

Série 2005

Examens de fin d'apprentissage  
**Monteur-électricien /  
Monteuse-électricienne**

Connaissances professionnelles écrites  
**Dessin de schémas d'installations  
à courant fort et faible**

Nom:

Prénom:

N° du Candidat:

Date:

**Temps:** 75 Minutes

**Auxiliaires:** Matériel de dessin.  
Recommandation: Dessinez au crayon à papier.

**Cotation:**

- Le nombre de points maximum est indiqué pour chaque exercice.
- Lorsqu'un nombre précis de réponses est demandé, ce nombre doit être respecté.
- Les réponses sont évaluées dans l'ordre où elles sont données.
- Dans un exercice où on peut choisir les réponses. Les réponses superflues ou fausses seront déduites des points acquis.
- La qualité du dessin sera pris en compte.

**Echelle des notes: Points maximum: 46,0**

44,0 - 46,0	Points = Note 6,0
39,5 - 43,5	Points = Note 5,5
34,5 - 39,0	Points = Note 5,0
30,0 - 34,0	Points = Note 4,5
<u>25,5 - 29,5</u>	<u>Points = Note 4,0</u>
21,0 - 25,0	Points = Note 3,5
16,5 - 20,5	Points = Note 3,0
11,5 - 16,0	Points = Note 2,5
7,0 - 11,0	Points = Note 2,0
2,5 - 6,5	Points = Note 1,5
0,0 - 2,0	Points = Note 1,0

Signature des experts:

.....  
.....

Points obtenus	Note
.....	.....

**Délai d'attente:** Les exercices d'examen ne peuvent pas être utilisés librement avant le **1<sup>er</sup> septembre 2006** comme exercice test.

Crée par: Groupe de travail USIE examen de fin d'apprentissage Monteur-électricien /  
Monteuse - électricienne

Editeur: DBK Deutschschweizerische Berufsbildungsämter-Konferenz, Luzern

Un client désire allumer son éclairage extérieur composé de deux luminaires à l'aide d'un détecteur de mouvement PIR modèle 187. En dehors de la zone de détection sont placés 2 poussoirs avec lampe d'orientation. L'installation peut être enclenchée par un interrupteur (manuel- 0 -automatique). Dessinez le schéma de câblage complet.

Extrait du mode d'emploi (PIR 187)

**4. Hauteur de montage**

La hauteur de montage idéale est de 2,5m.

**5. Minuterie**

Le PIR 187 peut également être utilisé comme minuterie (poussoir avec contact de fermeture).

**6. Poussoir avec lampe d'orientation**

Pour le fonctionnement de la lampe d'orientation Il faut un circuit séparé.

**7. Lampe économique / self électronique**

Contrôler la caractéristique des lampes économiques et des selfs électroniques avant le branchement (pic d'enclenchement).

**8. Mise en parallèle**

Il est toujours possible de mettre plusieurs PIR 187 en parallèle.

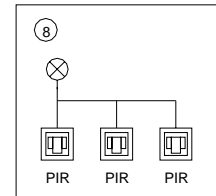
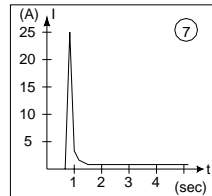
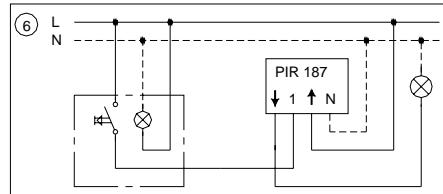
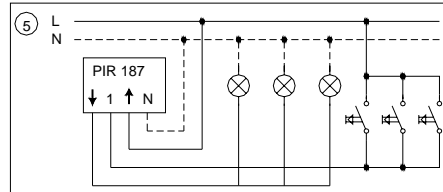
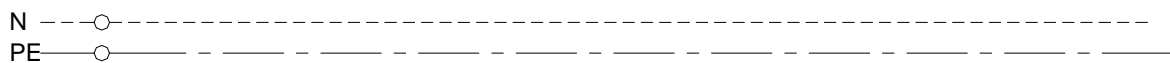
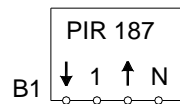
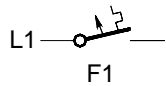


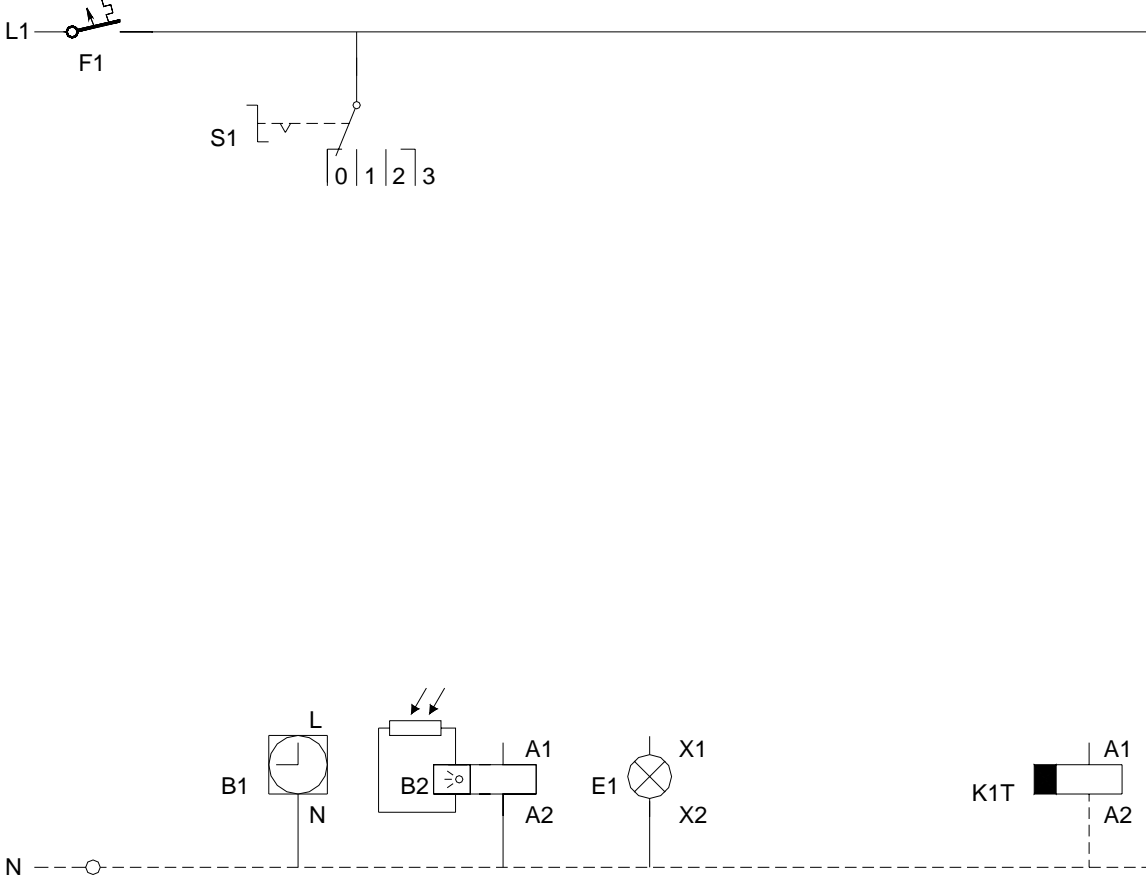
Schéma de câblage:

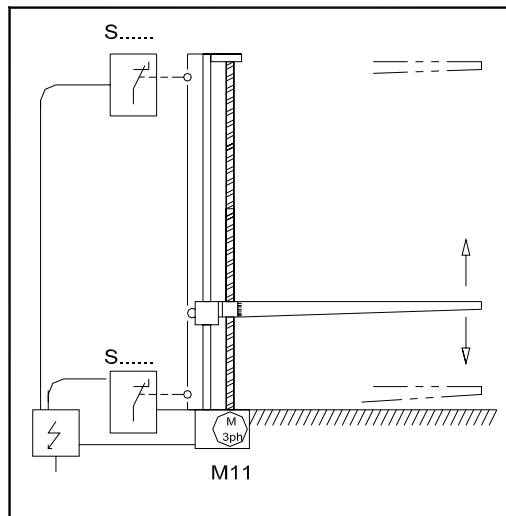


/5

A reporter

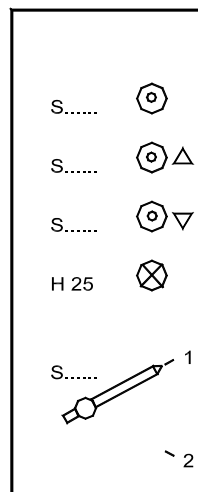
/5

Exercice 2	Eclairage cage d'escaliers de trois différentes manières	Points
		Report /5
<u>Sélecteur (S1)</u>	<u>Mode de mise en service</u>	
Position 0	- Déclenché	
Position 1	- Lampe E1 par interrupteur crépusculaire B2	
Position 2	- Lampe E 1 en permanence	
Position 3	- Lampe E1 allumée par horloge B 1 à 2 canaux Canal 1, N° du contact 13 – 14: 07.00 – 08.00 et 17.00 – 19.00 h. :Permanent Canal 2, N° du contact 23 – 24: 19.00 – 07.00 h: Allumé par la minuterie K1T Actionné par le poussoir S 2	
Dessinez le schéma et désignez les différents éléments avec les N° des contacts!		
		
A reporter		/5 /10



### Disposition de la table élévatrice avec les fin de course

### Disposition du boîtier de commande



- Poussoir Stop
- Montée
- Descente
- Indicateur de panne
- Commutateur
  - 1 – Service manuel
  - 2 – Service automatique

La table élévatrice d'une machine est actionnée en montée et descente par un moteur triphasé.

Le sens de rotation est directement inversé par deux poussoirs de commande.

La fonction des poussoirs est donnée par le sélecteur manuel ou automatique:

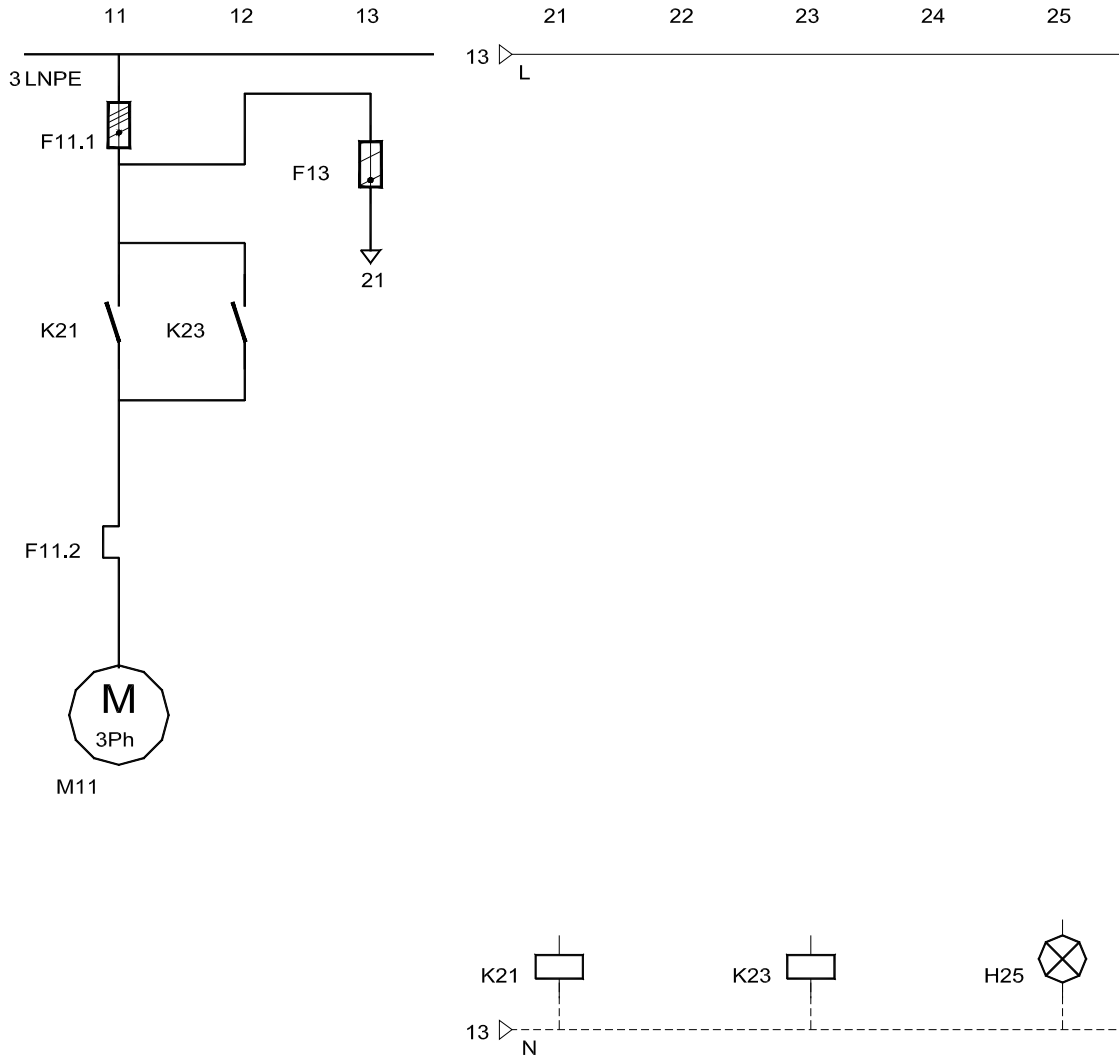
- Service manuel: Le moteur est en service aussi longtemps que l'on presse sur l'un des poussoirs.
- Service automatique: Lors de la mise en route de la table celle-ci monte ou descend jusqu'à la coupure du fin de course..

Une lampe de panne signale une surcharge du moteur.

Le schéma se trouve à la page suivante.

Dessinez le schéma de commande de l'exercice 3 de la page 4

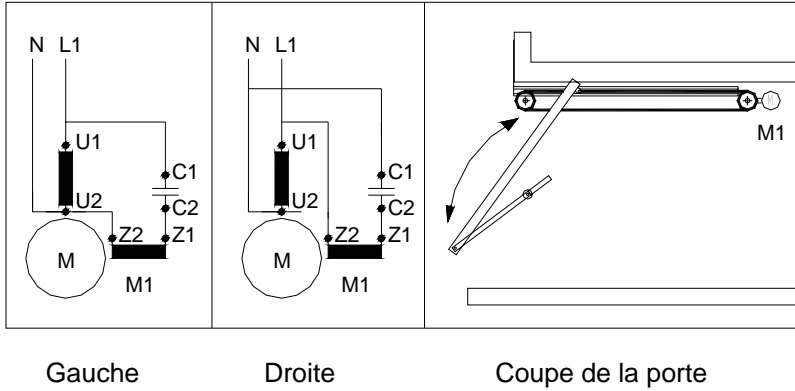
Désignez les différents éléments et les N<sup>os</sup> des contacts.



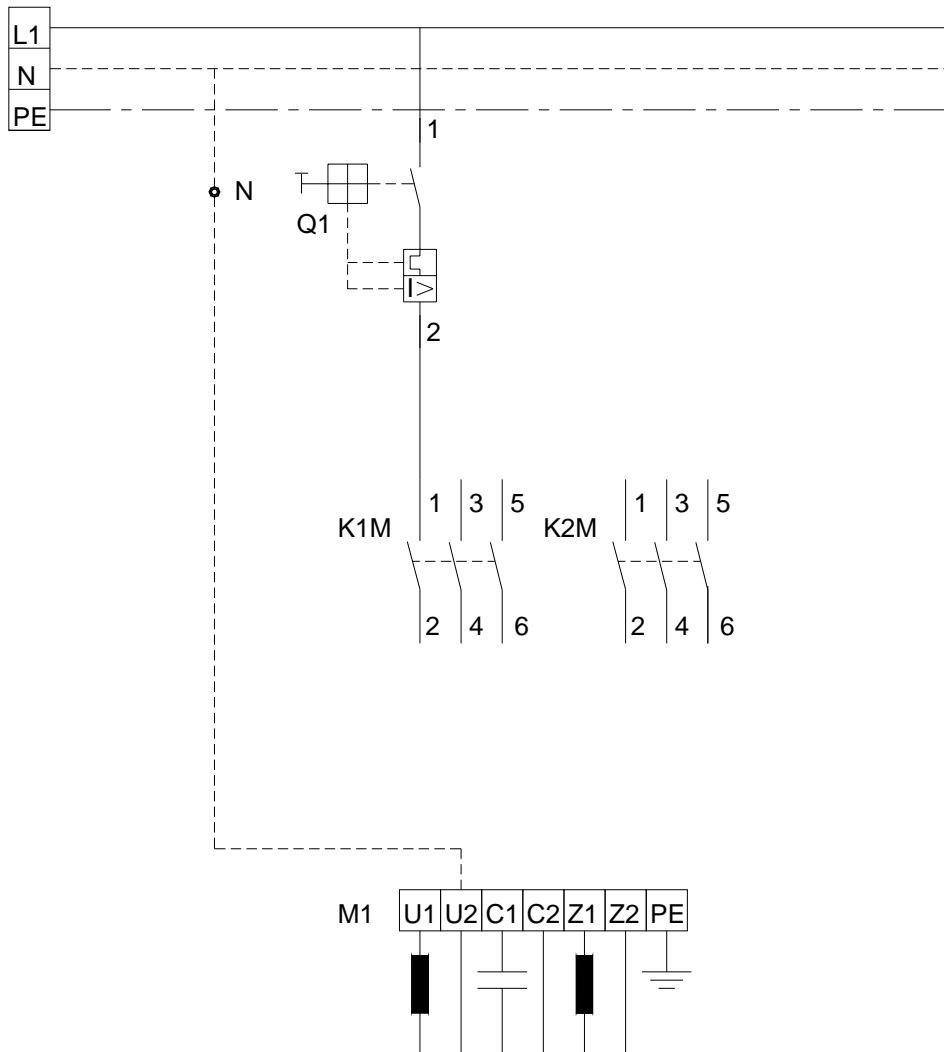
Le moteur M1 actionne la porte de garage. Ce moteur est un moteur monophasé asynchrone à bobine auxiliaire et condensateur.

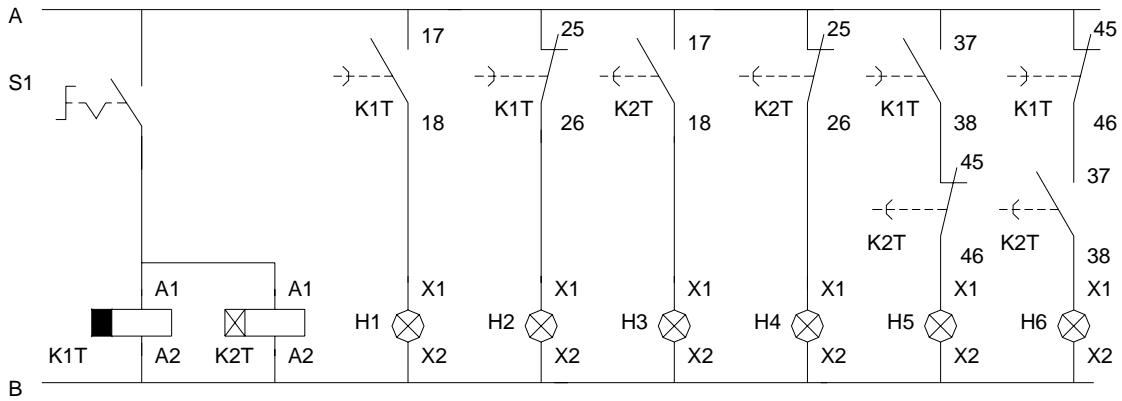
Le contacteur K1M, ferme la porte, le contacteur K2M, ouvre la porte.

Le schéma de raccordement se trouve dans le couvercle de fermeture du moteur

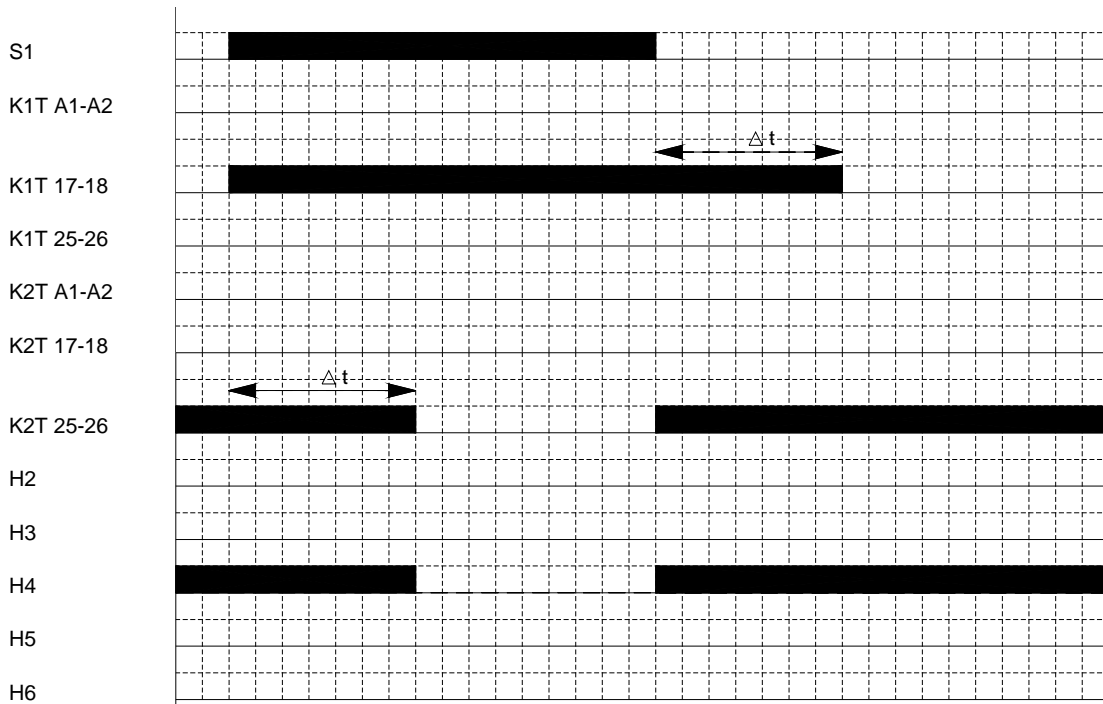


Dessinez les raccordements manquants du circuit force.





Complétez le diagramme du couplage ci-dessous.



Le couplage est alimenté par un transformateur T1 – un redresseur en pont V2 – et un accumulateur 12V G3 en tampon.

### Fonction du couplage

Si la température tombe en dessous de  $+ 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , le thermostat S5.1 enclenche l'alarme anti-gel.

A l'aide du sélecteur (int. Sch 3 rotatif) l'alarme sera signalée soit optiquement ou acoustiquement.

### Alarme optique:

Une lampe rouge signale l'alarme.

### Alarme acoustique:

Une corne signale l'alarme.

Un poussoir peut quitter l'alarme acoustique. Si la température dépasse  $+ 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , le thermostat S5.1 quitte l'alarme automatiquement.

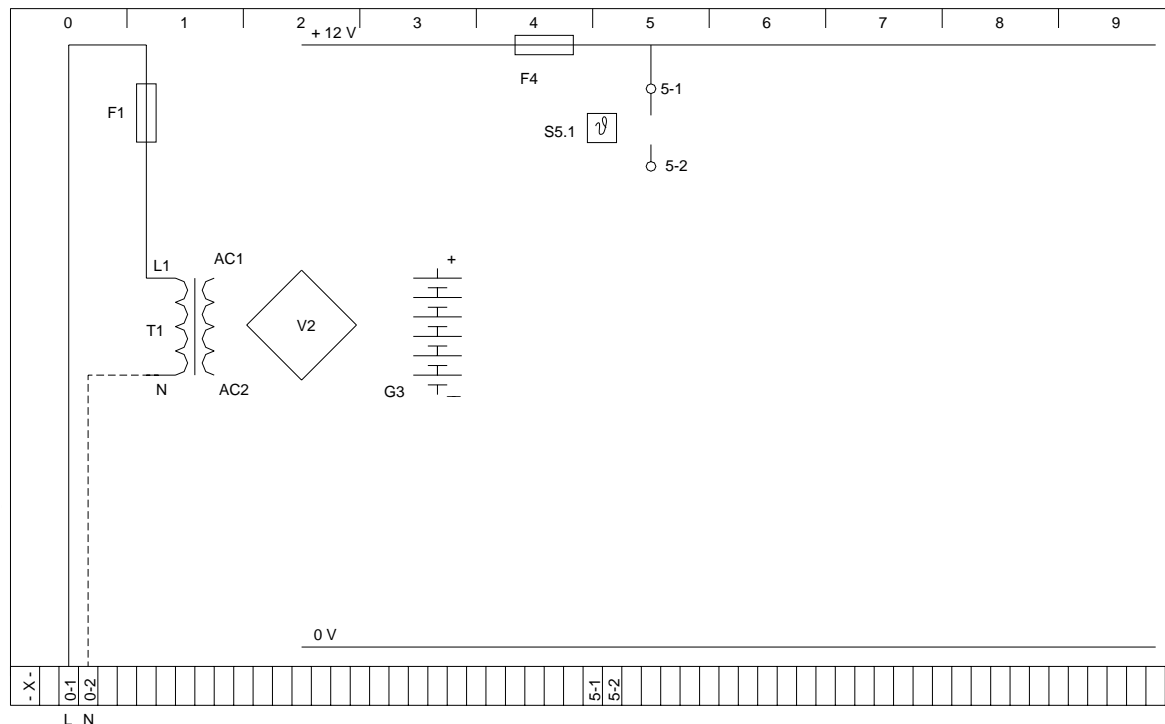
Complétez le redresseur V2 avec les diodes!

Complétez le schéma à partir des bornes du transformateur (AC1 / AC2)!

Désignez tous les éléments!

Le thermostat, le sélecteur, la lampe de signalisation et le poussoir de quittance sont des éléments externes.

Dessinez les bornes nécessaires, désignez les dans le schéma et dans la liste des bornes - X -!





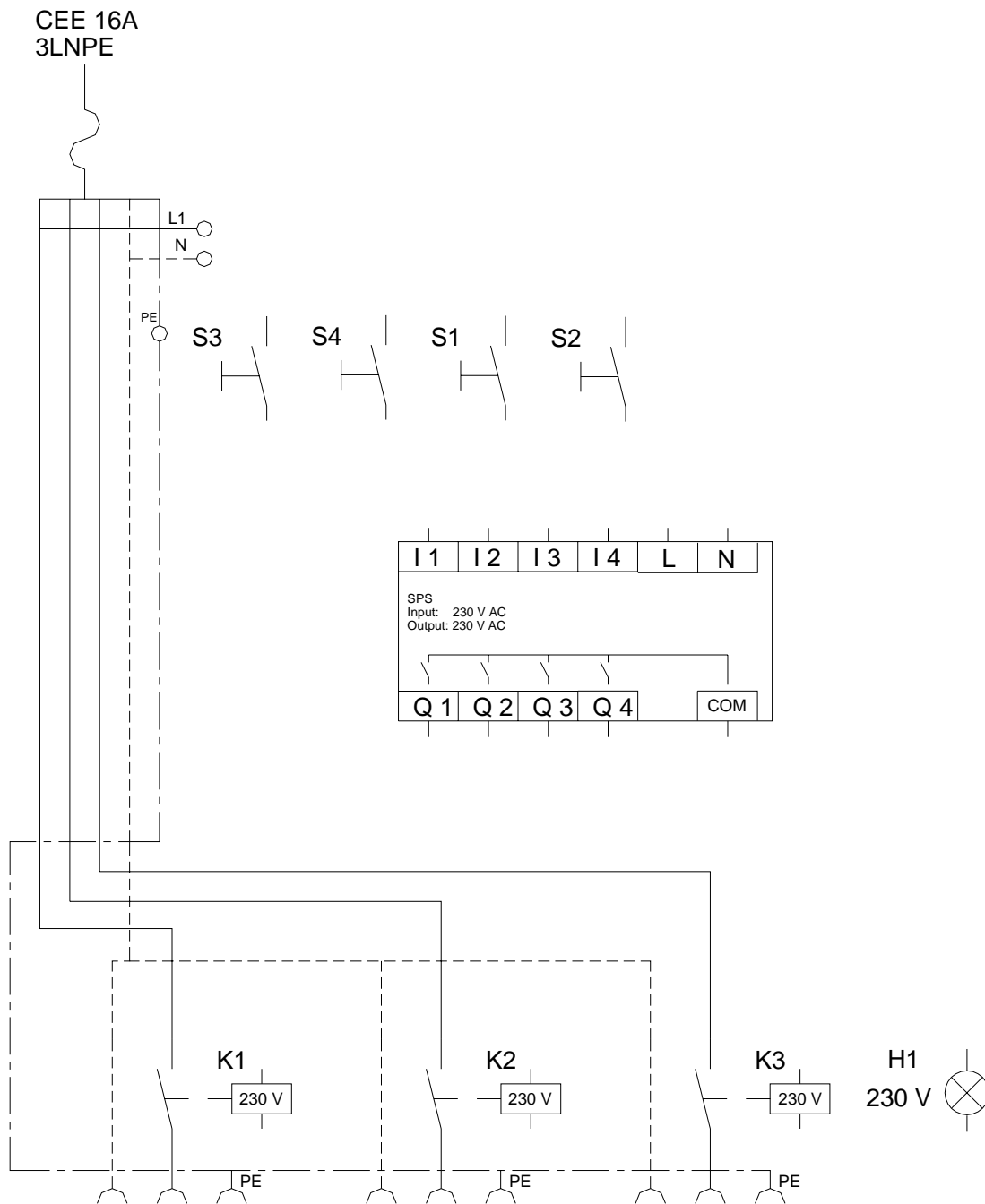
Un luminaire transportable de salle de spectacle comprenant trois groupes de lampe est commandé par un petit automate programmable.

Quatre poussoirs commandent les trois groupes de lampe et une lampe de contrôle.

Complétez le schéma de câblage avec les raccordements nécessaires selon la liste des ordres.

Liste des ordres:

S1- I 3	H1- Q 1
S2- I 4	K1- Q 2
S3- I 1	K2- Q 3
S4- I 2	K3- Q 4

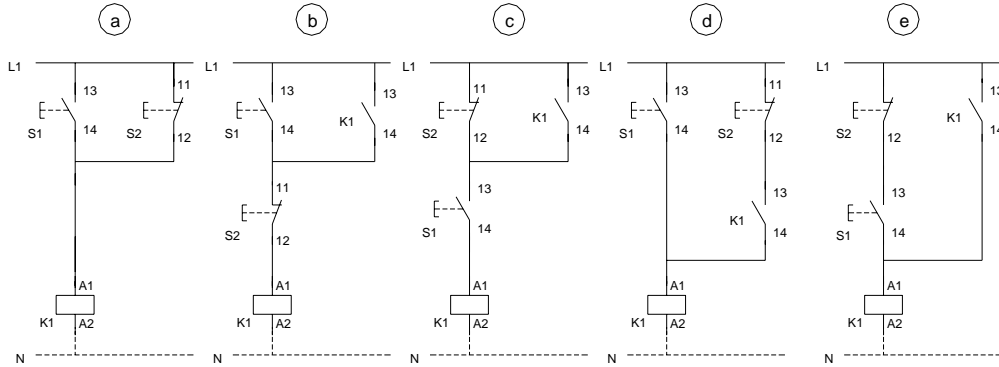


8.1

Un couplage doit avoir les fonctions suivantes:

Lors d'une courte pression du poussoir - S1 K1 tire et reste tiré, jusqu'à ce que l'on appuie sur le poussoir - S2 .En pressant S1 le contacteur K1 tire , aussi si l'on presse S2 au même moment .

Le quel de ces schémas de câblage rempli cette fonction?



Reportez la lettre correspondante dans la case grise!

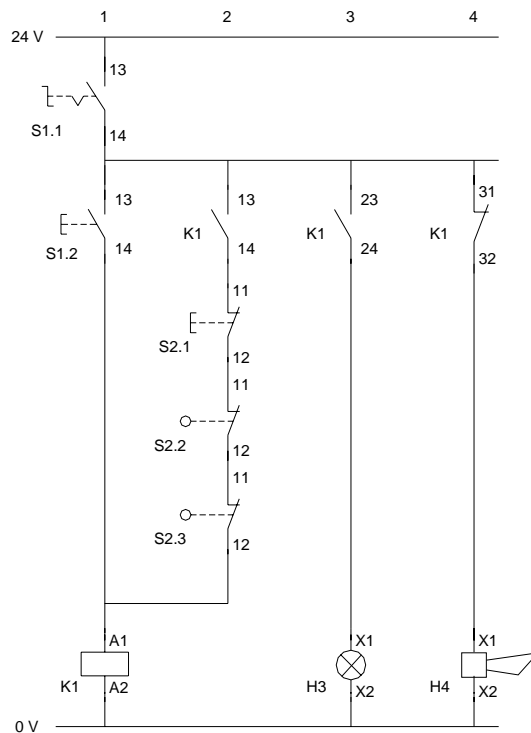


8.2

Ce schéma de câblage est celui d'une installation d'alarme. Quelles sont les affirmations exactes concernant le poussoir S1.2 ?

Le poussoir S1.2 sert à:

- a. A déclencher l'alarme sonore, quand celle-ci est en fonction.
- b. A déclencher H3, quand l'alarme est en service.
- c. Comme poussoir test quand l'installation est en service.
- d. En lien avec S1.1 pour enclencher l'installation.
- e. A déclencher l'installation, quand il ni a pas d'alarme enclenchée.



Reportez la lettre correspondante dans la case grise!



Avec le sélecteur S2 on peut avoir différents services  
Le choix entre manuel ou automatique.

**Position automatique:**

Si l'eau arrive au niveau S1, la pompe s'enclenche.  
Si le réservoir se vide jusqu'au S0 la pompe déclenche.  
Avec le poussoir S4 on peut enclencher la pompe sans que le niveau S1 soit atteint.

**Position manuelle:**

La pompe fonctionne aussi longtemps que le poussoir S3 est appuyé et n'est pas dépendant de la quantité d'eau qui reste dans le puit.

Complétez le schéma de commande désignez les éléments et le N° des contacts!

