**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

**maintenance des systÈmes**

**Option : Systèmes de production**

**Session 2018**

# U 42 : Analyse des solutions technologiques

Durée : 4 heures – Coefficient : 4

Choix du vérin

Q1-1)

|  |  |
| --- | --- |
| Type de boîtes 2 | 17 \* 109 = 1853 mm |
| Type de boîtes 3 | 15 \* 118 = 1770 mm |
| Type de boîtes 4 | 11 \* 175 = 1925 mm |

Le déplacement minimal est donc de 1925 mm.

Q1-2)

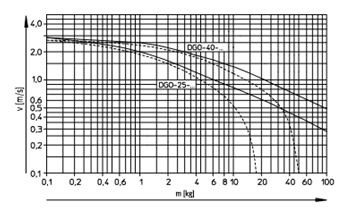
|  |  |
| --- | --- |
| Type de boîtes 2 | 17 \* 300 = 5100 g |
| Type de boîtes 3 | 15 \* 650 = 9750 g |
| Type de boîtes 4 | 11 \* 1350 = 14850 g |

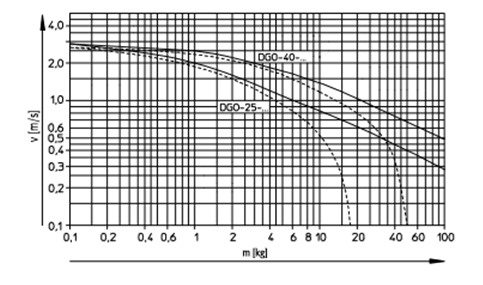
La masse maximale que le vérin devra déplacer est donc de 14850 g

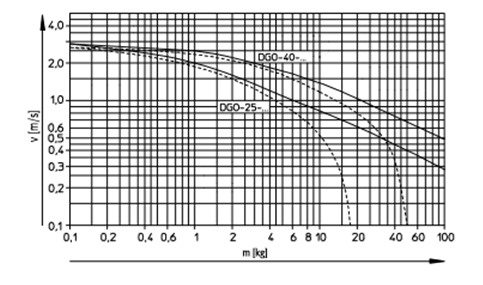
Q1-3)

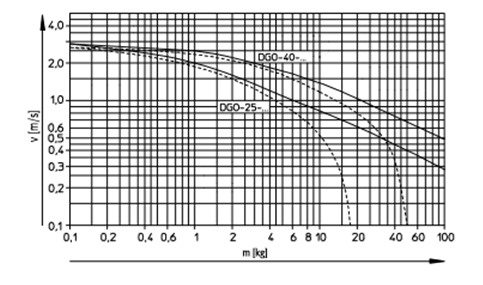
1.930 m en 2s donc une vitesse du piston de 1.930/2= 0.965 m/s

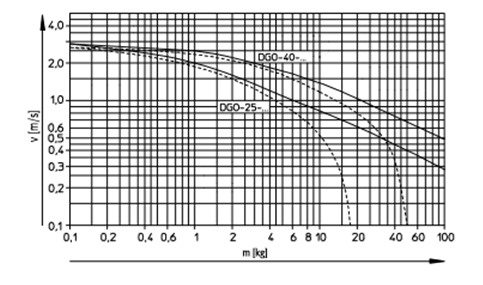
Q1-4)











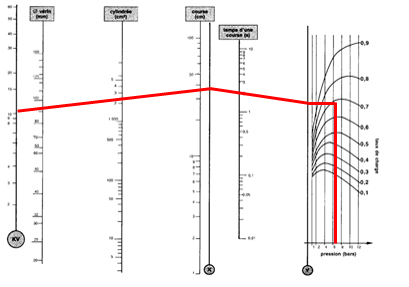
Q1-5)

Le vérin choisi est tout à fait adapté.

Choix du distributeur

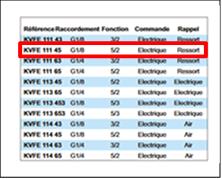
Q1-6) CYL = S \* course

CYL = (π \* 22) \* 193 = 2425 cm3



Q1-7) KV = 12

Q1-8) Le choix du distributeur est bon.(voir tracé sur tableau)



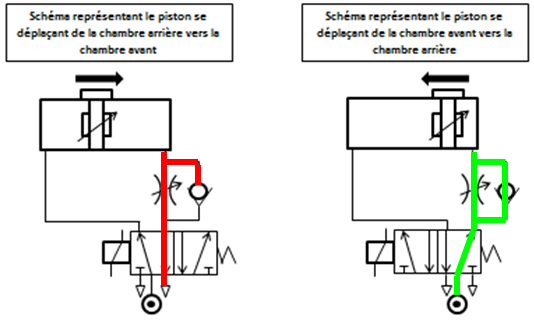
Q1-9) Le piston doit être magnétique.

Choix du RDU

Q1-10) Ce composant (RDU) permet de régler la vitesse de déplacement du piston de la chambre arrière vers la chambre avant ce qui permet de régler la vitesse désirée.

Q1-11) Q1-12)

|  |  |
| --- | --- |
| **4** | **Etude de la Fonction :Transmettre l’énergie mécanique de rotation du réducteur modulaire au « syst d’entr des paniers ».** |



Comme l’on désire un temps de déplacement des boîtes de 1.5s il faut que l’on puisse, grâce à cet élément, régler le débit d’air de façon à obtenir cette valeur.

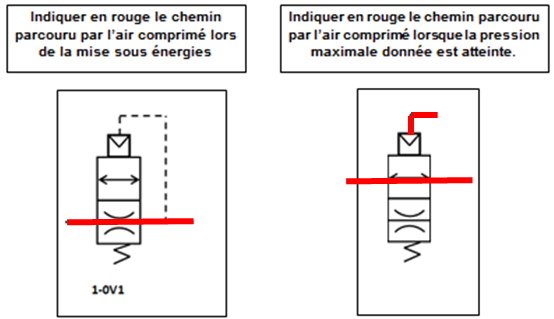
Choix du nouveau pressostat

Q2-1) Modèle « 81 513 502 » l’IP est de 20 alors que pour le modèle : 81 513 533 l’IP est de 65.

Présence du composant 1-OV1

Q2-2) L’élément 1-OV1 est un démarreur progressif. Il permet d’alimenter progressivement toute l’installation, cela évite les mouvements brusques des composants lorsqu’ils sont alimentés avec la pression maximale (6 bars).

Q2-3) Q2-4)



Ce composant permet d’alimenter progressivement les composants en air comprimé. Cela évite les démarrages brusques des vérins.

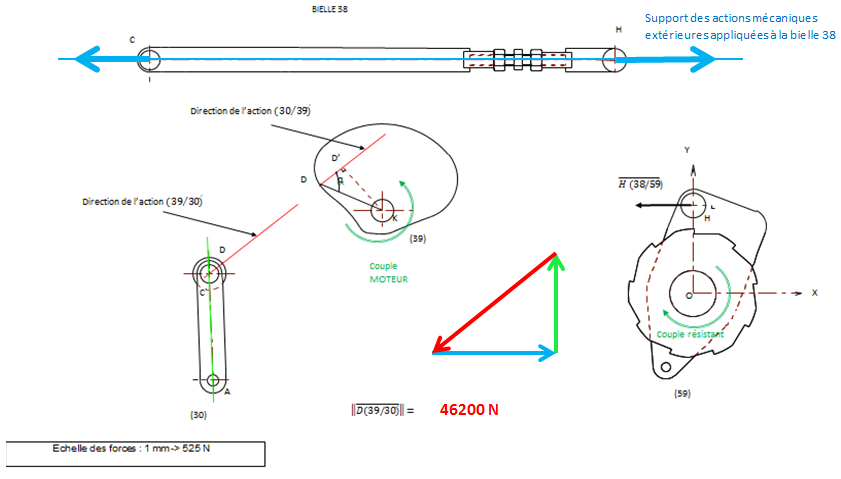
**3ème Partie : Maintenir le contact entre le galet et la came**

3 -.1- AD = 364mm ; ω = 1,2781076. |||| = 0,364 \* 1,2781076 = 0,465m/s

3 - 2- La valeur obtenue est supérieure à la valeur limite. Il n’y aura plus contact au point D.

3 - 3 Référence à commander : E02400414000M

4.1.1-Action de l’entraîneur sur la bielle en H et action de la biellette sur la bielle en C.



Q4-3-2

4.2.1- Expression littérale de la projection sur l’axe z du moment en O dû à l’action de liaison en H.

= .

…………………………………………………………………………………………

4.2.2- Valeur de

= 10270 / 0,271 = 37896,68 N

………………………………………………………………………………………………….

4.3.1- Equilibre de l’ensemble {biellette + galet} 30 :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nom de l’action | Point d’application | direction | Sens | Intensité |
| D (39/30) | D | (CD) | De D vers C | ? (47400) |

4.3.2- Voir tracé ci-dessus

4.4.1- Couple sur l’arbre de came :

= 0,165 x 47000 = 7755 Nm

…………………………………………………………………………………………………

4.4.2- Puissance moteur

Validé car 7755 < 8092 Nm

…………………………………………………………………………………………………

|  |
| --- |
| **5ème partie : Étude de la fonction : Moduler et convertir l’énergie électrique** |

**Q5.1**

Arrivée 400Ve

Alimenter en énergie électrique

**Entraîner les paniers**

QF1

Protéger l’énergie électrique

Variateur électronique ATV58

Moduler l’énergie

Motoréducteur frein

Convertir l’énergie

Limiteur de couple

Transmettre l’énergie mécanique

Réducteur modulaire

Entraîneur à came

Ensemble plateaux chaînes

**Q5.2a**

**Puissance équivalente-S1 :** 

**Q5.2b**

1. **Sélection:**

Vitesse : 1456 tr/mn ……………………………………..

Puissance : 15 KW ………………………………….

Moment de freinage : 125 Nm ……………………..

Usage : Usage général UG ……………………………………..

Fixation et position : IM3001 ………………………

Tension d’alimentation : 400V …………….……

1. **Choix :**

**Désignation :** 4P LS 160 LR 15 kW IM 3001 (IM B5) 400/690 V U.G. FCPL 125 N.m

**Code :** FP4 15 108

Validation du choix

Votre choix du moteur frein correspond-il au choix fait par le service maintenance ?

🞏 OUI 🞏 NON (cochez la bonne case)

Si vous avez répondu NON que proposez-vous ?

……………………………………………………………………………………………………

**Q5.3**

|  |  |
| --- | --- |
| Préciser le rôle des inductances de ligne. | - Réduire les harmoniques de courant produits par le variateur.  - Meilleure protection contre les surtensions du réseau. |
| Quel est le rôle du circuit RC placé en parallèle sur la bobine KM1 ? | Limiter la pointe de tension à la coupure de la bobine du contacteur. |
| Qu’apporte la mise à la terre du secondaire du transformateur? | La protection des personnes en cas de défaut d’isolement. |

**Q5.4a**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ATV58 | QF1 | KM3 |
| 15 KW | X | X | X |
| Triphasé 400 VAC | X | X | X |
| 24 VAC |  |  | X |
| Magnétique |  | X |  |
| Magnéto-thermique |  |  |  |
| Thermique | X |  |  |

**Q5.4b**

|  |  |
| --- | --- |
| ATV58 | ATV 58HD23N4 |
| QF1 | NS80HMA50 |
| KM3 | LC1D50B7 |

**Q5.5**

|  |  |
| --- | --- |
| Réglage de la protection thermique variateur | Ith = 28,8 A |

**Q6.1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 Sélection de la taille :**  dH7 : 42 mm………………….  dmin : 19 mm………………….  dmax : 45 mm ………………..  d1H7 : 45 mm………………..  d1min : 20 mm………………  d1max : 65 mm……….…….  **Taille : 3 ……………………** | **2 Sélection du type :**  Couple nominal : Cl = 97, 31 N.m  MGmin : 50 Nm……………………….  MGmax : 250 Nm……………………  Vitesse nominale : Nl = 1200 tr/mn  Nmax = 3300 tr/mn  **Type :** 131.120 .…………………… |

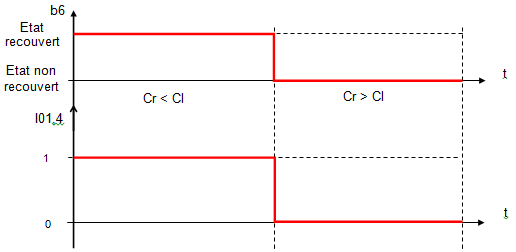
Numéro de commande :

3 / 1 3 1. 1 2 0 / 42 / 6 8 8 5 – 1 / 45 / 6885 - 1

**Q7.1a**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Nombre de fils : 🞎 3 fils  🞎 4 fils | Type : 🞎 NPN  🞎 PNP | Contact : 🞎 NO  🞎 NC |

**Q7.1b**



|  |  |
| --- | --- |
| Nature du signal délivré par le détecteur b6 : | Logique ………………. |

|  |  |
| --- | --- |
| Valeur du signal à l’entrée de l’automate I01,4 | |
| Blocage mécanique : | 0 V…………………... |
| Non blocage mécanique : | 24V …………………… |