

Série 2017  
PQ selon OFPi 2006

Procédures de qualification  
**Installatrice-électricienne CFC**  
**Installateur-électricien CFC**

Connaissances professionnelles écrites

**Pos. 3 Documentation technique: 3.2.2 Schéma d'installation**

Nom, prénom	N° de candidat	Date

**Temps:** 60 minutes pour 6 exercices sur 7 pages et 3 pages annexes

**Auxiliaires:** Matériel de dessin, règle et chablon  
Recommandation: dessinez au crayon à papier  
**En annexe vous trouverez la documentation technique des appareils.  
Ces feuilles peuvent être détachées.**

**Cotation:**

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- La qualité du dessin sera prise en compte.

**Barème:**                      **Nombres de points maximum: 36,0**

34,5	-	36,0	Points = Note	6,0
31,0	-	34,0	Points = Note	5,5
27,0	-	30,5	Points = Note	5,0
23,5	-	26,5	Points = Note	4,5
20,0	-	23,0	Points = Note	4,0
16,5	-	19,5	Points = Note	3,5
13,0	-	16,0	Points = Note	3,0
9,0	-	12,5	Points = Note	2,5
5,5	-	8,5	Points = Note	2,0
2,0	-	5,0	Points = Note	1,5
0,0	-	1,5	Points = Note	1,0

Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des  
tâches d'examens du 09.09.2008)

Signature des expertes / experts:	Points obtenus	Note

**Délai d'attente:**                      **Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme  
exercice avant le 1<sup>er</sup> septembre 2018.**

Créé par: Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession  
d'installatrice-électricienne CFC / installateur-électricien CFC  
Editeur: CSFO, département procédures de qualification, Berne

Eclairage extérieur		Nombre de points	
Tâche 1		maximal	obtenus
		5	

**Remarque:** Dans l'annexe, vous trouverez un extrait des manuels d'installation et de fonctionnement.

Deux lampes extérieures sont enclenchées avec l'interrupteur crépusculaire K1 (Minilux 35-92). Afin d'économiser de l'énergie, la minuterie programmable K2 (Micro Rex) éteint l'éclairage entre 00h30 et 06h00.

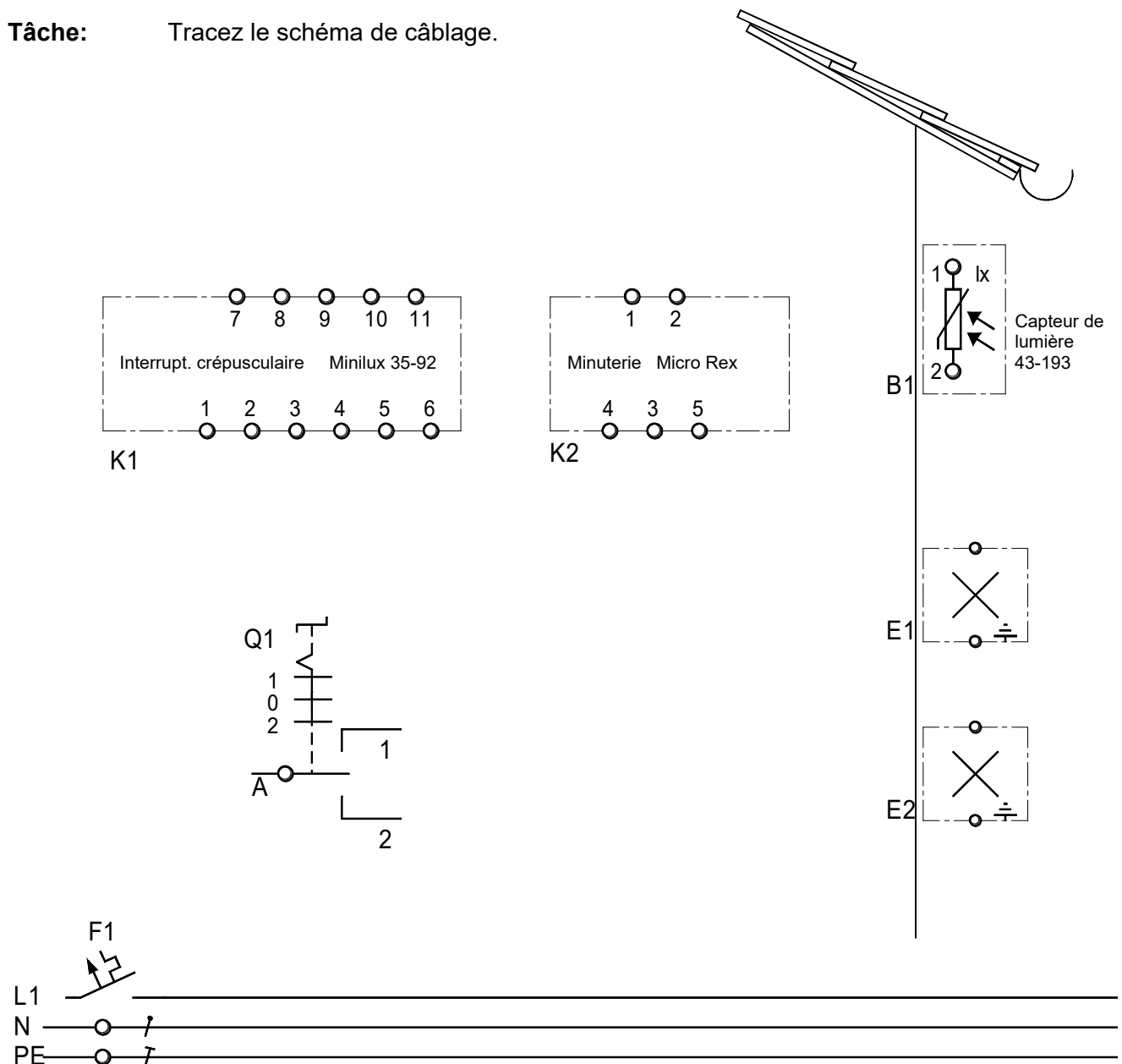
Fonction de l'interrupteur rotatif Q1:

0	=	Off
1	=	fonctionnement automatique
2	=	fonctionnement direct

Temps de commutation K2: 00h30 et 06h00

Heure actuelle: 23h00

**Tâche:** Tracez le schéma de câblage.



Eclairage de secours		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 2		7	

Deux lampes à LED 12 V AC/DC sont raccordées à un transformateur 230 V / 12 V.

En cas de panne du réseau, le relais de tension nulle Q2 commute les lampes sur la batterie de secours 12 V DC.

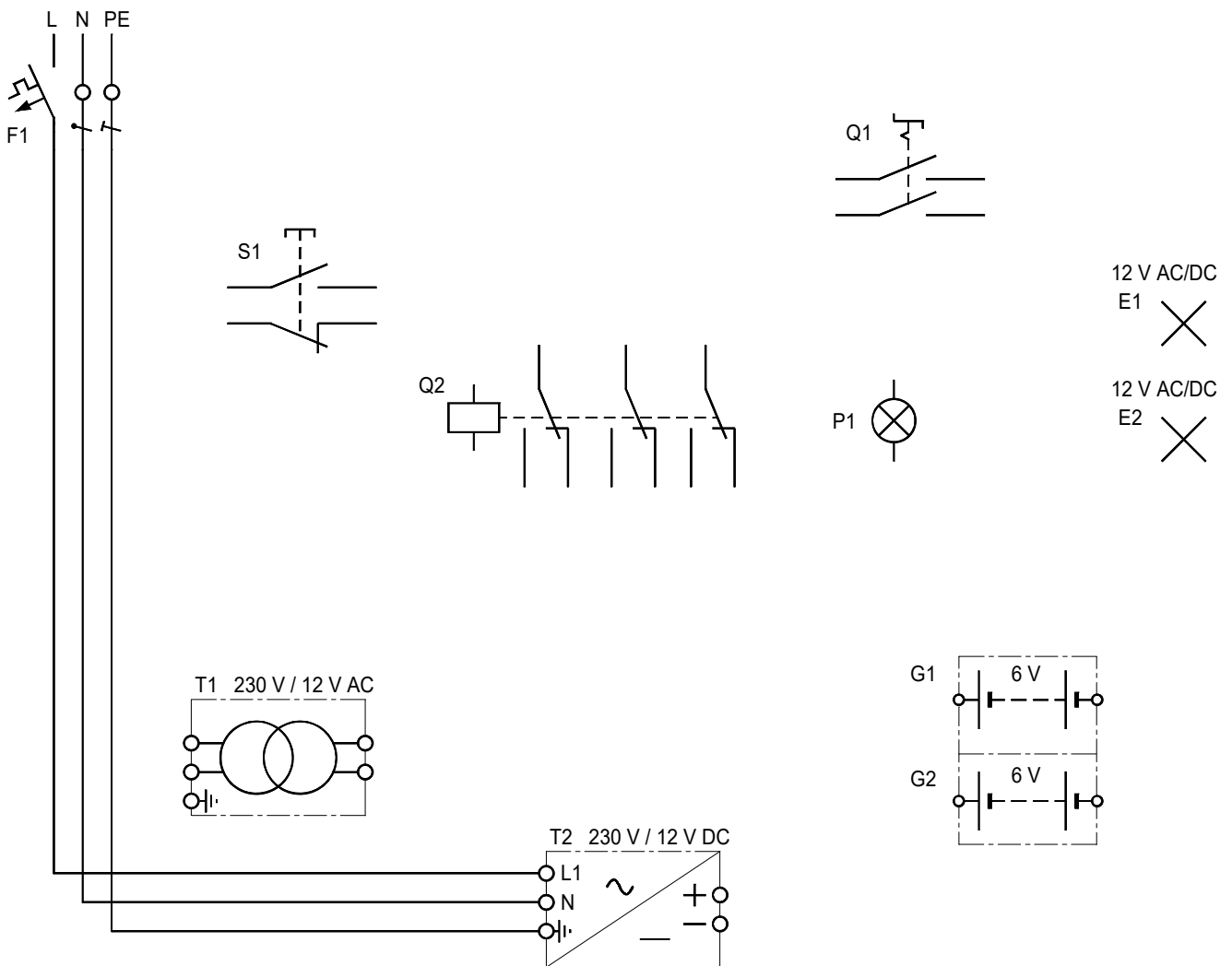
Il est possible de simuler une panne de réseau avec le bouton poussoir S1.

Les lampes peuvent à tout moment être allumées et éteintes avec le commutateur Q1.

Les accumulateurs de courant de secours G1 et G2 sont protégés par un coupe-surintensité à fusible à insérer et chargés via le chargeur T2.

P1 signale l'alimentation de secours.

**Tâche:** Tracez le schéma sachant que l'installation est sous tension par le réseau.



Commande de portail avec erreurs		Nombre de points	
Tâche 3		maximal	obtenus
		<b>5</b>	

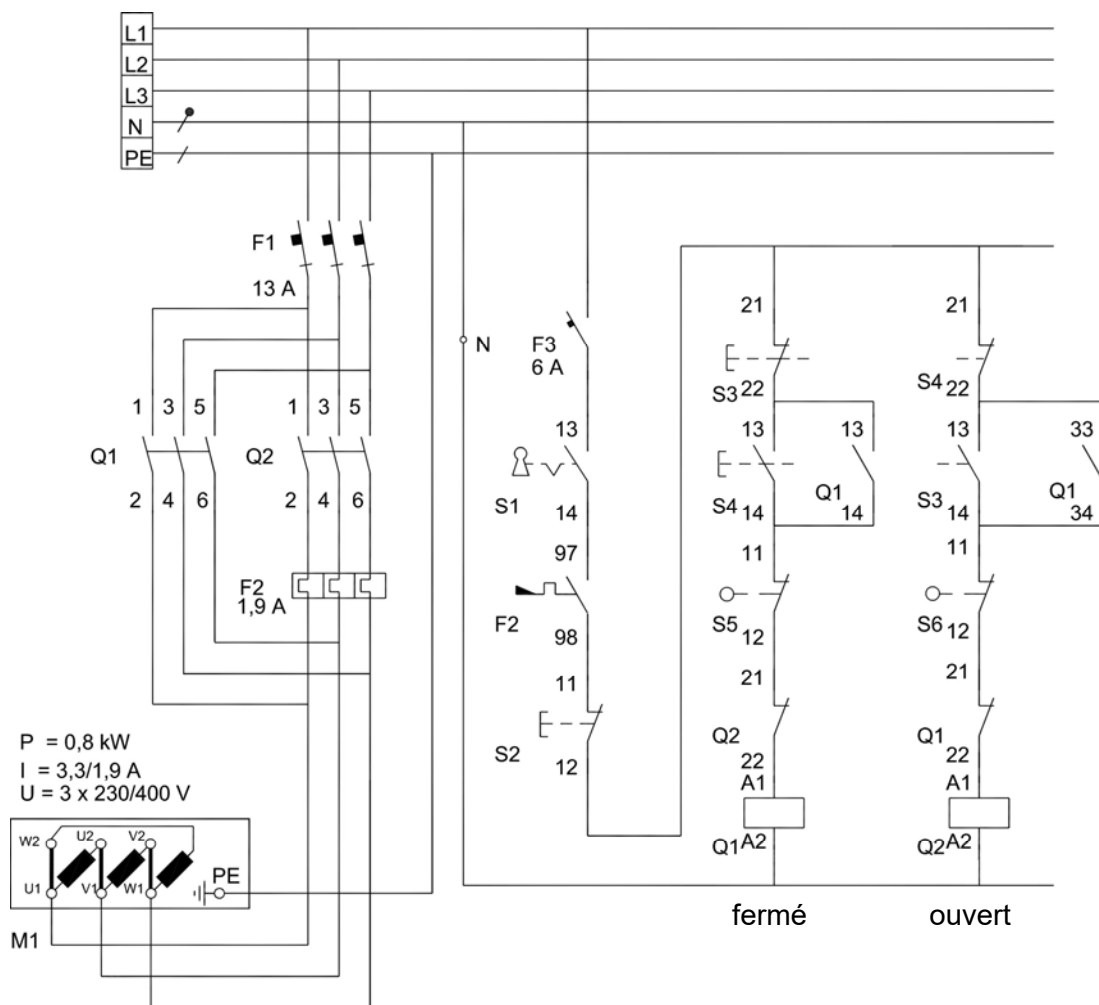
Le schéma développé du circuit de commande de ce pilotage de portail comporte cinq erreurs de commutation.

Il est tracé lorsque le portail est semi-ouvert.

**Tâche:** Désignez et décrivez les cinq erreurs.

Légende:

- |    |                                      |    |   |
|----|--------------------------------------|----|---|
| S1 | Interrupteur à clé de l'installation | S5 | Interrupteur de fin de course, portail ouvert |
| S2 | Stop                                 | S6 | Interrupteur de fin de course, portail fermé  |
| S3 | Portail ouvert                       |    |   |
| S4 | Portail fermé                        |    |   |



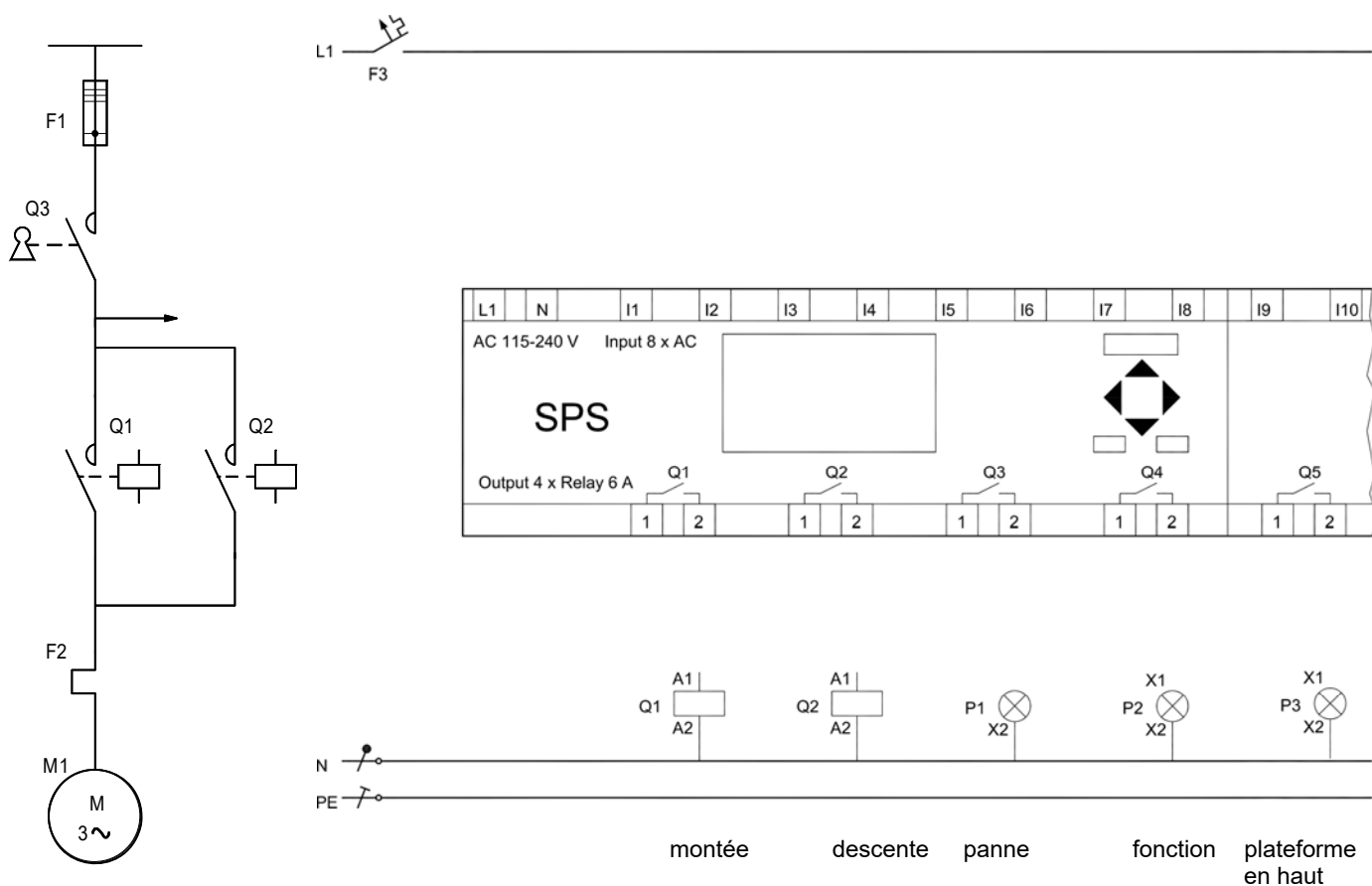
Erreurs:

- |          |   |
|----------|---|
| 1. _____ | 1 |
| 2. _____ | 1 |
| 3. _____ | 1 |
| 4. _____ | 1 |
| 5. _____ | 1 |

Commande SPS Plateforme de levage manuel		Nombre de points	
Tâche 4		maximal	obtenus
		7	

**Remarque:** Vous trouverez dans l'annexe le descriptif et les renseignements concernant la plateforme de levage.

**Tâche:** Complétez le schéma de raccordement de la plateforme de levage.



Dispositif de surveillance		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 5		6	

La pression et la température d'une installation de fabrication sont surveillées.

Si la température et/ou la pression dépasse la valeur de consigne réglée, l'alarme est enclenchée, optiquement par un gyrophare et acoustiquement par un avertisseur sonore.

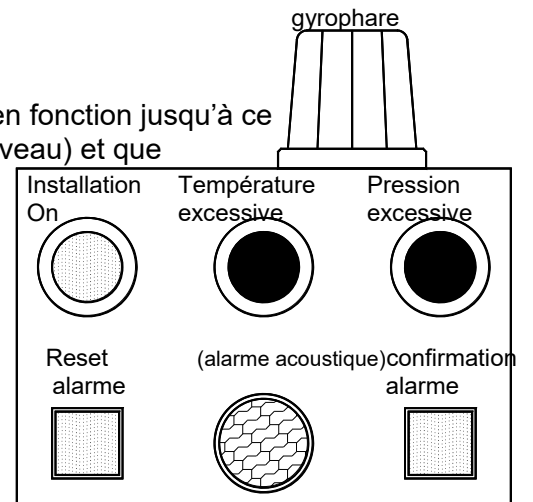
Des lampes de signalisation montrent également l'alarme.

L'alarme acoustique peut être acquittée.

Le gyrophare et les lampes de signalisation de la panne restent en fonction jusqu'à ce que la panne soit résolue (valeurs de consigne concordent à nouveau) et que la touche reset soit actionnée.

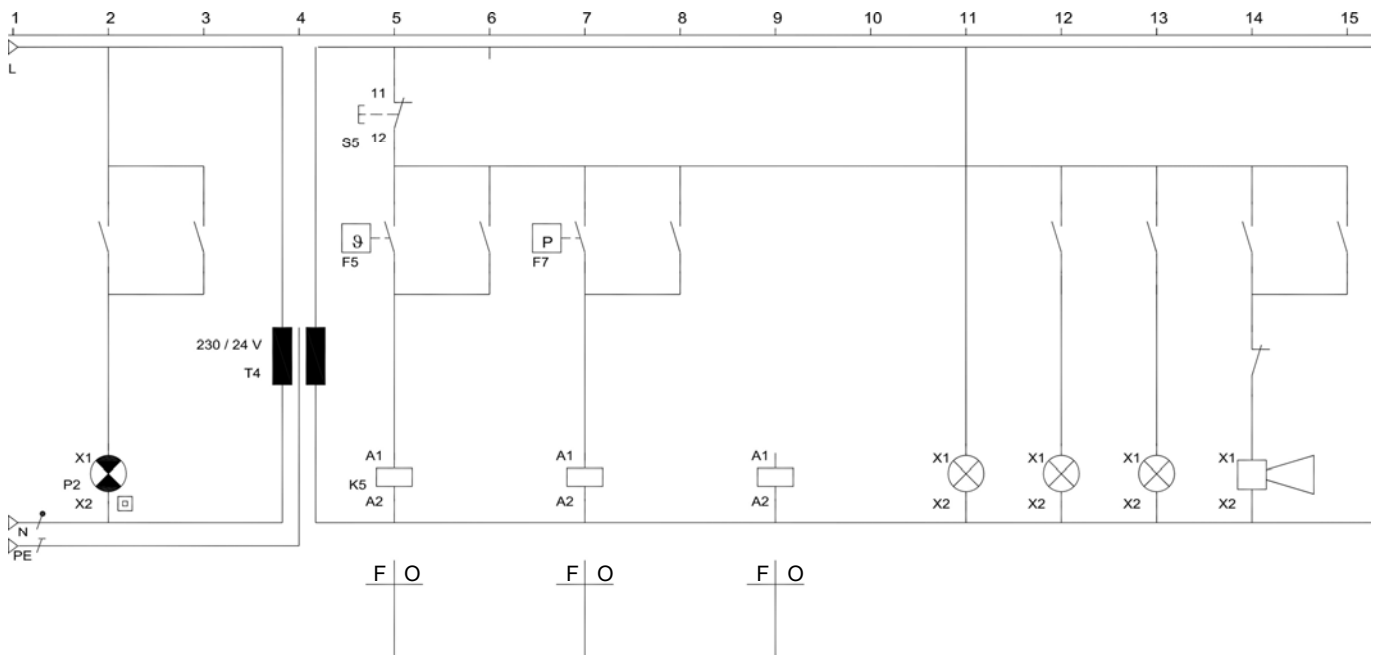
La lampe „Installation On“ indique que la tension de commande est disponible.

### Vue du coffret de commutation



### Tâche:

- Complétez le schéma de branchement.
- Annotez les équipements, lettres symboles et marquage des circuits électriques.
- Numérotez les bornes de connexion des contacts.
- Complétez les tableaux d'affectation des contacts des relais.
- Complétez les registres des contacts avec les numéros de chemin d'accès corrects (tout en bas).



Alarme optique  
Gyrophare

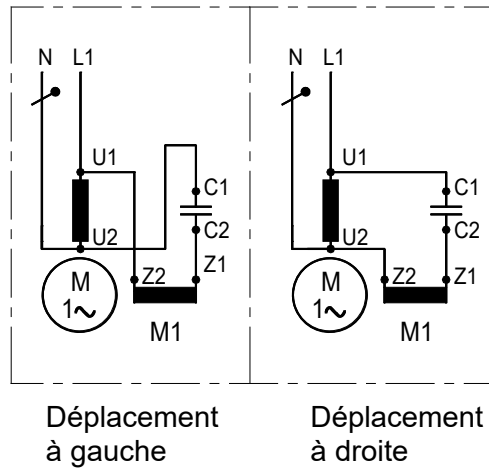
Confirmation  
avertissement sonore

Installation  
On

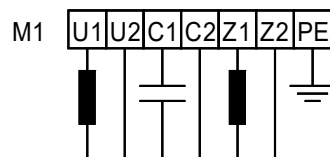
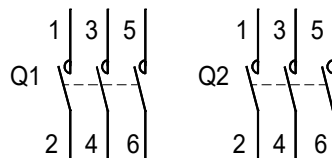
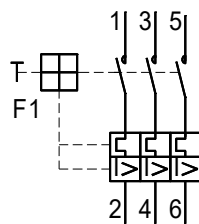
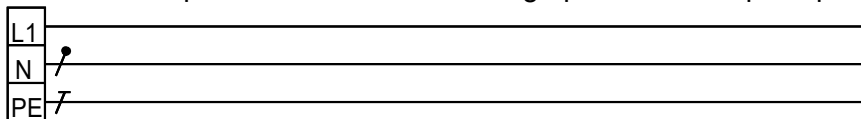
Portail coulissant avec moteur asynchrone monophasé		Nombre de points	
Tâche 6		maximal	obtenus
		6	

Le moteur du portail coulissant est actionné par un moteur asynchrone monophasé.  
Pour inverser le sens de rotation, l'enroulement auxiliaire et le condensateur doivent être commutés conformément au schéma normé.

Schéma de raccordement normé



**Tâche:** Complétez le schéma de câblage pour le circuit principal.



Série 2017  
PQ selon OFPi 2006

Procédures de qualification  
**Installatrice-électricienne CFC**  
**Installateur-électricien CFC**

Connaissances professionnelles écrites

**Pos. 3 Documentation technique: 3.2.2 Schéma d'installation / Annexe**

Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des  
tâches d'examens du 09.09.2008)

**Délai d'attente:** Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1<sup>er</sup> septembre 2018.

**Créé par:** Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession  
d'installatrice-électricienne CFC / installateur-électricien CFC  
**Editeur:** CSFO, département procédures de qualification, Berne

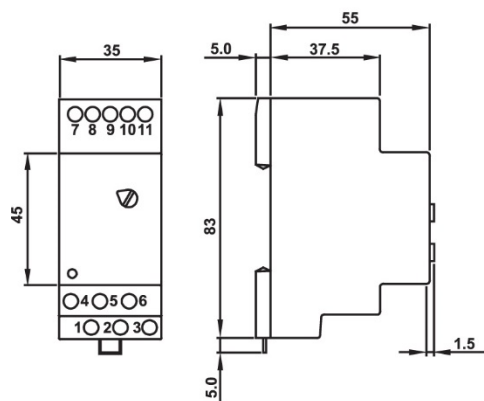


## Annexe pour la tâche 1: Eclairage extérieur

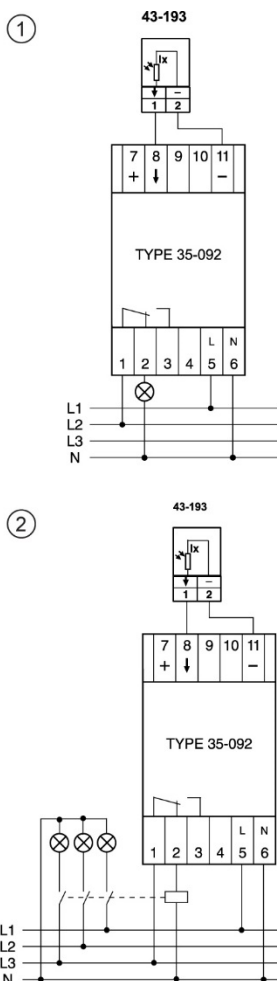
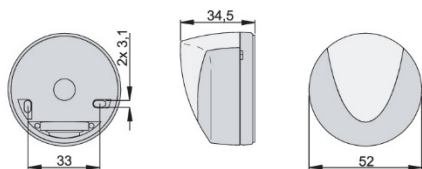
## Interrupteur crépusculaire



Minilux 35-092



Lys Sensor 43-193



## Caractéristiques techniques:

## Minilux 35-092

Tension de raccordement	230 V ac $\pm 10\%$
Contact	CO (inverseur)
Puiss. de commutation	$\mu$ 10 A 250 V ac ( $\cos \varphi = 1$ )
Courant de démarrage	max. 25 A (10ms)
Puiss. apparente max.	800 W lampes à incandes.
Conso. propre	env. 2 W
Temporisation	env. 1 minute
Différence propre	env. 10 %
Degré de protection	IP 20
Temp.	$-10^{\circ} \dots +50^{\circ} \text{C}$

## Capteur Minilux 43-193

Capteur Minilux 43-193	2-200 Lux
Degré de protection	IP 54
Température ambiante	$-50^{\circ} \dots +50^{\circ} \text{C}$

## Temporisation Micro Rex D11

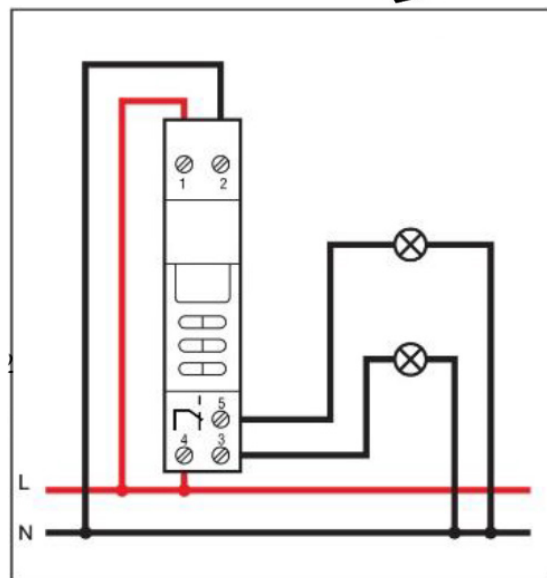


## Caractéristiques techniques:

94 41 08

Tension de raccordement	230V/50Hz
Puiss. active absorbée:	env. 0.6W
Sortie de commutation:	$\mu$ 16A 250V ac $\cos \varphi = 1$
Compensation parallèle:	non autorisée
Précision:	$\pm 2.5$ s/d
	unifilaire      multifilaire
Section de raccordement:	1.5 à 4 mm <sup>2</sup> 1.5 à 2.5 mm <sup>2</sup>
Emplacements mémoire:	8
Réserve de marche:	100h
Temp. de stockage	$-10^{\circ} \dots +60^{\circ} \text{C}$
Temp. de fonctionnement	$-10^{\circ} \dots +55^{\circ} \text{C}$

S'il est alimenté avec la tension de réseau, l'appareil ne peut pas commuter une basse tension de protection, et s'il est alimenté avec une basse tension de protection, il ne peut pas commuter de tension réseau.



## Annexe pour la tâche 4: Commande SPS Plateforme de levage manuel

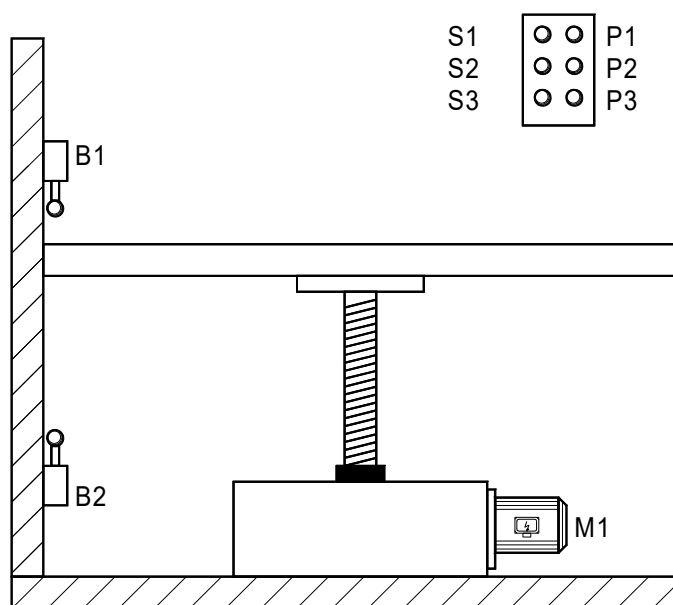
### Description et indications concernant l'installation

Une plateforme de levage est actionnée par le moteur triphasé M1 et commandée via les trois poussoirs „montée“, „descente“ et „arrêt“.

Dans la position de fin de course haute et basse, le mouvement de la plateforme est stoppé par des interrupteurs de fin de course.

Légende:

S1	Poussoir d'arrêt	P1	Signalement panne	B1	Interr. fin de course plateforme haute
S2	Poussoir montée	P2	Signalement fonctionnem.	B2	Interr. fin de course plateforme basse
S3	Poussoir descente	P3	Signal position haute	Q1	Contacteur moteur montée
F1	Disj. installation	F3	Disj. commande.	Q2	Contacteur moteur descente
F2	Relais de protection moteur			Q3	Interr. à clé de l'installation



Le programme SPS ne doit pas être écrit.

Entrées et sorties à affectation libre.

Les désignations des équipements doivent être reprises.