



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

ARMOIRE DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE DES GROUPES ÉLECTROPOMPES

Source A + Pompe Jockey

Notice d'utilisation



Contenu

1	Nomenclature – Modèle	5
1.1	Modèle.....	5
1.1.1	Explication modèle	5
1.2	Options	5
2	Instructions de mise en service	6
2.1	Montage	6
2.2	Raccordements	6
2.3	Mise en service	6
3	Description des caractéristiques électriques :	7
3.1	Tension d'alimentation	7
3.2	Température de fonctionnement	7
3.3	Degré de protection environnemental	7
3.4	Consommation de l'armoire en état de repos	7
3.5	Caractéristiques des contacts de report d'alarme.....	7
3.6	Description des raccordements extérieurs.....	7
3.6.1	Généralités	7
3.6.2	Raccordement de la source d'alimentation	8
3.6.3	Raccordement de la terre extérieure	8
3.6.4	Raccordement du moteur de la pompe source A	8
3.6.5	Raccordement du moteur de la pompe Jockey (optionnel).....	8
3.7	Raccordement des signaux de signalisation	8
3.7.1	Raccordement du pressostat No 1	8
3.7.2	Raccordement du pressostat No 2	8
3.7.3	Raccordement de la sonde de température moteur (ipsotherme).....	8
3.7.4	Raccordement du détecteur de débit	9
3.7.5	Raccordement du détecteur de niveau bas du bac d'amorçage (optionnel)	9
3.7.6	Raccordement du détecteur de niveau réserve vide (optionnel)	9
3.7.7	Raccordement détecteur de bas niveau réserve glycol - source A (optionnel)	9
3.7.8	Raccordement du (des) pressostat(s) départ-arrêt pour la pompe jockey (optionnel)	9
3.7.9	Raccordement détecteur bas niveau bac antigel (glycol)- pompe jockey (optionnel).....	10
3.7.10	Raccordement du report d'alarme « Manque tension » (a)	10
3.7.11	Raccordement du report d'alarme « Défaut Source A » (b).....	10
3.7.12	Raccordement du report d'alarme « Non auto PS1 » (c)	10
3.7.13	Raccordement du report d'alarme « Non auto PS2 » (d).....	10
3.7.14	Raccordement du report d'alarme « Marche Source A » (e)	10
3.7.15	Raccordement du report d'alarme « Défaut PJ » (f) (optionnel)	10
3.7.16	Raccordement du report d'alarme « Niveau bas bac d'amorçage » (g).....	11
3.7.17	Raccordement du report d'alarme « Réserve vide » (h)	11
3.7.18	Raccordement du report d'alarme « Niveau bas bac antigel » pompe jockey (i) (optionnel)	11
3.7.19	Raccordement du report d'alarme « Niveau bas réserve glycol » source A (j)	11
4	Description des fonctions :	12
4.1	Fonction de signalisation – Voyants	12
4.1.1	Généralités	12
4.1.2	Voyant vert « Sous tension ».....	12
4.1.3	Voyant vert « Marche » Source A.....	12
4.1.4	Voyant rouge «Défaut» Source A.....	12
4.1.5	Voyant jaune « Défaut système» Source A	12

4.1.6	Voyant jaune « Non-démarrage» Source A.....	13
4.1.7	Voyant rouge «Pompe en demande » Source A	13
4.1.8	Voyant rouge « Niveau bas bac d’amorçage» Source A (optionnel).....	13
4.1.9	Voyant rouge « Réserve vide» Source A (optionnel).....	13
4.1.10	Voyant rouge « Niveau bas réserve glycol» Source A (optionnel)	13
4.1.11	Voyant vert « Mode auto » Pressostat 1 Source A.....	14
4.1.12	Voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 1	14
4.1.13	Voyant vert « Activé » Pressostat 1.....	14
4.1.14	Voyant vert « Mode auto » Pressostat 2 Source A.....	14
4.1.15	Voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 2	14
4.1.16	Voyant jaune « Activé » Pressostat 2	15
4.1.17	Voyant vert « Marche» Pompe Jockey (optionnel)	15
4.1.18	Voyant rouge «Défaut» Pompe Jockey (optionnel)	15
4.1.19	Voyant rouge « Niveau bas bac antigel» Pompe Jockey (optionnel)	15
4.1.20	Voyant vert « Auto» Pressostat JP (optionnel)	15
4.1.21	Voyant rouge « Non-auto» Pressostat JP (optionnel).....	16
4.2	Fonction de signalisation – Reports d’alarme	16
4.2.1	Généralités	16
4.2.2	Report d’alarme « Manque tension » (a).....	16
4.2.3	Report d’alarme « Défaut Source A » (b)	16
4.2.4	Report d’alarme « Non auto PS1» (c).....	17
4.2.5	Report d’alarme « Non auto PS2 » (d)	17
4.2.6	Report d’alarme « Marche Source A » (e).....	18
4.2.7	Report d’alarme « Défaut PJ » (f) (optionnel)	18
4.2.8	Report d’alarme « Niveau bas bac d’amorçage » (g)	18
4.2.9	Report d’alarme « Réserve vide » (h).....	19
4.2.10	Report d’alarme « Niveau bas bac antigel » pompe jockey (i) (optionnel)	19
4.2.11	Report d’alarme « Niveau bas réserve glycol » source A (j).....	19
4.3	Fonction de signalisation – Afficheur 7 segments	19
4.3.1	Généralités	19
4.3.2	Fonction d’ampèremètre	20
4.3.3	Version programme	20
4.3.4	Test afficheur	20
4.3.5	Fonction alarme/défaut	20
4.4	Fonction de signalisation – Signalisation sonore.....	20
4.4.1	Alarme sonore	20
4.5	Fonction de signalisation – Actionneurs.....	20
4.5.1	Bouton poussoir : « Test signalisation ».....	20
4.5.2	Bouton poussoir : « Arrêt Sonore ».....	21
4.5.3	Sélecteur : « Réarmement ».....	21
4.6	Fonction de signalisation – LED sur carte électronique.....	21
4.6.1	Généralités	21
4.6.2	Présence tension 3.3V signalisation	21
4.6.3	CPU de signalisation	21
4.6.4	Présence tension 3.3V commande.....	21
4.6.5	CPU de commande	21
4.7	Fonctions de commande.	21
4.7.1	Contacteur(s) de la pompe source A.....	21
4.7.2	Contacteur de la pompe jockey (optionnel).....	24

5	Résolution des problèmes.....	25
5.1	Historique des alarmes.....	25
5.2	Tableau diagnostic.....	26
5.3	Inversion de phases (fonction supplémentaire).....	27
6	Consignes de vérification, d'entretien, de maintenance.....	28

1 Nomenclature – Modèle

1.1 Modèle

Ax+JP – a /b + c / d / 50

1.1.1 Explication modèle

A	Modèle	Source A
x	Type de démarrage	- A : démarrage direct - Y : démarrage étoile triangle
JP	Pompe Jockey	(Optionnelle)
a	Tension nominale (en Volts)	- 220 Volts - 400 Volts - 690 Volts
b	Puissance du moteur de la pompe source A	- 3 kW - 4 kW - 5.5 kW - 7.5 kW - 11 kW - 15 kW - 18.5 kW - 22 kW - 30 kW - 37 kW - 45 kW - 55 kW - 75 kW - 90 kW - 110 kW
c	Puissance du moteur de la pompe jockey	- 1.5 kW - 2.2 kW - 3 kW - 4 kW - 5.5 kW - 7.5 kW
d	Nombre de phase(s)	- 1 : Monophasé - 3 : Triphasé - 3+N : Triphasé + neutre
50	Fréquence (en Hertz)	

1.2 Options

JP : pompe jockey

AA-opt2 : report d'alarme bas niveau bac antigel JP (glycol)

AA-opt3 : signalisation sonore pour JP

AA-opt4 : report d'alarme bas niveau du bac d'amorçage

AA-opt5 : report d'alarme réserve vide

AA-opt6 : report d'alarme niveau bas réserve glycol - source A

2 Instructions de mise en service

2.1 Montage

L'armoire est pourvue de quatre points de fixation. L'armoire doit être montée sur un mur ou sur une structure solide non combustible. L'armoire doit être solidement installée sur un support stable à l'aide de matériel adéquat pour supporter son poids.

Il est important de respecter toutes les conditions de dégagement afin d'assurer la protection des personnes.

L'armoire doit être montée dans une atmosphère ambiante normale, c'est-à-dire dans des conditions d'humidité et de température modérée. L'armoire ne doit pas être exposée directement aux rayons du soleil. Il est fortement conseillé de placer l'armoire à une hauteur adéquate pour manipuler les équipements.

2.2 Raccordements

Le raccordement doit être exécuté par du personnel certifié. Il faut se rapporter à ce manuel pour effectuer le raccordement de l'alimentation, du moteur, et des accessoires.

Il est important de noter que l'alimentation principale se fait sur l'interrupteur général (sectionneur principal). La carte électronique est sensible à l'ordre des phases. Il est donc fortement recommandé de connecter les phases dans le bon ordre en suivant le marquage près de l'interrupteur général afin de ne pas avoir de manipulation à faire ultérieurement sur le câblage de l'alimentation générale.

Il est primordial de bien vérifier le raccordement de la mise à la terre du boîtier, de la plaque de montage, de la porte.

2.3 Mise en service

Le raccordement et la première mise en service doit être exécutée par un électricien certifié.

Avant la mise en service, il faut s'assurer que tous les écrous, toutes les vis sont correctement serrés. Il faut s'assurer qu'aucun débris n'est présent à l'intérieur de l'armoire.

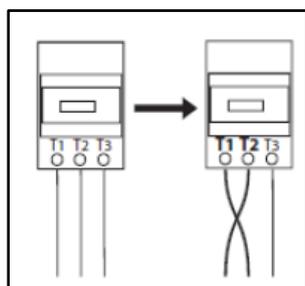
La mise à la terre doit être vérifiée avant la mise sous tension de l'équipement.

L'armoire ne doit pas présenter de coups ou de dommage.

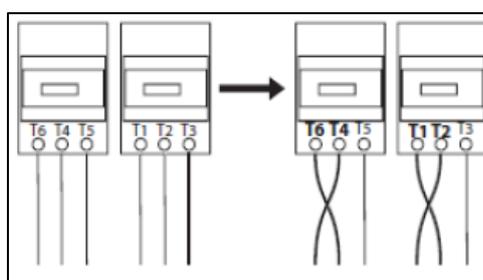
Avant la mise sous tension, il faut s'assurer que le moteur connecté à l'armoire correspond bien à la plaque signalétique de l'armoire. La tension d'alimentation doit également correspondre à la tension reprise sur les plaques signalétiques de l'armoire et du moteur.

Il faut s'assurer du bon sens de rotation de la pompe lors de la première mise en service. Si nécessaire, corriger le sens de rotation du moteur en inversant deux des trois fils du moteur en aval du contacteur K1 en cas de démarrage direct et deux des trois fils du moteur en aval des contacteurs K1 et K1B en cas de démarrage avec transition étoile triangle. (voir schéma ci-dessous)

Démarrage direct



Démarrage avec transition étoile triangle



Ou bien

La vérification des fonctionnements en mode manuel et automatique doit être réalisée par du personnel compétent et responsable de l'installation.

En aucun cas la responsabilité du fabricant de cette armoire n'est engagée pour quelconque dommage dans l'installation.

3 Description des caractéristiques électriques :

3.1 Tension d'alimentation

Triphasé 1 x 220V (-15% + 10%) - 50/60Hz.

Triphasé 3 x 400V (-15% + 10%) avec ou sans neutre - 50/60Hz.

Triphasé 1 x 690V (-15% + 10%) avec neutre - 50/60Hz.

3.2 Température de fonctionnement

Entre 0°C et 50°C

3.3 Degré de protection environnemental

L'armoire avec ses équipements est classée IP44.

3.4 Consommation de l'armoire en état de repos

Courant : 75 mA / Puissance 30 Watt

3.5 Caractéristiques des contacts de report d'alarme

8A max – 250 VAC max

3.6 Description des raccordements extérieurs

3.6.1 Généralités

Le fond de l'armoire est prévu pour recevoir les presse-étoupes pour le raccordement des différents câbles d'alimentation, de raccordement au moteur, de signalisation.

3.6.2 Raccordement de la source d'alimentation

Le câble d'alimentation doit traverser le presse-étoupe du côté droit de l'armoire et être raccordé directement sur l'interrupteur général. Une goulotte passe câble est prévue sur le côté droit afin d'y faire courir le câble.

Une borne de terre est placée sur la plaque métallique de montage à proximité du sectionneur.

La section des conducteurs du câble d'alimentation dépendra de la puissance des moteurs installés.

3.6.3 Raccordement de la terre extérieure

Un goujon solidaire de l'armoire est accessible sur le côté inférieur droit afin d'y raccorder une masse extérieure.

Ce goujon est repéré par un symbole de terre.

3.6.4 Raccordement du moteur de la pompe source A

Le câble de puissance du moteur de la pompe source A doit traverser le presse-étoupe et être raccordé directement sur le(s) contacteur(s) de droite, K1 (et K1B en cas de démarrage avec transition étoile triangle). La section des conducteurs du câble de puissance dépend de la puissance du moteur.

3.6.5 Raccordement du moteur de la pompe Jockey (optionnel)

Le câble de puissance du moteur de la pompe jockey doit traverser le presse-étoupe et être raccordé directement sur le contacteur de gauche (K3). La section des conducteurs du câble de puissance dépend de la puissance du moteur.

3.7 Raccordement des signaux de signalisation

3.7.1 Raccordement du pressostat No 1

Le contact du pressostat qui assure le départ de la pompe source A doit être connecté à TB4A-1 et TB4A-2. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm²

Il est impératif de mettre une résistance de 1 k Ω dans le pressostat en parallèle sur le contact du pressostat.

3.7.2 Raccordement du pressostat No 2

Le contact du pressostat qui assure le départ de la pompe source A doit être connecté à TB4A-3 et TB4A-4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm²

Il est impératif de mettre une résistance de 1 k Ω dans le pressostat en parallèle sur le contact du pressostat.

3.7.3 Raccordement de la sonde de température moteur (isotherme)

La sonde de température du moteur de la source A doit être de type PTC et doit être connecté à TB4A-5 et TB4A-6. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm²

La sonde doit être du type PTC. La valeur de la résistance varie fortement avec la température des enroulements moteur. L'alarme s'active lorsque la résistance est supérieure à 3,3 k Ω .

Note : L'activation de l'alarme isotherme n'arrête pas la marche de la pompe.

3.7.4 Raccordement du détecteur de débit

Le contact de ce détecteur de débit doit être connecté à TB4A-7 et TB4A-8. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm²

Ce contact doit être un contact sec – libre de tout potentiel. Le contact doit se fermer lorsqu'un débit est détecté.

3.7.5 Raccordement du détecteur de niveau bas du bac d'amorçage (optionnel)

Si l'armoire doit être raccordée à un détecteur de bas niveau du bac d'amorçage, le contact de ce détecteur doit être connecté à TB4B-1 et TB4B-2. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

Ce contact doit être un contact sec – libre de tout potentiel. La fermeture de ce contact doit indiquer un bas niveau du bac, et provoquera le départ de la pompe source A.

3.7.6 Raccordement du détecteur de niveau réserve vide (optionnel)

Si l'armoire doit être raccordée à un détecteur de niveau vide de la réserve, le contact de ce détecteur doit être connecté à TB4B-3 et TB4B-4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

La fermeture de ce contact doit indiquer un bas niveau de la réserve.

3.7.7 Raccordement détecteur de bas niveau réserve glycol - source A (optionnel)

Si l'armoire doit être raccordée à un détecteur de bas niveau de la réserve glycol (source A), le contact de ce détecteur doit être connecté à TB4B-5 et TB4B-6. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

La fermeture de ce contact doit indiquer un bas niveau de la réserve glycol de la source A.

3.7.8 Raccordement du (des) pressostat(s) départ-arrêt pour la pompe jockey (optionnel)

3.7.8.1 Départ-arrêt par un pressostat unique

Le contact du pressostat qui assure le départ et l'arrêt de la pompe jockey doit être connecté à TB5-1 et TB5-2. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm². L'ouverture du contact commandera le départ de la pompe. La fermeture du contact commandera l'arrêt de la pompe.

Il doit y avoir un pont électrique (cavalier) entre TB5-3 et TB5-4. Ce pont électrique est placé par défaut en usine.

3.7.8.2 Pressostat de départ et pressostat d'arrêt

Dans le cas où le départ et l'arrêt sont commandés par deux pressostats indépendants, le pont électrique (cavalier) placé en usine entre TB5-3 et TB5-4 doit être retiré.

Le contact du pressostat de départ doit être connecté à TB5-1 et TB5-2. Le contact du pressostat d'arrêt doit être connecté à TB5-3 et TB5-4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

L'ouverture du contact du pressostat de départ commandera le départ de la pompe. La fermeture du contact du pressostat d'arrêt commandera l'arrêt de la pompe. Il est important que les pressostats soient réglés pour que leur hystérésis soit au minimum. En effet, l'arrêt est commandé lorsque les contacts des deux pressostats sont fermés.

3.7.9 Raccordement détecteur bas niveau bac antigel (glycol)- pompe jockey (optionnel)

Si l'armoire doit être raccordée à un détecteur de bas niveau du bac antigel – pompe jockey, le contact de ce détecteur doit être connecté à T5-5 et TB5-6. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

Le contact de niveau doit se fermer lorsque le niveau est insuffisant.

3.7.10 Raccordement du report d'alarme « Manque tension » (a)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB13-1/2 et TB13-3/4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

En cas de manque de tension pour un temps supérieur à 20 secondes, le contact TB13-1/2 s'ouvre, le contact TB13-3/4 se ferme.

3.7.11 Raccordement du report d'alarme « Défaut Source A » (b)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB15-1/2 et TB15-3/4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

En cas de défaut de la pompe source A, le contact TB15-1/2 s'ouvre, le contact TB15-3/4 se ferme.

3.7.12 Raccordement du report d'alarme « Non auto PS1 » (c)

Le contact normalement ouvert et le contact normalement fermé se trouvent respectivement sur TB16-1/2 et TB16-3/4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

Lorsque le pressostat 1 est en position non auto, le contact TB16-1/2 se ferme, le contact TB16-3/4 s'ouvre.

3.7.13 Raccordement du report d'alarme « Non auto PS2 » (d)

Le contact normalement ouvert et le contact normalement fermé se trouvent respectivement sur TB18-1/2 et TB18-3/4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

Lorsque le pressostat 1 est en position non auto, le contact TB18-1/2 se ferme, le contact TB18-3/4 s'ouvre.

3.7.14 Raccordement du report d'alarme « Marche Source A » (e)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB19-1/2 et TB19-3/4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm²

Lorsque la pompe de la source A est en marche, le contact TB19-1/2 s'ouvre, le contact TB19-3/4 se ferme.

3.7.15 Raccordement du report d'alarme « Défaut PJ » (f) (optionnel)

Le contact normalement ouvert et le contact normalement fermé se trouvent respectivement sur TB20-1/2 et TB20-3/4. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

Lorsque la pompe jockey est en défaut, le contact TB20-1/2 se ferme, le contact TB20-3/4 s'ouvre.

3.7.16 Raccordement du report d'alarme « Niveau bas bac d'amorçage » (g)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB21-1/3 et TB21-5/7. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

En cas de détection de bas niveau du bac d'amorçage, le contact TB21-1/3 s'ouvre, le contact TB21-5/7 se ferme.

3.7.17 Raccordement du report d'alarme « Réserve vide » (h)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB23-1/3 et TB23-5/7. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

En cas de détection de bas niveau de la réserve, le contact TB23-1/3 s'ouvre, le contact TB23-5/7 se ferme.

3.7.18 Raccordement du report d'alarme « Niveau bas bac antigel » pompe jockey (i) (optionnel)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB23-2/4 et TB23-6/8. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

En cas de détection de bas niveau du bac antigel, le contact TB23-2/4 s'ouvre, le contact TB23-6/8 se ferme.

3.7.19 Raccordement du report d'alarme « Niveau bas réserve glycol » source A (j)

Le contact normalement fermé et le contact normalement ouvert se trouvent respectivement sur TB23-2/4 et TB23-6/8. Le bornier permet le raccordement d'un conducteur de 1,5mm².

En cas de détection de bas niveau de la réserve glycol source A, le contact TB23-2/4 s'ouvre, le contact TB23-6/8 se ferme.

4 Description des fonctions :

4.1 Fonction de signalisation – Voyants

4.1.1 Généralités

Les voyants et l’afficheur numérique sont constitués de LED alimentée par une faible tension. En cas de défectuosité d’une LED, il est nécessaire de remplacer la carte de signalisation au complet.

Le témoin lumineux « sous tension » est directement alimenté pour les tensions d’alimentation 220V, 400V et 690V de respectivement 220V (phase-phase), 400V (phase-phase) et 400V (phase-neutre) prélevée en aval du fusible. Une défectuosité de ce témoin lumineux nécessite le changement de ce témoin.

Lors de la mise sous tension, ou après une interruption prolongée de la tension, il est nécessaire de faire un « réarmement » pour obtenir une signalisation correcte.

4.1.2 Voyant vert « Sous tension »

Le voyant vert « Sous tension » est activé lorsque :

- Une tension est présente sur l’armoire, et
- Le sectionneur principal est en position fermée, et
- Les fusibles F4 ne sont pas en défaut.

Le voyant vert « Sous tension » se désactive instantanément lorsque la condition ci-dessus n’est pas vérifiée.

4.1.3 Voyant vert « Marche » Source A

Le voyant vert « Marche » Source A est activé lorsque :

- La pompe source A est en fonctionnement

Note : On considèrera que la pompe source A est en fonctionnement lorsque le courant absorbé sur la phase 1 dépasse 2 Ampères.

4.1.4 Voyant rouge «Défaut» Source A

Le voyant rouge «Défaut» est activé lorsque :

- La résistance de la sonde de température-moteur est supérieur 3,3 kΩ (ipsotherme), ou
- Une des phases sur 3 est déconnectée, ou
- Fusion d’un ou plusieurs fusibles du sectionneur fusible source A, ou
- Inversion du sens de rotation des phases, ou
- Défaut système (fonction supplémentaire), ou
- A la mise sous tension de l’armoire

Note : On considèrera l’armoire en « défaut système » lorsque le processeur de signalisation perd la communication avec le processeur de commande durant plus de 3 secondes.

Le voyant rouge «Défaut» se désactive instantanément lorsque l’interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que les conditions ci-dessus ne sont plus vérifiées.

4.1.5 Voyant jaune « Défaut système» Source A

Le voyant jaune « Défaut système» Source A est activé lorsque :

- Défaut du CPU de commande, ou
- Défaut de la tension de commande.

Le voyant jaune « Défaut système» Source A se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.6 Voyant jaune « Non-démarrage» Source A

Le voyant jaune « Non-démarrage» est activé après une temporisation de 3 secondes lorsque :

- Le contacteur de la source A est enclenché, et
- Le courant absorbé sur la phase 1 est inférieur à 2 Ampères.

Le voyant jaune « Non-démarrage» se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.7 Voyant rouge «Pompe en demande » Source A

Le voyant rouge «Pompe en demande» est activé après une temporisation de 10 secondes lorsque :

- Le contacteur de la source A est enclenché, et
- Le courant absorbé sur la phase 1 dépasse 2 Ampères, et
- Le contact du détecteur de débit n'est pas fermé.

Le voyant rouge « Pompe en demande» se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.8 Voyant rouge « Niveau bas bac d'amorçage» Source A (optionnel)

Le voyant rouge « Niveau bas bac d'amorçage» est activé lorsque :

- Le contact du capteur de niveau bas du bac d'amorçage de la source A se ferme.

Le voyant rouge « Niveau bas bac d'amorçage» se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.9 Voyant rouge « Réserve vide» Source A (optionnel)

Le voyant rouge « Réserve vide» est activé lorsque :

- Le contact du capteur de niveau réserve vide de la source A se ferme.

Le voyant rouge « Réserve vide» se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.10 Voyant rouge « Niveau bas réserve glycol» Source A (optionnel)

Le voyant rouge « Niveau bas réserve glycol» est activé lorsque :

- Le contact du capteur de niveau bas réserve glycol se ferme.

Le voyant rouge « Niveau bas réserve glycol» se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.11 Voyant vert « Mode auto » Pressostat 1 Source A

Le voyant vert « Mode auto » Pressostat 1 est activé lorsque :

- L'interrupteur à clef du Pressostat 1 est en position « Auto »,

Note : Pour activer ce voyant après une interruption de la tension d'alimentation de plus de 20 secondes, ou après un défaut système, il est nécessaire d'activer l'interrupteur à clef « Réarmement ».

Le voyant vert « Mode auto » Pressostat 1 se désactive instantanément lorsque

- L'interrupteur à clef du Pressostat 1 est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du Pressostat 1 est en position « Manu », ou
- Une interruption de la tension supérieure à 20 secondes.

4.1.12 Voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 1

Le voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 1 est activé lorsque :

- L'interrupteur à clef du Pressostat 1 est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du Pressostat 1 est en position « Manu ».

Le voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 1 se désactive instantanément lorsque les conditions ci-dessus ne sont plus vérifiées.

4.1.13 Voyant vert « Activé » Pressostat 1

Le voyant vert « Activé » Pressostat 1 est activé lorsque :

- Le contact du Pressostat 1 s'ouvre, et
- La résistance de 1k Ω est présente sur la ligne du Pressostat 1.

Le voyant vert « Activé » Pressostat 1 se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.14 Voyant vert « Mode auto » Pressostat 2 Source A

Le voyant vert « Mode auto » Pressostat 2 est activé lorsque :

- L'interrupteur à clef du Pressostat 2 est en position « Auto »,

Note : Pour activer ce voyant après une interruption de la tension d'alimentation de plus de 20 secondes, ou après un défaut système, il est nécessaire d'activer l'interrupteur à clef « Réarmement ».

Le voyant vert « Mode auto » Pressostat 2 se désactive instantanément lorsque

- L'interrupteur à clef du Pressostat 2 est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du Pressostat 2 est en position « Manu », ou
- Une interruption de la tension supérieure à 20 secondes.

4.1.15 Voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 2

Le voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 2 est activé lorsque :

- L'interrupteur à clef du Pressostat 2 est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du Pressostat 2 est en position « Manu ».

Le voyant rouge « Mode non-auto » Pressostat 2 se désactive instantanément lorsque les conditions ci-dessus ne sont plus vérifiées.

4.1.16 Voyant jaune « Activé » Pressostat 2

Le voyant jaune « Activé » Pressostat 2 est activé lorsque :

- Le contact du Pressostat 2 s'ouvre, et
- La résistance de 1k Ω est présente sur la ligne du Pressostat 2.

Le voyant jaune « Activé » Pressostat 2 se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.17 Voyant vert « Marche » Pompe Jockey (optionnel)

Le voyant vert « Marche » Pompe Jockey est activé lorsque :

- Le contacteur K3 de la pompe jockey est activé

Le voyant vert « Marche » se désactive instantanément lorsque les conditions ci-dessus ne sont plus vérifiées.

4.1.18 Voyant rouge «Défaut» Pompe Jockey (optionnel)

Le voyant rouge «Défaut» Pompe Jockey est activé lorsque :

- Le disjoncteur thermomagnétique de la pompe jockey est déclenché, ou
- Défaut du CPU de commande – (court-circuit du quartz de CPU de commande), ou
- Défaut de la tension de commande.

Le voyant rouge «Défaut» Pompe Jockey se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que les conditions ci-dessus ne sont plus vérifiées.

4.1.19 Voyant rouge « Niveau bas bac antigel » Pompe Jockey (optionnel)

Le voyant rouge « Niveau bas bac antigel » Pompe Jockey est activé lorsque :

- Le contact du capteur de niveau bas du bac antigel se ferme.

Le voyant rouge « Niveau bas bac antigel » Pompe Jockey se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.1.20 Voyant vert « Auto » Pressostat JP (optionnel)

Le voyant vert « Auto » pressostat JP est activé lorsque :

- L'interrupteur à clef du pressostat pompe jockey est en position « Auto »

Note : il est nécessaire d'activer l'interrupteur à clef « Réarmement » après une interruption de la tension d'alimentation de plus de 20 secondes, ou après un défaut système pour activer ce voyant.

Le voyant vert « Auto » pressostat JP se désactive instantanément lorsque :

- L'interrupteur à clef du pressostat pompe jockey est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du pressostat pompe jockey est en position « Manu », ou
- Une interruption de la tension supérieure à 20 secondes.

4.1.21 Voyant rouge « Non-auto » Pressostat JP (optionnel)

Le voyant rouge « Non-auto » pressostat JP est activé lorsque :

- L'interrupteur à clef du pressostat pompe jockey est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du pressostat pompe jockey est en position « Manu ».

Le voyant rouge « Non-auto » pressostat JP se désactive instantanément lorsque :

- L'interrupteur à clef du pressostat pompe jockey est en position « Auto »

4.2 Fonction de signalisation – Reports d'alarme

4.2.1 Généralités

Chaque report d'alarme est constitué de deux contacts libres de tout potentiel (contacts secs).

Chaque report d'alarme est constitué d'un contact normalement ouvert et d'un contact normalement fermé.

Lors de la mise sous tension, ou après une interruption prolongée de la tension, il est nécessaire de faire un « réarmement » pour obtenir une signalisation correcte.

4.2.2 Report d'alarme « Manque tension » (a)

Note : ce relais d'alarme est un relais bi-stable, il n'y a pas de LED qui indique son état. L'état du relais peut être visualisé grâce à son boîtier transparent. Ce relais d'alarme conserve son état même en cas de perte de la tension d'alimentation (ou ouverture de l'interrupteur général).

Le relais d'alarme « Manque de tension » est activé lorsque :

- La tension triphasée d'entrée disparaît pendant plus de 20 secondes, ou
- L'interrupteur général est ouvert pendant plus de 20 secondes, ou
- Une perte de phase de la tension triphasée d'entrée est détectée pendant plus de 20 sec, ou
- Une inversion de phase est détectée pendant plus de 20 sec, ou
- Un non-démarrage est détecté pendant plus de 20 sec, ou
- Un défaut du CPU de commande – (court-circuit du quartz du CPU de commande), pendant plus de 20 secondes, ou
- Un défaut de la tension de commande pendant plus de 20 sec, ou
- Un défaut de la protection du contrôleur de phase pendant plus de 20 sec, ou
- Un défaut/perte de la tension de signalisation.

Le relais d'alarme « Manque de tension » se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.2.3 Report d'alarme « Défaut Source A » (b)

Note : ce relais d'alarme est un relais bi-stable, il n'y a pas de LED qui indique son état. L'état du relais peut être visualisé grâce à son boîtier transparent. Ce relais d'alarme conserve son état même en cas de perte de la tension d'alimentation (ou ouverture de l'interrupteur général).

Le relais d'alarme « Défaut Source A » est activé lorsque :

- Un ou plusieurs fusibles de la pompe source A est brûlé, ou

- Un défaut de température moteur (isotherme) est détecté, ou
- Une condition de pompe en demande (voir 4.1.7) est détectée.

Le relais d'alarme « Défaut » Source A se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée.

4.2.4 Report d'alarme « Non auto PS1 » (c)

Note : ce relais d'alarme est normalement activé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Non auto PS1 » se désactive instantanément lorsque :

- La tension triphasée d'entrée disparaît pendant plus de 20 secondes, ou
- L'interrupteur général est ouvert pendant plus de 20 secondes, ou
- Une perte de phase de la tension triphasée, pour 2 phases sur les 3, est détectée pendant plus de 20 sec, ou
- L'interrupteur à clef du pressostat 1 est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du pressostat 1 est en position « Manu », ou
- Défaut du CPU de commande – (court-circuit du quartz du CPU de commande), ou
- Défaut/perde de la tension de commande pendant plus de 10sec.
- Défaut/perde de la tension de signalisation pendant plus de 20sec.

Si la désactivation est due uniquement à la position des interrupteurs à clé, le relais d'alarme « Non auto PS1 » s'active instantanément lorsque le sélecteur sera à nouveau en position « Auto ».

Dans toutes les autres conditions, il sera nécessaire d'activer l'interrupteur à clef « Réarmement » et remettre le sélecteur en position « Auto » pour activer le relais d'alarme « Non auto PS1 ».

Il est à noter que lorsque le CPU de signalisation n'est pas alimenté (absence de tension d'entrée, interrupteur général ouvert, perte de phase, etc), ce relais n'est pas maintenu actif même pour un temps inférieur à 20 secondes afin de ne pas consommer d'énergie. Lors de la récupération de la tension d'alimentation, le relais se réactivera uniquement si aucune des conditions ci-dessus n'est vérifiée.

4.2.5 Report d'alarme « Non auto PS2 » (d)

Note : ce relais d'alarme est normalement activé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Non auto PS2 » se désactive instantanément lorsque :

- La tension triphasée d'entrée disparaît pendant plus de 20 secondes, ou
- L'interrupteur général est ouvert pendant plus de 20 secondes, ou
- Une perte de phase de la tension triphasée, pour 2 phases sur les 3, est détectée pendant plus de 20 sec, ou
- L'interrupteur à clef du pressostat 2 est en position « Arrêt », ou
- L'interrupteur à clef du pressostat 2 est en position « Manu », ou
- Défaut du CPU de commande – (court-circuit du quartz du CPU de commande), ou
- Défaut/perde de la tension de commande pendant plus de 10sec, ou
- Défaut/perde de la tension de signalisation pendant plus de 20sec.

Si la désactivation est due uniquement à la position des interrupteurs à clé, le relais d'alarme « Non auto PS2 » s'active instantanément lorsque le sélecteur sera à nouveau en position « Auto ».

Dans toutes les autres conditions, il sera nécessaire d'activer l'interrupteur à clef « Réarmement » et remettre le sélecteur en position « Auto » pour activer le relais d'alarme « Non auto PS2 ».

Il est à noter que lorsque le CPU de signalisation n'est pas alimenté (absence de tension d'entrée, interrupteur général ouvert, perte de phase, etc), ce relais n'est pas maintenu actif même pour un temps inférieur à 20 secondes afin de ne pas consommer d'énergie. Lors de la récupération de la tension d'alimentation, le relais se réactivera uniquement si aucune des conditions ci-dessus n'est vérifiée.

4.2.6 Report d'alarme « Marche Source A » (e)

Note : ce relais d'alarme est normalement désactivé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Marche Source A » est activé instantanément lorsque :

- Le courant absorbé sur la phase 1 dépasse 2 Ampères.

Le relais d'alarme « Marche » Source A se désactive instantanément lorsque la condition ci-dessus n'est plus vérifiée, ou défaut/perte de la tension de signalisation.

4.2.7 Report d'alarme « Défaut PJ » (f) (optionnel)

Note : ce relais d'alarme est normalement activé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Défaut PJ » se désactive instantanément lorsque :

- La tension triphasée d'entrée disparaît pendant plus de 20 secondes, ou
- L'interrupteur général est ouvert pendant plus de 20 secondes, ou
- Une perte de phase de la tension triphasée, pour 2 phases sur les 3, est détectée pendant plus de 20 sec, ou
- L'interrupteur à clef du pressostat de la pompe jockey est en position « Arrêt», ou
- L'interrupteur à clef du pressostat de la pompe jockey est en position « Manu», ou
- Le disjoncteur thermomagnétique de la pompe jockey est en défaut, ou
- Défaut du CPU de commande – (court-circuit du quartz du CPU de commande), ou
- Défaut/perte de la tension de commande pendant plus de 10sec, ou
- Défaut/perte de la tension de signalisation pendant plus de 20sec.

Si la désactivation est due uniquement à la position de l'interrupteur à clé du pressostat de la pompe jockey, le relais d'alarme « Défaut PJ » s'active instantanément lorsque le sélecteur sera à nouveau en position « Auto ».

Si la désactivation est due à une interruption de la tension d'alimentation ou au déclenchement du disjoncteur thermomagnétique de la pompe jockey, il sera nécessaire d'activer l'interrupteur à clef « Réarmement » et remettre le sélecteur en position « Auto » pour activer le relais d'alarme « Défaut PJ ».

Il est à noter que lorsque le CPU de signalisation n'est pas alimenté (absence de tension d'entrée, interrupteur général ouvert, perte de phase, etc), ce relais n'est pas maintenu actif même pour un temps inférieur à 20 secondes afin de ne pas consommer d'énergie. Lors de la récupération de la tension d'alimentation, le relais se réactivera uniquement si aucune des conditions ci-dessus n'est vérifiée.

4.2.8 Report d'alarme « Niveau bas bac d'amorçage » (g)

Note : ce relais d'alarme est normalement désactivé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Niveau bas bac d'amorçage » est activé instantanément lorsque :

- Le contact du capteur de niveau bas du bac d'amorçage de la source A se ferme.

Le relais d'alarme « Niveau bas bac d'amorçage » se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée, ou défaut/perte de la tension de signalisation.

4.2.9 Report d'alarme « Réserve vide » (h)

Note : ce relais d'alarme est normalement désactivé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Réserve vide » est activé instantanément lorsque :

- Le contact du capteur de niveau réserve vide de la source A se ferme.

Le relais d'alarme « Réserve vide » se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée, ou défaut/perte de la tension de signalisation.

4.2.10 Report d'alarme « Niveau bas bac antigel » pompe jockey (i) (optionnel)

Note : ce relais d'alarme est normalement désactivé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Niveau bas bac antigel » pompe jockey est activé instantanément lorsque :

- Le contact du capteur de niveau bas du bac antigel de la pompe jockey se ferme.

Le relais d'alarme « Niveau bas bac antigel » pompe jockey se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée, ou défaut/perte de la tension de signalisation.

4.2.11 Report d'alarme « Niveau bas réserve glycol » source A (j)

Note : ce relais d'alarme est normalement désactivé; une LED est illuminée lorsque le relais est activé.

Le relais d'alarme « Niveau bas réserve glycol » source A est activé instantanément lorsque :

- Le contact du capteur de niveau bas réserve glycol se ferme.

Le relais d'alarme « Niveau bas réserve glycol » source A se désactive instantanément lorsque l'interrupteur à clef « Réarmement » est activé et que la condition ci-dessus n'est plus vérifiée, ou défaut/perte de la tension de signalisation.

4.3 Fonction de signalisation – Afficheur 7 segments

4.3.1 Généralités

L'afficheur numérique est constitué de LED 7 segments et est alimenté par une faible tension. En cas de défectuosité d'un segment, il est nécessaire de remplacer la carte de signalisation au complet.

L'afficheur est toujours allumé et indique le courant du moteur. Si le moteur n'est pas en fonctionnement, l'afficheur affiche 0000.

4.3.2 Fonction d'ampèremètre

L'afficheur numérique indique le courant absorbé sur la phase 1 par la pompe source A avec une précision meilleure que $\pm 5\%$.

4.3.3 Version programme

Lors de la mise sous tension, l'afficheur indique pendant 3 secondes un code qui correspond à la version du programme de signalisation et de commande. Il est à noter que la tension d'alimentation doit disparaître pendant plus de 45 secondes pour que la version du programme apparaisse lors de la remise sous tension.

4.3.4 Test afficheur

L'afficheur indique 8.8.8.8 lorsque le bouton poussoir « test signalisation » est enfoncé.

4.3.5 Fonction alarme/défaut

En activant simultanément le bouton poussoir « arrêt sonore » et « test signalisation », deux codes apparaissent à intervalle de 3 secondes. Ce code correspond à toutes les alarmes apparues depuis le dernier réarmement. Voir 5.1

4.4 Fonction de signalisation – Signalisation sonore

4.4.1 Alarme sonore

L'alarme sonore est activée lorsque :

- La résistance de la sonde de température-moteur est inférieure à $3,3k\Omega$, ou
- Inversion du sens de rotation des phases, ou
- Non démarrage de la source A, ou
- Un défaut système, ou
- Ouverture du sectionneur-fusible de la pompe source A, ou
- Fusion d'un ou plusieurs fusibles du sectionneur-fusible de la pompe source A, ou
- Pompe en demande, ou
- Le contact du détecteur de niveau réserve vide se ferme, ou
- Le contact du détecteur de niveau bas réserve glycol – source A se ferme, ou
- Le contact du détecteur de niveau bas du bac antigel - pompe jockey se ferme.

L'alarme sonore se désactive instantanément lorsque le bouton poussoir « Arrêt sonore » est activé.

Suite à un arrêt sonore, l'alarme sonore se réactivera pour toutes nouvelles apparitions d'une autre de ces conditions.

L'alarme sonore est également activée lorsque le bouton « test signalisation » est enfoncé.

4.5 Fonction de signalisation – Actionneurs

4.5.1 Bouton poussoir : « Test signalisation »

Le bouton poussoir « Test signalisation »

- Active tous les voyants de l'armoire
- Affiche 8.8.8.8 sur l'afficheur de courant
- Active l'alarme sonore

Note : en activant simultanément le bouton poussoir « arrêt sonore » et « test signalisation », deux codes apparaissent à intervalle de 3 secondes. Ce code correspond à toutes les alarmes apparues depuis le dernier réarmement.

4.5.2 Bouton poussoir : « Arrêt Sonore »

Le bouton poussoir « arrêt sonore » désactive instantanément l'alarme sonore jusqu'à l'apparition d'une nouvelle condition de déclenchement.

Note : en activant simultanément le bouton poussoir « arrêt sonore » et « test signalisation », deux codes apparaissent à intervalle de 3 secondes. Ce code correspond à toutes les alarmes apparues depuis le dernier réarmement.

4.5.3 Sélecteur : « Réarmement »

Le sélecteur à clef « Réarmement » permet d'acquitter les alarmes non présentes.

4.6 Fonction de signalisation – LED sur carte électronique

4.6.1 Généralités

La carte électronique montée dans l'armoire possède quatre LEDs vertes du côté gauche de la carte à mi-hauteur.

4.6.2 Présence tension 3.3V signalisation

La LED supérieure indique la présence 3.3V du circuit de signalisation. Cette LED doit toujours être allumée. Cette LED reste allumée pendant une vingtaine de seconde après coupure de l'alimentation principale.

4.6.3 CPU de signalisation

La deuxième LED indique le bon fonctionnement du CPU de signalisation. Cette LED doit toujours être allumée.

4.6.4 Présence tension 3.3V commande

La troisième LED indique la présence 3.3V du circuit de commande. Cette LED doit toujours être allumée. Cette LED reste allumée pendant +/- 5 secondes après coupure de l'alimentation principale.

4.6.5 CPU de commande

La LED inférieure indique le bon fonctionnement du CPU de commande. Cette LED doit toujours être allumée. La perte de cette LED déclenche le voyant « Défaut système ».

4.7 Fonctions de commande.

4.7.1 Contacteur(s) de la pompe source A

4.7.1.1 Activation du(des) contacteur(s) de la pompe source A en mode automatique

Le mode automatique est fonctionnel lorsque les deux sélecteurs Pressostat 1 et Pressostat 2 sont en position « Auto ».

Le(s) contacteur(s) de la source A s'activent lorsque :

- Le contact du pressostat 1 s'ouvre, ou
- Le contact du pressostat 2 s'ouvre, ou
- Le contact du détecteur de bas niveau du bac d'amorçage se ferme, ou
- La ligne électrique du pressostat 1 est sectionnée, ou
- La ligne électrique du pressostat 2 est sectionnée

4.7.1.2 Activation du(des) contacteur(s) de la pompe source A en mode manuel

Le mode manuel est fonctionnel lorsque l'un des deux sélecteurs Pressostat 1 ou Pressostat 2 est en position « Manu ».

Le(s) contacteur(s) de la pompe source A s'activent lorsque :

- Le bouton « Marche » Source A est actionné; ou
- Le contact du détecteur de bas niveau du bac d'amorçage se ferme.

4.7.1.3 Mode de transition étoile-triangle

Pour les modèles avec transition étoile triangle, (modèle AY et AY+JP), la ligne de puissance de la source A est composée de 3 contacteurs (K1, K1B et K2), d'un verrouillage mécanique entre le contacteur K1B et K2, ainsi que d'un verrouillage électrique au niveau de la carte électronique.

La séquence de démarrage est la suivante :

$$t = 0 \quad \begin{cases} \text{Activation de K1} \\ \text{Activation de K1B} \end{cases}$$

$$t = t_i \quad \begin{cases} \text{Désactivation de K1B} \\ \text{Activation de K2} \end{cases}$$

Où $t_i = \text{commutation étoile ver triangle}$

Le moment de commutation du couplage étoile vers le couplage triangle, t_i , peut être ajusté entre 1 et 10 secondes, via le menu de calibration expliqué au point 4.8. La valeur par défaut est de 5 secondes.

4.7.1.4 Tableau récapitulatif des conditions d'activation du contacteur de la pompe source A :

Si le contact du capteur de niveau bas du bac d'amorçage est ouvert, l'activation du contacteur de la pompe source A se fait selon le tableau suivant :

Condition d'activation du contacteur de la pompe source A		PS1		
		AUTO	ARRET	MANUEL
PS2	AUTO	-Ouverture du contact du pressostat 1 OU - Ouverture du contact du pressostat2 OU -Ligne électrique du pressostat 1 ouverte. OU -Ligne électrique du pressostat 2 ouverte.	- Ouverture du contact du pressostat 2 OU -Ligne électrique du pressostat 2 ouverte.	- Ouverture du contact du pressostat 2 OU -Ligne électrique du pressostat 2 ouverte. OU -En appuyant sur l'interrupteur « MARCHE» de la source A
	ARRET	- Ouverture du contact du pressostat 1 OU -Ligne électrique du pressostat 1 ouverte.	Aucune	-En appuyant sur l'interrupteur « MARCHE» de la source A
	MANUEL	- Ouverture du contact du pressostat 1 OU -Ligne électrique du pressostat 1 ouverte. OU -En appuyant sur l'interrupteur « MARCHE» de la source A	-En appuyant sur l'interrupteur « MARCHE» de la source A	-En appuyant sur l'interrupteur « MARCHE» de la source A

IMPORTANT : Si le contact du détecteur de bas niveau du bac d'amorçage est fermé, le contacteur de la source A s'enclenche sauf si les deux sélecteurs de pressostats sont sur la position ARRET.

4.7.1.5 Désactivation du (des) contacteur(s) de la pompe source A

Si une condition d'activation est présente, le(s) contacteur(s) de la pompe source A est désactivé momentanément en appuyant sur le bouton rouge « O » de la source A.

Pour désactiver de manière permanente le(s) contacteur(s) de la pompe source A, il faut : supprimer la condition d'activation, mettre un sélecteur en position ARRET et appuyer ensuite sur le bouton rouge arrêt « O » de la pompe source A.

4.7.2 Contacteur de la pompe jockey (optionnel)

4.7.2.1 Mode automatique

Le mode automatique est fonctionnel lorsque l'interrupteur de la pompe jockey est en position « Auto ».

A) pour les systèmes à un pressostat unique de départ – arrêt :

Le contacteur de la pompe jockey s'active lorsque :

- Le contact du pressostat pompe jockey de départ-arrêt est ouvert

Le contacteur de la pompe jockey se déclenche lorsque :

- Le contact du pressostat pompe jockey de départ - arrêt se ferme, ou
- Le niveau du bac antigel est insuffisant, ou
- Le bouton rouge « Arrêt » est enfoncé.

Note : le niveau bas bac antigel et le bouton rouge « Arrêt » sont prioritaires.

B) pour les systèmes avec un pressostat de départ et un pressostat d'arrêt :

Le contacteur de la pompe jockey s'active lorsque :

- Le contact du pressostat pompe jockey de départ est ouvert

Le contacteur de la pompe jockey se déclenche lorsque :

- Le contact du pressostat pompe jockey d'arrêt se ferme (le contact du pressostat pompe jockey de départ doit être fermé), ou
- Le niveau du bac antigel est insuffisant, ou
- Le bouton rouge « Arrêt » est enfoncé.

Note : le niveau bas bac antigel et le bouton rouge « Arrêt » sont prioritaires.

4.7.2.2 Mode arrêt

Le mode arrêt est fonctionnel lorsque l'interrupteur est en position « Arrêt ».

Le contacteur de la pompe jockey ne s'active jamais dans cette position.

4.7.2.3 Mode manuel

Le mode manuel est fonctionnel lorsque l'interrupteur est en position « Manu ».

Le contacteur de la pompe jockey s'active lorsque :

- Le bouton vert « Marche » est activé

Le contacteur de la pompe jockey se déclenche lorsque :

- Le bouton rouge « Arrêt » est activé, ou
- Le niveau du bac antigel est insuffisant.

5 Résolution des problèmes.

5.1 Historique des alarmes

On peut connaître toutes les alarmes qui sont apparues depuis le dernier réarmement en appuyant simultanément sur « Arrêt sonore » et « Test signalisation ».

Pour connaître les défauts actuels de l'armoire, il faut activer le sélecteur « Réarmement » avant d'appuyer simultanément sur « Arrêt sonore » et « Test signalisation »

Lorsque « Arrêt sonore » et « Test signalisation » sont activés simultanément, l'écran affiche successivement un premier code pendant 3 secondes, et ensuite un deuxième code pendant 3 secondes et ainsi de suite. Le point décimal indique le code affiché : x.xxx pour le premier code, xx.xx pour le second code.

Le code est exprimé en nombre décimal et correspond à un état binaire.

Correspondance pour le premier code

- Bit 0 – poids 1 : Perte de phase
- Bit 1 – poids 2 : Inversion de phase
- Bit 2 – poids 4 : Température moteur
- Bit 3 – poids 8 : Niveau bas bac d'amorçage source A
- Bit 4 – poids 16 : Réserve vide source A
- Bit 5 – poids 32 : Niveau bas réserve Glycol source A
- Bit 6 – poids 64 : Niveau bas bac antigel pompe jockey
- Bit 7 – poids 128 : Pressostat 1 en demande
- Bit 8 – poids 256 : Ligne électrique pressostat 1 ouverte (pas de résistance)
- Bit 9 – poids 512 : Pressostat 2 en demande
- Bit 10 – poids 1024 : Ligne électrique pressostat 2 ouverte (pas de résistance)

Correspondance pour le second code (xx.xx)

- Bit 0 – poids 1 : Fusion d'un fusible pompe source A
- Bit 1 – poids 2 : Non démarrage source A
- Bit 2 – poids 4 : Pompe en demande source A
- Bit 3 – poids 8 : Défaut système
- Bit 4 – poids 16 : Surcharge pompe jockey
- Bit 5 – poids 32 : Retour K1, K1B et/ou K2 activé
- Bit 6 – poids 64 : Retour K3 activé

Exemple de correspondance :

- Premier code = 258
 - o en binaire : 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0
 - o 256 + 2
 - Défaut = 256 : Ligne électrique pressostat 1 ouverte (pas de résistance)
 - Défaut = 2 : Inversion de phase

5.2 Tableau diagnostic

Il est intéressant de prendre en note le code 1 et le code 2 avant réarmement et après réarmement.

	Avant Réarmement	Après réarmement
Code 1	— , — — — —	— , — — — —
Code 2	— — , — —	— — , — —

Problème	Cause possible	Solution
Aucune lumière allumée sur la face avant de l'armoire	Pas de tension d'alimentation	Vérifier la présence de la tension triphasée à l'entrée de l'armoire
	L'interrupteur général Q1 est ouvert	Mettre l'interrupteur général en position fermée (I)
La lumière « sous tension » est allumée. Toutes les lumières LED sont éteintes même lorsqu'on appuie sur « Test signalisation »	Le fusible F2 du transformateur de signalisation est brûlé	Remplacer le fusible défectueux après vérification du matériel
	Problème sur la tension d'alimentation de l'armoire (phase manquante)	Vérifier la présence de la tension triphasée à l'entrée de l'armoire
La lumière « sous tension » est éteinte. Les lumières LED s'allument lorsque l'on appuie sur « Test signalisation »	Le fusible F4 de la lumière « sous tension » est brûlé	Remplacer le fusible défectueux après vérification du matériel
	La lumière « sous tension » est grillée	Remplacer la pièce défectueuse
On appuie sur « Test signalisation », une ou plusieurs lumières LED ne s'allument pas	Lumières LED grillées	Remplacer la carte électronique LED
On appuie sur « Test signalisation », l'afficheur n'indique pas 8.8.8.8	Afficheur défectueux	Remplacer la carte électronique LED

Problème	Cause possible	Solution
Défaut-source A allumée Et Défaut JP allumée	Interruption de la tension d'alimentation pendant plus de 20 secondes	Réarmer
Défaut source A allumée	Fusible(s) F1 de la pompe source A grillé	Remplacer le(s) fusible(s) défectueux après vérification du matériel
	Inversion de phase	Si l'inversion de phase apparaît après la mise en service (les pompes tournent dans le mauvais sens) il faut contacter le gestionnaire de distribution. Lors de la première mise en service, si et seulement si la pompe tourne dans le bon sens : Retirer le pont électrique TB5-7/8 si présent Ou Mettre un pont électrique TB5-7/8 si absent Note : ceci change la référence de la succession des phases.
	Haute température moteur (défaut ipsotherme)	Vérifier pourquoi le moteur électrique a surchauffé
Non démarrage source A allumé	Courant de moteur inférieur à 2 ampères	Vérifier le moteur et sa connexion électrique
	Le contacteur K1 de la pompe source A ne s'active pas	Vérifier le circuit de commande de la bobine du contacteur pompe source A
Pompe en demande source A	Pas de signal du détecteur de débit pompe source A	Vérifier la connexion et le bon fonctionnement du détecteur de débit pompe source A
Défaut JP allumé	Disjoncteur Q2 de la pompe jockey est déclenché	Vérifier le moteur et la pompe jockey. Réenclencher le disjoncteur de la pompe jockey
Défaut source A allumé Défaut système allumé Défaut JP allumé	Fusible primaire F3 ou secondaire F5 du transfo de commande	Remplacer le(s) fusible(s) défectueux après vérification du matériel
	CPU de commande non-fonctionnel	Couper la tension d'alimentation pendant 30 secondes minimum et réalimenter l'armoire
La lumière sous tension est allumée. Un seul chiffre (digit) est affiché à l'écran. Les lumières sont figées, un test lampe est inopérant	Défaut du CPU de signalisation	Couper la tension principale pendant minimum 1 minute et réalimenter l'armoire

5.3 Inversion de phases (fonction supplémentaire)

L'armoire est sensible à la séquence des phases L1-L2-L3. La tension triphasée raccordée sur l'interrupteur général doit être dans le bon ordre L1-L2-L3. Si la séquence n'est pas bonne, l'armoire

indiquera un « défaut source A » (code : 2 – 0). Pour éviter de refaire la connexion sur l'entrée de l'interrupteur général, on peut inverser la référence de cette séquence en retirant le pont électrique placé en usine entre TB5-7/8.

Attention, ceci n'inverse pas le sens de rotation du moteur.

6 Consignes de vérification, d'entretien, de maintenance.

Un programme d'entretien annuel doit être établi afin de garder l'équipement en bon état de fonctionnement.

La personne responsable de l'entretien doit être une personne certifiée pour travailler sur un équipement électrique.

- Mettre l'armoire hors tension et sécuriser l'équipement sectionneur amont avec un cadenas approprié.
- Mettre l'interrupteur général sur la position O.
- Dépoussiérer et retirer tout objet déposé sur le dessus de la boîte.
- Ouvrir la porte en veillant à ne pas endommager l'entrebarrage entre la porte et l'interrupteur général.
- Vérifier que l'équipement est bien hors tension à l'aide d'un voltmètre.
- Vérifier l'état général de la boîte pour toutes traces de corrosion.
- Vérifier l'état à l'intérieur de la boîte pour toutes traces d'humidité, de corrosion.
- Vérifier l'état de l'interrupteur général, de la protection thermique – le réglage doit correspondre au courant nominal repris sur la plaque signalétique du moteur de la pompe, du contacteur, de fusibles, des boutons poussoirs, des cartes électroniques, etc... Ceux-ci ne doivent pas présenter de traces de corrosion, d'humidité, de surchauffe.
- Examiner tous les fils électriques afin d'y déceler d'éventuelle trace de surchauffe, de corrosion.
- Si des traces de surchauffe sont constatées, il est impératif de faire une correction à l'équipement.
- Resserrer tous les écrous et toutes les vis.
- Vérifier la bonne fermeture de la porte et le bon entrebarrage entre la porte et l'interrupteur général.
- Vérifier que des fusibles de rechange sont disponibles.
- Refermer l'armoire, la remettre sous tension et vérifier le bon fonctionnement de l'armoire et des équipements qui y sont connectés.
- Mentionner la date de la vérification sur la feuille d'entretien.

Americas

Tornatech Inc. (Head Office) - Laval, Quebec, Canada

Tel.: +1 514 334 0523

Toll free: +1 800 363 8448

Europe

Tornatech Europe SPRL - Wavre, Belgium

Tel.: +32 (0)10 84 40 01

Middle East

Tornatech FZE - Dubai, United Arab Emirates

Tel.: +971(0)4 887 0615

Asia

Tornatech Pte Ltd. - Singapore

Tel.: +65 6795 8114

Tel.: +65 6795 7823



www.tornatech.com