

Calibres filetés



CONTRÔLES DES FILETAGES

Sommaire

Il existe des instruments de mesure avec palpeurs, à lecture comparative ou directe qui offrent l'avantage d'un contrôle rapide mais qui présentent plusieurs inconvénients.

- Ils ne peuvent pas contrôler les taraudages de petites dimensions pour des raisons évidentes de taille.

- Ils ne font pas apparaître les erreurs d'angle et de pas.

- Ils ne font pas ressortir les imperfections sur le profil du filet.

Ces instruments ne répondent pas aux exigences de contrôle des assemblages normalisés.

La méthode la plus complète et la plus sûre pour le contrôle des filetages est encore celle qui prévoit l'utilisation de calibres à limites.

Vérification des filetages cylindriques par calibres à limites.

Les calibres filetés "entre" et "n'entre pas" permettent de contrôler les diamètres sur flancs minimums et maximums de la vis et du taraudage.

Les calibres lisses "entre" et "n'entre pas" contrôlent les limites correspondantes du diamètre extérieur de la vis et du diamètre intérieur du taraudage.

Les calibres "entre" filetés bague et tampon sont des vérificateurs à flancs complets, que l'on doit visser sur toute la longueur du filetage à vérifier.

Les calibres "n'entre pas" filetés sont des vérificateurs à flancs raccourcis qui ne doivent pas pouvoir être vissés sur le filetage à vérifier. Nous pouvons dire, que les calibres filetés "entre" assurent le montage vis-taraudage. Les calibres "n'entre pas" eux, limitent le jeu de cet assemblage en permettant le contrôle réel du diamètre de flancs avec une influence réduite des erreurs d'angle.

Vérification des filetages par calibres à molettes.

En plus des outillages évoqués précédemment, on peut utiliser des calibres à machoires à molettes qui offrent les avantages suivants :

- rapidité de contrôle
- usure limitée (les molettes tournent et ne sont pas soumises au frottement).
- récupération de l'usure (réglage possible)
- vérification de la conicité et de l'ovalisation.

Inconvénient majeur : Ils ne remplacent jamais le vérificateur fileté "entre", n'intégrant pas totalement dans leur mesure les erreurs d'angle et de pas.

Les calibres à molettes sont très utilisés pour les contrôles unitaires, triages, etc...

CALIBRES FILETÉS
FILETAGE ISO
FILETAGE TRAPÉZOÏDAL SYMÉTRIQUE
FILETAGE UN
FILETAGE WHITWORTH
FILETAGE GAZ
FILETAGE NPT
FILETAGE NPTF
FILETAGE BA FILETAGE A FILET ROND
MESURE PAR PIGES

Les pages signalées par ce signe ★ en haut à droite, suivent la remarque :

"Extraits de normes françaises (indices et dates) reproduits avec l'autorisation de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) Tour Europe, Cedex 7 92080 Paris la Defense. Tél.42.91.55.55.Seule fait foi la norme originale dans son édition la plus récente".

CALIBRES FILETÉS

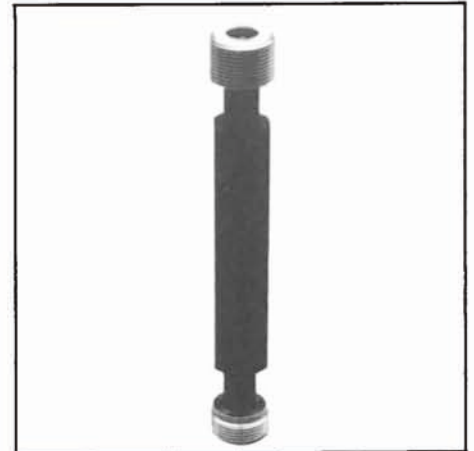
TFE : Tampon fileté "entre".
TFN : Tampon fileté "n'entre pas".
TFD : Tampon fileté double.

Acier.
 Carbure.
 Tecdur.



TFE

TFN



TFD

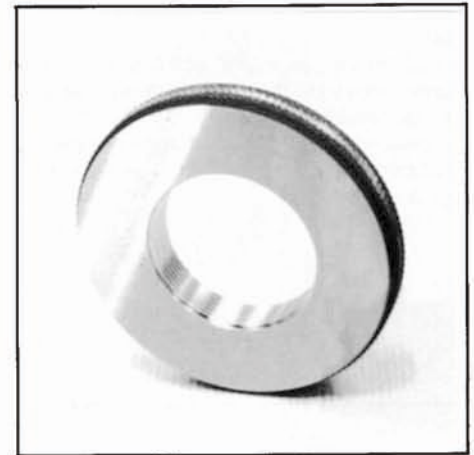
BFE : Bague filetée "entre".
TFRE-BFE : Rapporteur "entre" pour BFE.
TFRN-BFE : Rapporteur "n'entre pas" pour BFE.
TFRU-BFE : Rapporteur d'usure pour BFE.

BFN : Bague filetée "n'entre pas".
TFRE-BFN :
TFRN-BFN :
TFRU-BFN :

BFE et **BFN** en acier.



BFE



BFN

TFE étagé : Tampon fileté conique à étages (1-2 ou 3).
BFE étagée : Bague filetée conique à étages (1-2 ou 3).

CMMF : Calibre à mâchoire à molettes pour filetage.
TFRM : Tampon fileté de réglage pour molettes "entre - n'entre pas".



BF et TF 3 hauteurs



CMMF

Calibres filetés spéciaux

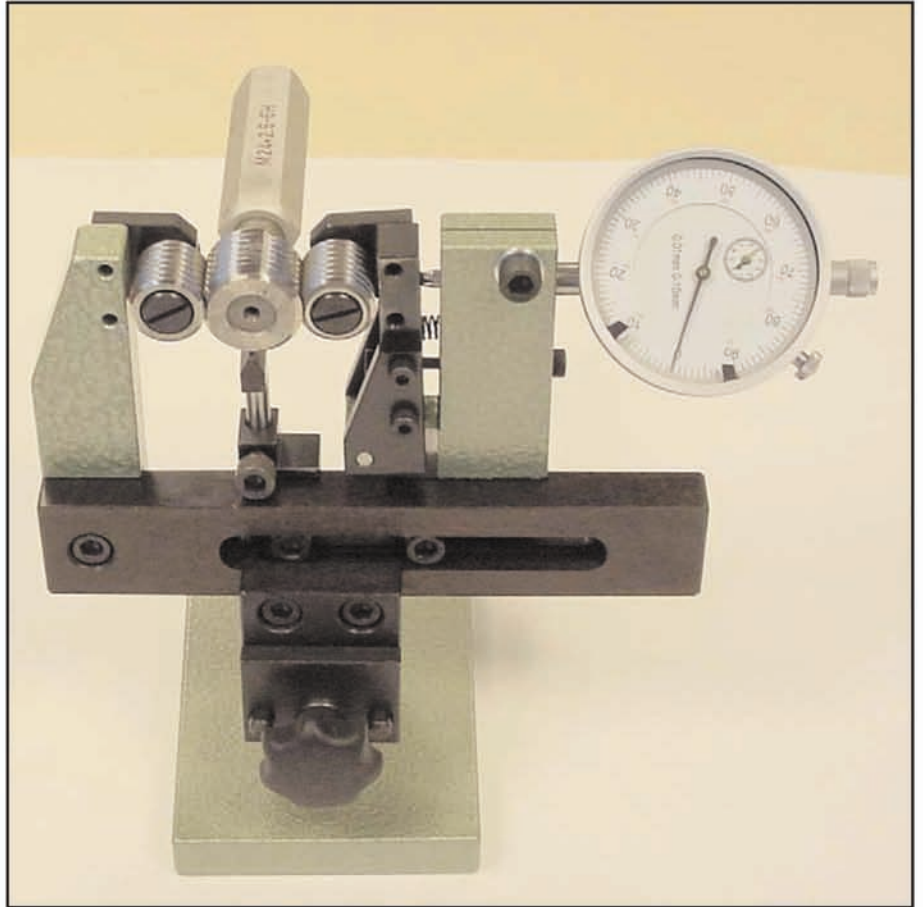


CMMRM :

Calibre à mâchoire réglable pour filetages type à montre.
Capacité 3 à 70mm.
Solution économique : 1 jeu de molettes d'un pas donné fait pour tous les diamètres entrant dans la capacité de l'appareil.

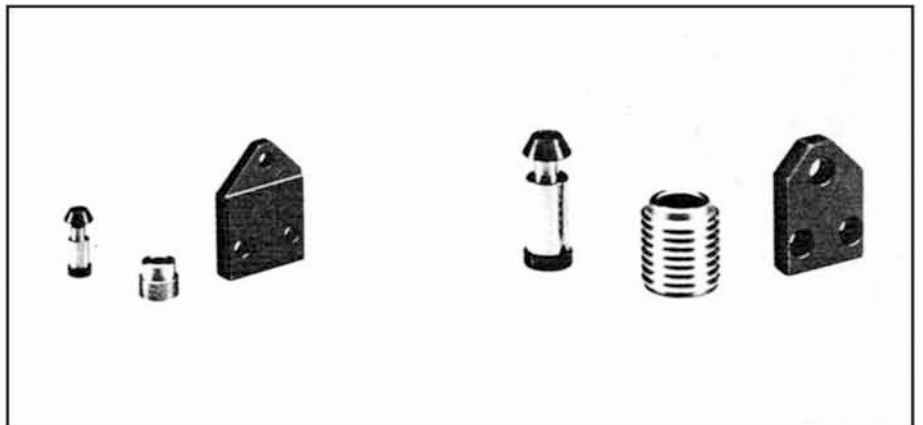
MFE : Jeu de molettes «entre»
0-1 ou 2.

MFN : Jeu de molettes «n'entre pas»
0-1 ou 2.



Il existe 4 types de molettes pour CMMRM et CMMF.

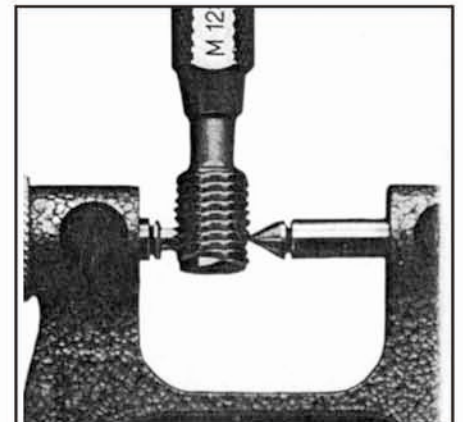
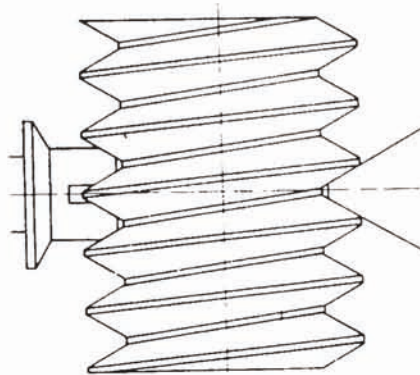
Type 0 : pas de 0,2 à 0,7 mm.
Type 1 : pas de 0,75 à 2 mm.
Type 2 : pas de 2 à 5 mm.
(même répartition pour dimensions UN et WHIT-WORTH).



Micromètre pour la mesure des filetages.

Equipés de touches interchangeables de forme appropriée pour la mesure du diamètre sur flancs.

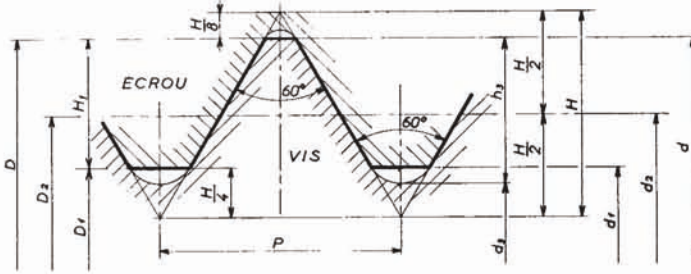
Touches interchangeables pour filetages métriques ISO et UN 60°
Filetages



FILETAGE ISO

Filetages métriques à filet triangulaire (profil ISO)

Ce profil est conforme à la recommandation ISO/R.262
Il est défini en France par la norme NF.E.03.001
Les diamètres et les pas sont définis par la norme NF.E. 03.013



$$d_2 = D_2 = d - 0,6495 P$$

$$d_3 = d - 1,2268 P$$

$$d_1 = D_1 = d - 1,0825 P$$

$$r = 0,1443 P$$

$$H = 0,86603 P$$

$$H_1 = \frac{d-D_1}{2} = 0,5412 P$$

$$h_3 = \frac{d-d_3}{2} = 0,6134 P$$

FILETAGE A PAS FIN (NFE 03-014)

Ø nominal d=D	pas P	valeurs calculées correspondantes				section résistante $\frac{\pi (d_2 + d_3)^2}{4}$ Sr.
		Ø sur flancs d ₂ =D ₂	Ø du noyau de la vis d ₃	Ø intérieur de l'écrou D ₁	rayon à fond de filet r	
8	1	7,350	6,773	6,918	0,144	39,2
10	1,25	9,188	8,466	8,647	0,180	61,2
12	1,25	11,188	10,466	10,647	0,180	92,1
14	1,5	13,026	12,160	12,376	0,216	125
16	1,5	15,026	14,160	14,376	0,216	167
18	1,5	17,026	16,160	16,376	0,216	216
20	1,5	19,026	18,160	18,376	0,216	272
22	1,5	21,026	20,160	20,376	0,216	333
24	2	22,701	21,546	21,835	0,289	384
27	2	25,701	24,546	24,835	0,289	496
30	2	28,701	27,546	27,835	0,289	621
33	2	31,701	30,546	30,835	0,289	761
36	3	34,051	32,319	32,752	0,433	865
39	3	37,051	35,319	35,752	0,433	1.028

Filetages complémentaires :
9 × 1 exclusivement pour l'industrie automobile française.
12 × 1,5 exclusivement pour l'industrie aéronautique.

FILETAGE A PAS GROS (NFE 03-014)

Dimensions en mm

Ø nominal d=D	pas P	valeurs calculées correspondantes				section résistante $\frac{\pi (d_2 + d_3)^2}{4}$ Sr.
		Ø sur flancs d ₂ =D ₂	Ø du noyau de la vis d ₃	Ø intérieur de l'écrou D ₁	rayon à fond de filet r	
1	0,25	0,838	0,693	0,729	0,036	0,460
(1,1)	0,25	0,938	0,793	0,829	0,036	0,588
1,2	0,25	1,038	0,893	0,929	0,036	0,732
1,4	0,3	1,205	1,032	1,075	0,043	0,983
1,6	0,35	1,373	1,171	1,221	0,050	1,27
1,8	0,35	1,573	1,371	1,421	0,050	1,70
2	0,4	1,740	1,509	1,567	0,058	2,07
2,2	0,45	1,908	1,648	1,713	0,065	2,48
2,5	0,45	2,208	1,948	2,013	0,065	3,39
3	0,5	2,675	2,387	2,459	0,072	5,03
3,5	0,6	3,110	2,764	2,850	0,087	6,78
4	0,7	3,545	3,141	3,242	0,101	8,78
(4,5)	0,75	4,013	3,580	3,688	0,108	11,3
5	0,8	4,480	4,019	4,134	0,116	14,2
6	1	5,350	4,773	4,918	0,144	20,1
(7)	1	6,350	5,773	5,918	0,144	28,9
8	1,25	7,188	6,466	6,647	0,180	36,6
10	1,5	9,026	8,160	8,376	0,216	58,0
12	1,75	10,863	9,853	10,106	0,253	84,3
14	2	12,701	11,546	11,835	0,289	115
16	2	14,701	13,546	13,835	0,289	157
18	2,5	16,376	14,933	15,294	0,361	192
20	2,5	18,376	16,933	17,294	0,361	245
22	2,5	20,376	18,933	19,294	0,361	303
24	3	22,051	20,319	20,752	0,433	353
27	3	25,051	23,319	23,752	0,433	459
30	3,5	27,727	25,706	26,211	0,505	561
33	3,5	30,727	28,706	29,211	0,505	694
36	4	33,402	31,093	31,670	0,577	817
39	4	36,402	34,093	34,670	0,577	976

Filetage complémentaire : 9 × 125
exclusivement pour l'industrie automobile française.

Exemples de désignations

Filetage à pas gros de diamètre d = 8 mm :

M 8

Filetage à pas fin de diamètre d = 8 mm
et de pas 1 mm

M 8 × 1



Comme pour les pièces lisses, le système de tolérances de filetages (profil ISO) comporte un certain nombre de tolérances fondamentales désignées par un numéro et d'écarts fondamentaux désignés par une lettre.

La combinaison d'une tolérance sur flancs de filets, d'une tolérance sur sommets saillants (diamètre intérieur pour le taraudage ou diamètre extérieur pour la vis) et d'un écart, constitue **une classe de tolérance**.

Désignation : La classe de tolérance d'un filetage de diamètre et de pas donnés est désignée par un symbole comprenant à la suite l'un de l'autre, dans l'ordre et sans séparation, le numéro de tolérance sur flancs, la lettre d'écart, le numéro de tolérance sur sommets et à nouveau la lettre d'écart (ce symbole s'inscrit à la suite du symbole de désignation du filetage et en est séparé par un tiret.

Exemple : vis et taraudage M14
vis M14-5g6g ou M14 X 2-5g6g
taraudage M14-4H5H ou
M14 X 2-4H5H

si le numéro de tolérance est le même sur flancs et sur sommets, on n'inscrit qu'une seule fois ce numéro suivi de la lettre d'écart.

Exemple : M14-5g
M14-4H

Un ajustement fileté est désigné par l'indication dans l'ordre, de la classe de tolérance du taraudage et de celle de la vis séparées par un trait oblique.

Exemple : M14-4H/5g

Tolérances fondamentales

Les tolérances sur le diamètre de flancs = Td2 pour la vis et TD2 pour le taraudage sont données dans les tableaux suivants et sont exprimées en fonction du diamètre nominal et du pas. Les tolérances pour le diamètre extérieur de la vis et pour le diamètre intérieur du taraudage sont données en fonction du pas.

Écarts fondamentaux

Les valeurs sur diamètres = écart supérieur es pour la vis et écart inférieur EI pour le taraudage, sont données en fonction du pas. Le choix d'une classe de tolérance est fonction de la longueur en prise de l'assemblage fileté à réaliser.

Revêtements de surface

Pour les produits revêtus, ne pas dépasser après revêtement les écarts nuls H et h. Pour les produits **avant revêtement** choisir autant que possible les écarts normalisés G-g-e-f.

Tolérances hors normes.

Se référer au paragraphe : « Domaine de validité et possibilité d'extension » de la norme NF.E.03.052 ou pour l'industrie aéronautique voir norme NF.L.05.223.

En cas de besoin exceptionnel, nous consulter afin d'adopter des valeurs compatibles avec les conditions d'emploi des calibres.

CLASSES DE TOLÉRANCES RECOMMANDÉES

Taraudage

longueur en prise	Normale	Longue	Courte
qualité fine	4H 5H	6H	4H
qualité moyenne	6H	7H	5H
qualité grossière	7H	8H	

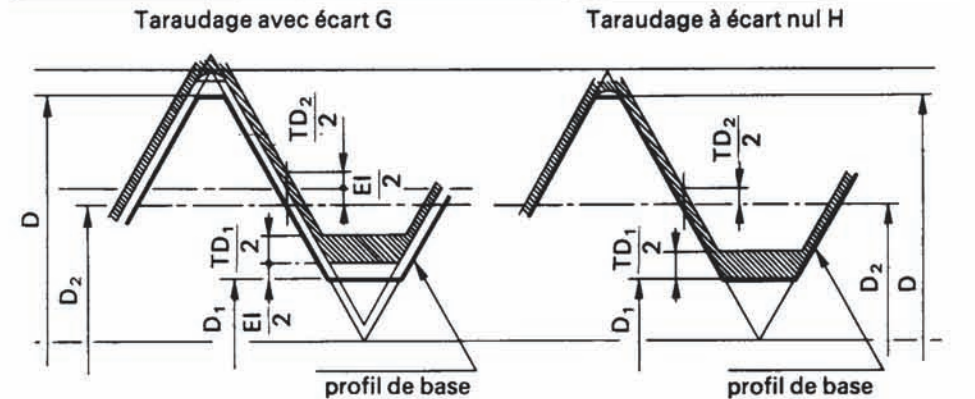
Vis

longueur en prise	Normale	Longue	Courte
qualité fine	4 h	5 h 4 h	3 h
longueur en prise	Normale	Longue	Courte
qualité fine	4h	5h 4h	3h 4h
qualité	avec écart	7g 6g	5g 6g
moyenne	à écart nul	7h 6h	5h 6h
qualité grossière	8g	9g 8g	

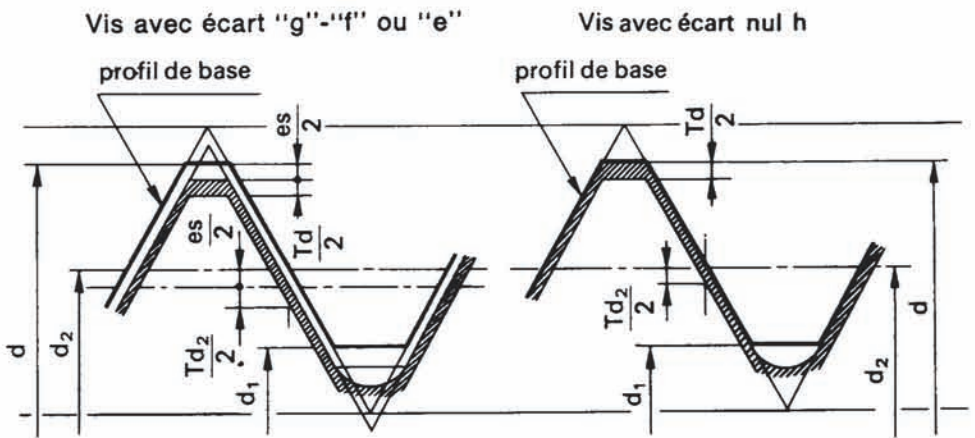
La qualité moyenne est employée en boulonnerie 6H/6g (norme NF.E.03.053).

La qualité fine a été adoptée par l'industrie aéronautique 4H5H/4h (norme NF.L.05.223 - 05.224).

Système de tolérance de filetages métriques triangulaires (ISO)



- D = diamètre nominal du taraudage
- P = Pas
- D2 = diamètre à flancs de filets = D - 0,6495 P
- D1 = diamètre intérieur du profil de base = D - 1,0825 P
- TD2 = tolérance sur diamètre de flancs du taraudage
- EI = écart fondamental (H = 0 et G = voir tableau page suivante).



- d = diamètre nominal de la vis
- P = pas
- d2 = diamètre à flancs de filets = d - 0,6495 P
- Td2 = tolérance sur diamètre de flancs de la vis
- es = écart fondamental (h = 0 g-f et e, voir tableau page suivante)

Pas P (mm)	VIS				TARAUDE		Pas P (mm)	VIS			
	écart supérieur es μm				écart inférieur EI μm			écart supérieur es μm			
	h	g	f	e	G	H		d	c	b	a
0,2	0	-17	-	-	+17	0	0,2	-	-	-	-
0,25	0	-18	-	-	+18	0	0,25	-	-	-	-
0,3	0	-18	-	-	+18	0	0,3	-	-	-	-
0,35	0	-19	-34	-	+19	0	0,35	-	-	-	-
0,4	0	-19	-34	-	+19	0	0,4	(-72)	(-120)	-	-
0,45	0	-20	-35	-	+20	0	0,45	(-73)	(-120)	-	-
0,5	0	-20	-36	-50	+20	0	0,50	(-74)	(-122)	-	-
0,6	0	-21	-36	-53	+21	0	0,60	(-76)	(-124)	-	-
0,7	0	-22	-38	-56	+22	0	0,70	(-78)	(-125)	-	-
0,75	0	-22	-38	-56	+22	0	0,75	(-79)	(-126)	-	-
0,8	0	-24	-38	-60	+24	0	0,8	(-80)	(-127)	-	-
1	0	-26	-40	-60	+26	0	1	-85	-130	-200	-290
1,25	0	-28	-42	-63	+28	0	1,25	-90	-135	-205	-295
1,5	0	-32	-45	-67	+32	0	1,50	-95	-140	-212	-300
1,75	0	-34	-48	-71	+34	0	1,75	-100	-145	-220	-310
2	0	-38	-52	-71	+38	0	2	-105	-150	-225	-315
2,5	0	-42	-58	-80	+42	0	2,5	-110	-160	-235	-325
3	0	-48	-63	-85	+48	0	3	-115	-170	-245	-335
3,5	0	-53	-70	-90	+53	0	3,5	-125	-180	-255	-345
4	0	-60	-75	-95	+60	0	4	-130	-190	-265	-355
4,5	0	-63	-80	-100	+63	0	4,5	-135	-200	-280	-365
5	0	-71	-85	-106	+71	0	5	-140	-212	-290	-375
5,5	0	-75	-90	-112	+75	0	5,5	-150	-224	-300	-385
6	0	-80	-95	-118	+80	0	6	-155	-236	-310	-395

Tolérance fondamentales sur diamètre extérieur de la vis Td et diamètre intérieur du taraudage TD1 en microns.

NFE 03.051

Pas P	VIS			TARAUDE				
	Numéro de tolérance			Numéro de tolérance				
	4	6	8	4	5	6	7	8
	Tolérance T_d (μm)			Tolérance T_{D1} (μm)				
0,2	36	56	-	38	-	-	-	-
0,25	42	67	-	45	56	-	-	-
0,3	48	75	-	53	67	85	-	-
0,35	53	85	-	63	80	100	-	-
0,4	60	95	-	71	90	112	-	-
0,45	63	100	-	80	100	125	-	-
0,5	67	106	-	90	112	140	180	-
0,6	80	125	-	100	125	160	200	-
0,7	90	140	-	112	140	180	224	-
0,75	90	140	-	118	150	190	236	-
0,8	95	150	236	125	160	200	250	315
1	112	180	280	150	190	236	300	375

NFE 03.051

Pas P	VIS			TARAUDE				
	Numéro de tolérance			Numéro de tolérance				
	4	6	8	4	5	6	7	8
	Tolérance T_d (μm)			Tolérance T_{D1} (μm)				
1,25	132	212	335	170	212	265	335	425
1,5	150	236	375	190	236	300	375	475
1,75	170	265	425	212	265	335	425	530
2	180	280	450	236	300	375	475	600
2,5	212	335	530	280	355	450	560	710
3	236	375	600	315	400	500	630	800
3,5	265	425	670	355	450	560	710	900
4	300	475	750	375	475	600	750	950
4,5	315	500	800	425	530	670	850	1 060
5	335	530	850	450	560	710	900	1 120
5,5	355	560	900	475	600	750	950	1 180
6	375	600	950	500	630	800	1 000	1 250

Tolérances fondamentales sur diamètre à flancs de filet du taraudage TD2 (en microns) ★

NFE 03-051

Paliers de diamètres nominaux	pas P	TARAUDAGE				
		numéro de tolérance				
		4	5	6	7	8
Tolérance TD ₂ (mm)						
plus de 0,99 à 1,4 inclus	0,2	40	50			
	0,25	45	56			
	0,3	48	60	75		
plus de 1,4 à 2,8 inclus	0,2	42				
	0,25	48	60			
	0,3	50	63			
	0,35	53	67	85		
	0,4	56	71	90		
plus de 2,8 à 5,6 inclus	0,45	60	75	95		
	0,2	45				
	0,25	50				
	0,3	53	67			
	0,35	56	71	90		
	0,4	60	75	95		
	0,5	63	80	100	125	
	0,6	71	90	112	140	
	0,7	75	95	118	150	
0,75	75	95	118	150		
plus de 5,6 à 11,2 inclus	0,8	80	100	125	160	200
	0,2	48				
	0,25	53				
	0,3	56				
	0,35	60	75			
	0,4	63	80	100		
	0,5	71	90	112		
	0,6	75	95	118	150	
	0,7	80	100	125	160	
	0,75	85	106	132	170	
	0,8	85	106	132	170	
	1	95	118	150	190	236
plus de 11,2 à 22,4 inclus	1,25	100	125	160	200	250
	1,5	112	140	180	224	280
	0,35	67	85			
	0,4	71	90			
	0,5	75	95	118		
plus de 22,4 à 45 inclus	0,6	80	100	125		
	0,7	85	106	132	170	
	0,75	90	112	140	180	
	0,8	95	118	150	190	
	1	100	125	160	200	250
	1,25	112	140	180	224	280
	1,5	118	150	190	236	300
	1,75	125	160	200	250	315
	2	132	170	212	265	335
	2,5	140	180	224	280	355
	3	150	190	236	300	375
plus de 45 à 90 inclus	3,5	150	190	236	300	375
	4	160	200	250	315	400
	4,5	170	212	265	335	425
	5	180	224	280	355	450
	5,5	190	236	300	375	475
	6	200	250	315	400	500
	6,5	212	265	335	425	530
	7	224	280	355	450	560
	7,5	236	300	375	475	600
	8	250	315	400	500	630
	8,5	265	335	425	530	670
	plus de 90 à 180 inclus	0,75	112	140	180	
1		125	160	200	250	
1,25		132	170	212	265	
1,5		140	180	224	280	355
1,75		150	190	236	300	375
2		160	200	250	315	400
2,5		180	224	280	355	450
3		190	236	300	375	475
3,5		200	250	315	400	500
4		212	265	335	425	530
4,5		224	280	355	450	560
5		236	300	375	475	600
plus de 180 à 355 inclus	6	250	315	400	500	630
	1	132	170	212		
	1,5	150	190	236	300	
	2	180	224	280	355	
	3	212	265	335	425	530
	4	236	300	375	475	600

Paliers de diamètres nominaux	pas P	TARAUDAGE				
		numéro de tolérance				
		4	5	6	7	8
Tolérance TD ₂ (mm)						
plus de 22,4 à 45 inclus	0,35	71				
	0,4	75	95			
	0,5	80	100	125		
	0,6	90	112	140		
	0,7	95	118	150		
	0,75	95	118	150		
	0,8	100	125	160	200	
	1	106	132	170	212	
	1,25	118	150	190	236	
	1,5	125	160	200	250	315
	1,75	132	170	212	265	335
	2	140	180	224	280	355
	2,5	150	190	236	300	375
	3	170	212	265	335	425
	3,5	180	224	280	355	450
4	190	236	300	375	475	
4,5	200	250	315	400	500	
plus de 45 à 90 inclus	0,35	75				
	0,5	90	112			
	0,75	100	125	160		
	1	118	150	190	236	
	1,25	125	160	200	250	
	1,5	132	170	212	265	335
	1,75	140	180	224	280	355
	2	150	190	236	300	375
	2,5	170	212	265	335	425
	3	180	224	280	355	450
	3,5	190	236	300	375	475
	4	200	250	315	400	500
4,5	212	265	335	425	530	
5	212	265	335	425	530	
5,5	224	280	355	450	560	
6	236	300	375	475	600	
plus de 90 à 180 inclus	0,75	112	140	180		
	1	125	160	200	250	
	1,25	132	170	212	265	
	1,5	140	180	224	280	355
	1,75	150	190	236	300	375
	2	160	200	250	315	400
	2,5	180	224	280	355	450
	3	190	236	300	375	475
	3,5	200	250	315	400	500
	4	212	265	335	425	530
	4,5	224	280	355	450	560
	5	236	300	375	475	600
6	250	315	400	500	630	
plus de 180 à 355 inclus	1	132	170	212		
	1,5	150	190	236	300	
	2	180	224	280	355	
	3	212	265	335	425	530
	4	236	300	375	475	600
	5	250	315	400	500	630

Tolérances fondamentales sur diamètre à flancs de filet de la vis Td2 (en microns)

NFE 03.051

Paliers de diamètres nominaux	pas P	VIS							
		numéro de tolérance							
		3	4	5	6	7	8	9	
Tolérance Td ₂ (mm)									
plus de 0,99 à 1,4 inclus	0,2	24	30	38	48				
	0,25	26	34	42	53				
	0,3	28	36	45	56				
plus de 1,4 à 2,8 inclus	0,2	25	32	40	50				
	0,25	28	36	45	56				
	0,3	30	38	48	60	75			
	0,35	32	40	50	63	80			
	0,4	34	42	53	67	85			
plus de 2,8 à 5,6 inclus	0,2	26	34	42	53				
	0,25	30	38	48	60				
	0,3	32	40	50	63	80			
	0,35	34	42	53	67	85			
	0,4	36	45	56	71	90			
	0,5	38	48	60	75	95			
	0,6	42	53	67	85	106			
	0,7	45	56	71	90	112			
	0,75	45	56	71	90	112			
0,8	48	60	75	95	118	150	190		
plus de 5,6 à 11,2 inclus	0,2	28	36	45	56				
	0,25	32	40	50	63				
	0,3	34	42	53	67	85			
	0,35	36	45	56	71	90			
	0,4	38	48	60	75	95			
	0,5	42	53	67	85	106			
	0,6	45	56	71	90	112			
	0,7	48	60	75	95	118			
	0,75	50	63	80	100	125			
	0,8	50	63	80	100	125			
	1	56	71	90	112	140	180	224	
plus de 11,2 à 22,4 inclus	0,35	40	50	63	80	100			
	0,4	42	53	67	85	106			
	0,5	45	56	71	90	112			
	0,6	48	60	75	95	118			
	0,7	50	63	80	100	125			
	0,75	53	67	85	106	132			
	0,8	56	71	90	112	140			
	1	60	75	95	118	150	190	236	
	1,25	67	85	106	132	170	212	265	
	1,5	71	90	112	140	180	224	280	
	1,75	75	95	118	150	190	236	300	
2	80	100	125	160	200	250	315		
2,5	85	106	132	170	212	265	335		

Paliers de diamètres nominaux	pas P	VIS							
		numéro de tolérance							
		3	4	5	6	7	8	9	
Tolérance Td ₂ (mm)									
plus de 22,4 à 45 inclus	0,35	42	53	67	85	106			
	0,4	45	56	71	90	112			
	0,5	48	60	75	95	118			
	0,6	53	67	85	106	132			
	0,7	56	71	90	112	140			
	0,75	56	71	90	112	140			
	0,8	60	75	95	118	150			
	1	63	80	100	125	160	200	250	
	1,25	71	90	112	140	180	224	280	
	1,5	75	95	118	150	190	236	300	
	1,75	80	100	125	160	200	250	315	
	2	85	106	132	170	212	265	335	
	2,5	90	112	140	180	224	280	355	
	3	100	125	160	200	250	315	400	
3,5	106	132	170	212	265	335	425		
4	112	140	180	224	280	355	450		
4,5	118	150	190	236	300	375	475		
plus de 45 à 90 inclus	0,35	45	56	71	90				
	0,5	53	67	85	106	132			
	0,75	60	75	95	118	150			
	1	71	90	112	140	180	224	280	
	1,25	75	95	118	150	190	236	300	
	1,5	80	100	125	160	200	250	315	
	1,75	85	106	132	170	212	265	335	
	2	90	112	140	180	224	280	355	
	2,5	100	125	160	200	250	315	400	
	3	106	132	170	212	265	335	425	
	3,5	112	140	180	224	280	355	450	
	4	118	150	190	236	300	375	475	
	4,5	125	160	200	250	315	400	500	
	5	125	160	200	250	315	400	500	
5,5	132	170	212	265	335	425	530		
6	140	180	224	280	355	450	560		
plus de 90 à 180 inclus	0,75	67	85	106	132	170			
	1	75	95	118	150	190	236	300	
	1,25	80	100	125	160	200	250	315	
	1,5	85	106	132	170	212	265	335	
	1,75	90	112	140	180	224	280	355	
	2	95	118	150	190	236	300	375	
	2,5	106	132	170	212	265	335	425	
	3	112	140	180	224	280	355	450	
	3,5	118	150	190	236	300	375	475	
	4	125	160	200	250	315	400	500	
	4,5	132	170	212	265	335	425	530	
	5	140	180	224	280	355	450	560	
	6	150	190	236	300	375	475	600	
	plus de 180 à 355 inclus	1	80	100	125	160	200		
1,5		90	112	140	180	224	280		
2		106	132	170	212	265	335	425	
3		125	160	200	250	315	400	500	
4		140	180	224	280	355	450	560	
5		150	190	236	300	375	475	600	
6		160	200	250	315	400	500	630	

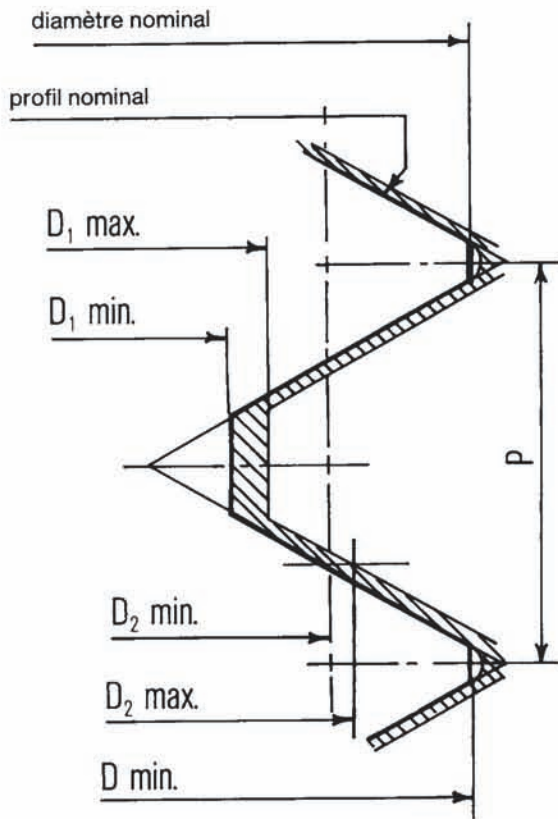


FILETAGES À PAS GROS POUR BOULONNERIE (NFE.03.053) ET AUTRES APPLICATIONS COURANTES

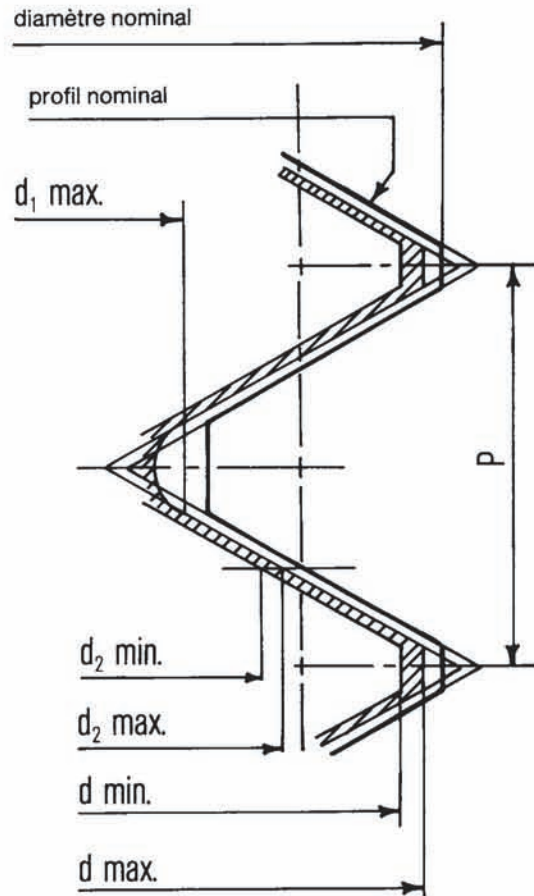
diamètre nominal	pas P	TARAUDAGE 6H					VIS 6g				
		D	D ₂		D ₁		d		d ₂		d ₁
		min.	min.	max.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0,25	1,000	0,838	0,894*	0,729	0,785*	0,982	0,915	0,820	0,767	0,711
1,1	0,25	1,100	0,938	0,994*	0,829	0,885*	1,082	1,015	0,920	0,867	0,811
1,2	0,25	1,200	1,038	1,094*	0,929	0,985*	1,182	1,115	1,020	0,967	0,911
1,4	0,3	1,400	1,205	1,280	1,075	1,160	1,382	1,307	1,187	1,131	1,057
1,6	0,35	1,600	1,373	1,458	1,221	1,321	1,581	1,496	1,354	1,291	1,202
1,8	0,35	1,800	1,573	1,658	1,421	1,521	1,781	1,696	1,554	1,491	1,402
2	0,4	2,000	1,740	1,830	1,567	1,679	1,981	1,886	1,721	1,654	1,548
2,2	0,45	2,200	1,908	2,003	1,713	1,838	2,180	2,080	1,888	1,817	1,693
2,5	0,45	2,500	2,209	2,303	2,013	2,138	2,480	2,380	2,188	2,117	1,993
3	0,5	3,000	2,675	2,775	2,459	2,599	2,980	2,874	2,655	2,580	2,439
(3,5)	0,6	3,500	3,110	3,222	2,850	3,010	3,479	3,354	3,089	3,004	2,829
4	0,7	4,000	3,545	3,663	3,242	3,422	3,978	3,838	3,523	3,433	3,220
(4,5)	0,75	4,500	4,013	4,131	3,688	3,878	4,478	4,338	3,991	3,901	3,666
5	0,8	5,000	4,480	4,605	4,134	4,334	4,976	4,826	4,456	4,361	4,110
6	1	6,000	5,350	5,500	4,917	5,153	5,974	5,794	5,324	5,212	4,891
(7)	1	7,000	6,350	6,500	5,917	6,153	6,974	6,794	6,324	6,212	5,891
8	1,25	8,000	7,188	7,348	6,647	6,912	7,972	7,760	7,160	7,042	6,619
(9)	1,25	9,000	8,188	8,348	7,647	7,912	8,972	8,760	8,160	8,042	7,619
10	1,5	10,000	9,026	9,206	8,376	8,676	9,968	9,732	8,994	8,862	8,344
12	1,75	12,000	10,863	11,063	10,106	10,441	11,966	11,701	10,829	10,679	10,072
14	2	14,000	12,701	12,913	11,835	12,210	13,962	13,682	12,663	12,503	11,797
16	2	16,000	14,701	14,913	13,835	14,210	15,962	15,682	14,663	14,503	13,797
18	2,5	18,000	16,376	16,600	15,294	15,744	17,958	17,623	16,334	16,164	15,252
20	2,5	20,000	18,376	18,600	17,294	17,744	19,958	19,623	18,334	18,164	17,252
22	2,5	22,000	20,376	20,600	19,294	19,744	21,958	21,623	20,334	20,164	19,252
24	3	24,000	22,051	22,316	20,752	21,252	23,952	23,577	22,003	21,803	20,704
27	3	27,000	25,051	25,316	23,752	24,252	26,952	26,577	25,003	24,803	23,704
30	3,5	30,000	27,727	28,007	26,211	26,771	29,947	29,522	27,674	27,462	26,158
33	3,5	33,000	30,727	31,007	29,211	29,771	32,947	32,522	30,674	30,462	29,158
36	4	36,000	33,402	33,702	31,670	32,270	35,940	35,465	33,342	33,118	31,610
39	4	39,000	36,402	36,702	34,670	35,270	38,940	38,465	36,342	36,118	34,610
42	4,5	42,000	39,077	39,392	37,129	37,799	41,937	41,437	39,014	38,778	37,066
45	4,5	45,000	42,077	42,392	40,129	40,799	44,937	44,437	42,014	41,778	40,066
48	5	48,000	44,752	45,087	42,587	43,297	47,929	47,399	44,681	44,431	42,516
52	5	52,000	46,572	47,087	46,587	47,297	51,929	51,399	48,681	48,431	46,516
56	5,5	56,000	52,428	52,783	50,046	50,796	55,925	55,365	52,353	52,088	49,971
60	5,5	60,000	56,428	56,783	54,046	54,796	59,925	59,365	56,353	56,088	53,971
64	6	64,000	60,103	60,478	57,505	58,305	63,920	63,320	60,023	59,743	57,425
68	6	68,000	64,103	64,478	61,505	62,305	67,920	67,320	64,023	63,743	61,425
72	6	72,000	68,103	68,478	65,505	66,305	71,920	71,320	68,023	67,743	65,425
76	6	76,000	72,103	72,478	69,505	70,305	75,920	75,320	72,023	71,743	69,425
80	6	80,000	76,103	76,478	73,505	74,305	79,920	79,320	76,023	75,743	73,425
85	6	85,000	81,103	81,478	78,505	79,305	84,920	84,320	81,023	80,743	78,425
90	6	90,000	86,103	86,478	83,505	84,305	89,920	89,320	86,023	85,743	83,425

* Valeurs 4H ou 5H le 6H n'étant pas normalisé dans ces dimensions. Eviter autant que possible les diamètres entre parenthèses.

TARAUDAGE 6H



VIS 6g



FILETAGES À PAS FINS POUR BOULONNERIE (NFE.03.053) ET AUTRES APPLICATIONS COURANTES

diamètre nominal	pas P	TARAUDAGE 6H					VIS 6g					
		D		D ₂		D ₁		d		d ₂		d ₁
		min.	min.	max.	min.	max.	max.	min.	max.	min.	max.	
8	1	8,000	7,350	7,500	6,917	7,153	7,974	7,794	7,324	7,212	6,891	
(9)	1	9,000	8,350	8,500	7,917	8,153	8,974	8,794	8,324	8,212	7,891	
10	1,25	10,000	9,188	9,348	8,647	8,912	9,972	9,760	9,160	9,042	8,619	
12	1,25	12,000	11,188	11,368	10,647	10,912	11,972	11,760	11,160	11,028	10,619	
12	(1,5)	12,000	11,026	11,216	10,376	10,676	11,968	11,732	10,994	10,854	10,344	
14	1,5	14,000	13,026	13,216	12,376	12,676	13,968	13,732	12,994	12,854	12,344	
16	1,5	16,000	15,026	15,216	14,376	14,676	15,968	15,732	14,994	14,854	14,344	
18	1,5	18,000	17,026	17,216	16,376	16,676	17,968	17,732	16,994	16,854	16,344	
20	1,5	20,000	19,026	19,216	18,376	18,676	19,968	19,732	18,994	18,854	18,344	
22	1,5	22,000	21,026	21,216	20,376	20,676	21,968	21,732	20,994	20,854	20,344	
24	2	24,000	22,701	22,925	21,835	22,210	23,962	23,682	22,663	22,493	21,797	
27	2	27,000	25,701	25,925	24,835	25,210	26,962	26,682	25,663	25,493	24,797	
30	2	30,000	28,701	28,925	27,835	28,210	29,962	29,682	28,663	28,493	27,797	
33	2	33,000	31,701	31,925	30,835	31,210	32,962	32,682	31,663	31,493	30,797	
36	3	36,000	34,051	34,316	32,752	33,252	35,952	35,577	34,003	33,803	32,704	
39	3	39,000	37,051	37,316	35,752	36,252	38,952	38,577	37,003	36,803	35,704	

Eviter autant que possible les diamètres et pas entre parenthèses.

Filetages à pas fin

CLASSES 6g/6H

nominal \varnothing	pas P	VIS 6g ¹⁾						TARAUDAGE 6H ¹⁾				
		\varnothing extérieur		\varnothing flancs		\varnothing noyau		\varnothing extérieur	\varnothing flancs		\varnothing noyau	
		maxi d max.	mini d min.	maxi d ₂ max.	mini d ₂ min.	maxi d ₃ max.	mini d ₃ min.	mini D min.	maxi D ₂ max.	mini D ₂ min.	maxi D ₁ max.	mini D ₁ min.
M 1	0,2	1,000	0,964	0,870	0,840	0,754	0,710	1,000	0,910	0,870	0,821	0,783
M 1,1		1,100	1,064	0,970	0,940	0,854	0,810	1,100	1,010	0,970	0,921	0,883
M 1,2		1,200	1,164	1,070	1,040	0,954	0,910	1,200	1,110	1,070	1,021	0,983
M 1,4		1,400	1,364	1,270	1,240	1,154	1,110	1,400	1,310	1,270	1,221	1,183
M 1,6		1,600	1,564	1,470	1,438	1,354	1,308	1,600	1,512	1,470	1,421	1,383
M 1,8		1,800	1,764	1,670	1,638	1,554	1,508	1,800	1,712	1,670	1,621	1,583
M 2	0,25	2,000	1,958	1,838	1,802	1,693	1,639	2,000	1,886	1,838	1,774	1,729
M 2,2		2,200	2,158	2,038	2,002	1,893	1,839	2,200	2,086	2,038	1,974	1,929
M 2,5	0,35	2,500	2,447	2,273	2,233	2,070	2,005	2,500	2,326	2,273	2,184	2,121
M 3		3,000	2,947	2,773	2,731	2,570	2,503	3,000	2,829	2,773	2,684	2,621
M 3,5		3,500	3,447	3,273	3,231	3,070	3,003	3,500	3,329	3,273	3,184	3,121
M 4	0,5	3,980	3,874	3,655	3,580	3,367	3,256	4,000	3,775	3,675	3,599	3,459
M 4,5		4,480	4,374	4,155	4,080	3,867	3,756	4,500	4,275	4,175	4,099	3,959
M 5		4,980	4,874	4,655	4,580	4,367	4,256	5,000	4,775	4,675	4,599	4,459
M 5,5		5,480	5,374	5,155	5,080	4,867	4,756	5,500	5,275	5,175	5,099	4,959
M 6	0,75	5,978	5,838	5,491	5,391	5,058	4,904	6,000	5,645	5,513	5,378	5,188
M 7		6,978	6,838	6,491	6,391	6,058	5,904	7,000	6,645	6,513	6,378	6,188
M 8		7,978	7,838	7,491	7,391	7,058	6,904	8,000	7,645	7,513	7,378	7,188
M 9		8,978	8,838	8,491	8,391	8,058	7,904	9,000	8,645	8,513	8,378	8,188
M 10		9,978	9,838	9,491	9,391	9,058	8,904	10,000	9,645	9,513	9,378	9,188
M 11		10,978	10,838	10,491	10,391	10,058	9,904	11,000	10,645	10,513	10,378	10,188
M 8	1	7,974	7,794	7,324	7,212	6,747	6,563	8,000	7,500	7,350	7,153	6,917
M 9		8,974	8,794	8,324	8,212	7,747	7,563	9,000	8,500	8,350	8,153	7,917
M 10		9,974	9,794	9,324	9,212	8,747	8,563	10,000	9,500	9,350	9,153	8,917
M 11		10,974	10,794	10,324	10,212	9,747	9,563	11,000	10,500	10,350	10,153	9,917
M 12		11,974	11,794	11,324	11,206	10,747	10,557	12,000	11,510	11,350	11,153	10,917
M 14		13,974	13,794	13,324	13,206	12,747	12,557	14,000	13,510	13,350	13,153	12,917
M 15		14,974	14,794	14,324	14,206	13,747	13,557	15,000	14,510	14,350	14,153	13,917
M 16		15,974	15,794	15,324	15,206	14,747	14,557	16,000	15,510	15,350	15,153	14,917
M 17		16,974	16,794	16,324	16,206	15,747	15,557	17,000	16,510	16,350	16,153	15,917
M 18		17,974	17,794	17,324	17,206	16,747	16,557	18,000	17,510	17,350	17,153	16,917
M 20		19,974	19,794	19,324	19,206	18,747	18,557	20,000	19,510	19,350	19,153	18,917
M 22		21,974	21,794	21,324	21,206	20,747	20,557	22,000	21,510	21,350	21,153	20,917
M 24		23,974	23,794	23,324	23,199	22,747	22,550	24,000	23,520	23,350	23,153	22,917
M 25		24,974	24,794	24,324	24,199	23,747	23,550	25,000	24,520	24,350	24,153	23,917
M 27	26,974	26,794	26,324	26,199	25,747	25,550	27,000	26,520	26,350	26,153	25,917	
M 28	27,974	27,794	27,324	27,199	26,747	26,550	28,000	27,520	27,350	27,153	26,917	
M 30	29,974	29,794	29,324	29,199	28,747	28,550	30,000	29,520	29,350	29,153	28,917	
M 10	1,25	9,972	9,760	9,160	9,042	8,438	8,230	10,000	9,348	9,188	8,912	8,647
M 12		11,972	11,760	11,160	11,028	10,438	10,216	12,000	11,368	11,188	10,912	10,647
M 14		13,972	13,760	13,160	13,028	12,438	12,216	14,000	13,368	13,188	12,912	12,647
M 12	1,5	11,968	11,732	10,994	10,854	10,128	9,880	12,000	11,216	11,026	10,676	10,376
M 14		13,968	13,732	12,994	12,854	12,128	11,880	14,000	13,216	13,026	12,676	12,376
M 15		14,968	14,732	13,994	13,854	13,128	12,880	15,000	14,216	14,026	13,676	13,376
M 16		15,968	15,732	14,994	14,854	14,128	13,880	16,000	15,216	15,026	14,676	14,376
M 17		16,968	16,732	15,994	15,854	15,128	14,880	17,000	16,216	16,026	15,676	15,376
M 18		17,968	17,732	16,994	16,854	16,128	15,880	18,000	17,216	17,026	16,676	16,376

¹⁾ Filetage au pas de 0,2 - 0,25 - 0,35 - vis 4h, écrou 4H

CLASSES 6g/6H

nominal \varnothing	pas P	VIS 6g						TARAUDAGE 6H				
		\varnothing extérieur		\varnothing flancs		\varnothing noyau		\varnothing extérieur	\varnothing flancs		\varnothing noyau	
		maxi d max.	mini d min.	maxi d ₂ max.	mini d ₂ min.	maxi d ₃ max.	mini d ₃ min.	mini D min.	maxi D ₂ max.	mini D ₂ min.	maxi D ₁ max.	mini D ₁ min.
M 20	1,5	19,968	19,732	18,994	18,854	18,128	17,880	20,000	19,216	19,026	18,676	18,376
M 22		21,968	21,732	20,994	20,854	20,128	19,880	22,000	21,216	21,026	20,676	20,376
M 24		23,968	23,732	22,994	22,844	22,128	21,870	24,000	23,226	23,026	22,676	22,376
M 25		24,968	24,732	23,994	23,844	23,128	22,870	25,000	24,226	24,026	23,676	23,376
M 27		26,968	26,732	25,994	25,844	25,128	24,870	27,000	26,226	26,026	25,676	25,376
M 28		27,968	27,732	26,994	26,844	26,128	25,870	28,000	27,226	27,026	26,676	26,376
M 30		29,968	29,732	28,994	28,844	28,128	27,870	30,000	29,226	29,026	28,676	28,376
M 32		31,968	31,732	30,994	30,844	30,128	29,870	32,000	31,226	31,026	30,676	30,376
M 33		32,968	32,732	31,994	31,844	31,128	30,870	33,000	32,226	32,026	31,676	31,376
M 35		34,968	34,732	33,994	33,844	33,128	32,870	35,000	34,226	34,026	33,676	33,376
M 36		35,968	35,732	34,994	34,844	34,128	33,870	36,000	35,226	35,026	34,676	34,376
M 39		38,968	38,732	37,994	37,844	37,128	36,870	39,000	38,226	38,026	37,676	37,376
M 40		39,968	39,732	38,994	38,844	38,128	37,870	40,000	39,226	39,026	38,676	38,376
M 42		41,968	41,732	40,994	40,844	40,128	39,870	42,000	41,226	41,026	40,676	40,376
M 45		44,968	44,732	43,994	43,844	43,128	42,870	45,000	44,226	44,026	43,676	43,376
M 48		47,968	47,732	46,994	46,834	46,128	45,860	48,000	47,238	47,026	46,676	46,376
M 50		49,968	49,732	48,994	48,834	48,128	47,860	50,000	49,238	49,026	48,676	48,376
M 52		51,968	51,732	50,994	50,834	50,128	49,860	52,000	51,238	51,026	50,676	50,376
M 55		54,968	54,732	53,994	53,834	53,128	52,860	55,000	54,238	54,026	53,676	53,376
M 56		55,968	55,732	54,994	54,834	54,128	53,860	56,000	55,238	55,026	54,676	54,376
M 58	57,968	57,732	56,994	56,834	56,128	55,860	58,000	57,238	57,026	56,676	56,376	
M 60	59,968	59,732	58,994	58,834	58,128	57,860	60,000	59,238	59,026	58,676	58,376	
M 62	61,968	61,732	60,994	60,834	60,128	59,860	62,000	61,238	61,026	60,676	60,376	
M 64	63,968	63,732	62,994	62,834	62,128	61,860	64,000	63,238	63,026	62,676	62,376	
M 65	64,968	64,732	63,994	63,834	63,128	62,860	65,000	64,238	64,026	63,676	63,376	
M 68	67,968	67,732	66,994	66,834	66,128	65,860	68,000	67,238	67,026	66,676	66,376	
M 70	69,968	69,732	68,994	68,834	68,128	67,860	70,000	69,238	69,026	68,676	68,376	
M 72	71,968	71,732	70,994	70,834	70,128	69,860	72,000	71,238	71,026	70,676	70,376	
M 75	74,968	74,732	73,994	73,834	73,128	72,860	75,000	74,238	74,026	73,676	73,376	
M 76	75,968	75,732	74,994	74,834	74,128	73,860	76,000	75,238	75,026	74,676	74,376	
M 80	79,968	79,732	78,994	78,834	78,128	77,860	80,000	79,238	79,026	78,676	78,376	
M 18	2	17,962	17,682	16,663	16,503	15,508	15,204	18,000	16,913	16,701	16,210	15,835
M 20		19,962	19,682	18,663	18,503	17,508	17,204	20,000	18,913	18,701	18,210	17,835
M 22		21,962	21,682	20,663	20,503	19,508	19,204	22,000	20,913	20,701	20,210	19,835
M 24		23,962	23,682	22,663	22,493	21,508	21,194	24,000	22,925	22,701	22,210	21,835
M 25		24,962	24,682	23,663	23,493	22,508	22,194	25,000	23,925	23,701	23,210	22,835
M 27		26,962	26,682	25,663	25,493	24,508	24,194	27,000	25,925	25,701	25,210	24,835
M 28		27,962	27,682	26,663	26,493	25,508	25,194	28,000	26,925	26,701	26,210	25,835
M 30		29,962	29,682	28,663	28,493	27,508	27,194	30,000	28,925	28,701	28,210	27,835
M 32		31,962	31,682	30,663	30,493	29,508	29,194	32,000	30,925	30,701	30,210	29,835
M 33		32,962	32,682	31,663	31,493	30,508	30,194	33,000	31,925	31,701	31,210	30,835
M 36		35,962	35,682	34,663	34,493	33,508	33,194	36,000	34,925	34,701	34,210	33,835
M 39		38,962	38,682	37,663	37,493	36,508	36,194	39,000	37,925	37,701	37,210	36,835
M 40		39,962	39,682	38,663	38,493	37,508	37,194	40,000	38,925	38,701	38,210	37,835
M 42		41,962	41,682	40,663	40,493	39,508	39,194	42,000	40,925	40,701	40,210	39,835
M 45		44,962	44,682	43,663	43,493	42,508	42,194	45,000	43,925	43,701	43,210	42,835
M 48		47,962	47,682	46,663	46,483	45,508	45,184	48,000	46,937	46,701	46,210	45,835
M 50		49,962	49,682	48,663	48,483	47,508	47,184	50,000	48,937	48,701	48,210	47,835
M 52		51,962	51,682	50,663	50,483	49,508	49,184	52,000	50,937	50,701	50,210	49,835
M 55		54,962	54,682	53,663	53,483	52,508	52,184	55,000	53,937	53,701	53,210	52,835
M 56		55,962	55,682	54,663	54,483	53,508	53,184	56,000	54,937	54,701	54,210	53,835
M 58	57,962	57,682	56,663	56,483	55,508	55,184	58,000	56,937	56,701	56,210	55,835	
M 60	59,962	59,682	58,663	58,483	57,508	57,184	60,000	58,937	58,701	58,210	57,835	
M 62	61,962	61,682	60,663	60,483	59,508	59,184	62,000	60,937	60,701	60,210	59,835	
M 64	63,962	63,682	62,663	62,483	61,508	61,184	64,000	62,937	62,701	62,210	61,835	
M 65	64,962	64,682	63,663	63,483	62,508	62,184	65,000	63,937	63,701	63,210	62,835	
M 68	67,962	67,682	66,663	66,483	65,508	65,184	68,000	66,937	66,701	66,210	65,835	
M 70	69,962	69,682	68,663	68,483	67,508	67,184	70,000	68,937	68,701	68,210	67,835	
M 72	71,962	71,682	70,663	70,483	69,508	69,184	72,000	70,937	70,701	70,210	69,835	
M 75	74,962	74,682	73,663	73,483	72,508	72,184	75,000	73,937	73,701	73,210	72,835	
M 76	75,962	75,682	74,663	74,483	73,508	73,184	76,000	74,937	74,701	74,210	73,835	
M 80	79,962	79,682	78,663	78,483	77,508	77,184	80,000	78,937	78,701	78,210	77,835	

CLASSES 6g/6H

nominal \varnothing	pas P	VIS 6g						TARAUDAGE 6H				
		\varnothing extérieur		\varnothing flancs		\varnothing noyau		\varnothing extérieur D min.	\varnothing flancs		\varnothing noyau	
		maxi d max.	mini d min.	maxi d ₂ max.	mini d ₂ min.	maxi d ₃ max.	mini d ₃ min.		maxi D ₂ max.	mini D ₂ min.	maxi D ₁ max.	mini D ₁ min.
M 85	2	84,962	84,682	83,663	83,483	82,508	82,184	85,000	83,937	83,701	83,210	82,835
M 90		89,962	89,682	88,663	88,483	87,508	87,184	90,000	88,937	88,701	88,210	87,835
M 95		94,962	94,682	93,663	93,473	92,508	92,174	95,000	93,951	93,701	93,210	92,835
M 100		99,962	99,682	98,663	98,473	97,508	97,174	100,000	98,951	98,701	98,210	97,835
M 30	3	29,952	29,577	28,003	27,803	26,271	25,855	30,000	28,316	28,051	27,252	26,752
M 33		32,952	32,577	31,003	30,803	29,271	28,855	33,000	31,316	31,051	30,252	29,752
M 36		35,952	35,577	34,003	33,803	32,271	31,855	36,000	34,316	34,051	33,252	32,752
M 39		38,952	38,577	37,003	36,803	35,271	34,855	39,000	37,316	37,051	36,252	35,752
M 40		39,952	39,577	38,003	37,803	36,271	35,855	40,000	38,316	38,051	37,252	36,752
M 42		41,952	41,577	40,003	39,803	38,271	37,855	42,000	40,316	40,051	39,252	38,752
M 45		44,952	44,577	43,003	42,803	41,271	40,855	45,000	43,316	43,051	42,252	41,752
M 48		47,952	47,577	46,003	45,791	44,271	43,843	48,000	46,331	46,051	45,252	44,752
M 50		49,952	49,577	48,003	47,791	46,271	45,843	50,000	48,331	48,051	47,252	46,752
M 52		51,952	51,577	50,003	49,791	48,271	47,843	52,000	50,331	50,051	49,252	48,752
M 55		54,952	54,577	53,003	52,791	51,271	50,843	55,000	53,331	53,051	52,252	51,752
M 56		55,952	55,577	54,003	53,791	52,271	51,843	56,000	54,331	54,051	53,252	52,752
M 58		57,952	57,577	56,003	55,791	54,271	53,843	58,000	56,331	56,051	55,252	54,752
M 60		59,952	59,577	58,003	57,791	56,271	55,843	60,000	58,331	58,051	57,252	56,752
M 62		61,952	61,577	60,003	59,791	58,271	57,843	62,000	60,331	60,051	59,252	58,752
M 64		63,952	63,577	62,003	61,791	60,271	59,843	64,000	62,331	62,051	61,252	60,752
M 65		64,952	64,577	63,003	62,791	61,271	60,843	65,000	63,331	63,051	62,252	61,752
M 68		67,952	67,577	66,003	65,791	64,271	63,843	68,000	66,331	66,051	65,252	64,752
M 70		69,952	69,577	68,003	67,791	66,271	65,843	70,000	68,331	68,051	67,252	66,752
M 72		71,952	71,577	70,003	69,791	68,271	67,843	72,000	70,331	70,051	69,252	68,752
M 75	74,952	74,577	73,003	72,791	71,271	70,843	75,000	73,331	73,051	72,252	71,752	
M 76	75,952	75,577	74,003	73,791	72,271	71,843	76,000	74,331	74,051	73,252	72,752	
M 80	79,952	79,577	78,003	77,791	76,271	75,843	80,000	78,331	78,051	77,252	76,752	
M 85	84,952	84,577	83,003	82,791	81,271	80,843	85,000	83,331	83,051	82,252	81,752	
M 90	89,952	89,577	88,003	87,791	86,271	85,843	90,000	88,331	88,051	87,252	86,752	
M 95	94,952	94,577	93,003	92,779	91,271	90,831	95,000	93,351	93,051	92,252	91,752	
M 100	99,952	99,577	98,003	97,779	96,271	95,831	100,000	98,351	98,051	97,252	96,752	
M 42	4	41,940	41,465	39,342	39,118	37,033	36,521	42,000	39,702	39,402	38,270	37,670
M 45		44,940	44,465	42,342	42,118	40,033	39,521	45,000	42,702	42,402	41,270	40,670
M 48		47,940	47,465	45,342	45,106	43,033	42,509	48,000	45,717	45,402	44,270	43,670
M 52		51,940	51,465	49,342	49,106	47,033	46,509	52,000	49,717	49,402	48,270	47,670
M 55		54,940	54,465	52,342	52,106	50,033	49,509	55,000	52,717	52,402	51,270	50,670
M 56		55,940	55,465	53,342	53,106	51,033	50,509	56,000	53,717	53,402	52,270	51,670
M 58		57,940	57,465	55,342	55,106	53,033	52,509	58,000	55,717	55,402	54,270	53,670
M 60		59,940	59,465	57,342	57,106	55,033	54,509	60,000	57,717	57,402	56,270	55,670
M 62		61,940	61,465	59,342	59,106	57,033	56,509	62,000	59,717	59,402	58,270	57,670
M 64		63,940	63,465	61,342	61,106	59,033	58,509	64,000	61,717	61,402	60,270	59,670
M 65		64,940	64,465	62,342	62,106	60,033	59,509	65,000	62,717	62,402	61,270	60,670
M 68		67,940	67,465	65,342	65,106	63,033	62,509	68,000	65,717	65,402	64,270	63,670
M 70		69,940	69,465	67,342	67,106	65,033	64,509	70,000	67,717	67,402	66,270	65,670
M 72		71,940	71,465	69,342	69,106	67,033	66,509	72,000	69,717	69,402	68,270	67,670
M 75		74,940	74,465	72,342	72,106	70,033	69,509	75,000	72,717	72,402	71,270	70,670
M 76		75,940	75,465	73,342	73,106	71,033	70,509	76,000	73,717	73,402	72,270	71,670
M 80	79,940	79,465	77,342	77,106	75,033	74,509	80,000	77,717	77,402	76,270	75,670	
M 85	84,940	84,465	82,342	82,106	80,033	79,509	85,000	82,717	82,402	81,270	80,670	
M 90	89,940	89,465	87,342	87,106	85,033	84,509	90,000	87,717	87,402	86,270	85,670	
M 95	94,940	94,465	92,342	92,092	90,033	89,495	95,000	92,737	92,402	91,270	90,670	
M 100	99,940	99,465	97,342	97,092	95,033	94,495	100,000	97,737	97,402	96,270	95,670	
M 70	6	69,920	69,320	66,023	65,743	62,559	61,847	70,000	66,478	66,103	64,305	63,505
M 72		71,920	71,320	68,023	67,743	64,559	63,847	72,000	68,478	68,103	66,305	65,505
M 75		74,920	74,320	71,023	70,743	67,559	66,847	75,000	71,478	71,103	69,305	68,505
M 76		75,920	75,320	72,023	71,743	68,559	67,847	76,000	72,478	72,103	70,305	69,505
M 80		79,920	79,320	76,023	75,743	72,559	71,847	80,000	76,478	76,103	74,305	73,505
M 85		84,920	84,320	81,023	80,743	77,559	76,847	85,000	81,478	81,103	79,305	78,505
M 90		89,920	89,320	86,023	85,743	82,559	81,847	90,000	86,478	86,103	84,305	83,505
M 95	94,920	94,320	91,023	90,723	87,559	86,827	95,000	91,503	91,103	89,305	88,505	
M 100	99,920	99,320	96,023	95,723	92,559	91,827	100,000	96,503	96,103	94,305	93,505	

Vérification des filetages

Vérification des filetages ISO par calibres à limites

Norme NF.E.03.151 à 03.154 conformes à Recommandation ISO/R.1502.

Les calibres filetés "entre" et "n'entre pas" permettent de contrôler, pour la vis :

le diamètre sur flancs MAXI d2-es

le diamètre sur flancs MINI d2-es-Td2

pour le taraudage :

le diamètre sur flancs MINI D2 + EI

le diamètre sur flancs MAXI D2 + EI + TD2.

Les calibres lisses "entre" et "n'entre pas" contrôlent les limites correspondantes du diamètre extérieur de la vis :

diamètre extérieur MAXI d - es

diamètre extérieur MINI d - es - Td

et du diamètre intérieur du taraudage :

diamètre intérieur MINI D1 + EI

diamètre intérieur MAXI D1 + EI + TD1

A - La vérification sur flancs du taraudage (norme NF.E.03.153) est effectuée par :

- un tampon fileté "entre" constitué par un vérificateur à flancs complets d'une longueur de 8 filets minimum, ce tampon doit pouvoir sans emploi de force particulière, être vissé à la main sur toute la longueur du filetage à vérifier.

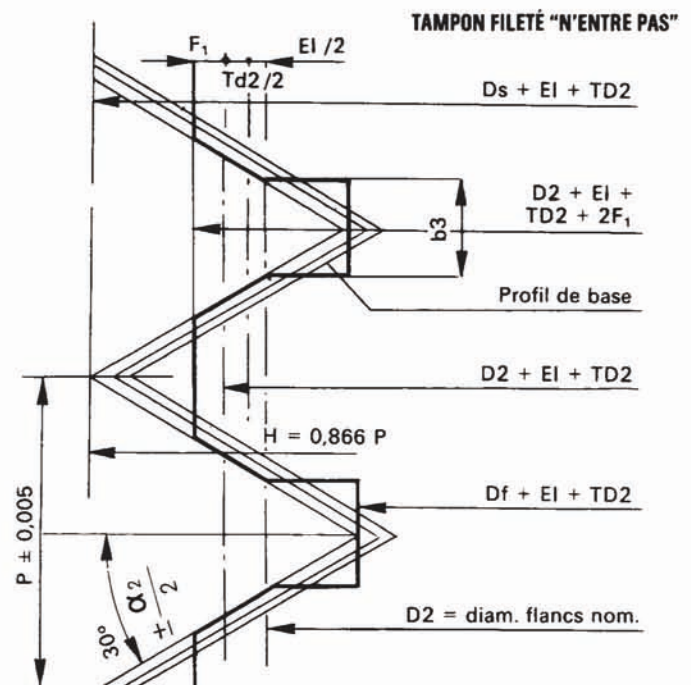
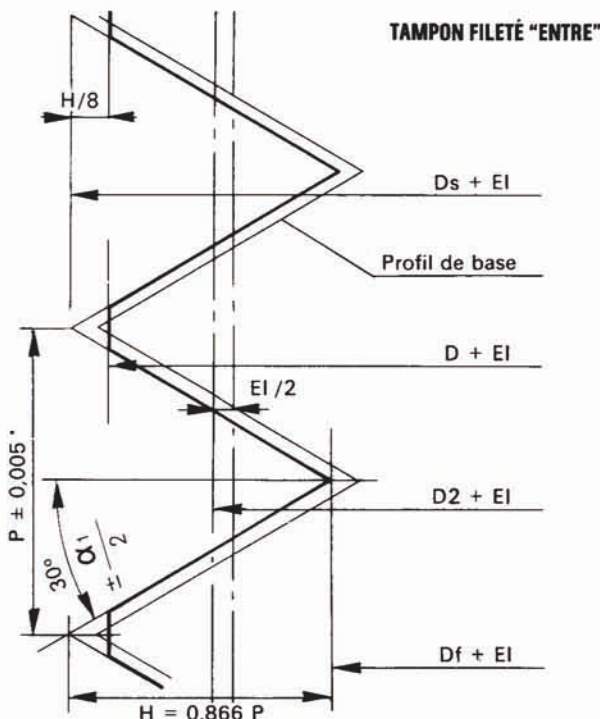
- un tampon fileté "n'entre pas" ce vérificateur à flancs raccourcis de longueur au moins égale à 4 filets complètement formés, ne doit pas pouvoir, sans emploi de force particulière, être vissé à la main de plus de 2 filets ni d'un côté, ni de l'autre du taraudage à vérifier (ni passer complètement à travers un taraudage n'ayant pas plus de 3 filets). Les tolérances d'exécution de ces calibres sont définies par la norme ci-dessus.

TOLÉRANCES POUR TAMPONS FILETÉS (mesure directe)

TD2 en microns de excl. à incl.	Tampon "entre"			Tampon "n'entre pas"		
	Tolérance sur D + EI	Tolérance sur D2 + EI	Limite d'usure D2 + EI	Tolérance D2 + EI + TD2 + 2F1	Tolérance D2 + EI + TD2	Limite d'usure D2 + EI + TD2
24 50	$\pm 0,006$	$\pm 0,003$	- 0,008	$+ 0,009$ - 0,003	$+ 0,006$ - 0	- 0,003
50 80	$+ 0,009$ - 0,005	$+ 0,0055$ - 0,0015	- 0,008	$+ 0,0105$ - 0,0035	$+ 0,007$ - 0	- 0,004
80 125	$+ 0,015$ - 0,003	$+ 0,0105$ + 0,0015	- 0,007	$+ 0,0135$ - 0,0045	$+ 0,009$ - 0	- 0,005
125 200	$+ 0,023$ + 0,001	$+ 0,0175$ + 0,0065	- 0,006	$+ 0,0165$ - 0,0055	$+ 0,011$ - 0	- 0,006
200 315	$+ 0,030$ + 0,002	$+ 0,023$ + 0,009	- 0,005	$+ 0,021$ - 0,007	$+ 0,014$ - 0	- 0,008
315 500	$+ 0,042$ + 0,006	$+ 0,033$ + 0,015	- 0,003	$+ 0,027$ - 0,009	$+ 0,018$ - 0	- 0,010
500 670	$+ 0,054$ + 0,010	$+ 0,043$ + 0,021	- 0,001	$+ 0,033$ - 0,011	$+ 0,022$ - 0	- 0,012

TD2 (en microns) : Tolérance sur flancs du taraudage à contrôler.

Pas	$\frac{\alpha 1}{2}$	2 F1	$\frac{\alpha 2}{2}$	Pas	$\frac{\alpha 1}{2}$	2 F1	$\frac{\alpha 2}{2}$	b3 à partir pas 1,25	Tol. sur b3 ±
0,2	60'	0,04	60'	1	15'	0,2	16'		
0,25	48'	0,05	48'	1,25	13'	0,25	16'	0,3	0,04
0,3	40'	0,06	40'	1,5	12'	0,3	16'	0,4	0,04
0,35	35'	0,07	35'	1,75	11'	0,35	16'	0,45	0,05
0,4	31'	0,08	31'	2	10'	0,4	14'	0,5	0,05
0,45	26'	0,09	26'	2,5	10'	0,5	14'	0,8	0,05
0,5	25'	0,1	25'	3	9'	0,6	13'	1,0	0,08
0,6	21'	0,12	21'	3,5	9'	0,7	12'	1,1	0,08
0,7	18'	0,14	18'	4	8'	0,8	11'	1,3	0,1
0,75	17'	0,15	17'	4,5	8'	0,9	11'	1,7	0,1
0,8	16'	0,16	16'	5	8'	1	11'	1,9	0,1
				5,5	8'	1,1	10'	2,1	0,1
				6	8'	1,2	10'	2,3	0,1





B - La vérification sur flancs de la vis est effectuée par une bague filetée "entre" et une bague filetée "n'entre pas".

Bague filetée "entre"

Constitue un vérificateur à flancs complets, épaisseur minimum égale à 8 filets complets, qui doit pouvoir, sans emploi de force particulière, être vissé à la main, sur toute la longueur du filetage à vérifier.

Bague neuve

a) Rapporteur "entre" (doit pouvoir être vissé à la main).

b) Rapporteur "n'entre pas" (ne doit pas pouvoir être vissé à la main de plus d'un seul filet, ni d'un côté, ni de l'autre).

Bague en cours d'utilisation

Témoin d'usure (ne doit pas pouvoir être vissé à la main de plus d'un seul filet, ni d'un côté, ni de l'autre).

Les tolérances sont définies par la norme NF.E.03.152.

Le contrôle de la bague est exécuté à l'aide de rapporteur ou à défaut en mesure directe (ISO.R.1502).

Bague filetée "n'entre pas"

Constitue un vérificateur à flancs raccourcis, épaisseur minimum égale à 4 filets complets, qui ne doit pas pouvoir, sans force particulière, être vissé à la main de plus de 2 filets, ni d'un côté, ni de l'autre.

Bague neuve

a) Rapporteur "entre" (doit pouvoir être vissé à la main).

b) Rapporteur "n'entre pas" (ne doit pas pouvoir être vissé à la main de plus d'un seul filet, ni d'un côté, ni de l'autre).

Bague en cours d'utilisation

Témoin d'usure (ne doit pas pouvoir être vissé à la main de plus d'un seul filet, ni d'un côté, ni de l'autre).

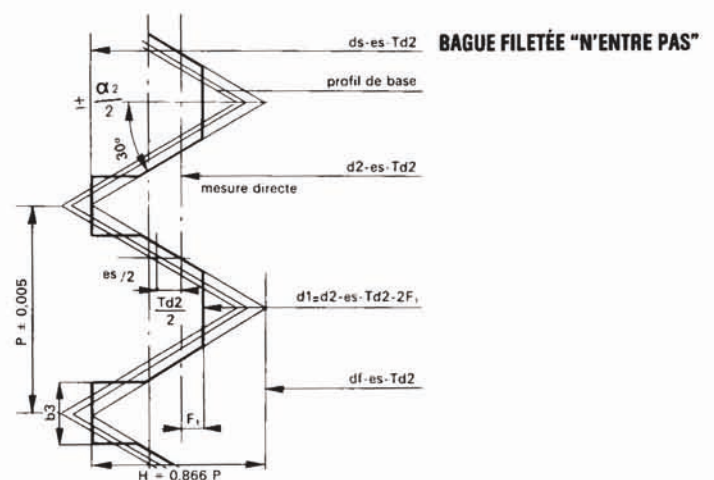
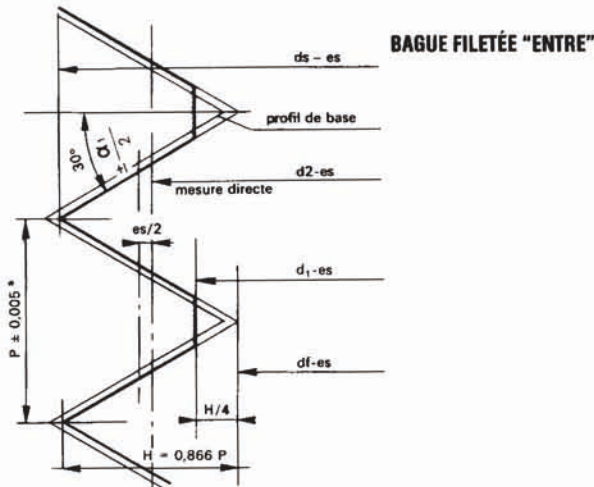
TOLÉRANCE DES RAPPORTEURS POUR BAGUES FILETÉES "entre" et "n'entre pas"

Td2 en microns	au-delà de	jusqu'à	Bague filetée "ENTRE"			Bague filetée "n'entre pas"		
			Rapporteur "entre" Δ d2 - es	Rapporteur "n'entre pas" Δ d2 - es	Rapporteur d'usure Δ d2 - es	Rapporteur "entre" Δ d2 - Td2 - es	Rapporteur "n'entre pas" Δ d2 - es - Td2	Rapporteur d'usure Δ d2 - es - Td2
—	50		- 4 - 8	+ 10 + 6	+ 16 + 12	- 12 - 16	± 2	+ 5 + 1
50	80		- 8 - 12	+ 9 + 5	+ 16 + 12	- 15 - 19	± 2	+ 6 + 2
80	125		- 14,5 - 19,5	+ 7,5 + 2,5	+ 16,5 + 11,5	- 19 - 24,5	± 2,5	+ 7,5 + 2,5
125	200		- 23 - 29	+ 4 - 2	+ 16 + 10	- 24 - 30	± 3	+ 9 + 3
200	315		- 30,5 - 37,5	+ 3 - 4	+ 17 + 10	- 30 - 37	± 3,5	+ 11,5 + 4,5
315	500		- 43 - 51	- 1 - 9	+ 17 + 9	- 38 - 46	± 4	+ 14 + 6
500	630		- 56 - 66	- 4 - 14	+ 18 + 8	- 47 - 56	± 5	+ 17 + 7

TOLÉRANCES POUR BAGUES FILETÉES (mesure directe)

Td2 en microns de excl. à incl.	Bague "entre"			Bague "n'entre pas"		
	Tolérance sur d2 - es	Limite d'usure d2 - es	Tolérance sur d1 - es	Tolérance d2 - es - Td2	Limite d'usure d2-es-Td2	Tolérance sur d1
24 50	+ 0,008 0	+ 0,014	± 0,004	+ 0 - 0,008	+ 0,003	+ 0,004 - 0,012
50 80	+ 0,007 - 0,003	+ 0,014	± 0,005	+ 0 - 0,010	+ 0,004	- 0,005 - 0,015
80 125	+ 0,005 - 0,009	+ 0,014	± 0,007	+ 0 - 0,014	+ 0,005	+ 0,007 - 0,021
125 200	+ 0,001 - 0,017	+ 0,013	± 0,009	+ 0 - 0,018	+ 0,006	+ 0,009 - 0,027
200 315	- 0,0005 - 0,0235	+ 0,014	± 0,0115	+ 0 - 0,023	+ 0,008	+ 0,0115 - 0,0345
315 500	- 0,005 - 0,035	+ 0,013	± 0,015	+ 0 - 0,030	+ 0,010	+ 0,015 - 0,045
500 670	- 0,009 - 0,047	+ 0,013	± 0,019	+ 0 - 0,038	+ 0,012	+ 0,019 - 0,057

Pas	$\frac{\alpha 1}{2}$ ±	2 F1	$\frac{\alpha 2}{2}$ ±	Pas	$\frac{\alpha 1}{2}$ ±	2 F1	$\frac{\alpha 2}{2}$ ±	b3 à partir pas 1,25	Tol. sur b3 ±
0,2	60'	0,04	60'	1	15'	0,2	16'		
0,25	48'	0,05	48'	1,25	13'	0,25	16'	0,3	0,04
0,3	40'	0,06	40'	1,5	12'	0,3	16'	0,4	0,04
0,35	35'	0,07	35'	1,75	11'	0,35	16'	0,45	0,05
0,4	31'	0,08	31'	2	10'	0,4	14'	0,5	0,05
0,45	26'	0,09	26'	2,5	10'	0,5	14'	0,8	0,05
0,5	25'	0,1	25'	3	9'	0,6	13'	1,0	0,08
0,6	21'	0,12	21'	3,5	9'	0,7	12'	1,1	0,08
0,7	18'	0,14	18'	4	8'	0,8	11'	1,3	0,1
0,75	17'	0,15	17'	4,5	8'	0,9	11'	1,7	0,1
0,8	16'	0,16	16'	5	8'	1	11'	1,9	0,1
				5,5	8'	1,1	10'	2,1	0,1
				6	8'	1,2	10'	2,3	0,1



FILETAGE TRAPÉZOÏDAL SYMÉTRIQUE

Profil

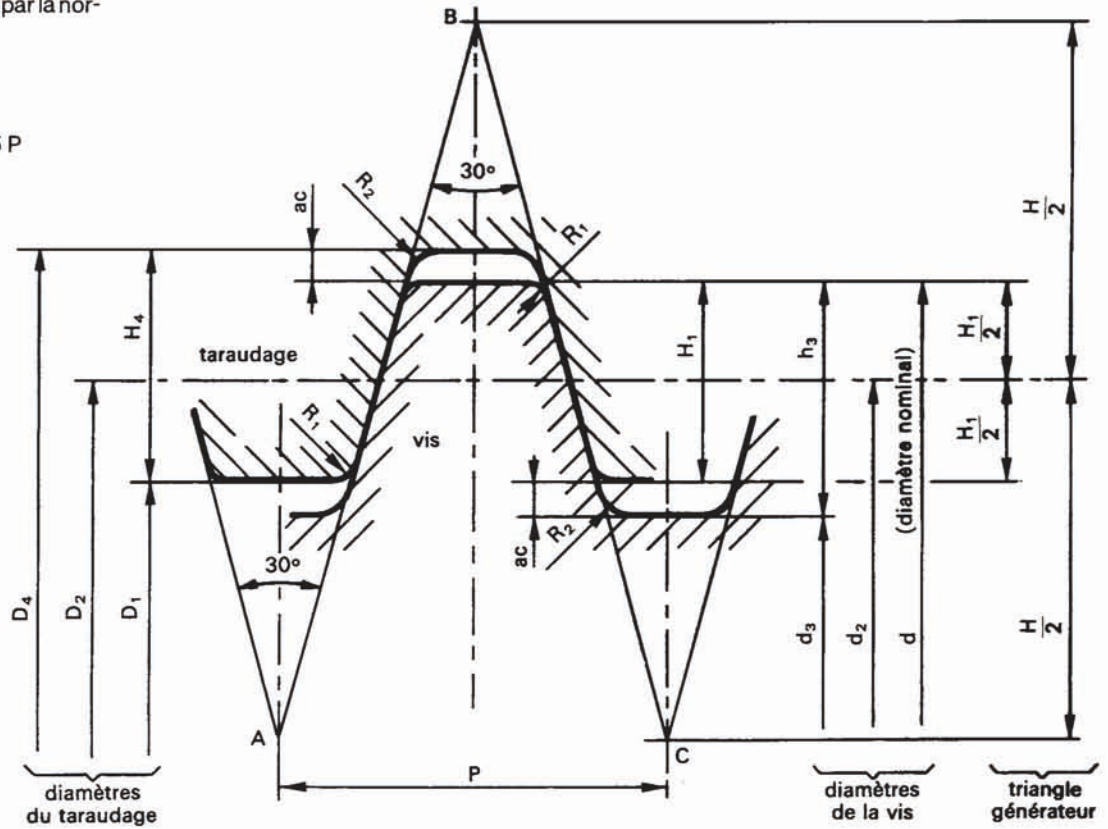
Ce profil est conforme à la norme NF.E.03.615
diamètre et pas sont recommandés par la norme NF.E.03.616

d = diamètre nominal du filetage
diamètre extérieur de la vis
 $d_2 = D_2 = d - 2 H_{1/2} = d - 0,5 P$
 $d_3 = d - 2 h_3 = d - P - 2 a_c$
 $D_1 = d - 2 H_1 = d - P$
 $D_4 = d + 2 a_c$

$R_2 \text{ max} = a_c$

P = pas de profil
 $H = 1,866 P$
 $H_1 = 0,5 P$
 a_c = vide à fond de filets
 $h_3 = H_1 + a_c = 0,5 P + a_c$
 $H_4 = H_1 + a_c = 0,5 P + a_c$

$R_1 \text{ max} = 0,5 a_c$



VALEURS CALCULÉES

Pas P	H $1,866P$	$H/2$ $0,933P$	H_1 $0,5P$	$0,366P$	a_c	$H_4 = h_3$	R_1 max.	R_2 max.
1,5	2,799	1,400	0,75	0,549	0,15	0,9	0,075	0,15
2	3,732	1,868	1	0,732	0,25	1,25	0,125	0,25
3	5,598	2,799	1,5	1,098	0,25	1,75	0,125	0,25
4	7,464	3,732	2	1,464	0,25	2,25	0,125	0,25
5	9,330	4,665	2,5	1,830	0,25	2,75	0,125	0,25
6	11,196	5,598	3	2,196	0,5	3,5	0,25	0,5
7	13,062	6,531	3,5	2,562	0,5	4	0,25	0,5
8	14,928	7,464	4	2,928	0,5	4,5	0,25	0,5
9	16,794	8,397	4,5	3,294	0,5	5	0,25	0,5
10	18,660	9,330	5	3,660	0,5	5,5	0,25	0,5
12	22,392	11,196	6	4,392	0,5	6,5	0,25	0,5
14	26,124	13,062	7	5,124	1	8	0,5	1
16	29,858	14,928	8	5,856	1	9	1	1
18	33,588	16,794	9	6,588	1	10	0,5	1
20	37,320	18,660	10	7,320	1	11	0,5	1
22	41,052	20,526	11	8,052	1	12	0,5	1
24	44,784	22,392	12	8,784	1	13	0,5	1
28	52,248	26,124	14	10,248	1	15	0,5	1
32	59,712	29,856	16	11,712	1	17	0,5	1
36	67,176	33,588	18	13,176	1	19	0,5	1
40	74,640	37,320	20	14,640	1	21	0,5	1
44	82,104	41,052	22	16,104	1	23	0,5	1



VALEURS CALCULÉES

Dimensions nominales en mm

diamètre nominal d	pas du profil P en mm	diamètre de flancs d2 = D2	diamètre extérieur de l'écrou D4	diamètre intérieur de la vis d3	diamètre intérieur de l'écrou D1
8	1,5	7,250	8,300	6,200	6,500
10	2	9,000	10,500	7,500	8,000
14	3	12,500	14,500	10,500	11,000
20	4	18,000	20,500	15,500	16,000
24	5	21,500	24,500	18,500	19,000
30	6	27,000	31,000	23,000	24,000
38	7	34,500	39,000	30,000	31,000
48	8	44,000	49,000	39,000	40,000
60	9	55,500	61,000	50,000	51,000
	14	53,000	62,000	44,000	46,000
65	10	60,000	66,000	54,000	55,000
	16	57,000	67,000	47,000	49,000
85	12	79,000	86,000	72,000	73,000
	18	76,000	87,000	65,000	67,000
100	20	90,000	102,000	78,000	80,000

Dans le tableau ci-dessus on indique un diamètre pour chaque pas. Il est évident que pour des diamètres différents, il faut ajouter ou retrancher les différences entre le diamètre indiqué et celui à calculer.
ex. : Tr 40 × 8 D2 = 36 D1 = 32

TOLÉRANCES SUR FLANCS DES TARAUDAGES

TOLÉRANCES SUR FLANCS ET SUR FONDS DE FILET DE LA VIS (en microns) norme NF.E.03.617

Diamètre nominal d		pas du profil	TARAUDAGE			VIS						longueur en prise normale	
			TD ₂			Td ₂		Td ₃					
plus de	à		7	8	9	7	8	9	7	8	9	plus de	à
5,6	11,2	1,5	224	280	355	170	212	265	212	265	331	5	15
		2	250	315	400	190	236	300	238	295	375	6	19
11,2	22,4	1,5	236	300	375	180	224	280	225	280	350	6	18
		2	265	335	425	200	250	315	250	312	394	8	24
		3	300	375	475	224	280	355	280	350	444	11	32
		4	355	450	560	265	335	400	331	419	500	15	43
22,4	45	3	335	425	530	250	315	400	312	394	500	12	36
		4	375	450	600	280	355	450	350	444	562	18	54
		5	400	500	630	300	375	475	375	469	594	21	63
		6	450	560	710	335	425	530	419	531	663	25	75
45	90	8	500	630	800	375	475	600	469	594	750	34	100
		5	450	560	670	335	425	530	419	531	663	26	78
		8	530	670	850	400	500	630	500	625	787	38	118
		10	560	710	900	425	530	670	531	663	838	50	140
90	180	12	630	800	1000	475	600	750	594	750	938	60	170
		16	710	900	1120	530	670	850	663	838	1063	75	236
		6	500	630	800	375	475	600	469	594	750	36	106
		8	560	710	900	425	530	670	531	663	838	45	132
180	355	12	670	850	1060	500	630	800	625	787	1000	69	205
		16	750	950	1180	560	710	900	700	888	1125	90	265
		20	800	1000	1250	600	750	950	750	938	1188	112	335
		24	900	1120	1400	670	850	1060	838	1063	1325	132	400
180	355	10	670	850	1060	500	630	800	625	787	1000	69	205
		12	710	900	1120	530	670	850	663	838	1063	75	224
		20	900	1120	1400	670	850	1060	838	1063	1325	137	410
		24	950	1180	1500	710	900	1120	888	1125	1400	150	450
		32	1060	1320	1700	800	1000	1250	1000	1250	1562	200	600

Les valeurs ci-dessus s'entendent en fonction du pas P (et non du pas hélicoïdal).
Pour les vis à plusieurs filets, multiplier les valeurs TD2 et Td2 par les coefficients suivants :

Nombres de filets :	2	3	4	5 et plus
coefficient multiplicateur :	1,12	1,25	1,4	1,6

Les filetages trapézoïdaux symétriques se désignent par le symbole "Tr".

Exemple :

vis à un seul filet : Tr 45 × 8

vis à plusieurs filets, la désignation comprend à la suite du symbole Tr, le diamètre nominal, le pas hélicoïdal, séparés par le signe × puis par le symbole P et le pas du profil : Tr 40 × 8 P4 (vis Ø 40 × 8 - 2 filets)

A - Tolérances

Les tolérances ci-après s'appliquent à tous les filetages trapézoïdaux (à l'exception des vis-mères nécessitant des tolérances spéciales de déplacement axial) elles comportent des tolérances fondamentales désignées par un numéro et des écarts fondamentaux, désignés par une lettre, exemple :

Tr 45 × 8 - 7^e

Tr 40 × 8 P4 - 8H

Un ajustement fileté est désigné :

Tr 45 × 8 - 7H/7^e

Tr 40 × 8 P4 - 8H/7^e

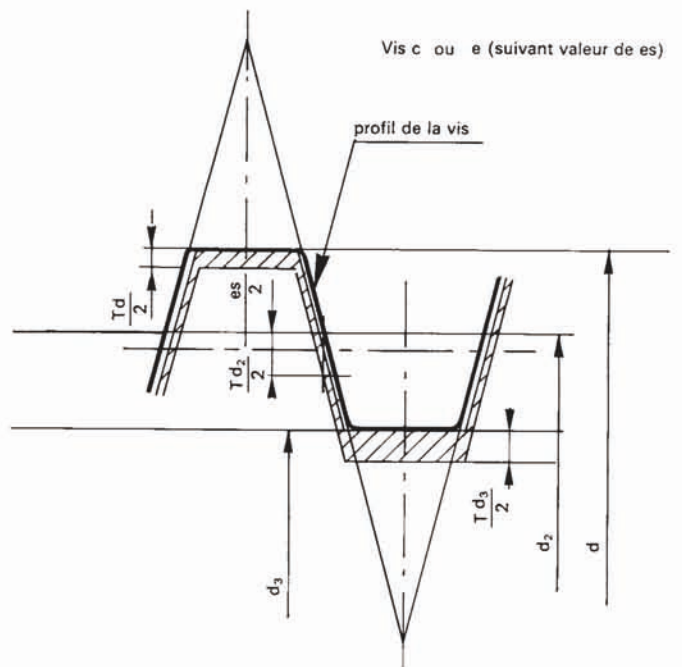
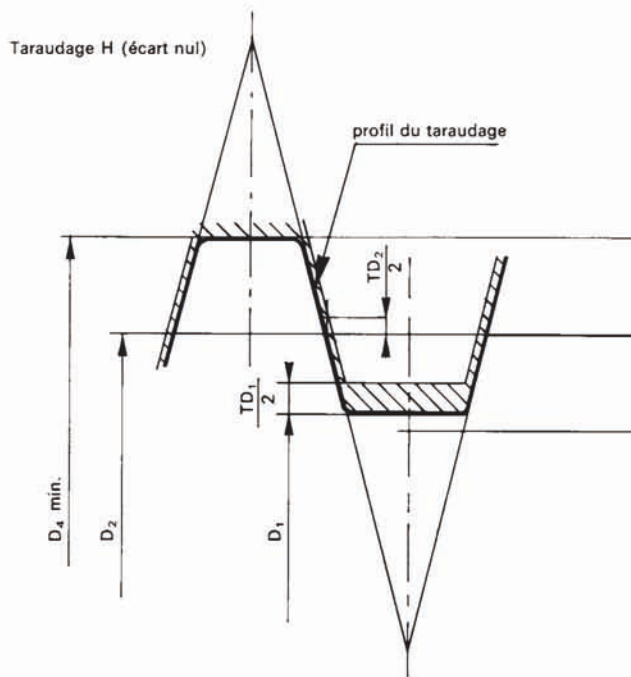
Le tableau ci-après définit les valeurs des tolérances de 3 qualités 7 - 8 et 9. TD2 - Td2 - Td3 s'expriment en fonction du diamètre et du pas.

Les valeurs des tolérances diamétrales Td et TD1 (diamètre extérieur de la vis ou diamètre intérieur du taraudage) s'expriment en fonction du pas et sont les mêmes pour les 3 qualités de tolérances.

B - Écarts fondamentaux

Pour le taraudage l'écart inférieur est nul et est désigné par la lettre H. Pour la vis il est prévu 2 catégories d'écarts supérieurs "es" désignés

par les lettres "c" et "e" qui s'expriment en fonction du pas et sont indépendants de la qualité de tolérance.



ÉCARTS FONDAMENTAUX SUR FLANCS (en microns)

Pas du profil (en mm) <i>P</i>	TARAUDAGE	VIS	
	<i>H</i>	<i>c</i>	<i>e</i>
1,5	0	- 140	- 67
2	0	- 150	- 71
3	0	- 170	- 85
4	0	- 190	- 95
5	0	- 212	- 106
6	0	- 236	- 118
8	0	- 265	- 132
10	0	- 300	- 150
12	0	- 335	- 170
16	0	- 375	- 190
20	0	- 425	- 212
24	0	- 475	- 236
32	0	- 530	- 265
40	0	- 600	- 300

TOLÉRANCES SUR DIAMÈTRE DE NOYAU DE L'ÉCROU ET SUR LE DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DE LA VIS

Pas du profil (en mm) <i>P</i>	TARAUDAGE	VIS
	<i>TD₁</i>	<i>Td</i>
1,5	190	150
2	236	180
3	315	236
4	375	300
5	450	335
6	500	375
8	630	450
10	710	530
12	800	600
16	1000	710
20	1180	850
24	1320	950
32	1600	1120
40	1900	1320

Longueurs en prise

Le choix de la classe de tolérance étant fonction de la longueur en prise de l'assemblage fileté, il est prévu 2 catégories de longueurs

en prise, longueur normale symbole N, pour les valeurs supérieures symbole L - voir valeurs sur tableau tolérances sur flancs.

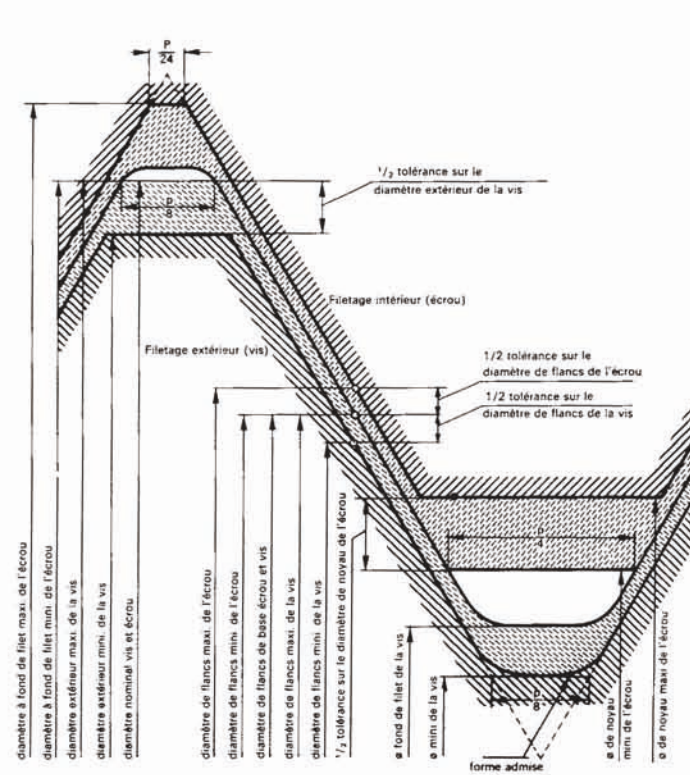
CLASSES DE TOLÉRANCES RECOMMANDÉES

Longueur en prise	Taraudage		vis	
	Normale N	Longue L	Normale N	Longue L
Qualité moyenne	7 H	8 H	7 e	8 e
Qualité grossière	8 H	9 H	8 c	9 c

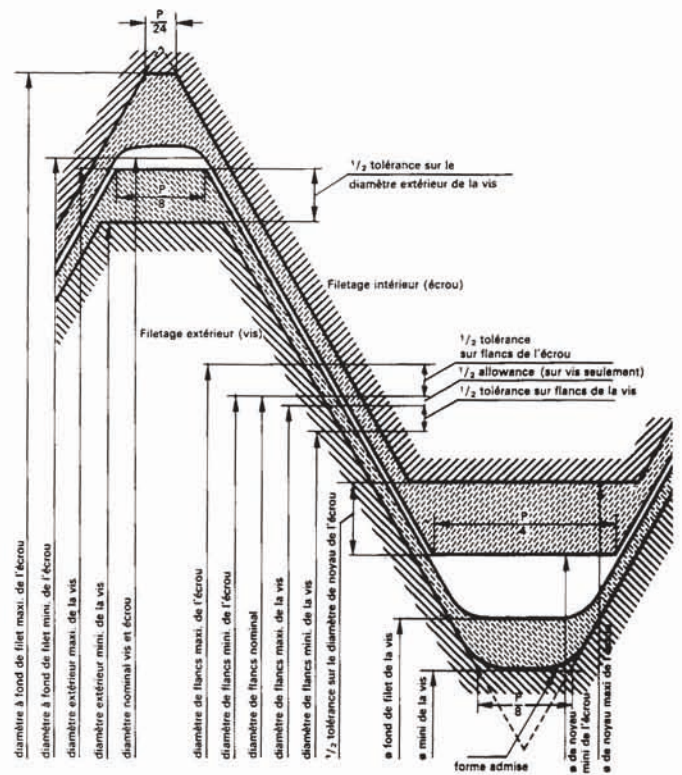
FILETAGE UN (suivant norme américaine ASAB1.1. 1960 modifiée 1974 et 1983).

Profil des filets séries UNC - UNF - UNEF

Classes 3A - 3B



Classes 2A - 2B



PROFIL DES FILETS SÉRIE UNJ (à grand arrondi)

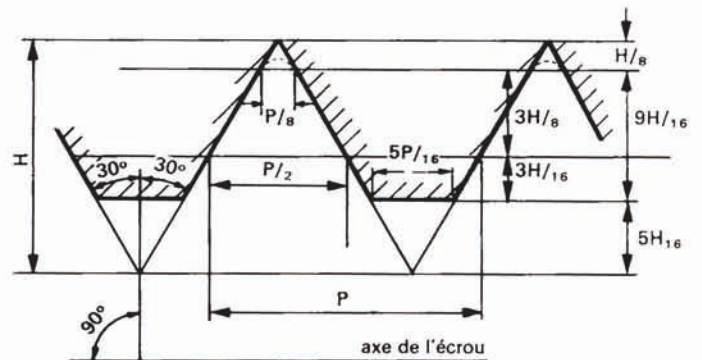
suivant norme anglaise BS-4084-1966

Les filetages J définis par les normes BS-4084-1966 et MIL S.8879 diffèrent des filetages unifiés par :

- un rayon à fond de filet augmenté sur le filetage extérieur
- une tronçature augmentée sur le filetage intérieur pour éviter l'interférence avec le rayon à fond de filet.

Cette tronçature qui est de $H/4$ pour le profil Unifié, devient $5H/16$ pour le profil J.

Les différentes séries du filetage unifié deviennent UNJ - UNJC - UNJF - UNJEF - UNJS. A noter que la norme BS-4084 ne prévoit pour ce filetage que les classes 3A - 3B.

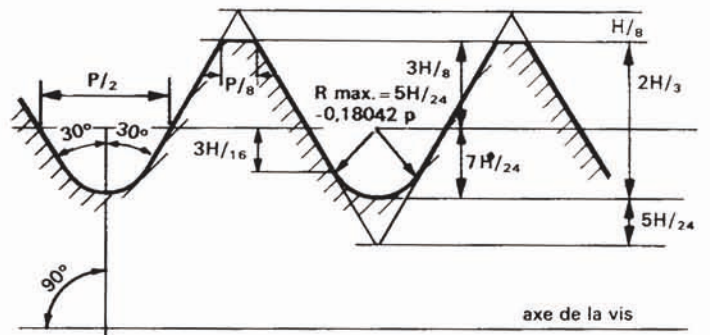


Contrôle des filetages UNJ

Les tampons "entre" et bague "n'entre pas" des séries unifiées correspondantes ne subissent aucune modification.

La bague "entre" diffère de la bague unifiée par son diamètre de noyau plus grand (elle peut donc être obtenue par retouche du matériel standard).

Sur le tampon "n'entre pas" seul le diamètre de pilote est différent et plus grand que sur le tampon "unifié". Ce diamètre n'étant pas mesurant, le tampon normal peut être utilisé.



Série UNC (Classes 2A - 2B - 3A - 3B)

VALEURS CALCULÉES (en mm)

Désignation du filetage	Pas en mm	Ø nominal	Ø flancs Δ	Tolérances sur Δ					Ø NOYAU DE L'ÉCROU		
				Vis UNC 2A		Ecrou UNC 2B	Vis UNC 3A	Ecrou UNC 3B	Mini 2B et 3B	Maxi 2B	Maxi 3B
				-E	-(E+T)	T ₂	T ₃	T ₄			
N° 1 - 64 f	0,3969	1,854	1,598	-0,015	-0,066	+0,066	-0,038	+0,048	1,425	1,582	1,582
N° 2 - 56 f	0,4536	2,184	1,890	-0,015	-0,069	+0,071	-0,041	+0,053	1,694	1,872	1,871
N° 3 - 48 f	0,5292	2,515	2,172	-0,018	-0,076	+0,076	-0,043	+0,056	1,941	2,146	2,146
N° 4 - 40 f	0,6350	2,845	2,433	-0,020	-0,083	+0,084	-0,048	+0,061	2,156	2,385	2,385
N° 5 - 40 f	0,6350	3,175	2,764	-0,020	-0,086	+0,084	-0,051	+0,064	2,487	2,697	2,697
N° 6 - 32 f	0,7938	3,505	2,990	-0,020	-0,091	+0,094	-0,053	+0,069	2,642	2,896	2,895
N° 8 - 32 f	0,7938	4,166	3,650	-0,023	-0,097	+0,097	-0,056	+0,071	3,302	3,531	3,528
N° 10 - 24 f	1,0583	4,826	4,138	-0,025	-0,109	+0,109	-0,064	+0,081	3,683	3,962	3,949
N° 12 - 24 f	1,0583	5,486	4,798	-0,025	-0,112	+0,112	-0,066	+0,084	4,343	4,597	4,589
1/4" - 20 f	1,2700	6,350	5,525	-0,028	-0,122	+0,122	-0,072	+0,091	4,978	5,258	5,250
5/16" - 18 f	1,4111	7,938	7,021	-0,030	-0,132	+0,135	-0,077	+0,099	6,401	6,731	6,680
3/8" - 16 f	1,5875	9,525	8,494	-0,033	-0,145	+0,145	-0,084	+0,109	7,798	8,153	8,082
7/16" - 14 f	1,8143	11,113	9,934	-0,036	-0,155	+0,155	-0,089	+0,117	9,144	9,550	9,441
1/2" - 13 f	1,9538	12,700	11,430	-0,038	-0,165	+0,165	-0,094	+0,122	10,592	11,024	10,881
9/16" - 12 f	2,1167	14,288	12,913	-0,040	-0,173	+0,173	-0,099	+0,130	11,989	12,446	12,301
5/8" - 11 f	2,3091	15,875	14,376	-0,040	-0,180	+0,183	-0,104	+0,137	13,386	13,868	13,693
3/4" - 10 f	2,5400	19,050	17,399	-0,046	-0,196	+0,196	-0,112	+0,145	16,307	16,840	16,624
7/8" - 9 f	2,8222	22,225	20,391	-0,048	-0,208	+0,208	-0,119	+0,155	19,177	19,761	19,509
1 - 8 f	3,1750	25,400	23,338	-0,051	-0,224	+0,224	-0,130	+0,168	21,971	22,606	22,344
1 1/8" - 7 f	3,6286	28,575	26,218	-0,056	-0,239	+0,239	-0,137	+0,180	24,638	25,349	25,082
1 1/4" - 7 f	3,6286	31,750	29,393	-0,056	-0,244	+0,244	-0,140	+0,183	27,813	28,524	28,257
1 3/8" - 6 f	4,2333	34,925	32,174	-0,061	-0,264	+0,264	-0,152	+0,198	30,353	31,115	30,850
1 1/2" - 6 f	4,2333	38,100	35,349	-0,061	-0,267	+0,267	-0,155	+0,201	33,528	34,290	34,025

Vérification de l'écrou

1 tampon fileté "entre" Δ + 0 commun aux classes UNC 2B - UNC 3B
 1 tampon fileté "n'entre pas" Δ + T₂ pour classe UNC 2B
 1 tampon fileté "n'entre pas" Δ + T₄ pour classe UNC 3B

Vérification de la vis

1 bague fileté "entre" Δ - 0 pour classe UNC 3A
 1 bague fileté "entre" Δ - E pour classe UNC 2A
 1 bague fileté "n'entre pas" Δ - (E + T) pour classe UNC 2A
 1 bague fileté "n'entre pas" Δ - T₃ pour classe UNC 3A

Exemples d'utilisation des données ci-dessus :

Taraudage 1/4" - 20 UNC 3B
 Ø de flancs = 5,525 mm
 Tolérance sur Ø de flancs $\begin{matrix} + 0,091 \\ + 0 \end{matrix}$
 Ø de perçage minimum = 4,978 mm
 Ø de perçage maximum = 5,250 mm

Série UNF (Classes 2A - 2B - 3A - 3B)

VALEURS CALCULÉES (en mm)

Désignation du filetage	Pas en mm	Ø nominal	Ø flancs Δ	Tolérances sur Δ					Ø NOYAU DE L'ÉCROU		
				Vis 2A		Ecrou 2B	Vis 3A	Ecrou 3B	Mini 2B et 3B	Maxi 2B	Maxi 3B
				-E	-(E+T)	T ₂	T ₃	T ₄			
N° 0 - 80 f	0,3175	1,524	1,318	-0,012	-0,058	+ 0,059	-0,033	+ 0,043	1,181	1,306	1,305
N° 1 - 72 f	0,3528	1,854	1,626	-0,014	-0,064	+ 0,063	-0,036	+ 0,048	1,473	1,613	1,612
N° 2 - 64 f	0,3969	2,184	1,928	-0,015	-0,066	+ 0,068	-0,038	+ 0,051	1,755	1,913	1,912
N° 3 - 56 f	0,4536	2,515	2,220	-0,018	-0,074	+ 0,071	-0,041	+ 0,053	2,024	2,197	2,197
N° 4 - 48 f	0,5292	2,845	2,502	-0,018	-0,079	+ 0,079	-0,046	+ 0,058	2,271	2,459	2,459
N° 5 - 44 f	0,5773	3,175	2,799	-0,018	-0,081	+ 0,081	-0,048	+ 0,061	2,550	2,741	2,741
N° 6 - 40 f	0,6350	3,505	3,094	-0,020	-0,086	+ 0,086	-0,051	+ 0,064	2,819	3,023	3,012
N° 8 - 36 f	0,7056	4,166	3,708	-0,020	-0,091	+ 0,092	-0,053	+ 0,069	3,404	3,607	3,569
N° 10 - 32 f	0,7938	4,826	4,310	-0,023	-0,099	+ 0,099	-0,058	+ 0,074	3,962	4,166	4,166
N° 12 - 28 f	0,9071	5,486	4,897	-0,025	-0,107	+ 0,107	-0,061	+ 0,079	4,496	4,724	4,716
1/4" - 28 f	0,9071	6,350	5,761	-0,025	-0,109	+ 0,109	-0,064	+ 0,081	5,359	5,558	5,562
5/16" - 24 f	1,0583	7,938	7,249	-0,028	-0,122	+ 0,122	-0,068	+ 0,092	6,782	7,036	6,995
3/8" - 24 f	1,0583	9,525	8,837	-0,028	-0,124	+ 0,124	-0,074	+ 0,094	8,382	8,636	8,564
7/16" - 20 f	1,2700	11,113	10,287	-0,033	-0,140	+ 0,137	-0,079	+ 0,104	9,728	10,033	9,946
1/2" - 20 f	1,2700	12,700	11,875	-0,033	-0,142	+ 0,142	-0,082	+ 0,106	11,328	11,608	11,523
9/16" - 18 f	1,4111	14,288	13,371	-0,036	-0,150	+ 0,150	-0,087	+ 0,111	12,751	13,081	12,969
5/8" - 18 f	1,4111	15,875	14,958	-0,036	-0,155	+ 0,152	-0,089	+ 0,114	14,351	14,681	14,554
3/4" - 16 f	1,5875	19,050	18,019	-0,038	-0,165	+ 0,165	-0,097	+ 0,124	17,323	17,678	17,546
7/8" - 14 f	1,8143	22,225	21,046	-0,040	-0,177	+ 0,178	-0,104	+ 0,135	20,269	20,676	20,492
1" - 12 f	2,1167	25,400	24,026	-0,046	-0,196	+ 0,193	-0,112	+ 0,145	23,114	23,571	23,362
1 1/8" - 12 f	2,1167	28,575	27,201	-0,046	-0,198	+ 0,198	-0,114	+ 0,150	26,289	26,746	26,537
1 1/4" - 12 f	2,1167	31,750	30,376	-0,046	-0,203	+ 0,203	-0,117	+ 0,152	29,464	29,921	29,712
1 3/8" - 12 f	2,1167	34,925	33,551	-0,048	-0,208	+ 0,208	-0,120	+ 0,155	32,639	33,096	32,887
1 1/2" - 12 f	2,1167	38,100	36,726	-0,048	-0,211	+ 0,211	-0,122	+ 0,160	35,814	36,271	36,062

Vérification de l'écrou

- 1 tampon fileté "entre" Δ + 0 commun aux classes UNF 2B - UNF 3B
- 1 tampon fileté "n'entre pas" Δ + T₂ pour classe UNF 2B
- 1 tampon fileté "n'entre pas" Δ + T₄ pour classe UNF 3B

Vérification de la vis

- 1 bague fileté "entre" Δ - 0 pour classe UNF 3A
- 1 bague fileté "entre" Δ - E pour classe UNF 2A
- 1 bague fileté "n'entre pas" Δ - (E + T) pour classe UNF 2A
- 1 bague fileté "n'entre pas" Δ - T₃ pour classe UNF 3A

Exemples d'utilisation des données ci-dessus :

- Taraudage 3/4" - 16 UNF 2B
- Ø de flancs = 18,019 mm
- Tolérance sur Ø de flancs = + 0,165
+ 0
- Ø de perçage minimum = 17,323 mm
- Ø de perçage maximum = 17,678 mm

Série UNEF (Classes 2A - 2B - 3A - 3B)

VALEURS CALCULÉES (en mm)

Désignation du filetage	Pas en mm	Ø nominal	Ø flancs Δ	Ø noyau	Tolérances sur Δ					Ø NOYAU DE L'ÉCROU		
					Vis 2A		Ecrou 2B	Vis 3A	Ecrou 3B	Mini 2B et 3B	Maxi 2B	Maxi 3B
					-E	-(E+T)	T ₂	T ₃	T ₄			
12 - 32 f	0,7938	5,486	4,971	4,623	-0,023	-0,102	+ 0,104	-0,061	+ 0,075	4,623	4,826	4,813
1/4" - 32 f	0,7938	6,350	5,834	5,486	-0,024	-0,107	+ 0,107	-0,061	+ 0,079	5,486	5,690	5,661
5/16" - 32 f	0,7938	7,938	7,422	7,087	-0,024	-0,107	+ 0,107	-0,061	+ 0,079	7,087	7,264	7,231
3/8" - 32 f	0,7938	9,525	9,009	8,661	-0,024	-0,112	+ 0,112	-0,064	+ 0,084	8,661	8,865	8,811
7/16" - 28 f	0,9071	11,113	10,523	10,135	-0,028	-0,119	+ 0,119	-0,069	+ 0,089	10,135	10,338	10,289
1/2" - 28 f	0,9071	12,700	12,111	11,709	-0,028	-0,122	+ 0,122	-0,071	+ 0,091	11,709	11,938	11,877
9/16" - 24 f	1,0583	14,288	13,599	13,132	-0,030	-0,130	+ 0,130	-0,074	+ 0,097	13,132	13,386	13,319
5/8" - 24 f	1,0583	15,875	15,187	14,732	-0,030	-0,132	+ 0,132	-0,076	+ 0,099	14,732	14,986	14,907
11/16" - 24 f	1,0583	17,463	16,774	16,307	-0,030	-0,132	+ 0,132	-0,076	+ 0,099	16,307	16,561	16,494
3/4" - 20 f	1,2700	19,050	18,225	17,678	-0,033	-0,145	+ 0,145	-0,084	+ 0,109	17,678	17,958	17,873
13/16" - 20 f	1,2700	20,638	19,812	19,253	-0,033	-0,145	+ 0,145	-0,084	+ 0,109	19,253	19,558	19,461
7/8" - 20 f	1,2700	22,225	21,400	20,853	-0,033	-0,145	+ 0,145	-0,084	+ 0,109	20,853	21,133	21,048
15/16" - 20 f	1,2700	23,813	22,987	22,428	-0,036	-0,150	+ 0,150	-0,086	+ 0,112	22,428	22,733	22,636
1 - 20 f	1,2700	25,400	24,575	24,028	-0,036	-0,150	+ 0,150	-0,086	+ 0,112	24,028	24,308	24,223
1 1/16" - 18 f	1,4111	26,988	26,071	25,451	-0,036	-0,155	+ 0,157	-0,091	+ 0,117	25,451	25,781	25,666
1 1/8" - 18 f	1,4111	28,575	27,658	27,051	-0,036	-0,155	+ 0,157	-0,091	+ 0,117	27,051	27,381	27,254
1 3/16" - 18 f	1,4111	30,163	29,246	28,626	-0,038	-0,163	+ 0,160	-0,091	+ 0,119	28,626	28,956	28,841
1 1/4" - 18 f	1,4111	31,750	30,833	30,226	-0,038	-0,163	+ 0,160	-0,091	+ 0,119	30,226	30,556	30,429
1 5/16" - 18 f	1,4111	33,338	32,421	31,801	-0,038	-0,163	+ 0,160	-0,091	+ 0,119	31,801	32,131	31,869
1 3/8" - 18 f	1,4111	34,925	34,008	33,401	-0,038	-0,163	+ 0,160	-0,091	+ 0,119	33,401	33,731	33,604
1 7/16" - 18 f	1,4111	36,513	35,596	34,976	-0,038	-0,165	+ 0,165	-0,094	+ 0,122	34,976	35,306	35,191
1 1/2" - 18 f	1,4111	38,100	37,183	36,576	-0,038	-0,165	+ 0,165	-0,094	+ 0,122	36,576	36,881	36,631
1 9/16" - 18 f	1,4111	39,688	38,771	38,151	-0,038	-0,165	+ 0,165	-0,094	+ 0,122	38,151	38,481	38,366
1 5/8" - 18 f	1,4111	41,275	40,358	39,751	-0,038	-0,165	+ 0,165	-0,094	+ 0,122	39,751	40,081	39,954
1 11/16" - 18 f	1,4111	42,863	41,946	41,326	-0,038	-0,168	+ 0,168	-0,097	+ 0,122	41,326	41,656	41,541

Vérification de l'écrou

1 tampon fileté "entre" Δ + 0 commun aux classes UNEF 2B - UNEF3
 1 tampon fileté "n'entre pas" Δ + T₂ pour classe UNEF 2B
 1 tampon fileté "n'entre pas" Δ + T₄ pour classe UNEF 3B

Vérification de la vis

1 bague fileté "entre" Δ - 0 pour classe UNEF 3A
 1 bague fileté "entre" Δ - E pour classe UNEF 2A
 1 bague fileté "n'entre pas" Δ - (E + T) pour classe UNEF 2A
 1 bague fileté "n'entre pas" Δ - T₃ pour classe UNEF 3A

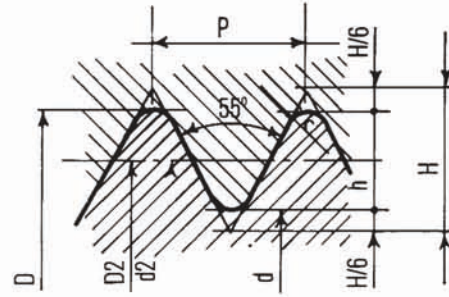
Exemples d'utilisation des données ci-dessus :

VIS 1" - 20 UNEF 2A
 Ø de flancs = 24,575 mm
 Tolérance sur Ø de flancs = - 0,036
 - 0,150
 Taraudage 1" - 20 UNEF 2B
 Tolérance sur Ø de flancs = + 0,150
 + 0
 Ø de perçage minimum = 24,028
 Ø de perçage maximum = 24,308

FILETAGE WHITWORTH

Série BSW, série à pas courants
Filetages définis par la norme anglaise BS-84-1956, table 2

Il est prévu 3 classes de tolérances pour les vis :
"Close class" - "médium class" - "free class"
et 2 classes de tolérances pour l'écrou :
"médium class"
"normal class"



D = diamètre extérieur
 P = pas
 $H = P \times 0,96049$
 $h = P \times 0,64033$
 $r = P \times 0,13733$

série BSF, série à pas fins
Filetages définis par la norme anglaise BS-84 1956 table 12

Il est prévu 3 classes de tolérances pour les vis :
"Close class" - "médium class" - "free class"
et 2 classes de tolérances pour l'écrou :
"médium class"
"normal class"

Diamètre nominal D	pas P		diamètre de flancs Δ (en mm)	diamètre de noyau d (en mm)	
	en mm	en nombre de filets dans 25,4			
1/8	3,175	40	0,6350	2,768	2,362
3/16	4,763	24	1,0583	4,084	3,406
1/4	6,350	20	1,2700	5,537	4,724
5/16	7,938	18	1,4111	7,033	6,129
3/8	9,525	16	1,5875	8,509	7,493
7/16	11,113	14	1,8143	9,952	8,791
1/2	12,700	12	2,1167	11,344	9,987
9/16	14,288	12	2,1167	12,931	11,575
5/8	15,875	11	2,3091	14,397	12,918
11/16	17,463	11	2,3091	15,984	14,506
3/4	19,050	10	2,5400	17,425	15,799
7/8	22,225	9	2,8222	20,419	18,613
1	25,400	8	3,1750	23,368	21,336
1 1/8	28,575	7	3,6286	26,251	23,927
1 1/4	31,750	7	3,6286	29,426	27,102
1 1/2	38,100	6	4,2333	35,390	32,680
1 3/4	44,450	5	5,0800	41,196	37,943
2	50,800	4,5	5,6444	47,186	43,571
2 1/4	57,150	4	6,3500	53,083	49,017
2 1/2	63,500	4	6,3500	59,433	55,367
2 3/4	69,850	3,5	7,2571	65,202	60,554
3	76,200	3,5	7,2571	71,552	66,904
3 1/4	82,550	3,25	7,8154	77,546	72,542
3 1/2	88,900	3,25	7,8154	83,896	78,892
3 3/4	95,250	3	8,4667	89,830	84,410
4	101,600	3	8,4667	96,180	90,760
4 1/2	114,300	2,875	8,8348	108,643	102,988
5	127,000	2,75	9,2364	121,087	115,172
5 1/2	139,700	2,625	9,6762	133,505	127,310
6	152,400	2,5	10,1600	145,895	139,390

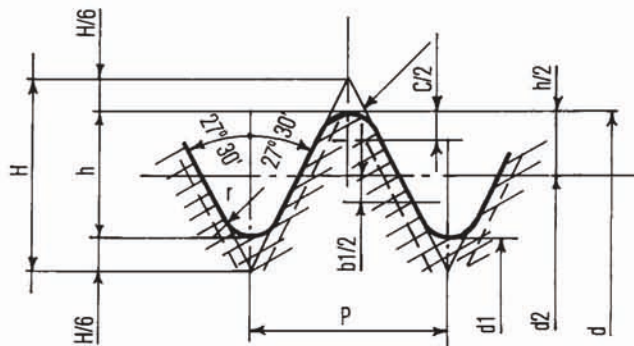
Diamètre nominal D	pas P		diamètre de flancs Δ (en mm)	diamètre de noyau d (en mm)	
	en mm	en nombre de filets dans 25,4			
3/16	4,763	32	0,7938	4,255	3,747
7/32	5,558	28	0,9071	4,976	4,394
1/4	6,350	26	0,9769	5,725	5,100
9/32	7,142	26	0,9769	6,518	5,893
5/16	7,938	22	1,1545	7,198	6,459
3/8	9,525	20	1,27	8,712	7,899
7/16	11,113	18	1,4111	10,208	9,304
1/2	12,700	16	1,5875	11,684	10,668
9/16	14,288	16	1,5875	13,272	12,256
5/8	15,875	14	1,8143	14,714	13,553
11/16	17,463	14	1,8143	16,302	15,141
3/4	19,050	12	2,1167	17,694	16,337
13/16	20,638	12	2,1167	19,281	17,925
7/8	22,225	11	2,3091	20,747	19,268
1	25,400	10	2,5400	23,774	22,149
1 1/8	28,575	9	2,8222	26,769	24,963
1 1/4	31,750	9	2,8222	29,944	28,138
1 3/8	34,925	8	3,1750	32,893	30,861
1 1/2	38,100	8	3,1750	36,068	34,036
1 5/8	41,275	8	3,1750	39,243	37,211
1 3/4	44,450	7	3,6286	42,126	39,801
2	50,800	7	3,6286	48,476	46,152
2 1/4	57,150	6	4,2333	54,440	51,730
2 1/2	63,500	6	4,2333	60,790	58,080
2 3/4	69,850	6	4,2333	67,140	64,430
3	76,200	5	5,0800	72,946	69,693
3 1/4	82,550	5	5,0800	79,286	76,043
3 1/2	88,900	4,5	5,6444	85,286	81,671
3 3/4	95,250	4,5	5,6444	91,636	88,021
4	101,600	4,5	5,6444	97,986	94,371
4 1/4	107,950	4	6,3500	103,883	99,817

FILETAGE GAZ

Filetages pour tubes (profil Whitworth)

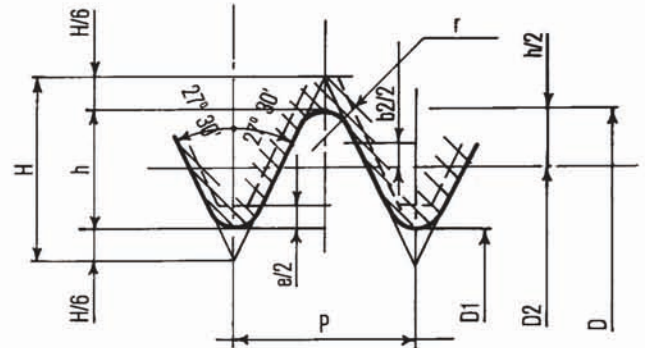
Filetage GAZ sans étanchéité dans le filet suivant norme NFE 03.005 (octobre 1970) conforme à ISO/228

FILETAGE EXTÉRIEUR CYLINDRIQUE A ou B



Désignation :
ex. : G 2 1/2 A. NFE 03.005
ou : G 2 1/2 B. NF. E 03.005

TARAUDAGE CYLINDRIQUE H



Désignation :
ex. : G 2 1/2 H.NFE.03.005

$H = 0,960491 \times P$
 $h = 0,640327 \times P$
 $r = 0,137329 \times P$

Dénomination	ancienne dénomination	nombre de pas dans 25,4 mm	pas P.	Diamètres			Filetage extérieur cylindrique			Taraudage cyl. H	
				extérieur $D = d$	sur flancs $D2 = d2$	du noyau $D1 = d1$	Tolérances			Tolérances	
							sur flancs -b1		sur sommets -C	sur flancs +b2	sur sommets + e
							Cl.A	Cl.B			
1/16	-	28	0,907	7,723	7,142	6,561	0,107	0,214	0,214	0,107	0,282
1/8	5 - 10	28	0,907	9,728	9,147	8,566	0,107	0,214	0,214	0,107	0,282
1/4	8 - 13	19	1,337	13,157	12,301	11,445	0,125	0,250	0,250	0,125	0,445
3/8	12 - 17	19	1,337	16,662	15,806	14,950	0,125	0,250	0,250	0,125	0,445
1/2	15 - 21	14	1,814	20,955	19,793	18,631	0,142	0,284	0,284	0,142	0,541
5/8	16 - 23	14	1,814	22,911	21,749	20,587	0,142	0,284	0,284	0,142	0,541
3/4	20 - 27	14	1,814	26,441	25,279	24,117	0,142	0,284	0,284	0,142	0,541
7/8	24 - 31	14	1,814	30,201	29,039	27,877	0,142	0,284	0,284	0,142	0,541
1	26 - 34	11	2,309	33,249	31,770	30,291	0,180	0,360	0,360	0,180	0,640
1 1/8	-	11	2,309	37,897	36,418	34,939	0,180	0,360	0,360	0,180	0,640
1 1/4	33 - 42	11	2,309	41,910	40,431	38,952	0,180	0,360	0,360	0,180	0,640
1 1/2	40 - 49	11	2,309	47,803	46,324	44,845	0,180	0,360	0,360	0,180	0,640
1 3/4	45 - 55	11	2,309	53,746	52,267	50,788	0,180	0,360	0,360	0,180	0,640
2	50 - 60	11	2,309	59,614	58,135	56,656	0,180	0,360	0,360	0,180	0,640
2 1/4	60 - 66	11	2,309	65,710	64,231	62,752	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
2 1/2	66 - 76	11	2,309	75,184	73,705	72,226	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
2 3/4	72 - 82	11	2,309	81,534	80,055	78,576	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
3	80 - 90	11	2,309	87,884	86,405	84,926	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
3 1/2	90 - 102	11	2,309	100,330	98,851	97,372	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
4	102 - 114	11	2,309	113,030	111,551	110,072	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
4 1/2	115 - 127	11	2,309	125,730	124,251	122,772	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
5	127 - 140	11	2,309	138,430	136,951	135,472	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
5 1/2	140 - 152	11	2,309	151,130	149,651	148,172	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640
6	152 - 165	11	2,309	163,830	162,351	160,872	0,217	0,434	0,434	0,217	0,640

Vérification filetage extérieur cylindrique :

- 1 bague filetée "entre" $\Delta - 0$ commune à classes A et B
- 1 bague filetée "n'entre pas" $\Delta - b1$ classe A ou
- 1 bague filetée "n'entre pas" $\Delta - b1$ classe B

Vérification taraudage cylindrique :

- 1 tampon fileté "entre" $\Delta + 0$
- 1 tampon fileté "n'entre pas" $\Delta + b2$ classe H

Remarque : Dans le cas où le filetage intérieur doit pouvoir s'assembler indifféremment avec un filetage extérieur cylindrique (suivant la présente norme) ou avec un filetage extérieur conique (suivant NFE 03.004) les tolérances diamétrales sur flancs et sur sommets de ce filetage intérieur seront $+ TD2/2$ (valeur positive de la colonne 13 de la NFE 03.004). $+ 0$



Filetage GAZ avec étanchéité dans le filet suivant NFE 03.004 conforme à ISO/7

Filetage extérieur conique :

ancienne désignation : G 2" 1/2 - NFE 03.004 - nouvelle désignation : R 2" 1/2 - NFE 03.004

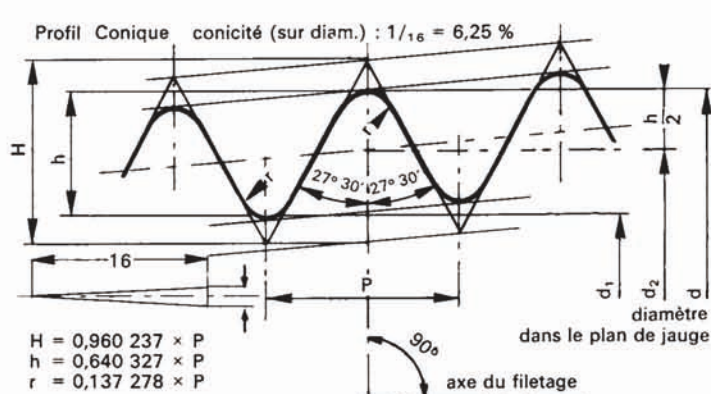
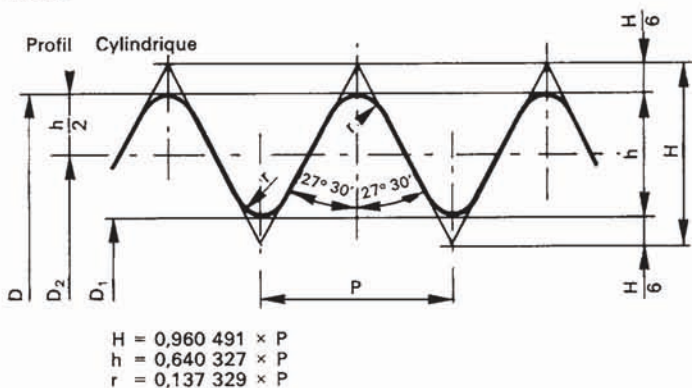
Filetage intérieur cylindrique :

ancienne désignation : G 2" 1/2 J - NFE 03.004 - nouvelle désignation : Rp 2" 1/2 - NFE 03.004

Filetage intérieur conique :

désignation : Rc 1/2"

PROFIL



DIMENSIONS ET TOLÉRANCES

1	2	3	4	5			6				12	13*
				D	D ₂	D ₁	Filetage extérieur conique					
							Longueur de jauge a			Tolérance en pas		
Déno- mination	Pas P	Nombre de pas dans 25,4	Profon- deur du filet h	extérieur D = d	sur flancs D ₂ = d ₂	du noyau D ₁ = d ₁	nominale	min.	max.		ℓ min.	
1/16	0,907	28	0,581	7,723	7,142	6,561	3,970	3,063	4,877	± 1	2,5	± 0,071
1/8	0,907	28	0,581	9,728	9,147	8,566	3,970	3,063	4,877	± 1	2,5	± 0,071
1/4	1,337	19	0,856	13,157	12,301	11,445	6,012	4,675	7,349	± 1	3,7	± 0,104
3/8	1,337	19	0,856	16,662	15,806	14,950	6,350	5,013	7,687	± 1	3,7	± 0,104
1/2	1,814	14	1,162	20,955	19,793	18,631	8,164	6,350	9,978	± 1	5,0	± 0,142
3/4	1,814	14	1,162	26,441	25,279	24,117	9,525	7,711	11,339	± 1	5,0	± 0,142
1	2,309	11	1,479	33,249	31,770	30,291	10,391	8,082	12,700	± 1	6,4	± 0,180
1 1/4	2,309	11	1,479	41,910	40,431	38,952	12,700	10,391	15,009	± 1	6,4	± 0,180
1 1/2	2,309	11	1,479	47,803	46,324	44,845	12,700	10,391	15,009	± 1	6,4	± 0,180
2	2,309	11	1,479	59,614	58,135	56,656	15,875	13,566	18,184	± 1	7,5	± 0,180
2 1/2	2,309	11	1,479	75,184	73,705	72,226	17,463	14,000	20,926	± 1 1/2	9,2	± 0,217
3	2,309	11	1,479	87,884	86,405	84,926	20,638	17,175	24,101	± 1 1/2	9,2	± 0,217
3 1/2	2,309	11	1,479	100,330	98,851	97,372	22,225	18,762	25,688	± 1 1/2	9,2	± 0,217
4	2,309	11	1,479	113,030	111,551	110,072	25,400	21,937	28,863	± 1 1/2	10,4	± 0,217
5	2,309	11	1,479	138,430	136,951	135,472	28,575	25,112	32,038	± 1 1/2	11,5	± 0,217
6	2,309	11	1,479	163,830	162,351	160,872	28,575	25,112	32,038	± 1 1/2	11,5	± 0,217

* voir remarque page précédente.

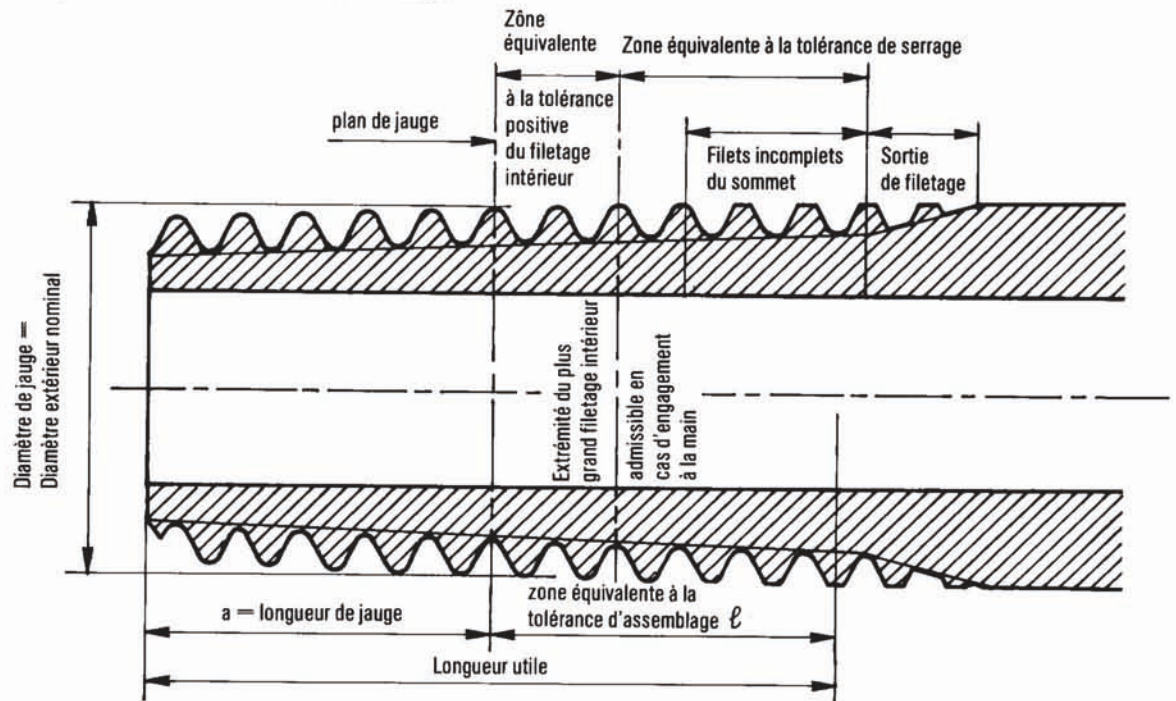
FILETAGE EXTÉRIEUR CONIQUE

Longueur du filetage extérieur conique.

La longueur filetée utile doit être au moins égale à $a + \ell$ (valeur minimale comprise par conséquent entre $a_{\min} + \ell$, et $a_{\max} + \ell$, suivant la valeur effective de a).

Le tableau dimensions et tolérances donne :

- la distance a entre le plan de jauge et l'extrémité (petit diamètre du filetage) appelée longueur de jauge (valeur nominale et tolérances).
- la longueur minimale ℓ , zone équivalente à la tolérance d'assemblage.

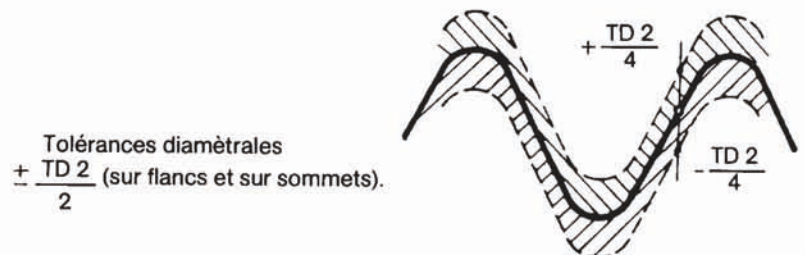
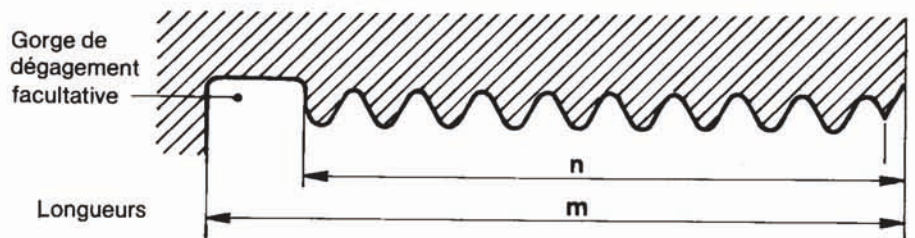


FILETAGE INTÉRIEUR CYLINDRIQUE

Longueur de filetage intérieur cylindrique :

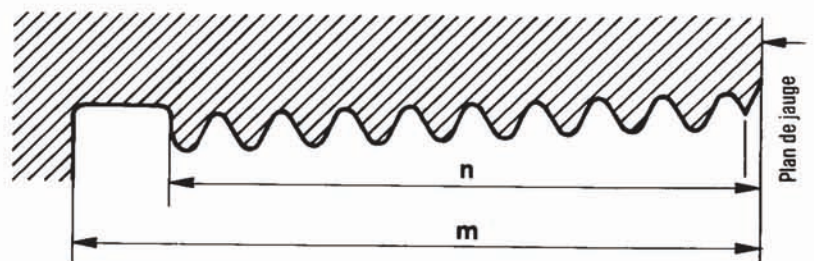
La longueur filetée n doit être au moins égale, dans tous les cas, à 80 % de la somme $a_{\max} + \ell$.

La pièce filetée intérieurement, qu'elle comporte ou non une gorge de dégagement, doit être telle qu'elle permette l'engagement de la pièce filetée extérieurement sur une longueur m au moins égale à la somme $a_{\max} + \ell$, si l'assemblage doit pouvoir être effectué sans interposition appréciable de matière de joint.



FILETAGE INTÉRIEUR CONIQUE

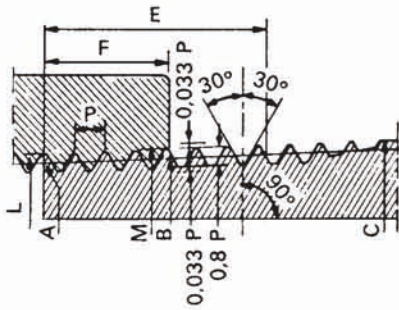
Pour le filetage intérieur conique (ex. Rc 2" 1/2) le plan de jauge se confond avec le plan de la face d'entrée avec une tolérance de position de $\pm 1,250$ pas jusqu'à Rc 2" et $\pm 1,500$ pas au-delà, les dimensions m et n ayant les mêmes valeurs que pour le filetage intérieur cylindrique. Pour les valeurs $d - d_2 - d_1$ se reporter au tableau dimensions et tolérances.



FILETAGE NPT

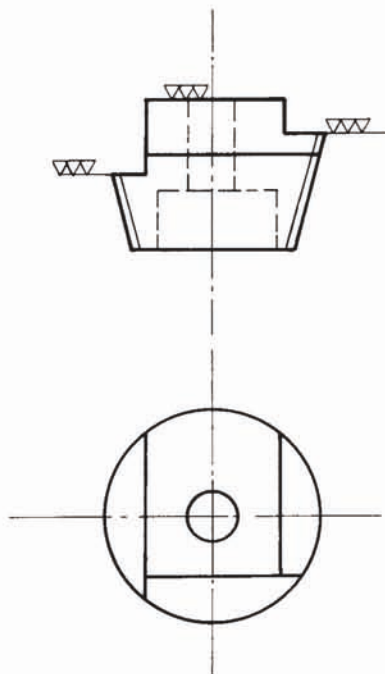
Filetages standard américain pour tubes

FILETAGE CONIQUE NPT d'après norme américaine ASA-B2.1.1968



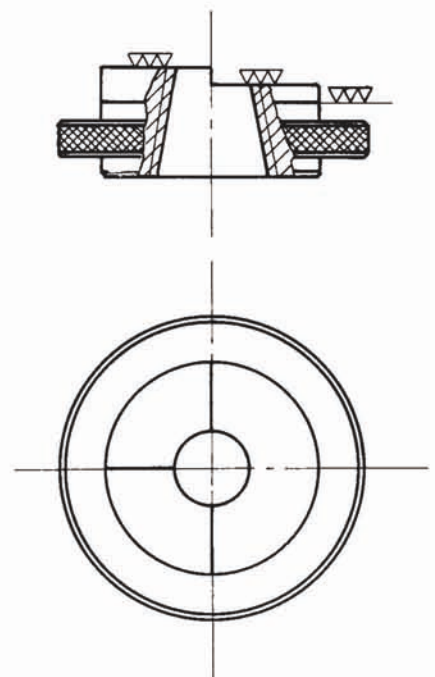
cône 6,25 %
la Bissectrice de l'angle
du filet est perpendiculaire
à l'axe du cône.

Ø nominal - Ø intérieur du tuyau	Pas = P		diamètre de flancs (en mm)		diamètre extérieur (en mm)			Longueur du filetage utile E (en mm)	engagement normal à la main F (en mm)
	en nombre de filets dans 25,4 mm	(en mm)	au bout du tuyau A	à l'entaille de la jauge B	au bout du tuyau L	à l'entaille de la jauge M	au bout du tuyau C		
1/16	27	0,9407	6,888	7,142	7,640	7,895	7,938	6,632	4,064
1/8	27	0,9407	9,233	9,489	9,985	10,242	10,287	6,703	4,102
1/4	18	1,4111	12,126	12,487	13,254	13,616	13,716	10,206	5,786
3/8	18	1,4111	15,545	15,926	16,673	17,055	17,145	10,358	6,096
1/2	14	1,8143	19,264	19,772	20,715	21,223	21,336	13,556	8,128
3/4	14	1,8143	24,579	25,117	26,030	26,568	26,670	13,861	8,611
1	11 1/2	2,2087	30,826	31,461	32,592	33,227	33,401	17,343	10,160
1 1/4	11 1/2	2,2087	39,551	40,218	41,317	41,984	42,164	17,953	10,668
1 1/2	11 1/2	2,2087	45,621	46,287	47,387	48,053	48,260	18,377	10,668
2	11 1/2	2,2087	57,633	58,325	59,399	60,091	60,325	19,215	11,074
2 1/2	8	3,1750	69,076	70,159	71,616	72,699	73,025	28,892	17,323
3	8	3,1750	84,852	86,068	87,392	88,608	88,900	30,480	19,456
3 1/2	8	3,1750	97,473	98,776	100,013	101,316	101,600	31,750	20,853
4	8	3,1750	110,093	111,433	112,633	113,973	114,300	33,020	21,438
5	8	3,1750	136,925	138,412	139,465	140,952	141,300	35,720	23,800
6	8	3,1750	163,731	165,252	166,271	167,792	168,275	38,418	24,333



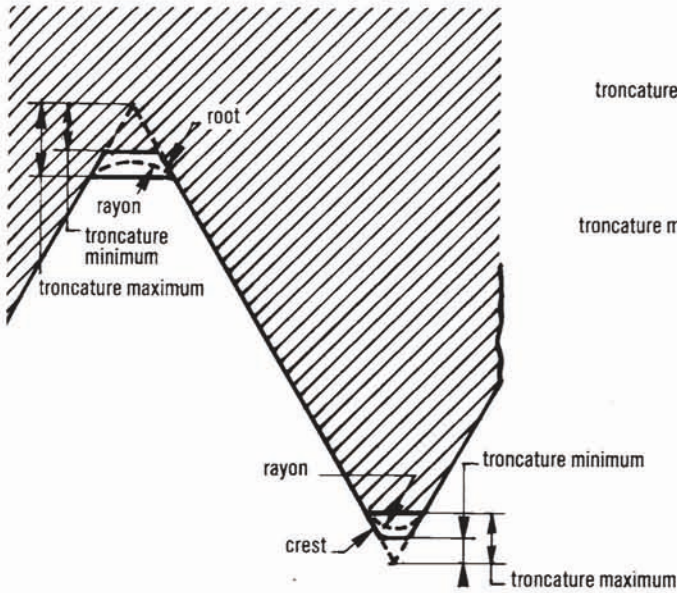
VÉRIFICATION DU FILETAGE

- Tampons et bagues, filetés et lisses coniques étagés
- Les différents niveaux matérialisent ;
- l'engagement normal à la main
- les limites d'engagement mini et maxi

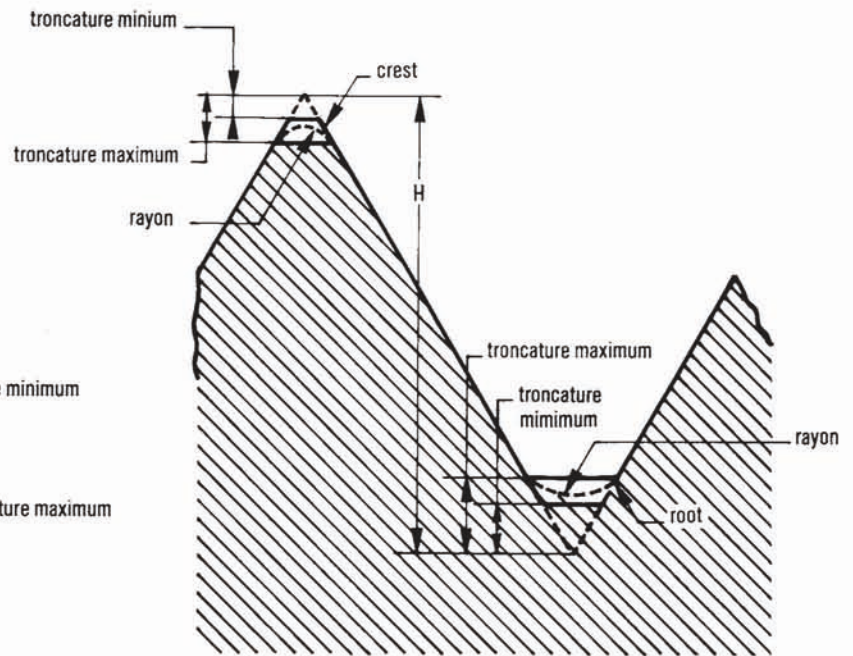


FILETAGE NPTF

FILET INTÉRIEUR



FILET EXTÉRIEUR



Le filetage NPTF se distingue du NPT par les troncatures en sommet et fond de filet. Nous avons relevé sur la norme américaine les troncatures rapportées dans le tableau ci-après.

Par mm P	Filets par pouce	H en pouce	N P T F TRONCATURES				N P T TRONCATURES	
			Formule		Valeurs en mm		Valeurs en mm	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
0,941	27 { crest root	0,03208	0,047 p 0,094 p	0,094 p 0,140 p	0,044 0,088	0,088 0,131	0,031	0,091
1,411	18 { crest root	0,04811	0,047 p 0,078 p	0,078 p 0,109 p	0,066 0,110	0,110 0,153	0,047	0,124
1,814	14 { crest root	0,06186	0,036 p 0,060 p	0,060 p 0,085 p	0,065 0,108	0,108 0,154	0,060	0,141
2,209	11 1/2 { crest root	0,07531	0,040 p 0,060 p	0,060 p 0,090 p	0,088 0,132	0,123 0,198	0,073	0,161
3,175	8 { crest root	0,10825	0,042 p 0,055 p	0,055 p 0,076 p	0,133 0,174	0,174 0,241	0,105	0,197

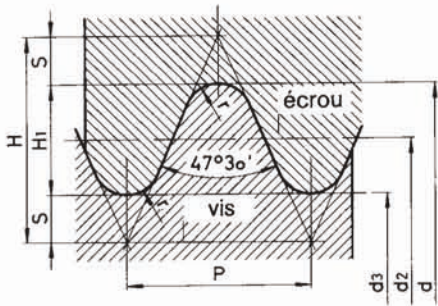
Les valeurs indiquées sont à multiplier par 2 quand on résonne en valeurs diamétrales.

Autres filetages américains pour tubes

NPTR - conique intér. et extér.
 NPTF - conique intér. et extér.
 NPSI - cylindrique intérieur } DRYSEAL
 NPSF - cylindrique intérieur
 NPSC - cylindrique intérieur
 NPSH - cylindrique intérieur
 NPSM - cylindrique intér. et extér.
 NPSSL - cylindrique intérieur et extérieur

Se reporter aux normes ASA B2.1 - 1968; ANSI B1.20.3.1976, ASA B33.1 - 1935 ou SAE Handbook 1960.

FILETAGE BA (British Association) suivant BS 93 : 1951



$$H = 1,13634 P$$

$$H_1 = 0,60 P$$

$$r = 0,18083 P$$

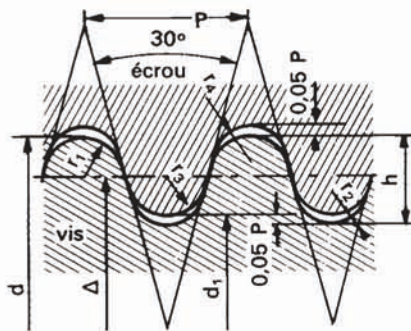
$$S = 0,26817 P$$

désignation	pas P	extérieur \varnothing d	sur flancs \varnothing d ₂	noyau \varnothing d ₃
0 BA	1	6,00	5,400	4,80
1 BA	0,9	5,30	4,760	4,22
2 BA	0,81	4,70	4,215	3,73
3 BA	0,73	4,10	3,660	3,22
4 BA	0,66	3,60	3,205	2,81
5 BA	0,59	3,20	2,845	2,49
6 BA	0,53	2,80	2,480	2,16
7 BA	0,48	2,50	2,210	1,92
8 BA	0,43	2,20	1,940	1,68
9 BA	0,39	1,90	1,665	1,43
10 BA	0,35	1,70	1,490	1,28
11 BA	0,31	1,50	1,315	1,13
12 BA	0,28	1,30	1,130	0,96
13 BA	0,25	1,20	1,050	0,90
14 BA	0,23	1,00	0,860	0,72

désign	pas P	ÉCROU					
		extér \varnothing		sur flancs \varnothing		noyau \varnothing	
		mini D min.	maxi D ₂ max.	mini D ₂ min.	maxi D ₁ max.	mini D ₁ min.	
0 BA	1	6,000	5,550	5,400	5,175	4,800	
1 BA	0,9	5,300	4,900	4,760	4,560	4,220	
2 BA	0,81	4,700	4,340	4,215	4,035	3,730	
3 BA	0,73	4,100	3,780	3,660	3,495	3,220	
4 BA	0,66	3,600	3,315	3,205	3,060	2,810	
5 BA	0,59	3,200	2,945	2,845	2,710	2,490	
6 BA	0,53	2,800	2,575	2,480	2,360	2,160	
7 BA	0,48	2,500	2,300	2,210	2,100	1,920	
8 BA	0,43	2,200	2,020	1,940	1,840	1,680	
9 BA	0,39	1,900	1,740	1,665	1,575	1,430	
10 BA	0,35	1,700	1,560	1,490	1,410	1,280	
11 BA	0,31	1,500	1,380	1,315	1,245	1,130	
12 BA	0,28	1,300	1,195	1,130	1,065	0,960	
13 BA	0,25	1,200	1,110	1,050	0,995	0,900	
14 BA	0,23	1,000	0,920	0,860	0,805	0,720	

désign	pas P	VIS «Normal class»						VIS «Close class»					
		extérieur \varnothing		sur flancs \varnothing		noyau \varnothing		extérieur \varnothing		sur flancs \varnothing		noyau \varnothing	
		maxi d max.	mini d min.	maxi d ₂ max.	mini d ₂ min.	maxi d ₃ max.	mini d ₃ min.	maxi d max.	mini d min.	maxi d ₂ max.	mini d ₂ min.	maxi d ₃ max.	mini d ₃ min.
0 BA	1	5,975	5,775	5,375	5,250	4,775	4,525	6,000	5,850	5,400	5,300	4,800	4,600
1 BA	0,9	5,275	5,095	4,735	4,620	4,195	3,965	5,300	5,165	4,760	4,670	4,220	4,035
2 BA	0,81	4,675	4,515	4,190	4,085	3,705	3,495	4,700	4,580	4,215	4,130	3,730	3,560
3 BA	0,73	4,075	3,930	3,635	3,535	3,195	3,000	4,100	3,990	3,660	3,580	3,220	3,065
4 BA	0,66	3,575	3,445	3,180	3,090	2,785	2,605	3,600	3,500	3,205	3,130	2,810	2,665
5 BA	0,59	3,175	3,055	2,820	2,735	2,465	2,295	3,200	3,110	2,845	2,775	2,490	2,355
6 BA	0,53	2,775	2,670	2,455	2,375	2,135	1,980	2,800	2,720	2,480	2,420	2,160	2,035
7 BA	0,48	2,475	2,380	2,185	2,110	1,895	1,750	2,500	2,430	2,210	2,150	1,920	1,805
8 BA	0,43	2,175	2,090	1,915	1,845	1,655	1,520	2,200	2,135	1,940	1,885	1,680	1,570
9 BA	0,39	1,875	1,795	1,640	1,575	1,405	1,275	1,900	1,840	1,665	1,615	1,430	1,330
10 BA	0,35	1,675	1,605	1,465	1,405	1,255	1,135	1,700	1,645	1,490	1,440	1,280	1,185
11 BA	0,31	1,500	1,420	1,315	1,260	1,130	1,020						
12 BA	0,28	1,300	1,230	1,130	1,075	0,960	0,855						
13 BA	0,25	1,200	1,135	1,050	1,000	0,900	0,800						
14 BA	0,23	1,000	0,940	0,860	0,810	0,720	0,625						

FILETAGE À FILET ROND



$$d = \text{diam nominal} \quad r_1 = 0,23851 p$$

$$P = \text{pas} \quad r_2 = 0,23851 p$$

$$h = 0,5 p \quad r_3 = 0,25597 p$$

$$d_1 = d - 0,9 p \quad r_4 = 0,22105 p$$

suivant normes

F.00.032

F.00.016

F.00.017

MESURE PAR PIGES

Pour mesurer avec précision le diamètre sur flancs des filetages extérieurs on utilise des tiges cylindriques rigoureusement calibrées appelées "piges". Leur diamètre dépend du pas à vérifier et de l'angle du filet à contrôler. Ces piges, par jeu de trois, sont disposées dans les filets de la pièce à vérifier (suivant schéma). Les touches de l'instrument de mesure viennent en contact sur les piges.

La dimension L relevée doit être :

filetage à 60° (ISO - UN)

$$L = df + 3D$$

filetage à 55° (Whitworth)

$$L = df + 3,1657 D$$

Dans le cas d'un filetage avec une grande inclinaison de filet, il est nécessaire d'apporter à la valeur L un coefficient de correction C

$$L = df + 3D + C$$

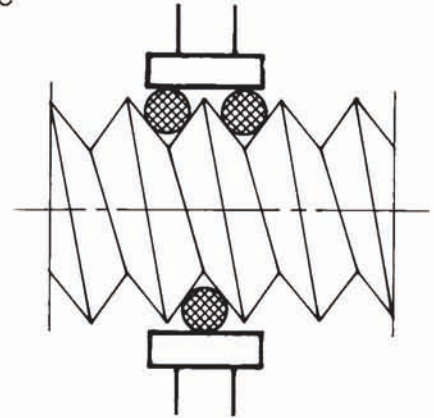
et pour un filetage à 60°

$$C = 0,75 d \times \text{tg}^2 \beta$$

B = angle d'inclinaison de l'hélice au diamètre de flancs

df = diamètre de fond du triangle générateur du profil

D = diamètre des piges



PIGES POUR FILETAGE ISO 60°

Pas	D	D maxi = Dm	D mini = d	Df = DN -
0,25	0,144	0,162	0,126	0,379
0,3	0,173	0,195	0,151	0,455
0,35	0,202	0,228	0,176	0,530
0,4	0,230	0,258	0,202	0,606
0,45	0,260	0,293	0,227	0,682
0,5	0,288	0,324	0,252	0,758
0,6	0,346	0,389	0,303	0,909
0,7	0,404	0,455	0,353	1,061
0,75	0,433	0,488	0,378	1,137
0,8	0,461	0,518	0,404	1,212
0,9	0,520	0,586	0,454	1,364
1	0,577	0,649	0,505	1,516
1,25	0,721	0,811	0,631	1,894
1,5	0,866	0,974	0,758	2,273
1,75	1,009	1,134	0,884	2,652
2	1,155	1,300	1,010	3,031
2,5	1,443	1,623	1,263	3,789
3	1,732	1,948	1,516	4,547
3,5	2,020	2,272	1,768	5,304
4	2,309	2,598	2,020	6,062
4,5	2,598	2,923	2,273	6,820
5	2,886	3,246	2,526	7,578
5,5	3,175	3,572	2,778	8,335
6	3,464	3,897	3,031	9,093
6,5	3,752	4,221	3,283	9,851
7	4,040	4,543	3,537	10,609
8	4,618	5,196	4,040	12,124
9	5,195	5,845	4,545	13,640
10	5,773	6,495	5,051	15,155

PIGES POUR FILETAGES UNIFIES standard américain 60°

nombre de filets au pouce	Pas		D	D maxi = Dm	D mini = d	Df = DN -
		en mm				
80		0,3175	0,183	0,206	0,160	0,481
72		0,3528	0,204	0,230	0,178	0,535
64		0,3969	0,229	0,257	0,201	0,602
56		0,4536	0,262	0,295	0,229	0,687
48		0,5292	0,305	0,343	0,267	0,802
44		0,5773	0,333	0,375	0,291	0,875
40		0,6350	0,366	0,412	0,320	0,962
36		0,7056	0,407	0,458	0,356	1,069
32		0,7938	0,458	0,515	0,401	1,203
28		0,9071	0,523	0,588	0,458	1,375
27		0,9407	0,543	0,611	0,475	1,426
24		1,0583	0,610	0,686	0,534	1,604
20		1,2700	0,733	0,825	0,641	1,925
18		1,4111	0,814	0,916	0,712	2,139
16		1,5875	0,917	1,032	0,802	2,406
14		1,8143	1,047	1,178	0,916	2,750
12		2,1167	1,222	1,375	1,069	3,208
11 1/2		2,2087	1,275	1,434	1,116	3,347
11		2,3091	1,332	1,498	1,166	3,500
10		2,5400	1,466	1,649	1,283	3,850
9		2,8222	1,629	1,833	1,425	4,277
8		3,1750	1,833	2,062	1,604	4,812
7		3,6286	2,095	2,357	1,833	5,499
6		4,2333	2,443	2,748	2,138	6,416
5 1/2		4,6182	2,665	2,998	2,332	6,999
5		5,0800	2,933	3,300	2,566	7,699
4 1/2		5,6444	3,258	3,666	2,850	8,554
4		6,3500	3,666	4,125	3,207	9,624
3 1/2		7,2571	4,189	4,713	3,665	10,999
3		8,4667	4,888	5,499	4,277	12,832

