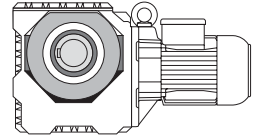


13 Motoréducteurs à vis sans fin, gamme BS



13.1 Description des réducteurs à vis sans fin

13.1.1 Tailles des réducteurs

Les réducteurs à vis sans fin BAUER de la gamme BS comptent 8 tailles pour une plage de couples de 25 Nm à 1.000 Nm. En cas d'application avec des couples supérieurs, nous consulter. Les réducteurs sont logés dans un carter robuste en fonte grise.

13.1.2 Rendement

Le rendement d'un motoréducteur à vis sans fin dépend de nombreux facteurs, et notamment de la lubrification, de l'état des surfaces (rodage), de la roue et de la vis sans fin, de la température et le cas échéant des vibrations. Par suite, le rendement calculé ne peut constituer qu'une valeur approchée. Si le rendement ou l'autoblocage conditionne fortement la fonction à assurer, il est conseillé de consulter les services BAUER en précisant les caractéristiques de service.

13.1.3 Facteurs de service (f_B) des motoréducteurs à vis sans fin

Sur les motoréducteurs à vis sans fin, la transmission du couple s'opère par friction et glissement. De ce fait, les pertes et échauffements sont largement supérieurs à ceux d'un réducteur à engrenage.

Apprécier la sollicitation globale d'un réducteur à vis sans fin revient à quantifier les influences fondamentales qui agissent sur l'entraînement. Parmi celles-ci, notons :

- Le couple moyen (retenu pour définir le couple nominal)
- Durée d'utilisation par jour
- Estimation des pointes de chocs (facteur de choc)
- Fréquence des chocs (cadence de fonctionnement)
- Température ambiante

Ces influences peuvent par soucis de simplification, être appréciées à l'aide de *facteurs de service*. Les tableaux et explications ci-dessous, plutôt qu'une classification par type de machine, veulent donner une définition et une appréciation objectives du *facteur de choc*. Les chocs de couple inhérents à la machine entraînée (M/M_N) sont à estimer à leur juste niveau, mais l'expérience nous apprend aussi à apprécier l'influence primordiale de l'élément de transmission (accouplements, chaînes, etc.) et du facteur d'inertie.

Pour un complément d'information, se reporter à la notice Danfoss-Bauer SD32...

13.1.3.1

Service continu, nombre de démarrages négligeable $Z \leq 1/h$

Facteur f_1 facteur de choc et durée d'utilisation

Facteur de choc	Durée d'utilisation par jour t_d					
	≤ 10 min	≤ 1 h	>1 h ≤ 4 h	>4 h ≤ 8 h	>8 h ≤ 16 h	>16 h ≤ 24 h
I	0,7	0,8	0,9	1,0	1,25	1,4
II	0,9	1,0	1,12	1,25	1,6	1,8
III	1,25	1,4	1,6	1,8	2,2	2,5



13.1.3.2
Service intermittent

Facteur f_2 facteur de choc et cadence de démarrage
Fréquence de démarrage / Durée d'utilisation $t_d \leq 8 \text{ h/j}$

Facteur de choc	$1 < Z \leq 100$	$100 < Z \leq 1000$	$1000 < Z$
I	1,25	1,4	1,6
II	1,6	1,8	2,0
III	1,8	2,0	2,2

Fréquence de démarrage en service posté $t_d > 8 \text{ h/j}$

Facteur de choc	$1 < Z \leq 100$	$100 < Z \leq 1000$	$1000 < Z$
I	1,4	1,6	1,8
II	1,8	2,0	2,2
III	2,0	2,2	2,5

13.1.3.3
Température ambiante

Facteur f_3 pour une température ambiante élevée

TA	$-10^\circ\text{C} \dots +25^\circ\text{C}$	$>25^\circ\text{C}$	$>30^\circ\text{C}$	$>35^\circ\text{C}$	$>40^\circ\text{C}$	$>45^\circ\text{C}$	$>50^\circ\text{C}$	$>55^\circ\text{C}$
	Aucun facteur	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	Sur demande

13.1.3.4
Moteurs tension série étendue DV et moteurs à économie d'énergie (eff 1)

Les facteurs f_1 et f_2 (pas f_3) sont, en fonction du facteur de choc, à augmenter comme suit:

Facteur de choc I	x 1,2
Facteur de choc II	x 1,5
Facteur de choc III	x 1,8

13.1.3.5
Facteur de service Bauer

Facteur de service Bauer f_B = valeur maximale f_1, f_2, f_3 (pour des durées de service $> 1 \text{ h}$)

Exemple : facteur de choc II pour $Z = 100$ démarrages par heure et en service posté donne le facteur de service $f_B = f_2 = 1,8$

13.1.3.6
Interprétation des facteurs de choc

Facteur de choc I:

Service régulier, sans choc. Toutes les conditions suivantes doivent être remplies:

- $FI \leq 1,3$
- $M/M_N \leq 1,0$
- Élément de transmission = amortisseur de chocs (p.ex. accouplement élastique, accouplement sans jeu $\varphi_N \geq 5^\circ$)

Facteur de choc II:

Chocs modérés. Au moins une des conditions suivantes doit être remplie:

- $1,3 < FI \leq 2$
- $1 \leq M/M_N \leq 1,4$
- Élément de transmission à comportement neutre vis à vis des chocs (p.ex. pignons, accouplement rigide, sans jeu ou accouplement élastique avec $\varphi_N < 5^\circ$)

Facteur de choc III:

Chocs importants. Au moins une des conditions suivantes doit être remplie:

- $FI > 2$
- $1,4 < M/M_N \leq 2,0$
- L'élément de transmission amplifie les chocs (p.ex. accouplement avec jeu ou entraînement par chaîne)

13.1.3.7

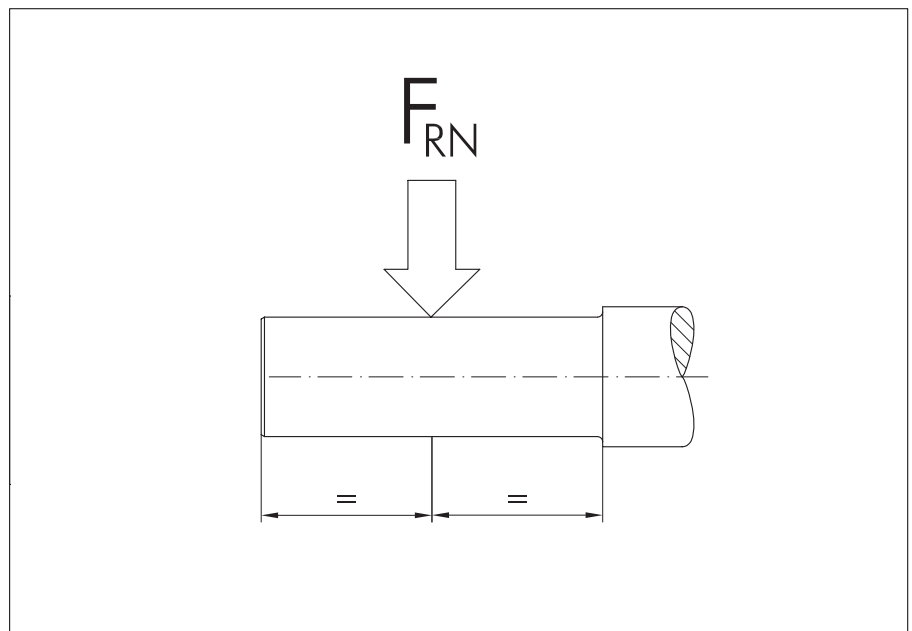
Signification des symboles

Z	Fréquence de démarrage : démarrages par heure
t_d	Durée d'utilisation (h/d) en heures par jour
FI	Facteur d'inertie $FI = (J_{ext} + J_{rot})/J_{rot}$
J_{ext}	Moment d'inertie de la machine entraînée rapporté à l'arbre-rotor du moteur (kgm ²)
J_{rot}	Moment d'inertie du rotor du moteur (kgm ²)
M/M_N	Couple de choc relatif par rapport au couple nominal
φ_N	Angle de torsion de l'accouplement élastique sous le couple nominal
TA	Température ambiante (°C)

13.2 Tableaux de sélection des motoréducteurs à vis sans fin

Signification des symboles

P	Puissance nominale
n_2	Vitesse de rotation nominale de l'arbre moteur
i	Démultiplication du réducteur
M_2	Couple nominal à l'arbre secondaire
f_B	Facteur de service
F_{RN}	Effort radial max. admissible en exécution à bout d'arbre standard (Code -.1 et -.2)



Les tableaux de sélection permettent de déterminer le type de motoréducteur nécessaire. Puis, en fonction de l'exécution souhaitée, il est possible de définir et codifier précisément l'entraînement et l'arbre secondaire (voir croquis coté au chapitre 13.3).

Les couples marqués (*) sont des valeurs max. admissibles pour un facteur de service $f_B=1,0$.

Protection de surcharge du moteur

Les puissances nominales des moteurs, surtout en liaison avec les réducteurs à quatre ou plusieurs étages d'engrenages, sont en partie largement dimensionnées. Pour cette raison, dans le cas de faibles puissances de moteur, l'intensité nominale n'est pas une référence pour la charge de travail du réducteur et ne peut pas être exploitée pour le réducteur comme protection contre les surcharges. En cas de risque de charge trop élevée ou de blocage, il est judicieux de protéger le réducteur par un dispositif mécanique (par ex. accouplement à friction, moyeu à friction, goupille de cisaillement, etc.).