

TECHNOLOGIE

Documents réponse :
1/9 à 3/9
Temps environ 1 h 30

SCHEMA

Documents réponse :
4/9 à 7/9
Temps environ 1 h 30

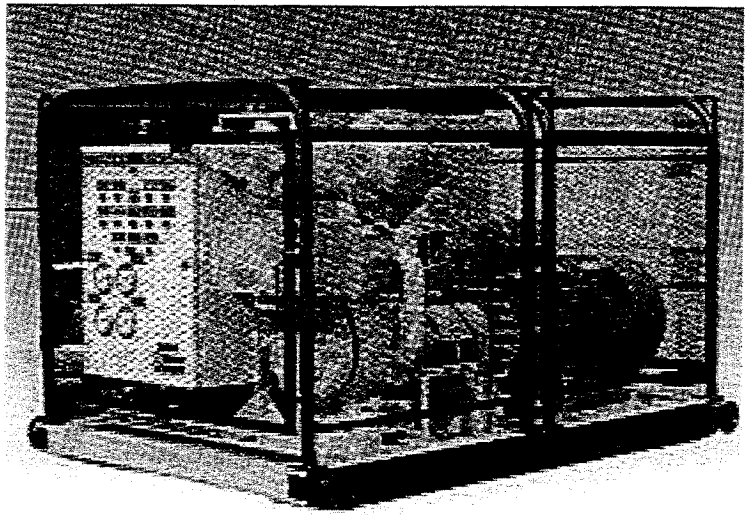
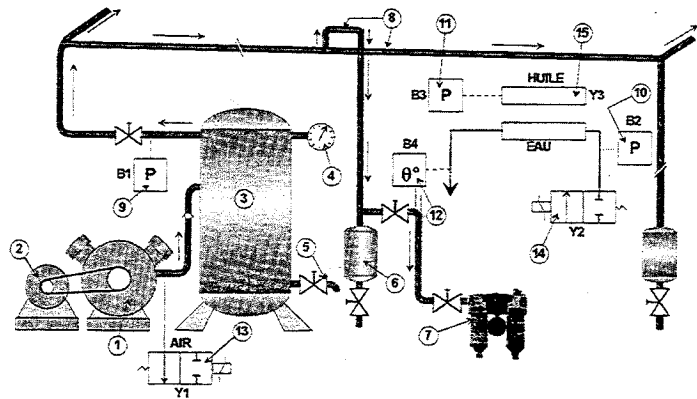
DESSIN DE CONSTRUCTION

Documents réponse :
8/9 à 9/9
Temps environ 1 h

NOM :
Prénom :
N°NSC :

Durée totale 4 h

Le dossier doit être rendu complet et agrafé à la fin de l'épreuve



ACADEMIE DE CAEN		SESSION 2001
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE - EPI		
SCHEMA-TECHNO CONSTRUCTION	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE	

BAREME DE CORRECTION

TECHNOLOGIE	BEP	CAP
Question N° 1		
Page : 1	TOTAL /30	/30
Questions N° 2 et 3		
Page : 2	TOTAL /20	/20
Question N° 4		
Page : 2	TOTAL /20	/20
Question N° 5		
Page : 3	TOTAL /10	/10
Question N° 6		
Page : 3	TOTAL /20	/20
TOTAL TECHNOLOGIE	/100	/100

SCHEMA	BEP	CAP
Question N° 1		
Page : 5	TOTAL /12	/8
Questions N° 2		
Page : 6	TOTAL /25	/36
Question N° 3		
Page : 7	TOTAL /23	/16
TOTAL SCHEMA		
/60 /60		
CONSTRUCTION	BEP	CAP
Questions N° 1, 2, 3, 4, 5		
Page : 8	TOTAL /18	/18
Questions N° 6 et 7		
Page : 9	TOTAL /22	/22
TOTAL CONSTRUCTION		
/40 /40		

TOTAL RECAPITULATIF **/200 /200**

TOTAL BEP	/20
TOTAL CAP	/20

TECHNOLOGIE

QUESTION N°1

1-1 : **CITER LES CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES DU MOTEUR :** (doc. R5 et R1)

Puissance nominale: _____	Bep Cap /3 /4
Tension nominale: _____	
Intensité nominale: _____	
Facteur de puissance : _____	

1-2 : **DONNER LA DESIGNATION COMPLETE DU MOTEUR** (doc. Ressources R1 R5 & R6).

	FLS				IM 1061 (IMB 7)			
--	-----	--	--	--	--------------------	--	--	--

1-3 : **CHOISIR LE RELAIS DE PROTECTION THERMIQUE:** (doc. R12)

A partir de l'intensité en ligne (I) relevée :
Calculer l'intensité (I) dans les bobinages du moteur

Rechercher et donner la référence du relais thermique adapté : _____

Préciser le calibre des fusibles à associer et leur type : _____

Indiquer la valeur à laquelle on réglera le relais thermique : _____

1-4 : **COMPLETER LE TABLEAU CI DESSOUS** (doc. R3 & R4)

REPERES	DESIGNATION	RÔLE DANS L'EQUIPEMENT
Q1
KM1
KM11
KM12
F3

TOTAL

Bep	Cap
/3	/4
/8	/10
/16	/12
/30	/30

EPREUVE EP1

SESSION 2001

CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE

TECHNOLOGIE

FEUILLE REPONSE 1 / 9

QUESTION N°2

CAPTEUR B4 : TEMPERATURE DE L'EAU : >85°C , 1 seuil

COMPLETER LE TABLEAU CI DESSOUS (doc. R7)

APPAREILS	REFERENCE	CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES	REGLAGES
B4			

QUESTION N°3 (doc. R3)

3- 1 : Régime de neutre: L'installation est privée.
Quel est le régime de neutre de l'installation ?

3- 2 : Quel est le rôle de l'appareil nommé C.P.I ?

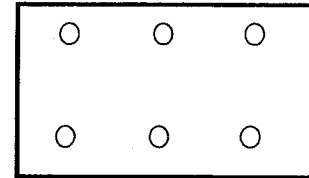
3- 3 : Un défaut d'isolement survient dans l'installation.
Le groupe moto-compresseur continue-t-il de fonctionner ? OUI NON
Justifiez votre réponse : _____

TOTAL

Bep	Cap
/4	/7
/5	/4
/6	/5
/5	/4
/20	/20

QUESTION N°4

4-1: Représenter la plaque à bornes du moteur munie de tous les éléments :
Enroulements statoriques, Repérage des bornes.



4-2: Que se passe t-il au moment du passage du couplage Y au couplage Δ ?

4-3: La tension réseau de distribution EDF est 230/400V , indiquer les tensions qui doivent figurer sur la plaque signalétique du moteur pour pouvoir réaliser le démarrage Y-Δ .

4-4: Sur la plaque signalétique du moteur, on lit : U_{Δ} 400 V / U_Y 690 V.
Qu'indique la tension U_{Δ} ?

4-5: Quel est l'intérêt du mode de démarrage Y-Δ .

4-6: Que se passe-t-il au démarrage, si le couple résistant est supérieur au couple de démarrage du moteur?

TOTAL

Bep	Cap
/5	/6
/2	/3
/4	/4
/4	/4
/3	/2
/2	/1
/20	/20

EPREUVE EP1

SESSION 2001

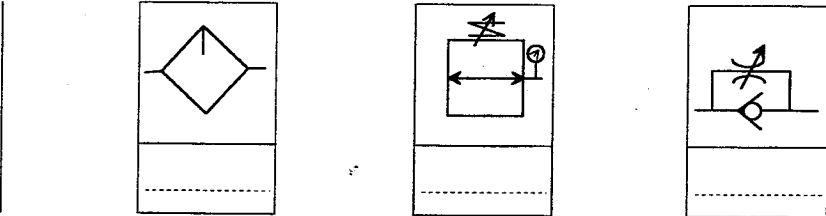
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE

TECHNOLOGIE

FEUILLE REPONSE 2 / 9

QUESTION N°5 :

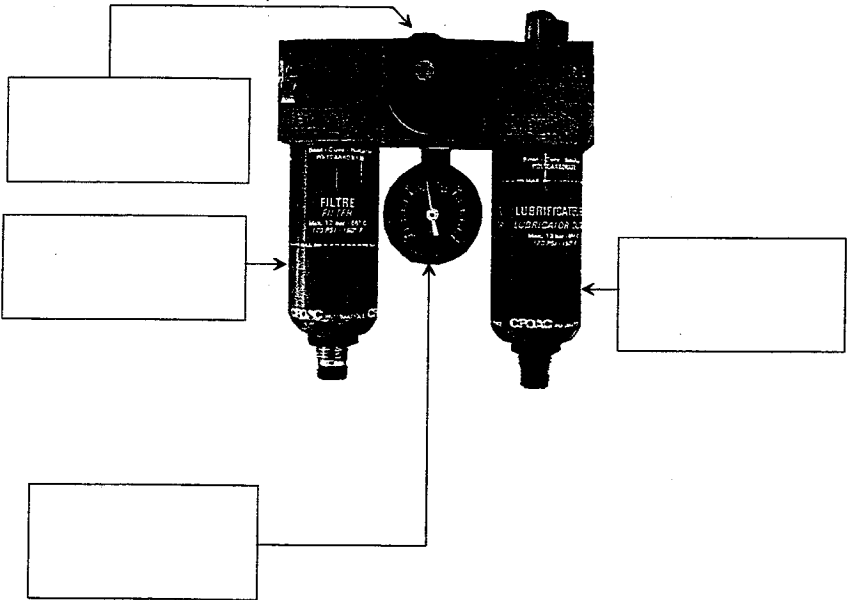
5-1: Donner le nom des différents symboles pneumatiques représentés ci-dessous :



Bep	Cap
/6	/6

5-2 : Alimentation en air comprimé des appareils pneumatiques

Donner la fonction des éléments constitutifs du conditionneur ci-dessous



/4	/4
TOTAL	
/10	/10

QUESTION N°6 : (Doc. R3 et R5)

6-1: Le moteur est alimenté par un câble triphasé C1 en cuivre de 35 mm², 50 m de longueur.

$\Delta U1 = 10V.$

Déterminer alors la chute de tension ΔU totale

$\Delta U \text{ totale} = \Delta U1 + \Delta U2$

sachant que:

$\Delta U2 = K I_N L$ avec :

K donné par le tableau ci-dessous

I_N courant nominal en ampères

L longueur du câble en km

SECTION EN mm ²		CIRCUIT MONOPHASE			CIRCUIT TRIPHASÉ ÉQUILIBRÉ		
Cu	Alu	FORCE MOTRICE		ÉCLAIRAGE	FORCE MOTRICE		ÉCLAIRAGE
		service normal cos φ = 0,8	démarrage cos φ = 0,35	cos φ = 1	service normal cos φ = 0,8	démarrage cos φ = 0,35	cos φ = 1
1,5		24	10,6	30	20	9,4	25
2,5		14,4	6,4	18	12	5,7	15
4		9,1	4,1	11,2	8	3,6	9,5
6	10	6,1	2,9	7,5	5,3	2,5	6,2
10	16	3,7	1,7	4,5	3,2	1,5	3,6
16	25	2,36	1,15	2,8	2,05	1	2,4
25	35	1,5	0,75	1,8	1,3	0,65	1,5
35	50	1,15	0,6	1,29	1	0,52	1,1
50	70	0,86	0,47	0,95	0,75	0,41	0,77
70	120	0,64	0,37	0,64	0,56	0,32	0,55
95	150	0,48	0,30	0,47	0,42	0,26	0,4
120	185	0,39	0,26	0,37	0,34	0,23	0,31
150	240	0,33	0,24	0,30	0,29	0,21	0,27
185	300	0,29	0,22	0,24	0,25	0,19	0,2
240	400	0,24	0,2	0,19	0,21	0,17	0,16
300	500	0,21	0,19	0,15	0,18	0,16	0,13

Doc Delagrave

La tension d'alimentation étant de 400 V (rappel)

La valeur trouvée est-elle acceptable par la norme qui est de 8 %? (faire le calcul)

6-2: Définir les rôles des appareils :(doc. R8, R9, R10 & R11)

RM3 UA1

RM3 PA1

Bep	Cap
/12	/12
/8	/8
TOTAL	
/20	/20

SCHEMA

L'installation actuelle étant devenue vétuste et dangereuse, il a été décidé de rénover l'ensemble de l'équipement de l'usine.

Cette installation est protégée par un système complet de relais de contrôle : U, Réseau et Isolement.

Le contrôle, la régulation, la sécurité de l'installation de production d'air sont centralisés sur un automate programmable.

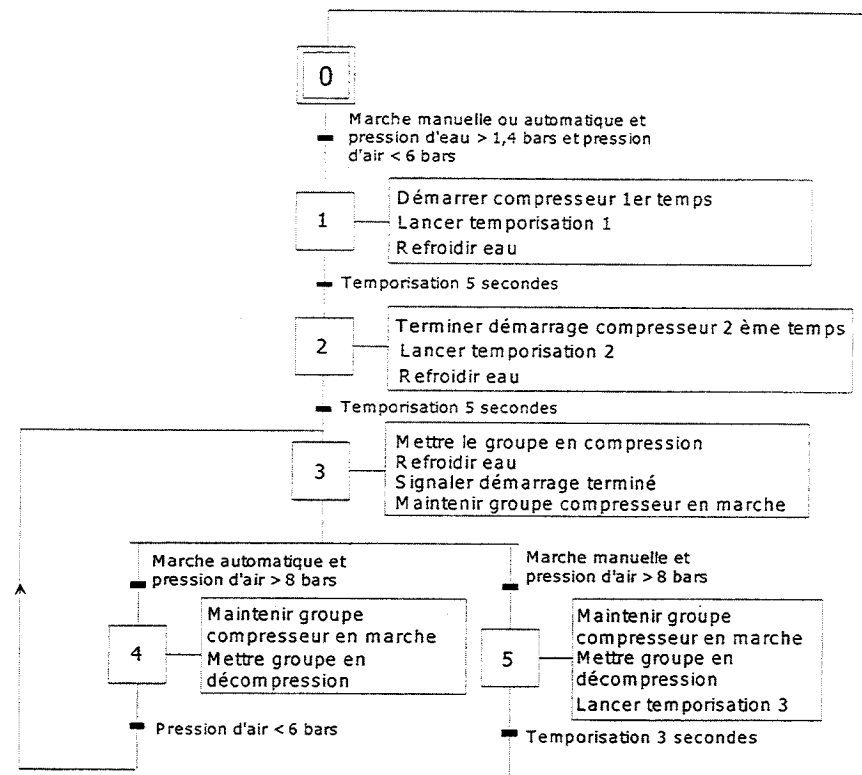
PRESENTATION



QUESTION N° 1

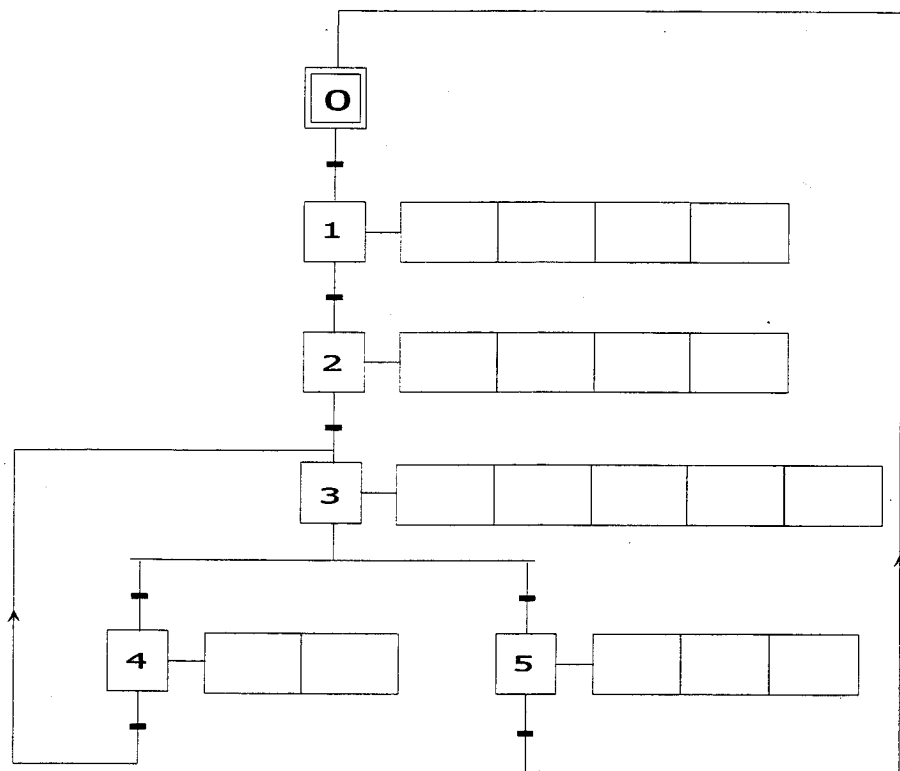
1 - 1 DIAGRAMME FONCTIONNEL

Nota : il n'est pas fait mention dans les graficets de la protection par les capteurs de contrôle B3 et B4 ni du voyant H3.

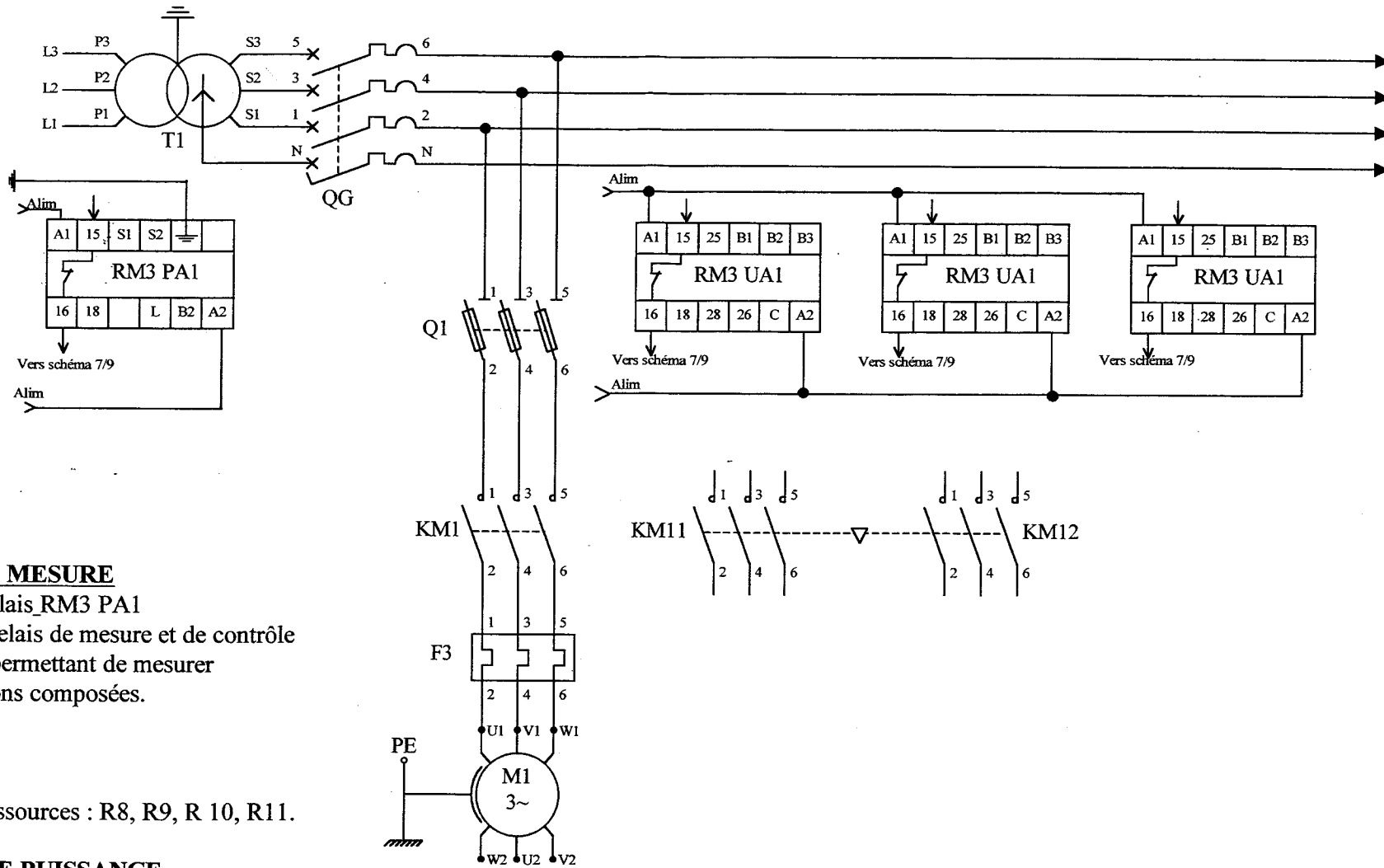


1 - 2 GRAFCET TECHNOLOGIQUE DU GROUPE

Compléter le grafcet technologique. Documents ressources R1, R2, R3 et R4



Bep	Cap
/12	/8
TOTAL /12	TOTAL /8



QUESTION N°2

2 - 1 RELAIS DE MESURE

Brancher le relais RM3 PA1
 Brancher les relays de mesure et de contrôle
 RM3 UA1, permettant de mesurer
 les trois tensions composées.

Documents ressources : R8, R9, R10, R11.

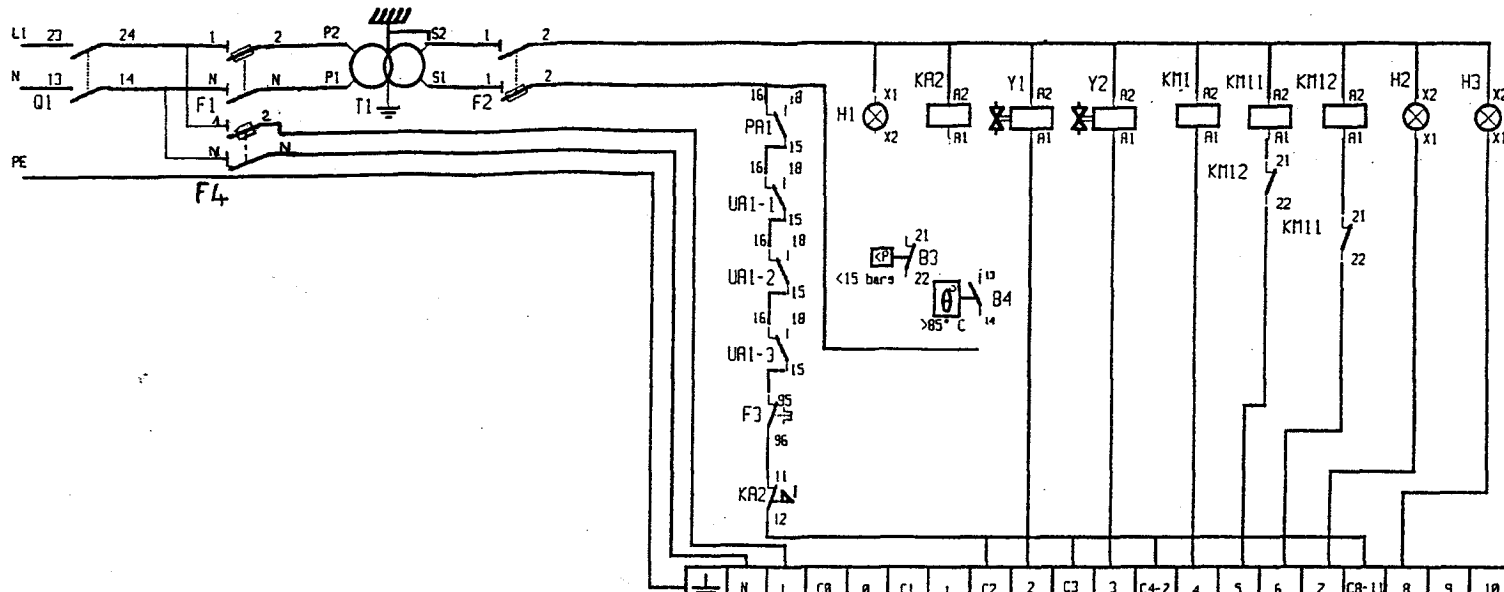
2 - 2 CIRCUIT DE PUISSANCE

Compléter les circuits de puissance de KM11 et KM12.

Bep	Cap
/10	/16
/15	/20
/25	/36

TOTAL

EPREUVE EP1	SESSION 2001
CAP / BEP ELECTROTECHNIQUE	
SCHEMA	FEUILLE REPONSE 6 / 9



QUESTION N° 3

1-1 RACCORDEMENT DES ENTREES AUTOMATE (Doc R13)

Représenter le raccordement des entrées automate.

- I0,1: MARCHE AUTOMATIQUE AQ S1-1
- I0,3: MARCHE MANUELLE ML S1-2
- I0,4: CONTROLE DE L' AIR B1
- I0,6: CONTROLE DE L' EAU B2

Document ressource : R13

1-2 RACCORDEMENT DU RELAIS DE CONTROLE KA2

Brancher le circuit de protection du relais KA2 avec les contrôleurs B3 et B4.

1-3 RACCORDEMENT DU VOYANT SOUS TENSION H1

Brancher le voyant H1.

	N	L	C0	0	C1	1	C2	2	C3	3	C4-7	4	5	6	7	C8-11	8	9	10	11	24	25
T S X 17- 20																						

Bep	Cap
/12	/8
/8	/6
/3	/2
TOTAL	/23 /16

DESSIN DE CONSTRUCTION

QUESTION N°1

L'air comprimé arrive dans ce vérin avec une pression de 6×10^5 Pascals
($10^5 \text{ Pa} = 1 \text{ daN/cm}^2$) (documents ressource R15, R17)

Quelle force maximale ce vérin peut exercer :
- dans le sens de la droite vers la gauche :

/1 /1

- dans le sens de la gauche vers la droite :

/1 /1

QUESTION N°2

Quand le piston se déplace, par exemple, de la droite vers la gauche, sous la poussée de l'air sous pression qui arrive par l'orifice réalisé dans la pièce 7, ce même piston pousse l'air envoyé lors du précédent déplacement, et cet air sort en passant par l'alésage de diamètre 35 H7 par l'orifice réalisé dans la pièce 1. En fin de course, le nez du piston de diamètre 35 g6 entre dans son logement (diamètre 35 H7) et l'air restant dans le cylindre 11 ne peut être évacué que par le trou T.

(document ressource R17)

Pour quelle raison le piston est-il freiné en fin de course ?

/3 /3

QUESTION N°3

3.1 - Expliquez la désignation normalisée de la vis 3 (vis CHC M8 - 22).
(documents ressource R16, R17)

/3 /3

3.2 - Le matériau qui constitue la bague 15 est un : (documents ressource R16, R17)

Alpax	
Bronze	
Acier	

Mettre une croix en face de la bonne réponse

Bep Cap

/2 /2

QUESTION N°4

4.1 - La bague 15 est montée dans l'embout 7 grâce à un ajustement de $\varnothing 28\text{H}6\text{p}5$.
Les tolérances correspondant à ces cotes sont les suivantes :

$28 \text{ H}6 = 28^{+0.013}_{+0}$	$28 \text{ p}5 = 28^{+0.031}_{+0.022}$
------------------------------------	--

Calculez les jeux mini et Maxi de l'ajustement 28 H6 p5. (document ressource R17)

Jeu Maxi en mm	
Jeu mini en mm	

/4 /4

4.2 - Qualifiez ce jeu : (document ressource R17)

(Mettre une croix en face de la bonne réponse)

C'est un ajustement :

avec jeu	
avec serrage	
incertain	

/2 /2

QUESTION N°5

5.1 - Qualifiez la liaison entre les pièces 15 et 7. (document ressource R17)

(Mettre une croix en face de la bonne réponse)

Liaison glissière	
Liaison pivot	
Liaison encastrement	
Liaison hélicoïdale	
Liaison sphérique	

/2 /2

TOTAL page 8/9

/18 /18

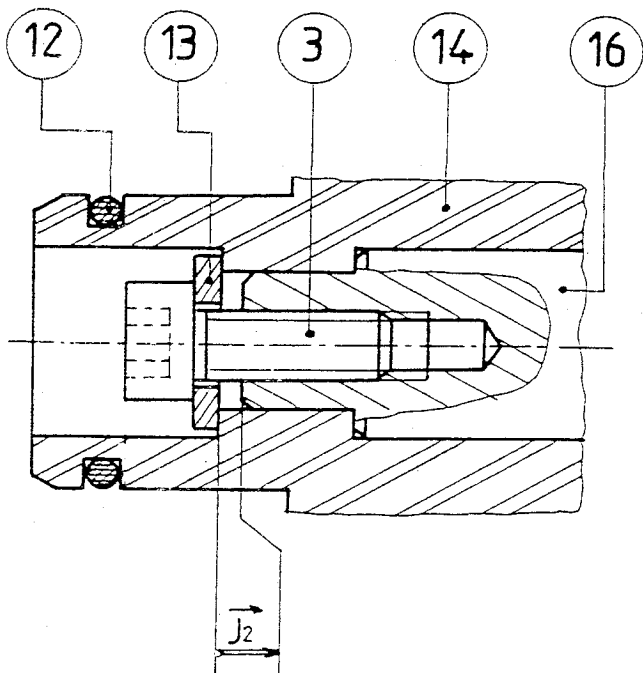
DESSIN DE CONSTRUCTION

QUESTION N°6

Cotation fonctionnelle

(documents ressource R16, R17)

Etablir la chaîne de cotes relatives à J2.



Bep	Cap
/4	/4

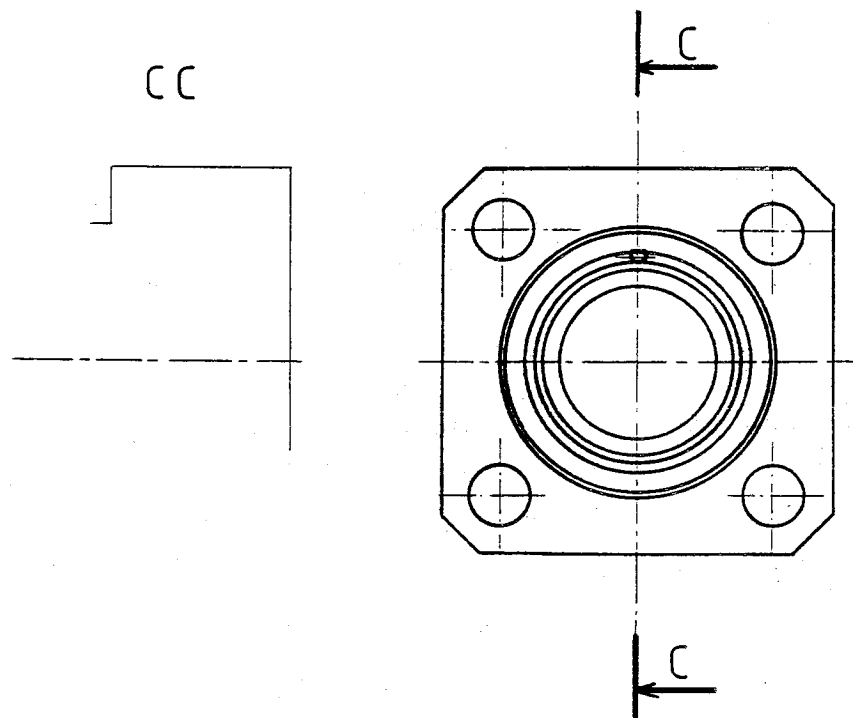
QUESTION N°7

Dessin

(documents ressource R17)

Sur cette feuille de calque, dessinez l'embout 7, en vue de face coupe CC, repérée ci dessous. (dessinez les arêtes cachées)

Bep	Cap
/18	/18



△ CALQUE

TOTAL Page 9/9

/22 /22