



Cahier des charges

Après chiffrage du coût des modifications envisagées dans les chapitres 2 et 3 nous abandonnons cette solution jugée trop onéreuse. Les modifications apportées seront moins importantes tout en « modernisant » un peu la station de pompage actuelle. L'installation devra désormais avoir les caractéristiques suivantes :

- Conservation du réseau triphasé 220V ~ 50 Hz et de tout le matériel existant,
- Mise en place de démarreurs progressif type LH4 N1 (Télémechanique).

Lors du câblage, ces modifications devront être faites en maintenant une continuité de service impérative pour la distribution de l'eau (interdiction d'arrêter les deux pompes en même temps).

1-Recherche références

- Donnez la référence des démarreurs progressifs pour les pompes 1 et 2 ainsi que le surpresseur.
- Ce genre de démarreur est-il adapté pour la commande de pompes ?
- Si non, que proposez vous ?
- Donnez éventuellement la nouvelle référence.
- Que peut-on régler sur ces démarreurs ?
- Quels sont les avantages par rapport à une commande par contacteur ?

2-Modification des schémas

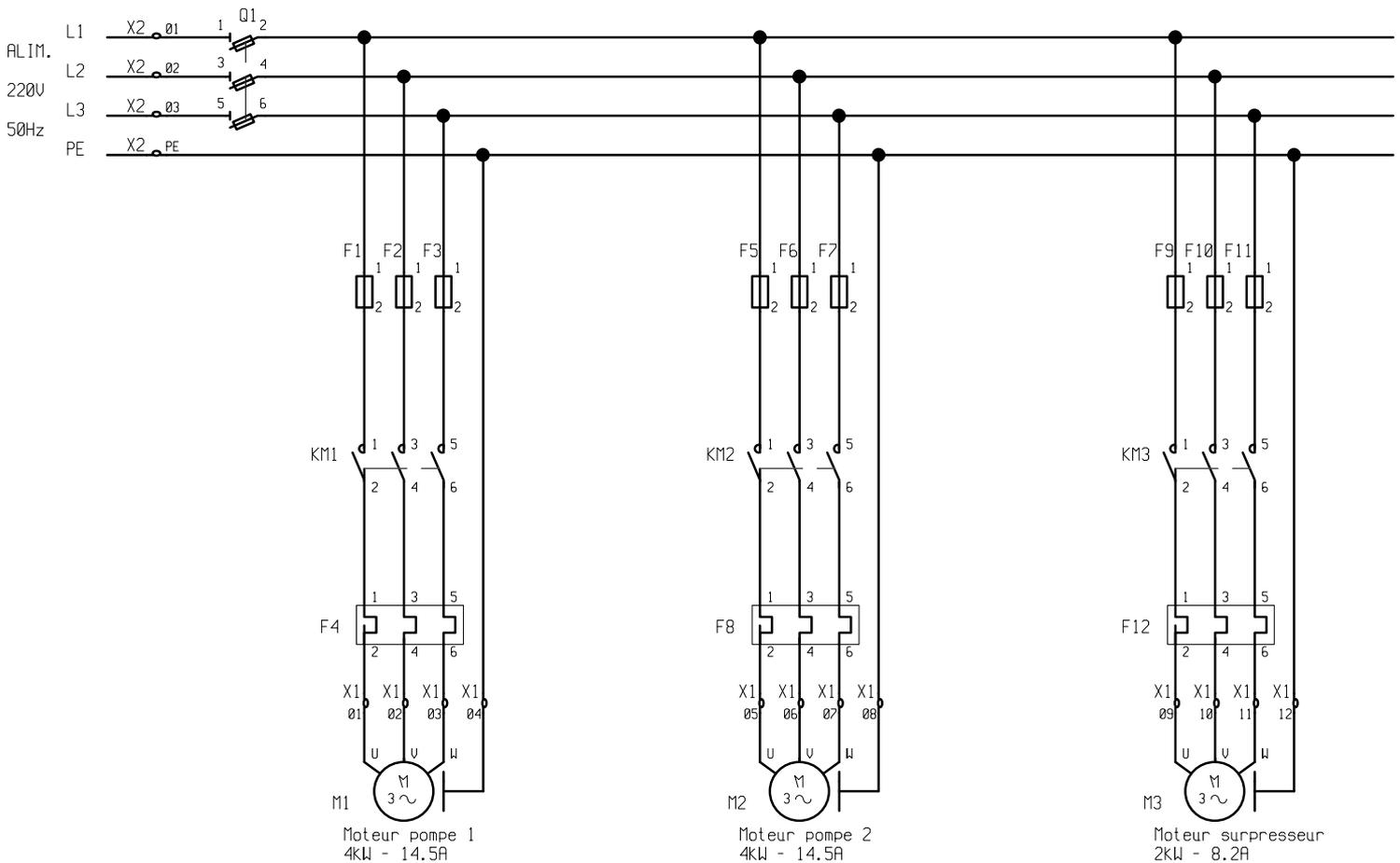
- Réalisez la modification du schéma de puissance (pas de modification du schéma de commande).

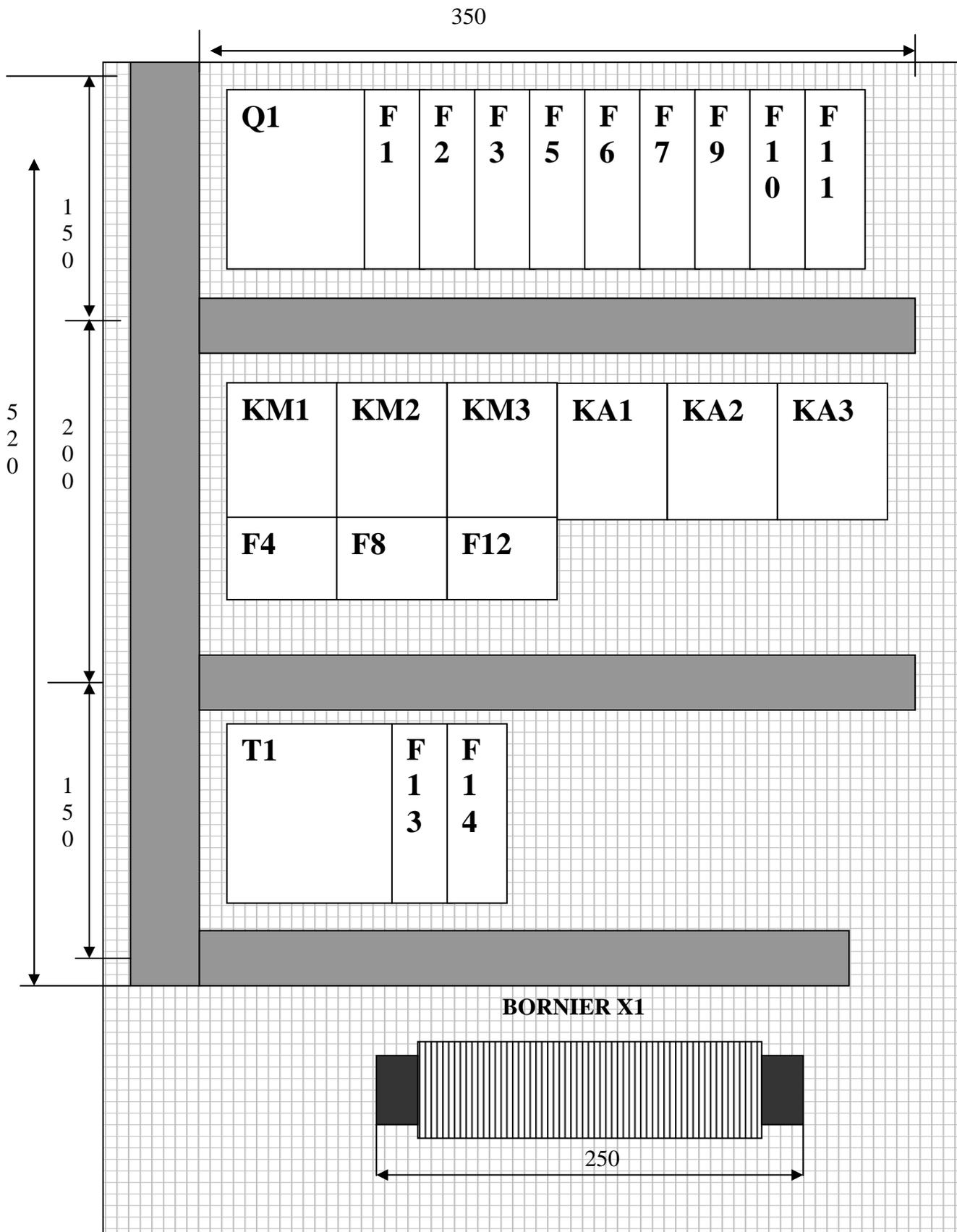
4-Câblage et essais de la modification

La norme NF C18-530 impose un titre d’habilitation minimum B1V. Vous devez compléter les fiches de travaux correspondantes pour exécuter les modifications imposées.

Les fiches qui vont suivre sont faites pour valider une tâche dans sont ensemble. Toute la partie intervention ne pourra pas être effectuée mais vous trouverez un exemple de ce qui se pratique. Seule la fiche de préparation devra être remplie dans son ensemble.

Schéma de l’installation tâche 1





Niveau **B1V** Tâche **T1** *PRESENTATION DE LA TACHE (à compléter en partie)*

Nom :

Lieu d'intervention :

Prénom :

Ouvrage concerné :

Date :

Objectif : Etre capable de remplacer, en toute sécurité, le matériel électrique demandé, dans l'armoire électrique de la station de pompage avec voisinage.

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est maintenue partiellement sous tension.
- L'écran de protection est déposé.

On donne :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Les documents : Fiche de présentation de la tâche. Fiche de préparation de la tâche. Fiche d'intervention. Les schémas de l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> - L'équipement prévu pour ce travail. - Un récapitulatif de la publication NF C 18 530. - Le matériel nécessaire. - Les équipements de protection nécessaires. - L'outillage nécessaire à l'intervention. |
|---|---|

On demande :

- Remplir la fiche « préparation de la tâche ».
- Suivre la procédure d'intervention.
- Modifier les départs moteurs pompe 1, pompe 2 et surpresseur en installant un démarreur progressif LH4 dans l'armoire de la station de pompage.
- Rendre compte au chargé de travaux de la fin du travail.

Evaluation :

Fiche « préparation de la tâche »	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Intervention	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Applique les mesures de sécurité	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Rend compte au chargé de travaux	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>

TACHE VALIDEE oui non

Signature

Niveau **B1V** Tâche **T1** **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
- Exécutant électricien
- Chargé de travaux
- Chargé d'intervention
- Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension
- Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

.....

.....

.....

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage les départs moteurs concernés par la modification.
- Repérer en entourant en rouge sur les schémas d'implantation et de câblage le ou les appareils à consigner pour réaliser la modification demandée.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées ○
- Vérifier le V.A.T. ○
- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention ○
- Procéder à une vérification d'absence de tension ○
- Vérifier l'outillage ○
- Vérifier les équipements de protection individuels ○

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

E.P.I.

- | | | |
|--|--|--|
| Lunettes anti-UV <input type="checkbox"/> | Ecran de protection <input type="checkbox"/> | Cadenas <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui <input type="checkbox"/> | Banderole de balisage de zone <input type="checkbox"/> | Macaron <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc <input type="checkbox"/> | Pancarte avertissement de travaux <input type="checkbox"/> | Outils isolés <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection <input type="checkbox"/> | | Tapis isolant <input type="checkbox"/> |

Niveau Tâche
B1V T1 **FICHE D'INTERVENTION (ne pas compléter)**

Procédure de consignation

Consignation effectuée par :
Appareil consigné :

- 1- Séparer
- 2- Condamner
- 3- Identifier
- 4- VAT

Je demande à _____ de procéder aux modifications dans l'armoire électrique
de la station de pompage.

Consignation réalisée par : _____ le :

Signature :

Exécution des travaux

- 1- Vérifier l'outillage
- 2- Vérifier les équipements de protection individuels (E.P.I.)
- 3- Vérifier le V.A.T.
- 4- Procéder à une vérification d'absence de tension
- 5- Réaliser les travaux
- 6- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention

Intervention réalisée par : _____ le :

Signature :

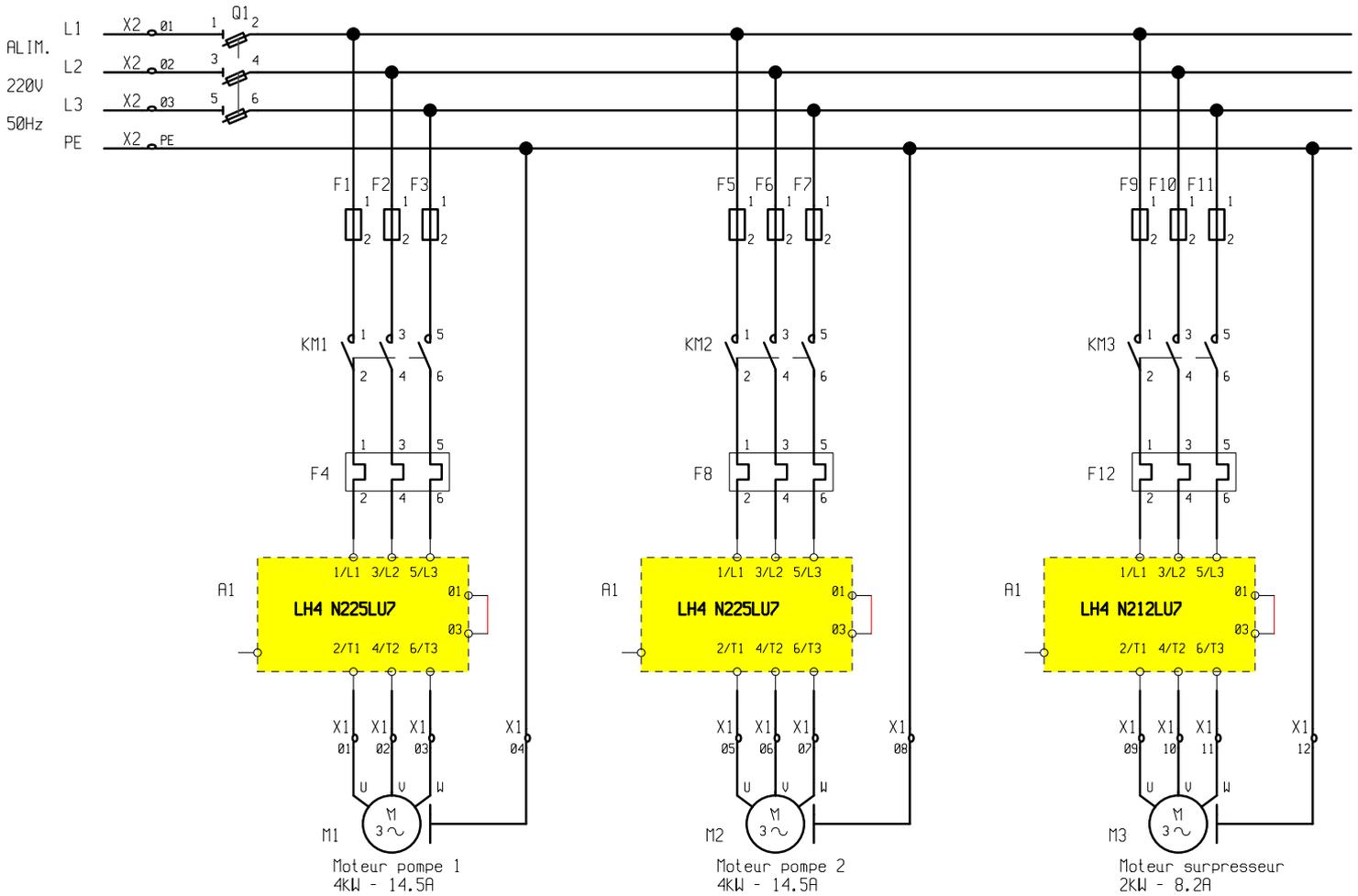
Procédure de déconsignation

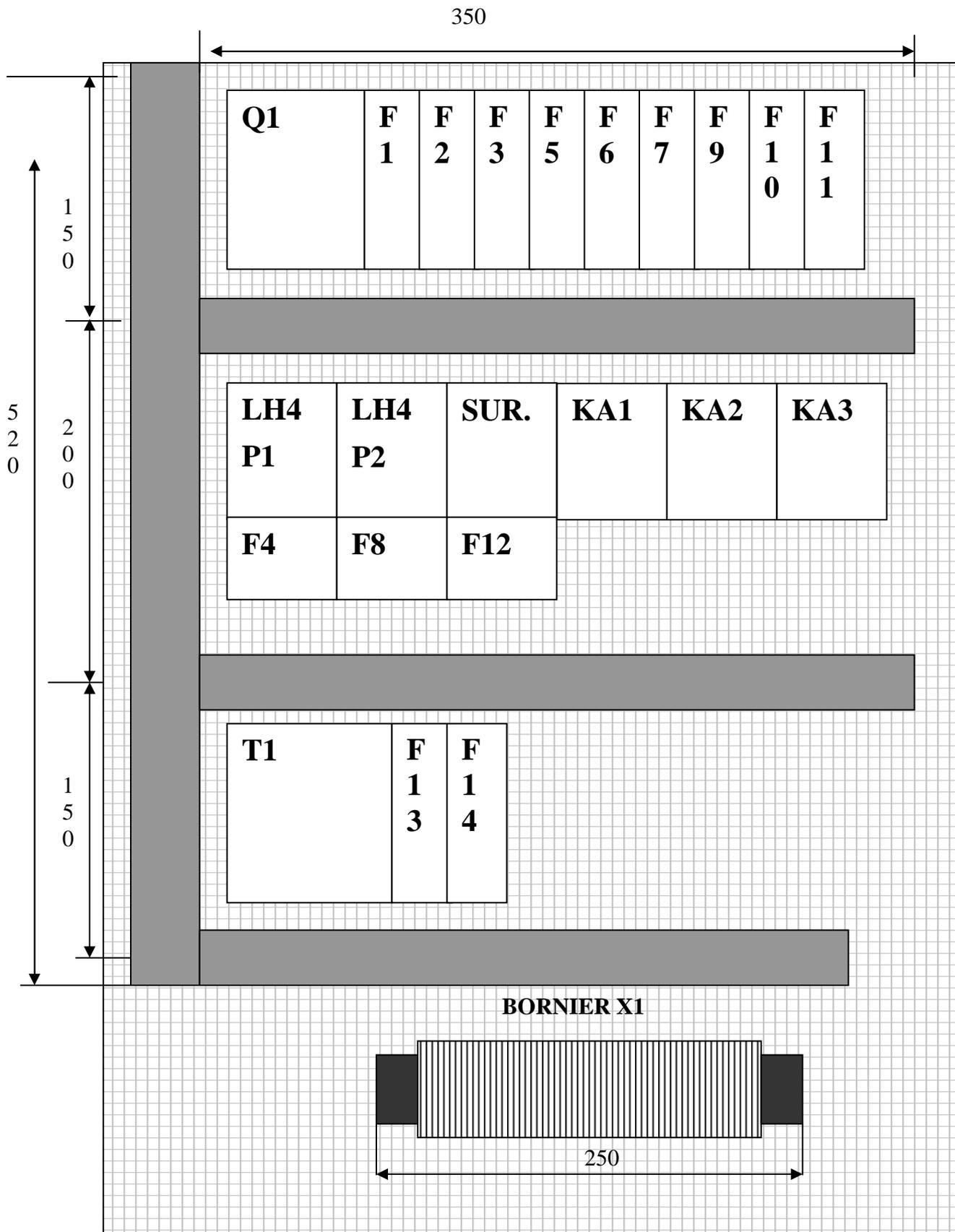
Déconsignation effectuée par :
Appareil déconsigné :

Essais et mise en service

Essais et mise en service effectués par :

Schéma de l'installation tâche 2





Niveau **B1V** Tâche **T2** *PRESENTATION DE LA TACHE (à compléter en partie)*

Nom : _____ Lieu d'intervention : _____
 Prénom : _____ Ouvrage concerné : _____
 Date : _____

Objectif : Etre capable de régler le matériel mis en place, en toute sécurité, dans l'armoire électrique de la station de pompage sans voisinage et après consignation.

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et hors tension.

On donne :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Les documents : Fiche de présentation de la tâche. Fiche de préparation de la tâche. Fiche d'intervention. Les schémas de l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> - L'équipement prévu pour ce travail. - Un récapitulatif de la publication NF C 18 530. - Le matériel nécessaire. - Les équipements de protection nécessaires. - L'outillage nécessaire à l'intervention. |
|---|---|

On demande :

- Remplir la fiche « préparation de la tâche ».
- Suivre la procédure d'intervention.
- Après que l'armoire ai été mise hors tension on vous demande de régler aux valeurs données le temps de démarrage et le couple de démarrage des démarreurs LH4.
- Rendre compte au chargé de travaux de la fin du travail.

Evaluation :

Fiche « préparation de la tâche »	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Intervention	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Applique les mesures de sécurité	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Rend compte au chargé de travaux	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
TACHE VALIDEE oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>		
Signature		

Niveau **B1V** Tâche **T2** **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
- Exécutant électricien
- Chargé de travaux
- Chargé d'intervention
- Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension
- Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

.....

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage les départs moteurs concernés par la modification.
- Repérer en entourant en rouge sur les schémas d'implantation et de câblage le ou les appareils à consigner pour réaliser la modification demandée.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées ○
- Vérifier le V.A.T. ○
- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention ○
- Procéder à une vérification d'absence de tension ○
- Vérifier l'outillage ○
- Vérifier les équipements de protection individuels ○

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

- | | | |
|--|--|--|
| Lunettes anti-UV <input type="checkbox"/> | Ecran de protection <input type="checkbox"/> | Cadenas <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui <input type="checkbox"/> | Banderole de balisage de zone <input type="checkbox"/> | Macaron <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc <input type="checkbox"/> | Pancarte avertissement de travaux <input type="checkbox"/> | Outils isolés <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection <input type="checkbox"/> | | Tapis isolant <input type="checkbox"/> |

Niveau Tâche ***FICHE D'INTERVENTION (ne pas compléter)***
B1V **T2**

Procédure de consignation

Consignation effectuée par :
Appareil consigné :

- 1- Séparer
- 2- Condamner
- 3- Identifier
- 4- VAT

Je demande à _____ de procéder aux modifications dans l'armoire électrique de la station de pompage.

Consignation réalisée par : _____ le :

Signature :

Exécution des travaux

- 5- Vérifier l'outillage
- 6- Vérifier les équipements de protection individuels (E.P.I.)
- 7- Vérifier le V.A.T.
- 8- Procéder à une vérification d'absence de tension
- 9- Réaliser les travaux
- 10- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention

Intervention réalisée par : _____ le :

Signature :

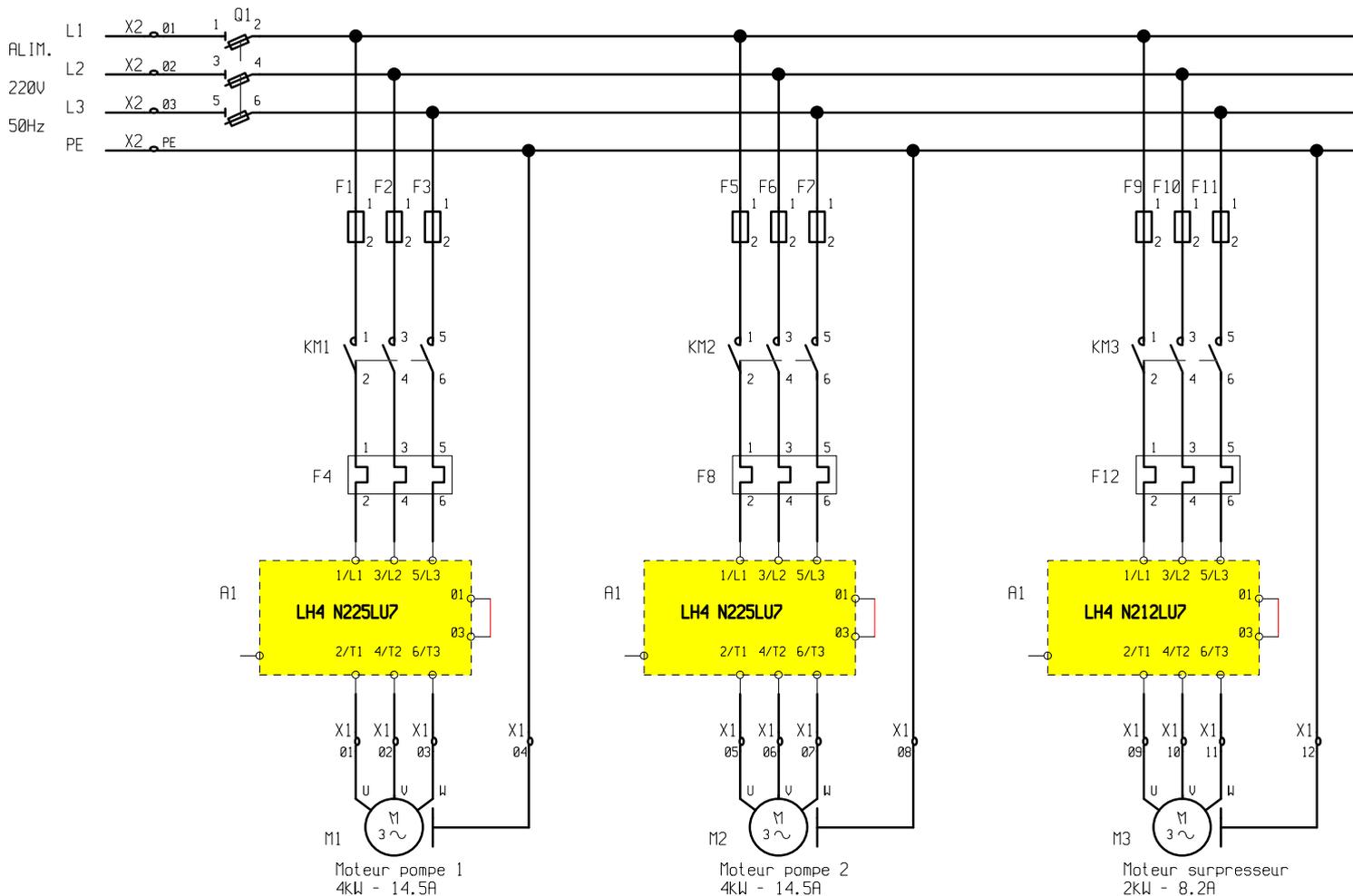
Procédure de déconsignation

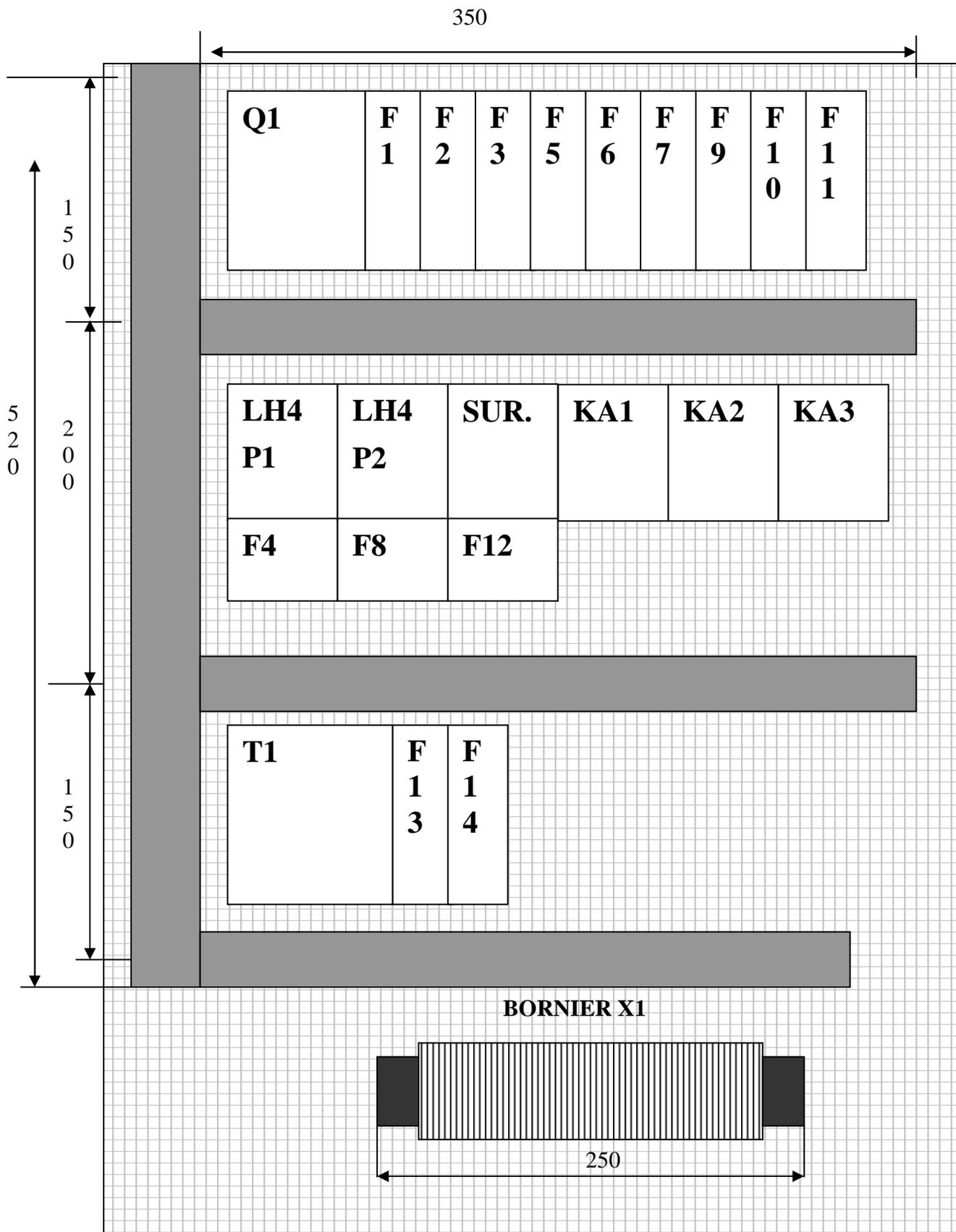
Déconsignation effectuée par :
Appareil déconsigné :

Essais et mise en service

Essais et mise en service effectués par :

Schéma de l'installation tâche 3





Niveau **B1V** Tâche **T3** **PRESENTATION DE LA TACHE** (à compléter en partie)

Nom : _____ Lieu d'intervention : _____
 Prénom : _____ Ouvrage concerné : _____
 Date : _____

Objectif : Etre capable de veiller à la sécurité électrique d'une personne non électricien opérant sur l'armoire électrique de la station de pompage.

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et en partie sous tension.
- Le système fonctionne et présente des risques d'ordre électrique.

On donne :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Les documents : Fiche de présentation de la tâche. Fiche de préparation de la tâche. Fiche d'intervention. Les schémas de l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> - L'équipement prévu pour ce travail. - Un récapitulatif de la publication NF C 18 530. - Le matériel nécessaire. - Les équipements de protection nécessaires. - L'outillage nécessaire à l'intervention. |
|---|---|

On demande :

- Remplir la fiche « préparation de la tâche ».
- Suivre la procédure d'intervention.
- Vous devez, à une personne en formation et non électricien, faire réarmer le relais thermique F4 qui à déclenché intempestivement (ordre verbal donné par le chargé des travaux). Vous devez veiller à ce que les zones de voisinage soient respectées et également au port des EPI.
- Rendre compte au chargé de travaux de la fin du travail.

Evaluation :

Fiche « préparation de la tâche »	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Intervention	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Applique les mesures de sécurité	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Rend compte au chargé de travaux	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
TACHE VALIDEE oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>		
Signature		

Niveau Tâche **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**
B1V T3

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
- Exécutant électricien
- Chargé de travaux
- Chargé d'intervention
- Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension
- Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

.....

.....

.....

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage le départ moteurs concerné par l'intervention.
- Repérer en entourant en rouge sur les schémas d'implantation et de câblage le ou les appareils à consigner pour réaliser l'intervention demandée.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées
- Vérifier le V.A.T.
- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention
- Procéder à une vérification d'absence de tension
- Vérifier l'outillage
- Vérifier les équipements de protection individuels

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

- | | | |
|--|--|--|
| Lunettes anti-UV <input type="checkbox"/> | Ecran de protection <input type="checkbox"/> | Cadenas <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail <input type="checkbox"/> | Banderole de balisage de zone <input type="checkbox"/> | Macaron <input type="checkbox"/> |
| et gants isolants avec étui <input type="checkbox"/> | Pancarte avertissement de travaux <input type="checkbox"/> | Outils isolés <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc <input type="checkbox"/> | | Tapis isolant <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection <input type="checkbox"/> | | |

Niveau Tâche ***FICHE D'INTERVENTION (ne pas compléter)***
B1V **T3**

Procédure de consignation

Consignation effectuée par :
Appareil consigné :

- 1- Séparer
- 2- Condamner
- 3- Identifier
- 4- VAT

Je demande à _____ de procéder aux modifications dans l'armoire électrique
de la station de pompage.

Consignation réalisée par : _____ le :

Signature :

Exécution des travaux

- 5- Vérifier l'outillage
- 6- Vérifier les équipements de protection individuels (E.P.I.)
- 7- Vérifier le V.A.T.
- 8- Procéder à une vérification d'absence de tension
- 9- Réaliser les travaux
- 10- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention

Intervention réalisée par : _____ le :

Signature :

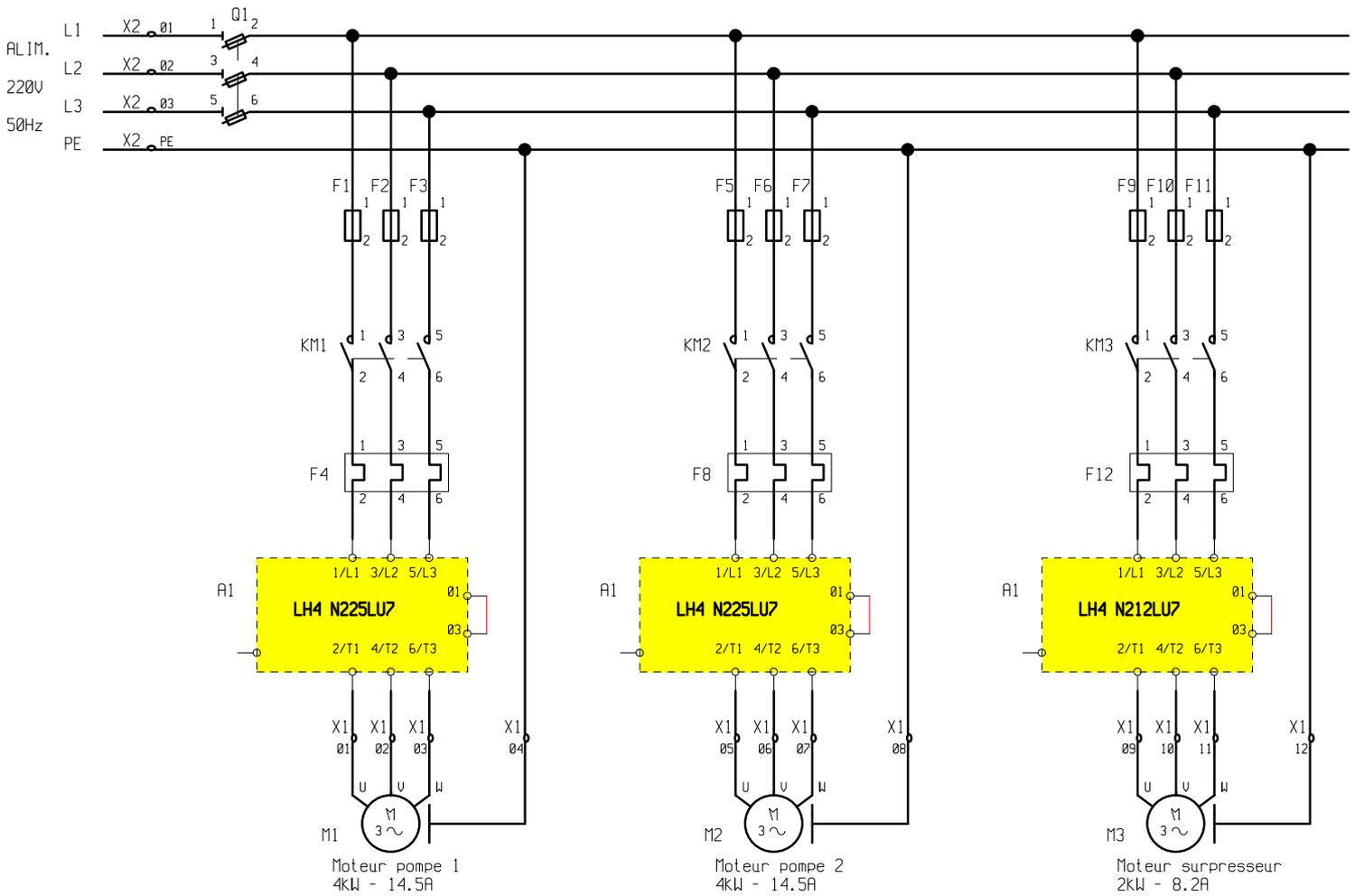
Procédure de déconsignation

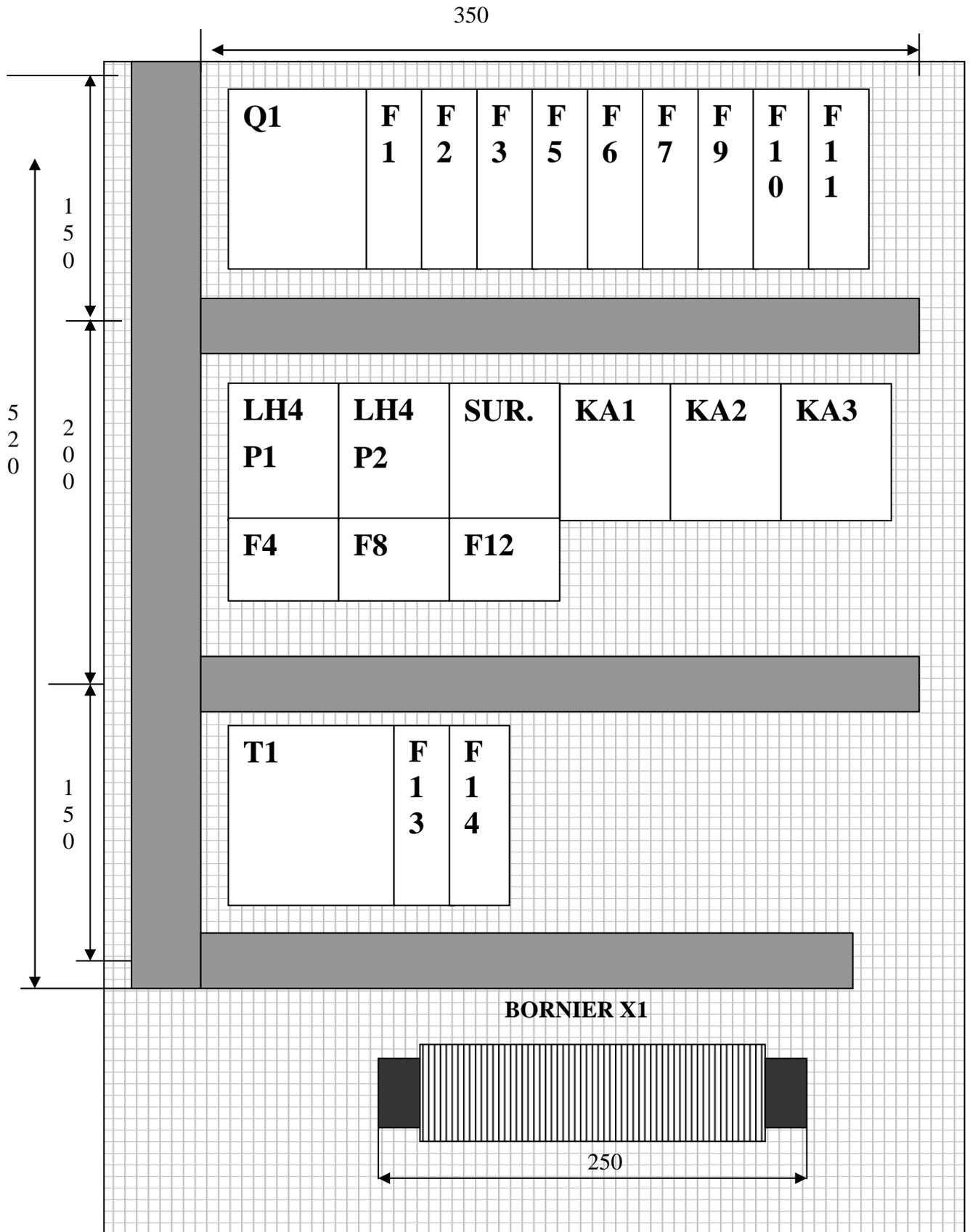
Déconsignation effectuée par :
Appareil déconsigné :

Essais et mise en service

Essais et mise en service effectués par :

Schéma de l'installation tâche 4





Niveau **B1V** Tâche **T4** *PRESENTATION DE LA TACHE (à compléter en partie)*

Nom :

Lieu d'intervention :

Prénom :

Ouvrage concerné :

Date :

Objectif : Etre capable de mesurer les tensions aux bornes d'un moteur.

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est ouverte et sous tension.
- Le système fonctionne entièrement et présente des risques d'ordre électrique.

On donne :

- Les documents :
Fiche de présentation de la tâche.
- L'équipement prévu pour ce travail.
- Fiche de préparation de la tâche.
- Un récapitulatif de la publication NF C 18 530.
- Fiche d'intervention.
- Le matériel nécessaire.
- Les schémas de l'installation.
- Les équipements de protection nécessaires.
- L'outillage nécessaire à l'intervention.

On demande :

- Remplir la fiche « préparation de la tâche ».
- Suivre la procédure d'intervention.
- Vous devez, mesurer les tensions aux bornes de M1, M2 et M3.
- Rendre compte au chargé de travaux de la fin du travail.

Evaluation :

Fiche « préparation de la tâche »	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Intervention	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Applique les mesures de sécurité	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Rend compte au chargé de travaux	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>

TACHE VALIDEE oui non

Signature

Niveau Tâche **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**
B1V T4

11- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
- Exécutant électricien
- Chargé de travaux
- Chargé d'intervention
- Chargé de consignation

12- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension
- Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

.....

.....

.....

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage les départs moteurs concernés par les mesures.

1- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées
- Vérifier le V.A.T.
- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention
- Procéder à une vérification d'absence de tension
- Vérifier l'outillage
- Vérifier les équipements de protection individuels

2- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

- | | | |
|--|--|--|
| Lunettes anti-UV <input type="checkbox"/> | Ecran de protection <input type="checkbox"/> | Cadenas <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui <input type="checkbox"/> | Banderole de balisage de zone <input type="checkbox"/> | Macaron <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc <input type="checkbox"/> | Pancarte avertissement de travaux <input type="checkbox"/> | Outils isolés <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection <input type="checkbox"/> | | Tapis isolant <input type="checkbox"/> |

Niveau Tâche ***FICHE D'INTERVENTION (ne pas compléter)***
B1V **T4**

Procédure de consignation (aucune consignation pour cette intervention)

Consignation effectuée par :
Appareil consigné :

- 1- Séparer
- 2- Condamner
- 3- Identifier
- 4- VAT

Je demande à _____ de procéder aux modifications dans l'armoire électrique de la station de pompage.

Consignation réalisée par : _____ le :

Signature :

Exécution des travaux

- 3- Vérifier l'outillage
- 4- Vérifier les équipements de protection individuels (E.P.I.)
- 5- Vérifier le V.A.T.
- 6- Procéder à une vérification d'absence de tension
- 7- Réaliser les travaux
- 8- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention

Intervention réalisée par : _____ le :

Signature :

Procédure de déconsignation

Déconsignation effectuée par :
Appareil déconsigné :

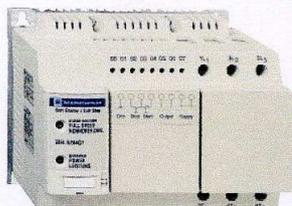
Essais et mise en service

Essais et mise en service effectués par :

A440 Variateurs de vitesse et démarreurs

Démarreurs progressifs LH4

Présentation, caractéristiques



LH4 N244Q7



LH4 N285Q7

Présentation

Le démarreur progressif **LH4 N1** est utilisé pour les moteurs monophasés et triphasés à chaque fois que les à-coups dus aux démarrages doivent être supprimés. Son utilisation est limitée aux moteurs de petite puissance. Le démarreur-ralentisseur progressif **LH4 N2** permet le contrôle du couple de démarrage, une réduction importante du courant de démarrage et le ralentissement en douceur.

Principe, utilisation

Les démarreurs électroniques **LH4** permettent :

- un ajustement du couple de démarrage
- la suppression des chocs mécaniques (causes d'usure)
- la réduction des temps d'arrêt de la production.

Les démarreurs progressifs **LH4 N1** sont particulièrement adaptés pour les convoyeurs, tapis transporteurs, portes automatiques fragiles ou bruyantes, télésièges, les petits portiques tels que ceux pour le lavage des voitures et toutes les machines équipées de courroies.

Les démarreurs-ralentisseurs progressifs **LH4 N2** sont utilisés pour les ventilateurs, pompes, compresseurs et toutes les machines à fortes inerties. Sur les machines, où l'isolement galvanique n'est pas nécessaire, ils évitent l'utilisation du contacteur de ligne.

Plus performants, les LH4 N2 peuvent être mis en lieu et place des LH4 N1.

Fonctionnement

Le démarreur progressif LH4 délivre au démarrage une tension réduite et la montée progressive de celle-ci se fait jusqu'à sa valeur nominale. Ceci a pour conséquence de réduire les à-coups de couple préjudiciables aux moteurs, à la mécanique entraînée, ainsi que les courants de démarrage dans le cas du LH4 N2.

Pour le LH4 N2, un relais signalant les défauts du produit et permettant la commande du contacteur de ligne (isolement), délivre une information lorsque le produit fonctionne. Cette information peut être utilisée pour piloter le contacteur de ligne.

Quand le démarrage est terminé, un relais ou un contacteur interne au LH4 vient shunter l'électronique limitant les perturbations électromagnétiques et les échauffements. Ce contacteur retombe à la demande d'arrêt, qu'il y ait ralentissement ou pas.

A partir du calibre LH4 N230, l'information fin de démarrage peut être obtenue par l'adjonction d'un additif qui se monte, sans démontage du produit, sur le contacteur de shuntage de l'électronique.

Description de la gamme

La gamme des démarreurs progressifs LH4 N est composée de 2 familles de produits :

- les LH4 N1 comportant 3 calibres de 6 à 22 A
- les LH4 N2 comportant 7 calibres de 6 à 85 A.

Ces produits sont prévus pour des tensions triphasées (le LH4 N1 pouvant fonctionner aussi en monophasé) :

- 230, 400 et 460 V en 50 ou 60 Hz pour les calibres jusqu'à 22 A
- 200 à 690 V et 400 V en 50 ou 60 Hz pour les calibres de 32 à 85 A.

La puissance maximale des démarreurs, pour une tension d'emploi de 400 V, est de 45 kW.

Réglages et mise en service

Sur tous les démarreurs et démarreurs-ralentisseurs, il y a 2 potentiomètres qui permettent :

- de régler le temps d'accélération
- d'obtenir le couple de décollage nécessaire pour démarrer immédiatement après l'ordre de marche.

Sur les LH4 N2, un troisième potentiomètre permet le réglage du temps de décélération.

Ces fonctions ajustables peuvent être plombées pour éviter tout risque de dérèglement.

Caractéristiques : pages A441 à A445

Références : page A442

Encombrements : page A443

Schémas : pages A444 à A446

A442 Variateurs de vitesse et démarreurs

Démarreurs progressifs LH4

Références, encombrements



LH4 N125QN7



LH4 N225QN7



LH4 N244Q7



LH4 N285Q7

Démarreurs progressifs de 1,1 à 11 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1) triphasés			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter (2)
230 V	400 V	230 V monophasé		
kW	kW	kW		
1,1	3	0,75	6	LH4 N106 ^{ee} 7
2,2	5,5	1,5	12	LH4 N112 ^{ee} 7
5,5	11	3	22	LH4 N125 ^{ee} 7

Démarreurs-ralentisseurs progressifs de 1,1 à 11 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1) triphasés			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter (2)
230 V	400 V			
kW	kW			
1,1	3		6	LH4 N206 ^{ee} 7
2,2	5,5		12	LH4 N212 ^{ee} 7
5,5	11		22	LH4 N225 ^{ee} 7

Démarreurs-ralentisseurs progressifs de 15 à 75 kW

puissances normalisées des moteurs 50/60 Hz (1) triphasés			courant assigné d'emploi A	référence de base à compléter (2)
230 V	400 V	690 V		
kW	kW	kW		
7,5	15		32	LH4 N230Q7
	15	30	32	LH4 N230LY7
	22		44	LH4 N244Q7
11	22	37	44	LH4 N244LY7
	37		72	LH4 N272Q7
15	37	55	72	LH4 N272LY7
	45		85	LH4 N285Q7
22	45	75	85	LH4 N285LY7

(1) Pour 360 secondes de démarrages et de ralentissements par heure.
(2) Tensions d'alimentation puissance.

volts	200...240	380...415	440...480
repère	LU	QN	RT

Nota : Si les conditions de démarrage et de ralentissement sont sévères, ou s'il est nécessaire de bien contrôler le courant de démarrage, il est préférable d'utiliser l'Altistart 46.

Accessoires

- Une platine référence **VY1 H4101** peut être fixée sur le LH4 N230 et N244 pour montage rapide sur \perp de 35 ou 70 mm.
- Sur les LH4 N2, à partir du calibre 32 A, il est possible de monter sur le contacteur de shuntage un contact auxiliaire **LAD 8N^{ee}** donnant l'information moteur à pleine vitesse.

Présentation : page A440
Caractéristiques : page A441
Schémas : pages A444 à A446

A444 Variateurs de vitesse et démarreurs

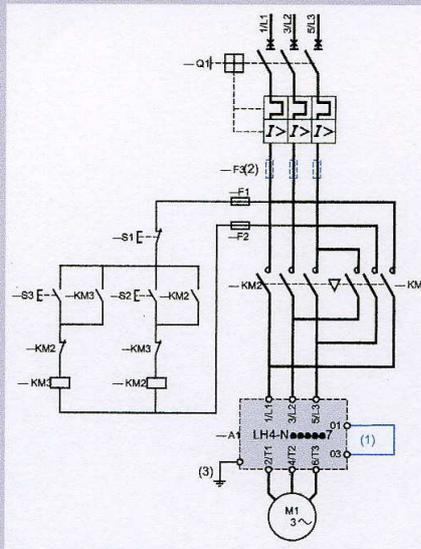
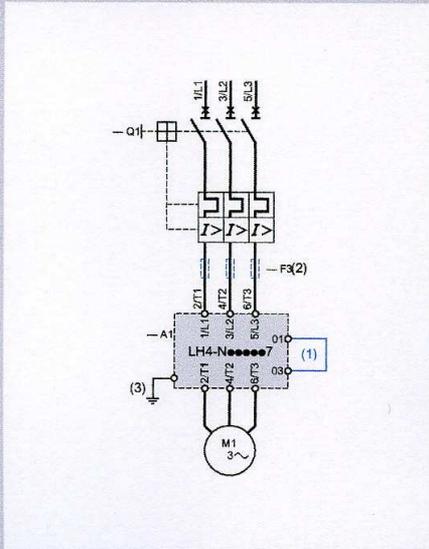
Démarreurs progressifs LH4 Schémas conseillés

Démarreurs progressifs LH4 N1 et LH4 N2
(constituants à associer, voir page A447)

Commande manuelle avec disjoncteur-moteur GV2, GV3 et GV7 sans ralentissement

LH4 N.06..7 à LH4 N.25..7,
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7

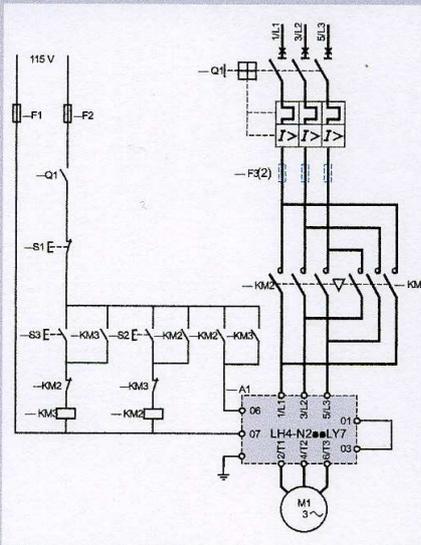
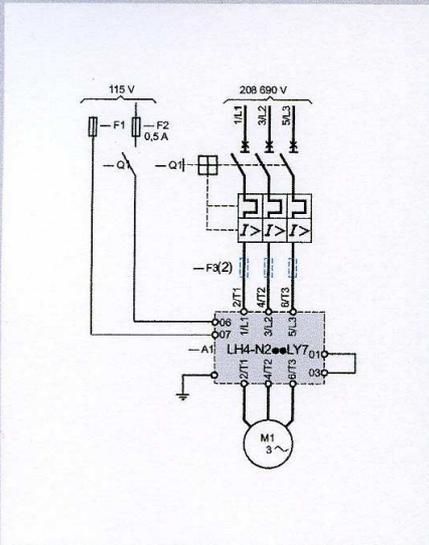
LH4 N230LY7 à LH4 N285LY7



Commande automatique avec inversion de sens de marche sans ralentissement

LH4 N.06..7 à LH4 N.25..7,
LH4 N230Q7 à LH4 N285Q7

LH4 N230LY7 à LH4 N285LY7



Nota : En monophasé, utiliser le LH4 N1, et ne pas utiliser la 3^e phase 5L3/6T3.
(1) LH4 N2 seulement.
(2) Pour coordination type 2.
(3) A partir du LH4 N230Q7 seulement.

Correction du chapitre

1-Recherche références

- Donnez la référence des démarreurs progressifs pour les pompes 1 et 2 ainsi que le surpresseur.

Pompe 1 et 2 : LH4 N125LU7

Surpresseur : LH4 N112LU7

- Ce genre de démarreur est-il adapté pour la commande de pompes ?

Non, LH4 N1 est adapté pour les convoyeurs, tapis transporteurs, portes automatiques fragiles ou bruyantes, téléskis, petits portiques de lavage pour voitures et toutes les machines équipées de courroies.

- Si non, que proposez vous ?

LH4 N2 est plus particulièrement utilisé pour les pompes, les ventilateurs, les compresseurs et toutes les machines à forte inertie.

- Donnez éventuellement la nouvelle référence.

Pompe 1 et 2 : LH4 N225LU7

Surpresseur : LH4 N212LU7

- Que peut-on régler sur ces démarreurs ?

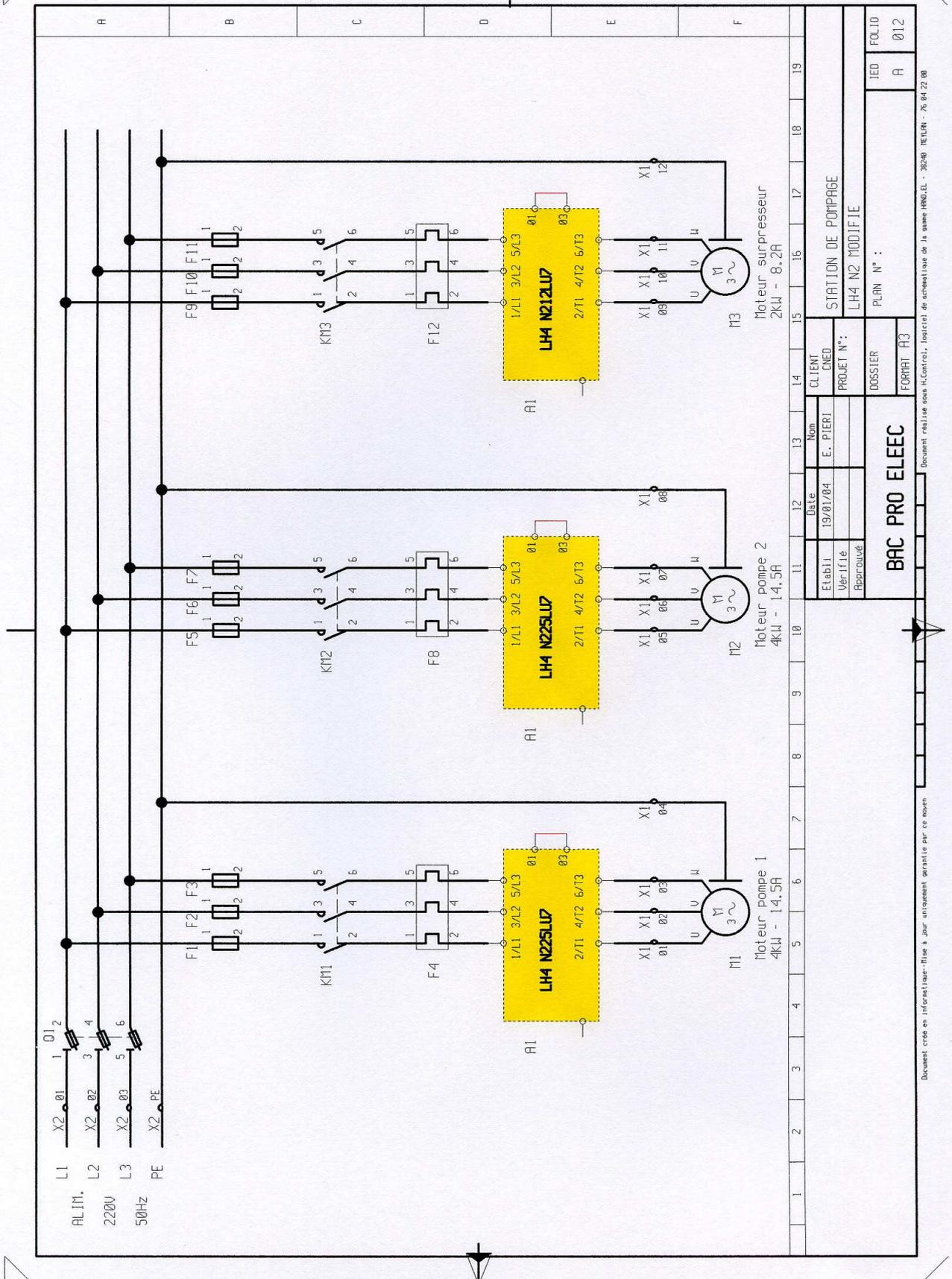
Le temps d'accélération et le couple de démarrage.

- Quels sont les avantages par rapport à une commande par contacteur ?

Ajustement du couple de démarrage,
Suppression des chocs mécaniques (causes d'usure),
Réduction des temps d'arrêt machine.

2-Modification des schémas

- Réalisez la modification du schéma de puissance (pas de modification du schéma de commande).



3-Préparation du câblage des démarreurs

- Donnez le listing de « décablage » de l'installation ». Cette opération consiste à enlever tout simplement des fils déjà câblés.

<i>Tenant</i>	<i>Aboutissant</i>
2 – F4	X1 - 01
4 – F4	X1 - 02
6 – F4	X1 - 03
2 – F8	X1 - 05
4 – F8	X1 - 06
6 – F8	X1 - 07
2 – F12	X1 - 09
4 – F12	X1 - 10
6 – F12	X1 - 11

- Donnez maintenant le listing de câblage qu'il faudra effectuer pour réaliser les modifications demandées.

<i>Tenant</i>	<i>Aboutissant</i>
2 – F4	1 – L1 (A1 pompe 1)
4 – F4	3 – L2 (A1 pompe 1)
6 – F4	5 – L3 (A1 pompe 1)
2 – T1 (A1 pompe 1)	X1 - 01
4 – T2 (A1 pompe 1)	X1 - 02
6 – T3 (A1 pompe 1)	X1 - 03
01 (A1 pompe 1)	03 (A1 pompe 1)
2 – F8	1 – L1 (A1 pompe 2)
4 – F8	3 – L2 (A1 pompe 2)
6 – F8	5 – L3 (A1 pompe 2)
2 – T1 (A1 pompe 2)	X1 - 05
4 – T2 (A1 pompe 2)	X1 - 06
6 – T3 (A1 pompe 2)	X1 - 07
01 (A1 pompe 2)	03 (A1 pompe 2)

2 – F12	1 – L1 (A1 surpresseur)
4 – F12	3 – L2 (A1 surpresseur)
6 – F12	5 – L3 (A1 surpresseur)
2 – T1 (A1 surpresseur)	X1 - 09
4 – T2 (A1 surpresseur)	X1 - 10
6 – T3 (A1 surpresseur)	X1 - 11
01 (A1 surpresseur)	03 (A1 surpresseur)

4-Câblage et essais de la modification

Niveau **B1V** Tâche **PRESENTATION DE LA TACHE** (à compléter en partie)
T1

Nom : PIERI

Lieu d'intervention : St Jean du Pin

Prénom : Eric

Ouvrage concerné : Station de pompage

Date : 19/01/2004

Objectif : Etre capable de remplacer, en toute sécurité, le matériel électrique demandé, dans l'armoire électrique de la station de pompage avec voisinage.

Conditions initiales de l'équipement :

- L'armoire électrique est maintenue partiellement sous tension.
- L'écran de protection est déposé.

On donne :

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Les documents : Fiche de présentation de la tâche. Fiche de préparation de la tâche. Fiche d'intervention. Les schémas de l'installation. | <ul style="list-style-type: none"> - L'équipement prévu pour ce travail. - Un récapitulatif de la publication NF C 18 530. - Le matériel nécessaire. - Les équipements de protection nécessaires. - L'outillage nécessaire à l'intervention. |
|---|---|

On demande :

- Remplir la fiche « préparation de la tâche ».
- Suivre la procédure d'intervention.
- Modifier les départs moteurs pompe 1, pompe 2 et surpresseur en installant un démarreur progressif LH4 dans l'armoire de la station de pompage.
- Rendre compte au chargé de travaux de la fin du travail.

Evaluation :

Fiche « préparation de la tâche »	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Intervention	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Applique les mesures de sécurité	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>
Rend compte au chargé de travaux	validé <input type="checkbox"/>	non validé <input type="checkbox"/>

TACHE VALIDEE oui non

Signature

L'entête à compléter est identique pour les tâches 1, 2, 3 et 4.

Niveau Tâche ***FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)***
B1V T1

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
 Exécutant électricien ←
 Chargé de travaux
 Chargé d'intervention
 Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension ←
 Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

La pompe 2 et le surpresseur ne doivent pas être arrêtés lors de la mise en place du LH4 sur le départ moteur pompe 1. Idem pour les départs pompe 2 et surpresseur.

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage les départs moteurs concernés par la modification.

Départ moteur pompe 1 puis pompe 2 et enfin surpresseur.

- Repérer en entourant en rouge sur les schémas d'implantation et de câblage le ou les appareils à consigner pour réaliser la modification demandée.

F1, F2 et F3 pour le départ pompe 1. F5, F6 et F7 pour le départ pompe.

F9, F10 et F11 pour le départ surpresseur.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées 5
 Vérifier le V.A.T. 3
 Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention 6
 Procéder à une vérification d'absence de tension 4
 Vérifier l'outillage 1
 Vérifier les équipements de protection individuels 2

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

Banderole, Pancarte, Cadenas, Macaron non obligatoires si on ne laisse pas le poste de travail sans surveillance.

- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Lunettes anti-UV | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Ecran de protection | <input type="checkbox"/> | Cadenas | <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Banderole de balisage de zone | <input type="checkbox"/> | Macaron | <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Pancarte avertissement de travaux | <input type="checkbox"/> | Outils isolés | <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection | <input checked="" type="checkbox"/> ← | | | Tapis isolant | <input checked="" type="checkbox"/> ← |

Niveau Tâche **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**
B1V T2

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
 Exécutant électricien
 Chargé de travaux
 Chargé d'intervention
 Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension
 Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

L'équipement est consigné hors tension par le chargé des travaux pour effectuer les réglages.

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage les départs moteurs concernés par la modification.

Départ moteur pompe 1, pompe 2 et surpresseur.

- Repérer en entourant en rouge sur les schémas d'implantation et de câblage le ou les appareils à consigner pour réaliser la modification demandée.

Sectionneur Q1.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées 5
 Vérifier le V.A.T. 3
 Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention 6
 Procéder à une vérification d'absence de tension 4
 Vérifier l'outillage 1
 Vérifier les équipements de protection individuels 2

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

Equipement nécessaire pour la vérification d'absence de tension aucun ensuite

- | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Lunettes anti-UV | <input checked="" type="checkbox"/> | Ecran de protection | <input type="checkbox"/> | Cadenas | <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui | <input checked="" type="checkbox"/> | Banderole de balisage de zone | <input type="checkbox"/> | Macaron | <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc | <input checked="" type="checkbox"/> | Pancarte avertissement de travaux | <input type="checkbox"/> | Outils isolés | <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection | <input checked="" type="checkbox"/> | | | Tapis isolant | <input checked="" type="checkbox"/> |

Niveau **B1V** Tâche **T3** **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
- Exécutant électricien ←
- Chargé de travaux
- Chargé d'intervention
- Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension Equipement partiellement sous tension ←
- Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

Le réarmement de F4 s'effectue sur le départ moteur M1, les autres départs sont sous tension.

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage le départ moteurs concerné par l'intervention.

Départ moteur pompe 1.

- Repérer en entourant en rouge sur les schémas d'implantation et de câblage le ou les appareils à consigner pour réaliser l'intervention demandée.

F1, F2 et F3.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées ○ 5
- Vérifier le V.A.T. ○ 3
- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention ○ 6
- Procéder à une vérification d'absence de tension ○ 4
- Vérifier l'outillage ○ 1
- Vérifier les équipements de protection individuels ○ 2

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

Aucun équipement pour le surveillant, équipement suivant pour l'intervenant

- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Lunettes anti-UV | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Ecran de protection | <input type="checkbox"/> | Cadenas | <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Banderole de balisage de zone | <input type="checkbox"/> | Macaron | <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Pancarte avertissement de travaux | <input type="checkbox"/> | Outils isolés | <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection | <input checked="" type="checkbox"/> ← | | | Tapis isolant | <input checked="" type="checkbox"/> ← |

Niveau Tâche **FICHE DE PREPARATION (à compléter entièrement)**
B1V T4

1- Qualification requise :

Vous êtes considéré comme :

- Exécutant non électricien
- Exécutant électricien ←
- Chargé de travaux
- Chargé d'intervention
- Chargé de consignation

2- Analyse des documents :

Cette intervention doit elle d'après vous être exécutée :

- Equipement sous tension ←
- Equipement hors tension

Justifiez votre réponse

Il faut effectuer la mesure des tensions aux bornes des différents moteurs M1, M2 et M3.

- Repérer en entourant en vert sur les schémas d'implantation et de câblage les départs moteurs concerné par les mesures.

Départs M1, M2 et M3.

3- Procédure d'intervention :

Indiquez dans quel ordre vous devez effectuer les opérations suivantes lors de votre intervention :

- Réaliser les modifications demandées ○ 5
- Vérifier le V.A.T. ○ 3
- Aviser le chargé de travaux de la fin de l'intervention ○ 6
- Procéder à une vérification d'absence de tension ○ 4
- Vérifier l'outillage ○ 1
- Vérifier les équipements de protection individuels ○ 2

4- Equipements de protection :

Quels sont les équipements de protection individuels et collectifs nécessaires à votre intervention ?

- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| Lunettes anti-UV | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Ecran de protection | <input type="checkbox"/> | Cadenas | <input type="checkbox"/> |
| Paire de gants de travail et gants isolants avec étui | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Banderole de balisage de zone | <input type="checkbox"/> | Macaron | <input type="checkbox"/> |
| casque isolant et anti-choc | <input checked="" type="checkbox"/> ← | Pancarte avertissement de travaux | <input type="checkbox"/> | Outils isolés | <input type="checkbox"/> |
| Vêtements de protection | <input checked="" type="checkbox"/> ← | | | Tapis isolant | <input checked="" type="checkbox"/> ← |