

MANUEL D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN
POUR LES CONTRÔLEURS DE
POMPE À INCENDIE

MODÈLE VPX

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les contrôleurs de pompes à incendie sont conçus pour démarrer automatiquement une pompe à incendie dès qu'une chute de pression est détectée sur le réseau d'incendie.

Le contrôleur modèle VPx est conçu pour faire varier la vitesse du moteur afin de maintenir une pression de refoulement constante. Ils offrent la possibilité d'un

départ et d'un arrêt manuel ou électrique ainsi qu'un départ automatique initié par la détection d'une chute de pression sur le capteur de pression.

Ce modèle permet un arrêt automatique après 10 minutes de marche suivant un départ automatique mais seulement lorsque toutes les causes de départ ont disparu.

TYPES DE CONTRÔLEURS DE POMPE À INCENDIE

NUMÉROTATION DES CONTRÔLEURS DE POMPE À INCENDIE				
EXEMPLE DE NUMÉRO DE CATALOGUE: VPA - 480 / 20 / 3 / 60				
VPA	480	20	3	60
Préfixe du modèle	Tension	Puissance H.P.	Phase	Fréquence

DÉMARREUR A PLEINE TENSION

MODÈLE VPA :

Ce modèle est prévu pour être utilisé dans les cas où le circuit d'alimentation permet un démarrage à pleine tension.

Lors d'un démarrage en mode de contournement, la pleine tension est directement appliquée aux bornes du moteur dès que le contrôleur reçoit la commande de départ.

DÉMARREUR A TENSION RÉDUITE

Ces modèles sont conçus pour être utilisés dans les cas où le circuit d'alimentation ne permet pas un démarrage à pleine tension.

Lors de l'utilisation de ces modèles, la commande manuelle "Départ d'urgence" entraîne un démarrage à pleine tension.

MODÈLE VPR : DÉMARREUR AVEC AUTOTRANSFORMATEUR

Lors d'un démarrage en mode de contournement, un autotransformateur est utilisé pour réduire la tension au moteur. Après un délai, l'autotransformateur est court-circuité par des contacteurs suivant une séquence déterminée. Le moteur est alors sous pleine tension.

MODÈLE VPS : DÉMARREUR ÉLECTRONIQUE

Lors d'un démarrage en mode de contournement, un démarreur électronique est utilisé pour alimenter le moteur suivant des paliers de tension jusqu'à ce que le moteur atteigne sa vitesse nominale. À ce moment, un contacteur de puissance est activé pour connecter directement le moteur à la source de tension.

INSTALLATION

Les contrôleurs de pompe à incendie doivent être installés selon la norme « National Fire Protection Association for the Installation of Centrifugal Fire Pumps », NFPA No.20-2007 et

Aux É.U.	National Electrical Code NFPA 70
Au Canada	Code Électrique Canadien, Partie 1
Autres *	Codes électriques locaux *

* Seuls les codes canadiens et américains ont été respectés lors de la conception des contrôleurs et du choix des composantes électriques.

LOCALISATION : (RÉF. : NFPA 20, 7.2, 7.3.1)

Les contrôleurs doivent être situés à proximité des moteurs qu'ils contrôlent et doivent être visibles à partir des moteurs.

Les contrôleurs doivent être situés de façon à être protégés de toute projection d'eau. Les pièces du contrôleur qui sont sous tension doivent être installées à au moins 12 po. (305 mm) au-dessus du niveau du sol.

Les distances autour des contrôleurs doivent respecter les normes NFPA 70, *National Electrical Code*, Article 110 ou C22.1, *Code Électrique Canadien*, Article 26.302 ou autres codes locaux.

Les contrôleurs peuvent être placés dans un endroit modérément humide tel qu'un sous-sol. La température ambiante de la pièce doit se maintenir entre 41°F (5°C) et 122°F (50°C).

L'installateur est responsable de s'assurer que la protection du boîtier convient à l'environnement dans lequel il est installé.

Les contrôleurs doivent être situés à l'intérieur d'un bâtiment, ils ne peuvent être situés à l'extérieur. La peinture peut changer de couleur si le contrôleur est exposé à des rayons ultra-violet pendant de longues périodes.

MONTAGE : (RÉF. : NFPA 20, 7.3.2)

Les contrôleurs de pompes à incendie doivent être montés sur un support non combustible de manière stable et sûre. Les contrôleurs avec fixations murales doivent être fixés à un mur ou à une structure fixe en utilisant les 4 oreilles prévues à cet effet. La quincaillerie utilisée

doit être suffisante pour supporter le poids du contrôleur.

Les contrôleurs doivent être fixés au sol. Un socle de béton est toutefois recommandé pour éviter une accumulation d'eau aux pieds du contrôleur.

RACCORDEMENTS

RACCORDEMENTS AU RÉSEAU D'EAU

Les capteurs sont situés sur le côté de la boîte et doivent être raccordés à l'aide de connexion 1/4" NPT.

Les deux capteurs doivent être raccordés au même point au système selon NFPA 20-2007.

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

IMPORTANT

Des étiquettes jaunes apposées à l'intérieur du boîtier montrent par où entrer les câbles d'alimentation du contrôleur de même que les connexions au moteur. Ces indications sont impératives. Seuls des connecteurs étanche à l'eau doivent être utilisés pour maintenir la classification CSA/NEMA du contrôleur.

L'INSTALLATEUR A LA RESPONSABILITÉ DE PROTÉGER LES COMPOSANTES DU CONTRÔLEUR LORS DU PERÇAGE. UN MANQUEMENT À CETTE RÈGLE POURRAIT CAUSER DES BLESSURES, ENDOMMAGER LE CONTRÔLEUR ET MÊME ANNULER LA GARANTIE.

CABLAGE ÉLECTRIQUE

Le câblage électrique reliant la source de puissance et le contrôleur de pompe à incendie doit être conforme aux normes NFPA 20-2007, Chapitre 9-2, NFPA 70 National Electrical Code Article 695 ou C22.1 Canadian Electrical Code, Section 32-200 ou autres codes locaux. Le câblage

électrique devra être capable de supporter au moins 125% du courant maximal du moteur du contrôleur.

Le câblage électrique entre le contrôleur et le moteur de la pompe devra être un conduit de métal rigide, intermédiaire ou flexible à l'épreuve de l'eau ou un câble de Type MI et rencontrer les normes NFPA 70 *National Electrical Code* ou C22.1 *Code Électrique Canadien* ou autres codes locaux.

Le câble d'alimentation doit comporter 3-fils plus mise à la terre d'une section pouvant supporter 125% du courant pleine charge

CONNEXIONS A LA SOURCE D'ALIMENTATION

Les terminaux identifiés L1-L2 et L3 situés sur le sectionneur d'isolement (IS) sont utilisés pour connecter la source d'alimentation.

CONNEXIONS DU MOTEUR

Le moteur est connecté aux bornes identifiées T1-T2 et T3 situées sur le contacteur (1R).

L'installateur est responsable de l'obtention des informations pertinentes pour connecter le moteur et il doit s'assurer que le moteur est connecté selon les recommandations du fabricant. Un manquement à cette règle pourrait causer des blessures, endommager le moteur et/ou le contrôleur et même annuler la garantie de ces deux composants.

CONNEXIONS DES RELAIS D'ALARME ET DES SIGNAUX EXTÉRIEURS

Ces connexions provenant de relais de contrôle ou de contacts auxiliaires du contacteur sont situées dans un boîtier métallique. Une tension induite peut être présente aux bornes de ces contacts. L'entrepreneur est responsable de l'évaluation de tels dangers pour

l'équipement connecté à ces contacts. Le panneau d'alarme modèle APE de Tornatech fourni avec des relais d'interface peut permettre de prévenir ces inconvénients.

(NOTE: Ce problème d'induction est surtout rencontré avec des tensions de 600 V.)

MÉTHODES DE DÉMARRAGE

Démarrage automatique

Le capteur de pression principal relié à la carte électronique mesure constamment la pression dans le système. Lorsque la pression descend sous le seuil de départ, un signal de départ est transmis à l'automate. Celui-ci fait démarrer le moteur.

Le mode de fonctionnement dépend de la position du sélecteur de mode (Contournement-Auto-Prédéfini) situé sur la face avant du contrôleur (voir mode de fonctionnement).

Démarrage manuel

Le contrôleur peut être démarré manuellement en activant le bouton-poussoir DÉPART situé sur la face avant du panneau indépendamment du contrôle de pression.

Le mode de fonctionnement dépend de la position du sélecteur de mode (Contournement-Auto-Prédéfini) situé sur la face avant du contrôleur (voir mode de fonctionnement).

Démarrage d'urgence

IMPORTANT : La poignée d'urgence ne doit être utilisée que si les autres modes de démarrage n'ont pas fonctionné.

Afin d'éviter d'endommager les contacteurs, il est fortement conseillé avant d'actionner la poignée d'urgence, de couper l'alimentation du contrôleur au moyen de la poignée de disjoncteur, d'actionner et de verrouiller la poignée d'urgence, ensuite de rétablir l'alimentation du contrôleur avec la poignée du disjoncteur.

Lorsque l'on active la poignée d'urgence et que l'alimentation du contrôleur n'a pas été coupée, un signal de départ est donné. Le moteur démarre en démarrage direct quelque soit la position du sélecteur de mode (Contournement-Auto-Prédéfini).

Si cette poignée est actionnée alors que le moteur était en fonctionnement avec le variateur de fréquence, un signal d'arrêt est donné au variateur et un nouveau signal de départ est ensuite donné afin que le moteur soit directement connecté à la source d'alimentation principale.

Démarrage à distance

Le contrôleur peut être démarré à distance en fermant momentanément un contact indépendamment du contrôle de pression. Ce contact doit être raccordé au terminaux 3&4 du bornier.

Le mode de fonctionnement dépend de la position du sélecteur de mode (Contournement-Auto-Prédéfini) situé sur la face avant du contrôleur (voir mode de fonctionnement).

Démarrage en séquence

Dans le cas d'une installation à plusieurs pompes, il peut s'avérer nécessaire de démarrer les pompes en séquence pour éviter un démarrage simultané de deux pompes. Un départ séquencé peut être activé à l'aide de la minuterie de démarrage en séquence situé dans l'automate (voir ajustement)

MÉTHODES D'ARRÊT

GÉNÉRALITÉS

L'arrêt du moteur peut être progressif si le bouton poussoir ARRÊT PROGRESSIF est utilisé. L'arrêt du moteur peut être immédiat si le bouton poussoir ARRÊT INSTANTANNÉ est utilisé.

Note : si le moteur fonctionne en mode de contournement, l'arrêt sera immédiat quelque soit le bouton poussoir d'arrêt utilisé.

Arrêt manuel

Dans le cas d'un démarrage automatique, les boutons poussoirs d'arrêt sont opérationnels si toutes les conditions de départ ont disparues et que la pression est supérieure au seuil d'arrêt.

Dans le cas d'un démarrage manuel ou d'urgence, les boutons poussoirs d'arrêt sont opérationnels si toutes les conditions de départ ont disparues et que la pression est supérieure au seuil de départ.

Arrêt automatique

Le contrôleur peut être programmé pour un arrêt automatique après 10 minutes suivant un départ automatique provoqué par une chute de la pression, pour autant que la pression soit supérieure au seuil d'arrêt (voir section ajustement).

Arrêt d'urgence

Le contrôleur peut être mis hors service en manipulant la poignée du sectionneur-disjoncteur situé sur la face avant du contrôleur.

MODE DE FONCTIONNEMENT

GÉNÉRALITÉS

Le mode de fonctionnement dépend de la position du sélecteur de mode situé sur la face avant du contrôleur. Il dépend également de la méthode de démarrage qui a eu lieu pour faire démarrer la pompe ainsi que les conditions de défaut du variateur. Lors d'un départ d'urgence ou de la présence d'un défaut variateur, le mode de contournement est appliqué immédiatement quelque soit la position du sélecteur de mode.

Un système de contacteurs met les composants de puissance du variateur hors tension lorsque celui-ci n'est pas utilisé. La partie contrôle du variateur est constamment alimentée avec une alimentation 24 Vdc.

Mode automatique

Le sélecteur de mode doit être sur la position AUTO.

Lorsqu'un signal de démarrage automatique, manuel ou à distance est donné, le moteur démarre avec le variateur de vitesse.

Celui-ci augmente la fréquence de 0 à 40 Hz en quelques secondes, ensuite il fait varier la fréquence entre 40 et 60 Hz afin de maintenir la pression de refoulement égale à la consigne de pression. Cette consigne pression est programmée dans le variateur de fréquence.

Lorsque la pression de refoulement est supérieure à la consigne, la vitesse du moteur diminue. Lorsque la pression de refoulement est inférieure à la consigne, la vitesse du moteur augmente.

Lorsqu'un signal d'arrêt progressif est donné, le moteur diminue sa vitesse progressivement jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

Lorsqu'un signal d'arrêt immédiat est donné, le moteur est déconnecté instantanément de la source de tension.

IMPORTANT : Si un défaut du variateur apparaît alors que le moteur est en train de tourner, le système fait ralentir le moteur et le transfert en mode contournement est appliqué après un arrêt du moteur.

Mode Prédéfini

Le sélecteur de mode doit être sur la position PREDEF.

Lorsqu'un signal de démarrage automatique, manuel ou à distance est donné, le moteur démarre avec le variateur de vitesse.

Celui-ci augmente la fréquence de 0 à une fréquence prédéfinie en quelques secondes. Le moteur continue de tourner à cette fréquence quelque soit la pression de refoulement de la pompe. Cette fréquence prédéfinie est programmée dans le variateur de fréquence.

Lorsqu'un signal d'arrêt progressif est donné, le moteur diminue sa vitesse progressivement jusqu'à l'arrêt complet du moteur.

Lorsqu'un signal d'arrêt immédiat est donné, le moteur est déconnecté instantanément de la source de tension.

IMPORTANT : Si un défaut du variateur apparaît alors que le moteur est en train de tourner, le système fait ralentir le moteur et le transfert en mode contournement est appliqué après un arrêt du moteur.

Mode contournement

Le sélecteur de mode doit être sur la position CONTOURNEMENT.

Lorsqu'un signal de démarrage automatique, manuel, à distance ou d'urgence est donné, le moteur démarre à l'aide d'un jeu de contacteur et non plus avec le variateur. La pleine tension est appliquée au moteur.

Lorsqu'un signal d'arrêt, progressif ou immédiat, est donné, le moteur est déconnecté de la source de tension.

Dans le cas d'un défaut du variateur, le mode contournement est appliqué au moteur quelque soit la position du sélecteur de mode.

ÉCRAN ET INDICATEURS

ÉCRAN AFFICHEUR

La première ligne est dédiée à la source de tension normale.

Elle affiche les tensions entre toutes les lignes ainsi que la fréquence de la source normale. L'état est indiqué sur les deux derniers chiffres de cette ligne.

La lettre "W" indique que la source normale est en mauvaise rotation des phases.

La lettre "n" indique que la source normale n'est pas disponible. Cette non-disponibilité se présente quand :

- Une phase descend au-dessous de 85%
- La fréquence est trop élevée ou trop basse
- Un déséquilibre existe entre deux phases
- Une mauvaise rotation des phases est présente

La deuxième ligne reste vide.

La troisième ligne est dédiée au moteur et aux défauts.

Quand il n'y a pas de défauts, cette ligne affiche le courant sur les trois phases ainsi que le temps cumulé de marche du moteur. Le temps de marche est inscrit en heures et en dixièmes d'heures.

Si un défaut se présente, les deux derniers chiffres du temps de marche sont remplacés par le symbole du défaut. Ce symbole peut être:

- P pour Refus de démarrer (voir ci-dessous)
- O pour Problème de surintensité (voir ci-dessous)
- U pour Problème de sous-courant (voir ci-dessous)
- T pour Problème de transmetteur de pression (voir ci-dessous)

La quatrième ligne est dédiée à la pression. La première section indique la pression d'arrêt, la seconde indique la pression de départ et la troisième, la pression du système.

'O' signifie Pression d'arrêt (cut-Out) qui est la valeur à laquelle la pompe arrête.

'I' signifie Pression de départ (cut-In) qui est la valeur à laquelle la pompe se met en marche.

Ces valeurs sont ajustables par la face avant du contrôleur. Le pivotement du couvercle donne accès à deux potentiomètres multi-tours. Ces potentiomètres sont ajustables avec un tournevis Philips et les valeurs sont immédiatement visibles sur l'écran.

Les valeurs de pression peuvent être indiquées en PSI ou en kPa et cette sélection peut être faite sur place.

INDICATEURS

SOURCE ACCEPTABLE

Ce voyant DEL indique que l'alimentation est disponible sur chacune des trois phases et que la séquence des phases est correcte.

DÉFAUT SYSTÈME

Ce voyant DEL indique un défaut. Le voyant s'allume et un symbole clignote à la place du dernier chiffre de la troisième ligne. Une légende des défauts est écrite sur le panneau pour aider à déterminer de quel trouble il s'agit. (Voir la section Dépannage.)

- P pour Refus de démarrer. Ce problème se produit quand une basse pression du système est détectée mais que le courant ne peut atteindre 10% du courant nominal après 20 secondes.
- O indique une surintensité. Ce problème se produit quand le courant est au-dessus de 130% du courant nominal pendant plus de 20 secondes.
- U indique un sous-courant. Ce problème se produit quand le courant est 30% au-dessous du courant nominal pour plus de 20 secondes.
- T indique un problème avec le capteur de pression. Ce problème survient quand :
 - Le capteur de pression n'est pas connecté (pression atmosphérique)
 - Le capteur de pression n'envoie pas le bon signal

- Un fil du capteur de pression est coupé.

Le dernier problème est enregistré et indiqué sur l'écran. Il faut appuyer sur le bouton "REARM" pour effacer le symbole et éteindre le voyant DÉFAUT.

INVERSION DES PHASES

Ce voyant DEL indique une inversion des phases de la source d'alimentation.

BASSE PRESSION DU SYSTÈME

Ce voyant DEL indique une demande de la pompe. Il s'allume quand la pression baisse au-dessous de la valeur de pression de départ et s'éteint quand la pression remonte à la valeur de pression d'arrêt.

CONTACTS D'ALARME

GÉNÉRALITÉS

Sauf indication contraire, tous les contacts d'alarme sont conçus pour accepter 250V, 8A.

Les contacts normalement ouverts (NO) sont situés sur la base du relais et marqués 11-14 & 21-24.

Les contacts normalement fermés (NF) sont situés sur la base du relais et marqués 11-12 & 21-22.

PERTE DE PHASE

Relais d'alarme CR3 :

Ce relais est alimenté en condition normale. Le contact NO (maintenu en position fermée) ouvrira et le contact NF (maintenu en position ouverte) fermera pour indiquer la perte d'une phase ou de la tension.

INVERSION DE PHASE

Relais d'alarme CR5 :

Les contacts NO fermeront; et les contacts NF ouvriront pour indiquer une inversion de phase.

DÉFAUT

Relais d'alarme CR4 :

Ce relais est alimenté en condition normale. Le contact NO (maintenu en position fermée) ouvrira et LE contact NF (maintenu

en position ouverte) fermera pour indiquer la présence d'un défaut, soit un défaut du variateur, soit un défaut du système.

MODE CONTOURNEMENT

Relais d'alarme CR45 :

Les contacts NO fermeront; et les contacts NF ouvriront pour indiquer que le sélecteur de mode est en mode de contournement ou que le moteur tourne sans le variateur.

PROBLÈME VARIATEUR

Relais d'alarme CR46 :

Les contacts NO fermeront; et les contacts NF ouvriront pour indiquer un défaut du variateur.

FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

Le contacteur principal (1R) est muni d'un contact normalement ouvert (NO) et d'un contact normalement fermé (NF) calibrés pour 10A., 240VAC.

Le contact NO est connecté aux bornes 5 et 6 et fermera pour signaler le fonctionnement du moteur.

Le contact NF est connecté aux bornes 7 et 8 et ouvrira pour signaler le fonctionnement du moteur.

ALARME SONORE

GENERALITÉS

L'alarme sonore peut être temporairement mise hors fonction en poussant sur le

bouton SILENCE. Si une nouvelle alarme apparaît, l'alarme sonore se mettra à nouveau à fonctionner. De même si l'alarme est toujours présente après

24heures, l'alarme sonore se mettra à nouveau à fonctionner.

ALARME SONORE

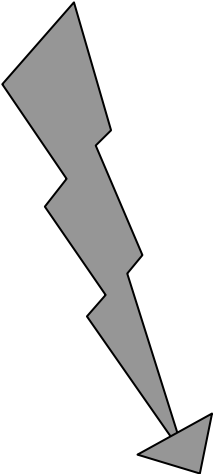
L'alarme sonore est mise en fonctionnement lorsqu'un des états suivants apparaît :

- Défaut interne du variateur (surcharge, température excessive, défaut d'un transistor...)
- La pression est descendue sous le seuil de départ mais n'est pas

remontée au dessus du seuil d'arrêt dans les 15 secondes

- Le signal du variateur en marche a disparu alors que la variateur doit fonctionner
- Selecteur de mode en position contournement
- Les contacteurs de contournement sont activés

PROCÉDURE DE MISE EN MARCHÉ ET D'ESSAI

	DANGER
	<u>DES TENSIONS DANGEREUSES SONT PRÉSENTES DANS LE BOÎTIER, ELLES PEUVENT PROVOQUER DE GRAVES BLESSURES OU LA MORT.</u>
	L'ENTRETIEN ET LA MISE EN MARCHÉ NE PEUVENT ÊTRE EFFECTUÉS QUE PAR UN ÉLECTRICIEN LICENCIÉ ET EXPÉRIMENTÉ.

SEUL DU PERSONNEL QUALIFIÉ PEUT TRAVAILLER SUR OU AUTOUR DE CET EQUIPEMENT.

VÉRIFICATIONS

INSTALLATION ÉLECTRIQUE

Un représentant de l'entrepreneur en électricité responsable des installations doit être présent lors de la vérification et de la mise en marche du contrôleur.

Tous les paramètres indiqués sur les étiquettes doivent correspondre à la tension d'alimentation du contrôleur de même qu'au moteur (tension, puissance HP et fréquence).

Toutes les connexions électriques doivent être vérifiées et resserrées si nécessaire.

Toutes les connexions électriques doivent être effectuées et la tension d'alimentation doit être présente.

INSTALLATION DE PLOMBERIE

Un représentant de l'entrepreneur en gicleur responsable des installations doit être présent lors de la vérification et de la mise en marche du contrôleur.

Toutes les connexions au réseau d'eau doivent être effectuées correctement, l'eau doit être disponible, propre et non-contaminée.

NOTE: Le contrôleur est fourni avec un capteur de pression pour eau douce et propre seulement. Si tel n'est pas le cas, il faut s'assurer que le capteur de pression est compatible aux conditions existantes.

AJUSTEMENTS SUR LA CARTE ÉLECTRONIQUE

	<u>COMMUTATEUR DIP</u>	Requis	N/D																								
	<p>Le commutateur DIP S2 est situé au centre de la partie supérieure du circuit électronique. Sélectionner le commutateur approprié pour le changement requis. Utiliser un petit tournevis ou un crayon pour modifier la position du commutateur. La figure 1. donne les valeurs ajustées en usine.</p> <div data-bbox="487 562 657 850" style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">Ph Rev</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">RPT</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">Seq</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">Timer</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">Test</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">Pr Unit</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;">Serial</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"><input type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td style="padding: 2px;"></td></tr> </table> </div> <p style="text-align: center;">Figure 1</p> <p><u>INVERSION DE PHASE (Ph Rev)</u></p> <p>Le commutateur DIP S2-1 est utilisé pour changer la référence de rotation des phases (Voir Mise en marche – Vérification du signal Mauvaise rotation des phases).</p> <p><u>MINUTERIE DE MARCHE MINIMALE (RPT)</u></p> <p>Dans les modèles VPx, le commutateur DIP S2-2 n'a pas d'influence. La minuterie de marche minimale (RPT) est obtenue à l'aide de l'automate.</p> <p><u>MINUTERIE DE DÉMARRAGE EN SÉQUENCE (Seq Timer)</u></p> <p>Dans les modèles VPx, la minuterie de démarrage en séquence est obtenue à l'aide de l'automate.</p> <p>Il est important d'ajuster S2-3 et S2-4 à gauche.</p> <p><u>TEST (TEST)</u></p> <p>Ce commutateur DIP (S2-5) est utilisé en usine et doit rester à gauche.</p> <p><u>UNITÉS DE PRESSION (PR UNIT)</u></p> <p>Le commutateur DIP S2-6 à droite indiquera les pressions en PSI. Le commutateur DIP S2-6 à gauche indiquera les pressions en kPa (kilo Pascal).</p> <p><u>PORT SÉRIE (SERIAL)</u></p> <p>Les commutateurs DIP S2-7 et S2-8 sont utilisés en usine et doivent rester à gauche pour S2-7 et à droite pour S2-8.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ph Rev	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RPT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Timer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pr Unit	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Serial	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ph Rev																									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RPT																									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Seq																									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Timer																									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Test																									
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pr Unit																									
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Serial																									
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																										

AJUSTEMENTS SUR L'AUTOMATE

GENERALITÉS

L'annexe 1 donne les informations nécessaires pour faire un ajustement des paramètres de l'automate.

Aucun ajustement ne devrait être nécessaire sur l'automate, toutes les temporisations et autres paramètres ont été validées en usine afin d'avoir un fonctionnement satisfaisant lors de la mise en route.

Les ajustements ne peuvent être faits que lorsque la tension est appliquée au contrôleur et en ayant la porte ouverte.

DANGER DE MORT

Paramètres accessibles

T1 : départ différé

T2 : marche minimal de temps

H1 : test hebdomadaire

		Requis	N/D
	<u>TEMPORISATION</u>		
	<u>T1 : MINUTERIE DE DÉMARRAGE EN SÉQUENCE (Seq Timer)</u> Le démarrage en séquence peut être ajusté avec la temporisation T1. La temporisation est exprimée en seconde. (ex : 002.5 = 2 sec ½).		
	<u>T2 : MINUTERIE DE MARCHE MINIMALE (RPT)</u> La minuterie de marche minimale peut être ajustée avec la temporisation T2. La temporisation est exprimée en minute et seconde (ex : 12 :30 = 12 minutes 30 secondes). La minuterie est réglée à 10 minutes en usine.		

AJUSTEMENTS SUR LE VARIATEUR

GENERALITÉS

Plusieurs ajustements sont nécessaires lors de la mise en service du contrôleur. Les paramètres ci dessous doivent être ajustés en fonction de l'installation.

Il est important de noter sur la feuille collée à l'intérieur de la porte, les valeurs ajustées.

Note : tous les paramètres du variateur tel qu'expédié de l'usine sont imprimés et accompagnent ce manuel.

	<p align="center"><u>CARACTERISTIQUE MOTEUR</u></p>	Requis	N/D
	<p><u>P102 : COURANT NOMINALE DU MOTEUR</u> Le courant nominal du moteur figurant sur la plaque signalétique du moteur doit être introduit dans le variateur.</p> <p><u>P105 : PUISSANCE NOMINALE DU MOTEUR</u> La puissance nominale du moteur exprimée en HP figurant sur la plaque signalétique du moteur doit être introduite dans le variateur.</p> <p><u>P108 : VITESSE DE ROTATION DU MOTEUR</u> La vitesse nominale du moteur exprimée en RPM (tours par minute) figurant sur la plaque signalétique du moteur doit être introduite dans le variateur.</p>		
	<p align="center"><u>PRESSION DU SYSTÈME</u></p>	Requis	N/D
	<p>Le variateur modifie la vitesse du moteur afin de garder la pression du système à une valeur fixe. Cette pression doit être introduite dans le variateur.</p> <p><u>U001 : CONSIGNE DE PRESSION</u> La consigne de pression est exprimée en pourcentage par rapport à la valeur maximale du capteur de pression, à savoir 0% correspond à 0PSI, 100% correspond à 300PSI. Exemple : pour régler la consigne de pression à 150 psi : il faut régler le paramètre U001 à 50.00 ($100\%/300_{PSI} * 150_{PSI}$)</p> <p><u>U002 : VITESSE PRÉDÉFINIE</u> La vitesse prédéfinie du moteur est exprimée en pourcentage par rapport à la fréquence du réseau, à savoir 0% correspond à 0Hz, 100% correspond à 60Hz. Exemple pour régler la vitesse prédéfinie à 55 Hz, il faut régler le paramètre U002 à 91.67 ($100\%/60_{Hz} * 55_{Hz}$).</p>		

	<p>Notes importantes :</p> <p>la vitesse minimale du variateur est de 40Hz (66.67%), tout réglage inférieur à 66.67% fera tourner le moteur à 40Hz.</p> <p>La vitesse maximale du variateur est de 60Hz (100.00%), tout réglage supérieur à 100.00% fera tourner le moteur à 60Hz.</p>		
	<p><u>RÉPONSE DU SYSTÈME</u></p>	Requis	N/D
	<p>Les variations de pression dans le système seront amorties par le variateur de fréquence. Deux paramètres importants permettent d'accélérer la réponse du variateur aux différentes variations de pression.</p> <p><u>U364 : GAIN</u></p> <p>Une augmentation de la valeur du gain permet d'accélérer la réponse du variateur à toutes variations de pression. Par contre, la consigne de pression ne sera pas atteinte immédiatement.</p> <p>Conseil : changer la valeur par 2 dixièmes (en plus ou en moins) et faire des essais afin d'obtenir une réponse satisfaisante du moteur.</p> <p><u>U366 : VALEUR INTÉGRALE</u></p> <p>Une augmentation de la valeur intégrale permet de garder le système plus proche de la valeur de consigne.</p> <p>Conseil : changer la valeur par 5 dixièmes (en plus ou en moins) et faire des essais afin d'obtenir une réponse satisfaisante du moteur.</p>		
	<p><u>DIVERS</u></p>	Requis	N/D
	<p>Les paramètres ci dessous sont accessibles pour la bonne programmation du variateur, toutefois la valeur par défaut ne doit en aucun cas être changée.</p> <p>P060 : 0</p> <p>P115 : 0</p> <p>P358 : 0x0</p> <p>P359 : 0x0</p>		

MISE EN MARCHÉ

	<u>VÉRIFICATION DU SENS DE ROTATION DU MOTEUR</u>		
<p>DANGER Des tensions dangereuses sont présentes dans le boîtier, ils peuvent provoquer de graves blessures ou la mort. L'entretien et la mise en marche ne peuvent être effectués que par un électricien licencié et expérimenté. Seul du personnel qualifié peut travailler sur ou autour de cet équipement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mettre le mode de mode en position contournement. ◆ Mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). <ul style="list-style-type: none"> • Si la pression du système est supérieure à la pression de départ (si le système est pressurisé), le moteur ne démarrera pas immédiatement. Si le moteur refuse de démarrer, procéder à un démarrage manuel au moyen du bouton poussoir DEPART sur la face avant du contrôleur. ◆ Dès que le moteur démarre, mettre la poignée du disjoncteur en position ouverte (OFF) pour l'arrêter. ◆ Vérifier le sens de rotation du moteur. <ul style="list-style-type: none"> • Si le sens de rotation du moteur est adéquat, aucun autre ajustement n'est nécessaire. Aller à la section suivante. ◆ Corriger le sens de rotation du moteur. <ul style="list-style-type: none"> • Le sens de rotation du moteur peut être modifié en interchangeant deux fils sur le moteur ou deux fils sur les bornes de connexions à l'intérieur du contrôleur. Dans les deux cas, <u>avant de procéder, l'opérateur doit s'assurer que la tension est coupée.</u> Une attention particulière doit être apportée dans le cas où les connexions du moteur consistent en plus de trois fils. Dans ces cas, les connexions de chacun des enroulements doivent être inversées. <p>NOTE: Il est formellement interdit de modifier le câblage interne du contrôleur. Un manquement à cette règle annulera la garantie, peut causer des blessures au personnel ou des dommages au contrôleur. Seul les câbles alimentant directement le moteur peuvent être inversés.</p> ◆ Mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). ◆ Vérifier à nouveau le sens de rotation du moteur. 		
	<u>VÉRIFICATION DE L'INDICATION D'INVERSION DE PHASES</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). <ul style="list-style-type: none"> • Si un 'W' n'apparaît pas sur la première ligne de l'écran, aucun ajustement n'est nécessaire, aller à la section suivante. • Si l'écran indique un 'W' à la fin de la première ligne, le module électronique requiert un ajustement. <ul style="list-style-type: none"> ○ Mettre la poignée du disjoncteur en position ouverte (OFF). ○ Ouvrir la porte du contrôleur. ○ Localiser le commutateur DIP S2 au milieu de la partie supérieure du module électronique. ○ Avec un petit tournevis ou un crayon, déplacer le commutateur S2-1 (Ph rev) de gauche à droite. ○ Refermer la porte du contrôleur. ○ Mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). <p>Vérifier que l'écran n'indique plus un 'W' à la fin de la première ligne. Aucun autre ajustement n'est requis.</p>		

MISE EN MARCHÉ

	<u>MISE EN MARCHÉ</u>		
<p>Seul un électricien expérimenté ou licencié peut procéder à la mise en marche. Seul du personnel qualifié devrait travailler sur ou près du contrôleur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). <ul style="list-style-type: none"> • Si la pression du système est supérieure à la pression de départ (le système est pressurisé), le moteur ne démarrera pas. • Si la pression du système est inférieure à la pression de départ (le système n'est pas pressurisé), le moteur démarrera automatiquement pour augmenter la pression. ◆ Ajustement des points de consigne de départ et d'arrêt du capteur de pression : <ul style="list-style-type: none"> - Voir les instructions de programmation du PRS99 pour plus d'informations. - Desserrer le couvercle sur la face avant du contrôleur. - Ajuster les points de consigne de départ et d'arrêt aux valeurs désirées. <p><u>Note</u> : Le point de consigne de départ doit être inférieur au point de consigne d'arrêt sinon la ligne d'indication des pressions clignotera sur l'écran et le contrôleur démarrera la pompe.</p> <p><u>Note</u> : L'opérateur doit s'assurer que le point de consigne d'arrêt est inférieur à la pression maximale du système sinon le contrôleur n'arrêtera jamais.</p> ◆ Lorsque la pression est établie, on peut alors arrêter le moteur en appuyant sur le bouton poussoir ARRÊT sur l'avant du contrôleur. Le système est prêt pour d'autres essais. 		

ESSAI DE DÉMARRAGE MANUEL

	<u>DÉMARRAGE AU MOYEN DU BOUTON POUSSOIR DÉPART (PB1)</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Appuyer sur le bouton poussoir DÉPART à l'avant du contrôleur, le moteur démarre indépendamment de la pression du système et continue de fonctionner. (L'arrêt automatique n'est pas possible.) ◆ Appuyer sur le bouton poussoir ARRÊT à l'avant du contrôleur pour arrêter le moteur. 		

	<u>DÉMARRAGE AU MOYEN DE LA POIGNÉE DE DÉPART D'URGENCE</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Tirer la poignée de départ d'urgence en position EN. Le moteur démarrera en plein voltage et fonctionnera indépendamment de la pression du système. (L'arrêt automatique n'est pas possible même si la poignée de départ d'urgence est enfoncée en position HORS) ◆ Appuyer sur le bouton poussoir ARRÊT à l'avant du contrôleur pour arrêter le moteur, le moteur ne s'arrête pas. ◆ Enfoncer la poignée de départ d'urgence en position de repos HORS. ◆ Appuyer sur le bouton poussoir ARRÊT à l'avant du contrôleur pour arrêter le moteur, le moteur s'arrête. 		
	<u>DÉMARRAGE À PARTIR D'UNE STATION À DISTANCE</u>		
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Si le circuit de départ à distance consiste en un contact ou un bouton poussoir momentané: <ul style="list-style-type: none"> • Appuyer sur le bouton poussoir DÉPART À DISTANCE ou provoquer la fermeture du contact de départ à distance, le moteur démarrera et fonctionnera indépendamment de la pression du système. (L'arrêt automatique n'est pas possible.) • Appuyer sur le bouton poussoir ARRÊT à l'avant du contrôleur pour arrêter le moteur. ◆ Si le circuit de départ à distance consiste en un contact maintenu: <ul style="list-style-type: none"> • Provoquer la fermeture du contact de départ à distance, le moteur démarre et fonctionne indépendamment de la pression du système. (L'arrêt automatique n'est pas possible.) • Provoquer l'ouverture du contact de départ à distance. (L'arrêt automatique ou manuel sera impossible à moins que le disjoncteur soit mis en position ouverte (OFF).) • Appuyer sur le bouton poussoir ARRÊT à l'avant du contrôleur pour arrêter le moteur. 		

ESSAI DE DÉMARRAGE AUTOMATIQUE

	<p align="center"><u>CONTRÔLE DE LA PRESSION D'EAU</u></p>		
<p>DANGER Des tensions dangereuses sont présentes dans le boîtier, ils peuvent provoquer de graves blessures ou la mort.. L'entretien et la mise en marche ne peuvent être effectués que par un électricien licencié et expérimenté. Seul du personnel qualifié peut travailler sur ou autour de cet équipement.</p>	<p>IMPORTANT : Lorsque les ajustements de la pression de départ et d'arrêt sont tous les deux à zéro, le moteur ne démarrera pas en mode automatique.</p> <p><u>MODE ARRÊT MANUEL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Vérifier que le contrôleur est configuré pour un arrêt manuel seulement (Le contrôleur est ajusté en usine pour un arrêt manuel). <ul style="list-style-type: none"> – Mettre la poignée du disjoncteur en position ouverte (OFF) et ouvrir la porte principale du contrôleur, – Vérifier que le jumper IJ-1 est bien serré entre les bornes 3-216 – Fermer la porte principale du contrôleur et mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). ◆ Simuler une baisse de pression dans le système en drainant l'eau hors de la ligne de pression. ◆ Le capteur de pression démarre automatiquement le moteur de la pompe dès que la pression tombe sous le point de consigne de départ (Le voyant LED Basse pression du système s'allume.) ◆ S'assurer que le moteur de la pompe démarre à la pression désirée. Sinon, réajuster les points de consignes selon le paragraphe précédent. ◆ Dans le cas d'un fonctionnement avec le variateur, la pression doit être rétablie dans les 15 secondes suivant un départ de la pompe, il est donc nécessaire d'ajuster la pression de consigne d'arrêt proche de la consigne de départ. Il est aussi nécessaire d'avoir la consigne de pression au variateur bien supérieure à la consigne d'arrêt. ◆ Laisser la pompe bâtir la pression. Le voyant LED Basse pression du système s'éteint lorsque la pression a atteint le point de consigne d'arrêt. ◆ Appuyer sur le bouton-poussoir ARRÊT. Si le voyant LED Basse pression du système ne s'éteint pas, ou si le variateur se met en défaut après 15 secondes, le point de consigne d'arrêt doit être ajusté à la baisse. <p><u>MODE ARRÊT AUTOMATIQUE</u></p> <p>NFPA20 §7-5.4 :<i>'Automatic shutdown shall not be permitted where the pump constitutes the sole supply of a fire sprinkler or standpipe system or where the authority having jurisdiction has required manual shutdown'</i></p> <p><i>Litt : "l'arrêt automatique n'est pas autorisé dans le cas où la pompe constitue la seule alimentation du système de gicleurs ou lorsque les autorités ayant juridiction impose un arrêt manuel"</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ajuster le contrôleur pour un arrêt automatique. <ul style="list-style-type: none"> – Mettre la poignée du disjoncteur en position ouverte (OFF) et 		

	<p>ouvrir la porte principale du contrôleur,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Retirer le jumper IJ-1 placé entre les bornes 3 et 216 - Fermer la porte principale du contrôleur et mettre la poignée du disjoncteur en position fermée (ON). <ul style="list-style-type: none"> ◆ Simuler une baisse de pression dans le système en drainant l'eau hors de la ligne de pression. Le capteur de pression démarre automatiquement le moteur de la pompe dès que la pression tombe sous le point de consigne de départ. (Le voyant LED Basse pression du système s'allume.) ◆ S'assurer que le moteur de la pompe démarre à la pression désirée. Sinon, réajuster les points de consignes selon le paragraphe précédent. ◆ Dans le cas d'un fonctionnement avec le variateur, la pression doit être rétablie dans les 15 secondes suivant un départ de la pompe, il est donc nécessaire d'ajuster la pression de consigne d'arrêt proche de la consigne de départ. Il est aussi nécessaire d'avoir la consigne de pression au variateur bien supérieure à la consigne d'arrêt. ◆ Laisser la pompe bâtir la pression. Le voyant LED Basse pression du système s'éteint lorsque la pression a atteint le point de consigne d'arrêt. ◆ 10 minutes après que le point de consigne d'arrêt est atteint, le moteur s'arrête automatiquement. <p>Note : La temporisation de 10 minutes est réinitialisée si la pression du système descend au-dessous du point de consigne d'arrêt. Le moteur de la pompe peut être arrêté avant l'expiration du temps de marche minimal en appuyant sur un bouton poussoir ARRÊT si la pression est supérieure à celle du point de consigne d'arrêt du capteur de pression.</p> <p>DÉPART _____ POUR _____ L'ESSAI _____ HEBDOMADAIRE _____</p> <p>IMPORTANT : L'opérateur doit s'assurer que le système peut accepter un test sans supervision. Certains systèmes requièrent un débit d'eau pour ne pas surchauffer la pompe et l'endommager.</p> <p>DANGER Des tensions dangereuses sont présentes dans le boîtier, ils peuvent provoquer de graves blessures ou la mort.</p> <p>La programmation du test hebdomadaire doit être faite dans l'automate. Cette programmation ne peut être faite que lorsque la tension est appliquée au contrôleur et en ayant la porte ouverte. DANGER DE MORT Programmer un cycle court dans l'automate à l'aide du paramètre H1 (note 0=lundi, 1=mardi, 2=mercredi, ...)</p> <p>Au début du cycle, le moteur démarre et fonctionne de façon continue.</p> <p>A la fin du cycle, le moteur s'arrête automatiquement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Important : il est conseillé de programmer un cycle hebdomadaire court de deux minutes, afin d'alimenter périodiquement le variateur. En effet, un variateur qui reste non alimenté pendant une longue période (une année) pourrait s'endommager lors de la mise sous tension. 	
--	---	--

INSTRUCTIONS DE PROGRAMMATION DU PRS99

COMMENT LIRE L'ÉCRAN

	L1-L2	L2-L3	L3-L1		
Source	600	598	599	60	V / Hz
Courant/temps	126	128	129	12.4	Amps / Hr
Pression	O:225	I:20	P:219PSI		
		5			

PREMIÈRE LIGNE

La première ligne montre les données concernant l'alimentation normale.

Voltage	Voltage	Voltage	Fréquence	État
---------	---------	---------	-----------	------

La première donnée est la tension entre les phases L1 et L2.

La deuxième donnée est la tension entre les phases L2 et L3.

La troisième donnée est la tension entre les phases L3 et L1.

La quatrième donnée est la fréquence de la source (en Hz).

La cinquième donnée est l'état de l'alimentation normale:

"W" indique une mauvaise rotation des phases (inversion des phases)

"n" indique que l'alimentation normale n'est pas disponible ce qui inclut:

- la tension est descendue en dessous de 85% de la tension nominale et n'est pas remontée au dessus de 90% de la tension nominale

- la fréquence trop basse ou trop élevée

- il y a un déséquilibre entre les trois phases

- les phases sont dans le mauvais ordre.

DEUXIÈME LIGNE

La deuxième ligne est dédiée à l'alimentation d'urgence. Cette ligne est vide car le contrôleur est fourni sans inverseur automatique.

TROISIÈME LIGNE

La troisième ligne indique les données concernant l'état du moteur électrique:

Amps	Amps	Amps	TT.T
------	------	------	------

La première donnée est le courant de la phase L1.

La deuxième donnée est le courant de la phase L2.

La troisième donnée est le courant de la phase L3.

La quatrième donnée est le temps de marche du moteur en heure et en dixième d'heure. (ex. 12.4)

QUATRIÈME LIGNE

La quatrième ligne indique les données de pression du système:

O:xxx	I:xxx	P:xxx PSI
-------	-------	-----------

La première donnée "O:xxx" indique le point de consigne d'arrêt.

La deuxième donnée "I:xxx" indique le point de consigne de départ

La troisième donnée "P:xxxPSI" indique la pression détectée par le capteur de pression (pression dans le système). Ces pressions peuvent être indiquées en PSI ou kPa (kilo Pascal)

COMMENT AJUSTER LES POINTS DE CONSIGNE DE DÉPART ET D'ARRÊT

Les pressions doivent être ajustées sur le site, quand les installations électrique et mécanique sont complétées.

La plaque d'aluminium entre le panneau annonceur et les trois boutons blancs recouvre deux potentiomètres multi-tours. Desserrer les vis de sécurité à l'aide d'un petit tournevis Philips et faire pivoter la plaque dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Insérer un petit tournevis Philips dans le trou de gauche pour rejoindre le potentiomètre et ajuster le point de consigne d'arrêt de la pompe. Faire la

même opération dans le trou de droite pour ajuster le point de consigne de départ. Les valeurs de pression peuvent être lues sur la quatrième ligne de l'écran. Remettre le couvercle en place et resserrer les vis. Si la pression de départ est ajustée au-dessus de la pression d'arrêt, la quatrième ligne sur l'écran clignote pour indiquer un ajustement incorrect et le moteur démarre immédiatement. Reprendre l'ajustement en s'assurant que la pression de départ est inférieure à la pression d'arrêt.

QUE SIGNIFIE LE SYMBOLE CLIGNOTANT SUR LA TROISIÈME LIGNE

Le symbole clignotant indique qu'un défaut est présent dans le contrôleur. Le symbole clignotant indique le dernier trouble présent et est enregistré. Pour effacer le symbole, il faut appuyer sur le bouton REARM quand le défaut a été corrigé.

Le symbole P indique que la pompe n'a pas fonctionné alors qu'il y avait une demande de démarrage automatique. Cela survient quand le voyant LED Basse pression du système est allumé et que le moteur n'a pas consommé de courant.

Le symbole O indique que la pompe (moteur) consomme un courant anormalement élevé. Cela se produit quand le courant de l'alimentation reste au-dessus de 130% du courant nominal pendant 20

secondes.

Le symbole U indique que la pompe (moteur) consomme un courant anormalement bas. Cela se produit quand le courant de l'alimentation est en-dessous de 30% du courant nominal pendant plus de 20 secondes.

Le symbole T indique un problème du capteur de pression. Cela indique que le capteur de pression n'est pas connecté (et qu'il capte moins de 5 psi) ou que le capteur de pression lit une valeur en dehors des valeurs qu'il peut lire ou qu'un fil du capteur de pression est sectionné.

Voir la section Dépannage pour vérifier que le système fonctionne correctement.

COMMENT RECHERCHER LES DONNÉES DE PRESSION

Pour les contrôleurs qui sont fournis avec un port de communication RS232, il est nécessaire d'avoir un ordinateur portable disponible avec un logiciel de communication. Les versions actuelles de Windows sont fournies avec le logiciel HyperTerminal. Celui-ci permet d'aller chercher les données de pression contenue dans la mémoire du contrôleur.

Les étapes suivantes décrivent comment accéder aux données de pression et comment les sauvegarder avec le logiciel HyperTerminal.

Ouverture de Hyper Terminal

Connecter le port de communication de l'ordinateur portable au port de communication du contrôleur en utilisant une connexion DB9 mâle/femelle.

Sélectionner dans la barre de menu Windows : Start - Program - Accessoires - (Communication) – HyperTerminal

Si HyperTerminal n'a jamais été configuré, double cliquer sur hypertrm.exe.

Note : Cette étape n'existe pas sur certaine version de HyperTerminal.

Si HyperTerminal a déjà été configuré pour une liaison avec un contrôleur d'incendie, sélectionner cette configuration et aller à la section Capture des informations.

Configuration de la communication

Pour communiquer avec le contrôleur, il faut que les paramètres de communication du contrôleur et de l'ordinateur portable soient identiques.

Dans la fenêtre "nouvelle connexion" qui s'ouvre, entrer un nom de connexion : par exemple "Tornatech controller"

Cliquer sur OK pour valider le nom.

La fenêtre "connexion vers" s'ouvre, il faut alors sélectionner le port de communication qui est utilisé (généralement Com 1).

Cliquer sur OK pour valider le port de communication.

Une fenêtre s'ouvre pour la sélection des paramètres de communication.

Sélectionner: bits per second : 9600

data bits : 8

parity : none

stop bits : 1

flow control : hardware

Cliquer OK pour valider.

Capture des informations

Dans cette étape, les données contenues dans la mémoire du contrôleur seront copiées dans un fichier de l'ordinateur portable.

Sélectionner Transfer - Capture text.

Une fenêtre s'ouvre pour sélectionner le fichier de sauvegarde, à l'aide du Browse, entrer un nom de fichier qui sera destiné à recevoir les données.

Il est conseillé de sauvegarder le fichier sous un nom indiquant la date : par ex : c:\mydocuments\021024.txt (pour le 24 oct 2002).

Cliquer sur Open si la fenêtre "select capture file" a été ouverte (sur certaine version de Hyper Terminal seulement).

Cliquer sur Start pour commencer la capture des informations du contrôleur.

Note : Les informations ne sont pas transmises immédiatement de la mémoire du contrôleur vers l'ordinateur portable, il faut appuyer brièvement sur le bouton "Impression" situé sur le contrôleur pour obtenir le résumé des sept derniers jours.

Si on souhaite les données de pression, il faut appuyer brièvement une seconde fois sur le bouton "Impression" dans les 60 secondes.

Lorsque le bouton Impression est activé, les données sont transmises et on voit apparaître les données à l'écran. Ces données sont sauvegardées dans le fichier sélectionné à l'étape précédente. Si le fichier sélectionné n'était pas vide, les nouvelles données seront enregistrées à la fin des données existantes.

Fermeture de la session HyperTerminal

Lorsque les données ont été transmises, HyperTerminal peut être déconnecté.

Cliquer File – Exit.

Cliquer YES pour se déconnecter du système.

Lors de la fermeture, HyperTerminal demande si on souhaite sauvegarder la session par ex : "TornaTech controller".

Si on accepte, la configuration sera sauvegardée et une icône apparaîtra lors de la prochaine ouverture de HyperTerminal.

Si on refuse, il faudra reconfigurer la session lors de la prochaine utilisation de HyperTerminal.

Lecture des données - Impressions des données

Les données sont sauvegardées dans le fichier créé précédemment. Ce fichier est un fichier en format TXT qui peut être lu par Notepad, Word, Lotus, Excel et par la plupart des autres logiciels.

Lors de l'ouverture de ce fichier, pour que celui-ci apparaisse dans la liste des fichiers, il faut sélectionner TXT dans le type de fichier à ouvrir.

Les données peuvent être imprimées avec le logiciel Word, Excel, Lotus, Notepad...

Le fichier peut être transformé et sauvegardé sous le format Word, Excel ou autres.

DÉPANNAGE

Les instructions suivantes devraient résoudre la plupart des problèmes pouvant survenir lors de la mise en marche et ne devraient être suivies que par du personnel qualifié et autorisé. Cette liste n'est pas exhaustive. Si le problème ne peut être réglé, n'hésitez pas à contacter le manufacturier.

PROBLÈME DE DÉMARRAGE

1. Le contrôleur démarre dès que le disjoncteur est en position fermée (ON) et ne s'arrête pas quand le bouton poussoir STOP est activé.
 - *S'assurer que la pression est disponible et que cette pression est supérieure au seuil d'arrêt. Ajuster les seuils de pression si nécessaire.*
 - *S'assurer qu'un signal de départ à distance n'est pas présent.*
2. Le moteur refuse de démarrer dans tous les modes de démarrage.
 - *S'assurer que la tension est disponible à l'entrée du contrôleur*
 - *s'assurer que la poignée du disjoncteur est en position ON*
 - *S'assurer que l'écran indique que la tension est disponible*
 - *s'assurer que le moteur est bien raccordé*
 - *s'assurer que le transfo XR1 est fonctionnel*
 - *s'assurer que la tension 24 Vdc est présente à l'automate*
 - *s'assurer que l'automate est en mode RUN*
3. Le moteur démarre automatiquement sur une baisse de pression mais refuse d'arrêter quand la pression est revenue à la normale.
 - *S'assurer que la pression est supérieure au seuil d'arrêt. Ajuster les seuils de pression si nécessaire*
 - *S'assurer que le mode d'arrêt manuel n'a pas été sélectionné*
 - *S'assurer qu'un signal de départ à distance n'est pas présent*
 - *S'assurer qu'un bouton stop a été enfoncé*
4. Le disjoncteur déclenche quand le moteur démarre;
 - *S'assurer qu'il n'y a pas de court circuit ou de mise à la terre dans les*

connexions du moteur et dans le moteur lui-même.

- *S'assurer que le contrôleur et le moteur sont compatibles (tension, puissance HP et fréquence).*
 - *S'assurer que la condition de rotor bloqué n'est pas présente.*
 - *Sur certains moteurs, le courant magnétique peut être plus élevé que celui ajusté sur le disjoncteur (habituellement environ 13 fois le courant de pleine charge). Contacter le manufacturier pour informations.*
5. Le moteur refuse de démarrer sur une baisse de pression.
 - *S'assurer qu'une variation de pression dans le système est lue à l'écran*
 - *S'assurer du fonctionnement de la ligne de pression*
 - *S'assurer que le capteur de pression n'a pas été endommagé*
 - *S'assurer que les seuils de pression ont été ajustés correctement*
 6. Le moteur refuse de démarrer lors du cycle d'essai hebdomadaire.
 - *s'assurer que le cycle hebdomadaire a été correctement programmé dans l'automate (et non pas sur le PRS99)*

PROBLÈME AU VARIATEUR

7. La lumière « défaut variateur » est constamment allumée
 - *S'assurer que la tension d'alimentation 24Vdc est présente au variateur*
 - *S'assurer que le bouton réarmement a été enfoncé*
 - *S'assurer que le variateur n'est pas en défaut (surchauffe, etc,,)*
 - *S'assurer que le ventilateur sur le haut du contrôleur fonctionne correctement (surchauffe)*

8. Un défaut variateur apparaît quelques secondes après avoir démarré sur une baisse de pression
 - *S'assurer que la pression est rétablie (supérieure au seuil d'arrêt) avant les 15 secondes suivant un démarrage.*
 - *S'assurer que le variateur n'est pas en défaut*
9. Le mode contournement est activé immédiatement
 - *S'assurer que la lumière défaut variateur n'est pas brûlée*
 - *S'assurer d'enfoncer le bouton réarmement avant de démarrer*
10. La pression n'est pas stable, la vitesse du moteur oscille
 - *S'assurer que le gain et la constante d'intégration sont ajustées correctement*
 - *S'assurer que le débit est relativement constant*
11. Le moteur tourne à une vitesse fixe
 - *S'assurer que la consigne de pression est maintenue*
 - *S'assurer que le sélecteur de mode est en position adéquate*
 - *S'assurer que le variateur n'est pas en défaut*

PROBLÈME D'ÉCRAN

12. L'écran est vide et ne montre aucune donnée.
 - *s'assurer que la tension est disponible aux bornes du contrôleur*
 - *s'assurer que le potentiomètre de contraste sur la carte PRS99 est ajusté correctement*
 - *s'assurer que le transformateur XR2 est opérationnel*
 - *s'assurer que les câbles de liaison entre les deux cartes électroniques sont correctement placés*
13. L'écran montre 'Wn' sur la première ligne
 - *s'assurer que le sens de rotation n'a pas varié par rapport au jour de la mise en marche*

- *s'assurer que le sens de rotation du moteur est correct*
 - *s'assurer que le dipswitch S2-1 est correctement ajusté*
14. L'écran montre 'n' sur la première ligne.
 - *s'assurer que la tension d'alimentation du contrôleur est supérieure à 90% de la tension nominale sur chacune des phases*
 - *s'assurer que, lorsque le moteur tourne, le courant est identique sur les trois phases.*
 15. L'écran montre un "P" clignotant sur la troisième ligne.
 - *s'assurer que la pompe a démarré et que le courant est identique sur les trois phases*
 - *s'assurer que le départ différé n'est pas supérieur à 10 secondes.*
 16. L'écran montre un "O" clignotant sur la troisième ligne.
 - *S'assurer que le moteur n'est pas en surcharge*
 - *S'assurer que le moteur est compatible avec le contrôleur (HP, tension, FLA)*
 - *S'assurer que l'arbre de la pompe tourne librement*
 17. L'écran montre un "U" clignotant sur la troisième ligne.
 - *S'assurer que le moteur est correctement connecté*
 - *S'assurer que le moteur est compatible avec le contrôleur (HP, tension, FLA)*
 - *S'assurer que, lorsque le moteur tourne, le courant est identique sur les trois phases*
 18. L'écran montre un "T" clignotant sur la troisième ligne
 - *S'assurer que les capteurs de pression sont correctement connectés*
 - *S'assurer que la pression au capteur est supérieure à la pression atmosphérique*
 - *S'assurer que la pression indiquée à l'écran est similaire à la pression exercée sur le capteur*

PROBLÈME D'ALARME

19. La lumière « DEFAULT VARIATEUR » ne s'éteint pas lorsque réarmement est enfoncé
- *S'assurer que le variateur n'est pas en défaut*
 - *S'assurer que le 24 Vdc est présent sur l'entrée X9/1-2 du variateur*
20. L'alarme sonore fonctionne
- *S'assurer que le défaut a disparu et que le bouton 'silence' a été enfoncé*
 - *S'assurer que l'alarme sonore n'est pas repartie suite à l'apparition d'un nouveau défaut*
 - *S'assurer que le bouton 'Silence' est enfoncé à chaque 24heures lorsqu'un défaut n'a pas été réparé*

ENTRETIEN PRÉVENTIF ET ESSAI

Les contrôleurs de pompe à incendie sont des éléments importants d'un système de prévention des incendies. Ils requièrent un minimum d'entretien préventif et doivent être mis à l'épreuve périodiquement afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

NOTE : Cet entretien devrait être effectué par du personnel qualifié et autorisé.

<u>INSPECTION VISUELLE</u>	OK	N/D
Vérifier la propreté du contrôleur.		
Retirer tous les objets placés sur le dessus du contrôleur.		
Nettoyer et dépoussiérer le contrôleur.		
S'assurer qu'il n'y a pas de signe de corrosion sur l'extérieur du contrôleur.		
S'assurer qu'il n'y a pas de signe de corrosion à l'intérieur du contrôleur.		
S'assurer qu'il n'y a pas de fuite dans la tuyauterie et/ou le capteur de pression.		
S'assurer que la porte ferme bien et que les serrures fonctionnent correctement.		
S'assurer que la poignée du sectionneur fonctionne correctement.		
Vérifier l'entrebarrage entre la poignée du sectionneur et la porte.		
Vérifier le mécanisme entre le sectionneur et le disjoncteur.		
Vérifier le déclencheur (shunt trip).		
Vérifier la manette d'urgence.		
S'assurer que l'interrupteur de fin de course de la poignée de démarrage d'urgence fonctionne correctement.		
S'assurer du serrage des connexions.		
S'assurer du serrage de tous les cavaliers.		
Vérifier les mises à la terre du contrôleur.		
Vérifier les attaches mécaniques des couettes de fils du contrôleur.		
Vérifier les contacts des contacteurs de puissance.		
Vérifier la solidité des vis et boulons de fixation du contrôleur.		

<u>INSPECTION OPÉRATIONNELLE</u>	OK	N/D
Vérifier la rotation du moteur.		
Démarrer au moyen du bouton poussoir dans les différents mode de marche (variable, prédéfini, contournement)		
Démarrer le moteur au moyen de la poignée de démarrage d'urgence.		
Démarrer le moteur à partir de la station de démarrage à distance. (Si disponible.)		
Démarrer le moteur en simulant une baisse de pression.		
Vérifier l'alarme sonore en mettant le sélecteur de mode sur contournement		
Vérifier que la consigne de pression est maintenue lors d'une demande de pompage.		
TRÈS IMPORTANT : faire fonctionner le contrôleur en mode variable ou prédéfini au minimum 10 minutes tous les 6 mois.		

ANNEXE 1

POUR MODIFIER UN PARAMÈTRE (TEMPORISATION DE MARCHÉ, ...)

Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▲ ou ▼, sélectionner "Parameters"
Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▲, sélectionner le paramètre à ajuster.

Note : Ne pas modifier les fonctions "M AUX COIL", "Q DISCR OUTPUT" "CC COUNTER".
Les minuterie de marche sont appelées TT1, TT2...
Avec la touche ►, déplacer le curseur sur la valeur à ajuster (t= xxx)

Note : si le symbole non-verouillé apparaît en bas à gauche, l'ajustement est possible.
Le symbole 'S' ou 'M' sur la droite indique si la minuterie est ajustée en seconde ou en minute.

Avec la touche ▲ (+) ou ▼(-), ajuster à la valeur désirée
Appuyer sur Menu/Ok pour valider la nouvelle valeur
Sélectionner « YES » et appuyer sur Menu/Ok

Résultat : la nouvelle valeur clignote

Appuyer Menu/Ok pour retourner au menu principal

Important : Ne pas changer le symbole du cadenas car le paramètre sera définitivement bloqué

POUR CHANGER LA DATE ET L'HEURE

Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▼ (-), sélectionner « change D/H »
Appuyer sur Menu/Ok
Déplacer le curseur avec les touches ◀ et ▶
Changer les valeurs avec les touches ▲ (+) ou ▼(-)
Appuyer sur Menu/Ok pour valider la nouvelle heure
Avec la touche ▼ (-), sélectionner « PARAMETER »
Appuyer sur ◀ pour retourner à l'écran principal

Note : Ajuster CAL +00 secs/wk que si nécessaire

POUR ARRÊTER LE FONCTIONNEMENT DU PROGRAMME

Note : lorsque le programme est en fonctionnement, le mot RUN apparaît sur la 2^{ème} ligne de l'écran.
Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▼, sélectionner « Run/Stop »
Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▼, sélectionner « Yes »
Appuyer sur Menu/Ok

Résultat : le mot STOP apparaît sur la 2ème ligne.

POUR METTRE EN FONCTIONNEMENT LE PROGRAMME

Note : lorsque le programme est en fonctionnement, le mot RUN apparaît sur la 2^{ème} ligne de l'écran.
Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▼, sélectionner « Run/Stop »
Appuyer sur Menu/Ok
Avec la touche ▼, sélectionner « Yes »
Appuyer sur Menu/Ok

TABLE DES MATIÈRES

Description générale	2
Types de contrôleurs de pompe à incendie	2
Démarreur a pleine tension	2
Modèle VPA :	2
Démarreur a tension réduite.....	3
Modèle VPR : démarreur avec autotransformateur	3
Modèle VPS : démarreur électronique.....	3
Installation.....	3
Localisation	3
Montage	4
Raccordements.....	4
Raccordements au réseau d'eau	4
Raccordements électriques.....	4
Important.....	4
Cablage électrique.....	4
Connexions a la source d'alimentation	4
Connexions du moteur.....	4
Connexions des relais d'alarme et des signaux extérieurs.....	5
Méthodes de démarrage.....	5
Démarrage automatique.....	5
Démarrage manuel.....	5
Démarrage d'urgence.....	5
Démarrage à distance.....	5
Démarrage en séquence.....	5
Méthodes d'arrêt.....	6
Généralités	Error! Bookmark not defined.
Arrêt manuel.....	6
Arrêt automatique.....	6
Arrêt d'urgence.....	6
Mode de fonctionnement	6
Généralités	6
Mode automatique.....	6
Mode prédéfini.....	7
Mode contournement	7
Écran et indicateurs	8
Écran afficheur	8
Indicateurs.....	8
SOURCE ACCEPTABLE	8
DÉFAUT SYSTÈME	8
INVERSION DES PHASES.....	9
BASSE PRESSION DU SYSTÈME	9
Contacts d'alarme	9
Généralités.....	9
Perte de phase	9
Inversion de phase	9
Défaut.....	9
Mode contournement	9
Problème variateur.....	9
Fonctionnement du moteur	9
Alarme sonore.....	9
Generalités	9
Alarme sonore	10
Procédure de mise en marche et d'essai.....	11

Vérifications	11
Installation électrique	11
Installation de plomberie	11
Ajustements sur la carte électronique	12
Commutateur dip	12
Inversion de phase (ph rev)	12
Minuterie de marche minimale (rpt)	12
Minuterie de démarrage en séquence (seq timer)	12
Test (test)	12
Unités de pression (pr unit)	12
Port série (serial)	12
Ajustements sur l'automate	13
Generalités	13
Temporisation	13
T1 : minuterie de démarrage en séquence (seq timer)	13
T2 : minuterie de marche minimale (rpt)	13
Ajustements sur le variateur	14
Generalités	14
Caractéristique moteur	14
P102 : courant nominale du moteur	14
P105 : puissance nominale du moteur	14
P108 : vitesse de rotation du moteur	14
Pression du système	14
U001 : consigne de pression	14
U002 : vitesse prédéfinie	14
Réponse du système	15
U364 : gain	15
U366 : valeur intégrale	15
Divers	15
Mise en marche	16
Vérification du sens de rotation du moteur	16
Vérification de l'indication d'inversion de phases	16
Mise en marche	17
Mise en marche	17
Essai de démarrage manuel	17
Démarrage au moyen du bouton poussoir départ (pb1)	17
Démarrage au moyen de la poignée de départ d'urgence	18
Démarrage à partir d'une station à distance	18
Essai de démarrage automatique	19
Contrôle de la pression d'eau	19
MODE ARRÊT MANUEL	19
MODE ARRÊT AUTOMATIQUE	19
DÉPART POUR L'ESSAI HEBDOMADAIRE	20
Instructions de programmation du prs99	21
Comment lire l'écran	21
Première ligne	21
Deuxième ligne	21
Troisième ligne	21
Quatrième ligne	21
Comment ajuster les points de consigne de départ et d'arrêt	22
Que signifie le symbole clignotant sur la troisième ligne	22
Comment rechercher les données de pression	23
Dépannage	25
Problème de démarrage	25
Problème au variateur	25
Problème d'écran	26
Problème d'alarme	27
Entretien préventif et essai	28

Inspection visuelle	28
Inspection opérationnelle.....	29
Annexe 1.....	30
Pour modifier un paramètre (temporisation de marche, ...)	30
Pour changer la date et l'heure.....	30
Pour arrêter le fonctionnement du programme.....	30
Pour mettre en fonctionnement le programme	30