



Profilex
SYSTEMS

COMPOSANTS TECHNIQUES, SYSTEMES ET SOLUTIONS
POUR UNE PRODUCTIVITE PLUS ELEVEE!

PROFILEX SA

LinMot & MagSpring Belgique/Luxembourg
Z.I. In den Allern 4A
L-9911 Troisvierges

Tel : Belgique +32 (0)2 888 16 29 | Fax: +352 26 95 73 73
Tel : Luxembourg +352 99 89 06 | Fax: +352 26 95 73 73

info@profilex-systems.com
www.profilex-systems.com
www.profilex.be

LinMot®

MOTEURS LINEAIRES INDUSTRIELS

NTI AG

LinMot & MagSpring
Haerdlistrasse 15
CH-8957 Spreitenbach

Phone: +41 (0)56 419 91 91 | Fax: +41 (0)56 419 91 92

office@LinMot.com
www.LinMot.com

MOTEURS LINÉAIRES INDUSTRIELS

En tant qu'éléments de construction, les moteurs linéaires industriels LinMot offrent des avantages décisifs par rapport aux éléments classiques tels que vérins pneumatiques, servomoteurs avec visse et courroies, ou encore solutions mécaniques comme les cames et systèmes avec leviers.

• TECHNOLOGIE

Puisque la transmission de la puissance se fait sans réducteurs ou visse sujets à l'usure, des mouvements extrêmement dynamiques peuvent être atteints tout en maintenant une longue durée de vie.

- Entraînement linéaire direct
- Pas de jeu mécanique
- Classe de protection IP67 ou IP69K
- Faible consommation énergétique

• FLEXIBILITÉ

Position, vitesse, accélération et force peuvent être spécifiées précisément. Les profils de déplacement sont sauvegardés en tant que courbes et peuvent être synchronisés avec d'autres mouvements linéaires ou rotatifs.

- Librement positionnable
- Grande dynamique
- Longue durée de vie

• DISPONIBILITÉ

Les moteurs linéaires LinMot sont des produits standards qui sont disponibles dans plus de 40 pays et plus de 80 points de vente.

- Catalogue de produits standards
- Livrable de stock
- Support technique mondial



Optimisation des coûts pour les mouvements linéaires

REPLACEMENT DES VÉRINS PNEUMATIQUES PAR DES MOTEURS LINÉAIRES INDUSTRIELS



LinRot



INOX IP69K



LinMot®

MOTEURS LINEAIRES INDUSTRIELS

www.profilex-systems.com
www.profilex.be
www.LinMot.com

Description de la tâche :

Dans une application de type "Pick & Place", une masse de 15Kg est déplacée 30 fois par minute sur une course de 400mm



En raison des coûts d'exploitation élevés, les vérins pneumatiques sont de plus en plus remplacés par des moteurs linéaires industriels

Remplacement de la pneumatique

PLUS GRANDE FLEXIBILITÉ ET DYNAMIQUE

Lorsque plus de 2 positions sont requises, si les positions doivent être changées par software, lorsque les mouvements sont synchronisés à un entraînement principal, ou encore si la dynamique et la durée de vie d'un vérin pneumatique ne sont simplement pas suffisantes, les constructeurs se tournent volontiers vers les entraînements linéaires directs LinMot.

MISE EN ROUTE AISÉE

En intégrant le contrôle de la position, de la vitesse, de l'accélération et de la force, la mise en service est simplifiée. Les paramètres de mouvement sont calculés pendant l'étude du projet et peuvent être adoptés directement lors de la mise en service.

AMÉLIORATION DE LA STABILITÉ DU PROCESS

Contrairement aux vérins pneumatiques, où seulement les positions finales sont vérifiées, la position du moteur linéaire LinMot est constamment contrôlée et surveillée. Cela conduit à une stabilité du process accrue puisque de faibles erreurs de position peuvent être détectées en cas de besoin.

AVANTAGES DES MOTEURS LINÉAIRES INDUSTRIELS

- Positionnement libre
- Vitesses ajustables
- Accélération ajustables
- Forces programmables
- Extrêmement dynamiques
- Mouvements contrôlés
- Mouvements doux
- Capacité de synchronisation
- Longue durée de vie
- Coûts de maintenance faibles
- Hygiène (pas d'air comprimé)
- Coûts énergétiques faibles

REPLACEMENT RENTABLE MÊME POUR DES MOUVEMENTS SIMPLES

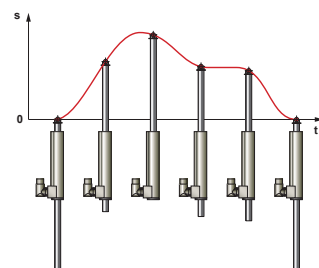
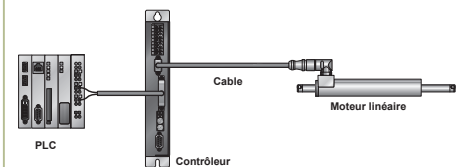
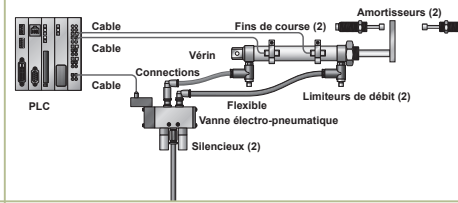
En raison des coûts d'exploitation élevés de la pneumatique, l'utilisation des moteurs linéaires industriels est également rentable pour les mouvements simples de type "point-à-point" avec seulement deux positions.

C'est particulièrement vrai lorsque les mouvements sont répétés régulièrement et lorsque les vérins pneumatiques doivent être surdimensionnés, en raison de la vitesse et des conditions de charge. Dans ce cas, les coûts d'énergie et de maintenance dépassent les coûts d'investissement en quelques semaines (voir exemple à droite).

LA FORME SIMILAIRE REND LE REMPLACEMENT SIMPLE

Les moteurs industriels linéaires LinMot ont une forme cylindrique et des dimensions similaires à celles des vérins pneumatiques. Pour cette raison, ils sont couramment utilisés pour le remplacement des actuateurs pneumatiques dans les nouvelles et anciennes conceptions.

Les moteurs linéaires industriels réduisent le nombre de composants nécessaires et augmentent considérablement la flexibilité du système



Comparaison des coûts

SOLUTION "MOTEUR LINÉAIRE"

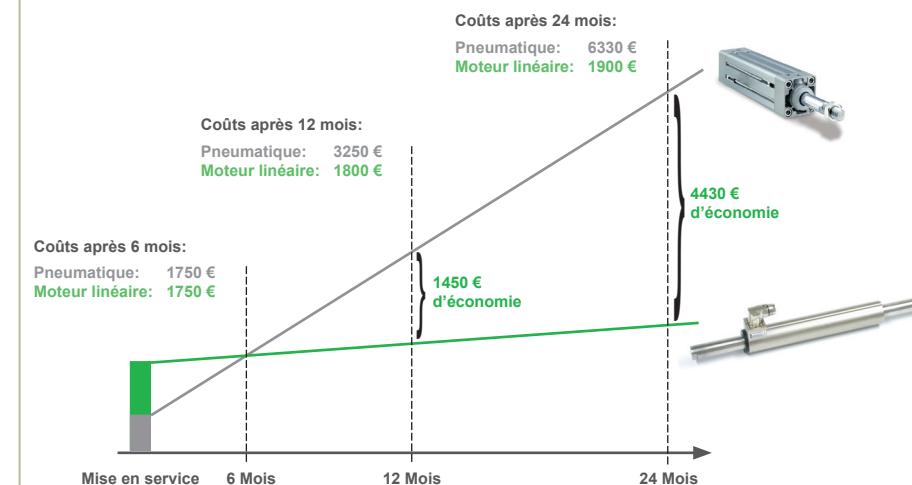
Le temps de positionnement demandé de 500ms pour l'exemple repris ci-dessus est obtenu avec une accélération de 10 m/s² et une vitesse de déplacement de 1 m/s. Le temps d'accélération, pendant lequel le moteur linéaire accomplit un travail utile, est de 100ms. Cela signifie que les pertes moteur effectives (autres que les frottements) se produisent seulement sur un cinquième du temps de positionnement. L'énergie cinétique du freinage, également convertie en énergie électrique est stockée dans le servo-contrôleur, de sorte qu'elle est à nouveau disponible pour le prochain cycle. En conséquence, la tâche peut être accomplie avec une puissance consommée de moins de 100W et un coût énergétique annuel de moins de 100 € (0.12 €/kWh).

SOLUTION "VÉRIN PNEUMATIQUE"

En raison de la masse de 15 kg et de la vitesse maximale de 1m/s, le vérin pneumatique doit avoir un diamètre de piston de 50mm. Contrairement au moteur linéaire, l'énergie (air comprimé) doit être fournie tout au long du mouvement. L'énergie cinétique du freinage doit également être absorbée par des amortisseurs et ne peut être stockée provisoirement pour le prochain mouvement. Basé sur le volume de la chambre du vérin et le temps de cycle demandé, la consommation annuelle en air comprimé sous 6 Bar est de 24 000 m³. Le coût énergétique annuel est de plus de 3000 € (0.13 €/m³ sous 6 Bar).

CALCUL DU COÛT TOTAL

Le calcul des coûts d'énergie montre que le coût d'investissement devient de moins en moins significatif par rapport au coût total. Dans notre exemple, les coûts énergétiques du vérin pneumatique dépassent le coût d'investissement après 3 semaines seulement. Le prix de l'énergie étant en constante augmentation, le coût d'investissement occupera une part encore moins importante dans le futur. De part la durée de vie des moteurs linéaires bien plus longue que celle des vérins pneumatiques, les frais de maintenance sont également considérablement réduits, là où sont utilisés les moteurs.



Dans cet exemple d'application, l'analyse des coûts d'investissement et d'énergie montre que les économies réalisées découlant de l'utilisation d'un moteur linéaire industriel, en comparaison du vérin pneumatique, sont respectivement de 1450/4430 € après 12/24 mois de service.

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE POUR LA PNEUMATIQUE

D'après des études de l'UE, le rendement énergétique des entraînements pneumatiques est d'environ 5%. En Europe, 80 TWh d'énergie sont nécessaires chaque année rien que pour la préparation de l'air comprimé. C'est l'équivalent de la production énergétique de 7,5 centrales nucléaires.

HAUSSE DU PRIX DE L'ÉNERGIE

De 2004 à 2007, le prix de l'électricité en Europe, pour les gros consommateurs industriels, a augmenté de 40% en trois ans. Les experts prédisent que le prix de l'électricité va doubler dans les 5 prochaines années. Cela conduit inévitablement à un accroissement de la demande pour les machines et systèmes à faible consommation énergétique.

ÉMISSIONS DE CO₂

Plus de 63% de l'électricité consommée dans le monde entier est toujours produite à partir de combustibles fossiles (UE 55%, USA 72%, Allemagne 64%, Italie 80%). D'après une étude réalisée par l'institut Fraunhofer, les émissions de CO₂ produites par les centrales au charbon sont de 980gr/kWh d'énergie produite. Dans les centrales au gaz, elles sont de 515gr/kWh. En reprenant notre exemple, cela signifie des émissions annuelles de 12 tonnes de CO₂ par vérin pneumatique.

DEUX FOIS ET DEMI LE TOUR DE LA TERRE

En comparant les émissions de CO₂ du vérin pneumatique à celles d'une voiture moderne (120g/km), celles-ci correspondent à un parcours annuel de 100 000 km. Toutefois, si l'application est résolue avec un moteur linéaire industriel, la distance parcourue équivalente aux émissions de CO₂ n'est que de 3000 km.