

COFFRE MOTORISE DE 607 PEUGEOT

CORRIGE

CORRIGE

A-1) Réceptivité entre X0 et X1 : appui sur la télécommande ou sur le bouton « 0 » du sigle 607.

Réceptivité entre X2 et X3 : appui sur le bouton de fermeture de coffre.

A-3) Au point 2 : énergie électrique 12V.

Au point 3 : énergie mécanique de rotation.

Au point 4 : énergie mécanique de rotation.

L'élément qui assure la fonction convertir est le moteur à courant continu 12V.

B-1) Admettre toute modélisation des a.m. : $\begin{Bmatrix} X & 0 \\ Y & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_A$ ou $\vec{A}_{1/2}$

Résultats $\|\vec{E}_{5/2}\| = 290 \text{ N}$ soit $290/2 = 145 \text{ N}$ par amortisseur

B-2)

Position $\alpha = 27,7^\circ$: l'action manuelle est nulle, le couvercle est en équilibre dans cette position, sans action manuelle. (remarque : en fait cette position s'étend sur plusieurs degrés à cause des frottements).

Avant ($\alpha > 27,7^\circ$), si on relâche le couvercle, celui-ci va remonter. Justification : la coordonnée en y (F_y) de l'action manuelle est dirigée vers le bas (< 0) pour maintenir l'équilibre.

Après, si on relâche le couvercle celui-ci va continuer à descendre. Justification : la coordonnée en y (F_y) de l'action manuelle est dirigée vers le haut (> 0) pour maintenir l'équilibre.

B-3) Choix validé : $350 \text{ N} > 145 \text{ N}$ (poussée minimale nécessaire, par amortisseur, déterminée en **B1**).

Action manuelle maximale $58 \text{ N} < 70 \text{ N}$, maximum admissible. Condition satisfaite.

C-1) Rapport global $N_m/N_s = N_m/N_7 \times N_7/N_6 \times N_6/N_s = Z_{roue}/Z_{vis} \times Z_2/Z_1 \times Z_s/Z_3$
 $N_m/N_s = 60/1 \times 93/26 \times 114/21 = 1165$

C-2) $N_m = 3300 \text{ tr/min}$; $N_s = 3300/1165 = 2,83 \text{ tr/min}$
 $T_{ouv} = 60/2,83 \times 68,4/360 = 4 \text{ s}$.

C-3) Relevés sur oscillogrammes : ouverture = 3,8s et fermeture = 4s.

C-4) Les valeurs calculées ou relevées correspondent à celles désirées, 4 secondes.

D-3) Lorsque le capteur angulaire délivre une tension $>$ à U_{COUV} ou $<$ U_{CFER} au calculateur celui-ci commande l'arrêt du moteur.

E-1)

Zone ① : le coffre se ferme ($U_{\text{mot}} = -12\text{V}$) puis bute sur un obstacle.

Zone ② : le moteur reste alimenté pendant 0,3s avec $U_{\text{mot}} = -12\text{V}$ alors que l'embrayage patine, le couvercle du coffre ne bouge pas.

Zone ③ : l'alimentation du moteur est coupée pendant 0,1s ($U_{\text{mot}} = 0\text{V}$).

Zone ④ : le coffre s'ouvre pendant 0,3s (inversion de l'alimentation du moteur : $U_{\text{mot}} = +12\text{V}$).

Zone ⑤ : le coffre est arrêté dans une position intermédiaire.

E-3)

$$\rightarrow P_S = C_{\text{MAX}} \times \Omega_S = 133 \times 2,8 \times 2\pi/60 = 39\text{W}$$

$$\rightarrow P_M = 39 \times (1/0,9) \times (1/0,9) \times (1/0,5) = 96,3 \text{ W.}$$

$$\rightarrow P_A = 13 \times 12 = 156\text{W.}$$

$$P_{M2} = 156 \times 0,65 = 101,4\text{W}$$

E-4)

Les valeurs P_M et P_{M2} sont comparables (les frottements dans les guidages justifient l'écart).

La puissance nominale du moteur donnée par le constructeur est de 135 W donc supérieure à celle dont on a besoin.

PROPOSITION DE BAREME :

Partie A : /3

Partie B : /3

Partie C : /3

Partie D : /4

Partie E : /4

Partie F : /3