

ASCENSEUR POUR STOCKAGE VERTICAL

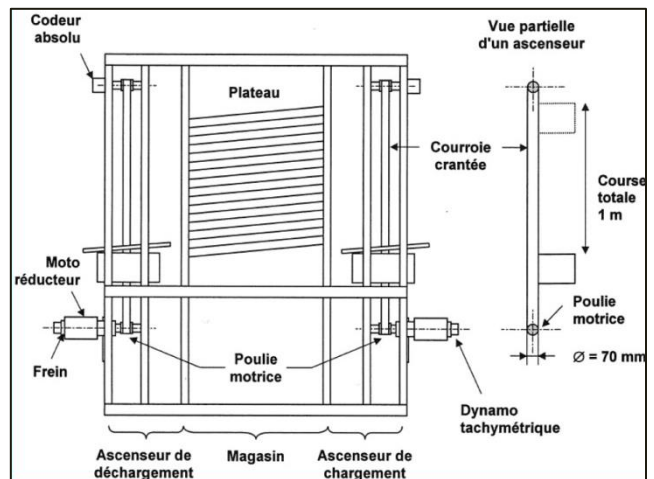
Problématique Comment mesurer la position de l'ascenseur de stockage ?

Contexte

L'étude porte sur les ascenseurs de chargement et de déchargement d'un magasin vertical. Ce magasin permet de stocker 16 plateaux qui se déplacent par gravité sur des rouleaux porteurs lorsque les taquets de déverrouillage (non représentés) sont libérés.

Les éléments constitutifs des ascenseurs sont identiques. La motorisation est assurée par un moteur associé à un réducteur, un frein à "manque de courant" et une dynamo tachymétrique.

L'entraînement se fait par un ensemble poulie-courroie.



Le cahier des charges du système fournit les renseignements suivants :

- Le magasin dispose de 16 emplacements, tous équidistants les uns par rapport aux autres. La hauteur d'un emplacement est de 6 cm. La course totale de l'ascenseur est de 1 m.
- Le contrôle du déplacement est assuré par un codeur absolu multi-tours réf. XCC MG6 E 06 04. Ce codeur est monté sur l'axe de la poulie crantée supérieure, entraînant la courroie crantée solidaire de l'ascenseur de stockage. Cette poulie a un diamètre de 70 mm.

Questions

Q1 Déterminer le nombre total de positions délivrables par le codeur. Préciser le format du mot (nombre de bits) délivré et son code.

Q2 Quelle est la précision en degrés du codeur (angle entre 2 positions codées) ? En déduire la valeur du déplacement unitaire de l'ascenseur correspondant.

Q3 Déterminer la course maximum détectable par le codeur. La comparer avec la course totale de l'ascenseur.

Q4 On désigne par K la hauteur d'un emplacement en nombre d'incrément du codeur. Calculer cette valeur (vous donnerez une valeur entière par défaut).

On désigne par :

P_a : la position à atteindre lors d'un déplacement vers un emplacement du magasin.

P_c : la position courante délivrée par le codeur absolu. Cette valeur se décrémente en montée et s'incrémente en descente.

P_0 : la valeur de P_c lorsque l'ascenseur est en position initiale (plateau du bas). $P_0 = 1000_{(10)}$

ASCENSEUR POUR STOCKAGE VERTICAL

CS : le compteur pour le stockage des plateaux. Sa valeur sert à calculer la position à atteindre. Il évolue de 1 en 1 entre les valeurs 0 et 15 ; la valeur 0 correspond à l'emplacement du bas, la valeur 15 à celui du haut. On précise que toutes ces valeurs sont entières.

Q5 Etablir la relation donnant P_a en fonction de P_0 , K et CS . En déduire la position délivrée par le codeur en décimal, en binaire, puis en hexadécimal lorsque l'ascenseur est en haut.

Q6 Pourrait-on utiliser la dynamo tachymétrique à la place du codeur absolu pour positionner la charge devant le bon plateau ?

Extrait de catalogue - Exemple de référence de commande : XCC MG6 G 09 08							
Codeurs rotatifs "absolu" Ø 65, Multi-tours, Taille 25 Axe plein Ø 10 référence XCC MG6 * ● ◆							
1. Remplacer le signe * par la lettre suivante correspondante							
*	Etage de sortie	Tension d'alimentation (Vcc) Ondulation comprise +5% - 10%		Tension de sortie maxi (Vcc)		Code	Type de Liaison
B	NPN	5		30		Gray	Parallèle
C	NPN	24		30		Gray	Parallèle
D	NPN	5		30		Binaire	Parallèle
E	NPN	24		30		Binaire	Parallèle
G	PNP	24		24		Gray	Parallèle
H	PNP	24		24		Binaire	Parallèle
2. Remplacer le signe ● par la référence correspondant au nombre de points standard par tour							
Référence	02	04	06	08	09	10	11
Nb / tours	4	16	64	256	512	1024	2048
Vitesse maxi en fonctionnement (tours / minute)							
	6000	6000	6000	6000	3000	3000	1500
3. Remplacer le signe ◆ par la référence correspondant au nombre de tours standard							
Référence	02	04	06	08			
Nb de tours	4	16	64	256			