

## *Mouvement linéaire – charges axiales maximale*

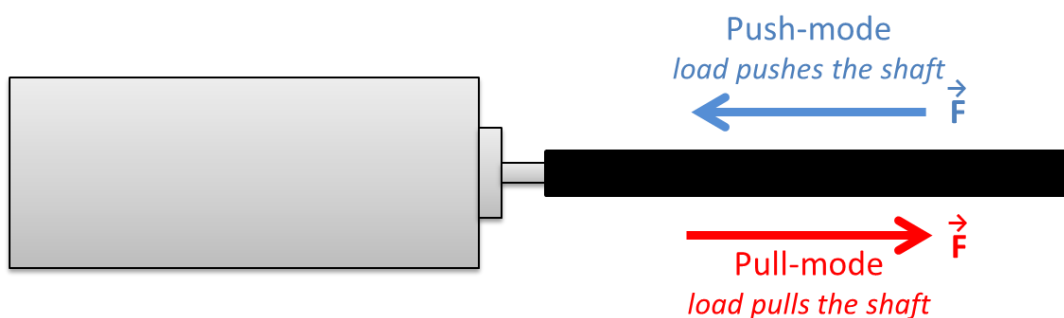
### Introduction

---

Lorsqu'un moteur est utilisé en combinaison avec une vis fileté pour fournir un mouvement linéaire, le moteur pas à pas est soumis à des charges axiales sur son arbre.

Nous différencions deux cas :

1. Le mode push (pousser) génère une charge qui pousse l'arbre vers l'intérieur du moteur.
2. Le mode pull (tirer) génère une charge qui tire l'arbre vers l'arrière du moteur.



**Image 1** – illustration de la charge de l'arbre en fonction du mode d'utilisation

Cette note d'application vise à fournir au lecteur une bonne compréhension de la charge maximale que le moteur peut fournir lors d'un mouvement linéaire.

## Limites de la fiche technique

Lorsque l'on définit les limites d'un système linéaire, il y a 2 points principaux à retenir :

1. la charge axiale maximale qu'un moteur choisi peut supporter. Veuillez noter qu'utiliser des roulements à billes est nécessaire lorsque l'on utilise le moteur en tant qu'actionneur linéaire.

Shaft bearings <sup>1) 2)</sup>	sintered bearings (Bearing code: SB)	ball bearings, preloaded (Bearing code: 2R)	
Shaft load max.:			
– with shaft diameter	1,2	1,2	mm
– radial at 5 000 min <sup>-1</sup> (3 mm from bearing)	0,3	4	N
– axial at 5 000 min <sup>-1</sup>	0,3	3	N
– axial at standstill	0,3	11	N

Image 2 – Extrait de la fiche technique de AM1020.

2. La courbe force/vitesse du composant linéaire :

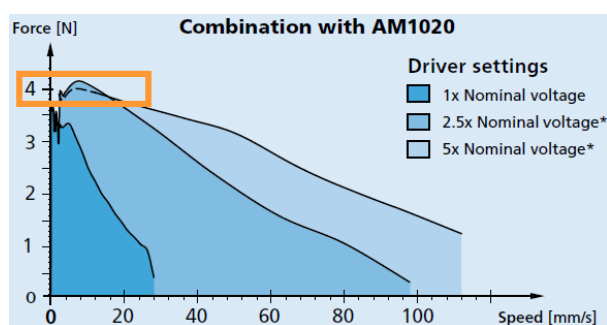
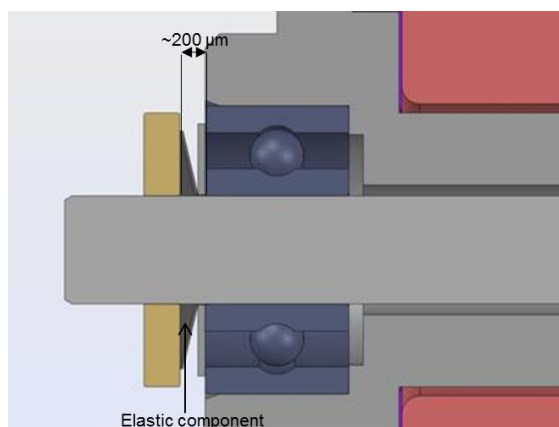


Image 3 – Extrait de la fiche technique d'une vis fileté M1.6 x 0.35.

## Mode push vs Mode pull



**Image 4** - Illustration du composant élastique fournissant la précharge du roulement à billes.

### A. Mode pull

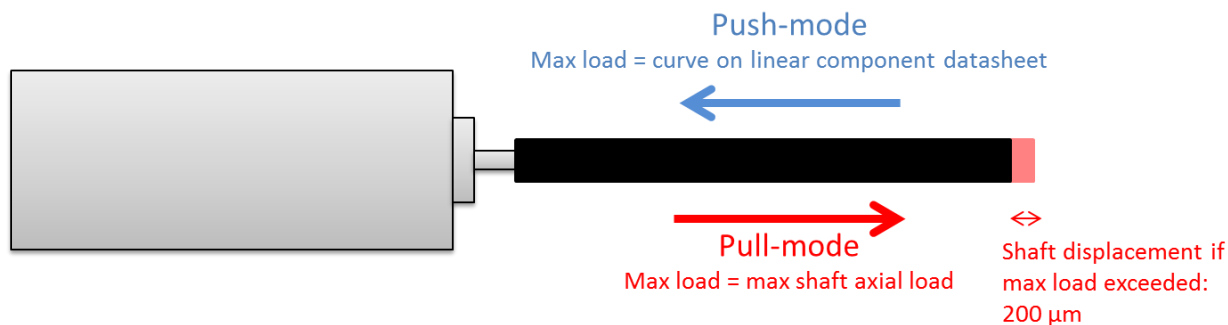
La charge maximale que le moteur peut tirer est limitée par la charge axiale maximale de l'arbre, indiquée dans la fiche technique (ligne 19). En effet cette valeur représente la limite avant laquelle le jeu axial est assuré dans le mode pull. Si cette limite est dépassée, le composant élastique qui impose une précharge sur le roulement sera élastiquement (et réversiblement) déformé et l'arbre bougera en avant d'environ 200µm. Lorsque la charge est relâchée, l'arbre retourne à sa position initiale. Cela n'affecte pas la bonne opération du moteur.

Si ce déplacement de 200µm n'est pas critique pour l'application, la force maximum que peut tirer le moteur est définie par la courbe force/vitesse du composant linéaire.

Si le jeu axial est critique dans le mode pull mais pas dans le mode push, une exécution spéciale avec le composant élastique placé à l'avant est possible sur demande. Pour plus d'information, contactez vos points de ventes.

### B. Mode push

La charge maximale que le moteur peut pousser est directement obtenue dans la courbe couple/vitesse du moteur. Vous pouvez trouver cette force calculée en fonction de la vitesse sur la fiche technique des vis. Notez que la charge maximale est, à basse vitesse, plus grande que la charge axiale maximale de l'arbre présente dans la fiche technique du moteur.



**Image 5** – les limites des forces axiales que le moteur peut surmonter.



---

## Mentions légales

**Les droits d'auteur** : Tous droits réservés. Aucune partie de cette note d'application ne peut être copiée, reproduite, sauvegardée dans un système d'information, modifiée ou traitée de quelque manière que ce soit sans l'autorisation préalable écrite de la société Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG.

**Les droits de propriété industrielle** : En publiant cette note d'application, l'entreprise Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG n'accorde pas, expressément ou implicitement, de droits de propriété industrielle sur lesquels les applications et les fonctions de la note d'application décrites sont directement ou indirectement basées, ne transfère pas non plus de droits d'utilisation sur de tels droits de propriété industrielle.

**Des données non contractuelles** ; cette note d'application n'a pas de caractères engageants. Sauf indication contraire, la note d'application ne fait pas partie des contrats conclus par la firme Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG. La note d'application est une description non engageante d'une application possible. En particulier, l'entreprise Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG ne garantit pas que les processus et fonctions illustrés dans la note d'application peuvent toujours être exécutés et mis en œuvre comme décrit et qu'ils peuvent être utilisés dans d'autres contextes et environnements avec le même résultat sans tests ou modifications supplémentaires.

**Aucune responsabilité** : En raison du caractère non engageant de la note d'application, la société Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG ne prend aucune responsabilité pour les pertes liées à cette note.

**Les modifications de la note d'application** : la firme Fritz Faulhaber & Co. KG se réserve le droit de modifier les notes d'application. La version actuelle de cette note d'application peut être obtenue auprès de l'entreprise Dr. Fritz Faulhaber & Co. KG en appelant le +49 7031 638 385 ou en envoyant un e-mail à [mcsupport@faulhaber.de](mailto:mcsupport@faulhaber.de).