

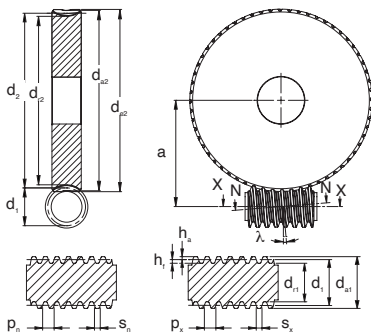


Roue et vis sans fin

Description	Symbole	Unité	Formule
Module axial	m_x		
Module réel	m_n		$= m_x \cdot \sin \lambda$
Angle d'incidence réel	α_n	degré	$= \tan^{-1} (\tan \alpha_n / \cos \lambda)$
Angle de pression apparent	α_t	degré	20°
Inclinaison	λ	degré	$= \tan^{-1} ((m_x \cdot Z_1) / d_2)$
Angle d'hélice	β	degré	$90 - \lambda$
Nombre de dents vis	Z_1		
Nombre de dent roue	Z_2		
Coefficient de déport de denture	X		0 en standard
Saillie	h_a	mm	$1 \cdot m_x$
Creux	h_f	mm	$1,25 m_x$
Hauteur de dent	h	mm	$2,25 m_x$
Rapport de réduction	R		$= Z_2 / Z_1$
Entraxe	a	mm	$= (d_1 + d_2) / 2$
Diamètre primitif vis	d_1	mm	$(m_x \cdot Z_1) / \tan \lambda$
Diamètre primitif roue	d_2	mm	$= Z_2 \cdot m_x$
Diamètre de tête de vis	d_{a1}	mm	$= d_1 + (2 \cdot m_x)$
Diamètre de pied de vis	d_{r1}	mm	$= d_{a1} - (2 \cdot h)$
Diamètre de tête de roue	d_{a2}	mm	$= d_2 + (2 \cdot m_x)$
Diamètre de pied roue	d_{r2}	mm	$= d_{a2} - (2 \cdot h)$
Diamètre extérieur roue	d_{e2}	mm	$= d_{a2} + m_x$
Pas réel	p_n	mm	$= \pi \cdot m_n$
Pas axial	p_x	mm	$= \pi \cdot m_x$
Épaisseur de dent réelle sur \emptyset primitif	s_n	mm	$= s_x \cdot \cos \lambda$
Épaisseur de dent apparente sur \emptyset primitif	s_t	mm	$= (p_x/2) + 2 m_x \cdot x \cdot \tan \alpha_t$

Le diamètre de tête est le diamètre théorique de roue sans tolérance d'épaisseur de dent.

Pour s_n et s_t à $x = 0$, c'est l'épaisseur de dent théorique. L'épaisseur de dent réelle sera plus faible.





Roues et vis sans fins - Rendement

Rendement

Le calcul ci-dessous permet d'estimer une valeur de rendement pour les couples roue/vis. Le rendement est fonction de la lubrification (huile minérale dans le tableau ci-dessous), ainsi que d'autres pertes comme les roulements, les joints... non prises en compte dans ce calcul.

$$\eta = \tan \lambda / \tan (\lambda + p_z)$$

$$p_z = \arctan (\mu)$$

$$v_g = (d_1 \cdot n_1) / (19098 \cdot \tan \lambda)$$

$$T_1 = (T_2 / \eta) \cdot \eta$$

T_1 = Couple d'entrée (Nm)

T_2 = Couple de sortie (Nm)

R = Rapport

η = Rendement

λ = Angle d'inclinaison (degré)

μ = Coefficient de friction

p_z = Angle de friction

v_g = Vitesse de glissement

n_1 = Vitesse rotation vis

d_1 = Diamètre primitif vis (mm)

Coefficient de friction (huile minérale)

Vitesse (m/s)	μ pour vitesse 0-30m/s									
	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0.0-0.9	0.1500	0.0803	0.0694	0.0623	0.0583	0.0543	0.0521	0.0500	0.0480	0.0459
1.0-1.9	0.0438	0.0423	0.0410	0.0396	0.0382	0.0369	0.0359	0.0352	0.0344	0.0336
2.0-2.9	0.0329	0.0322	0.0316	0.0309	0.0304	0.0297	0.0293	0.0289	0.0286	0.0280
3.0-3.9	0.0276	0.0272	0.0268	0.0265	0.0261	0.0257	0.0254	0.0251	0.0248	0.0245
4.0-4.9	0.0242	0.0239	0.0236	0.0234	0.0232	0.0229	0.0226	0.0224	0.0223	0.0221
5.0-5.9	0.0219	0.0217	0.0215	0.0214	0.0212	0.0210	0.0209	0.0207	0.0205	0.0203
6.0-6.9	0.0202	0.0200	0.0199	0.0197	0.0196	0.0194	0.0193	0.0192	0.0190	0.0189
7.0-7.9	0.0187	0.0186	0.0185	0.0184	0.0183	0.0182	0.0181	0.0179	0.0178	0.0177
8.0-8.9	0.0176	0.0175	0.0174	0.0173	0.0173	0.0172	0.0172	0.0170	0.0169	0.0169
9.0-9.9	0.0169	0.0168	0.0166	0.0166	0.0164	0.0164	0.0164	0.0163	0.0162	0.0162
10.0-10.9	0.0161	0.0160	0.0159	0.0159	0.0159	0.0158	0.0157	0.0156	0.0156	0.0156
11.0-11.9	0.0155	0.0154	0.0154	0.0153	0.0153	0.0152	0.0151	0.0151	0.0150	0.0150
12.0-12.9	0.0149	0.0149	0.0149	0.0148	0.0148	0.0147	0.0147	0.0147	0.0146	0.0146
13.0-13.9	0.0146	0.0146	0.0146	0.0145	0.0145	0.0144	0.0144	0.0144	0.0144	0.0144
14.0-14.9	0.0143	0.0143	0.0143	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0142	0.0141	0.0141
15.0-15.9	0.0141	0.0141	0.0141	0.0140	0.0140	0.0139	0.0139	0.0139	0.0139	0.0139
16.0-16.9	0.0139	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0138	0.0137	0.0137	0.0137	0.0137
17.0-17.9	0.0137	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0136	0.0135	0.0135	0.0135	0.0135
18.0-18.9	0.0135	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134	0.0134
19.0-19.9	0.0134	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0133	0.0132	0.0132	0.0132	0.0132
20.0-20.9	0.0132	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131	0.0131
21.0-21.9	0.0131	0.0130	0.0130	0.0130	0.0130	0.0130	0.0130	0.0130	0.0130	0.0130
22.0-22.9	0.0130	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129	0.0129
23.0-23.9	0.0129	0.0129	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128	0.0128
24.0-24.9	0.0128	0.0128	0.0127	0.0127	0.0127	0.0127	0.0127	0.0127	0.0127	0.0127
25.0-25.9	0.0127	0.0127	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126	0.0126
26.0-26.9	0.0126	0.0126	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125	0.0125
27.0-27.9	0.0125	0.0125	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124
28.0-28.9	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0124	0.0123	0.0123
29.0-29.9	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123	0.0123
30.0	0.0123	-	-	-	-	-	-	-	-	-