

Principes généraux sur les roues et vis sans fin

GÉNÉRALITÉS

Les ensembles roues et vis sans fin permettent une transmission de couple à angle droit combinée à un décalage en hauteur (entraxe des axes croisés).

L'entraînement est normalement assuré par la vis sans fin. La roue à vis ne peut pas en principe entraîner la vis sans fin (principe d'auto blocage évoqué plus loin).

Le dimensionnement est fonction du couple transmissible par la roue à vis.

La perte de puissance est plus importante que dans le cas d'engrenages à roues droites ou coniques.

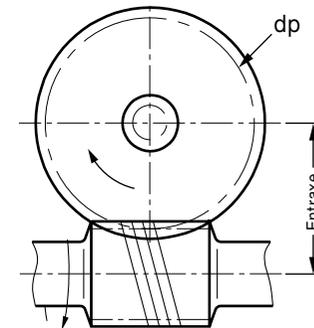
Les ensembles avec un faible rapport de réduction offrent un rendement accru et un auto blocage faible.

Les ensembles avec un rapport de réduction élevé offrent un rendement faible et un auto blocage élevé.

Les composants repris dans ce catalogue ont un angle d'inclinaison à droite.

FORMULES USUELLES POUR IDENTIFIER UNE VIS SANS FIN

Pas apparent : t_s	Pas de l'hélice et nombre de filets	H / z
Pas réel : t_{no}	Pas apparent et angle d'hélice	$t_s \cdot \cos \gamma$
Module du pas apparent : m_s	Pas apparent	t_s / π
Module du pas réel : m_s	Pas réel	t_n / π
Angle d'hélice : γ	Hélice et \varnothing primitif de référence	$H / (dp \times \pi) = t_g \gamma$
\varnothing primitif de référence : d	Hélice et angle d'hélice	$H / (\pi \cdot \operatorname{tg} \gamma)$
\varnothing de tête : d_s	\varnothing primitif de référence et module du pas apparent	$dp + 2m_s$
Hélice : H	Nombre de filets et module du pas apparent	$z \cdot m_s \cdot \pi$



Principes généraux sur les roues et vis sans fin

FORMULES USUELLES POUR IDENTIFIER UNE ROUE TANGENTE

Nombre de dents : z	Ø primitif de référence et module	dp / m_s
	Ø de tête et module	$(d_2 - 2m) / m$
Ø primitif de référence : d	Nombre de dents et module	$z \times m_s$
Ø de tête : d_a au plan médian de la roue	Ø primitif de référence et module du pas apparent	$dp + 2m_s$
Couple de freinage	Puissance et nombre de tours	$9550 \times P / n$

P : Puissance en kW - n : puissance en tr/min.

NOTION D'AUTO BLOCAGE

La notion d'autoblocage définit l'impossibilité pour la roue à vis à entraîner la vis sans fin.

Plusieurs facteurs peuvent influencer l'autoblocage : les matériaux utilisés, la précision de fabrication, les types de paliers utilisés, la lubrification, le montage, et pas uniquement l'angle d'hélice.

Pendant en général on peut considérer que tout ensemble simple filet dont l'angle d'hélice est plus petit que 4° sera statiquement autobloquant.

Compte tenu des facteurs évoqués ci-dessus, **nous n'assumons aucune garantie concernant l'autoblocage**. Pour tout système nécessitant un blocage de sécurité il convient utiliser en complément des mécanismes adaptés (freins ou autres).

RENDEMENT

Les valeurs de rendement indiquées dans les pages produits sont données à titre indicatif. En plus de l'angle d'hélice et du rapport de réduction de nombreux facteurs peuvent influencer sur cette notion de rendement : lubrification, type de palier, vitesse de rotation, montage...

Remarques sur les valeurs de couple indiquées dans ce catalogue

Les valeurs de couple indiquées dans ce catalogue sont à considérer comme des valeurs maximales qui ne peuvent en aucun cas être dépassées en fonctionnement continu.

Selon la puissance, la température et la lubrification de l'engrenage à vis et malgré le respect des valeurs admissibles de couple, des cas de fonctionnement peuvent se présenter entraînant une usure accrue et influant négativement sur la durée de fonctionnement. Pour pouvoir exploiter pleinement le couple, il faut veiller à ce que toute la construction (carter, paliers, disposition des paliers) soit rigide afin d'exclure des influences négatives dues aux déformations.

Les couples mentionnés dans ce catalogue sont des couples de sortie admissibles au niveau de la roue à vis.

Principes généraux sur les roues et vis sans fin

CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX MIS EN ŒUVRE

Matériau	Pression sur flancs admissible N/mm ²
G-CuSn12	265
GG25	350

Informations complémentaires concernant les engrenages à vis de précision montage carter (A1-65 à A1-76)

Les couples admissibles indiqués sont les couples admissibles sur la roue à vis cylindrique avec une vitesse de rotation de 2 800 tr/min au niveau de la vis cylindrique. Ces calculs se basent sur une durée de fonctionnement de 3 000 h. Avec des vitesses de rotations plus faibles il est possible d'augmenter le couple de sortie avec un facteur de limite de rupture de 3.

Les couples indiqués s'entendent pour un entraînement sans chocs, 10 démarrages/heure et une lubrification suffisante.

Les rainures de clavette ne sont pas toutes conformes DIN.

Veillez tenir compte des largeurs de rainure mentionnées.

RECOMMANDATION POUR LE GRAISSAGE ET LA LUBRIFICATION

Selon les conditions d'exploitation on peut influencer sur la résistance à l'usure par une lubrification appropriée. Notez en outre qu'une lubrification insuffisante peut entraîner le grippage des flancs de dents.

Vitesse périphérique	Type de graissage	Lubrifiant
Jusqu'à 1 m/s	lubrification par application	Lubrifiant adhérent
Jusqu'à 4m/s	Lubrification par barbotage/aspersion	Graisse/lubrifiant adhérent
Jusqu'à 15m/s	Lubrification par barbotage	Huile
Plus de 15m/s	Lubrification forcée ou projection	Huile

JEU ENTRE DENTS

Diamètre primitif moyen de la roue cylindrique (mm)	Module	Jeu entraxe mini (mm)	Jeu entraxe maxi (mm)	Tolérance (mm)
Plus de 12 jusqu'à 25	0,4 à 0,6	0,13	0,172	0,042
Plus de 12 jusqu'à 25	> 0,6 à 1,3	0,14	0,185	0,045
Plus de 12 jusqu'à 25	> 1,3 à 2	0,15	0,198	0,048
Plus de 25 jusqu'à 50	0,4 à 0,6	0,14	0,185	0,045
Plus de 25 jusqu'à 50	> 0,6 à 1,3	0,15	0,198	0,048
Plus de 25 jusqu'à 50	> 1,3 à 2	0,16	0,212	0,052
Plus de 25 jusqu'à 50	> 2 à 4	0,17	0,231	0,056
Plus de 50 jusqu'à 100	0,4 à 0,6	0,15	0,198	0,048
Plus de 50 jusqu'à 100	> 0,6 à 1,3	0,16	0,212	0,052
Plus de 50 jusqu'à 100	> 1,3 à 2	0,175	0,231	0,056
Plus de 50 jusqu'à 100	> 2 à 4	0,19	0,25	0,06