**DOSSIER REPONSES 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 |  |  |
|  |  |  |  |
| 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 |  |  |
|  |  |  |  |
| Nombre théorique d'étuis par heure | 2700 | 2700 | 2700 |
|  | |  |  |
| Quantité d'étuis théoriquement réalisable | 1360800 |  |  |
|  |  |  |  |
| Temps de fonctionnement | 430,48 |  |  |
|  |  |  |  |
| Temps net | 353,95 |  |  |
|  |  |  |  |
| Temps utile | 351,35 |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Q1.1.2** | Disponibilité opérationnelle |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Taux de performance |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Taux de Qualité |  |  |  |
|  |  |  |  |
| TRS |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Q1.1.4** | Temps perdu par les micro-arrêts (en heure) |  |  |  |

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

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

**DOSSIER REPONSES 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** |
|  |  |

**Q2.1.2** Numéro des composants du réducteur dans l’ordre chronologique permettant la transmission du couple du moteur.

**1** 🡺 🡺 🡺 🡺  🡺 🡺

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

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

Rapport de réduction =

**Q2.1.5** Vérification du couple nominal moteur / couple de sortie maximal admissible du 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** |
|  |  |
| **AVANTAGES LORS DU REGLAGE ÉTUYEUSE** |
|  |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Axe Y : FHY =**

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

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rep** | **Noms des composants** | **Fonction** |
| **01** |  |  |
| **02** |  |  |
| **03** |  |  |
| **04** |  |  |
| **05** |  |  |
| **06** |  |  |

**Q2.3.2** Le schéma pneumatique est à compléter sur le **DR7**

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

**Q2.3.4** Le calcul de la charge admissible est à faire sur **feuille de copie**.

**DVOPEK FRANCE**

ETUYEUSE CONTINUE

SCHEMA PNEUMATIQUE DU VERIN GUIDE SUPERIEUR D’ETUIS

05

05

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

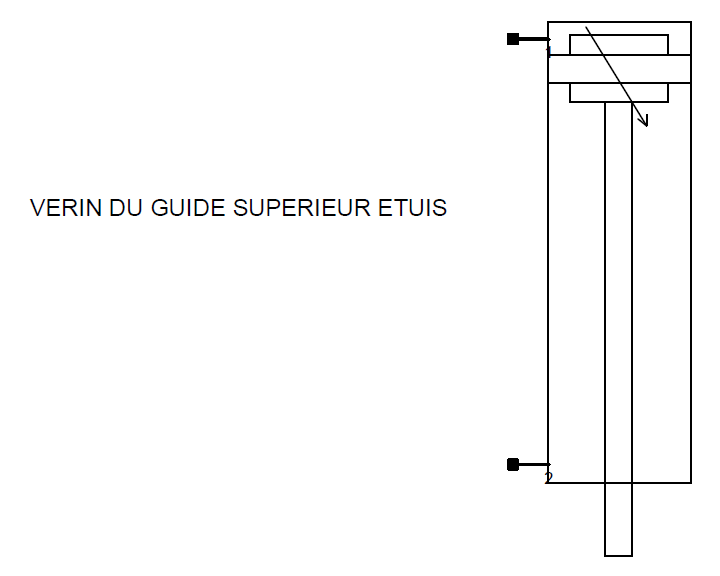
8

9

10

11

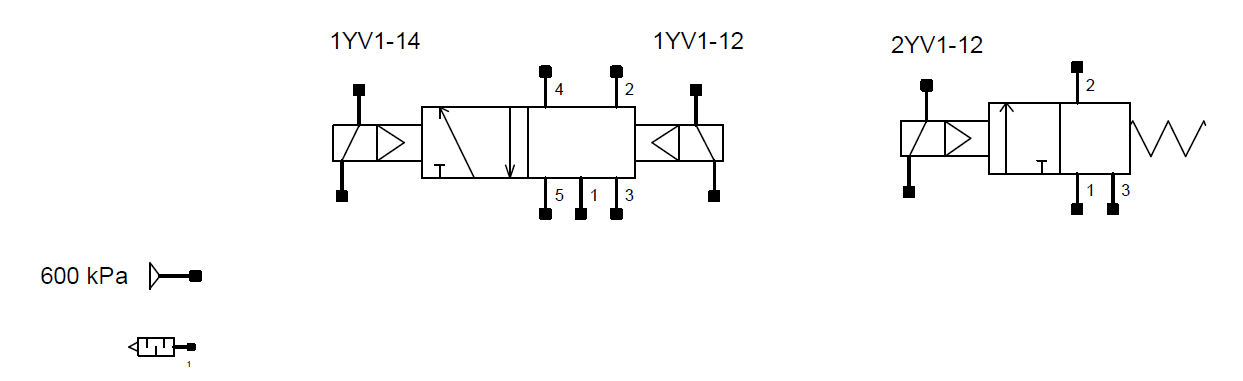
12

****

|  |  |
| --- | --- |
| **Repère** | **Nom de vos deux composants insérés** |
|  |  |
|  |  |

**DR7**

**Q2.3.2**

****

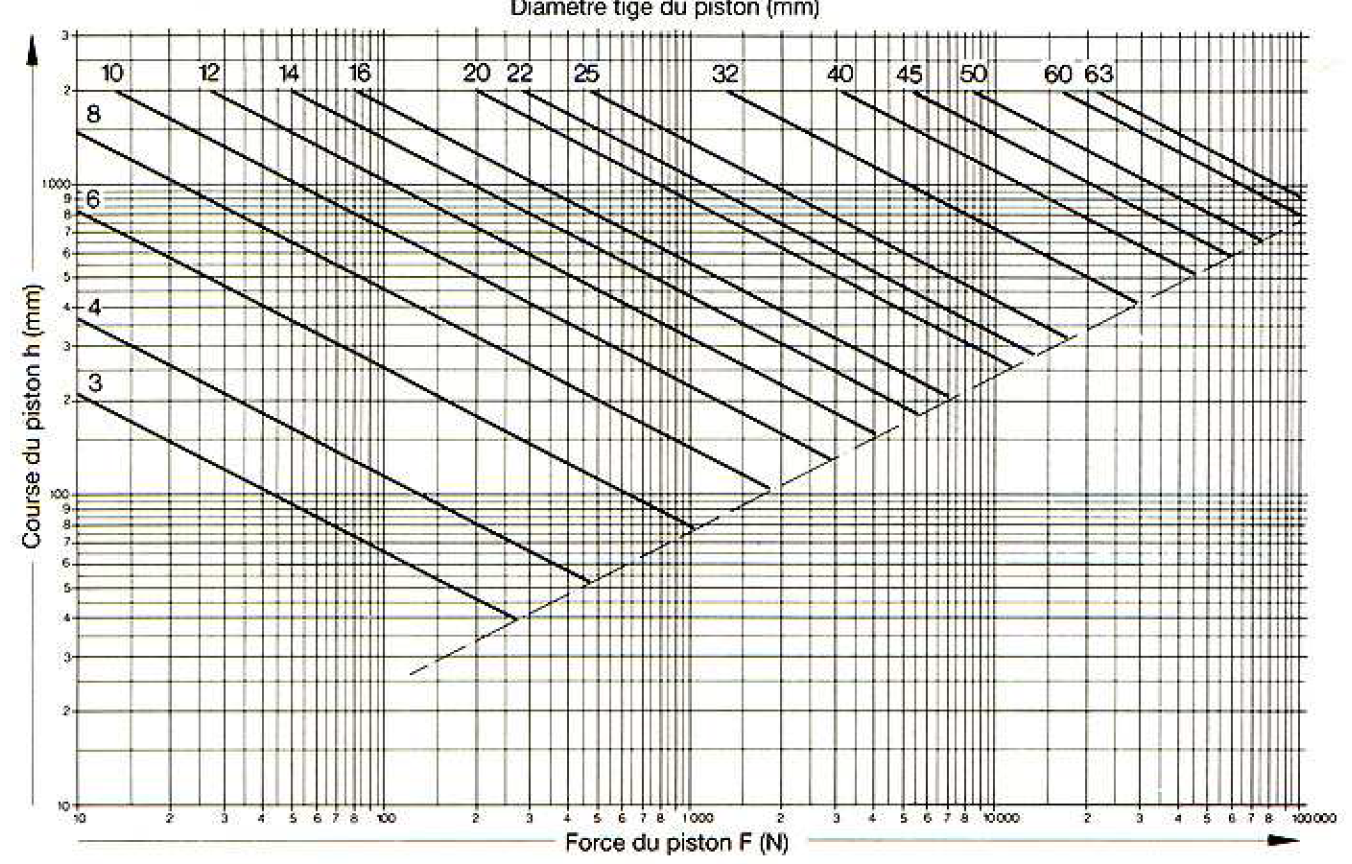
Dessiné le : 13/03/2019

Modifié le :

Par : BUREAU PROJET

**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.

Diamètre tige piston (mm)

****

**Q2.3.6** voir le **DR9**

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

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

**FG**

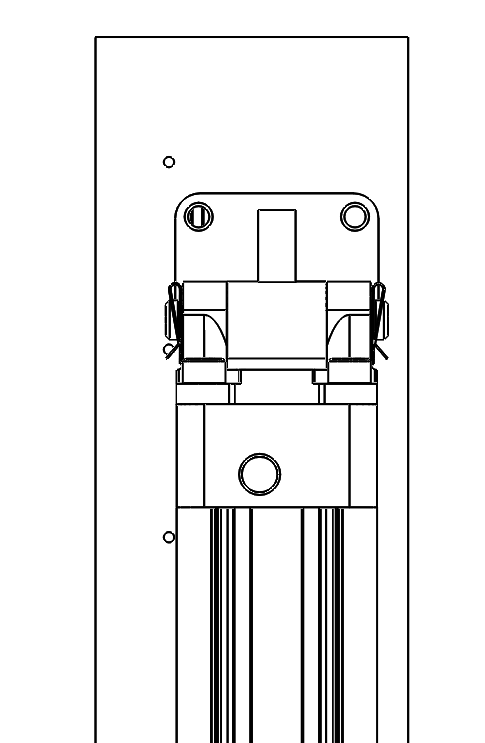
Au point E, la force FE développée par la tige du vérin est égale à 785 N

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

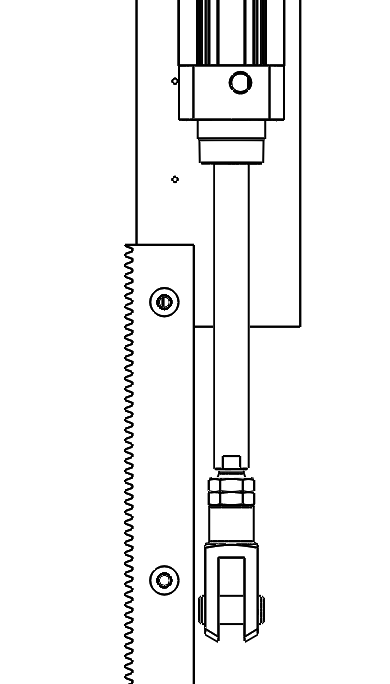
FG = 785 x 1/3 = 261,6 N

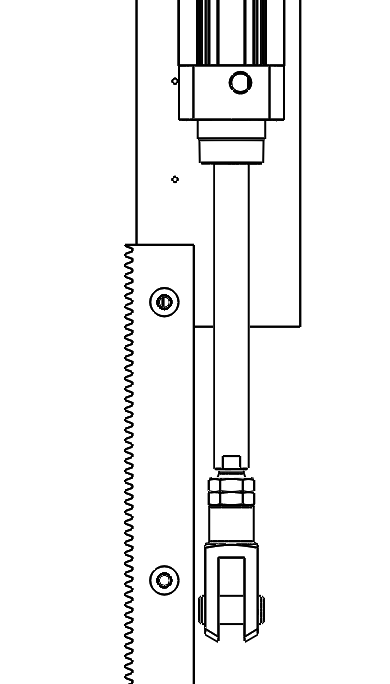
****

**G**

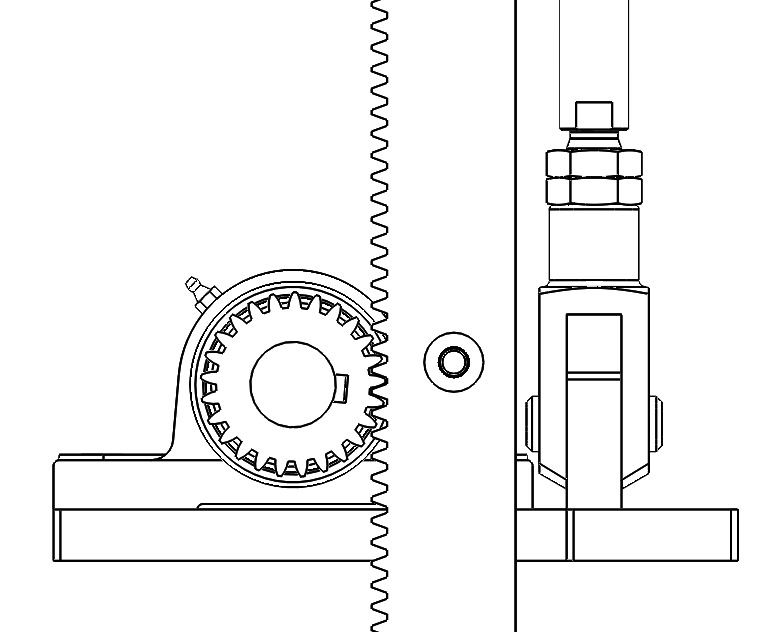
**Q2.3.6** Détermination des composantes (YC,ZC) ainsi que le couple

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

****

****

**FE**

****

**E**

**C**

**Dc**

**Dc**

**E**

****

**FDc**

**DOSSIER REPONSES 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 | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | |

**Soit l'adresse réseau : ..................................................................**

**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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  | **.** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | | **.** |  | | | | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

**DOSSIER REPONSES 4ème PARTIE**

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

**4.1- Servo moteur - 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 : | |  |
| Longueur : | | |  |
| Bobinage : | | | |  |
| Sortie d'arbre : | | | | |  |
| Capteur intégré haute résolution optique : | | | | | |  |
| Frein de parking : | | | | | | |  |
| Raccordement : | | | | | | | |  |
| Indice de protection : | | | | | | | | |  |
| Type de moteur : | | | | | | | | | |  |

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

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

**Q4.1.4** Calcul la fréquence maxi

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

**Q4.1.6** Signification du symboleprésent à l’intérieur de l'ellipse sur le schéma **DR15**

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

**Q4.1.8** Schéma de câblage du servo moteur et de sa protection 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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| v1(t) est tracée en noire |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

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

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

**4.3- Barrière immatérielle**

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

**Q4.3.2** Calcul de la résolution R

**R =**

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

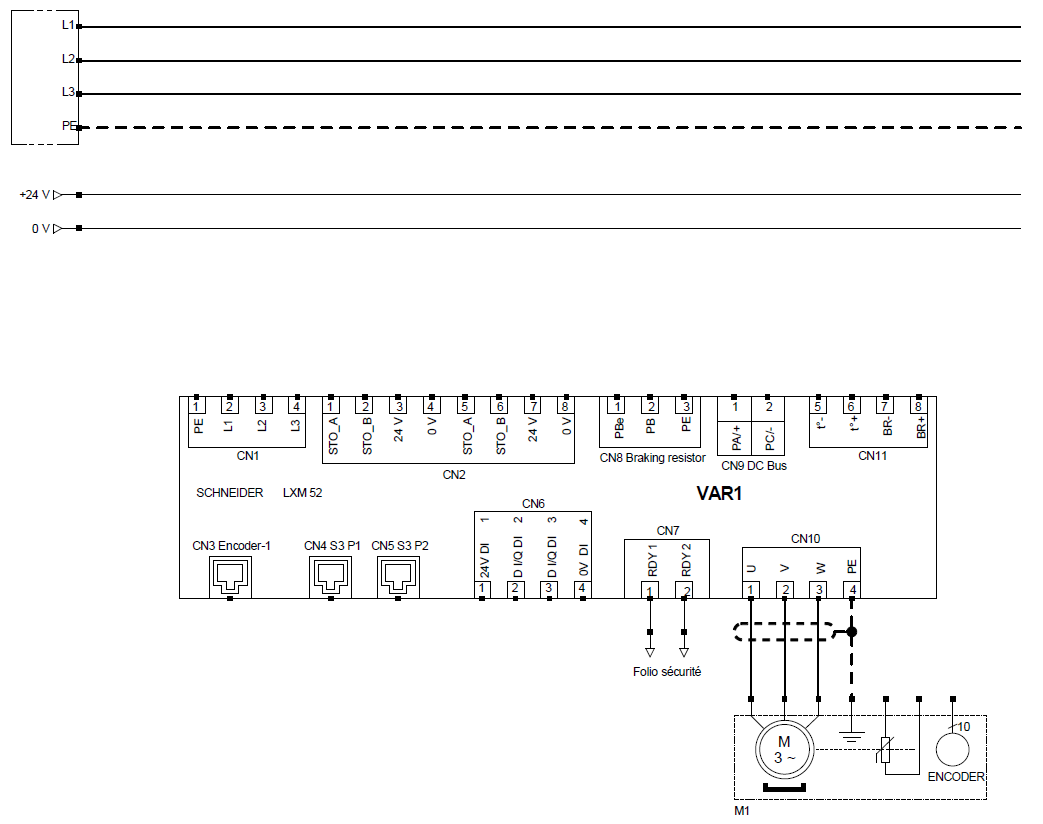
**D =**

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

**S =**

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

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

****

**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

**DR15**

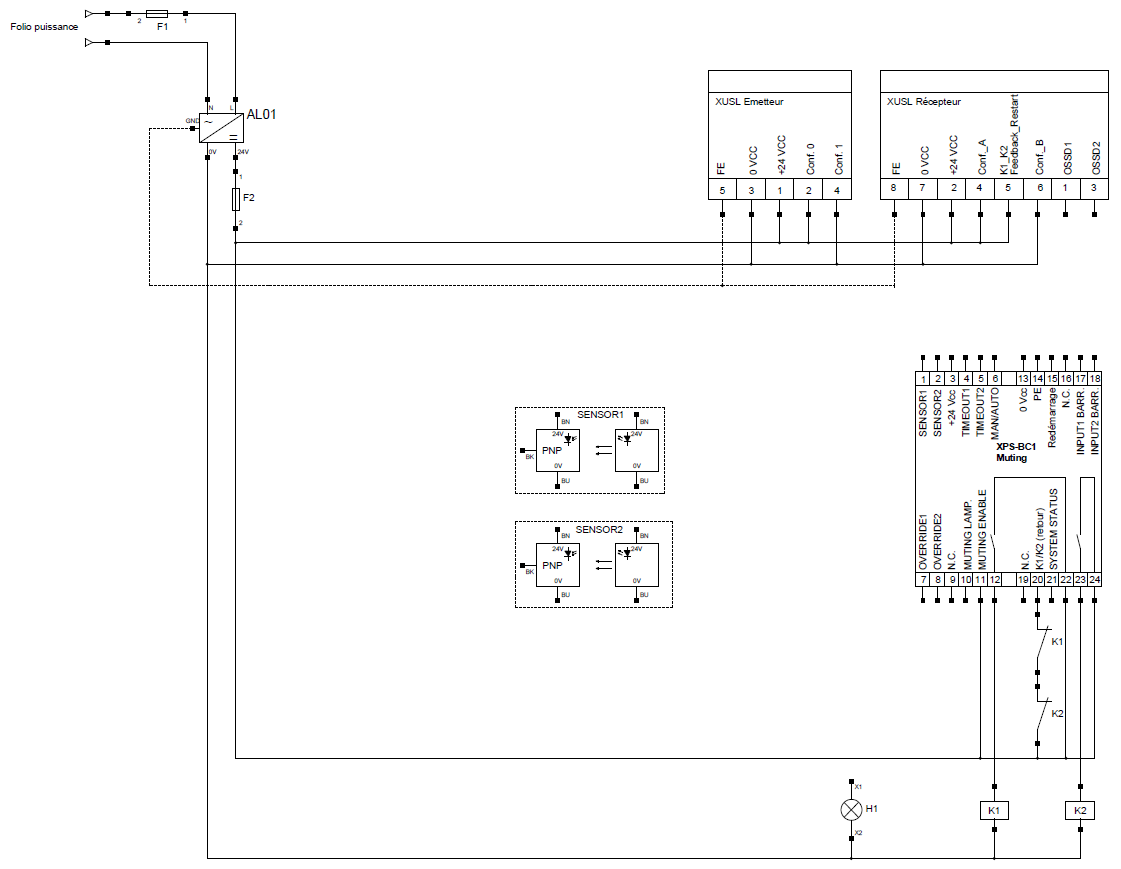
**Q4.1.8**

**Q4.1.6**

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

Dessiné le : 13/03/2019

Modifié le :

Par : BUREAU PROJET

**DR16**

**Q4.3.6**