



Eichenberger Gewinde



Filetages roulés

Tableaux des dimensions



Grâce à des méthodes de fabrication ultra-modernes, un savoir-faire de longue date et un magasin d'outillages comportant plus de 1000 molettes à rouler les filets, nous sommes à même de combler tous les souhaits en matière de filets roulés, même si ceux-ci apparaissent extravagants :

Qu'est-ce que le roulage des filets?

Le roulage des filets (également intitulé laminage des filets) est une déformation à froid de la surface de l'enveloppe de pièces cylindriques. Un filet est généré en déformant une pièce entre deux outils de roulage en rotation sous l'effet d'une force dynamique radiale. La matière est refoulée à froid dans le fond des molettes de roulage par la pénétration du profil de l'outil dans la surface de la pièce et est ainsi roulée jusqu'à la cote nominale.

Les avantages du roulage des filets :

- augmentation considérable de la résistance par le formage à froid
- excellentes valeurs d'état de surface des flancs du filetage et du rayon de fond
- diminution de la sensibilité à l'entaille
- pas d'interruption de la courbe des fibres de la matière comme dans le cas d'un filetage par enlèvement de matière
- haute précision dimensionnelle
- fabrication rationnelle et rapide
- particulièrement avantageux pour la fabrication de grandes séries.



- pas jusqu'à 6 x le diamètre
- longueurs de vis jusqu'à 6 m
- diam. de vis de 2 à 160 mm
- profils à pas rapide
- profils à filetage rond
- tous les profils normalisés (M, Tr, UNC, UNF, UNEF, Whitworth)
- filetages multiples, aussi avec pas à droite et à gauche
- profils spéciaux
- profils de vis sans fin (avantages particuliers de qualité et de prix)
- profils dentelés et moletages.

Système d'assurance de qualité
ISO 9001:2000

Quelles sont les matières qui conviennent pour le roulage des filets?

- Tous les métaux présentant un allongement minimum de 6% et ne dépassant pas une résistance à la traction de 1300 N/mm²
- Aciers à haute teneur en alliage résistant à la corrosion et aux acides
- Alliages d'aluminium spéciaux
- Laiton dans la qualité rivet
- Alliages de cuivre
- Des filets ne peuvent être roulés sur les corps creux et tubes que dans le cas d'une épaisseur de paroi suffisante. Cette épaisseur de paroi est fonction de la nature et de la profondeur du profil à rouler. Consultez-nous – nous vous conseillerons volontiers.

...et celles qui ne conviennent pas?

- Matières extrêmement fragiles telles que Ms58, fonte grise, etc.
- Matières extrêmement tendres telles que le plomb
- Matières plastiques
- Bois.

Nous nous réjouissons de relever votre défi !

Tableaux de dimensions pour

	Page(s)
- Filetages métriques	4/5
- Filetages UNC/UNF/UNEF (60°)	6
- Whitworth / Filetages gaz Whitworth (55°)	7

Remarque: Ces tableaux sont des tableaux de dimensions et non le catalogue des molettes de roulage dont nous disposons.

Remarques pour l'usinage préparatoire

Il est important pour un procédé de roulage que les pièces à former soient correctement préparées. Les dimensions a et b sont indiquées sur les tableaux de dimensions des pages suivantes. Les différents verts des champs ci-dessous représentent quatre plages de tolérances.

Tolérance	0 -0.03 mm	Vert 1
Tolérance	0 -0.05 mm	Vert 2
Tolérance	0 -0.08 mm	Vert 3
Tolérance	0 -0.12 mm	Vert 4

Si aucune tolérance spéciale n'est requise, les tableaux donnent le diamètre d'ébauche ainsi que le diamètre du chanfrein d'entrée. Les différents verts indiquent les tolérances à respecter pour le diamètre d'ébauche.

Dans le tableau des filetages métriques, les filetages standards figurent dans les champs noirs.

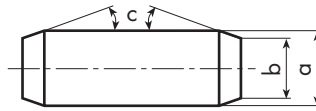
Attention : Si après roulage, les pièces sont soumises à un traitement de surface ou à un traitement thermique, il faut en tenir compte lors de l'ébauche.

Les filetages exécutés en continu, donc supérieurs à une longueur de 120 mm, devront, selon notre expérience, être ébauchés à un diamètre inférieur à celui des tableaux.

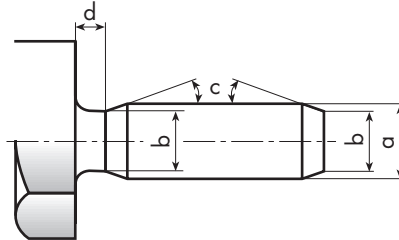
Profitez de notre expérience et informez-vous à temps sur les diamètres d'ébauche appropriés.

Nous devons déterminer les diamètres d'ébauche par essais pour la réalisation de profils nouveaux, de tolérances très étroites ou de pas importants.

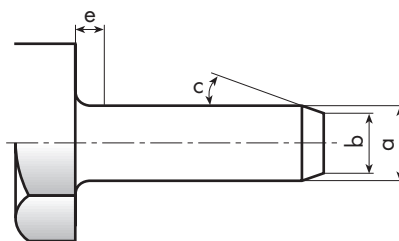
Filetage sur toute la longueur



Filetage avec gorge



Filetage sans gorge



Dimension a [mm]: Diamètre d'ébauche (diamètre de roulage); tolérance d'usinage selon l'une des quatre couleurs.

Dimension b [mm]: Diamètre du chanfrein, diamètre d'entrée ou diamètre de la gorge (diamètre du noyau); sans prescription de tolérance. La valeur du tableau est à considérer comme cote maximale.

Dimension c: Angle du chanfrein ou angle d'entrée
 · 20° jusqu'à 1000 N/mm²
 · env. 15° au-dessus de 1000 N/mm²

Dimension d [mm]: Largeur de la gorge
 · min. 1,5 x le pas

Dimension e [mm]: Dégagement de filetage
 · env. 1,5 x le pas
 (dégagement plus court à convenir).

Conséquences du non respect des cotes d'ébauche :

• Le diamètre de l'ébauche est supérieur au tolérance prescrite

Si, lors du roulage, les molettes sont complètement remplies par la matière refoulée (voir agrandissement de la fig. 1), le diamètre sur flancs ne peut être diminué (même par l'approche de l'outil). Par conséquent, le diamètre sur flancs sera trop grand, la bague de filetage «entre» se bloque ou la contre-pièce ne peut être vissée.

Une surcote importante de l'ébauche met en danger l'outil de roulage des filets. Souvent, dans ce cas, la pièce à travailler éclate, ce qui a pour conséquence la rupture de l'outil de roulage.

Pour les séries, il est très important d'ébaucher toutes les pièces aux tolérances prescrites.

• Le diamètre de l'ébauche est inférieur aux tolérances prescrites

Si le diamètre d'ébauche est inférieur aux tolérances exigées, le diamètre sur flancs

peut certes être roulé de manière à respecter les tolérances, mais les tolérances du diamètre extérieur ne seront éventuellement pas respectées.

• Chanfreinage

Puisque la matière de la pièce à usiner présente, dans la zone d'entrée et de sortie du filetage, des propriétés d'écoulement axial, un chanfrein correct (fig. 1) laissera suffisamment de place pour que l'outil à rouler les filets ne s'endommage pas.

Si le chanfrein d'entrée n'est pas respecté, l'écoulement axial de la matière produit de tels efforts sur l'outil de roulage que celui-ci finit par se rompre (fig. 2).

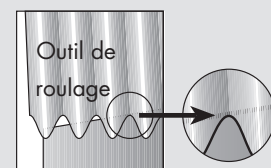


Figure 1:
chanfrein correct



Figure 2:
chanfrein incorrect

Filetages UNC/UNF/UNEF (60°)



Filetages UNC (60°)						
Désignation	Ø extérieur	Ø a	Ø b	p [mm]	Tolérance	
No 1-64 UNC	1,83	1,57	1,30	0,39	0 -0,03	
No 2-56 UNC	2,16	1,86	1,60	0,45		
No 3-48 UNC	2,49	2,14	1,80	0,52		
No 4-40 UNC	2,82	2,40	2,00	0,63		
No 5-40 UNC	3,15	2,73	2,30	0,63		
No 6-32 UNC	3,48	2,95	2,50	0,79		
No 8-32 UNC	4,14	3,61	3,10	0,79		
No 10-24 UNC	4,80	4,09	3,50	1,05		
No 12-24 UNC	5,46	4,75	4,10	1,05		
¼-20 UNC	6,32	5,47	4,70	1,27		
⅜-18 UNC	7,90	6,97	6,10	1,41	0 -0,05	
⅝-16 UNC	9,49	8,44	7,50	1,58		
⅞-14 UNC	11,07	9,87	8,80	1,81		
1-13 UNC	12,66	11,37	10,20	1,95		
1⅜-12 UNC	14,24	12,85	11,60	2,11		
1½-11 UNC	15,83	14,31	13,00	2,30		
1¾-10 UNC	19,00	17,33	15,80	2,54		
2-9 UNC	22,17	20,32	18,70	2,82		
2¼-8 UNC	25,34	23,25	21,40	3,17		0 -0,08
2½-7 UNC	28,51	26,13	24,00	3,62		
2¾-7 UNC	31,69	29,30	27,20	3,62		
3-6 UNC	34,86	32,08	29,60	4,23		
3½-6 UNC	38,03	35,25	32,80	4,23		
3¾-5 UNC	44,38	41,05	38,10	5,08		
4-4½ UNC	50,72	47,03	43,80	5,64		
4¼-4½ UNC	57,07	53,38	50,10	5,64		
4½-4 UNC	63,42	59,25	55,60	6,35		
4¾-4 UNC	69,76	65,60	61,90	6,35	0 -0,12	
5-4 UNC	76,11	71,95	68,30	6,35		
5¼-4 UNC	82,46	78,30	74,60	6,35		
5½-4 UNC	88,81	84,65	81,00	6,35		
5¾-4 UNC	95,16	90,99	87,30	6,35		
6-4 UNC	101,51	97,34	93,70	6,35		

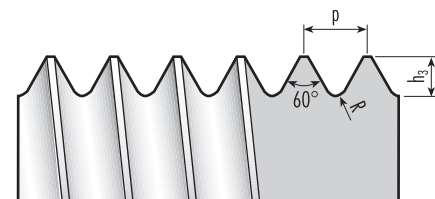
Filetages UNF (60°)					
Désignation	Ø extérieur	Ø a	Ø b	p [mm]	Tolérance
No 0-80 UNF	1,51	1,30	1,10	0,31	0 -0,03
No 1-72 UNF	1,83	1,60	1,40	0,35	
No 2-64 UNF	2,16	1,90	1,60	0,39	
No 3-56 UNF	2,49	2,20	1,90	0,45	
No 4-48 UNF	2,82	2,48	2,10	0,52	
No 5-44 UNF	3,15	2,78	2,40	0,57	
No 6-40 UNF	3,48	3,06	2,70	0,63	
No 8-36 UNF	4,14	3,67	3,20	0,70	
No 10-32 UNF	4,80	4,27	3,80	0,79	
No 12-28 UNF	5,46	4,86	4,30	0,90	
¼-28 UNF	6,32	5,72	5,20	0,90	0 -0,05
⅜-24 UNF	7,91	7,21	6,60	1,05	
⅝-24 UNF	9,49	8,79	8,10	1,05	
⅞-20 UNF	11,07	10,23	9,50	1,27	
1-20 UNF	12,66	11,82	11,10	1,27	
1¼-18 UNF	14,25	13,31	12,50	1,41	
1½-18 UNF	15,83	14,90	14,10	1,41	
1¾-16 UNF	19,01	17,96	17,00	1,58	
2-14 UNF	22,18	20,98	19,90	1,81	
2¼-12 UNF	25,35	23,95	22,70	2,11	
2½-12 UNF	28,52	27,12	25,90	2,11	
2¾-12 UNF	31,70	30,30	29,10	2,11	
3-12 UNF	34,87	33,47	32,20	2,11	
3½-12 UNF	38,05	36,64	35,40	2,11	

Filetages UNEF (60°)					
Désignation	Ø extérieur	Ø a	Ø b	p [mm]	Tolérance
No 12-32 UNEF	5,46	4,93	4,40	0,79	0 -0,03
¼-32 UNEF	6,32	5,79	5,30	0,79	
⅜-32 UNEF	7,91	7,38	6,90	0,79	
⅝-32 UNEF	9,50	8,97	8,50	0,79	
⅞-28 UNEF	11,08	10,48	9,90	0,90	
1-28 UNEF	12,67	12,07	11,50	0,90	
1¼-24 UNEF	14,25	13,55	12,90	1,05	
1½-24 UNEF	15,84	15,14	14,50	1,05	
1¾-24 UNEF	17,43	16,73	16,10	1,05	
2-20 UNEF	19,01	18,17	17,40	1,27	
2¼-20 UNEF	20,60	19,75	19,00	1,27	0 -0,05
2½-20 UNEF	22,19	21,34	20,60	1,27	
2¾-20 UNEF	23,77	22,93	22,20	1,27	
3-20 UNEF	25,36	24,51	23,80	1,27	
3¼-18 UNEF	26,95	26,00	25,20	1,41	
3½-18 UNEF	28,53	27,59	26,80	1,41	
3¾-18 UNEF	30,12	29,17	28,30	1,41	
4-18 UNEF	31,71	30,76	29,90	1,41	
4¼-18 UNEF	33,29	32,35	31,50	1,41	
4½-18 UNEF	34,88	33,94	33,10	1,41	
4¾-18 UNEF	36,47	35,52	34,70	1,41	
5-18 UNEF	38,06	37,11	36,30	1,41	
5¼-18 UNEF	39,64	38,70	37,90	1,41	
5½-18 UNEF	41,23	40,29	39,50	1,41	
5¾-18 UNEF	42,82	41,87	41,00	1,41	

Filetages à profil de base UN

Le profil de base correspond au profil métrique; toutefois le diamètre et le pas sont en pouce.

- UN = Filetage à pas constant
- UNC = Filetage à pas grossier
- UNF = Filetage à pas fin
- UNEF = Filetage à pas extra-fin
- UNJF = Filetage avec rayon de noyau agrandi
(application dans l'industrie aéronautique)



$p = \text{Pas [mm]}$
 $h_3 = 0,61343 \cdot p$
 $R = 0,14434 \cdot p$

Whitworth / Filetage gaz Whitworth (55°)

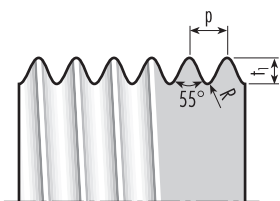


Whitworth (55°)					
Ø nom. [pouce]	p	Ø extérieur	Ø a	Ø b	Tolérance
1/4	20	6,35	5,51	4,50	0 -0.05
5/16	18	7,93	7,01	5,90	
3/8	16	9,52	8,48	7,30	
7/16	14	11,11	9,92	8,60	
1/2	12	12,70	11,31	9,70	0 -0.08
5/8	11	15,87	14,36	12,70	
3/4	10	19,05	17,39	15,50	
7/8	9	22,22	20,38	18,30	
1	8	25,40	23,32	21,00	0 -0.12
1 1/8	7	28,57	26,21	23,60	
1 1/4	7	31,75	29,37	26,80	
1 3/8	6	34,92	32,16	29,20	
1 1/2	6	38,10	35,34	32,20	0 -0.12
1 5/8	5	41,27	37,97	34,40	
1 3/4	5	44,45	41,14	37,60	
1 7/8	4 1/2	47,62	43,95	40,00	
2	4 1/2	50,80	47,12	43,20	0 -0.12
2 1/4	4	57,15	53,01	48,60	
2 1/2	4	63,50	59,36	55,00	
2 3/4	3 1/2	69,85	65,13	60,10	
3	3 1/2	76,20	71,48	66,50	0 -0.12
3 1/4	3 1/4	82,55	77,47	72,10	
3 1/2	3 1/4	88,90	83,82	78,50	
3 3/4	3	95,25	89,75	84,00	
4	3	101,60	96,10	90,30	0 -0.12
4 1/4	2 7/8	107,95	102,22	96,20	
4 1/2	2 7/8	114,30	108,57	102,50	
4 3/4	2 3/4	120,65	114,67	108,40	
5	2 3/4	127,00	121,02	114,70	0 -0.12
5 1/4	2 5/8	133,35	127,08	120,50	
5 1/2	2 5/8	139,70	133,43	126,80	
5 3/4	2 1/2	146,05	139,47	132,60	
6	2 1/2	152,40	145,83	138,90	0 -0.12

Filetages gaz Whitworth (55°)					
Ø nom. [pouce]	p	Ø extérieur	Ø a	Ø b	Tolérance
R 1/8	28	9,72	9,11	8,40	0 -0.03
R 1/4	19	13,15	12,25	11,30	0 -0.05
R 3/8	19	16,66	15,76	14,80	
R 1/2	14	20,95	19,74	18,40	
R 5/8	14	22,91	21,69	20,40	
R 3/4	14	26,44	25,22	23,90	0 -0.05
R 7/8	14	30,20	28,98	27,70	
R 1	11	33,24	31,71	30,00	
R 1 1/8	11	37,89	36,35	34,60	
R 1 1/4	11	41,91	40,37	38,60	0 -0.05
R 1 3/8	11	44,32	42,78	41,00	
R 1 1/2	11	47,80	46,26	44,50	
R 1 3/4	11	53,74	52,20	50,40	
R 2	11	59,61	58,07	56,30	0 -0.05
R 2 1/4	11	65,71	64,17	62,40	
R 2 1/2	11	75,18	73,64	71,90	
R 2 3/4	11	81,53	79,99	78,20	
R 3	11	87,88	86,34	84,60	0 -0.05
R 3 1/4	11	93,98	92,44	90,70	
R 3 1/2	11	100,33	98,79	97,00	
R 3 3/4	11	106,68	105,14	103,40	
R 4	11	113,03	111,49	109,70	0 -0.05
R 4 1/2	11	125,73	124,19	122,40	
R 5	11	138,43	136,89	135,10	
R 5 1/2	11	151,13	149,59	147,80	
R 6	11	163,83	162,29	160,50	0 -0.05

Filetages Whitworth à profil de base selon B.S. 84

- W = Filetage Whitworth
- BSF = Filetage Whitworth pas fin
- R = Filetage gaz Whitworth



p = Pas [filets par pouce]
 $t_1 = 0,64033 \cdot p$
 $R = 0,13733 \cdot p$



Eichenberger Gewinde

Les **exemples** ci-dessous vous donnent un bref aperçu des applications possibles du procédé de roulage à froid.

Nous pouvons peut-être vous inspirer de nouvelles idées car il existe certainement des solutions de roulage rationnelles à votre problème de filetage. Profitez des avantages du roulage à froid et de notre savoir-faire.



Profil de filetages à circulation de billes
En règle générale on sélectionne des profils de filetages gothiques (en ogive)



Filetage trapézoïdal à profil de base DIN 103
Filetage trapézoïdal plat selon DIN 380
Filetage trapézoïdal à filets multiples, également à gauche/à droite



Profil de filetages à pas rapide
· Filetages à filets multiples à pas jusqu'à 6 x le diam.
· Ecrous en matière plastique ou bronze



Filetages à profils spéciaux selon les spécifications du client



Moletages selon DIN 82 :
· parallèles à l'axe
· à gauche/à droite
Dentures crénelées selon DIN 5481



Profils de vis sans fin avec profil de base DIN 3976
· à un filet
· à plusieurs filets



Filetages sur des pièces irrégulières

Filetages coniques

© Eichenberger Gewinde AG

La reproduction de ce document, entier ou partiel, est interdite sans notre autorisation explicite. Le contenu de ce catalogue a été vérifié avec soin ce qui n'exclut pas des erreurs. Nous déclinons toute responsabilité pour des conséquences, soit directes ou indirectes, résultant de l'application des données de ce catalogue. Toutes les publications antérieures à celle-ci ne sont plus valables avec effet immédiat. Nous nous réservons le droit de toutes modifications techniques de nos produits sans préavis.