

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

EP1-2

1°) Mesure de température en sortie d'échangeur (boucle de régulation O1)

- a) L'étude que nous vous proposons de mener est la vérification du capteur TE01 qui mesure la température en sortie d'échangeur en tête de colonne. Des écarts importants étant apparus entre valeurs affichées et valeurs réelles nous décidons de vérifier l'état du capteur.

Ce capteur est un thermocouple de type J, le transmetteur est sans dispositif de compensation de soudure froide avec une échelle de mesure comprise entre 0 et 110°C. L'appareil de mesure effectuant les vérifications en laboratoire est soumis à une température ambiante de 20 °C.

Calculer les valeurs mesurées à l'aide des tables de référence de la page 17.

(4 points)

<u>Température en °C</u>	<u>Valeur Théorique lue sur l'appareil de mesure</u>
0	E Totale = - 0.787 mV
15	E Totale = - 0.2 mV
85	E Totale = 2.797 mV
110	E Totale = 3.962 mV

BEP MEC SI Maintenance des Equipements de Commande de Systèmes Industriels	Session 2006
<u>CORRIGE DE L'EPREUVE EP1 DE TECHNOLOGIE</u>	Page 12

EP1-2

- b) Donner le principe physique de fonctionnement d'un tel thermocouple.
(1 point)

Deux matériaux de natures différentes soudés à leur extrémité et soumis à une différence de température (température mesurée et température ambiante) donnent naissance à une force électromotrice proportionnelle à la différence de température.

- c) Nous envisageons de modifier la technologie de mesure de température en utilisant une sonde de type PT 100. Donner la signification du terme « PT 100 » ? (1 point)

Sonde Platine qui lorsqu'elle est soumise à une température de 100° C a une résistance de 100 Ohms.

- d) Donner l'avantage d'un montage 3 fils pour ce type de sonde ? (1 point)

Ce montage permet d'éliminer les erreurs dues à la variation des longueurs de fils et de températures ambiantes.

- e) Calculer les valeurs de résistance à 0% et à 100 % de la sonde pour les températures mini et maxi mesurées précédemment. (1 point)
Rappels : $(R_t = R_0 * (1 + \alpha * T))$ avec $\alpha = 0,00385$ pour le platine)

R_t à 0% = 100 Ohms
(0°C)

R_t à 100% = 142.35 Ohms
(110°C)

BEP MEC SI Maintenance des Equipements de Commande de Systèmes Industriels	Session 2006
<u>CORRIGE DE L'EPREUVE EP1 DE TECHNOLOGIE</u>	Page 13

EP1-2
ETUDE DU TRI DES BOUTEILLES

Corrigé

5°) Etude du pesage

a) Le transmetteur WT1 page 19 pèse les bouteilles.

Sa plage de mesure va de 0,5 Kg à 1,5Kg pour un signal 4/20mA.

La relation $I_s=f(W)$ qui a été calculée est de : $I_s=16W - 4$

Pour que les bouteilles soient bonnes, il faut que leur poids soit compris entre 0,9 et 1,1Kg.

Calculer les intensités de mesures qui correspondent à ces 2 valeurs.

(2 points)

Pour $W=0,9Kg$
 $I_s = (16 \times 0,9) - 4 = 10,4mA$

Pour $W=1,1Kg$
 $I_s = (16 \times 1,1) - 4 = 13,6mA$

b) Le pesage s'effectue par un peson, la dénomination de cet appareil est WT. Donner la signification des lettres W et T

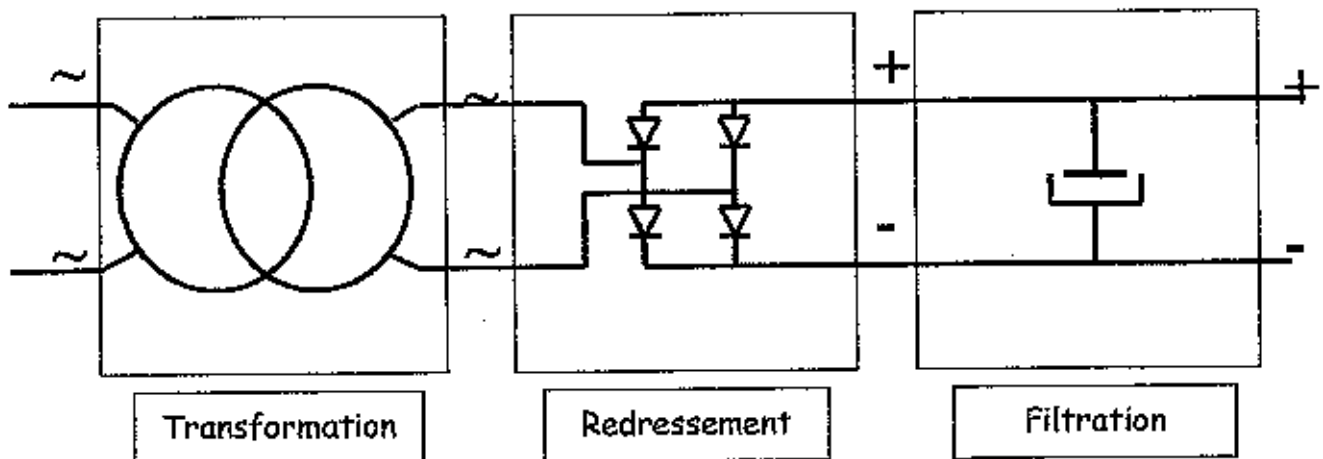
(2 point)

W : Masse

T : transmetteur

d) Compléter le synoptique ci-dessous qui représente la structure interne de l'alimentation 24Vcc.

/3 points



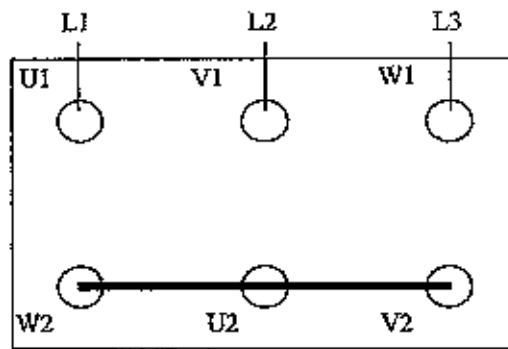
e) En vous aidant des informations situées sur le folio1 page 27. Indiquer le couplage à réaliser pour le moteur M2

(1 point)

étoile

BEP MECSI Maintenance des Equipements de Commande de Systèmes Industriels	Session 2006
CORRIGE DE L'EPREUVE EP1 DE TECHNOLOGIE	Page 14

f) Représenter sur la plaque à bornes ci-dessous, les enroulements du stator et les barrettes permettant le couplage du moteur M2. (1 points)



7°) Calculs théorique sur l'installation

a) Le moteur M1 est un moteur asynchrone triphasé. Sa plaque signalétique indique les valeurs suivantes 230/400v 9,66/5.55A 1,5 Kw $\eta=0,9$ Calculer son facteur de puissance. (1 point)

$$\cos \varphi = 1500 / (400 * 5.55 * 0.9) = 0.75$$

b) Sachant que les caractéristiques du voyant L1 sont $U=24$ Vac et $P=5$ W, Calculer sa résistance : (1 point)

$$P = U^2 / R \text{ donc } R = U^2 / P = 24^2 / 5 = 115\Omega$$

8°) Etude du schéma pneumatique

a) Le vérin V3 est représenté sur le folio3 page 29 : Donner le type de vérin et le type de distributeur qui lui est associé. (1 point)

Type de vérin :
Double effet

Type de distributeur
distributeur 4/2

b). Donner le nom et le rôle des appareils utilisés sur la commande du vérin V3 et représentés ci dessous (2 points)

Symbole :		
Nom	Restriction	Clapet anti - retour
Rôle	Régler la vitesse d'entrée ou de sortie du vérin Ou régler le débit de l'air	Empêcher l'air de circuler dans un sens