

1 Présentation.

1.1 Description.

Cette application s'inspire du travail d'un élève de deuxième année lors de son stage en entreprise en fin d'année 1999/2000. Sa tâche consistait essentiellement à câbler des armoires, cependant il devait pour cela comprendre un minimum les schémas à câbler ...

Le schéma proposé ci-après est celui d'une armoire pilotant le treuil d'un ascenseur. L'entraînement est réalisé par un moteur asynchrone triphasé à deux vitesses à enroulements séparés. Un frein permet d'immobiliser la cabine à l'arrêt, un ventilateur permet de refroidir le moteur en basse vitesse.

L'ensemble est piloté par une carte électronique autonome « ASP 116 ».

1.2 Remarque.

(Extrait doc Moeller et Leroy somer)

Deux vitesses - enroulements séparés

Les moteurs à enroulements séparés permettent théoriquement toutes les combinaisons de vitesses et tous les rapports de puissance. Les deux enroulements sont montés en Y et totalement indépendants l'un de l'autre.

Ils sont « comparables » à deux moteurs asynchrones triphasés ayant un nombre de pôles différent qui seraient assemblés dans un même ensemble. Les moteurs à bobinages séparés sont plus gros à puissance égale.

2 Etude.

2.1 Treuil.

2.1.1 Complétez le tableau suivant en indiquant à quelle phase (L1, L2, L3 ou 0) sont reliés les points PV₁₂₃ et GV₁₂₃ en fonction de l'état des bobines PV, GV, CM et CD.

| PV | GV | CM | CD | PV1 | PV2 | PV3 | GV1 | GV2 | GV3 | |
|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | | | | | | | Cas n° 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | Cas n° 2 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | Cas n° 3 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | Cas n° 4 |

2.1.2 Donnez pour chacun des cas vu ci-dessus le type de fonctionnement : montée descente, vite lentement ...

2.2 Circuit de freinage.

2.2.1 Donnez l'équation logique du frein à manque de courant. Cette équation traduit le fait que la bobine (FR+/FR-) est raccordée à l'alimentation (FC+/FC-).

2.2.2 Traduisez cette équation en français compréhensible ... « Pour que le frein soit alimenté il faut que ... et que ... ».

2.2.3 Quel intérêt trouvez vous à ce schéma ?

2.3 Questions diverses.

2.3.1 Quels sont les différents niveaux de tension présents dans cette armoire ?

2.3.2 Pour chacun des niveaux ci-dessus donnez une application dans le schéma.

2.3.3 Quel est le rôle des circuits RC raccordés entre aux bornes des bobines (GV, PV, CD, CM) ?

2.3.4 Décrivez l'appareillage mis en œuvre pour protéger le ventilateur et le treuil.

3 Schéma électrique.

