## BACCALAUREAT PROFESSIONNEL

**PILOTAGE DE SYSTEMES DE PRODUCTION AUTOMATISEE**

## SESSION 2012

**EPREUVE E2 :** Technologie

**Sous épreuve B2 Unité U22 :** Automatisation d’une production.

**Durée : 2 heures Coefficient : 1,5**

**DOSSIER**

**SUJET - REPONSES**

|  |  |
| --- | --- |
| Réponses de la page | Barème |
| **DSR 3/9** | **/ 14** |
| **DSR 4/9** | **/ 12** |
| **DSR 5/9** | **/ 8** |
| **DSR 6/9** | **/ 10** |
| **DSR 7/9** | **/ 10** |
| **DSR 8/9** | **/ 14** |
| **DSR 9/9** | **/ 12** |
| **Total** | **/80** |
| **Note** | **/20** |

**Etude de la mise en service de la capsuleuse.**

***Problématique*** : On demande au pilote de préparer l’installation de la nouvelle ligne.

Vous êtes le pilote de la nouvelle ligne N°9 de conditionnement de crème dessert pour la société D.

**5h30** A votre arrivée dans l’entreprise, vous vous équipez afin de rejoindre votre ligne de production.

**Question 1 – Lister les différents équipements de protection que vous devez utiliser  (DT 4/12 et DR 1/10).**

* Charlotte,
* blouse de protection,

/ 4

* chaussures de sécurité,
* protection auditive.

**Question 2** – **Citez les différents contrôles à effectuer sur le système lors de la prise de poste et précisez comment les réaliser (DR 2/10 et DR 4/10).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **LOCALISATION DU CONTROLE** | **OPERATIONS** |
| **1** | Carters de protections | Contrôle visuel |
| **2** | Lampes et affichages | Test lampes sur pupitre de commande |
| **3** | Pupitre | Lire l’afficheur |
| **4** | Pupitre | Lire les températures de consignes |

/ 8

**6h00** Un problème survient, l’afficheur indique : **RUPTURE OPERCULE.**

**Question 3** – **Que faut- il faire ? En vous aidant de la fiche de procédure en cas d’incident (DR 3/10), listez les différentes opérations à mettre en œuvre.**

/ 2

* Vérifier l’état du caoutchouc des mors (coupes, saletés, usure)
* Vérifier la température du patin

Total page : /14

**6h10** Après avoir effectué les différents contrôles, il semble que tout soit en ordre. Etant habilité B0V, vous décidez de regarder sur l’automate si l’information rupture opercule a été transmise par le capteur. L’armoire électrique dispose d’un **hublot** qui permet de voir l’automate.

**Question 4** – **Que signifie être habilité B0V ?**

**B :** Autoriser à travailler sur des ouvrages du domaine BT (Basse tension)

**0 :** Effectuer des travaux d’ordre non électrique et/ou manœuvre permises

/ 3

**V :** Travail au voisinage de pièces nues sous tension

**Question 5** – **A l’aide du tableau d’adressage automate (DR 6/10, DR 7/10 et DR 8/10), déterminer l’adresse de l’entrée qui correspond à la rupture de l’opercule et la localiser sur la façade de l’automate TSX37 en cochant la LED (numéro) qui correspond à ce capteur.**

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Module 4

SORTIES

Module 3

ENTREES

Module 2

SORTIES

Module 1

ENTREES

1S10 =>%I3.10

/ 3

**Question 6** – **Que veut dire I3.10 ? (DR 7/10 et DR 8/10)**

|  |  |
| --- | --- |
| **I** | Input (Entrée) |
| **3** | Module n° 3  / 3 |
| **10** | n°d’entrée ici numéro 10 |

**6h15** Le capteur fonctionne correctement. La ligne est en cours de production.

Après vérification sur l’historique : le problème de rupture d’opercule est récurent sur cette ligne.

La rentrée du vérin d’étirage (patin chauffant) est trop rapide.

**Question 7** – **Pour remédier à ce problème, on vous demande d’ajouter un composant pneumatique qui permet de régler la vitesse du vérin 1A en rentrée de tige.**

/ 3

**A l’aide du DR 6/10 préciser le nom de ce composant.**

……… Réducteur de débit unidirectionnel …………

Total page : /12

**Question 8 – Pour diminuer le bruit, vous devez prévoir la mise en place d’un composant à l’échappement du distributeur 1V1. A l’aide du DR 6/10, préciser le nom de ce composant.**

/ 2

**Silencieux**

**Question 9** – **Compléter le schéma pneumatique ci-dessous en vous aidant du DR 6/10, en y intégrant les 2 éléments précédents afin de soumettre ces améliorations à votre supérieur.**

**Préciser le repère du composant pneumatique qui permet de régler la vitesse du vérin 1A.**

*Nota :* **Le pilotage de 1Y14 doit permettre la sortie de tige de 1A.**

1V2

1Y14

1V1

1A

ETIRAGE OPERCULE

OZ1

OV

OZ2

OZ3

6 bar

/ 6

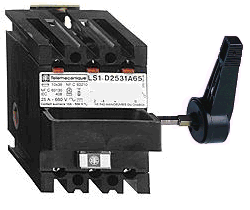
Total page : / 8

**Question 10 – Compléter la nomenclature du schéma pneumatique précédent (DSR 5/9) en indiquant le nom et le rôle de chaque composant :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Désignation détaillée** | **Fonction** |
| L’ensemble  OZ1, OV, OZ2, OZ3 | FRL, Filtre, Régulateur, Lubrificateur avec manomètre | C’est le groupe de conditionnement de l’air comprimé. Il le filtre, le régule à 6 bars et le lubrifie. |
| 1V1 | Distributeur 4/2 monostable à commande électropneumatique | C’est un préactionneur, il distribue l’air dans différents points du circuit afin de commander l’actionneur : vérin 1A. |
| 1A | Vérin double effet | Il transforme une énergie pneumatique en énergie mécanique, ici afin d’assurer l’étirage de l’opercule. |

/ 6

**9h00** lors du fonctionnement du système vous avez été amené à manœuvrer diverses commandes.

**Question 11 – Au démarrage de la ligne vous avez manœuvré la poignée de ce composant sur l’armoire électrique:**

**Quelle est la fonction de ce composant ?**

/ 2

Séparer l’installation du réseau et

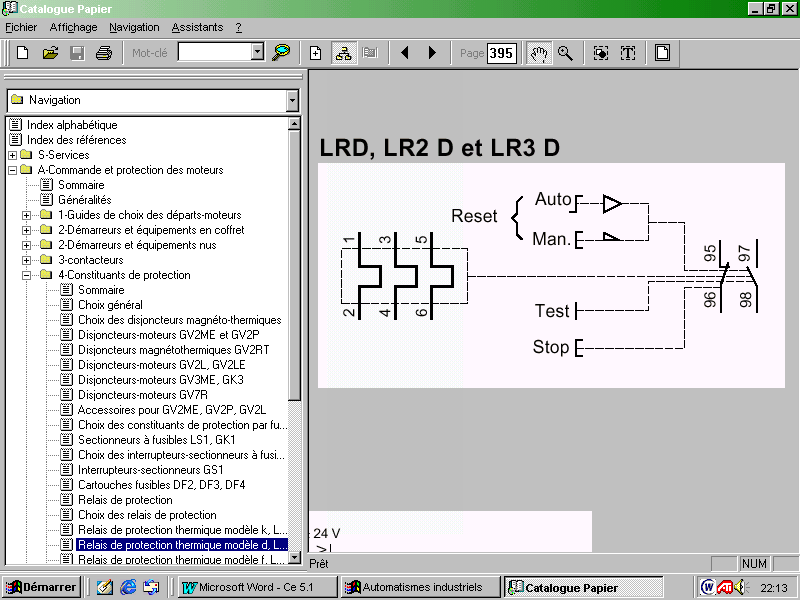
protéger contre les courts-circuits

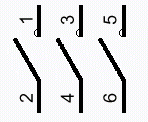
**Question 12 – Quel est le nom de ce composant ?**

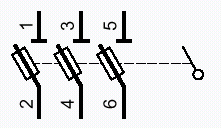
/ 2

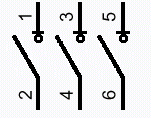
Sectionneur porte fusibles.

Total page : / 10

**Question 13 – Quel est le symbole de ce dispositif électrique (entourer la bonne réponse) :**



****



/ 2

**Question 14 – Il est muni de 3 composants de ce type :**



**Quel est le nom et la fonction de ces composants ?**

/ 2

Fusibles : ils assurent la protection contre les courts-circuits.

**Question 15 – Sur le schéma électrique (DR 9/10) le composant F14 est positionné en tête d’alimentation puissance. Indiquer ci-dessous son nom et sa fonction :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Repère** | **Désignation détaillée** | **Fonction** |
| F14 | Disjoncteur magnéto thermique | Il protège l’installation contre les courts circuits et les surcharges. |

/ 3

**Question 16 – Le moteur asynchrone du dérouleur opercule est pourvu d’un variateur de vitesse. Il agit sur la fréquence pour faire varier la vitesse.**

**A 25 Hz Le moteur du dérouleur passe de 0 à 468 tr/min en 0,5 s, fonctionne 1 s et s’arrête en 0,1 s.**

**Tracez le chronogramme de fonctionnement.**

468

0

Tours / min

Temps en s

/ 3

1 s

2 s

1,5 s

0,5 s

Total page : / 10

**Question 17 – Quel dispositif permet un arrêt rapide et précis du dérouleur ? (DR 9/10)**

/ 2

Le frein moteur YB1

**11h00** Un incident grave vous a amené à l’arrêt d’urgence du système. C’est une procédure exceptionnelle et vous devez remettre en route le système à l’aide du GEMMA (DR 10/10).

L’arrêt de la machine est de 1h30 min.

**Question 18 –** **Dans le tableau ci dessous, récapituler, pour chaque pas de la procédure, l’état initial, l’état final, le type et l’origine de l’information qui permet de faire passer le système d’un état à un autre. (voir DR 4/10 et 10/10)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Etat initial | Informations conditionnant le passage d’un mode à l’autre | | Etat final |
| Type de l’information | Origine de l’information |
| Tous les états | Arrêt d’urgence | Pupitre | D1 |
| D1 | Découpage et soudage  et remplissage et formage et chauffage et déroulage  et arrêt d’urgence et acquittement défaut et opérateur | Pupitre | A5 |
| *A5* | Init et acquittement défaut | Pupitre | A6 |
| *A6* | Conditions initiales | Partie opérative | A1 |

/ 10

**Question 19 –** **Quelles sont les actions de préparation que doit faire le pilote avant de remettre sa machine en route ? (voir DR 10/10)**

/ 2

* Dégager la bande en formation
* Purger le lait contenu dans les buses
* Désinfecter les buses

Total page : / 14

**Question 20 –** **Après l’arrêt d’urgence, le système a été réinitialisé (rectangle état A1du gemma) : (DR 4/10, DR 5/10 et DR 10/10).**

- Rédiger la procédure de mise en production normale sous forme de mode opératoire dans le tableau ci-dessous. Le pilote passera par le rectangle état F2 du gemma.

- Nommer les boutons de commande du pupitre qui permettent d’effectuer les opérations.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°**  **opération** | | Désignation de l’opération | **Boutons poussoirs : BP**  **permettant d’effectuer les opérations**  **Touches fonction : F**  **Capteurs : S**  **Boutons tournants : BT**  **Potentiomètre : T** | Observations |
| *1* | | *Marche de préparation* | *BT réglage*  *F1 Boîte de chauffe*  *F7 chauffage bord* | *L’arrêt de 1h30 oblige le pilote à refaire toutes les opérations de préparation* |
| *2* | | *Chauffer* | *TB=110°*  *TC=165°* | *20mn de chauffage mini* |
| *3* | | *Sélectionner produit + format* | *F23 code* |  |
| *4* | *4a* | *Dérouler l’opercule* | *F15 déroulage opercule* | *Jusqu’au dessus du scellage* |
| *4b* | *Bloquer l’opercule* | *BP blocage opercule*  *S cellule spot* | *Faire coïncider le spot et la cellule* |
| *4c* | *Remplir trémie* | *F4 Remplissage trémie* |  |
| *4d* | *Purger doseur* | *S trémie pleine*  *F22 purge doseur* |  |
| *5* | | *Avancer la bande* | *BT opérateur*  *BP acquit défaut*  *BP marche* | *Température bord = consigne*  *ou TB = C* |
| *6* | *6a* | *Former les pots* |  | *Température pot = consigne*  *ou TC = C* |
| *6b* | *Sceller l’opercule* | *F5 Scellage*  *S Bande au poste scellage* | *Température soudage = consigne ou TO = C* |
| *6c* | *Découper au format* |  |  |
| *7* | | *Produire jusqu’à conformité des pots* |  | *Visuel suivant fiche qualité BP. Arrêt cycle pour stopper* |
| *8* | | *Régler le dateur* |  | *Mettre la date du jour et le lot* |
| *9* | | *Mettre la machine en production* | *BT production*  *BP acquit défaut*  *F20 Dosage*  *S présence pot*  *BP marche* | *La machine produit* |

Total page : / 12