

Variateur de fréquence (VFD)

312092K

FR

Mécanisme d'entraînement moteur pour les pompes de circulation électriques E-Flo® de Graco. Pour un usage professionnel uniquement. Non approuvé pour une utilisation en atmosphères explosives en Europe.



Consignes de sécurité

Lire toutes les mises en garde et instructions de ce manuel.
Rangez soigneusement ces instructions.

Se reporter à la page 3 pour les homologations.

Réf. 15J753, 200-240 V CA

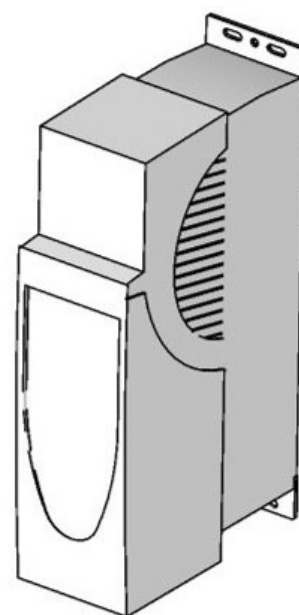
Variateur UNIDRIVE SP numérique CA
208/230 V CA, 5 CV, SP2201

Réf. 15J754, 380-480 V CA

Variateur UNIDRIVE SP numérique CA
460 V CA, 5 CV, SP1405

Information sur UNIDRIVE

Les Unidrives sont fabriqués par Control Techniques Corporation. Lisez l'ensemble des avertissements et instructions de l'Control Techniques (sur CD) avant de procéder à l'installation ou à la mise en marche de cet équipement.





ti9002a

Table des matières

Avertissements	2	Mise en marche de la pompe	21
Modèles	3	Désactivation en sécurité	21
Pompes à piston à 4 billes E-Flo	3	Commande Marche/Arrêt	22
Limites opérationnelles de la pompe	3	Régulation de débit	23
Manuels Graco afférents	3	Diagnostics	24
Glossaire	3	Codes de déclenchement du variateur et procédures de prise de diagnostics	24
Vue d'ensemble	4	Procédures de déclenchement et de prise de diagnostics	24
Kits de variateur de fréquence (VFD) et options ..	5	Réinitialisation du système	24
Kits de réparation	5	Commande et surveillance par ordinateur	27
Options	5	Kit d'extension Ethernet, réf. 15H885	27
Commandes et voyants	6	Mise à jour du logiciel E-Flo	27
Modes de commande	6	Configuration de la carte Ethernet	30
Pavé numérique du variateur de fréquence (VFD)	7	Installation du logiciel sur l'ordinateur	31
Configuration	8	Connexion du variateur de fréquence à l'ordinateur	31
Mise à la terre du variateur de fréquence	8	Écran opérationnel	33
Navigation avec le pavé numérique	8	Écran des options avancées	35
Calibrage de l'E-Flo	9	Écran du débit en service du régulateur de la contre-pression	36
Étalonnage et autorèglage du moteur	9	Écran d'enregistrement chronologique des données	39
Réglages usine par défaut	12	Écran de surveillance de la puissance	40
Paramètres par défaut de la SMARTCARD ...	12	Procédure d'étalonnage du capteur de pression ..	41
Rechargement complet du système	13	Schémas électriques du système	42
Fonctionnalités de l'E-Flo	14	Nomenclature	45
Commande du régulateur de la contre-pression (« BPR »)	15	Schéma des trous de montage	47
Compteur de cycles	16	Garantie standard de Graco	48
Surveillance du débit	16	Informations concernant Graco	48
Surveillance de la pression	16		
Limite de l'enveloppe opérationnelle	21		

Avertissements

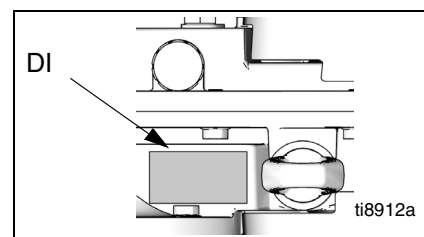
Les mises en garde suivantes concernent la configuration, l'utilisation, la mise à la terre, la maintenance et la réparation de cet équipement. Le point d'exclamation vous renvoie à un avertissement général et les symboles de danger font référence à des risques associés aux procédures. Lorsque ces symboles apparaissent dans le texte du présent manuel, veuillez vous référer à ces avertissements. Si nécessaire, des avertissements supplémentaires spécifiques aux produits figurent dans d'autres sections de ce manuel.

 AVERTISSEMENT	
 	<p>RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE</p> <p>Une mauvaise mise à la terre, un mauvais réglage ou une mauvaise utilisation du système peut provoquer une décharge électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Couper le courant à l'interrupteur principal avant de débrancher un câble et d'entreprendre un entretien quelconque. • A brancher uniquement sur une source de courant raccordée à la terre. • Tout le câblage électrique doit être effectué par un électricien qualifié et être conforme à la réglementation locale.

Modèles

Pompes à piston à 4 billes E-Flo

Vérifiez la plaque d'identification (ID) de votre moteur pour vous assurer que le numéro de pièce à 6 chiffres de votre moteur y figure. Utilisez la matrice suivante pour définir la construction de votre pompe, basée sur les six chiffres. Par exemple, la Pompe Référence **E P 2 1 6 0** correspond à une alimentation électrique (**E**), une pompe (**P**), un moteur de 230/460 V (**2**), un circuit de capteur installé (**1**), un bas de pompe Maxlife de 2 000 cm³ (**6**) sans support (**0**). Pour commander des places de rechange, consulter le manuel des Pièces de Rechange 311594.



Plaque d'identification, vue par au-dessus

E	P	2		1		6		0	
Premier chiffre	Deuxième chiffre	Troisième chiffre		Quatrième chiffre		Cinquième chiffre		Sixième chiffre	
Source de courant électrique	Style d'équipement	Moteur		Circuit du capteur		Dimension de bas de pompe		Support en option	
E (électrique)	P (pompe)	0	Sans moteur	0	Aucun circuit installé	1	Chromex 1 000 cm ³	0	Aucun support installé
		1	230/400 V, 5 CV, ATEX	1	Circuit installé	2	Chromex 1 500 cm ³	1	Aucun support installé
		2	230/460V, 5 CV, UL/CSA			3	Chromex 2 000 cm ³		
		3	230/400 V, 3 CV, ATEX			4	Maxlife 1 000 cm ³		
		4	230/460V, 3 CV, UL/CSA			5	Maxlife 1 500 cm ³		
						6	Maxlife 2 000 cm ³		
						7	Chromex 750 cm ³		
						8	Maxlife 750 cm ³		

Limites opérationnelles de la pompe

Consulter les **Manuels Graco afférents** ci-dessous.

Manuels Graco afférents

Manuel	Désignation
311592	Manuel d'installation E-Flo
311593	Manuel de fonctionnement de l'E-Flo
311594	Manuel des pièces de rechange de l'E-Flo
311606	Manuel de la commande pneumatique du VFD/BPR
311608	Manuel du module d'alimentation électrique
311612	Manuel du kit d'extension Ethernet
311690	Bas de pompe High-Flo
3A0539	Bas de pompe à 4 billes

Glossaire

Terme	Désignation
VFD	Variateur de fréquence (VFD)
TDC	Point mort haut (« Top Dead Center ») ; mesure de la position de l'entraînement de la pompe
E/S	ENTRÉE/SORTIE
Déclenchement	Une situation où le variateur déclenche le moteur ; voir page 24
CI	Circuit imprimé
Pr	Paramètre
Marche	Un ensemble de commandes pour la mise en marche du moteur dans la direction désignée
Arrêt	Un ensemble de commandes autorisant l'arrêt du moteur

Vue d'ensemble

Un moteur électrique (B) alimente un démultiplicateur (GR) au rapport 75:1, qui, à son tour, alimente deux pompes produits (FP). Voir FIG. 1. Les positions de la course des deux pompes sont décalées pour fournir un débit constant de la pompe. Voir FIG. 2.

Le circuit du capteur (en option) comprend un capteur du point mort supérieur (TDC, « Top dead center ») qui assiste le logiciel pour mesurer la vitesse du moteur, et un capteur de pression (PT) avec son circuit imprimé qui mesure la pression du produit à la sortie de la pompe. Le logiciel VFD (du variateur de fréquence) de Graco simule l'effet d'un arbre à cames en réglant constamment la vitesse du moteur pour avoir un débit constant tout en limitant au maximum les variations de pression. L'arbre secondaire de la boîte de vitesse et les bielles ressentent l'effet d'un arbre à cames imaginaire en accélérant lorsque la pression baisse (inversion du bas de pompe) et en ralentissant lorsque la pression augmente (les deux bas de pompe pompent).

Le variateur de fréquence peut être commandé par un boîtier de commande locale installé dans la zone dangereuse, par un protocole de communication (comme Modbus) ou directement par clavier numérique.

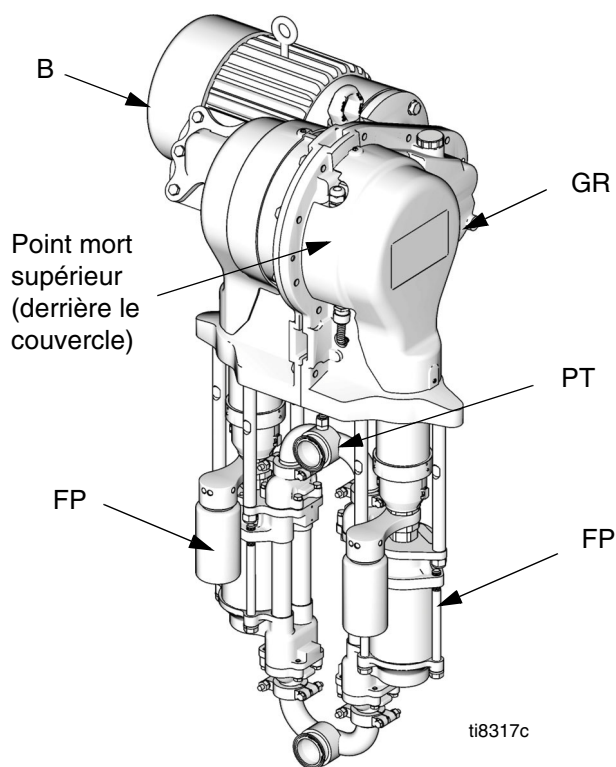


FIG. 1 . Pompe de circulation électrique

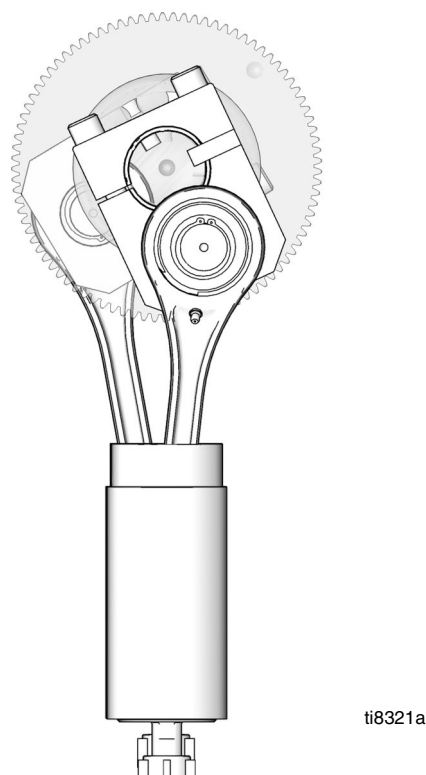


FIG. 2 . Vue en transparence illustrant les positions décalées de la course

Kits de variateur de fréquence (VFD) et options

Les kits et options peuvent être commandés chez votre distributeur de Graco.

Kits de réparation

Kit de circuit de capteur réf. 15J755: pour une utilisation avec un VFD CT lorsque vous utilisez le logiciel CAM de Graco pour gérer la pression de sortie de la pompe. Le kit comprend la révision la plus récente du logiciel d'application nécessaire pour la compatibilité avec le dernier équipement de circuit de capteur de pression.

Kit de capteur du point mort haut, réf. 15H877 - remplacement du capteur du point mort haut (TDC).

Options

Kit d'extension Ethernet réf. 15H885 - contient un module Ethernet pour le variateur de fréquence. Le câble Ethernet n'est pas inclus.

Kit Système de Circuit réf. 24J305 - contient les circuits imprimés, le PMH et les capteurs de position et de pression nécessaires pour utiliser le module ACS de Graco, profitant de la régulation de débit et du mode de contrôle de la pression fournis par le logiciel ACS de Graco. Consultez le manuel 311603.

Boîtier entrée-sortie local réf. 120373 (UL/CSA) ou 120991 (ATEX) - permet à l'opérateur de commander l'E-Flo localement depuis la pompe lors des opérations d'entretien ou de dépannage. Le boîtier entrée-sortie local possède les fonctionnalités suivantes :

- interrupteur de désactivation en sécurité
- interrupteur marche/arrêt
- Interrupteur local/remote (à distance)
- interrupteur à impulsion/de stationnement
- réinitialisation après déclenchement

Module d'alimentation électrique réf. 288036 - alimente le matériel servant d'interface avec les circuits à sécurité intrinsèque (IS) de la pompe. Le matériel contient des barrières à sécurité intrinsèque (IS), un transformateur, un bloc d'alimentation de 24 VCC, des fusibles et des répartiteurs pour faciliter la connectivité.




Module avec filter RFI pour VFD de 230 V CA : réf. 120365

Module avec filtre RFI pour variateur de fréquence de 480 VCA : réf. 120366

Kit de commande de VFD 200/240 V : réf. 15J753

Kit de commande de VFD 380/480 V : réf. 15J754

Commandes et voyants

						
<p>Deux variateurs de fréquence sont disponibles et utilisés pour différents voltages. Utiliser le variateur approprié au système en place. Se reporter à la couverture avant pour les références.</p>						

Modes de commande

Deux manières sont offertes pour commander ou surveiller la pompe de circulation électrique E-Flo.

- Localement
- À distance (pavé numérique/Modbus)

L'ajout d'un boîtier de commande locale permet à l'utilisateur de commander l'E-Flo à partir de l'unité. Voir Options disponibles à la page 5.

La mise en marche, la marche et l'arrêt du moteur sont commandés par le séquenceur, programmé pour fonctionner avec les modes de commande locale et à distance de l'E-Flo. Les variateurs de fréquence sont généralement installés dans des coffrets électriques, loin des moteurs qu'ils commandent. En mode local, les commandes sont installées localement à la pompe ou près d'elle. En mode à distance, les commandes sont installées à distance, loin de la pompe.

Le mode peut être sélectionné à l'aide d'un interrupteur. Le boîtier d'entrée-sortie numérique no. 5 (borne VFD no. 28) est configuré pour cet usage (consulter les **Schémas électriques du système** à la page 42). En général, la position ouverte de l'interrupteur permet la commande à distance, et sa position fermée la commande locale.

REMARQUE: Une terre commune est disponible aux broches #1, 3, 11, 21, 23 et 30 du variateur de fréquence.

Si le fonctionnement en mode local est autorisé sur une installation particulière, utiliser le boîtier de commande E/S locale antidéflagrant de Graco (voir page 5).

Plus qu'une commande est nécessaire pour faire fonctionner le moteur. Toutes celles-ci sont commandées par le logiciel de Graco. Ne pas reconfigurer les paramètres du variateur de fréquence pour une utilisation autre que celle décrite dans ce manuel. La tentation de ceci peut en effet causer des dysfonctionnements du système. Les paramètres sont commandés par le programme du module AppsLite et ils seront remplacés par les paramètres par défaut de l'E-Flo lors de la prochaine réinitialisation. Une réinitialisation a lieu à chaque mise sous tension.

La commande **Marche** se reporte à un ensemble de commandes pour la marche du moteur dans la direction désignée.

La commande **Stop** se reporte à un ensemble de commandes pour arrêter le moteur.

Mode de commande locale

Le moteur pourra uniquement être mis en marche à l'aide d'un interrupteur si le mode local est sélectionné. La borne VFD no. 27 est configurée pour cet usage (consulter les **Schémas électriques du système** à la page 42). En général, la position ouverte est pour Arrêt, et la position fermée pour Marche.

REMARQUE: Une terre commune est disponible aux broches #1, 3, 11, 21, 23 et 30 du variateur de fréquence.

Commande d'Arrêt à partir du pavé numérique

Pour lancer la commande Arrêt à partir du pavé numérique, appuyer sur la touche (rouge) Arrêt/Réinitialisation sur un afficheur du pavé numérique.

Mode de commande à distance

Lorsque le mode de commande à distance est sélectionné, les commandes de conduite peuvent être directement saisies dans le variateur de fréquence à l'aide d'un pavé numérique, ou envoyées par Modbus. Control TechniquesSe reporter au Manuel d'utilisation de SM Ethernet (Control Techniques) pour plus d'information sur la commande Modbus.

Pavé numérique du variateur de fréquence (VFD)

Le pavé numérique du variateur de fréquence comprend un écran, quatre touches de commande et un pavé de navigation avec quatre touches à flèche. Voir FIG. 3.

Écran du variateur de fréquence

L'écran du variateur de fréquence peut afficher deux lignes.

La ligne supérieure (A) affiche soit l'état de fonctionnement, soit le paramètre consulté, dans le format XX,XX (par exemple : 20,05). Dans ce manuel, les paramètres sont indiqués par « Pr » (par exemple : Pr 20,05).

La ligne inférieure (B) affiche la valeur du paramètre (par exemple : 152) ou un code de déclenchement.

Le Tableau 1 montre quelques exemples de codes d'états de fonctionnement. Consulter le Guide de l'utilisateur Control Techniques pour accéder à la liste complète.

Tableau 1: Exemples des états de fonctionnement

Code affiché	Définition
Autoréglage (clignote en alternance)	L'autoréglage du moteur est en cours.
inh	Le variateur de fréquence est désactivé et ne fonctionne pas parce que la désactivation en sécurité est activée.
rdY	Le moteur est prêt pour être mis en marche.
run	Le moteur est en marche.
triP	Le variateur de fréquence a déclenché. Le code de déclenchement s'affiche sur l'écran inférieur.
dEC	Décélération – la vitesse du moteur se réduit à zéro suite à une commande d'arrêt.

Touches de commande du variateur de fréquence

- Avant/Arrière (U) : non activé pour cette application.
- Arrêt/Réinitialisation (V)
- Démarrage (I, vert) : non activé pour cette application.
- Mode (M, noir) : utilisé pour changer le mode d'affichage : affichage des paramètres, modification des paramètres, état.
- Pavé de navigation : utilisé pour naviguer dans la structure des paramètres et pour modifier des valeurs des paramètres. Voir page 8 pour les détails.

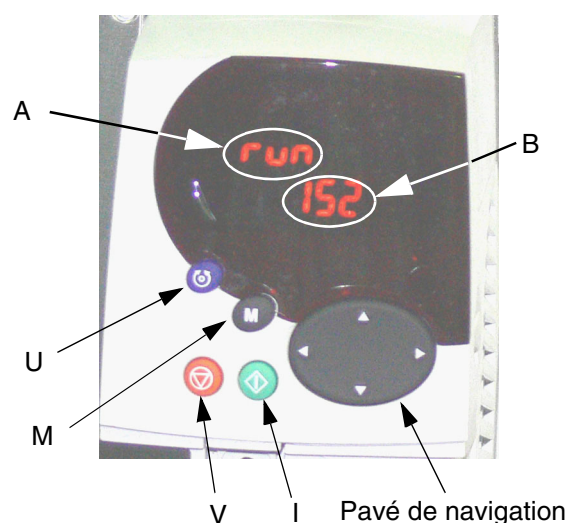
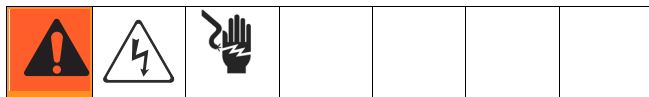


FIG. 3 : Pavé numérique du variateur de fréquence

Configuration

Mise à la terre du variateur de fréquence



L'équipement doit être relié à la terre. Une mise à la terre réduit le risque de choc statique ou électrique en permettant au courant électrique dû à une charge statique ou un court-circuit de s'échapper par ce fil. Mettre le variateur de fréquence à la terre en réalisant un raccordement adéquat à une source d'alimentation électrique. Consulter les Control Techniques manuels pour connaître les procédures de mise à la terre.

Navigation avec le pavé numérique

Le manuel d'utilisation du Unidrive SP comprend une explication détaillée de l'utilisation du pavé numérique, ainsi que les manières de navigation. L'exemple ci-après n'est certainement pas une explication détaillée de toutes les fonctions offertes par le pavé numérique. Il est pour cela recommandé que l'installateur se reporte au manuel d'utilisation du Unidrive SP (fourni sur un CD) pour les instructions détaillées.

Le calibrage d'un affichage de taille réduite a été choisi comme exemple pour expliquer le fonctionnement de l'affichage du pavé numérique. Le paramétrage par défaut Graco pour la taille réduite est de 2 000 cm³. Dans l'exemple suivant, la taille réduite passe à 1 500 cm³.

Chaque paramètre comprend un numéro de menu et un numéro de sous-menu. La valeur de calibrage de la taille réduite est situé en Pr **20,03** : **20** correspond au Menu **20** ; **03** correspond au Sous-menu **03**.

1. Naviguer vers Pr **20,03** :

- Les flèches vers la gauche et vers la droite permettent de naviguer entre les menus 0 et 22.
- Les flèches vers le haut et vers le bas permettent de naviguer entre les sous-menus.
- Appuyer sur les touches avec les flèches vers la gauche ou vers la droite pour aller vers le menu 20 (le chiffre 20,00 doit clignoter sur l'écran).
- Appuyer sur les touches avec les flèches vers le haut ou vers le bas pour aller vers le sous-menu 3 (le chiffre 20,03 doit clignoter sur l'écran)

2. Modifier la valeur de Pr 20,03 :

REMARQUE: Pendant que le nombre 20,03 clignote sur la ligne supérieure de l'écran, le chiffre 2 000 est affiché sur la ligne inférieure de l'écran pour indiquer un bas de pompe de 2 000 cc.

- Appuyer une fois sur la touche (M). Le curseur se déplace maintenant vers la ligne inférieure de l'écran, et le chiffre à l'extrême droite du nombre 2000 doit clignoter.
- Appuyez sur la touche de déplacement vers la gauche pour vous déplacer sur le troisième chiffre en partant de la droite du 2000. Le chiffre clignote alors.
- Appuyez sur la touche de déplacement vers le haut pour faire défiler le chiffre 5. Le nombre 2500 devrait s'afficher sur un écran et le chiffre 5 continuer de clignoter.
- Appuyer sur la touche avec la flèche vers la gauche pour se positionner sur le chiffre suivant à gauche. Le chiffre « 2 » commence alors à clignoter (2500).
- Appuyez sur la touche de déplacement vers le bas pour remplacer le chiffre 2 par le chiffre 1. Le nombre 1500 devrait s'afficher sur un écran et le chiffre 1 continuer de clignoter.
- Appuyer sur la touche (M) pour déplacer le curseur de la ligne inférieure vers la ligne supérieure. Le nombre 20,03 sur la ligne supérieure clignote maintenant.
- La procédure de modification de la valeur du paramètre est maintenant terminée. Cet exemple a illustré la modification de Pr **20,03** de 2000 en 1500 (le nombre 1500 s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran).

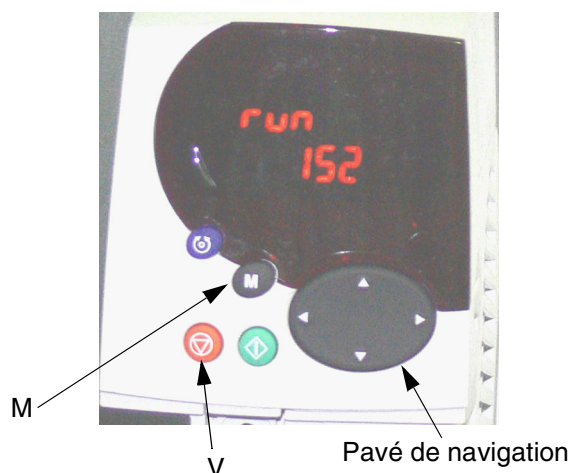


FIG. 4 : Pavé numérique du variateur de fréquence

Calibrage de l'E-Flo

AVIS

Le système doit être étalonné avant son démarrage. L'oubli d'étalonner causera des dysfonctionnements, des déclenchements d'alarmes et une réduction de la sécurité.

Étalonnage et autorèglage du moteur

IMPORTANT: Avant d'installer le moteur, celui-ci devra être calibré et autoréglé. Cela permettra au variateur d'avoir une meilleure maîtrise du moteur.

Moteurs de Graco

Exécuter les étapes suivantes pour procéder à l'étalonnage et à l'autorèglage des moteurs achetés chez Graco :

1. **Choix du moteur.** Le paramètre Pr **20,37** est réservé à l'information relative à l'étalonnage du moteur indiqué sur la plaquette d'identification de la pompe. La valeur du Pr **20,37** est définie de la manière suivante :
 EP1XXX=> Pr **20,37** = 1
 EP2XXX=> Pr **20,37** = 0
 EP3XXX=> Pr **20,37** = 4
 EP4XXX=> Pr **20,37** = 3
2. **Chargement des paramètres par défaut du moteur de Graco.** Naviguez vers PR **20,16** et réglez sa valeur à 56. Les paramètres du moteur spécifiques à Graco seront alors chargés et le nombre 56 sera automatiquement remplacé par 0.
3. Suivez les instructions du chapitre **Autorèglage du moteur** à la page 10.

IMPORTANT : Le réglage du moteur est particulièrement important si vous utilisez un moteur de 3 cv, ou si un moteur de 5 cv est utilisé avec un système réglé sur bas débit (correspondant à une fréquence inférieure à 12 Hz).

4. Pr **5,27** commande la fonction de compensation du glissement. Il est activé par défaut pour les moteurs de 3 cv et désactivé pour les moteurs de 5 cv. Le fait d'activer cette fonction a pour résultat d'améliorer les performances en terme de pression pour les réglages à débit faible (correspondant à une fréquence moteur inférieure à 12 Hz).

5. Passez à l'étape **1. Étalonnage du capteur de pression** en page 10.

Moteurs non Graco

REMARQUE: Graco ne prend pas en charge l'utilisation du mode CAME des variateurs de fréquence de Graco sur des moteurs non fournis par Graco.

REMARQUE: Uniquement utiliser des moteurs pour 1500 t/min ou 1800 t/min.

Exécuter les étapes suivantes pour procéder à l'étalonnage et à l'autorèglage des moteurs pas achetés chez Graco :

1. **Choix du moteur.** Mettre Pr **20,37** sur 2 (moteur non Graco).
2. **Définition des paramètres du moteur.** Naviguer vers le menu 5. Se reporter à la plaquette d'identification de votre moteur pour les informations nécessaires.
 - a. Pr **5,06** - Fréquence nominale.
 - b. Pr **5,07** - Courant nominal du moteur.
 - c. Pr **5,08** - T/min nominaux en charge/Vitesse nominale.
 - d. Pr **5,09** - Voltage nominal.
 - e. Pr **5,10** - Facteur de puissance nominal.
 - f. Pr **5,11** - Nombre de paires de pôles du moteur (un moteur avec 4 pôles a 2 paires).
3. **Saisie du courant nominal du moteur.** Multiplier par 10 le courant nominal du moteur lu sur la plaquette d'identification du moteur. Saisir le résultat dans Pr **20,12**.
4. Suivez les instructions du chapitre **Autorèglage du moteur** à la page 10.
5. Passez à l'étape **1. Étalonnage du capteur de pression** en page 10.

Autorèglage du moteur

IMPORTANT : Avant d'installer le moteur, celui-ci devra être calibré et autoréglé. Cela permettra au variateur d'avoir une meilleure maîtrise du moteur.

Se reporter au Manuel d'utilisation de Control Techniques pour toutes les instructions relatives à l'étalonnage.



L'arbre du moteur tourne pendant l'étalonnage.
Tenez-vous à l'écart des pièces mobiles.

1. Débrayer le moteur de la boîte de transmission. Bien attacher le moteur pour empêcher qu'il saute pendant l'étalonnage.
2. Alimenter le moteur. Le moteur tourne pendant l'étalonnage. Se tenir à l'écart de l'arbre du moteur et des pièces mobiles.
3. Naviguer vers Pr **5,12** et mettre la valeur de ce paramètre sur 2.
4. Exécuter la commande Run (marche), voir page 22. L'étalonnage commence.
5. Lorsque le moteur s'arrête, vérifiez que Pr **5,10** (Facteur de Puissance) et Pr **5,17** (Résistance Statorique) sont réglés sur des valeurs autres que zéro. Ceci signifie que l'autorèglage s'est bien effectué.
6. Pour enregistrer les paramètres du moteur, naviguer vers Pr **5,00** et mettre sa valeur sur 1001 ; ensuite, appuyer sur la touche d'arrêt/réinitialisation. Le nombre 1001 changera automatiquement en 0 pour indiquer que les paramètres ont bien été enregistrés.

1. Étalonnage du capteur de pression

IMPORTANT : Les informations qui concernent le capteur de pression de votre système sont consignées sur l'étiquette fixée sur le couvercle du circuit imprimé de la boîte de transmission.

AVIS

L'information relative à l'étalonnage du capteur de pression doit être saisie dans le variateur de fréquence. L'oubli de cette saisie causera un déclenchement de l'étalonnage du capteur de pression (#50), des déclenchements non désirés ou des dysfonctionnements du système.

L'information relative au capteur de pression (Pr 20,34, 20,35, et 20,36) pour le système en place doit être saisie dans le variateur de fréquence avant le démarrage du système.

Pour éviter toute modification accidentelle des paramètres d'étalonnage du capteur de pression, ceux-ci seront verrouillés par Pr **20,16**. Exécuter les étapes suivantes pour introduire les paramètres d'étalonnage :

- a. Mettre Pr **20,16** sur 777 pour déverrouiller les paramètres du capteur de pression.
- b. Sélectionnez et définissez le PMH et la fonction du capteur de pression (niveau de logiciel 5.00.00 et ultérieurs uniquement) :
 - PMH : Pr 8,11. Sélectionnez Marche (activer) ou Arrêt (désactiver).
 - Capteur de pression : Pr 7,13. Sélectionnez Marche (activer) ou Arrêt (désactiver).
 - Sélectionnez le mode signal analogique : Pr 7,11. Généralement 4 à 20 tr.
- c. Introduire les paramètres d'étalonnage Pr 20,34, 20,35, et 20,36.
- d. Réglez Pr 20,16 à 0 pour verrouiller les paramètres, puis réglez Pr 0,00 à 1001 pour enregistrer les paramètres.

Si le capteur de pression est intégré au système (EPX1XX → Quatrième Chiffre = **1**), les informations qui concernent le calibrage sont imprimées sur l'étiquette située sur le couvercle du circuit imprimé. Si le système a été acheté sans Kit de Système de circuit (Graco réf. : 15J755) mais si le système a été installé plus tard, collez l'étiquette (incluse dans le kit) sur le couvercle du circuit imprimé et saisissez les informations du calibrage dans le variateur de fréquence.

Paramètres d'étalonnage sur l'étiquette :

Pr **20,34** – Étalonnage du zéro

Pr **20,35** – Pression d'étalonnage

Pr **20,36** – Étalonnage de la valeur supérieure

2. Sélection de la taille du bas de pompe de la pompe

Le paramètre Pr **20,03** est réservé à l'information relative à l'étalonnage de la taille du bas de pompe ; cette information est indiquée sur la plaquette d'identification de l'unité :

EPXX1X => Pr 20,03 = 1000	EPXX3X => Pr 20,03 = 2000
EPXX4X => Pr 20,03 = 1000	EPXX6X => Pr 20,03 = 2000
EPXX2X => Pr 20,03 = 1500	EPXX7X => Pr 20,03 = 750
EPXX5X => Pr 20,03 = 1500	EPXX8X => Pr 20,03 = 750

REMARQUE: Si les dimensions des bas de pompe sont modifiées après achat, les informations de la plaque ne seront plus valides.

3. Sélection de l'unité

Sélectionner les capteurs de mesure dans les paramètres Pr **20,15**. La langue par défaut est l'anglais.

Anglais => Pr **20,15 = 0**

Métrique => Pr **20,15 = 1**

Résumé du capteur de mesure :

Mesure	Anglais	Métrique
Pression	psi	bar
Débit	gpm	lpm

REMARQUE: L'affichage du pavé numérique n'affiche pas de point décimal. Le TABLEAU 2 contient les valeurs de résolution des paramètres de réglage des mesures.

4. Réglage de l'alarme suite à une pression trop élevée

Pr **20,09** est le paramètre déclenchant une alarme suite à une pression trop élevée. L'unité par défaut est l'anglais et le réglage par défaut est de 300 psi. Consulter le TABLEAU 2 pour déterminer le réglage maximum permis pour des dimensions de bas de pompe et d'unités données. L'alarme suite à une pression trop élevée (**#40**) est activée lorsque la pression du système atteint la valeur de pression dans Pr **20,09**.

REMARQUE: Pour les unités métriques, multiplier la pression souhaitée par 10 et entrer le résultat dans le variateur de fréquence. Le dernier chiffre est une décimale.

5. Activation/Désactivation de l'alarme suite à une pression trop basse

La valeur d'une pression trop basse peut être ajustée. Utiliser le paramètre Pr **20,08** pour activer et désactiver cette fonction :

Activation de l'alarme suite à une pression trop basse
=> Pr **20,08 = 1**

Désactivation de l'alarme suite à une pression trop basse
=> Pr **20,08 = 0**

REMARQUE: Cette fonction est désactivée par défaut.

6. Réglage de l'alarme suite à une pression trop basse

Pr **20,07** est le paramètre déclenchant une alarme suite à une pression trop basse. L'unité par défaut est l'anglais et le réglage par défaut est de 150 psi. Consulter le TABLEAU 2 pour déterminer le réglage maximum permis pour des dimensions de bas de pompe et d'unités données. L'alarme suite à une pression trop basse (**#41**) est activée si Pr **20,08 = 1** et lorsque la pression système est inférieure à la valeur du paramètre pour la pression basse.

REMARQUE: Pour les unités métriques, multiplier la pression souhaitée par 10 et entrer le résultat dans le variateur de fréquence. Le dernier chiffre est une décimale.

REMARQUE: La pression du système doit tout d'abord dépasser la valeur de paramétrage de d'Alarme de Basse Pression pour que le débrayage puisse se déclencher. Cela permettra au système d'atteindre la pression de service sans avoir à s'arrêter suite au déclenchement des Alarmes de Basse Pression.

7. Sélection de la vitesse de montée du système

La rampe d'accélération et de décélération commande le temps nécessaire à la pompe pour atteindre la vitesse pré-réglée. Les unités sont anglaises, elles se mesurent en gallons par minute/minute (gpm/min). Remarque : une vitesse de montée rapide peut avoir comme conséquence que la pompe fournisse instantanément une haute pression, causant l'arrêt du système suite au déclenchement de l'alarme suite à une haute pression (alarme **#40**).

8. Activation/Désactivation du potentiomètre de vitesse

Une résistance variable (potentiomètre) est utilisée pour contrôler la fréquence du moteur. Consulter le chapitre sur la **Commande de la vitesse du moteur** à la page 23 pour plus d'informations. Paramétrer Pr **20,38** pour activer ou désactiver le potentiomètre de vitesse. Commande désactivée par défaut.

- Activation du potentiomètre de vitesse => Pr **20,38** = 1
- Désactivation du potentiomètre de vitesse => Pr **20,38** = 0

9. Enregistrement de l'étalonnage

La dernière étape de la procédure d'étalonnage consiste à enregistrer toutes les valeurs d'étalonnage.

a. Enregistrement dans le variateur/module de programmation.

Pour s'assurer que toutes les valeurs de l'étalonnage sont bien enregistrées de manière permanente dans le variateur/module de programmation :

1. Naviguer vers Pr **0,00** et mettre la valeur de ce paramètre sur 1001.
2. Appuyer sur le bouton rouge d'arrêt/réinitialisation. Le nombre 1001 changera automatiquement en 0 pour indiquer que tous les paramètres ont bien été enregistrés.

b. Enregistrement sur la SMARTCARD.

Une SMARTCARD est un excellent moyen pour prendre une copie de sauvegarde des étalonnages des paramètres propres au système. L'utilisation d'une copie sur SMARTCARD permet de restaurer un étalonnage initial si les paramètres du système ont été modifiés accidentellement.

1. Vérifier que la SMARTCARD est bien installée dans le variateur de fréquence. (Le variateur de fréquence est envoyé avec la SMARTCARD déjà installé avec les valeurs par défaut de Graco enregistrées dans la mémoire #101).
2. Naviguer vers Pr **0,00** et régler sa valeur à 4202 (emplacement de mémoire no. 202).
3. Appuyer sur le bouton rouge d'arrêt/réinitialisation. Un petit point rouge

sur l'afficheur du pavé numérique commence à clignoter pour indiquer l'enregistrement du paramètre.

4. Cet enregistrement est terminé lorsque ce point arrête de clignoter.

Réglages usine par défaut

Paramètres particuliers au système E-Flo (paramètres du menu 20)

E-Flo Toutes les fonctions de l'E-Flo sont commandées par les paramètres du menu 20. Ces paramètres ont leurs valeurs par défaut à l'envoi des variateurs de fréquence (se reporter au Tableau 2 pour plus d'informations). Les réglages d'origine peuvent être chargés de la manière suivante :

1. Désactiver le variateur à l'aide de la désactivation en sécurité (si un boîtier de commande locale de Graco est utilisé, appuyer sur le bouton rouge à la forme de champignon pour la désactivation en sécurité).
2. Naviguer vers Pr **20,16** et mettre la valeur de ce paramètre sur **1234**. Les valeurs par défaut du programme seront maintenant chargées et le nombre 1234 sera automatiquement remplacé par 0.

Paramètres particuliers au moteur de l'E-Flo

Les variateurs de fréquence sont envoyés avec tous les paramètres du moteur initialisés sur les valeurs par défaut d'un moteur UL/CSA. Pour que le système fonctionne correctement, il est essentiel que les paramètres de calibrage du moteur soient entrés correctement dans le variateur de fréquence. Consultez la page 9 pour plus d'informations.

REMARQUE: Pour restaurer les paramètres d'usine par défaut, régler Pr **20,16** sur **45**.

Paramètres par défaut de la SMARTCARD

Control Techniques Les valeurs par défaut des paramètres de Graco pour les menu 0 à 22 sont enregistrées sur la SMARTCARD à l'endroit #101 ; ces valeurs sont différentes de celles pour le variateur ; se reporter au manuel de Control Techniques pour plus d'informations. Utiliser le code 6101 pour charger les paramètres par défaut de Graco.

Rechargement complet du système

Un rechargement complet du système peut être nécessaire à cause d'une erreur lors de l'étalonnage ou d'une modification accidentelle d'un paramètre.

1. Débrancher l'alimentation électrique du variateur de fréquence.
 2. Retirer tous les modules de solutions. Rebrancher l'alimentation électrique.
 3. Naviguer vers Pr **0,00** et mettre la valeur de ce paramètre sur 1244.
 4. Appuyer sur le bouton rouge d'arrêt/réinitialisation. Le nombre 1244 sera automatiquement remplacé par 0 pour indiquer que tous les paramètres du variateur de fréquence ont été remis sur leurs valeurs par défaut.
 5. Naviguer vers Pr **0,00** et mettre sa valeur sur 1001 ; ensuite, appuyer sur la touche d'arrêt/réinitialisation pour enregistrer les modifications. Le nombre 1001 sera automatiquement remplacé par 0.
 6. Débrancher le courant du variateur de fréquence, réinstaller tous les modules, et rebrancher le courant. Réinitialiser toutes les valeurs par défaut associées aux modules de solutions (il est possible que le variateur de fréquence ne reconnaisse pas les modules dès la première mise sous tension). Naviguer vers Pr **0,00** et mettre sa valeur sur 1001 ; ensuite, appuyer sur la touche d'arrêt/réinitialisation.
- REMARQUE:** Le fait d'enregistrer les paramètres permettra au variateur de fréquence de retenir les informations associées aux modules de solutions.
7. Naviguer vers Pr **17,20** et le mettre sur ON (« MARCHE »).
 8. Naviguer vers Pr **17,21** et le mettre sur ON (« MARCHE »).
 9. Naviguer vers Pr **17,00** et mettre sa valeur sur 1001 ; ensuite, appuyer sur la touche d'arrêt/réinitialisation. Le nombre 1001 sera automatiquement changé en 0 pour indiquer que les changements ont bien été enregistrés.
 10. Charger l'étalonnage particulier au système à partir de la SMARTCARD (si enregistré lors de l'étalonnage initial).
 - a. Les valeurs par défaut de Graco sont enregistrées comme différences par rapport aux valeurs par défaut du variateur de fréquence dans l'emplacement de mémoire no. 101. Naviguez vers Pr **0,00**, réglez sa valeur sur 6101 et appuyez sur le bouton rouge Arrêt/Réinitialisation.
 - b. L'emplacement de mémoire recommandé pour le calibrage du client est le no. 202. Naviguez vers Pr **0,00**, réglez sa valeur sur 6202 et appuyez sur le bouton rouge Arrêt/Réinitialisation.
 11. Exécuter les étapes suivantes si la SMARTCARD n'est pas disponible ou si l'étalonnage initial n'a pas été enregistré sur la SMARTCARD :
 - a. Charger les paramètres système par défaut de Graco – mettre Pr **20,16** sur 1234.
 - b. Répétez le **Calibrage de l'E-Flo** en commençant par le **Étalonnage et autorèglage du moteur** à la page 9 et poursuivez en suivant les étapes **1 à 9** de la procédure de calibrage (pages **10 à 12**).

Fonctionnalités de l'E-Flo

Sortie variateur actif (système en MARCHÉ)

La sortie du relais du variateur de fréquence est disponible au niveau des bornes 41 et 42. La sortie peut être mise en correspondance avec la plupart des paramètres. La plus courante est Drive Active (variateur actif). Cette sortie de relais sera condamnée lorsque le variateur est actif (une continuité sera assurée entre les bornes 41 et 42). Pr **8,27** commande la source du relais. Si le Drive Active est la source souhaitée, naviguez vers Pr **8,27** et réglez-le sur **10,02**.

REMARQUE: Pr **10,02** est un indicateur du Drive Active. Control Techniques Se reporter au manuel pour plus d'informations.

Mode jog

Le mode par impulsions (mode « jog ») permet à l'utilisateur de faire fonctionner la pompe à faible vitesse et de l'arrêter à une position donnée. Remarquer que l'angle de stationnement permet un accès aisé au bas de pompe du côté du socle. Le mode jog peut pour cela être utilisé pour arrêter la pompe à un angle qui permet un accès aisé au bas de pompe du côté du moteur. La vitesse de jog est équivalente aux débits suivants :

Bas de pompe de 2000 cc : 2,7 gpm (10,2 litres/min)

Bas de pompe de 1500 cc : 1,9 gpm (7,3 litres/min)

Bas de pompe de 1000 cc : 1,4 gpm (5,4 litres/min)

Bas de pompe de 750 cc : 1,0 gpm (3,8 litres/min)

Mode jog (par impulsions) en commande locale

Le matériel informatique

Le mode jog nécessite un interrupteur normalement ouvert momentanément. Graco offre à ces fins un boîtier de commande équipé d'un interrupteur à impulsion (interrupteur « jog »). Le mode jog peut être lancé en appuyant momentanément sur l'interrupteur « Jog » si le boîtier de commande locale est utilisé et si l'interrupteur Local/Remote (À distance) se trouve sur Local. Le boîtier d'entrée-sortie numérique no. 6 (borne VFD no. 29) est configuré en mode Jog (consulter les **Schémas électriques du système** à la page 42). La position normalement ouverte (N.O.) de l'interrupteur désactive le mode jog ; la position fermée de l'interrupteur (broche #29 du variateur de fréquence raccordée au commun) active le mode jog.

Fonctionnement

Pour lancer le mode jog : maintenir le bouton jog enfoncé. Le mode jog reste activé aussi longtemps que le bouton jog est maintenu enfoncé. Le système arrête dès que le bouton jog est relâché.

Mode jog – Commande par pavé numérique / Modbus

Le paramètre Pr **20,01** est assigné aux modes des commandes système. Le mode jog est le mode #2. Pour initier le mode jog, naviguez vers Pr **20,01** et réglez sa valeur sur 2. Le système passera alors en mode Jog.

Lorsque la pompe a atteint la position souhaitée, arrêter le système à l'aide d'une des manières suivantes :

- Mettre le système en stationnement en mettant Pr **20,01** sur 3, ou
- Lancer la commande Arrêt à l'aide de la touche rouge d'Arrêt/Réinitialisation ou du Pr **20,25** (voir **Mise en marche de la pompe** à la page 21 pour plus d'informations).

IMPORTANT : Une fois que le système est arrêté et que le mode jog n'est plus nécessaire, remettez Pr **20,01** sur 0 pour revenir au mode Cam.

Mode de stationnement

Le mode de stationnement permet de stationner la pompe dans une position permettant un accès aisé au bas de pompe du côté du socle.

Mode de stationnement en commande locale

Le bouton jog a deux fonctions : jog et stationnement. Pour accéder au mode de stationnement, appuyer sur l'interrupteur et le relâcher en moins d'une seconde.

Mode de stationnement : Commande par pavé numérique / Modbus

Le paramètre Pr **20,01** est assigné aux modes des commandes système. Le mode de stationnement est le mode 3. Pour lancer le stationnement, naviguer vers Pr **20,01** et mettre la valeur de ce paramètre sur 3. Le système entre en mode de stationnement. Consultez les instruction du **Mode jog**.

Mode Amorçage/Rinçage

Le mode d'amorçage/rinçage permet d'amorcer et de rincer le système. Une fois activé, il commande la pompe pour qu'elle fonctionne durant 2 minutes en fournissant les débits suivants :

Bas de pompe de 2000 cc : 33,8 gpm (128,4 litres/min)

Bas de pompe de 1500 cc : 24,3 gpm (92,3 litres/min)

Bas de pompe de 1000 cc : 17,9 gpm (68,0 litres/min)

Bas de pompe de 750 cc : 1,0 gpm (3,81 litres/min)

Le paramètre Pr **20,40** active et désactive le mode Amorçage/Rinçage.

Activation de l'amorçage/rinçage => Pr **20,40** = 1 (Le cycle d'amorçage/rinçage commence).

Désactivation de l'amorçage/rinçage => Pr **20,40** = 0.

REMARQUES:

1. Exécuter le mode Amorçage/Rinçage avec la restriction d'un débit minimal.
2. Une fois Pr **20,40** sur 1, le cycle d'amorçage/rinçage peut commencer pour s'exécuter pendant 2 minutes ; après ce temps, la pompe arrêtera de fonctionner. Pr **20,40** est automatiquement remis à 0.

Commande du régulateur de la contre-pression (« BPR »)

Modes production/veille du régulateur de la contre-pression – Commande par pavé numérique / Modbus.

L'entrée-sortie numérique no. 3 (borne no. 26 du VFD) est dédiée à l'électrovanne de 24 VCC, 0,5 W (maximum).

Pr **20,18** active et désactive la sortie de l'électrovanne :

Pr **20,18** = 0: Sortie de l'électrovanne désactivée

Pr **20,18** = 1: Sortie de l'électrovanne activée

REMARQUE: Consulter le **Schémas électriques du système** à la page 42 et le manuel 311606 pour accéder aux informations concernant l'installation.

E-FloCommande Graco des modes de production/veille du régulateur de la contre-pression

Le programme E-Flo offre plusieurs fonctions de commande du régulateur de la contre-pression ; ces fonctions ne sont pas disponibles à partir du pavé numérique. Consulter le chapitre **Commande et surveillance par ordinateur** pour plus d'informations.

Compteur de cycles

Compteurs à deux temps disponibles : Compteur Grand Cycle et compteur Cycle par Batch. Le compteur des cycles discontinus est un compteur qui peut être remis à zéro.

Compteur du nombre total des cycles

Le compteur du nombre total des cycles ne peut pas être réinitialisé. Les quatre premiers chiffres (XXXX9999) du compteur se trouvent dans Pr **20,27**. Les quatre chiffres suivants (9999XXXX) se trouvent dans le paramètre Pr **20,28**.

Compteur des cycles discontinus

Le compteur des cycles discontinus est un compteur qui peut être remis à zéro. Les quatre premiers chiffres (XXXX9999) du compteur se trouvent dans le paramètre Pr **20,29**. Les quatre chiffres suivants (9999XXXX) se trouvent dans le paramètre Pr **20,30**.

Remise à zéro du compteur des cycles discontinus

Le paramètre Pr **20,26** remet le compteur des cycles discontinus à zéro lorsqu'il est mis sur **1**.

Pr **20,26** se remet automatiquement sur **0**.

Surveillance du débit

Le débit moyen est affiché dans Pr **20,17**. Pr **20,15** est un paramètre de commande permettant à l'utilisateur de choisir les unités de mesure du débit. Si Pr **20,15** est sur **0**, les unités utilisées sont les unités anglaises et le débit est ainsi affiché en gallons par minute (gpm). Si Pr **20,15** est sur **1**, les unités métriques sont utilisées et le débit est ainsi affiché en litres par minute (lpm).

Pr **20,17** est un nombre entier ; ce paramètre ne peut par conséquent pas afficher des nombres décimaux. Le dernier chiffre représente le nombre décimal. Par exemple : si Pr **20,15** est mis sur **0** (unités anglaises) et si Pr **20,17** affiche le nombre 125, le débit est égal à 12,5 gpm voir le TABLEAU 2).

Volume du bas de pompe

Volumes de la pompe E-Flo :

Dimension de bas de pompe	Volume par cycle (cc)	Volume par cycle (gal)
2000 cc	4278	1,13
1500 cc	3070	0,81
1000 cc	2263	0,60
750 cc	1537	0,41

Surveillance de la pression

Pression moyenne

Pr **20,31** affiche la pression moyenne de cycle. Cela correspond à la moyenne glissante d'un cycle complet. Consultez le TABLEAU 2 pour plus d'informations.

REMARQUE: Pour ce qui concerne les unités métriques, le dernier chiffre est une décimale.

Déviation de pression

Pr **20,32** affiche la déviation de pression mesurée sur un cycle complet. Consultez le TABLEAU 2 pour plus d'informations.

REMARQUE: Pour ce qui concerne les unités métriques, le dernier chiffre est une décimale.

Tableau 2 : Paramètres d'étalonnage / Mappage Modbus de l'E-Flo

Identi- fiants du Paramètre	Fonction	Unités anglaises									Unités métriques									Valeur par défaut**	Paramètres par défaut***
		Unités	Réso- lution*	Limite inférieure			Limite supérieure			Unités	Réso- lution*	Limite inférieure			Limite supérieure						
				Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2	Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2			Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2							
20,01	Sélection du Mode Fonctionnement 0 = Came 1 = Vitesse constante 2 = Jog 3 = Park	s/o									s/o									0 (mode CAME)	OUI
20,02	Sélection de la vitesse de montée	GPM/ MIN	1	10			1000			s/o									100 [GPM/MIN]	OUI	
20,03	Sélection de la taille du bas de pompe (750 cc, 1000 cc, 1500 cc, 2000 cc)	CC	s/o	750			2000			CC	s/o	750			2000			2000 cc	OUI		
20,04	Indicateur de la commande locale/commandée à distance (indique la position de l'interrupteur local/commandé à distance)	s/o	s/o	0 (Local)			1(Commandé à distance)			s/o	s/o	0 (Local)			1(Commandé à distance)			s/o	s/o		
20,05	Réglage du débit	gpm	0.1							lpm	0,1							s/o	NON		
	Bas de pompes de 750 cc			1,0	1,6	Spécifiq ue au client	9,7	8,1	Spécifiq ue au client			3,8	6,1	Spécifiq ue au client	36,7	30,7	Spécifiq ue au client				
	Bas de pompe de 1000 cc			1,4	2,4		14,3	11,9				5,3	9,1		54,1	45,0					
	Bas de pompe de 1500 cc			1,9	3,2		19,4	16,2				7,2	12,1		73,4	61,3					
	Bas de pompe de 2000 cc			2,7	4,5		27,1	22,6				10,2	17,0		102,6	85,6					
20,07	Réglage de l'alarme suite à une pression trop basse	PSI	1				Pr 20,37 = 0, 1	Pr 20,37 = 3,4	Pr 20,37 = 2	Bar	0,1				Pr 20,37 = 0, 1	Pr 20,37 = 3,4	Pr 20,37 = 2	150 [PSI]	OUI		
	Bas de pompes de 750 cc			0			500	460	500			0			34,5	31,7	34,5				
	Bas de pompe de 1000 cc			460	460	460	31,7	31,7	31,7												
	Bas de pompe de 1500 cc			350	350	350	24,1	24,1	24,1												
	Bas de pompe de 2000 cc			300	300	300	20,7	20,7	20,7												
20,08	Activation de l'alarme suite à une pression trop basse 0 = Désactiver 1 = Activer	s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			0 (Désactiver)	OUI		

Identi- fiants du Paramètre	Fonction	Unités anglaises							Unités métriques									Valeur par défaut**	Paramètres par défaut***	
		Unités	Réso- lution*	Limite inférieure			Limite supérieure			Unités	Réso- lution*	Limite inférieure			Limite supérieure					
				Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2	Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2			Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2						
20,09	Réglage de l'alarme suite à une pression trop élevée	PSI	1				Pr 20,37 = 0, 1	Pr 20,37 = 3,4	Pr 20,37 = 2	Bar	0,1				Pr 20,37 = 0, 1	Pr 20,37 = 3,4	Pr 20,37 = 2	300 [PSI]	OUI	
	0			500	460	500	0					34,5	31,7	34,5						
				460	460	460						31,7	31,7	31,7						
				350	350	350						24,1	24,1	24,1						
				Bas de pompe de 2000 cc	300	300						300	20,7	20,7	20,7					
20,12	Courant réglé par le moteur x 10 ; multiplier le courant réglé par le moteur indiqué sur la plaque d'identification du moteur par 10 ; par exemple, I=6,5 A, Pr20,12 = 65	[A]	0,1							[A]	0,1							s/o	NON	
	0			8,8			0					8,8								
	0			15,5			0					15,5								
20,15	Sélection des unités (0 = anglaises, 1 = métriques)	s/o	s/o	s/o					s/o	s/o	s/o					0	OUI			
20,16	Étalonnage (paramètre spécial)	s/o																	0	s/o
	1234 = Enregistre les valeurs par défaut (réinitialise les paramètres du menu 20 concernant le système sur les valeurs par défaut de Graco)																			
	56 = Enregistre les valeurs par défaut du moteur (réinitialise les paramètres du moteur sur les valeurs par défaut de Graco)																			
	777 = Déverrouille les paramètres de calibrage de la pression																			
20,17	Indicateur de débit	gpm	0,1	s/o					lpm	0,1	s/o					s/o	s/o			

Identi- fiants du Paramètre	Fonction	Unités anglaises								Unités métriques									Valeur par défaut**	Paramètres par défaut***
		Unités	Réso- lution*	Limite inférieure			Limite supérieure			Unités	Réso- lution*	Limite inférieure			Limite supérieure					
				Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2	Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2			Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2						
20,18	Commande de l'électrovanne BPR (régulateur de la contre-pression) 0 = Désactivation de l'électrovanne 1 = Activation de l'électrovanne	s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			0 (Désactiver)	OUI	
20,19	Indicateur du régime moyen	CPM	0,1	s/o						CPM	0,1	s/o						s/o	NON	
20,20	Version majeure du logiciel, définie par Graco	s/o															s/o	NON		
20,21	Version mineure du logiciel définie par Graco																			
20,24	Indicateur du courant moyen produit par le moteur (diviser par 10)	[A]	0,1	s/o						[A]	0,1	s/o						s/o	s/o	
20,25	Commande Marche/Arrêt 0 = Arrêt 1 = Arrêt 2 = Marche	s/o	s/o	0 (Arrêt)			2 (Marche)			s/o	s/o	0 (Arrêt)			2 (Marche)			0 (Arrêt)	OUI	
20,26	Réinitialisation du compteur des cycles discontinus 0 = Non réinitialisé 1 = Réinitialisé	s/o	s/o	0 (Non réinitialisé)			1 (Réinitialisé)			s/o	s/o	0 (Non réinitialisé)			1 (Réinitialisé)			s/o	NON	
20,27	Comptage du nombre total des cycles – Quatre premières positions – yyyy9999	s/o	1	s/o						s/o	1	s/o						s/o	s/o	
20,28	Comptage du nombre total des cycles – Quatre positions suivantes – 9999xxxx	s/o	1	s/o						s/o	1	s/o						s/o	s/o	
20,29	Comptage des cycles discontinus - Quatre premières positions – yyyy9999	s/o	1	s/o						s/o	1	s/o						s/o	s/o	
20,30	Comptage des cycles discontinus – Quatre positions suivantes – 9999xxxx	s/o	1	s/o						s/o	1	s/o						s/o	s/o	
20,31	Indicateur de la pression moyenne du système	PSI	1	s/o						Bar	0,1	s/o						s/o	s/o	

Identifiants du Paramètre	Fonction	Unités anglaises								Unités métriques										Valeur par défaut**	Paramètres par défaut***
		Unités	Résolution*	Limite inférieure			Limite supérieure			Unités	Résolution*	Limite inférieure			Limite supérieure						
				Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2	Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2			Pr 20,37 = 0 or 3	Pr 20,37 = 1 or 4	Pr 20,37 = 2							
20,32	Plage de régulation	PSI	1	s/o						Bar	0,1	s/o						s/o	s/o		
20,33	Indicateur d'erreur du capteur de pression (utilisé pour l'étalonnage)	s/o	1	s/o						s/o	1	s/o						s/o	s/o		
20,34	Calibrage du point zéro	s/o	1	0			s/o			s/o	1	0			s/o			s/o	s/o		
20,35	Pression d'étalonnage du système	PSI	1	100			500			Utiliser les unités anglaises pour le calibrage								s/o	s/o		
20,36	Calibrage du point haut	s/o	1	0			s/o			s/o	1	0			s/o			s/o	s/o		
20,37	Sélection du moteur	s/o	1	0			4			s/o	1	0			1			0 (Moteur UL 5 cv)	OUI		
	0 = Moteur UL 5 cv																				
	1 = Moteur ATEX 5 cv																				
	2 = Moteur du client																				
	3 = Moteur UL 3 cv																				
	4 = Moteur ATEX 3 cv																				
20,38	Activation de la commande de vitesse d'entrée	s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			0 (Désactiver)	OUI		
	0 = Désactiver																				
	1 = Activer																				
20,40	Activation de l'Amorçage/Rinçage (Paramètre spécial, revient à l'état Désactivé une fois que le rinçage est terminé)	s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			s/o	s/o	0 (Désactiver)			1 (Activer)			s/o	OUI		
	0 = Désactiver																				
	1 = Activer																				

***Résolution :** L'affichage du pavé numérique n'utilise pas de point décimal. Le dernier chiffre d'une variable avec une résolution de 0,1 est une décimale. Par exemple, l'indicateur de débit Pr 20,17 affiche le chiffre 157 lorsque les unités de mesure anglaises sont sélectionnées. Le dernier chiffre 7 est une décimale, ce qui signifie que le débit est de **15,7 GPM**.

****Valeur par défaut :** Tous les paramètres de calibrage ont une valeur par défaut. Les variateurs sont livrés par Graco avec leurs valeurs de calibrage par défaut. Utiliser Pr 20,16 pour revenir aux valeurs par défaut.

*****Chargement des valeurs par défaut :** Oui indique qu'une valeur par défaut sera chargée si les Valeurs par Défaut du Système de Chargement sont déclanchées (Pr 20,16 = 1234).

Limite de l'enveloppe opérationnelle

Les moteurs électriques antidéflagrants ont des limites sur les couples constants et sur les couples variables. Le système E-Flo est une application à couple constant ; c'est la raison pour laquelle les limites du couple constant du moteur ne peuvent absolument pas être modifiées. Le système est disponible en deux motorisations différentes : le moteur anti-déflagrant UL/CSA et le moteur anti-déflagrant ATEX. Des limites de débit et de pression ont été définies pour rester sous le couple autorisé.

Limite de débit

La commande de la vitesse est limitée à 5:1 pour les moteurs ATEX et à 10:1 pour les moteurs UL/CSA. 5:1 correspond à une fréquence comprise entre 10 Hz minimum et 50 Hz maximum. 10:1 correspond à une fréquence comprise entre 6 Hz minimum et 60 Hz maximum.

Consulter le TABLEAU 2 pour connaître le débit limite (Pr 20,05).

Limites de pression

Les limites de la pression de service concernent uniquement les bas de pompes. Si la pression du système est supérieure au maximum autorisé pour un bas de pompe donnée sur une durée dépassant 30 secondes, le déclenchement du système **no. 44** éteindra le système. Consulter le TABLEAU 3 pour connaître les limites de pression du système.

Tableau 3 : Limites de pression du système

Bas de pompe (cc)	Moteur Graco (Pr 20,37 = 0, 1, 3 ou 4)		Moteur autre que Graco (Pr 20,37 = 2)	
	psi	bar	psi	bar
2000	250	17,2	250	17,2
1500	330	22,8	330	22,8
1000	460	31,7	460	31,7
750	425 (s'il est réglé sur 3 ou 4); 500 (s'il est réglé sur 0 ou 1)	29,3 (s'il est réglé sur 3 ou 4); 34,5 (s'il est réglé sur 0 ou 1)	500	34,5

Mise en marche de la pompe

AVIS

Le variateur a été programmé par Graco. **Ne pas** tenter d'étalonner de nouveau la commande du séquenceur ou du moteur, car ceci pourrait interférer avec le programme de Graco.

Désactivation en sécurité

Le manuel d'utilisation du Unidrive SP de Control Techniques « Désactiver en sécurité (SD) signale que la fonction de désactivation en sécurité offre un moyen sûr pour empêcher le variateur de générer un couple dans le moteur ». Cette fonction commande l'état d'activité/inactivité du variateur.

L'entrée de désactivation en sécurité/d'activation du variateur (broche du variateur de fréquence #31) est uniquement conçue pour les saisies de logique positive. Elle doit être raccordée à l'alimentation interne de 24 VCC (broche du variateur de fréquence #22). La désactivation en sécurité est une fonction à sécurité intégrée ; elle active le variateur lorsque 24 V CC sont raccordés à l'entrée de la désactivation en sécurité ; elle désactive le variateur lorsque l'entrée de la désactivation en sécurité est ouverte.

Pr 6,29 et Pr 8,09 peuvent être utilisés pour la surveillance de l'état de l'entrée d'activation.

Le boîtier entrée-sortie local (consulter la page 5) est équipé d'un interrupteur de désactivation de sécurité surmonté d'un bouton de type champignon (enfoncer pour verrouiller, tirer pour déverrouiller). Lorsqu'il est verrouillé, l'interrupteur ouvre le circuit SD et donc désactive (inhibe) le variateur. Lorsqu'il est déverrouillé, l'interrupteur ferme le circuit SD, activant ainsi le variateur.

Commande Marche/Arrêt

Mode de commande locale

Lorsque le mode local est sélectionné, la commande **Run** (« **Marche** ») peut uniquement être lancée par l'interrupteur Run/Stop (Marche/Arrêt) – mettre l'interrupteur Run/Stop sur la position Run (« Marche »).

La commande **Stop** (« **Arrêt** ») peut être lancée d'une des manières suivantes :

1. L'interrupteur Run/Stop (« Marche/Arrêt ») :

Mettre l'interrupteur Run/Stop sur la position Stop.

2. Touche d'Arrêt/Réinitialisation :

Appuyer sur la touche (rouge) Arrêt/Réinitialisation sur un afficheur du pavé numérique. Remarque : si la commande **Stop** a été lancée en appuyant sur la touche Arrêt/Réinitialisation, la pompe redémarrera par une des deux actions suivantes :

- a. Actionner l'interrupteur Run/Stop (« Marche/Arrêt ») – le mettre sur la position Stop et ensuite le mettre sur la position Run.
- b. Actionner le circuit de désactivation en sécurité.

3. Circuit de désactivation en sécurité :

Désactiver le variateur en déconnectant le circuit de désactivation en sécurité. Remarque : si le moteur est arrêté au moyen du circuit de désactivation en sécurité avec l'interrupteur Run/Stop (Marche/Arrêt) en position Run (Marche), la commande Run (Marche) sera relancée une fois le circuit de désactivation en sécurité raccordé.

Mode de commande à distance

La commande **Run** peut être lancée à partir du pavé numérique uniquement si l'interrupteur Local/Remote (À distance) est sur Remote.

Pour lancer la commande **Run** à partir du pavé numérique, naviguer vers Pr **20,25** et mettre sa valeur sur 2.

La commande **Stop** (« Arrêt ») peut être lancée d'une des manières suivantes :

1. Bouton rouge Arrêt/Réinitialisation sur un pavé numérique :

Appuyer sur la touche (rouge) Arrêt/Réinitialisation sur un afficheur du pavé numérique. Si la commande Arrêt a été lancée en appuyant sur la touche Arrêt/Réinitialisation, la pompe redémarrera par une des deux actions suivantes :

- a. Mettre Pr **20,25** sur 1 et ensuite sur 2.
- b. Actionner le circuit de désactivation en sécurité.

2. Naviguer vers Pr **20,25** et mettre la valeur de ce paramètre sur 1 ou 0.

Régulation de débit

Commande de la vitesse du moteur

La vitesse du moteur est réglée de manière indirecte, en réglant le débit de la pompe qui est ensuite traduit en vitesse moteur par le logiciel de Graco.

La vitesse du moteur est réglé suivant la Référence de Préréglage 1. Consultez le Guide de l'Utilisateur de l'Unidrive SP, Menu 1 : Schéma logique de référence de la fréquence / vitesse.

Mode local

Une résistance de 0 Ohms correspond à un débit nul. Une augmentation de la résistance entraîne une augmentation du débit. Utiliser Pr **5,01** pour surveiller instantanément la vitesse du moteur (en Hz).

Matériel nécessaire : une résistance variable de 5 k Ohm (potentiomètre). Se reporter au manuel d'utilisation du Unidrive SP de Control Technique pour plus d'informations sur l'installation électrique (voir aussi les **Schémas électriques du système**, page 42).

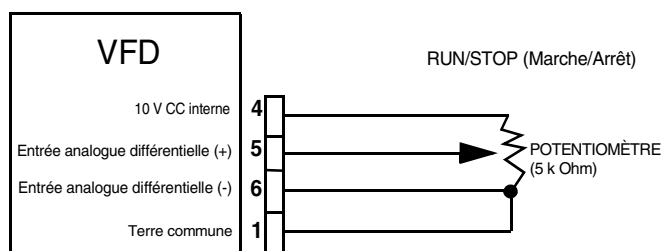


FIG. 5

Si le potentiomètre de vitesse n'est pas installé, le débit peut être commandé en direct à partir du pavé numérique. Les conditions suivantes doivent être remplies :

1. Activation du potentiomètre de vitesse = désactivé (Pr **20,38** = 0).
2. Mode de commande = Local (interrupteur Local/Remote en position Local ; E/S numérique #5 (broche du variateur de fréquence #28) relié à la terre (une terre commune est disponible aux broches #1, 3, 11, 21, 23, et 30 du variateur de fréquence)).

Entrer le débit souhaité dans Pr **20,05** comme suit (l'exemple cité est en unités de mesure anglaises) :

1. Déterminer le débit souhaité (par exemple : 12 gallons par minute [gpm]).
2. Multiplier le débit souhaité par 10 (12 gpm * 10 = 120 gpm).
3. Introduire le résultat dans le paramètre Pr **20,05** (saisir le nombre 120).

REMARQUE: Consulter TABLEAU 2 pour connaître le débit limite.

Le mode de commande du potentiomètre de vitesse est disponible si les conditions suivantes sont remplies :

1. Activation du potentiomètre de vitesse = (Pr **20,38** = 1).
2. Mode de commande = Local (interrupteur Local/Remote en position Local ; E/S numérique #5 (broche du variateur de fréquence #28) relié à la terre (une terre commune est disponible aux broches #1, 3, 11, 21, 23, et 30 du variateur de fréquence)).

Mode à distance

REMARQUE: Sur ce mode, le mode du potentiomètre de la vitesse n'a pas d'effet même s'il est activé.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour pouvoir utiliser la commande à distance :

Mode de commande = Remote (à distance) (interrupteur Local/Remote en position Remote ; E/S numérique #5 (broche du variateur de fréquence #28) non raccordée).

Le débit est commandé par Pr **20,05**.

Multiplier la valeur du débit souhaité par 10 (consulter le chapitre **Mode local** ci-dessus et le TABLEAU 2 pour plus de détails).

Diagnostics

Codes de déclenchement du variateur et procédures de prise de diagnostics

L'état du variateur et les dispositifs de déclenchement sont situés au Menu 10. Les dispositifs de déclenchement du variateur sont enregistrés de Pr **10,20** à Pr **10,29**. Pour en savoir plus sur les procédures de déclenchement et de diagnostic, consulter le Guide de l'Utilisateur Avancé Unidrive SP de Control Technique.

Procédures de déclenchement et de prise de diagnostics

Le système se déclenche sur des valeurs comprises entre # **40 et 50** ; le déclenchement **100** est particulier au E-Flo.

Les déclenchements entre # **40 et 50** entraînent l'arrêt du système lorsqu'ils sont activés. Le déclenchement **100** est réservé à la réinitialisation d'une alarme système.

Un déclenchement externe est aussi configuré spécialement pour E-Flo ; son code de déclenchement est **Et**. Ce déclenchement est activé lorsqu'une des conditions suivantes est remplie :

- Le moteur est mis sous tension lorsque le circuit de désactivation en sécurité est connecté (l'interrupteur normalement fermé est ouvert, indiquant que le variateur est activé). Il est donc recommandé de désactiver le variateur en déconnectant le circuit de désactivation en sécurité (l'interrupteur normalement fermé est fermé) avant de mettre le moteur sous tension.
- La réinitialisation du(des) module(s) du variateur de fréquence/Apps est déclenché alors que le variateur est activé (le circuit de désactivation de sécurité est connecté). Il est donc recommandé de désactiver le variateur avant de procéder à la réinitialisation du système,

Se reporter aux manuels d'utilisation de Control Technique pour les codes de déclenchement non repris dans le TABLEAU 4.

Réinitialisation du système

1. Arrêter la pompe.
2. Désactiver le variateur en déconnectant le circuit de désactivation en sécurité.
3. Naviguer vers Pr **0,00** et mettre sa valeur sur 1070 ; ensuite, appuyer sur la touche rouge (réinitialisation). Notez que le système sera réinitialisé à ce moment précis. La valeur de Pr **0,00** sera automatiquement réinitialisée à 0.

Tableau 4 : Procédures de déclenchement et de prise de diagnostics

Code de déclenchement	Description du déclenchement	Diagnostic
40	Pression système trop élevée (la pression système est supérieure à la pression maximale autorisée)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le réglage de l'alarme suite à une pression trop élevée (Pr 20,09). Vérifier que la pression système de service souhaitée est inférieure au réglage de l'alarme suite à une pression trop élevée. 2. Vérifier si rien ne perturbe le débit (vannes fermées, restrictions inattendues). 3. Vérifier le bon fonctionnement de la partie produit de la pompe (sièges de piston, antiretours). Se reporter au manuel d'entretien de la pompe pour plus d'information.
41	Pression système trop basse (la pression système est inférieure à la pression minimale autorisée)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le réglage de l'alarme suite à une pression trop basse (Pr 20,07). Vérifier que la pression système de service souhaitée est supérieure au réglage de l'alarme suite à une pression trop basse. 2. Vérifier le niveau de produit. Un niveau de produit trop bas a comme conséquence que le système fonctionne à basse pression. 3. Vérifier l'alimentation produit vers la pompe. 4. Vérifier le bon fonctionnement de la partie produit de la pompe (sièges de piston, antiretours). Se reporter au manuel d'entretien de la pompe pour plus d'information.
42	Pas de TDC (le capteur du point mort haut n'est pas détecté)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier si l'arbre secondaire tourne. 2. Vérifier le câblage. 3. Vérifier le fonctionnement du capteur. Enlever le couvercle du circuit imprimé et surveiller le voyant LED sur le capteur. Le voyant doit normalement être allumé et s'éteindre pendant une courte période lorsque le point mort haut est atteint.
43	Courant moteur trop élevé (le courant moteur a dépassé pendant 30 secondes le courant maximum autorisé)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier le calibrage du moteur Pr 20,37 (le moteur UL/CSA est à 0 et le moteur ATEX est à 1). 2. Vérifier le couple de serrage des deux écrous de presse-étoupe (se reporter au manuel des pièces de rechange pour bas de pompe, réf. 311690). 3. La combinaison débit/pression est peut-être trop élevée pour un produit/système donné.
44	Enveloppe opérationnelle (le système a fonctionné hors de la fenêtre opérationnelle durant 30 secondes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrôler le réglage de pression du système. Vérifier que la pression du système ne dépasse pas l'enveloppe opérationnelle autorisée. Consulter les chapitres Vitesse du Moteur et Graphiques du Débit du Manuel de Fonctionnement 311593 et le chapitre Limite de l'enveloppe opérationnelle à la page 21. 2. Vérifier l'étalonnage du capteur de pression. Si le capteur doit être étalonné de nouveau, observer les instructions à la page 41.

Tableau 4 : Procédures de déclenchement et de prise de diagnostics

Code de déclenchement	Description du déclenchement	Diagnostic
45	Calage du moteur	<p>Ceci se produit lorsque le moteur n'est pas en mesure de produire un couple, et, par conséquent, de démarrer la pompe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Relâcher la pression système. 2. Vérifier si les bas de pompe, les cylindres coulissants et l'arbre secondaire avec les tiges de connexion ne présentent pas de dommages visibles. Si aucun dommage n'est détecté, vérifier si le moteur n'a pas trop chauffé, ce qui serait un signe de frottements. 3. Vérifier le câblage moteur. 4. Déconnecter les bas de pompe et essayer de ne faire fonctionner que le moteur et la boîte de transmission.
49	Déclenchement en exploitation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réinitialiser le système (se reporter aux instructions à la page 24). 2. Mettre en marche. 3. Procéder au Rechargement complet du système, page 13.
50	Étalonnage de la pression	Saisir les bons paramètres d'étalonnage du capteur de pression, page 9.
Et	Déclenchement externe	Ouvrir le circuit de désactivation de sécurité et réinitialiser le dispositif de déclenchement.
CL2	Perte du capteur de pression	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vérifier que les câbles électriques du capteur de pression soient installés conformément à la FIG. 29. 2. Vérifier que l'écran de protection du capteur de pression soit mis à la terre. Utiliser la borne de la carte de circuit imprimé J3-3 comme indiqué sur la FIG. 29. Ne pas mettre les deux extrémités de l'écran de protection à la terre. 3. Vérifier le câblage et l'arrivée de la tension à la protection. 4. Vérifier le courant du transducteur de pression (broche du variateur de fréquence #7). L'amplitude de courant du transducteur de pression devrait se situer entre 4 et 20 mA.

Commande et surveillance par ordinateur

Les composants suivants sont nécessaires pour commander et surveiller le système à partir d'un ordinateur à l'aide du logiciel fourni :

- Variateur de fréquence de Graco, réf. 15J753 ou 15J754
- Kit d'extension Ethernet, réf. 15H885
- Câble Ethernet de catégorie 5

Pour pouvoir **commander** la pompe à partir d'un ordinateur, il est nécessaire que le système soit en mode **remote** (à distance) et que l'interrupteur de désactivation en SÉCURITÉ soit DÉACTIVÉ.

Pour pouvoir **surveiller** la pompe à partir d'un ordinateur, il est nécessaire que le système soit en mode **local**.

Kit d'extension Ethernet, réf. 15H885

Le Kit d'Extension ethernet contient un module qui permet à un ordinateur de surveiller/communiquer avec le variateur de fréquence par Ethernet. Voir le manuel 311612 relatif aux instructions de montage.

Mise à jour du logiciel E-Flo

Les composants suivants sont nécessaires pour la mise à jour du logiciel de l'E-Flo :

Le matériel informatique

- Câble de télécommunication transformateur de courant

Software

- CT SOFT et Winflasher Winflasher

Instructions d'installation

1. Control TechniquesCT SOFTConnectez-vous sur le site Web et téléchargez (<http://www.controltechniques.com>).

REMARQUE: CT SOFT est un programme gratuit mais qui doit être enregistré auprès de Control Techniques.

2. WinflasherTéléchargez Winflasher du site Web de Control Techniques.
3. Brancher le câble CT COMM sur le connecteur d'interface série RJ45 situé à l'avant du variateur de fréquence.

REMARQUE: Si le module Ethernet est installé, il est nécessaire de le désactiver pour permettre la communication série.

4. Désactiver le Module Ethernet (s'il est installé) comme suit.
 - a. Naviguer vers Pr **16,37** et mettre sa valeur sur OFF.
 - b. Sauvegarder tous les paramètres : Naviguer vers Pr **0,00** et mettre sa valeur sur 1001 ; ensuite, appuyer sur la touche d'arrêt/réinitialisation. Patienter jusqu'à ce que le chiffre 1001 revienne à 0 automatiquement, signe que les modifications ont été enregistrées.
 - c. Allumer puis éteindre l'alimentation du variateur de fréquence. Cette étape est indispensable à l'activation de la communication série après la désactivation du module Ethernet.
5. Mettre le logiciel à jour comme suit :
 - a. winflash.exeWinflasherLancer winflash.exe (programme Winflasher III).

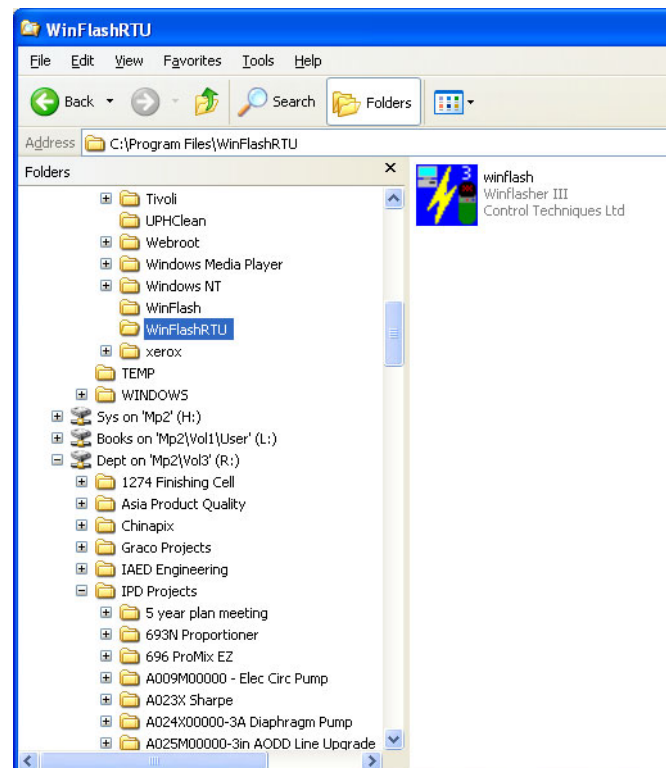


FIG. 6

- b. Prendre connaissance de l'information dans la fenêtre d'introduction et choisir « Next ».

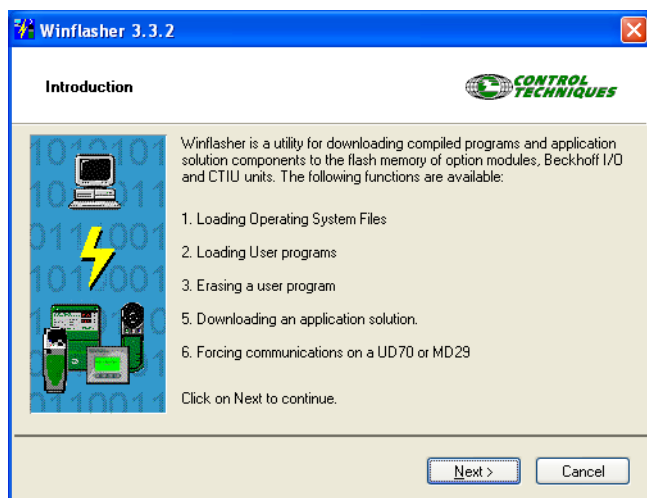


FIG. 7

- d. Chercher un fichier de logiciel de Graco et choisir « Next ».

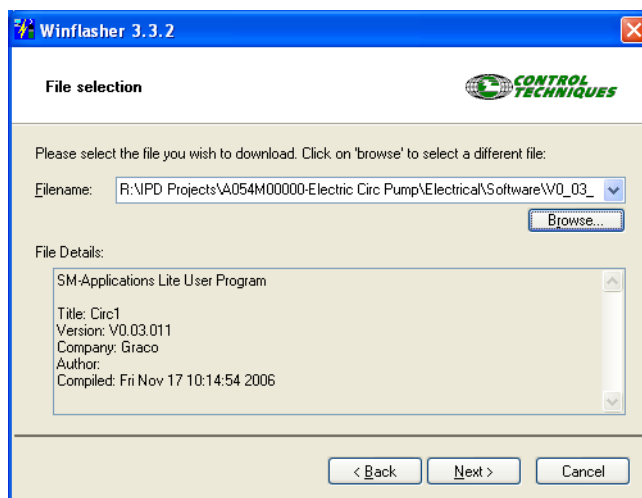


FIG. 9

- c. Choisir l'option « Download a Compiled Program » et choisir « Next ».

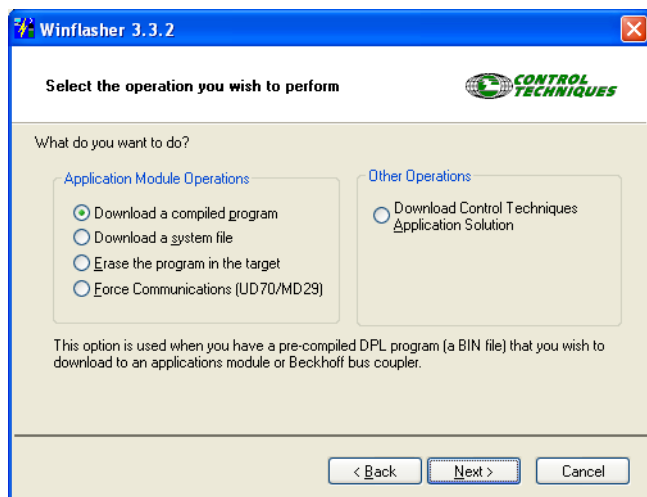


FIG. 8

- e. Sélectionner la méthode de téléchargement : Dans la fenêtre « Sélectionner la méthode de téléchargement », sous le « Protocole de connexion », sélectionner CT-RTU (Unidrive SP). Sélectionner Slot 3 dans les « Paramètres ». Vérifier que le bon port de communication a été sélectionné. A l'aide de la touche « Modifier les paramètres de communication », modifier la sélection du port. Cliquer sur Suivant.

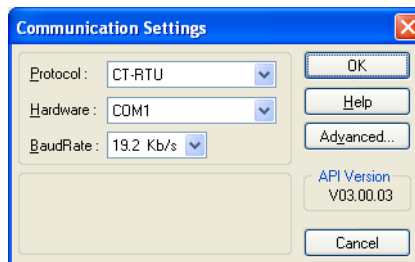
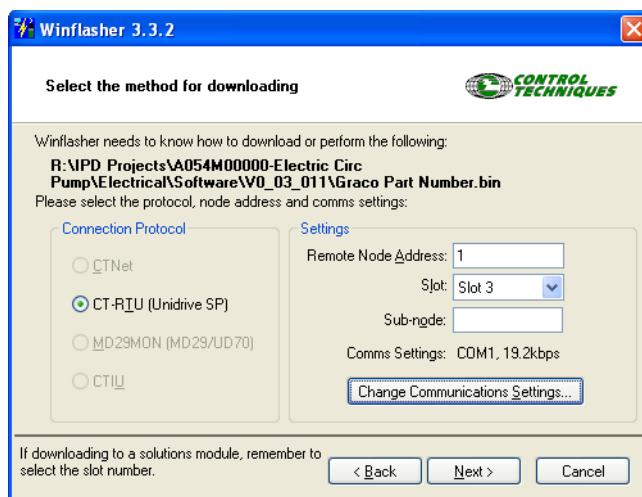


FIG. 10

- f. Prendre connaissance de « Important Safety Warning » (Avertissement important relatif à la sécurité) et choisir « Next ».

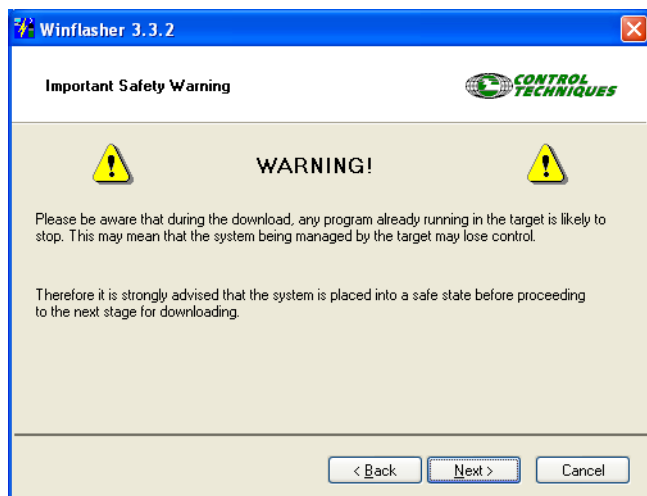


FIG. 11

- g. Appuyer sur la touche rouge pour commencer à télécharger.

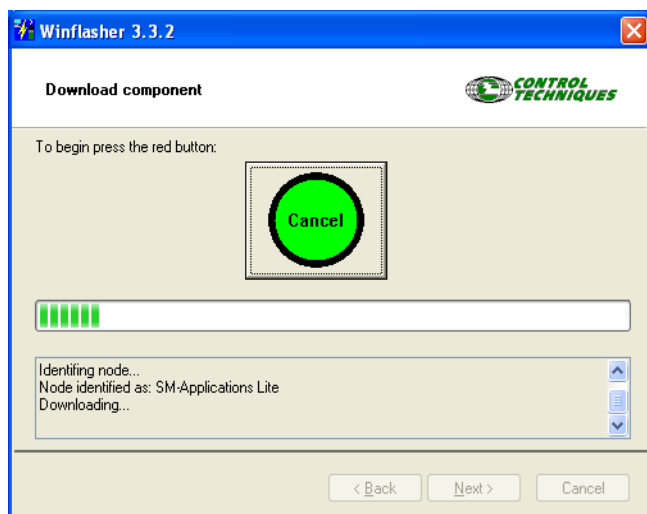
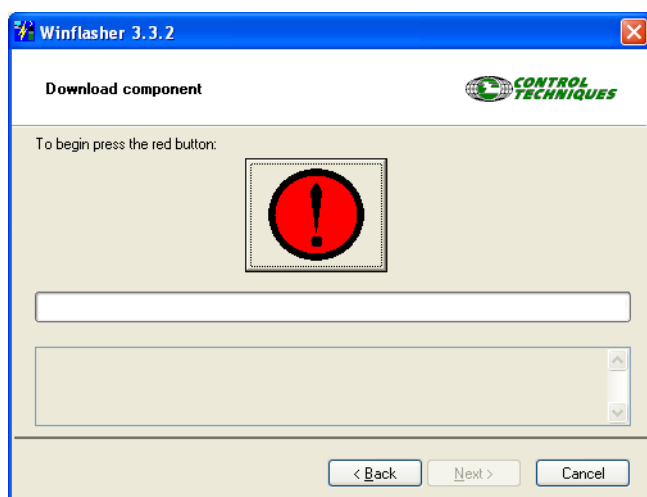


FIG. 12

- h. Patienter jusqu'à ce que le téléchargement soit terminé. Ne pas couper le courant pendant le téléchargement pour ne pas endommager l'équipement. Le téléchargement terminé, choisir « Finish » (Terminer) pour quitter le programme.

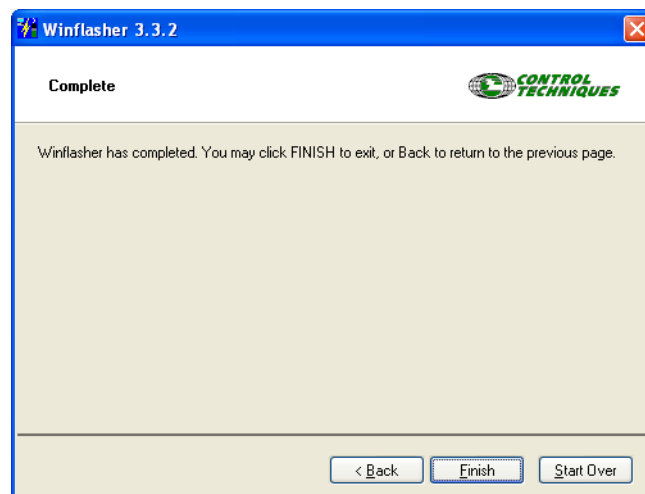


FIG. 13

REMARQUE: Si le module Ethernet est en cours d'utilisation, il est nécessaire de le réactiver pour permettre la communication série.

6. Réactiver le Module Ethernet (s'il est utilisé) comme suit.
 - a. Naviguer vers Pr **16,37** et mettre la valeur de ce paramètre sur ON.
 - b. Sauvegarder tous les paramètres : Naviguer vers Pr **0,00** et mettre sa valeur sur 1001 ; ensuite, appuyer sur la touche d'arrêt/réinitialisation. Patienter jusqu'à ce que le chiffre 1001 revienne à 0 automatiquement, signe que les modifications ont été enregistrées.

Configuration de la carte Ethernet

REMARQUE: Pour configurer la carte Ethernet pour un accès adéquat, saisir manuellement l'adresse IP au lieu de la faire rechercher automatiquement par l'ordinateur. Ces procédures sont écrites pour être exécutées sous le système d'exploitation Windows XP.

1. Aller sur Start (Démarrage)>Control Panel (Panneau de configuration).
2. Choisir les connexions réseau.
3. Choisir l'icône pour la connexion réseau à utiliser pour communiquer avec le variateur de fréquence, cliquer-droite sur cet icône et choisir « Properties » (Propriétés). Voir FIG. 14.

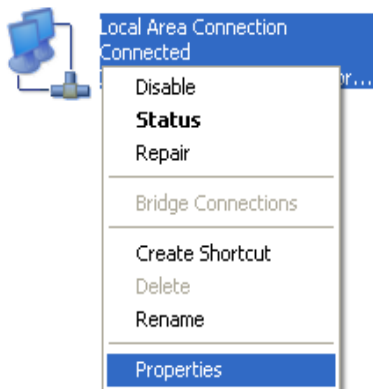


FIG. 14

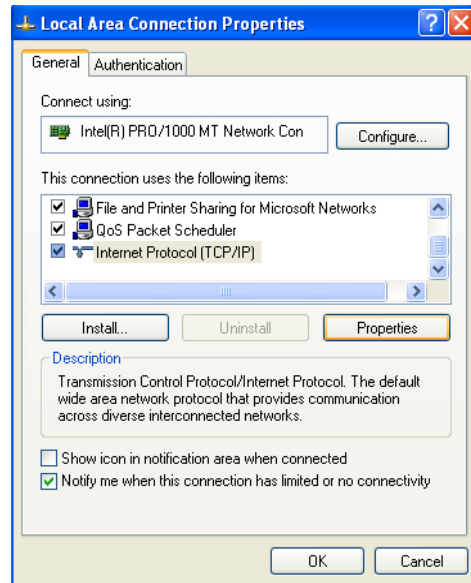


FIG. 15

4. La fenêtre « Local Area Connection Properties » (Propriétés de connexion au réseau local) s'ouvre. Choisir « Internet Protocol » (Protocole Internet) dans les options reprises. Cliquez sur « Properties » (Propriétés). La fenêtre « Internet Protocol Properties » (Propriétés du protocole Internet) s'affiche. Voir la FIG. 15.

5. Voir FIG. 16. Sélectionner « Utiliser l'adresse IP suivante. » L'adresse IP par défaut de la pompe est 192.168.1.100. Saisir un nombre qui soit différent de l'adresse par défaut uniquement pour la dernière série de chiffres, par exemple : 192.168.1.10. Ceci permettra à l'ordinateur de se connecter au variateur de fréquence. Régler le masque de sous-réseau à 255.255.255.0.

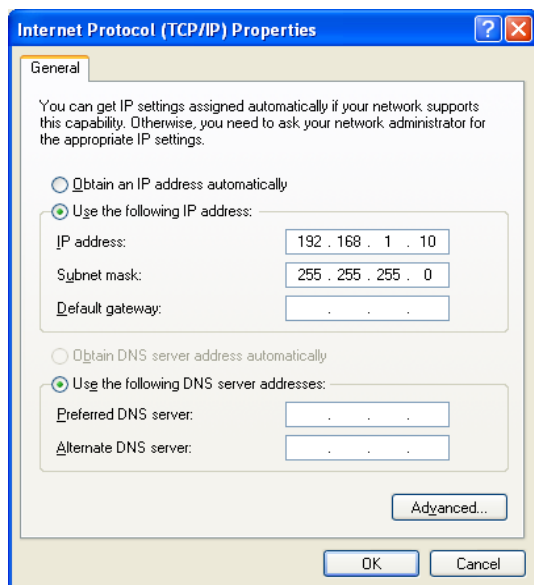


FIG. 16

6. Cliquer sur « OK ».

REMARQUE: L'ordinateur a besoin d'environ 30 à 60 secondes pour localiser l'adresse et établir la connexion.

Installation du logiciel sur l'ordinateur

Insérer le CD fourni dans l'ordinateur et suivre les instructions d'installation du logiciel selon leur affichage à l'écran.

L'installation terminée, choisir l'E-Flo dans le menu de démarrage (« Start ») de Windows.

REMARQUE: Graco utilise un programme en Visual Basic pour afficher l'écran opérationnel sur l'ordinateur. **Ce logiciel et ce programme ne sont pas pris en charge par Graco.**

Connexion du variateur de fréquence à l'ordinateur

Utiliser un câble Ethernet CAT 5 (D) pour connecter le module Ethernet (C) du variateur à l'ordinateur. Voir FIG. 17.

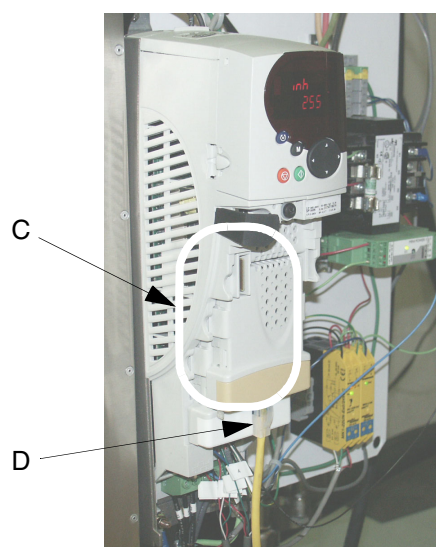


FIG. 17

Connexion à plusieurs variateurs de fréquence

Une connexion à plusieurs variateurs de fréquence nécessite que chaque variateur soit équipé d'un kit d'extension Ethernet individuel. De plus, il faudra fort probablement un routeur pour qu'une instance du logiciel en Visual Basic puisse commander tous les variateurs. Les étapes suivantes décrivent la bonne procédure pour configurer un nombre de connexions :

1. Brancher un câble Ethernet de chaque module au routeur, et du routeur à l'ordinateur.
2. Ouvrir l'application VB en cliquant sur « Connect » (Connecter). Voir FIG. 18.

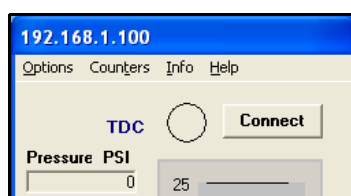
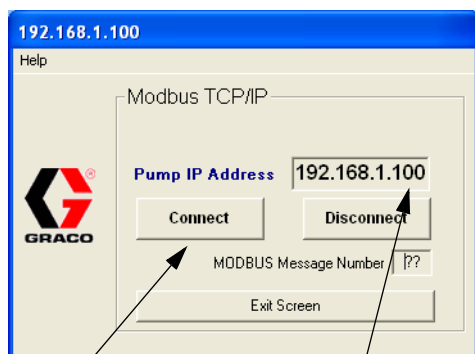


FIG. 18

3. Cliquer sur CONNECT. Voir FIG. 19. L'écran de production s'affiche. Voir FIG. 22. La fenêtre « Network Setup » (Configuration réseau) se ferme lorsque la connexion est faite.
4. Dans la fenêtre opérationnelle principale, aller vers « Options>Add or Change Pump Info » (Ajouter ou modifier l'information sur la pompe).
5. Introduire la nouvelle information sur la pompe. Voir FIG. 20. Vérifier les boîtiers à côté de chaque variateur connecté.



Cliquer sur le bouton pour se connecter

Adresse IP par défaut de la pompe

FIG. 19 . Fenêtre « Network Address Setup » (Configuration de l'adresse réseau)

6. Choisir « Save Settings » (Enregistrer les paramètres), puis choisir « Open Selected Pumps » (Ouvrir les pompes sélectionnées).

Plusieurs fenêtres opérationnelles s'affichent. Pour pouvoir se connecter à chaque variateur, il est nécessaire que l'adresse IP de chaque variateur soit unique. Pour réaliser ceci, naviguer vers le paramètre #16,13 sur chaque variateur et augmenter chaque adresse de sorte que chaque pompe contienne une valeur différente. Par exemple :

Variateur 1 : Par. #16,13 = 100

Variateur 2 : Par. #16,13 = 101

Variateur 3 : Par. #16,13 = 102

Variateur 4 : Par. #16,13 = 103

Chaque variateur doit être réinitialisé après avoir fait ceci sur chaque variateur. Pour connaître les étapes à suivre, consulter le chapitre **Réinitialisation du système** à la page 24.

7. Répéter les étapes 2 et 3 pour chaque adresse IP supplémentaire sélectionnée dans l'étape 5 à la page 31.

À ce point, retourner au logiciel et cliquer sur le bouton « Connect » (Connecter) sur la fenêtre opérationnelle principale ; ensuite, saisir la nouvelle adresse IP dans la fenêtre « Network Address Setup » (Configuration de l'adresse réseau).

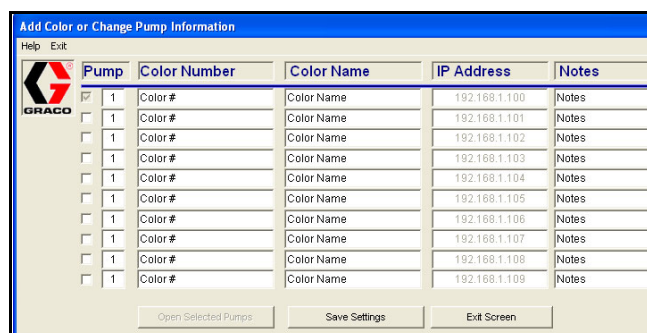


FIG. 20 . Connexions de multiples variateurs de fréquence

Ecran opérationnel

Commande de vitesse

REMARQUE: Graco utilise un programme en Visual Basic pour afficher l'écran opérationnel sur l'ordinateur. **Ce logiciel et ce programme ne sont pas pris en charge par Graco.**

Voir FIG. 22. L'échelle coulissante sur l'écran opérationnel règle la vitesse de la pompe en unités de débit.

REMARQUE: Pour modifier les unités de mesure (Anglaises/Métriques), choisir le menu « Options », puis l'écran « Advance Options » (Options avancées) (voir page 35).

En mode **remote** (À distance), le curseur coulissant est actif et peut être commandé sur l'ordinateur. Choisir le curseur coulissant avec le curseur et le déplacer vers la valeur souhaitée sur l'échelle.

En mode **local**, le curseur coulissant ne peut pas être commandé sur l'ordinateur. Par contre, il se déplacera de manière indépendante pour indiquer le débit moyen mesuré par le variateur de fréquence.

Compteurs

Voir FIG. 22. Les compteurs sont activés dans chaque mode de fonctionnement (local et à distance).

Pression - Affichage de la pression produit lue par le transducteur de pression.

Débit - Affichage du débit par minute.

Cycles par minute - Affichage des cycles de pompe par minute lues par le capteur TDC.

Compteur discontinu - Affichage du nombre de cycles discontinus. Réinitialisable par l'utilisateur ; voir le chapitre **Mise à zéro du compteur des cycles discontinus** à la page 35.

Compteur de cycles - Affichage du nombre total de cycles. Non réinitialisable.

Boutons de commande

Voir FIG. 22. En mode à distance, les boutons sont actifs et peuvent être utilisés pour commander la pompe.

Boutons d'état MARCHE et ARRÊT

Les boutons d'état fonctionnent comme un interrupteur à bascule pour démarrer ou arrêter la pompe.

- Appuyer sur « RUN » (MARCHE) pour démarrer la pompe. L'affichage du bouton change en « RUNNING » (EN MARCHE) et le l'affichage « STOPPED » (ARRÊTÉ) du bouton change en « STOP » (ARRÊT).

- Pour arrêter la pompe, appuyer sur « STOP ». L'affichage du bouton change en « STOPPED » (ARRÊTÉ) et le l'affichage « RUNNING » (EN MARCHE) du bouton change en « RUN » (MARCHE).

Bouton « PARK ON/OFF » (stationnement ACTIF/INACTIF)

- « PARK ON » (Stationnement actif) met la pompe en position de stationnement.
- « PARK OFF » (Stationnement inactif) coupe le mode de stationnement et restaure le mode de fonctionnement normal.

Bouton « Trip Reset » (Réinitialisation du déclenchement)

Le bouton de déclenchement est activé lorsque le bouton de la désactivation en sécurité en appuyé.

Appuyer pour réinitialiser la pompe en cas de déclenchement.

Bouton BPR (Régulateur de la contre-pression)

- BPR IN PRODUCTION (Régulateur de la contre-pression en service) : Utilisé en mode normal de production.
- BPR IN SLEEP (Régulateur de la contre-pression en veille) : lorsque pas en service.

REMARQUE: Régler la vitesse (le débit) au niveau souhaité pour le mode de veille, et le système s'arrêtera alors lorsque le bouton « BPR OUT OF PRODUCTION » (Régulateur de la contre-pression hors service) est appuyé.

Accès aux écrans des options avancées

De l'écran opérationnel (FIG. 21), aller vers le menu déroulant Options. Sélectionner l'**Écran des options avancées** (page 35). Il est possible de sélectionner l'**Écran d'enregistrement chronologique des données** (page 39) ou l'**Écran de surveillance de la puissance** (page 40) à partir de l'Ecran des Options Avancées.

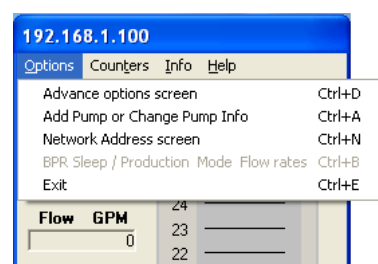


FIG. 21

Ecran opérationnel

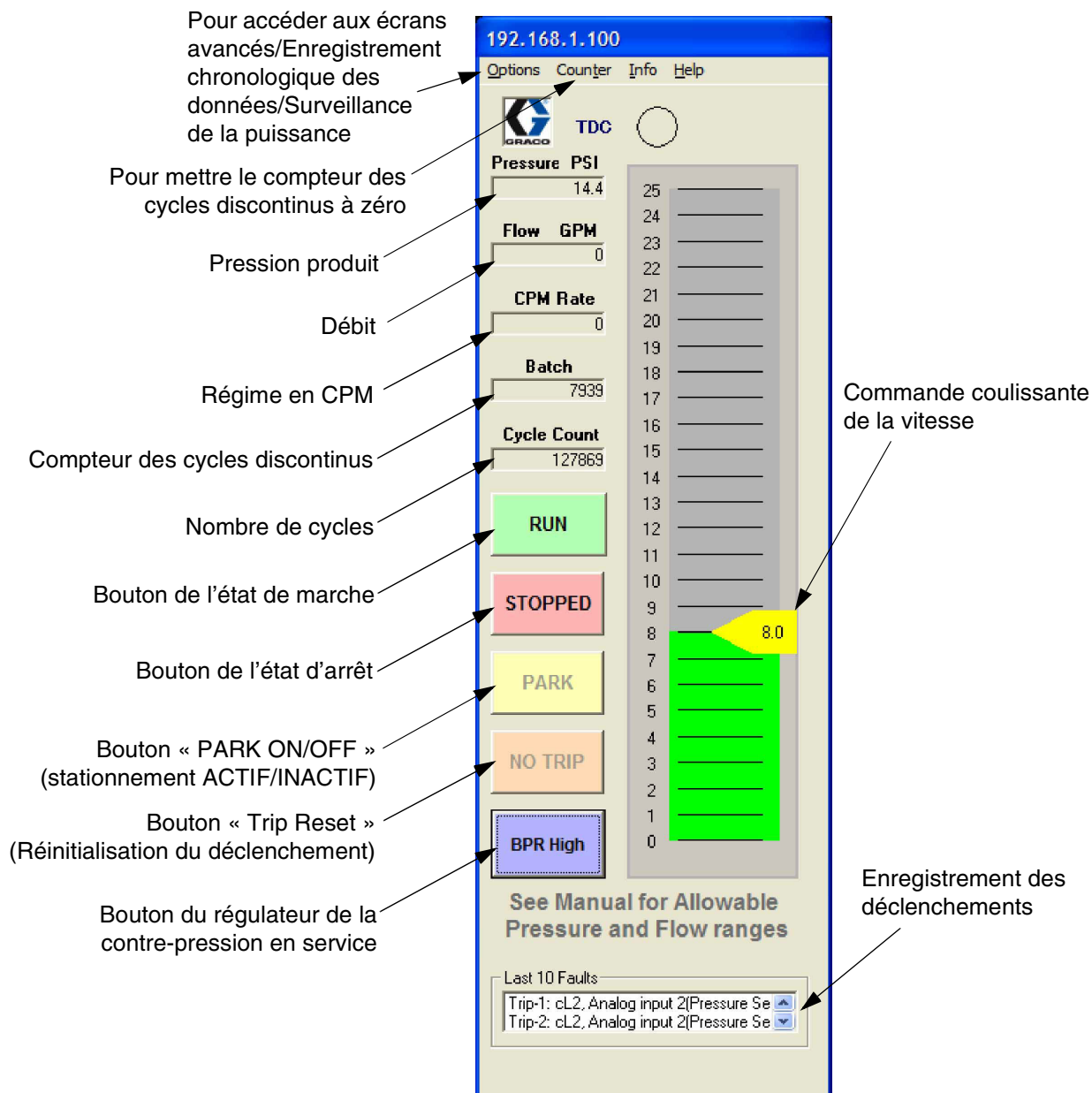


FIG. 22 . Ecran opérationnel

Écran des options avancées

L'écran des options avancées permet à l'utilisateur de modifier les paramètres opérationnels. Ceci peut uniquement se faire en mode « Remote » (à distance). Voir FIG. 24.

Unités de mesure

Choisir les unités souhaitées (anglaises ou métriques). Voir FIG. 24. Les valeurs de l'écran opérationnel changeront en conséquence.

Déclenchements

- **Déclenchement de la haute pression** : La valeur par défaut est 300 psi. Un déclenchement suite à une pression trop élevée se produit lorsque la pression mesurée est supérieure à la pression indiquée dans les paramètres. Consulter le TABLEAU 2 à la page 17, Pr **20,09**.
- **Déclenchement de la basse pression** : Le dispositif de déclenchement de basse pression est en option. Pour son réglage, cocher la case de déclenchement suite à une pression trop basse et saisir la valeur souhaitée. Un déclenchement suite à une pression trop basse se produit lorsque la pression mesurée est inférieure à la pression indiquée dans ce paramètre.

REMARQUE: La pression du système doit tout d'abord dépasser la valeur de paramétrage de d'Alarme de Basse Pression pour que le débrayage puisse se déclencher. Cela permettra au système d'atteindre la pression de service sans avoir à s'arrêter suite au déclenchement des Alarmes de Basse Pression.

Étalonnage du débit

Dimensions du bas de pompe : Sélectionner la taille des bas de pompe (750 cc, 1 000 cc, 1 500 cc ou 2 000 cc).

Minuteur de tendance

Le minuteur de tendance est utilisé pour la gestion du calendrier des activités pour l'enregistrement chronologique des données. Régler la durée de tendance souhaitée sur (1 à 5 secondes) ou (1 à 5 minutes).

CAME

- **CAME** : CAME est la valeur par défaut. Ce paramètre utilise le profil de la E-Flo came du qui élimine les fluctuations de pression en augmentant progressivement la vitesse du moteur.
- **Vitesse constante** : Fait tourner le moteur à une vitesse constante en ignorant le profile de la came ; ceci peut causer des fluctuations de pression.

Mise à zéro du compteur des cycles discontinus

Cliquer pour réinitialiser le compteur des cycles discontinus sur l'écran opérationnel.

Messages relatifs à l'état du variateur

Il y a deux groupes de messages relatifs à l'état du variateur :

- Les messages relatifs au bon fonctionnement du variateur
- Les messages d'avertissement relatifs au variateur

Un message relatif à un état actif est affiché en rouge. Se reporter au TABLEAU 5 à la page 38 pour plus d'informations.

Amorçage/Rinçage

Le mode d'amorçage/rinçage permet d'amorcer et de rincer le système. Activé, la pompe travaillera pour délivrer les débits suivants pendant deux minutes.

- Bas de pompe de 2 000 cc : 33,8 gpm (128,4 litres/min)
- Bas de pompe de 1 500 cc : 24,3 gpm (92,3 litres/min)
- Bas de pompe de 1 000 cc : 17,9 gpm (68,0 litres/min)
- Bas de pompe de 750 cc : 12,2 gpm (46,2 litres/min)

Écran du débit en service du régulateur de la contre-pression

L'écran du débit de production du régulateur de la contre-pression (BPR) peut être accédé à partir du menu des options sur l'écran principal

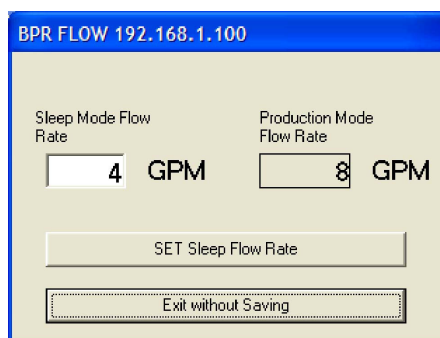


FIG. 23 Écran du débit en service du régulateur de la contre-pression

Écran des options avancées

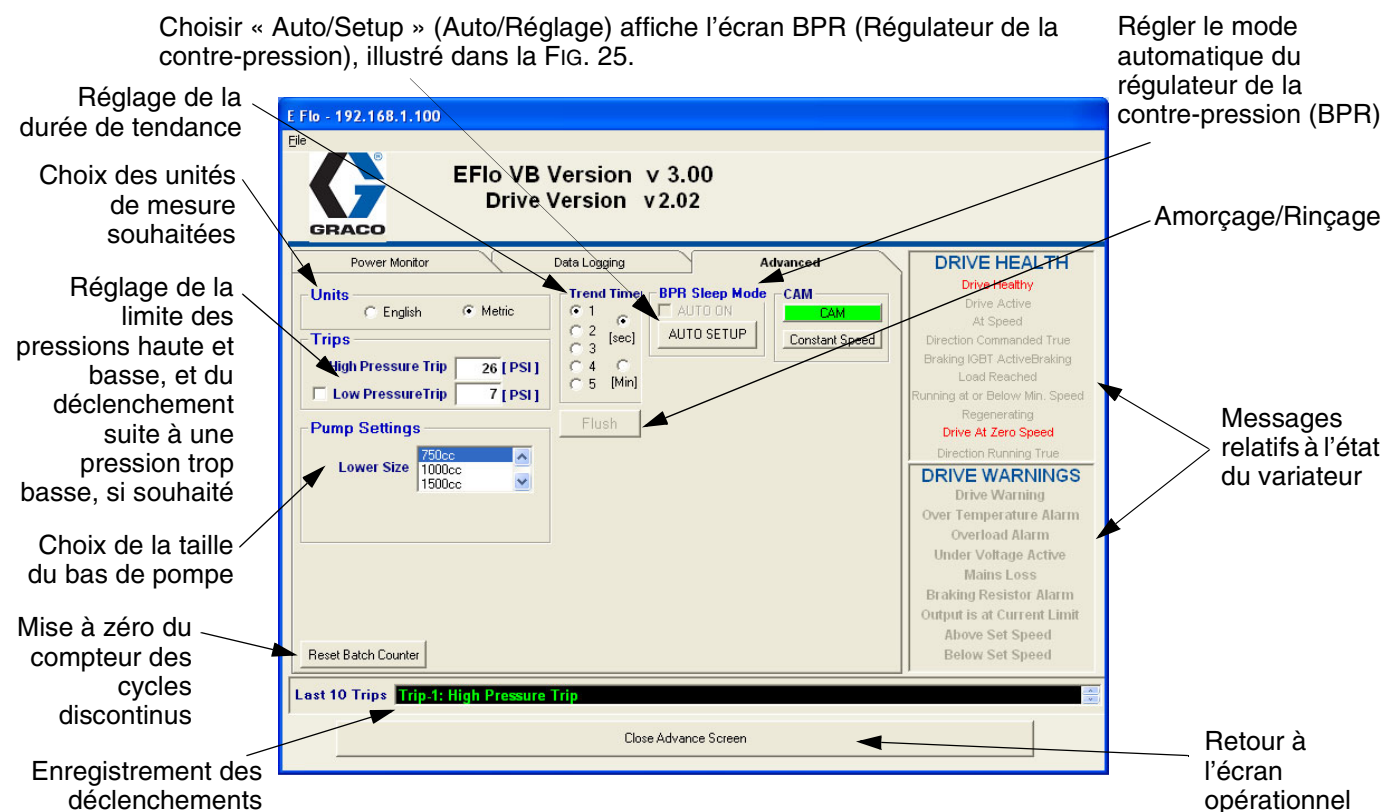


FIG. 24

Ecran minuteur BPR

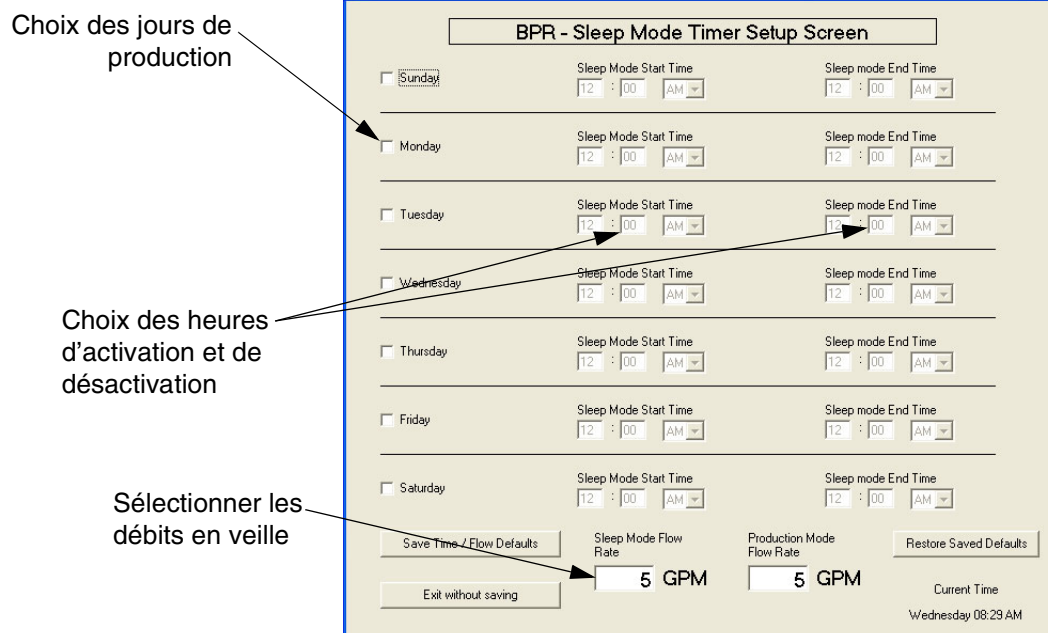


FIG. 25

Tableau 5 : Messages relatifs à l'état du variateur

Message	Identifiants du Paramètre	Désignation
MESSAGES RELATIFS AU BON FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR		
Drive Healthy (Variateur en ordre)	10,01	Le variateur n'a pas déclenché.
Drive Active (Variateur actif)	10,02	Le variateur est activé.
At Speed (À vitesse)	10,06	Le moteur tourne.
Direction Commanded True (Sens commandé vrai)	10,13	
Braking IGBT Active (Ralentissement IGBT Ralentissement activé)	10,11	
Load Reached (Charge atteinte)	10,08	
Running at or Below Min.	10,04	
Regenerating (Régénération)	10,10	
Drive at Zero Speed (Variateur à vitesse zéro)	10,03	
Direction Running True (Sens de marche vrai)	10,14	
MESSAGES D'AVERTISSEMENT RELATIFS AU VARIATEUR		
Drive Warning (Avertissement variateur)	10,19	Une alarme relative au variateur en activité s'est produite (10,18; 10,17; ou 10,12).
Over Temperature Alarm (Alarme dépassement de température)	10,18	L'interrupteur de dépassement de température du moteur est activé.
Overload Alarm (Alarme de surcharge)	10,17	
Under Voltage Active (Sous tension activé)	10,16	
Mains Loss (Perte d'alimentation électrique)	10,15	Perte d'alimentation en électricité.
Braking Resistor Alarm (Alarme de résistance de freinage)	10,12	
Output is at Current Limit (Sortie au courant limite)	10,09	
Above Set Speed (Au-dessus de la vitesse réglée)	10,07	L'unité fonctionne plus rapidement que la configuration de la plage de vitesses.
Below Set Speed (Au-dessous de la vitesse réglée)	10,05	L'unité fonctionne plus lentement que la configuration de la plage de vitesses.

Écran d'enregistrement chronologique des données

L'écran d'enregistrement chronologique des données enregistre les pressions, les vitesses, les heures et les plages.

1. Appuyer sur le bouton « Start Data Logging » (Démarrage de l'enregistrement chronologique des données).
2. Le nom du fichier par défaut est LogFile.CSV. Saisir le nom de fichier souhaité.
3. Cliquer sur le bouton « Start Data Logging » pour commencer l'enregistrement chronologique ; l'indicateur commence alors à progresser.
4. Cliquer sur « Stop Data Logging » (Arrêt de l'enregistrement chronologique des données) pour terminer et fermer le fichier.

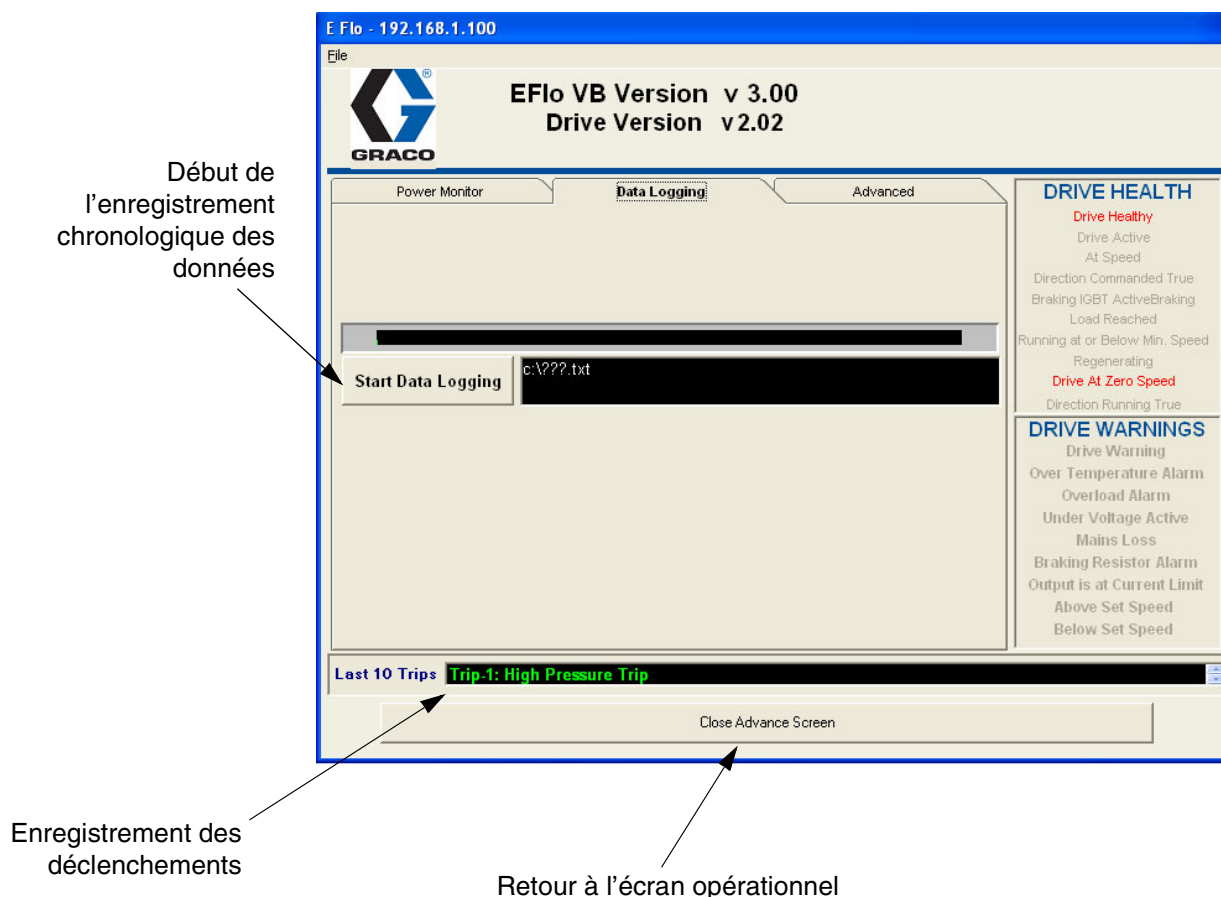


FIG. 26 . Écran d'enregistrement chronologique des données

Écran de surveillance de la puissance

L'écran de surveillance de la puissance affiche l'état du moteur en Hz, Ampères et CV.

Pour zoomer sur les graphiques, choisir un des curseurs coulissants sur un axe et le glisser vers l'autre sur le même axe.

Cliquer le bouton « Clear » (Effacer) pour réinitialiser l'information du graphique.

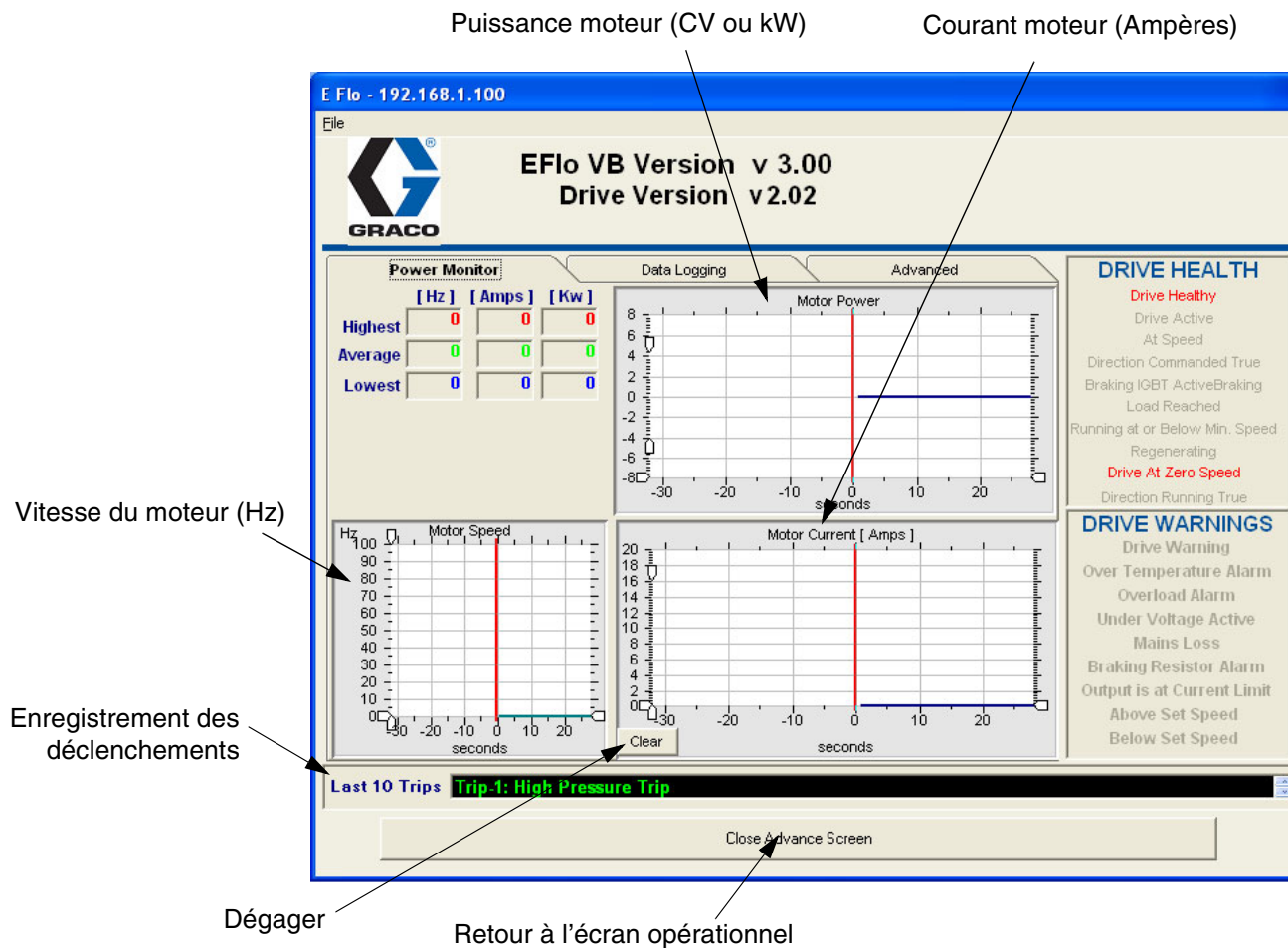




FIG. 27 . Écran de surveillance de la puissance

Procédure d'étalonnage du capteur de pression

Le capteur de pression de l'E-Flo doit être étalonné avec un transducteur de pression de haute précision installé à côté du capteur de pression de l'E-Flo.

1. S'assurer que l'étalonnage du transducteur de pression de grande précision est récent.
2. Mettre Pr **20,16** sur 777 pour déverrouiller les paramètres du capteur de pression.
3. Étalonner le point de basse pression de la manière suivante :
 - a. S'assurer que le système n'est pas sous pression. La mesure de la pression avec l'instrument d'étalonnage doit indiquer 0 psi.
 - b. Utiliser le pavé numérique pour naviguer vers Pr **20,33** ; surveiller sa mesure pendant 5 à 10 secondes pour déterminer sa valeur moyenne. Noter cette mesure.
 - c. Naviguer vers Pr **20,34** et saisir la valeur moyenne obtenue de Pr **20,33**.
4. Étalonner le point de haute pression de la manière suivante :
 - a. Mettre le système sous une pression de 250 à 275 psi.
5. Mettre Pr **20,16** sur 0 pour verrouiller les paramètres du capteur de pression, puis réglez Pr 0,00 à 1001 pour enregistrer les paramètres.
6. Vérifier l'étalonnage de la pression.
 - a. Relâcher la pression système.
 - b. Naviguer vers Pr **20,31** et vérifier si sa mesure est bien dans la plage de 0 à 3 psi.
 - c. Mettre le système sous une pression de 100 psi. Vérifier que la mesure de Pr **20,31** est bien dans les limites de +/- 2,5 psi de la pression système.
 - d. Mettre le système sous une pression de 250 psi. Vérifier que la mesure de Pr **20,31** est bien dans les limites de +/- 2,5 psi de la pression système.

						
<p>Ne jamais dépasser la plage de pressions du système ! Si le système est réglé sur une pression inférieure à 250 psi, utiliser le réglage maximal admissible pour la pression ! Se reporter au manuel d'utilisation, réf Se reporter au manuel d'opération 311593.</p>						

- b. Maintenir le système sous pression et s'assurer que celle-ci ne varie pas.
- c. Lire et noter la mesure de pression de l'instrument d'étalonnage.
- d. Naviguer vers Pr **20,35** et introduire la pression système ainsi enregistrée.
- e. Naviguer vers Pr **20,33** ; surveiller sa mesure pendant 5 à 10 à secondes pour déterminer sa valeur moyenne. Noter cette mesure.
- f. Naviguer vers Pr **20,36** et saisir la valeur moyenne obtenue de Pr **20,33**.

Schémas électriques du système

La FIG. 28 illustre les composants qui doivent être installés dans une zone non dangereuse.

La FIG. 29 illustre les composants approuvés pour être installés dans une zone dangereuse. La FIG. 30 montre des vues détaillées des composants pour zone dangereuse.

- 1 Fil de Alpha 12 de manomètre P/N V16012/equiv.
- 2 Fil de 16 MTW de manomètre.
- 3 Bleu/Blanc Fil de 16 MTW de manomètre.
- 4 Bleu Fil de 16 MTW de manomètre.

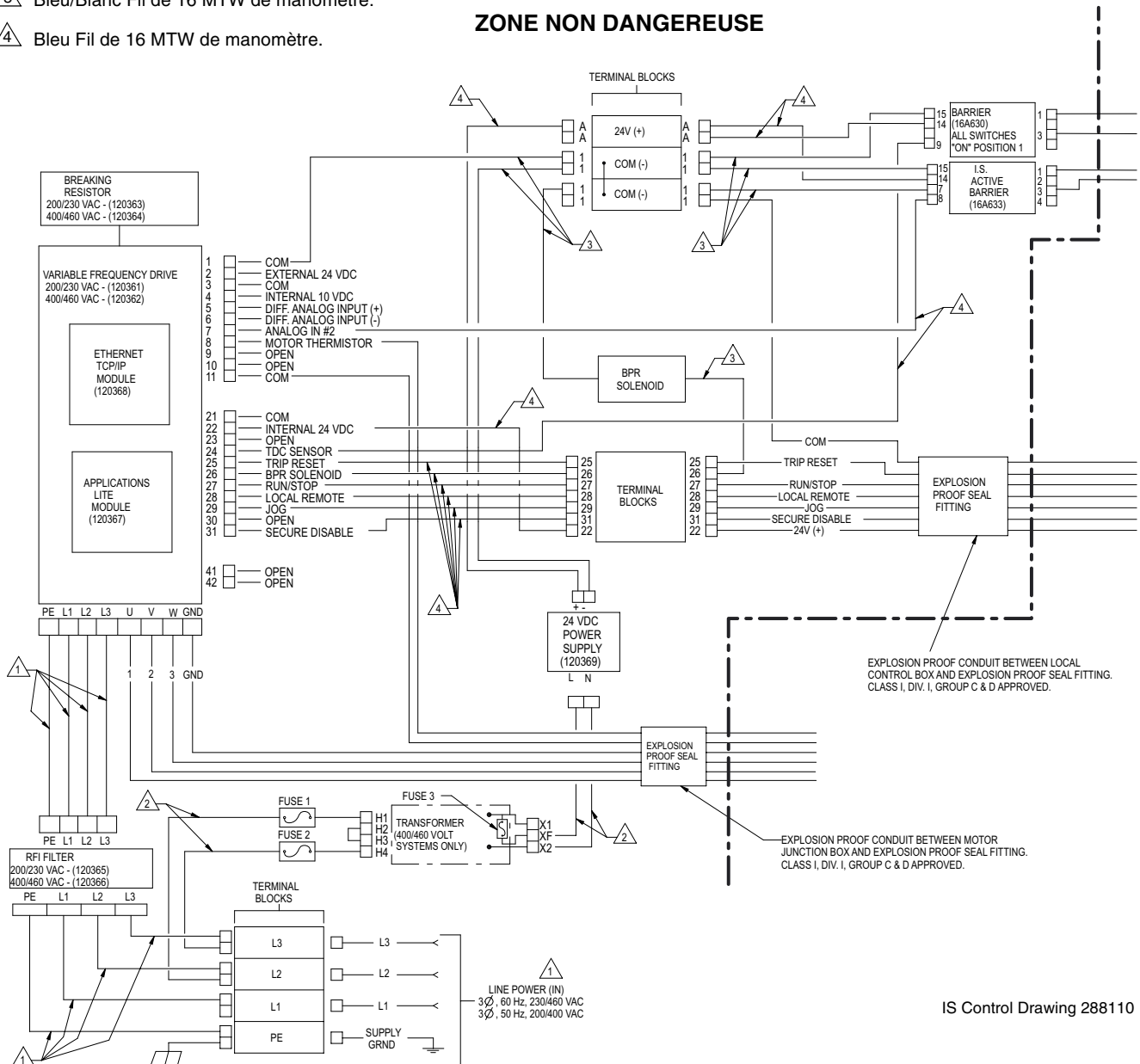
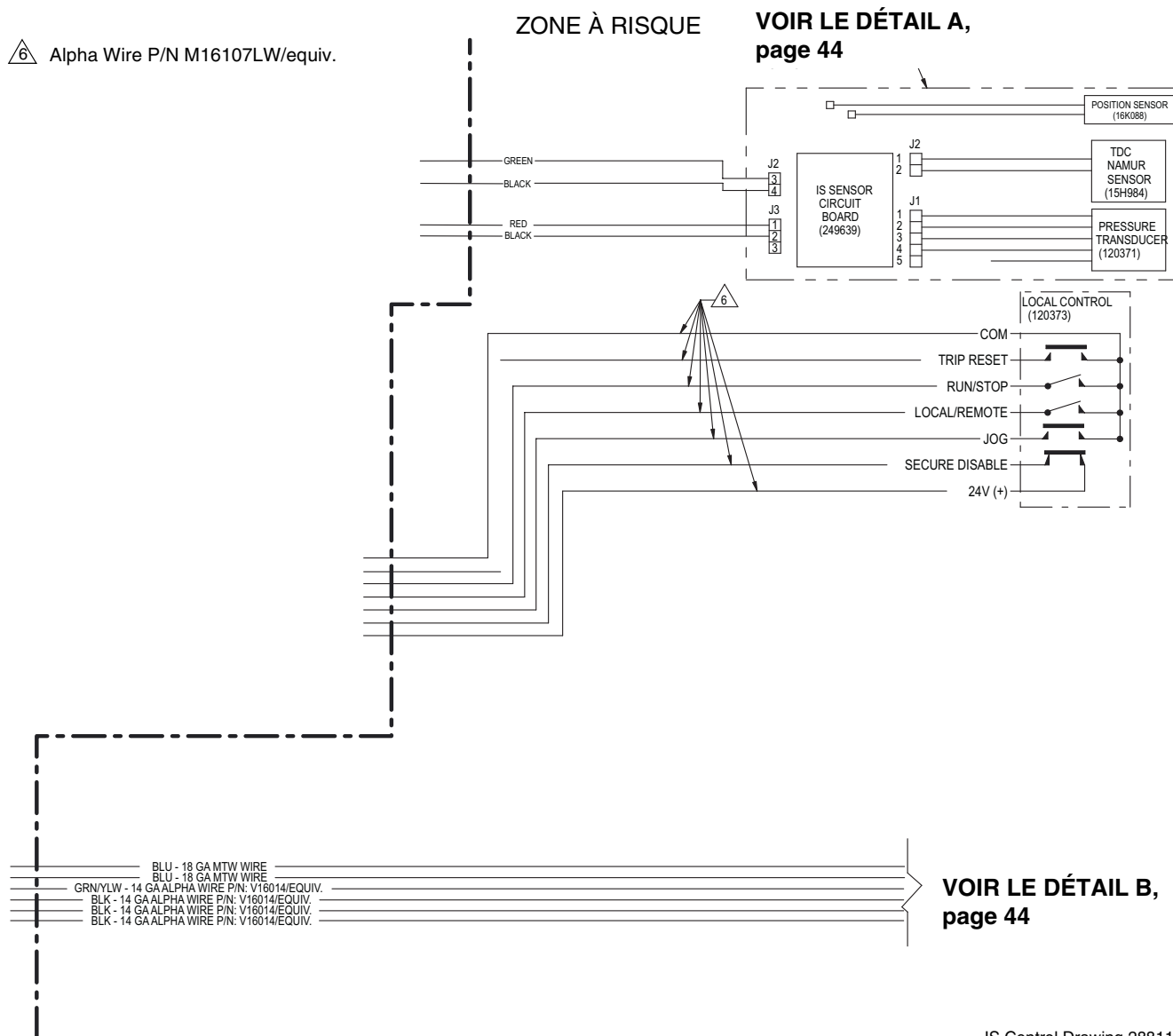


FIG. 28: Schéma de câblage pour zone non dangereuse uniquement

△ Alpha Wire P/N M16107LW/equiv.



IS Control Drawing 288110

FIG. 29 Schéma de câblage pour zone dangereuse vues détaillées

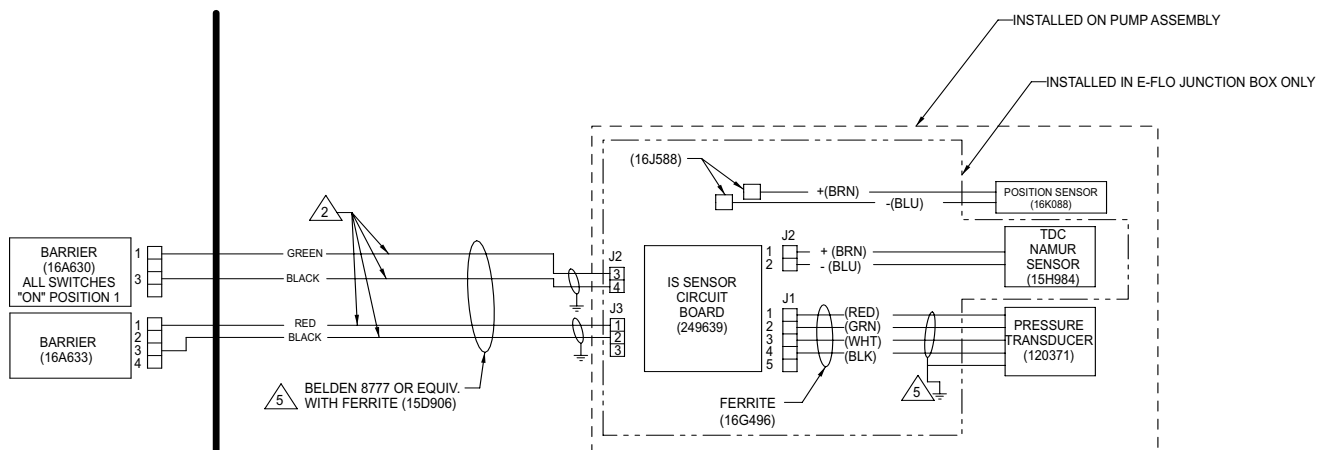
DETAIL A

SITE (CLASSÉ) À RISQUES

CLASS I, DIV. 1, GROUP C & D, T3 (FM ONLY)

GROUP II, CATEGORY 2 - ZONE 1, GAS (ATEX ONLY)

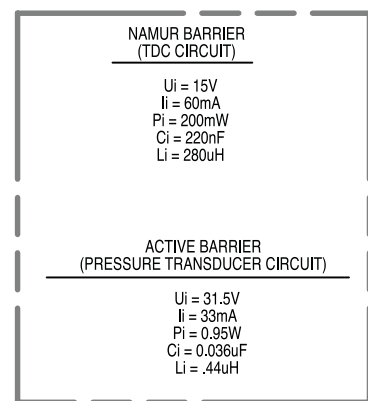
CLASS I, DIV. 1, GROUP C & D T3 (CANADA)



- 1 L'installation doit être conforme aux réglementations électriques du « National Electric Code », « Canadian Electrical Code Partie I, Article 504, NFPA 70 » et de l'« ANSI/ISA 12.06.01 ».

2 Des câbles blindés individuellement sont nécessaires pour assurer la séparation des circuits des capteurs.

3 La tension (V_{max} ou U_i), le courant (I_{max} ou I_i) et l'alimentation (P_i) doivent être égaux ou supérieurs aux niveaux de tension (V_{oc} , U_o ou V_t), de courant (I_{sc} , I_o ou I_t) et d'alimentation (P_o ou P_t) qui peuvent être fournis par les appareils associés. De plus, la capacité électrique (C_i) maximale non protégée et l'inductance (L_i) des appareils à sécurité intrinsèque, y compris le câblage d'interconnexion, doivent être inférieures à la capacité électrique (C_a) et l'inductance (L_a) qui peuvent être branchées en toute sécurité aux appareils associés.

DETAIL B
ZONE DANGEREUSE

VOIR PAGE 43

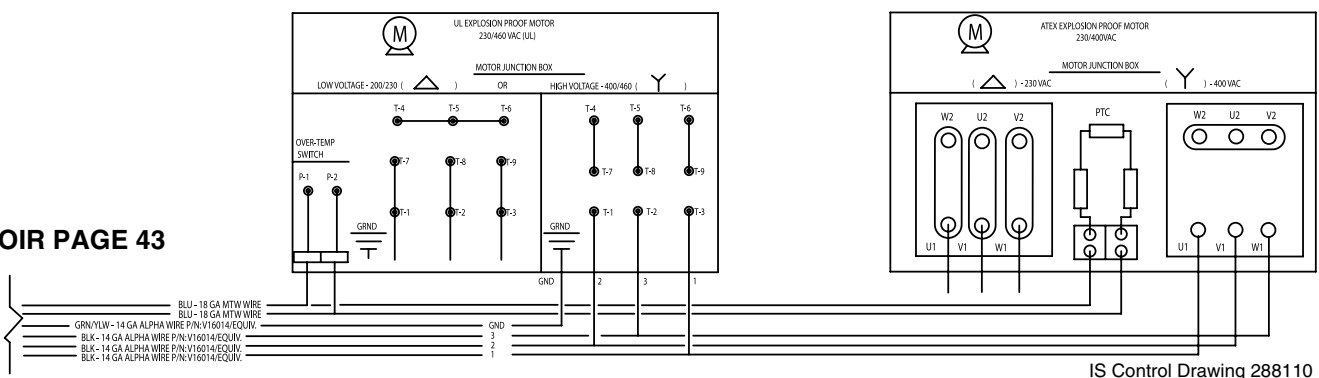
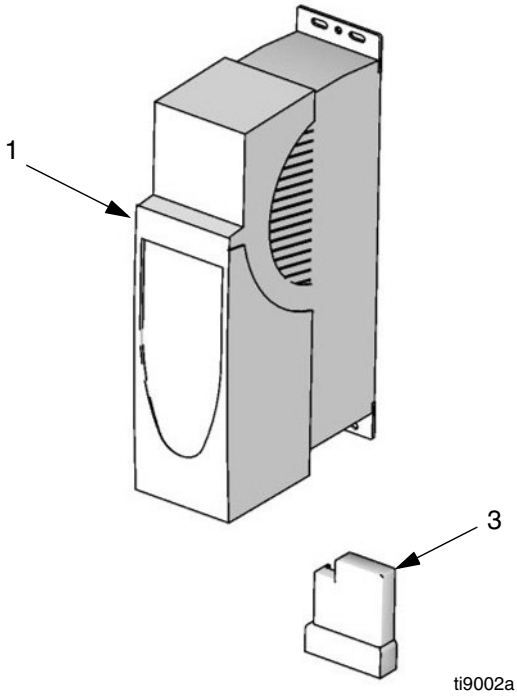


Fig. 30 Schéma de câblage pour zone dangereuse vues détaillées

Nomenclature



Rep. No.	No. Réf.	Désignation	Qté
1	120361	COMMANDE, fréquence variable, 200-240 Vca	1
	120362	COMMANDE, fréquence variable, 380-480 Vca	1
2	120363	RESISTANCE, freinage ; 37,5 ohms ; 100 W ; pour un variateur de fréquence de 200-240 Vac ; non représenté	1
	120364	RESISTANCE, freinage ; 75 ohm s; 50 W 2	1
3		; pour un variateur de fréquence de 380-480 Vac ; non représenté	
	120367	MODULE, applications du variateur de fréquence	1

Schéma des trous de montage

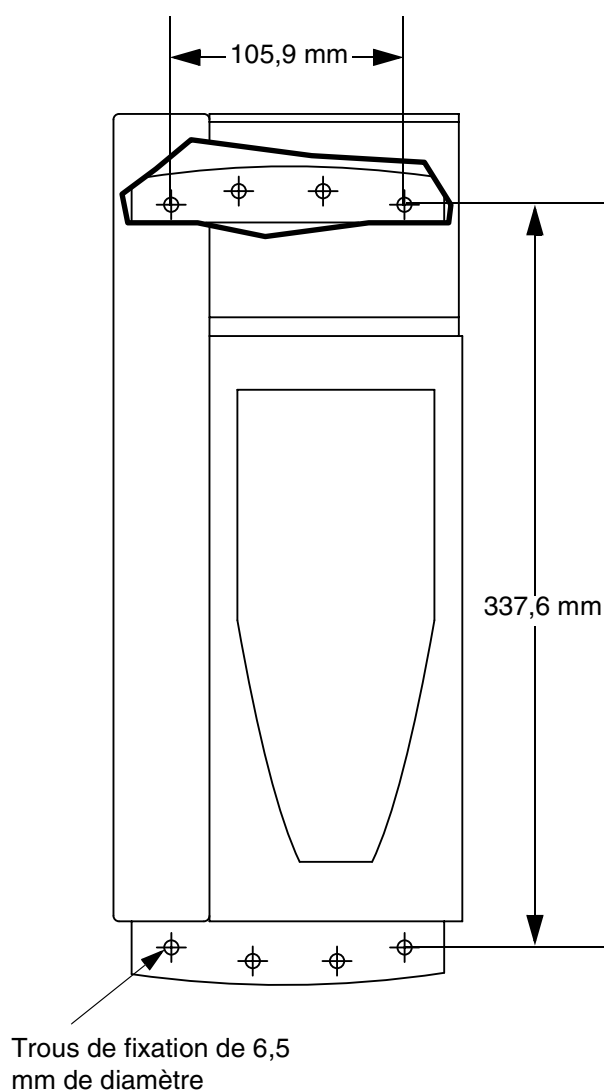


FIG. 31 . Trous de montages pour le variateur de fréquence de 230 V

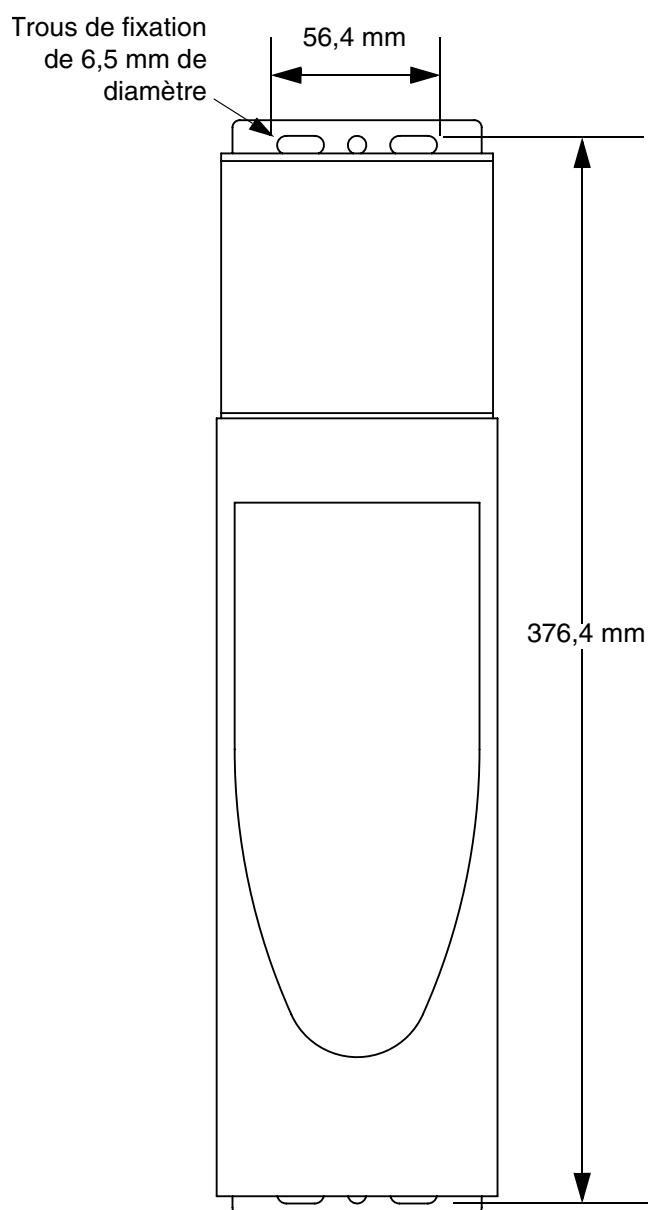


FIG. 32 . Trous de montages pour le variateur de fréquence de 460 V

Garantie standard de Graco

Graco garantit que tout l'équipement mentionné dans le présent document, fabriqué par Graco et portant son nom est exempt de défaut de matériel et de fabrication à la date de la vente à l'acheteur et utilisateur initial. Sauf garantie spéciale, élargie ou limitée, publiée par Graco, Graco réparera ou remplacera, pendant une période de douze mois à compter de la date de la vente, toute pièce de l'équipement jugée défectueuse par Graco. Cette garantie s'applique uniquement si l'équipement est installé, utilisé et entretenu conformément aux recommandations écrites de Graco.

Cette garantie ne couvre pas, et Graco ne sera pas tenue responsable d'une détérioration générale, ou tout autre dysfonctionnement, dommage ou usure suite à une installation défectueuse, mauvaise application, abrasion, corrosion, maintenance inadéquate ou incorrecte, négligence, accident, manipulation ou substitution de pièces de composants ne portant pas la marque Graco. Graco ne saurait être tenue responsable en cas de dysfonctionnement, dommage ou usure dus à l'incompatibilité de l'équipement de Graco avec des structures, accessoires, équipements ou matériaux non fournis par Graco ou encore dus à un défaut de conception, de fabrication, d'installation, de fonctionnement ou d'entretien de structures, d'accessoires, d'équipements ou de matériaux non fournis par Graco.

Cette garantie s'applique à condition que l'équipement objet de la réclamation soit retourné en port payé à un distributeur de Graco agréé pour la vérification du défaut signalé. Si le défaut est reconnu, Graco réparera ou remplacera gratuitement toutes les pièces défectueuses. L'équipement sera retourné à l'acheteur d'origine en port payé. Si l'inspection de l'équipement ne révèle aucun défaut matériel ou de fabrication, les réparations seront effectuées à un coût raisonnable pouvant inclure le coût des pièces, de la main-d'œuvre et du transport.

CETTE GARANTIE EST UNE GARANTIE EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, COMPRENANT, MAIS SANS S'Y LIMITER, UNE GARANTIE MARCHANDE OU UNE GARANTIE DE FINALITÉ PARTICULIÈRE.

La seule obligation de Graco et la seule voie de recours de l'acheteur pour tout défaut relevant de la garantie sont telles que déjà définies ci-dessus. L'acheteur convient qu'aucun autre recours (pour, la liste n'ayant aucun caractère exhaustif, dommages indirects ou consécutifs de manque à gagner, perte de marché, dommages corporels ou matériels ou tout autre dommage indirect ou consécutif) ne sera possible. Toute action pour violation de la garantie doit être intentée dans les deux (2) ans à compter de la date de vente.

GRACO NE GARANTIT PAS ET REFUSE TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE FINALITÉ PARTICULIÈRE POUR LES ACCESSOIRES, ÉQUIPEMENTS, MATÉRIAUX OU COMPOSANTS VENDUS MAIS NON FABRIQUÉS PAR GRACO. Ces articles vendus, mais non fabriqués par Graco (tels que les moteurs électriques, commutateurs, flexibles, etc.) sont couverts par la garantie, s'il en existe une, de leur fabricant. Graco fournira à l'acheteur une assistance raisonnable pour toute réclamation faisant appel à ces garanties.

En aucun cas, Graco ne sera tenue responsable de dommages indirects, particuliers ou consécutifs résultant de la fourniture par Graco de l'équipement ci-dessus ou de garniture, de la performance, ou utilisation de produits ou d'autres biens vendus par les présentes, que ce soit en raison d'une violation de contrat, violation de la garantie, négligence de Graco, ou autrement.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS

The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Informations concernant Graco

Pour en savoir plus sur les derniers produits de Graco, visitez le site www.graco.com.

Pour avoir toutes les informations concernant les brevets, consultez le site www.graco.com/patents.

POUR COMMANDER, contactez votre distributeur Graco ou appelez pour trouver votre distributeur le plus proche.

Téléphone : +1 612-623-6921 ou n° vert : +1 800-328-0211 ou Fax : 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

Traduction des instructions originales. This manual contains French. MM 311596

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

Copyright 2007, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

www.graco.com

Revision K, January 2014