

Dossier des expertes et experts

70	Minutes	7	Exercices	10	Pages	27	Points
----	---------	---	-----------	----	-------	----	--------

Moyens auxiliaires autorisés:

- Matériel de dessin, règle et chablon
- Recommandation: dessinez au crayon à papier
- Calculatrice de poche, indépendante du réseau (tablettes, smartphones, etc. ne sont pas autorisés)

Cotation – Les critères suivants permettent l'obtention de la totalité des points:

- La qualité du dessin est prise en compte.
- Le conducteur de neutre (N) et le conducteur de protection (PE) doivent être désignés de manière évidente.
- Toute erreur induite par une précédente erreur n'entraîne aucune déduction.
- Les solutions exactes qui diffèrent de la solution modèle doivent être prises en compte.

Barème

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
27,0-25,0	24,5-22,5	22,0-19,5	19,0-17,0	16,5-14,5	14,0-12,0	11,5-9,5	9,0-6,5	6,0-4,0	3,5-1,5	1,0-0,0

Délai d'attente:

Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2024.

Créé par:

Groupe de travail PQ de EIT.swiss pour la profession d'installatrice électricienne CFC / installateur électricien CFC

Éditeur:

CSFO, département procédures de qualification, Berne

1. Installation avec détecteurs de mouvement No. d'objectif d'évaluation 4.2.2

3

Indiquez le nombre de conducteurs et la désignation adéquate de chaque ligne. Tenez compte du schéma du fabricant.

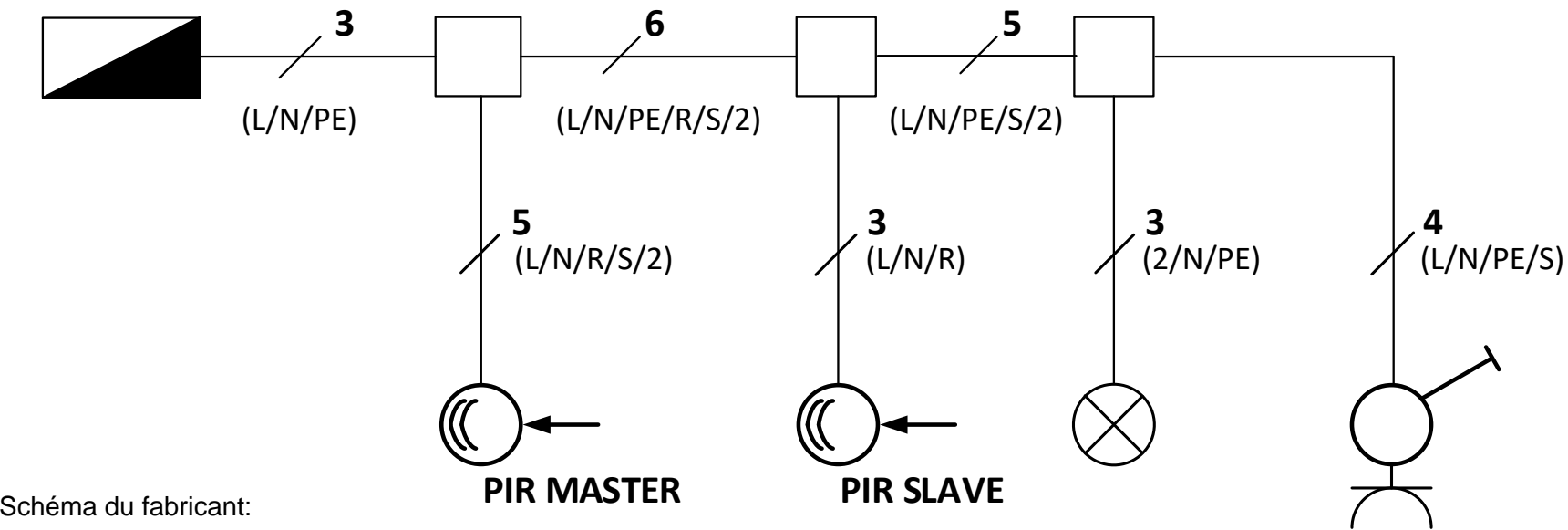
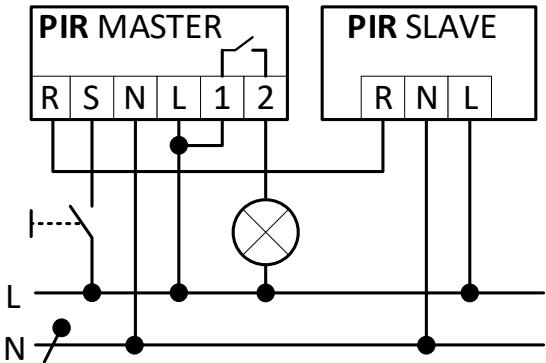


Schéma du fabricant:



Indications de correction	1	Installation PIR	Points max.:	3
Points pour chaque section de ligne correcte			6 x 0,5	3

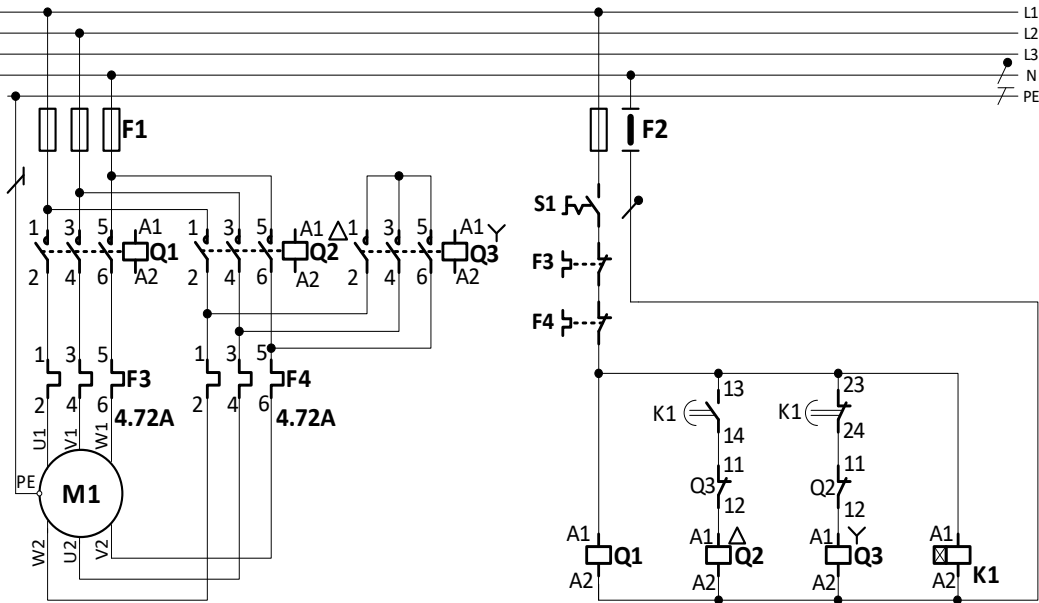
Points
par
page:

2. Moteur à courant triphasé au moyen d'un démarreur progressif No. d'objectif d'évaluation 4.2.2b

- 2.1 La commande existante est actionnée via un démarreur Y-Δ.
2.2 La nouvelle commande avec le moteur triphasé identique doit être actionnée via le démarreur progressif PSR.

- a) Tracez les connexions dans le circuit électrique principal page 4.
b) Complétez le circuit de commande page 4.
c) Tracez les ponts dans le bornier moteur M1 page 4.
d) Notez le réglage du relais de protection moteur dans le champ prévu à cet effet (en page 4).

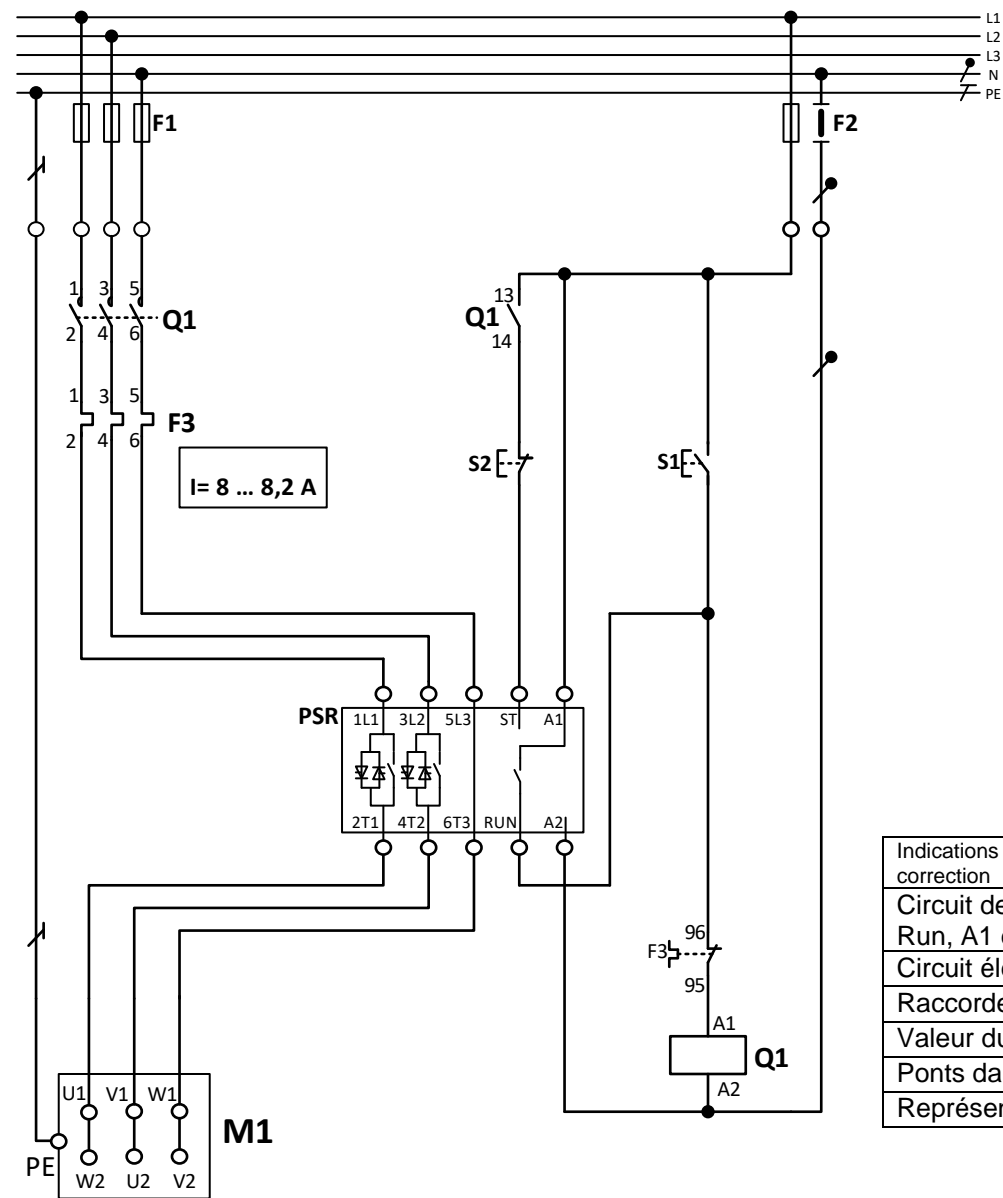
2.1 Démarreur Y-Δ
Circuit électrique principal



2. Moteur à courant triphasé au moyen d'un démarreur progressif *Suite*

6

Solution:



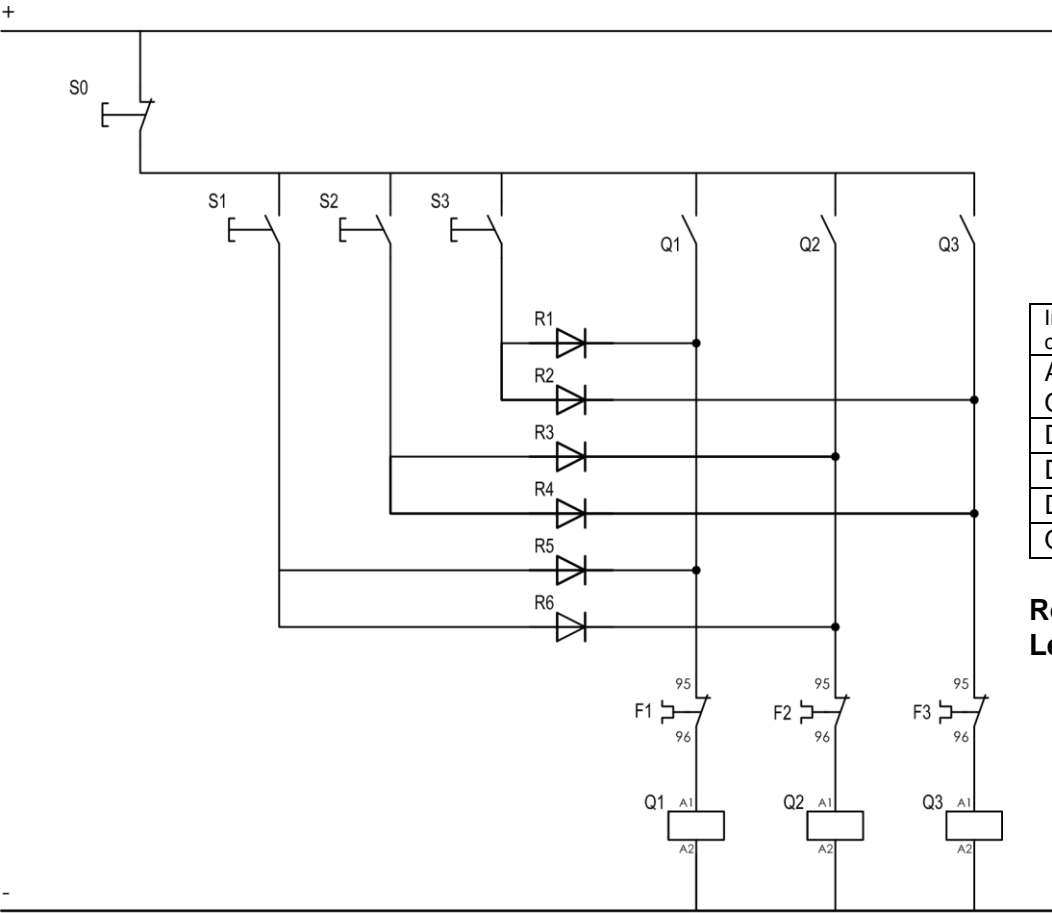
Indications de correction	2	Démarreur doux	Points max.:	6
Circuit de commande à partir de F2 vers S1 et S2, y compris ST, Run, A1 et A2			1	
Circuit électrique principal à partir de F1 au niveau de PSR O.K.			1	
Raccordement moteur O.K.			1	
Valeur du relais de protection moteur correctement paramétré.			1	
Ponts dans le bornier moteur O.K.			1	
Représentation graphique			1	

Points
par
page:

3. **Commande avec diodes** *No. d'objectif d'évaluation 4.2.2b*

Poussoir S0 désactive tout.
Poussoir S1 actionne Q1 et Q2. Poussoir S2 actionne Q2 et Q3. Poussoir S3 actionne Q1 et Q3.

Tracez les six diodes et complétez le schéma des circuits électriques.



Indications de correction	3	Commande avec diodes	Points max.:	4
Alimentation en tension Poussoir S0-S3 et contacts auxiliaires Q1-Q3.			0,5	
Diodes correctes à partir de S1 (R5+6)			1	
Diodes correctes à partir de S2 (R3+4)			1	
Diodes correctes à partir de S3 (R1+2)			1	
Qualité du dessin			0,5	

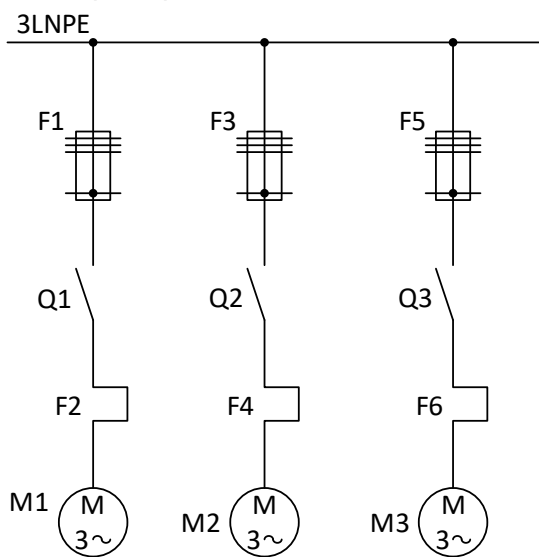
Remarque pour les experts:
Le marquage des diodes n'est pas requis.

4. Commande de moteurs Convoyeur No. d'objectif d'évaluation 4.2.2b

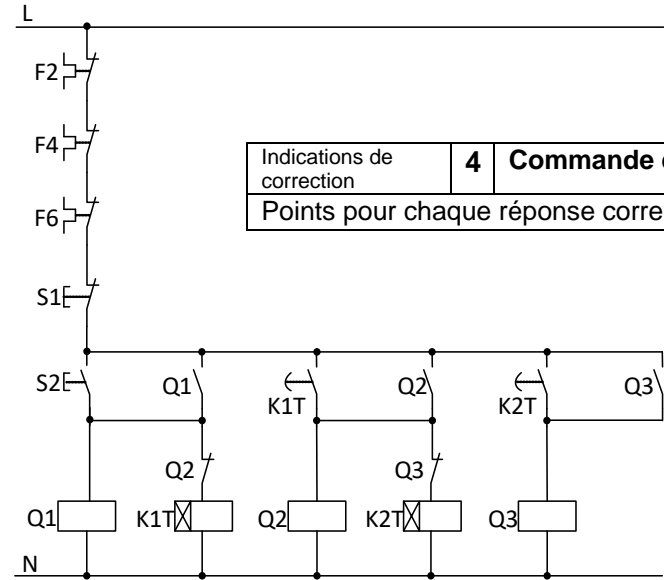
3

Un convoyeur est composé de trois tapis roulants actionnés par les moteurs M1, M2 et M3.
Étudiez le circuit et cochez parmi les affirmations, celles qui sont justes et celles qui sont fausses.

Circuit principal:



Circuit de commande:



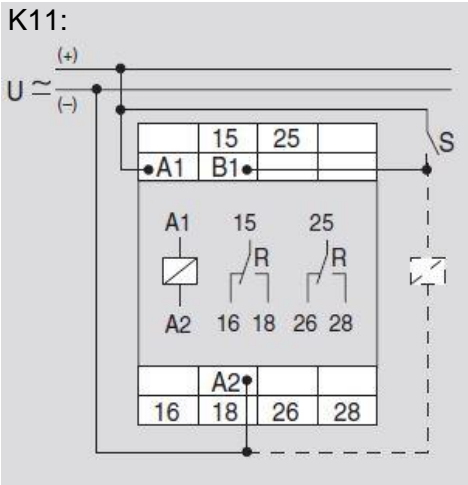
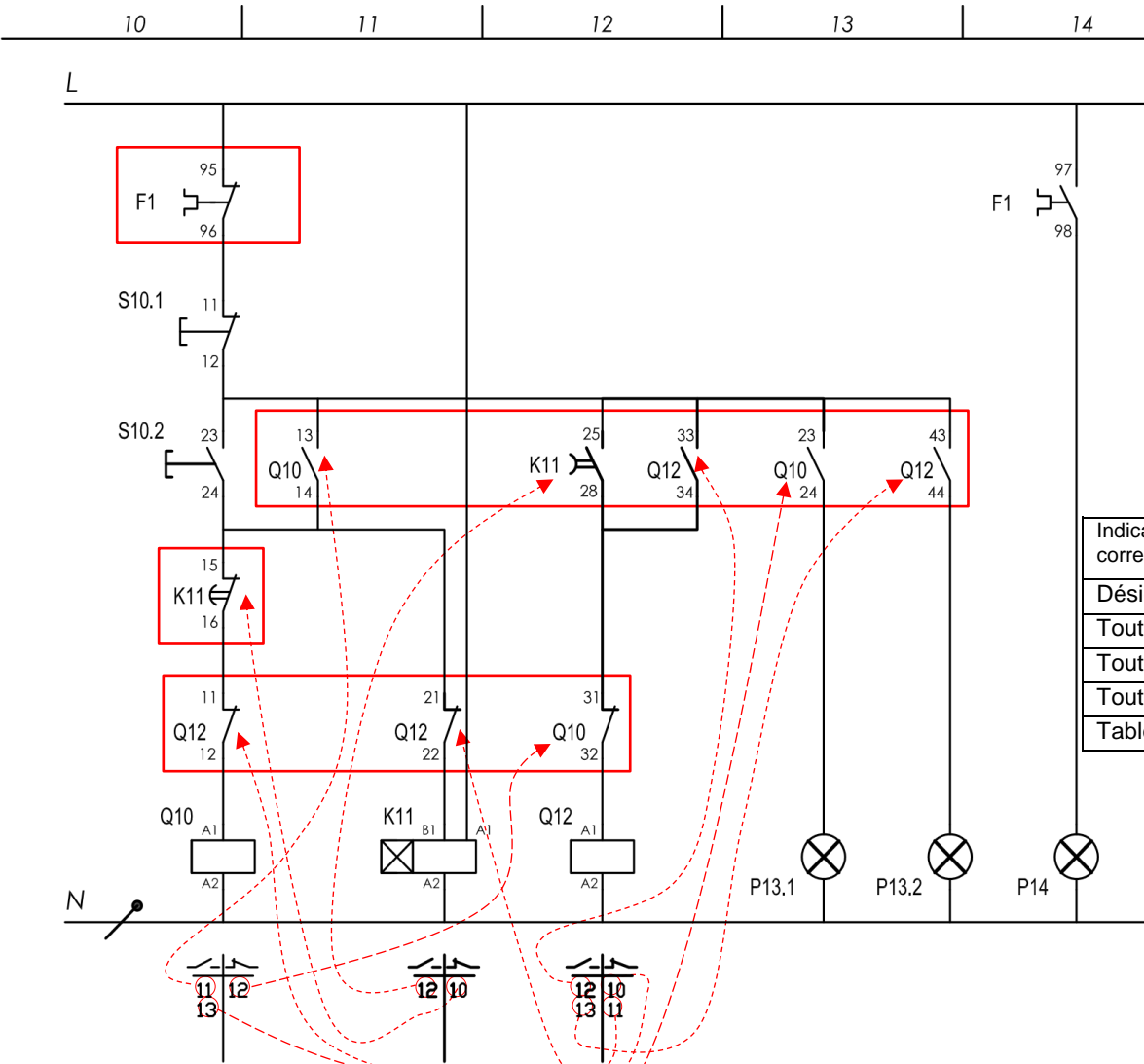
Indications de correction	4	Commande de moteur	Points max.:	3
Points pour chaque réponse correcte			6 x 0,5	3

Affirmations	Vrai	Faux
Quand on actionne S2, les tapis roulants démarrent dans l'ordre suivant: M1, M2, M3.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand on actionne S2, les trois tapis roulants démarrent simultanément.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quand on actionne S2, les tapis roulants démarrent dans l'ordre suivant: M3, M2, M1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Si un contact d'un relais de protection moteur se déclenche, tous les tapis roulants s'arrêtent simultanément.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quand on désactive l'installation, les tapis roulants s'arrêtent dans l'ordre suivant: M1, M2, M3.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Quand on désactive l'installation, les tapis roulants s'arrêtent dans l'ordre suivant: M3, M2, M1.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Points
par
page:

5. Commande de moteurs Désignation des contacts No. d'objectif d'évaluation 4.2.2b

- a) Notez toutes les désignations de contacts manquantes dans le schéma des circuits électriques (pour K11 voir l'image).
b) Complétez le tableau des contacts Q10, K11 et Q12.



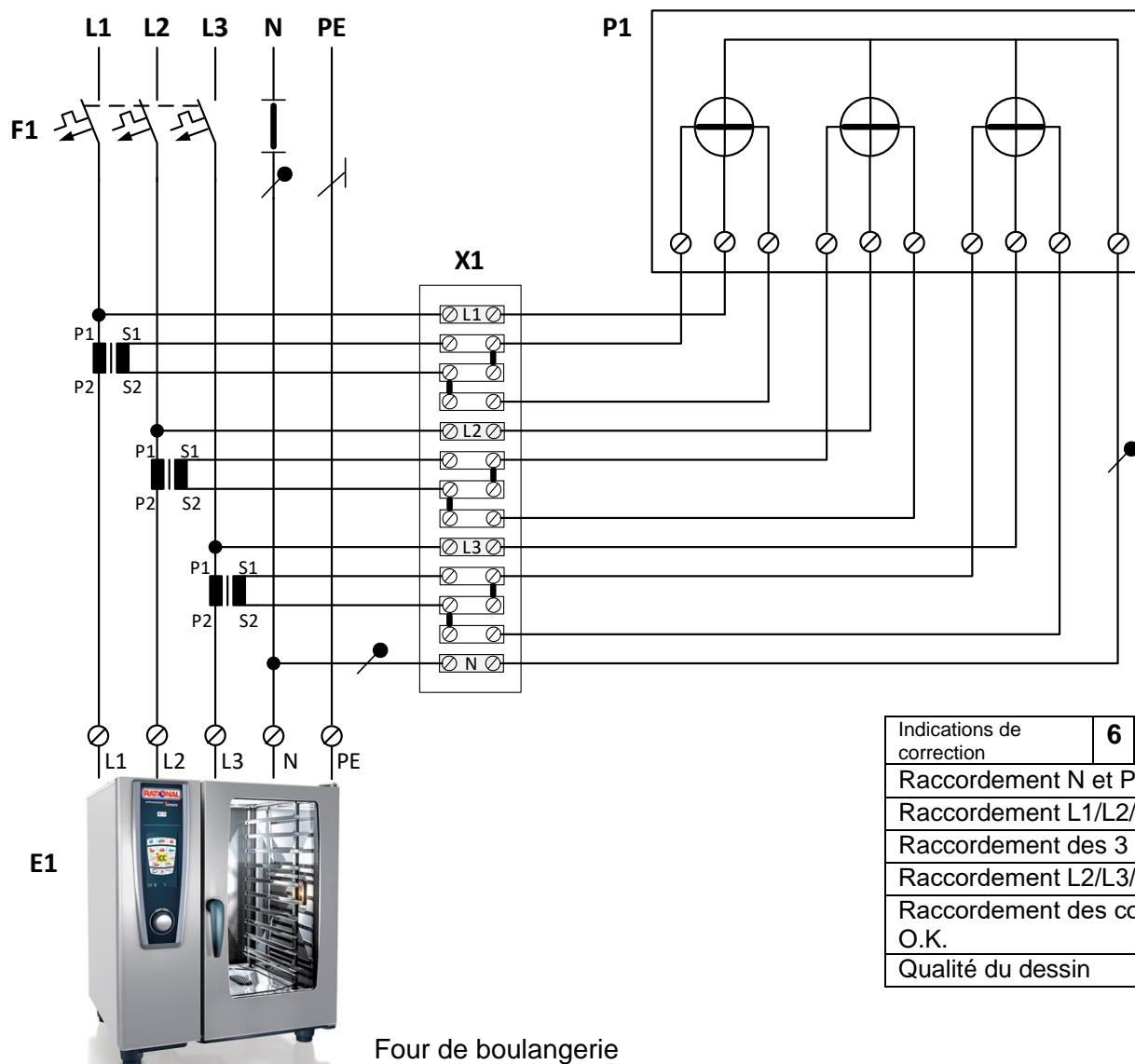
Indications de correction	5	Commande de moteur Désignation des contacts	Points max.: 3
Désignation des contacts F1 Relais de protection moteur			0,5
Toutes les désignations de contact pour Q10 O.K.			0,5
Toutes les désignations de contact pour Q12 O.K.			0,5
Toutes les désignations de contact pour K11 O.K.			0,5
Tableau des contacts Q10, K11 et Q12 entièrement complété et O.K.			1

Remarques pour les experts:
L'ordre de numérotation des contacts de chaque contacteur / relais n'est pas obligatoire.
Autres solutions possibles.

Points
par
page:

6. Mesure du compteur d'énergie active avec transformateur de courant *No. d'objectif d'évaluation 4.2.2a*

Complétez le schéma de montage avec les connexions au four de boulangerie et le raccordement du compteur d'énergie active P1.



Indications de correction	6	Compteur d'énergie active	Points max.:	3
Raccordement N et PE four et bornes de mesure O.K.				0,5
Raccordement L1/L2/L3 aux bornes de mesure O.K.				0,5
Raccordement des 3 convertisseurs aux bornes de mesure O.K.				0,5
Raccordement L2/L3/N aux compteurs d'énergie O.K.				0,5
Raccordement des compteurs d'énergie aux bornes de mesure O.K.				0,5
Qualité du dessin				0,5

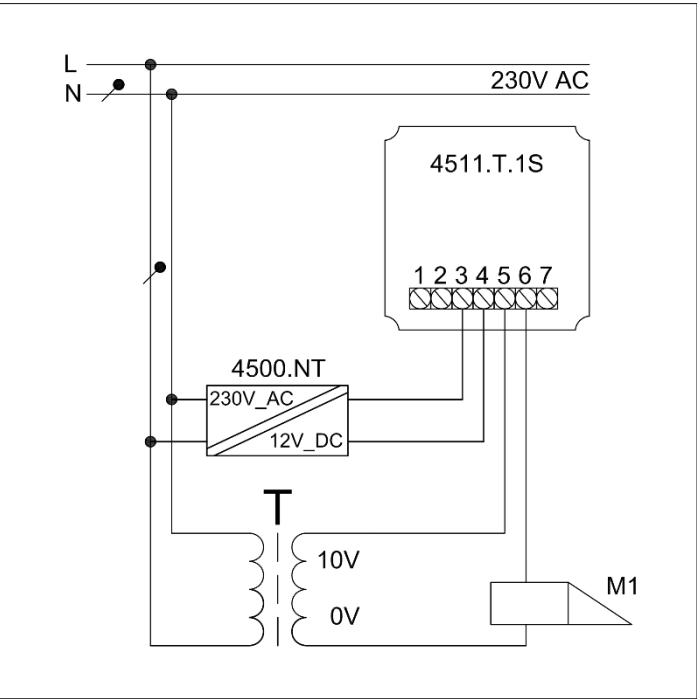
**Points
par
page:**

7. Sonnerie avec système d'accès biométrique No. d'objectif d'évaluation 4.2.3

Complétez le schéma page 10.

- a) Les carillons des appartements peuvent être actionnés à l'entrée avec les poussoirs (S1, S2) ou dans la cage d'escalier avec les poussoirs (S5, S6).
- b) La porte d'entrée s'ouvre à partir des deux appartements au moyen des poussoirs (S3, S4).
Le système d'accès biométrique situé à l'entrée permet d'ouvrir la porte d'entrée uniquement entre 18h00 et 07h30.

Extrait de la notice d'installation:



Légende:

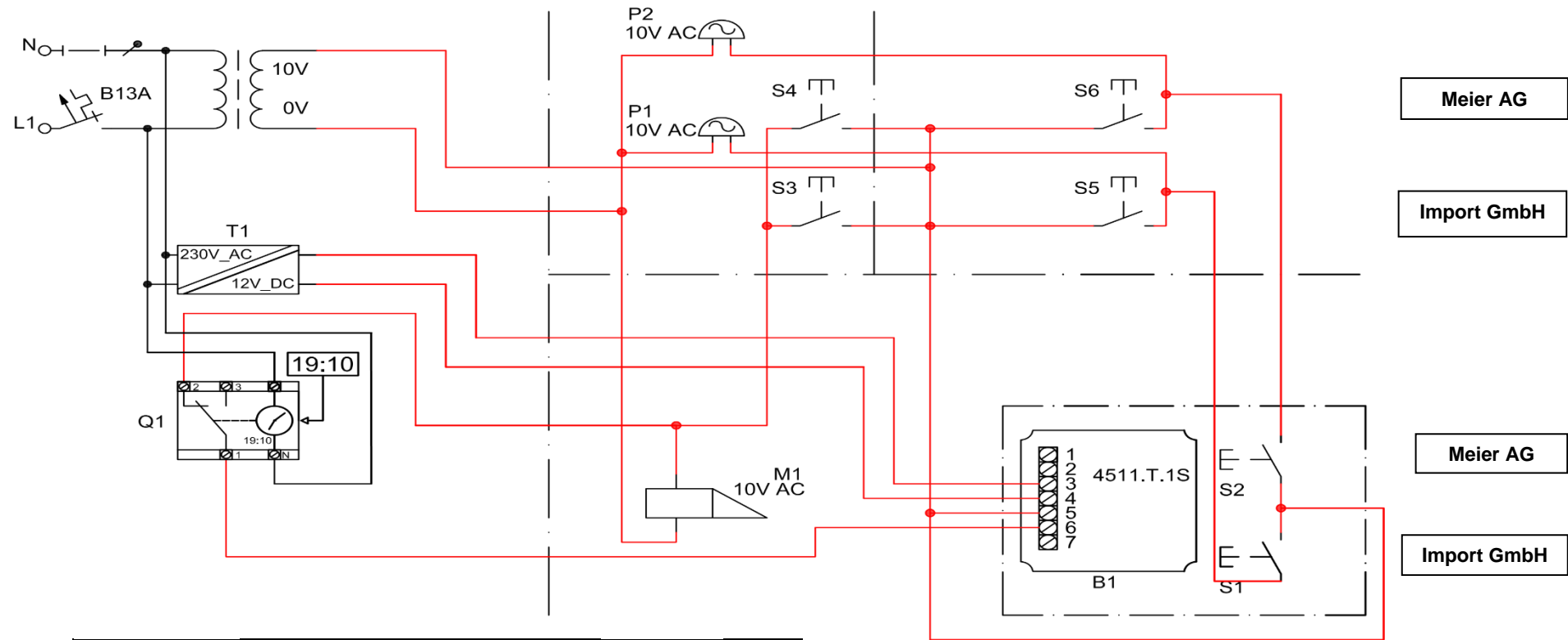
- 1, 2 EIA-485 Bus (auparavant RS485)
- 3, 4 Raccordement alimentation
- 5 5
- 6 6
- 7 7
- M1 Serrure motorisée 10 V AC

Points
par
page:

7. Sonnerie avec système d'accès biométrique *Suite*

5

Solution:



Indications de correction	7	Sonnerie avec système d'accès biométrique.	Points max.:	5
Raccordements S1 et S2 O.K.				0,5
Raccordements S3 et S4 O.K.				0,5
Raccordements S5 et S6 O.K.				1
Raccordements système d'accès biométrique (5-6) O.K.				0,5
Circuit d'ouverture de porte à partir des logements O.K.				0,5
Raccordement minuterie via contact d'ouverture O.K.				0,5
Fonctionnement sans erreur				0,5
Qualité du dessin				1

Points
par
page: