|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Académie : | | | Session : | |
|  | Examen : | | | | Série : |
| DANS CE CADRE | Spécialité/option : | | Repère de l’épreuve : | | |
|  | Épreuve/sous épreuve : | | | | |
|  | NOM : | | | | |
|  | (en majuscule, suivi s’il y a lieu, du nom d’épouse)  Prénoms : | N° du candidat ……………….. (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d’appel) | | | |
|  | Né(e) le : |
|  |  |
| Ne rien Écrire | Appréciation du correcteur Note : | | | | |

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

**Baccalauréat Professionnel**

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

Épreuve E2 PREPARATION D’UNE INTERVENTION DE MAINTENANCE

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

**DOSSIER**

**QUESTIONS-REPONSES**

**RECYCLICC**

**Matériel autorisé*:***

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

**Problématique :**

**Depuis quelques semaines, le taux de fiabilité de la machine RECYCLICC est en baisse liée au remplissage de la presse à briquettes. Une étude a été réalisée par le bureau des méthodes et on vous demande de prendre en charge la préparation de la modification et le remplacement du vérin de la remplisseuse.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q0** | **Lecture du dossier technique et ressources** | **DTR 2 à 9/10** | **Temps conseillé :**  **15 minutes** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q1** | **Analyse fonctionnelle et structurelle du Recyclicc** | **DTR 2 et 3/10** | **Temps conseillé :**  **15 minutes** |

**Q1.1** – **Classer** les sous-ensembles du DTR 2/3 dans l’ordre chronologique du cycle de fonctionnement du système Recyclicc :

|  |  |
| --- | --- |
| Repère | Désignation du sous-ensemble |
| 1 |  |
| 2 |  |
| 3 |  |
| 4 |  |

**Q1.2** – **Citer** les énergies utilisées par le Recyclicc :

|  |
| --- |
|  |

**Q1.3** – Une énergie d’alimentation a été transformée grâce au sous-ensemble ci-dessous.

|  |  |
| --- | --- |
| Les centrales hydrauliques - 3A Industrie : spécialiste de vérins  hydrauliques | **Nommer** ce sous-ensemble : |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q2** | **Étude du système de remplissage du Recyclicc** | **DTR 3, 5, 6 et 7/10** | **Temps conseillé :**  **40 minutes** |

**Étude du système de remplissage**

**Q2.1** – **Nommer** les liaisons mécaniques entre les pièces constitutives :

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nom de la liaison |
| Liaison entre le vérin10 et la tige 11 |  |
| Liaison entre le coulisseau 4 et les flasques 6 et 7 |  |

**Q2.2** – **Relever** les caractéristiques du vérin de remplissage :

|  |  |
| --- | --- |
| Diamètre du piston |  |
| Diamètre de la tige |  |
| Course |  |
| Pression maxi d’utilisation |  |

**Q2.3** – **Calculer** la force de poussée maxi du vérin de remplissage :

|  |  |
| --- | --- |
| Calcul de la surface |  |
| Calcul de la force |  |

**Q2.4** – **Calculer** le volume d’huile en litre du vérin de remplissage (côté fond) :

|  |  |
| --- | --- |
| Calcul du volume |  |

**Q2.5** – Le technicien qui a réalisé la gamme de remontage a oublié d’indiquer le couple de serrage des vis de fixation rep1 et rep 2. **Compléter** l’extrait ci-dessous.

*Les vis CHC sont en acier de qualité 8.8.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Opération | Outillage | Photo | Couple de serrage |
| 4M32 | Visser les 4 vis CHC M16x45 | Clé mâle hexagonale n°14 | *Une image contenant table  Description générée automatiquement* | N.m |
| 4M33 | Bloquer les 6 vis CHC M10x40 de fixation du vérin | Clé mâle hexagonale n°8 | *Une image contenant table  Description générée automatiquement* | N.m |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nommer** l’outil utilisé pour serrer au couple : |  |

**Q2.6** – **Vérifier** la résistance à la rupture des 4 vis Rep 2 (CHC M16x45) :

|  |  |
| --- | --- |
| Calcul de la section d’une vis en mm² : |  |

Pour une vis de qualité 8.8 la résistance de rupture à la traction Ò est de 800 N/mm².

|  |  |
| --- | --- |
| Calcul de l’effort maxi d’une vis en N |  |
| Effort maxi pour  les 4 vis |  |

Les vis résistent à la force du vérin calculée à la question 2.3 ? OUI NON

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q3** | **Étude de la modification hydraulique du Recyclicc** | **DTR 8/10** | **Temps conseillé :**  **30 minutes** |

**L’étude AMDEC fait apparaître des problèmes fréquents sur l’état des briquettes : celles-ci sont trop compactes ce qui engendre souvent des bourrages au niveau de la presse.**

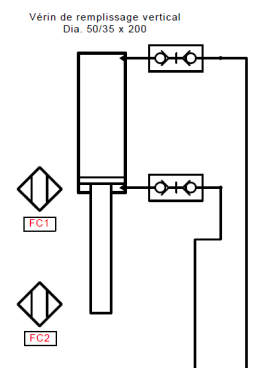
**Vous devez modifier l’installation afin d’éliminer ce phénomène pénalisant.**

**Q3.1** – Afin de déterminer le composant qui permet de détecter le niveau de pression, **compléter** le tableau ci-dessous :

*Nota : Ce composant informera l’automate lorsque la pression de 100 bars sera obtenue dans la chambre du vérin de remplissage et ainsi limitera la dureté de la briquette. Il est prévu de pouvoir faire des essais de 20 à 140 bars afin de trouver le réglage idéal.*

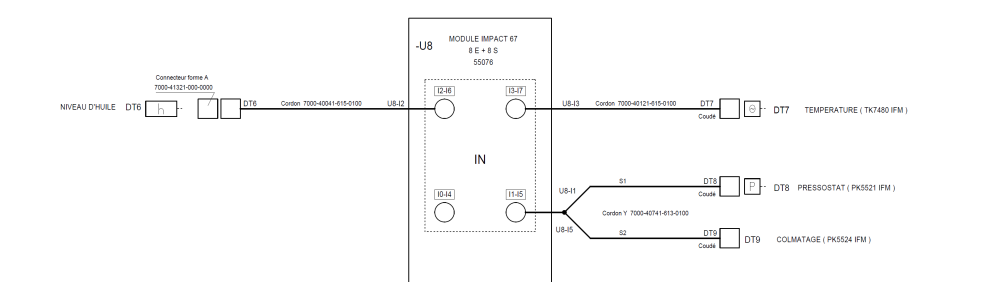
|  |  |
| --- | --- |
| Repère du composant | DT10 |
| Nom du composant |  |
| Type |  |

**Q3.2** – **Implanter** le composant dans le cadre en pointillé sur l’extrait de schéma hydraulique :

**



**Q3.3** – **Raccorder** le composant DT10 dans le cadre en pointillée, sur l’entrée I0-14 du module U8.



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Q4** | **Étude de la modification de la partie automatisme du Recyclicc** | **DTR 4/10** | **Temps conseillé :**  **20 minutes** |

**Q4.1** – Pour assurer le bon fonctionnement du remplissage, l’automate doit recevoir des informations de la part des capteurs. **Compléter** le tableau ci-dessous.

|  |  |
| --- | --- |
| **Repère** | **Type de capteur** |
| FC1 |  |
| FC2 |  |

Q4.2 – **Analyser** le fonctionnement de la détection du coulisseau et compléter le tableau.

|  |  |
| --- | --- |
| **État des capteurs** | **Position du coulisseau** |
| **FC1 . FC2** = 1 | Rentré |
| **FC1 . FC2** = 0 |  |
| **/FC1 . FC2** = 1 |  |

**Q4.3** – On souhaite modifier le grafcet en ajoutant la condition suivante : si la pression atteint 100 bars pendant la descente du vérin remplissage alors DT10=1, il faut stopper le mouvement de descente du vérin de remplissage.

**Compléter** le Grafcet

ALIMENTER VIS

2

Fin de tempo

VERIN REMPLISSAGE

3

Vérin remplissage sorti

AVANCER COMPACTAGE

4

Vérin compactage sorti