

CORRIGÉ

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.

C.A.P. PREPARATION ET REALISATION D'OUVRAGES ELECTRIQUES

EPREUVE E.P.1 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER CORRIGE

N° d'inscription du candidat :

	Session 2008	Facultatif : code		
Examen et spécialité CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique				
Intitulé de l'épreuve EP1 Communication technique				
Type CORRIGE	Facultatif : date et heure	Durée 3 heures	Coefficient 4	N° de page / total DC 1/12

On donne :

Un dossier ressources "DR" numéroté de DR 1/8 à DR 8/8

Un dossier technique "DT" numéroté de DT 1/4 à DT 4/4

Un dossier sujet "DS" numéroté de DS 1/12 à DS 12/12

BAREME DE CORRECTION		
NOTATION	PAGE 3	/ 4
	PAGE 4	/ 12,5
	PAGE 5	/ 7,5
	PAGE 6	/ 17
	PAGE 7	/ 12
	PAGE 8	/ 8
	PAGE 9	/ 12
	PAGE 10	/ 11
	PAGE 11	/ 8
	PAGE 12	/ 8
Total		/ 100
Total		/ 20

CORRIGÉ

CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DC 2/12

L'entreprise achatwebenligne.fr est une entreprise de vente de matériel uniquement par internet.

Pour faire face au développement de son entreprise, Monsieur DUPONT, directeur, décide de déplacer ses locaux vers une zone artisanale en création sur sa commune.

Le bâtiment comprend :

- une partie administrative pour suivre les commandes, la gestion du site internet, incluant une zone vie pour les salariés avec sanitaire et réfectoire.
- une partie logistique pour le stockage du matériel, la préparation et l'expédition des commandes.

L'étude concerne le lot n° 7 : Electricité.

L'installation sera exécutée suivant les règles de l'art et respectera la norme en vigueur NF-C 15 100.

1^{ère} partie : Etude du Bâtiment

Pour mettre à jour le cadastre de la commune, et le dossier de certification, il vous est demandé de répondre au questionnaire suivant :

D'après le document DT 2/4

1-1) Quel est le nom de la commune où se situe l'entreprise ?

SAINT HERBLAIN

/ 0,5

1-2) Quel est le nom de la zone où se situe l'entreprise ?

ZAC de la LOIRE

/ 0,5

D'après les documents DT 3/4 et 4/4

1-3) Quelle est l'échelle sur les plans ?

1 / 75^{ème}

/ 0,5

1-4) Que signifie sur le plan au niveau des portes intérieures l'indication PP 83 x 204 ?

/ 2

Indication	Signification	Unité
PP	Porte Pleine	
83	Largeur 83	cm
204	Hauteur 204	cm

1-5) Quelle est la largeur de l'escalier qui va de l'atelier à la zone de stockage 2 ?

0,90 mètre soit 90 cm

/ 0,5

CORRIGÉ

Total page / 4

2^{ème} partie : Etude du chauffage du réfectoire.

Il est choisi d'installer dans le réfectoire un panneau rayonnant à fil pilote d'une puissance de 750 watts et de couleur blanc.

Avant de le commander et de l'installer, on souhaite vérifier s'il est bien dimensionné.

D'après les documents DT 3/4 et 4/4

2-1) Quelle est la signification du terme HSP sur un plan? / 0,5

Hauteur Sous Plafond

2-2) Relever la largeur, la longueur et la HSP du réfectoire sur les plans? / 3

	En centimètres	En mètres
HSP	250 cm	2,50 m
Largeur	288 cm	2,88 m
Longueur	340 cm	3,40 m

2-1) Quelle est la formule permettant de calculer un volume (en m³) ? / 1

$$V = \text{HSP} \times \text{Largeur} \times \text{Longueur}$$

2-2) Calculer le volume du réfectoire ? / 2

$$V = 2,50 \times 2,88 \times 3,40 = 24,48 \text{ m}^3$$

On souhaite dimensionner le chauffage pour cela on donne la formule à appliquer :

$$P = (10 + 0,8 \Delta t) \times V$$

P : puissance à installer en watts

Δt : différence de température en °C entre la température intérieure souhaitée dans l'habitation et la température extérieure minimale de base de la région.

V : volume de la pièce à chauffer en m³

2-3) Calculer la puissance théorique du chauffage à installer ? / 2
Pour une température intérieure de 20°C et une température extérieure minimale de -5 °C

$$P = (10 + 0,8 \times (20 - (-5))) \times 24,48 = 734,40 \text{ Watts}$$

2-4) Le panneau rayonnant de 750 watts est-il bien dimensionné ? (cochez la bonne réponse)

OUI

NON

/ 1

D'après le document DR 2/8

2-5) Donner le nom du fabricant et la référence du chauffage à installer de couleur blanche. / 2

Fabricant : Thermor , référence :443121

2-6) Quel est le type de montage ? (cochez la bonne réponse)

Vertical

Horizontal

/ 1

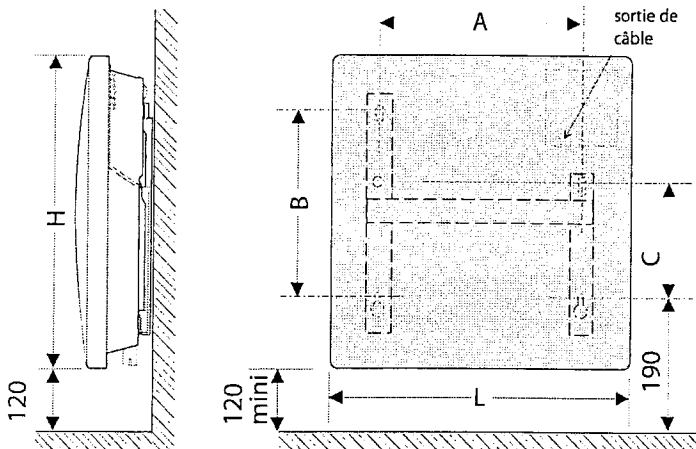
CORRIGÉ

Total page

/ 12,5

2-7) Relever les côtes du chauffage et compléter le tableau en y indiquant l'unité

/ 2,5



A	269 mm
B	256 mm
C	158 mm
H	451 mm
L	520 mm

Pour vérifier le bon fonctionnement du panneau rayonnant, on vérifie les signaux du fil pilote à l'aide d'un oscilloscope.

2-8) Quel est le rôle du fil pilote ?

/ 1

Il permet de faire de la gestion de chauffage, par l'intermédiaire d'un gestionnaire, ce qui permet de faire des économies et de mieux gérer la température en fonction de l'occupation des locaux

2-9) Représenter les signaux obtenus ainsi que leurs valeurs pour les ordres suivants :

/ 4

Ordre	Signal	Valeur de tension
Hors Gel		- 115 V
Eco		230 V
Confort		Absence de tension
Arrêt		+ 115 V

CORRIGÉ

Total page / 7,5

3^{ème} partie : Etude de l'éclairage de l'atelier.

Dans la zone Atelier, on décide d'installer des luminaires à réflecteurs industriels de type RI de marque Claude à ballast électronique (BE) 2 x 58 W.

D'après les documents DR 3/8 et DT 2/4

- 3-1) Quelle est la puissance d'un tube ? / 1
58 Watts
- 3-2) Quel est le nombre de tubes par luminaire ? / 1
2
- 3-3) Quel est le diamètre des tubes ? / 1
Diamètre 26
- 3-4) Quel est le type de culot des tubes ? / 1
G13
- 3-5) Donner le code des luminaires Claude à installer. / 2
1052099

On souhaite installer dans ces luminaires des tubes de type T8 Claudlux, Blanc Brillant de Luxe 840.

- 3-6) Donner le code des lampes Claudlux. / 2
1001487
- 3-7) Donner la désignation des lampes Claudlux. / 1
F 58W 840

On souhaite déterminer le nombre et le calibre des protections à installer pour protéger le circuit éclairage de l'atelier.

- 3-8) Quel est le nombre de rampes de luminaires ? / 1
3
- 3-9) Quel est le nombre de luminaires par rampes ? / 1
4
- 3-10) Calculer le nombre de luminaires total dans l'atelier ? / 2
3 x 4 = 12 luminaires
- 3-11) Combien de luminaires peut-on installer sous une même protection d'après la NFC15-100 ? / 1
8
- 3-12) Quel sera le nombre de protections à installer pour protéger l'éclairage de l'atelier ? / 1
2

D'après le document DR 4/8

- 3-13) Donner le calibre et la référence de la protection à installer en Uni+N ? / 2
Calibre de 10A , Merlin Gérin de référence 24188
ou Calibre de 16 A, Merlin Gérin de référence 24189

CORRIGÉ

Total page / 17	
CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DC 6/12

4^{ème} partie : Etude de l'éclairage extérieur.

L'éclairage extérieur coté portail est assuré par trois lampes halogènes d'une puissance de 500 W chacune.

La portée sera de 12 m avec un angle de détection de 180° et comme il sera soumis aux conditions climatiques, il devra posséder un IP 55 minimum. Son installation sera murale.

D'après le document DR 5/8

- 4-1) Donner le type et la référence du détecteur à installer. / 2
Type CDM de référence 16990
- 4-2) Calculer la puissance totale de ces 3 projecteurs halogènes. / 2
3 x 500 W = 1500 Watts
- 4-3) D'après la documentation quelle est la puissance maxi que peut supporter le contact avec des lampes halogènes ? / 1
Puissance maxi de 1000 Watts
- 4-4) Peut-on alimenter directement nos 3 lampes halogènes ? (cochez la bonne réponse) / 1
OUI NON
- 4-5) Quelle solution technique doit-on adopter ? / 2
Il faut faire du relayage (mettre un relais de puissance)

D'après le document DR 6/8

- 4-6) Décoder le terme IP 55 / 4

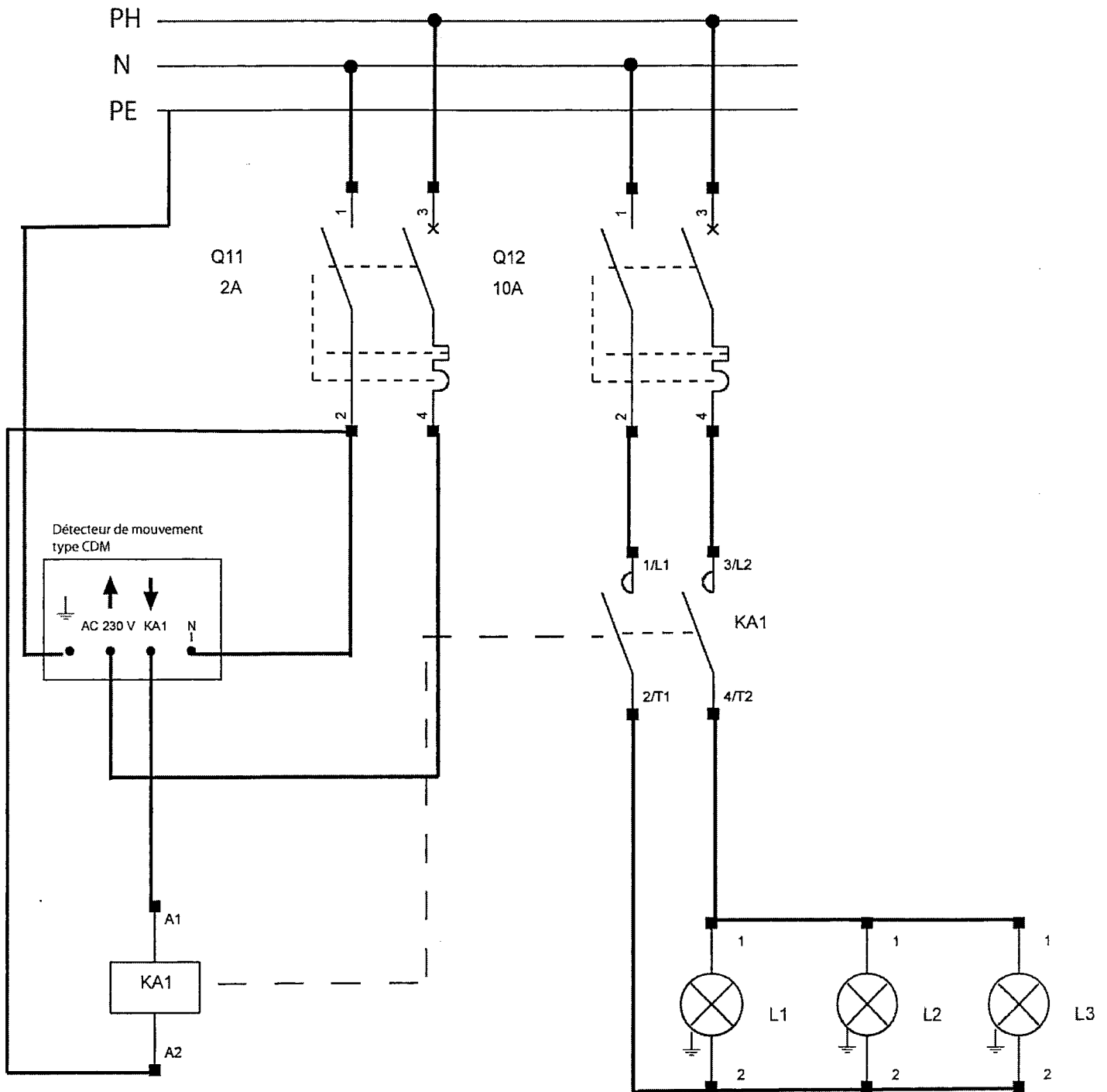
Terme	Signification
I	Indice
P	Protection
5	Protégé contre les poussières
5	Protégé contre les jets d'eau à la lance de toutes directions

CORRIGÉ

Total page / 12

4-7) Compléter le schéma de câblage des 3 lampes halogènes extérieures, aux normes et aux instruments (Q11 protège le circuit commande et Q12 le circuit puissance).

/ 8



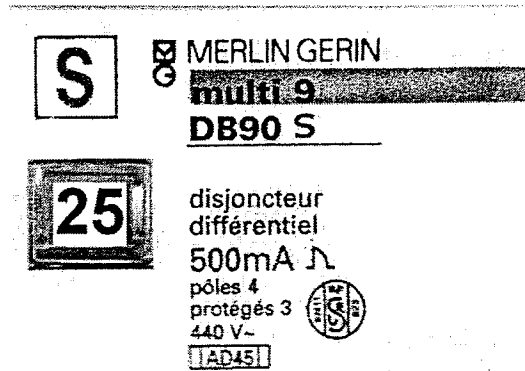
CORRIGÉ

Total page / 8

5^{ème} partie : Protection générale de l'entreprise.

La fourniture en énergie électrique de l'entreprise est assurée par EDF.
EDF fournit une alimentation en 230/400 Volts, l'installation de l'entreprise est protégée par un disjoncteur de branchement triphasé DB 90 S.

D'après le document DR 7/8



5-1) Donner la signification des indications portées sur l'appareil ci-dessus

/ 4

DB	Disjoncteur de Branchement
25	Calibre (intensité nominale, de réglage) 25 Ampères
500 mA	Sensibilité du dispositif différentiel
S	Appareil Sélectif

5-2) Quelles sont les 4 fonctions assurées par cet appareil

/ 4

	Sectionnement (isoler l'installation du réseau)
	Protection contre les surcharges (thermique)
	Protection contre les courts circuits (magnétique)
	Protection des personnes (dispositif différentiel)

5-3) Quel est le nombre de phases, et indiquer la tension entre phases ?

/ 2

3 phases avec une tension de 400 Volts entre phases

5-4) Quelle est la puissance souscrite, en vous basant sur le calibre réglé par EDF sur le disjoncteur ?

/ 2

15 kVA

CORRIGÉ

Total page	/ 12
------------	------

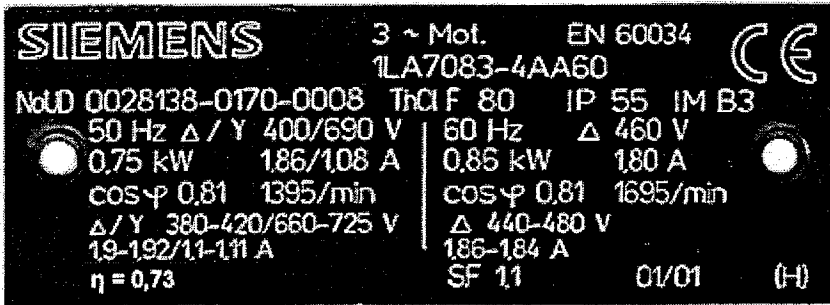
CAP Préparation et réalisation en ouvrage électrique	Rappel codage
EP1 Communication technique	DC 9/12

6^{ème} partie : Force motrice.

Pour aider le personnel de la logistique, il a été acheté un tapis roulant pour la préparation des colis qui se situe dans la zone atelier. La tension d'alimentation de l'atelier est 230/400 volts.

A la livraison du tapis, il est constaté que le disjoncteur moteur a été endommagé, il faut donc le remplacer.

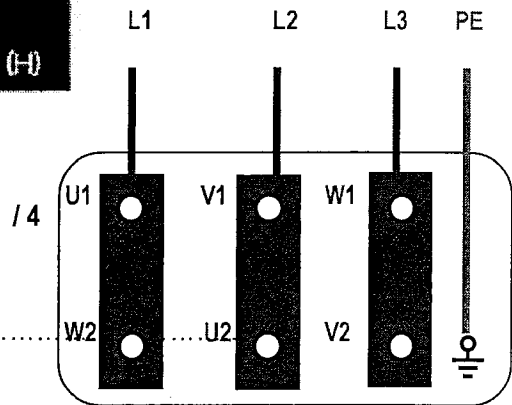
La plaque signalétique du moteur est la suivante :



6-1) Donner le nom du couplage, et représenter l'alimentation, le repérage des bornes et le couplage.

Couplage triangle

.....(0,5 point par réponse).....



6-2) Calculer la puissance absorbée par le moteur et relever l'intensité.

/ 4

Puissance absorbée			Intensité
Formule	Calcul	Résultat	
$P_a = P_u / \eta$	750 / 0,73	1027,39 W	1,86 A

D'après le document DR 8/8

6-3) Choisir le nouveau disjoncteur moteur.

/ 3

La plage de réglage	1,6 à 2,5 A
La valeur du réglage	1,86 A
La référence de l'appareil	GV2 ME 07

CORRIGÉ

Total page / 11

La rotation du tapis roulant doit être possible dans les deux sens.
 En effet, il sert aussi bien à l'expédition des colis, qu'à la réception des produits à stocker.

Le client désire pouvoir commander le tapis de deux endroits. (il y aura 2 postes de commande)

Chaque poste de commande comportera :

- un arrêt d'urgence
- un bouton poussoir d'arrêt
- un bouton poussoir marche à droite via KM1
- un bouton poussoir marche à gauche via KM2

Repérage poste 1

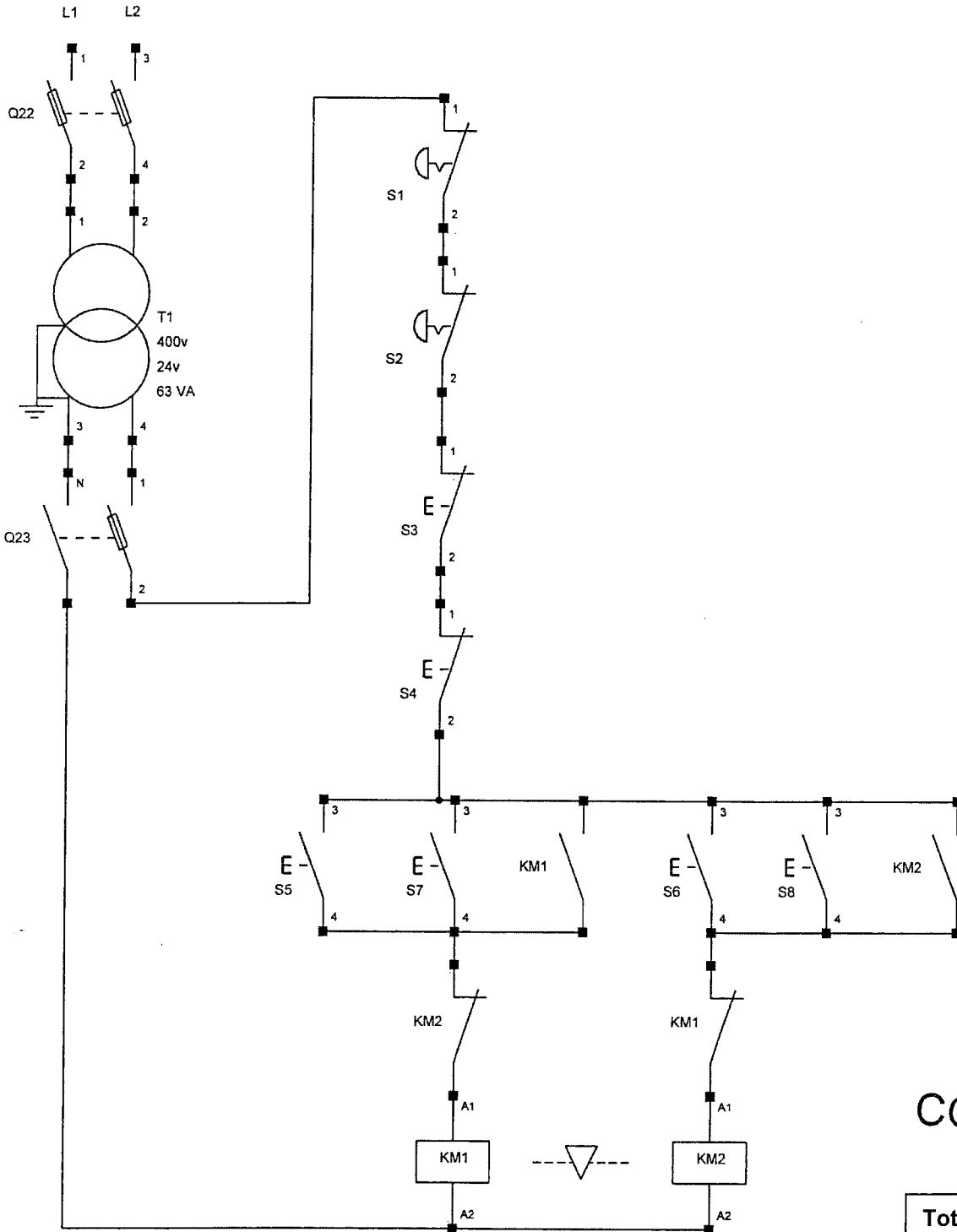
- S1
- S3
- S5
- S6

Repérage poste 2

- S2
- S4
- S7
- S8

6-4) Réaliser le schéma de commande

/ 8

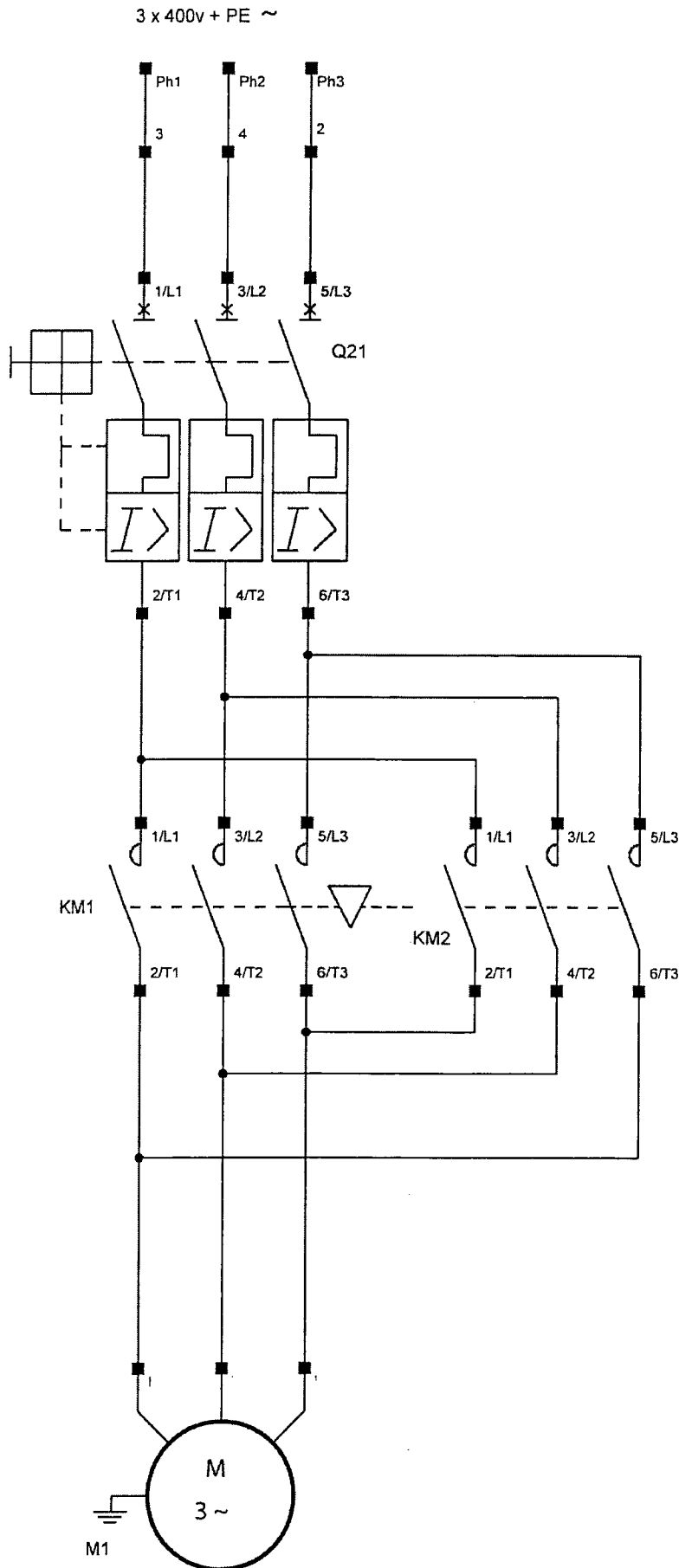


CORRIGÉ

Total page / 8

6-5) Réaliser le schéma de puissance

/ 8



CORRIGÉ

Total page	/ 8
------------	-----