

DYNAMICS

VIDEO



ESSAIS DYNAMIQUES

Easydur est en mesure de proposer des solutions pour la réalisation de tests dynamiques, basées sur différentes technologies:

Solutions traditionnelles

- **Piston pneumatique:** $F_{max} < 1.000 \text{ N}$
- **Piston hydraulique à servo-valve:** $F_{max} < 500.000 \text{ N}$

Nouvelle solution électromécanique à transmission directe (Solution Direct-Drive)

- Moteur linéaire Direct-Drive ; $F_{max} < 10.000 \text{ N}$
- Direct-Drive avec moteur à couple et vis à roulement à billes ; $F_{max} < 500.000 \text{ N}$

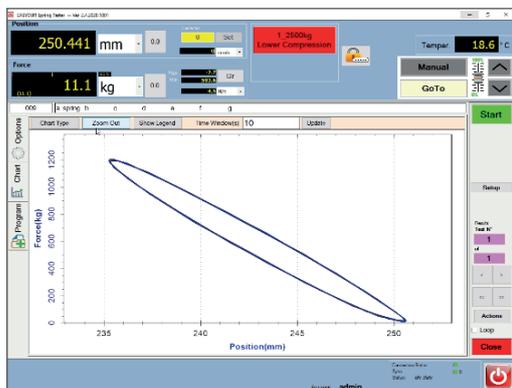
Principaux avantages du système Direct-Drive (Green)



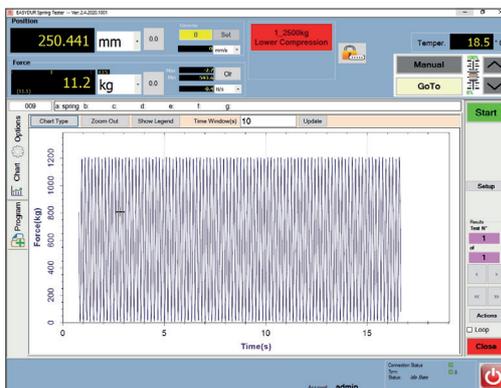
Les systèmes électromécaniques à transmission directe sont tous basés sur la technologie des moteurs Brushless de nouvelle conception, aussi bien les moteurs linéaires que les moteurs à couple.

Les principaux avantages sont les suivants :

- Haute efficacité et rendement énergétique grâce à la transmission directe (aucun organe mécanique de type bielle ou vilebrequin)
- Haute précision et absence de jeu grâce aux systèmes basés sur le principe du roulement à billes (vis à roulement à billes - ligne de guidage à billes)
- Système de récupération énergétique (Energy Recovery System) à condensateurs qui permet de récupérer l'énergie de freinage et de réduire de 90 % les consommations d'énergie.
- Niveau de bruit minime grâce à l'absence de vibrations induites par des organes mécaniques
- Réglage de la course automatique directement effectué au niveau logiciel, sans qu'il soit nécessaire de régler manuellement quelque organe mécanique que ce soit.



GRAPHIQUE FORCE-POSITION



GRAPHIQUE FORCE-TEMPS

ETUDE DE CAS



SYSTÈME LOGICIEL ET COMMANDE

Le logiciel Easydur (**EasyTester**) est un logiciel polyvalent, basé sur Windows et sur une plateforme hardware Beckhoff ; comme principal avantage, il dispose à la fois d'un système en temps réel propre à un API (TwinCAT) et de la polyvalence d'un logiciel basé sur Windows.

TwinCAT® 3
BECKHOFF
New Automation Technology

LE LOGICIEL PREVOIT TROIS PHASES D'UTILISATION:

- **Pré-process:** l'opérateur prépare la recette de test, entièrement personnalisable, en ajoutant les opérations voulues pendant le test et les conditions de test et de résultat puis en réglant les valeurs de force, de déplacement, de vitesse, de fréquence ainsi que les temps d'acquisition des valeurs.
- **Process:** exécution de l'essai.
- **Post-process:** l'essai est terminé et les graphiques et les valeurs voulus s'affichent sur l'écran ; il est également possible d'exporter les résultats au format xml ou via un modèle pdf.

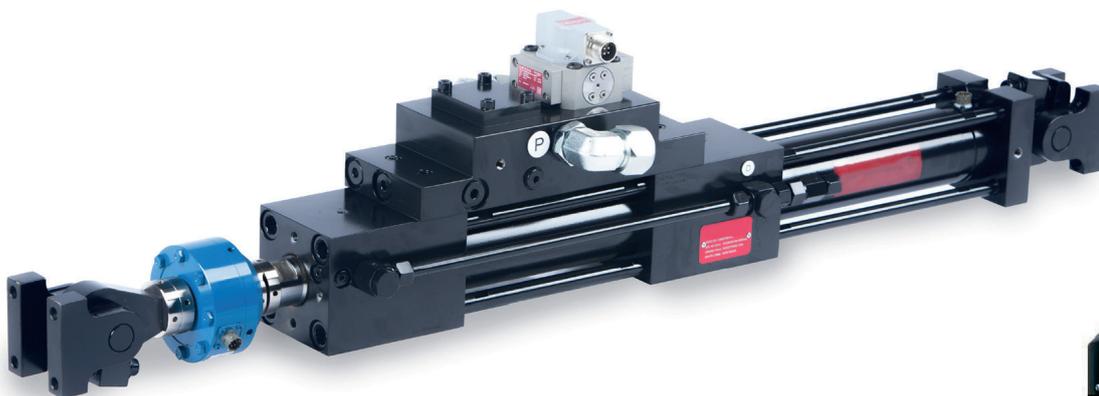
TECHNOLOGIES

Piston pneumatique

La solution à piston pneumatique est optimale pour les essais à faible charge, dans les environnements propres et offrant peu d'espace dans la mesure où une alimentation d'air comprimé est suffisante. Le piston est à faible frottement, sans joints (métal sur métal) avec un système de positionnement directement intégré à la tige du piston, gage de plus grande compacité.

Piston hydraulique

La solution à piston hydraulique commandé par servo-valve est un standard dans le secteur des essais dynamiques ; elle permet d'atteindre des performances élevées mais au prix de coûts et de consommations d'énergie importants puisqu'elle nécessite l'installation d'un groupe hydraulique avec les problèmes de place et de fuites d'huile que cela entraîne.



MOTEUR LINÉAIRE DIRECT-DRIVE

La machine à moteur linéaire permet d'atteindre de hautes vitesses et de grandes accélérations à faibles charges:

- **F max** < 10.000 N
- **V max** = 2,5 m/s
- **A max** = 80 m/s² (8G)

Note: plus la force augmente, plus la vitesse et l'accélération diminuent, aussi les valeurs effectives doivent être recalculées au cas par cas.



VIS À BILLES DIRECT-DRIVE

La machine basée sur vis à roulement à billes à transmission directe permet d'atteindre des charges élevées tout en offrant de performances dynamiques en termes d'accélération/vitesse, à un coût inférieur aux solutions hydrauliques.

- **F max** < 500.000 N
- **V max** = 0.5 m/s
- **A max** = 20 m/s² (2G)

Note: plus la force augmente, plus la vitesse et l'accélération diminuent, aussi les valeurs effectives doivent être recalculées au cas par cas.

