TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE POUR CONTRÔLEUR DE POMPE À INCENDIE ÉLECTRIQUE MODÈLE GFX

ViZi TOUCH

Table des matières


1. Introduction


2. Installation


3. Caractéristiques Principales


4. Accueil


5. Alarmes


6. Configuration


7. Historique


8. Documents techniques

Table des matières

Introduction....5
Types de contrôleurs de pompe à incendie électrique....5
Méthodes de démarrage/arrêt....6
Installation....8
Emplacement....8
Montage....8
Entreposage....8
Circuits électriques et branchements....8
Raccordements de l'eau....8
Câblage électrique....9
Branchements électriques....9
Consommation d'énergie....9
Taille du câblage....9
Branchements de courant d'entrée....9
Branchements moteur....9
Description des borniers....10
Guide de mise en route rapide....11
Caractéristiques Principales....16
Le ViZiTouch....16
Première installation....17
Accueil....18
Accueil (Bouton membrane)....18
Économiseur d'écran....20
Alarmes....21
Alarmes (Bouton membrane)....21
Configuration....24
Config (Bouton membrane)....24
Page du clavier numérique....25
Page de date et d'heure....25
Page d'identifiant utilisateur / Page de clavier....26
Page de configuration avancée....27
Détails de la page de configuration avancée....28
Page Minuteurs....28
Calibration de tension....28
Calibrage de courant....29
Carte d'expansion d'entrées/sorties 1-2-3-4....29
Page de programme de mise à jour....30
Réglages d'usine....31
Page de restauration des réglages d'usine....32
Les pages des capteurs....32

Interlock Lockout 35
Historique 37
Historique (Bouton membrane) 37
Détails de la page d'historique 38
Page Évènements 38
Télécharger vers la clé USB 38
Les Statistiques 40
Statistiques Totales 40
Courbes de pression 40
Mode graphique 40
Mode textuel 41
Documents techniques 42
Rapport de pré-Test d'acceptation sur le terrain 43
Rapport d'Essai de réception terrain 45

Introduction 1

Les contrôleurs de pompe à incendie électrique sont conçus pour démarrer des pompes à incendie électrique. La pompe d'incendie peut démarrer manuellement via le bouton poussoir de démarrage ou automatiquement en détectant une chute de pression dans le réseau d'extincteurs automatiques. Le contrôleur de la pompe électrique est pourvu d'un capteur de pression. La pompe électrique peut être arrêtée manuellement à l'aide du bouton-poussoir d'arrêt ou automatiquement à l'expiration du temps préprogrammé sur une minuterie ajustable sur place. Dans les deux cas, l'arrêt est autorisé seulement si toutes les causes de démarrage ont disparu.

Types de contrôleurs de pompe à incendie électrique

NUMÉRO CATALOGUE DU CONTRÔLEUR

MODÈLE N ° EXEMPLE: GFA-208/160 KW / 3/60
Préfixe du modèle: GFA
Tension: 208 V
HP / KW Cote: 215Hp / 160KW
Phase 3
Fréquence: 60 Hz

DÉMARREUR DIRECT-EN-LIGNE

MODÈLE GFA:
Ce modèle est conçu pour être utilisé là où le distributeur d'électricité et la capacité du réseau électrique permettent un démarrage direct.
La plaine tension est appliquée au moteur dès que le contrôleur reçoit un ordre de démarrage.

DÉMARREURS À TENSION RÉDUITE

Ces modèles sont destinés à être utilisés là où la capacité du réseau ne permet pas un démarrage direct à pleine tension.
Sur tous les modèles de démarrage à tension réduite, le dispositif manuel “DÉMARRAGE D'URGENCE” donnera un démarrage direct.

MODÈLE GFR : DÉMARREUR PAR AUTOTRANSFORMATEUR
Ce modèle ne requiert pas de moteur à multi-connexion. Il requiert seulement 3 fils entre le contrôleur et le moteur.
Sur un ordre de démarrage, un autotransformateur est utilisé pour fournir au moteur une tension réduite. Après un délai, l'autotransformateur est retiré du circuit et le moteur est raccordé à la pleine tension par une séquence de commutation à transition fermée.

MODÈLE GFS : DÉMARREUR ELECTRONIQUE PROGRESSIF
Ce modèle ne requiert pas de moteur à multi-connexion. Il requiert seulement 3 conducteurs entre le contrôleur et le moteur.
Sur un ordre de démarrage, un démarreur électronique est utilisé pour fournir au moteur une rampe de tension jusqu'à ce que le moteur atteigne sa pleine vitesse. À ce moment-là, un contacteur de dérivation calibré à la pleine puissance du moteur est alimenté et raccorde le moteur directement à la tension maximum et en éliminant toute perte dans le démarreur électronique.
Ce contrôleur est aussi équipé d'un mode d'arrêt progressif du moteur.

MODÈLE GFW : DÉMARREUR ÉTOILE-TRIANGLE PAR TRANSITION FERMEE
Ce modèle requiert un moteur à multi-connexion et 6 conducteurs entre le contrôleur et le moteur.
Sur un ordre de démarrage, le moteur est raccordé à la ligne en configuration étoile. Après un délai, le

moteur est déconnecté du réseau et un jeu de resistances garde le moteur en marche, ensuite le moteur est reconnecté à la ligne en configuration triangle, appliquant ainsi une tension maximale aux bobinages du moteur par une séquence de commutation à transition fermée.

Le réseau électrique ne detecte aucun circuit ouvert durant le passage d'étoile à triangle. Pendant la transition de étoile à triangle, une résistance est connectée dans le circuit de démarrage et permet de maintenir les bobines du moteur sous tension. Un délai de 80 secondes est alors déclenché et empêche le moteur de s'arrêter. Ce délai permet aux résistances de se refroidir et ne sera déclenchée que si la transition se produit. Un arrêt d'urgence peut encore être effectué en tirant la poignée de déconnexion.

MODÈLE GFY: DÉMARREUR ÉTOILE-TRIANGLE PAR TRANSITION OUVERTE
Ce modèle requiert un moteur à multiconducteur et nécessite 6 conducteurs entre l'contrôleur et le moteur. Dès qu'un signal de démarrage est donné, le moteur est mis sous tension avec les enroulements en étoile. Après un délai, le moteur est connecté avec les enroulements en triangle. Sous cette configuration, les enroulements sont sous leur tension nominale. La transition est ouverte. Le moteur est déconnecté de la source de puissance pendant le passage de la configuration étoile à triangle.

Méthodes de démarrage/arrêt

Les contrôleurs sont disponibles en combinaison automatique / non-automatique avec fourniture pour arrêt manuelle ou automatique (l'arrêt automatique est possible seulement après un démarrage automatique).

MÉTHODES DE DÉMARRAGE

DÉMARRAGE AUTOMATIQUE
Le contrôleur démarre automatiquement lors de la détection de la basse pression par le capteur de pression lorsque la pression tombe en dessous du seuil de coupure.

DÉMARRAGE MANUEL
Le moteur peut être démarré en appuyant sur le bouton-poussoir de démarrage, indépendamment de la pression du système.

DÉMARRAGE MANUEL À DISTANCE
Le moteur peut être démarré d'un emplacement à distance par la fermeture momentanée du contact d'un bouton-poussoir.

DÉMARRAGE AUTOMATIQUE À DISTANCE, DÉMARRAGE PAR VANNE DÉLUGE
Le moteur peut être démarré à partir d'un emplacement à distance par l'ouverture momentanée d'un contact raccordé à un dispositif automatique.

DÉMARRAGE D'URGENCE
Le moteur peut être démarré manuellement en utilisant la poignée de secours. Cette poignée peut être maintenue dans une position fermée.

Important: pour éviter d'endommager le contacteur, il est recommandé de démarrer le moteur de cette manière:
1) Arrêter l'alimentation principale en utilisant le disjoncteur principal.
2) Tirez la poignée d'urgence et la verrouiller en position fermée,
3) Mettre l'appareil sous tension à l'aide du disjoncteur principal.

DÉMARRAGE SÉQUENTIEL
En cas de mise en service de plusieurs pompes, il peut être nécessaire de retarder le démarrage d'un moteur en cas de chute de pression d'eau. Ceci vise à prévenir le démarrage simultané de plusieurs moteurs.

DÉMARRAGE PAR BOUTON ESSAI DE MARCHE
Le moteur peut être démarré manuellement en appuyant sur le bouton de test de fonctionnement.

MÉTHODES D'ARRÊT

ARRÊT MANUEL
L'arrêt manuel se fait en appuyant sur le bouton-poussoir d'arrêt prioritaire. Notez qu'appuyer sur le bouton-poussoir d'arrêt empêche le redémarrage du moteur tant que le bouton reste enfoncé, plus un délai de deux secondes.

ARRÊT AUTOMATIQUE
L'arrêt automatique n'est possible qu'après un démarrage automatique et que si cette fonction est activée. Quand cette fonction est activée, le moteur est automatiquement arrêté 10 minutes après la restauration de la pression (au-dessus du point de consigne d'arrêt), à supposer qu'aucune autre cause de démarrage n'est présente.

ARRET D'URGENCE
L'arrêt d'urgence est toujours possible pour les conditions de démarrage et est fait en utilisant le moyen de déconnexion principal situé sur la porte.

Installation 2

Le contrôleur de la pompe à incendie électrique GFX est destiné à être installé conformément à la norme de l'Association nationale de protection contre l'incendie pour l'installation de pompes à incendie centrifuges, NFPA n ° 20-2013 (pompes à incendie centrifuges) et

Dans le code électrique national des États-Unis NFPA 70

Au Canada Code canadien de l'électricité, Partie 1

Autres * codes électriques locaux *

* Seuls les codes américains et canadiens applicables ont été pris en compte lors de la conception des contrôleurs et de la sélection des composants.

Emplacement

Le contrôleur doit être situé aussi près que possible du moteur qu'il contrôle et doit être à portée de vue du moteur. Le contrôleur doit être placé ou protégé de sorte qu'il ne sera pas endommagé par l'eau échappant des raccords de la pompe ou de la pompe. Les éléments porteurs de courant de commande ne doivent pas être inférieure à 12 po. (305 mm) au-dessus du niveau du sol.

L'espace de travail autour du contrôleur doit être conforme à la norme NFPA 70, National Electrical Code, l'article 110 ou C22.1, Code canadien de l'électricité, l'article 26.302 ou autres codes locaux.

Le contrôleur est adapté à une utilisation dans des endroits soumis à un degré modéré d'humidité, comme un sous-sol humide. La température ambiante de la chambre de la pompe doit être comprise entre 39 ° F (4 ° C) et 104 ° F (40 ° C) (Si une option de température est incluse, voir la plaque signalétique pour la température maximale).

Le boîtier du contrôleur standard est classé IP55. Il est de la responsabilité de l'installateur de assurer que le boîtier standard répond aux conditions ambiantes ou qu'un boitier avec un degré de protection approprié a été fournie. Les contrôleurs doivent être installés à l'intérieur d'un bâtiment et ils ne sont pas conçus pour l'environnement extérieur. La couleur de la peinture peut être altérée si le contrôleur est exposé aux rayons ultraviolets pendant une longue période de temps.

Montage

Le contrôleur de la pompe à incendie doit être monté de manière substantielle sur une seule structure de support incombustible. Les contrôleurs fixés au mur doivent être fixés à la structure ou au mur en utilisant les quatre (4) oreilles de montage fournies sur le contrôleur avec du matériel conçu pour supporter le poids du contrôleur à une hauteur non inférieure à 305 mm (12 po) au-dessus du niveau du sol. Les régulateurs montés au sol doivent être fixés au sol à l'aide de tous les trous prévus sur les pieds de montage avec un matériel conçu pour supporter le poids du contrôleur. Les pieds de montage fournissent le jeu nécessaire de 12 po (305 mm) pour les pièces de transport de courant.

Entreposage

Si le contrôleur n'est pas installé et mis sous tension immédiatement, Tornatech recommande de suivre les instructions du chapitre 3 de la norme NEMA ICS 15.

Circuits électriques et branchements

Raccordements de l'eau

Le contrôleur doit être raccordé au réseau de tuyauterie suivant la norme NFPA20 et aussi à un tuyau de drain. Les raccordements de l'eau sont du côté gauche de Le contrôleur. Le raccordement à la pression du réseau est un mâle ½ NPT. Le raccordement au drain est un raccordement en fuseau pour tuyaux en plastique.

Câblage électrique

Le câblage électrique entre la source de tension et le contrôleur d'electropompe doit répondre à la norme NFPA 20–2013, chapitre 9-3, à la norme NFPA 70 Code national d'électricité article 695 ou C22.1 du Code canadien d'électricité, section 32-200 ou à d'autres codes locaux. Le câblage électrique doit avoir en général un calibre qui permette de transporter au moins 125% du courant de pleine charge de l'electropompe.

Branchements électriques

Un électricien qualifié doit superviser les branchements électriques. Les dessins de cotes montrent que l'espace convient pour le courant entrant et pour des branchements moteur. Il ne faudra pas utiliser d'autre emplacement. Seuls des raccords étanches sont à utiliser à l'entrée du boîtier pour préserver l'évaluation IP du boîtier. L'installateur est responsable d'une protection adéquate des composants du contrôleur contre les débris métalliques et les copeaux de perçage. Un manquement à cet égard peut entraîner des blessures pour le personnel, des dégâts au contrôleur et ultérieurement l'annulation de la garantie.

Consommation d'énergie

Puissance en veille: 10W

Taille du câblage

Les bornes de courant d'entrée sur le contrôleur conviennent pour accepter du fil basé sur cette sélection avec une isolation à pas moins de 60°C. (Reportez-vous au diagramme de borne pour les dimensions de borne.)
Le câblage électrique entre le contrôleur et le moteur électrique se doit d'être en gaine intermédiaire, rigide ou en gaine métallique flexible étanche ou en câble de type MI et remplir les conditions de la norme NFPA 70 Code d'électricité nationale ou C22.1 Code d'électricité canadien ou d'autres codes locaux.
Le nombre de conducteurs requis varie selon le modèle ou le démarreur :
3-fils plus terre dimensionnés à 125% du courant de pleine charge pour les modèles GFA, GFR.
6-fils plus terre dimensionnés à 125% de 58% du courant de pleine charge du moteur pour: modèles GFY et GFW.

Branchements de courant d'entrée

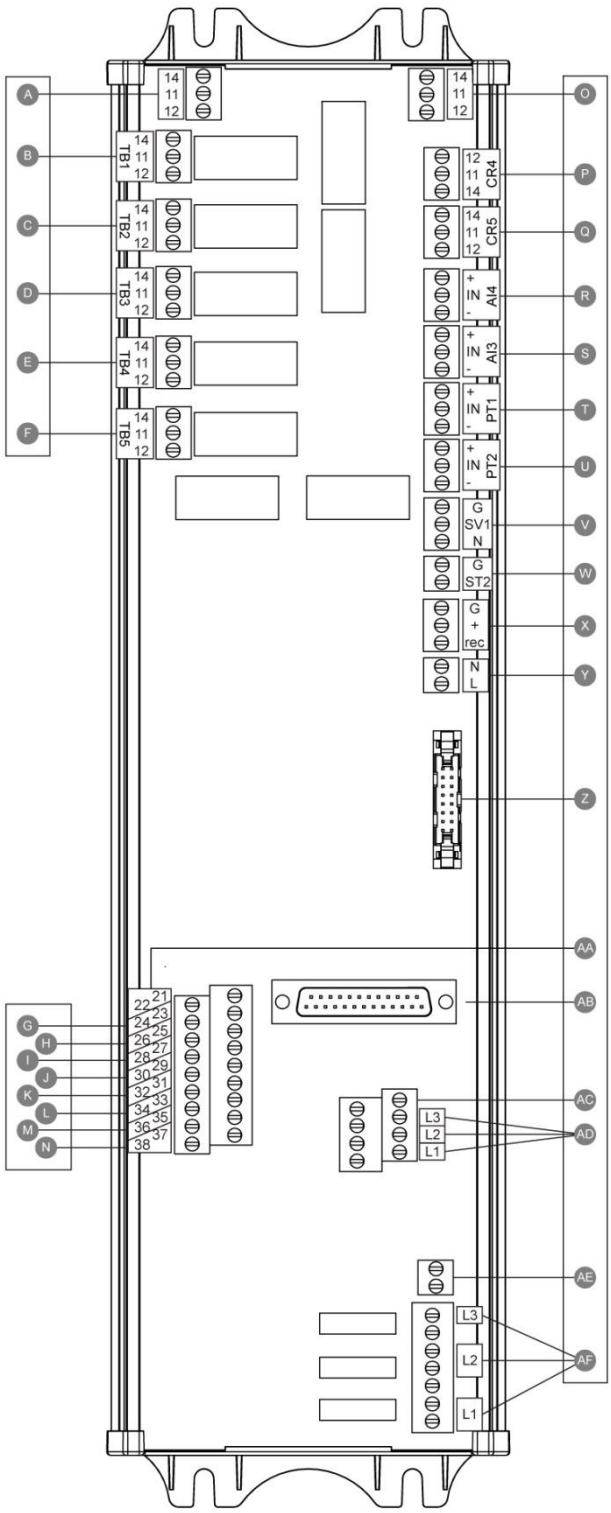
La puissance normale entrante doit être connectée aux bornes situées sur les moyens de déconnexion IS.
- Moteur 3 phases: identifié L1-L2 et L3.
- Pour moteur monophasé: identifié L1 et L3

Branchements moteur

Les câbles de moteur doivent être connectés aux bornes identifiées par:
- T1-T2 et T3 situé sur le contacteur principal (1M) pour les modèles GFA, GFR.
- T1-T2 et T3 situé sur le contacteur (1M) et T6-T4 et T5 située sur contacteur (2 M) pour les modèles et GFY GFW.

Il est de la responsabilité de l'installateur pour obtenir des informations de connexion sur le moteur et pour s'assurer que le moteur est raccordé selon les recommandations du fabricant du moteur. Ne pas le faire peut causer des blessures au personnel, endommager le moteur et / ou le contrôleur et annuler la garantie sur les deux articles.

Description des borniers



Bornes de sorties d'alarme (SPDT Relais, 11: Commun, 12: Normalement fermé=NC, 14: Normalement ouvert=NO):

A: Marche moteur
B: Puissance disponible (relais normalement alimenté)
C: Inversion de phase
D: Alarme salle de pompe
E: Problème moteur
F: Réservé usine

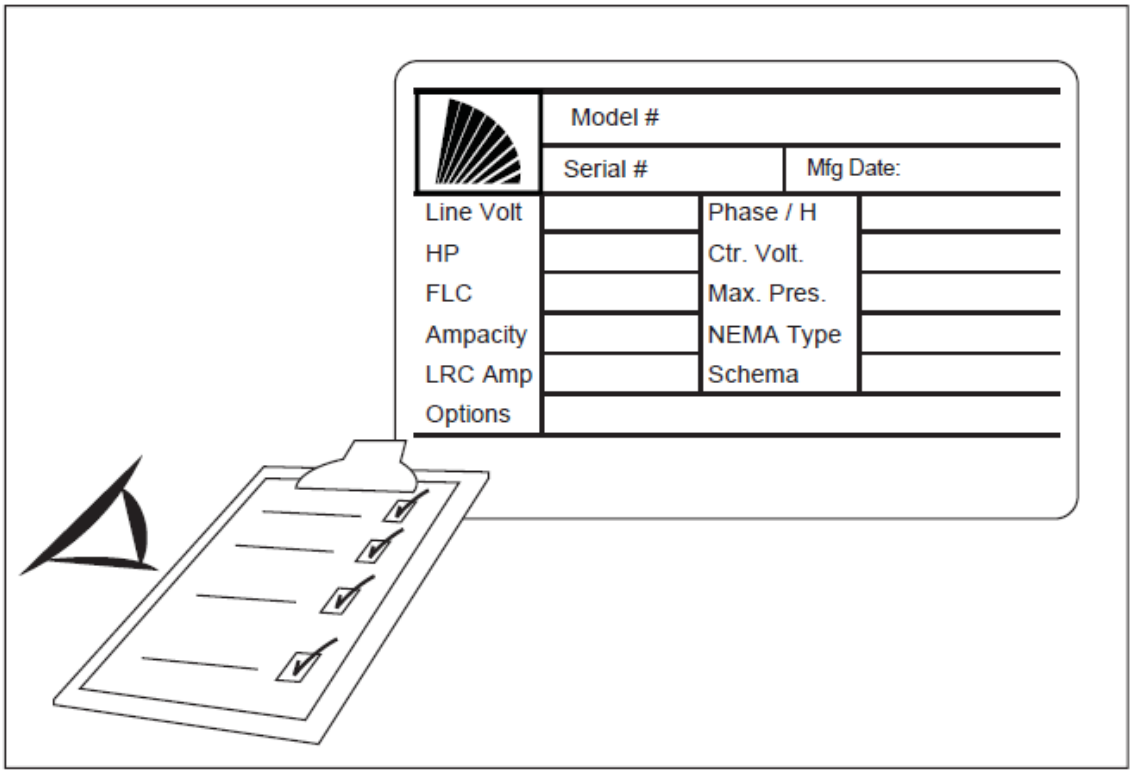
Bornes d'entrées (Contact sec - libre de potentiel):

G: Démarrage manuel à distance (NO)
H: Verrouillage(NO)
I: Démarrage automatique à distance (NC)
J: Vanne de déluge (NC)
K: Réservé usine 3 (NO)
L: Démarrage/Arrêt Débit/Zone (NO)
M: Réservé usine 2 (NO)
N: Réservé usine 1 (NO)

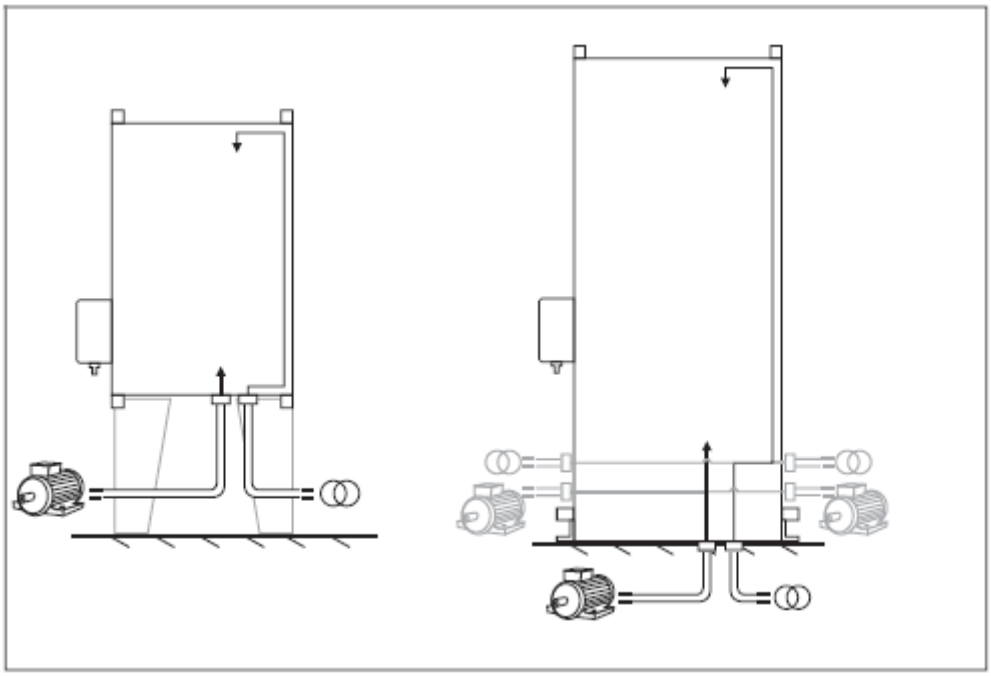
Entrées/Sorties Usine:

O: Contact auxiliaire Marche moteur
P: Bobine - Relais de puissance principal
Q: Bobine - Relais de puissance temporisé
R: Niveau d'eau/Capteur pression d'aspiration
S: Réserve pour capteur de température/débit
T: PT1 Capteur pression de décharge
U: PT2 Capteur pression de décharge (opt. redond. slt.)
V: Essai Valve de solénoïde
W: Déclencheur à émission de tension
X: Réservé usine
Y: Alimentation 24VAC (=courant alternatif)
Z: Bus CAN pour cartes I/O
AA: Interrupteur fin de course poignée d'urgence
AB: Bus CAN pour ViZiTouch
AC: Défaut de terre
AD: Détection du courant d'entrée
AE: Terre
AF: Détection de la tension d'entrée

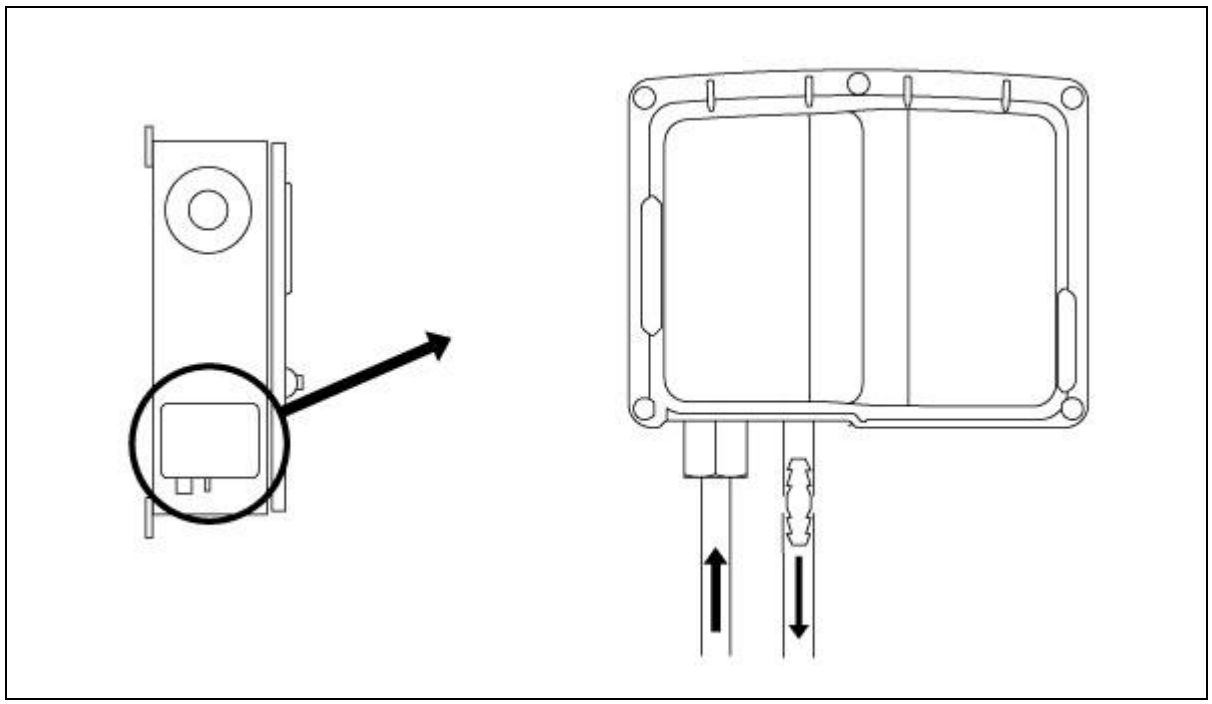
Guide de mise en route rapide



La plaque signalétique est l'étiquette la plus importante. Lire attentivement pour garantir la compatibilité entre le contrôleur et l'installation.
Vérifiez que le contrôleur est installé en toute sécurité sur le mur ou en option sur le support de montage.



Percer des trous pour les connexions du moteur et pour l'alimentation électrique. Faire passer les câbles à l'intérieur du panneau en conformité avec les spécifications afin de minimiser les interférences avec d'autres équipements.

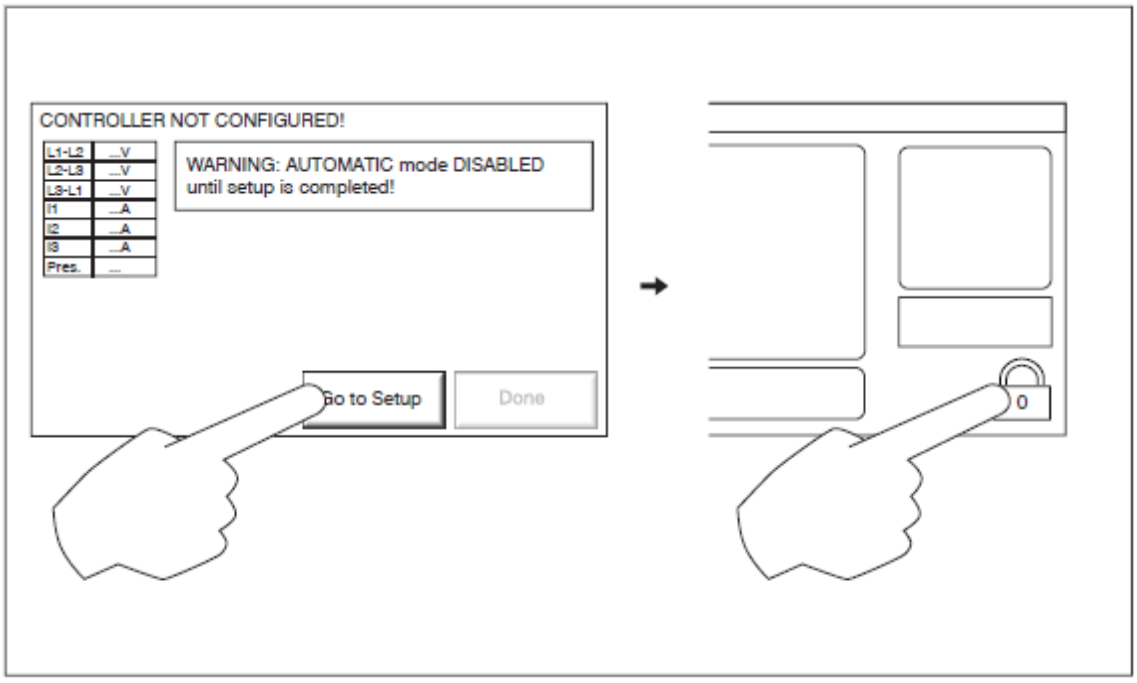


Vérifier et/ou installer les raccordements appropriés pour l'arrivée d'eau et le tuyau d'écoulement. Il faut les installer et les serrer solidement. Se reporter aux marquages par sérigraphie sur la couvercle en plastique.

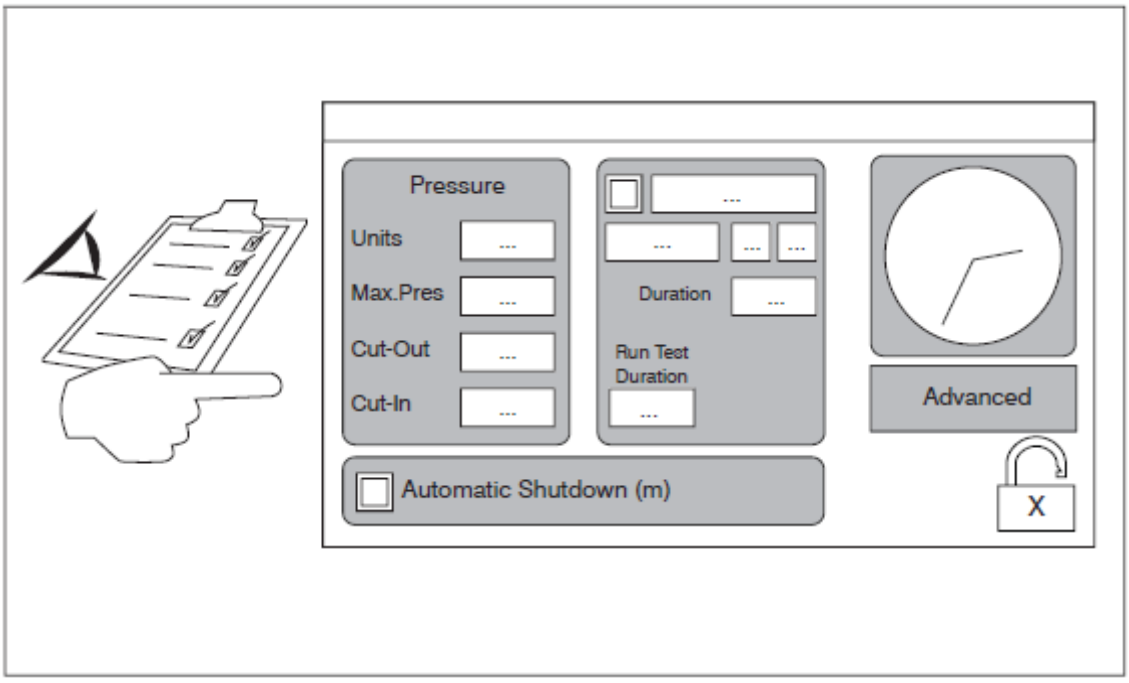
Brancher l'alimentation d'entrée et le moteur sur leurs bornes respectives. Sécuriser comme indiqué sur l'étiquette avec le couple de serrage approprié et vérifier tous les branchements. Sécuriser la porte en position fermée, placer en position ON les manivelles de déconnexion des disjoncteurs. Vérifier les explications sur l'écran principal du contrôleur.

Vérifier le sens de rotation du moteur pour s'assurer que la pompe tourne dans le bon sens. Les boutons-poussoirs DÉMARRAGE et ARRÊT peuvent être utilisés pour basculer le moteur entre les positions ARRET et MARCHE.

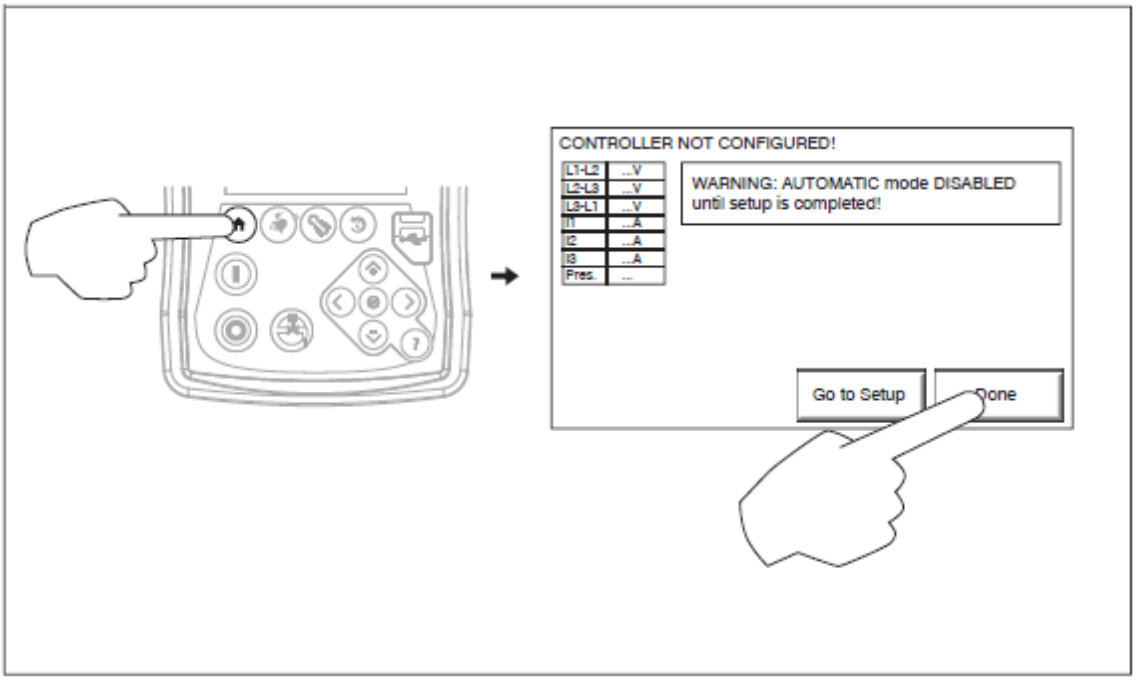
ATTENTION!
Sur un démarreur à transition fermée Wye-Delta, si la transition de Wye à Delta se produit (après 5 à 8 secondes en fonction du moteur HP), le bouton d'arrêt manuel sera désactivé pendant 80 secondes. Pour arrêter le moteur avant la fin du délai de 80 secondes, utilisez la poignée moyenne de déconnexion.



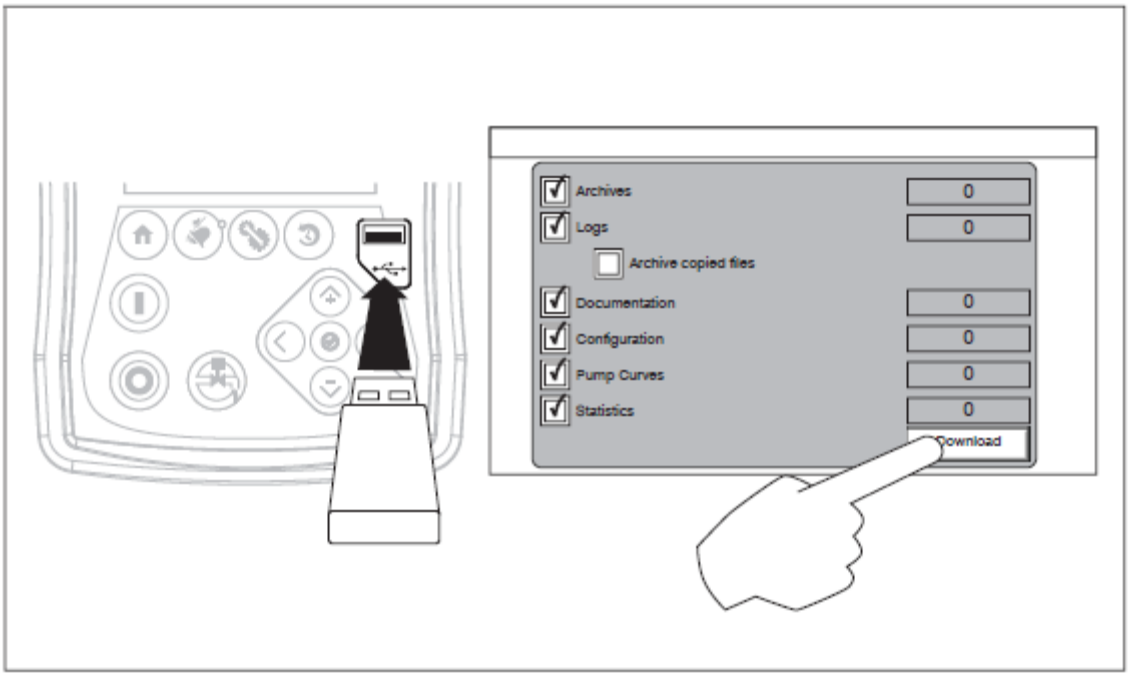
La page "Première configuration" remplace la page d'accueil jusqu'à ce que la "première configuration" soit terminée. Passez à la page de configuration et appuyez sur le verrou pour entrer votre code d'autorisation.



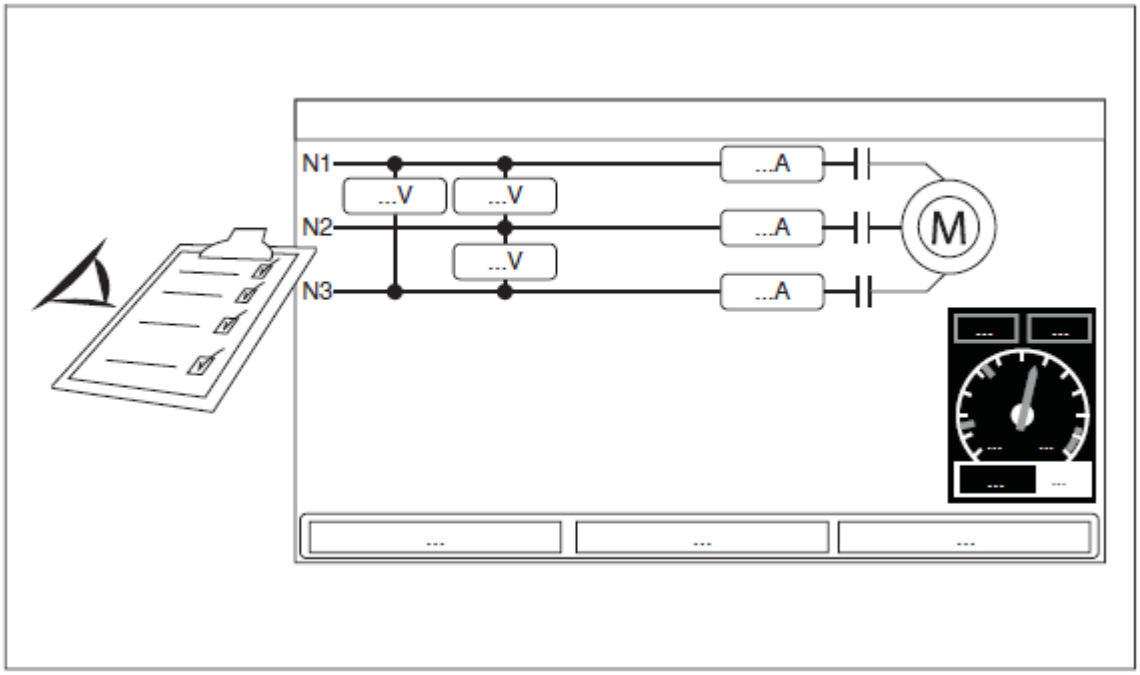
Sélectionner les unités de pression du régulateur, découpe et découpe. Vérifiez que tous les autres paramètres de la page de configuration sont corrects.



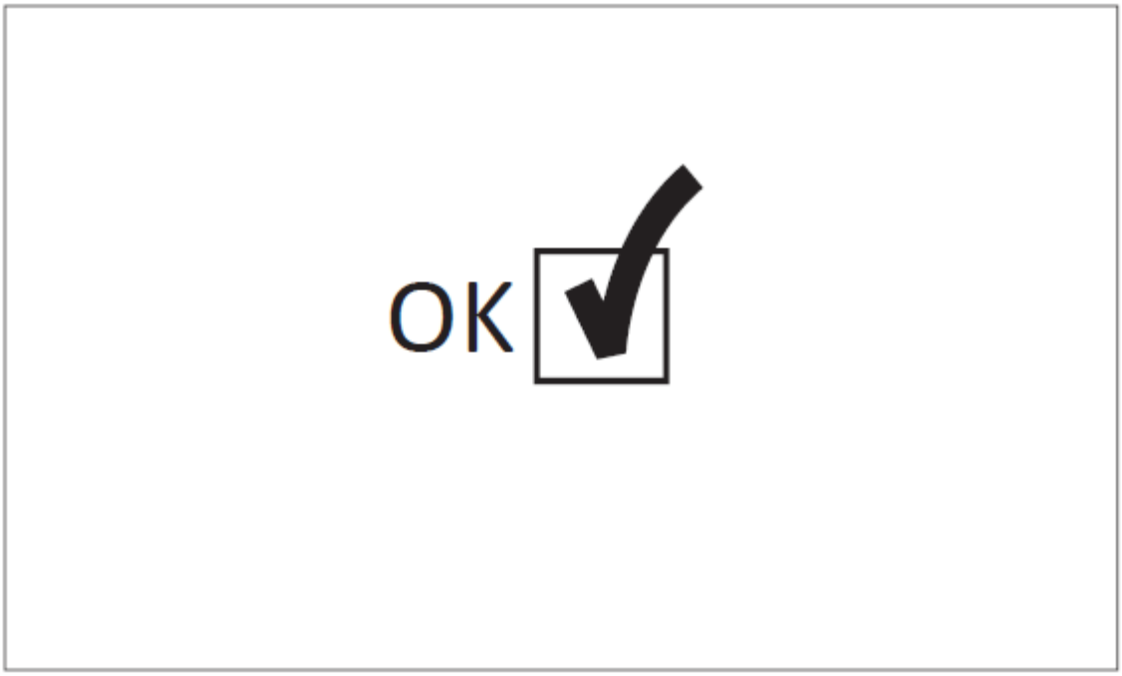
Lorsque vous êtes satisfait des réglages du contrôleur, appuyez sur le bouton "home" de la membrane, puis acquittez les modifications en appuyant sur le bouton "done". Si le bouton "Terminé" n'est pas disponible, assurez-vous qu'un code d'autorisation suffisant a été saisi et qu'au moins les trois tensions sont valides.



Poursuivre avec l'étape de téléchargement pour sauvegarder le rapport.



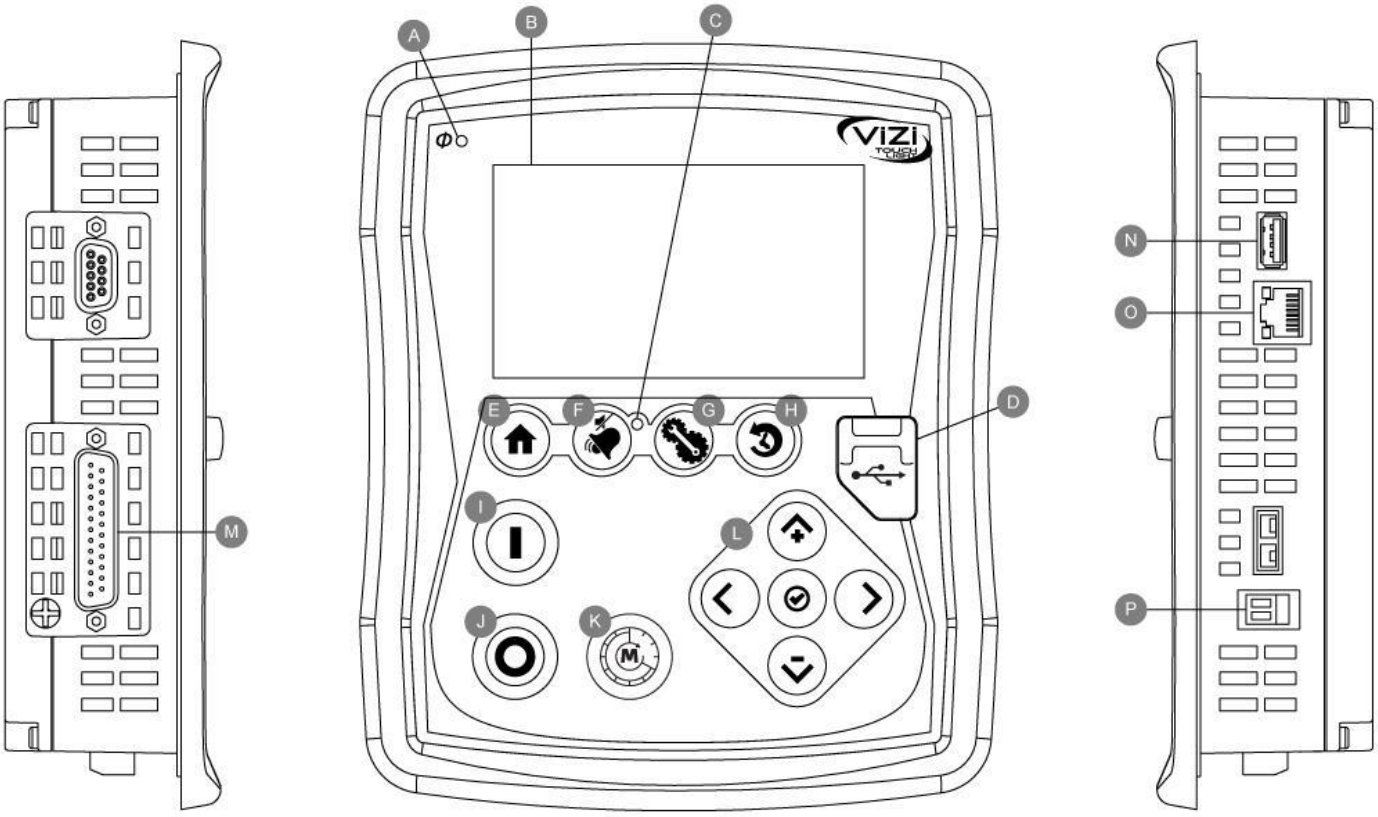
Une fois la configuration achevée, cliquer sur le bouton de la membrane “Accueil”. La page “Mise en Service” s'affichera.



La “Première Mise en route” est maintenant achevée. Le contrôleur est complètement installé et configuré.

Caractéristiques Principales 3

Le ViZiTouch



A: LED sous tension : indique si le ViZiTouch est bien alimenté.
B: Écran tactile : écran tactile LCD couleur de 4.3 pouces
C: LED Alarme : indique si une alarme est active
D: Connecteur USB avant : lecteur flash USB utilisé pour téléchargement fichier, mises à jour logiciel, rapports service
E: Bouton accueil : utilisé pour naviguer vers la page d'accueil
F: Bouton Alarme : utilisé pour naviguer vers la page d'alarme. Il permet aussi à l'utilisateur d'éteindre la sonnerie d'alarme, d'où le petit symbole "pas de haut-parleur"
G: Bouton Config : utilisé pour naviguer vers la page de configuration
H : Bouton Historique : utilisé pour naviguer vers la page de l'historique
I: Bouton Démarrage: utilisé pour démarrer manuellement le moteur
J: Bouton Arrêt: utilisé pour arrêter le moteur
K: Bouton Essai de marche : utilisé pour démarrer l'essai de marche manuel. Soyez conscient que de l'eau s'écoulera par le tuyau d'écoulement avec des modèles équipés d'une valve de solénoïde.
L: Tablette de navigation contextuelle : utilisée pour faciliter la navigation sur des pages spécifiques. Un petit icone indiquant la tablette de navigation contextuelle apparaîtra au coin inférieur droit d'une page si la tablette est active. En cliquant sur l'icone, un menu expliquant les fonctions spécifiques des flèches apparaîtra. Par exemple, il est possible de passer d'un mode graphique à un mode tableau sur la page de connexion et de naviguer à travers les tableaux ou les pages d'aide.
M: Connecteur de bus CAN à des cartes I/O
N: Connecteur USB 2.0
O: Connecteur éthernet
P: Connecteur sonnerie d'alarme

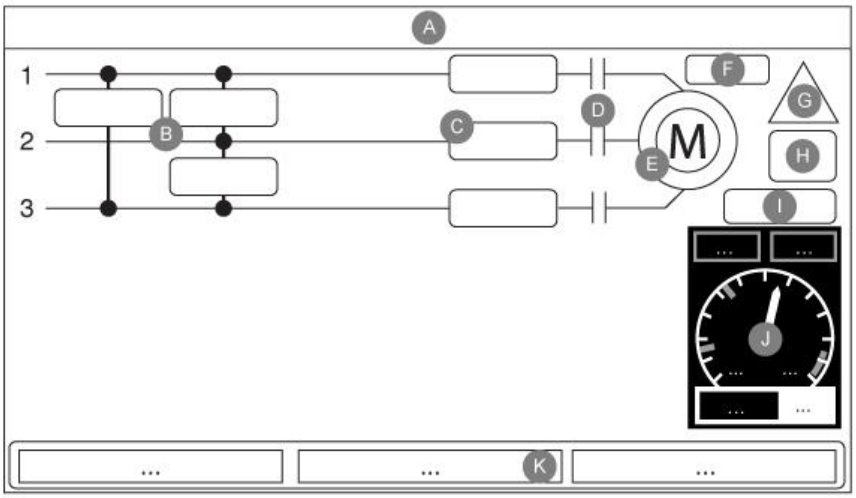
Attention
Après 2 ans de service, la batterie Vizitouch peut devenir moins efficace et pourrait perdre l'heure après un arrêt.

Première installation

La première mise en route doit être faite avant d'utiliser le contrôleur. Compléter la première mise en route est la seule façon d'accéder à la page d'accueil et de rendre opérationnel le mode automatique du contrôleur.

Accueil 4

Accueil (Bouton membrane) **Accueil**



La page d'accueil affiche toutes les situations et valeurs importantes de le contrôleur.Toutes tensions, courants, pression, état et condition du moteur ainsi que tous minuteurs et séquences de démarrage moteur.
Le fond tout entier deviendra rouge si une alarme s'active. Cette caractéristique aidera l'utlisateur à identifier un problème se situant même à une distance significative de le contrôleur.

A: Barre de navigation contenant des informations générales sur:
- La langue (on peut modifier la langue en appuyant sur ce bouton)
- Le titre de la page
- La bannière d'alarme (des messages d'alerte et d'alarme peuvent s'afficher)
- La date et l'heure (réglables dans la page de configuration)
- La température. On peut sélectionner Celsius ou Fahrenheit en appuyant sur ce bouton.

B: Tensions. Chaque case représente une tension de phase individuelle entre les deux lignes adjacentes.

C: Courant. Chaque case représente un courant de phase individuel entre les deux lignes adjacentes.

D: Les contacteurs de moteur sont représentés ici. Une animation montre le contacteur ouvert ou fermé selon le signal envoyé à la bobine principale.

E: Le moteur électrique. Ce sera gris si le moteur est arrêté, vert si un signal “Moteur en marche ” est détecté et rouge si un “Échec démarrage” est survenu. En appuyant sur le moteur, l'utilisateur sera redirigé vers la page des “Dernières statistiques de service ”, qui surveille toutes les statistiques pertinentes concernant le contrôleurdepuis la dernière révision.

F: Minuteurs. La minuterie de démarrage séquentiel (retard-‘on') se mettra à compter lors d'une chute de pression. Le moteur ne démarrera que si la pression est toujours en dessous du point de démarrage, une fois écoulé le temps prévu. La minuterie de période de marche minimale (retard -‘off') pour fermeture automatique se mettra à compter dès que la pression d'arrêt est atteinte. La pompe s'arrêtera, une fois écoulé le temps prévu, si la pression est toujours au-dessus de la pression d'arrêt. En cas d'essai périodique programmé, le temps restant s'affiche ; pour un essai de marche manuel alimenté, le temps restant s'affiche.

G: La notification d'alarme/alerte.
Indicateur d'alerte : point d'exclamation dans un icône jaune rond. Si aucune alarme n'est en condition ACTIVE sur le contrôleur et qu'au moins une alerte est ACTIVE ou SURVENUE, l'indicateur d'alerte sera présent.

Indicateur d'alarme : Point d'exclamation dans un icône de triangle rouge. Dès qu'au moins une alarme est ACTIVE ou SURVENUE, l'indicateur d'alarme se mettra à clignoter.

H: Le symbole de configuration moteur montre comment le moteur est branché sur le(s) contacteur(s). On utilise ce symbole pour montrer si le moteur est dans une configuration de démarrage (y, par ex.) ou de marche permanente (c.-à-d. delta)

 Branchement de moteur permanent delta.

 Branchement de moteur temporaire y.

 Branchement de moteur temporaire auto-transformateur.

 Branchement de moteur temporaire à démarreur d'état solide.

I: Représentation de la cause démarrant ou arrêtant le moteur. Une capsule verte indiquera la raison pour laquelle le moteur tourne. Choix possibles :

URGENCE: Démarrage moteur manuel activé par la poignée d'urgence.

MANUEL: Démarrage moteur manuel activé par le bouton-poussoir DÉMARRAGE.

MANUEL À DISTANCE : Démarrage moteur manuel activé par un contact de démarrage à distance.

DÉLUGE: Démarrage moteur automatique activé par une valve déluge.

AUTO: Démarrage moteur automatique activé par une chute de pression

REMOTE AUTO: Démarrage moteur automatique activé par un équipement à distance

DÉBIT: Démarrage moteur automatique activé par un signal dans l'entrée DÉBIT/ZONE DÉMARRAGE/ARRÊT.

ZONE HAUTE: Démarrage moteur automatique activé par un signal dans l'entrée DÉBIT/ZONE DÉMARRAGE/ARRÊT.

ESSAI HEBDOMADAIRE: Démarrage moteur automatique activé par un essai programmé.

ESSAI MANUEL: Démarrage moteur automatique activé par le bouton-poussoir d'essai de marche.

Une capsule rouge indiquera la raison pour laquelle le moteur ne marche pas en dépit d'une demande faite. Choix possibles:

COURANT ROTOR BLOQUÉ: Une alarme de courant rotor bloqué n'a pas été effacée sur la page des alarmes et empêche le moteur de démarrer.
ZONE BASSE: Une contrôleur de zone ne fonctionnant pas empêche le moteur de tourner. Fonctionnalité en option.
VERROUILLÉ: Un signal de verrouillage empêche le moteur de marcher.

J: La jauge de pression de décharge. Elle permet une lecture précise de la pression de système réelle. La case rouge sur le coin supérieur gauche de la jauge indique la valeur du point de réglage de départ et la case verte sur le coin supérieur droit représente le point de réglage d'arrivée. Ces valeurs seront aussi representées par une ligne rouge et verte sur la jauge, en permettant une comparaison rapide entre la pression réelle et les points de réglage. Au bas de la jauge, un indicateur affiche la pression de décharge réelle représentée aussi par l'aiguille de la jauge. Juste à la droite de l'indicateur de pression, l'unité de pression réelle s'affiche. Finalement, la pression maximale

admissible est aussi indiquée sur la jauge et calibrera la jauge en conséquence.

K: Affiche trois positions qui décrivent la configuration primaire du contrôleur: pression mise en marche ou non-pression mise en marche, contrôleur en mode automatique ou non-automatique, fermeture manuelle ou automatique.

Économiseur d'écran

Après 5 minutes d'inactivité sur le ViZiTouch, l'écran diminue sa luminosité à 25%. Après 10 minutes d'inactivité sur le ViziTouch, l'écran de veille "Black Screen" s'active. Son objectif est d'augmenter la durée de vie de l'écran LCD. L'économiseur d'écran sera immédiatement désactivé si le moteur est en marche ou si une alarme est activée. Pour le désactiver manuellement, il suffit de toucher l'écran ou n'importe quel bouton de membrane. Après la désactivation, l'économiseur d'écran redirige toujours vers la page "Accueil". Il se déconnectera également de tout utilisateur en réinitialisant le niveau de sécurité à 0 et enregistrer toute nouvelle modification aux paramètres.

Alarmes 5

Alarmes (Bouton membrane) **Alarmes**



Affiche la liste des alarmes actives et présentes. Une alarme est appelée active lorsque sa condition de déclenchement est toujours valide. Une alarme est appelée lorsque sa condition de déclenchement a été active, mais n'est plus vraie. Les alarmes représentant de sérieuses préoccupations sont de couleur rouge. Les alarmes représentant des avertissements simples sont de couleur jaune. Pour désactiver la sonnerie, appuyez sur la touche d'alarme ou elle se silencie après l'expiration d'une minuterie réglée en usine. En appuyant sur le bouton de réinitialisation, les alarmes sont réinitialisées. Les alarmes se terminant par ** sont disponibles uniquement sur les modèles de commutateurs de transfert.

Le tableau affiche les événements système:
- Date et heure: date et heure de l'alarme en format YYYY.MM.DD
- Message: Message d'alarme
- État: survenu ou actif
- Code couleur:
  - Rouge: l'événement est une alarme
  - Jaune: L'événement est un avertissement

Liste complète des alarmes:
- Inversion normale de phase: s'active lorsque l'ordre de phase sur la puissance normale ne correspond pas à la valeur correcte du contrôleur. Chaque fois qu'un service est reconnu sur le ViZiTouch, le contrôleur synchronise le bon ordre de phase avec celui détecté sur la puissance normale.

- Perte de phase normale 1: Cette alarme est activée si la première phase de la connexion d'alimentation normale ne répond pas aux critères de qualification.

- Perte de phase normale 2: S'active si la deuxième phase de la connexion d'alimentation normale ne répond pas aux critères de qualification.

- Perte de phase normale 3: Activer si la troisième phase de la connexion d'alimentation normale ne répond pas aux critères de qualification.

- Perte de puissance: S'active lorsqu'une perte complète de puissance normale est détectée.

- Courant du rotor de verrouillage: S'active lorsqu'une condition de rotor bloqué a été détectée sur la puissance normale. Notez que le moteur ne sera pas autorisé à démarrer sur la puissance normale tant que cette alarme n'a pas été réinitialisée à partir de la page d'alarmes.

- Défaut de démarrage: Activation en cas de mise sous tension et sous-courant de deux phases lorsque le moteur tourne. Une temporisation d'usine de 20 secondes est utilisée pour donner au moteur suffisamment de temps pour démarrer avant de signaler cette alarme.

- Sous-courant: S'active lorsque le courant est inférieur à 30% du courant de pleine charge et que le moteur est en marche pendant 15 secondes.

- Surintensité: s'active lorsque le courant est supérieur à 120% du courant à pleine charge.

- Sous tension: s'active lorsque la tension d'alimentation normale est inférieure à 80% de la tension nominale.

- Surtension: S'active lorsque la tension d'alimentation normale est supérieure à 120% de la tension nominale.

- Phase déséquilibrée: s'active lorsqu'il y a une différence de plus de 30% de la tension nominale entre les lectures normales de la tension d'alimentation.

- Défaut à la terre: S'active lorsque le courant d'entrée de défaut de terre est supérieur à la valeur réglée en usine après une temporisation réglée en usine.

- Défaut du transducteur de pression détecté: Si un capteur de pression double optionnel est installé, il sera activé si les deux transducteurs de pression affichent des valeurs différentes. Il est conseillé de faire des recherches plus approfondies pour déterminer ce qui a provoqué les différentes lectures. Notez que le contrôleur choisira toujours la pression la plus basse pour déterminer la pression réelle du système.

- Surpression: S'active si la lecture analogique de la pression de refoulement dépasse la consigne de surpression dans la page du capteur de pression de refoulement.

- Sous-pression: Activer si la lecture analogique de la pression de refoulement est inférieure à la consigne "Sous pression" dans la page du capteur de pression de refoulement.

- Réservoir d'eau faible: Activé si l'entrée de contact "Réservoir d'eau faible" est déclenchée ou si la lecture analogique du réservoir d'eau est activée et est inférieure au point de consigne bas du réservoir d'eau dans la page du capteur "Niveau d'eau".

- Réservoir d'eau vide: S'active si un contact externe déclenche l'entrée "Réservoir d'eau vide" en option.

- Niveau d'eau élevé: Activé si l'entrée de contact "High Water Level" en option est déclenchée ou si la lecture analogique du niveau d'eau est activée et va plus haut que le point de consigne "High Water Level" dans la page du capteur "Water Level".

- Soupape de décharge principale ouverte: S'active si un contact externe déclenche l'entrée "Soupape de décharge principale" en option.

- Io_expX-alarme InX: Activer si l'entrée programmable d'expansion spécifique sur la carte d'extension spécifique est activée et déclenchée.

- Température élevée du moteur: S'active lorsque le contact de température moteur élevé en option est activé.

- Vibration élevée du moteur: S'active lorsque le contact de vibration moteur élevé en option est activé.

- Tension de commande non en bonne santé: s'active lorsque l'alimentation 24 V CA des cartes IO est inférieure à la plage de fonctionnement acceptable.

- Dysfonctionnement moteur: S'affiche lorsqu'une condition d'alarme liée au moteur est présente (surintensité, sous-intensité, défaut de démarrage ou défaut à la terre).

- Alarme de la chambre de pompage: S'active lorsqu'une alarme de température de la chambre de pompage est présente (surtension, sous-tension, phase non équilibrée).

- Débitmètre activé: Activé lorsque l'entrée optionnelle du débitmètre est activée.

- Erreur de communication électrique IO: s'active si aucune communication avec la carte IO électrique ne peut être établie pendant 15 secondes. Cette alarme est critique et déclenche la sonnerie. Si cette alarme persiste pendant plus d'une minute, le contrôleur redémarre pour essayer de résoudre le problème.

- Erreur de communication d'expansion IO: s'active si aucune communication avec la carte d'extension IO ne peut être établie pendant 15 secondes.

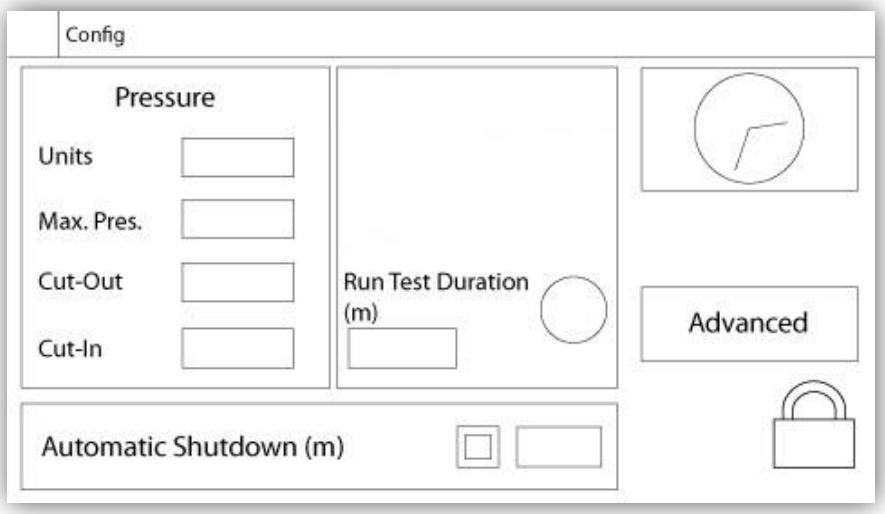
- Échec du système de communication: s'active lorsque la tâche de communication a cessé de répondre. Cette condition d'alarme est critique et le contrôleur redémarre pour essayer de résoudre le problème.

- Échec du système de fichiers: s'active lorsqu'une erreur de système de fichiers a été détectée. Cette condition d'alarme est critique et le contrôleur redémarre pour essayer de résoudre le problème.

- Pompe à la demande: S'active lorsque la pression est inférieure à la consigne d'arrêt sur un régulateur automatique actionné par pression.

Configuration 6

Config (Bouton membrane) **Config**



Configurer tous les paramètres de configuration de base.

La page de configuration principale fournit un moyen rapide de modifier les paramètres les plus courants. L'icône de cadenas indique le niveau d'autorisation actuel. Un cadenas verrouillé indique que seuls les paramètres de base peuvent être modifiés. Appuyez sur le cadenas pour entrer un code d'autorisation pour déverrouiller des réglages supplémentaires. Un cadenas déverrouillé montrant un numéro d'autorisation indique que certains paramètres sont déverrouillés. Appuyez à nouveau sur le cadenas lorsque vous avez terminé votre opération.

Niveau d'accès 0:

-Le bouton "Avancé" active les pages de configuration avancées.

- Le réglage de la date et de l'heure est accessible en appuyant sur l'horloge. Reportez-vous à la page «Date et heure» pour plus d'informations.

Niveau d'accès 1:

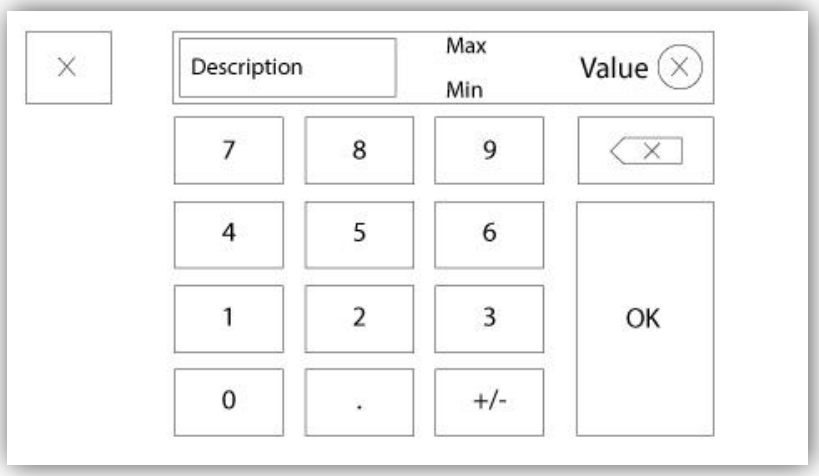
A l'intérieur de la boîte de gauche, les paramètres de pression principaux peuvent être réglés.
- Réglage de la mesure de pression "Unité de mesure": PSI, kPa, bar, FoH, mH20.
- Pression maximale du système (entre la valeur de découpe et 9999).
- Réglage de la découpe (entre la valeur de découpe et la valeur de pression maximale). Il doit être réglé avant de régler le Cut-In.
- Réglage du découpage (entre 0 et la valeur de découpe).

A l'intérieur de la case du milieu, les paramètres liés aux différents tests peuvent être définis.

Le prochain ensemble de paramètres est le programme de test périodique qui se compose de trois champs modifiables. Le premier champ est le jour de la semaine et l'heure, en heures et minutes. Il suffit d'appuyer sur le bouton approprié pour régler ces valeurs en conséquence. Le champ éditable suivant situé juste en dessous est la durée du test périodique en minutes. La dernière section de la boîte du milieu est la durée du manuel "Exécuter le test", étiqueté avec le bouton "Exécuter l'essai" icône comme vu sur la membrane. Appuyer sur la touche pour modifier la valeur de la durée "Test de fonctionnement" manuelle.

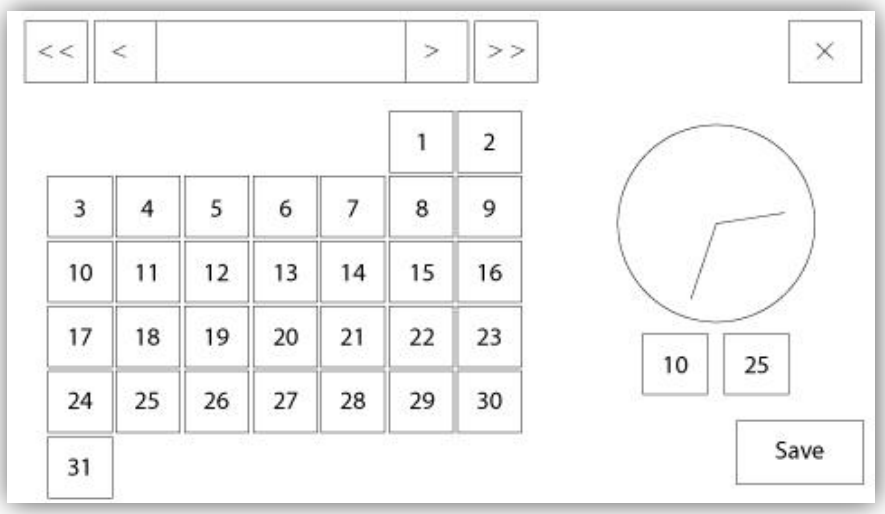
A l'intérieur de la boîte inférieure, l'Arrêt Automatique peut être activé et la durée du "Minuteur de période d'exécution" est affichée. Pour éditer la "Minuterie de période d'exécution", reportez-vous à la page "Timers" dans les pages de configuration avancées.

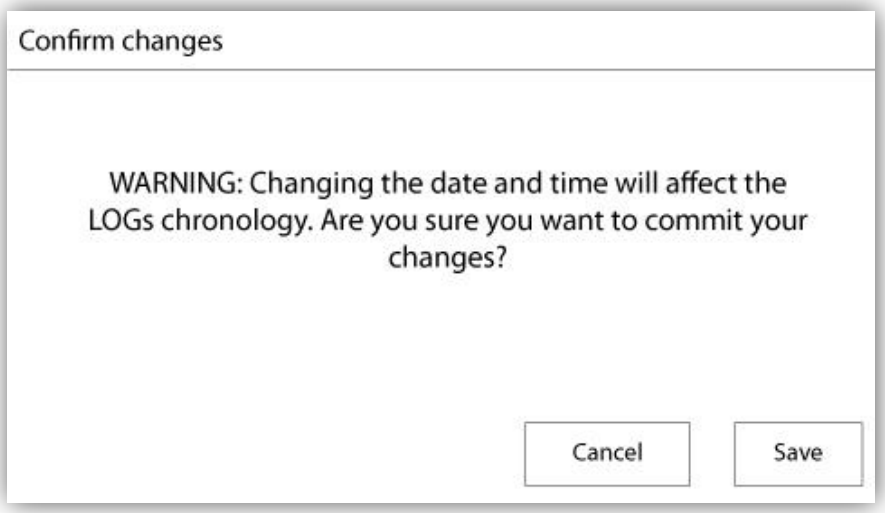
Page du clavier numérique



La tablette numérique est activée chaque fois que l'utilisateur clique sur un carré blanc représentant un nombre qui peut être réglé. Au-dessus de la tablette, le paramètre s'affiche. Le texte clignotera en rouge si la valeur entrée n'est pas valable et le bouton OK sera noir, quand la valeur est hors-gamme. Les MIN et MAX montrent la gamme de valeurs acceptées pour ce paramètre particulier. Le bouton “X” permet à l'utilisateur d'annuler en révisant la valeur. La flèche de retour efface le dernier nombre entré et le bouton rond “X” supprime tout le champ de texte. Il suffit de cliquer sur le bouton “OK”, une fois la valeur fixée.

Page de date et d'heure





La date et l'heure peuvent être configurées en sélectionnant le mois actuel et l'année par pression des boutons de flèche de chaque côté de l'affichage “Mois-Année” et en sélectionnant le jour du mois en s'arrêtant au jour réel. L'heure se règle en appuyant sur les deux carrés sous l'horloge ; celui de gauche règle les heures et celui de droite les minutes. Appuyez sur “Save“ pour engager les modifications. Une boîte de dialogue apparaîtra pour confirmer la modification “Date et Heure”. L'utilisateur peut supprimer les modifications en appuyant sur le bouton “Cancel”. Veuillez noter qu'une telle modification aura un effet sur la chronologie des entrées.

Page d'identifiant utilisateur / Page de clavier



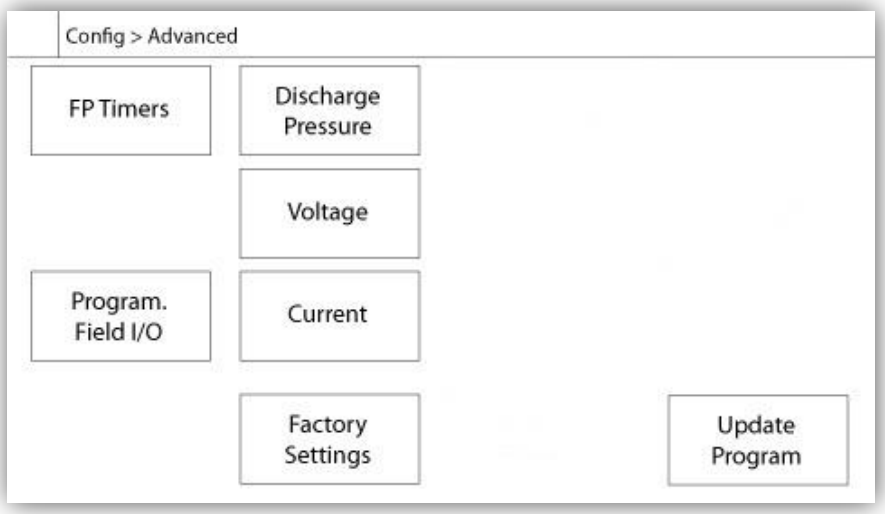
Clavier d'identifiant utilisateur :
Cette page permet à l'utilisateur d'accéder à un niveau de sécurité supérieur en entrant un mot de passe. Si le mot de passe est valide, le champ de texte deviendra vert et s'il n'est pas valide, il deviendra rouge. Un bouton "X" apparaît dans le champ de texte dès qu'un caractère est entré, en permettant un effacement rapide du mot de passe écrit.

Si le mot de passe n'est pas valide un nombre consécutif de fois, l'utilisateur sera redirigé vers la page "Concessionnaire de service", en permettant à l'utilisateur de communiquer avec le concessionnaire de service approprié.

Si le mot de passe est valide, la page de "Configuration" se rechargera et le niveau de sécurité d'accès s'affichera à l'intérieur du verrou. Pour sortir, cliquez sur le verrou et le niveau de sécurité utilisateur reviendra à "0".

Autres claviers :
Le clavier est activé chaque fois que l'utilisateur clique sur un encadré rectangulaire gris avec un texte blanc représentant un texte à placer. Le bouton "X" permet à l'utilisateur de supprimer en révisant la valeur. La flèche de retour efface le dernier caractère entré et le bouton "CA" dégage tout le champ de texte. Il suffit de cliquer sur le bouton "OK", une fois la valeur placée. Ce type de champ de texte est utilisé surtout pour produire une indication de texte numérique pour entrée d'alarme client.

Page de configuration avancée **Config > Avancé**



Cette page est le portail pour tous les paramètres de configuration avancée de la ViZiTouch.

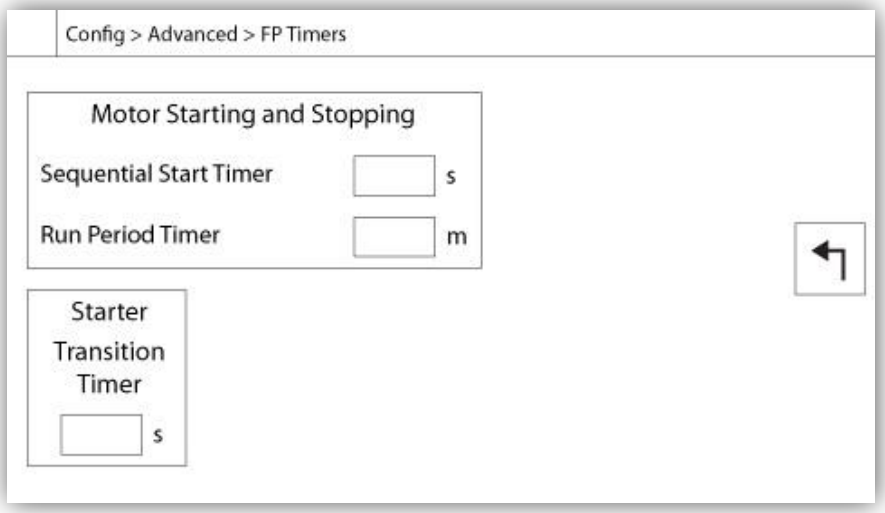
On peut accéder facilement à toutes les pages minuteurs, capteurs, réglages d'usine, mise à jour de logiciel, représentant de service et déverminage en cliquant sur les boutons appropriés.

Puisque deux des entrées analogiques utilisent le même connecteur physique, on ne peut en utiliser qu'une à la fois. Ces entrées analogiques s'affichent dans l'encadré gris entouré d'une ligne en pointillé noir. Chaque fois que l'un de ces capteurs est installé, l'autre deviendra orange, empêchant ainsi la double installation de ces capteurs.

Tous les boutons sont réglés sur le "Niveau 0" de sécurité excepté le "Mise à jour du Logiciel" qui est réglé sur le "Niveau 1".

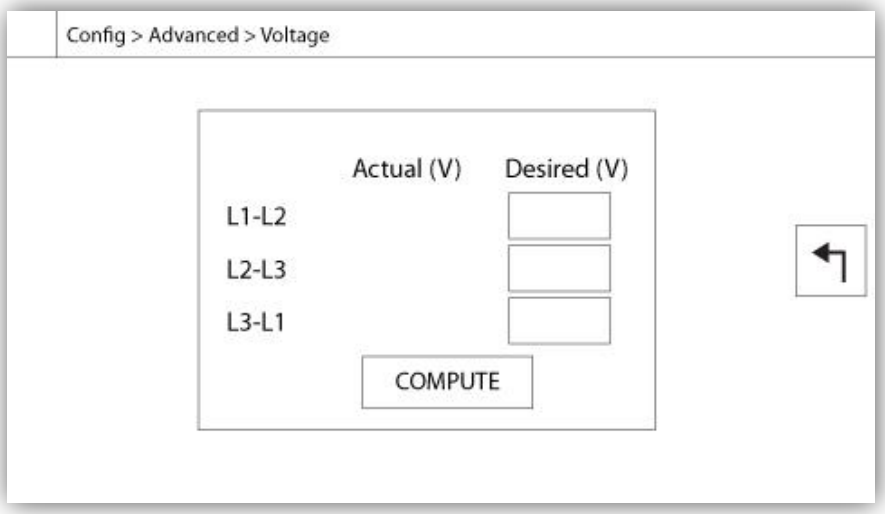
Détails de la page de configuration avancée

Page Minuteurs **Config > Avancé > Minuteurs**



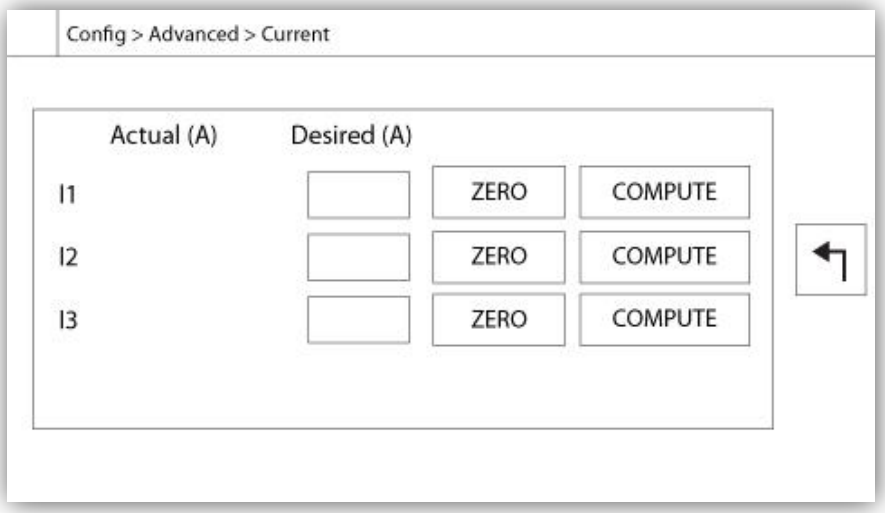
On peut configurer ici la plupart des minuteurs courants . À noter que tout minuteur réglé à 0 fera sauter le délai dans le processus de décision.
Niveau d'accès 1:
- Démarrage et arrêt du moteur :
Le point de réglage d'une minuterie de démarrage séquentiel, en secondes, retardera un démarrage moteur automatique.
La minuterie de période de marche, en minutes, retardera l'arrêt du moteur quand la cause de marche automatique d'un contrôleur configuré pour arrêt automatique est retournée à la normale et que'il n'y a pas d'autres causes.
Niveau d'accès 2:
- Minuteur de transition : Fixera le temps pendant lequel un moteur est en configuration de branchement de démarrage temporaire. À la fin de ce temps de minuteur, le moteur sera branché en delta.

Calibration de tension **Config > Avancé > Voltage**



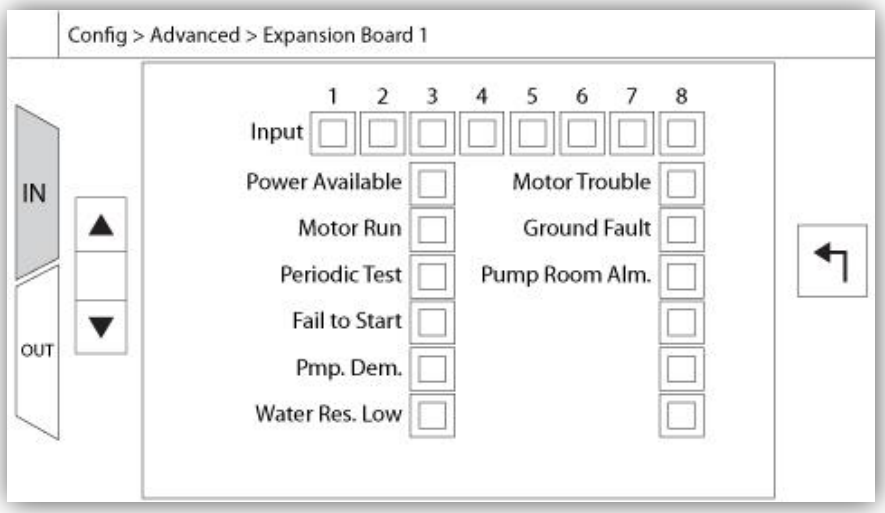
Pour calibrer l'élément détecteur de tension d'une source de courant, entrez les 3 tensions de phase lues sur un compteur calibré, puis appuyez sur ‘compute'. Dans le cas d'un modèle avec inverseur automatique, 3 tensions supplémentaitres doivent être calibrées de la même façon.

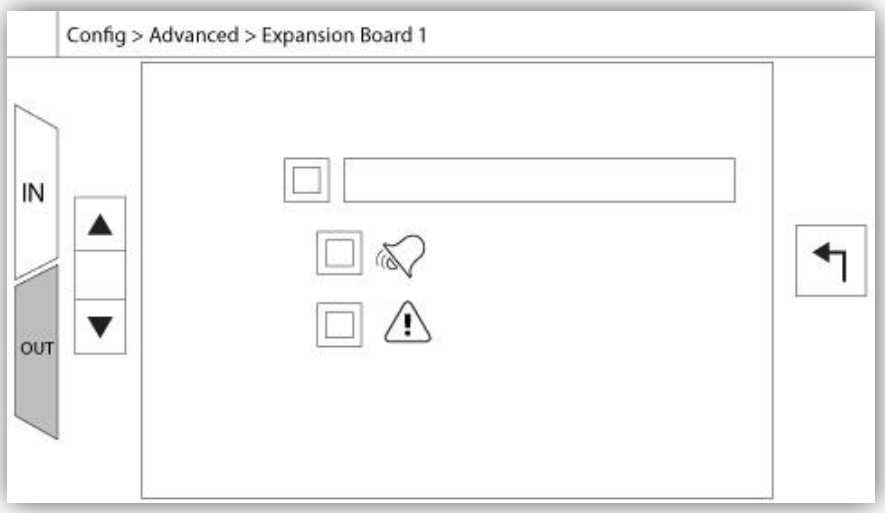
Calibrage de courant **Config > Avancé > Courant**



Pour calibrer un élément particulier de détection de courant, entrez la valeur de courant lue sur un compteur calibré et appuyez ensuite sur ‘compute'. Pour les meilleurs résultats, appuyez sur le bouton ZÉRO quand aucun courant ne circule dans l'élément de détection avant le calibrage.

Carte d'expansion d'entrées/sorties 1-2-3-4 **Config > Avancé > Carte d'expansion 1-2-3-4**





Cette page permet la configuration des Entrées et des Sorties programmables disponibles sur une carte d'expansion E/S. Deux boutons situés à l'extrême droite naviguent entre la section de la page des entrées et des sorties.

Entrées:
La page d'entrées comporte quatre éléments: La sélection NO/NF, «Indication du texte numérique", la "sonnette d'alarme" et l'icône "Alarme". Chacun peut être activée ou désactivée. La première étape est de cliquer sur le bouton carré à côté du champ de texte pour activer la gestion du signal d'entrée. Si l' Icône "sonnette d'alarme" est activée, le signal d'entrée déclenche la cloche d'alarme. Si l'icône "alarme" est activée, le signal d'entrée sera traité comme une alarme, sinon comme un avertissement. Comme sur la page de sortie, les boutons du haut permettent une navigation facile entre toutes les entrées disponibles de la carte d'expansion.

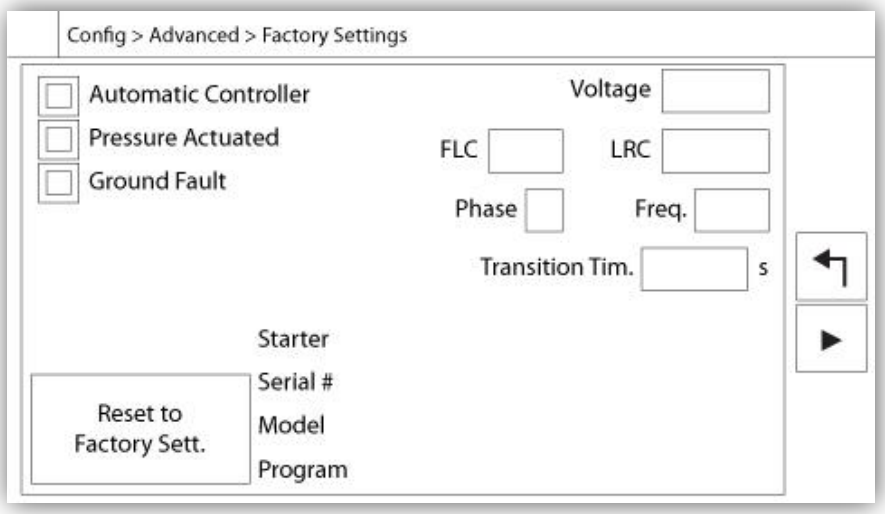
Sorties:
La configuration s'exécute en appuyant sur le carré situé à côté de l'un des signaux requis. Le carré fera du va-et-vient entre BLANC (aucun), un symbole NO (normalement ouvert) et un NF (normalement fermé), en permettant d'obtenir la configuration désirée. Au-dessus de tous les signaux de sorties disponibles, il est possible de relier de la même façon les entrées de la carte d'expansion à la sortie choisie parmis toutes les combinaisons. L'état final du signal de sortie est une combinaison "OU" logique de tous les signaux sélectionnés.

Page de programme de mise à jour



Cette procédure est très importante et est à entreprendre avec soin. Veuillez ne pas oublier de contacter l'usine avant d'utiliser la fonction de logiciel de mise à jour.

Réglages d'usine **Config > Avancé > Paramètres d'Usine**



Les paramètres d'usine sont toujours pré-configurés en usine et définissent les paramètres principaux du contrôleur. La plupart des paramètres trouvés sur cette page ne peuvent être modifiés que par un employé autorisé de Tornatech et sont protégés par un mot de passe de niveau 8.

Régulateur automatique - Contrôleur non automatique: un automate répond aux demandes de démarrage automatique, comme un capteur de pression, un pressostat, une vanne déluge ou un déclencheur automatique à distance. Un contrôleur non automatique ne démarre le moteur que sur demande manuelle.

Actionné par pression - Non actionné par pression: Un contrôleur actionné par pression possède au moins un transducteur de pression installé et surveille la pression du système à tout moment. Dans un automate, la chute de pression déclenche le moteur.

Activer / Désactiver - Erreur de mise à la terre: La "Erreur de mise à la terre" est une option installée en usine qui permet d'activer ou de désactiver l'indication visuelle de défaut à la terre.

"Reset to Factory Settings" (Réinitialiser les réglages d'usine): Ce bouton permet de rediriger vers la page "Réinitialiser les réglages d'usine". Il s'agit d'une opération importante qui doit être utilisée avec prudence et seulement si l'usine a été contactée en premier. Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide sur les paramètres d'usine.

Tension: Tension nominale du régulateur

FLC: Courant de pleine charge du moteur.

LRC: Classe de courant du rotor de verrouillage du moteur. À moins que cela ne soit spécifié, cette valeur est automatiquement réglée à six fois la FLC.

Phase: Nombre de phases de puissance d'entrée.

Fréquence: Fréquence de la puissance d'entrée.

Minuterie de transition: définit le temps pendant lequel un moteur est dans la configuration temporaire du câblage de départ. Lorsque cette minuterie expire, le moteur sera câblé en triangle.

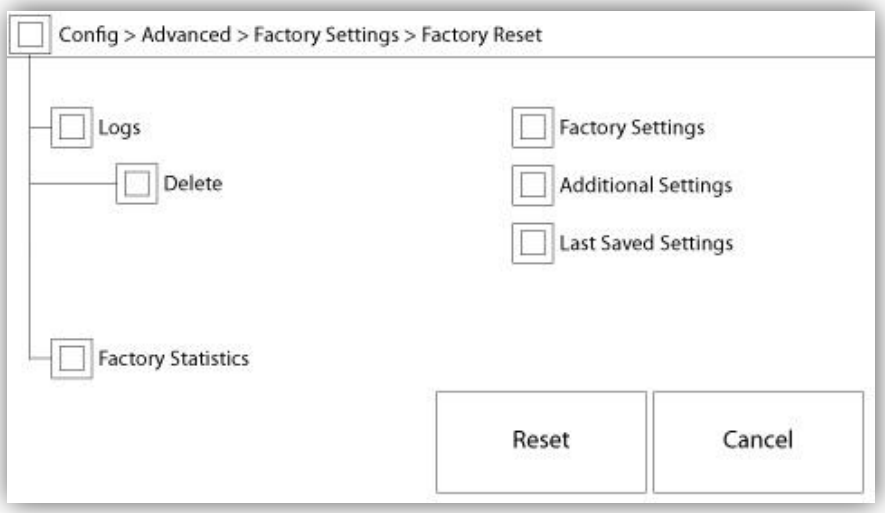
Démarreur: Configuration du démarreur. Cette valeur est en lecture seule.

Serial: numéro de série du contrôleur. Cette valeur est en lecture seule.

Modèle: Numéro de modèle du contrôleur. Cette valeur est en lecture seule.

Programme: Version du programme du ViZiTouch. Cette valeur est en lecture seule.

Page de restauration des réglages d'usine



Cette page rétablira le ViZiTouch dans la configuration d'usine originale, en évacuant donc toutes les configurations ultérieures exécutées pendant la vie du contrôleur.

On ne devrait utiliser cette procédure que comme un dernier essai pour ramener le contrôleur à un état utilisable.

Utilisateur “Niveau 2”:

Le bouton “RESET” ne s'activera (deviendra bleu) que si aucun bouton carré de la colonne de gauche n'est activé et si le bouton “Derniers réglages sauvegardés” de la colonne de droite n'est pas activé non plus. Seul, un utilisateur de “Niveau 2” peut rétablir les “Réglages d'usine” et/ou les “Réglages supplémentaires” de la colonne de droite.

Le redémarrage des “Réglages d'usine” restaurera le contrôleur dans sa configuration d'usine et son état d'entretien d'origine. Le premier entretien ne sera donc pas fait, les réglages de mode automatique, ainsi que la “Page d'accueil” du contrôleur, seront désactivés jusqu'à l'exécution du “Premier entretien”. Pour plus d'information sur la façon d'effectuer le “Premier lancement” et de remplir le “Rapport d'essai de réception de terrain”, veuillez-vous reporter au guide de “Lancement rapide”.

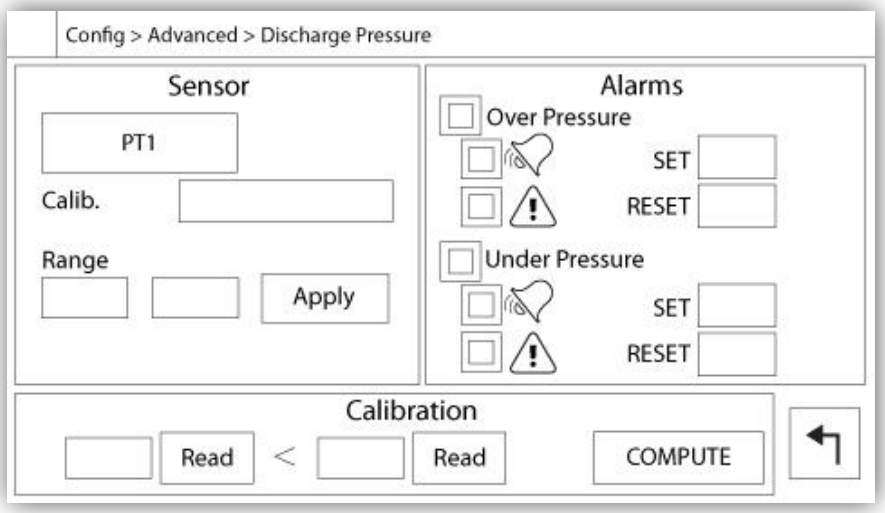
Veuillez noter que les registres et les statistiques ne seront pas restaurés

Le redémarrage des “Réglages supplémentaires” entraînera une mise à jour du contrôleur grâce à une configuration additionnelle envoyée par le fabricant. Il ne s'agit pas d'une “Réinitialisation d'usine”. Son but est de permettre une mise à jour des variables de configuration que Tornatech Inc est seule à pouvoir assurer.

Tous les autres boutons carrés sur cette page sont du “Niveau 9” de sécurité et seuls des représentants certifiés de Tornatech peuvent les utiliser, sauf spécification contraire. Le premier carré dans le coin supérieur gauche remplit la fonction “Sélectionner tout ” pour ces paramètres.

Les pages des capteurs

Avis important!
Chaque câble de capteur analogique utilisé pour ce contrôleur doit être blindé. Le blindage doit être mis à la terre côté moteur. Le non-respect de ces recommandations peut affecter le bon fonctionnement du contrôleur et annuler sa garantie.



Dans la ViZiTouch, tous les capteurs renvoient à des connecteurs d'entrée analogiques sur la carte I/O. Ils ont tous des réglages et une configuration similaires.

La sélection “Installé” (sécurité ”Niveau 2”) : Installer ou désinstaller ce capteur à partir de la configuration ViZiTouch.

Pression de décharge : Pour régler l'unité système de pression, allez à la page “Config”. Tous les transducteurs de pression partagent la même unité.
Le bouton “Source” (4 choix): (sécurité “Niveau 2”)
- None : Aucun transducteur de pression ou commutateur de pression n'est installé
- PT1 (norme d'usine): Seule, la borne AI1 sur la bande de borne “T” est autorisée.
- PT2: Seule, la borne AI2 sur la bande de borne “T” est autorisée.
- AUTO (option installée en usine): AI1 et AI2 sont installées et arrangées pour un système de redondance. Dans le cas de deux valeurs de pression, le ViZiTouch prendra toujours comme référence la plus basse. Des alarmes supplémentaires, comme “Défaut de PT détecté”, sont mises en service. Cette alarme se déclenche quand les deux transducteurs fournissent des valeurs qui diffèrent de plus d'une valeur delta pré-définie. Le ViZiTouch ne décidera jamais quel transducteur est défectueux ; elle révèlera seulement qu'il y a un problème avec l'un d'eux. Le concessionaire devra tester les deux transducteurs pour découvrir lequel est défectueux.

Pression d'aspiration : Pour régler l'unité de système de pression, aller à la page “Config”. Tous les transducteurs de pression partagent la même unité. Le capteur de “pression d'aspiration” partage la même entrée analogique (AI4) que le capteur de niveau d'eau. On ne peut jamais installer que l'un d'entre eux à la fois. Avant d'installer l'un, il faut désinstaller l'autre en visitant sa propre page de capteur.

Flux : Le capteur de “Flux” partage la même entrée analogique (AI3) que le capteur de température de rechange. On ne peut jamais installer que l'un d'entre eux à la fois. Avant d'installer l'un, il faut désinstaller l'autre en visitant sa propre page de capteur.

Le bouton “Unité” se situe juste à la droite de la sélection “Installé”. Cliquez dessus pour sélectionner l'unité “Flux” appropriée, l'unité pré-réglée en usine est le GPM.

Démarrage PAR DETECTEUR DE DEBIT :
- Mettre en service/hors service la condition “Démarrage PAR DETECTEUR DE DEBIT” en appuyant sur le bouton carré. Si cette alarme est mise en service, elle démarrera aussi le moteur au moyen d'une demande “FLUX”
- Icone de sonnerie d'alarme : Active la sonnerie quand un “démarrage PAR DETECTEUR DE DEBIT” se produit.
- Icone d'alarme : Si sélectionné, l'événement “démarrage PAR DETECTEUR DE DEBIT” sera une alarme. Si non sélectionné, ce sera une alerte.
- Valeur : Valeur PAR DETECTEUR DE DEBIT pour laquelle l'événement de “démarrage PAR DETECTEUR DE DEBIT ” changera d'état.
- Minuteur allumé : Minuteur utilisé pour amortir l'activation du signal de “démarrage PAR DETECTEUR DE DEBIT” par la ViZiTouch.

Niveau d'eau : Le capteur “Niveau d'eau” partage la même entrée analogique (AI4) que le capteur de pression d'aspiration. On ne peut jamais installer que l'un d'entre eux à la fois. Avant d'installer l'un, il faut désinstaller l'autre en visitant sa propre page de capteur. Le capteur “Niveau d'eau” n'a pas d'unité, puisqu'il surveille le “Niveau d'eau” comme un pourcentage.

Température d'échange : Le capteur “Température d'échange” partage la même entrée analogique (AI3) que le capteur PAR DETECTEUR DE DEBIT. On ne peut jamais installer que l'un d'entre eux à la fois. Avant d'installer l'un, il faut désinstaller l'autre en visitant sa propre page de capteur. Le bouton “Unité” se situe juste à la droite de la sélection “Installé”. Cliquez dessus pour sélectionner l'unité “Température d'échange” appropriée, l'unité d'usine pré-réglée est le Celsius.

Niveau de carburant (Modèle GPD seulement) : Le capteur “ Niveau de carburant ” n'a pas d'unité, puisqu'il surveille le “Niveau de carburant” comme un pourcentage.

La méthode de calibrage est la même pour tous les capteurs.

CALIBRAGE:

Le bouton de calibrage: (sécurité de “Niveau 2” pour le choix du calibrage, mais sécurité de “Niveau 1” pour la procédure de calibrage elle-même.) Il y a 4 façons de calibrer chaque capteur :

- 0-10V: Calibrage théorique avec capteur 0-10V. Il suffit d'entrer une valeur dans l'unité de pression de système pour 0V et une autre valeur pour 10V. Cliquez sur le bouton “Appliquer” pour confirmer le calibrage. La pression mesurée qui en résulte s'affiche sur le coin inférieur droit de l'encadré “Capteur”. Vérifiez que le paquet commutateur DIP juste à droite des bornes “T” est réglé à “0-10V” pour ce capteur particulier (cf. le schéma). Les commutateurs sont étiquetés et chacun est relié à une entrée analogique, dans ce cas “1 ou 2”. * Note importante : Un ensemble de cavaliers est aussi associé à chaque entrée analogique. VÉRIFIEZ QUE LE CONTRÔLEUREST COMPLÈTEMENT HORS TENSION AVANT DE DÉPLACER UN CAVALIER. CECI INCLUT LA COUPURE DU COURANT CA ET DC. Le cavalier peut être placé sur “5Vdc”, “12Vdc” et “Vaux” et représente la valeur DC en charge du capteur. La position pré-réglée en usine est “5Vdc”. Si un capteur installé a une valeur de courant de “5Vdc”, alors le calibrage théorique “0-10V” doit être calculé en conséquence. Veuillez contacter le fabricant pour plus d'information.

- 4-20mA: Calibrage théorique avec capteur de 4-20mA. Il suffit d'entrer une valeur dans l'unité de pression de système pour 4mA et une autre valeur pour 20mA. La procédure expliquée ci-dessus s'applique aussi dans ce cas.

- Calibrage de terrain : Ceci est la méthode pré-réglée en usine et la seule qui soit un calibrage exact. Sélectionner cette méthode de calibrage activera l'encadré de Calibrage situé dans la partie inférieure de la page de capteur. Il est très important de faire preuve de la même attention en sélectionnant le réglage de commutateur DIP approprié et la position du cavalier. Prière de se référer à la section “0-10V” ci-dessus.
1. Deux points exacts (bas et haut) sont requis
2. Réglez le point le plus bas (habituellement 0).
3. Appuyez sur le bouton lu à gauche
4. Appuyez sur le champ de texte rectangulaire gauche et entrez la valeur lue sur la jauge calibrée externe.
5. Réglez un point haut (habituellement la valeur la plus haute possible générera le meilleur calibrage).
6. Appuyez sur le bouton lu à droite
7. Appuyez sur le champ de texte rectangulaire droit et entrez la valeur lue sur la jauge calibrée externe.
8. Appuyez sur le bouton de calcul pour terminer le calibrage. Si les réglages sont inexacts, le bouton restera rouge et s'ils sont corrects, le bouton tournera au bleu. La valeur mesurée de résultat s'affiche dans le coin inférieur droit de l'encadré “Capteur”.

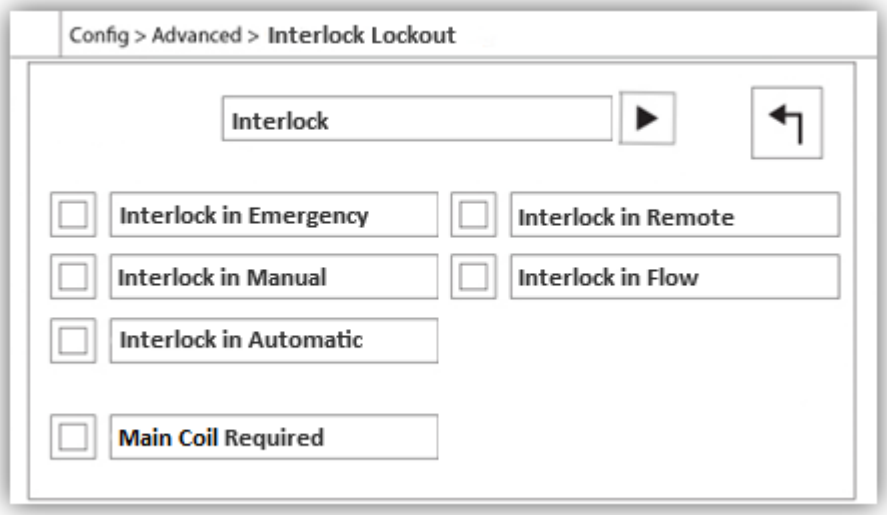
- On/Off : Utilisez l'entrée avec le capteur de contact sec, par exemple un interrupteur à flotteur. Le seul paramètre à régler pour cette méthode, ce sont les boutons NO/NC, qui sélectionnent effectivement entre un interrupteur normalement ouvert et un interrupteur normalement fermé. Cliquez sur le bouton “Apply” pour confirmer le calibrage.

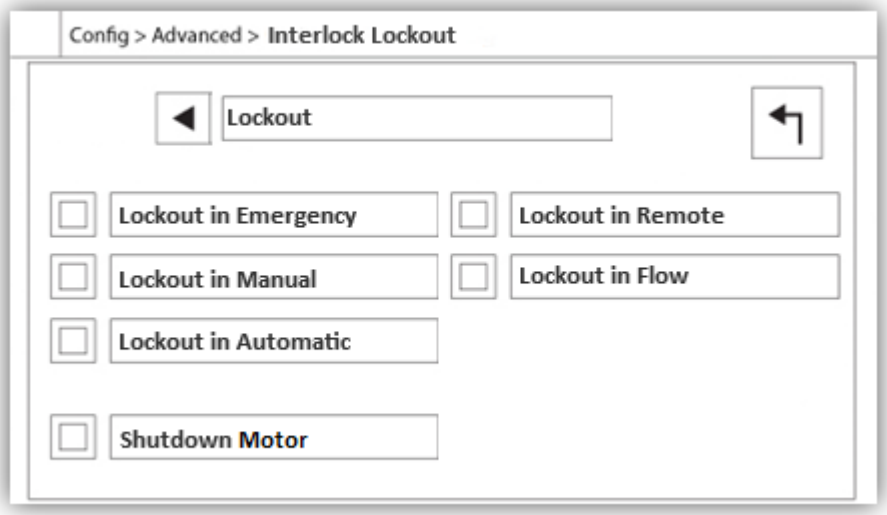
Section des alarmes : (sécurité “Niveau 1”)

Le bouton “DRY” (sec) peut mettre en service ou hors service l'“Entrée contact sec” sur la carte IO. Une fois mis en service, il y deux modes, soit “Normalement ouvert, NO” ou “Normalement fermé, NC”. Chaque mode est représenté par les symboles standard NO/NC.

- Mettre en service/hors service la condition d'alarme/alerte correspondante en appuyant sur le bouton carré
- Icone de cloche d'alarme : Active la cloche quand la condition se présente.
- Icone d'alarme: Si sélectionné, la condition se présentant sera une alarme. Si non sélectionné, ce sera une simple alerte.
-RESET : Valeur pour laquelle la condition passera d'un état “ACTIf” à l'état “PRODUIT”.
-FIXÉ : Valeur pour laquelle le système activera la condition correspondante.

Interlock Lockout **Configuration> Avancé> Verrouillage verrouillage**





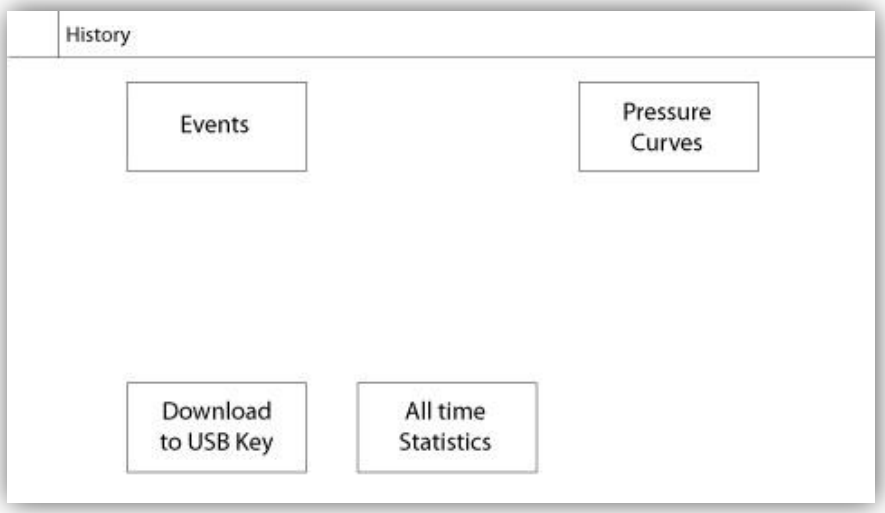
Ces pages permettent de configurer l'entrée de verrouillage et les paramètres de sortie d'interverrouillage. Pour être actif, ces options doivent être affectées à une entrée ou à une sortie de la carte d'E / S.

Le verrouillage est une entrée qui désactive le démarrage du moteur.
- Activer en cas d'urgence: si cette option est cochée, cette option empêchera l'assistance électronique lors d'un démarrage d'urgence.
- Activer en mode manuel: si cette option est cochée, cette option empêchera le démarrage manuel.
- Activer en mode automatique: si cette case est cochée, cette option empêchera le démarrage automatique.

- Activer en mode manuel à distance: si cette case est cochée, cette option empêchera le démarrage manuel à distance.
- Activer en mode "start / stop": si cette option est cochée, cette option empêchera le mode "start / stop".
- Moteur d'arrêt: si activé, le signal de verrouillage fonctionnera également comme un arrêt et arrêtera le moteur s'il est en marche.

L'interverrouillage est une sortie qui empêche un second moteur de démarrer.
- Activer en cas d'urgence: si cette option est cochée, cette option active la sortie "interverrouillage" en cas de démarrage d'urgence.
- Activer en mode manuel: si cette option est cochée, cette option active la sortie «verrouillage» sur un démarrage manuel.
- Activer en automatique: si cette option est cochée, cette option active la sortie "verrouillage" sur un démarrage automatique.
- Activer en mode manuel à distance: si cette option est cochée, cette option activera la sortie "interverrouillage" sur un démarrage manuel à distance.
- Activer en mode "start / stop": si cette option est cochée, cette option active la sortie "interverrouillage" en mode "start / stop".
- Bobine principale requise: Si elle est activée, le contrôleur attend que le signal de la bobine principale soit actif avant d'activer la sortie d'interverrouillage.

Historique (Bouton membrane) **Historique**



Sélectionner des pages spécifiques dans la section d'historique. Tout ce qui a rapport aux statistiques, aux événements, à la pression, aux fichiers comptes-rendus de courant et au téléchargement vers l'USB est disponible dans la page d'Historique.

-Événements : Ce bouton conduit à la page “Événements”, qui affiche les 500 événements les plus récents. Chaque compte-rendu d'événement contient la date et l'heure d'occurrence ainsi qu'une brève description de l'événement.

-Téléchargement vers la clé USB : Ce bouton conduit à la page “Téléchargement vers la clé USB”, qui permet à l'utilisateur de télécharger de l'information, y compris le manuel de l'utilisateur, les dessins, comptes-rendus, statistiques et configuration.

-Statistiques de tous les temps : Ce bouton conduit à la page “Statistiques de tous les temps”, qui affiche la date et l'heure du premier branchement, la date et l'heure quand fut achevé le Première mise en route et le total “Temps de fonctionnement” du contrôleur. Ces statistiques ne peuvent jamais être redémarrées.

-Courbes de pression: Ce bouton conduit à la page “Courbes de pression” qui affiche toute information pertinente sur la pression.

Détails de la page d'historique

Page Évènements **Historique > Registre d'Évènements**

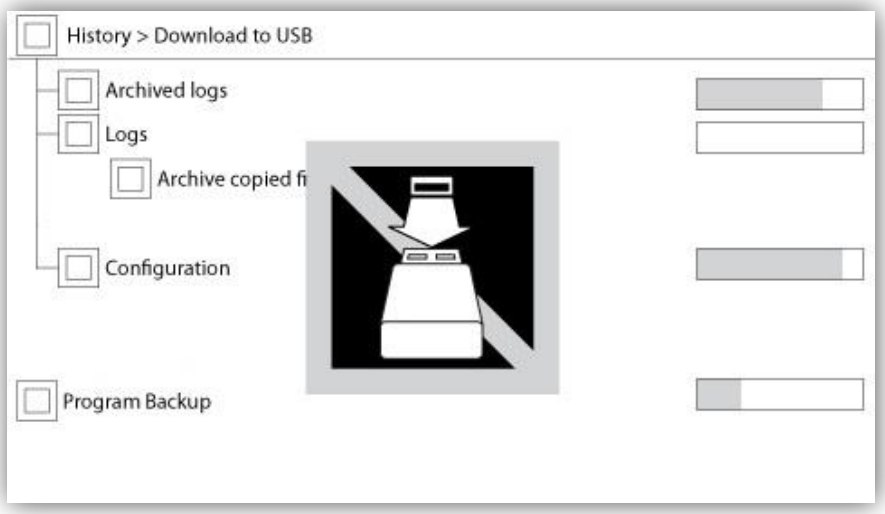


Il affiche les 500 derniers événements qui se sont produits en ordre chronologique. La première colonne est la date, la seconde l'heure de l'occurrence et la troisième colonne est le “message de l'Événement”. Pour obtenir un compte-rendu qui est plus ancien que 500 événements, visiter la page “Téléchargement vers la clé USB ” et sélectionner “Événements”. Cette méthode générera un fichier contenant tous les comptes rendus d'événements dans l'historique de la ViZiTouch.

La tablette de navigation contextuelle est implémentée dans cette page. Elle permet des fonctions de navigation rapide, comme “page précédente”, “page suivante”, “première page” et “dernière page”. Un clic sur l'icone de tablette de navigation dans le coin inférieur droit de l'écran fera apparaître les fonctions de la tablette de navigation spécifiques pour cette page.

Télécharger vers la clé USB **Historique > Téléchargement vers USB**





Pour télécharger des informations de le ViZiTouch vers une clé USB, un utilisateur doit être connecté avec un mot de passe d'au moins "niveau 1". Le premier carré à côté du titre est un bouton "Sélectionner tout". On sélectionnera toutes les catégories en appuyant dessus excepté les "fichiers d'archive copiés", qui servent un but distinct. Tout le côté droit est plein de diverses barres de progression pour aider à surveiller le transfert en cours. Le bouton de "Téléchargement vers USB" exécutera la commande. S'il n'y a pas de clé USB ou qu'il y a une erreur, un message disant "N'ai pas pu bloquer le lecteur flash USB" apparaîtra et tout autre action sera annulée. Pour réessayer, enlever le lecteur, le réinsérer et appuyer de nouveau sur le bouton.

-Compte-rendus archivés : Tous les fichiers compte-rendus qui ont été archivés en utilisant le bouton carré "fichiers d'archive copiés". Le but de l'archivage est de libérer de la mémoire sur le ViZiTouch en archivant des fichiers comptes-rendus plus anciens.

-Comptes-rendus : Tous les comptes-rendus sont actuellement disponibles sur la mémoire de le ViZiTouch. Un fichier "Valeurs séparées par une virgule" ou fichier "csv" est créé chaque jour et est nommé en conséquence. La plupart des logiciels dans les ordinateurs modernes seront capables de lire et d'interpréter ces fichiers. Les fichiers comptes-rendus contiennent les comptes- rendus d'événement, les comptes-rendus de pression et de courant.

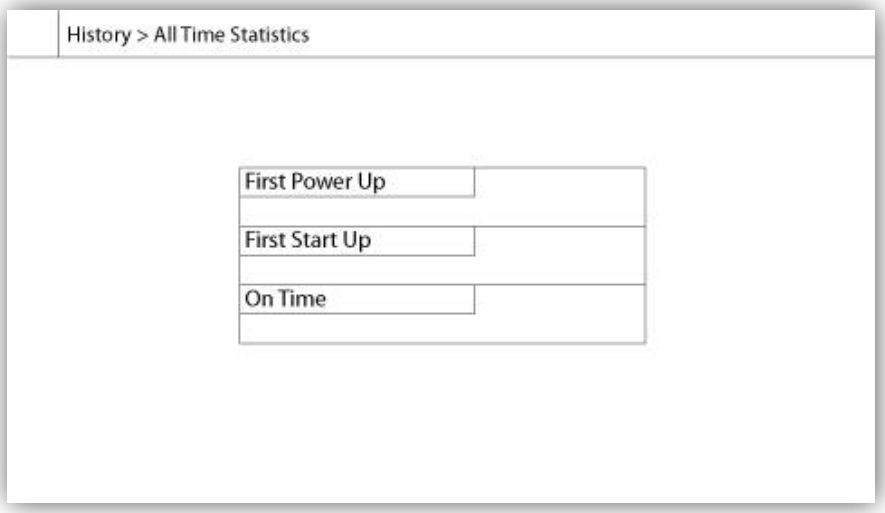
-Configuration: Tous les paramètres de configuration contenus dans un fichier ".txt", comprenant mais sans s'y limiter des valeurs nominales, un numéro de série, des paramètres de calibrage.

-Programme de sauvegarde : Un fichier compressé et crypté, lisible seulement par le ViZiTouch. L'utilisateur peut ainsi copier une ViZiTouch complète vers une autre. IMPORTANT : Le ViZiTouch n'est pas en service durant cette tâche de téléchargement.

Les Statistiques

Statistiques Totales

Historique > Statistiques Totales



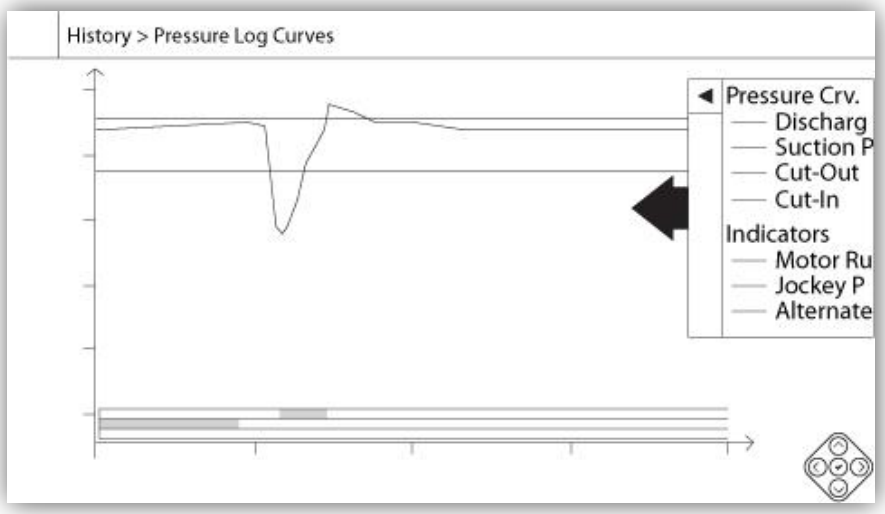
Toutes les statistiques affichées ici sont calculées depuis la première mise en route de Le contrôleur. Toutes les dates sont en format AAAA.MM.JJ et toutes les heures en format HH:MM:SS.

-Premier branchement : Date et heure du premier branchement de Le contrôleur.
-Première mise en route : Date et heure de la première mise en route accomplie de Le contrôleur.
-Temps de fonctionnement : Durée totale du contrôleur branché pendant cette période. En jour. Heure. Minutes.

Courbes de pression

Mode graphique

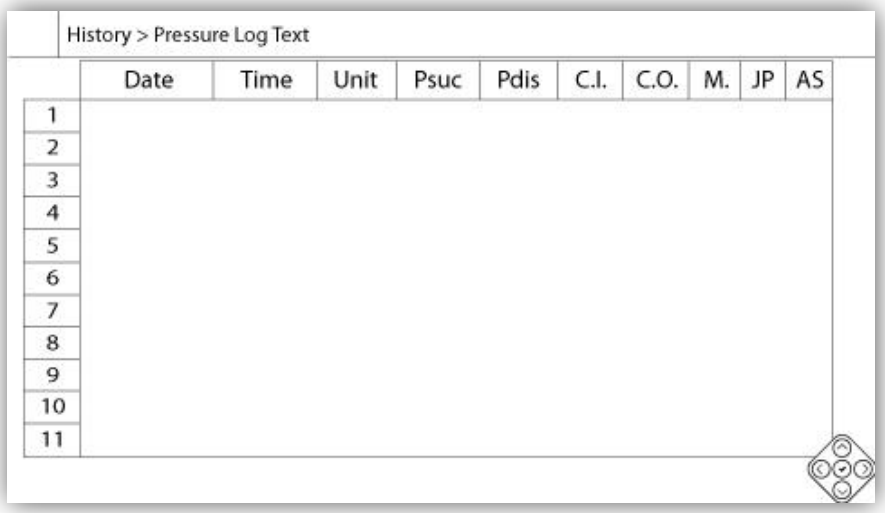
Historique > Registre de Courbe de Pression



L'axe vertical représente la pression dans l'unité exacte choisie. Son échelle est dynamique et se redimensionnera selon la plus haute valeur enregistrée. L'axe horizontal représente le temps et la période. La partie gauche de l'axe horizontal montre le début de la portée actuelle et la partie droite montre la fin de la portée. Juste à droite de l'axe est affiché le temps total de portée. La tablette de navigation contextuelle peut être utilisée dans cette page. Elle permet des fonctions de navigation rapide comme “Faire un zoom sur”, “ Faire un zoom arrière”, “Rembobiner”, “Avancer” et “Mode textuel ”. Comme toujours, un clic sur l'icone de tablette de navigation dans le coin inférieur droit de l'écran fait apparaître les fonctions de la tablette de navigation spécifiques pour cette page. En appuyant sur les boutons droit ou gauche de la tablette de navigation, le temps reculera ou avancera d'un quart du réglage de zoom actuel, en permettant une navigation conviviale rapide.
La barre verticale grise avec une flèche bleue, située tout à droite de l'écran est la légende. Cliquer dessus

affichera une description précise des différentes courbes (pression de décharge, pression d'aspiration si disponible, insertion et suppression), chacune avec sa couleur respective.
Entre la valeur de pression “0” et l'axe horizontal s'affiche une brève série de zones horizontales étroites. Elles sont décrites dans la section “Indicateurs” de la légende. Ces zones indiquent quand le moteur marchait et quand une pompe jockey marchait et quand la lecture de tension est prise du côté alternatif, en ombrant de petites sections de la zone horizontale chaque fois que la condition se présente.
Comme on l'a déjà indiqué, le “Mode textuel” est disponible en appuyant sur le bouton “Sélection”. Il représentera les comptes-rendus de pression sous la forme d'un tableau, en permettant une lecture plus précise (voir “Mode textuel” à droite ci-dessous).

Mode textuel **Historique > Texte de Registre de Pression**



Le “Texte compte-rendu de pression affiche un tableau avec 10 lignes. Le nombre total de lignes disponibles est 500 et le tri des comptes-rendus se fait en ordre chronologique. Pour en voir plus, veuillez télécharger tous les comptes-rendus sur une clé USB..
Description des colonnes :
-Date : Date de l'enregistrement du compte-rendu
-Heure : Heure de l'enregistrement du compte-rendu
-Unité : Unité de pression appliquée lors de l'enregistrement du compte-rendu
Suc. : Valeur de pression d'aspiration
-Dis. : Valeur de pression de décharge
-C.I. : Valeur d'insertion (Cut-In) lors de l'enregistrement du compte-rendu
-C.O. : Valeur de suppression (Cut-out) lors de l'enregistrement du compte-rendu
-M.: La cellule deviendra verte si le moteur marchait pendant ce compte-rendu de pression spécifique.
-JP: La cellule deviendra verte si la pompe jockey marchait pendant ce compte-rendu de pression spécifique.
-AS: dans le cas de modèles de pompe d'incendie construites avec un inverseur automatique, la cellule devient verte si les tensions de phase entrées étaient lues à partir du côté alternatif du contrôleur.
La tablette de navigation contextuelle est implémentée dans cette page. Elle permet des fonctions de navigation rapide, comme “Haut de page”, “Bas de page”, “Première page”, “Dernière page” et “ Mode graphique”. Comme toujours, un clic sur l'icone de tablette de navigation dans le coin inférieur droit de l'écran fait apparaître les fonctions de la tablette de navigation spécifiques pour cette page. En appuyant sur ces boutons, les lignes affichées bougeront, en permettant une navigation conviviale rapide.

Documents techniques 8

Patents

Country	Title	Grant No
CA	Mechanical activator for contactor	2741881
US	Mechanical activator for contactor	US8399788B2
CA	Mechanical activator for electrical contactor	165512
CA	Mechanical activator for electrical contactor	165514
US	Mechanical activator for electrical contactor	D803794
US	Mechanical activator for electrical contactor	Patent pending
EP	Mechanical activator for electrical contactor	002955393-0001/2
AE	Mechanical activator for electrical contactor	Patent pending
AE	Mechanical activator for electrical contactor	Patent pending
CA	Fire pump digital operator	163254
US	Fire pump digital operator interface	D770313
AE	Fire pump digital operator interface	Patent pending
EP	Fire pump digital operator interface	002937250-0001
CA	System and method for detecting failure in a pressure sensor of a fire pump system	Patent pending
US	System and method for detecting failure of a pressure sensor in a fire pump system	Patent pending

Rapport de pré-Test d'acceptation sur le terrain			
TORNATECH MODÈLE GFX ÉLECTRIQUE CONTRÔLEUR DE POMPE À INCENDIE TEST DE PRÉ-RÉCEPTION DE TERRAIN LISTE DE CONTRÔLE			
À noter : Ce document devrait être une indication officielle servant à savoir si l'installation et la condition générale de l'équipement sont adéquat pour un test d'acceptation sur de terrain. Ce document devrait aussi aider le responsable de l'exécution du test d'acceptation de terrain à prendre la décision d'effectuer ou non le test d'acceptation de terrain de l'équipement.			
Check-List d'installation :		**OUI**	**NON**
1	Vérifiez que la plaque constructeur de le contrôleurde pompe à incendie correspond à la tension CA disponible.		
2	Inspection visuelle portant sur tout dégât à l'extérieur du contrôleur. Vérifier que le boîtier, la sonnerie d'alarme, le commutateur de sélecteur, la membrane et l'affichage ne sont pas endommagés.		
3	Vérifier que le contrôleur de pompe d'incendie a été installé en offrant vue sur la pompe et le moteur.		
4	Vérifier que le contrôleur de pompe d'incendie a été installé à pas moins de 12 pouces du sol de la salle de mécanique.		
5	Vérifier que tous les raccordements électriques au contrôleur de pompe d'incendie sont faits en utilisant des gaines et des connecteurs étanches.		
6	La porte du contrôleur de pompe d'incendie ouverte, procéder à une inspection visuelle quant à la présence de copeaux de forage, de saletés ou d'objets étrangers au fond du boîtier, de fils débranchés, de composantes cassées et vérifier la qualité du travail général réalisé par l'électricien.		
7	Vérifiez que la tension AC de la tension normale est fournie au contrôleur en prenant une mesure de tension aux bornes d'entrée de l'interrupteur d'isolement (IS).		
8	Vérifiez que les fils moteurs sont branchés pour la méthode de démarrage correspondante.		
Check-List de mise sous tension initiale :		**OUI**	**NON**
1	La porte du contrôleur doit être fermée et verrouillée avec la poignée des moyens de déconnection en position OFF.		
2	Vérifiez que la poignée de démarrage d'urgence est en position OFF.		
3	Vérifiez que la tension de l'alimentation normale et la fréquence affichées sur l'écran numérique sont identiques aux mesures prises au point 7 de la liste de contrôle d'installation ci-dessus.		
4	Vérifiez qu'il n'y a pas d'alarme d'Inversion de phase.		
À noter : Un démarrage manuel ou automatique ne peut être exécuté que si le moteur et la pompe ont été préparés à être démarrés par leurs techniciens de service officiels respectifs.		**OUI**	**NON**
1	Placer la poignée de déconnection de la source de tension en position ON.		
2	Enfoncer le bouton-poussoir START. Le moteur démarrera.		
3	Vérifier la rotation du moteur: • Si la rotation du moteur est correcte, aucun réglage n'est nécessaire. • Pour corriger la rotation du moteur, changer les câbles de connexion du moteur 1 et 3 (A et C) sur le contacteur de marche		
4	Vérifier toute alarme qui apparaîtrait sur l'écran d'affichage numérique. Corriger toute condition d'alarme.		
5	Fixer les réglages du seuil de départ et d'arrêt en suivant le guide de démarrage rapide ou en vous référant à la documentation ViZiTouch. Vous devez être connecté pour modifier ces réglages. Vérifier le démarrage automatique en baissant la pression de système sous le réglage du seuil de départ (Cut-In).		
6	Arrêtez le moteur en appuyant sur le bouton “STOP” de la membrane. Note: le moteur ne s'arrêtera que si la pression de système est au-dessus du réglage de désenclenchement (cut-out).		

Contrôleur Tornatech S / N: _____

Adresse d'installation: _____

_____

_____

Liste de contrôle terminée? _____Oui Non

Liste de contrôle remplie par: _____

Compagnie: _____

Date: _____

Témoigné par: _____

Commentaires: _____

_____

_____

_____

_____

_____

Rapport d'Essai de réception terrain			
TORNATECH MODÈLE HFX CONTRÔLEUR DE POMPE D'INCENDIE ÉLECTRIQUE RAPPORT D'ESSAI DE RÉCEPTION DE TERRAIN			
Compléter cette première section si elle ne l'a pas été pendant l'essai de pré-réception de terrain			
À noter : Un démarrage manuel ou automatique ne peut être exécuté que si le moteur et la pompe ont été préparés à être démarrés par leurs techniciens de service officiels respectifs.		**OUI**	**NON**
1	Placer la poignée de déconnection de la source de tension en position ON.		
2	Enfoncer le bouton-poussoir START. Le moteur démarrera.		
3	Vérifier la rotation du moteur: • Si la rotation du moteur est correcte, aucun réglage n'est nécessaire. • Pour corriger la rotation du moteur, changer les câbles de connexion du moteur 1 et 3 (A et C) sur le contacteur de marche		
4	Vérifier toute alarme qui apparaîtrait sur l'écran d'affichage numérique. Corriger toute condition d'alarme.		
5	Fixer les réglages du seuil de départ et d'arrêt en suivant le guide de démarrage rapide ou en vous référant à la documentation ViZiTouch. Vous devez être connecté pour modifier ces réglages. Vérifier le démarrage automatique en baissant la pression de système sous le réglage du seuil de départ (Cut-In).		
6	Arrêtez le moteur en appuyant sur le bouton “STOP” de la membrane. Note: le moteur ne s'arrêtera que si la pression de système est au-dessus du réglage de désenclenchement (cut-out).		
Vérification de l'Inversion de phase		**OUI**	**NON**
1	Vérifiez ou simulez une Inversion de phase Protection de surcourant Info plaque constructeur contrôleur Info plaque constructeur moteur électrique FLC: _____A FLC: _____A LRC: _____A LRC: _____A		
Démarrages moteur			
Courant normal		**OUI**	**NON**
1	6 démarrages manuels		
2	6 démarrages automatiques		
3	6 Démarrage des poignées d'urgence		
4	1 démarrage valve à distance/déluge		

Réglages de terrain :

Pression de coupure : _____

Pression d'insertion : _____

Minuteur de période de marche minimum Oui: _____ Réglé à _____minutes.
Non : _____

Minuteur de démarrage séquentiel Oui: _____ Réglé à _____secondes.
Non : _____

Branchements de contacts d'alarme :

Contrôleur de pompe à incendie

Le moteur est en marche connecté? _____Oui _____Non

Alimentation disponible? _____Oui _____Non

Inversion de phase connectée? _____Oui _____Non

Autres contacts fournis et connectés? _____Oui _____Non

Contrôleur Tornatech S/N: _____

Adresse d'installation: _____

_____

Essai de réception de terrain achevé ? _____Oui _____ Non

Réception de terrain accomplie par : _____

Société : _____

Date: _____

En présence de : _____

Société : _____

Le témoin soussigné a été mis au courant de l'article 14.4 de la norme NFPA20 Inspection périodique, mise à l'essai et maintenance lequel stipule que “Les pompes d'incendie doivent être inspectées et maintenues en conformité avec la norme NFPA25 – Norme pour l'inspection, la mise à l'essai et la maintenance de systèmes de protection du feu basés sur l'eau”

Commentaires:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

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

TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com