**Baccalauréat Professionnel**

***Maintenance des Systèmes de Production Connectés***

Épreuve E2 PREPARATION D’UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. a Analyse et exploitation des données techniques

**DOSSIER**

**QUESTION-REPONSE**

**Conditionnement de liquides**

**DOSAJET (RAVOUX)**

**Matériel autorisé*:***

* L’usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
* L’usage de calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé

Une image contenant microscope, fraise

Description générée automatiquementAfin de préparer la dépose du **sous-ensemble vissage**, en vue du changement **du vérin pneumatique V21**.

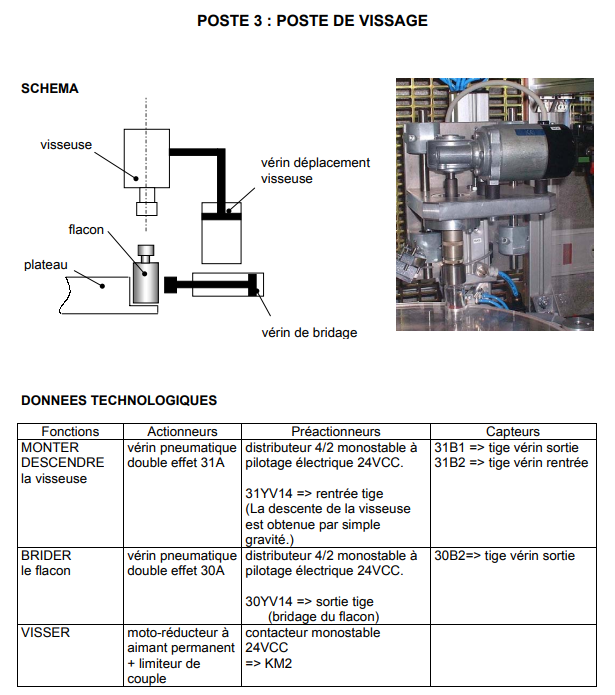
On vous demande d’analyser les solutions constructives du sous-ensemble vissage.

L’ensemble de l’épreuve sera concentré sur la **fonction FT2 : Déplacer l’élévateur**

Système MINIDOSA

Tout au long de la préparation de votre intervention, vous devez :

Sous-ensemble vissage



Vérin V21

* Réaliser une analyse fonctionnelle du sous-ensemble.
* Etudier sa chaine cinématique
* Etudier la solution constructive
* Étudier sa chaine d’énergie
* Étudier sa chaine d’information

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | **Analyse fonctionnelle du sous-ensemble vissage** | **DTR 2 à 4** | **Temps conseillé :**  **20 minutes** |

Q1.1 – **Donner** la matière d’œuvre entrante et **la noter** dans le diagramme S.A.D.T ci-dessous.

Q1.2 – **Donner** la matière d’œuvre de sortante et **la noter** dans le diagramme S.A.D.T ci-dessous.

Q1.3 – **Donner** la fonction globale de cette ligne de production et **la noter** dans le diagramme S.A.D.T ci-dessous.

C1.1.7

0% 33% 66% 100%

Réglage débit

API

Energie Electrique

Pneumatique

Mode auto/manu

Visser le bouchon

Du flacon

Flacon rempli avec bouchon vissé

Flacon rempli avec bouchon………….

Sous-ensemble vissage

# Q1.4 – **Compléter** le diagramme F.A.S.T du sous-ensemble vissage en remplissant les cases de la colonne « solutions constructives »

**AUTOMATE PROGRAMMABLE**

Transmettre l’ordre au préactionneur

Donner l’ordre de visser le bouchon

# **F.A.S.T**

**Vérin de blocage 5C (V10)**

**Distributeur 5 YV1**

Bloquer le flacon

Exercer une pression sur le flacon

Commander le blocage du flacon

Transformer l’énergie pneumatique en énergie mécanique

**Patin de blocage (V9)**

Visser le bouchon

**Moteur MV (V15) … …**

**Contacteur KM2**

Visser le bouchon

Entrainer le bouchon en rotation

Commander le vissage du bouchon

Transformer l’énergie électrique en énergie mécanique

**Support de patin (V7) …**

**Distributeur 6 YV1**

Commander la montée de la visseuse

**RDU 6Q2 … …**

Monter la visseuse

Réduire le débit d’air comprimé

Transformer l’énergie pneumatique en énergie mécanique

**Vérin vertical 6C (V21) …**

C1.1.9

0% 33% 66% 100%

**Colonne de guidage (V13)**

Guider la visseuse en translation

Fonction de service

Fonction technique

Solution constructive

*Le vérin vertical V21, qui doit être remplacé, fait parti de la chaine d’action remplissant la fonction « Monter la visseuse ».*

Q1.5 – **Compléter** la chaine d’action de la fonction « monter la visseuse » ci-dessous.

PREACTIONNEUR

**Distributeur 6YV1**

ACTIONNEUR

**Vérin vertical 6C**

ADAPTATEUR

**RDU 6Q2**

EFFECTEUR

**Support moteur V1**

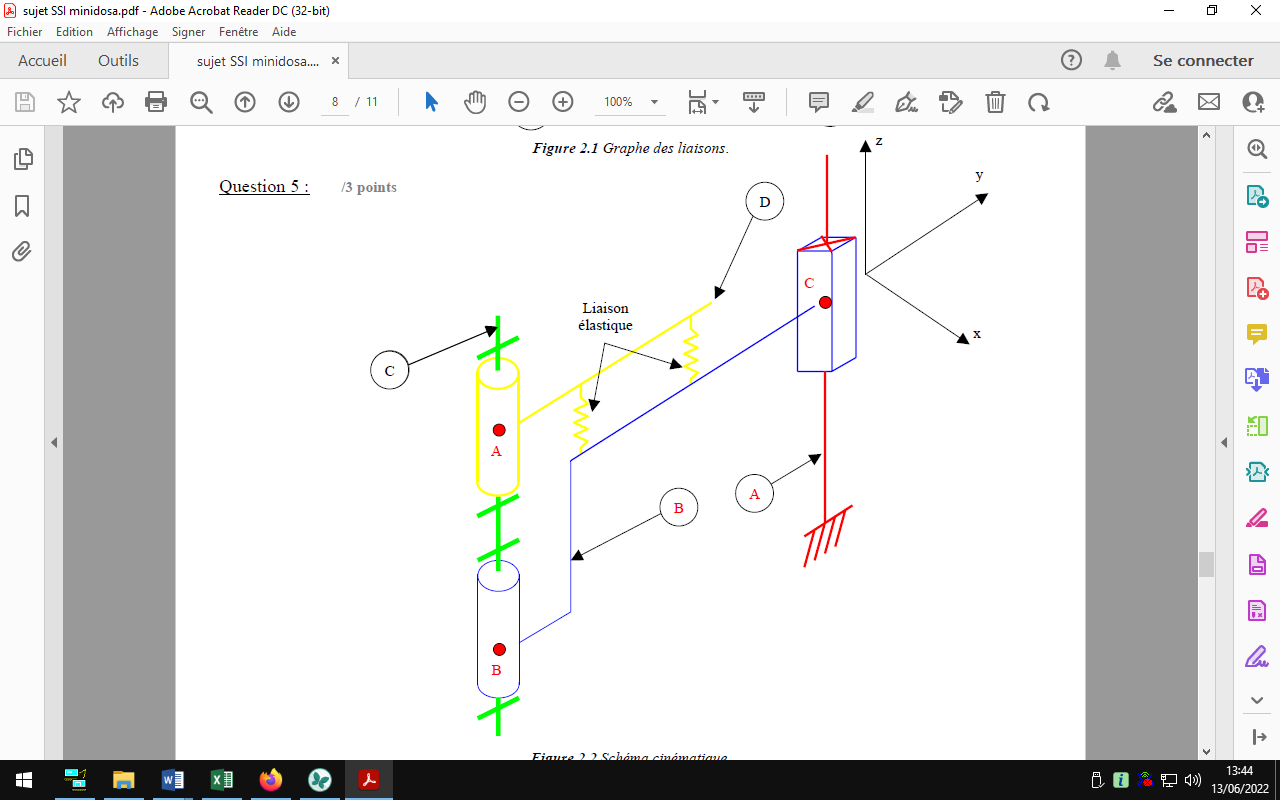
AUTOMATE PROGRAMMABLE

VISSEUSE

C1.1.8

0% 33% 66% 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | **Étude cinématique du sous-ensemble vissage** | **DTR 7, 14-15** | **Temps conseillé :**  **35 minutes** |

On donne le schéma cinématique du sous-ensemble vissage :

**S4**

**S1**

**S3**

V17

**S2**

Q2.1 – **Compléter** les repères manquants des classes d’équivalences du schéma cinématique (page 6). *On exclut le vérin de blocage (V8 + V9 + V10), ainsi que les roulements (V12)*

**S1** Bâti {V2, V3, V4, V14, V16, V19, V20, V21}

C1.1.1

0% 33% 66% 100%

**S2** Support moteur {V1, V5, V13, V18}

**S3** Arbre moteur { V6, V7, V11, }

**S4** Motoréducteur {V15, V17}

Q2.2 – **Compléter** le schéma cinématique (page 6) en précisant les nom (S1, ..) des classes d’équivalences.

Q2.3 – **Donner** le nom des liaisons L1 et L2 identifiées sur le schéma cinématique.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Nom de la liaison | Translation | | | Rotation | | |
|  | x | y | z | x | y | z  C1.1.3  0% 33% 66% 100% |
| Liaison L1 | **GLISSIERE** | **0** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** |
| Liaison L2 | **PIVOT** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** |

Q2.4 – **Compléter** le Grafcet point de vue API ci-dessous.

34

**%Q2.9**

32

**%Q2.10**

**%I1 17**

33

**%Q2.9**

**%I1 1.15**

35

31

**%Q2.9**

**%Q2.13**

%X12 + %X82

30

36

%X13

**/%I0 1.17**

**%I1 1.16**

C1.1.12

0% 33% 66% 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q3** | **Etude de la solution constructive** | **DTR 14, 16, 17** | **Temps conseillé :**  **35 minutes** |

Le vérin V21 permettant de monter la visseuse a pour référence : **P1QS025DC7G0030**.

Q3.1 – A partir de la documentation technique du vérin, **Trouver** les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

* Diamètre du piston : D = 25 mm
* Course : 30 mm : c = 30 mm
* Diamètre de la tige d = 10 mm

Q3.2 – Pour soulever la visseuse, comment travaille le vérin (**cocher** la bonne réponse)

C1.1.2

0% 33% 66% 100%

|  |  |
| --- | --- |
| Sortie de tige |  |
| Rentrée de tige |  |

Q3.3 – **Calculer** la surface sur laquelle s’exerce l’air comprimé pour soulever la visseuse.

S = π x R² D = 25 mm R = 1,25 cm S = 3.14 x 1,25² = 4,9 cm²

**S =** 4,9 cm²

*Il convient maintenant de déterminer la pression nécessaire pour soulever la visseuse.*

*La* masse de la visseuse est : m = 2970g. *On prendra comme surface du piston* ***S = 5 cm²****.*

Formules :

*Poids* : P = m x g (P en N, m en Kg et g = 9,81 m/s)

*Pression :* ou ( p en bar, F en daN et S en cm²)

Q3.4 – **Calculer** le poids P de la visseuse.

P = mxg P = 2.970 x 9,81 = 29.14

**P =** 29,14 N

Q3.5 – **Calculer** la pression p nécessaire au vérin pour soulever la visseuse.

**p =**

C1.1.4

0% 33% 66% 100%

Q3.6 – Quel composant pneumatique permet de régler la pression d’alimentation du vérin, afin de garantir le levage de la visseuse ? **Donner** son nom et son repère.

Nom du composant pneumatique : Régulateur de pression

C1.1.10

0% 33% 66% 100%

Repère du composant pneumatique : R1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q4** | **Étude de la Chaine d’énergie** | **DTR 8 à 13** | **Temps conseillé :**  **20 minutes** |

Q4.1 – **Identifier** les composants de la chaine d’énergie de la fonction : Monter la visseuse.

**Alimenter**

**Transmettre**

**Convertir**

**Distribuer**

*Réalisation de l’action*

*Énergie d’entrée*

*Ordres*

**Vérin 6C ………**

**Support moteur V1**

**Monter la visseuse**

**Distributeur**

**31 YV14……**

**Wp =**

**6 bar**

**Groupe de conditionnement**

C1.2.3

0% 33% 66% 100%

Q4.2 – **Indiquer** la désignation et la fonction des composants, liés à la sécurité du système.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Repère | Désignation et caractéristiques | Fonction |
| DG | Distributeur 3:2 monostable à commande électrique……………… | Interrompre et purger le circuit d’air comprimé………………………………..  ……………………………………………. |
| E1 | Module de sécurité……………………………… | Autoriser le fonctionnement de la machine lorsque les conditions de sécurité sont remplies………………….. |
| S1 | Interrupteur NC arrêt d’urgence……………………………. | Ouvre le circuit électrique quand le bouton d’arrêt d’urgence est actionné.  ……………………………………………. |

C1.2.2

0% 33% 66% 100%

Q4.3 – **Donner** le nom du principe qui consiste à doubler les informations de sécurité (arrêts d’urgence, contacts capot), ainsi que les bobines K1 et K2 sur un module de sécurité.

|  |  |
| --- | --- |
| Le principe de résonnance |  |
| Le principe de redondance |  |
| Le principe d’abondance |  |

C1.2.4

0% 33% 66% 100%

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q5** | **Étude de la Chaine d’information** | **DTR 8 à 13 et 17** | **Temps conseillé :**  **10 minutes** |

Q5.1 – **Identifier** les composants de la chaine d’information de la fonction : Monter la visseuse.

**Communiquer**

**Acquérir**

**Traiter**

*Ordres pour la chaîne d’énergie*

*Informations extérieures au système*

*Consignes de l’utilisateur*

**Transmettre**

*Informations pour l’utilisateur*

**Câble RJ45**

**Capteurs des vérins 5C et 6C ( B8, B9 et B10)**

**Automate……. programmable industriel……..**

**Cycle sélectionné**

* **Pas à pas**
* **Auto**

**Pupitre**

C1.2.1

0% 33% 66% 100%

*Les capteurs B8, B9 et B10 sont de type « capteur à détection magnétique de position » et sont fournis par la société SICK. Ils sont raccordés par câble 2 conducteurs. La commutation se fera par contact NO.*

Q5.2 – **Donner** la référence constructeur des capteurs de position installés sur le vérin montée/baisse V21.

Référence capteur : 0 830 100 380

C1.2.1

0% 33% 66% 100%