

Dimensions d'une vis et d'un écrou.

Pour une vis M16, donc basée sur un cylindre de 16 mm de diamètre.

Dessin agrandi 20 fois (sauf la distance au centre qui n'est agrandie que 10 fois) :

$D = 16 \text{ mm} = \text{diamètre du cylindre de base d'une vis M16.}$

$$R = D / 2 = 8 \text{ mm}$$

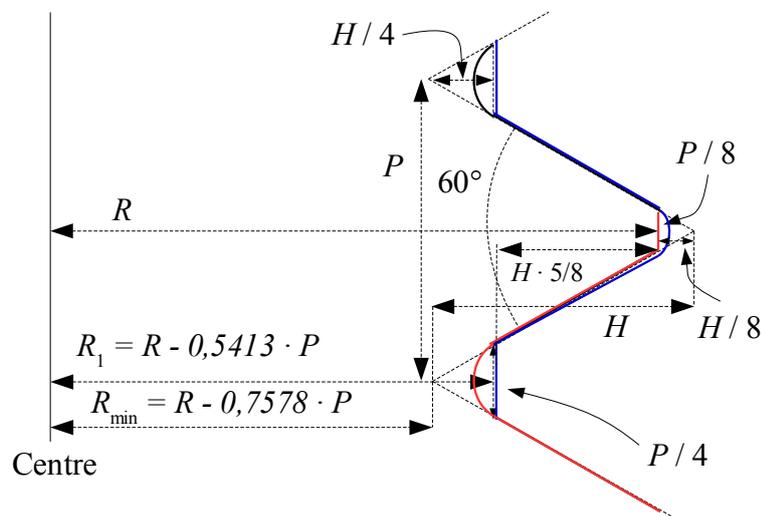
$$P = 2 \text{ mm} = \text{pas du filet de la vis}$$

$$H = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot P = 0,866 \cdot P = 1,732 \text{ mm}$$

$$R_1 = R - \frac{7}{8} \cdot H + \frac{2}{8} \cdot H = R - 0,5413 \cdot P = 6,9175 \text{ mm}$$

$$R_{\min} = R - \frac{7}{8} \cdot H = R - 0,7578 \cdot P$$

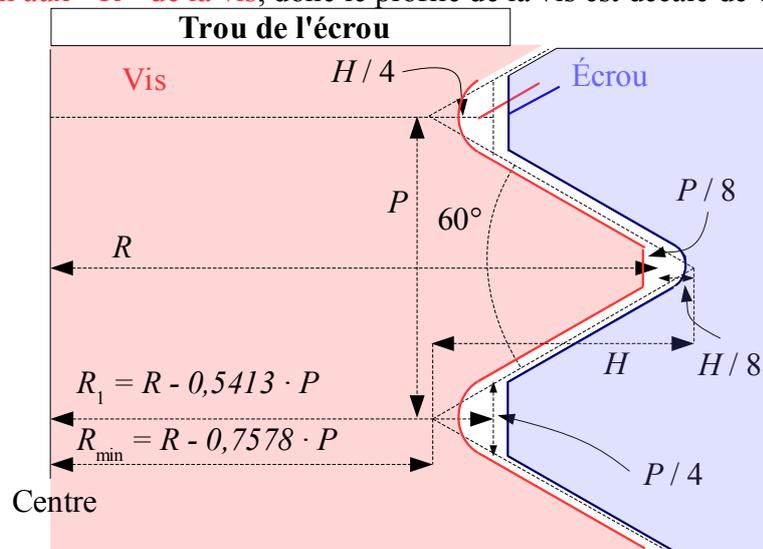
En rouge, c'est la vis, en bleu, c'est l'écrou.



Pour l'impression 3D :

j'additionne 0,1 mm aux "R" de l'écrou, donc le profile de l'écrou est décalé 0,1 mm vers la droite.

je soustrais 0,1 mm aux "R" de la vis, donc le profile de la vis est décalé de 0,1 mm vers la gauche.



Pour une vis M14, donc basée sur un cylindre de 14 mm de diamètre.

$D = 14 \text{ mm} = \text{diamètre du cylindre de base d'une vis M14.}$

$R = D / 2 = 7 \text{ mm}$

$P = 2 \text{ mm} = \text{pas du filet de la vis}$

$H = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot P = 0,866 \cdot P = 1,732 \text{ mm}$

$R_1 = R - \frac{7}{8} \cdot H + \frac{2}{8} \cdot H = R - 0,5413 \cdot P = 5,9175 \text{ mm}$

Données standards en [mm]

Vis métrique	D	R	P	R ₁	P/4	P/8	H	H/2	H/4	Tête hexa
M2	2	1	0,4	0,7835	0,1	0,05	0,346	0,173	0,0865	
M2.5	2.5	1,25	0,45	1,006	0,1125	0,05625	0,390	0,195	0,04875	
M3	3	1,5	0,5	1,229	0,125	0,0625	0,433	0,2165	0,1083	
M4	4	2	0,7	1,621	0,175	0,088	0,606	0,303	0,152	
M5	5	2,5	0,8	2,067	0,200	0,100	0,693	0,346	0,173	
M6	6	3	1,0	2,459	0,250	0,125	0,866	0,433	0,217	
M8	8	4	1,25	3,323	0,313	0,156	1,083	0,541	0,271	13
M10	10	5	1,5	4,188	0,375	0,188	1,299	0,650	0,325	17
M12	12	6	1,75	5,053	0,438	0,219	1,516	0,758	0,379	
M14	14	7	2,0	5,917	0,500	0,250	1,732	0,866	0,433	
M16	16	8	2,0	6,917	0,500	0,250	1,732	0,866	0,433	
M18	18	9	2,5	7,647	0,625	0,313	2,165	1,083	0,541	
M20	20	10	2,5	8,647	0,625	0,313	2,165	1,083	0,541	
M22	22	11	2,5	9,647	0,625	0,313	2,165	1,083	0,541	

Angle entre deux côté = 60°

Pour l'impression d'une vis le rayon est diminué de 0,1 mm.

Pour l'impression d'un écrou, le rayon est augmenté de 0,1 mm, c.f. ci-dessous.

Données pour la vis en [mm]

On diminue de 0,1 [mm] le rayon, pour laisser de la marge entre la vis et l'écrou.

Vis métrique	R_{vis}	R_{cylindre}	P	$P/4$	$0,542 \cdot P = H \cdot 5/8$	$P/4 \cdot 7/2 = D_{\text{vis}}$	Tête hexa non standard
M3	1,42	1,4	0,5	0,13	0,28	0,455	
M4	1,92	1,9	0,7	0,18	0,38	0,630	
M5	2,42	2,4	0,8	0,20	0,44	0,700	
M6	2,92	2,9	1,0	0,25	0,55	0,875	
M8	3,92	3,9	1,25	0,32	0,68	1,120	13
M10	4,92	4,9	1,5	0,38	0,82	1,330	17
M12	5,92	5,9	1,75	0,44	0,95	1,540	
M14	6,92	6,9	2,0	0,50	1,1	1,750	
M16	7,92	7,9	2,0	0,50	1,1	1,750	
M18	8,92	8,9	2,5	0,63	1,4	2,205	
M20	9,92	9,9	2,5	0,63	1,4	2,205	
M22	10,92	10,9	2,5	0,63	1,4	2,205	

Angle entre deux côtés = 60°

P = "le pitch de l'hélice" = "Axe de tangage". C'est la distance entre deux pas de vis.

Il est possible d'arrondir vers le bas de 0,05 [mm] ou 0,1 [mm] la valeur de R_{vis} .

Par exemple, pour M8, au lieu de 3,9 on peut prendre 3,8.

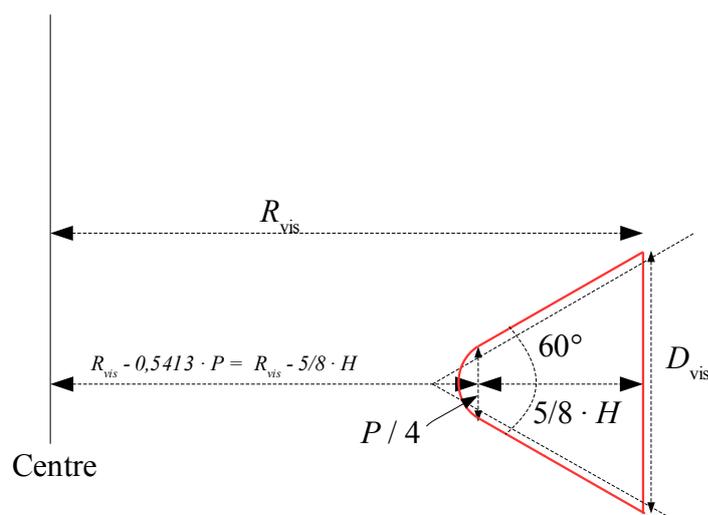
Pour M10, au lieu de 4,9 on peut prendre 4,8.

Il est possible d'arrondir vers le haut de 0,01 [mm] à 0,05 [mm] la valeur de $P/4$.

Cela augmentera légèrement la distance D_{vis} qui n'a pas besoin d'être précise, mais **doit rester inférieure à P** . Théoriquement, elle vaut $P \cdot 7/8$.

$5/8 \cdot H$ est la largeur du profil ! $5/8 \cdot H$ Peut être augmenté légèrement.

Rayon du cylindre de départ dans lequel on creusera le profil dessiné en rouge : $R_{\text{vis}} - 0,02$ [mm].



Données pour l'écrou en [mm]

On augmente de 0,1 [mm] le rayon, pour laisser de la marge entre la vis et l'écrou.

Vis métrique	$R_{\text{écrou}}$	R_{trou}	P	$H \cdot 5/8$	$P/8$	R_{vis}	$1,155 \cdot H \cdot 5/8 + P/8$ $= D_{\text{écrou}}$	Tête hexa non standard
M3	1,6	1,3	0,5	0,32	0,07	1,42	0,44	
M4	2,1	1,7	0,7	0,42	0,10	1,92	0,59	
M5	2,6	2,1	0,8	0,52	0,10	2,42	0,71	
M6	3,1	2,5	1,0	0,62	0,15	2,92	0,87	
M8	4,1	3,4	1,25	0,72	0,20	3,92	1,10	13
M10	5,1	4,25	1,5	0,82	0,20	4,92	1,20	17
M12	6,1	5,15	1,75	0,97	0,22	5,92	1,34	
M14	7,1	6,0	2,0	1,12	0,25	6,92	1,55	
M16	8,1	7,0	2,0	1,12	0,25	7,92	1,55	
M18	9,1	7,7	2,5	1,42	0,32	8,92	1,97	
M20	10,1	8,7	2,5	1,42	0,32	9,92	1,97	
M22	11,1	9,7	2,5	1,42	0,32	10,92	1,97	

Angle entre deux côtés = 60°

P = "le pitch de l'hélice" = "Axe de tangage". C'est la distance entre deux pas de vis.

Il est possible d'arrondir vers le haut de 0,05 [mm] à 0,1 [mm] la valeur de $R_{\text{écrou}}$.

Par exemple, pour M8, au lieu de 4,1 on peut prendre 4,15 ou 4,2.

Pour M10, au lieu de 5,1 on peut prendre 5,15 ou 5,2.

Il est possible d'arrondir vers le haut de 0,01 [mm] à 0,05 [mm] la valeur de $P/8$.

Cela augmentera légèrement la distance $D_{\text{écrou}}$ qui n'a pas besoin d'être précise, mais **doit rester inférieure à P** . Théoriquement, elle vaut $P \cdot 3/4$.

$5/8 \cdot H$ est la largeur du profil ! $5/8 \cdot H$ Peut être augmenté légèrement.

Rayon du trou de départ dans l'écrou dans lequel on creusera le profil :

$R_{\text{trou}} = R_{\text{vis}} - 5/8 \cdot H + \text{eps}$. eps vaut entre 0,1 et 0,2 mm.

