**DOSSIER CORRIGÉ 1ère PARTIE**

**Performances industrielles**

**1.1- Analyse de la performance de productivité**

**Q1.1.1et Q1.1.2 .** Compléter les cellules vides

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **T E M P S en Heures** | **Janvier** | **Février** | **Mars** |
|  |  |  |  |
| Temps requis | 504 | 456 | 528 |
|  |  |  |  |
| Temps d'arrêt fonctionnels | 7,75 | 4,75 | 9,50 |
|  |  |  |  |
| Temps d'arrêt d'exploitation | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  |  |  |  |
| Temps de pannes | 3,50 | 8,25 | 5,25 |
|  |  |  |  |  |
| **Q1.1.1** | Temps d'arrêt propre  (sans les micro-arrêts) | 11,25 | **13,00** | **14,75** |
|  |  |  |  |
| Temps d'arrêt induit | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  |  |  |  |
| Cadences relevées en étuis / heure | 2220 | 2340 | 2520 |
|  |  |  |  |
| Quantité totale d'étuis produits | 955675 | 926033 | 1124809 |
|  |  |  |  |
| Rebuts (pertes qualité) | 7023 | 6770 | 5358 |
|  |  |  |  |
| Quantité d'étuis acceptés | 948652 | **919263** | **1119451** |
|  |  |  |  |
| Nombre théorique d'étuis par heure | 2700 | 2700 | 2700 |
|  | |  |  |
| Quantité d'étuis théoriquement réalisable | 1360800 | **1231200** | **1425600** |
|  |  |  |  |
| Temps de fonctionnement | 430,48 | **395,74** | **446,35** |
|  |  |  |  |
| Temps net | 353,95 | **342,98** | **416,60** |
|  |  |  |  |
| Temps utile | 351,35 | **340,47** | **414,61** |
|  |  |  |  |  |
| **Q1.1.2** | Disponibilité opérationnelle | **0,854** | **0,868** | **0,845** |
|  |  |  |  |
| Taux de performance | **0,822** | **0,867** | **0,933** |
|  |  |  |  |
| Taux de Qualité | **0,992** | **0,993** | **0,995** |
|  |  |  |  |
| TRS | **0,697** | **0,747** | **0,785** |
|  |  |  |  |  |
| **Q1.1.4** | Temps perdu par les micro-arrêts (en heure) | **62,27** | **47,26** | **66,90** |

**Q1.1.3** Conclusion générale sur la valeur du TRS. Proposer des pistes d’amélioration.

*Les TRS mensuels s'approchent de l'objectif visé. Le TRS est impacté par la Disponibilité opérationnelle et le Taux de performance qu’il faudrait améliorer soit en optimisant la maintenance ou en diminuant les temps de changement de format (SMED). Etudier également les causes de ralentissement de cadence.*

Q1.1.2

Q1.1.1

**Q1.1.4** Comparaison des temps de micro-arrêt par rapport aux différents temps d'arrêt propre.

*Les micro-arrêts sont vraiment très importants aux regards des autres temps d'arrêt propre, largement plus que les temps d'arrêts dus aux pannes, c'est principalement cela qu'il faut chercher à diminuer en priorité. L'utilisation d'une caméra pourrait aider aux diagnostics.*

**DOSSIER CORRIGÉ 2ème PARTIE**

**Schéma de principe du dépileur d'étuis**

**2.1- Analyse du réducteur SH47/T AQH100/4**

**Q2.1.1** Avantages et inconvénients d'un réducteur à roue et vis sans fin.

|  |  |
| --- | --- |
| **AVANTAGES** | **INCONVENIENTS** |
| * **Compacité notamment pour les rapports élevés** * **Système pouvant être irréversible pour certains rapports de réduction** * **Niveau sonore réduit, exempt de vibration donnant une bonne qualité d’entraînement** * **Charge radiale admissible élevée en sortie,** * **Rapport performance/prix intéressant,** * **Bonne capacité d’absorption des surcouples** * **Facilité de remise en état (pièce d'usure)** | * **Échauffement plus important que dans d’autres technologies,** * **Les arbres d’entrée et de sortie sont perpendiculaires** * **Roue bronze pouvant engendrer une usure.** * **Rendement variable en fonction du rapport de réduction et de la vitesse** |

**Q2.1.2** Numéro des composants du réducteur dans l’ordre chronologique permettant la transmission du couple du moteur vers l'arbre de sortie.

***1*** 🡺 ***2***🡺 ***31*** 🡺 ***5***🡺 ***6***  🡺  ***19***🡺 ***7***

**Q2.1.3** Eléments à surveiller dans le cadre de la mise en place d’un plan de maintenance préventive.

**En premier lieu c'est l'huile, son niveau et sa qualité physico-chimique, ceci permettra de voir lors de vidange s'il y a de la limaille de bronze due à l'usure de la roue dentée en bronze.**

**Q2.1.4** Vérification du rapport de réduction du réducteur indiqué sur la plaque signalétique du réducteur.

Rapport de réduction = **4500 / 102 = 44,11. Sur la plaque on peut lire i = 44,22**

**Q2.1.5** Vérification du couple nominal moteur / couple de sortie maximal admissible du réducteur

**Préd = ɳ .Pmot 🡺 ɳ = Préd/ Pmot = Créd .ωréd / Cmot .ωmot = Créd / Cmot . 1/44,22**

**Créd = Cmot . 44,22 . ɳ = 5,7 . 44,22 . 0,77 = 194 Nm**

**Sur la plaque on peut lire Ma pk = 195 Nm, en conclusion le couple moteur est supportable par le réducteur**

**Q2.1.6** Schéma cinématique minimal du réducteur, à compléter. (Une couleur par classe d’équivalence)

**1**

**2**

**6**

**5**

**6**

**5**

VUE DE DROITE VUE DE FACE

**Q2.1.7** Avantages, inconvénients et précautions à prendre pour un montage frette de serrage.

|  |  |
| --- | --- |
| **AVANTAGES DANS LE CAS GENERAL** | **PRECAUTIONS** |
| * **Permet des grandes vitesses de rotation (sans balourd)** * **Pas de concentrations de contraintes** * **Démontage facile** * **Pas de jeu** | * **Respect des limites de désalignements.** * **Bien dégraisser l'arbre** * **Respecter le processus de montage** * **Serrer au couple prescrit à la clef dynamométrique.** |
| **AVANTAGES LORS DU REGLAGE ÉTUYEUSE** |
| * **Permet le réglage manuel lors de la mise en référence du grand plateau (alignement des ventouses et contre ventouses** |

**2.2- Analyse cinématique du dépileur d'étuis**

**Q2.2.1** Cadence théorique maximum pouvant être atteinte avec quatre bras porte ventouses

**Avec deux bras nous avons 48 étuis par minute, avec 4 bras cela fait donc 96 étuis par minute**

**Q2.2.2** Sens de rotation des différents éléments jusqu’au bras porte ventouses

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Descriptions** | **Sens de rotation** |
| **1** | Planétaire | **Fixe** |
|  | Grand Plateau | **TRIGONOMETRIQUE** |
| **2** | Satellite | **Trigonométrique** |
| **3** | Pignon | **Horaire** |
| **4** | Planétaire fixé sur le grand plateau | **FIXE** |
|  | Plateau porte ventouses | **Horaire** |
| **5** | Satellite | **Horaire** |
| **6** | Pignon | **Trigonométrique** |
|  | Bras porte ventouses | **Trigonométrique** |

**Q2.2.3** Calcul des rapports d’engrènements entre le grand plateau et le bras porte ventouses

**Quand le grand plateau fait un tour, le pignon 3 et le plateau porte ventouses font :**

**Quand le plateau porte ventouses fait un tour, le pignon 6 et le bras porte ventouses font :**

**Le rapport d'engrènement entre le grand plateau et le bras porte ventouses est de 4**

**Q2.2.4** Fréquence de rotation du moteur en tr/min pour avoir 80 étuis déposés par minute sur le tapis

**80 étuis par minute déposés sur le tapis aval de l'étuyeuse à l'aide des 4 bras cela donne une fréquence de rotation du grand plateau de 20 tr.min-1.**

**Le rapport du réducteur est égal à 44,22 soit la fréquence de rotation du moteur égale à :**

**fréqmot = 20 x 44,22 = 884,4 tr.min-1**

**Q2.2.5**  Expression littérale de la Vitesse d'avance du tapis / vitesse de rotation moteur. Plus application numérique

**VaTapis = fréqmot x 1/i x Epétuis x Nb bras**

**= 884,4 x 1 / 44,22 x 1,5 x 4 = 120 mm.min-1**

**Q2.2.6**  Expression littérale de la composition de Vitesse de rotation du point V / S0 (avec 1 = 2 = 3 = 0)

**VV,S3/S0 = [ 1 ( r1 + r2 + r3 ) 2 ( r2 + r3 )3 r3 ] Y0  = VV,S1/S0 + VV,S2/S1 + VV,S3/S2**

**Q2.2.7**  Valeur numérique de la Vitesse de rotation du point V / S0 au **Poste P1**

**VV,S3/S0 = VV,S1/S0 + VV,S2/S1 + VV,S3/S2 = 1 ( r1 + r2 + r3 ) 1 ( r2 + r3 )1 r3 = 1 (r1 -3r2 + r3 )**

**= 2.24 /60 ( 210 – 3.120+ 42,5 ) = -270,2 mm.s-1**

**Cette valeur calculée correspond à la valeur lue sur la courbe pour le point P1**

**Q2.2.8**  Relevé des valeurs d’accélérations du point V / S0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | P1 | P2 | P3 | P4 |
| Temps en s | **0** | **0,625** | **1.25** | **1,875** |
| Accél x (mm.s-2) | **ax = - 8428** | **0** | **8428** | **0** |
| Accél Y (mm.s-2) | **ay =0 + g** | **-8428 + g** | **0 + g** | **8428 + g** |

**Q2.2.9**  Calcul des forces de maintien des ventouses FHX et FHY suivant les axes X et Y

**Axe X : FHx = { FArrachement + m x (g + aX) } x S = { 15 + 0,07(0 + 8,428) }x 1,5 = 23,38 N**

**Axe Y : FHY = (m / f) x (g + aY) x S = (0,07/0,2) x (9,81 + 0) x 1,5 = 5,15 N**

**Q2.2.10**  Vérification si le diamètre de ventouse convient.

**Avec un Ø = 30 mm le Ø d’aspiration efficace est de 20,9 mm**

**Soit une section S= 343 mm2**

**Ce qui donne une force de préhension FP = 3,43 x 0,5 = 17,15 N**

**Sachant que nous avons deux ventouses par bras, cela donne 34,3 N pour 23,38 N demandés,**

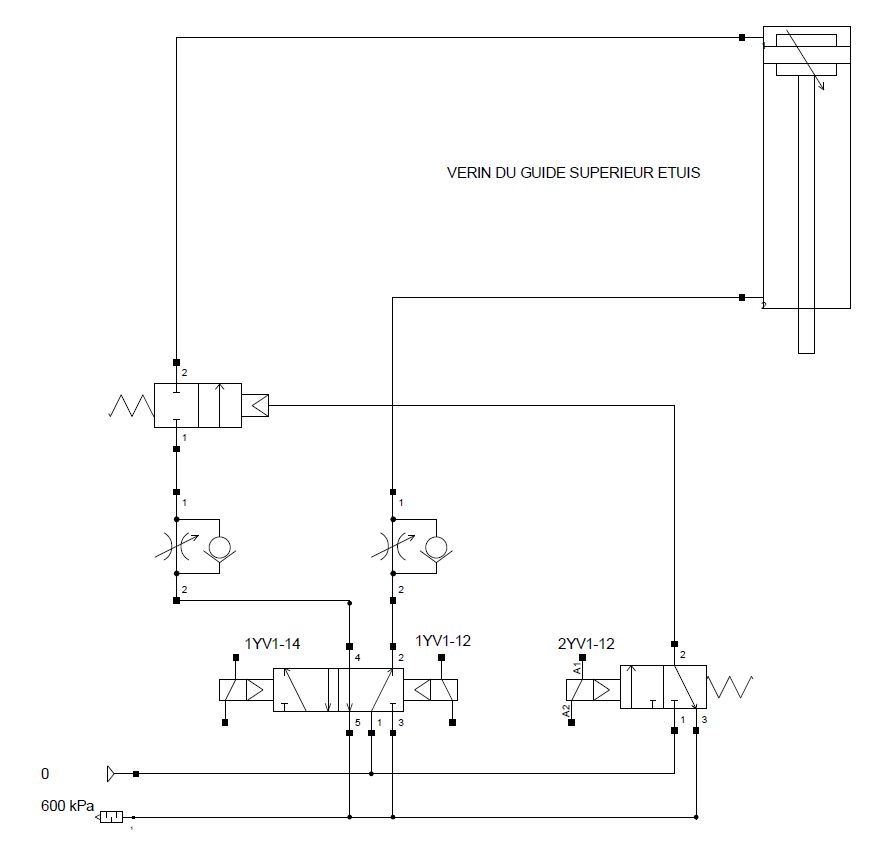
**cela convient donc.**

**2.3- Implantation d'un vérin pneumatique**

**Q2.3.1** Noms descomposants du réseau pneumatique et leur fonction.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rep** | **Noms des composants** | **Fonction** |
| **01** | **Filtre avec séparateur et purge manuelle** | **Sert à filtrer l'air du réseau à l'entrée du circuit machine** |
| **02** | **Manodétendeur réglable avec orifice d'écoulement** | **Permet de réguler la pression dans le circuit pneumatique de la machine** |
| **03** | **Lubrificateur** | **Sert à lubrifier l’air entrant dans le réseau de la machine** |
| **04** | **Démarreur progressif** | **Permet une mise en pression du réseau pneumatique de la machine de façon progressive afin d'éviter des mouvements brusques de certains actionneurs** |
| **05** | **Manocontact - Pressostat** | **Permet d'envoyer une information à l'automate pour lui signifier que le réseau pneumatique est à la pression réglée** |
| **06** | **Manodétendeur proportionnel** | **Permet de maintenir et de réguler la pression au niveau de la pompe des pistolets à colle** |

**Q2.3.2** Schéma pneumatique complété :

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Repère** | **Nom de vos deux composants insérés** |
| **1** | **Limiteur de débit unidirectionnel réglable** |
| **2** | **Bloqueur ou distributeur 2/2 mono stable à commande pneumatique** |

**2**

**1**

**Q2.3.3** Calcul du dimensionnement du vérin pneumatique permettant de soulever le guide supérieur :

**M = 80 Kg ; G = 9,81 m.s² 🡺 F = M x G = 70 x 9,81 = 784,8 N = 78,48 daN**

**P = 600 kPa = F / S 🡺 S = 78,48 / 6 = 13,08 cm2**

**S = π x r2 🡺 r = ( S / π )1/2  = ( 1308 / π )1/2  = 20,4 mm**

**Soit le diamètre du piston est égal à 20,4 \* 2 = 40,8 mm soit un vérin de diamètre 50 mm**

**Q2.3.4** Vérification de la tenue au flambement. Calcul de la charge admissible

**Le vérin peut s’assimiler à une poutre articulée aux deux extrémités, pas de déplacement latéral. Soit L0 = L = 1255 mm**

**Moment quadratique IGZ**

**IGZ = ( π . D4 ) / 64 = ( π . 204 ) / 64 = 7853,98 mm4**

**Elancement de la poutre λ**

**λ =** **L0 / ƿ avec ƿ = ( IGZ / S )1/2  = (7853,98 / (π . 102 ))1/2  = 5 soit λ** = **1255 / 5 = 251**

**Elancement critique de la poutre λc**

**λc = (( π2 . E ) / Re )1/2  = (( π2 . 210 . 109 ) / ( 600 . 106 ))1/2  = 58.77**

**D’où le calcul de la charge admissible : Poutre longue (λ > λc)**

**Fadm = (Rpc . S ) / ( 2 (λ / λc ) 2 ) = ((600 / 2) . (π . 102 )) / ( 2 (251 / 58.77 ) 2 ) = 2583,48 N**

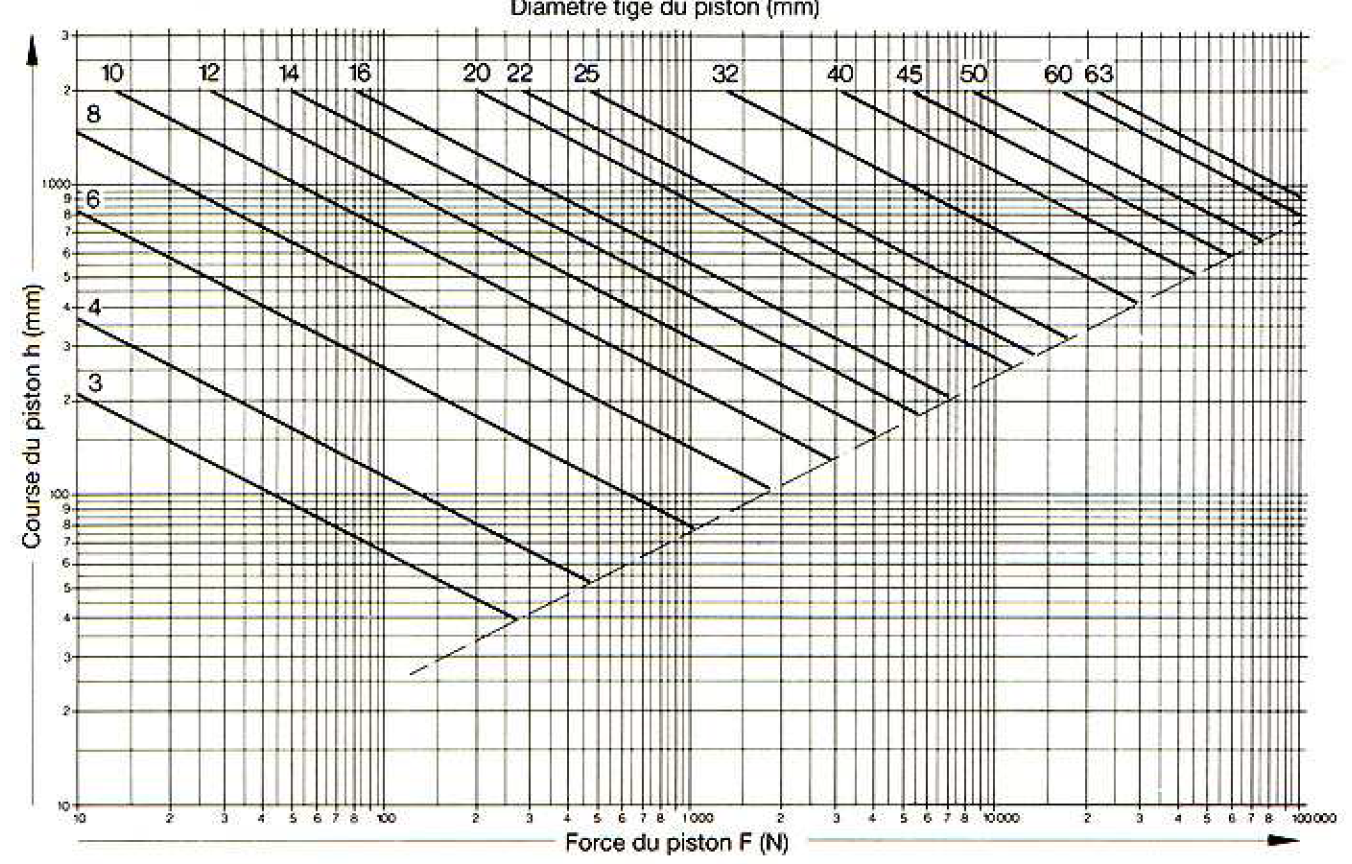
**Q2.3.5** Détermination graphique, à l'aide de l'abaque, de la force du piston admissible et conclure sur le choix d'un Ø de tige de 20 mm.

**Sur l’abaque on peut lire pour une course de 500 mm et un Ø de tige de 20 mm, une force de 3000 N**

**C’est du même ordre de grandeur, avec sûrement une moins bonne précision que le résultat obtenu à la Q2.3.4**

**Le choix du Ø de tige de 20 mm permet une résistance au flambement largement supérieur à l'effort demandé d'une valeur de 785 N. (voir Q2.3.3)**

Diamètre tige piston (mm)

****

**Représentation du bilan des actions mécaniques suivant l’axe Z (Echelle : 1cm pour 100 N)**

**FG**

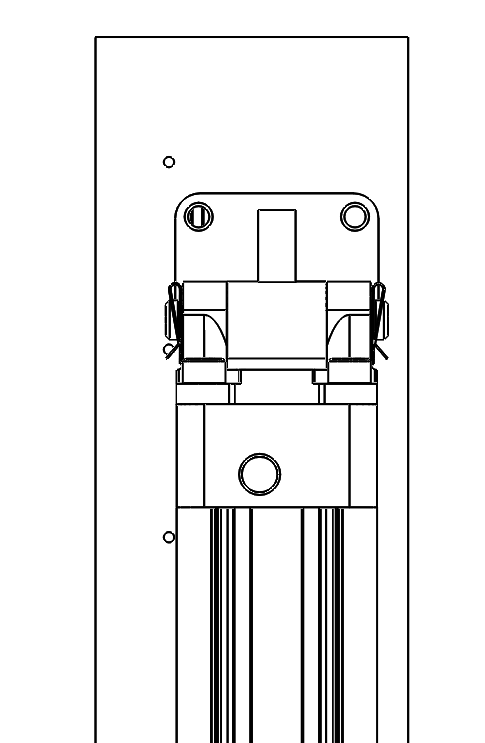
Au point E, la force FE développée par la tige du vérin est égale à 785 N

L’ensemble S1 est soumis à trois forces parallèles, au point E la Force développée par la tige de vérin correspond à la totalité du poids du guide supérieur d’étuis, au point D la force exercée par le pignon sur la crémaillère correspond aux 2/3 du poids et au point G au 1/3 du poids exercé par le guide supérieur sur le haut de ce montant.

FE = P = 785 N

FDc = 785 x 2/3 = 523,2 N

FG = 785 x 1/3 = 261,6 N

****

**G**

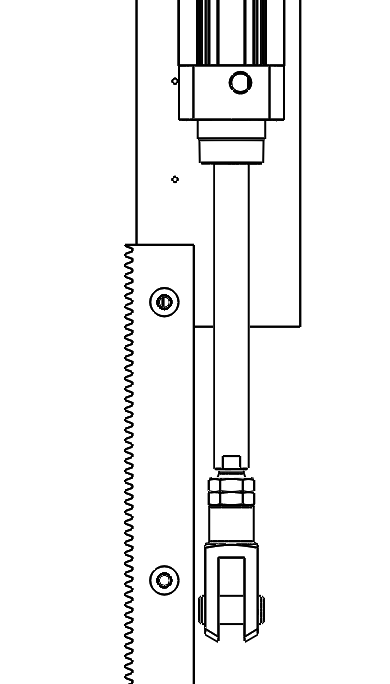
**Q2.3.6** Détermination des composantes (YC,ZC) ainsi que le couple

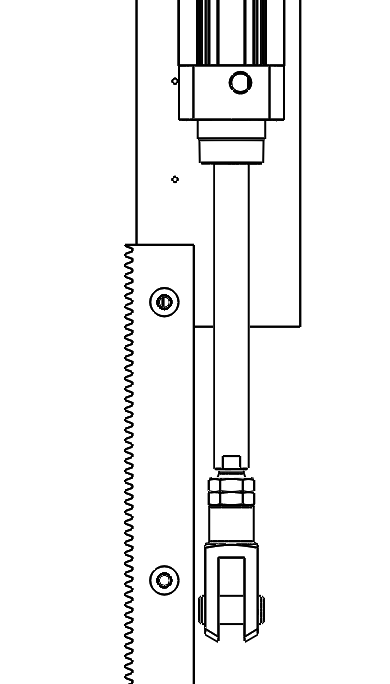
Suivant l’axe X. Puis tracer les composantes à l’échelle.

**FDcz = 523,2 N**

**FDcy = 523,2 x tan  = 523,2 x tan 20° = 190,43 N**

**Lc = 523,2 x m x Z / 2 = 523,2 x 2 x 25 / 2 = 13 N m**

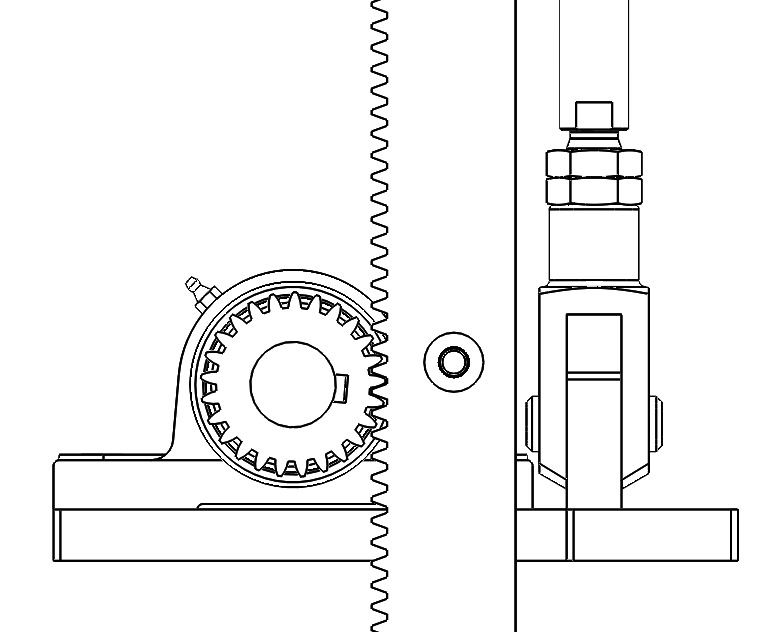
****

****

**FDcz**

= 20°

**FE**

****

**FDcy**

**C**

**E**

**DC**

**DC**

**E**

**FDc**

****

****

**Q2.3.7** Ecriture de la condition de rigidité. Calcul de la dimension minimale du diamètre de l’arbre.

**avec IG = . D4 / 32 et d /r = **

**d = 1 mm sur une longueur de 2 mètres soit**

**d / r = 1 / 25 = 0,04 rad soit pour une longueur de 2 mètres ==> max = 0,04 / 2000 = 2.10-5 rad / mm**

**D ≥ [ (Mt x 32) / (. G . 2.10-5) ]1/4 ==> [ (16000 x 32) / (80000 . 2.10-5 ) ]1/4 ≥ 17,86 mm**

**En conclusion, le diamètre du pignon de 50 mm est adapté au dimensionnement du diamètre de l'arbre à pignons répondant à cette condition de rigidité.**

**On pourra prévoir un montage par frettage ou clavetage.**

**DOSSIER CORRIGÉ 3ème PARTIE**

**Affectation adresse Ethernet IP v4 - Enregistrement caméra**

**3.1-Analyse réseau existant**

**Q3.1.1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **192** | | | | | | | | **.** | **167** | | | | | | | | **.** | **99** | | | | | | | | **.** | **243** | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **.** | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | **.** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | **1** | **.** | **1** | **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **1** |

**Q3.1.2**

L'adresse de l'automate de l'étuyeuse écrite sur 4 octets : 227.115.111.230

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **227** | | | | | | | | **.** | **115** | | | | | | | | **.** | **111** | | | | | | | | **.** | **230** | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | . | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | . | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | . | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Compléter l'adresse du masque sous-réseau à écrire sur 4 octets : /18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **.** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **.** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **.** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **255** | | | | | | | | **.** | **255** | | | | | | | | **.** | **192** | | | | | | | | **.** | **0** | | | | | | | |

**Q3.1.3** Déterminer l'adresse du réseau

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | **1** | **.** | **0** | **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **1** | **.** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **227** | | | | | | | |  | **115** | | | | | | | |  | **64** | | | | | | | |  | **0** | | | | | | | |

**Soit l'adresse réseau : 227.115.64.0**

**Q3.1.4** L'adresse du masque sous-réseau /18 a été défini à la question **Q3.1.2**

Complément à 1 du masque sous-réseau : /18

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **.** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **.** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |  | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **0** | | | | | | | | **.** | **0** | | | | | | | | **.** | **63** | | | | | | | | **.** | **255** | | | | | | | |

**Q3.1.5** L'adresse du broadcast

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | **1** | **.** | **0** | **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **1** | **1** | **.** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **.** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **227** | | | | | | | | **.** | **115** | | | | | | | | **.** | **127** | | | | | | | | **.** | **255** | | | | | | | |

**Q3.1.6** Première adresse attribuable à la caméra sur ce réseau :

**227.115.64.1**

**Q3.1.7** Dernière adresse attribuable à un périphérique sur ce réseau :

**227.115.127.254**

**Q3.1.8** Le nombre d'adresses de ce réseau attribuables à des périphériques :

**214 - 2 = 16 382 périphériques**

**Q3.1.9** Requête « Ping », connectivité de la caméra au réseau

**On peut lire sur la capture d’écran de la requête « Ping » :**

**{ Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%) },**

**on peut donc en conclure que la caméra est bien reliée au réseau**

**3.2- Capacité d’enregistrement de la caméra**

**Q3.2.1** Le nombre de bits pour coder une image en HD

**Nombre de bits en HD = 921 600 \* 3 \* 8 = 22 118 400 bit**

**Q3.2.2** Valeur de la question précédente exprimée en octet puis en Mio pour la taille d'une image en HD

**22 118 400 bit / 8 = 2 764 800 octet = 2 764 800 / 10242 = 2,64 Mio**

**Q3.2.3** Taille en GiB pour 1 heure d'enregistrement pour une vidéo en HD

**2,6 / 1024 x 30 x 3600 = 274,22 GiB**

**Q3.2.4** Taille en GiB pour 1 heure d'enregistrement pour une vidéo compressée en HD

**274,22 / 20 = 13,71 GiB**

**Q3.2.5** Déduire la capacité de stockage en GB de la carte mémoire SD pour 4 heures d'enregistrement

**13,71 x 4 = 54,84 GiB soit une carte mémoire de 64 GB qui a en réalité une capacité de**

**stockage que de 59,6 GiB**

**DOSSIER CORRIGÉ 4ème PARTIE**

**Motorisation du dépileur – Sécurité de l’encaissage**

**4.1- Servo moteur et servo variateur**

**Q4.1.1** Caractéristiques du servo moteur Lexium **SH31003P02A2000**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | SH3 | 100 | 3 | P | 0 | 2 | A | 2 | 0 | 00 |
| **Servo moteur Lexium** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Taille de bride : 100 mm | |  |
| Longueur : 3 tailles | | |  |
| Bobinage : optimisé couple et vitesse | | | |  |
| Sortie d'arbre : lisse | | | | |  |
| Capteur intégré haute résolution optique : Multitours | | | | | |  |
| Frein de parking : Sans | | | | | | |  |
| Raccordement : connecteur coudé 90° rotatif | | | | | | | |  |
| Indice de protection : IP54 / IP 65 | | | | | | | | |  |
| Type de moteur : standard | | | | | | | | | |  |

**Q4.1.2** Références du servo variateur Lexium 52

**LXM52DD30C41000**

**Q4.1.3** Cohérence des caractéristiques indiquées de Puissance par rapport au Couple pour une tension triphasée de 400 V

**PW = CN.m x ωrd/s = 5,7 x 418.88 = 2387,61 W**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tension  V | Puissance indiquée  W | Couple  N.m | Vitesse de rotation tr/min | Vitesse de rotation rd/s | Puissance calculée  W |
| 115 | 790 | 7,5 | 1000 | 104,72 | 785,40 |
| 230 | 1470 | 7 | 2000 | 209,44 | 1466,08 |
| 400 | 2390 | 5,7 | 4000 | 418,88 | 2387,61 |
| 480 | 2560 | 5,1 | 4800 | 502,65 | 2563,54 |

**Q4.1.4** Calcul la fréquence maxi

**Ntr/min = ( 60 x fHz ) / ppaire de pôles ==> fHz = (6000 x 2 ) / 60 = 200 Hz**

**Q4.1.5** Calcul du courant **Im** traversant le moteur

**Im = Cm / Km = 9 N.m / 1,22N.m/A = 7,37 A**

**Q4.1.6** Signification du symboleprésent à l’intérieur du cercle sur le schéma **DR16**

**Câble blindé relié à la terre**

**Q4.1.7** Référence du disjoncteur magnétique ainsi que la justification du choix.

**La protection thermique du moteur est assurée par le servo variateur**

**Le choix se fait par rapport au Inom du variateur (Inom = 10 A) soit le GV2L14**

**Q4.1.8** Schéma de câblage du servo moteur à faire sur le document **DR15**

**4.2- Onduleur**

**Q4.2.1** Colorier ou hachurer les zones durant lesquelles T11 ; T21 et T31 sont commandés à la fermeture

0 T/6 T/3 T/2 2T/3 5T/6 T T/6 T/3 T/2 2T/3 5T/6 2T

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **T11** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T12** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T21** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T22** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T31** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **T32** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Q4.2.2** Tracer les représentations instantanées v2(t) (en rouge) et v3(t) (en vert).

U

2U/3

U/3

0

0 T/6 T/3 T/2 2T/3 5T/6 T T/6 T/3 T/2 2T/3 5T/6 2T

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Q4.2.3** La tension U = 400 V , en déduire la valeur maximale de la tension

**2U/3 = ( 2 x 400 ) / 3 = 267 V**

**Q4.2.4** Calcul de la fréquence fondamentale pour v1(t)

**F = 1/T = 1 / 40 ms = 1/ 0.04 s = 25 Hz**

**4.3- Barrière immatérielle**

**Q4.3.1** Justifier le choix de la référence de la barrière immatérielle suivante **XUSL2E4BB091N**

* **besoin d'une détection uniquement pour un corps**
* **Type 2 moins coûteuse que celle de Type 4**
* **hauteur à protéger est de 900 mm**
* **4 faisceaux avec un espacement de 300 mm est suffisante pour détecter un**

**corps**

* **la barrière à 4 faisceaux est moins onéreux que celle à 46 faisceaux (236 € de moins)**

**Q4.3.2** Calcul de la résolution R

**R = P + E = 300 + 9 = 309 mm**

**Q4.3.3** Distance D minimale par rapport au risque de réflexion avec une surface réfléchissante

**D = 262 mm**

**Q4.3.4** Distance S minimale entre la barrière immatérielle et la zone dangereuse

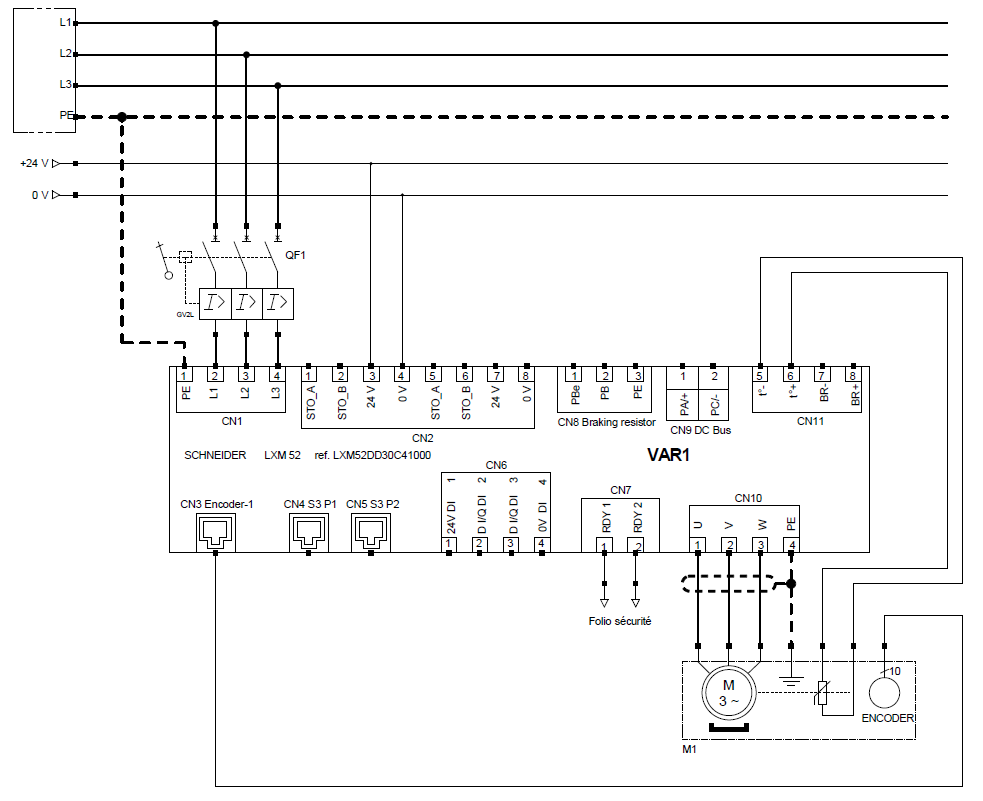
**S = K (t1 + t2) + C = 1600/1000 ( (3,5 + 20) + 1000) + 850 = 2487,6 mm = 2,48 m**

**Q4.3.5** Points à respecter lors de l'implantation des grillages de protection et des capteurs de muting

**La cote X < 200 mm pour éviter l'intrusion d'une personne en même temps que le**

**passage d'un paquet**

**Q4.3.6** Schéma de câblage de la barrière immatérielle ainsi que le module de sécurité à faire sur le document **DR16**

****

**DC15**

**Q4.1.6**

Dessiné le : 13/03/2019

Modifié le :

Par : BUREAU PROJET

**CORRIGE**

**Q4.1.8**

**DVOPEK FRANCE**

ETUYEUSE CONTINUE

SCHEMA DE PUISSANCE MOTEUR DE DEPILEUSE

99

99

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

1

2

3

4

5

6

7

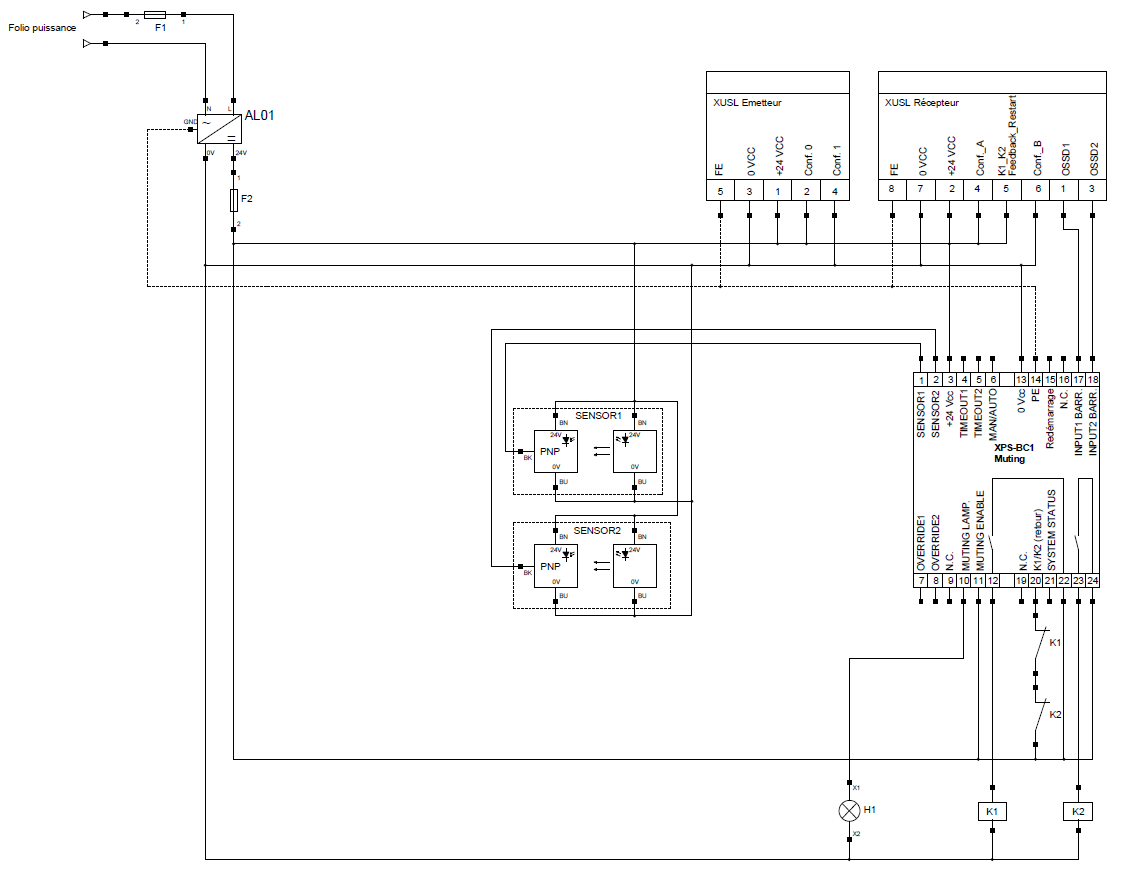
8

9

10

11

12

****

Dessiné le : 13/03/2019

Modifié le :

Par : BUREAU PROJET

**DVOPEK FRANCE**

ETUYEUSE CONTINUE

SCHEMA SECURITE BARRIERE SYSTEME DE MUTING

68

68

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

**CORRIGE**

**Q4.3.6**

**DC16**