

Amortisseurs

AMORTISSEURS ROTATIFS

■ Amortisseurs rotatifs KINETROL

Les amortisseurs rotatifs KINETROL sont des amortisseurs de précision, à fluide, qui donnent à l'axe de rotation une résistance douce augmentant avec la vitesse. Deux types d'amortisseurs sont proposés pour couvrir une large gamme d'applications.

Amortisseurs à palette

Les amortisseurs à palette ont une rotation angulaire limitée et un taux d'amortissement élevé, bien adaptés aux applications en mouvements alternatifs.

Amortisseurs à rotation continue

Les amortisseurs à rotation continue donnent un amortissement moindre mais sans limite de course.

■ Fluide aux silicones (Polydiméthyl Siloxane - DC200 ou équivalent)

Les fluides aux silicones sont utilisés pour l'amortissement car ils possèdent un indice de viscosité stable. Les amortisseurs sont normalement remplis sous vide et scellés à vie.

■ Inspection rigoureuse à 100%

Le programme de qualité de KINETROL Ltd, certifié ISO 9002, garantit que chaque appareil est fabriqué selon des critères élevés. Chaque amortisseur est testé afin de vérifier le taux d'amortissement indiqué.



AMORTISSEUR A PALETTE

Angle de rotation:

60° (modèle KD)
215° (modèle LA)
240° (modèles LB et LD)

Couple maximum en Nm:

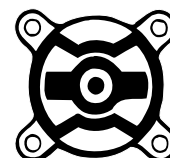
KD : 28, LA : 40
LB : 160, LD : 700

Taux maximum en Nm/rad.s :

KD : 450, LA : 300
LB : 400, LD : 4000

Versions réglables

L'amortisseur à palette est un amortisseur par déplacement de fluide. La rotation de l'axe déplace le fluide aux silicones dans une cage fixe de part et d'autre de la palette par les espaces libres. L'amortissement peut être réalisé dans les deux sens ou en sens unique grâce à des soupapes. Sur les modèles KD, l'étanchéité de la sortie d'axe est assurée par un joint cylindrique en caoutchouc engagé à la fois dans l'axe et dans le boîtier. Les modèles LA et LB utilisent un joint à lèvres.



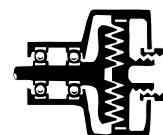
AMORTISSEURS A ROTATION CONTINUE

Sans limite de course

Taux :
jusqu'à 20 Nm/rad.s

Versions réglables

L'amortissement en rotation continue est assuré dans les deux sens par le cisaillement de fines couches de fluide aux silicones entre les surfaces concentriques du rotor et du stator. La sortie d'axe est munie d'un joint à lèvres. Sur certaines versions on peut régler l'amortissement en modifiant l'épaisseur de la couche cisillée avec un bouton de réglage extérieur permettant d'éloigner ou de rapprocher le stator du rotor.



Choix des amortisseurs

NOTES GENERALES

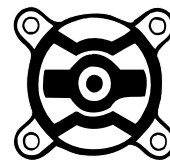
1. La vitesse de rotation est indiquée en radians par seconde ($1 \text{ radian} = 57,3^\circ$). On peut définir un radian par l'exemple suivant : un levier de 1 mètre de rayon tourne de 1 radian quand son extrémité parcourt 1 mètre (distance égale au rayon).
2. Le taux d'amortissement est le couple divisé par la vitesse de rotation. Noter qu'un amortisseur avec un taux élevé ne travaille pas obligatoirement à un couple élevé. Par exemple, un amortisseur ayant un taux de 100 Nm/rad.s peut tourner à $1/10 \text{ rad/s}$. Dans ce cas, le couple d'amortissement est de 10 Nm , ce qui est numériquement différent du taux.

CHOIX DE L'AMORTISSEUR

1. Afin de sélectionner l'amortisseur approprié à une application, il est conseillé de déterminer d'abord le taux requis. La plupart des applications peuvent être réduites à un des cas décrits page 4, où des formules donnent le taux.
2. Après avoir déterminé le taux requis, il convient de choisir le type d'amortisseur (à palette ou à rotation continue). Cela dépend généralement de l'angle de rotation prévu.
3. Il est recommandé d'utiliser au départ un amortisseur réglable permettant ainsi de déterminer exactement le taux d'amortissement requis. Des modèles appropriés et plus économiques pourront alors être commandés avec un taux fixe voisin de celui mesuré lors des réglages

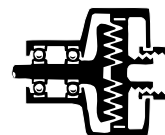
AMORTISSEURS A PALETTE - (taux élevé, course réduite)

1. Déterminer le taux d'amortissement d'après la formule d'un des cas exposés page 4 (ou autrement).
2. Vérifier que le couple maximum sur l'axe ne dépasse pas celui autorisé.
Rappel: couple maximum = taux X vitesse angulaire maximum.
3. Le taux d'un amortisseur à palette varie peu avec la vitesse. On peut donc l'utiliser pour la sélection.



AMORTISSEURS A ROTATION CONTINUE - (Taux faible, course illimitée)

1. Déterminer le taux d'amortissement d'après la formule d'un des cas exposés page 4 (ou autrement).
2. Calculer la vitesse de travail "w" en radians/sec.
3. Calculer le couple de travail (taux X vitesse angulaire de travail).
4. Le taux d'un amortisseur à rotation continue (RC) varie avec la vitesse. Le coefficient de cisaillement utilisé pour cette technique étant élevé, la viscosité du fluide n'est pas constante (non newtonienne). Le comportement d'un amortisseur RC n'est donc pas représenté par le taux seul mais par un graphe donnant le couple en fonction de la vitesse de rotation.
5. Pour sélectionner un amortisseur à rotation continue, pointer sur le graphe de la feuille technique le couple de travail requis en fonction de la vitesse de rotation. La courbe la plus proche du point correspond à l'amortisseur approprié.



INFLUENCE DE LA TEMPERATURE

Le taux d'amortissement diminue quand la température augmente (et inversement). Le graphe ci-contre montre en pourcentage les variations du taux en fonction de la température (t°) par rapport à un taux de base à 20° (des amortisseurs spéciaux gardant un taux constant avec la température peuvent être fournis sur demande).

En plus de l'effet de la température ambiante, il se produit un échauffement dans l'amortisseur dû à l'absorption d'énergie lors de l'amortissement.

Pour les amortisseurs RC, des limites d'échauffement pour une t° ambiante de 20°C figurent sur les diagrammes vitesse-couple. Pour des t° ambiantes supérieures, les limites d'échauffement sont multipliées par le facteur suivant (< 1) :

$(T_L - T_A) / (T_L - 20)$ où T_L est la t° limite et T_A la t° ambiante.

