

FORMULAIRE

Session : 2013

Page : 1 / 2

Examen : BAC PRO MEI

Durée : 2 h

Epreuve : U11 Analyse et exploitation des données techniques

Coefficient : 3

Lycée professionnel Alfred COSTES

ALFREDCOSTES



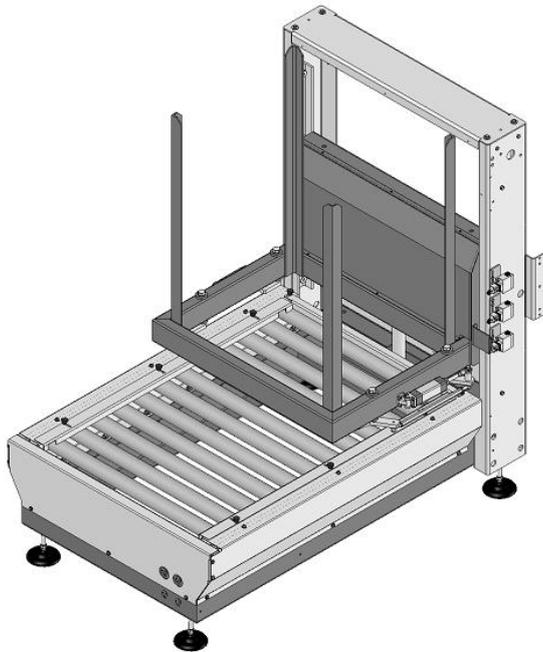
Nom :

Prénom :

Classe :

ERM MULTITEC

U11



ERM multitec

SOMMAIRE

Transmission de mouvement

Page 2/2

Transformation de mouvement

Page 2/2

Hydrostatique

Page 2/2

**Aucun document n'est autorisé
L'usage de la calculatrice est autorisé.**

*Ce sujet comporte 2 pages numérotées.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.
Tous les documents doivent être remis au surveillant à l'issue de l'épreuve.*

Epreuve : U11 Analyse et exploitation des données techniques

Transmission de mouvement

Rapport de transmission :

$$r = \frac{Z \text{ menant}}{Z \text{ mené}} \quad r = \frac{D \text{ menant}}{D \text{ mené}} \quad r = \frac{N \text{ sortie}}{N \text{ entrée}} \quad r = \frac{\omega \text{ sortie}}{\omega \text{ entrée}}$$

r : rapport de réduction (sans unité)

Z : nombre de dents

D : diamètre des pignons (généralement en mm)

N : fréquence de rotation en tr/min

ω : vitesse angulaire en rad / s

Formule du rapport de réduction global :

$$r_{\text{global}} = \frac{\text{Produit } Z \text{ menant}}{\text{Produit } Z \text{ mené}}$$

Transformation de mouvement

Relation entre la vitesse angulaire ω (rad/s) et la vitesse linéaire V (m/s) :

$$V = r \cdot \omega$$

V : vitesse linéaire en m/s de la crémaillère

r : rayon en mètre

ω : vitesse angulaire en rad/s du pignon

Relation entre ω (rad/s) et N (tr/min) :

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot N / 60$$

Hydrostatique

Unités de pression :

L'unité légale de la pression est le **Pascal « Pa »** qui correspond à une action de pression uniforme.

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{donc } 1 \text{ bar} = 0.1 \text{ MPa}$$

Calcul de la norme de F :

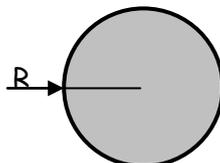
$$F = P \cdot S$$

Avec

P : pression du fluide en Mpa

F : force disponible sur la tige en N

S : section du piston qui reçoit la pression en mm²



Surface sur laquelle s'exerce la pression :
 $S = \pi \cdot R^2$

Le taux de charge correspond au pourcentage du rapport : « la force réelle » divisé par « la force calculée »