xylem
Let's Solve Water

MANUEL D'INSTRUCTIONS

P2005047 Rev 2



Aquavar Intelligent Pump Controller 1.1 - 90 kW

LOWARA
a xylem brand

Table des matières

1 Introduction et sécurité....5
1.1 Introduction....5
1.2 Sécurité....5
1.2.1 Niveaux des messages de sécurité....5
1.2.2 Qualification du personnel....6
1.2.3 Consignes de sécurité....6
1.3 Sécurité de l'utilisateur....8
1.3.1 Lavage de la peau et des yeux....9
1.4 Protection de l'environnement....10
1.5 Déclaration UE de conformité (No LVD/EMCD31)....10
1.6 Déclaration de conformité UE (RoHS II)....11
1.7 Annexe I....11

2 Transport et stockage....13
2.1 Examiner la livraison....13
2.1.1 Examiner l'emballage....13
2.1.2 Examiner le groupe....13
2.2 Conseil de stockage....13

3 Description du produit....14
3.1 Présentation du produit....14
3.1.1 Conformité, homologations et certifications....14
3.1.2 Abréviations et normes....14
3.2 Protection thermique du moteur....16
3.3 Dimensions....20
3.3.1 Dimensions de cadre A2–A5, B1–B4, C1–C4....20
3.3.2 Dimensions de cadre D1–D4, D5, D7....22
3.4 Description de la taille de cadre....29
3.5 Fonctions du contrôleur interne du convertisseur de fréquence....32

4 Installation mécanique....33
4.1 Préinstallation....33
4.1.1 Liste de contrôle de site d'installation....33
4.1.2 Liste de contrôle avant installation du convertisseur de fréquence et du moteur....33
4.2 Considérations générales....33
4.2.1 Outils nécessaires....33
4.2.2 Espace....34
4.2.3 Accès aux câbles....34
4.3 Guide de démarrage....34
4.4 Conditions d'installation....35
4.4.1 Levage....35
4.4.2 Refroidissement....36
4.4.3 Montage....37
4.4.4 Borne et connexion....37
4.4.5 Entrée de presse-étoupe/conduit - IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA12)....40
4.4.6 Kit de cache NEMA-3R....40
4.4.7 Installer la plaque supérieure....41
4.4.8 Installez la plaque de presse-étoupe....41
4.4.9 Installez le cache NEMA 3R....43
4.4.10 Raccord de canalisations....44

4.4.11 Réservoir à membrane, soupape de sécurité et canalisation de décharge..... 45
4.4.12 Réservoir à membrane, pression du système..... 45
4.4.13 Installation du capteur de pression..... 45
4.4.14 Connexion sous-marine..... 45

5 Installation électrique..... 47
5.1 Précautions..... 47
5.1.1 Exigences de mise à la terre..... 48
5.1.2 Utilisation des GFCI (RCD)..... 49
5.2 Branchements électriques basiques..... 49
5.3 Branchement du moteur..... 50
5.3.1 Connexion du moteur pour A2 et A3..... 52
5.3.2 Connexion du moteur pour A4 et A5..... 53
5.3.3 Connexion du moteur pour B1 et B2..... 53
5.3.4 Blindage contre le bruit électrique..... 54
5.4 Raccordement d'alimentation..... 54
5.4.1 Câble et fusible..... 54
5.4.2 Blindage de câbles..... 56
5.4.3 Longueur et section de câble..... 57
5.4.4 Fréquence de commutation..... 57
5.5 Câblage de puissance et de contrôle pour les câbles non blindés..... 60
5.6 Mise à la terre..... 61
5.7 Protection supplémentaire (RCD)..... 62
5.8 Couple..... 62
5.9 Câbles blindés..... 62
5.10 Câblage de commande..... 62
5.11 Accès au câblage de commande..... 62
5.12 Types de borne de commande..... 63
5.13 Câblage vers les bornes de contrôle..... 66
5.13.1 Débrancher les connecteurs de borne..... 66
5.13.2 Raccordement des bornes de commande..... 66
5.13.3 Configuration d'entrée analogique..... 67
5.13.4 Fonctions des bornes de commande..... 67
5.13.5 Sortie analogique 53..... 68
5.13.6 Utilisation de câbles de commande blindés..... 68
5.13.7 Communication série..... 69
5.14 Configurations courantes de câblage de borne..... 70
5.14.1 Câblage du relais..... 70
5.14.2 Protection de pompe..... 71
5.14.3 Configuration du retour d'un capteur supplémentaire..... 72
5.14.4 Contrôle de la vitesse par une entrée analogique..... 74
5.14.5 Contrôle depuis un PLC/BMS externe via un port de communication..... 76
5.15 Panneau de commande local..... 78
5.15.1 État du contrôleur..... 79
5.15.2 Paramètres LCP..... 82
5.15.3 Touches de menu..... 82
5.15.4 Touches de navigation..... 83
5.15.5 Touches de fonctionnement..... 84
5.15.6 Voyants d'état..... 85
5.15.7 Sauvegarde de paramètre..... 85
5.15.8 Reset/Initialisation d'usine..... 86

6 API programmable MCO301..... 88
6.1 Vue générale..... 88
6.2 Sécurité..... 89
6.3 Instructions d'installation de base pour les cartes Option A ou Option B..... 89
6.4 Instructions d'installation pour les tailles de boîtier supplémentaires..... 91

6.4.1 Tailles de boîtier A2, A3, B3, et B4 91
6.4.2 Tailles de boîtier A5, B1, B2, C, D 91
6.5 Câblage de l'API programmable MCO301 92
6.5.1 Câblage Option A 92
6.5.2 Câblage Option B 94
6.6 Blindage pour MCO301 API programmable 95
6.6.1 Blindage de mise à la terre simple 95
6.6.2 Blindage de mise à la terre multiple 96
6.7 Recherche des pannes MCO301 97
6.8 Description des paramètres du groupe 19 98

7 Fonctionnement 111
7.1 Procédure de préparation au démarrage 111
7.2 Contrôles avant démarrage 112
7.3 Procédure de démarrage 113
7.4 Programmation du contrôleur 113
7.4.1 Menus rapides 115
7.4.2 Mon menu personnel 116
7.4.3 Assistant au démarrage (Smart Setup) 121
7.4.4 Menu principal 128
7.5 Installation et mise en service 129
7.5.1 Configuration de l'Assistant au démarrage (Smart Setup) 129
7.5.2 Configuration du menu principal 133
7.5.3 Configuration du moteur 137
7.5.4 Configuration de l'application 141
7.5.5 Paramètres de commande de pompe unique 143
7.5.6 Configuration Contrôle multi-pompe 162
7.5.7 Configuration Régulation de vitesse 168
7.5.8 Configuration Commande du Suiveur 171
7.5.9 Configuration du mode Test 175
7.5.10 Configuration multi-pompe 176
7.5.11 Configuration du retour 202
7.5.12 Configuration de la consigne 211
7.5.13 Configuration de la fonction Remplissage de la pompe 216
7.5.14 Configuration de la compensation de débit 219
7.5.15 Configuration de la protection de pompe 222
7.5.16 Configuration du bypass 240
7.5.17 Configuration de l'entrée numérique 243
7.5.18 Configuration du relais et de la sortie analogique 250
7.5.19 Configuration de communication 252
7.5.20 Maintenance 254
7.5.21 Démarrage du système 255

8 Alertes et alarmes 256
8.1 Types d'avertissement et d'alarme 256
8.2 Affichage des avertissements et des alarmes 256
8.3 Alertes et alarmes 268

9 Dépannage 280
9.1 Dépannage du démarrage et du fonctionnement 280

10 Notice technique 283
10.1 Spécifications dépendantes de la puissance 283
10.2 Caractéristiques techniques standard 293
10.3 Fusibles et disjoncteurs 298
10.3.1 Conformité NEC (NFPA 70) 299
10.3.2 Conformité CE 301

10.3.3 Conformité UL....303
10.4 Couples de serrage....310
10.5 Diagrammes de dimensionnement des câbles....311
10.6 Liste des paramètres....312

11 Garantie du produit....317

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

Objet de ce manuel

L'objet de ce manuel est d'apporter les informations nécessaires pour :

- Montage
- Fonctionnement
- Maintenance



ATTENTION:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE:

Conserver ce manuel pour une consultation ultérieure et veiller à ce qu'il puisse facilement être consulté sur le site à tout moment.

1.2 Sécurité



AVERTISSEMENT:

- L'opérateur doit connaître les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel.
- L'utilisation, l'installation ou l'entretien du groupe de toute manière non couverte par ce manuel peut entraîner des risques de mort, de blessures corporelles graves ou endommager l'équipement. Cette mention concerne en particulier toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par Xylem. Pour toute question concernant l'utilisation prévue de cet équipement, contacter un représentant Xylem avant de poursuivre.
- Ne pas modifier l'application de service sans l'approbation d'un représentant Xylem agréé.



ATTENTION:

Vous devez respecter les instructions contenues dans ce manuel. Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner des blessures, des dégâts matériels ou engendrer des retards.

1.2.1 Niveaux des messages de sécurité

À propos des messages de sécurité

Il est extrêmement important de lire, comprendre et respecter soigneusement les consignes de sécurité et la réglementation avant d'utiliser ce produit. Ces consignes sont publiées pour contribuer à la prévention des risques suivants :

- Accidents corporels et mise en danger de la santé
- Dégâts matériels
- Dysfonctionnement du produit

Définitions

Niveau de message de sécurité	Indication
 **DANGER:**	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera la mort ou des blessures corporelles graves

Niveau de message de sécurité	Indication
 AVERTISSEMENT:	Une situation dangereuse qui, si elle n’est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves
 ATTENTION:	Une situation dangereuse qui, si elle n’est pas évitée, peut entraîner des blessures corporelles mineures ou légères
 Risque de choc électrique:	La possibilité de chocs électriques si les instructions ne sont pas suivies correctement
REMARQUE:	• Une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des situations non désirées • Une pratique n'entraînant pas de blessure corporelle

1.2.2 Qualification du personnel



AVERTISSEMENT:

Ce produit est destiné à être utilisé par du personnel qualifié exclusivement.

- Un transport, un stockage, une installation, une utilisation et un entretien corrects sont indispensables pour l'exploitation sûre et sans souci du convertisseur de fréquence. Seul le personnel qualifié est autorisé à installer ou à utiliser cet équipement.
- Le personnel qualifié est défini comme formé, autorisé à installer, effectuer la réception et l'entretien de l'équipement, des systèmes et circuits conformément aux lois et réglementations applicables. Le personnel doit aussi bien connaître les instructions et mesures de sécurité décrites dans ce document.

1.2.3 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT:

HAUTE TENSION. Le convertisseur de fréquence contient des tensions dangereuses quand il est raccordé au secteur CA. L'installation, le démarrage et l'entretien ne doivent être effectués que par du personnel qualifié. Le non-respect de cette consigne peut conduire à des blessures graves voire mortelles.



AVERTISSEMENT:

TEMPS DE DÉCHARGE. Débrancher et consigner l'alimentation électrique et attendre le temps minimum spécifié ci-dessous. Le non-respect du temps d'attente après coupure d'alimentation et avant d'effectuer une intervention ou une réparation pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles.

Les convertisseurs de fréquence contiennent des condensateurs de liaison CC qui restent chargés même quand le convertisseur n'est plus alimenté. Arrêter le moteur et débrancher pour éviter les risques électriques :

- Secteur CA
- Tous les moteurs à aimant permanent éventuels
- Toutes les alimentations à liaison CC à distance, y compris secours par batterie, raccordements d'onduleur et de liaison CC à d'autres convertisseurs de fréquence.

Attendre la décharge complète des condensateurs avant d'effectuer tous travaux d'intervention ou de réparation. Consultez l'ALERTE sur le temps d'attente sur la plaque signalétique du variateur.

Le tableau suivant fournit des informations générales concernant le temps d'attente minimum avant d'exécuter l'entretien du convertisseur de fréquence :

Tension (V)	Plage d'alimentation		Temps d'attente minimal (min)
	ch	kW	
200-240	0,5-5	0,37-3,7	4
200-240	7,5-60	5,5-45	15
380-480	0,5-10	0.37-7.5	4
380-480	15-125	11-90	15
380-480	150-450	110-315	20
380-480	500-600	355-530	40
525-690	0,5-10	0.37-7.5	7
525-690	15-60	11-45	15
525-690	75-400	55-400	20
525-690	450-600	450-560	40

Une tension peut être présente même quand les voyants LED sont éteints.



AVERTISSEMENT:

RISQUE DE FUITE DE COURANT. Respecter les codes nationaux et locaux concernant la mise à la terre des équipements ayant un courant de fuite > 3,5 mA. La technologie du convertisseur de fréquence impose la commutation à haute fréquence et haute puissance. Ceci produit un courant de fuite dans le raccordement à la terre. Un courant de défaut dans le convertisseur de fréquence sur les bornes de sortie de puissance pourrait contenir une composante CC susceptible de charger les condensateurs du filtre et d'entraîner un courant de terre transitoire. Le courant de fuite à la terre dépend de diverses configurations du système, notamment filtrage d'interférence RFI, blindage des câbles de moteur et puissance du convertisseur de fréquence. Le défaut de mise à la terre de l'entraînement pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles.

La norme EN/CE61800–5–1 (Entraînements électriques de puissance à vitesse variable) exige des précautions spéciales quand le courant de fuite dépasse 3,5 mA. La mise à la terre doit être renforcée par un des moyens suivants :

- Conducteur de terre d'au moins 8 AWG ou 10 mm^2.
- Deux conducteurs de mise à la terre séparés, les deux étant conformes aux règles de dimensionnement.

Voir la norme EN60364–5–54 section 543.7 pour plus d'informations.



AVERTISSEMENT:

DÉMARRAGE IMPRÉVU. Quand le convertisseur de fréquence est raccordé au secteur CA, le moteur peut démarrer à tout moment. Le convertisseur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être en état d'aptitude au fonctionnement. Le non-respect de cette consigne pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles, à des dommages à l'équipement ou aux biens.

Pour éviter tout démarrage imprévu du moteur :

- Appuyez sur [Off/Reset] sur le LCP avant de programmer les paramètres.
- Déconnectez le convertisseur de fréquence du secteur.
- Le convertisseur de fréquence, le moteur et tous les équipements d'entraînement doivent être entièrement câblés et assemblés lorsque le convertisseur de fréquence est connecté au secteur CA, à l'alimentation électrique ou au partage de charge.



AVERTISSEMENT:

DÉMARRAGE IMPRÉVU. MOULINET ! Une rotation imprévue des moteurs magnétiques permanents cause un risque de blessure personnelle et de dommages à l’équipement. S’assurer que les moteurs magnétiques permanents sont bloqués afin d’éviter toute rotation imprévue.



AVERTISSEMENT:

RISQUES PRÉSENTÉS PAR L'ÉQUIPEMENT. Les arbres tournants et les équipements électriques peuvent être dangereux. Tous les travaux électriques doivent être conformes aux codes électriques locaux et nationaux. L'installation, le démarrage et l'entretien doivent être effectués par du personnel qualifié et formé. Porter des lunettes de sécurité pendant tout travail sur un équipement à commande électrique ou en rotation. Le non-respect de ces règles pourrait conduite à des blessures graves voire mortelles.



AVERTISSEMENT:

N'utiliser que des pièces de rechange d'origine pour remplacer les pièces usées ou défectueuses. L'utilisation de pièces de rechange inadéquates peut entraîner un mauvais fonctionnement, des dégâts matériels, des blessures et annuler la garantie.



AVERTISSEMENT:

Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques dont le plomb, connu par l'État de Californie pour provoquer le cancer, des anomalies congénitales ou d'autres anomalies de la reproduction. Pour plus d’informations, vous rendre sur : www.P65Warnings.ca.gov.



ATTENTION:

RISQUE DE DÉFAILLANCE INTERNE. Risque de blessure quand le convertisseur n'est pas fermé correctement. Avant la mise sous tension, s'assurer que tous les couvercles de sécurité sont en position et bien fixés.



ATTENTION:

Avant d’utiliser l’assistant, régler DI18 sur Arrêt (borne 18 ouverte) pour éviter que l’unité ne démarre le moteur. Garder la borne 18 ouverte pour éviter toute rotation imprévue du moteur. Appliquer le signal Départ au contrôleur uniquement quand le fonctionnement de la pompe est souhaité.

1.3 Sécurité de l'utilisateur

Consignes de sécurité générales

Les consignes de sécurité suivantes s'appliquent en toute circonstance :

- Veiller à la propreté de la zone de travail.
- Prendre garde aux risques présentés par les gaz et vapeurs dans la zone de travail.
- Éviter tout danger électrique. Prendre garde aux risques d'électrocution ou d'arc électrique.
- Ne pas négliger le risque de noyade, d'électrocution et de brûlure.

Équipement de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité stipulés par la réglementation de l'entreprise. Utiliser l'équipement de sécurité suivant sur la zone de travail :

- Casque
- Lunettes de sécurité, de préférence avec des protections latérales
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection antibruit

- Trousse de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

REMARQUE:

Ne jamais faire fonctionner un groupe si les dispositifs de sécurité ne sont pas installés. Consulter également les informations spécifiques concernant les dispositifs de sécurité dans d'autres chapitres de ce manuel.

Branchements électriques

Les branchements électriques doivent être effectués par un électricien agréé, conformément à la législation internationale, nationale et locale. Pour toute information complémentaire concernant les conditions, se reporter aux chapitres traitant spécifiquement des branchements électriques.

Précautions avant utilisation

Respecter les consignes de sécurité suivantes avant d'utiliser ou d'intervenir sur ce produit :

- Installer une protection efficace autour de la zone de travail, sous forme d'une rambarde par exemple.
- S'assurer que tous les dispositifs de sécurité sont en place et sécurisés.
- S'assurer que l'opérateur dispose d'une zone de sécurité dégagée.
- S'assurer que la machine ne risque pas de rouler ou de basculer, ce qui pourrait provoquer des dommages corporels ou matériels.
- S'assurer que l'équipement de levage est en bon état.
- Utiliser un harnais de levage, un câble de sécurité et un appareil respiratoire selon les instructions.
- Laisser refroidir toutes les pièces du système et de la pompe avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit a été soigneusement nettoyé.
- Débrancher et verrouiller l'alimentation avant toute réparation sur la pompe.
- Vérifier les risques d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outillage électrique.

Précautions pendant l'utilisation

Respecter les consignes de sécurité suivantes lorsque vous utilisez ou intervenez sur ce produit :

- Ne jamais travailler seul.
- Toujours porter des vêtements et des gants de protection.
- Se tenir à distance des charges suspendues.
- Toujours soulever le produit par l'appareil de levage.
- Si le produit est utilisé avec un contrôle de niveau automatique, prendre garde au risque de démarrage soudain.
- Attention aux à-coups de démarrage qui peuvent être brutaux.
- Rincer tous les éléments à l'eau avant de démonter la pompe.
- Ne jamais dépasser la pression de service maximale de la pompe.
- Ne jamais ouvrir une vanne de mise à l'air libre, de vidange ou déposer un bouchon lorsque le système est sous pression. S'assurer que la pompe est débranchée et n'est plus sous pression avant de démonter la pompe, de déposer un bouchon ou de débrancher les canalisations.
- Ne jamais utiliser une pompe sans protecteur d'accouplement correctement installé.

1.3.1 Lavage de la peau et des yeux

Suivre ces procédures en cas de contact de produits chimiques ou liquides dangereux avec les yeux ou la peau :

Condition	Action
Produits chimiques ou liquides dangereux dans les yeux	1. Écarter les paupières avec les doigts. 2. Rincer les yeux avec un collyre ou à l'eau courante pendant 15 minutes minimum. 3. Consulter un médecin.
Produits chimiques ou liquides dangereux sur la peau	1. Enlever les vêtements souillés. 2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins une minute. 3. Consulter un médecin si nécessaire.

1.4 Protection de l'environnement

Émissions et élimination des déchets

Respecter les réglementations et codes locaux concernant :

- le signalement des émissions aux autorités appropriées,
- le tri, le recyclage et l'élimination des déchets solides et liquides,
- le nettoyage des déversements accidentels.

Sites exceptionnels



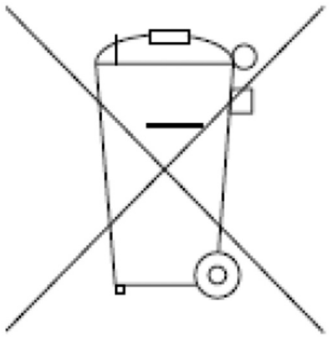
ATTENTION: Risque de rayonnement

NE PAS envoyer le produit à Xylem s'il a été exposé à des radiations nucléaires, à moins que Xylem en ait été informé et que des mesures appropriées aient été convenues.

Conseils de recyclage

Toujours respecter les lois et réglementations locales concernant le recyclage.

Règles sur les émissions et les déchets



Ne pas éliminer les équipements contenant des composants électriques avec les ordures ménagères.

Les collecter séparément conformément aux réglementations locales en vigueur.

1.5 Déclaration UE de conformité (No LVD/EMCD31)

1. Déclaration de modèle d'appareil/produit : → plaque signalétique
2. Nom et adresse du constructeur : Xylem Service Italia S.r.l.
   Via Vittorio Lombardi 14
   36075 Montecchio Maggiore VI
   Italie
3. La présente déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du constructeur.
4. Objet de la déclaration : Convertisseur de fréquence (variateur) AQUAVAR IPC pour pompe électrique dans l'un des modèles suivants.
   → Annexe I

5. L'objet de la déclaration décrite ci-dessus est conforme à la législation de rapprochement de l'Union Européenne :

- Directive 2014/35/UE du 26 février 2014 (matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension)
- Directive 2014/30/UE du 26 février 2014 (compatibilité électromagnétique)

6. Références aux normes harmonisées pertinentes ou aux autres caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée :

- EN 61800-5-1:2007 + A1:2017
- EN 61800-3:2004+A1:2012 (*)

(*) Catégorie C1 (≤ 90 kW), C2 (> 90 kW)

7. Organisme notifié : -

8. Informations supplémentaires : -

Signé par et au nom de : Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 26/03/2018

Amedeo Valente

Directeur Ingénierie et R&D

rev. 00



1.6 Déclaration de conformité UE (RoHS II)

1. Identification unique de l'EEE : Pas d'AQA

2. Nom et adresse du constructeur : Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
36075 Montecchio Maggiore VI
Italie

3. La présente déclaration de conformité est publiée sous la seule responsabilité du constructeur.

4. Objet de la déclaration : Convertisseur de fréquence (variateur) AQUAVAR IPC pour pompe électrique dans l'un des modèles suivants.
→ Annexe I

5. L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est déclaré conforme à la Directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

6. Références aux normes harmonisées pertinentes ou aux autres caractéristiques techniques, par rapport auxquelles la conformité est déclarée :

- EN 50581:2012

7. Informations supplémentaires : -

Signé par et au nom de : Xylem Service Italia S.r.l.

Montecchio Maggiore, 26/03/2018

Amedeo Valente

Directeur Ingénierie et R&D

rev. 00



1.7 Annexe I

AQA 3.0011-AB000	AQA 3.0011-BB000	AQA 3.0011-CB000	AQA 4.0011-AB000	AQA 4.0011-BB000	AQA 4.0011-CB000	-
AQA 3.0015-AB000	AQA 3.0015-BB000	AQA 3.0015-CB000	AQA 4.0015-AB000	AQA 4.0015-BB000	AQA 4.0015-CB000	-
AQA 3.0022-AB000	AQA 3.0022-BB000	AQA 3.0022-CB000	AQA 4.0022-AB000	AQA 4.0022-BB000	AQA 4.0022-CB000	-
AQA 3.0030-AB000	AQA 3.0030-BB000	AQA 3.0030-BB000	AQA 4.0030-AB000	AQA 4.0030-BB000	AQA 4.0030-CB000	-

AQA 3.0040-AB000	AQA 3.0040-BB000	AQA 3.0040-CB000	AQA 4.0040-AB000	AQA 4.0040-BB000	AQA 4.0040-CB000	-
AQA 3.0055-AB000	AQA 3.0055-BB000	AQA 3.0055-CB000	AQA 4.0055-AB000	AQA 4.0055-BB000	AQA 4.0055-CB000	-
AQA 3.0075-AB000	AQA 3.0075-BB000	AQA 3.0075-CB000	AQA 4.0075-AB000	AQA 4.0075-BB000	AQA 4.0075-CB000	-
AQA 3.0110-AB000	AQA 3.0110-BB000	AQA 3.0110-CB000	AQA 4.0110-AB000	AQA 4.0110-BB000	AQA 4.0110-CB000	-
AQA 3.0150-AB000	AQA 3.0150-BB000	AQA 3.0150-CB000	AQA 4.0150-AB000	AQA 4.0150-BB000	AQA 4.0150-CB000	-
AQA 3.0185-AB000	AQA 3.0185-BB000	AQA 3.0185-CB000	AQA 4.0185-AB000	AQA 4.0185-BB000	AQA 4.0185-CB000	-
AQA 3.0220-AB000	AQA 3.0220-BB000	AQA 3.0220-CB000	AQA 4.0220-AB000	AQA 4.0220-BB000	AQA 4.0220-CB000	--
AQA 3.0300-AB000	AQA 3.0300-BB000	AQA 3.0300-CB000	AQA 4.0300-AB000	AQA 4.0300-BB000	AQA 4.0300-CB000	-
AQA 3.0370-AB000	AQA 3.0370-BB000	AQA 3.0370-CB000	AQA 4.0370-AB000	AQA 4.0370-BB000	AQA 4.0370-CB000	-
AQA 3.0450-AB000	AQA 3.0450-BB000	AQA 3.0450-CB000	AQA 4.0450-AB000	AQA 4.0450-BB000	AQA 4.0450-CB000	-
-	-	-	AQA 4.0550-AB000	AQA 4.0550-BB000	AQA 4.0550-CB000	-
-	-	-	AQA 4.0750-AB000	AQA 4.0750-BB000	AQA 4.0750-CB000	--
-	-	-	AQA 4.0900-AB000	AQA 4.0900-BB000	AQA 4.0900-CB000	-
-	-	-	AQA 4.1100-AB200	-	-	AQA 4.1100-DB200
-	-	-	AQA 4.1320-AB200	-	-	AQA 4.1320-DB200
-	-	-	AQA 4.1600-AB200	-	-	AQA 4.1600-DB200
-	-	-	AQA 4.2000-AB200	-	-	AQA 4.2000-DB200
-	-	-	AQA 4.2500-AB200	-	-	AQA 4.2500-DB200
-	-	-	AQA 4.3150-AB200	-	-	AQA 4.3150-DB200

Lowara est une marque de Xylem Inc. ou de l'une de ses filiales. AQUAVAR est une marque de commerce de Goulds Pumps, Inc., utilisée sous licence.

2 Transport et stockage

2.1 Examiner la livraison

2.1.1 Examiner l’emballage

1. Examiner l’emballage pour vérifier qu’aucun élément n’est endommagé ou manquant lors de la livraison.
2. Noter tout élément endommagé ou manquant sur le reçu et le bon de transport.
3. En cas de problème, déposer une réclamation auprès du transporteur.
4. Si le produit a été enlevé chez un distributeur, la réclamation doit directement être présentée à celui-ci.

2.1.2 Examiner le groupe

1. Enlevez l’emballage de l’équipement.

   Évacuer tous les matériaux d’emballage conformément à la législation locale.
2. Examiner le produit afin de déterminer si des pièces sont endommagées ou manquantes.
3. En cas de problème, contactez un représentant des ventes.

2.2 Conseil de stockage

Lieu de stockage

Le produit doit être stocké dans un lieu couvert et sec, exempt de source de chaleur, de saleté et de vibrations.

REMARQUE:

Protéger le produit contre l’humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.

REMARQUE:

Ne pas poser d’objets lourds sur le produit emballé.

3 Description du produit

3.1 Présentation du produit

Un convertisseur de fréquence est un contrôleur électronique de moteur qui convertit l'entrée de l'alimentation secteur CA en CC, puis en une forme d'onde de sortie à tension et fréquence variables. Voici une liste des fonctions du convertisseur de fréquence :

- Régule la fréquence et la tension pour contrôler la vitesse ou le couple du moteur.
- Varie la vitesse du moteur en réponse à un retour du système, tel qu'un changement de température ou de pression pour contrôler les moteurs de ventilateurs, de compresseurs ou de pompes.
- Régule le moteur en répondant aux commandes à distance provenant de commandes externes.
- Surveille l'état du système et du moteur.
- Émet des alertes ou des alarmes en cas de défaut.
- Démarre et arrête le moteur.
- Optimise l'efficacité énergétique.

Les fonctions de fonctionnement et de surveillance sont disponibles sous forme d'indications d'état vers un système de commande extérieur ou un réseau de communication série.

3.1.1 Conformité, homologations et certifications

Conformité - uniquement pour la version de marque Lowara	Homologations et certifications
CE EAC Voir les déclarations de conformité	c UL us

L'appareil est conforme aux exigences de conservation de mémoire thermique UL 508C.

3.1.2 Abréviations et normes

Abréviation	Terme	Unité SI	Unité I-P
a	Accélération	m/s^2	ft/s^2
AWG	American wire gauge		
Ajustement auto	Ajustement automatique du moteur		
°C	Celsius		
I	Intensité	Une	Amp
I_{LIM}	Limite courant		
Joule	Énergie	J = N·m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Variateur à fréquence variable		
f	Fréquence	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz

Abréviation	Terme	Unité SI	Unité I-P
LCP	Panneau de commande local		
mA	Milliampère		
ms	milliseconde		
min	Minute		
MCT	Motion Control Tool		
M-TYPE	Dépendant du type de moteur		
Nm	Newton mètres		po-lb
$I_{M,N}$	Intensité nominale moteur		
$F_{M,N}$	Fréquence nominale moteur		
$P_{M,N}$	Puissance nominale moteur		
$U_{M,N}$	Tension nominale moteur		
par.	Paramètre		
PELV	Protection tension extra-faible		
Watt	Puissance	I	Btu/hr, hp
Pascal	Pression	Pa = N/m^2	psi, psf, ft d'eau
I_{INV}	Courant de sortie nominal de l'onduleur		
Tr/min	Tours par minute		
SR	Lié à la taille		
T	Température	C	F
t	Temps	s	s, hr
T_{LIM}	Limite de couple		
U	Tension	V	V
ELCB	Disjoncteur de fuite à la terre		
EMC	Compatibilité électromagnétique		
ETR	Relais thermique électronique		
GFCI	Interrupteur du circuit de défaut à la terre		
RCD	Appareil à courant résiduel		
IPC	Contrôleur de pompe intelligent		
API	Automate programmable industriel		

3.2 Protection thermique du moteur

Protect. thermique mot. peut être mise en œuvre en utilisant diverses techniques : capteur PTC dans les enroulements du moteur, interrupteur thermique mécanique (type Klixon) ou relais thermique électronique (ETR).

La protection du moteur contre la surchauffe est assurée par [1-90] **Protect. thermique mot.**. Si la fonction ETR est souhaitée, réglez [1-90] **Protect. thermique mot.** sur la valeur de données [4] Déclenchement ETR (valeur par défaut) ou la valeur de données [3] Alerte ETR

ATTENTION : La fonction ETR est initialisée à 1,16 x intensité nominale du moteur et fréquence nominale du moteur. La fonction ETR assure une protection contre la surcharge du moteur de classe 20 selon la NEC.

Protect. thermique mot. empêche la surchauffe du moteur. La fonction ETR est une fonctionnalité électronique simulant un relais bilame et s'appuyant sur des mesures internes. La caractéristique est présentée sur la figure qui suit.

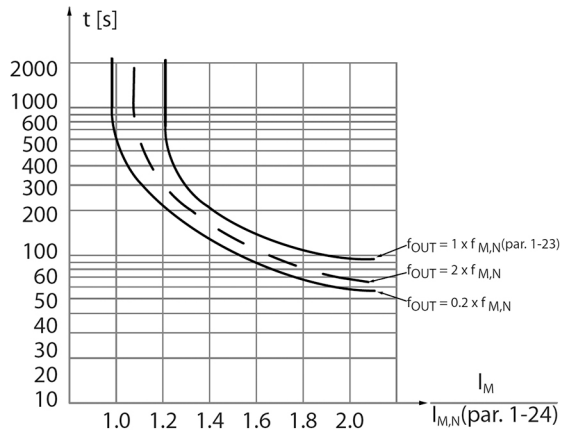


Figure 1: Les caractéristiques de la fonction ETR

L'axe X est le rapport entre I_{moteur} réelle et I_{moteur} nominale. L'axe Y est le temps en secondes avant coupure de l'ETR et déclenchement du convertisseur de fréquence. Les courbes présentent la vitesse nominale caractéristique, à deux fois la vitesse nominale et à 20% de la vitesse nominale. La courbe montre que l'ETR se coupe à plus basse vitesse à température inférieure du fait du refroidissement moindre du moteur. Ceci permet d'assurer la protection du moteur contre la surchauffe même à vitesse lente. La fonction ETR calcule la température du moteur en fonction de l'intensité et de la vitesse réelle. La température calculée est visible en tant que paramètre de lecture dans [16-18] **Thermique moteur** dans le convertisseur de fréquence.

Protect. thermique mot. peut également être obtenue à l'aide d'une thermistance externe. Réglez [1-90] **Protect. thermique mot.** sur la valeur de données [2] Déclenchement de la thermistance ou la valeur de données [1] Alerte de la thermistance. Réglez [1-93] **Source Thermistance** sur l'entrée à laquelle la thermistance est connectée. Reportez-vous aux exemples ci-dessous pour les détails du câblage.

La valeur de coupure de la thermistance est >3kΩ. Intégrez une thermistance (capteur PTC) dans le moteur pour la protection des enroulements.

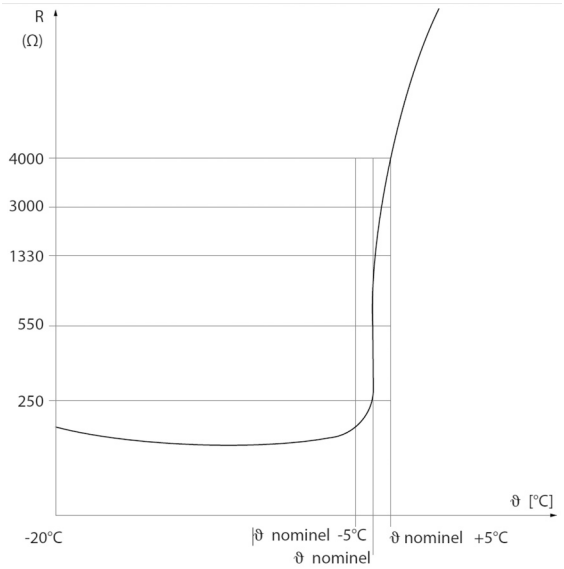
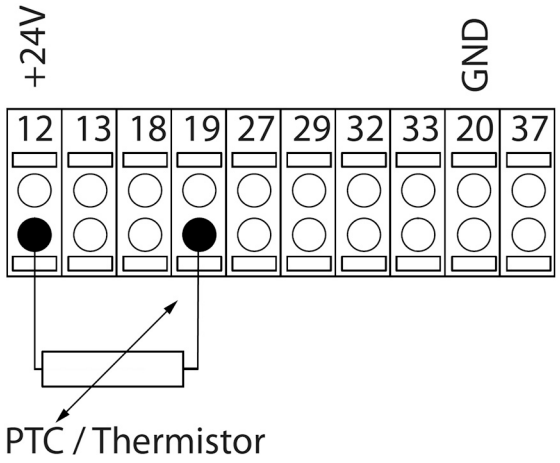


Figure 2: Les caractéristiques de la résistance de la thermistance

Les exemples suivants montrent différentes manières de connecter le PTC/la thermistance au variateur.

- Utilisation d'une entrée numérique et du 24 V comme alimentation principale.
  - Définition des paramètres :
    - Réglez [1-90] **Protect. thermique mot.** sur Déclenchement par thermistance [2]
    - Réglez [1-93] **Source Thermistance** sur l'entrée numérique 19 [4]



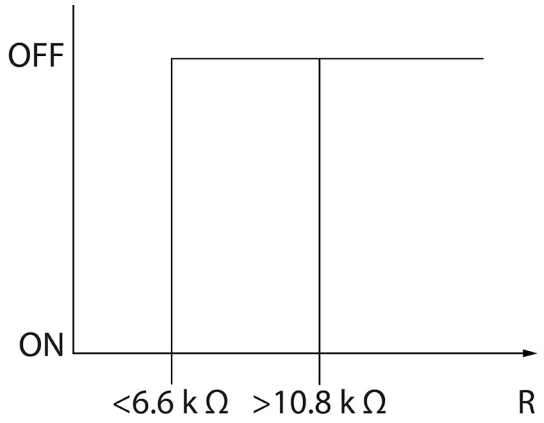
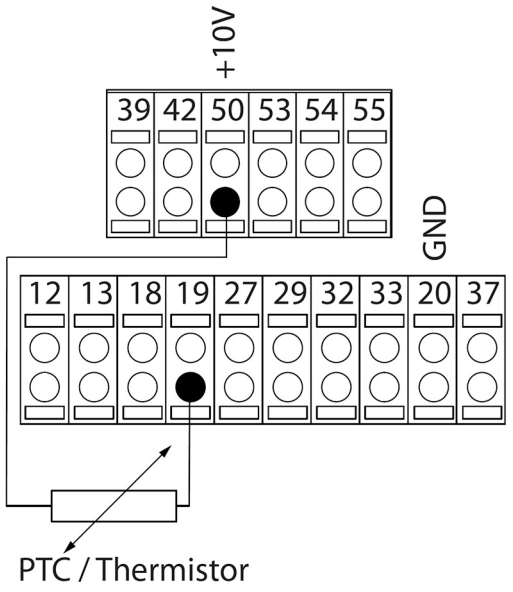


Figure 3: ON/OFF avec une entrée numérique et 24 V comme alimentation principale

- Utilisation d'une entrée numérique et du 10 V comme alimentation principale.
  - Définition des paramètres :
    - Réglez [1-90] **Protect. thermique mot.** sur Déclenchement par thermistance [2]
    - Réglez [1-93] **Source Thermistance** sur l'entrée numérique 19 [4]



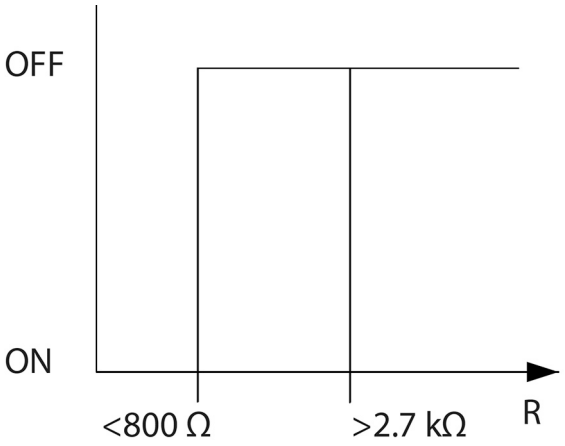


Figure 4: ON/OFF avec une entrée numérique et 10 V comme alimentation principale

- Utilisation d'une entrée analogique et 10 V comme alimentation principale
  - Définition des paramètres :

– Réglez [1-90] **Protect. thermique mot.** sur Déclenchement par thermistance [2]
– Réglez [1-93] **Source Thermistance** sur l'entrée analogique 54 [2]. N'utilisez pas l'entrée analogique 54 comme une autre source de retour ou de référence. Veillez à configurer correctement les commutateurs de configuration des entrées analogiques.

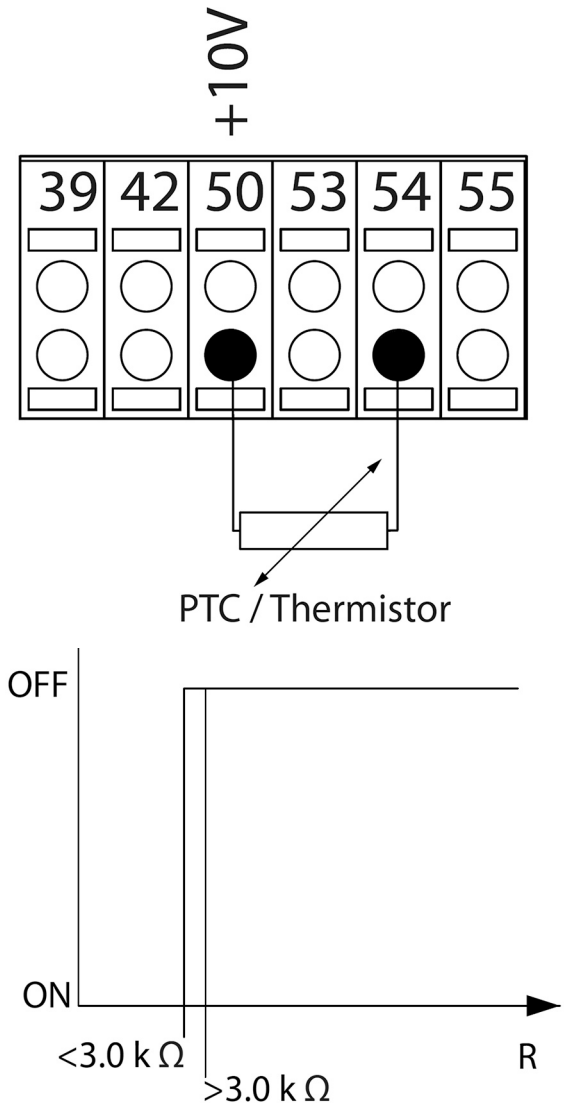


Figure 5: ON/OFF avec une entrée analogique et 10 V comme alimentation principale

REMARQUE : Vérifiez que la tension d'alimentation choisie correspond aux spécifications de l'élément de thermistance.

Récapitulatif

Entrée Numérique/analogique	Tension d'alimentation V Valeurs de coupure	Niveau Valeurs de coupure
Numérique	24	< 6,6kΩ — > 10,8kΩ
Numérique	10	< 800kΩ — > 2,7kΩ
Analogique	10	< 3,0kΩ — > 3,0kΩ

Grâce à la fonction de limitation du couple, le moteur est protégé contre la surcharge, indépendamment de la vitesse. Avec l'ETR, le moteur est protégé contre la surchauffe et il n'y a pas besoin de protection supplémentaire du moteur. Ceci signifie quand le moteur chauffe, le temporisateur ETR commande le temps pendant lequel le moteur peut être utilisé à haute température avant de l'arrêter pour éviter la surchauffe. Si le moteur est surchargé

sans atteindre la température à laquelle l'ETR arrête le moteur, la limite de couple protège le moteur contre une surcharge.

La fonction ETR est activée dans [1-90] **Protect. thermique mot.** et est contrôlée dans [4-16] **Mode moteur limite couple**. Le temps avant que l'avertissement de limite de couple ne déclenche le variateur est réglé dans [14-25] **Délais Al./C.limit ?**.

3.3 Dimensions

3.3.1 Dimensions de cadre A2–A5, B1–B4, C1–C4

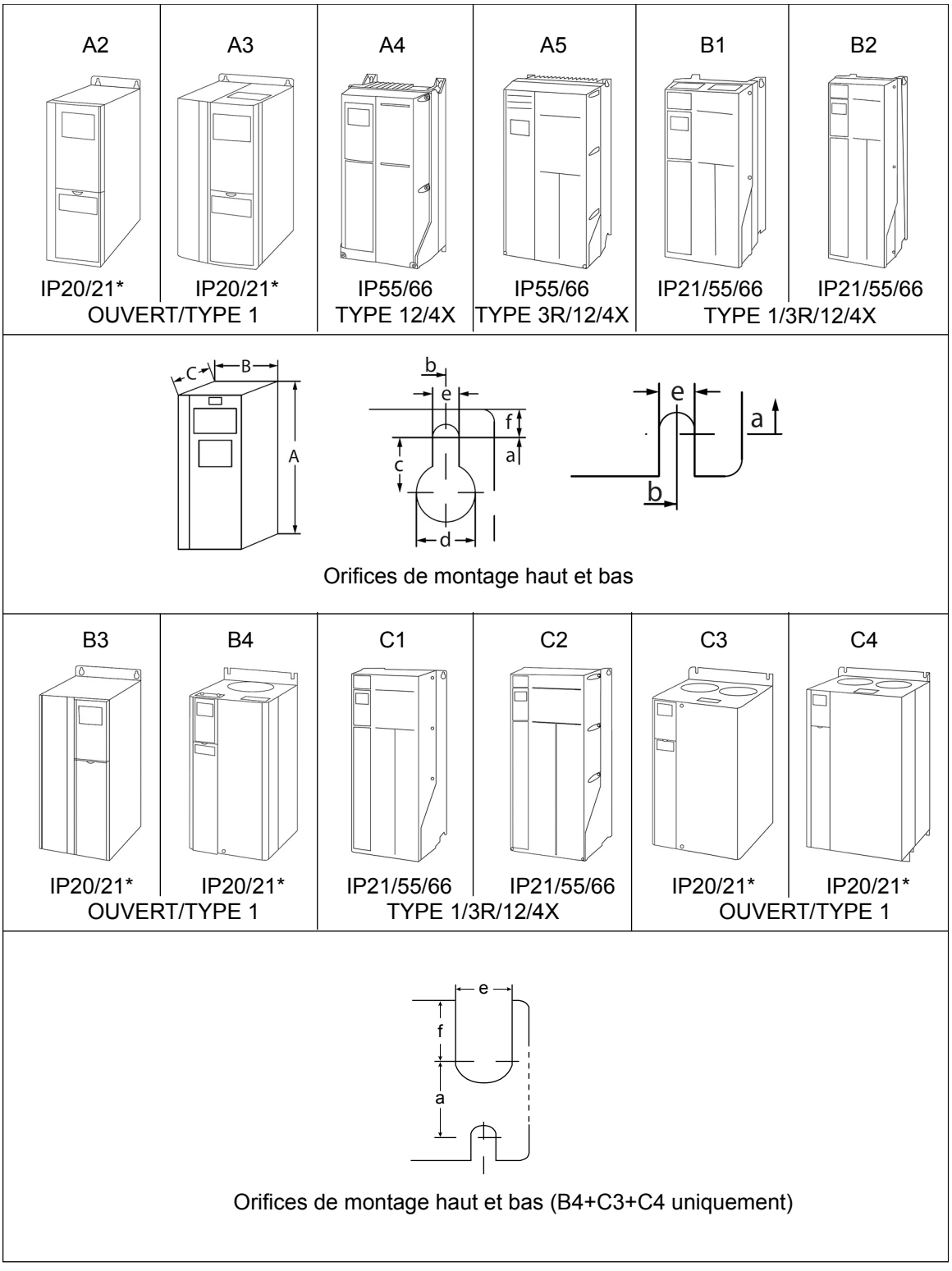


Tableau 1: Dimensions mécaniques

Dimension de cadre		A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Puissance nominale monophasée hp [kW]															
200–240 V							1,5 [1,1]	2-7,5 [1,5-5,5]	10 [7,5]			20 [15]	30[22]		
Puissance nominale triphasée hp [kW]															
200–240 V		1,5–3 [1,1-2,2]		4–5 [3-3,7]		1,5–3 [1,1-2,2]	1,5–5 [1,1-3,7]	7,5–15 [5,5-11]	20 [15]	7,5-15 [5,5-11]	20–25 [15-18]	25–40 [18-30]	50–60 [37-45]	30–40 [22-30]	50–60 [37-45]
380–480/500 V		1,5–5 [1,1-4]		7,5–10 [5,5-7,5]		1,5–5 [1,1-4]	1,5–10 [1,1-7,5]	15–25 [11-18]	30–40 [22-30]	15–25 [11-18]	30–50 [22-37]	50–75 [37-55]	100–125 [75-90]	60–75 [45-55]	100–125 [75-90]
525–600 V				1,5–10 [1,1-7,5]			1,5–10 [1,1-7,5]	15–25 [11-18]	15–40 [11-30]	15–25 [11-18]	30–50 [22-37]	50–75 [37-55]	50–125 [37-90]	60–75 [45-55]	100–125 [75-90]
525–690 V									15-22 [11-30]				50-125 [37-90]		
Indice de protection															
Classement IP		IP20	IP21	IP20	IP21	IP55 IP66	IP55 IP66	IP21 IP55 IP66	IP21 IP55 IP66	IP20	IP20	IP21 IP55 IP66	IP21 IP55 IP66	IP20	IP20
Type UL		OUVERT	1	OUVERT	1	12 4X	3R 12 4X	3R 12 4X	3R 12 4X	OUVERT	OUVERT	3R 12 4X	3R 12 4X	OUVERT	OUVERT
Hauteur, po (mm)															
Hauteur avec plaque de désaccouplement pour câbles Bus de terrain	Une	14,72 (374)	-	14,72 (374)	-	-	-	-	-	16,54 (420)	23,43 (595)	-	-	24,8 (630)	31,5 (800)
Hauteur de la contreplaque	Une	10,55 (268)	14,76 (375)	10,55 (268)	14,76 (375)	15,35 (390)	16,54 (420)	18,90 (480)	25,59 (650)	15,71 (399)	20,47 (520)	26,77 (680)	30,31 (770)	21,65 (550)	25,98 (660)
Distance entre les orifices de montage	a	10,12 (257)	13,78 (350)	10,12 (257)	13,78 (350)	15,79 (401)	15,83 (402)	17,87 (454)	24,57 (624)	14,96 (380)	19,49 (495)	25,51 (648)	29,09 (739)	20,51 (521)	24,84 (631)
Largeur, po (mm)															
Largeur de la contreplaque	B	3,54 (90)	3,54 (90)	5,12 (130)	5,12 (130)	7,87 (200)	9,53 (242)	9,53 (242)	9,53 (242)	6,50 (165)	9,10 (23 0)	12,13 (308)	14,57 (370)	12,13 (308)	14,57 (370)

Dimension de cadre		A2		A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Largeur de la contreplaque avec une option C	B	5,12 (130)	5,12 (130)	6,70 (170)	6,70 (170)	-	9,53 (242)	9,53 (242)	9,53 (242)	8,07 (205)	9,10 (230)	12,13 (308)	14,57 (370)	12,13 (308)	14,57 (370)
Largeur de la contreplaque avec 2 options C	B	5,91 (150)	5,91 (150)	7,48 (190)	7,48 (190)	-	9,53 (242)	9,53 (242)	9,53 (242)	8,86 (225)	9,10 (230)	12,13 (308)	14,57 (370)	12,13 (308)	14,57 (370)
Distance entre les orifices de montage	b	2,76 (70)	2,76 (70)	4.33 (110)	4.33 (110)	6,73 (171)	8,46 (215)	8.27 (210)	8.27 (210)	5,51 (140)	7,87 (200)	10,71 (272)	13,15 (334)	10,63 (270)	12,99 (330)
Classement IP		IP20	IP21	IP20	IP21	IP55 IP66	IP55 IP66	IP21 IP55 IP66	IP21 IP55 IP66	IP20	IP20	IP21 IP55 IP66	IP21 IP55 IP66	IP20	IP20
Profondeur, po (mm)															
Sans carte option A/B*	C	8,07 (205)	8,15 (207)	8,07 (205)	8,15 (207)	6,89 (175)	7,87 (200)	10,24 (260)	10,24 (260)	9,80 (249)	9,53 (242)	12,20 (310)	13,19 (335)	13,11 (333)	13,11 (333)
Avec carte option A/B*	C	8.66 (220)	8,74 (222)	8.66 (220)	8,74 (222)	6,89 (175)	7,87 (200)	10,24 (260)	10,24 (260)	10,31 (262)	9,53 (242)	12,20 (310)	13,19 (335)	13,11 (333)	13,11 (333)
Trous de vis po (mm)															
	c	0,31 (8)	0,31 (8)	0,31 (8)	0,31 (8)	0,32 (8,2)	0,32 (8,2)	0,47 (12)	0,47 (12)	0,31 (8)	-	0,47 (12)	0,47 (12)	-	-
	d	0,43 (11)	0,43 (11)	0,43 (11)	0,43 (11)	0,47 (12)	0,47 (12)	0,75 (19)	0,75 (19)	0,47 (12)	-	0,75 (19)	0,75 (19)	-	-
	e	0,22 (5,5)	0,22 (5,5)	0,22 (5,5)	0,22 (5,5)	0,26 (6,5)	0,26 (6,5)	0.35 (9)	0.35 (9)	0,27 (6,8)	0,33 (8,5)	0.35 (9)	0.35 (9)	0,33 (8,5)	0,33 (8,5)
	f	0.35 (9)	0.35 (9)	0,26 (6,5)	0,26 (6,5)	0,24 (6)	0.35 (9)	0.35 (9)	0.35 (9)	0,31 (7,9)	0,59 (15)	0,39 (9,8)	0,39 (9,8)	0,67 (17)	0,67 (17)
Poids max. — lb (kg)		10,8 (4,9)	11.7 (5.3)	14.6 (6.6)	15,4 (7)	21,4 (9,7)	29,8 (13,5)/ 31,3 (14,2)	50,7 (23)	59,5 (27)	26,5 (12)	51,8 (23,5)	99,2 (45)	143,3 (65)	77,2 (35)	110,2 (50)

3.3.2 Dimensions de cadre D1–D4, D5, D7

REMARQUE : les dimensions dans les plans suivants sont en mm (in.).

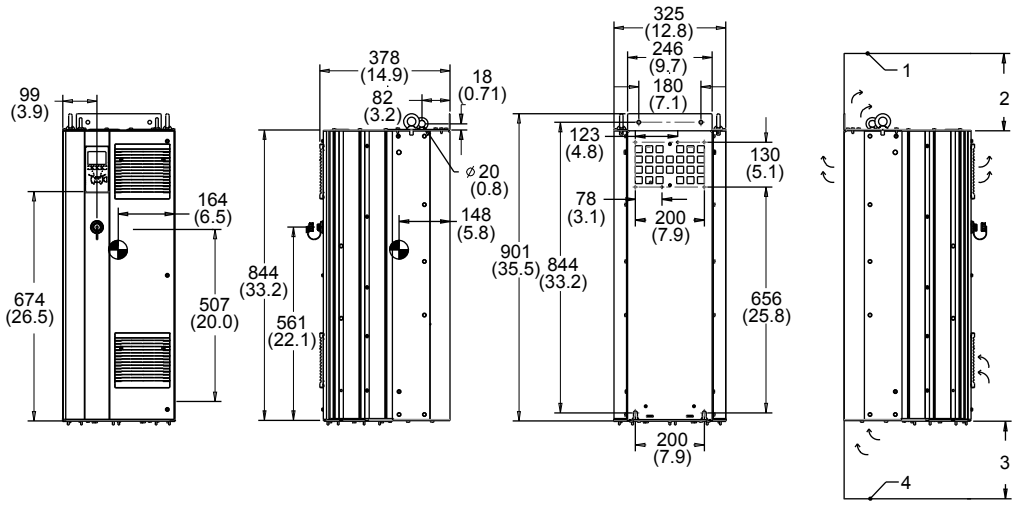


Figure 6: Boîtier D1, montage en armoire

1. Plafond
2. Sortie de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
3. Entrée de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
4. Plancher

Veuillez noter les directions du débit d'air

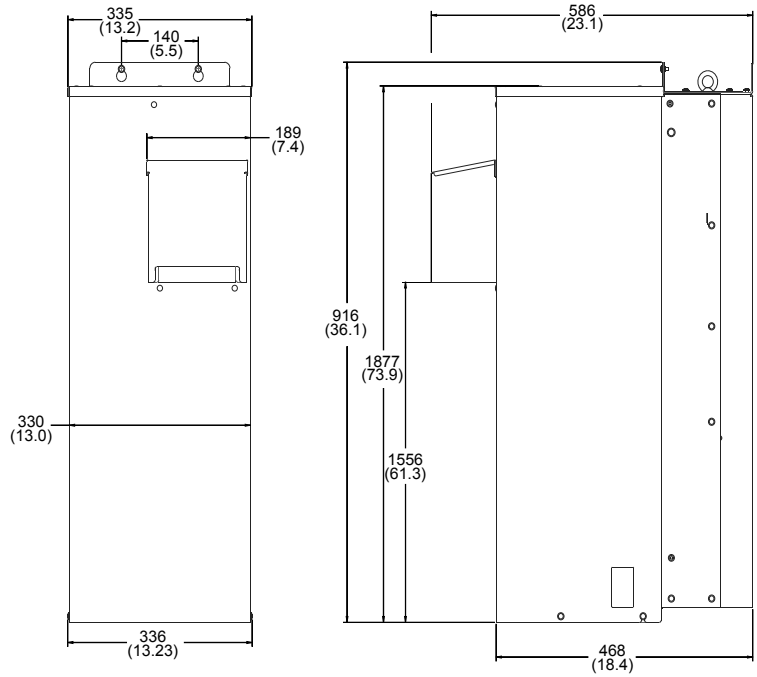


Figure 7: Dimensions extérieurs de D1h avec kit NEMA 3R (9K715)

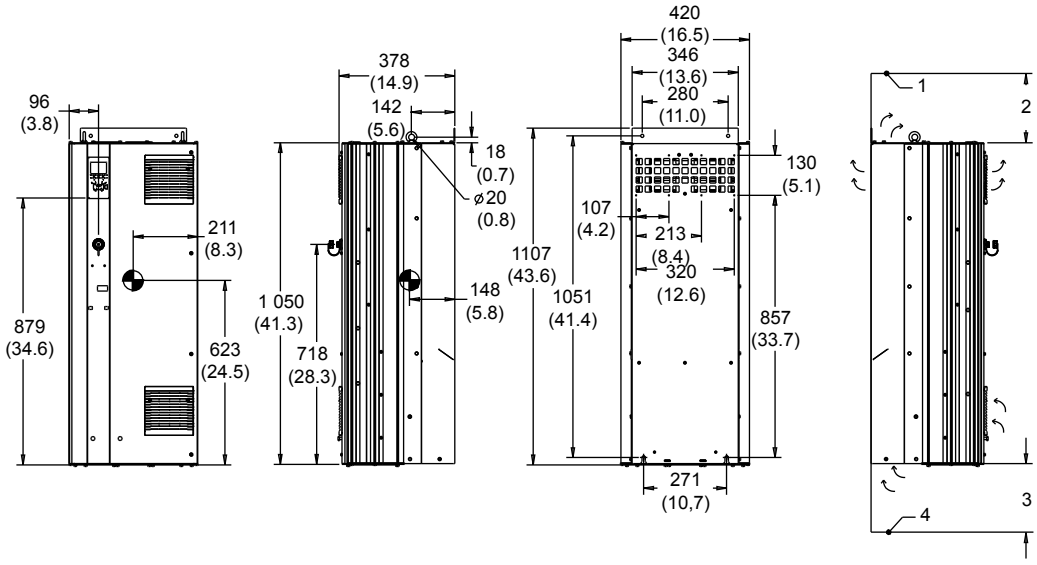


Figure 8: Boîtier D2, montage en armoire

1. Plafond
2. Sortie de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
3. Entrée de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
4. Plancher

Veuillez noter les directions du débit d'air

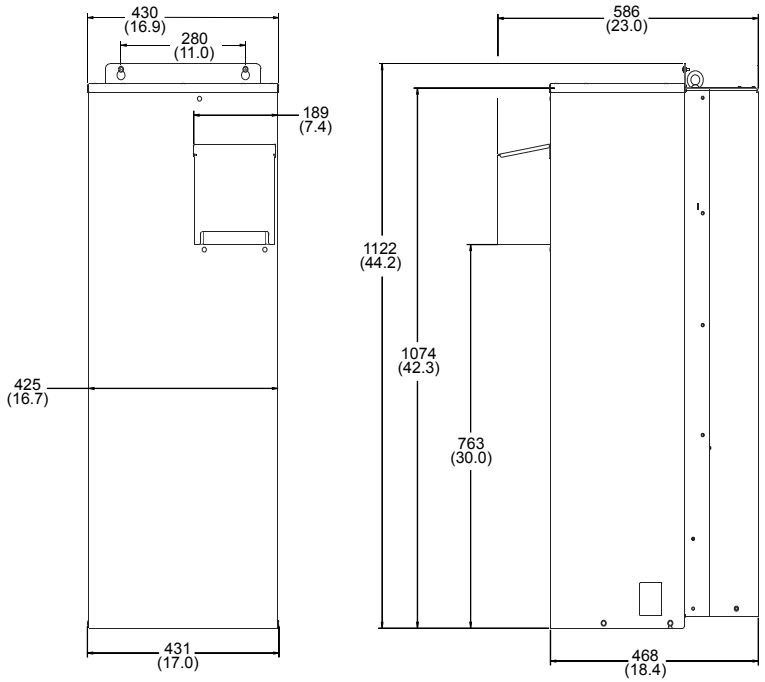


Figure 9: Dimensions extérieurs de D2h avec kit NEMA 3R (9K716)

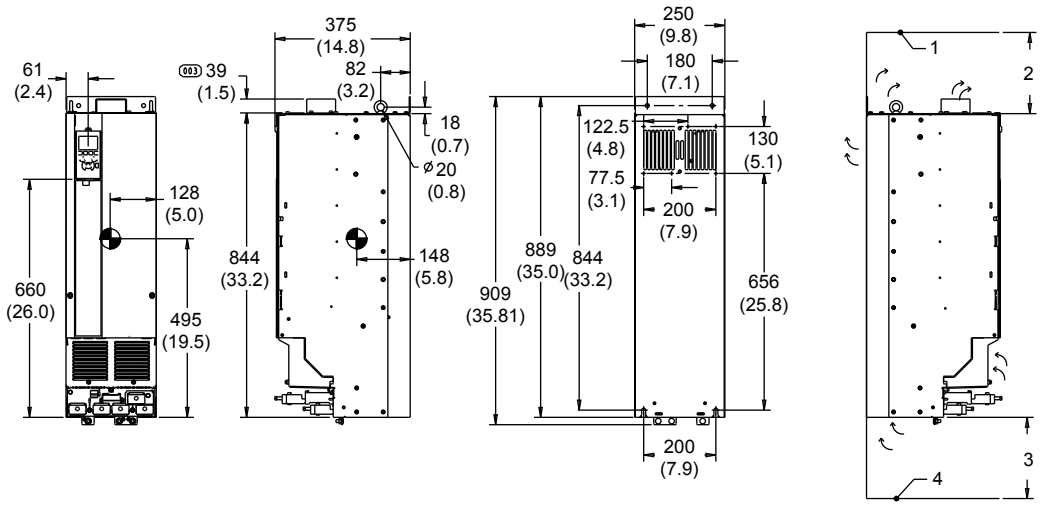


Figure 10: Boîtier D3, montage en armoire

1. Plafond
2. Sortie de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
3. Entrée de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
4. Plancher

Veuillez noter les directions du débit d'air

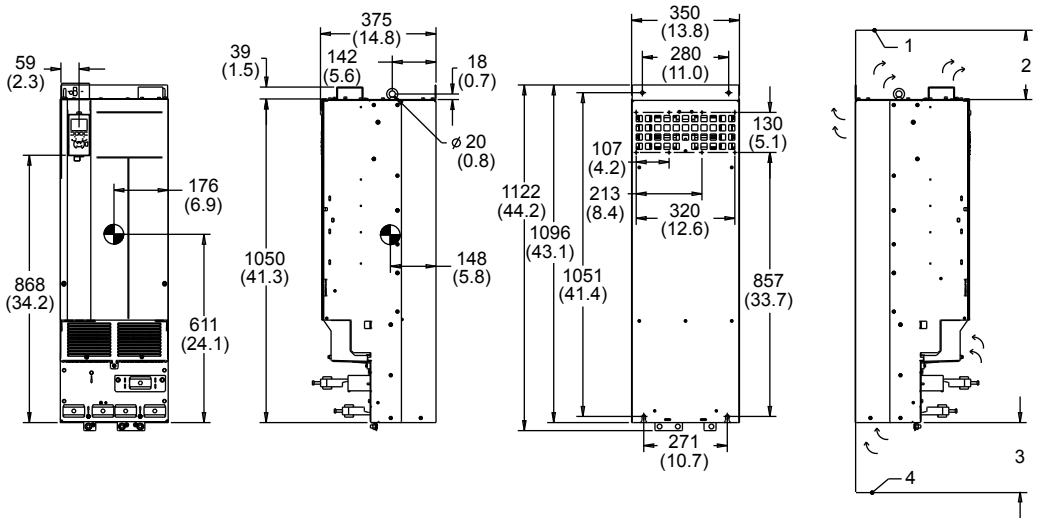


Figure 11: Boîtier D4, montage en armoire

1. Plafond
2. Sortie de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
3. Entrée de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
4. Plancher

Veuillez noter les directions du débit d'air

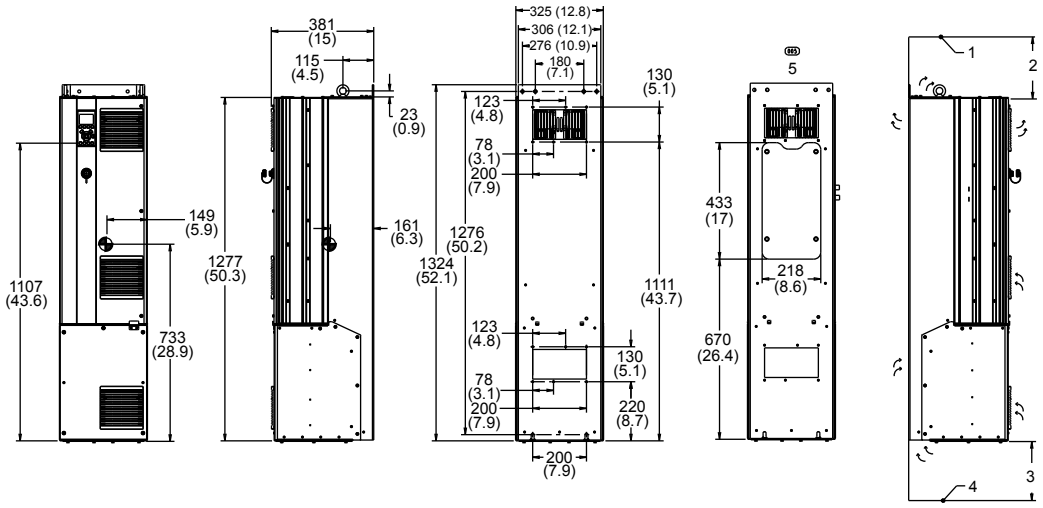


Figure 12: Boîtier D5

1. Plafond
2. Sortie de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
3. Entrée de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
4. Plancher
5. Panneau d'accès au dissipateur thermique

Veuillez noter les directions du débit d'air

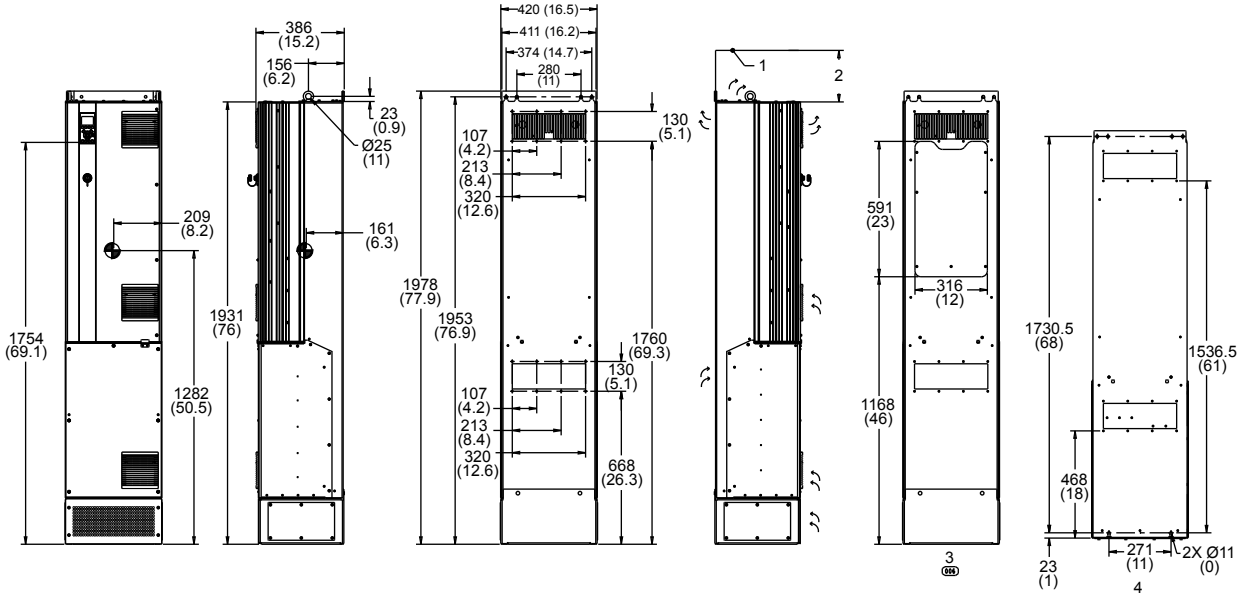


Figure 13: Boîtier D7

1. Plafond
2. Sortie de l'espace aérien de 225 (8,9) minimum
3. Panneau d'accès au dissipateur thermique
4. Trous de fixation murale

Veuillez noter les directions du débit d'air

Tableau 2: Dimensions mécaniques et puissance nominale pour D1, D2, D3, D4

Dimension de cadre		D1	D2	D3	D4
Puissance nominale de surcharge normale 110% couple de surcharge		150–250 hp (110–160 kW) à 400 V 150-200 hp (132–160 kW) à 690 V (525–690 V)	300–450 hp (200–315 kW) à 400 V 250-350 hp (200-315 kW) à 690 V (525–690 V)	150–250 hp (110–160 kW) à 400 V (380–480 V) 150-200 hp (132–160 kW) à 690 V (525–690 V)	300–450 hp (200–315 kW) à 400 V 250–400 hp (200–400 kW) à 690 V (525–690 V)
Protection du boîtier	IP	21/54		00	
	NEMA	Type 1/Type 12		Châssis	
Dimensions d'expédition po (mm)	Hauteur	23,11 (587)			
	Largeur	39,25 (997)	46,06 (1170)	39,25 (997)	46,06 (1170)
	Profondeur	18,11 (460)	21,06 (535)	18,11 (460)	21,06 (535)
Dimension du variateur po (mm)	Hauteur	35,5 (901)	41,7 (1060)	35,8 (909)	44,2 (1122)
	Largeur	12,8 (325)	16,54 (420)	9,8 (250)	13,8 (350)
	Profondeur	15,0 (381)		14,76 (375)	
Maxi. Poids lbs (kg)		137 (62)	125 (276)	137 (62)	125 (276)

Dimension de châssis		D1	D2	D3	D4
					
Protection du boîtier	IP	21/54		00	
	NEMA	Type 1 / Type 12		Châssis	
Puissance nominale de surcharge normale — 110% couple de surcharge		150–250 hp (110–160 kW) à 400 V (380–480 V) 150-200 hp (132–160 kW) à 400 V (380–480 V)	300–450 hp (200–315 kW) à 400 V 250-350 hp (200-315 kW) à 690 V (525–690 V)	150–250 hp (110–160 kW) à 400 V (380–480 V) 150-200 hp (132–160 kW) à 690 V (525–690 V)	300–450 hp (200–315 kW) à 400 V 250–400 hp (200–400 kW) à 690 V (525–690 V)

Tableau 3: Dimensions mécaniques et puissance nominale pour D5, D7

Dimension de cadre		D5	D7
Puissance nominale de surcharge normale 110% couple de surcharge		150–250 hp (110–160 kW) à 400 V (380–480 V) 150-200 hp (132–160 kW) à 690 V (525–690 V)	300–450 hp (200–315 kW) à 400 V 250–400 hp (200–400 kW) à 690 V (525–690 V)
Protection du boîtier	IP	21/54	21/54
	NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12
Dimensions d'expédition po (mm)	Hauteur	25,98 (660)	
	Largeur	71,65 (1820)	97,24 (2470)

Dimension de cadre		D5	D7
	Profondeur	20,08 (510)	23,23 (590)
Dimensions du variateur po (mm)	Hauteur	52,13 (1324)	77,87 (1978)
	Largeur	12,8 (325)	16,54 (420)
	Profondeur	15 (381)	15,2 (386)
Maxi. Poids lbs (kg)		218 (99)	408 (185)

Dimension de cadre		D5	D7
			
Protection du boîtier	IP	21/54	
	NEMA	Type 1/Type 12	
Puissance nominale de surcharge normale — 110% couple de surcharge		150–250 hp (110–160 kW) à 400 V (380–480 V) 150-200 hp (132–160 kW) à 690 V (525–690 V)	300–450 hp (200–315 kW) à 400 V 250–400 hp (200–400 kW) à 690 V (525–690 V)

REMARQUE :

- La perte de puissance typique dans des conditions de charge nominale devrait se situer dans une fourchette de ±15% (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câble).
- Les pertes sont basées sur la fréquence de commutation par défaut. Les pertes augmentent de manière significative à des fréquences de commutation plus élevées.
- Les cadres D5h-D7h pour IP21 et IP54 sont basés sur les données nominales de D1h et D2h ajoutés avec l'armoire d'options pour le sectionneur et le fusible respectivement, indiquées dans le tableau suivant.
- Le kit de cache NEMA 3R est destiné aux boîtiers D1h et D2h.

Tableau 4: Cadres D5h-D8h

Dimension de cadre	Description	Poids max, kg (lbs)
D5h	Données nominales D1h+déconnexion et/ou hacheur de freinage	166 (366)
D7h	Données nominales D2h+déconnexion et/ou hacheur de freinage	200 (441)

3.4 Description de la taille de cadre

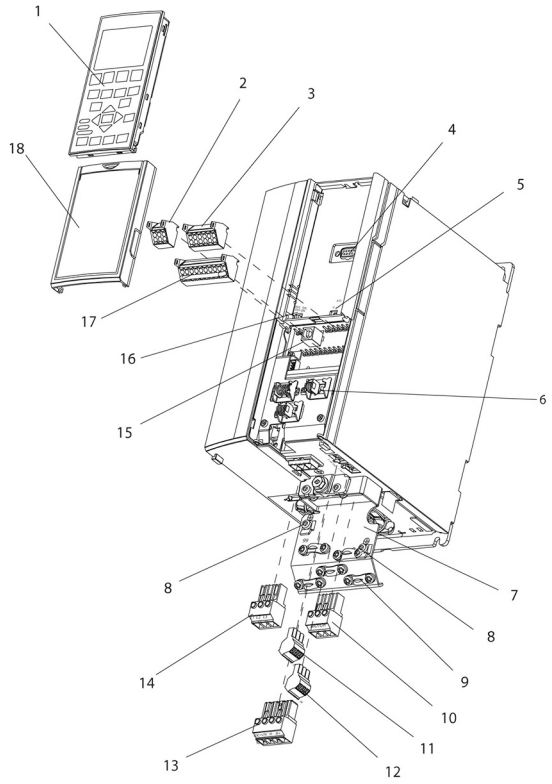


Figure 14: Vue éclatée de la taille de cadre A

1	LCP	10	Bornes de sortie moteur 96 (U), 98 (W)
2	Connecteur de bus série RS-485 (+68, 69)	11	Relais 2 (01, 02, 03)
3	Connecteur E/S analogique	12	Relais 1 (04, 05, 06)
4	Fiche d'entrée LCP	13	Bornes de freinage (-81, +82) et de partage de charge (-88, +89)
5	Commutateur analogique A54	14	Bornes d'entrée secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
6	Décharge de la tension du câble/terre PE	15	Connecteur USB
7	Plaque de désaccouplement	16	Commutateur de borne de bus série
8	Bride de mise à la terre (PE)	17	E/S numériques et alimentation secteur 24 V
9	Bride de mise à la terre du câble blindé et décharge de traction	18	Plaque de recouvrement des câbles de commande

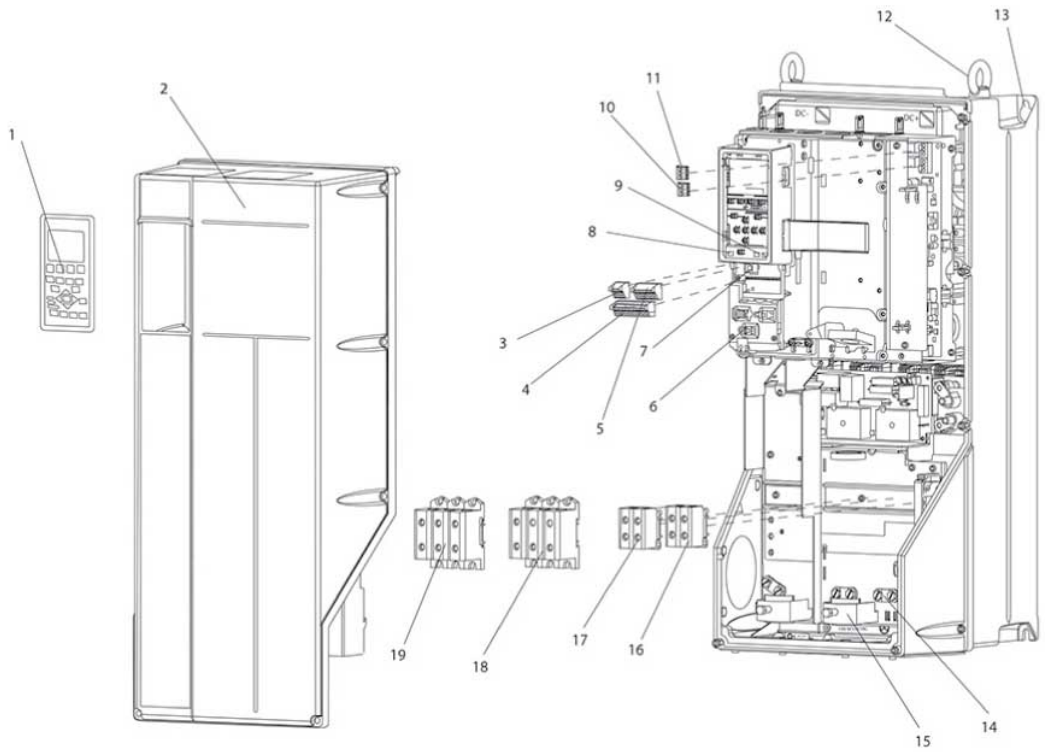


Figure 15: Vue éclatée des cadres de tailles B et C, IP55, IP66 UL Type 3R, 12 et 4X

1	LCP	11	Relais 2 (04, 05, 06)
2	Capot	12	Bague de levage
3	Connecteur de bus série RS-485	13	Logement de montage
4	E/S numériques et alimentation secteur 24 V	14	Bride de mise à la terre (PE)
5	Connecteur E/S analogique	15	Soulagement de la tension du câble / mise à la terre PE
6	Décharge de la tension du câble/terre PE	16	Borne de freinage (-81, +82)
7	Connecteur USB	17	Borne de partage de la charge (bus CC) (-88, +89)
8	Commutateur de borne de bus série	18	Bornes de sortie moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	Commutateur analogique A54	19	Bornes d'entrée secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relais 1 (01, 02, 03)		

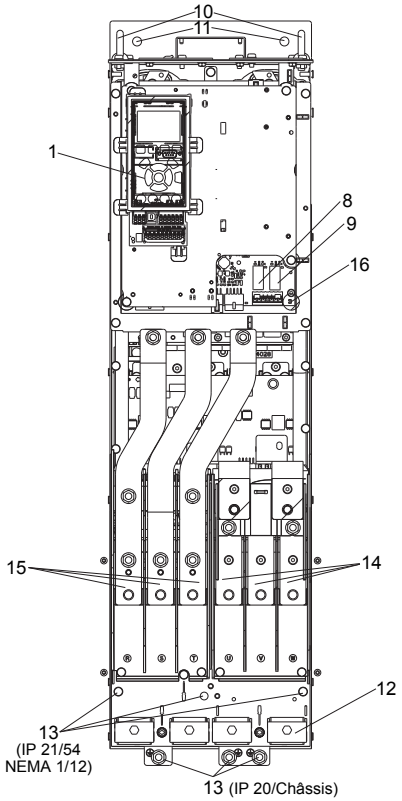


Figure 16: Composants intérieurs D1

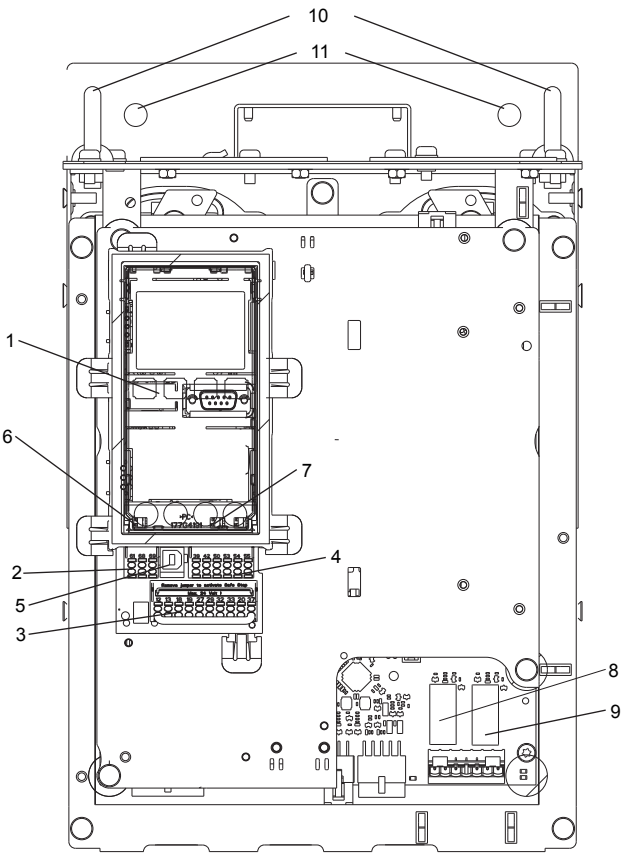


Figure 17: Vue rapprochée : LCP et fonctions de commande

1	LCP
2	Connecteur de bus série RS-485
3	E/S numériques et alimentation secteur 24 V
4	Connecteur E/S analogique
5	Connecteur USB
6	Commutateur de borne de bus série
7	Commutateur analogique A54
8	Relais 1 (01, 02, 03)
9	Relais 2 (04, 05, 06)
10	Bague de levage
11	Logement de montage
12	Bride de câble (PE)
13	Terre
14	Bornes de sortie moteur 96 (U), 97 (V), 98 (W)
15	Bornes d'entrée de l'alimentation secteur 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
16	TB5 (IP21/54 uniquement). Bornier pour le chauffage anti-condensation.

Pour l'emplacement de TB6 (bornier pour contacteur), voir Emplacement des bornes : D5h-D8h.

3.5 Fonctions du contrôleur interne du convertisseur de fréquence

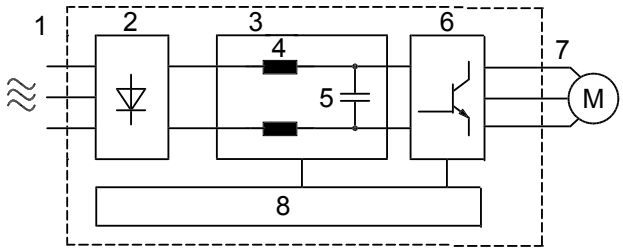


Figure 18: Schéma fonctionnel du convertisseur de fréquence

Surface	Titre	Fonctions
1	Entrée de l'alimentation secteur	Alimentation en courant alternatif triphasé du convertisseur de fréquence
2	Redresseur	Le pont redresseur convertit l'entrée CA en courant CC pour alimenter l'onduleur.
3	Bus CC	Le circuit intermédiaire du bus CC gère le courant CC
4	Réacteurs CC	• Filtrent la tension du circuit intermédiaire CC • Fournissent une protection contre les transitoires de ligne • Réduisent le courant RMS • Augmentent le facteur de puissance renvoyé sur la ligne • Réduisent les harmoniques sur l'entrée CA
5	Banque de condensateurs	• Stocke le courant continu • Fournit une protection contre les pertes de puissance courtes
6	Convertisseur	Convertit le CC en une forme d'onde alternative CA PWM contrôlée pour une sortie variable contrôlée vers le moteur.
7	Sortie vers le moteur	Puissance de sortie triphasée régulée vers le moteur
8	Circuit de commande	• La puissance d'entrée, le traitement interne, la sortie et le courant du moteur sont surveillés pour assurer un fonctionnement et un contrôle efficaces. • L'interface utilisateur et les commandes externes sont surveillées et exécutées. • Une sortie d'état et un contrôle peuvent être fournis.

4 Installation mécanique

4.1 Préinstallation

4.1.1 Liste de contrôle de site d'installation

- Le convertisseur de fréquence dépend de l'air ambiant pour son refroidissement. Respectez les limites de température de l'air ambiant pour un fonctionnement optimal.
- Assurez-vous que le lieu d'installation dispose d'une force de soutien suffisante pour monter le convertisseur de fréquence.
- Conserver le manuel, les plans et les schémas accessibles pour des instructions détaillées d'installation et d'utilisation. Il est important de conserver le manuel à disposition des opérateurs de l'équipement.
- Placez l'équipement aussi près que possible du moteur. Conserver les câbles de moteur aussi courts que possible. Vérifier les tolérances réelles des caractéristiques du moteur.
  - Pour les installations avec des câbles moteur longs, utiliser le filtre de sortie en option pour protéger le moteur.
- S'assurer que la valeur de protection du convertisseur de fréquence convient pour l'environnement d'installation. Des boîtiers IP55 (type 3R/12) ou IP66 (type 4X) peuvent être nécessaires.



ATTENTION:

Protection contre les pénétrations IP. Les classements de protection IP54, IP55 (Type 3R/12) et IP66 (Type 4x) ne peuvent être garantis que si l'appareil est correctement fermé.

- S'assurer que les presse-étoupes et les trous inutilisés pour les presse-étoupes sont étanchés correctement.
- Assurez-vous que le capot de l'appareil est fermé correctement.

Dommage à l'appareil par contamination. Ne laissez pas le convertisseur de fréquence à découvert.

4.1.2 Liste de contrôle avant installation du convertisseur de fréquence et du moteur

- Comparer le numéro de modèle sur la plaque signalétique de l'appareil à la commande pour vérifier qu'il s'agit de l'équipement correct.
- S'assurer que les éléments suivants ont la même tension nominale :
  - Secteur (alimentation)
  - Convertisseur de fréquence
  - Moteur
- S'assurer que le courant nominal de sortie du convertisseur de fréquence est égal ou supérieur au courant du facteur de service du moteur pour les performances de pointe du moteur.
  - La taille du moteur doit correspondre à la puissance du convertisseur de fréquence pour une protection correcte contre les surcharges.
  - Si la valeur nominale du convertisseur de fréquence est inférieure à celle du moteur, il est impossible d'obtenir la pleine puissance du moteur.

4.2 Considérations générales

4.2.1 Outils nécessaires

Les outils suivants sont nécessaires pour réaliser l'installation mécanique :

- Foret de 10 ou 12 mm (0,39 ou 0,47 pouces).
- Mètre ruban

- Clé avec douilles métriques appropriées (7-17 mm (0,28-0,67 pouces))
- Extensions de la clé
- Poinçon à tôle pour conduits ou connecteurs de câbles dans les unités IP 21/NEMA 1 et IP 54
- Barre de levage pour soulever l'unité (tige ou tube max. Ø1 pouces (25 mm), capable de soulever au minimum 400 kg (880 lbs)).
- Grue ou autre moyen de levage pour mettre le convertisseur de fréquence en place.

4.2.2 Espace

Veillez à ce que l'espace au-dessus et au-dessous du convertisseur de fréquence soit suffisant pour permettre la circulation de l'air et l'accès aux câbles. De plus, l'espace devant l'unité doit être pris en compte pour permettre l'ouverture de la porte du panneau.

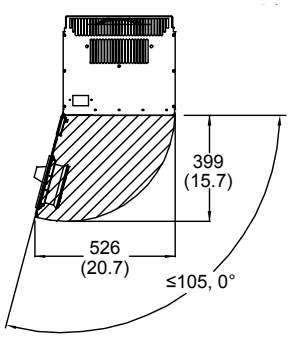


Figure 19: Espace devant le type de boîtier IP21/IP54, taille de cadre D1 et D2

4.2.3 Accès aux câbles

Veillez à ce qu'il existe un accès adéquat aux câbles, ainsi que la marge de flexion nécessaire. Le boîtier IP00 étant ouvert sur le fond ; les câbles doivent être fixés sur le panneau arrière du boîtier où est monté le convertisseur de fréquence, par exemple à l'aide de brides de câble.

REMARQUE:

Toutes les pattes de fixation/cosses de câble doivent être montées dans la largeur de la barre de bus de bornes.

4.3 Guide de démarrage

Le convertisseur de fréquence est conçu pour une installation rapide et est conforme à la compatibilité électromagnétique (CEM). Suivez les étapes décrites ci-dessous.



ATTENTION:

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser ce produit. Une mauvaise utilisation du produit peut entraîner des blessures et des dégâts matériels et pourrait annuler la garantie.

Installation mécanique

- Installation mécanique

Installation électrique

- Connexion à la ligne et protection de la terre
- Connexion du moteur et câbles
- Fusibles et disjoncteurs
- Bornes de commande - câbles

Configuration rapide

- Panneau de commande local, LCP
- Adaptation du moteur automatique (AMA)
- Programmation

La taille du cadre dépend du type de boîtier, de la plage d'alimentation et de la tension de ligne CA.

Voir les figures suivantes pour l'installation de base de la ligne électrique monophasée et triphasée, y compris le moteur, la clé de démarrage/arrêt, le potentiomètre pour le réglage de la vitesse.

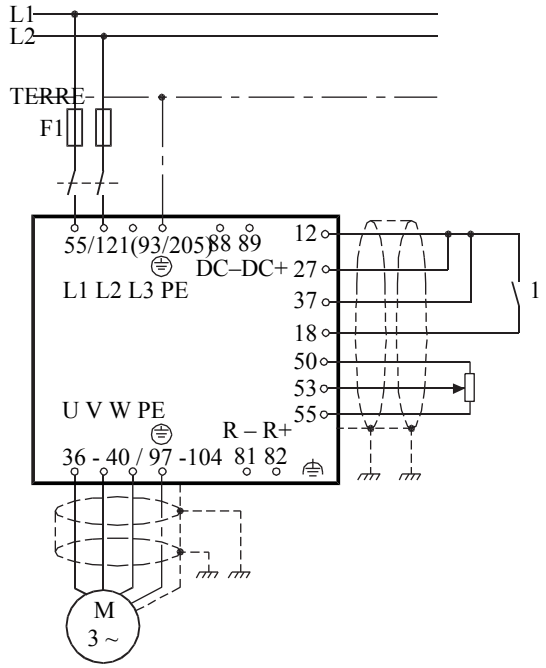


Figure 20: Installation de base pour une alimentation monophasée

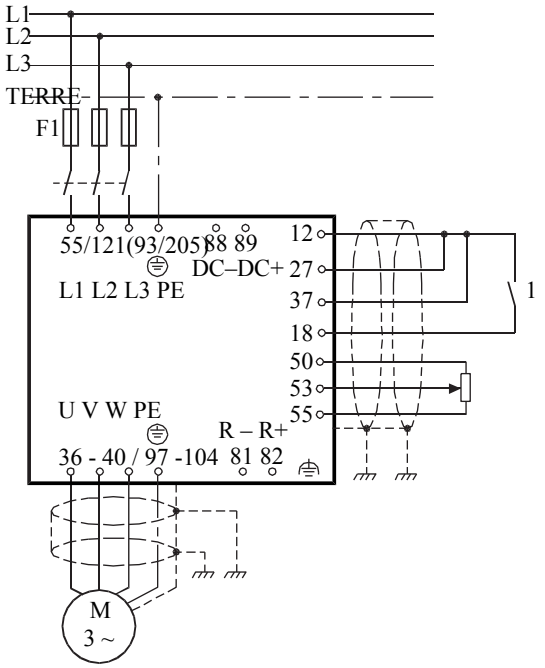


Figure 21: Installation de base pour l'alimentation triphasée

4.4 Conditions d’installation

4.4.1 Levage



AVERTISSEMENT:

Suivez les réglementations de sécurité pour le levage de poids lourds. Le nom respect des recommandations et des réglementations locales de sécurité peut entraîner la mort ou une blessure grave.

- Vérifier le poids de l'appareil pour définir une méthode de levage sûre.
- S'assurer que l'appareil de levage convient pour la tâche.
- Si nécessaire, prévoir un palan, une grue ou un chariot à fourche de capacité appropriée pour déplacer l'appareil.
- Pour le levage, utiliser les anneaux pour palan prévus sur l'appareil le cas échéant.

Soulevez toujours le variateur de fréquence en utilisant les trous de levage prévus à cet effet. Pour tous les boîtiers en D, utilisez une barre pour éviter de plier les trous de levage du variateur de fréquence.

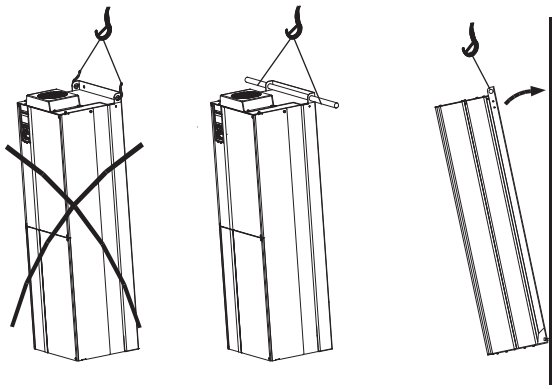


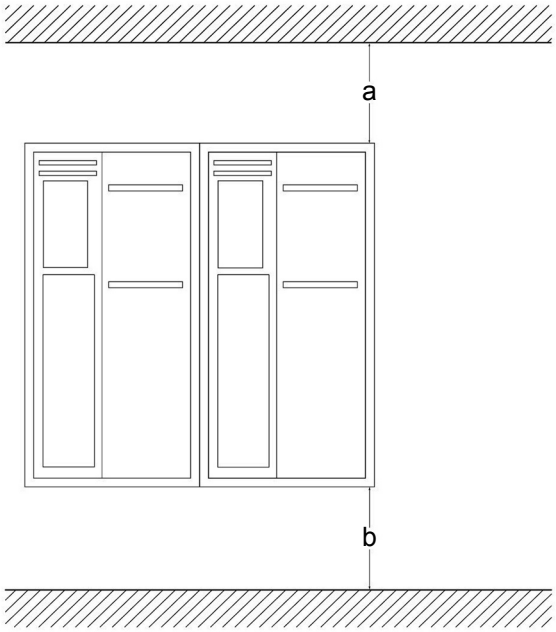
Figure 22: Méthode de levage recommandée, taille du cadre D

REMARQUE:

La barre de levage doit être capable de supporter le poids du variateur de fréquence. Voir les dimensions mécaniques pour connaître le poids des différentes tailles de cadre. Le diamètre maximal de la barre est de 2,5 cm (1 pouce). L'angle entre le haut du variateur et le câble de levage doit être de 60°C ou plus.

4.4.2 Refroidissement

- Pour assurer un flux d'air de refroidissement, montez l'unité sur une surface plane et solide ou sur la plaque arrière en option.
- Il faut prévoir un dégagement supérieur et inférieur pour le refroidissement par air. 100–225 mm (4–10 in) est généralement requis.



insonorisé	A2–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
a/b	100 mm (3,9 in)	200 mm (7,9 in)	200 mm (7,9 in)	225 mm (8,9 in)

- Un montage incorrect peut conduire à une surchauffe et à une réduction des performances.
- Une réduction des valeurs nominales doit être envisagée pour des températures comprises entre 40°C (104°F) et 50°C (122°F) et une altitude dépassant 1000 m (3300 ft) au-dessus du niveau de la mer.

4.4.3 Montage

- Montez l'unité verticalement.
- Le convertisseur de fréquence permet une installation côte à côte.
- Assurez-vous que la solidité de l'emplacement de montage permet de supporter le poids de l'unité.
- Montez l'unité sur une surface plane et solide ou sur la plaque arrière en option pour assurer un flux d'air de refroidissement.

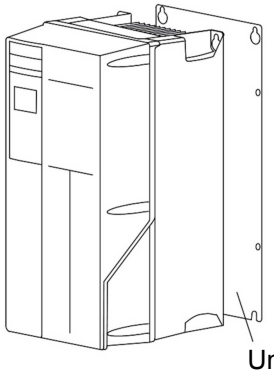


Figure 23: Montage avec plaque arrière

Une Plaque arrière correctement installée

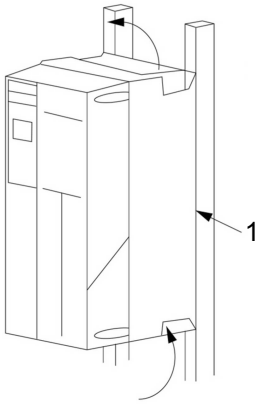


Figure 24: Montage avec des garde-fous

1 Plaque arrière[1]

4.4.4 Borne et connexion

Tenez compte de la position des bornes suivantes lorsque vous concevez l'accès aux câbles.

Sachez que les câbles d'alimentation sont lourds et difficiles à plier. Réfléchissez à la position optimale du variateur de fréquence pour faciliter l'installation des câbles.

Remarque : Le châssis IP20 est pour D3h et D4h, et 3R est pour D1h et D2h seulement.

Emplacements des bornes — Boîtiers D

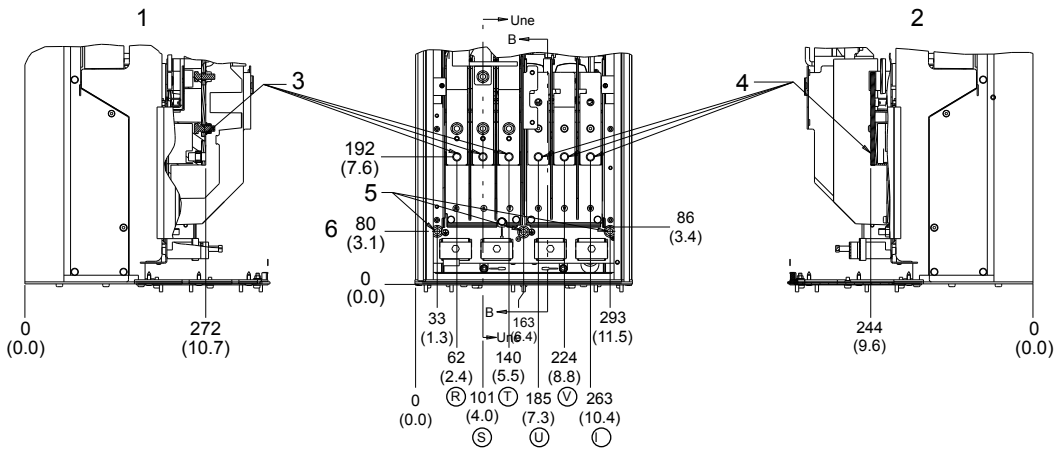


Figure 25: Emplacement des bornes — D1h

1. Section A-A Borne secteur
2. Section B-B Bornes du moteur
3. Borne secteur
4. Bornes moteur

[1] La plaque arrière est nécessaire en cas de montage sur des garde-fous.

5. 3X goujon M8X20 avec écrou
6. Terre

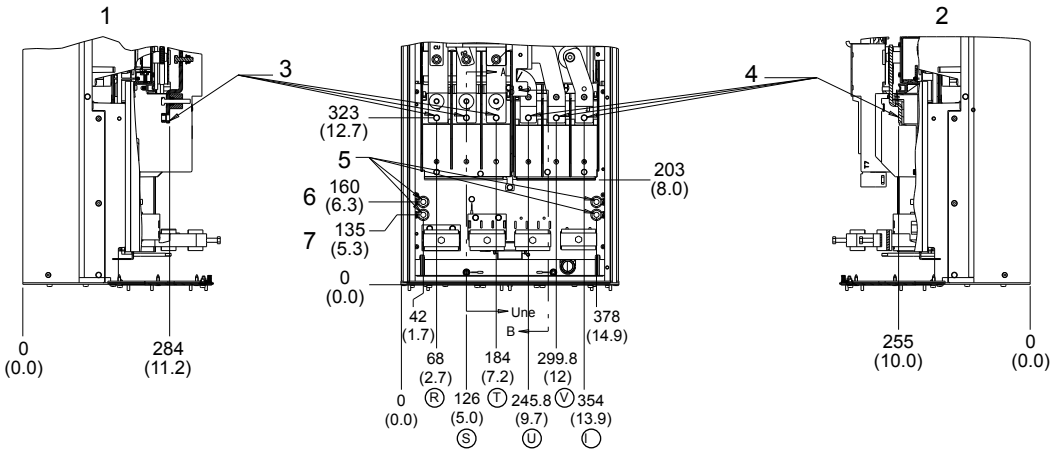


Figure 26: Emplacement des bornes — D2h

1. Section A-A Borne secteur
2. Section B-B Bornes du moteur
3. Borne secteur
4. Bornes moteur
5. 4X goujon M10X20 avec écrou
6. 2X terre
7. 2X terre

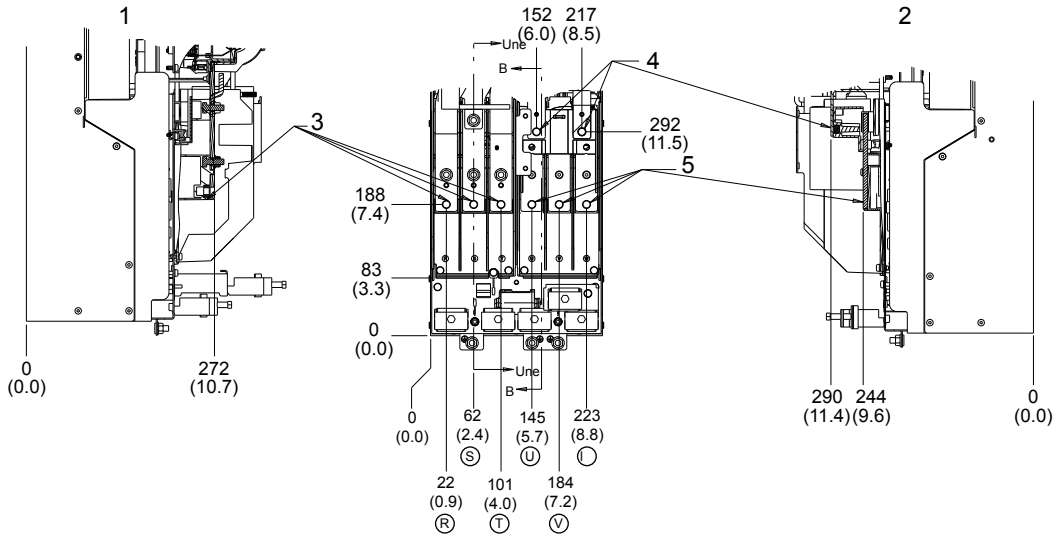


Figure 27: Emplacement des bornes — D3h

1. Section A-A Borne secteur
2. Section B-B Bornes moteur et bornes freinage / régénération
3. Borne secteur
4. Bornes de freinage / régénération
5. Bornes moteur

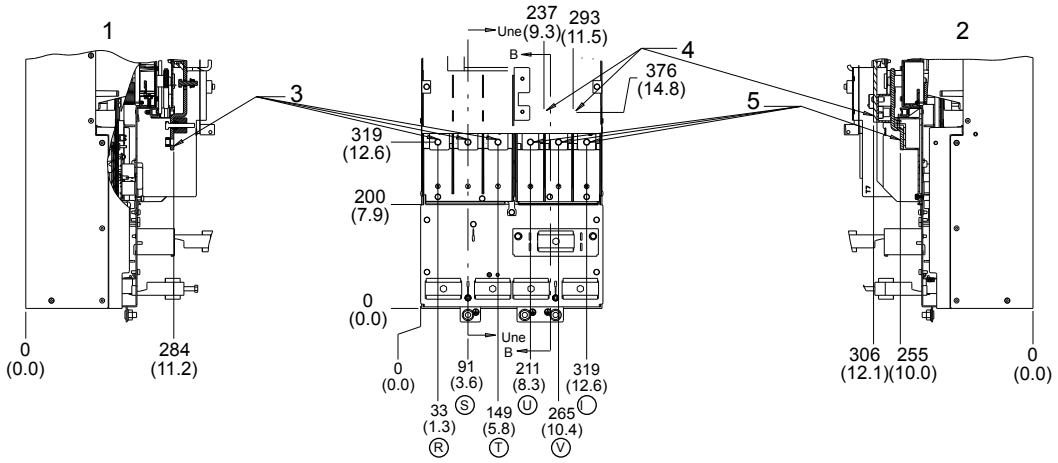


Figure 28: Emplacement des bornes — D4h

1. Section A-A Borne secteur
2. Section B-B Bornes moteur et bornes freinage / régénération
3. Borne secteur
4. Bornes de freinage / régénération
5. Bornes moteur

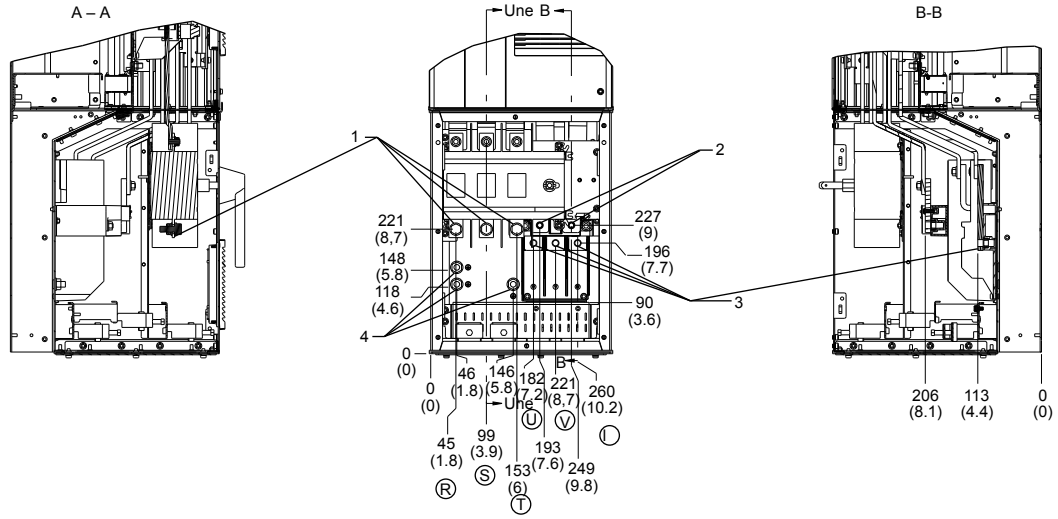


Figure 29: Emplacement des bornes — D5h avec option de déconnexion

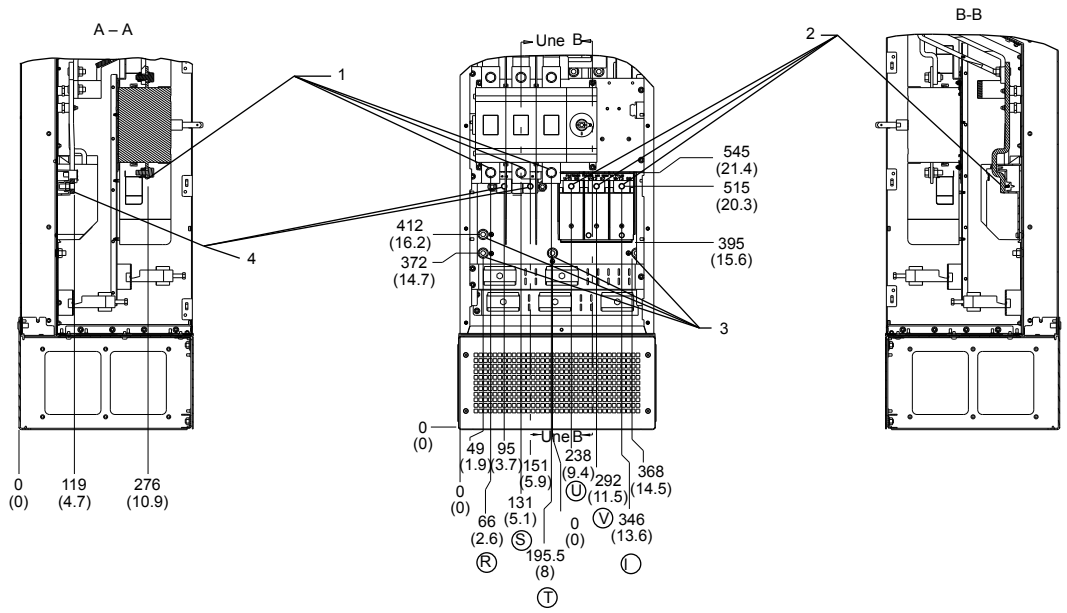


Figure 30: Emplacement des bornes — D7h avec option de déconnexion

1. Bornes secteur
2. Bornes du frein
3. Bornes du moteur
4. Bornes de mise à la terre

4.4.5 Entrée de presse-étoupe/conduit - IP21 (NEMA 1) et IP54 (NEMA12)

Les câbles sont connectés à travers la plaque presse-étoupe par le bas. Retirez la plaque et planifiez l'emplacement de l'entrée pour les presse-étoupes ou les conduits.

Préparez les trous dans la zone marquée dans l'illustration ci-dessous.

REMARQUE:

La plaque de presse-étoupe doit être montée sur le convertisseur de fréquence pour garantir le degré de protection spécifié, ainsi que pour assurer un refroidissement correct de l'unité. Si la plaque de presse-étoupe n'est pas montée, le convertisseur de fréquence peut se déclencher sur l'alarme 69, Température de la carte d'alimentation

4.4.6 Kit de cache NEMA-3R

Le kit de cache NEMA 3R est conçu pour les tailles de boîtiers D1h et D2h pour les applications suivantes :

- Ce kit ajoute un cache aux ouvertures de ventilation extérieures du convertisseur de fréquence et fournit une protection conforme à la norme NEMA 3R contre les intempéries et l'eau courante. Le kit est utilisé uniquement avec les convertisseurs de fréquence qui ont le code de boîtier C-N3R.

Le kit NEMA 3R contient les pièces suivantes :

- Plaque supérieure (1)
- Plaque de presse-étoupe avec joint attaché (1)
- Cache NEMA 3R (1)
- Étiquette adhésive (1)
- Sac en plastique à 3 sections contenant :

- Pour la plaque supérieure, des anneaux de levage (2) et des vis (6) sans rondelles captives.
- Pour la plaque de presse-étoupe, des vis (6) pour D1h ou (8) pour D2h. Les vis sont munies de rondelles captives.
- Pour le cache NEMA 3R, des vis (6) avec rondelles captives.

4.4.7 Installer la plaque supérieure

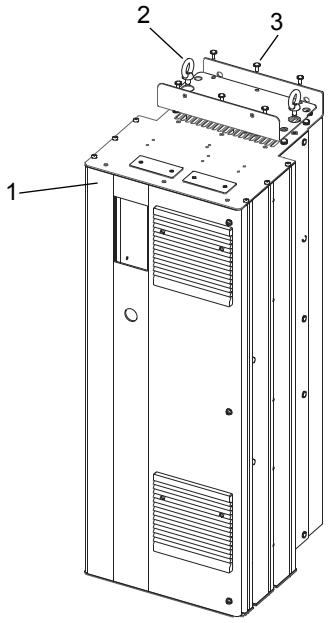


Figure 31: Installation de la plaque supérieure NEMA 3R

1. Plaque supérieure
2. Boulon à oeillet
3. Vis sans rondelle captive

1. Retirez les quatre (4) vis le long de la face arrière de l'ouverture de ventilation supérieure.
2. Placez la plaque supérieure sur l'ouverture de l'évent supérieur.
3. Fixez la plaque supérieure à l'aide des six (6) vis sans rondelles captives fournies dans le sac. Serrer à 2,3 Nm (20 in/lbs).
4. Si des anneaux de levage sont nécessaires pour l'application, retirez les anneaux plaqués fournis avec l'unité et remplacez-les par les anneaux en acier inoxydable fournis dans le sac.

REMARQUE:

CLASSIFICATION UL NEMA 3R

Il n'est pas nécessaire que les boulons à œil soient conformes à la norme UL NEMA 3R.

4.4.8 Installez la plaque de presse-étoupe

1. Retirez la plaque de presse-étoupe et le joint existants du bas du convertisseur de fréquence en retirant 6 vis (T25) du D1h ou 8 vis (T25) du D2h.
2. Assurez-vous que la bride du convertisseur de fréquence est lisse et propre pour préparer le nouveau joint.
3. Placez la nouvelle plaque de presse-étoupe sur l'ouverture, le côté joint faisant face à l'ouverture.
4. Fixez la nouvelle plaque de presse-étoupe au convertisseur de fréquence à l'aide des vis fournies avec les rondelles imperdables (6) pour le D1h ou (8) pour le D2h. Serrer à 2,3 Nm (20 in/lbs).

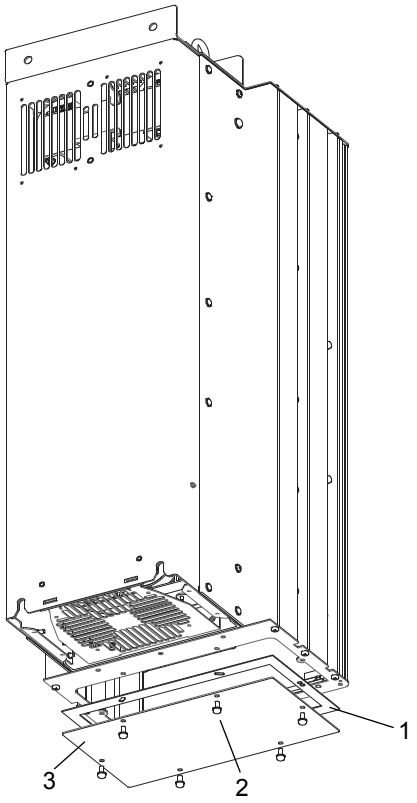


Figure 32: Retrait de la plaque de presse-étoupe

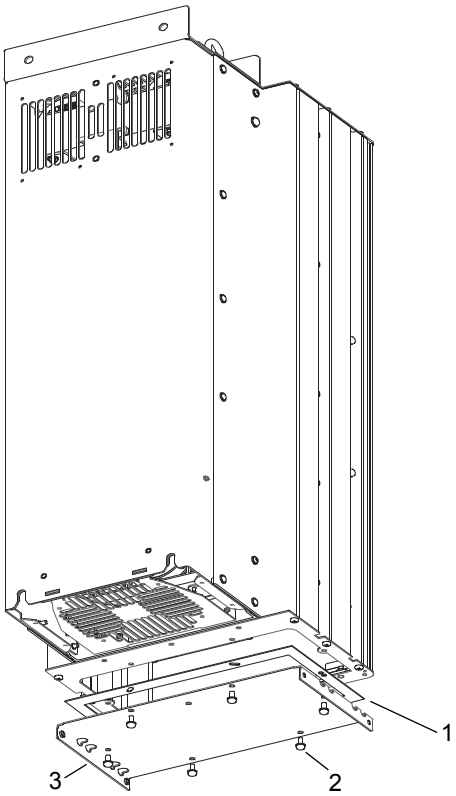


Figure 33: Installation de la plaque de presse-étoupe NEMA 3R

1. Joint
2. Vis avec rondelle captive
3. Plaque presse-étoupe

4.4.9 Installez le cache NEMA 3R

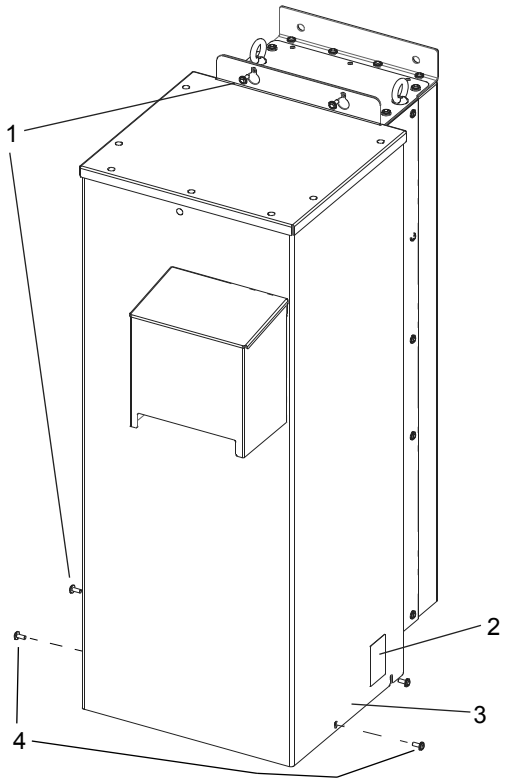


Figure 34: Installation du cache NEMA 3R

1. Vis sans rondelle captive
2. Autocollant NEMA 3R
3. Cache NEMA 3R
4. Vis à retirer pour enlever le cache NEMA 3R

1. Placez le cache NEMA 3R sur le dessus du convertisseur de fréquence. Alignez le cache NEMA 3R avec les trous de vis sur la plaque de montage supérieure et les trous de vis sur le côté de l'unité.
2. À l'aide des 6 vis fournies dans le sac, fixez sans serrer le cache sur le convertisseur de fréquence.
3. Serrer les 6 vis à 2,3 Nm (20 in/lbs).
4. Appliquez une étiquette adhésive sur le cache.

Pour retirer le cache NEMA 3R après son installation, retirez les 2 vis avant situées au bas de l'appareil. Le cache peut être retiré après avoir desserré les 4 autres vis, car il est doté de logements pour les vis.

4.4.9.1 Calcul du courant nominal lors de l'utilisation d'un cache NEMA 3R

Le courant nominal d'un convertisseur de fréquence avec le cache NEMA 3R est de 88 % de son courant nominal. Par exemple, dans un convertisseur de fréquence IP21 standard N315, le courant de sortie nominal à 460/480 V en mode de surcharge nominale est de 588 A. Avec le cache NEMA 3R, le courant de surcharge normale est de 0,88 x 588 = 517,4 A. Le même calcul est utilisé pour calculer le courant nominal pour le mode de surcharge élevée.

4.4.9.2 Déclassement pour la température ambiante lors de l'utilisation d'un cache NEMA 3R

L'utilisation du kit de cache NEMA 3R nécessite un déclassement en raison des températures ambiantes très élevées à l'intérieur du boîtier. L'utilisation de la SFAVM (modulation vectorielle asynchrone du flux statorique) permet un meilleur contrôle de la commutation, mais génère plus de chaleur que l'utilisation de l'AVM 60° (modulation

vectorielle asynchrone). La SFAVM commute tout au long du cycle, alors que l'AVM 60° ne commute que pendant les 2/3 du temps.

La fréquence de commutation maximale est de 16 kHZ pour l'AVM 60° et de 10 kHz pour la SFAVM. Les fréquences de commutation discrètes sont présentées dans la figure suivante.

Tableau 5: Types de modulation

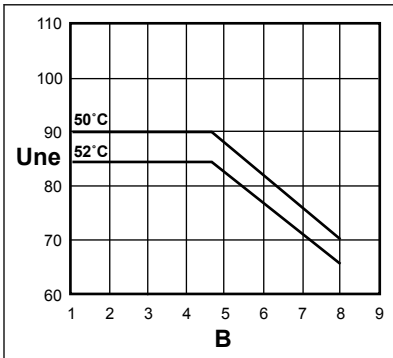


Figure 35: AVM 60°, surcharge élevée HO, 150 %

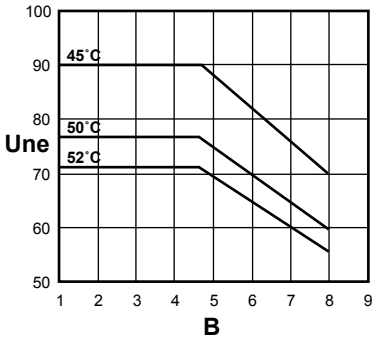


Figure 36: AVM 60°, surcharge normale HO, 110 %

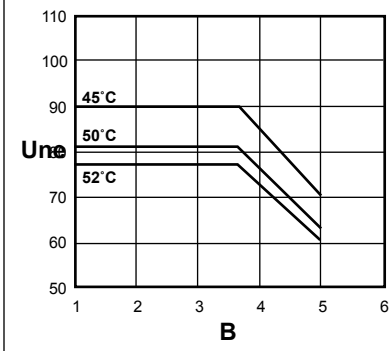


Figure 37: SFAVM, surcharge élevée HO, 150 %

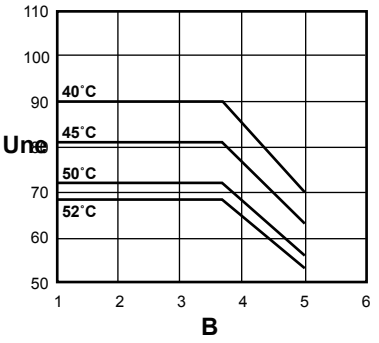


Figure 38: SFAVM, surcharge normale HO, 110 %

Une % de la sortie du variateur, courant nominal HO

B F_{SW} (KH_Z)

4.4.10 Raccord de canalisations

REMARQUE:

Tous les travaux de plomberie doivent être effectués par un technicien qualifié. Respectez toujours tous les codes locaux, nationaux et provinciaux.

Une installation correcte nécessite une soupape de sécurité, un réservoir à membrane, un raccord fileté 1/4" femelle NPT pour le capteur de pression et un tuyau de taille appropriée. La tuyauterie ne doit pas être plus petite que les raccords de décharge et/ou d'aspiration de la pompe. La tuyauterie doit être aussi courte que possible. Évitez l'utilisation de raccords inutiles pour minimiser les pertes par frottement.



ATTENTION:

Utiliser des canalisations qui correspondent à la pression de fonctionnement maximale de la pompe. Le non-respect de cette consigne peut amener une rupture du système et en conséquence occasionner des risques de blessure.

Tous les joints doivent être étanches à l'air. Utilisez un ruban de PTFE ou un autre type de produit d'étanchéité sous pression pour étancher les raccords filetés. Faites attention lorsque vous utilisez du produit d'étanchéité pour filetage, car tout excès qui pénètre dans le tuyau peut boucher le capteur de pression.

Les raccords ou les tuyaux galvanisés ne doivent jamais être raccordés directement à la tête de décharge ou au boîtier en acier inoxydable, car une corrosion galvanique pourrait se produire. Les connecteurs de type Barb doivent toujours être doublement fixés.



AVERTISSEMENT:

N'installez pas de vannes (à l'exception des clapets anti-retour), de dispositifs de contrôle du débit ou de filtres entre le capteur de pression et la pompe. Il est permis d'installer des dérivations sur le tuyau entre la pompe et le capteur tant qu'il n'y a pas de dispositifs de restriction du débit entre la pompe et le capteur.

4.4.11 Réservoir à membrane, soupape de sécurité et canalisation de décharge.

N'utilisez que des réservoirs « pré-chargés » sur ce système. N'utilisez pas de réservoirs galvanisés. Choisissez un endroit où la température est toujours supérieure à 1,1 °C (34 °F) pour installer le réservoir, le capteur de pression et la soupape de sécurité. S'il s'agit d'un endroit où une fuite d'eau ou la purge de la soupape de surpression peut endommager des biens, connectez une conduite de vidange à la soupape de surpression. Faites passer la conduite de vidange de la soupape de décharge à une vidange appropriée ou à un endroit où l'eau n'endommagera pas les biens.

4.4.12 Réservoir à membrane, pression du système

Un réservoir à membrane (non inclus) est utilisé pour amortir le système de pression pendant le démarrage et l'arrêt. Il doit être dimensionné à au moins 20 % de la capacité totale de votre pompe. Par exemple : Si votre pompe est dimensionnée pour 100 GPM (0,38 m^3/min), dimensionnez votre réservoir pour un volume total d'au moins 20 gallons (75,71 litres), et non pour une aspiration. Préchargez votre réservoir à vessie à une pression de 1–1,4 bar (15–20 PSI) inférieure à celle de votre système. Le contrôleur est préréglé en usine pour 3,4 bar (50 PSI). Par conséquent, une précharge de 30–35 PSI (2,1–2,4 Bar) dans votre réservoir serait nécessaire. Utilisez le réglage de précharge du réservoir le plus élevé si le système dérive de plus de 5 PSI (.34 bar) à un débit constant. **REMARQUE : Préchargez votre réservoir avant de le remplir d'eau.**



ATTENTION:

Un dépassement de la pression de travail du réservoir peut causer une rupture ou une explosion du réservoir.

4.4.13 Installation du capteur de pression

Le capteur de pression nécessite un raccord 1/4" FNPT pour son installation. Installez le capteur de pression avec le connecteur électrique dirigé vers le haut pour éviter d'obstruer l'orifice de pression avec des débris. Installez le capteur de pression sur un tronçon de tuyau droit, loin des coudes ou des turbulences. Pour un contrôle optimal de la pression, installez le capteur de pression dans le même tronçon de tuyau droit que le réservoir sous pression. Assurez-vous que le capteur de pression se trouve à moins de 3 m (10 pieds) du réservoir sous pression. L'installation du capteur de pression loin du réservoir de pression peut entraîner des oscillations de pression. N'installez pas le capteur de pression dans un endroit qui n'est pas à l'abri du gel. Un tuyau gelé peut endommager le capteur de pression.

4.4.14 Connexion sous-marine

Lorsque vous utilisez des moteurs submersibles, une connexion étanche est nécessaire entre le câble de descente et les fils du moteur. La connexion sous-marine où le câble de descente se connecte aux fils du moteur doit être réalisée à l'aide d'un kit de dissipateur thermique étanche ou d'un kit de connexion étanche équivalent. Si vous utilisez un kit de dissipateur thermique étanche pour réaliser la connexion :

1. Dénudez les câbles de 1/2" et placez les tubes du dissipateur thermique sur les fils.
2. Connectez les câbles à l'aide des sertissages.
3. Rétractez les tubes sur les sertissages en chauffant du centre vers l'extérieur.

- Le produit d'étanchéité contenu dans le tube s'écoulera par-dessus les extrémités pour former un joint étanche.
- Si un tube de dissipateur thermique est brûlé ou fendu, la connexion devra être refaite.

Le ruban électrique en vinyle n'est pas acceptable pour les épissures sous l'eau lors de l'utilisation de variateurs de vitesse. Il existe un potentiel élevé de fuites à la terre à travers les joints entourés de rubans.



ATTENTION:

L'incapacité d'utiliser un kit de retrait chauffant étanche annulera la garantie.

Avant d'installer le moteur dans le puits, le câble de descente doit être connecté aux câbles du moteur. Reportez-vous au tableau des tailles de câble pour choisir la taille du câble de descente.

5 Installation électrique

5.1 Précautions



Risque de choc électrique:

- Protection du circuit de branche requise. Fournir une protection du circuit de branche conformément aux réglementations électriques en vigueur.
- L'équipement de commande du moteur et les commandes électroniques sont connectées à des tensions de ligne dangereuses. Les plus grandes précautions doivent être prises pour la protection contre les dangers électriques.
- Une mise à la terre de protection adaptée pour l'équipement doit être installée. Les courants de terre peuvent dépasser 3,5 mA.
- Un fil de terre dédié est requis.



AVERTISSEMENT:

RISQUES PRÉSENTÉS PAR L'ÉQUIPEMENT. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant les risques de l'équipement.

REMARQUE:

SÉPARATION DES CÂBLAGES. Faites passer les câblages de puissance d'entrée, de moteur et de commande dans trois gaines métalliques séparées ou utiliser un câble protégé séparé pour l'immunité au bruit haute fréquence. Le défaut de séparation des câblages de puissance, de moteur et de commande pourrait conduire à une dégradation des performances du convertisseur de fréquence et des équipements associés.

Pour votre sécurité, respectez les exigences suivantes :

- Les équipements de commande électroniques sont raccordés à une tension secteur dangereuse. Les plus grandes précautions doivent être prises pour la protection contre les dangers électriques lors de la mise sous tension de l'appareil.
- Faites passer séparément les câbles des moteurs de chaque convertisseur de fréquence. Les tensions induites peuvent charger les condensateurs de l'équipement même quand il est arrêté et verrouillé.

Surcharge et protection de l'équipement :

- Une fonction à déclenchement électronique du convertisseur de fréquence assure la protection du moteur contre la surcharge. Le système de protection contre la surcharge calcule le niveau d'augmentation pour temporiser la fonction de déclenchement (arrêt de la sortie du contrôleur). Plus le courant consommé est important, plus la réponse au déclenchement est rapide. Le système de protection contre la surcharge assure une protection du moteur de classe 20. Voir *Alertes et alarmes* en page 268 pour les détails sur la fonction de déclenchement.
- Tous les convertisseurs de fréquence doivent être fournis avec une protection contre les courts-circuits et les surtensions. Des fusibles ou disjoncteurs d'entrée sont obligatoires pour assurer cette protection. S'ils ne sont pas fournis pas l'usine, les fusibles doivent être fournis par l'installateur dans le cadre des installations. Voir *Fusibles et disjoncteurs* en page 298 pour plus d'informations.

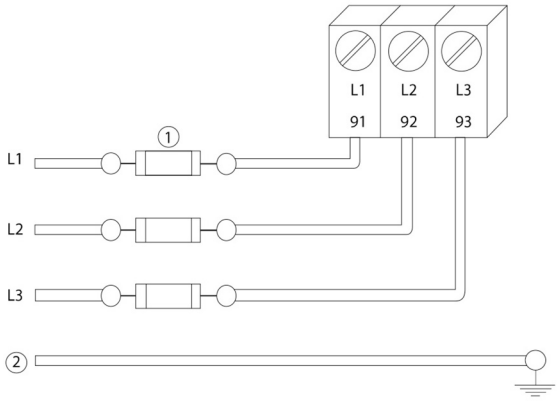


Figure 39: Fusibles de convertisseur de fréquence

Article	Description
1	Fusibles
2	Terre

Type de conducteur et caractéristiques nominales :

- Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations locales et nationales en matière de section et de caractéristiques de température ambiante.
- Il est recommandé que toutes les connexions électriques soient réalisées avec un fil en cuivre d'une classe minimale de 75 °C.
- Voir *Spécifications dépendantes de la puissance* en page 283 pour les tailles de fil recommandées.

5.1.1 Exigences de mise à la terre

AVERTISSEMENT:

Pour la sécurité de l'opérateur, il est important de mettre à la terre correctement le convertisseur de fréquence conformément aux codes électriques nationaux et locaux ainsi qu'aux instructions de ce document. Les courants de terre peuvent dépasser 3,5 mA. Le défaut de mise à la terre du convertisseur de fréquence pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles.

REMARQUE:

Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou de l'installateur électricien qualifié de s'assurer de la mise à la terre correcte de l'équipement conformément aux codes et normes électriques nationaux et locaux.

- Respecter tous les codes électriques nationaux et locaux pour la mise à la terre correcte de l'équipement électrique.
- Une mise à la terre de protection correcte de l'équipement pour des courants de terre pouvant dépasser 3,5 mA doit être assurée. Consultez les Risques de fuite de courant dans la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour des détails sur les consignes de sécurité relatives aux risques de fuite de courant.
- Un conducteur dédié de terre est obligatoire pour les câblages de puissance d'entrée, du moteur et de commande.
- Utiliser les colliers fournis avec l'équipement pour un bon raccordement à la terre.
- Ne pas mettre à la terre le convertisseur de fréquence vers une autre terre "en série".
- Réduire au minimum la longueur des raccordements du fil de terre.
- Il est recommande d'utiliser du fil à conducteurs multiples pour réduire les bruits électriques.
- Respecter les exigences de câblage du constructeur du moteur.

5.1.2 Utilisation des GFCI (RCD)

En cas d'utilisation d'interrupteurs différentiels (GFCI) et de dispositifs différentiels résiduels (DDR), aussi appelés disjoncteurs différentiels, respecter les points suivants :

- Utilisez des GFCI (RCD) de type B uniquement car ils sont capables de détecter des courants CA et CC.
- Utiliser des interrupteurs (disjoncteurs) différentiels temporisés pour éviter les défauts dus à des courants transitoires à la terre.
- Choisir le calibre des interrupteurs (disjoncteurs) différentiels en fonction de la configuration du système et de l'environnement.

5.2 Branchements électriques basiques

Cette section contient des instructions détaillées pour le câblage du convertisseur de fréquence. Les tâches suivantes sont décrites :

- Câblage du moteur aux bornes de sortie du convertisseur de fréquence
- Câblage de l'alimentation secteur CA aux bornes d'entrée du convertisseur de fréquence
- Connexion du câblage de contrôle et de communication série
- Après la mise sous tension, vérification de l'alimentation des entrées et du moteur ; programmation des bornes de commande pour leurs fonctions prévues

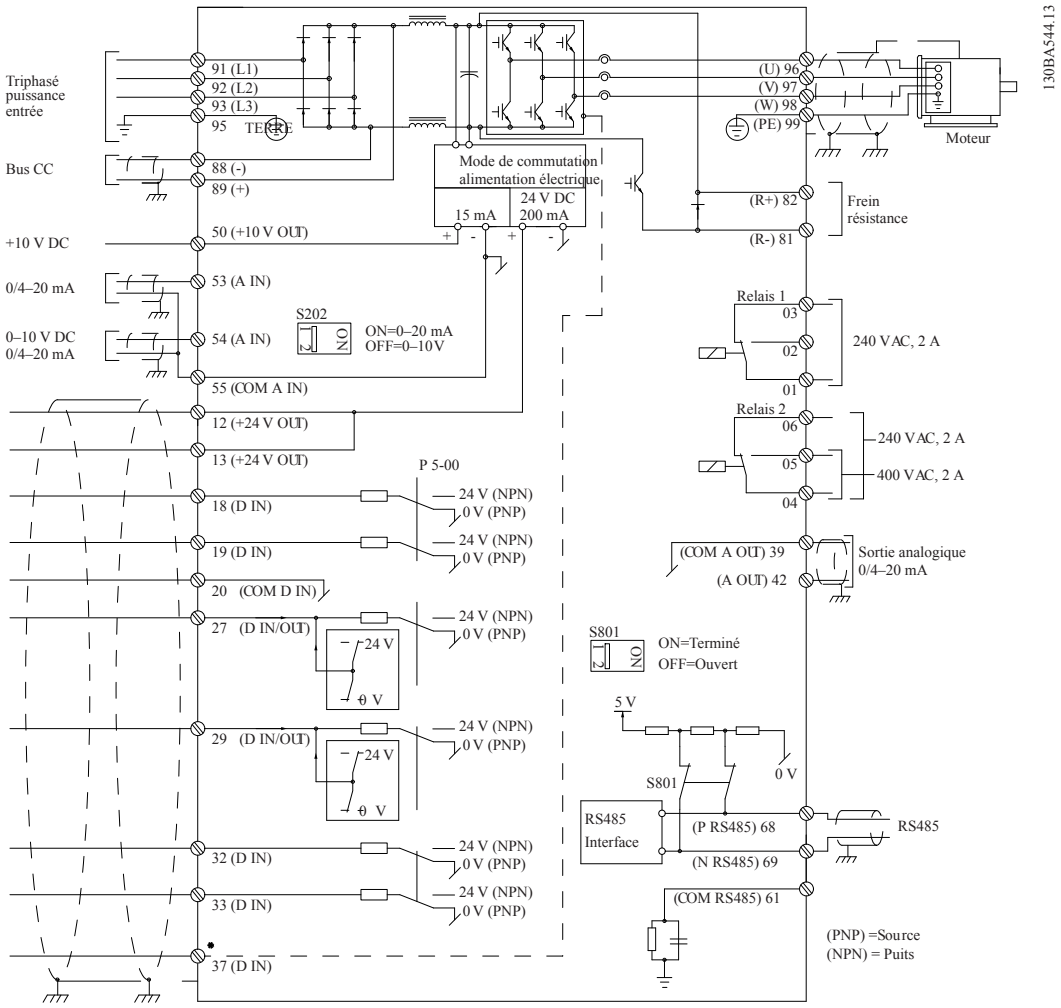


Figure 40: Branchements électriques basiques

Dans de rares cas, les câbles très longs et les signaux analogiques peuvent, en fonction de l'installation, entraîner des circuits de mise à la terre 50/60 Hz dues au bruit émis par les câbles d'alimentation.

Si cela se produit, il peut être nécessaire de rompre le blindage ou d'insérer un condensateur de 100 nF entre le blindage et le châssis.

Entrées et sorties numériques et analogiques

Les entrées et sorties numériques et analogiques doivent être connectées aux entrées communes du variateur de fréquence (bornes 20, 55, 39) pour éviter que les courants de terre des deux groupes n'affectent les autres groupes. Par exemple, la commutation sur l'entrée numérique peut perturber le signal d'entrée analogique.

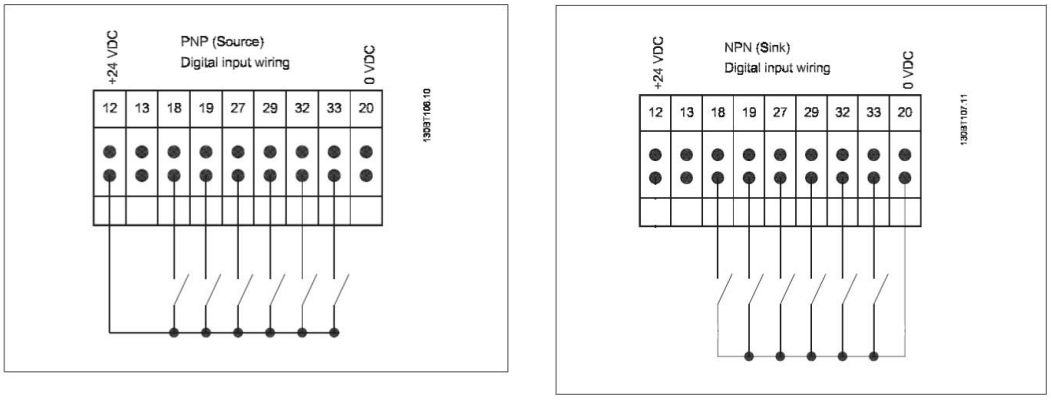


Figure 41: Polarité d'entrée des bornes de commande

Remarque : Pour respecter les spécifications d'émission CEM, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés/armés. Si un câble non blindé/non armé est utilisé, voir *Câblage de puissance et de contrôle pour les câbles non blindés* en page 60.

Connectez les fils comme indiqué dans le manuel d'instructions du variateur de fréquence. N'oubliez pas de connecter les blindages de manière appropriée pour garantir une immunité électrique optimale.

5.3 Branchement du moteur



AVERTISSEMENT:

TENSION INDUITE. Faites passer séparément les câbles de sortie vers les moteurs de chaque convertisseur de fréquence. Les tensions induites des câbles de sortie vers les moteurs passant à proximité peuvent charger les condensateurs de l'équipement même quand il est arrêté et consigné. Le non-respect de passage séparé des câbles de sortie vers les moteurs pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles.

Respecter les points suivants :

- Pour les tailles maximales des câbles, voir *Spécifications dépendantes de la puissance* en page 283.
- Respecter les codes électriques locaux et nationaux
- Des débouchés ou des panneaux d'accès pour le câblage du moteur sont prévus à la base des unités

  IP21

  (Type 1) et unités supérieures
- Ne pas installer de condensateurs de correction de facteur de puissance entre le convertisseur de fréquence et le moteur
- Ne pas câbler de démarreur ou de dispositif étoile/triangle entre le convertisseur de fréquence et le moteur
- Raccorder les enroulements triphasés du moteur aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W).
- Mettre à la terre le câble conformément aux instructions de mise à la terre fournies
- Serrer les bornes au couple indiqué dans *Couples de serrage* en page 310.
- Respecter les exigences de câblage du constructeur du moteur

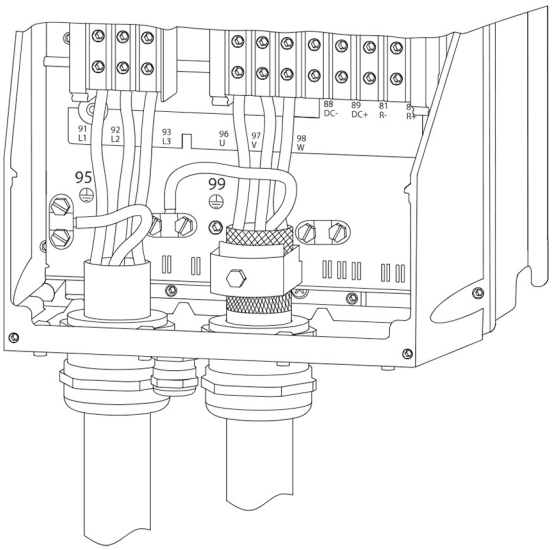


Figure 42: Câblage du moteur, de l'alimentation secteur et de la terre pour les hauteurs de cadre B, C et D avec câble blindé

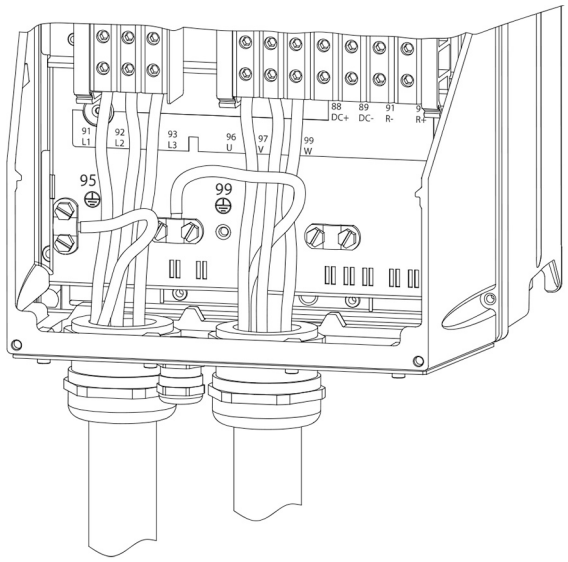


Figure 43: Câblage du moteur, de l'alimentation principale et de la terre pour les tailles de cadre B, C et D

Le moteur doit être connecté aux bornes U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Mise à la terre à la borne 99. Tous les types de moteurs asynchrones triphasés standard peuvent être utilisés avec un variateur de fréquence. Le réglage d'usine est prévu pour une rotation dans le sens horaire avec la sortie du variateur de fréquence connectée de la manière suivante :

Numéro de borne	Fonction
36 - 40 / 97 -104	Puissance de ligne U/T1, V/T2, W/T3 Terre

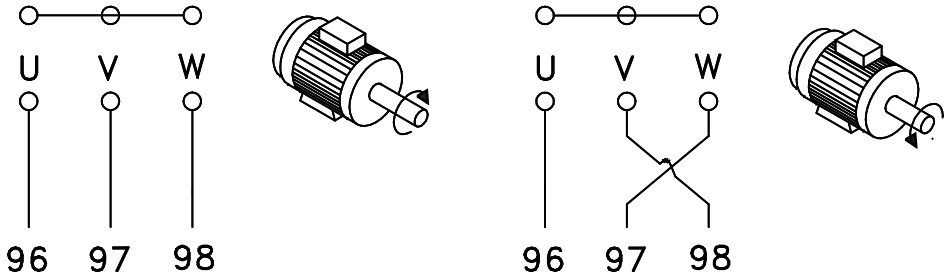


Figure 44: Raccordements du moteur

- Borne U/T1/96 connectée à la phase U
- Borne V/T2/97 connectée à la phase V
- Borne W/T3/98 connectée à la phase W

Le sens de rotation peut être modifié en inversant deux phases dans le câble du moteur ou en modifiant le réglage de [4–10] **Sens de rotation du moteur**. **Ctrl rotation moteur** peut être effectuée en utilisant [1–28] **Ctrl rotation moteur** et en suivant les étapes qui s'affichent à l'écran.

Exigences relatives à la boîte de jonction de sortie

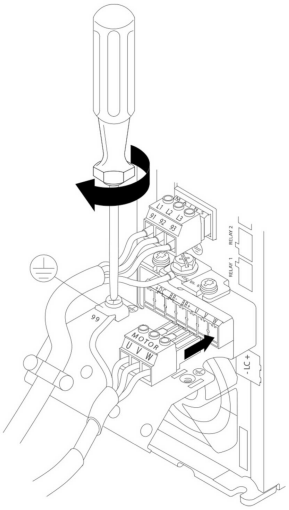
La longueur, d'un minimum de 2,5 m (8 pieds), et la quantité de câbles doivent être égales entre chaque module d'onduleur et la borne commune de la boîte de jonction.

- **REMARQUE :** Si l'application de rétrofit nécessite des quantités inégales de fils par phase, consultez l'usine pour connaître les exigences et la documentation ou utilisez l'option d'armoire latérale à entrée par le haut/bas.

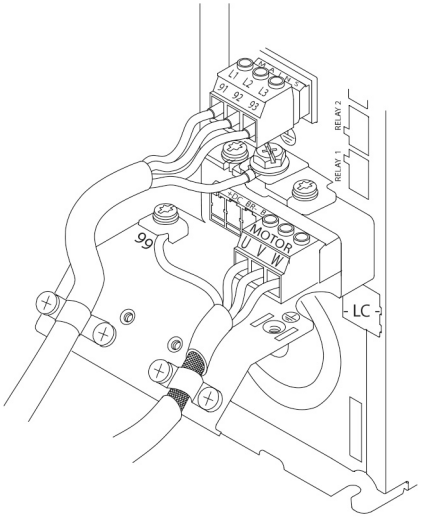
5.3.1 Connexion du moteur pour A2 et A3

Suivez ces plans étape par étape pour connecter le moteur au convertisseur de fréquence.

1. Connectez le fil de terre du moteur à la borne 99, placez les fils U, V et W du moteur dans la fiche et serrez.

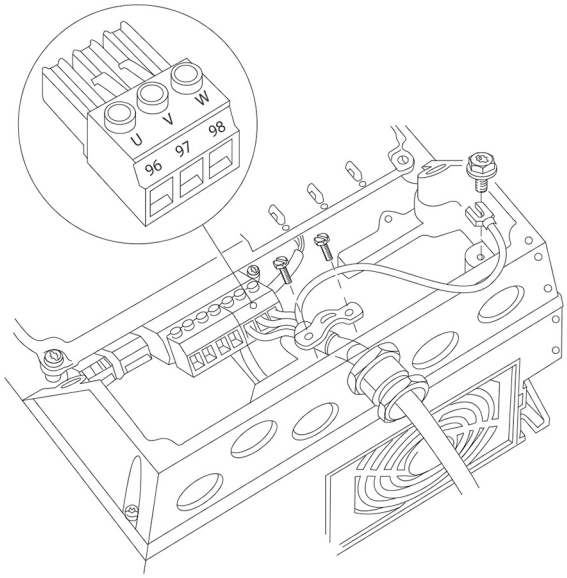


2. Montez la bride de câble pour assurer une connexion à 360° entre le châssis et l'écran, notez que l'isolation extérieure du câble du moteur est retirée sous la bride de câble.



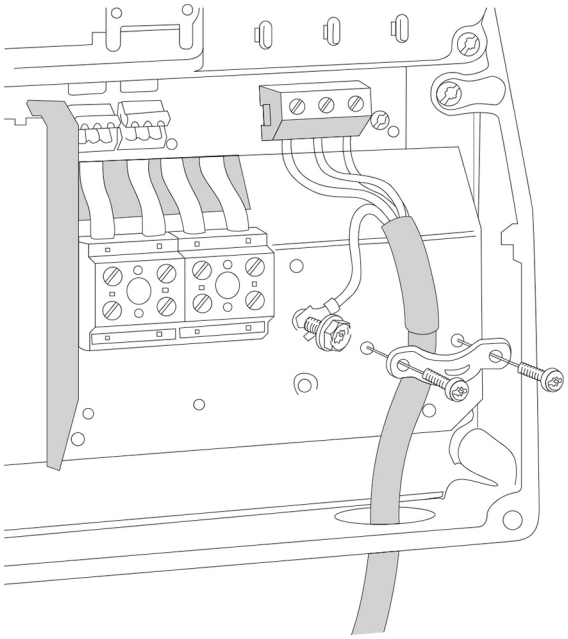
5.3.2 Connexion du moteur pour A4 et A5

1. Terminez la terre du moteur.
2. Placez les files U, V et W du moteur dans la borne et serrez.
3. Assurez-vous que l'isolation extérieure du câble de moteur est retirée sous la bride EMC.



5.3.3 Connexion du moteur pour B1 et B2

1. Terminez la terre du moteur.
2. Placez les files U, V et W du moteur dans la borne et serrez.
3. Assurez-vous que l'isolation extérieure du câble de moteur est retirée sous la bride EMC.



5.3.4 Blindage contre le bruit électrique

Avant de monter le câble d'alimentation de la ligne, montez le cache métallique CEM pour garantir les meilleures performances CEM.

- **REMARQUE :** Le cache métallique CEM n'est inclus que dans les unités dotées d'un filtre H2-RFI de classe A2 pour toutes les unités à cadre D et E.

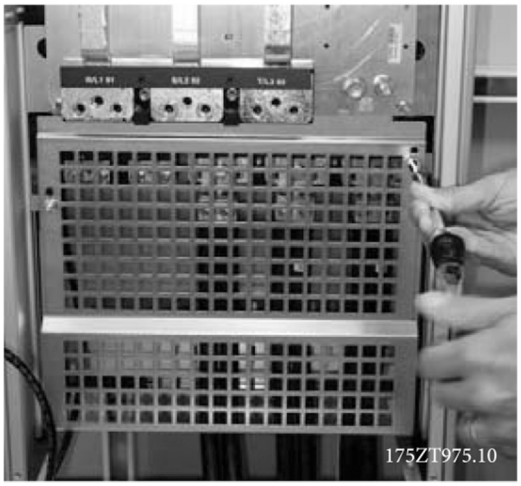


Figure 45: Blindage CEM

5.4 Raccordement d'alimentation

5.4.1 Câble et fusible



AVERTISSEMENT:

Pour la sécurité de l'opérateur, il est important d'effectuer une mise à la terre correcte. Le défaut de mise à terre du variateur pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles.

REMARQUE:

Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou de l'installateur électricien qualifié de s'assurer de la mise à la terre correcte de l'équipement conformément aux codes et normes électriques nationaux et locaux.

REMARQUE:

Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations nationales et locales en matière de section et de température ambiante. Les applications UL exigent que les conducteurs en cuivre à 75°C (167°F) soient thermiquement acceptables pour le variateur de fréquence à utiliser dans les applications non UL.

Les connexions du câble d'alimentation sont situées comme indiqué ci-dessous. Le dimensionnement de la section du câble doit être effectué conformément à la norme en vigueur et aux réglementations locales. Voir *Notice technique* en page 283 pour plus d'informations.

Pour la protection du variateur de fréquence, il est nécessaire d'utiliser des fusibles et/ou un disjoncteur ou d'équiper l'unité de fusibles intégrés. Les fusibles recommandés sont indiqués dans les tableaux de *Fusibles et disjoncteurs* en page 298. Veillez toujours à ce que la fusion soit effectuée conformément aux réglementations locales.

Les connexions d'entrée de ligne CA sont montées sur le commutateur d'alimentation de ligne si celui-ci est inclus.

Conditions :

1. Mise à la terre : voir *Exigences de mise à la terre* en page 48 et *Mise à la terre* en page 61 pour une mise à la terre correcte.
2. Assurez-vous que la source d'alimentation du contrôleur est verrouillée en position d'arrêt.
3. Connectez le conduit métallisé au contrôleur.
4. Faites passer le câblage d'alimentation dans le conduit.
5. Connexions de l'alimentation d'entrée :
   – Variateur monophasé : connectez les fils de l'alimentation d'entrée aux bornes étiquetées L1, L2 du côté de l'entrée du déconnecteur et ⏚ (Terre).

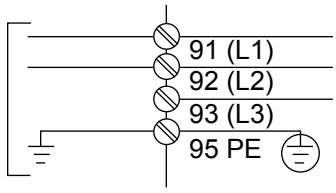


Figure 46: Câblage d’alimentation pour un entraînement monophasé

   – Variateur triphasé : connectez les fils de l'alimentation d'entrée aux bornes étiquetées L1, L2, L3 du côté de l'entrée du déconnecteur et ⏚ (Terre).

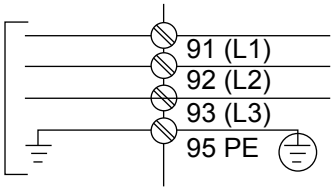
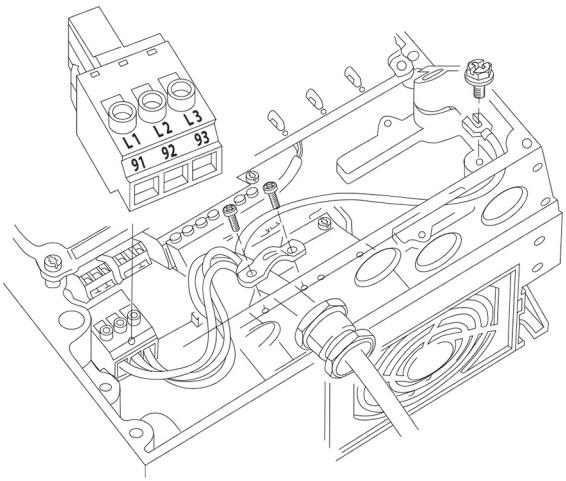


Figure 47: Câblage d'alimentation pour un entraînement triphasé



- En fonction de la configuration de l'équipement, l'alimentation d'entrée sera connectée aux bornes d'entrée du secteur ou au sectionneur d'entrée.
- Mettre à la terre le câble conformément aux instructions de mise à la terre fournies dans les exigences de mise à la terre.
- Tous les convertisseurs de fréquence peuvent être utilisés avec une source d'entrée isolée ainsi qu'avec des lignes électriques de référence à la terre. Lorsque l'alimentation provient d'une source de réseau isolée (alimentation secteur IT ou triangle flottant) ou d'une alimentation secteur TT/TN-S avec une branche mise à la terre (triangle mis à la terre), réglez le filtre RFI 14-50 sur OFF. Lorsqu'il est éteint, les condensateurs de filtrage RFI internes entre le châssis et le circuit intermédiaire sont isolés pour éviter d'endommager le circuit intermédiaire et pour réduire les courants de capacité de terre conformément à la norme CEI 61800-3.

REMARQUE:

Pour respecter les spécifications d'émission CEM, il est recommandé d'utiliser des câbles blindés/armés. Si un câble non blindé/non armé est utilisé, voir *Câblage de puissance et de contrôle pour les câbles non blindés* en page 60.

Tableau 6: Catégories de compatibilité électromagnétique

Taille de l'unité hp [kW]	Alimentation	Classement en catégories basé sur CEI 61800-3
1,5-60 [1,1-45]	3 x 200-240 V	C1(*)
1,5-125 [1,1-90]	3 x 380-480 V	C1(*)

(*) longueur maximale du câble 50 m (164 pieds)

Contactez Xylem pour obtenir des informations sur les autres tailles et l'alimentation électrique.

REMARQUE:

Aucun filtre électromagnétique externe n'est nécessaire pour assurer la conformité du produit aux valeurs limites de chaque catégorie mentionnées dans le tableau qui précède.

Voir *Notice technique* en page 283 pour le dimensionnement correct de la section et de la longueur du câble du moteur.

5.4.2 Blindage de câbles

Évitez une installation avec des extrémités de blindage torsadées (en queue de cochon). Ils gâchent l'effet de blindage à des fréquences plus élevées. S'il est nécessaire de rompre le blindage pour installer un isolateur ou un contacteur de moteur, le blindage doit être poursuivi à l'impédance HF la plus faible possible.

Connectez le blindage du câble du moteur à la fois à la plaque de désaccouplement du variateur de fréquence et au boîtier métallique du moteur.

Effectuez les connexions du blindage avec la plus grande surface possible (bride de câble). Ceci est effectué à l'aide des dispositifs d'installation fournis avec le variateur de fréquence.

5.4.3 Longueur et section de câble

Le variateur à fréquence variable a été testé selon EMC avec une longueur de câble donnée. Gardez le câble de moteur aussi court que possible pour réduire le niveau de bruit et les courants de fuite.

5.4.4 Fréquence de commutation

Lorsque des variateurs de fréquence sont utilisés avec des filtres sinusoïdaux pour réduire le bruit acoustique d'un moteur, la fréquence de commutation doit être réglée conformément aux instructions mentionnées au paragraphe [14–01] Fréquence de commutation.

Numéro de borne	96	97	98	99	Description
	U	V	I	PE[1)]	Tension du moteur 0-100% de la tension de ligne CA. 3 câbles hors du moteur
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	PE[1)]	Connexion Delta 6 câbles
	U1	V1	W1	PE[1)]	U2, V2, W2 connectés en étoile U2, V2 et W2 à interconnecter séparément

[1)] Connexion à la terre protégée

Remarque : Dans les moteurs dépourvus de papier d'isolation de phase ou d'une autre charge d'isolation adaptée au fonctionnement avec une alimentation en tension (comme un variateur de fréquence), installez un filtre sinusoïdal sur la sortie du variateur de fréquence.

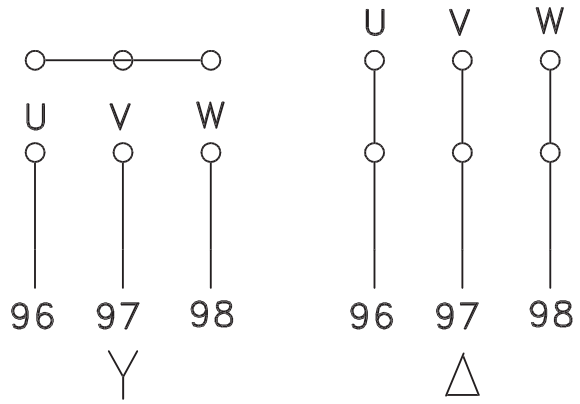


Figure 48: Raccordements du moteur

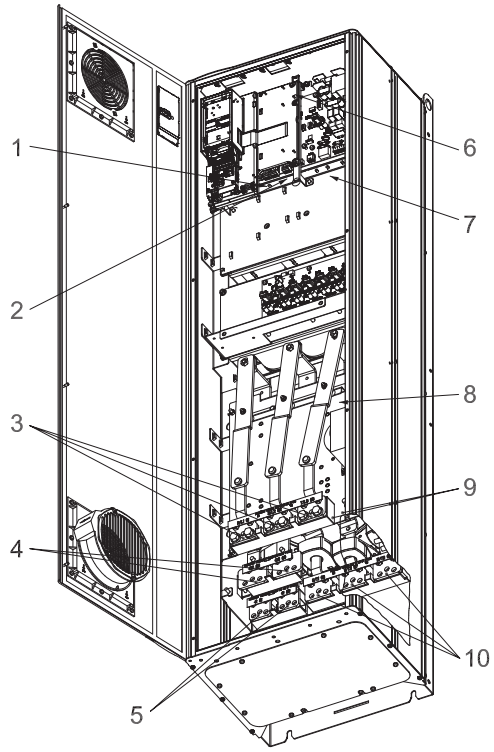


Figure 49: Compact IP 21 (NEMA 1) et IP 54 (NEMA 12), taille de cadre D1

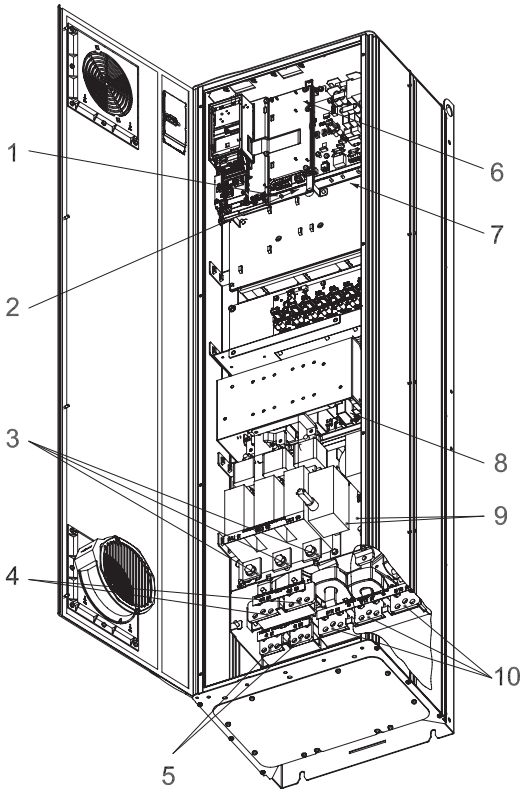


Figure 50: Compact IP 21 (NEMA 1) and IP 54 (NEMA 12) avec coupe-circuit, fusible et filtre RFI, dimension de cadre D2

1. Relais AUX
2. Thermocontact
3. Ligne
4. Partage de charge
5. Frein
6. Fusible SMPS (voir *Fusibles et disjoncteurs* en page 298 pour la référence)
7. Ventilateur AUX
8. Fusible de ventilateur (voir *Fusibles et disjoncteurs* en page 298 pour la référence)
9. Mise à la terre d'alimentation
10. Moteur

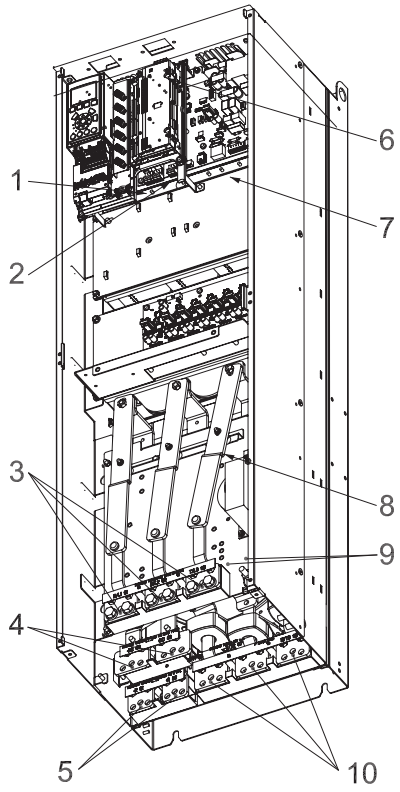


Figure 51: Compact IP 00 (châssis), dimension de cadre D3

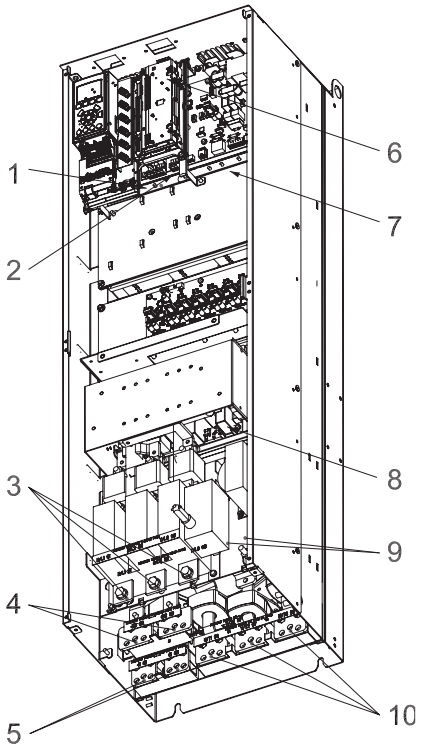


Figure 52: Compact IP 00 (châssis) avec coupe-circuit, fusible et filtre RFI, dimension de cadre D4

1. Relais AUX
2. Thermocontact
3. Ligne
4. Partage de charge
5. Frein
6. Fusible SMPS (voir *Fusibles et disjoncteurs* en page 298 pour la référence)
7. Ventilateur AUX
8. Fusible de ventilateur (voir *Fusibles et disjoncteurs* en page 298 pour la référence)
9. Mise à la terre d'alimentation
10. Moteur

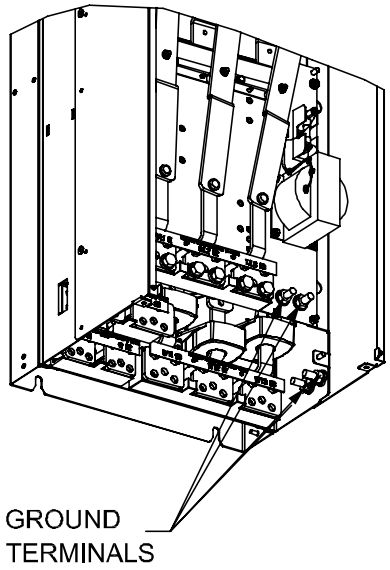


Figure 53: Position des bornes de terre IP00, dimensions de cadre D

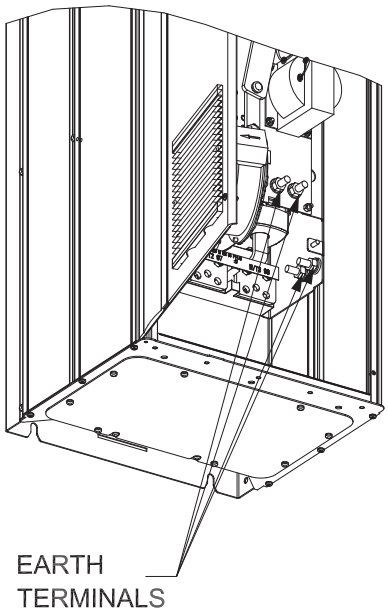


Figure 54: Position des bornes de terre IP21 (NEMA type 1) et IP54 (NEMA type 12)

D2 et D4 présentés à titre d'exemples. D1 et D3 sont équivalents.

5.5 Câblage de puissance et de contrôle pour les câbles non blindés



Risque de choc électrique:

Tension induite

- Faites passer séparément les câbles des moteurs de chaque variateur. Les tensions induites des câbles de sortie vers les moteurs passant à proximité peuvent charger les condensateurs de l'équipement même quand il est arrêté et consigné. Le non-respect du passage séparé des câbles de sortie vers les moteurs pourrait conduire à des blessures graves voire mortelles.

REMARQUE:

Faites passer les câblages de puissance d'entrée, de moteur et de commande dans trois gaines métalliques séparées ou utilisez un câble protégé séparé pour l'immunité au bruit haute fréquence. Le défaut de séparation des câblages de puissance, du moteur et de commande pourrait conduire à une dégradation des performances du contrôleur et des équipements associés.

Comme le câblage d'alimentation transporte des impulsions électriques à haute fréquence, il est important que l'alimentation d'entrée et l'alimentation du moteur soient acheminées dans des conduits séparés. Si le câblage électrique entrant se trouve dans le même conduit que le câblage du moteur, ces impulsions peuvent renvoyer le bruit électrique sur le réseau électrique du bâtiment. Le câblage de commande doit toujours être isolé du câblage d'alimentation haute tension.

Lorsque le câble blindé/armé n'est pas utilisé, au moins trois conduits séparés doivent être connectés à l'option panneau (voir la figure ci-dessous).

- Câblage d'alimentation dans le boîtier
- Câblage d'alimentation du boîtier au moteur
- Câblage de commande

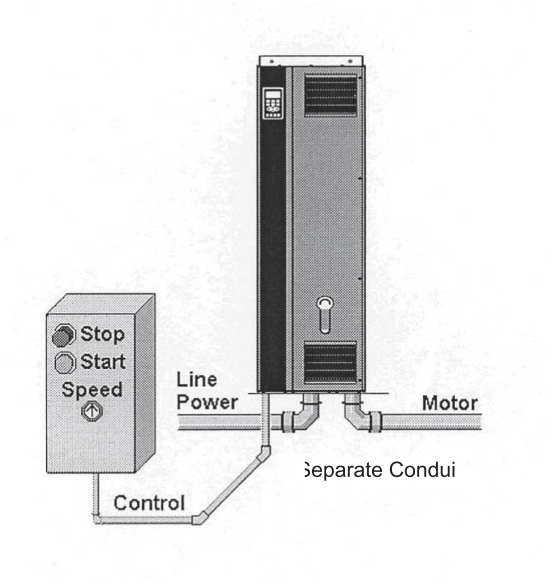


Figure 55: Connexion du câblage d'alimentation et de contrôle

5.6 Mise à la terre

Les points fondamentaux suivants doivent être pris en compte lors de l'installation d'un variateur de fréquence, afin d'obtenir une compatibilité électromagnétique (CEM).

- Sécurité, mise à la terre : veuillez noter que le variateur de fréquence a un courant de fuite élevé et doit être mis à la terre de manière appropriée pour des raisons de sécurité. Toujours respecter les réglementations de sécurité locales.
- Mise à la terre haute fréquence : réduire au minimum la longueur des raccordements du fil de terre.

Connectez les différents systèmes de mise à la terre à l'impédance de conducteur la plus faible possible. L'impédance du conducteur la plus faible possible est obtenue en gardant le conducteur aussi court que possible et en utilisant la plus grande surface possible.

Les armoires métalliques des différents appareils sont montées sur la plaque arrière de l'armoire en utilisant l'impédance HF la plus faible possible. Cela permet d'éviter d'avoir des tensions HF différentes pour les différents appareils et d'éviter le risque de courants d'interférence radio dans les câbles de connexion qui peuvent être utilisés entre les appareils, car les interférences radio sont réduites.

Afin d'obtenir une faible impédance HF, utilisez les boulons de fixation des appareils comme connexions HF à la plaque arrière. Il est nécessaire d'enlever la peinture isolante et autres produits sur les points de fixation.

5.7 Protection supplémentaire (RCD)

Les relais de disjoncteur de fuite à la terre (ELCB), les mises à la terre de protection multiple ou les mises à la terre peuvent être utilisés comme protection supplémentaire, à condition que les réglementations locales en matière de sécurité soient respectées.

Dans le cas d'un défaut à la terre, une composante CC peut se développer dans le courant de défaut.

Si des relais ELCB sont utilisés, les réglementations locales doivent être respectées. Les relais doivent être adaptés à la protection des équipements triphasés avec un pont redresseur et à une brève décharge à la mise sous tension.

Consultez également la section Conditions spéciales dans le Guide de conception VFD FC102.

5.8 Couple

Lors du serrage de toutes les connexions électriques, il est très important de serrer avec le couple correct. Un couple trop faible ou trop élevé entraîne une mauvaise connexion électrique. Utilisez une clé dynamométrique pour garantir le serrage correct du couple.

Voir *Couples de serrage* en page 310 pour plus d'informations.

5.9 Câbles blindés

Il est important que les câbles blindés et armés soient connectés correctement pour garantir une immunité CEM élevée et de faibles émissions.

La connexion peut être réalisée par des connecteurs ou des brides de câble :

- Connecteurs de câble CEM : Les connecteurs de câble généralement disponibles peuvent être utilisés pour assurer une connexion CEM optimale.
- Bride de câble CEM : des brides permettant une connexion facile sont fournis avec le variateur de fréquence variable.

5.10 Câblage de commande

Veillez à respecter les points suivants :

- Faites passer les câblages de puissance d'entrée et de commande dans des gaines métalliques ou des bagues séparées pour l'immunité au bruit haute fréquence. Le défaut de séparation des câblages de puissance, du moteur et de commande pourrait conduire à une dégradation des performances du variateur et des équipements associés.
- Utilisez un câblage de commande prévu pour 600 V pour les variateurs 480 V et 600 V et à 300 V pour les variateurs 200-240 V.
- Isolez le câblage de commande des composants à haute puissance du convertisseur de fréquence.
- Si le convertisseur de fréquence est connecté à une thermistance, pour l'isolation de la tension extra basse de protection (PELV), le câblage de commande de la thermistance en option doit être renforcé/doublement isolé. Une tension d'alimentation 24 V CC est recommandé.

5.11 Accès au câblage de commande

- Retirez la plaque de recouvrement d'accès à l'aide d'un tournevis.

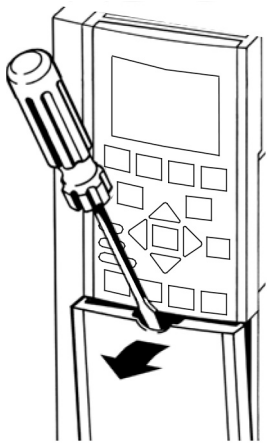


Figure 56: Contrôlez l'accès au câblage pour le boîtier A2, A3, B3, B4, C3 et C4

- Retirez le cache avant en desserrant les vis de fixation.

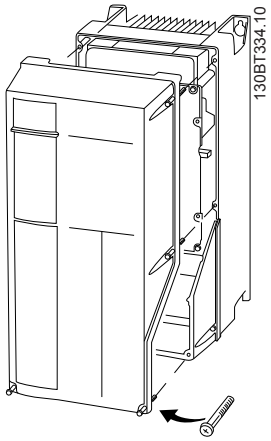


Figure 57: Contrôlez l'accès au câblage pour le boîtier A4, A5, B1, B2, C1 et C2

5.12 Types de borne de commande

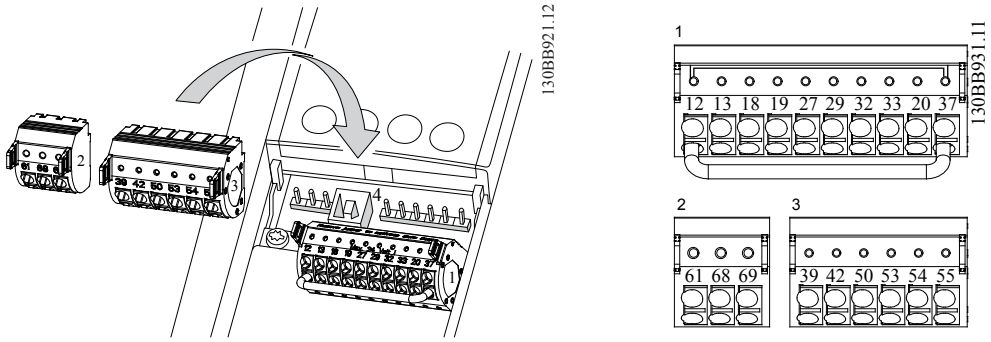


Figure 58: Emplacements des bornes de commande

- Le **connecteur 1** fournit quatre bornes d'entrées numériques programmables, deux bornes numériques supplémentaires programmables en entrée ou en sortie, une tension d'alimentation de borne de 24 V CC, et un commun pour une tension de 24 V CC fournie par le client en option.
- Les bornes (+)68 et (-)69 du**connecteur 2** servent à une connexion de communication série RS-485.
- Le **connecteur 3** fournit deux entrées analogiques, une sortie analogique, une tension d'alimentation de 10 V CC, et des communs pour les entrées et la sortie.

- Le**connecteur 4** est un port USB disponible pour une utilisation avec le convertisseur de fréquence.
- Deux sorties relais de forme C sont également fournies. Elles sont placées à différents emplacements selon la configuration et la taille du convertisseur de fréquence.
- Certaines options disponibles pour la commande de l'unité peuvent fournir des bornes supplémentaires. Consultez le manuel fourni avec l'option d'équipement pour les détails et la configuration.

Tableau 7: Description des bornes

	Numéro de borne	Numéro de paramètre	Réglage ou fonction par défaut	Description
Sorties de relais	806 02 03	[5–40] Relais 1	[51] Contrôlé par MCO (Amérique du Nord) [160] Pas d'alarme (International)	Sortie de relais de forme C. Utilisable pour les tensions CA ou CC et les charges résistives ou inductives. Se référer à *Câblage du relais* en page 70 pour connaître les données nominales de courant et de tension des contacts de relais.
	806 05 06	[5–40] Relais 2	[51] Contrôlé par MCO (Amérique du Nord) [5] En fonction (International)	
E/S numérique	12, 13	–	+24V DC	Tension d'alimentation 24 V CC. Le courant de sortie maximum est de 200 mA au total pour toutes les charges de 24 V. Utilisable pour les entrées numériques et les transducteurs externes.
	18	[5–10]	[8] Démarrage	Signal d'entrée numérique pour le démarrage/l'arrêt du variateur. Connectez l'entrée sur 24 V pour démarrer. Ouvrez l'entrée pour arrêter. Cette connexion est obligatoire.
	19	[5–11]	[0] Inactif	Entrée numérique inutilisée. Cette entrée peut être configurée pour être utilisée comme entrée d'alerte ou d'alarme Protection de la pompe/verrouillage externe. Voir *Protection de pompe* en page 71 pour activer l'alerte ou l'alarme associée à cette entrée.

	Numéro de borne	Numéro de paramètre	Réglage ou fonction par défaut	Description
	27	[5–12]	[0] Inactif	Entrée numérique inutilisée. Cette entrée peut être configurée pour être utilisée comme entrée d'alerte ou d'alarme Protection de la pompe/verrouillage externe. Voir *Protection de pompe* en page 71 pour activer l'alerte ou l'alarme associée à cette entrée.
	29	[5–13]	[75] Spécifique au MCO	Sélectionnable pour l'entrée numérique qui est configurée pour être utilisée comme un signal d'alerte/alarme de coupure d'aspiration élevée. Consulter *Protection de pompe* en page 71 pour les détails.
	32	[5–14]	[1] Reset	Entrée binaire. Configuré pour être utilisé comme une réinitialisation pour la fonction Redémarrage Pas d'eau/ Désamorçage. Consulter *Protection de pompe* en page 71 pour les détails.
	33	[5–15]	[75] Spécifique au MCO	Entrée binaire. Configuré pour être utilisé comme une sélection **Calage 1**/ **Calage 2** (SP1/SP2).
	20	–	Commune	Commun pour les entrées numériques et référence pour l'alimentation 24 V
E/S analogique	39	–	Commune AO	Commun pour la sortie analogique
	42	[6–50]	[137] Vitesse 4–20mA	Sortie analogique. Le réglage par défaut est un signal 4-20 mA (500Ω max) basé sur la vitesse du moteur. La plage va de 0 à la vitesse maximale indiquée dans [4-14].
	50	–	+10V DC	Tension d'alimentation analogique 10 V CC. 15 mA maximum.

	Numéro de borne	Numéro de paramètre	Réglage ou fonction par défaut	Description
	53	[6–1*]	Retour du capteur	**Entrée analog.53**. La configuration par défaut est 300 psi, entrée capteur de pression 4-20 mA.
	54	[6–2*]	Non utilisé	**Entrée analog.54**
	55	–	Commune AI	Commun pour l'entrée analogique
Comm.	61	–	Connexion du blindage	Filtre RC intégré pour le blindage du câble. UNIQUEMENT pour connecter le blindage en cas de problèmes de CEM.
	68	[8–3*]	+	Interface RS485 +
	69	[8–3*]	–	Interface RS485 –

5.13 Câblage vers les bornes de contrôle

5.13.1 Débrancher les connecteurs de borne

Les connecteurs de borne de contrôle peuvent être débranchés du convertisseur de fréquence pour faciliter l'installation.

5.13.2 Raccordement des bornes de commande

Câblage vers les bornes de commande

Gardez les fils de commande aussi courts que possible et séparez-les des câbles de haute puissance pour minimiser les interférences.

1. Pour connecter le câblage de commande aux bornes de commande, procédez de la manière suivante :
   a. Dénudez le fil de commande sur 9-10 mm (0,35-0,40 pouces)
   b. Insérer un tournevis (2,5–3,5 mm) dans la fente rectangulaire située entre deux trous circulaires et le pousser tournevis légèrement vers le haut.
   c. Insérez le fil de commande dénudé dans le trou circulaire adjacent.
   d. Déposer le tournevis. Le fil est maintenant monté sur la borne.
2. Pour retirer le fil de la borne :
   a. Insérer un tournevis (2,5–3,5 mm) dans la fente rectangulaire et le pousser vers le bas.
   b. Retirez le fil de commande.

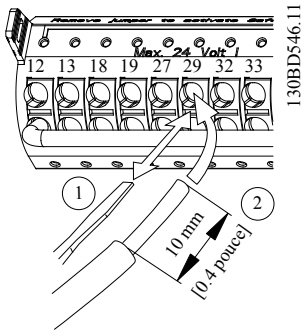


Figure 59: Connexion et déconnexion du câblage de commande

5.13.3 Configuration d'entrée analogique

Il existe un commutateur d'entrée analogique A54 qui peut être sélectionné comme tension (0-10 V) ou courant (4-20 mA).

Si l'entrée analogique 54 est utilisée, le commutateur de configuration de l'entrée analogique A54 doit être réglé correctement.

- Mettez le contrôleur hors tension avant de modifier les commutateurs de configuration des entrées analogiques.
- Retirez le panneau de commande local.
- Pour configurer l'entrée analogique 54 comme une entrée de tension, mettez le commutateur de configuration A54 sur U (réglé sur la position gauche).
- Placez le commutateur de configuration A54 sur I (réglé sur la position de droite) pour activer l'entrée comme entrée de courant.

La tension ou le type de courant du capteur du commutateur A54 peut être vérifié au niveau du paramètre [16-63] **Régl.commut.born.54**.

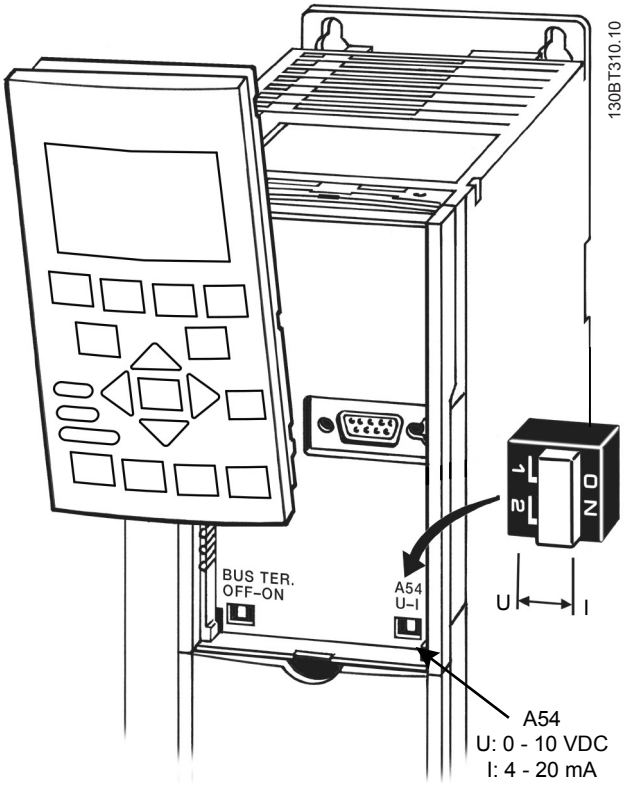


Figure 60: Emplacement du commutateur de configuration

AVERTISSEMENT:

Certaines cartes option disponibles pour l'unité peuvent couvrir ces commutateurs et doivent être retirées pour modifier les réglages des commutateurs. Mettez toujours l'appareil hors tension avant de retirer les cartes option.

Reportez-vous à la section 1.2 *Sécurité* en page 5 pour les détails de sécurité.

5.13.4 Fonctions des bornes de commande

Les fonctions du convertisseur de fréquence sont commandées par la réception de signaux d'entrée de commande.

- Chaque borne doit être programmée pour la fonction qu'elle prendra en charge dans les paramètres associés à cette borne.
- Il est important de vérifier que la borne de commande est programmée pour la fonction correcte. Consultez le *Panneau de commande local* en page 78 pour plus de détails sur

l'accès aux paramètres et *Programmation du contrôleur* en page 113 pour plus de détails sur la programmation.

- La programmation par défaut de la borne est destinée à initier le fonctionnement du convertisseur de fréquence dans un mode de fonctionnement à pompe unique à pression constante.

5.13.5 Sortie analogique 53

Le mode de fonctionnement par défaut du convertisseur de fréquence est « Commande pompe unique » pour les paramètres régionaux « International » et « Commande multi-pompe » pour les paramètres régionaux « Amérique du Nord », mode Pression constante. Dans ce mode, un signal de retour provenant d'un capteur, d'un PLC ou d'un autre dispositif est requis sur l'entrée analogique 53 (AI 53) qui permet l'utilisation d'un capteur de pression 4-20 mA de 300 psi (10 bar).

En cas d'utilisation du capteur de pression fourni :

1. Connectez le retour (câble blanc) du câble du capteur à AI 53
2. Connecter le câble d'alimentation (câble marron) à la borne 12 ou 13 (24 V CC)
3. Dans les cas où le capteur est monté sur une canalisation non mise à la terre, connectez la vidange (fil nu) aux brides d'arrêt de traction de câble montées sur ressort, situées sous les bornes de commande.

5.13.6 Utilisation de câbles de commande blindés

Protection correcte

Dans la plupart des cas, la méthode préférée consiste à fixer les câbles de commande et de communication série à l'aide de brides de blindage fournies aux deux extrémités afin de garantir le meilleur contact possible entre les câbles haute fréquence.

Si le potentiel de terre entre le convertisseur de fréquence et le PLC est différent, des bruits électriques peuvent se produire et perturber l'ensemble du système. Résolvez ce problème en installant un câble d'égalisation à côté du câble de commande. Section minimale du câble : 6 AWG ou 16 mm^2.

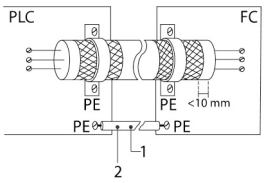


Figure 61: Protection correcte

1	Min. 6 AWG ou 16 mm^2
2	Câble d'égalisation

Boucles de terre 50/60 Hz

Avec des câbles de commande très longs, des boucles de mise à la terre peuvent se produire. Pour éliminer les boucles à la terre, connectez une extrémité de l'écran à la masse avec un condensateur de 100 nF (en gardant les fils courts).

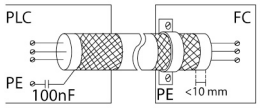


Figure 62: Boucles de terre 50/60 Hz

Éviter le bruit CEM sur la communication série

Cette borne est reliée à la terre par une liaison RC interne. Utilisez des câbles à paires torsadées pour réduire les interférences entre les conducteurs.

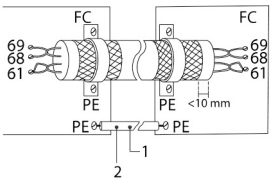


Figure 63: Câbles à paires torsadées

1	Min. 6 AWG ou 16 mm^2
2	Câble d'égalisation

La connexion à la borne 61 peut également être omise :

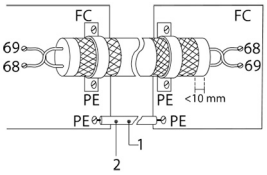


Figure 64: Câbles à paires torsadées sans borne 61

1	Min. 6 AWG ou 16 mm^2
2	Câble d'égalisation

5.13.7 Communication série

RS-485 est une interface de bus à deux fils compatible avec une topologie de réseau multipoint. Par exemple, les nœuds peuvent être connectés sous la forme d'un bus ou par des câbles de dérivation à partir d'une ligne principale commune. Un total de 32 nœuds peut être connecté à un segment de réseau. Les répéteurs divisent les segments de réseau. Notez que chaque répéteur fonctionne comme un nœud à l'intérieur du segment dans lequel il est installé. Chaque nœud connecté au sein d'un certain réseau doit avoir une adresse de nœud unique, sur tous les segments. Terminez chaque segment aux deux extrémités, en utilisant soit le commutateur de terminaison (BUS TER./S801) des convertisseurs de fréquence, soit un réseau de résistances de terminaison polarisées. Utilisez toujours un câble à paires torsadées blindées (STP) pour le câblage du bus, et suivez toujours les bonnes pratiques d'installation courantes.

La connexion à faible impédance à la terre de l'écran à chaque nœud est importante, y compris à haute fréquence. Ainsi, connectez une grande surface de l'écran à la terre, par exemple à l'aide d'une bride de câble ou d'un presse-étoupe conducteur. Il peut être nécessaire d'utiliser des câbles d'égalisation de potentiel pour maintenir le même potentiel de masse (terre) dans tout le réseau. En particulier dans les installations avec de longs câbles.

Pour éviter les déséquilibres d'impédance, utilisez toujours le même type de câble dans tout le réseau. Lorsque vous connectez un moteur au convertisseur de fréquence, utilisez toujours un câble moteur blindé.

Tableau 8: Informations sur le câble

Câble	**Paire torsadée blindée (STP)**
Impédance	120 Ω
Longueur de câble max [m]	1200 y compris les lignes de chute 500 de station à station

5.14 Configurations courantes de câblage de borne

5.14.1 Câblage du relais

Chaque contrôleur dispose de deux sorties relais de forme C programmables. Les bornes de relais sont situées à différents endroits sur le contrôleur, en fonction de la taille du cadre. Pour les paramètres par défaut, voir *Tableau 7: Description des bornes* en page 64.

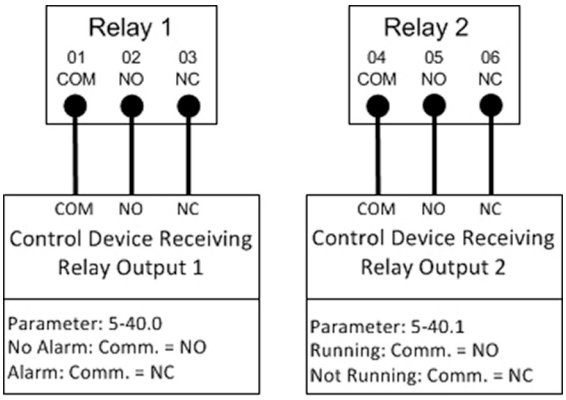


Figure 65: Câblages de la borne de relais

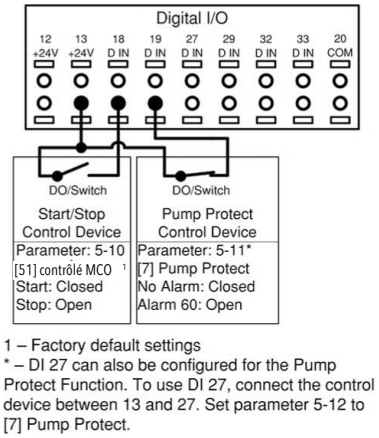
Tableau 9: Données nominales de la borne de relais

Sorties des relais programmables	2
Relais 01 numéro de borne	1–3 (rompre), 1–2 (faire)
Charge maximale à la borne (CA-1)[1] sur 1–3 (NC), 1–2 (NO) (charge résistive)	240 V AC, 2 A
Charge maximale à la borne (CA-15)[1] (charge inductive @ cosϕ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Charge maximale à la borne (CC-1)[1] sur 1-2 (NO), 1–3 (NC) (charge résistive)	60 V DC, 1 A
Charge maximale à la borne (CC-13)[1] (charge inductive)	24 V DC, 0,1 A
Relais 02 numéro de borne	4–6 (rompre), 4–5 (faire)
Charge maximale à la borne (CA-2)[1] sur 4–5 (NO) (charge résistive)[2,3]	400 V AC, 2 A
Charge maximale à la borne (CA-15)[1] (charge inductive @ cosϕ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Charge maximale de la borne (CC-1)[1] sur 4–5 (NO) (charge résistive)	80 V DC, 2 A
Charge maximale à la borne (CC-13)[1] sur 4–5 (NO) (charge inductive)	24 V DC, 0,1 A
Charge maximale à la borne (CA-1)[1] sur 4–6 (NC) (charge résistive)	240 V AC, 2 A
Charge maximale à la borne (CA-15)[1] sur 4–6 (NC) (charge inductive @ cosϕ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Charge maximale de la borne (CC-1)[1] sur 4–6 (NC) (charge résistive)	50 V DC, 2 A
Charge maximale à la borne (CC-13)[1] sur 4–6 (NC) (charge inductive)	24 V DC, 0,1 A
Charge minimale à la borne sur 1–3 (NC), 1–2 (NO), 4–6 (NC), 4–5 (NO)	24 V CC 10 mA, 24 V CA 20 mA
Environnement selon la norme EN 60664-1	surtension de catégorie III/degré de pollution 2

5.14.2 Protection de pompe

Une fonction *Protection de pompe* peut être utilisée pour éteindre le contrôleur et émettre une *alarme 60 (Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Blocage externe (International))* lorsque les pressions, les températures, les niveaux, etc. du système se situent en dehors de la plage de fonctionnement normale du système. La fonction de *protection de la pompe* peut être configurée sur les entrées numériques 19, 27 et 29. Ces entrées peuvent être contrôlées par un dispositif externe tel qu'un commutateur de pression d'aspiration, un commutateur de surpression, un commutateur de température, un commutateur de pression différentielle, etc. Le dispositif choisi doit être normalement fermé. Le paramètre [22-00] **Délai de protection de la pompe**peut être configuré pour temporiser le déclenchement de l'alarme *Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Blocage externe (International)* afin d'éviter les déclenchements intempestifs. Lorsque l'entrée est déconnectée de l'alimentation 24 V, la minuterie de temporisation démarre. Si l'entrée reste déconnectée pendant le temps indiqué dans [22-00]**Délai de protection de la pompe**, le contrôleur arrête le moteur et émet l'alarme *Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Blocage externe (International)*. Si une *alarme Protection de la pompe/verrouillage externe* est émise, le contrôleur tente de redémarrer si le paramètre [14-20] **Mode reset** et le paramètre [14-21] **Temps reset auto.** sont définis pour autoriser un redémarrage automatique. Pour empêcher un redémarrage automatique, réglez la valeur [14-20] **Mode reset** sur Manual Reset. Notez que le paramètre [14-20] **Mode reset** affecte toutes les autres alarmes qui ne sont pas répertoriées comme des alarmes de verrouillage de déclenchement. Consulter *Alertes et alarmes* en page 268 pour les détails.

REMARQUE : cette fonction peut être configurée à l'aide de l'Assistant de démarrage (Smart Setup).



1 – Factory default settings
* – DI 27 can also be configured for the Pump Protect Function. To use DI 27, connect the control device between 13 and 27. Set parameter 5-12 to [7] Pump Protect.

Figure 66: Connexions pour l'ajout Protection de la pompe

Tableau 10: Paramètres d'activation d'une alarme Protection de la pompe/interverrouillage externe sur DI19

Numéro de paramètre	Descriptif des paramètres	Définir sur
[5–11]*	**E.digit.born.19**	Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Verrouillage externe (International)
[22–00]	**Délai de protection de la pompe**	Réglez la durée de temporisation souhaitée. Si elle est réglée sur 10 secondes, l'alarme Protection de la pompe/verrouillage externe sera émise 10 secondes après que l'entrée a été déconnectée du 24 V. L'entrée doit rester déconnectée pendant toute la durée de la temporisation pour que l'alarme soit émise.

Numéro de paramètre	Descriptif des paramètres	Définir sur
[14–20]	**Mode reset**	Définissez le nombre souhaité de réinitialisations automatiques. Si un défaut se produit plus souvent que ce réglage, une réinitialisation manuelle est nécessaire. Définissez sur Réinitialisation manuelle si aucune réinitialisation n'est autorisée. Le paramètre par défaut est : Reset automatique x 3.
[14–21]	**Temps reset auto.**	C'est le temps qui s'écoule entre le moment où une alarme/alerte est émise et celui où le contrôleur tente le prochain redémarrage. Le réglage par défaut est de 30 secondes.

* Pour configurer DI 27, réglez [5–12] sur Protection de pompe et, pour configurer DI 29, réglez également [5-13] sur Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Blocage externe (International).

5.14.3 Configuration du retour d'un capteur supplémentaire

Un capteur supplémentaire peut être ajouté au système pour fonctionner avec un contrôle en circuit fermé ou pour une surveillance externe. Le capteur supplémentaire peut être soit un capteur à sortie de tension, soit un capteur à sortie de courant. Le capteur supplémentaire peut être ajouté à l'entrée analogique non utilisée (AI 53 pour le type de courant uniquement ou AI 54 pour le type de courant ou de tension). Le câblage ci-dessous présente les connexions requises pour un capteur supplémentaire sur l'AI 54.

Une utilisation courante de deux signaux de retour de capteur de pression consiste à prendre la différence entre les signaux pour créer un capteur de pression différentielle. Pour réaliser un capteur de pression différentielle avec 2 capteurs de pression, réglez [20-20] **Fonction de retour** sur Différence. Le contrôleur calculera la valeur de retour comme [20-03]**Source retour 2** – [20-00]**Source en retour 1**. Veillez à régler toutes les sources de retour non utilisées sur Aucun fonctionnement (paramètres [20-00], [20-03] ou [20-06]). La liste des paramètres qui suit montre comment configurer le capteur supplémentaire.

- Les entrées analogiques peuvent être configurées à l'aide de l'Assistant de démarrage (Smart Setup).
- Veillez à régler correctement le commutateur de configuration de l'entrée analogique avant d'utiliser l'entrée analogique. Consulter *Configuration d'entrée analogique* en page 67 pour les détails.

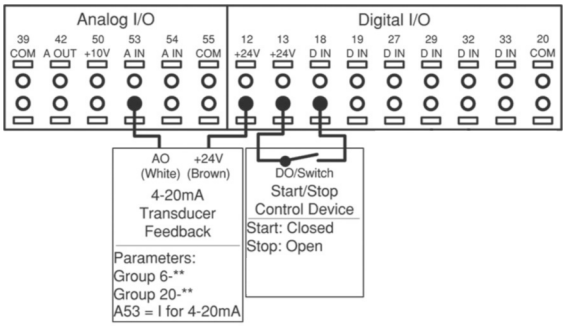


Figure 67: Connexions pour ajouter un retour de capteur 4–20 mA à l'AI 53

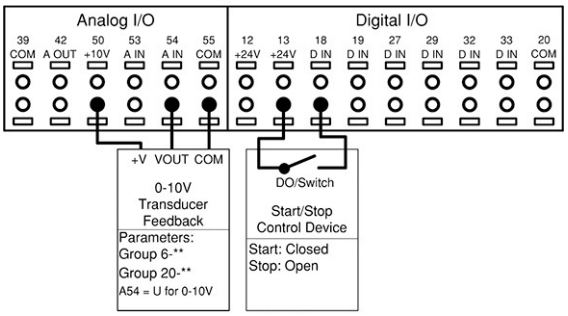


Figure 68: Connexions pour l'ajout d'un retour de capteur 0–10 V à l'AI 54

REMARQUE : Reportez-vous à *Configuration d'entrée analogique* en page 67 pour plus de détails sur le réglage du commutateur DIP A54.

Afin de configurer le contrôleur pour une commande en circuit fermé sur la base du retour d'un capteur externe, définissez les paramètres suivants :

Tableau 11: Définition de paramètres pour activer un capteur supplémentaire sur AI 53

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Définir sur
[6-14]*	**Val.ret./Réf.bas.born.53**	Valeur minimale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 0-300 psi, réglez sur 0.
[6-15]*	**Val.ret./Réf.haut.born.53**	Valeur maximale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 300 psi, réglez sur 300.
[6-17]*	**Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)**	Activé
[20-03]	**Source retour 2**	Entrée analogique 53*
[20-05]	**Unité source retour 2**	Unités pour la deuxième source de retour. Pour un capteur de pression différentielle, utilisez les mêmes unités que dans [20-02], le psi est la valeur par défaut
[20-12]	**Unité référence/retour**	Choisissez en fonction de l'application. Par exemple, réglez sur psi lorsque vous utilisez le retour de pression.
[20-13]	**Réf./retour minimum**	Valeur minimale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 0-300 psi, réglez sur 0.
[20-14]	**Réf./retour maximum**	Valeur maximale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 300 psi, réglez sur 300.

* Pour utiliser AI 54, configurez les paramètres [6-24], [6-25], [6-27] et [20-03] pour l'entrée analogique 54.

Tableau 12: Paramétrage d'un capteur supplémentaire utilisé pour la surveillance

Numéro de paramètre	Description	Définir sur
[0-24]	**Affich. ligne 3 grand**	Ext. Retour 1 [Unité]
[21-14]	**Source retour ext. 1**	Entrée analogique 54*

Numéro de paramètre	Description	Définir sur
[21-10]	**Unité réf/retour ext. 1**	Choisissez en fonction de l'application. Par exemple, réglez sur bar lorsque vous utilisez un capteur de pression.
[21-11]	**Référence min. ext. 1**	Valeur minimale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 0-300 psi, réglez sur 0 psi.
[21-12]	**Référence max. ext. 1** Ext. Référence maximale 1	Valeur maximale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur DP de 300 psi, réglez sur 300 psi.
[6-24]*	**Val.ret./Réf.bas.born.54**	Valeur minimale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 0-300 psi, réglez sur 0.
[6-25]*	**Val.ret./Réf.haut.born.54**	Valeur maximale de retour du capteur. Par exemple, pour un capteur de 300 psi, réglez sur 300.
[6-27]*	**Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)**	Désactivé

* Pour utiliser AI 53, configurez les paramètres [6-14], [6-15], [6-17] et [21-14] pour l'entrée analogique 53.

5.14.4 Contrôle de la vitesse par une entrée analogique

Le contrôleur peut être configuré pour le contrôle de la vitesse par le biais d'une entrée analogique. La source de contrôle peut être un dispositif de contrôle externe tel qu'un PLC, un BMS (système de gestion du bâtiment) ou un potentiomètre. La sortie du dispositif de commande externe peut être un signal de sortie en tension ou en courant. Veillez à régler les commutateurs de configuration des entrées analogiques en fonction du type de signal de sortie. Les schémas ci-dessous montrent les connexions pour une commande de vitesse externe.

- Le mode de régulation de la vitesse peut être configuré à l'aide de l'Assistant de démarrage (Smart Setup).

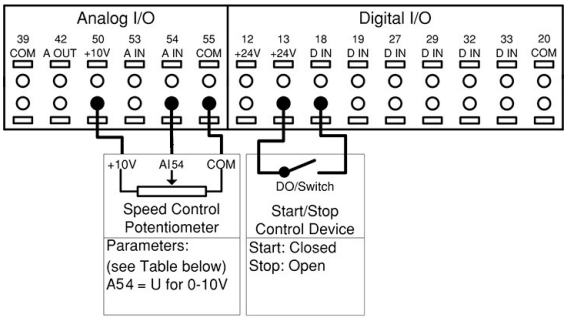


Figure 69: Connexions pour le contrôle de la vitesse avec un potentiomètre externe sur AI 54

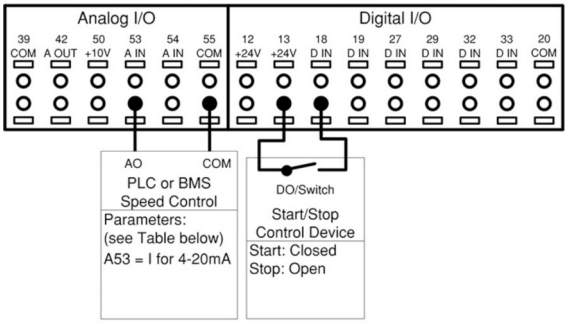


Figure 70: Connexions pour le contrôle de la vitesse à partir d'un signal de courant provenant d'un PLC ou d'un BMS

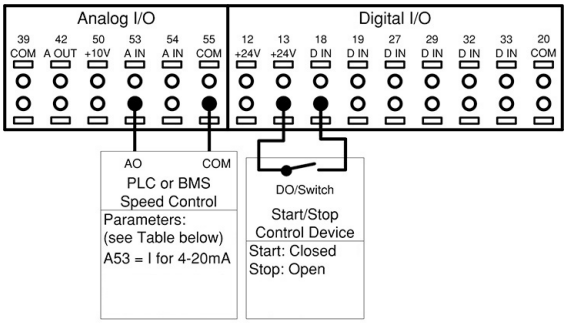


Figure 71: Connexions pour le contrôle de la vitesse par un signal de tension provenant d'un PLC ou d'un BMS

Tableau 13: Paramétrage du contrôle de la vitesse à partir d'un potentiomètre externe, d'un PLC ou d'un BMS

Numéro de paramètre	Description	Définir sur
[1-00]	Mode de configuration	Boucle ouverte
[3-02]	Référence minimale	Régler à la valeur correspondant à la vitesse désirée à la référence minimale
[3-03]	Réf. max.	Régler à la valeur correspondant à la vitesse désirée à la référence maximale
[3-10,0] – [3-10,7]	Réf.prédéfinie	0
[3-15]	Source référence 1	Entrée analog.53
[3-16]	Source référence 2	Pas de fonction
[3-17]	Source référence 3	Pas de fonction
[5-10]	E.digit.born.18	Démarrage
[6-12]	Ech.min.I/born.53	4 mA
[6-13]	Ech.max.I/born.53	20 mA
[6-14]	Val.ret./Réf.bas.born.53	Régler à la valeur correspondant à la vitesse commandée au courant faible.
[6-15]	Val.ret./Réf.haut.born.53	Régler à la valeur correspondant à la vitesse commandée au courant élevé.
[6-17]	Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)	Désactivé
[19-00]	Mode de configuration	Référence externe

Numéro de paramètre	Description	Définir sur
[19-40]	**Fonction « Panne généralisée »**	Arrêt
[20-00]	**Source en retour 1**	Entrée analog.53

REMARQUE : Pour le contrôle de la vitesse sur le signal de tension (commutateur DIP 54).

- Câblez le signal 0-10V à la borne #54.
- Réglez commutateur A54 = U (position gauche).
- Réglez [3-15] **Source référence 1** = [20-00] **Source en retour 1** = Entrée analogique 54.
- Réglez [6-20] **Ech.min.U/born.54** = 0 V et [6-21] **Ech.max.U/born.54** = 10 V.
- Réglez [6-24] **Val.ret./Réf.bas.born.54** à la valeur correspondant à la vitesse de commande à la basse tension et [6-25] **Val.ret./Réf.haut.born.54** à la valeur correspondant à la vitesse de commande à la haute tension.
- Réglez [6-27] **Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)** sur Désactiver.

5.14.5 Contrôle depuis un PLC/BMS externe via un port de communication

En sélectionnant l'option [0] Référence externe dans [19-00] **Mode de configuration**, un BMS ou un PLC peut être connecté au contrôle via le port de communication. Dans cette configuration, le BMS ou l'automate programmable peut contrôler le variateur en remplaçant le point de consigne, en fournissant la variable du processus ou en fournissant une commande de vitesse au variateur. Les câbles de commande doivent être protégés/blindés tressés et la protection doit être connectée au moyen d'une bride de câble au niveau du contrôleur et du BMS/de l'automate programmable. Reportez-vous à la section Utilisation de câbles de commande blindés pour plus de détails sur l'installation de câbles blindés/protégés. La liste des paramètres du tableau ci-dessous présente les paramètres utilisés pour configurer la communication pour deux protocoles courants, Modbus RTU et BACnet. La liste des paramètres du deuxième tableau ci-dessous indique les paramètres qui déterminent la source de commande de certaines fonctions du variateur. Ces paramètres permettent de déterminer si ce sont les entrées numériques ou le BMS/PLC qui contrôlent la fonction.

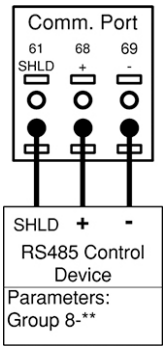


Figure 72: Connexions pour une source de contrôle externe connectée par le port de communication

Tableau 14: Paramétrage pour les protocoles Modbus RTU et BACnet

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Protocole	
		Modbus RTU	**BACnet**
[8-02]	**Source contrôle**	Port FC	Port FC
[8-30]	**Protocole**	Modbus RTU	BACnet
[8-31]	**Adresse**	1	1
[8-32]	**Débit en bauds**	19200	9600
[8-33]	**Parité/bits arrêt**	Parité paire, 1 bit d'arrêt	Pas de parité, 1 bit d'arrêt
[8-34]	**Tps cycle estimé**	0 ms	0 ms
[8-35]	**Retard réponse min.**	10 ms	10 ms

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Protocole	
		Modbus RTU	BACnet
[8-36]	Retard réponse max	5000 ms	5000 ms
[8-37]	Retard inter-char max	0,86 ms	25 ms

Tableau 15: Paramètres déterminant la source de commande pour les fonctions du contrôleur

Numéro de paramètre	Description	Définir sur
[8-01]	Type contrôle	Détermine l'emplacement de la source de contrôle. Réglez sur Digital et ctrl.word pour utiliser à la fois le bus série et la commande d'entrée numérique. Réglez sur Digital only pour utiliser uniquement les entrées numériques. Réglez sur Controlword only pour utiliser uniquement le bus série.
[8-50]	Sélect.roue libre	Détermine l'emplacement de commande de la fonction de roue libre (arrêt). Réglez sur Entrée numérique pour utiliser uniquement une entrée numérique. Définissez sur Bus pour utiliser uniquement le bus série. Réglez sur Logic AND pour utiliser le bus série ET une entrée numérique. Réglez sur Logic OU pour utiliser le bus série OU une entrée numérique.
[8-53]	Sélect.dém.	Détermine l'emplacement de contrôle de la commande de démarrage. Réglez sur Entrée numérique pour utiliser uniquement une entrée numérique. Définissez sur Bus pour utiliser uniquement le bus série. Réglez sur Logic AND pour utiliser le bus série ET une entrée numérique. Réglez sur Logic OU pour utiliser le bus série OU une entrée numérique.
[8-55]	Sélect.proc.*	Détermine l'emplacement de commande de la fonction de sélection de la configuration. Réglez sur Entrée numérique pour utiliser uniquement une entrée numérique. Définissez sur Bus pour utiliser uniquement le bus série. Réglez sur Logic AND pour utiliser le bus série ET une entrée numérique. Réglez sur Logic OU pour utiliser le bus série OU une entrée numérique.
[8-56]	Sélect. réf. par défaut*	Détermine l'emplacement de contrôle de la fonction de sélection de la référence préréglée. Réglez sur Entrée numérique pour utiliser uniquement une entrée numérique. Définissez sur Bus pour utiliser uniquement le bus série. Réglez sur Logic AND pour utiliser le bus série ET une entrée numérique. Réglez sur Logic OU pour utiliser le bus série OU une entrée numérique.

* Les fonctions Sélection de configuration et Sélection de la référence préréglée sont utilisées pour contrôler d'autres fonctions pré-configurées dans le contrôleur. Pour éviter

d'interférer avec ces fonctions, il est recommandé de contrôler cette fonction via des entrées numériques.

5.15 Panneau de commande local

Le contrôleur est équipé d'un panneau de commande local (LCP). Le LCP combine l'écran d'état et le clavier situé à l'avant du contrôleur. Le LCP est l'interface utilisateur du contrôleur. Le LCP permet à l'utilisateur d'effectuer diverses fonctions telles que :

- Démarrer, arrêter et contrôler la vitesse avec le clavier en mode local/manuel
- Visualiser et afficher l'état du contrôleur, de la pompe et du système
- Fournir l'accès à tous les paramètres et aux fonctions de démarrage
- Réinitialiser manuellement le contrôleur après un défaut

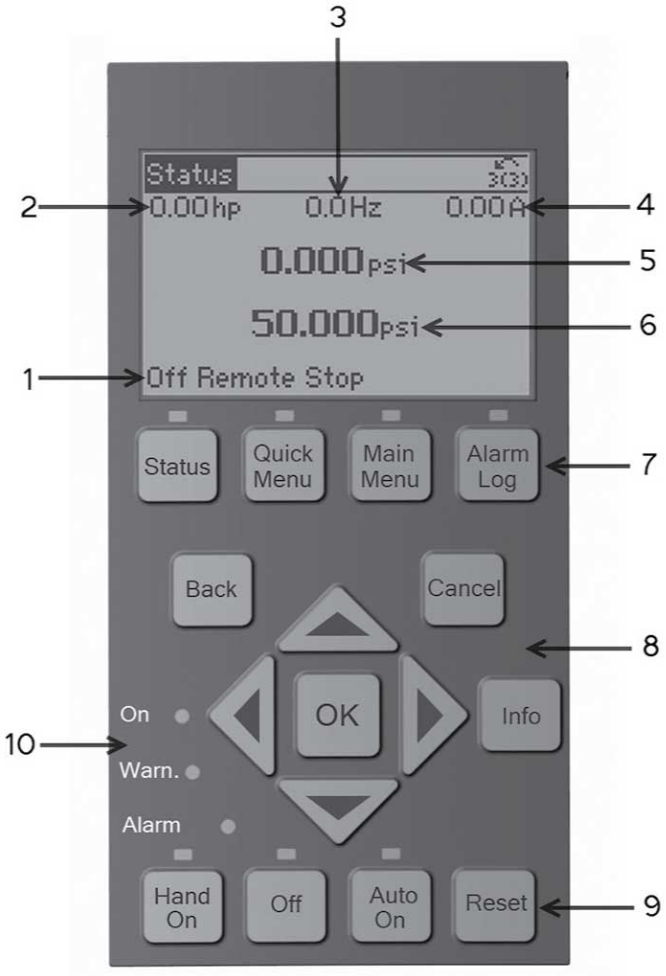


Figure 73: Configuration par défaut

1. État du contrôleur
2. hp/kW du moteur (Paramètre [0-20])
3. Fréquence du moteur (Paramètre [0-21])
4. Courant du moteur (paramètre [0-22])
5. Retour/pression réelle ou variable du processus (Paramètre [0-23])
6. Point de consigne (Paramètre [0-24])
7. Touches de menu
8. Touches de navigation
9. Touches de fonctionnement
10. Voyants d'état

Les paramètres indiqués sont les réglages d'usine par défaut. Pour afficher d'autres valeurs, modifiez les paramètres [0-20], [0-21], [0-22], [0-23] ou [0-24].

5.15.1 État du contrôleur

La ligne d'état du contrôleur affiche des informations opérationnelles sur le contrôleur.

Le premier mot de la ligne d'état indique le mode de fonctionnement. Le tableau ci-dessous définit l'état du mode de fonctionnement.

Arrêt	Le contrôleur ne réagit à aucun signal de commande tant que vous n'avez pas appuyé sur [Auto On].
Auto On	Le contrôleur est commandé à partir de la borne de commande et/ou de la communication série.
Hand On	Le contrôleur peut être contrôlé par les touches de navigation du LCP. Les commandes d'arrêt, la réinitialisation, l'inversion, le frein CC et d'autres signaux appliqués aux bornes de commande peuvent remplacer la commande locale.

Le deuxième mot de la ligne d'état indique le site de référence.

Distant	La référence de vitesse est donnée par des signaux externes, une communication série ou des références internes préréglées.
Local	Le convertisseur du contrôleur utilise la commande [Hand On] ou les valeurs de référence du LCP.

Le troisième mot de la ligne d'état indique l'état de fonctionnement.

Frein CA	Frein CA a été sélectionné dans [2–10] **Fonction Frein et Surtension**. Le frein CA surmagnétise le moteur pour obtenir un ralentissement contrôlé.
AMA terminé OK	L'adaptation Moteur automatique (AMA) a été réalisée avec succès.
Prêt pour l'AMA	L'AMA est prêt à commencer. Appuyez sur [Hand On] pour commencer.
AMA en cours	Le processus AMA est en cours.
Freinage	Le hacheur de freinage est en service. L'énergie générée est absorbée par la résistance de freinage.
Freinage max.	Le hacheur de freinage est en service. La limite de puissance de la résistance de freinage définie dans [2–12] **P. kW Frein Res.** a été atteinte.
Roue libre	• L'inversion de la roue libre a été sélectionnée comme fonction pour une entrée numérique (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). La borne correspondante n'est pas connectée. • Roue libre activée par la communication série.
Ctrl. Rampe descendante	Le Contrôle Rampe descendante a été sélectionné dans [14–10] **Panne secteur**. • La tension du réseau est inférieure à la valeur définie dans [14–11] **Tension secteur à la panne secteur** • Le contrôleur fait descendre le moteur en utilisant une rampe descendante contrôlée.
Intensité élevée	Le courant de sortie du contrôleur est supérieur à la limite fixée dans [4–51] **Avertis. courant haut**.

Faible intensité	Le courant de sortie du contrôleur est inférieur à la limite fixée dans [4–52] **Avertis. vitesse basse**.
Maintien CC	Le maintien CC est sélectionné sur [1–80] **Fonction à l'arrêt** et une commande d'arrêt est active. Le moteur est maintenu par un courant continu réglé dans [2–00] **I maintien/préchauff.CC**.
Arrêt CC	Le moteur est maintenu par un courant continu ([2–01] **Courant frein CC**) pendant une durée déterminée ([2–02] **Temps frein CC**). • Le frein CC est activé dans [2–03] **Vitesse frein CC [tr/min]** et une commande d'arrêt est active. • Le frein CC (inverse) est sélectionné comme fonction pour une entrée numérique (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). La borne correspondante n'est pas active. • Le frein CC est activé via la communication série.
Retour élevé	La somme de tous les retours est supérieure à la limite de retour réglée dans [4–57] **Avertis.retour haut**.
Faible retour	La somme de tous les actifs est inférieure à la limite de retour réglée dans [4–56] **Avertis.retour bas**.
Geler la sortie	La référence à distance est active, ce qui maintient la vitesse actuelle. • Le gel de la sortie a été sélectionné comme fonction d'une entrée numérique (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). La borne correspondante est active. Le contrôle de la vitesse n'est possible que par le biais des fonctions de la borne Speed Up et Speed Down. • La rampe de maintien est activée par la communication série.
Demande de gel de la sortie	Un ordre de gel de la sortie a été émis, mais le moteur restera arrêté jusqu'à ce qu'un signal de permission de marche soit reçu.
Gel de la référence	Le gel de la référence a été choisi comme fonction pour une entrée numérique (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). La borne correspondante est active. Le contrôleur enregistre la référence actuelle. La modification de la référence n'est désormais possible que via les fonctions de la borne Speed Up et Speed Down.
Requête de jog	Une commande de jog a été émise, mais le moteur sera arrêté jusqu'à ce qu'un signal de permission de fonctionnement soit reçu via une entrée numérique.

Jogging	Le moteur fonctionne comme programmé dans [3–19] **Fréq.Jog. [tr/min]**. • La fonction Jog a été sélectionnée pour une entrée numérique (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). La borne correspondante (par ex. borne 29) est active. • La fonction Jog est activée via la communication série. • La fonction Jog a été sélectionnée comme réaction à une fonction de surveillance (par ex. Pas de signal). La fonction de surveillance est active.
Contrôle du moteur	Dans [1–80] **Fonction à l'arrêt**, la *vérification du moteur* a été sélectionnée. Une commande d'arrêt est active. Pour s'assurer qu'un moteur est connecté au contrôleur, un courant d'essai permanent est appliqué au moteur.
Contrôle OVC	Le contrôle de surtension a été activé sur [2–17] **Contrôle Surtension**, *[2] Activé*. Le moteur connecté alimente le contrôleur en énergie générative. La commande de surtension ajuste le rapport V/Hz pour faire fonctionner le moteur en mode contrôlé et pour empêcher le contrôleur de se déclencher.
PowerUnit Off	(Uniquement pour les contrôleurs avec une alimentation externe de 24 V installée) L'alimentation secteur du contrôleur est supprimée, mais la carte de commande est alimentée par le 24 V externe.
Mode protection	Le mode de protection est actif. L'unité a détecté un état critique (une surintensité ou une surtension). • Pour éviter les déclenchements, la fréquence de commutation est réduite à 4 kHz. • Si possible, le mode de protection se termine après environ 10 s • Le mode de protection peut être restreint dans [14–26] **Temps en U limit.**
QStop	Le moteur décélère en utilisant [3–81] **Rampe de décélération rapide**. • L'arrêt rapide inverse a été choisi comme fonction pour une entrée numérique (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). La borne correspondante n'est pas active. • La fonction d'arrêt rapide a été activée via la communication série.
Montée	Le moteur accélère/décélère à l'aide de la rampe de montée/descente active. La référence, une valeur limite ou un arrêt n'est pas encore atteint.
Réf. élevée	La somme de toutes les références actives est supérieure à la limite de référence réglée dans [4–55] **Avertis. référence haute**.
Réf. basse	La somme de toutes les références actives est inférieure à la limite de référence réglée dans [4–54] **Avertis. référence basse**.
Fonctionnement sur réf.	Le contrôleur fonctionne dans la plage de référence. La valeur de retour correspond à la valeur du point de consigne.

Requête de fonctionnement	Une commande de démarrage a été donnée, mais le moteur est arrêté jusqu'à ce qu'un signal de permission de marche soit reçu par l'entrée numérique.
En fonctionnement	Le moteur est entraîné par le contrôleur.
Mode veille	La fonction d'économie d'énergie est activée. Cela signifie que le moteur est actuellement arrêté, mais qu'il redémarrera automatiquement en cas de besoin.
Haute vitesse	La vitesse du moteur est supérieure à la valeur réglée dans [4–53] **Avertis. vitesse haute**.
Basse vitesse	La vitesse du moteur est inférieure à la valeur réglée dans [4–52] **Avertis. vitesse basse**.
Veille	En mode Auto On, le contrôleur démarre le moteur avec un signal de démarrage provenant d'une entrée numérique ou d'une communication série.
DÉLAI DE DÉMARRAGE	Dans [1–71] **DÉLAI DE DÉMARRAGE**, un délai de démarrage a été fixé. Une commande de démarrage est activée et le moteur démarre après l'expiration du délai de démarrage.
Démarrage en marche avant/arrière	Le démarrage avant et le démarrage arrière ont été sélectionnés comme fonctions pour deux entrées numériques différentes (groupe de paramètres [5–1]* **Entrées TOR**). Le moteur démarre en marche avant ou arrière selon la borne correspondante activée.
Arrêt	Le contrôleur a reçu une commande d'arrêt du LCP, de l'entrée numérique ou de la communication série.
Alarme	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois la cause de l'alarme éliminée, le contrôleur peut être réinitialisé manuellement en appuyant sur [Reset] ou à distance par les bornes de contrôle ou la communication série.
Déclenchement verrouillé	Une alarme s'est produite et le moteur est arrêté. Une fois la cause de l'alarme éliminée, il faut remettre le contrôleur sous tension. Le contrôleur peut alors être réinitialisé manuellement en appuyant sur [Reset] ou à distance par les bornes de contrôle ou la communication série.

5.15.2 Paramètres LCP

La configuration de l'affichage présentée ci-dessus représente les paramètres par défaut. Les éléments 2 à 6 peuvent être ajustés pour afficher d'autres valeurs. Pour afficher d'autres valeurs, modifiez les paramètres [0-20], [0-21], [0-22], [0-23] ou [0-24] qui correspondent respectivement à 2, 3, 4, 5 et 6.

5.15.3 Touches de menu



Tableau 16: Description des fonctions des touches de menu

Clavier	Fonction
État	Une pression sur la touche [Status] permet de passer d'un écran d'état à un autre. Il existe trois écrans d'état différents : cinq affichages (par défaut), quatre affichages de ligne ou un contrôle logique intelligent. • Utilisez la touche [Status] pour sélectionner le mode du LCP ou pour revenir au mode d'affichage de l'état à partir de tout autre menu. • Le contraste de l'écran LCP peut également être réglé en appuyant sur [Status] plus [▲] ou [▼] pour régler la luminosité de l'écran. • Le symbole situé dans le coin supérieur droit de l'écran indique le sens de rotation du moteur (flèche), la configuration active (numéro) et celle en cours de programmation (numéro entre parenthèses).
Menus rapides	En appuyant sur la touche [Quick Menu], vous accédez à un ensemble de sous-menus qui permettent d'accéder facilement à certains paramètres courants ainsi qu'à l'Assistant de démarrage (Smart Setup). Les menus rapides sont les suivants : Mon menu personnel, Configuration rapide, Configuration des fonctions, Assistant de démarrage (Smart Start), Modifications effectuées et Enregistrements.
Menu principal	Une pression sur la touche [Main Menu] permet d'accéder à l'ensemble des paramètres. Appuyez deux fois sur [Main Menu] pour accéder à l'index de premier niveau. Appuyez une fois sur [Main Menu] pour revenir au dernier emplacement consulté. Appuyez et maintenez [Main Menu] pendant 5 secondes pour accéder au raccourci des paramètres. Le raccourci Paramètre permet à l'utilisateur de saisir un numéro de paramètre pour donner un accès direct à ce paramètre.
Journal d'alarmes	La touche [Alarm Log] permet d'accéder aux 5 numéros de dernières alarmes A1–A5. Pour obtenir des détails sur une alarme, utilisez les touches de flèches pour surligner le numéro de l'alarme puis appuyez sur OK.

5.15.4 Touches de navigation

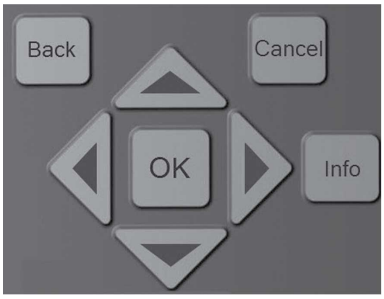


Tableau 17: Fonctions des touches de navigation

Clavier	Fonction
Précédent	Une pression sur la touche [Back] permet de revenir à l'étape ou à la couche précédente dans la structure de navigation.
Annuler	Appuyez sur la touche [Cancel] pour annuler la dernière modification ou commande tant que l'affichage n'a pas été modifié.
Info	Appuyez sur le bouton [Info] pour afficher des informations sur une commande, un paramètre ou une fonction dans n'importe quelle fenêtre. [Info] fournit des informations détaillées si nécessaire. Quittez le mode Info en appuyant sur [Info], [Back] ou [Cancel].
OK	[OK] est utilisé pour choisir un paramètre marqué par le curseur et pour permettre la modification d'un paramètre.
Flèches	Les quatre flèches de navigation sont utilisées pour naviguer entre les différents choix disponibles dans [Quick Menu], [Main Menu] et [Alarm Log]. Utilisez ces touches pour déplacer le curseur.

Tableau 18: Fonctions des voyants lumineux

Lumière	Voyant	Fonction
Vert	ON	Le voyant ON s'allume lorsque le contrôleur est alimenté par la tension du secteur, une borne de bus CC ou une alimentation 24 V externe.
Jaune	WARN	Lorsque les conditions d'avertissement sont réunies, le voyant jaune WARN s'allume et un texte apparaît dans la zone d'affichage pour identifier le problème.
Rouge	ALARME	En cas de défaut, le voyant d'alarme rouge clignote et un texte d'alarme s'affiche.

5.15.5 Touches de fonctionnement



Tableau 19: Fonctions des touches de commande

Hand On	La touche [Hand On] permet de commander le variateur via l'interface LCP. En appuyant sur [Hand On], le moteur démarre également et la vitesse peut être réglée manuellement à l'aide des touches fléchées. La touche [Hand On] peut être activée ou désactivée via le paramètre [0–40] **Touche [Hand on] sur LCP**. Si [Hand On] est actif, le variateur peut être arrêté par : • Signal de départ sur DI 18 • Le bouton [Off] • Commande d'arrêt de la communication série
Arrêt	L'appui sur la touche [Off] arrête le moteur. La touche [Off] peut être activée ou désactivée via le paramètre [0–41] **Touche [Off] sur LCP**. Si aucune fonction d'arrêt externe n'est sélectionnée et que la touche [Off] est désactivée, le moteur ne peut être arrêté qu'en déconnectant l'alimentation secteur.
Auto On	L'appui sur la touche [Auto On] permet de commander le variateur via les bornes de commande et/ou la communication série. Lorsqu'un signal de démarrage est appliqué sur les bornes de commande et/ou la communication série, le variateur démarre. Cette touche peut être activée ou désactivée via [0–42] **Touche [Auto on] sur LCP**.
Reset	La touche [Reset] est utilisée pour réinitialiser le contrôleur après une alarme (déclenchement). La touche peut être activée ou désactivée via le paramètre [0–43] **Touche [Reset] sur LCP**.

5.15.6 Voyants d'état



Si certaines valeurs seuils sont dépassées, le voyant d'alarme et/ou d'alerte (Warn.) LED s'allume. Si une alarme ou une alerte est active, un texte d'état ou d'alarme s'affiche sur le panneau de commande.

- Alerte Jaune LED : Indique qu'une alerte est active.
- LED d'alarme rouge clignotante : Indique qu'une alarme est active.

La LED On est activée lorsque le contrôleur est alimenté.

- LED verte On : La section de commande est alimentée et est en fonctionnement.

5.15.7 Sauvegarde de paramètre

Les réglages de paramètre sont stockés en interne dans le contrôleur. Les paramètres peuvent être chargés sur le LCP pour une sauvegarde ou pour transférer facilement les réglages de paramètre d'un contrôleur à un autre. Un reset usine ou une initialisation ne modifie pas les données stockées dans le LCP.



AVERTISSEMENT:

Le groupe de paramètres [0-5]* **Copier/Enregistrer** ne fonctionne pas sur le groupe de paramètres 19-** Paramètres d'application. N'utilisez pas le groupe de paramètres [0-5]* **Copier/Enregistrer** pour copier ou enregistrer des paramètres si la carte d'API programmable MCO301 en option est installée sur le contrôleur.

Suivez la procédure suivante pour charger des paramètres (à l'exception du groupe de paramètres [19-**] **Paramètres d'application**) sur le LCP :

1. Appuyez sur [Off] pour arrêter le moteur avant de charger les données.
2. Appuyez sur [Menu principal] pour entrer dans la liste de paramètres.
3. Sélectionnez [0-**] **Opération / Affichage**, appuyez sur [OK].
4. Utilisez la flèche bas pour défiler vers [0-5*] **Copier/Enregistrer**, appuyez sur [OK] pour entrer dans le sous-menu.
5. Appuyez sur [OK] pour autoriser la modification du paramètre [0-50] **Copie LCP**.
6. Utilisez les flèches haut et bas pour faire défiler jusque TOUT à copier, appuyez sur [OK] pour sélectionner.
7. La barre d'avancement affichera l'état du processus.
8. Appuyez sur [État] pour revenir à l'écran d'état principal.
9. Appuyez sur [Auto On] ou [Manuel On] pour revenir au mode de fonctionnement précédent.

Suivez la procédure ci-dessous pour télécharger les paramètres (à l'exception du groupe de paramètres [19-**] **Paramètres d'application**) sur le contrôleur depuis le LCP.

1. Appuyez sur [Off] pour arrêter le moteur avant de charger les données.
2. Appuyez sur [Menu principal] pour entrer dans la liste de paramètres.
3. Sélectionnez [0-**]**Opération / Affichage**, appuyez sur [OK].
4. Utilisez la flèche bas pour défiler vers [0-5*] **Copier/Enregistrer**, appuyez sur [OK] pour entrer dans le sous-menu.
5. Appuyez sur [OK] pour autoriser la modification du paramètre [0-50] **Copie LCP**.
6. Pour copier toutes les données depuis le LCP, y compris les données dépendantes de la taille, utilisez les flèches haut et bas pour faire défiler jusque *Tout depuis le LCP*, appuyez sur [OK] pour sélectionner. Pour copier toutes les données indépendantes de la taille, défilez jusqu'à *Indép. taille depuis LCP*, appuyez sur [OK] pour sélectionner.
7. La barre d'avancement affichera l'état du processus.
8. Appuyez sur [État] pour revenir à l'écran d'état principal.
9. Appuyez sur [Auto On] ou [Manuel On] pour revenir au mode de fonctionnement précédent.

5.15.8 Reset/Initialisation d'usine



ATTENTION:

Avant de réaliser le reset/l'initialisation, gardez la borne 18 ouverte pour éviter toute rotation involontaire du moteur.

Un reset ou une initialisation d'usine peut être effectué pour rétablir les paramètres par défaut du contrôleur. Il existe plusieurs façons d'exécuter cette fonction.

Le paramètre [14-22] **Mod. exploitation** peut être utilisé pour effectuer la fonction de reset d'usine. L'utilisation de cette méthode ne modifie pas les données du contrôleur telles que les heures de fonctionnement, les sélections de communication série, le journal des défauts, le journal des alarmes et d'autres fonctions de surveillance. Pour effectuer la réinitialisation via le paramètre 14-22, procédez comme suit.

1. Appuyez sur [Menu principal] pour entrer dans la liste de paramètres.
2. Utilisez les flèches haut et bas pour défiler vers [14-**] **Fonctions spéciales**, appuyez sur [OK].

3. Utilisez les flèches haut et bas pour défiler vers [14-2*] **Fonctions de réinitialisation**, appuyez sur [OK].
4. Utilisez les flèches haut et bas pour défiler vers [14-22] **Mod. exploitation**, appuyez sur [OK].
5. Appuyez sur [OK] pour autoriser la modification du paramètre.
6. Utilisez les flèches haut et bas pour défiler vers *Initialisation*, appuyez sur [OK].
7. Coupez l'alimentation d'entrée de l'unité et attendez que le LCP s'éteigne.
8. Mettre l'appareil sous tension. La réinitialisation est effectuée à la mise sous tension.
9. *L'alarme 80 Variateur initialisé à la valeur par défaut* s'affiche.
10. Appuyez sur [Réinitialiser] pour retourner au mode de fonctionnement.

Une autre façon d'effectuer la réinitialisation d'usine ou l'initialisation consiste à effectuer une réinitialisation à trois touches. Le processus est décrit ci-dessous.

1. Coupez l'alimentation de l'unité et attendez que le LCP s'éteigne.
2. Appuyez et maintenez enfoncées simultanément les touches [État], [Menu principal] et [OK]. Tout en maintenant les boutons enfoncés, mettez l'unité sous tension.

6 API programmable MCO301

6.1 Vue générale

L'API programmable MCO301 est une carte option avancée destinée à être utilisée avec les convertisseurs de fréquence pour déployer un fonctionnement jusqu'à quatre pompes. Les cartes option MCO301 communiquent entre elles par un port RS485 avec un câblage, un blindage et une terminaison de bus appropriés pour un fonctionnement satisfaisant du système, comme décrit dans les sections suivantes de ce chapitre.

La valeur MCO301 crée un groupe de paramètres 19-** dans le convertisseur de fréquence pour prendre en charge les opérations de commande de la pompe. Elle doit être préprogrammée en usine et peut être sélectionnée comme une carte option A (pour l'Amérique du Nord uniquement : référence 134B0047, numéros de commande 9K781 / P2004380) ou une carte option B (pour l'Amérique du Nord uniquement : référence 134B0048, numéros de commande 9K782 / P2004381). Pour obtenir des informations sur les autres cartes option A ou option B, consultez le document Présentation des cartes option.

REMARQUE : L'option B est fournie par défaut si aucune option spécifique n'est demandée.

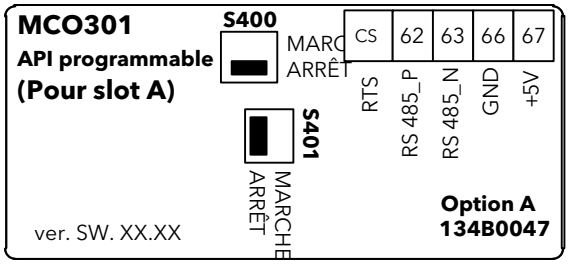


Figure 74: Option A

Tableau 20: Description des broches de l'option A

Option A N° de borne	Fonction
CS	RTS
62	RS485_P
63	RS-485_N
66	GND
67	+5VDC

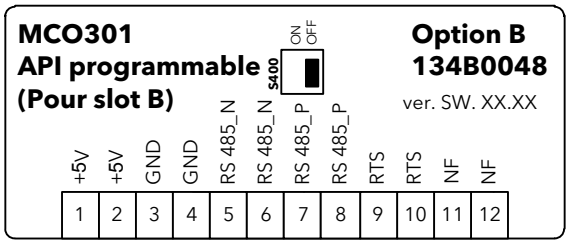


Figure 75: Option B

Tableau 21: Description des broches de l'option B

Option B N° de borne	Fonction
1, 2	+5VDC
3, 4	GND

Option B N° de borne	Fonction
5, 6	RS-485_N
7, 8	RS485_P
9, 10	RTS
11, 12	NF

6.2 Sécurité



AVERTISSEMENT:

Reportez-vous à la section 1.2 *Sécurité* en page 5 pour les détails de sécurité.



Risque de choc électrique:

Voir la section 5.2 *Branchements électriques basiques* en page 49 dans le chapitre Installation électrique.

Respecter les points suivants :

- L'alimentation secteur du convertisseur de fréquence doit être déconnectée lorsque des travaux de réparation doivent être effectués. Vérifiez que l'alimentation secteur a été déconnectée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de retirer les fiches du moteur et de l'alimentation secteur.
- Le bouton [OFF] du panneau de commande du convertisseur de fréquence ne coupe pas l'alimentation secteur et ne doit donc pas être utilisé comme interrupteur de sécurité.
- L'équipement doit être correctement mis à la terre, l'utilisateur doit être protégé contre la tension d'alimentation et le moteur doit être protégé contre la surcharge, conformément aux réglementations nationales et locales applicables.
- Le courant de fuite à la terre dépasse 3,5 mA.
- La protection contre la surcharge du moteur n'est pas incluse dans le réglage d'usine. Si cette fonction est souhaitée, réglez le paramètre [1-90] **Protect. thermique mot.** sur la valeur déclenchement ETR 1 [4] ou la valeur alerte ETR 1 [3].
- Ne retirez pas les fiches du moteur et de l'alimentation secteur lorsque le convertisseur de fréquence est connecté au secteur. Vérifiez que l'alimentation secteur a été déconnectée et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de retirer les fiches du moteur et du secteur.
- Veuillez noter que le convertisseur de fréquence a plus de sources de tension que L1, L2 et L3, lorsque la répartition de la charge (liaison du circuit intermédiaire CC) ou le 24 V CC externe sont installés. Vérifiez que toutes les sources de tension ont été déconnectées et que le temps nécessaire s'est écoulé avant de commencer les travaux de réparation.

6.3 Instructions d'installation de base pour les cartes Option A ou Option B

1. Retirez le panneau LCP du convertisseur de fréquence.
2. Retirez le cadre situé en dessous.
3. Pour la carte Option A, poussez le connecteur droit avec la borne du câble vers le haut dans le logement A de la carte de commande. Pour la carte Option B, poussez le connecteur avec la borne du câble vers le bas dans le logement B de la carte de commande. La position du câble vers le haut est souvent la plus appropriée lorsque plusieurs convertisseurs de fréquence sont installés côte à côte dans un rack, du fait que cette position permet des longueurs de câble plus courtes.
4. Poussez le cadre LCP du convertisseur de fréquence en position.
5. Installez le panneau LCP.

6. Attachez le câble.
7. Fixez le câble en position à l'aide de supports de câble. La surface supérieure du convertisseur de fréquence comporte des trous filetés pré-percés prévus pour la fixation des porte-câbles à l'unité.

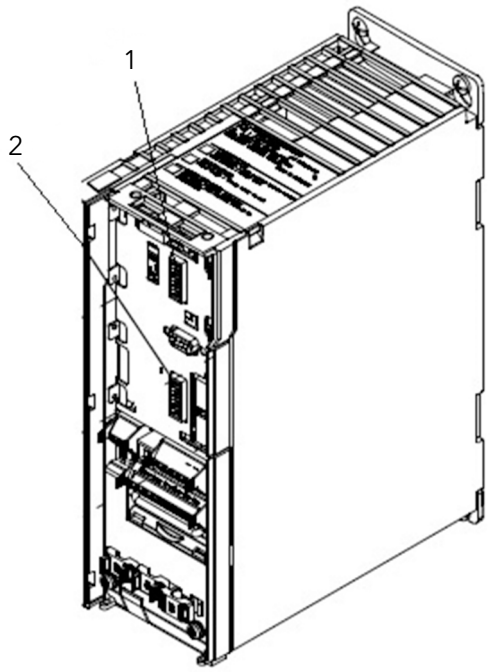


Figure 76: Emplacements des logements A et B

1. Logement A
2. Logement B

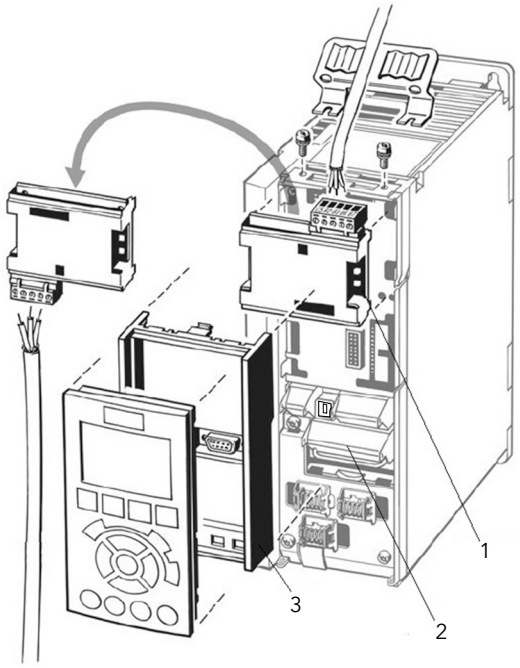


Figure 77: Installation de la carte Option A

1. Option A
2. Bornes du variateur
3. Châssis LCP

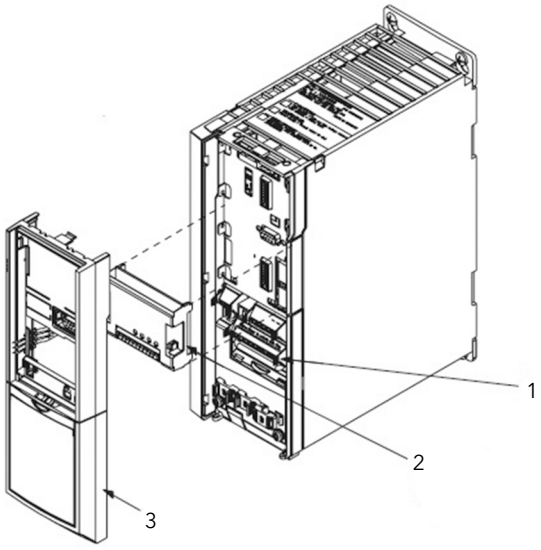


Figure 78: Installation de la carte Option B

1. Bornes du variateur
2. Option B
3. Châssis LCP

6.4 Instructions d'installation pour les tailles de boîtier supplémentaires

6.4.1 Tailles de boîtier A2, A3, B3, et B4

1. Retirez le LCP (panneau de commande local), le cache des bornes et le cadre du LCP du convertisseur de fréquence.
2. Insérez la carte Option A dans le logement A ou la carte Option B dans le logement B.
3. Connectez les câbles de commande et relâchez le câble. Consultez *Câblage de l'API programmable MCO301* en page 92 et *Blindage pour MCO301 API programmable* en page 95 pour plus de détails sur le câblage.
4. Retirez la partie défonçable du cadre prolongé du LCP (fourni).
5. Montez le cadre prolongé du LCP et le cache des bornes sur le convertisseur de fréquence.
6. Installez le LCP ou le cache dans le cadre prolongé du LCP.
7. installation dans des boîtiers de taille A2, A3, B3, et B4

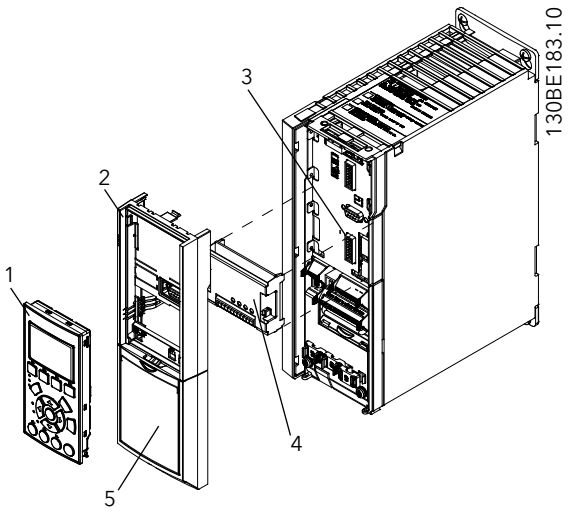


Figure 79: Installation dans les tailles de boîtier A2, A3, B3, B4

1	LCP
2	Châssis LCP
3	Logement B
4	Option B
5	Cache de la borne

6.4.2 Tailles de boîtier A5, B1, B2, C, D

1. Retirez le LCP (panneau de commande local) et le logement du LCP.
2. Insérez la carte Option A dans le logement A ou la carte Option B dans le logement B.
3. Connectez les câbles de commande et relâchez le câble. Consultez *Câblage de l'API programmable MCO301* en page 92 et *Blindage pour MCO301 API programmable* en page 95 pour plus de détails sur le câblage.
4. Installez le support sur le convertisseur de fréquence.
5. Installez le LCP dans le support.

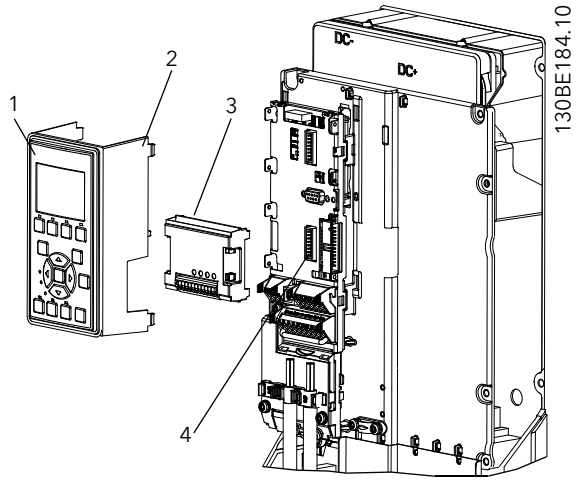


Figure 80: Installation des tailles de boîtier A5, B1, B2, C, D

1	LCP
2	Support du LCP
3	Carte Option B
4	Logement B

6.5 Câblage de l'API programmable MCO301

6.5.1 Câblage Option A

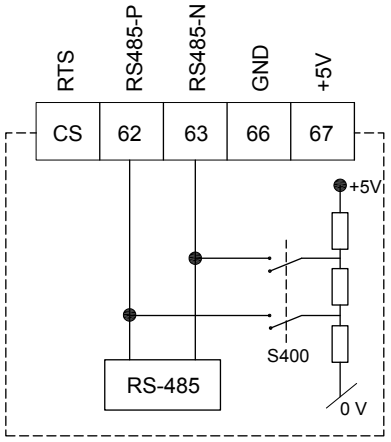


Figure 81: Option A MCO301 Terminaison de l'API programmable

6.5.1.1 Câblages du suiveur à vitesse fixe

- Aucune connexion de câblage n'est requise pour la carte API programmable MCO301 option A.
- Consultez le schéma de câblage suivant du suiveur à vitesse fixe pour les connexions depuis le relais de marche RR1, le relais de marche RR2 et le relais de marche RR3 (pour connecter/déconnecter la pompe n° 2, la pompe n° 3 et la pompe n° 4 aux lignes d'alimentation en courant alternatif) au connecteur à 9 broches et au relais 1 du contrôleur de pompe, et à la carte E/S à usage général 9K654/P2002902 option B.

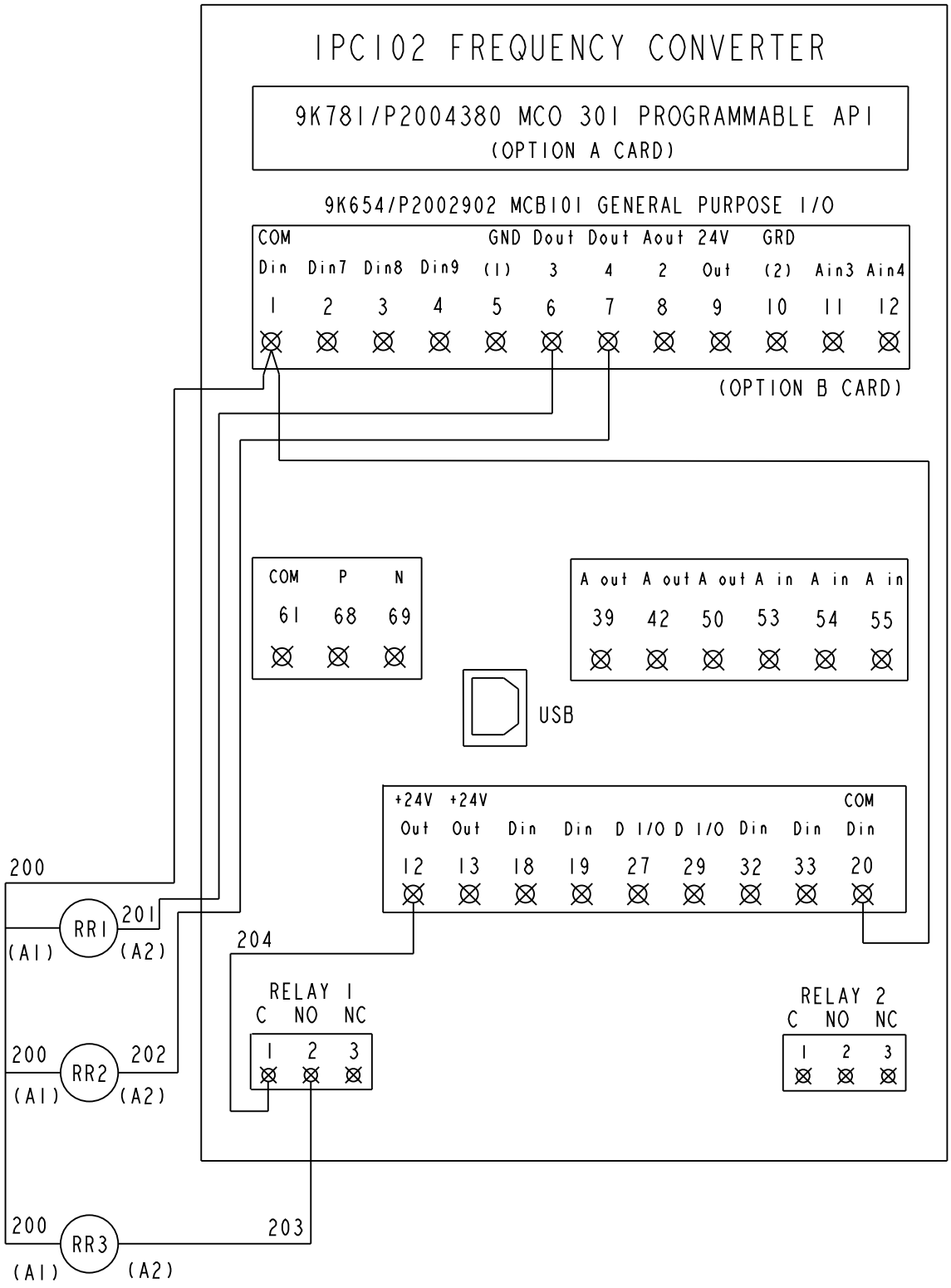


Figure 82: Schéma de câblage suivant du suiveur à vitesse fixe

6.5.1.2 Câblage Option A du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant

Reliez en guirlande les bornes 62 (RS485-P) et 63 (RS485-N) de la carte option API programmable MCO301 aux bornes 68 (+) et 69 (-) des connecteurs de communication série RS-485 (voir *Types de borne de commande* en page 63) des autres contrôleurs, respectivement.

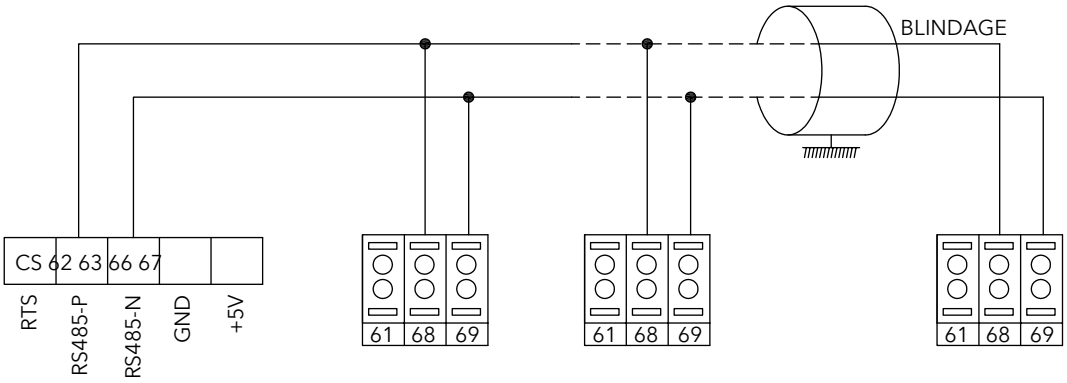


Figure 83: Schéma de câblage du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant

6.5.1.3 Câblage Option A Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal

Reliez en guirlande le même numéro de borne 62 (RS485-P) avec le numéro de borne 62 (RS485-P), et le numéro de borne 63 (RS485-N) avec le numéro de borne 63 (RS485-N) de la première carte option API programmable à la dernière.

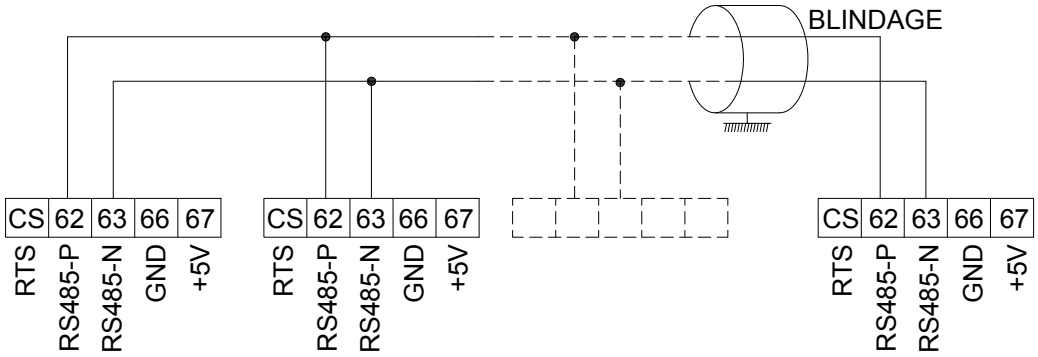


Figure 84: Schéma du câblage Option A Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal

6.5.2 Câblage Option B

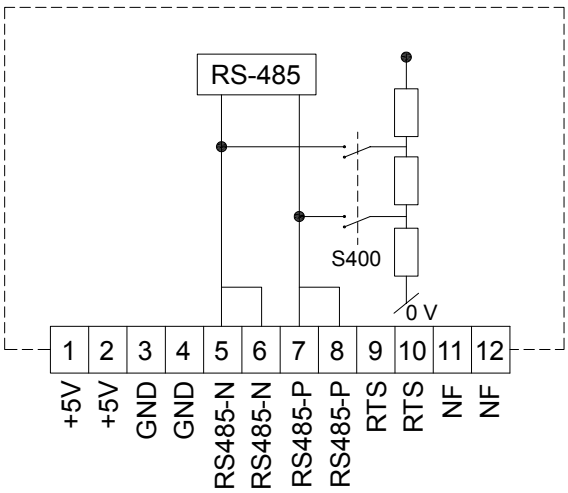


Figure 85: Option B MCO301 Terminaison de l'API programmable

REMARQUE : deux bornes qui ont les mêmes noms sont court-circuitées.

6.5.2.1 Câblage Option B du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant

Reliez en guirlande les bornes 5 (RS485-N) et 7 (RS485-P) de la carte option API programmable MCO301 aux bornes 69 (-) et 68 (+) des connecteurs de communication série RS-485 (voir *Types de borne de commande* en page 63) des autres contrôleurs, respectivement.

REMARQUE : Les deux paires de bornes 5 et 6, et 7 et 8 qui portent le même nom sont court-circuitées. Elles peuvent être utilisées séparément pour un câblage en guirlande.

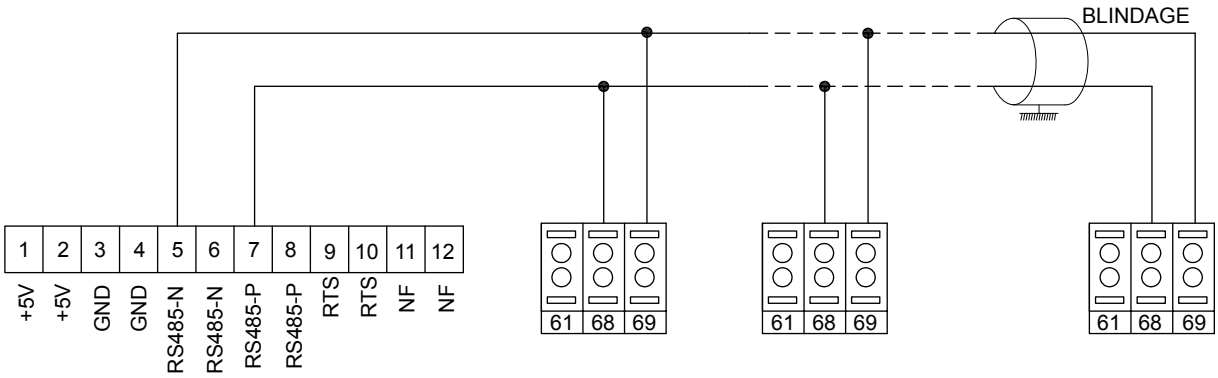


Figure 86: Câblage Option B du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant

6.5.2.2 Câblage Option B Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal

Reliez en guirlande le même numéro de borne 5 (RS485-N) avec le numéro de borne 5 (RS485-N), et le numéro de borne 7 (RS485-P) avec le numéro de borne 7 (RS485-P) de la première carte option API programmable à la dernière.

Les deux paires de bornes 5 et 6, et 7 et 8 qui portent le même nom sont court-circuitées. Elles peuvent être utilisées séparément pour un câblage en guirlande.

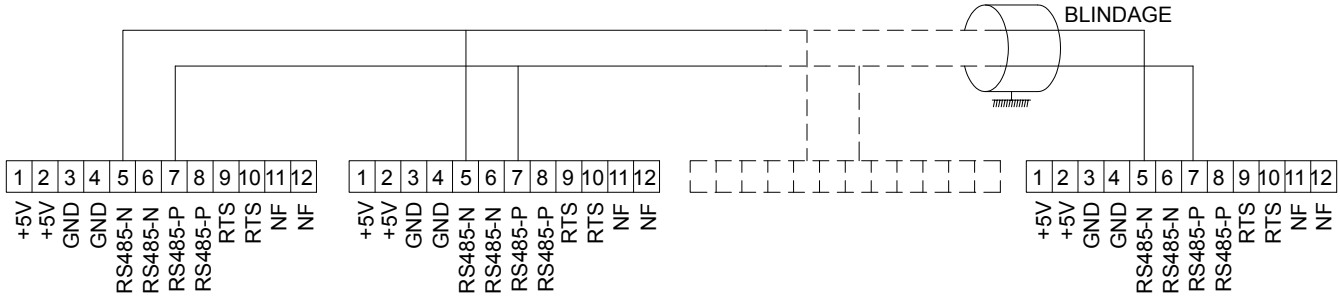


Figure 87: Schéma du câblage Option B Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal

6.6 Blindage pour MCO301 API programmable



AVERTISSEMENT:

ALERTE CEM : Veillez à respecter les réglementations nationales et locales applicables, par exemple en ce qui concerne le raccordement à la terre de protection.

Pour installer les câbles de communication, deux stratégies différentes peuvent être suivies : mise à la terre simple du blindage et mise à la terre multiple du blindage. Chaque stratégie présente des avantages et des inconvénients. Voir les sections suivantes sur le blindage à la terre simple et le blindage à la terre multiple.

6.6.1 Blindage de mise à la terre simple

Le blindage de mise à la terre simple est spécifié dans la norme ANSI/ASHRAE 135-1995. La solution consiste à n'avoir qu'une seule connexion de mise à la terre du blindage, ce qui réduit fortement la possibilité de boucle de mise à la terre du courant d'égalisation. Dans ces

systèmes, le blindage des câbles de communication doit être isolé de la terre à toutes les stations, sauf une. À chaque station, le blindage des deux câbles doit être connecté l'un à l'autre et isolé de la terre. La meilleure solution pour cela s'est avérée être l'utilisation de tubes rétractables. Le blindage de mise à la terre unique est une bonne approche lorsque le système utilise de longs câbles de communication. Si deux bâtiments doivent être reliés par le même câble de communication, l'utilisation de la fibre optique doit être envisagée. Cela permet d'éviter qu'un coup de foudre soit transporté d'un bâtiment à l'autre, et le problème de la différence de potentiel de terre peut être négligé.

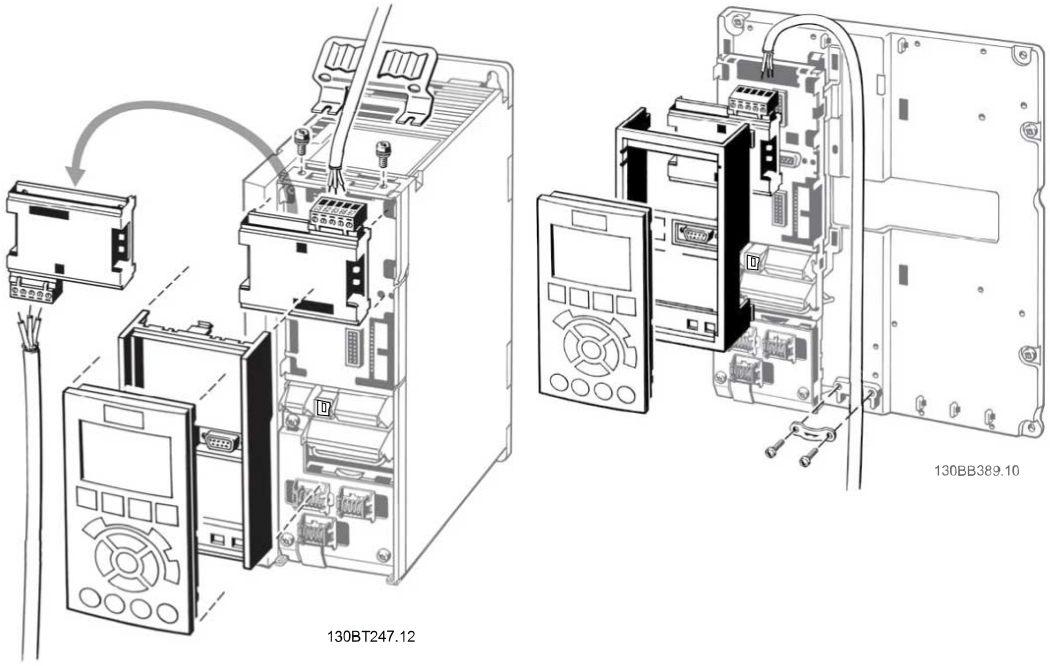


Figure 88: Installation de blindage de mise à la terre simple pour API programmable MCO301

6.6.2 Blindage de mise à la terre multiple

Si la distance entre les différents variateurs est limitée, il est recommandé de connecter l'écran à la terre aux deux extrémités du câble de bus. Cela garantit une protection maximale contre les bruits CEM. La connexion de l'écran à chaque extrémité exige que chaque appareil API programmable MCO301 ait le même potentiel de terre, sinon un courant d'égalisation circule dans l'écran du câble et provoque des perturbations et un mauvais fonctionnement du système. La connexion de l'écran à la terre à faible impédance peut être obtenue en connectant la surface de l'écran à la terre, au moyen d'une bride de câble ou d'un presse-étoupe conducteur. Lorsque cela n'est pas possible, l'écran peut être isolé du châssis du variateur à l'aide d'un tube de frettage. Il faut souligner que le cheminement du câble API programmable MCO301 doit être établi avec une distance maximale par rapport aux autres câbles tels que le réseau, le câble moteur, etc.

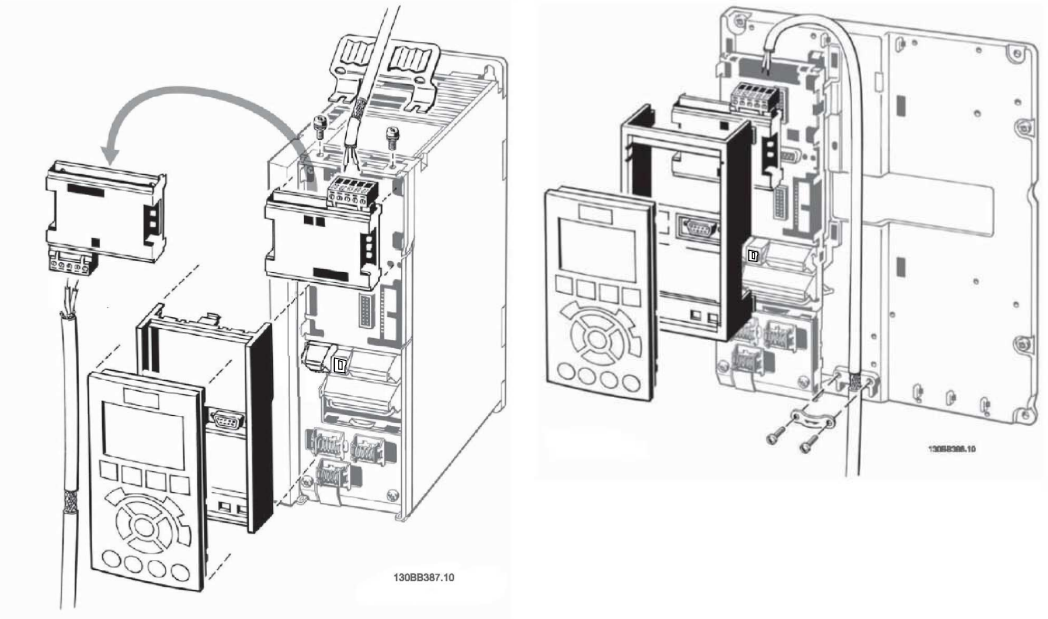
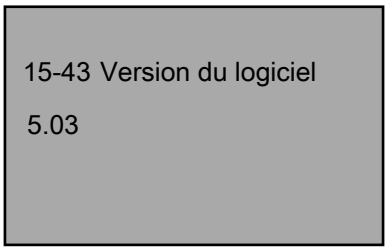


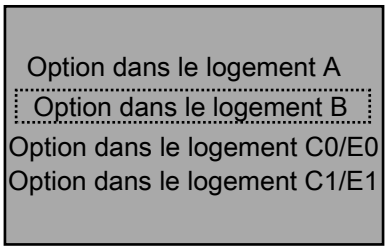
Figure 89: installation du blindage de mise à la terre multiple pour API programmable MCO301

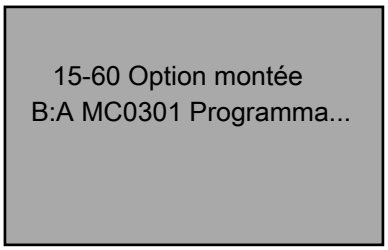
6.7 Recherche des pannes MCO301

1. Identifiez la version du logiciel (microprogramme) du variateur chargé à partir du paramètre [15-43] **Version du logiciel**, sous-groupe [15-4*] Identification du variateur. Exemple présenté **Version du logiciel** 5.03.

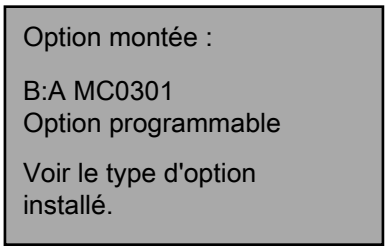


2. Localisez le type d'option et l'emplacement de la carte option API programmable MCO301 (logement A ou B) dans le sous-groupe de paramètres [15-6*] **Option Ident**. Sélectionnez une option et appuyez sur la touche OK. Exemple présenté : Option dans le logement B et B:A MCO301 Programa... dans [15-60] **Option montée**.

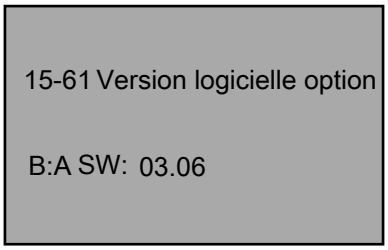




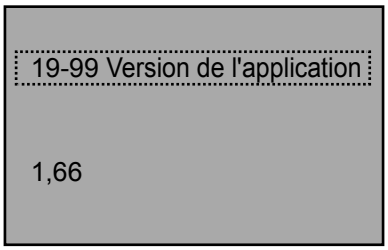
Appuyez sur la touche Info pour obtenir des informations sur l'option montée.



3. Trouvez le micrologiciel de la carte option dans [15-61] **Version logicielle option**. Exemple présenté B:A SW: 03.06.



4. Trouvez la version du logiciel d'application dans [19-99] **Version de l'application**, groupe de paramètres [19-**] Paramètres d'application. Exemple présenté version 1.66.



6.8 Description des paramètres du groupe 19

REMARQUE : R correspond à Lecture seule, sinon Lecture/écriture

Les paramètres du groupe 19 ne sont pas disponibles si la carte option A/B de l'API programmable MCO301 n'est pas installée

Configuration / État				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–00]	**Mode de configuration**	[0] Référence externe [1] Commande de processus [2] Test	[1]	[0]-Le contrôleur modifie la vitesse en fonction d'une référence externe provenant d'un PLC/BMS ou d'une entrée analogique, la sélection dans [19-01] est ignorée dans ce mode. [1]-Le contrôleur modifie la vitesse en fonction de la source de retour sélectionnée sur [20-00], et sélectionne les paramètres nécessaires sur [19-01]. [2]-Contrôleur en mode Test, la sélection dans [19-01] est ignorée dans ce mode.

Configuration / État				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–01]	**Contrôle multi-pompe**	[0] Désactivé [1] Suiveur à vitesse fixe [2] Commutateur synchrone principal fixe [3] Commutateur multi-contrôle principal constant [4] Multi-commutateur principal synchrone [5] Multi-commutateur multi-contrôle principal	[0]	[0]-Le contrôle multi-pompe est désactivé. [1]-Contrôleur avec MCO301 et fonctionnement en tant que suiveur. Pour l'Amérique du Nord uniquement : [2]-Un seul contrôleur avec MCO301 fonctionne comme maître en mode de fonctionnement synchrone Pour l'Amérique du Nord uniquement : [3]- Un seul contrôleur avec MCO301 fonctionne comme maître en mode de fonctionnement Multi-contrôle [4]-Véritable fonctionnalité Multi-principal avec MCO301 sur tous les contrôleurs en mode de fonctionnement Multi-contrôle [5]-Véritable fonctionnalité Multi-principal avec MCO301 sur tous les contrôleurs en mode de fonctionnement Multi-contrôle
[19–02]	**Mot d'alarme défini**	Valeur 32 bits	R	Indication du mot d'alarme de l'application
[19–03]	**Mot d'avertissement défini**	Valeur 32 bits	R	Indication du mot d'alerte de l'application
[19–04]	**Mot d'état défini**	Valeur 32 bits	R	Indication du mot d'état de l'application
[19–05]	**Commande système**	0–4	0	0-Pas de commande 1-Démarrage système 2-Arrêt système Option 3 4-Reset système
[19–06]	**Vitesse d'activation [tr/min]**	0–30000	R	Indication de la vitesse d'activation en [tr/min]
[19–07]	**Vitesse d'activation [Hz]**	0.0–6500.0	R	Indication de la vitesse d'activation en [Hz]
[19–08]	**Vitesse de désactivation [Trs/Min]**	0–30000	R	Indication de la vitesse de désactivation en [tr/min]
[19–09]	**Vitesse de désactivation [Hz]**	0.0–6500.0	R	Indication de la vitesse de désactivation en [Hz]

Fonctions de l'application				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–10]	**Mise en veille de la pompe**	0–999 heures	0	Durée de veille de la pompe en heures
[19–11]	**Pompe en fonctionnement**	0–999 secondes	0	Durée d'activité de la pompe en secondes
[19–12]	**Compensation du débit**	[0] Désactivé [1] Activé	[0]	Compensation du débit Sélection activée/désactivée
[19–13]	**Perte par frottement**	0,000–999999,999	0	Perte totale du système au débit maximal du système
[19–14]	**Perte par frottement 1**	0,000–999999,999	0	Pertes par frottement pour le débit maximal ajouté par la pompe-1.
[19–15]	**Perte par frottement 2**	0,000–999999,999	0	Pertes par frottement pour le débit maximal ajouté par la pompe-2.
[19–16]	**Perte par frottement 3**	0,000–999999,999	0	Pertes par frottement pour le débit maximal ajouté par la pompe-3.

Fonctions de l'application				
ID	Nom	Limites	Valeur par défaut	Description
[19–17]	Perte par frottement 4	0,000–999999,999	0	Pertes par frottement pour le débit maximal ajouté par la pompe-4.
[19–18]	Point de consigne programmé	0,000–999999,999	R	Indique le point de consigne calculé.
[19–19]	Sortie PID [%]	00,0-100,0	R	Indique la sortie PID en %.

Fonctions de protection 1				
ID	Nom	Limites	Valeur par défaut	Description
[19–20]	Défaut absence d'eau/ désamorçage	[0] Désactivé [1] Avertissement [2] Alarme [3] Reset alarme manuel	3	[0]- Défaut absence d'eau/désamorçage désactivé. [1]- Le contrôleur affiche l'alerte « Pas d'eau/ Désamorçage », mais continue à fonctionner normalement. [2]- Le contrôleur affiche l'alarme « Pas d'eau/ Désamorçage » [A93] et s'arrête, l'alarme s'efface après la suppression de la condition « Pas d'eau/ Désamorçage ». [3]- Le contrôleur affiche l'alarme « Pas d'eau/ Désamorçage » [A93] et s'arrête. Une réinitialisation manuelle est nécessaire pour reprendre un fonctionnement normal. La réinitialisation peut être appliquée en appuyant sur une touche de réinitialisation sur le LCP, via une entrée numérique ou un bus de terrain.
[19–21]	Délai protection absence d'eau/ désamorçage	0–600 secondes	10	Délai en secondes avant que le contrôleur ne se mette en état Pas d'eau/Désamorçage.
[19–22]	Tps redém. absence d'eau/désamorçage	0–999 minutes	10	Temps entre chaque tentative de redémarrage en minutes.
[19–23]	Tentat. redém. manque d'eau/désamorçage	0–999	3	Nombre de tentatives effectuées pour redémarrer le contrôleur.
[19–24]	Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »	[0] Désactivé [1] Activé	1	[0]- Les fonctions de mode veille et de vérification du débit sont désactivées. [1]- Si les fonctions de mode veille et de vérification du débit sont activées, le contrôleur passe en mode veille et s'arrête lorsqu'une condition Pas de débit est détectée.
[19–25]	Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »	0,000–999999,999	5.000	Le paramètre Différence de redémarrage Pas de débit définit la chute de pression autorisée en unités absolues du retour/point de consigne pour la pression (Pset) avant d'annuler le mode veille.

Fonctions de protection 1				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–26]	**Défaut élevé du système**	[0] Désactivé [1] Avertissement [2] Alarme [3] Reset alarme manuel [4] Alarme TripLock	[0]	[0]- Fonction d'autocoupure en cas d'utilisation intense du système désactivée. [1]-Le contrôleur affiche l'alerte « Système élevé », mais continue à fonctionner normalement. [2]-Le contrôleur affiche l'alarme « Système élevé » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Le système tente de se réinitialiser selon les paramètres définis en 19-48 et 19-49, puis nécessite une réinitialisation manuelle. [3]-Le contrôleur affiche l'alarme « Système élevé » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Une réinitialisation manuelle de l'événement est nécessaire pour reprendre le fonctionnement normal. La réinitialisation peut être appliquée en appuyant sur une touche de réinitialisation sur le LCP, via une entrée numérique ou un bus de terrain. [4]-Le contrôleur affiche l'alarme « Système élevé » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Un cycle d'alimentation du système est nécessaire pour effacer l'alarme.
[19–27]	**Limite élevée du système**	0,000–999999,999	0	Valeur seuil supérieure de la pression du système ; si la pression de retour dépasse cette valeur, le système génère une alarme/alerte selon la sélection effectuée dans [19-26] après le délai mentionné dans [19-28].
[19–28]	**Délai élevé du système**	0–999 secondes	0	Lorsque la pression du système dépasse la « limite haute du système » mentionnée sur [19-27], le contrôleur attend ce temps avant de déclencher l'alarme/alerte
[19–29]	**Aspiration en retour**	0,000–999999,999	R	Indique **Aspiration en retour**.

Fonctions de protection 2				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–30]	**Aspiration en entrée**	[0] Non réglé [1] Entrée analogique 53 [2] Entrée analogique 54 [7] Entrée analogique X30/11 [8] Entrée analogique X30/12 [9] Entrée analogique X42/1 [10] Entrée analogique X42/3 [11] Entrée analogique X42/5 [100] Retour bus 1 [101] Retour bus 2 [102] Retour bus 3	[0]	Sélectionnez la source d'entrée d'aspiration disponible, ceci est applicable au variateur principal uniquement.
[19–31]	**État de la pompe cascade**	Valeur 32 bits	R	Indication du mot d'état de la pompe en cascade. Voir la note n° 1 pour [19-31] **État de la pompe cascade** sous ce tableau des paramètres du groupe 19.

Fonctions de protection 2				
ID	Nom	Limites	Valeur par défaut	Description
[19–32]	Erreur en cas de faible pression d'aspiration	[0] Désactivé [1] Avertissement [2] Alarme [3] Reset alarme manuel	[0]	[0]- Le défaut d'aspiration faible est désactivé. [1]-Le contrôleur affiche l'alerte « Aspiration faible », mais continue à fonctionner normalement. [2]-Le contrôleur affiche une alarme « Aspiration faible » et arrête toutes les pompes, l'alarme s'efface après la disparition de l'état « Aspiration faible ». [3]-Le contrôleur affiche l'alarme « Aspiration faible » et arrête toutes les pompes. Une réinitialisation manuelle de l'événement est nécessaire pour reprendre le fonctionnement normal. La réinitialisation peut être appliquée en appuyant sur une touche de réinitialisation sur le LCP, via une entrée numérique ou un bus de terrain.
[19–33]	Coupure faible pression d'aspiration	0,000–999999,999	0	Valeur seuil inférieure/de coupure de la pression d'aspiration, si la pression d'aspiration est inférieure à cette valeur, le système génère une alarme/alerte selon la sélection effectuée dans [19-32] après le délai mentionné sur [19-34].
[19–34]	Délai en cas de faible pression d'aspiration	0–999 secondes	0	Lorsque la pression d'aspiration passe en dessous de « Coupure Aspiration faible » mentionné dans [19-33], le contrôleur attend ce temps avant de déclencher l'alarme/alerte
[19–35]	Limite de redémarrage en cas de faible pression d'aspiration	0,000–999999,999	0	Le contrôleur sort de l'état « Aspiration faible » lorsque la valeur de retour s'élève au-dessus de « Redémarrage Aspiration faible »
[19–36]	Erreur en cas de forte pression d'aspiration	[0] Désactivé [1] Avertissement [2] Alarme [3] Reset alarme manuel	[0]	[0]- Le défaut d'aspiration élevée est désactivé. [1]-Le contrôleur affiche l'alerte « Aspiration élevée », mais continue à fonctionner normalement. [2]-Le contrôleur affiche une alarme « Aspiration élevée » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes, l'alarme s'efface après la disparition de l'état « Aspiration élevée » [3]-Le contrôleur affiche l'alarme « Aspiration élevée » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Une réinitialisation manuelle de l'événement est nécessaire pour reprendre le fonctionnement normal. La réinitialisation peut être appliquée en appuyant sur une touche de réinitialisation sur le LCP, via une entrée numérique ou un bus de terrain.
[19–37]	Coupure haute pression d'aspiration	0,000–999999,999	0	Valeur seuil supérieure de pression d'aspiration, si la pression d'aspiration dépasse cette valeur, le système génère une alarme/alerte selon la sélection effectuée dans [19-36] après le délai mentionné sur [19-38].
[19–38]	Durée en cas de forte pression d'aspiration	0–999 secondes	0	Lorsque la pression d'aspiration dépasse le paramètre « Défaut d'aspiration élevée » mentionné sur [19-37], le contrôleur attend pendant ce temps avant de déclencher l'alarme/alerte
[19–39]	Limite de redémarrage en cas de forte pression d'aspiration	0,000–999999,999	0	Le contrôleur sort de l'état « Aspiration élevée » lorsque la valeur de retour passe en dessous de valeur « Limite de redémarrage Aspiration élevée »

Fonctions de protection 3				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–40]	**Fonction « Panne généralisée »**	[0] Inactif [2] Arrêt [3] Vitesse constante [4] Arrêt et alarme	2	[0]- La surveillance Panne généralisée est désactivée. [2]- Le contrôleur arrête toutes les pompes du système. L'alerte « Panne généralisée » s'affiche sur le LCP. Le contrôleur reprend son fonctionnement normal lorsque l'un des capteurs de zone se rétablit. [3]- Le contrôleur fait fonctionner un certain nombre de pompes définies par [19-42] **Nombre de pompes en état de « Panne généralisée »** à la vitesse définie par les paramètres [19-42] **Vitesse en cas de « Panne généralisée » [Trs/Min.]** ou [19-43] **Vitesse en cas de « Panne généralisée » [Hz]**. L'alerte « Panne généralisée » s'affiche sur le LCP. Le contrôleur reprend son fonctionnement normal lorsque l'un des capteurs de zone se rétablit. [4]- Le contrôleur arrête toutes les pompes du système. L'alarme « Panne généralisée » s'affiche sur le LCP. Un événement de réinitialisation manuelle est nécessaire pour reprendre le fonctionnement normal. La réinitialisation peut être appliquée en appuyant sur une touche de réinitialisation sur le LCP, via une entrée numérique ou un bus de terrain.
[19–41]	**Nombre de pompes en état de « Panne généralisée »**	1–4	1	Un événement Panne généralisée se produit lorsque tous les signaux de retour de pression sont perdus (c.-à-d. chute en dessous de 2 mA). Pendant cet état, un nombre prédéfini de pompes fonctionne à une vitesse prédéfinie. Ce paramètre définit le nombre de pompes et [19-42] ou [19-43] détermine la vitesse.
[19–42]	**Vitesse en cas de « Panne généralisée » [Trs/Min.]**	0- 30 000 tr/min	0	Panne généralisée vitesse en tr/min
[19–43]	**Vitesse en cas de « Panne généralisée » [Hz]**	0,0 - 6500,0 Hz	0	Panne généralisée vitesse en Hz
[19–44]	**État de la zone**	Valeur 32 bits	R	Indique le mot d'état de la zone. Voir la note n° 2 pour [19-44] **État de la zone** sous ce tableau des paramètres du groupe 19.

Fonctions de protection 3				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–45]	**Défaut bas du système**	[0] Désactivé [1] Avertissement [2] Alarme [3] Reset alarme manuel [4] Alarme TripLock	[0]	[0]- Défaut système faible est désactivé. [1]-Le contrôleur affiche l'alerte « Système faible », mais continue à fonctionner normalement. [2]-Le contrôleur affiche l'alarme « Système faible » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Le système tente de se réinitialiser selon les paramètres définis dans [19-48] & [19-49], puis exige une réinitialisation manuelle à la suite de cela. [3]-Le contrôleur affiche l'alarme « Système faible » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Une réinitialisation manuelle de l'événement est nécessaire pour reprendre le fonctionnement normal. La réinitialisation peut être appliquée en appuyant sur une touche de réinitialisation sur le LCP, via une entrée numérique ou un bus de terrain. [4]-Le contrôleur affiche l'alarme « Système faible » et entraîne l'arrêt de toutes les pompes. Un cycle d'alimentation du système est nécessaire pour effacer l'alarme.
[19–46]	**Limite de système faible**	0,000–999999,999	0	Valeur seuil inférieure de la pression du système ; si la pression de retour passe en dessous de cette valeur, le système génère une alarme/alerte selon la sélection effectuée sur [19-45] après le délai mentionné sur [19-47].
[19–47]	**Délai du système faible**	0–999 secondes	0	Lorsque la pression du système descend en dessous du « seuil de coupure du système faible » mentionné dans [19-46], le contrôleur attend ce temps avant de déclencher l'alarme/alerte
[19–48]	**Temps de redémarrage du système**	0–999 secondes	0	Durée entre chaque tentative de redémarrage en secondes, applicable à la « fonction de coupure du système faible », à la « fonction de coupure du système haut » et à la « sous-pression ».
[19–49]	**Tentatives de redémarrage du système**	1–5	1	Nombre de tentatives de redémarrage du contrôleur, applicable à **Défaut bas du système** , « Défaut système élevé » et « Sous-pression »

Fonctions multi-pompes				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–50]	**Nombre de pompes**	2–4	2	Nombre total de pompes dans le système
[19–51]	**Pompes de réserve**	0–2	0	Nombre total de pompes en veille dans le système
[19–52]	**Fonction d'alternance**	[0] Désactivé [1] Temps de fonctionnement [2] Sur heure horloge	2	[0]- L'alternance automatique est désactivée. [1]- La fonctionnalité de la pompe principale est transférée à la prochaine pompe disponible par adresse de la pompe [2]- La fonctionnalité de la pompe principale a été transférée à la pompe ayant le moins d'heures de fonctionnement

Fonctions multi-pompes				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–53]	**Intervalle de temps d'alternance**	0–999 heures	24	Cela détermine le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe avant que l'alternance de la pompe ne se produise. Lorsque les pompes sont alternées manuellement à l'aide des touches fléchées droite ou gauche du panneau de commande local, cette minuterie est réinitialisée.
[19–54]	**État de la pompe**	Valeur 32 bits	R	État de la pompe du contrôleur de la pompe Avancé. Voir la remarque n° 3 pour [19-54] **État de la pompe** sous ce tableau du groupe 19 de paramètres.
[19–55]	**Pompe principale**	1–4	R	Indiquez le numéro actuel de la pompe principale utilisé par le contrôleur pour l'activation séquentielle et la désactivation dans une configuration Multi-principal/Principal constant.
[19–56]	**Adresse de la pompe**	1–4	1	Adresse de la pompe dans une configuration Multi-principal/Principal constant ; elle doit être unique pour tous les contrôleurs du système.
[19–57]	**Désactivation programmée**	0–999 minutes	0	Temps de désactivation en minutes ; ce paramètre permet de désactiver les pompes lorsque le désactivation PV échoue à détecter une baisse de la demande
[19–58]	**Échec du contournement des unités d'entraînement**	0–4	0	Lorsque le nombre total de contrôleurs défaillants en raison d'alarmes non liées à la pompe atteint ou dépasse le nombre défini par ce paramètre, le fonctionnement en bypass commence.
[19–59]	**Contournement des pompes en fonctionnement**	0–4	0	Lorsque le fonctionnement en bypass est lancé, l'application met le nombre de contrôleurs en mode bypass tel que défini par ce paramètre ou le nombre maximum disponible, selon le plus petit des deux.

Activation PV				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–60]	**Vitesse démarrage**	0–100%	95	Lorsque le contrôleur atteint ce pourcentage de vitesse maximale, le contrôleur démarre une minuterie, réglée dans [19-61]. Après l'expiration de cette minuterie, le contrôleur active une autre pompe.
[19–61]	**Temporisation démarrage**	0–999 secondes	30	Une fois que le contrôleur a atteint le pourcentage de vitesse réglé dans [19-60], cette minuterie démarre. À la fin de cette minuterie le contrôleur active la prochaine pompe disponible dans le système
[19–62]	**Temps de stabilisation**	0–999 secondes	60	Après l'activation d'une pompe, la vitesse atteinte par le système après l'expiration de cette minuterie est utilisée pour calculer la vitesse de désactivation.
[19–63]	**Pourcentage de désactivation**	0–100%	80	Après l'activation par le contrôleur, il attend l'expiration de la minuterie de repos de stabilisation de l'activation. Il calcule ensuite la vitesse de désactivation en multipliant la vitesse de la pompe par la valeur de ce paramètre. Le contrôleur désactive une pompe lorsque la vitesse du système atteint cette valeur.

Activation PV				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–64]	**Temporisation de désactivation**	0–999 secondes	30	Une fois que le contrôleur a fait chuter la vitesse en dessous de la vitesse de désactivation calculée, réglée sur [19- 08] (TR/MIN) ou [19-09] (Hz), la minuterie démarre. À la fin de la minuterie, le contrôleur désactive la dernière pompe du système.
[19–65]	**Fonction « Sortie analogique 42 »**	[0] Retour de contrôle [1] Vitesse système [2] Puissance système [3] Fréquence système	[0]	Sélection de la fonction de sortie AO42 de la sortie analogique
[19–66]	**Vitesse désactivation forcée**	0–100%	50	Seuil de désactivation forcée en pourcentage de la vitesse maximale ; le système force la désactivation de la pompe en fonctionnement et disponible dans le système.
[19–67]	**Temporisation de désactivation forcée**	0–999 secondes	30	Temps de désactivation forcée en secondes : ce paramètre permet de forcer la désactivation des pompes.
[19–68]	**Fonction « Relais 1 »**	[0] Alarme/avert sys [1] Alarme pompe système [2] Alarme VFD système [3] Système en fonctionnement [4] Défaut sonde [5] Alarme aspiration [6] Alarme décharge [7] Mode veille [8] Contournement du système [9] Panne généralisée	[0]	Attribution de fonctions spécifiques avancées au relais 1, cette fonction représente l'état du système, cette fonction fonctionne avec le variateur maître.
[19–69]	**Fonction « Relais 2 »**	[0] Alarme/avert sys [1] Alarme pompe système [2] Alarme VFD système [3] Système en fonctionnement [4] Défaut sonde [5] Alarme aspiration [6] Alarme décharge [7] Mode veille [8] Contournement du système [9] Panne généralisée	[0]	Attribution de fonctions spécifiques avancées au relais 2, cette fonction représente l'état du système ; cette fonction fonctionne avec le variateur maître.

Activation EOC				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–70]	**Entrée du débit en retour**	[0] Non réglé [1] Entrée analogique 53 [2] Entrée analogique 54 [7] Entrée analogique X30/11 [8] Entrée analogique X30/12 [9] Entrée analogique X42/1 [10] Entrée analogique X42/3 [11] Entrée analogique X42/5 [100] Retour bus 1 [101] Retour bus 2 [102] Retour bus 3	[0]	Sélectionnez l'entrée de retour de débit du système ; elle s'applique au variateur maître uniquement. L'entrée de débit est requise pour la fonction EOC et la fonction d'activation/ désactivation basée sur le débit.
[19–71]	**Débit en retour**	0,000–999999,999	R	Indique le retour du débit en valeur absolue
[19–72]	**Fonction « Activation EOC »**	[0] Désactivé [1] Activé	[0]	[0]-Activation de la fonction activation/désactivation basée sur la fin de la courbe [1]- Désactivation de la fonction activation/ désactivation basée sur la fin de la courbe
[19–73]	**Débit max. pompe**	0,000–999999,999		Ce paramètre est utilisé pour initier l'activation de fin de courbe sur une pompe supplémentaire. Ceci représente le débit maximal par pompe à la fin de la courbe de pompage.
[19–74]	**Pourcentage activation EOC**	0–100%	80	Ceci représente le pourcentage de [19-73] **Débit max. pompe** ; lorsque le débit par pompe est supérieur à cette valeur multipliée par la vitesse de la pompe en pourcentage, le contrôleur commence à activer une pompe supplémentaire.
[19–75]	**Temporisation de l'activation EOC**	0–999 secondes	30	Lorsque le signal de retour du débitmètre indique que le débit par pompe est supérieur au débit attendu, cette minuterie démarre. Le débit attendu est calculé par le produit du débit maximal de la pompe par le pourcentage de la vitesse de sortie. Si la condition se poursuit jusqu'à la fin de la minuterie, une pompe supplémentaire est activée.
[19–76]	**Pourcentage désactivation EOC**	0–100%	45	Ceci représente le pourcentage de [19-73] **Débit max. pompe** ; lorsque le débit par pompe est inférieur à cette valeur multipliée par la vitesse de la pompe en pourcentage, le contrôleur désactive une pompe
[19–77]	**Temporisation de la désactivation EOC**	0–999 secondes	30	Une fois que le contrôleur a calculé que la désactivation de fin de courbe est nécessaire, cette minuterie démarre. Si la condition se poursuit jusqu'à la fin de la minuterie, une pompe est désactivée
[19–78]	**Valeur de désactivation du débit**	0,000–999999,999	0	Si le débit par pompe mesuré par le débitmètre est inférieur à cette valeur, le contrôleur lance le processus de désactivation d'une pompe, indépendamment du retour de pression.

Activation EOC				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–79]	**Temporisation de la désactivation du débit**	0–999 secondes	0	Lorsque le contrôleur initie une désactivation du débit, cette minuterie démarre. Si la condition se poursuit jusqu'à la fin de la minuterie, une pompe est désactivée.

Circuit fermé Appl				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–80]	**Source en retour 4**	[0] Pas de fonction [1] Entrée analogique 53 [2] Entrée analogique 54 [7] Entrée analogique X30/11 [8] Entrée analogique X30/12 [9] Entrée analogique X42/1 [10] Entrée analogique X42/3 [11] Entrée analogique X42/5 [100] Retour bus 1 [101] Retour bus 2 [102] Retour bus 3	[0]	Sélectionnez l'entrée de retour 4 ; elle s'applique au variateur maître uniquement, tout retour non utilisé doit être réglé sur « Pas de fonction » dans les paramètres de la source de retour par l'utilisateur.
[19–81]	**Retour 4**	0,000–999999,999	R	Indique la valeur **Retour 4** en unité absolue.
[19–82]	**Retour contrôlé**	0,000–999999,1000	R	Indique la valeur de retour qui contrôle actuellement le système en unité absolue
[19–83]	**Calage 4**	0,000–999999,999	0	**Calage 4** valeur en unité absolue, le système considère la valeur de ce paramètre en fonction de la sélection dans [20-20] – **Fonction de retour**.
[19–84]	**Point de consigne alternatif 1**	0,000–999999,999	0	**Point de consigne alternatif 1** valeur, changer de point de consigne alternatif en appliquant un signal sur l'entrée numérique-33, nécessité de régler [5-15] DI-33 sur [75] Spécifique au MCO
[19–85]	**Point de consigne alternatif 2**	0,000–999999,999	0	**Point de consigne alternatif 2** valeur, changer de point de consigne alternatif en appliquant un signal sur l'entrée numérique-33, nécessité de régler [5-15] DI-33 sur [75] Spécifique au MCO
[19–86]	**Point de consigne alternatif 3**	0,000–999999,999	0	**Point de consigne alternatif 3** valeur, changer de point de consigne alternatif en appliquant un signal sur l'entrée numérique-33, nécessité de régler [5-15] DI-33 sur [75] Spécifique au MCO
[19–87]	**Point de consigne alternatif 4**	0,000–999999,999	0	**Point de consigne alternatif 4** valeur, changer de point de consigne alternatif en appliquant un signal sur l'entrée numérique-33, nécessité de régler [5-15] DI-33 sur [75] Spécifique au MCO
[19–88]	**Zone de contrôle**	1–4	R	Indique la zone de commande du système
[19–89]	**Point de consigne de contrôle**	0,000–999999,999	R	Indique le point de consigne de commande du système

Circuit fermé Appl				
ID	**Nom**	**Limites**	**Valeur par défaut**	**Description**
[19–90]	**Fonction « Remplissage de la pompe »**	[0] Désactivé [1] Activé	[0]	[0]- Désactivé [1]- Activé, **Fonction « Remplissage de la pompe »** fonctionne une seule fois lorsque le contrôleur est mis sous tension (l'application est initialisée) et démarré (est mis en mode « Auto On » et est autorisé à fonctionner)
[19–91]	**Pression déclenchée**	0,000–999999,999	0	**Fonction « Remplissage de la pompe »** atteindre cette pression avant de passer la commande au système PID
[19–92]	**Pas de vitesse**	0,0–100,0 %	0	**Fonction « Remplissage de la pompe »** augmenter la vitesse du système de ce pourcentage de la vitesse maximale.
[19–93]	**Cadence régulière**	0.000–999,999.999 secs	0	**Cadence régulière** définit la durée pendant laquelle la pression du système doit rester stable dans la zone morte définie par [19-94].
[19–94]	**Bande morte**	0,000–999999,999	0	La pression du système doit rester dans cette zone pendant la durée spécifiée sur [19-93] avant que **Fonction « Remplissage de la pompe »** n'augmente la vitesse par palier
[19–95]	**Niveau max. de remplissage de la pompe**	0–4	0	Un nombre maximum de pompes peut être mis en place sur **Fonction « Remplissage de la pompe »**.
[19–96]	**Vitesse du système [Hz]**	0,0–6500,0 Hz	R	Indique la vitesse du système en Hz
[19–97]	**Durée précédant l'amorçage**	0–999 secondes	0	Assurez-vous que le système est correctement amorcé avant d'activer la protection. Lorsque le contrôleur est alimenté, il démarre le minuteur de repos d'amorçage défini par ce paramètre
[19–98]	**Système kW**	0–2147483647 kW	R	Indique la puissance du système en kW.
[19–99]	**Version de l'application**	0-999,99	R	**Version de l'application** numéro, indique la version du logiciel de l'application installée dans le système.

Remarque n° 1 pour [19-31] **État de la pompe cascade** :

- L'état de la pompe en cascade sera mis à jour uniquement lorsque le système fonctionne en mode suiveur à vitesse constante ; l'état de la cascade est une valeur hexadécimale de 32 bits avec la pompe à l'index 1 en données MSB et la pompe à l'index 4 en données LSB, où une seule pompe fonctionne à vitesse variable et l'autre à vitesse constante.

Bit	Description
00 - 07	État de la pompe à vitesse constante 3
08 - 15	État de la pompe à vitesse constante 2
16 - 23	État de la pompe à vitesse constante 1
24 - 31	État de la pompe à vitesse variable

- L'état de la pompe à vitesse variable reste le même que pour [19-54] **État de la pompe** et le tableau suivant indique l'état de chacune des trois désignations de la pompe à vitesse constante :

Bit	Bit = 0	Bit = 1
0	Pompe pas en marche	Pompe en marche

Bit	Bit = 0	Bit = 1
1	La pompe n'est pas défaillante (par défaut)	Défaut pompe
2	Pas une pompe principale	Pompe principale

Remarque n° 2 pour [19-44] **État de la zone** :

État de la zone est une valeur hexadécimale de 32 bits avec un chiffre hexadécimal par zone, la première zone se trouvant à la position la plus significative et devant être lue de gauche à droite :

Chiffre hexadécimal	Description
0	Indique une zone inactive qui n'a pas été configurée.
1	Défaut de capteur d'une zone active
5	L'affichage sur toutes les zones indique le mode de configuration Circuit ouvert ou Test
Une	Indique une zone active qui est configurée et qui fonctionne correctement
D	Zone définie par le retour / Zone inactive

Remarque n° 3 pour [19-54] **État de la pompe** :

État de la pompe est une valeur binaire avec huit bits alloués par pompe, avec les données de la pompe à l'index 1 au MSB et les données de la pompe à l'index 4 au LSB. Le tableau suivant présente les désignations d'état :

Bit	Nom	Bit = 0	Bit = 1
0	Prêt	Le variateur n'est pas disponible ou alimenté par une alimentation 24 V	Le variateur est prêt à faire fonctionner la pompe
1	Auto	Le variateur est en mode "Hands On" ou "Off".	Le variateur est en mode "Auto On" et fait partie du système.
2	En fonctionnement	Le moteur est en marche	Le moteur est en marche
3	Alarme variateur	Pas d'alarme	Le variateur est arrêté en raison d'une alarme liée au variateur
4	Alarme pompe	Pas d'alarme	Le variateur est arrêté en raison d'une alarme liée à la pompe
5	Contournement	La pompe fonctionne sur le variateur	La pompe fonctionne en bypass
6	SURCHARGE	Pas d'alarme	Défaut de surcharge
7	Activé	Non activé / En veille	Activé

7 Fonctionnement

7.1 Procédure de préparation au démarrage



Risque de choc électrique:

Si les raccordements d'entrée et sortie ont été mal effectués, une haute tension peut être présente sur ces bornes. Si les câbles de puissance correspondant à plusieurs moteurs passent par erreur dans la même gaine, il est possible que le courant de fuite charge des condensateurs dans le convertisseur de fréquence, même s'il est débranché de l'entrée secteur. Pour le démarrage initial, ne faire aucune hypothèse sur les composants de puissance. Respecter les procédures de préparation au démarrage. Le non-respect des procédures de préparation au démarrage pourrait conduire à des blessures ou des dommages aux équipements.

1. Assurez-vous que la puissance d'entrée de l'unité est sur ARRÊT et verrouillée conformément aux exigences de l'OSHA pour la région Amérique du Nord ou à la réglementation locale pour la région International. Ne vous fiez pas aux commutateurs coupe-circuit du panneau.
2.

Condition	Action
Variateur monophasé	Utilisez un voltmètre CA pour vérifier qu'il n'y a pas de tension sur les bornes d'entrée L1 et L2, et de ces bornes à la terre, et sur les bornes de sortie T1, T2, et T3, phase à phase, et phase à la terre pour une alimentation monophasée.
Variateur triphasé	Utilisez un voltmètre CA pour vérifier qu'il n'y a pas de tension sur les bornes d'entrée L1, L2, et L3, phase à phase et phase à la terre et sur les bornes de sortie T1, T2, et T3, phase à phase et phase à la terre pour une alimentation triphasée.

3. Utilisez un ohmmètre pour confirmer la continuité du moteur en mesurant T1–T2, T2–T3, et T3–T1.
4.

Condition	Action
Variateur monophasé	Utilisez un ohmmètre pour confirmer l'ouverture sur l'entrée en mesurant L1 et L2 pour une alimentation monophasée.
Variateur triphasé	Utilisez un ohmmètre pour confirmer l'ouverture sur l'entrée en mesurant L1–L2, L2–L3, et L3–L1 pour l'alimentation triphasée.

   Si un transformateur d'isolation se trouve entre la source d'alimentation et le panneau, la continuité sera présente. Dans ce cas, vérifiez visuellement que les fils du moteur et de l'alimentation ne sont pas inversés.
5. Recherchez sur le contrôleur des mauvais contacts sur les bornes.
6. Vérifiez que la mise à la terre est correcte : le contrôleur doit être relié à la terre de distribution du bâtiment principal et à la terre du moteur.
7. Confirmez que les connexions de contrôle sont terminées selon les schémas de connexion fournis avec l'équipement.
8. Vérifiez l'absence de dispositifs externes entre le variateur et le moteur.

   Il est recommandé de ne pas installer de dispositifs entre le moteur et le variateur.
9. Enregistrez les données de la plaque signalétique du moteur : puissance, tension, ampérage à pleine charge (FLA) et tr/min. Vérifiez que les données de la plaque signalétique correspondent aux données nominales du variateur.
10. Vérifiez que l'alimentation d'entrée correspond à la tension indiquée sur l'étiquette du variateur et à la tension de la plaque signalétique du moteur.
11. Pour les moteurs à enroulements multiples, les moteurs doivent être câblés sur l'enroulement de marche Delta, et non sur l'enroulement de démarrage Y.



ATTENTION:

DOMMAGES AUX ÉQUIPEMENTS. Si le FLA (ampérage à pleine charge) du moteur est supérieur à l'ampérage maximum de l'unité, le contrôleur doit être remplacé par un contrôleur de valeur nominale appropriée. N'essayez pas de faire fonctionner l'unité. Le fait de ne pas faire correspondre le FLA à l'ampérage maximal de l'appareil peut entraîner des dommages à l'équipement.

12. Confirmez que le FLA du moteur est égal ou inférieur au courant de sortie maximum du contrôleur. Certains moteurs ont des courants NEMA (Amérique du Nord) / nominaux (International) supérieurs à la normale.

7.2 Contrôles avant démarrage

Éléments à contrôler	Description	Vérifié
Équipement auxiliaire	• Rechercher les équipements auxiliaires, interrupteurs, coupe-circuits, fusibles/ disjoncteurs d'entrée pouvant se trouver du côté de l'alimentation de puissance du convertisseur de fréquence ou du côté sortie vers le moteur. S'assurer qu'ils sont prêts pour l'utilisation à pleine vitesse. • Vérifier le fonctionnement et l'installation des capteurs éventuellement utilisés pour la rétroaction vers le convertisseur de fréquence. • Supprimer les condensateurs de correction de facteur de puissance sur le ou les moteurs le cas échéant.	
Passage des câbles	• S'assurer que les câblages de puissance d'entrée, de sortie vers le moteur et de commande sont séparés ou dans trois gaines métalliques séparées pour isolement contre les bruits haute fréquence.	
Câblage de commande	• Rechercher des coupures ou des mauvais contacts sur les fils. • Vérifier que le câblage de commande est séparé des câblages de puissance d'alimentation et de moteur pour une meilleure immunité au bruit. • Vérifier la source de tension des signaux si nécessaire. • L'utilisation de câbles blindés ou à paires torsadées est recommandée. S'assurer que le blindage est terminé correctement.	
Dégagement pour refroidissement	• Vérifier les dégagements au-dessus et au-dessous pour s'assurer qu'ils sont suffisants pour un débit d'air de refroidissement correct.	
Compatibilité électromagnétique	• Vérifier que l'installation est correcte pour assurer la compatibilité électromagnétique.	
Conditions d'environnement	• Consulter l'étiquette technique de l'équipement pour connaître les limites de température ambiante maximale de fonctionnement. • Les niveaux d'humidité doivent entre 5 et 95% sans condensation.	
Fusibles et disjoncteurs	• Vérifier que les fusibles ou disjoncteurs sont appropriés. • Vérifier que tous les fusibles sont fermement insérés et en bon état et que tous les disjoncteurs sont en position ouverte.	
Mise à la terre (masse)	• L'appareil nécessite un câble de terre depuis son châssis jusqu'à la terre du bâtiment. • Vérifier les bons raccordements à la terre (masse) : bien serrés et sans oxydation. • la mise à terre vers le conduit ou le montage du panneau arrière sur une surface métallique n'est pas une terre adaptée.	
Câblage de puissance d'entrée et de sortie	• Rechercher des mauvais contacts. • Vérifier que le moteur et le secteur passent dans des gaines séparées ou des câbles blindés séparés.	
Intérieur du panneau	• Vérifiez que l'intérieur de l'appareil est exempt de saleté, de copeaux métalliques, d'humidité et de corrosion.	
Interrupteurs	• S'assurer que tous les interrupteurs et coupe-circuits sont dans les positions appropriées.	

Éléments à contrôler	Description	Vérifié
Vibration	• Vérifiez que l'appareil est monté solidement ou que des montages à choc sont utilisés, selon les besoins. • Rechercher des vibrations inhabituelles.	

Vérifié par :

Date :

7.3 Procédure de démarrage



AVERTISSEMENT:

RISQUES PRÉSENTÉS PAR L'ÉQUIPEMENT. Le variateur contient des tensions dangereuses lorsqu'il est raccordé à la tension de ligne. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant les risques de l'équipement.



AVERTISSEMENT:

- HAUTE TENSION. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant la haute tension.
- TEMPS DE DÉCHARGE. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant le temps de décharge.
- FUITE DE COURANT. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant le risque de courant de fuite.
- DÉMARRAGE IMPRÉVU. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant le démarrage imprévu.
- RISQUE DE DÉFAILLANCE INTERNE. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant le risque de défaillance interne.
- MOULINET. Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour les détails sur les consignes de sécurité concernant le moulinet.

1. Effectuez la procédure de préparation au démarrage.
2. Assurez-vous que tous les dispositifs de l'opérateur sont en position OFF.
3. Maintenez l'interrupteur de déconnexion intégré en position OFF. Mettez l'unité sous tension. **N'UTILISEZ PAS le variateur maintenant.**
4.

Condition	Action
Variateur monophasé	Non applicable
Variateur triphasé	Vérifiez que la tension de ligne d'entrée est équilibrée à moins de 3 % pour un variateur triphasé. Si ce n'est pas le cas, corrigez le déséquilibre de tension d'entrée avant de poursuivre. Répétez cette procédure après la correction de tension, le cas échéant.

5. Confirmez que le câblage correspond au schéma d'installation fourni avec l'unité.
6. Assurez-vous que le câblage de commande correspond à l'application de l'installation.
7. Tournez le commutateur principal sur la position ON.

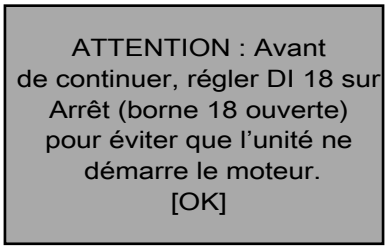
7.4 Programmation du contrôleur



ATTENTION:

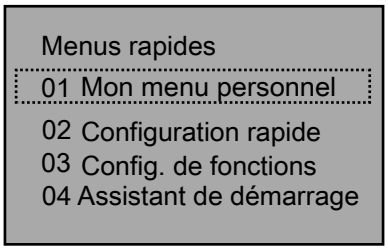
Voir la section 1.2.3 *Consignes de sécurité* en page 6 pour plus de détails sur les précautions à prendre avant d'utiliser l'assistant.

L'écran ATTENTION suivant s'affiche après une réinitialisation ou après avoir sélectionné Q4 Assistant de démarrage (paramètres régionaux Amérique du Nord) ou Q4 Smart Start (paramètres régionaux internationaux).

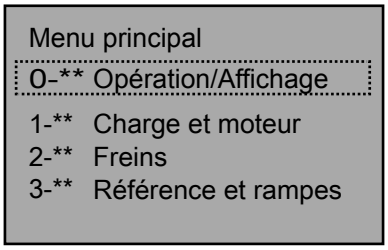


Le contrôleur peut être programmé en utilisant soit l'Assistant de démarrage pour les paramètres régionaux Amérique du Nord, soit le Smart Setup pour les paramètres régionaux International, le mode Menus rapides ou le mode Menu principal. Le mode Menu principal permet d'accéder à tous les paramètres. Pour modifier un paramètre ou effectuer une sélection dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup), entrez dans le mode Menus rapides ou le mode Menu principal en suivant la procédure ci-dessous :

- Pour accéder au mode Menus rapides, appuyez sur [Quick Menu]



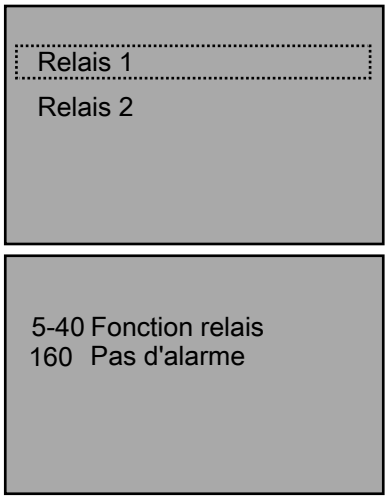
- Pour accéder au mode Menu principal, appuyez sur [Menu principal]



- L'Assistant de démarrage (Smart Setup) démarre automatiquement après la première mise sous tension ou peut être relancé en sélectionnant Assistant de démarrage pour les paramètres régionaux Amérique du Nord ou Smart Start pour les paramètres régionaux International sous *Menus rapides*.
- Sélectionnez la sélection souhaitée dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup) ou le groupe de paramètres dans le *Menu principal* en utilisant les flèches haut et bas.
- Appuyez sur [OK] pour accéder au sous-menu ou au groupe de paramètres sélectionné.
- Une fois dans le sous-menu ou le groupe de paramètres, utilisez les flèches haut et bas pour mettre en surbrillance le paramètre souhaité. Appuyez sur [OK] pour sélectionner le paramètre et activer la modification.
- Pour modifier le paramètre, utilisez les flèches haut et bas pour faire défiler le paramétrage ou les sélections du paramètre. Pour les valeurs numériques comportant plus d'un chiffre, utilisez les touches gauche et droite pour sélectionner la position dans le nombre. La zone en surbrillance peut être modifiée à l'aide des flèches haut et bas.
- Appuyez sur [OK] pour accepter et enregistrer ou sur [Cancel] pour ignorer la modification.

Les paramètres de tableau permettent de modifier un groupe de paramètres à l'aide d'une seule adresse de paramètre. Un exemple de paramètre de tableau est [5-40] Fonction relais. Ce paramètre permet de configurer les 2 relais programmables fournis avec le contrôleur. Pour modifier un paramètre de tableau, suivez la procédure ci-dessous :

- Entrez dans le menu principal de la manière décrite précédemment.
- Utilisez les flèches haut et bas pour défiler vers [5-**] **Entrée/Sortie digitale**. Appuyez sur [OK] pour accéder au groupe de paramètres.
- Utilisez les flèches haut et bas pour défiler vers [5-4*] **Relais**. Appuyez sur [OK] pour accéder au sous-groupe de paramètres. L'écran est présenté ci-dessous.



  - Pour modifier le relais 1, utilisez les flèches haut et bas pour mettre en surbrillance le relais 1 et appuyez sur [OK] pour sélectionner le relais 1.
  - Appuyez à nouveau sur [OK] pour activer la modification du relais 1.
  - Utilisez les flèches haut et bas pour sélectionner la fonction de relais souhaitée.
  - Appuyez sur [OK] pour enregistrer la sélection.
  - Utilisez les flèches haut et bas pour sélectionner [5-41] **Relais, retard ON** ou [5-42] **Relais, retard OFF**. Répétez les étapes ci-dessus pour modifier ces paramètres.
  - Appuyez sur [BACK] pour revenir à l'écran Relais et répétez les étapes ci-dessus pour modifier la fonction du Relais 2.
  - Appuyez sur Menu principal pour revenir au menu principal.

7.4.1 Menus rapides

Le mode Menus rapides contient divers sous-menus qui permettent un accès rapide et facile aux paramètres courants. Il existe 6 sous-menus sous Menus rapides. Les 6 sous-menus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 22: Menus rapides

Sous-menu	Nom du groupe du sous-menu	Description
Q1	Mon menu personnel	Contient des paramètres couramment utilisés pour configurer des applications de pompe.
Q2	Configuration rapide	Contient les paramètres couramment utilisés pour configurer le contrôleur.
Q3	Configurations de fonction	Fournit un accès rapide aux paramètres généralement requis pour les applications CVC.
Q4	Assistant au démarrage (International) Smart Start (International)	Guide l'utilisateur pour configurer le contrôleur pour diverses applications.
Q5	Modifications apportées	Affiche les 10 derniers paramètres modifiés, les changements depuis les valeurs par défaut de l'usine et les affectations d'entrée.
Q6	Enregistrements	Affiche la lecture des lignes graphiques des paramètres LCP. Pour modifier les paramètres LCP affichés, utilisez les paramètres 0–20 à 0–24.

7.4.2 Mon menu personnel

Mon menu personnel (Q1) a été configuré en usine pour contenir 20 paramètres couramment utilisés dans les applications des pompes. Utilisez Mon menu personnel pour modifier les paramètres pendant que le système est en marche, par exemple pour modifier le point de consigne.

REMARQUE : Selon le réglage par défaut en usine, la configuration active est la configuration 1 pour toutes les applications. Les paramètres trouvés dans Mon menu personnel sont présentés ci-dessous.

7.4.2.1 Mon menu personnel — Paramètres Amérique du Nord

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
[20-21]	Calage 1	• Booster : 50 [Unité] • HVAC : 15 [Unité]	Processus Calage 1. Le contrôleur ajustera la vitesse pour maintenir cette valeur.
[20-00]	Source en retour 1	Entrée analog.53	Source de retour pour le contrôleur PID, source d'entrée du capteur. Remarque : Commutateur DIP 54 : réglez sur I (position droite) pour le type d'entrée courant ou réglez sur U (position gauche) pour le type d'entrée tension.
[20-12]	Unité référence/retour	• Contrôle de pression : psi • Régulation de débit : GPM • Régulation de niveau : ft	Unité utilisée pour la source de retour, avant d'appliquer la conversion du retour.
[22-20]	Réglage auto basse puissance	Arrêt	Démarrage de la configuration automatique des données d'alimentation pour le réglage de la puissance sans débit.
[20-84]	Largeur de bande sur réf.	0 %	Lorsque la différence entre le retour et la référence du point de consigne est inférieure à la valeur de ce paramètre, le variateur fonctionne sur la rampe 2.
[3-41]	Temps d'accél. rampe 1	10,0 s	Durée d'accélération (de 0 à la pleine vitesse). L'augmentation de cette durée produira une accélération plus faible.
[3-42]	Temps décél. rampe 1	5,0 s	Durée de décélération (de la pleine vitesse à 0). L'augmentation de cette durée produira une décélération plus lente.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
[20-93]	**Gain proportionnel PID**	5.0	Gain de correction proportionnelle pour le contrôleur PID. L'augmentation de cette valeur entraînera une réponse plus rapide du système. ATTENTION : Une augmentation trop importante de cette valeur peut rendre le système instable et produire de graves oscillations.
[20-94]	**Tps intégral PID**	3,3 s	Temps d'intégration pour le contrôleur PID. L'augmentation de cette valeur entraînera une réponse plus lente du système. ATTENTION : Une diminution trop lente de cette valeur peut rendre le système instable et produire de graves oscillations.
[19-12]	**Compensation du débit**	Désactivé	Ce paramètre est utilisé pour activer ou désactiver le fonctionnement du point de consigne compensé par le débit.
[19-60]	**Vitesse démarrage**	95 %	Lorsqu'une pompe à vitesse variable atteint ce pourcentage de vitesse maximale, le contrôleur démarre une minuterie qui est réglée dans [19-61]. À la fin de cette minuterie, le contrôleur active une autre pompe disponible.
[19-63]	**Pourcentage de désactivation**	80 %	Une fois la pompe activée, le contrôleur attend l'expiration de la minuterie de repos de stabilisation d'activation. Il calcule ensuite la vitesse de désactivation en multipliant la vitesse de la pompe par la valeur de ce paramètre. Le contrôleur désactivera une pompe lorsque la vitesse du système reste en dessous de cette valeur pendant le temps de repos de désactivation.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
[19-56]	**Adresse de la pompe**	1	Adresse de la pompe dans la configuration Multi-commutateur principal. Elle doit être unique pour tous les contrôleurs du système.
[19-01]	**Contrôle multi-pompe**	Multi-commutateur multi-contrôle principal	Ce paramètre configure le mode Commande multi-pompe jusqu'à ce qu'une option différente de Désactivé soit sélectionnée pour Pompe unique.
[19–20]	**Défaut absence d'eau/ désamorçage**	Alarme	Ce paramètre configure le **Défaut absence d'eau/ désamorçage** .
[22-39]	**Puiss.vit.élevée [CV]**	0	Réglez la consommation d'énergie à un niveau de vitesse de 85 %. Ce paramètre est utilisé pour stocker les valeurs nécessaires au réglage de la détection de /// puissance sans débit///.
[22-50]	**Fonction sous pression** (Amérique du Nord) / **Fonction Fin de courbe** (International)	Arrêt	Ce paramètre configure le **Fonction sous pression**. L'alarme/alerte Sous-pression est émise lorsque la pression du système tombe en dessous de [22-52] **End of Curve Tolerance** pendant une durée supérieure à [22-51] **Retard fin courbe** (Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe** (International).
[22–51]	**Retard fin courbe** (Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe** (International).	30s	Ce paramètre spécifie la durée entre la détection d'un événement de sous-pression et le moment où l'action définie dans **Fonction sous pression** est émise.
[22–52]	**End of Curve Tolerance**	20%	Ce paramètre est utilisé pour sélectionner la tolérance souhaitée pour la fonction de fin de courbe.
[19–25]	**Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »**	10,0	Ce paramètre définit la chute de pression autorisée en unités absolues du retour/du point de consigne pour la pression (Pset) avant d'annuler le mode veille.

7.4.2.2 Mon menu personnel — Paramètres internationaux

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description
[20–21]	**Calage 1**	Booster : 3,5 [Unité] HVAC : 1 [Unité]	Point de consigne du processus 1. Le contrôleur ajustera la vitesse pour maintenir cette valeur. Si plusieurs points de consigne sont activés, ce paramètre affiche et permet de régler le point de consigne actif.
[19–18]	**Point de consigne programmé**	Booster : 3,5 [Unité] HVAC : 1 [Unité]	Ce paramètre indique un point de consigne calculé.
[19–25]	**Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »**	0,2	Ce paramètre définit la chute de pression autorisée en unités absolues du retour/du point de consigne pour la pression (Pset) avant d'annuler le mode veille.
[19–12]	**Compensation du débit**	Désactivé	Ce paramètre est utilisé pour activer ou désactiver le fonctionnement du point de consigne compensé par le débit.
[19–13]	**Perte par frottement**	0	Ce paramètre calcule la perte totale du système au débit maximal du système.
[20–84]	**Largeur de bande sur réf.**	20%	La bande passante de la référence de marche est calculée en pourcentage de la référence du point de consigne. Lorsque la différence entre le retour et la référence du point de consigne est inférieure à la valeur de ce paramètre, le variateur fonctionne sur la rampe 2.
[3–41]	**Temps d'accél. rampe 1**	4s	Durée d'accélération (de 0 à la pleine vitesse). L'augmentation de cette durée produira une accélération plus lente.
[3–42]	**Temps décél. rampe 1**	4s	Durée de décélération (de la pleine vitesse à 0). L'augmentation de cette durée produira une décélération plus lente.
[3–51]	**Temps d'accél. rampe 2**	70s	Durée d'accélération (de 0 à la pleine vitesse). L'augmentation de cette durée produira une accélération plus lente.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description
[3–52]	**Temps décél. rampe 2**	70s	Durée de décélération (de la pleine vitesse à 0). L'augmentation de cette durée produira une décélération plus lente.
[19–60]	**Vitesse démarrage**	95 %	Lorsque le contrôleur atteint ce pourcentage de la vitesse maximale, il lance une minuterie définie dans [19-61]. À la fin de cette minuterie, le contrôleur active une autre pompe.
[19–63]	**Pourcentage de désactivation**	40%	Une fois la pompe activée, le contrôleur attend l'expiration de la minuterie de repos de stabilisation d'activation. Il calcule ensuite la vitesse de désactivation en multipliant la vitesse de la pompe par la valeur de ce paramètre. Le contrôleur désactivera une pompe lorsque la vitesse du système reste en dessous de cette valeur pendant la minuterie de repos de désactivation.
[20–12]	**Unité référence/retour**	bar	Unité utilisée pour la source de retour, avant d'appliquer la conversion du retour.
[20–14]	**Réf./retour maximum**	300	Ce réglage détermine la valeur la plus élevée pouvant être obtenue en additionnant toutes les sources de référence pour un fonctionnement en circuit fermé.
[22–20]	**Réglage auto basse puissance**	Arrêt	Il s'agit du démarrage de la configuration automatique des données d'alimentation pour le réglage de la puissance sans débit.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description
[19–20]	**Défaut absence d'eau/ désamorçage**	Désactivé	Ce paramètre configure le **Défaut absence d'eau/ désamorçage** . Régler cette valeur sur Man. Reset Alarm afin d'utiliser la fonction Redémarrage Pas d'eau/ désamorçage. (parlez-vous de la fonction de redémarrage automatique ? Si oui, elle doit être configurée comme une alarme. Si elle est réglée sur Man. Reset Alarm, elle doit être réinitialisée manuellement par l'utilisateur.)
[19–21]	**Délai protection absence d'eau/désamorçage**	10s	Délai en secondes avant que le contrôleur ne se mette en état Pas d'eau/ Désamorçage.
[22–50]	**Fonction Fin de courbe**	Arrêt	Ce paramètre configure le **Fonction Fin de courbe**. L'alarme/alerte Fin de courbe est émise lorsque la pression du système tombe en dessous de [22-52] **End of Curve Tolerance** pendant une durée supérieure à [22-51].**Délai Fin de courbe**
[22–51]	**Délai Fin de courbe**	30	Ce paramètre spécifie la durée entre la détection d'un événement Fin de Courbe et le moment où l'action définie dans Fin de Courbe est émise.
[22–52]	**End of Curve Tolerance**	20%	Ce paramètre définit la chute de pression autorisée en unités absolues du retour/du point de consigne pour la pression (Pset) avant d'annuler le mode veille.

7.4.3 Assistant au démarrage (Smart Setup)

Ce contrôleur est équipé d'un Assistant au démarrage pour le réglage régional Amérique du Nord ou d'un Smart Setup pour le réglage régional International qui permet à l'utilisateur de configurer facilement le contrôleur de pompe pour diverses applications de contrôle de pompe. L'Assistant de démarrage (Smart Setup) configure les paramètres basés sur les sélections faites par l'utilisateur pour la source du capteur dans une application de pompe Booster (boucle ouverte dans les systèmes hydrauliques), ou pour la source avec ou sans capteur dans une application de pompe CVC (boucle fermée dans les systèmes hydrauliques). L'Assistance de démarrage (Smart Setup) permet à l'utilisateur de configurer le moteur, l'application, la configuration multi-pompe, le retour, le point de consigne, la compensation du débit, la protection de la pompe, l'entrée numérique, le relais et la sortie

analogique, la communication, le bypass et la maintenance. Les types d'application comprennent les fonctions Commande pompe unique, Contrôle multi-pompe, Contrôle de la vitesse, Contrôle du suiveur (uniquement disponible pour le réglage régional de l'Amérique du Nord) et le mode Test. Voir *Installation et mise en service* en page 129 pour plus d'informations.

7.4.3.1 Logigramme Assistant de démarrage (Smart Setup)

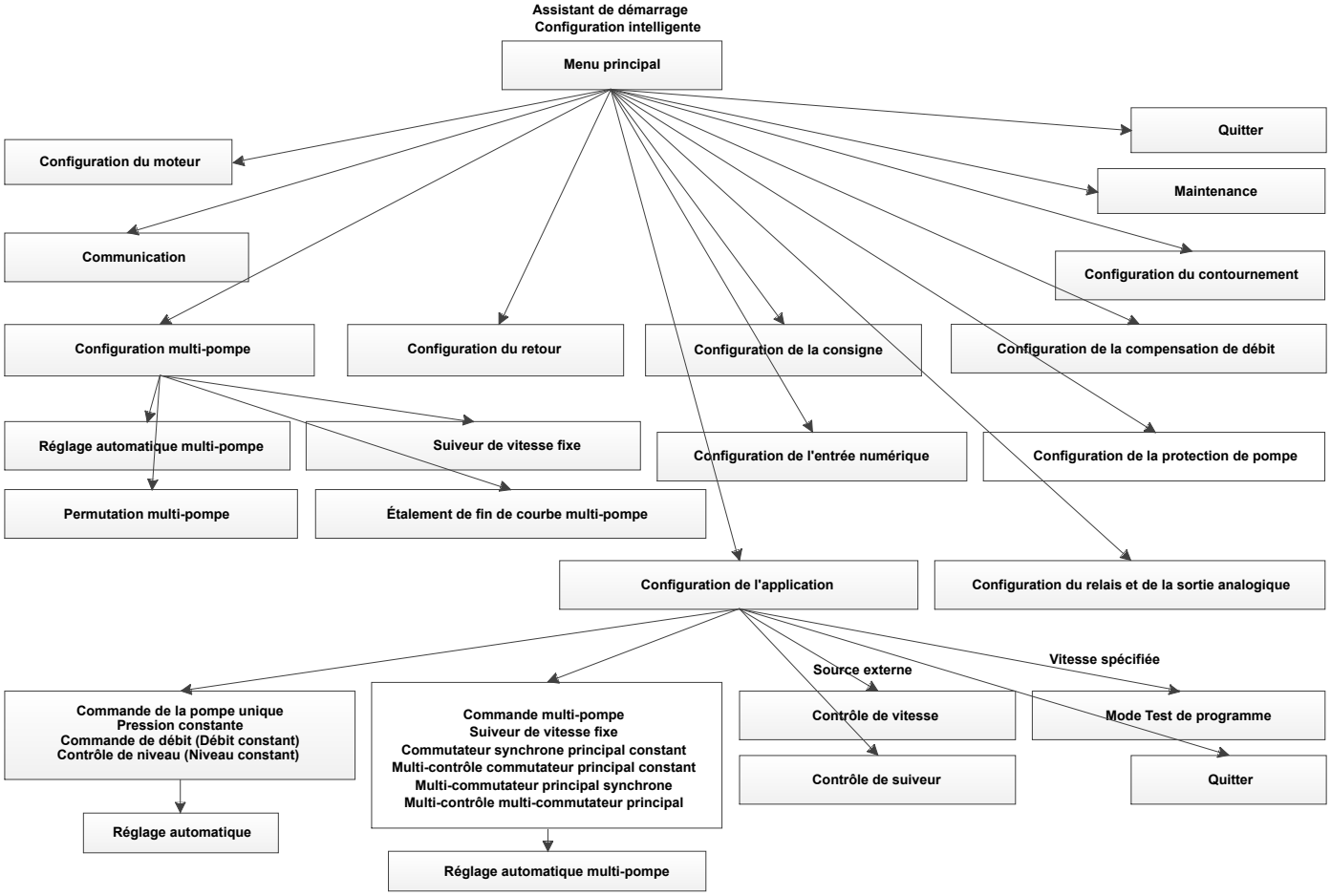


Figure 90: Logigramme Assistant de démarrage (Smart Setup)

Remarques sur le logigramme de l'Assistant de démarrage (Smart Setup) :

- La configuration multi-pompe est uniquement visible une fois que la Commande multi-pompe a été sélectionnée dans la configuration de l'application.
- Le contrôle multi-pompe nécessite une API programmable MCO301 carte option A ou B.
- La configuration du retour n'est pas disponible en mode Sans capteur.
- La configuration du bypass nécessite un panneau de bypass équipé d'une carte de bypass à commande électronique MCO104.
- La configuration de la commande du suiveur est disponible uniquement dans la configuration de l'application pour le paramètre régional Amérique du Nord.
- Synchrone principal constant et multi-contrôle à principal constant sont disponibles uniquement dans la configuration du contrôle multi-pompe pour le paramètre régional Amérique du Nord.

7.4.3.2 Fonctions de configuration de l'Assistant au démarrage (Smart Setup)

Le tableau suivant présente toutes les fonctions qui peuvent être configurées par l'Assistant de démarrage (Smart Setup).

Remarque : Lorsque la carte option API programmable MCO301 (option A ou B) n'est pas installée, le contrôleur de pompe fonctionne en configuration standard. Toutes les fonctions du tableau suivant ne peuvent pas être configurées.

Tableau 23: Fonctions de configuration de l'Assistant au démarrage (Smart Setup)

Logigrammes	Informations sur la configuration	N° de logigramme	N° tableau écran	Section
Menu principal	• Réglages régionaux • Langue • Source du capteur : – Capteur – Sans capteur • Pompe de surpression et CVC • Type d'application de la pompe : – Système CVC – Booster • Choix de la configuration – Moteur – Application – Configuration multi-pompe – Retour – Consigne – Compensation du débit – Protection de pompe – Entrée TOR – Relais et sortie analogique – Communication – Contournement – Maintenance – Quitter	*Figure 91: Logigramme du menu principal* en page 133	*Tableau 25: Écrans du menu principal* en page 134	*Configuration du menu principal* en page 133
Configuration du moteur	Puissance, Tension, Fréquence, Vitesse, Courant et Limite de courant, Type de moteur (de surface et submersible), Vitesse de veille/limite basse, Type de filtre, Adaptation automatique du moteur (AMA)	*Figure 92: Logigramme Configuration moteur* en page 138	*Tableau 26: Écrans Configuration du moteur* en page 139	*Configuration du moteur* en page 137
Configuration de l'application	• Mode de fonctionnement : – Commande de la pompe unique – Commande multi-pompe – Contrôle de vitesse – Mode Test de programme – Quitter	*Figure 93: Logigramme Configuration de l'application* en page 142	*Tableau 28: Écrans Configuration de l'application* en page 142	*Configuration de l'application* en page 141

Logigrammes	Informations sur la configuration	N° de logigramme	N° tableau écran	Section
Paramètres de commande de pompe unique	Type d'application de la pompe : • Surpression : – Pression constante – Contrôle de débit – Commande de niveau • CVC : – Pression constante – Contrôle de débit Unités, remplissage/vidage du réservoir, Durée de rampe	*Figure 95: Logigramme Commande pompe unique* en page 146	*Tableau 31: Écrans de configuration Commande de pompe unique* en page 147	*Paramètres de commande de pompe unique* en page 143
Réglage automatique	Consigne 1, Autoset pour Pression constante, Contrôle du débit et Contrôle du niveau	*Figure 96: Logigramme du Réglage automatique* en page 157	*Tableau 34: Écrans du Réglage automatique* en page 158	*Réglage automatique* en page 151
Configuration Contrôle multi-pompe	• Suiveur de vitesse fixe • Commutateur synchrone principal constant • Multi-contrôle commutateur principal constant • Multi-commutateur principal synchrone • Multi-contrôle multi-commutateur principal	*Figure 97: Logigramme Contrôle multi-pompe* en page 163	*Tableau 35: Écrans Contrôle multi-pompe* en page 163	*Configuration Contrôle multi-pompe* en page 162
Configuration Régulation de vitesse	Source de référence de la vitesse, bornes 53 et 54 Réf. basse/élevée/Retour Valeurs, référence de vitesse Min/Max	*Figure 98: Logigramme Configuration du contrôle de vitesse* en page 169	*Tableau 36: Écrans Configuration Contrôle de vitesse* en page 169	*Configuration Régulation de vitesse* en page 168
Configuration Commande du Suiveur	• Contrôle du suiveur IPC • Contrôle de suiveur de PLC	*Figure 100: Logigramme Contrôle du suiveur* en page 173	*Tableau 37: Écrans de configuration du contrôle des suiveurs* en page 173	*Configuration Commande du Suiveur* en page 171
Configuration du mode Test	Vitesse de fonctionnement et Durée de rampe	*Figure 101: Logigramme Mode test* en page 175	*Tableau 38: Écrans de configuration du mode Test Run* en page 176	*Configuration du mode Test* en page 175

Logigrammes	Informations sur la configuration	N° de logigramme	N° tableau écran	Section
Configuration multi-pompe	Nombre de pompes/ pompes en veille, broches de sortie numérique 6 & 7/ contrôle des pompes 1 & 2, Relais 1 contrôle la pompe 3, seuil/ temporisation d'activation/de désactivation, seuil/ temporisation de désactivation forcée, temporisation /désactivation temporisée	*Figure 102: Schéma de flux Configuration multi-pompe* en page 177	*Tableau 39: Écrans Configuration multi-pompe* en page 178	*Configuration multi-pompe* en page 176
Réglage automatique multi-pompe	Consigne 1, Pression constante, Contrôle du débit et Contrôle du niveau	*Figure 103: Logigramme du Réglage automatique multi-pompe* en page 189	*Tableau 42: Tableau des écrans du Réglage automatique multi-pompe* en page 190	*Réglage automatique multi-pompe* en page 180
Configuration du suiveur de vitesse fixe	Bande passante d'activation, Temps de repos d'activation, Temps de preuve de désactivation, Bande passante à vitesse fixe	*Figure 104: Logigramme Suiveur à vitesse fixe* en page 194	*Tableau 43: Écrans du suiveur de vitesse fixe* en page 195	*Configuration du suiveur de vitesse fixe* en page 194
Configuration de l'étalement de fin de courbe multi-pompe	Entrée de retour du débit, valeur de retour Élevé/Bas, Débit maximal de la pompe, seuil /temps de repos d'activation EOC, Seuil d'arrêt/temps de repos de désactivation EOC, Désactivation du débit, Seuil de désactivation/ temps de repos du débit	*Figure 105: Logigramme de l'activation de fin de courbe multi-pompe* en page 197	*Tableau 44: Logigramme de l'activation de fin de courbe multi-pompe* en page 198	*Configuration de l'activation de fin de courbe multi-pompe* en page 196
Configuration de la permutation multi-pompe	Alternance, Intervalle de temps d'alternance, Exercice de la pompe, Exercice de la pompe Temps d'inactivité/Durée de fonctionnement	*Figure 106: Logigramme Permutation multi-pompe* en page 200	*Tableau 45: Écrans de la permutation multi-pompe* en page 201	*Configuration de la permutation multi-pompe* en page 199
Configuration du retour	Sources de retour de contrôle, fonction de retour, sources de retour 1, 2, 3 et 4, valeurs de retour 1, 2, 3 et 4 basses/élevées, défauts de capteur, fonction Défaut zone complète, vitesse/fréquence, nombre de pompes en fonctionnement	*Figure 107: Logigramme Configuration du retour* en page 204	*Tableau 46: Écrans Configuration de retour* en page 205	*Configuration du retour* en page 202
Configuration de la consigne	Nombre de points de consigne, Points de consigne 1, 2, 3 et 4 Sélection du point de consigne alternatif	*Figure 108: Logigramme Configuration du point de consigne* en page 212	*Tableau 47: Écrans Configuration du point de consigne* en page 213	*Configuration de la consigne* en page 211

Logigrammes	Informations sur la configuration	N° de logigramme	N° tableau écran	Section
Configuration de la fonction « Remplissage de la pompe »	Pression déclenchée, Palier de vitesse, Temps d'arrêt, Bande morte, Remplissage du tuyau, Pompe max	*Figure 109: Logigramme Fonction de remplissage de tuyau* en page 217	*Tableau 48: Écrans de la fonction Remplissage de tuyau* en page 218	*Configuration de la fonction Remplissage de la pompe* en page 216
Configuration de la compensation de débit	Perte de friction totale, entrée de retour du débit, valeur de retour élevée/faible, débit maximal de la pompe, débitmètre, approximation du débit	*Figure 111: Logigramme Configuration de la compensation de débit* en page 220	*Tableau 50: Écrans de configuration de la compensation de débit* en page 221	*Configuration de la compensation de débit* en page 219
Configuration de la protection de pompe	Mode veille, Pas d'eau/Désamorçage, Protection d'aspiration, Protection du système, Protection des E/S numériques, Temporisation d'amorçage	*Figure 112: Logigramme de la configuration de la protection des pompes* en page 223	*Tableau 51: Écrans de configuration de la protection de pompe* en page 224	*Configuration de la protection de pompe* en page 222
Mode Veille	Fréquence/vitesse minimale/de veille, Redémarrage différent, Vitesse de réveil, Durée minimale de fonctionnement/de veille, Calibrage de l'alimentation sans débit	*Figure 113: Logigramme du mode veille* en page 226	*Tableau 52: Écrans Mode veille* en page 227	*Configuration Mode veille* en page 225
Pas d'eau/perte d'amorçage	Défaut d'amorçage, Temporisation de protection, Temps de redémarrage/tentatives, Calibrage de l'alimentation sans débit	*Figure 114: Logigramme Pas d'eau/Désamorçage* en page 229	*Tableau 53: Écrans de configuration Pas d'eau/Désamorçage* en page 229	*Configuration Pas d'eau/Désamorçage* en page 228
Protection d'aspiration	Source d'aspiration haute/basse, Valeur de retour haute/basse, Défaut d'aspiration haute/basse/Coupure/Temporisation/Limite de redémarrage	*Figure 115: Logigramme Protection de l'aspiration* en page 231	*Tableau 54: Écrans Protection du système* en page 231	*Configuration de la protection d'aspiration* en page 230
Protection d'aspiration numérique	Protection contre la faible aspiration par l'entrée numérique 27, Temporisation de coupure de la faible aspiration, Protection contre la forte aspiration par l'entrée numérique 29, Temporisation de coupure de la forte aspiration	*Figure 116: Logigramme Protection numérique de l'aspiration* en page 233	*Tableau 55: Écrans de la protection d'aspiration numérique* en page 234	*Configuration de la protection d'aspiration numérique* en page 233

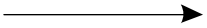
Logigrammes	Informations sur la configuration	N° de logigramme	N° tableau écran	Section
Protection du système	Fonction sous pression/ Temporisation/Différence, Coupure/Limite/ Temporisation du système bas, Coupure/Limite/ Temporisation du système haut, Temps/Temps de redémarrage/tentatives	*Figure 117: Logigramme Protection du système* en page 236	*Tableau 56: Écrans Protection du système* en page 236	*Configuration de la protection système* en page 234
Protection d'E/S numérique	Protection de la pompe par l'entrée numérique 19, 27 et 29, Temporisation de protection de la pompe	*Figure 118: Logigramme Configuration des entrées numériques* en page 238	*Tableau 57: Écrans Configuration de la protection des E/S numériques* en page 238	*Configuration de la protection d'E/S numérique* en page 238
Configuration du contournement	Fonction de bypass/Défaut variateur/Pompes en marche	*Figure 119: Configuration du bypass Logigramme* en page 242	*Tableau 58: Configuration du bypass Écrans* en page 242	*Configuration du bypass* en page 240
Configuration de l'entrée numérique	Bornes Entrée numérique 19/ 27/ 29/ 32/33	*Figure 120: Logigramme Configuration des entrées numériques* en page 247	*Tableau 61: Écrans Configuration de l'entrée numérique* en page 248	*Configuration de l'entrée numérique* en page 243
Configuration du relais et de la sortie analogique	Fonction relais 1/relais 2, borne 42 Fonction de réglage du courant/sortie, borne, borne 42 Échelle min/max de sortie	*Figure 121: Logigramme Configuration du relais et de la sortie analogique* en page 251	*Tableau 64: Écrans Configuration du relais et de la sortie analogique* en page 252	*Sortie analogique* en page 250
Configuration des communications	Modbus RTU/BACnet, adresse, débit en bauds, bits de parité/stop, instance du dispositif BACnet	*Figure 122: Logigramme Configuration de communication* en page 253	*Tableau 65: Écrans Configuration de communication* en page 253	*Configuration de communication* en page 252
Maintenance	Réinitialisation des heures de fonctionnement	*Figure 123: Logigramme de maintenance* en page 254	*Tableau 66: Configuration des écrans Maintenance* en page 254	*Maintenance* en page 254

7.4.3.3 Symboles du logigramme de l'Assistant au démarrage (Smart Setup)

Des logigrammes et des tableaux d'écran détaillés sont fournis dans chaque fonction de configuration pour accéder pas à pas à la configuration de l'Assistant de démarrage (Smart Setup). Les formes et les symboles de connecteurs suivants sont utilisés pour les logigrammes.



Démarrage ou fin des configurations de l'Assistant de démarrage (Smart Setup).



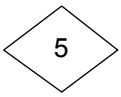
Direction du débit d'un écran vers l'écran suivant ou vers un embranchement.



Fonction de l'Assistant au démarrage (Smart Setup). Le numéro dans le cercle indique le numéro de la fonction permettant de relier différents logigrammes entre eux.



Écran sans sélection(s). Le nombre dans la forme carrée indique le numéro de l'écran sur la première colonne des tableaux d'écran.



Écran avec sélection(s). Le chiffre dans le losange indique le numéro de l'écran sur la première colonne des tableaux d'écran.



Branchement des sélections qui ont été choisies dans le ou les écrans précédents et qui ne peuvent pas être modifiées dans l'écran actuel. Ce symbole n'a pas de numéro.

( )

La ou les conditions du texte incluses entre parenthèses ont été sélectionnées dans le ou les écrans précédents.

Remarque : certaines conditions précédentes peuvent être modifiées en accédant directement à l'écran Menu principal et en changeant la valeur du ou des paramètres concernés.

Remarque : dans les tableaux d'écran, les parenthèses indiquent également la ou les conditions du texte inclus qui ont été sélectionnées dans le ou les écrans précédents.

7.4.4 Menu principal

Les paramètres du menu principal sont regroupés par catégorie. Notez que certains groupes ne sont pas visibles si la carte option appropriée n'est pas installée. Les groupes de paramètres dans le Menu principal sont présentés ci-dessous.

Groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres
0	Opération / Affichage
1	Charge et moteur
2	Freins
3	Références
4	Limites / Avertissements
5	Entrée/Sortie digitale
6	Entrée/Sortie analogique
8	Comm. et options
9	Profibus*
10	Bus de terrain CAN*
11	LonWorks*
12	Ethernet
13	Smart Logic
14	Fonctions spéciales
15	Informations entraînement

Groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres
16	Lectures de données
18	Info & Lectures
19	Paramètres d'application **
20	Boucle fermée entraînement
21	Boucle fermée ext.
22	Fonctions appl.
23	Fonctions basées sur le temps
24	Fonctions appl. 2
25	Contrôleur cascadeContrôleur esclave constant
26	Option E/S analogique
31	Option contournement***

* La carte option appropriée doit être installée.

** MCO301 La carte option API A/B programmable est installée et fonctionne.

*** Un panneau de bypass sur lequel est installée et fonctionne une carte de bypass à commande électronique MCO104 est nécessaire.

Reportez-vous à l'annexe pour une liste complète des paramètres.

7.5 Installation et mise en service

7.5.1 Configuration de l'Assistant au démarrage (Smart Setup)



ATTENTION:

Lorsqu'un signal de démarrage (fermé) est présent sur DI18, le contrôleur peut démarrer la pompe/le moteur à tout moment sans alerte. Réglez DI18 sur Stop (ouvert) ou appuyez sur la touche [Off] avant d'utiliser l'Assistant de démarrage (Smart Setup). Appliquer le signal Départ au contrôleur uniquement quand le fonctionnement de la pompe/du moteur est souhaité.

L'Assistant de démarrage (Smart Setup) fournit une méthode rapide et facile pour configurer le contrôleur pour diverses applications de pompes. Les touches de navigation sont utilisées pour effectuer des sélections et le bouton [Info] peut être actionné à tout moment dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup) pour obtenir des informations supplémentaires sur l'écran ou le paramètre en cours.

Pour naviguer dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup), appuyez sur [OK] pour activer la modification d'un écran ou d'un paramètre. Utilisez les flèches haut et bas pour surligner la sélection souhaitée, puis appuyez sur [OK] pour confirmer la sélection. Utilisez ensuite la flèche vers le bas pour enregistrer le paramètre et passer à l'écran suivant. La flèche vers le haut permet de passer à l'écran précédent. Si l'écran indique que le réglage souhaité est déjà sélectionné pour un paramètre ou une fonction particulière, il suffit d'utiliser la flèche vers le bas pour passer à l'écran suivant.

REMARQUE : **N'oubliez pas d'appuyer sur la flèche vers le bas pour enregistrer le paramètre après avoir confirmé la sélection.** Cela permet de s'assurer que tous les paramètres associés et les calculs d'arrière-plan sont effectués et sauvegardés correctement. Après avoir appuyé sur la flèche vers le bas pour enregistrer le paramètre, l'Assistant de démarrage (Smart Setup) peut être lent à répondre pendant que ces paramètres et calculs sont effectués.

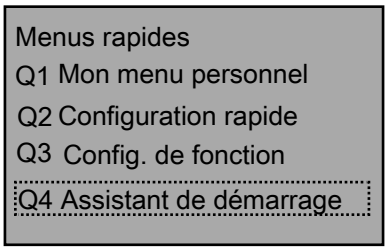
Appuyez sur [Cancel] pour quitter l'édition des paramètres sans sauvegarder ou pour revenir à un paramètre ou à une sélection sauvegardés précédemment, tout en restant dans l'écran actuel. Appuyez sur [Back] pour quitter l'édition des paramètres sans les sauvegarder. Pour

quitter l'Assistant de démarrage (Smart Setup) à tout moment, quittez d'abord l'édition des paramètres, puis appuyez sur [Back] et [OK].

Les flèches figurant dans le coin inférieur droit du LCP indiquent les options de navigation. Lorsqu'une flèche vers le haut est affichée, appuyez sur la flèche vers le haut pour passer à l'écran précédent. Lorsqu'une flèche vers le bas est affichée, appuyez sur cette flèche pour passer à l'écran suivant. Lorsqu'une flèche vers le haut et une flèche vers le bas sont affichées, appuyez sur la flèche vers le haut pour passer à l'écran précédent et appuyez sur la flèche vers le bas pour passer à l'écran suivant.

REMARQUE : Assurez-vous que le contrôleur est réglé sur Stop (DI 18 ouvert) et qu'il est réglé sur Configuration 1 avant d'exécuter l'Assistant de démarrage (Smart Setup).

L'Assistant de démarrage (Smart Setup) démarre automatiquement la première fois que le contrôleur a été mis sous tension sur le terrain ou si l'Assistant de démarrage (Smart Setup) n'a pas été utilisé auparavant ou après un reset ou une initialisation en usine. L'Assistant de Démarrage (Smart Setup) peut être lancé à tout moment en accédant à l'écran *Menus rapides* en appuyant sur [Quick Menu] puis en utilisant les flèches haut et bas pour mettre en surbrillance Q4 Assistant de démarrage pour les paramètres régionaux Amérique du Nord ou Q4 Smart Start pour les paramètres régionaux International.



Appuyez sur [OK] pour accéder à l'Assistant de démarrage (Smart Setup).

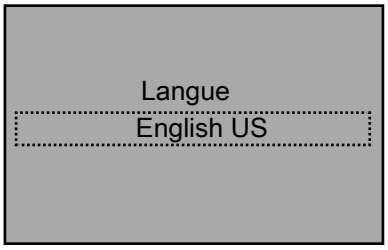
Le premier menu demande à l'utilisateur de régler la région. Pour sélectionner une région, appuyez sur [OK] pour activer l'édition des paramètres. Utilisez les flèches haut et bas pour surligner les paramètres régionaux Amérique du Nord ou International, puis appuyez sur [OK] pour enregistrer la sélection.

- Un texte de l'Assistant de démarrage est affiché pour le réglage de la région Amérique du Nord ou un texte Smart Setup est affiché pour le réglage de la région International sur la ligne supérieure gauche de l'écran LCP pour des informations générales tout au long du réglage de la configuration de l'Assistant de démarrage (Smart Setup).

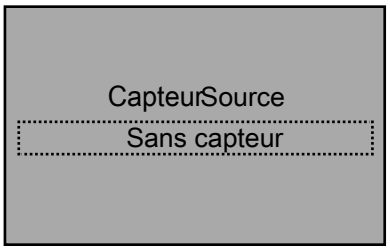


Ensuite, utilisez la flèche vers le bas pour passer à la section suivante.

Le deuxième menu demande à l'utilisateur de définir la langue.



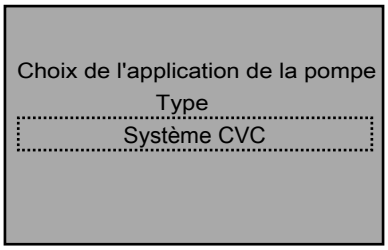
L'écran suivant est l'écran de la source du capteur qui permet à l'utilisateur de sélectionner la source Capteur ou la source Sans capteur si les données Sans capteur ont été préprogrammées en usine.



Remarque :

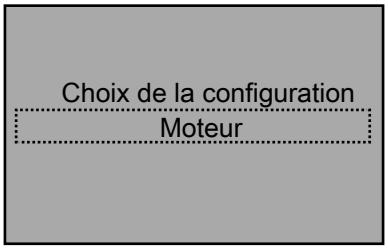
- Le mode capteur est un mode par défaut. L'écran Source du capteur ne s'affiche pas si les données sans capteur n'ont pas été détectées.
- Des informations sans capteur sont disponibles dans le groupe de paramètres [20-6*] **Sans capteur**.

L'écran suivant sera le Type d'application de la pompe pour que l'utilisateur puisse sélectionner le type d'application de la pompe Surpression ou CVC si la source du capteur est Capteur.



Remarque : CVC est le type d'application de la pompe par défaut en mode sans capteur. L'écran Type d'application de la pompe ne s'affiche pas si l'option Sans capteur a été sélectionnée dans l'écran précédent Source capteur, car le type d'application de la pompe Surpression n'est pas disponible en mode Sans capteur.

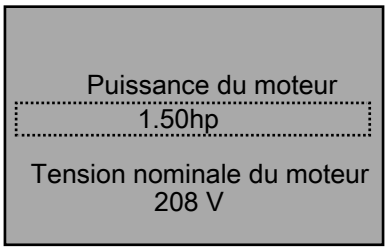
Si c'est la première fois que l'Assistant de démarrage (Smart Setup) est lancé, il guidera l'utilisateur dans la configuration des paramètres du moteur.



Si l'Assistant de démarrage (Smart Setup) a été exécuté précédemment, l'utilisateur peut choisir la *Sélection de configuration* souhaitée pour configurer une fonction spécifique du contrôleur. Utilisez les flèches haut et bas pour mettre en surbrillance la configuration souhaitée et appuyez sur [OK] pour entrer dans la configuration. Les choix du menu *Sélection de configuration* sont décrits dans le tableau Configurations avec l'Assistant de démarrage (Smart Setup) ci-dessous.

Il existe plusieurs types d'écrans dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup). L'un d'eux est l'écran à double paramètre.

Pour naviguer dans l'écran à double paramètre, utilisez les flèches haut et bas pour surligner le paramètre souhaité. Appuyez sur [OK] pour autoriser la modification du paramètre surligné. Utilisez les flèches haut et bas pour régler le paramètre sur la valeur souhaitée. Appuyez sur [OK] pour confirmer la sélection. Pour modifier l'autre paramètre affiché, utilisez les flèches vers le haut et vers le bas pour surligner l'autre paramètre et répétez les étapes utilisées pour régler et confirmer le réglage du paramètre précédent.



Dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup), certains écrans affichent "[unité]" après la valeur d'un paramètre. Cette nomenclature est utilisée lorsqu'un paramètre est saisi dans les unités de commande sélectionnées dans la configuration. Par exemple, lors de la saisie du point de consigne pour le contrôle de la pression en circuit fermé, la valeur peut être saisie en psi, en bar, en HG, etc. Dans ce cas, « [unité] » est utilisé pour tenir compte de cette variation des unités.

Tableau 24: Configurations avec l'Assistant de démarrage (Smart Setup)

Configuration	Description
Moteur	Cette configuration permet de régler les paramètres du moteur. Ces valeurs sont indiquées sur la plaque signalétique du moteur.
Application	La configuration d'application permet à l'utilisateur de configurer le type de moteur, le mode de fonctionnement, les unités et les rampes.
Configuration multi-pompe	Cette configuration permet au contrôleur de faire fonctionner jusqu'à 4 pompes multiples en utilisant jusqu'à 4 cartes option API programmables MCO301.
Retour	Cette configuration permet de configurer jusqu'à 3 sources de retour. Les retours peuvent être transmis au contrôleur par des entrées ou des communications analogiques. Remarque : La configuration du retour n'est pas disponible pour la source sans capteur.
Consigne	Cette configuration permet de configurer jusqu'à 2 points de consigne. Si vous utilisez plusieurs consignes, la consigne est sélectionnée en utilisant la DI 33.
Compensation du débit	Ce paramètre configure la fonction de Compensation de débit qui peut automatiquement ajuster le point de consigne du système pour compenser l'effet de la perte par frottement dans le système.
Protection de pompe	Cette configuration permet de régler les fonctions Mode veille, Pas d'eau/Désamorçage, Protection des E/S numériques, Protection contre l'aspiration et Protection du système. REMARQUE : Cette configuration n'est visible qu'une fois que la configuration Commande multi-pompe sous le mode de fonctionnement Application est sélectionnée. Elle est de nouveau invisible une fois que la configuration Commande multi-pompe a été désélectionnée.
Entrée TOR	Cette configuration permet de configurer les entrées numériques.
Relais et sortie analogique	Cette configuration permet de configurer les sorties relais et analogiques.

Configuration	Description
Communication	Cette configuration permet de configurer les communications du bus de terrain sur la carte.
Contournement	Cette configuration permet au panneau de bypass de connecter le moteur au variateur ou à la ligne d'alimentation. REMARQUE : la sélection Bypass est uniquement disponible avec un panneau de bypass.
Maintenance	Cette configuration permet de réinitialiser le compteur d'heures de fonctionnement.

7.5.2 Configuration du menu principal

La configuration du menu principal établit la configuration de l'Assistant de démarrage (Smart Setup) qui a été exécutée auparavant, ou qui n'a pas été exécutée avant ou après une réinitialisation/initialisation d'usine.

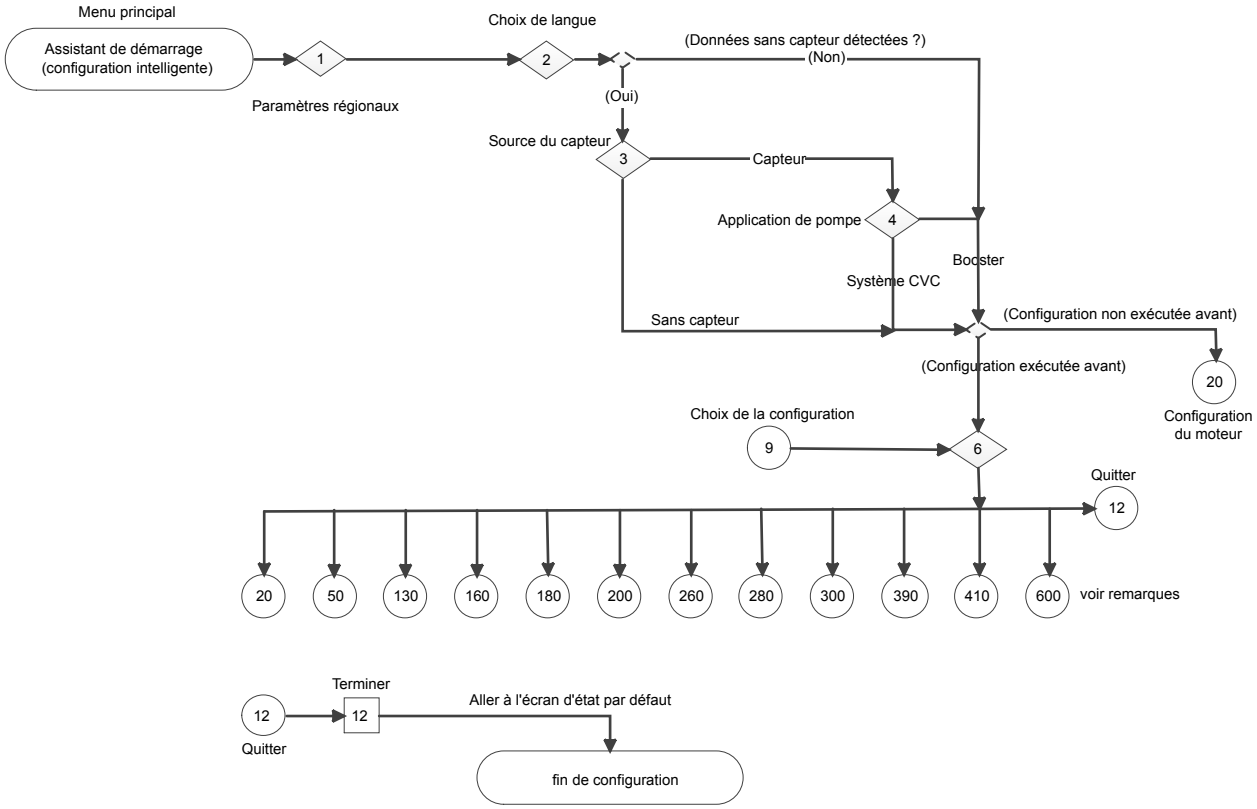


Figure 91: Logigramme du menu principal

Note du logigramme du menu principal :

20 : Configuration du moteur

50 : Configuration de l'application

130 : Configuration du retour (non disponible en mode Sans capteur)

160 : Configuration de la consigne

180 : Configuration de la compensation de débit

200 : Configuration de la protection de pompe

260 : Configuration de l'entrée numérique

280 : Configuration du relais et de la sortie analogique

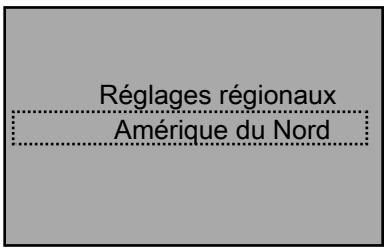
300 : Configuration de la communication (non disponible en mode Test)

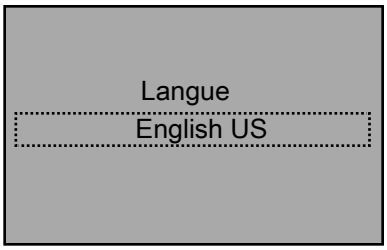
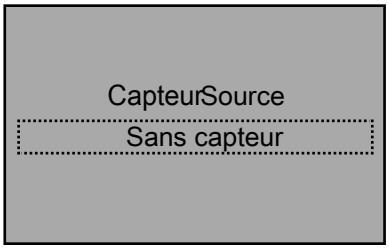
390 : Entretien

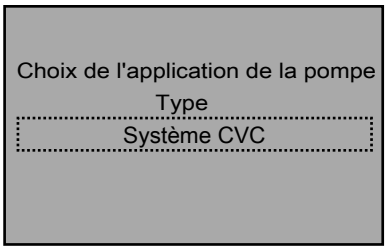
410 : Configuration multi-pompe (uniquement disponible une fois que le mode de fonctionnement Configuration multi-pompe a été sélectionné)

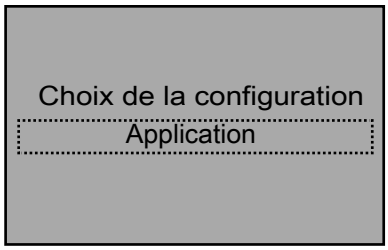
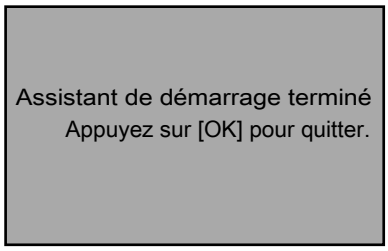
600 : Configuration du bypass (uniquement disponible avec un panneau de bypass)

Tableau 25: Écrans du menu principal

ID d'écran	Écran	Sélection	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
1		[Amérique du Nord] [International]	• (Configuration non exécutée avant) : [22-00] = 20s, [22-36] = 1500 tr/min (Configuration de tout), [22-37] = 50 Hz (Configuration de tout), [5-10] = Spécifique au MCO, [0-24] = 1989, [5-12] = Inactif, [3-04] = Externe/Prédéfini. • (Configuration exécutée avant) : [22-00] = 20 sec uniquement si [22-00] < 1 sec. • Amérique du Nord : Régler [0-03] = Amérique du Nord), [0-02] = Hz , [3-03] = 60 Hz si Configuration non exécutée avant. • International : Régler [0-03] = International.	Poursuivre vers l'écran ID #2.

ID d'écran	Écran	Sélection	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
2		• Amérique du Nord : [English US] [Français] [Espagnol] • International [Anglais] [Allemand] [Français] [Danois] [Espagnol] [Italien] [Suédois] [Néerlandais] [Chinois] [Finnois] [Portugais] [Slovène] [Coréen] [Turque] [Tchèque] [Polonais] [Russe]	Remarque : la langue peut être modifiée dans [0-01] **Langue**.	• (Données sans capteur détectées) : poursuivre vers l'écran ID #3. • (Données sans capteur détectées) : – (Configuration non exécutée avant) : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration du moteur. – (Configuration exécutée avant) : poursuivre vers l'écran ID #6.
3		[Sans capteur] [Capteur]	Sans capteur : Type d'application de la pompe = CVC : [20-21] = 15, [1-25] = 1750 tr/min.	• Capteur : poursuivre vers l'écran ID #4. • Sans capteur : – (Configuration non exécutée avant) : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration du moteur. – (Configuration exécutée avant) : poursuivre vers l'écran ID #6.

ID d'écran	Écran	Sélection	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
4		[CVC] [Surpression]	• (Configuration non exécutée avant) : – (International) : [19-20]=[22-21]= Désactivé, 22-26=Arrêt. Si CVC : [4-12]=30Hz, [20-21]=1. Si surpression : [4-12]=20Hz, [20-21]=3,5, [19-61]=[19-64]= 1. – (Amérique du Nord) : Si CVAC : [20-21]=15, [1-25]=1750 TR/ MIN. Si surpression : [20-21]=50, [19-61]=[19-62]=[19-64]=5, [1-25]=3450 TR/ MIN. [1-00]=circuit ouvert, [22-50]=Arrêt. • (Configuration exécutée avant) : – Sans capteur : Type d'application de la pompe = CVC, [19-20]=[19-24]= Désactivé. If (Configuration active=1) : [0-10]=[0-11]=Co nfiguration 1.	• (Configuration non exécutée avant) : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration du moteur. • (Configuration exécutée avant) : poursuivre vers l'écran ID #6.

ID d'écran	Écran	Sélection	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
6		[Moteur] [Application] [Configuration multi-pompe] [Valeur effective] [Consigne] [Compensation de débit] [Protection de pompe] [Entrée numérique] [Relais et sortie analogique] [Communication] [Maintenance] [Bypass] [Quitter]		• Quitter : poursuivre vers l'écran ID #12. • Autres sélections : poursuivez vers le tableau des écrans Choix de la configuration sélectionnée. REMARQUE : • La configuration multi-pompe est uniquement visible une fois que la Commande multi-pompe a été sélectionnée dans la configuration de l'application. • Le bypass n'est visible que pour un panneau de bypass.
12		[OK]		OK : L'écran d'état par défaut s'affiche.

7.5.3 Configuration du moteur

Les données du moteur nécessaires pour effectuer la configuration du moteur se trouvent sur la plaque signalétique du moteur. L'Assistant de démarrage (Smart Setup) demandera à l'utilisateur la puissance du moteur (kW ou hp), la tension nominale du moteur, la fréquence nominale du moteur (Hz), la vitesse nominale du moteur (tr/min), le courant du moteur (FLA) et la limite de courant (uniquement pour le mode Booster). Le [1–80] **Fonction à l'arrêt** sera réglé sur Roue libre et [1–82] **Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]** sur 10 Hz pour les types d'application des pompes de surpression et CVC.

1. Si une application de pompe de surpression a été sélectionnée, la limite de courant (%) peut être définie comme un pourcentage du courant du moteur (FLA). Par exemple, si le courant du moteur (FLA) indiqué sur la plaque signalétique du moteur est 10A et le courant de facteur de service du moteur (SFA) est 11,5A, saisir 115 % comme limite de courant (%). Veiller à régler correctement le courant du moteur (FLA) et la limite de courant. Ces paramètres configurent la fonction de protection contre les surcharges du moteur.
   – Si un moteur submersible est sélectionné, le contrôleur est configuré pour avoir une vitesse minimale de 30 Hz à [4-12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]** (Amérique du Nord), une rampe de l'arrêt à 29 Hz en 1 seconde ([1-78] **Vit. max. démar. compress. [Hz]** = 29 Hz et [3-82] **Tps rampe accél. démar.** = 1 s, et [14-01] **Fréq. commut.** est réglé sur 2 KHz.
   – Si un moteur Surface est sélectionné, sélectionnez Vitesse veille/Limite basse pour la configuration des paramètres [4-11] **Vit. mot., limite infér. [tr/min]** (International) ou [4-12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]** (Amérique du Nord). Le [1-78] **Vit. max.**

démar. compress. [Hz] est inactif, le [3-82] **Tps rampe accél. démar.** est réglé sur 3 s et le [14-01] **Fréq. commut.** est réglé sur 5 KHz.

– Sélectionnez ensuite un type pour le Type de filtre. Le paramètre [14-55] **Filtre de sortie** est réglé sur Aucun filtre pour Aucun, Réacteur, Dv/Dt ou CVC, et sur Onde sinusoïdale fixe pour Onde sinusoïdale. Le paramètre [14-01] **Fréq. commut.** sera réglé à 4 kHz pour Réacteur, Dv/Dt ou CVC, et à 5 kHz pour Onde sinusoïdale

2. Si une application de pompe CVC a été sélectionnée, les paramètres Limite de courant (%) et Type de moteur ne sont pas disponibles pour le réglage. Pour le réglage régional de l'Amérique du Nord, le contrôleur est configuré pour avoir une vitesse minimale de 18 Hz ([4-12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]**) pour le paramètre Type avec capteur et de 24 Hz pour le paramètre Type sans capteur. Pour les paramètres régionaux International, l'écran Vitesse veille/Limite basse est le suivant, avec les mêmes configurations que pour le type moteur surface dans l'application de pompe Surpression.

Si les paramètres régionaux sont International, l'adaptation Moteur automatique (AMA) [1-29] peut être effectuée. Sélectionnez Arrêt, Autoriser AMA complète ou Activer AMA réduite pour les paramètres AMA.

La rampe d'arrêt est contrôlée par les rampes de décélération par défaut [3-42] **Temps décél. rampe 1** et [3-52] **Temps décél. rampe 2**.

REMARQUE : Plusieurs paramètres sont liés aux réglages des paramètres du moteur. La modification des paramètres du moteur modifie également les réglages de ces paramètres liés. Il est nécessaire de régler d'abord les paramètres du moteur pour éviter d'écraser les réglages effectués dans l'Assistant de démarrage (Smart Setup).

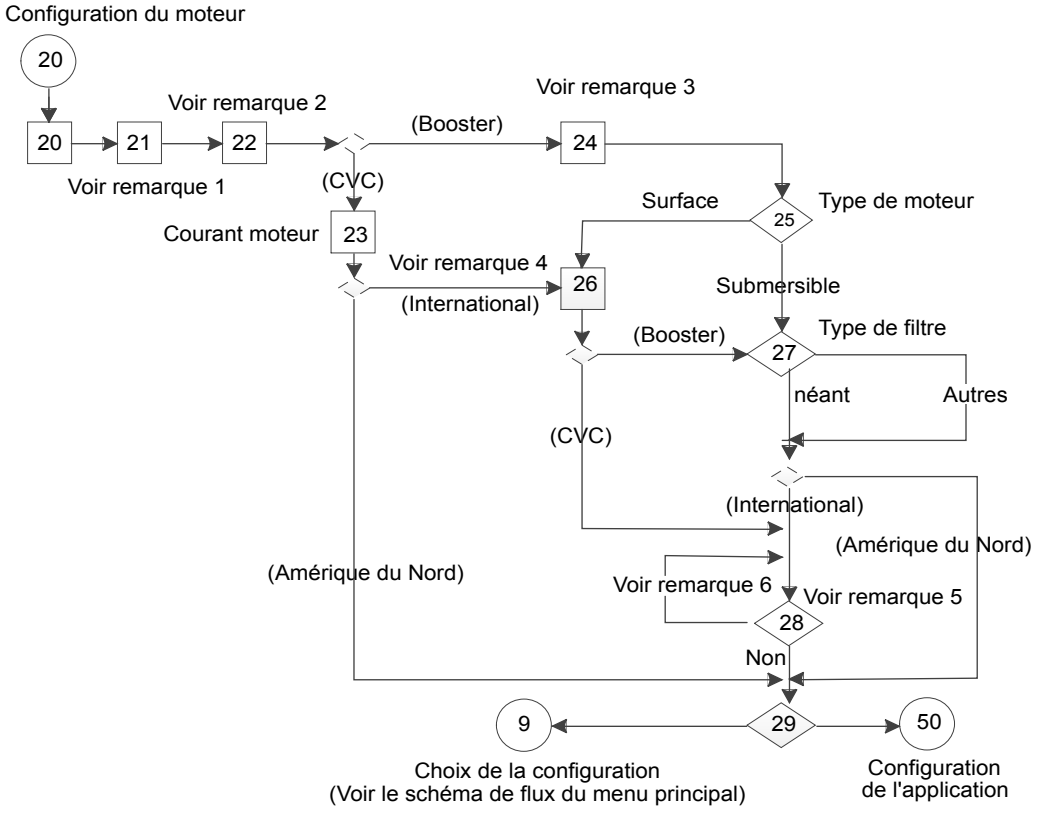


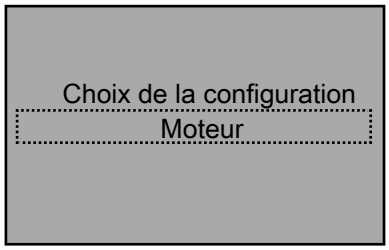
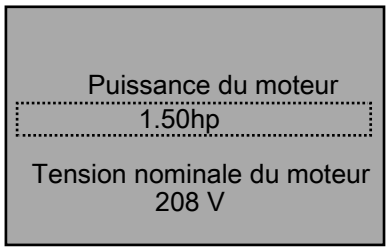
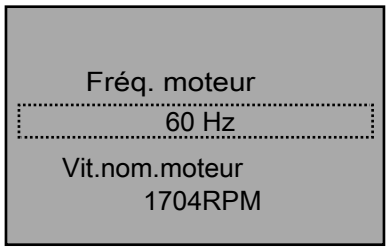
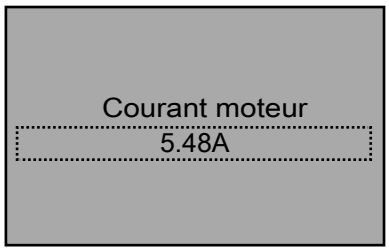
Figure 92: Logigramme Configuration moteur

Notes du logigramme Configuration moteur :

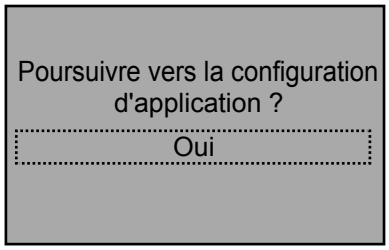
- Remarque 1 : Puissance du moteur et tension nominale
- Remarque 2 : Fréquence et vitesse nominale du moteur
- Remarque 3 : Courant du moteur et limite de courant
- Remarque 4 : Vitesse en veille/Limite faible

- Remarque 5 : Adaptation du moteur automatique (AMA)
- Remarque 6 : Suivez les instructions de l'écran d'état pour Activer AMA réduite et Activer AMA complète

Tableau 26: Écrans Configuration du moteur

20 Configuration du moteur				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**[Paramètres] Informations de configuration**	**Écran Information**
20				Il est obligatoire de configurer complètement le moteur lors de la première exécution de la configuration de l'Assistant de démarrage (Smart Setup) ou après un reset ou une initialisation en usine.
21		_____ [kW/hp] _____ V	kW : [1-20] = première entrée hp : [1-21] = première entrée [1-22] = deuxième entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #22.
22		_____ Hz _____ TR/MIN	[1-23] = première entrée. [1-25] = deuxième entrée. [3-03] & [4-14] = [1-23] [22-37] = [1-23] * 0,85. [1-80] = Roue libre [1-82] = 10 Hz [22-33] = 4.14 x 0.5	• (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #23. • (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #24.
23		_____ A	[1-24] = entrée. [3-82] = 3 s. [1-78] = 0 Hz [14-01] = 5 kHz (CVC) : [14-55] = Pas de filtre • Capteur : [4-12] = 18 Hz • Sans capteur : [4-12] = 24 Hz	• (International) : poursuivre vers l'écran ID #26. • (Amérique du Nord) : poursuivre vers l'écran ID #29. Remarque : Cet écran n'est affiché que dans l'application de la pompe CVC.

20 Configuration du moteur				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**[Paramètres] Informations de configuration**	**Écran Information**
24	Courant moteur 5.48A Limite courant 110.0%	_____ A _____%	[1-24] = première entrée. [4-18] = deuxième entrée. [22-39] = [1-21] * [4-18] * 0,46, [22-35] = [22*39] * ([22-33] / [4-14]) ^3.	Poursuivre vers l'écran ID #25. Remarque : Cet écran n'est affiché que dans l'application de la pompe Surpression.
25	Type de moteur Surface	[Submersible] [Surface]	• Submersible: [4-12] = 30 Hz [1-78] = 29 Hz [3-82] = 1 s [14-01] = 2 kHz	• Surface : poursuivre vers l'écran ID #26. • Submersible : poursuivre vers l'écran ID #27.
26	Vitesse en veille /Limite basse 18,0Hz	_____ [TR/MIN / Hz]	Tr/min : [4–11] = entrée Hz : [4-12] = entrée [1-78] = 0 Hz [3-82] = 3 s [14-01] = 5 kHz	• (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #27. • (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #28.
27	Type de filtre Dv/Dt	[Aucun] [Réacteur] [Dv/Dt] [Onde sinusoidale]	• Aucun : [14-55] = Pas de filtre • Onde sinusoïdale : [14-55] = Filtre à ondes sinusoïdales fixe, [14-01] = 5 kHz • Réacteur ou Dv/Dt : [14-55] = Pas de filtre, [14-01] = 4 kHz	• (International) : poursuivre vers l'écran ID #29. • (Amérique du Nord) : poursuivre vers l'écran ID #30.
28		[RPM/Hz]	Tr/min : [4-11] = entrée Hz : [4-12] = entrée [1-78] = 0 Hz [3-82]= 3 s [14-01] = 5 kHz [14-55] = Pas de filtre	Voir l'écran ci-dessus ID #27.
29	Moteur automatique Adaptation (AMA) ARRÊT	[Off] [Autoriser AMA complète] [Autoriser AMA réduite]		• Arrêt : poursuivre vers l'écran ID #29. • Autres : suivre les instructions de l'écran d'état.

20 Configuration du moteur				
ID d'écran	Écrans	Sélections	[Paramètres] Informations de configuration	Écran Information
30		[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de l'application. • Non : retourner à l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.4 Configuration de l'application

L'ensemble de menu suivant est la configuration de l'application qui permet de sélectionner et de configurer le type d'application et la réponse de la commande. Sélectionnez le type d'application en sélectionnant tout d'abord le mode de fonctionnement. La sélection du mode de fonctionnement permet de sélectionner des paramètres spécifiques pour configurer le mode sélectionné.

Remarque : Si le mode de fonctionnement est modifié, toutes les modifications apportées pour configurer le mode de fonctionnement précédemment configuré seront écrasées.

Le mode de fonctionnement peut être réglé sur Commande de pompe unique, Commande multi-pompe, Contrôle de la vitesse, Commande du suiveur ou Mode Test.

REMARQUE :

- La configuration 1 est la configuration active pour toutes les modes de fonctionnement.
- La commande multi-pompe est la valeur par défaut pour les paramètres régionaux Amérique du Nord et la commande pompe unique est la valeur par défaut pour les paramètres régionaux International.
- Le contrôle du suiveur n'est disponible que pour les paramètres régionaux Amérique du Nord.

Les différents modes de fonctionnement sont définis ci-dessous.

Tableau 27: Modes de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Description
Commande de la pompe unique	Ce mode est le mode de fonctionnement par défaut. Utilisez ce mode pour les applications Pression, Débit ou Niveau constants qui utilisent un contrôleur faisant fonctionner une seule pompe. Les paramètres [19-56] et [8-31] doivent être réglés sur 1 en mode pompe unique.
Commande multi-pompe	Ce mode nécessite jusqu'à quatre cartes option API programmables MCO301 installées sur les contrôleurs pour configurer un système comportant un maître avec jusqu'à trois suiveurs, ou des applications multi-pompes. Il y aura toujours un seul principal à un moment donné. Toutes les pompes peuvent fonctionner de manière synchrone ou configurée en application multiple. Remarque : La sélection Commande multi-pompe est uniquement disponible lorsque la carte option API programmable MCO301 est installée et en fonctionnement.

Mode de fonctionnement	Description
Contrôle de vitesse	Ce mode configure le contrôleur pour accepter une commande de vitesse par le biais d'une entrée analogique, d'une entrée d'impulsion ou d'une boucle PI étendue [21–**]. Un signal de démarrage sur DI 18 [5–10] est requis.
Contrôle de suiveur	Ce mode permet de configurer le contrôleur pour qu'il fonctionne en tant que commande de suiveur IPC ou commande de suiveur PLC.
Mode Test de programme	Le mode Test de fonctionnement permet de configurer le contrôleur pour faire fonctionner la pompe à une vitesse spécifiée pendant une durée déterminée. L'action sera lancée par une entrée numérique (DI 18).

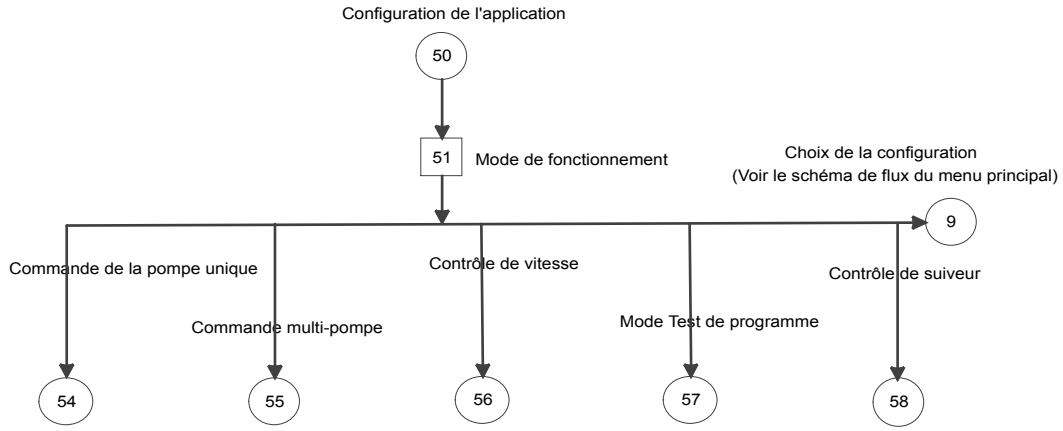


Figure 93: Logigramme Configuration de l'application

Tableau 28: Écrans Configuration de l'application

50 Configuration de l'application				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
50	Choix de la configuration Application			Il est recommandé de configurer complètement l'application lors de la première exécution de la configuration de l'Assistant de démarrage (Smart Setup) ou après un reset ou une initialisation en usine.

50 Configuration de l'application				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
51	Mode de Fonctionnement LE CHANGEMENT DU MODE DE FONCTIONNEMENT REMPLACERA CONFIGURATION ACTUELLE ! Commande de la pompe unique	[Commande pompe unique] [Commande multi-pompe] [Commande de vitesse] [Commande du suiveur] [Mode Test] [Quitter]	Si mode de fonctionnement (ancien) = sélection : [5-10] = [75] Spécifique au MCO. Si sélection = Commande multi-pompe : [19-01] = [5] Multi Master MulCtl.	• Quitter : poursuivre vers le Choix de la configuration dans le tableau des écrans Menu principal. • Poursuivre vers le tableau des écrans du mode de fonctionnement sélectionné.

7.5.5 Paramètres de commande de pompe unique

La commande pompe unique est le mode de fonctionnement par défaut pour les paramètres régionaux International. Utilisez ce mode pour les applications Pression constante, Contrôle de débit (Débit constant) ou Contrôle de niveau (Niveau constant) qui utilisent un contrôleur faisant fonctionner une seule pompe.

- L'écran Type d'application permet de sélectionner le type de commande. Pour l'application de la pompe de surpression, sélectionnez soit Pression constante, Contrôle de débit ou Contrôle de niveau pour les paramètres régionaux Amérique du Nord, soit Pression constante, Débit constant ou Niveau constant pour les paramètres régionaux International. Pour une application de pompe CVC, sélectionnez soit Pression constante ou Contrôle de débit pour les paramètres régionaux Amérique du Nord, soit Pression constante ou Débit constant pour les paramètres régionaux International. La fonction Contrôle de niveau (niveau constant) n'est pas disponible dans l'application de pompe CVC. Le mode sans capteur n'est pas disponible pour les pompes Surpression.
- Sélectionnez les unités du débit appropriées pour l'application.
- Sélectionnez si l'application est une application de remplissage de réservoir ou de vidage de réservoir.
- Dans une application de « remplissage », la pompe s'accélère lorsque le niveau du réservoir descend en dessous du niveau du point de consigne.
- Dans une application de « vidage », la pompe s'accélère lorsque le niveau du réservoir est supérieur au point de consigne.
- Le paramètre [20-81] **Contrôle normal/inversé PID** est réglé sur Inverse pour l'application « Vidage » et sur Normal pour l'application « Remplissage ».

Si le mode Surpression est l'application de la pompe, les durées de rampe pour les paramètres régionaux Amérique du Nord ou International sont sélectionnés dans l'écran suivant. Choisissez entre une rampe rapide, moyenne ou lente.

Les rampes d'accélération sont définies dans [3-41] **Temps d'accél. rampe 1**. Les rampes de décélération sont définies dans [3-42] **Temps décél. rampe 1**.

Tableau 29: Valeurs de durées de rampe pour les paramètres régionaux International

Paramètres	Commande de niveau			Pression/Contrôle de débit		
	Lent	Moyen	Rapide	Lent	Moyen	Rapide
[3-41] **Temps d'accél. rampe 1**	80 secs	40 secs	20 secs	20 secs	10 secs	5 secs
[3-42] **Temps décél. rampe 1**	80 secs	40 secs	20 secs	10 secs	5 secs	3 secs

Paramètres	Commande de niveau			Pression/Contrôle de débit		
	Lent	Moyen	Rapide	Lent	Moyen	Rapide
[3-51] **Temps d'accél. rampe 2**	90 secs	90 secs	90 secs	70 secs	70 secs	70 secs
[3-52] **Temps décél. rampe 2**	90 secs	90 secs	90 secs	70 secs	70 secs	70 secs

Tableau 30: Valeurs de durées de rampe pour la région International

Paramètres	Niveau constant			Pression constante/Débit constant		
	Lent	Moyen	Rapide	Lent	Moyen	Rapide
[3-41] **Temps d'accél. rampe 1**	16 secs	12 secs	8 secs	8 secs	6 secs	4 secs
[3-42] **Temps décél. rampe 1**	16 secs	12 secs	8 secs	8 secs	6 secs	4 secs
[3-51] **Temps d'accél. rampe 2**	90 secs	90 secs	90 secs	70 secs	70 secs	70 secs
[3-52] **Temps décél. rampe 2**	90 secs	90 secs	90 secs	70 secs	70 secs	70 secs

En mode sans capteur, la sélection de la durée de rampe n'est pas disponible. 10 secondes sont définies par l'Assistant au démarrage (Smart Setup) pour la durée de la rampe 1 d'accélération et de décélération dans les modes avec et sans capteur.

La bande de régulation est l'écran suivant si [Paramètres régionaux] = International et Type d'application de la pompe = Surpression.

- Bande de régulation (International uniquement) : un pourcentage de la valeur requise, centré sur la bande. Lorsque la pression lue est proche de la valeur requise, à l'intérieur de la bande de régulation, le système utilise des rampes lentes. En dehors de la bande de régulation, le système utilise des rampes rapides. Voir les informations sur la bande de régulation dans la description de la commande de rampe ci-dessous.
- Description du contrôle de rampe (International uniquement) : Le contrôle du système utilise des rampes fixes pour réguler les variables du système fin de suivre le point de consigne comme décrit ci-dessous.
- Les rampes peuvent être définit sur l'une des valeurs prédéfinies.
  - **Lente** : grande taille de pompe
  - **Moyenne** : moyenne taille de pompe
  - **Rapide** : petite taille de pompe

Durée de rampe	Booster				CVC			
	Rampe 1		Rampe 2		Rampe 1		Rampe 2	
	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas	Haut	Bas
Rapide	4	4	70	70	8	8	90	90
Moyen	6	6	70	70	12	12	90	90
Rapide	8	8	70	70	16	16	90	90

La rampe est exprimée en secondes et représente le temps nécessaire pour que le moteur passe de 0 Hz à la fréquence maximale, ou de la fréquence maximale à 0 Hz.

Rampe 1 (montante ou descendante) est toujours utilisée en dessous de la fréquence minimale/fréquence en veille et quand la valeur du retour est hors de la bande de régulation.

Rampe 2 (montante ou descendante) est utilisée quand la valeur du retour est à l'intérieur de la bande de régulation.

Le contrôle du moteur utilisera la rampe montante (1 ou 2) jusqu'à ce que la valeur du retour atteigne la limite supérieure de la bande de régulation. Une fois que la limite supérieure est atteinte, le contrôle du moteur utilisera la rampe descendante (1 ou 2) jusqu'à ce que la valeur du retour atteigne la limite inférieure de la bande de régulation.

Paramètre	Description
3–41	Temps d'accél. rampe 1
3–42	Temps décél. rampe 1
3–51	Temps d'accél. rampe 2
3–52	Temps décél. rampe 2

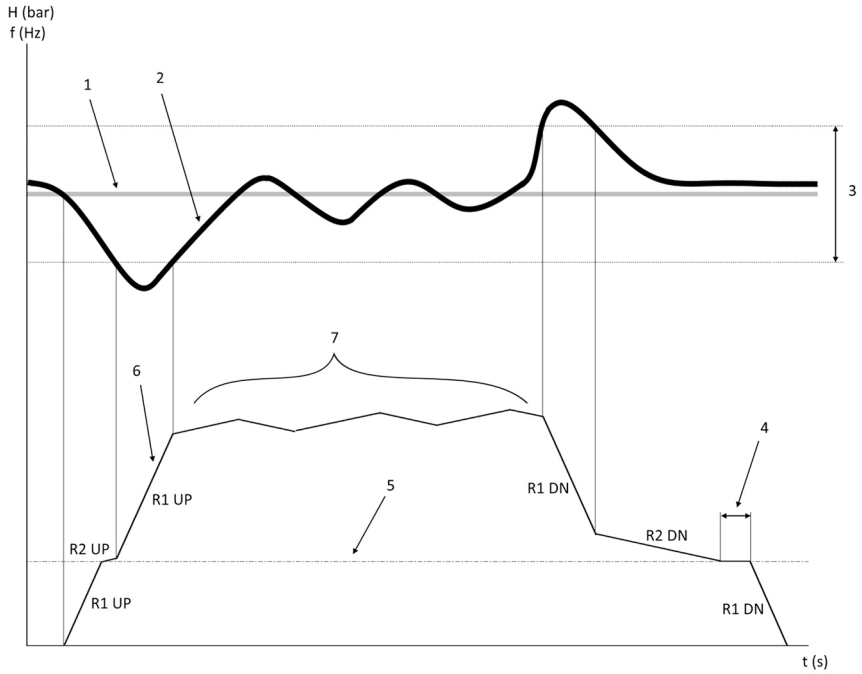


Figure 94: Diagramme

1. Consigne
2. Retour de contrôle (valeur actuelle)
3. Bande de régulation
4. Délai de mise en veille
5. Fréquence en veille
6. Fréquence de sortie
7. Régulation avec la rampe 2 montante et la rampe 2 descendante (rampes lentes)

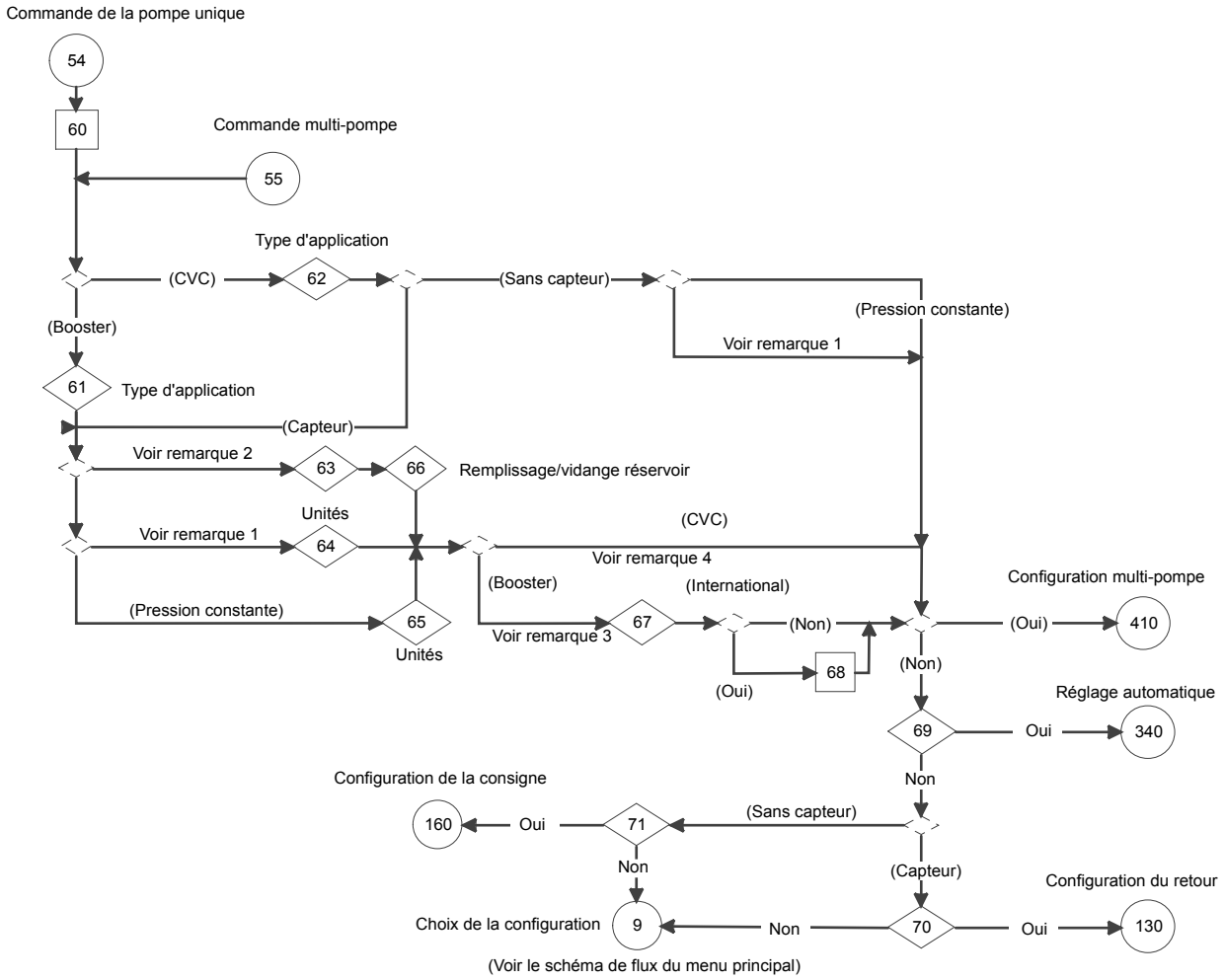


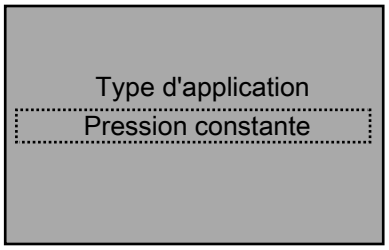
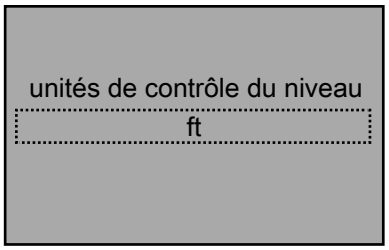
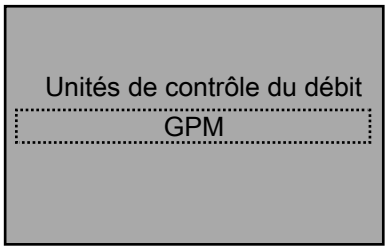
Figure 95: Logigramme Commande pompe unique

Remarque sur le logigramme Commande pompe unique :

1. Remarque 1 :
   - Amérique du Nord : (Commande de débit)
   - International : (Débit constant)
2. Remarque 2 :
   - Amérique du Nord : (Commande de niveau)
   - International : (Niveau constant)
3. Remarque 3 :
   - (Amérique du Nord ou International)
4. Remarque 4 : Durée de rampe
   - Lent, moyen ou rapide pour le contrôle de niveau (Niveau constant) ou Pression constante/Contrôle de débit (Débit constant)

Tableau 31: Écrans de configuration Commande de pompe unique

54 Paramètres de commande de pompe unique				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
60	Mode de Fonctionnement LE CHANGEMENT DU MODE DE FONCTIONNEMENT REMPLACERA CONFIGURATION ACTUELLE ! Commande de la pompe unique		[19-01] = Désactivé [19-00] = [1] Contrôle du processus, [19-50] = [19-56] = [25-20] = [25-22] = 1, [0-24] = 1989, [0-21] = Fréquence, [0-22] = Courant moteur, [0-23] = Retour [Unité]. • (Amérique du Nord) : [0-20] = Puissance [hp] • (International) : [0-20] = Puissance [kW]	(Type d'application de la pompe): • (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #61. • (CVC) : poursuivre à l'écran ID #62.
61	Type d'application Commande de niveau	• Amérique du Nord – [Pression constante] – [Régulation de débit] – [Régulation de niveau] • International – [Pression constante] – [Débit constant] – [Niveau constant] Remarque : Le contrôle de niveau (niveau constant) est uniquement disponible pour le mode d'application de la pompe Surpression.	• Contrôle de niveau (Niveau constant) : [20-93] = 3s & [20-94] = 10s. • Contrôle du débit (Débit constant) et pression constante : [20-93] = 5s et [20-94] = 3.3s.	• Ces types d'application sont disponibles pour l'application de la pompe Surpression. • Type d'application : – Commande de niveau (Niveau constant) : poursuivre à l'écran ID #63. – Commande de débit (Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #64. – Pression constante : poursuivre à l'écran ID #65.

54 Paramètres de commande de pompe unique				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
62		• Amérique du Nord – [Pression constante] – [Régulation de débit] • International – [Pression constante] – [Débit constant]	• (Capteur) : [20-93] = 5s; [20-94] = 3,3s. • (Sans capteur) : [20-03] = [20-06] = Aucun fonctionnement ; [20-20] = Minimum; [6-17] = Désactivé ; [20-13] = 0; [3-41] = [3-42] = 10s. – Pression constante : [20-00] = Pression sans capteur ; [20-02] = [20-12] = PSI ; [20-60] = GPM ; [6-15] = 300 ; [20-14] = 300 PSI. – Contrôle du débit (Débit constant) : [20-00] = Débit sans capteur ; [20-02] = [20-12] = GPM ; [20-60] = PSI ; [6-15] = 4000 ; [20-14] = 4000 GPM	• Ces types d'application sont disponibles pour l'application de la pompe CVC. • (Capteur): – Commande de débit (Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #64. – Pression constante : poursuivre à l'écran ID #65. • (Sans capteur) : – (Commande de pompe unique) : poursuivre vers l'écran ID #68. – (Commande multi-pompe) : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration multi-pompe.
63		[ft] [in WG] [ft WG] [m] [m WG]	[20-02] = [20-05] = [20-08] = [20-12] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #66.
64		[GPM] [gal/s] [gal/min] [gal/h] [CFM] [ft^3/s] [ft^3/min] [ft^3/h] [m^3/h]	[20-02] = [20-05] = [20-08] = [20-12] = sélection [20-81] = Normal (CVC) : [3-41] = [3-42] = 10s	• (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #67 • (CVC) : – Si (Commande multi-pompe) : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration multi-pompe. – Sinon : poursuivre vers l'écran ID #68.

54 Paramètres de commande de pompe unique				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
65	Unités de contrôle de la pression psi	[psi] [lb/in^2] [in Hg] [mbar] [bar] [Pa] [kPa] [mm Hg]	Voir l'écran ci-dessus ID #64.	Voir l'écran ci-dessus ID #64.
66	Remplissage de réservoir ou vidage de réservoir Application Remplir	[Remplir] [Vider]	• Remplissage : [20-81] = Normal • Vidage : [20-81] = Inverse	Voir l'écran ci-dessus ID #64.
67	Durée de rampe Rapide	[Rapide] [Moyen] [Lent]	(Amérique du Nord) : voir *Tableau 29: Valeurs de durées de rampe pour les paramètres régionaux International* en page 143. (International) : voir *Tableau 30: Valeurs de durées de rampe pour la région International* en page 144.	• Cet écran est uniquement disponible pour le type d'application de la pompe Surpression. • (Amérique du Nord) : si (Commande multi-pompe), poursuivre vers le tableau Écrans de configuration multi-pompe, sinon poursuivre vers l'écran ID #69. • (International) : poursuivre vers l'écran ID #68.

54 Paramètres de commande de pompe unique				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
68	Bande de régulation 20%	____ %	[20-84] = entrée	• Si (Commande multi-pompe) : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration multi-pompe. • Sinon : poursuivre vers l'écran ID #69. Remarque : uniquement pour les paramètres régionaux International et pour le mode Surpression. Voir la description de la bande de régulation dans *Paramètres de commande de pompe unique* en page 143.
69	Souhaitez-vous régler automatiquement le reste des paramètres ? Non	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Réglage automatique. • Non : poursuivre vers l'écran ID #70. – (Capteur) : poursuivre vers l'écran ID #69. – (Sans capteur) : poursuivre vers l'écran ID #71.
70	Poursuivre vers le retour Configuration ? Non	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la valeur effective. • Non : retourner vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.
71	Poursuivre vers la configuration de la consigne ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la consigne. • Non : retourner vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.5.1 Réglage automatique

Le Réglage automatique permet aux utilisateurs de configurer automatiquement le reste des paramètres aux paramètres par défaut. Une fois que le point de consigne est configuré, la configuration du contrôleur est terminée pour la commande avec capteur dans l'application de pompe Booster, ou pour la commande avec/sans capteur dans l'application de pompe CVC.

REMARQUE : la configuration 1 est la configuration active pour toutes les applications.

Les configurations par défaut sont décrites dans les tableaux ci-dessous.

Notez que [unité] reflètera les unités de commande précédemment sélectionnées.

Tableau 32: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)

Configuration du Réglage automatique	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
Type de capteur	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA
[3-10,0] Réf.prédéfinie	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
[4–12] Vitesse moteur limite basse [Hz]	30 Hz	30 Hz	30 Hz	20Hz	20Hz	20Hz
[5–40,0] Fonction « Relais 1 »	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Pas d'alarme	Pas d'alarme	Pas d'alarme
[5–40,1] Fonction « Relais 2 »	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	En fonctionnement	En fonctionnement	En fonctionnement
[6–15] Val.ret./ Réf.haut.born.53	300 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]
[6–17] Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[6–27] Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[13-20,0] Tempo.contrôleur de logique avancé	10 min	10 min	10 min	30 secs	30 secs	30 secs
[14-20] Mode reset	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle
[19-10] Mise en veille de la pompe	0	0	0	100	100	100
[19-11] Pompe en fonctionnement	S/O	S/O	S/O	10	10	10
[19-12] Compensation du débit	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé

Configuration du Réglage automatique	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
[19–20] **Défaut absence d'eau/ désamorçage**	Alarme	Alarme	Alarme	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19–21] **Délai protection absence d'eau/ désamorçage**	60	60	60	60	60	60
[19–22] **Tps redém. absence d'eau/ désamorçage**	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.
[19–23] **Tentat. redém. manque d'eau/ désamorçage**	3	3	3	3	3	3
[19-24] **Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »**	Activé	Désactivé	Activé	Activé	Désactivé	Activé
[19–25] **Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »**	10	10	10	S/O	S/O	S/O
[19-26] **Défaut élevé du système**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-27] **Limite élevée du système**	100	100	100	10	100	10
[19-28] **Délai élevé du système**	3	3	3	3	3	3
[19-32] **Erreur en cas de faible pression d'aspiration**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-36] **Erreur en cas de forte pression d'aspiration**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-40] **Fonction « Panne généralisée »**	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt et activation	Arrêt et activation	Arrêt et activation
[19-45] **Défaut bas du système**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-51] **Pompes de réserve**	0	0	0	0	0	0
[19-68] **Fonction « Relais 1 »**	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	S/O	S/O	S/O
[19-69] **Fonction « Relais 2 »**	Système en marche	Système en marche	Système en marche	S/O	S/O	S/O

Configuration du Réglage automatique	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
[19-90] Fonction « Remplissage de la pompe »	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-92] Pas de vitesse	10	10	10	10	10	10
[19-93] Cadence régulière	10	10	10	10	10	10
[19-94] Bande morte	5	5	5	1	1	1
[19-95] Niveau max. de remplissage de la pompe	1	1	1	1	1	1
[19-97] Durée précédant l'amorçage	S/O	S/O	S/O	0	0	0
[20–00] Source en retour 1	AI 53	AI 53	AI 53	AI 53	AI 53	AI 53
[20–03] Source retour 2	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20–06] Source retour 3	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20-14] Réf./ retour maximum	300 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]
[22-21] Détect.puiss.faible	Activé	Activé	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[22-40] Tps de fct min.	1	1	1	1	1	1
[22-41] Tps de veille min.	1	1	1	1	1	1
[22-50] Fonction Fin de courbe	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[22-52] End of Curve Tolerance	20	20	20	20	20	20
[22–33] Vit. faible [Hz]	[4-14] * 0,5 en configuration 1					
[22–37] Vit.élevée [Hz]	[4-14] * 0,85 en configuration 1					
[22-39] Puiss.vit.élevée [CV]	[1-21] * [4-18] * 0,46 en configuration 1					
[22–35] Puiss.vit.faible [CV]	[22-39] * ([22-33] / [4-14])^3 en configuration 1					

Tableau 33: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)

Configuration du Réglage automatique	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
Type de capteur	4-20mA	4-20mA	Commande sans capteur	Commande sans capteur	4-20mA	4-20mA	Commande sans capteur	Commande sans capteur
[4–12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]**	18 Hz	18 Hz	24 Hz	24 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz
[5–40,0] **Fonction « Relais 1 »**	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Pas d'alarme	Pas d'alarme	Pas d'alarme	Pas d'alarme
[5–40,1] **Fonction « Relais 2 »**	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	En fonctionnement	En fonctionnement	En fonctionnement	En fonctionnement
[6–15] **Val.ret./ Réf.haut.born.53**	300 [unité]	4000 [unité]	36 [unité]	4000 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]	100 [unité]
[6–17] **Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[6–27] **Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[14-20] **Mode reset**	RàZ manuelle	RàZ manuelle	Reset automatique x 3	Reset automatique x 3	RàZ manuelle	RàZ manuelle	Reset automatique x 3	Reset automatique x 3
[19-10] **Mise en veille de la pompe**	0	0	0	0	100	100	100	100
[19-11] **Pompe en fonctionnement**	S/O	S/O	S/O	S/O	10	10	10	10
[19-12] **Compensation du débit**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19–20] **Défaut absence d'eau/ désamorçage**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé

Configuration du Réglage automatique	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
[19-24] **Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-26] **Défaut élevé du système**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-27] **Limite élevée du système**	100	100	100	100	10	100	10	100
[19-28] **Délai élevé du système**	3	3	3	3	3	3	3	3
[19-32] **Erreur en cas de faible pression d'aspiration**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-36] **Erreur en cas de forte pression d'aspiration**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-40] **Fonction « Panne généralisée »**	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[19-45] **Défaut bas du système**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-51] **Pompes de réserve**	0	0	0	0	0	0	0	0
[19-68] **Fonction « Relais 1 »**	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	S/O	S/O	S/O	S/O
[19-69] **Fonction « Relais 2 »**	Système en marche	Système en marche	Système en marche	Système en marche	S/O	S/O	S/O	S/O
[19-72] **Fonction « Activation EOC »**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-90] **Fonction « Remplissage de la pompe »**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé

Configuration du Réglage automatique	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
[19-92] **Pas de vitesse**	10	10	10	10	10	10	10	10
[19-93] **Cadence régulière**	10	10	10	10	10	10	10	10
[19-94] **Bande morte**	5	5	5	5	1	1	1	1
[19-95] **Niveau max. de remplissage de la pompe**	1	1	1	1	1	1	1	1
[19-97] **Durée précédant l'amorçage**	S/O	S/O	S/O	S/O	0	0	0	0
[20–00] **Source en retour 1**	AI 53	AI 53	Pression sans capteur	Débit sans capteur	AI 53	AI 53	Pression sans capteur	Débit sans capteur
[20–03] **Source retour 2**	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20–06] **Source retour 3**	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20-14] **Réf./ retour maximum**	300 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	4000 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]	100 [unité]
[22-21] **Détect.puiss. faible**	Activé	Activé	Activé	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[22-50] **Fonction Fin de courbe**	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[22-52] **End of Curve Tolerance**	20	20	20	20	20	20	20	20

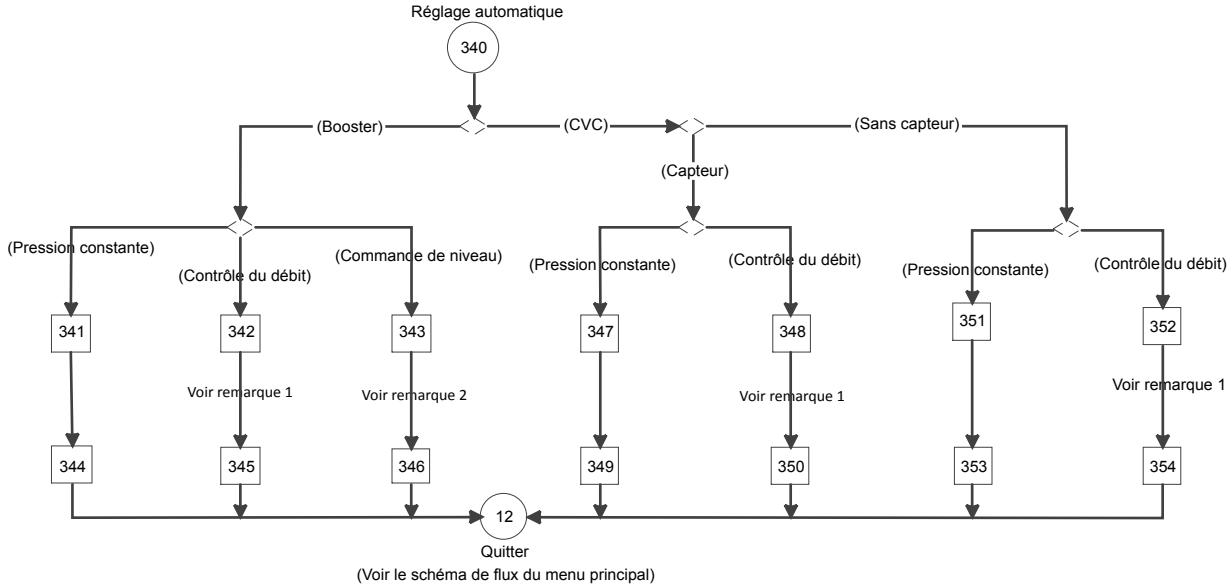


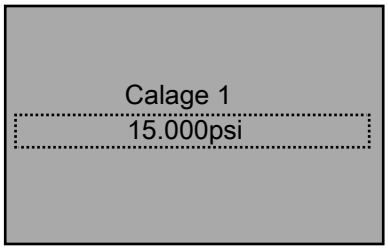
Figure 96: Logigramme du Réglage automatique

Remarques :

1. Remarque 1 :
   - Amérique du Nord : (Commande de débit)
   - International : (Débit constant)
2. Remarque 2 :
   - Amérique du Nord : (Commande de niveau)
   - International : (Niveau constant)

Tableau 34: Écrans du Réglage automatique

340 Réglage automatique				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
				• (Surpression) : – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #341. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #342. – (Commande de niveau ou Niveau constant) : poursuivre à l'écran ID #343. • (CVC) : – (Capteur) – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #347. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #348. – (Sans capteur) – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #351. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #352.

340 Réglage automatique				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
800-347-3505 / 979-690-5556		____ [unité]		• ID d'écran #341 : – poursuivre à l'écran ID #344. • ID d'écran #342 : – poursuivre à l'écran ID #345 • ID d'écran #343 : – poursuivre à l'écran ID #346 • ID d'écran #347 : – poursuivre à l'écran ID #349 • ID d'écran #348 : – poursuivre à l'écran ID #350 • ID d'écran #351 : – poursuivre à l'écran ID #353 • ID d'écran #352 – poursuivre à l'écran ID #354
344	Amérique du Nord : Pression constante avec 300 [unité], capteur 4-20mA sur AI 53, Fréquence de veille = 30 Hz, Différence de redémarrage = 10 [unité], erreur « Pas d'eau/ désamorçage » activée, Temps de redémarrage = 10 min. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Pression constante pour Amérique du Nord ou International dans *Tableau 32: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)* en page 151.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
345	Amérique du Nord : Contrôle de débit avec 4 000 [unité], capteur 4-20mA sur AI 53, Mode veille = désactivé, erreur « Pas d'eau/ désamorçage » activée, Temps de redémarrage = 10 min. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de débit (Amérique du Nord) ou de Débit constant (International) dans *Tableau 32: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)* en page 151.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

340 Réglage automatique				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
346	Amérique du Nord : Contrôle de niveau avec 300 [unité], capteur 4-20mA sur AI 53, Fréquence de veille = 30 Hz, Différence de redémarrage = 10 [unité], erreur « Pas d'eau/ désamorçage » activée, Temps de redémarrage = 10 min. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de niveau (Amérique du Nord) ou de Niveau constant (International) dans *Tableau 32: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)* en page 151.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
349	Amérique du Nord : Pression constante avec 36 [unité], capteur 4-20mA sur AI 53, Mode veille = désactivé, Manque d'eau / désamorçage est désactivé [OK] International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Pression constante pour la Commande avec capteur, Amérique du Nord ou International dans *Tableau 33: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 154.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
350	Amérique du Nord : Régulation de débit avec 4000 [unité], capteur 4-20mA sur AI 53, Mode veille = désactivé, Manque d'eau / désamorçage est désactivé [OK] International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de débit (Amérique du Nord) ou de Débit constant (International) pour la Commande avec capteur dans *Tableau 33: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 154.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

340 Réglage automatique				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
353	Amérique du Nord : Pression constante avec 300 [unité], commande sans capteur dans application en boucle fermée [OK] International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Pression constante pour la Commande sans capteur, Amérique du Nord ou International dans *Tableau 33: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 154.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
354	Amérique du Nord : Régulation de débit avec 4000 [unité], commande sans capteur dans l'application en boucle fermée. [OK] International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de débit (Amérique du Nord) ou de Débit constant (International) pour la Commande sans capteur dans *Tableau 33: Configuration du Réglage automatique pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 154.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

Remarques :

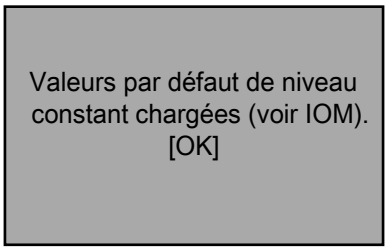
Les écrans #344, #349 et #353 seront affichés de la manière suivante :

Valeurs par défaut de pression constante chargées (Voir IOM) [OK]

Les écrans #345, #350 et #354 seront affichés de la manière suivante :

Valeurs par défaut de débit constant chargées (voir IOM). [OK]

L'écran #346 sera affiché de la manière suivante :



7.5.6 Configuration Contrôle multi-pompe

La commande multi-pompe configure les contrôleurs pour le fonctionnement dans un système comportant jusqu'à quatre pompes via [19-01] **Contrôle multi-pompe** avec les modes suivants :

- [0]Disabled – Le contrôle multi-pompe est désactivé. Le variateur fonctionnera avec une seule pompe.
- [1] Fixed Spd Follower (Fixed Speed Follower): un seul contrôleur avec une carte option API programmable MCO301 est nécessaire. Les relais de fonctionnement sont nécessaires pour que les autres pompes suiveuses fonctionnent à pleine vitesse.
  - Remarque : une carte E/S Objet général MCB101 est requise. Voir *Câblages du suiveur à vitesse fixe* en page 92.
- [2] Fixed Master Synch (Fixed Master Synchronous): seul le contrôleur principal constant nécessite une carte option API programmable MCO301. Le contrôleur principal constant fait fonctionner sa pompe à une vitesse variable et les autres pompes suiveuses actives à la même vitesse que la pompe principale. La configuration Fix Master Synch n'est disponible que pour les paramètres régionaux Amérique du Nord.
- [3] Fixed Master MulCtl (Fixed Master Multicontrol): seul le contrôleur principal constant nécessite une carte option API programmable MCO301. Le contrôleur principal constant fait fonctionner la dernière pompe activée à une vitesse variable et les autres pompes suiveuses actives à pleine vitesse. La configuration Fix Master MulCtl est uniquement disponible pour le paramètre régional Amérique du Nord.
- [4] Multi Master Synch (Multi Master Synchronous): Les cartes option API programmables MCO301 sont requises pour tous les contrôleurs. Tout contrôleur peut prendre le contrôle en tant que principal qui fait fonctionner la pompe principale à une vitesse variable et les autres pompes suiveuses actives à la vitesse du maître.
- [5] Multi Master MulCtl (Multi-Master Multicontrol): Les cartes option API programmables MCO301 sont requises pour tous les contrôleurs. Tout contrôleur peut prendre le contrôle en tant que maître qui fait fonctionner la dernière pompe activée à une vitesse variable et les autres pompes suiveuses actives à pleine vitesse.

Ramp time values:voir *Tableau 29: Valeurs de durées de rampe pour les paramètres régionaux International* en page 143 pour la région Amérique du Nord, et *Tableau 30: Valeurs de durées de rampe pour la région International* en page 144 et la description du contrôle des rampes dans *Paramètres de commande de pompe unique* en page 143.

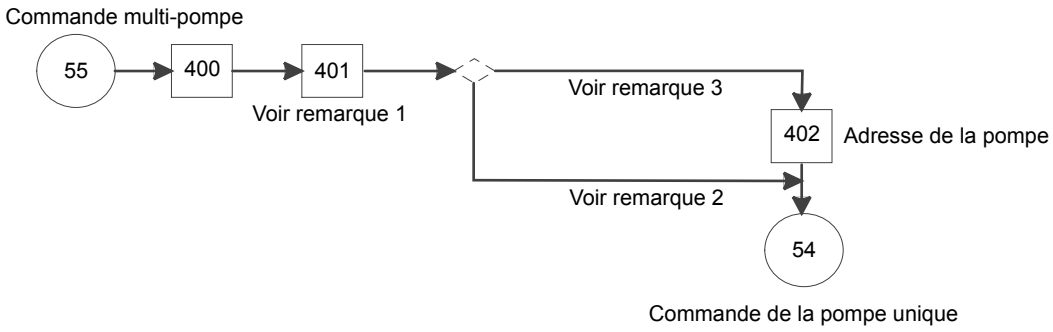


Figure 97: Logigramme Contrôle multi-pompe

Remarques sur le logigramme Contrôle multi-pompe :

Remarque 1 :

- (Amérique du Nord) :
  - Fixed Spd Follower
  - Fixed Master Synch
  - Fixed Master MulCtl
  - Multi Master Synch
  - Multi Master MulCtl
- (International) :
  - Fixed Spd Follower
  - Multi Master Synch
  - Multi Master MulCtl

Remarque 2 :

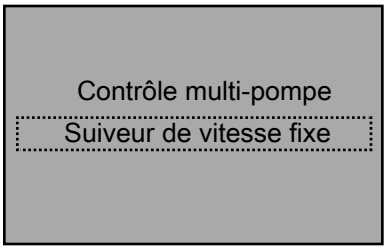
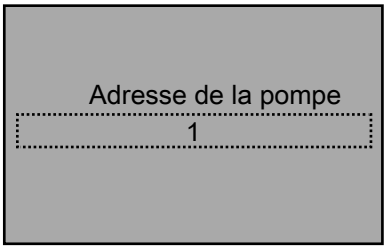
- (Suiveur à vitesse fixe)
- (Synch principal fixe)
- (MulCtrl principal fixe)

Remarque 3 :

- (Synch principal multi)
- (MulCtrl principal multi)

Tableau 35: Écrans Contrôle multi-pompe

55 Contrôle multi-pompe				
400	Mode de fonctionnement LE CHANGEMENT DU MODE DE FONCTIONNEMENT REMPLACERA CONFIGURATION ACTUELLE ! Commande multi-pompe			Poursuivre vers l'écran ID #401.

55 Contrôle multi-pompe				
401		Amérique du Nord : [Suiveur vitesse fixe] [Synch principal fixe] [MulCtrl principal fixe] [Synch Maître Multi] [MulCtl Maître Multi] International : [Suiveur vitesse fixe] [Synch Maître Multi] [MulCtl Maître Multi]	[19-00] = Contrôle du processus, [0-20] = 1989, [0-21] = Fréquence, [0-22] = Courant moteur, [0-23] = Retour [Unité]. • Si [19-01] = Suiveur vitesse constante : [0-24] = 1989, [25-21] = 100, Si (Amérique du Nord) : [0-20] = Puissance [hp] ou sinon si (International) : [0-20] = Puissance [kW]. • Sinon : [0-20] = 1989. • Si [19-01] ≠ Multi principal Sync/Multi principal MltCtl : [19-56] = 1.	• Si [19-01] = Synch Maître Multi ou MulCtl Maître Multi : poursuivre vers l'écran ID #402. • Sinon : poursuivre vers l'écran ID #60 dans le tableau Écrans de commande pompe unique
402		_____	[19-56] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #60 dans le tableau Écrans de commande pompe unique

7.5.6.1 Fixed Speed Follower

Le mode de commande multi-pompes du suiveur à vitesse fixe permet de faire fonctionner jusqu'à quatre pompes en parallèle. La carte MCO301 option A et la carte E/S à usage général option B sont requises pour la pompe du contrôleur. Un panneau séparé pour les relais de fonctionnement est nécessaire pour les pompes suiveuses. Reportez-vous à *Câblages du suiveur à vitesse fixe* en page 92 (option A uniquement) pour le câblage et les connexions.

En mode suiveur à vitesse fixe, le contrôleur de pompe principal peut faire fonctionner sa pompe à une vitesse variable et alterner jusqu'à trois pompes à vitesse fixe par le biais des relais de fonctionnement séparés. La vitesse du contrôleur principal est modifiée pour maintenir un point de consigne. Il prend en charge jusqu'à deux pompes en veille. La sélection entre les moteurs est faite automatiquement par le contrôleur principal.

Remarque : La commande sans capteur ne peut pas être appliquée en mode suiveur à vitesse fixe.

7.5.6.2 Fixed Master Synchronous

Le mode de commande multi-pompe du Commutateur synchrone principal constant permet de faire fonctionner jusqu'à quatre pompes en parallèle avec une principale et jusqu'à trois pompes secondaires à vitesse variable. Une carte API programmable MCO301 option A ou B est nécessaire pour le contrôleur principal. Le port RS-485 de MCO301 est connecté au port FC de tous les contrôleurs suiveurs connectés. Reportez-vous à *Câblage Option A du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant* en page 93 ou *Câblage Option B du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant* en page 95 pour le câblage et les connexions.

En mode de fonctionnement Principal constant, le contrôleur principal est fixe, possède par défaut l'adresse 1 dans [19-56] et peut contrôler l'activation/la désactivation et la vitesse de toutes les pompes secondaires connectées. Pour un fonctionnement satisfaisant, chaque pompe secondaire doit avoir une adresse unique allant de 2 à 4 en fonction du nombre de pompes. En mode de fonctionnement Commutateur synchrone principal constant, toutes les pompes activées fonctionneront à la même vitesse pour atteindre le point de consigne. Les valeurs des paramètres suivants dans les contrôleurs de pompes secondaires doivent être réglées comme ci-dessous.

- [1-00] **Mode de configuration** = Ouvert (Remarque : le Principal est toujours réglé sur Ouvert)
- [8-01] **Type contrôle** = Numérique & Ctrl Word
- [8-30] **Protocole** = FC
- [8-31] **Adresse** = dans la plage 2 – 4
- [8-32] **Débit en bauds** = 115200
- [8-33] **Parité/bits arrêt** = Parité paire, 1 bit d'arrêt
- Sélectionnez la référence de vitesse minimale et maximale :
  - [3-02] **Référence minimale**
  - [3-03] **Réf. max.**
- [5-10] **E.digit.born.18**: [0] Inactif
- [8-03] **Ctrl.Action dépas.tps**: 30,0
- [8-04] **Contrôle Fonct.dépas.tps**: [8] Sélectionner la configuration 2

Nombre de pompes [19-50] dans le contrôleur principal	Contrôleur principal avancé-1 [8-31]	Adresse du contrôleur de base-1 [8-31]	Adresse du contrôleur de base-2 [8-31]	Adresse du contrôleur de base-3 [8-31]
2	1	2	S/O	S/O
3	1	2	3	S/O
4	1	2	3	4

L'adresse de la pompe secondaire sur [8-31] doit être comprise entre 2 et 4 avec des valeurs différentes pour tous les contrôleurs. Par exemple, pour un système à deux pompes, l'adresse du contrôleur de pompe secondaire doit être 2, pour un système à trois pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2 et 3 respectivement et, pour un système à quatre pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2, 3 et 4 respectivement.

REMARQUE : Le système et le capteur de pression d'aspiration et la sortie d'entrée numérique pour la protection doivent être connectés au contrôleur principal (contrôleur avec MCO301 connecté).

7.5.6.3 Fixed Master Multi Control

Le mode de commande multi-pompe Multi-contrôle à principal constant permet de faire fonctionner jusqu'à quatre pompes en parallèle avec une principale et jusqu'à trois pompes secondaires à vitesse variable. Une carte API programmable MCO301 option A ou B est nécessaire pour le contrôleur principal. Le port RS-485 de MCO301 est connecté au port FC de tous les contrôleurs suiveurs connectés. Reportez-vous à *Câblage Option A du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant* en page 93 ou *Câblage Option B du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant* en page 95 pour le câblage et les connexions.

En mode de fonctionnement Principal constant, le contrôleur principal est fixe. Il possède par défaut l'adresse 1 indiquée dans [19-56] et peut contrôler l'activation/la désactivation et la vitesse de toutes les pompes secondaires connectées. Pour un fonctionnement satisfaisant, chaque pompe secondaire doit avoir une adresse unique allant de 2 à 4 en fonction du nombre de pompes. En mode de fonctionnement Multi-contrôle à principal constant, le contrôleur principal fait varier la vitesse de la dernière pompe activée pour atteindre le point

de consigne tandis que toutes les autres pompes activées fonctionnent à la vitesse maximale.

Les valeurs des paramètres suivants dans le contrôleur de pompes secondaires doivent être réglées comme ci-dessous.

- [1-00] **Mode de configuration** = Ouvert (Remarque : le Principal est toujours réglé sur Ouvert)
- [8-01] **Type contrôle** = Numérique & Ctrl Word
- [8-30] **Protocole** = FC
- [8-31] **Adresse** = dans la plage 2 – 4
- [8-32] **Débit en bauds** = 115200
- [8-33] **Parité/bits arrêt** = Parité paire, 1 bit d'arrêt
- Sélectionnez la référence de vitesse minimale et maximale :
  - [3-02] **Référence minimale**
  - [3-03] **Réf. max.**
- [5-10] **E.digit.born.18**: [0] Inactif
- [8-03] **Ctrl.Action dépas.tps**: 30,0
- [8-04] **Contrôle Fonct.dépas.tps**: [8] Sélectionner la configuration 2

Nombre de pompes [19-50] dans le contrôleur principal	Contrôleur avancé-1 [8-31]	Adresse du contrôleur de base-1 [8-31]	Adresse du contrôleur de base-2 [8-31]	Adresse du contrôleur de base-3 [8-31]
2	1	2	S/O	S/O
3	1	2	3	S/O
4	1	2	3	4

L'adresse de la pompe secondaire sur [8-31] doit être comprise entre 2 et 4 avec des valeurs différentes pour tous les contrôleurs. Par exemple, pour un système à deux pompes, l'adresse du contrôleur de pompe secondaire doit être 2, pour un système à trois pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2 et 3 respectivement et, pour un système à quatre pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2, 3 et 4 respectivement.

REMARQUE : Le système et le capteur de pression d'aspiration et la sortie d'entrée numérique pour la protection doivent être connectés au contrôleur principal (contrôleur avec MCO301 connecté)

7.5.6.4 Multi Master Synchronous

Le mode Multi-principal synchrone multi-pompes prend en charge jusqu'à quatre pompes en fonctionnement parallèle. En mode Multi-principal, tous les contrôleurs peuvent fonctionner comme le contrôleur principal. En cas de défaillance d'un principal en fonctionnement, la pompe suivante dans la séquence prend le relais en tant que principal et le système continue de fonctionner jusqu'à ce que la dernière pompe saine et le contrôleur soient dans le système. Une carte API programmable MCO301 option A ou B est nécessaire pour chaque contrôleur. Le port MCO301 RS-485 de tous les contrôleurs est connecté en guirlande. Reportez-vous à *Câblage Option A Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal* en page 94 ou *Câblage Option B Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal* en page 95 pour le câblage et les connexions.

En mode de fonctionnement Multi-principal, le contrôleur maître contrôle l'activation/la désactivation et la vitesse de toutes les pompes secondaires connectées. Pour un fonctionnement satisfaisant, chaque contrôleur doit avoir une adresse A unique allant de 1 à 4 en fonction du nombre de pompes. En mode de fonctionnement Multi-principal synchrone, toutes les pompes activées fonctionneront à la même vitesse pour atteindre le point de consigne.

AVERTISSEMENT:

Si le système doit être complètement arrêté pendant l'opération, toutes les pompes du système doivent être mises en mode Arrêt en appuyant sur la touche Arrêt (la LED Arrêt s'allume) pour arrêter toutes les pompes. Sans cela, toute pompe qui s'arrête mais qui est toujours en mode Auto On (la LED Auto On est allumée) peut commencer ou recommencer à fonctionner à tout moment grâce au fonctionnement spécifique du mode Multi-principal synchrone.

Les valeurs des paramètres suivants dans le contrôleur de pompes secondaires doivent être réglées comme ci-dessous.

- [19–56] **Adresse de la pompe** = dans la plage 2 – 4

Nombre de pompes [19-50] dans le contrôleur principal	Contrôleur avancé-1 [19–56]	Adresse du contrôleur avancé-2 [19–56]	Adresse du contrôleur avancé-3 [19–56]	Adresse du contrôleur avancé-4 [19–56]
2	1	2	S/O	S/O
3	1	2	3	S/O
4	1	2	3	4

Toutes les adresses de contrôleur de pompes secondaires ([19-56]) doivent être comprises entre 2 et 4 avec des valeurs différentes pour tous les contrôleurs. Par exemple, pour un système à deux pompes, l'adresse du contrôleur de pompe secondaire doit être 2, pour un système à trois pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2 et 3 respectivement et, pour un système à quatre pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2, 3 et 4 respectivement.

REMARQUE : Le système et le capteur de pression d'aspiration et la sortie d'entrée numérique pour la protection doivent être connectés à tous les contrôleurs.

7.5.6.5 Multi Master Multi Control

Le mode avancé Multi Master Multi Control est un mode de fonctionnement de contrôle de pompe intégré et supporte jusqu'à quatre pompes en fonctionnement parallèle. En mode Multi-principal, tous les contrôleurs peuvent fonctionner comme un contrôleur principal. En cas de défaillance d'un principal en fonctionnement. La pompe suivante dans la séquence prendra le rôle de principal et le système continuera à fonctionner jusqu'à la dernière pompe saine du système. Une carte API programmable MCO301 option A ou B est nécessaire pour chaque contrôleur. Le port MCO301 RS-485 de tous les contrôleurs est connecté en guirlande. Reportez-vous à *Câblage Option A Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal* en page 94 ou *Câblage Option B Multi-commutateur principal synchrone ou Multi-contrôle multi-commutateur principal* en page 95 pour le câblage et les connexions.

En mode de fonctionnement Multi-Master, le contrôleur principal contrôle l'activation/la désactivation et la vitesse de toutes les pompes secondaires connectées. Pour un fonctionnement satisfaisant, chaque contrôleur doit avoir une adresse unique allant de 1 à 4 en fonction du nombre de pompes. En mode de fonctionnement Multi-principal Multi-contrôle, la dernière pompe activée fonctionnera à vitesse variable pour atteindre le point de consigne tandis que toutes les autres pompes activées fonctionneront à vitesse maximale.

AVERTISSEMENT:

Si le système doit être complètement arrêté pendant l'opération, toutes les pompes du système doivent être mises en mode Arrêt en appuyant sur la touche Arrêt (la LED Arrêt s'allume) pour arrêter toutes les pompes. Sans cela, toute pompe qui s'arrête mais qui est toujours en mode Auto On (la LED Auto On est allumée) peut commencer ou recommencer à fonctionner à tout moment grâce au fonctionnement spécifique du mode Multi-principal Multi-contrôle.

Les valeurs des paramètres suivants dans le contrôleur de pompes secondaires doivent être réglées comme ci-dessous.

- [19-56] **Adresse de la pompe** = dans la plage 2 – 4

Nombre de pompes [19-50] dans le contrôleur principal	Adresse du contrôleur avancé-1 [19-56]	Adresse du contrôleur avancé-2 [19-56]	Adresse du contrôleur avancé-3 [19-56]	Adresse du contrôleur avancé-4 [19-56]
2	1	2	S/O	S/O
3	1	2	3	S/O
4	1	2	3	4

Toutes les adresses de contrôleur de pompes secondaires ([19-56]) doivent être comprises entre 2 et 4 avec des valeurs différentes pour tous les contrôleurs. Par exemple, pour un système à deux pompes, l'adresse du contrôleur de pompe secondaire doit être 2, pour un système à trois pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2 et 3 respectivement et, pour un système à quatre pompes, les adresses du contrôleur de pompe secondaire doivent être 2, 3 et 4 respectivement.

REMARQUE : Le système et le capteur de pression d'aspiration et la sortie d'entrée numérique pour la protection doivent être connectés à tous les contrôleurs.

7.5.7 Configuration Régulation de vitesse

Speed Control Ce mode permet de contrôler la vitesse par un dispositif externe tel qu'un PLC ou un BMS. Un signal de départ sur DI 18 est requis pour démarrer et arrêter la pompe.

Pour configurer le mode Speed Control , sélectionnez d'abord la source de référence de vitesse. Sélectionnez la source de référence de vitesse comme étant une entrée analogique ou une référence de bus de terrain. Lorsque vous utilisez les entrées analogiques, assurez-vous de régler les commutateurs de configuration des entrées analogiques sur le commutateur de type de retour approprié A54 qui peut être configuré à la fois sur le type de tension et le type de courant. Reportez-vous à la Configuration des entrées analogiques dans la section Connexions des bornes de commande pour plus de détails sur le réglage des commutateurs de configuration des entrées analogiques. Reportez-vous à la section Configurations du câblage des bornes communes de ce manuel pour plus de détails sur le câblage des dispositifs externes aux entrées analogiques.

Réglez ensuite les valeurs minimales et maximales de référence/retour. Le [6-14] **Val.ret./Réf.bas.born.53** est la valeur de vitesse qui correspond au courant faible (0 ou 4 mA pour les références de courant) ou à la tension faible (0 V pour les références de tension) qui sera appliqué à l'entrée analogique. Le [6–15] **Val.ret./Réf.haut.born.53** est la valeur de vitesse qui correspond au courant élevé (20mA pour les références de courant) ou à la tension élevée (AI 54 est nécessaire pour configurer le type de tension pour les références de tension 10 V) qui sera appliquée à l'entrée analogique. Par exemple, si l'application utilise un signal de référence 4-20 mA sur AI 53 et que la pompe doit fonctionner de 30 à 60 Hz, réglez [6-14] **Val.ret./Réf.bas.born.53** sur 30 et [6–15]**Val.ret./Réf.haut.born.53** sur 60.

Les valeurs de référence de vitesse minimale et maximale sont définies ensuite. Ces valeurs sont les réglages de vitesse minimale et maximale pour l'application. Ces réglages limitent la plage de vitesse contrôlable de la pompe. La plage de vitesse sera limitée à [3–02] **Référence minimale** comme limite de vitesse basse et à [3–03] **Réf. max.** comme limite de vitesse haute. En utilisant l'exemple ci-dessus, réglez le [3–02] **Référence minimale** sur 30 Hz et le [3–03] **Réf. max.** sur 60 Hz.

Remarque : Les valeurs de référence/retour et de référence de vitesse peuvent être affichées de manière incorrecte dans le mode Speed Control en raison des valeurs qui ont été modifiées dans les autres modes. Mettez à jour et vérifiez les valeurs Référence/Retour et de Référence de vitesse sur l'écran avant de passer à l'écran suivant.

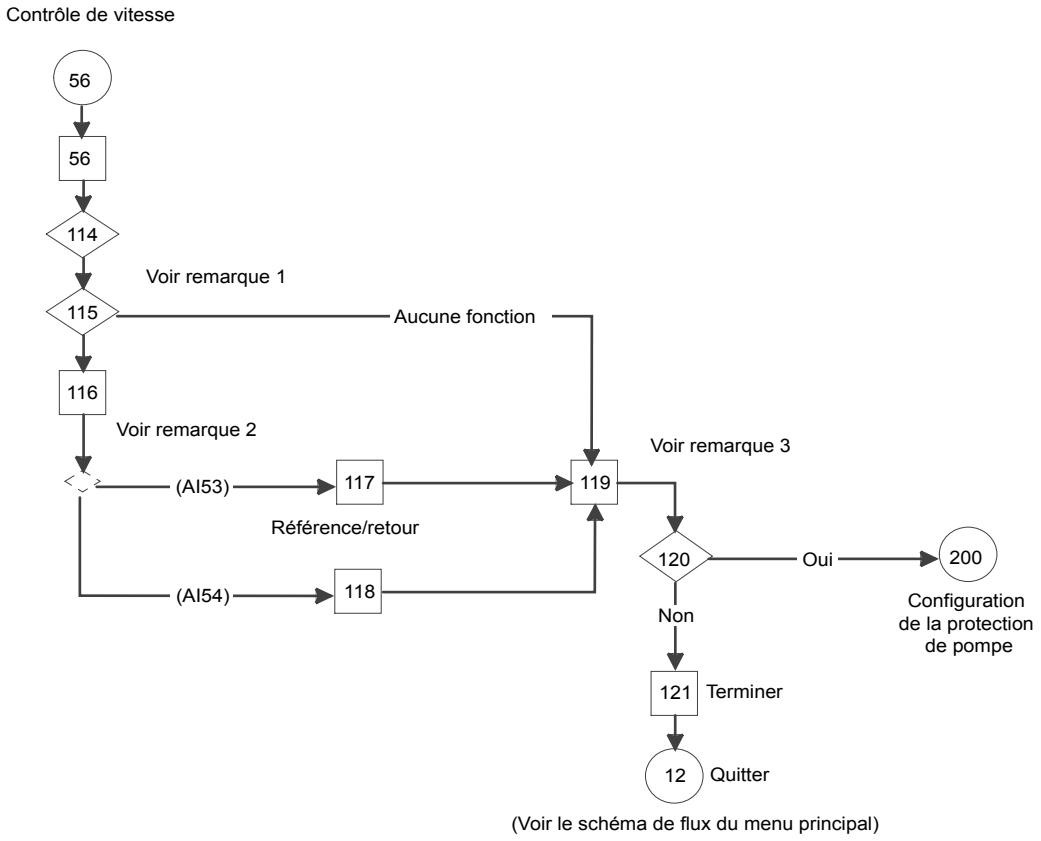


Figure 98: Logigramme Configuration du contrôle de vitesse

Remarques sur le logigramme Configuration du contrôle de la vitesse :

- Remarque 1 : Écran de sélection de la source de référence de vitesse.
- Remarque 2 : AI 53 ou AI 54 était la condition sélectionnée.
- Remarque 3 : Écran du double paramètre de référence de vitesse Min/Max.

Tableau 36: Écrans Configuration Contrôle de vitesse

56 Configuration Régulation de vitesse				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
56	Mode de Fonctionnement LE CHANGEMENT DU MODE DE FONCTIONNEMENT REMPLACERA LA CONFIGURATION ACTUELLE ! Contrôle de vitesse			• Le mode Régulation de vitesse permet de contrôler la vitesse à l'aide d'une source externe. • Poursuivre vers l'écran ID #114.
114	Commande de niveau permet de contrôler la vitesse à l'aide d'une source externe. Un signal de départ sur DI 18 est requis pour démarrer et arrêter la pompe.	[OK]		Poursuivre vers l'écran ID #115.

56 Configuration Régulation de vitesse				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
115	Source de référence de la vitesse Aucune fonction	[Pas de fonction] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Référence bus de terrain]	[3-15]=[20-00]=sélection (=aucune fonction si la référence au bus de terrain a été sélectionnée), [0-20]=puissance [hp], [0-21]=courant moteur, [0-22]=puissance [kw], [0-23]=fréquence, [0-24]=référence [%], [3-16]=[3-17]= Aucune fonction, [3-10] (tous)=0, [5-10]=Démarrage, [13-90.9]=Faux, [19-00]=[0] Référence externe, [19-40]=Arrêt.	• Pas de fonction & Référence bus de terrain : poursuivre vers l'écran ID #119. • Autres : poursuivre vers l'écran ID #116.
116	Veillez à configurer le commutateur DIP 54 sous le clavier pour qu'il corresponde au type de retour. Définissez I pour le retour de courant (mA) et U pour le retour de tension. Ne modifiez PAS la position du commutateur DIP lorsque le disque est alimenté.	[OK]		• AI 53 Valeur effective : poursuivre vers l'écran ID #117. • AI 54 Valeur effective : poursuivre vers l'écran ID #118.
117	Valeur réf./ret. basse - borne 53 0.000 Valeur réf./ret. élevée - borne 53 60.000	____ ____	[6-14] = première entrée. [6-15] = deuxième entrée. [6-17] = Désactivé.	Poursuivre vers l'écran ID #119.
118	Valeur réf./ret. basse - borne 54 0.000 Valeur réf./ret. élevée - borne 54 60.000	____ ____	[6-24] = première entrée. [6-25] = deuxième entrée. [6-27] = Désactivé.	Poursuivre vers l'écran ID #119.

56 Configuration Régulation de vitesse				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
119	Référence de vitesse min. 0.000Hz Référence de vitesse max. 60.000Hz	_____Hz _____Hz	[3-02] = première entrée [3-03] = deuxième entrée [0-20] = Puissance [hp] [0-21] = Courant moteur [0-22] = Puissance [kW] [0-23] = Fréquence [0-24] = Référence [Unité] [3-04] = Externe/ prédéfinie	Poursuivre vers l'écran ID #120.
120	Continuer sur la configuration de la protection de pompe ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la protection de la pompe. • Non : poursuivre vers l'écran ID #121.
121	Le mode de régulation de vitesse a été configuré. [OK]	[OK]		Oui : poursuivre vers Quitter dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.8 Configuration Commande du Suiveur

La configuration Follower Control permet à l'IPC d'être contrôlé par un dispositif externe tel qu'un autre IPC principal ou un PLC. Un signal de démarrage ou d'arrêt sera fourni par le protocole de communication. Cette configuration n'est disponible que pour les paramètres régionaux Amérique du Nord.

- IPC Follower Control: Jusqu'à trois IPC sont exploités en tant que suiveur principal constant. Un autre IPC est nécessaire pour configurer le mode Synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant. Les cartes API programmables MCO301 option A ou B sont requises pour le principal et pour tous les suiveurs. Le port MCO301 RS-485 est connecté au port FC de tous les contrôleurs suiveurs connectés. Reportez-vous à *Câblage Option A du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant* en page 93 ou *Câblage Option B du Commutateur synchrone principal constant ou Multi-contrôle commutateur principal constant* en page 95 pour le câblage et les connexions.

Les valeurs des paramètres suivants dans les contrôleurs suiveurs sont automatiquement réglées après la configuration comme ci-dessous.

[1-00] **Mode de configuration** = Ouvert

[8-01] **Type contrôle** = Digital & Ctrl Word

[8-30] **Protocole** = FC

[8-31] **Adresse** = dans 2 – 4

[8-32] **Débit en bauds** = 115200

[8-33] **Parité/bits arrêt** = Parité paire, 1 bit d'arrêt

[19-50] Nombre de pompes dans le contrôleur principal (configuré en mode Synchrone principal constant ou Multi-contrôle principal constant)	Contrôleur principal avancé-1 [8-31]	Contrôleur suiveur avancé-2 [8-31]	Contrôleur suiveur avancé-3 [8-31]	Contrôleur suiveur avancé-4 [8-31]
2	1	2	S/O	S/O
3	1	2	3	S/O
4	1	2	3	4

L'adresse de suiveur ([8-31]) doit être comprise entre 2 et 4 avec des valeurs différentes pour tous les contrôleurs suiveurs. Les références minimale et maximale sont nécessaires pour régler la vitesse.

- PLC Follower Control : Jusqu'à trois IPC peuvent être exploités en tant que suiveurs de PLC. Un PLC capable de communiquer et de contrôler les IPC est nécessaire. Les cartes API programmables MCO301 option A ou B sont requises pour tous les suiveurs. Le port RS-485 du PLC est connecté au port FC de tous les contrôleurs suiveurs connectés. Voir le schéma de câblage du PLC Follower Control ci-dessous.

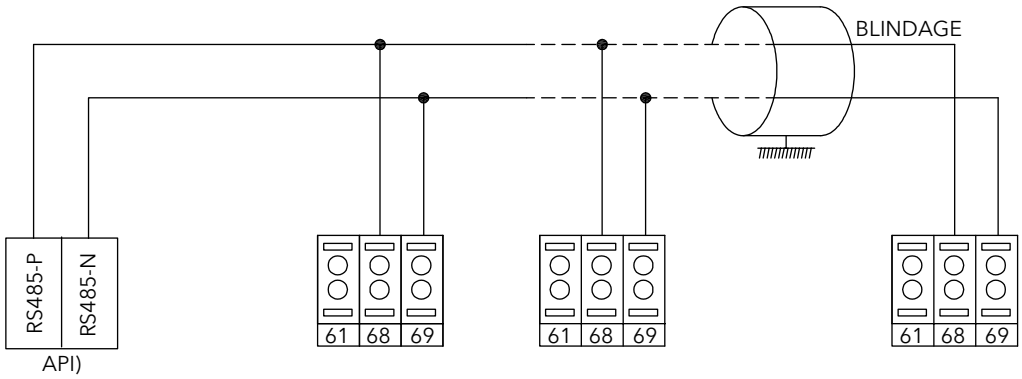


Figure 99: Schéma de câblage de la commande du suiveur PLC

Les valeurs des paramètres suivants dans les contrôleurs suiveurs sont automatiquement réglées après la configuration comme ci-dessous.

[1-00] **Mode de configuration** = Ouvert

[8-01] **Type contrôle** = Digital & Ctrl Word

[8-30] **Protocole** = Modbus RTU

[8-31] **Adresse** = dans 1 – 3

[8-32] **Débit en bauds** = 9600

[8-33] **Parité/bits arrêt** = Pas de parité, 1 bit d'arrêt

Contrôleur suiveur avancé-1 [8-31]	Contrôleur suiveur avancé-2 [8-31]	Contrôleur suiveur avancé-3 [8-31]
1	S/O	S/O
1	2	S/O
1	2	3

L'adresse de suiveur ([8-31]) doit être comprise entre 1 et 3 avec des valeurs différentes pour tous les contrôleurs suiveurs.

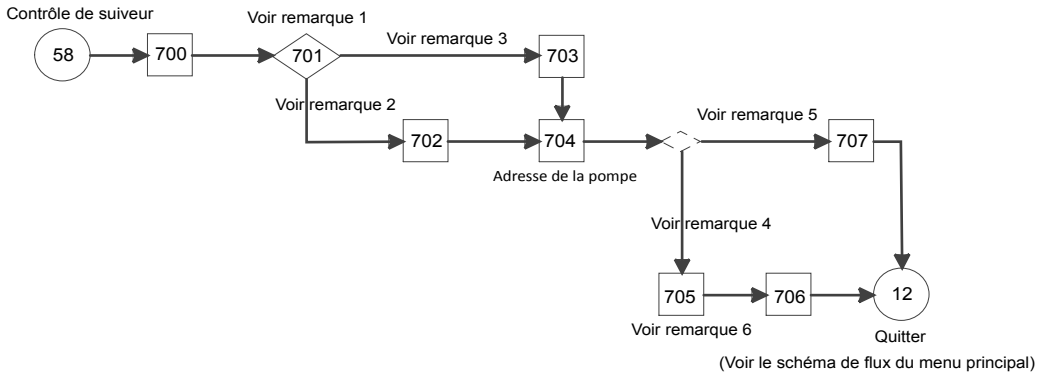


Figure 100: Logigramme Contrôle du suiveur

Remarques sur le logigramme Contrôle du suiveur :

- Remarque 1 : Mode de fonctionnement
- Remarque 2 : Contrôle du suiveur IPC
- Remarque 3 : Contrôle du suiveur PLC
- Remarque 4 : (Contrôle du suiveur IPC)
- Remarque 5 : (Contrôle du suiveur PLC)
- Remarque 6 : Référence de vitesse Min/Max

Tableau 37: Écrans de configuration du contrôle des suiveurs

58 Configuration Commande du Suiveur				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
700	Mode de fonctionnement MODIFIER LE MODE DE FONCTIONNEMENT ÉCRASERA LA CONFIGURATION ACTUELLE ! Contrôle de suiveur			• La configuration du contrôle des suiveurs n'est disponible que pour les paramètres régionaux Amérique du Nord. • Poursuivre vers l'écran ID #701.
701	Mode de fonctionnement Contrôle du suiveur IPC	[Commande du suiveur IPC] [Commande du suiveur PLC]	[19-40] = Arrêt [19-00] = Mode de référence externe	• Commande du suiveur IPC : poursuivre vers l'écran ID #702. • Commande du suiveur IPC : poursuivre vers l'écran ID #703.

58 Configuration Commande du Suiveur				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
702	L'entraînement sera utilisé comme commande du suiveur fixe Contrôle [OK]		[0-20]=Puissance [hp], [0-21]=Fréquence, [0-22]=Courant moteur, [0-23]=Référence [%], [3-15]=Pas de fonction, [5-10]=Inactif, [8-30]=FC, [8-32]=115200 Baud, [20-00]=Pas de fonction, [1390.5]=[1390.8]=[1390.9]= Faux, [8-02]=Port FC dans Configuration 1 & Configuration 2, [8-04]=Sélectionner Configuration 2 dans Configuration 1&2, [8-53]=Logique OR dans Configuration 1, [8-53]=Entrée numérique dans Configuration 2.	Poursuivre vers l'écran ID #704.
703	L'entraînement sera utilisé comme Contrôle de suiveur [OK]		[5-10]=Aucun fonctionnement, [8-02]=Port FC, [8-30]=Modbus RTU, [8-32]=9600 Baud, [8-33]=Aucune parité, 1 bit d'arrêt, [20-00]=Pas de fonction, [1390.5]=[1390.8]=[1390.9]=Faux.	Poursuivre vers l'écran ID #704.
704	Adresse de la pompe 1	_____	[8-31] = entrée	• (Commande du suiveur IPC) : poursuivre vers l'écran ID #705. • (Commande du suiveur IPC) : poursuivre vers l'écran ID #707.
705	Référence de vitesse min. 0.000Hz Référence de vitesse max. 60.000Hz	___ Hz ___ Hz	[3-02] = 1ère entrée [3-03] = 2ème entrée	Poursuivre vers l'écran ID #706.

58 Configuration Commande du Suiveur				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
706	Commande du suiveur principal fixe configurée [OK]	[OK]		OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
707	La commande du suiveur PL(été configurée [OK]	[OK]		OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

7.5.9 Configuration du mode Test

Test Run Mode permet au contrôleur d'effectuer un test qui fera monter la pompe à une vitesse spécifiée afin d'effectuer un test sur le système et la pompe/le moteur. Test Run Mode est déclenché pour démarrer sur la base de l'état de la DI 18. Lorsque la DI 18 est fermée, le test commence. Lorsque la DI 18 est ouverte, le mode de test de fonctionnement s'arrête. Pour configurer le mode Test, réglez la vitesse et la durée de la rampe de test. La vitesse du Test est la vitesse à laquelle le contrôleur va faire monter en puissance la pompe. La durée de rampe de Test est la rampe utilisée pour atteindre la vitesse du Test. Cette rampe est la durée de rampe entre l'arrêt (0 TR/MIN) et la vitesse nominale du moteur. La durée de rampe du mode Test Run s'applique à l'accélération et à la décélération en mode Test.

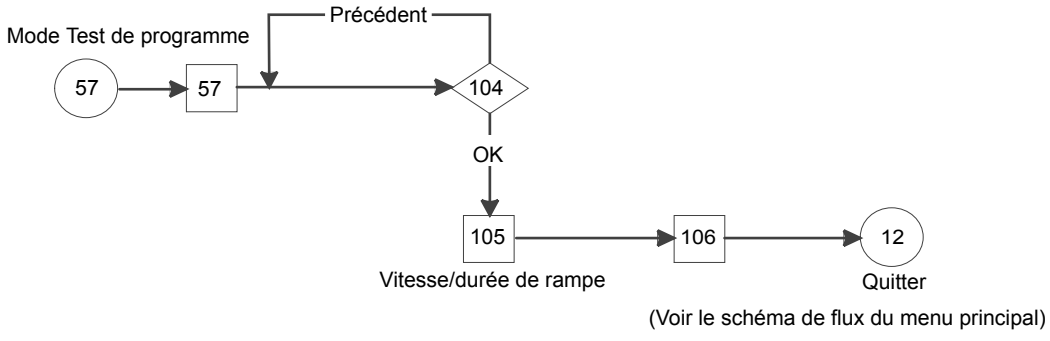


Figure 101: Logigramme Mode test

Tableau 38: Écrans de configuration du mode Test Run

57 Configuration du mode Test				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
57	Mode de Fonctionnement LE CHANGEMENT DU MODE DE FONCTIONNEMENT REMPLACERA LA CONFIGURATION ACTUELLE ! Mode Test de programme			• Le mode Test permet au contrôleur d'effectuer un test qui fera monter la pompe à une vitesse spécifiée afin d'effectuer un test sur le système et la pompe/le moteur. • Poursuivre vers l'écran ID #104.
104	Le mode Test de programme permet au moteur d'atteindre une vitesse spécifiée. DI 18 sert à démarrer et à arrêter le mode Test de programme. [OK] pour continuer ; [RETOUR] pour revenir en arrière	[OK] [Retour]		• OK : poursuivre vers l'écran ID #105. • Back : retour à l'écran précédent ID #57.
105	Vitesse de test du programme 10,0Hz Durée de rampe de test du programme 10,00s	_____[TR/MIN/Hz] _____s	TR/MIN : [3-19]=première entrée, ou Hz : [3-11]=première entrée, [3-80]=seconde entrée, [0-20]=Puissance [hp], [0-21]=Courant moteur, [0-22]=Puissance [kW], [0-23]=Fréquence, [0-24]Retour [Unité], [5-10]=Démarrage, [13-90.5]=[13-90.8] [13-90.9]=Faux, [19-00]=[2] Test de fonctionnement.	Poursuivre vers l'écran ID #106.
106	Le mode exécution de test sera activé par l'entrée numérique 18. Quitter l'assistant de démarrage pour activer exécution de test. [OK]	[OK]		OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

7.5.10 Configuration multi-pompe

La configuration multi-pompe offre les fonctions suivantes (voir les détails dans les sections suivantes) :

- Réglage automatique multi-pompe
- Suiveur de vitesse fixe
- Permutation multi-pompe
- Étalement de fin de courbe multi-pompe

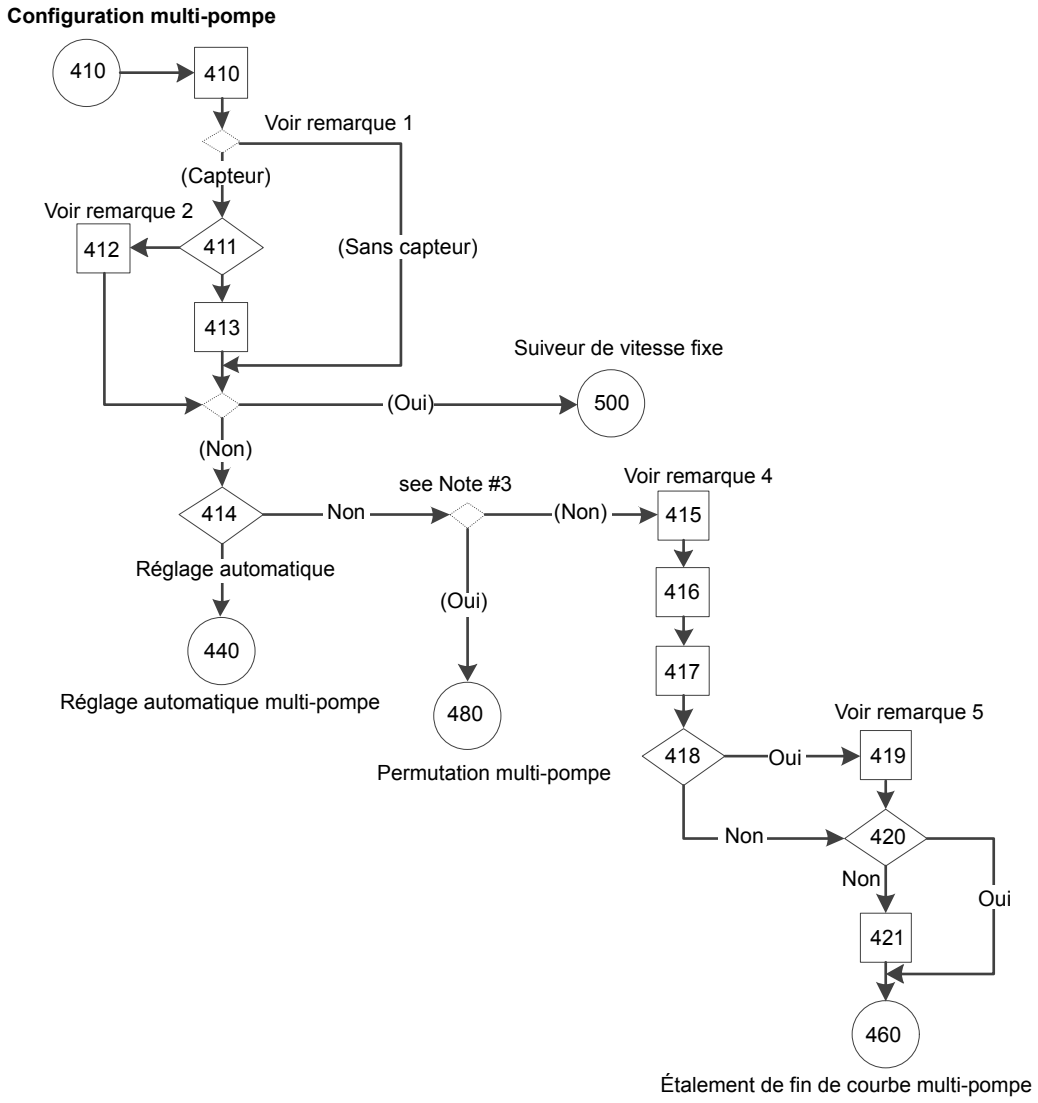


Figure 102: Schéma de flux Configuration multi-pompe

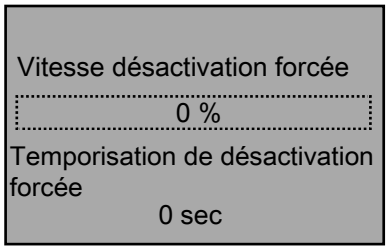
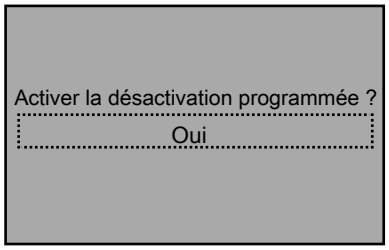
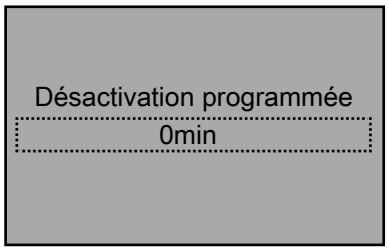
Notes du schéma de flux Configuration multi-pompe :

- Remarque 1 : Source du capteur.
- Remarque 2 : Nombre de pompes (2, 3, 4) et nombre de pompes en veille (0, 1 or 0, 1, 2).
- Remarque 3 : (nb. pompes - nb. veille) = 1.
- Remarque 4 : Écrans à double paramètre Vitesse de désactivation/Temps de repos et Pourcentage de désactivation/Temps de repos, et écran de paramètre Temps de stabilisation.

Tableau 39: Écrans Configuration multi-pompe

410 Configuration multi-pompe				
ID d'écran	**Écran**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
410	Choix de la configuration Configuration multi-pompe			La configuration multi-pompe peut être configurée pour un maximum de 4 pompes. La sélection de la configuration multi-pompe n'est visible que si la commande multi-pompe a été sélectionnée dans le mode de fonctionnement Application.
411	Nombre de pompes 2	[2,3,4]	[19-50] = sélection	• Moins de 4 pompes : poursuivre vers l'écran ID #412. • 4 pompes : poursuivre vers l'écran ID #413.
412	Nb de pompes de secours 1	[0, 1]	[19-51] = sélection	• Suiveur de vitesse fixe : poursuivre vers le tableau des écrans Suiveur de vitesse fixe. • Suiveur de vitesse non fixe) : poursuivre vers l'écran ID #414.
413	Nb de pompes de secours 2	[0, 1, 2]	[19-51] = sélection	• Suiveur de vitesse fixe : poursuivre vers le tableau des écrans Suiveur de vitesse fixe. • Suiveur de vitesse non fixe) : poursuivre vers l'écran ID #414.

410 Configuration multi-pompe				
ID d'écran	**Écran**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
414	Voulez-vous régler automatiquement le reste des paramètres ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Suiveur de vitesse fixe. • N° : – (Nb de pompes - Nb de pompes de secours = 1) : poursuivre vers le tableau des écrans Permutation multi-pompes. – (Nb de pompes - Nb de pompes de secours ≠ 1) : poursuivre vers l'écran ID #415.
415	Vitesse démarrage 0% Temporisation démarrage 0secs	_____ % _____ secondes	[19-60] = première sélection. [19-61] = deuxième sélection	Poursuivre vers l'écran ID #416.
416	Pourcentage de désactivation 0 % Temporisation de désactivation 0 sec	_____ % _____ secondes	[19-63] = première sélection. [19-64] = deuxième sélection	Poursuivre vers l'écran ID #417.
417	Temps de stabilisation 0 sec	_____ secondes	[19-62] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #418.
418	Activer la désactivation forcée ? Oui	[Oui] [Non]	N° : [19-66] = 0. [19-67] = 999.	Oui : poursuivre vers l'écran ID #419. Non : poursuivre vers l'écran ID #420.

410 Configuration multi-pompe				
ID d'écran	**Écran**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
419		_____ % _____ secondes	[19-66] = première sélection. [19-67] = deuxième sélection	Poursuivre vers l'écran ID #420.
420		[Oui] [Non]	Nb : [19-57] = 0.	Oui : poursuivre vers l'écran ID #421. Non : poursuivre le tableau des écrans Étalement de fin de courbe multi-pompe.
421		_____ mins	[19-57] = sélection	Poursuivre le tableau des écrans Étalement de fin de courbe multi-pompe.

7.5.10.1 Réglage automatique multi-pompe

Le Réglage automatique multi-pompe permet à l'utilisateur de configurer automatiquement le reste des paramètres aux paramètres par défaut. Une fois que le point de consigne est configuré, la configuration du contrôleur est terminée pour la commande avec capteur dans l'application de pompe Booster, ou pour la commande avec/sans capteur dans l'application de pompe CVC.

REMARQUE : la configuration 1 est la configuration active pour toutes les applications.

Les configurations par défaut sont décrites dans les tableaux suivants. Notez que [unité] reflètera les unités de commande précédemment sélectionnées.

REMARQUE : une seule pompe en veille est autorisée en mode Sans capteur.

Tableau 40: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	**Amérique du Nord**			**International**		
	Pression constante	**Contrôle de débit**	**Commande de niveau**	**Pression constante**	**Débit constant**	**Niveau constant**
Type de capteur	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA	4-20mA
[3-10,0] **Réf.prédéfinie**	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
[4–12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]**	30 Hz	30 Hz	30 Hz	20 Hz	20 Hz	20 Hz
[5-40,0] **Fonction « Relais 1 »**	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Pas d'alarme	Pas d'alarme	Pas d'alarme

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
[5-40,1] Fonction « Relais 2 »	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	En fonctionnement	En fonctionnement	En fonctionnement
[6–15] Val.ret./ Réf.haut.born.53	300 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]
[6–17] Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[6–27] Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[13-20,0] Tempo.contrôleur de logique avancé	10 min	10 min	10 min	30 secs	30 secs	30 secs
[14-20] Mode reset	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle	RàZ manuelle
[19-10] Mise en veille de la pompe	0	0	0	100	100	100
[19-11] Pompe en fonctionnement	S/O	S/O	S/O	10	10	10
[19-12] Compensation du débit	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19–20] Défaut absence d'eau/ désamorçage	Alarme	Alarme	Alarme	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19–21] Délai protection absence d'eau/ désamorçage	60	60	60	60	60	60
[19–22] Tps redém. absence d'eau/ désamorçage	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.	10 min.
[19–23] Tentat. redém. manque d'eau/ désamorçage	3	3	3	3	3	3
[19-24] Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »	Activé	Désactivé	Activé	Activé	Désactivé	Activé

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
[19–25] Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »	10	10	10	S/O	S/O	S/O
[19-26] Défaut élevé du système	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-27] Limite élevée du système	100	100	100	10	100	10
[19-28] Délai élevé du système	3	3	3	3	3	3
[19-32] Erreur en cas de faible pression d'aspiration	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-36] Erreur en cas de forte pression d'aspiration	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-40] Fonction « Panne généralisée »	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[19-45] Défaut bas du système	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-51] Pompes de réserve	0	0	0	0	0	0
[19-52] Fonction d'alternance	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement
[19-53] Intervalle de temps d'alternance	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.
[19-57] Désactivation programmée	0	0	0	0	0	0
[19-60] Vitesse démarrage	95	95	95	95	95	95
[19-61] Temporisation démarrage	5	5	5	1	1	1
[19-62] Temps de stabilisation	5	5	5	1	1	1
[19-63] Pourcentage de désactivation	80	80	80	40	40	40
[19-64] Temporisation de désactivation	5	5	5	1	1	1

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
[19-66] Vitesse désactivation forcée	0	0	0	0	0	0
[19-67] Temporisation de désactivation forcée	30	30	30	30	30	30
[19-68] Fonction « Relais 1 »	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	S/O	S/O	S/O
[19-69] Fonction « Relais 2 »	Système en marche	Système en marche	Système en marche	S/O	S/O	S/O
[19-72] Fonction « Activation EOC »	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-74] Pourcentage activation EOC	80	80	80	80	80	80
[19-75] Temporisation de l'activation EOC	30	30	30	30	30	30
[19-76] Pourcentage désactivation EOC	45	45	45	45	45	45
[19-77] Temporisation de la désactivation EOC	30	30	30	30	30	30
[19-90] Fonction « Remplissage de la pompe »	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-92] Pas de vitesse	10	10	10	10	10	10
[19-93] Cadence régulière	10	10	10	10	10	10
[19-94] Bande morte	5	5	5	1	1	1
[19-95] Niveau max. de remplissage de la pompe	1	1	1	1	1	1
[19-97] Durée précédant l'amorçage	S/O	S/O	S/O	0	0	0
[20–00] Source en retour 1	AI 53	AI 53	AI 53	AI 53	AI 53	AI 53
[20–03] Source retour 2	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord			International		
	Pression constante	Contrôle de débit	Commande de niveau	Pression constante	Débit constant	Niveau constant
[20–06] **Source retour 3**	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20-14] **Réf./ retour maximum**	300 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]
[22-21] **Détect.puiss.faible**	Activé	Activé	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[22-40] **Tps de fct min.**	1	1	1	1	1	1
[22-41] **Tps de veille min.**	1	1	1	1	1	1
[22-50] **Fonction Fin de courbe**	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[22-52] **End of Curve Tolerance**	20	20	20	20	20	20
[22–33] **Vit. faible [Hz]**	[4-14] * 0,5 en configuration 1					
[22–37] **Vit.élevée [Hz]**	[4-14] * 0,85 en configuration 1					
[22-39] **Puiss.vit.élevée [CV]**	[1-21] * [4-18] * 0,46 en configuration 1					
[22–35] **Puiss.vit.faible [CV]**	[22-39] * ([22-33] / [4-14])^3 en configuration 1					

Tableau 41: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
Type de capteur	4-20mA	4-20mA	Commande sans capteur	Commande sans capteur	4-20mA	4-20mA	Commande sans capteur	Commande sans capteur
[4–12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]**	18 Hz	18 Hz	24 Hz	24 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz
[5-40,0] **Fonction « Relais 1 »**	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Pas d'alarme	Pas d'alarme	Pas d'alarme	Pas d'alarme
[5-40,1] **Fonction « Relais 2 »**	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	Contrôlé par MCO	En fonctionnement	En fonctionnement	En fonctionnement	En fonctionnement
[6–15] **Val.ret./ Réf.haut.born.53**	36 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	4000 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]	100 [unité]

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
[6–17] **Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[6–27] **Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[14-20] **Mode reset**	RàZ manuelle	RàZ manuelle	Reset automatique x 3	Reset automatique x 3	RàZ manuelle	RàZ manuelle	Reset automatique x 3	Reset automatique x 3
[19-10] **Mise en veille de la pompe**	0	0	0	0	100	100	100	100
[19-11] **Pompe en fonctionnement**	S/O	S/O	S/O	S/O	10	10	10	10
[19-12] **Compensation du débit**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19–20] **Défaut absence d'eau/ désamorçage**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-24] **Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-26] **Défaut élevé du système**	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-27] **Limite élevée du système**	100	100	100	100	10	100	10	100
[19-28] **Délai élevé du système**	3	3	3	3	3	3	3	3

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
[19-32] Erreur en cas de faible pression d'aspiration	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-36] Erreur en cas de forte pression d'aspiration	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-40] Fonction « Panne généralisée »	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[19-45] Défaut bas du système	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-50] Nombre de pompes	S/O	S/O	2	2	S/O	S/O	2	2
[19-51] Pompes de réserve	0	0	1	1	0	0	1	1
[19-52] Fonction d'alternance	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement	Temps de fonctionnement
[19-53] Intervalle de temps d'alternance	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.	24 hrs.
[19-57] Désactivation programmée	0	0	S/O	S/O	0	0	S/O	S/O
[19-60] Vitesse démarrage	95	95	S/O	S/O	95	95	S/O	S/O
[19-61] Temporisation démarrage	30	30	S/O	S/O	1	1	S/O	S/O
[19-62] Temps de stabilisation	60	60	S/O	S/O	1	1	S/O	S/O
[19-63] Pourcentage de désactivation	80	80	S/O	S/O	40	40	S/O	S/O
[19-64] Temporisation de désactivation	30	30	S/O	S/O	1	1	S/O	S/O

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
[19-66] Vitesse désactivation forcée	0	0	S/O	S/O	0	0	S/O	S/O
[19-67] Temporisation de désactivation forcée	30	30	S/O	S/O	30	30	S/O	S/O
[19-68] Fonction « Relais 1 »	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	Alarme ou alerte système	S/O	S/O	S/O	S/O
[19-69] Fonction « Relais 2 »	Système en marche	Système en marche	Système en marche	Système en marche	S/O	S/O	S/O	S/O
[19-72] Fonction « Activation EOC »	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-74] Pourcentage activation EOC	80	80	S/O	S/O	80	80	S/O	S/O
[19-75] Temporisation de l'activation EOC	30	30	S/O	S/O	30	30	S/O	S/O
[19-76] Pourcentage désactivation EOC	45	45	S/O	S/O	45	45	S/O	S/O
[19-77] Temporisation de la désactivation EOC	30	30	S/O	S/O	30	30	S/O	S/O
[19-90] Fonction « Remplissage de la pompe »	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[19-92] Pas de vitesse	10	10	10	10	10	10	10	10
[19-93] Cadence régulière	10	10	10	10	10	10	10	10
[19-94] Bande morte	5	5	5	5	1	1	1	1

Configuration du Réglage automatique multi-pompe	Amérique du Nord				International			
	Capteur		Sans capteur		Capteur		Sans capteur	
	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Contrôle de débit	Pression constante	Débit constant	Pression constante	Débit constant
[19-95] **Niveau max. de remplissage de la pompe**	1	1	1	1	1	1	1	1
[19-97] **Durée précédant l'amorçage**	S/O	S/O	S/O	S/O	0	0	0	0
[20–00] **Source en retour 1**	AI 53	AI 53	Pression sans capteur	Débit sans capteur	AI 53	AI 53	Pression sans capteur	Débit sans capteur
[20–03] **Source retour 2**	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20–06] **Source retour 3**	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction	Pas de fonction
[20-14] **Réf./ retour maximum**	300 [unité]	4000 [unité]	300 [unité]	4000 [unité]	10 [unité]	100 [unité]	10 [unité]	100 [unité]
[22-21] **Détect.puiss. faible**	Activé	Activé	Activé	Activé	Désactivé	Désactivé	Désactivé	Désactivé
[22-50] **Fonction Fin de courbe**	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt	Arrêt
[22-52] **End of Curve Tolerance**	20	20	20	20	20	20	20	20

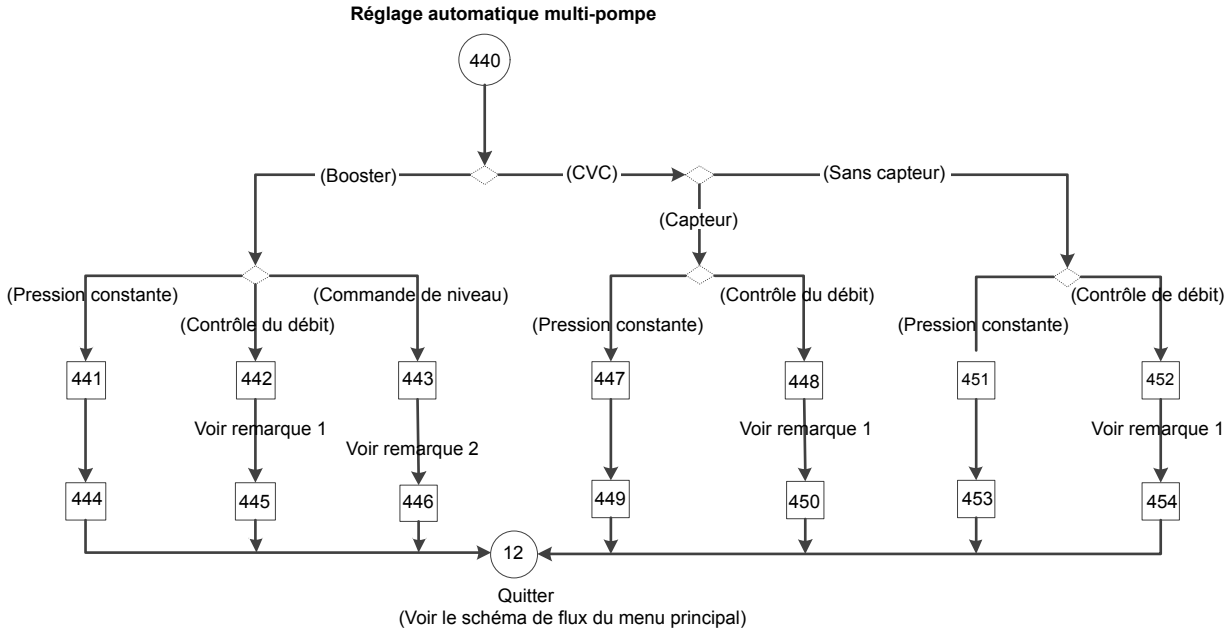


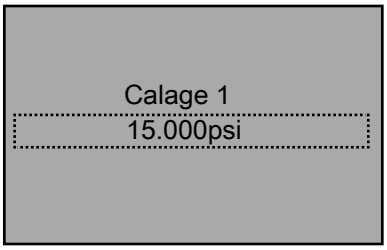
Figure 103: Logigramme du Réglage automatique multi-pompe

Remarques :

- Remarque 1 :
  - Amérique du Nord : (Commande de débit)
  - International : (Débit constant)
- Remarque 2 :
  - Amérique du Nord : (Commande de niveau)
  - International : (Niveau constant)

Tableau 42: Tableau des écrans du Réglage automatique multi-pompe

440 Réglage automatique multi-pompe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
				• (Surpression) : – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #441. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #442. – (Commande de niveau ou Niveau constant) : poursuivre à l'écran ID #443. • (CVC) : – (Capteur) – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #447. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #448. – (Sans capteur) – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #451. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #452. – (Sans capteur) – (Pression constante) : poursuivre à l'écran ID #451. – (Commande de débit ou Débit constant) : poursuivre à l'écran ID #452.

440 Réglage automatique multi-pompe				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
441, 442, 443, 447, 448, 451, 452		____ [unité]	[20-21] = entrée (Configuration 1).	• Écran ID #441 : poursuivre à l'écran ID #444. • Écran ID #442 : poursuivre à l'écran ID #445. • Écran ID #443 : poursuivre à l'écran ID #446. • Écran ID #447 : poursuivre à l'écran ID #449. • Écran ID #448 : poursuivre à l'écran ID #450. • Écran ID #451 : poursuivre à l'écran ID #453. • Écran ID #452 : poursuivre à l'écran ID #454.
444	Amérique du Nord : Pression constante avec 300 [unité], capteur 4-20 mA sur AI 53, Fréquence de veille = 30 Hz, Différence de redémarrage = 10 [unité], erreur « Pas d'eau/désamorçage » activée, Temps de redémarrage = 10 min, En service En secours = Désactivé, Vitesse d'activation = 95 %, Pourcentage de désactivation = 80 %, Fonction d'alternance = Sur temps de fonctionnement, Temps d'alternance = 24 h, Activité de la pompe = Désactivé. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Pression constante pour Amérique du Nord ou International dans *Tableau 40: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)* en page 180.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
445	Amérique du Nord : Contrôle de débit avec 4 000 [unité], capteur 4-20 mA sur AI 53, Mode Veille = Désactivé, erreur « Pas d'eau/désamorçage » activée, Temps de redémarrage = 10 min, En service En secours = Désactivé, Vitesse d'activation = 95 %, Pourcentage de désactivation = 80 %, Fonction d'alternance = Sur temps de fonctionnement, Temps d'alternance = 24 h, Activité de la pompe = Désactivé. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de débit (Amérique du Nord) ou de Débit constant (International) dans *Tableau 40: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)* en page 180.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

440 Réglage automatique multi-pompe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
446	Amérique du Nord : Contrôle de niveau avec 300 [unité], capteur 4-20 mA sur AI 53, Fréquence de veille = 30 Hz, Différence de redémarrage = 10 [unité], erreur « Pas d'eau/désamorçage » activée, Temps de redémarrage = 10 min, En service En secours = Désactivé, Vitesse d'activation = 95 %, Pourcentage de désactivation = 80 %, Fonction d'alternance = Sur temps de fonctionnement, Temps d'alternance = 24 h, Activité de la pompe = Désactivé. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de niveau (Amérique du Nord) ou de Niveau constant (International) dans *Tableau 40: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe Booster (commande avec capteur)* en page 180.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
449	Amérique du Nord : Pression constante avec 36 [unité], capteur 4-20 mA sur AI 53, Mode Veille = Désactivé, erreur « Pas d'eau/désamorçage » désactivée, En service En secours = Désactivé, Vitesse d'activation = 95 %, Pourcentage de désactivation = 80 %, Fonction d'alternance = Sur temps de fonctionnement, Temps d'alternance = 24 h, Activité de la pompe = Désactivé. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Pression constante pour la Commande avec capteur, Amérique du Nord ou International dans *Tableau 41: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 184 ci-dessus.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
450	Amérique du Nord : Contrôle de débit avec 4000 [unité], capteur 4-20 mA sur AI 53, Mode Veille = Désactivé, erreur « Pas d'eau/désamorçage » désactivée, En service En secours = Désactivé, Vitesse d'activation = 95 %, Pourcentage de désactivation = 80 %, Fonction d'alternance = Sur temps de fonctionnement, Temps d'alternance = 24 h, Activité de la pompe = Désactivé. International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres ci-dessus de Commande de débit (Amérique du Nord) ou de Débit constant (International) pour la Commande avec capteur dans *Tableau 41: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 184.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

440 Réglage automatique multi-pompe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
453	Amérique du Nord : Pression constante avec 300 [unité], commande sans capteur dans application en boucle fermée [OK] International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Pression constante pour la Commande sans capteur, Amérique du Nord ou International dans *Tableau 41: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 184.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.
454	Amérique du Nord : Régulation de débit avec 4000 [unité], commande sans capteur dans l'application en boucle fermée. [OK] International : voir les Remarques sous le tableau	[OK]	Consultez les informations de configuration des paramètres de Commande de débit (Amérique du Nord) ou de Débit constant (International) pour la Commande sans capteur dans *Tableau 41: Configuration du Réglage automatique multi-pompe pour l'application de pompe CVC (commande avec et sans capteur)* en page 184.	OK : poursuivre jusqu'à Quitter dans le tableau de l'écran du Menu principal.

Remarques :

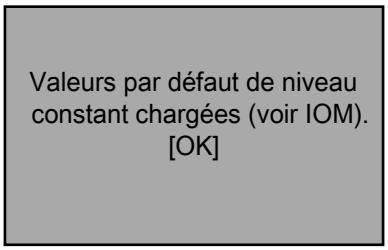
Les écrans #444, #449 et #453 seront affichés de la manière suivante :

Valeurs par défaut de pression constante chargées (Voir IOM) [OK]

Les écrans #445, #450 et #454 seront affichés de la manière suivante :

Valeurs par défaut de débit constant chargées (voir IOM). [OK]

L'écran #446 sera affiché de la manière suivante :



7.5.10.2 Configuration du suiveur de vitesse fixe

Reportez-vous aux informations sur le suiveur de vitesse fixe dans *Configuration Contrôle multi-pompe* en page 162 pour la description, le câblage et les connexions.

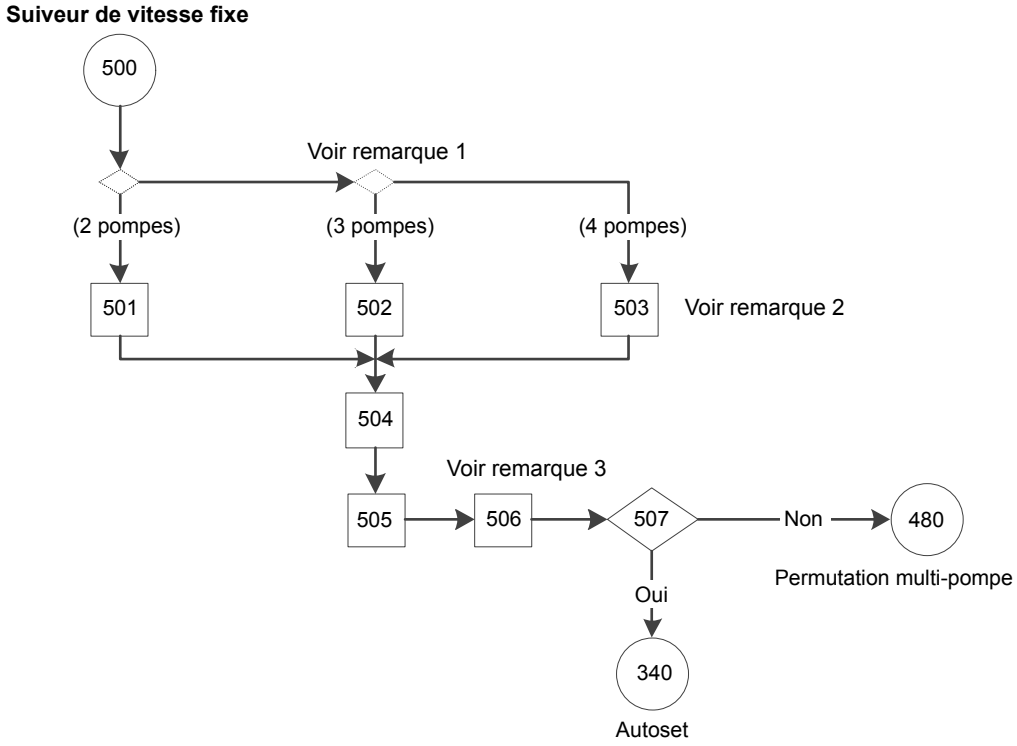
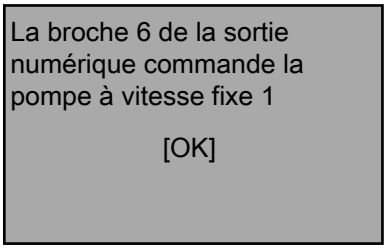
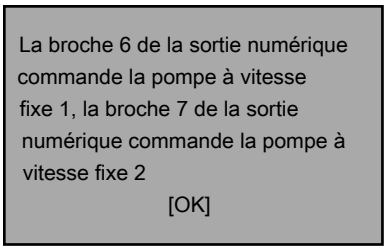
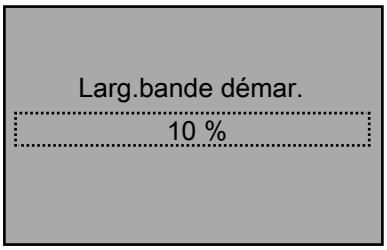
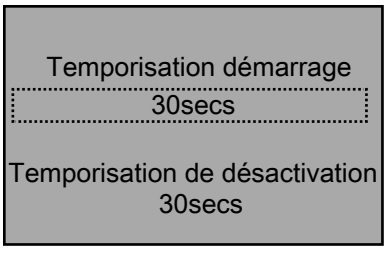


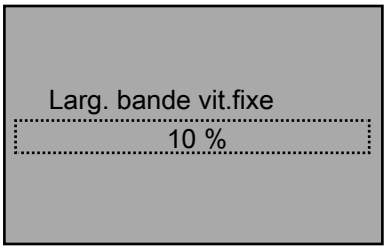
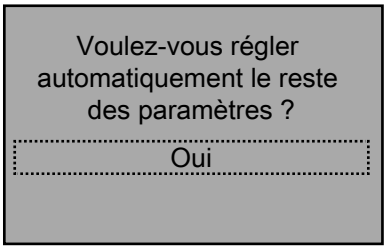
Figure 104: Logigramme Suiveur à vitesse fixe

Remarques sur le logigramme Suiveur à vitesse fixe :

- Remarque 1 : (Paramètre [19-50] Nombre de pompes = 2/3/4 ?)
- Remarque 2 : Écrans d'information pour 2, 3 ou 4 pompes.
- Remarque 3 : Écrans de paramètres Bande passante d'activation, Temps de repos d'activation/de désactivation et Bande passante à vitesse fixe.

Tableau 43: Écrans du suiveur de vitesse fixe

500 Suiveur de vitesse fixe				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
			Si [19-50] = 2 : [5-32] = Contrôlé par MCO. • Si [19-50] = 3 : [5-33] = Contrôlé par MCO. • Si [19-50] = 4 : [5-33] = 540.0 = Contrôlé par MCO.	[19-50] = • 2 : poursuivre à l'écran ID #501. • 3 : poursuivre à l'écran ID #502. • 4 : poursuivre à l'écran ID #503.
501		[OK]		Poursuivre vers l'écran ID #504.
502		[OK]		Poursuivre vers l'écran ID #504.
503	« Commandes de la broche 6 de la sortie numérique Pompe à vitesse fixe 1, Commandes de la broche 7 de la sortie numérique Pompe à vitesse fixe 2, Commandes de relais 1 Pompe à vitesse fixe 3 »	[OK]		Poursuivre vers l'écran ID #504.
504		____ %	[15-20] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #505.
505		____ s ____ s	[19-61] = première entrée. [19-64] = deuxième entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #506.

500 Suiveur de vitesse fixe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
506		%	[25-22] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #507.
507		[Oui] [Non]		Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Réglage automatique. Non : poursuivre vers le tableau des écrans Permutation multi-pompe.

7.5.10.3 Configuration de l'activation de fin de courbe multi-pompe

La protection EOC (End-of-Curve – fin de courbe) désigne la protection contre la chute de la courbe de contrôle par rapport à la courbe de la pompe. Ceci conduit à la cavitation et est hautement indésirable. Si le débitmètre détecte que le débit a dépassé une valeur programmée en fonction du nombre de pompes en fonctionnement, il doit alors activer une autre pompe pour faire déborder le système. Les vannes à deux voies du système commencent alors à se fermer, ce qui ramène la courbe de contrôle vers la gauche sur la courbe de la pompe, où la cavitation cesse. Si la courbe de commande ne peut pas être ramenée sur la courbe de la pompe, le contrôleur exporte une alerte après l'écoulement de la temporisation, mais continue à fonctionner.

REMARQUE : Une entrée de débitmètre est nécessaire pour mesurer le débit dans les unités correctes et pour la protection de fin de courbe.

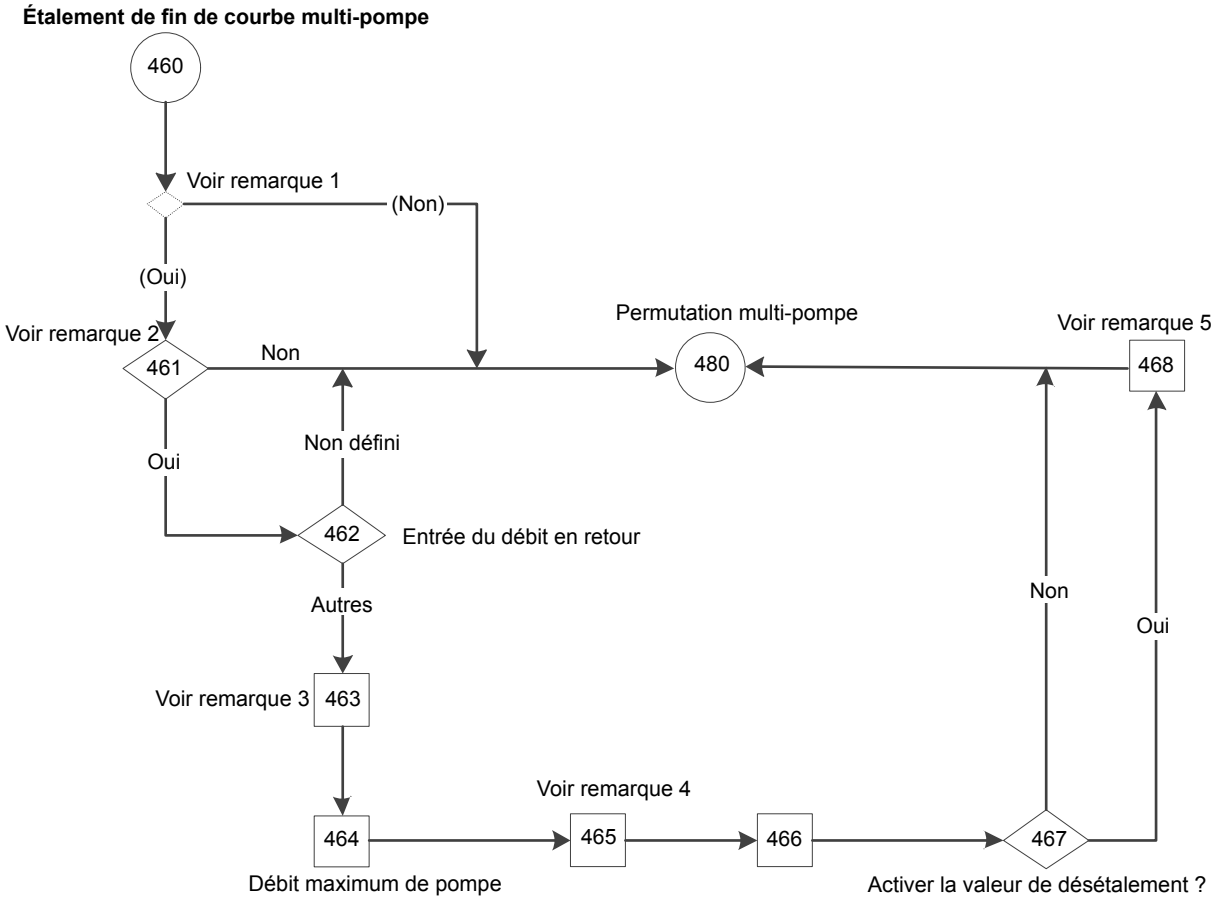


Figure 105: Logigramme de l'activation de fin de courbe multi-pompe

Remarques sur le logigramme de l'activation de fin de courbe multi-pompe :

- Remarque 1 : (Pression constante ET commande multi-pompe = Synchrone principal constant/Multi-principal synchrone) condition.
- Remarque 2 : Active l'écran de sélection de l'activation de fin de courbe.
- Remarque 3 : Écran de double paramétrage Valeur de retour basse/élevée.
- Remarque 4 : Écran de double paramètre Pourcentage de fin de courbe/temps de repos.
- Remarque 5 : Écran à double paramètre Valeur de désactivation du débit/Temps de repos.

Tableau 44: Logigramme de l'activation de fin de courbe multi-pompe

460 Étalement de fin de courbe multi-pompe				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
				• Si (Type d'application = Pression constante & [19-01] Commande multi-pompe = Commutateur synchrone principal constant/Multi-commutateur principal synchrone) : poursuivre vers l'écran ID #461. • Sinon : poursuivre vers le tableau des écrans Modification multi-pompes.
461	Activer la fin de courbe Démarrage Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers l'écran ID #462. • Non : poursuivre vers le tableau des écrans Modification multi-pompes.
462	Entrée du débit en retour Non défini	[Non réglé] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5]	[19-70] = sélection • Si [19-70] = [0] Non réglé : [19-72] = [0] Désactivé. • Si [19-70] = [0] Non réglé : [19-72] = [0] Désactivé.	• If [19-70] = [0] Non réglé : poursuivre vers le tableau des écrans Modification multi-pompes. • Sinon : poursuivre vers l'écran ID #463.
463	Valeur de retour faible 0.000 Valeur de retour élevée 60.000	____ [Unité] ____ [Unité]	[19-72] = Activé	Poursuivre vers l'écran ID #464.

460 Étalement de fin de courbe multi-pompe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
464	Maxi. Débit de la pompe 0.000	_____	[19-73] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #465.
465	Pourcentage activation EOC 0 % Temporisation de l'activation EOC 0 sec	____ % _____ secondes	[19-74] = première sélection. [19-75] = deuxième sélection.	Poursuivre vers l'écran ID #466.
466	Pourcentage désactivation EOC 0 % Temporisation de la désactivation EOC 0 sec	____ % _____ secondes	[19-76] = première sélection. [19-77] = deuxième sélection	Poursuivre vers l'écran ID #467.
467	Activer la désactivation du débit ? Oui	[Oui] [Non]	N° : [19-78] = 0. [19-79] = 999	• Oui : poursuivre vers l'écran ID #468. • Non : poursuivre vers le tableau des écrans Modification multi-pompes.
468	Valeur de désactivation du débit 0.000 Temporisation de la désactivation du débit 0 sec	____ % _____ secondes	[19-78] = première sélection. [19-79] = deuxième sélection	Poursuivre vers le tableau des écrans Modification multi-pompes.

7.5.10.4 Configuration de la permutation multi-pompe

L'alternance multi-pompe est prise en charge par tous les modes de fonctionnement de la commande multi-pompe. L'activation de l'alternance permet d'égaliser la charge entre toutes les pompes et tous les contrôleurs. Trois modes d'alternance sont pris en charge par le contrôleur Advance :

1. Alternance automatique

a. Sur temps de fonctionnement
b. Sur heure horloge
2. Combinaison de touches LCP
3. En utilisant l'entrée numérique

Dans les systèmes comportant plus d'une pompe, la pompe principale peut être alternée manuellement par frappe (utilisation de combinaisons de boutons LCP) ou automatiquement par l'utilisation d'un paramètre de temporisation d'alternance. L'activation de l'alternance permet d'égaliser la charge entre toutes les pompes et tous les contrôleurs.

Voir [19-52] **Fonction d'alternance** dans la section Description des paramètres du Groupe 19 pour plus de détails.

REMARQUE : Si la mise en veille est activée en limitant le nombre de pompes actives et le nombre maximum de pompes déjà en fonctionnement, la pompe à alterner sera d'abord déstockée, avant qu'une nouvelle pompe ne soit mise en marche.

REMARQUE : Toute pompe arrêtée ou déclenchée sera automatiquement exclue de la séquence d'alternance.

Multipump Ulternation

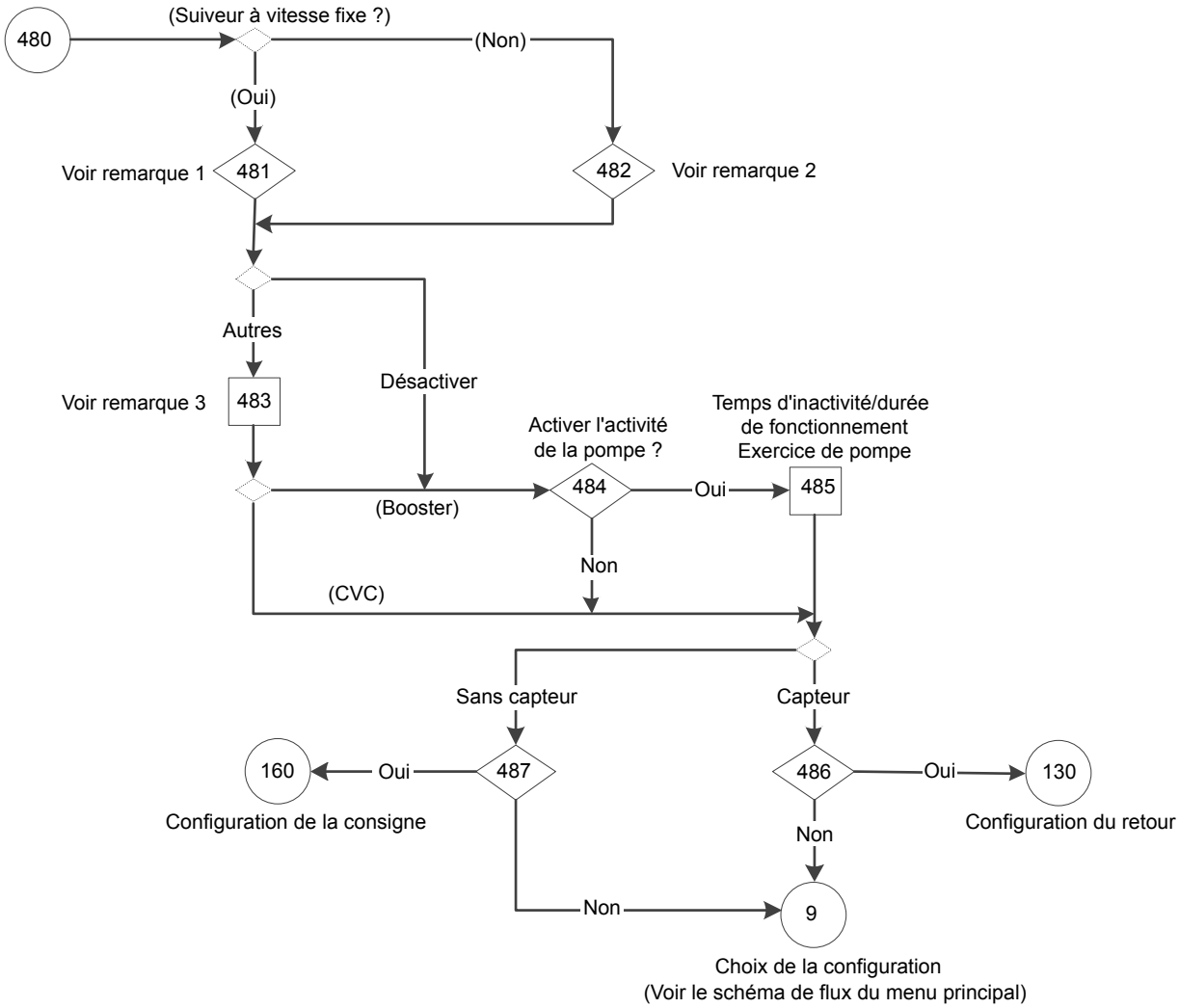


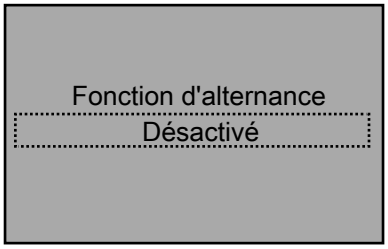
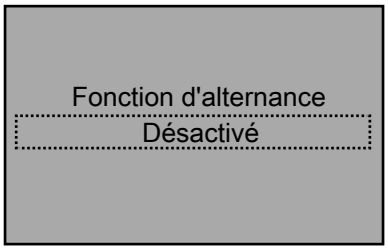
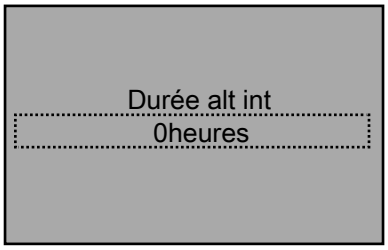
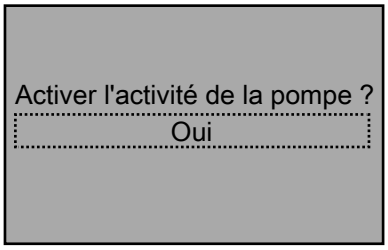
Figure 106: Logigramme Permutation multi-pompe

Remarques sur le logigramme Permutation multi-pompe :

- Remarque 1 : Condition du suiveur à vitesse constante.
- Remarque 2 : Écrans de sélection de la fonction d'alternance.

- Remarque 3 : Écran du paramètre Intervalle de temps d'alternance.
- Remarque 4 : Écran de double paramétrage Temps d'inactivité d'exercice de la pompe/ Durée de fonctionnement

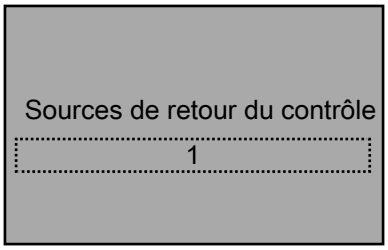
Tableau 45: Écrans de la permutation multi-pompe

480 Permutation multi-pompe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
				• Si (Suiveur de vitesse fixe) : poursuivre vers l'écran ID #481. • Sinon : poursuivre vers l'écran ID #482.
481		[Désactivé] Sur heure horloge	[19-52] = sélection ([19-52] liste de sélection sauf sur le temps d'exécution) Si [19-52] = désactiver et (CVC) : [19-10] = [19-11] = 0.	• Si [19-52] = désactivé : • (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #484. • (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #486. • Sinon : poursuivre vers l'écran ID #483.
482		[Désactivé] [Sur temps de fonctionnement] Sur heure horloge	[19-52] = sélection.	Voir l'écran ci-dessus ID #481.
483		____ heures	[19-53] = sélection. Si (CVC) : [19-10] = [19-11] = 0.	• (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #484. • (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #486.
484		[Oui] [Non]	N° : [19-10] = [19-11] = 0.	• Oui : poursuivre vers l'écran ID #485. • Non : poursuivre vers l'écran ID #486.

480 Permutation multi-pompe				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
485	Pompe exe Période d'inactivité 0heures Pompe exe Temps de fonctionnement 0 sec	____ heures _____ secondes	[19-10] = première sélection. [19-11] = deuxième sélection.	Poursuivre vers l'écran ID #486.
486	Poursuivre vers le retour Configuration ? Non	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la consigne. • Non : poursuivre vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.11 Configuration du retour

La fonction de configuration du retour n'est pas disponible pour la source sans capteur. Pour la source avec capteur, le contrôleur peut utiliser jusqu'à 4 sources de retour en utilisant l'E/S embarquée : 2 de ces sources peuvent être configurées pour les entrées analogiques (AI 53 et AI 54), les 2 autres peuvent être configurées pour les retours de bus qui peuvent être réglés via les communications du bus de terrain embarqué.



Lorsque vous utilisez des entrées analogiques, veillez à régler les commutateurs de configuration des entrées analogiques sur le type de retour approprié. Reportez-vous à la section Configuration des entrées analogiques (commutateur A54) pour plus de détails sur le réglage des commutateurs de configuration des entrées analogiques. Reportez-vous à la section Configurations du câblage des bornes communes de ce manuel pour plus de détails sur le câblage des dispositifs externes aux entrées analogiques.

Dans le type d'application Pompe de surpression, [20-20] **Fonction de retour** est toujours réglé sur la valeur minimale si une seule source de retour est sélectionnée. Si plusieurs sources de retour sont sélectionnées, la valeur **Fonction de retour** peut être configurée à partir de la liste de [20-20] **Fonction de retour** (à l'exception de multizone multi-point de consigne).

Dans le type d'application de pompe CVC, [20-20]**Fonction de retour** est toujours réglé sur la valeur minimale du multi-point de consigne si les paramètres régionaux étaient Amérique du Nord. Si le paramètre régional était International, [20-20]**Fonction de retour**est toujours réglé sur la valeur minimale si une seule source de retour est sélectionnée ; si plusieurs sources de retour sont sélectionnées, la fonction de retour peut être configurée à partir de la liste de [20-20]**Fonction de retour**.

La fonction de retour détermine la manière dont les multiples retours seront utilisés pour contrôler le système.

[20–20] Fonction de retour	
Somme	La somme de tous les retours se trouvera dans le retour au contrôleur.
Différence	La différence entre Retour 2 et Retour 1 sera le retour vers le contrôleur. Ce paramètre est généralement utilisé pour configurer un signal de pression différentielle en utilisant 2 capteurs séparés. REMARQUE : cette sélection n'est valable qu'avec Retour 1 et Retour 2. Le retour 3 n'est pas utilisé avec cette sélection.
Moyenne	La moyenne de tous les retours sera le retour vers le contrôleur.
Minimal	Le retour le plus faible sera le retour vers le contrôleur.
Maximal	Le retour le plus élevé sera le retour vers le contrôleur.

Les valeurs minimales et maximales de chaque source de retour doivent être configurées pour mettre correctement l'entrée à l'échelle. Par exemple, pour un capteur de 0-300 psi, réglez la valeur Retour faible 1 sur 0 psi et la valeur Retour élevé 1 sur 300 psi.

Après avoir configuré tous les points de consigne, le type d'alarme pour défaut de capteur peut être défini pour chaque retour.

Dans une application de pompe CVC, l'écran Fonction Défaut zone complète (Fonction AZF) s'affiche pour sélectionner Off, Arrêt, Arrêt et alarme ou Vitesse constante.

Dans le type d'application de la pompe Surpression, la fonction de défaut du capteur s'affiche pour sélectionner Off, Stop ou Arrêt et alarme. La vitesse constante n'est pas disponible dans le type Surpression.

[6-17] **Erreur de capteur borne 53 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)** pour l'entrée analogique 53 et le paramètre [6-27] **Erreur de capteur borne 54 (Amérique du Nord) / Zéro signal (International)** pour l'entrée analogique 54 doivent être réglés sur Désactiver pour que le défaut de capteur fonctionne avec le paramètre ci-dessus lorsque l'entrée de la source de retour tombe en dessous de 2 mA pour les signaux 4-20 mA qui émettent le défaut de capteur.

Si [6-17] ou [6-27] est réglé sur Activé, le défaut du capteur redémarre automatiquement selon [14-20] **Mode reset** et [14-21] **Temps reset auto.**. Les valeurs par défaut de ces paramètres sont définies pour une réinitialisation automatique x 3 et un temps de redémarrage automatique de 10 secondes. Par exemple, avec les paramètres par défaut, si un défaut de capteur est émis, le contrôleur tentera de se réinitialiser toutes les 10 secondes. Le contrôleur fera 3 tentatives pour réinitialiser le défaut. Si le défaut n'est pas éliminé dans ce délai, le contrôleur devra être réinitialisé manuellement.

Si la vitesse constante est sélectionnée dans la fonction Défaut zone complète en cas de défaut de capteur dans le type d'application de pompe CVC, la vitesse (TR/MIN ou Hz) de la pompe à fonctionner après le défaut de capteur peut être modifiée pour un mode pompe unique ou multi-pompe.

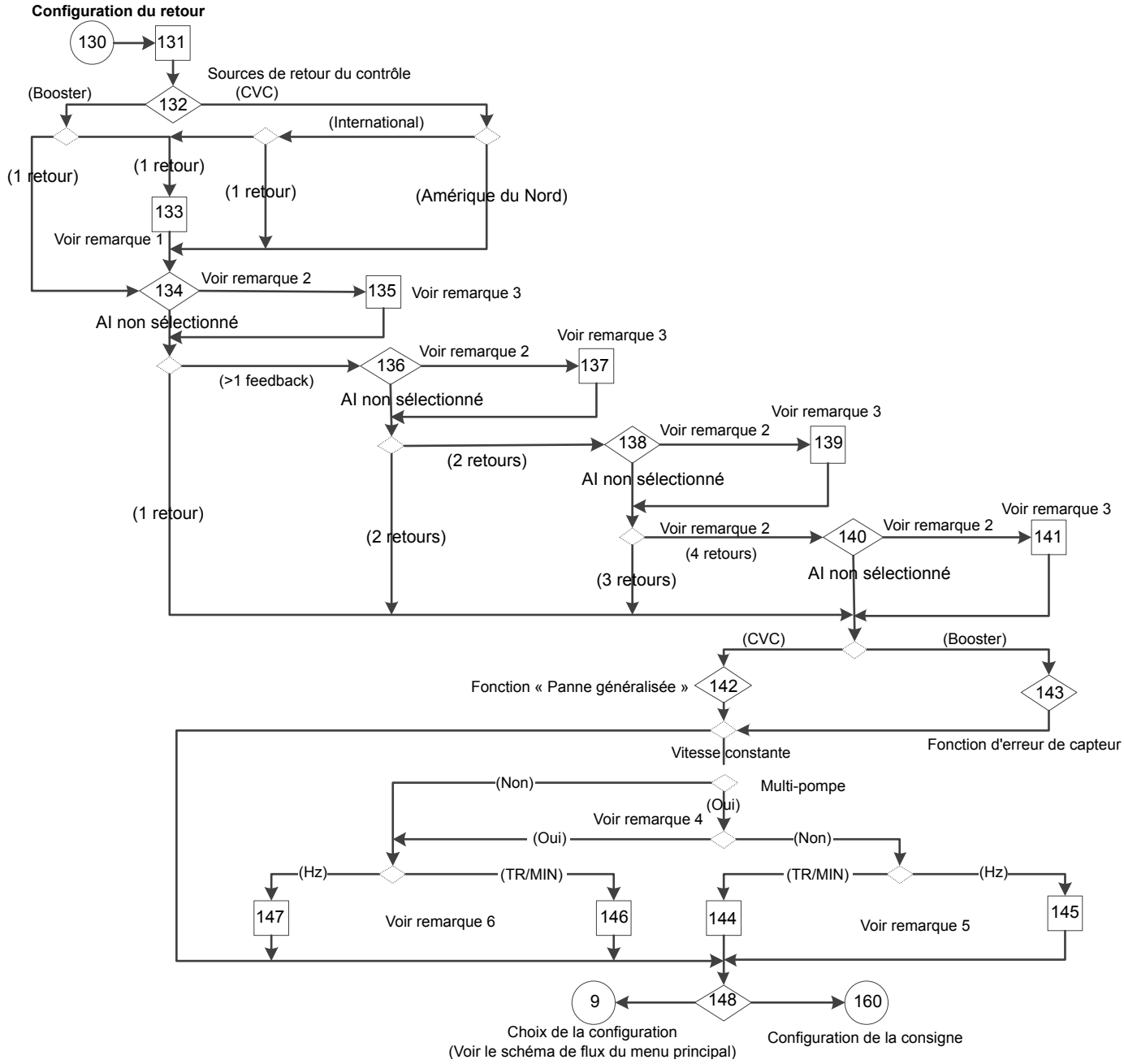
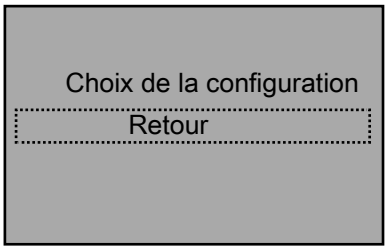
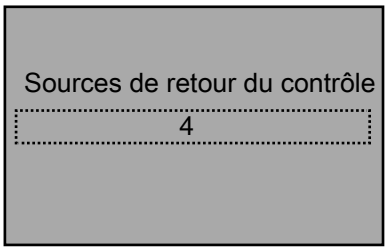
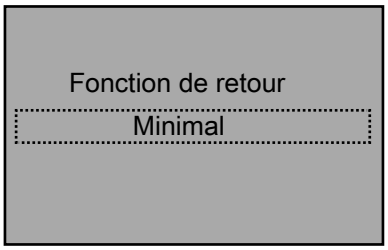


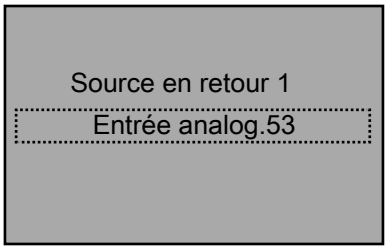
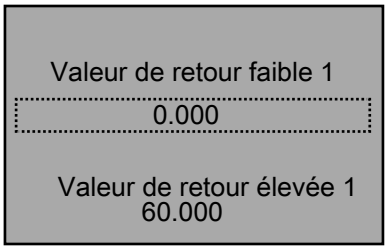
Figure 107: Logigramme Configuration du retour

Remarques sur le logigramme Configuration du retour :

- Remarque 1 : **Fonction de retour**.
- Remarque 2 : Retour 1/2/3/4.
- Remarque 3 : & Valeur Retour élevé 1/2/3/4.
- Remarque 4 : (nb. pompes - nb. veille) > 1.
- Remarque 5 : Nombre de pompes en fonctionnement et vitesse Défaut zone complète (TR/MIN/Hz).
- Remarque 6 : Panne généralisée Vitesse (RPM/Hz).

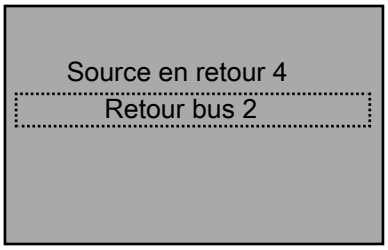
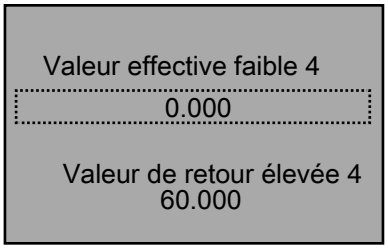
Tableau 46: Écrans Configuration de retour

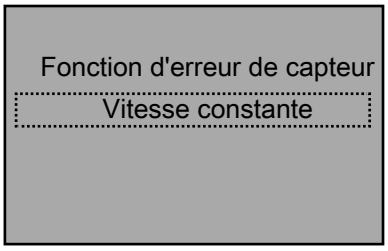
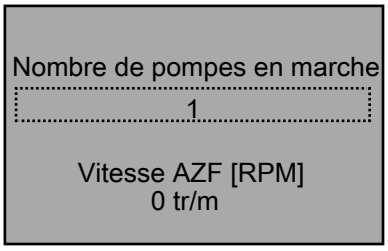
130 Configuration du retour				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
131				• Le contrôleur peut utiliser jusqu'à 4 sources de retour en utilisant l'E/S embarquée. • La configuration du retour n'est pas disponible en mode Sans capteur. • Poursuivre vers l'écran ID #132.
132		[1, 2, 3 ou 4]	• (Surpression) : Si # retours = 1 : [20-20] = Minimum • (CVC) : – (Amérique du Nord) : [20-20] = Multi-point de consigne Min. – (International) : Si # retour = 1 : [20-20] = Minimum	• (Surpression & # valeur effective >1) ou (CVC & International & # valeur effective > 1) : poursuivre vers l'écran ID #133. • (Surpression & # valeur effective =1) ou (CVC & International & # valeur effective > 1) : poursuivre vers l'écran ID #134.
133		• (Surpression & # retour = 1) : – [Somme] – [Différence] – [Moyenne] – [Minimum] – [Maximum] • (CVC & International & # retour = 1) : – [Somme] – [Différence] – [Moyenne] – [Minimum] – [Maximum] – [Multi-point de consigne Min] – [Multi-point de consigne Max]		Poursuivre vers l'écran ID #134.

130 Configuration du retour				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
134		[Tous les éléments suivants qui sont disponibles dans la liste de sélection du paramètre 20-00, moins la sélection dans 19-70] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5] [Entrée analogique X48/2] [Retour bus 1] [Retour bus 2] [Retour bus 3]	• [20-00] = **Source en retour 1** sélection • Les sélections de retour ne sont disponibles que dans la liste de sélection [20-00], moins la sélection dans [19-70].	• L'entrée analogique a-t-elle été sélectionnée ? – Oui : poursuivre vers l'écran ID #135. – Non : voir Informations sur l'écran à l'écran ID #136.
135		____ ____	• [20-13] = première entrée • [20-14] = deuxième entrée • (# de valeurs effectives = 1): [20–03] = Aucun fonctionnement.	• (# de valeurs effectives > 1) : poursuivre vers l'écran ID #136. • (# de valeurs effectives = 1) : – (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #142. – (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #143.

130 Configuration du retour				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
136	Source retour 2 Entrée analog.54	[Tous les éléments suivants qui sont disponibles dans la liste de sélection du paramètre 20-03, moins la sélection dans 19-70 et 20-00] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5] [Entrée analogique X48/2] [Retour bus 1] [Retour bus 2] [Retour bus 3]	• [20–03] = **Source retour 2** sélection (Les sélections de retour disponibles sont disponibles dans la liste de sélection [20–03], moins la sélection dans [19–70] et [20–00].)	• L'entrée analogique a-t-elle été sélectionnée ? – Oui : poursuivre vers l'écran ID #137. – Non : voir Informations sur l'écran à l'écran ID #138.
137	Valeur effective faible 2 0.000 Valeur de retour élevée 2 300.000	____ ____	• [20–13] = première entrée. [20–14] = deuxième entrée. • (# de valeurs effectives = 2): [20–03] = Aucun fonctionnement.	• (# de valeurs effectives > 2) : poursuivre vers l'écran ID #138. • (# de valeurs effectives = 2) : – (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #142. – (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #143.

130 Configuration du retour				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
138	Source retour 3 Retour bus 1	[Tous les éléments suivants qui sont disponibles dans la liste de sélection du paramètre 20- 06, moins la sélection dans 19-70, 20-00 et 20-03] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5] [Entrée analogique X48/2] [Retour bus 1] [Retour bus 2] [Retour bus 3]	• [20-06] = sélection (Les sélections disponibles sont disponibles dans la liste de sélection [20-06], moins les sélections dans [19–70], [20–00] et [20–03].)	• L'entrée analogique a-t-elle été sélectionnée ? – Oui : poursuivre vers l'écran ID #139. – Non : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #141.
139	Valeur de retour faible 3 0.000 Valeur de retour élevée 3 300.000	_____ [Unité] _____ [Unité]	• [20–13] = première entrée. [20–14] = deuxième entrée. • (# de valeurs effectives = 3) : [20–03] = Pas de fonction.	• (# de valeurs effectives ≠ 3) : poursuivre vers l'écran ID #140. • (# de valeurs effectives = 3) : – (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #142.

130 Configuration du retour				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
140		[Tous les éléments suivants qui sont disponibles dans la liste de sélection [19-80], moins la sélection dans [19-70], [20-00], [20-03] et [20-06]] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5] [Entrée analogique X48/2] [Retour bus 1] [Retour bus 2] [Retour bus 3]	• [19-80] = sélection • Les sélections disponibles sont disponibles dans la liste de sélection [19–80], moins les sélections dans [19–70], [20–00], [20–03] et [20–06].	• L'entrée analogique a-t-elle été sélectionnée ? – Oui : poursuivre vers l'écran ID #141. – Non : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #142.
141		_____ [Unité] _____ [Unité]	• [20–13] = première entrée. [20–14] = deuxième entrée.	• (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #142. • (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #143.

130 Configuration du retour				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
142		[Off] [Stop] [Vitesse constante] [Arrêt et alarme]	[19–40] = sélection	• Vitesse constante : – (Multi-pompe et #pompes en fonction ≠ 1 et Unité vit. mot. = TR/MIN): poursuivre vers l'écran ID #144. – (Multi-pompe et #pompes en fonction ≠ 1 et Unité vit. mot. = HZ) : poursuivre vers l'écran ID #145. – (Pompe unique et #pompes en fonction = 1 et Unité vit. mot. = TR/MIN) : poursuivre vers l'écran ID #146. – (Pompe unique et #pompes en fonction = 1 et Unité vit. mot. = HZ) : poursuivre vers l'écran ID #147. • Vitesse non constante : poursuivre vers l'écran ID #148.
143		[Off] [Stop] [Arrêt et alarme]	[19–40] = sélection	Voir l'écran ci-dessus ID #142.
144		[1, 2, 3 ou 4] [RPM]	[19–41] = première sélection [19–42] = deuxième sélection	Poursuivre vers l'écran ID #148.

130 Configuration du retour				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
145	Nombre de pompes en marche 1 Vitesse AZF [Hz] 0.0Hz	[1, 2, 3 ou 4] _____ [Hz]	[19–41] = première sélection [19–42] = deuxième sélection	Poursuivre vers l'écran ID #148.
146	Vitesse AZF [RPM] 0RPM	_____ [TR/MIN]		Poursuivre vers l'écran ID #148.
147	Vitesse AZF [Hz] 0.0Hz	_____ [Hz]		Poursuivre vers l'écran ID #148.
148	Poursuivre vers la configuration de la consigne ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la consigne. • Non : retourner à l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.12 Configuration de la consigne

La configuration du point de consigne peut être configurée pour un maximum de deux points de consigne parmi [20-21] et [19-84] pour le type d'application de la pompe Surpression. Pour le type d'application de la pompe CVC, le nombre de points de consigne est basé sur le nombre de retours sélectionnés dans la configuration du retour et ne peut pas être modifié dans la configuration du point de consigne. Quatre points de consigne peuvent être sélectionnés parmi [20-21], [20-22], [20-23] et [19-83], et quatre points de consigne alternatifs peuvent être sélectionnés parmi [19-84], [19-85], [19-86] et [19-87].

Le point de consigne 2 dans l'application de la pompe Surpression ou les points de consigne alternatifs dans l'application de la pompe CVC seront sélectionnés par l'entrée numérique 33 en réglant [5-15] **E.digit.born.33** sur Spécifique au MCO.

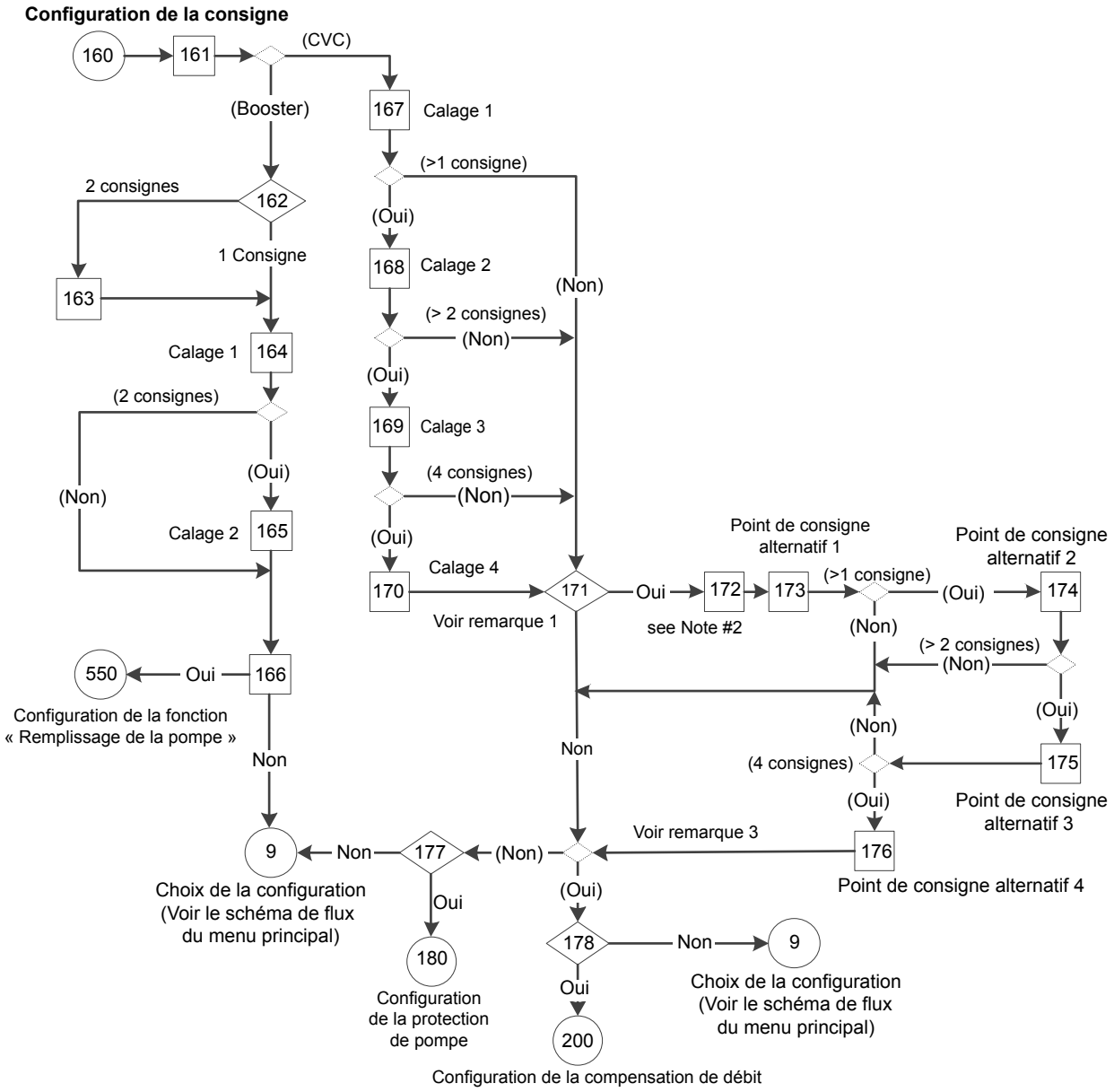
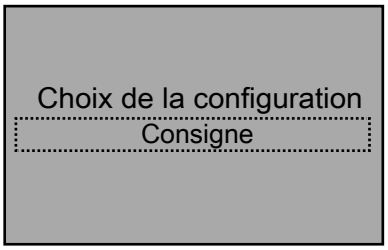
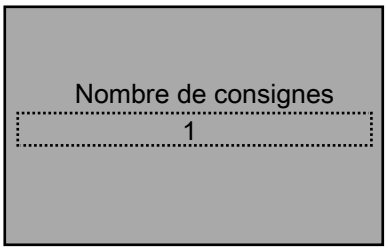
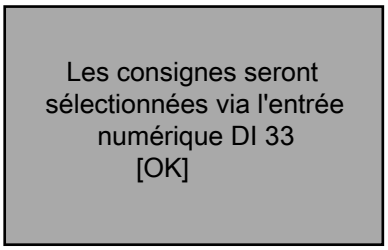
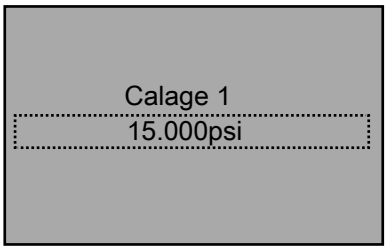
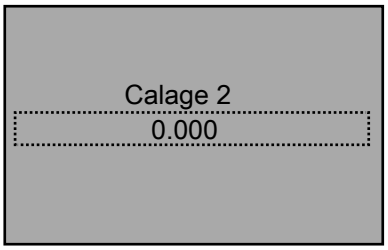


Figure 108: Logigramme Configuration du point de consigne

Remarques sur le logigramme Configuration du point de consigne :

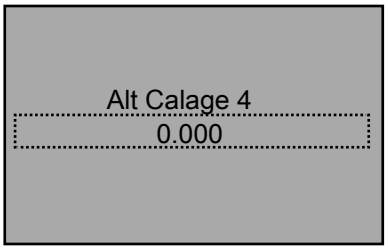
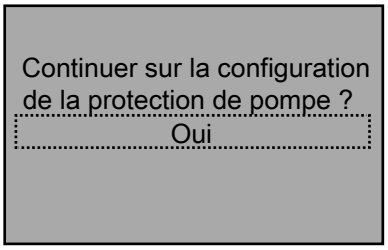
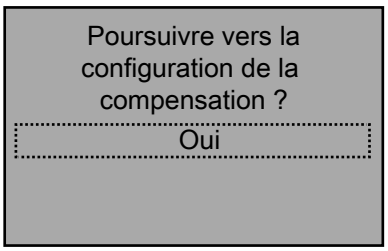
- Remarque 1 : écran Activer la sélection d'une consigne alternative.
- Remarque 2 : écran Les consignes alternatives seront sélectionnées via l'entrée numérique DI 33.
- Remarque 3 : Est-ce que plus d'un point de consigne a été sélectionné ?

Tableau 47: Écrans Configuration du point de consigne

160 Configuration de la consigne				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
161			(CVC) : Si ([20-20] = Différence) : • (Oui): # point de consigne = 1 • (Non): # points de consigne = # valeurs effectives	• (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #162. • (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #167.
162		[1, 2]	Un point de consigne : [5-15] = aucun fonctionnement.	• Un point de consigne : poursuivre vers l'écran ID #164. • Deux points de consigne : poursuivre vers l'écran ID #163.
163		[OK]	[5-15] = Spécifique au MCO.	• Poursuivre vers l'écran ID #163.
164		___ [Unité]	[20-21] = entrée.	• (Un point de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #166. • (Deux points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #165.
165		___ [Unité]	[19-84] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #166.

160 Configuration de la consigne				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
166	Poursuivre la configuration de la fonction remplissage de la pompe ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la fonction Remplissage de tuyau • Non : poursuivre vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.
167	Calage 1 15.000psi	___ [Unité]	[20-21] = entrée.	• (Un point de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #171. • (Deux points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #168.
168	Calage 2 0.000	___ [Unité]	[2-22] = sélection	• (Deux points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #171. • (Plus de deux points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #169.
169	Calage 3 0.000psi	___ [Unité]	[20-23] = entrée dans Configuration 1	• (Trois points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #171. • (Plus de deux points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #170.
170	Calage 4 0.000	___ [Unité]	[19-83] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #171.

160 Configuration de la consigne				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
171	Activer la sélection d'une consigne alternative ? Oui	[Oui] [Non]	Non : [5-15] = Aucun fonctionnement.	• Oui : poursuivre vers l'écran ID #172. • N° : – Si (nombre de points de consigne > 1) : poursuivre vers l'écran ID #177. – Sinon : poursuivre vers l'écran ID #178.
172	Des points de consigne alternatifs seront sélectionnables par l'entrée numérique DI 33 [OK]	[OK]	[5-15] = Spécifique au MCO.	Poursuivre vers l'écran ID #173.
173	Alt Calage 1 0.000	___ [Unité]	[19-84] = sélection	• (Un point de consigne) : voir la condition Non dans l'écran ci-dessus ID #171. • (Plus d'un point de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #174.
174	Alt Calage 2 0.000	___ [Unité]	[19-85] = sélection	• (Deux points de consigne) : voir la condition Non dans l'écran ci-dessus ID #171. • (Plus de deux points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #175.
175	Alt Calage 3 0.000	___ [Unité]	[19-86] = sélection	• (Trois points de consigne) : voir la condition Non dans l'écran ci-dessus ID #171. • (Quatre points de consigne) : poursuivre vers l'écran ID #176.

160 Configuration de la consigne				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
176		___ [Unité]	[19-87] = sélection	Voir la condition Non dans l'écran ci-dessus ID #171.
177		[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la protection de la pompe. • Non : retourner à l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.
178		[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration des écrans de compensation de débit. • Non : retourner à l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.13 Configuration de la fonction Remplissage de la pompe

Dans les systèmes d'approvisionnement en eau, des coups de bélier peuvent se produire lorsque les tuyaux sont remplis trop rapidement. Il est donc souhaitable de limiter le taux de remplissage. Le mode de remplissage de tuyaux élimine l'apparition de coups de bélier associés à l'évacuation rapide de l'air du système de tuyauterie en remplissant progressivement les tuyaux à un faible débit.

Cette fonction est utilisée dans les systèmes de tuyauterie horizontaux, verticaux et mixtes. Étant donné que la pression dans les systèmes de tuyauteries horizontales ne monte pas au fur et à mesure que le système se remplit, le remplissage des systèmes de tuyauteries horizontales nécessite une vitesse de remplissage spécifiée par l'utilisateur, pendant une durée spécifiée par l'utilisateur et/ou jusqu'à ce qu'un point de consigne de pression spécifié par l'utilisateur soit atteint.

Remarques : Voir les descriptions du groupe de paramètre 19 dans *Description des paramètres du groupe 19* en page 98 pour : • Palier de vitesse : paramètre [19-92] • Temps d'arrêt : paramètre [19-93] • Bande morte : paramètre [19-94] • Remplissage du tuyau pompe max : paramètre [19-95]

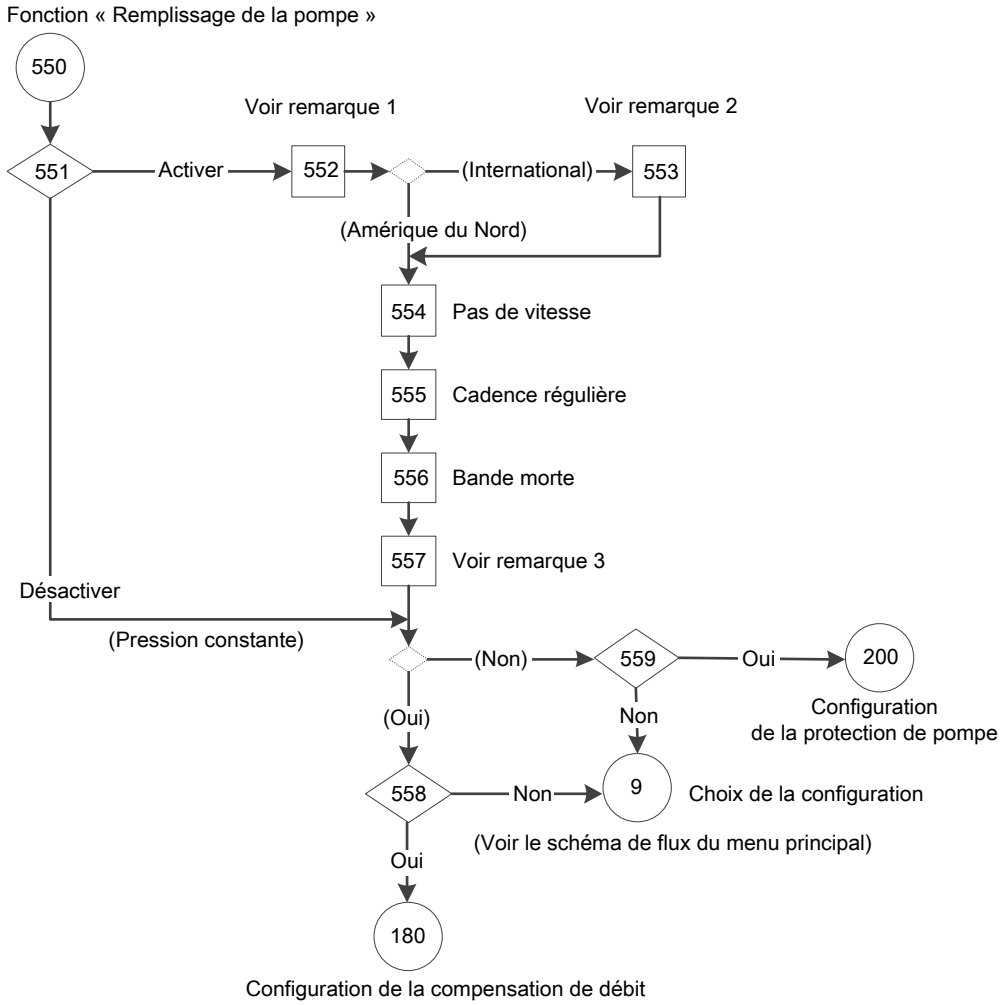


Figure 109: Logigramme Fonction de remplissage de tuyau

Remarques sur le logigramme Fonction de remplissage des tuyaux :

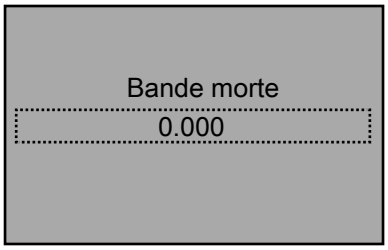
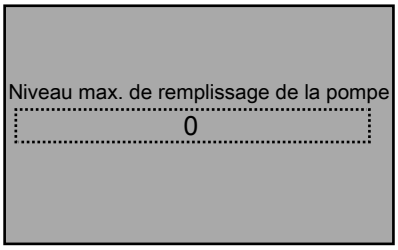
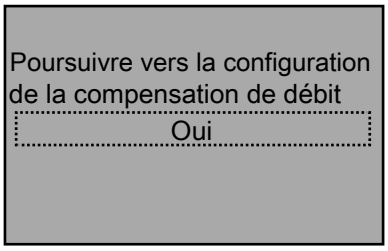
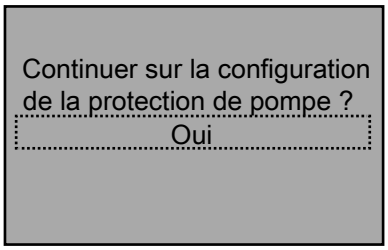
Remarque 1 : Pression de la gâchette

Remarque 2 : Limite inférieure du système et temporisation inférieure du système

Remarque 3 : Niveau max. de remplissage pompes

Tableau 48: Écrans de la fonction Remplissage de tuyau

550 Fonction « Remplissage de la pompe »				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
551	Fonction « Remplissage de la pompe » Activer	[Activé] [Désactivé]	• Activé : [19-90] = Activer. • Désactivé : [19-90] = Désactiver.	• Activé : poursuivre vers l'écran ID #552. • Désactivé : – (Type d'application = Pression constante) : poursuivre vers l'écran ID #557. – (Type d'application ≠ Pression constante) : poursuivre vers l'écran ID #558.
552	Pression déclenchée 0.000	___ [Unité]	[19-91] = sélection Si (International) : • (Défaut système faible=Désactivé) : [19-45]=Reset manuel de l'alarme, [19-47]=30 sec, [19-48]=600 sec, [19-49]=1. • (Défaut système bas=Activé) : [19-46]=[19-91].	(Amérique du Nord) : poursuivre vers l'écran ID #554. (International) : poursuivre vers l'écran ID #553.
553	Limite de système faible 0,00 Délai du système faible 30secs	Limite basse du système _____ [Unité] Temporisation du système bas _____ secs	[19-46]=sélection 1 [19-47]=sélection 2	Poursuivre vers l'écran ID #554.
554	Pas de vitesse 0 %	___ %	[19-92] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #555.
555	Cadence régulière 0 sec	___ sec	[19-93] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #556.

550 Fonction « Remplissage de la pompe »				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
556		___ [Unité]	[19-94] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #557.
557		___	[19-95] = sélection	• (Type d'application = Pression constante) : poursuivre vers l'écran ID #558. • (Type d'application ≠ Pression constante) : poursuivre vers l'écran ID #559.
558		[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la compensation de débit. • Non : poursuivre vers le Choix de la configuration dans le tableau des écrans Menu principal.
559		[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la protection de la pompe. • Non : poursuivre vers le Choix de la configuration dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.14 Configuration de la compensation de débit

Lorsque le débit d'un système de pompage augmente, les pertes de charge par frottement du système augmentent également. La perte de charge par frottement est plus élevée dans les systèmes dont la longueur des tuyaux est plus importante ou dont la taille des tuyaux est réduite. L'impact de cette perte de charge est que la pression en différents points du système varie en fonction du débit et de la distance de la pompe. La perte sera plus importante dans les zones les plus éloignées de la pompe. La fonction interne de compensation de débit du contrôleur est utilisée pour corriger l'effet de la perte de charge par frottement dans le système. La fonction de compensation du débit calcule une courbe de contrôle basée sur les paramètres de la pompe et du système. Le contrôleur ajuste activement le point de consigne le long de la courbe de contrôle en fonction de la vitesse de la pompe. Puisqu'un changement de vitesse est proportionnel à un changement de débit, le contrôleur ajuste effectivement le point de consigne en fonction d'un changement de vitesse pour compenser la perte de frottement du système.

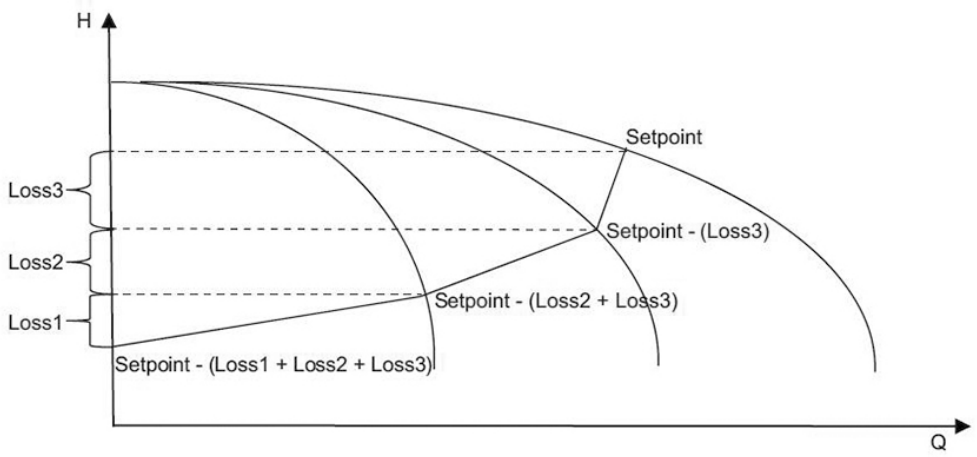


Figure 110: Courbe de la compensation de débit

REMARQUE : Le point de consigne dans la courbe de compensation de débit ci-dessus est le point de consigne de contrôle maximum, il correspondra au point de consigne de contrôle.

Tableau 49: Configuration des paramètres de la compensation de débit

Numéro de paramètre	Description	Définir sur
[19-12]	**Compensation du débit**	Activé
[19-13]	**Perte par frottement**	0,000 - 999 999,999
[19-14]	**Perte par frottement 1**	0,000 - 999 999,999
[19-15]	**Perte par frottement 2**	0,000 - 999 999,999
[19-16]	**Perte par frottement 3**	0,000 - 999 999,999

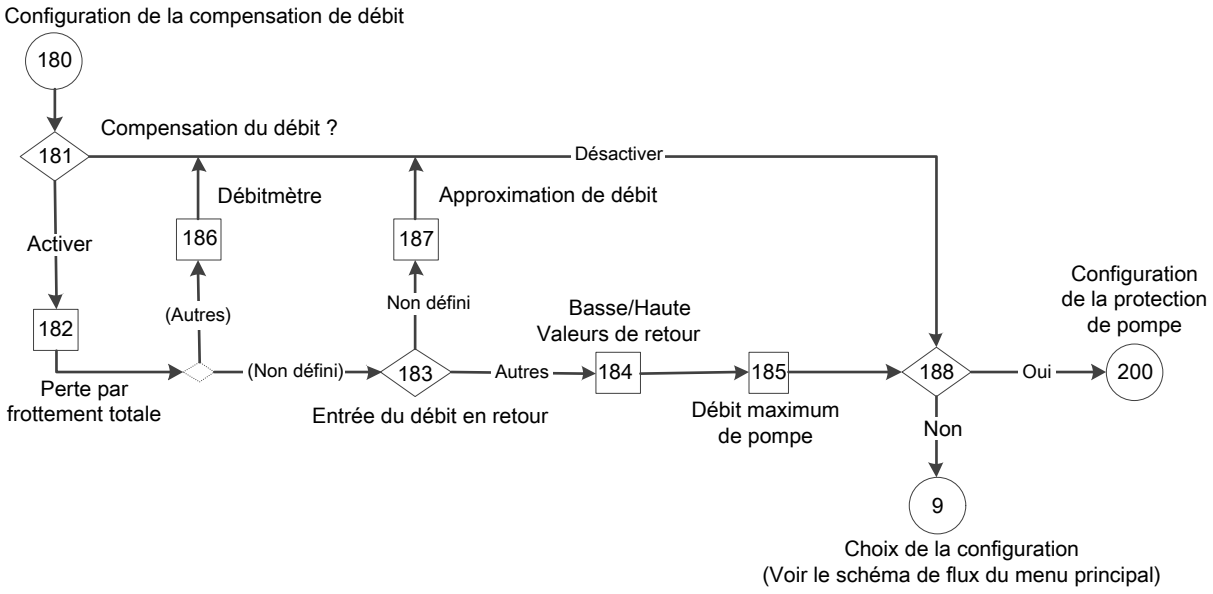


Figure 111: Logigramme Configuration de la compensation de débit

Tableau 50: Écrans de configuration de la compensation de débit

180 Configuration de la compensation de débit				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
181	Compensation du débit Activé	[Activer] [Désactiver]	• Activer : [19-12] = Activer. • Désactiver : [19-12] = Désactiver.	• Activer : poursuivre vers l'écran ID #182. • Désactiver : poursuivre vers l'écran ID #188.
182	Perte par frottement totale 0,000[unité]	___ [Unité]	[19-13] = sélection	[19-70] = Non réglé : • Oui : poursuivre vers l'écran ID #183. • Non : poursuivre vers l'écran ID #186.
183	Entrée du débit en retour Non défini	[Non réglé] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5]	[19-13] = sélection Remarque : Toutes les sélections sont disponibles dans [19-70].	[19-70] = Non réglé : • Oui : poursuivre vers l'écran ID #187. • Non : poursuivre vers l'écran ID #184.
184	Valeur de retour faible 0.000 Valeur de retour élevée 60.000	_____ [Unité] _____ [Unité]		Poursuivre vers l'écran ID #185.
185	Maxi. Débit de la pompe 0.000	____	[19-73] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #188.

180 Configuration de la compensation de débit				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
186	Un débitmètre sera utilisé pour la compensation. [OK]	[OK]		Poursuivre vers l'écran ID #188.
187	Une approximation du débit sera utilisée pour la compensation. [OK]	[OK]		Poursuivre vers l'écran ID #188.
188	Continuer sur la configuration de la protection de pompe ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la protection de la pompe. • Non : poursuivre vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.15 Configuration de la protection de pompe

La configuration de la protection de la pompe peut être définie en mode veille, Pas d'eau/ Désamorçage, Protection de l'aspiration, Protection du système et protection de l'E/S numérique pour le type d'application de la pompe Surpression, ou Protection du système et protection de l'E/S numérique pour le type d'application de la pompe CVC, ou Mode veille, Pas d'eau/désamorçage, Protection de l'aspiration et Protection de l'E/S numérique pour le mode de fonctionnement du contrôle de vitesse.

Sur le variateur simple, la protection de la pompe utilisera la fonctionnalité existante "Pump Protect", le contrôleur incorporera une fonction d'arrêt d'urgence par entrée numérique. Lorsque l'entrée est ouverte, le contrôleur s'arrête et émet un défaut « Protection de la pompe/verrouillage externe ». Lorsque l'entrée est fermée après un défaut, le contrôleur ne sera pas démarré jusqu'à ce que le bouton de réinitialisation soit pressé ou que l'alimentation soit activée/désactivée. Lorsque l'entrée numérique est affectée à la protection de la pompe/interverrouillage externe et que le signal est supprimé de cette entrée numérique, le variateur s'arrête et l'alarme "Protection de la pompe/interverrouillage externe" s'affiche.

Sur les systèmes multi-pompe, le comportement suivant sera mis en œuvre : si l'un des variateurs déclenche l'alarme "Protection de la pompe/interverrouillage externe", ce variateur sera arrêté, sorti de la séquence de mise en scène/alternance et affichera l'alarme "Protection de la pompe/interverrouillage externe". Le reste du système continuera à fonctionner normalement.

Sur un système de cascade, lorsque le variateur principal déclenche l'alarme "Protection de la pompe/Interverrouillage externe", l'ensemble du système est arrêté et le variateur principal affiche l'alarme "Protection de la pompe/Interverrouillage externe".

REMARQUE : L'alarme Protection de la pompe/verrouillage externe ne peut pas être réinitialisée tant que le signal sur l'entrée numérique n'est pas réappliqué. Une fois le signal réappliqué, la réinitialisation ou la réinitialisation automatique doit être appliquée sur le variateur qui affiche l'alarme "Protection de la pompe/interverrouillage externe", pour que le fonctionnement normal se poursuive.

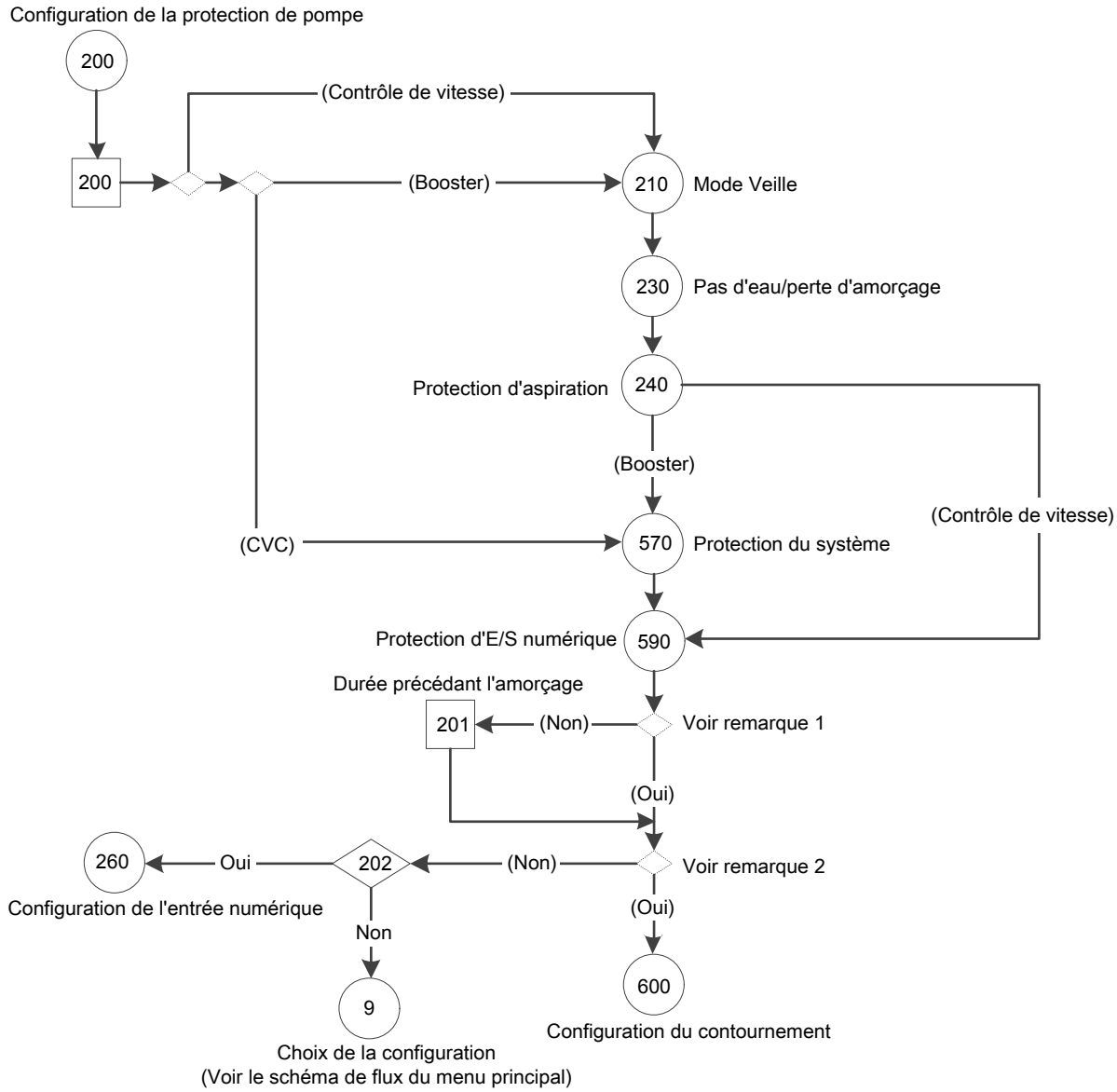
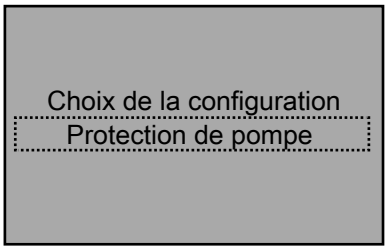


Figure 112: Logigramme de la configuration de la protection des pompes

Notes sur le logigramme Configuration de la protection des pompes :

- Remarque 1 : (Paramètres [19-20] & [19-45] = Désactivé & [22-50] = Arrêt ?)
- Remarque 2 : le panneau de bypass est détecté et fonctionne.

Tableau 51: Écrans de configuration de la protection de pompe

200 Configuration de la protection de pompe				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
200			(Non Commande de vitesse) : • (Surpression & contrôle du débit) – [19-24] = [0] Désactivé, [22-23] = Arrêt. • (CVC) : [19-24] = [19-20] = [19-32] = [19-36] = [0] Désactivé, [22-23] = Arrêt, [19-30] = [0] Non réglé.	• (Non Commande de vitesse) : – (Surpression) : poursuivre respectivement vers les tableaux Mode veille, Manque d'eau/ Désamorçage, Protection d'aspiration, Écrans de configuration de la protection des E/S numériques. – (CVC) : poursuivre respectivement vers les tableaux Protection d'aspiration et Écrans de configuration de la protection des E/S numériques. • (Commande de la vitesse) : poursuivre respectivement vers les tableaux Mode veille, Manque d'eau/Désamorçage, Protection d'aspiration, Écrans de configuration de la protection des E/S numériques. • ([19-20] = [19-45] = [0] désactivé et [22-50] = [0] désactivé) : – (Oui) : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #201 pour vérifier si un variateur de bypass est disponible. – (Non) : poursuivre vers l'écran ID #201. ([19-20] = [19-45] = [0] désactivé et [22-50] = [0] désactivé) :

200 Configuration de la protection de pompe				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
				• (Oui) : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #201 pour vérifier si un panneau de bypass est disponible. • (Non) : poursuivre vers l'écran ID #201.
201	Durée précédant l'amorçage 0 sec	_____sec	[19-97] = entrée.	Si un panneau de bypass a été détecté et fonctionne : • Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la consigne. • (Non) : poursuivre vers l'écran ID #202.
202	Poursuivre la configuration de l'entrée numérique ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de l'entrée numérique. • Non : poursuivre vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.15.1 Configuration Mode veille

Le mode veille protège la pompe en l'arrêtant lorsqu'il n'y a pas de débit dans le système. Le mode veille est uniquement disponible dans les modes de fonctionnement Surpression et Contrôle de vitesse et peut être activé ou désactivé dans [19–24] **Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »**. Si le mode veille est désactivé, la pompe ne s'arrêtera pas en cas d'absence de débit si aucun autre dispositif de commande n'est présent pour arrêter la pompe. Les paramètres régionaux [4–12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]** (Amérique du Nord) et [22–24] **Délai de mise en veille** (Amérique du Nord) et **Délai d'absence de flux** (International) sont définis en fonction du mode de fonctionnement, de la commande de vitesse (TR/MIN / Hz) ou d'autres modes. La valeur [4–11] **Vit. mot., limite infér. [tr/min]** ou [4–12] **Vitesse moteur limite basse [Hz]** est la fréquence que la pompe doit atteindre ou descendre en dessous pour passer en mode veille. La fréquence de sommeil est également la fréquence minimale. Le délai de mise en veille est la durée pendant laquelle la vitesse de la pompe doit être inférieure ou égale à la Fréquence de veille afin d'entrer en Mode veille Utilisez ce paramètre pour empêcher la pompe de passer en mode veille trop tôt.

Pour le mode de fonctionnement Speed Control, [22–42] **Vit. réveil [tr/min]** ou [22–43] **Vit. réveil [Hz]** peut être modifié.

Pour les autres modes de fonctionnement, le [19–25] **Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »** est la différence entre le point de consigne et la valeur réelle qui provoquera le redémarrage (réveil) de la pompe à partir du mode veille. Cette valeur est saisie comme une valeur absolue. Par exemple, si le point de consigne est de 50 psi et qu'une valeur absolue de 5.000 Différence de redémarrage sans débit est saisie, la pompe

redémarrera à partir du mode veille après que la pression du système ait chuté de 5 psi en dessous de la pression de consigne (45 psi). Si plusieurs points de consigne sont utilisés, la différence de redémarrage est la même pour tous les points de consigne.

Les valeurs [22–40] **Tps de fct min.** et [22–41] **Tps de veille min.** peuvent être utilisées pour empêcher les cycles rapides. La valeur [22–40] **Tps de fct min.** oblige la pompe à rester en marche et à ne pas passer en mode veille tant que la pompe n'a pas fonctionné pendant la durée saisie dans [22–40] **Tps de fct min.**. La valeur [22–41] **Tps de veille min.** oblige la pompe à rester en mode veille (arrêtée) pendant le temps saisi dans [22–41] **Tps de veille min.**.

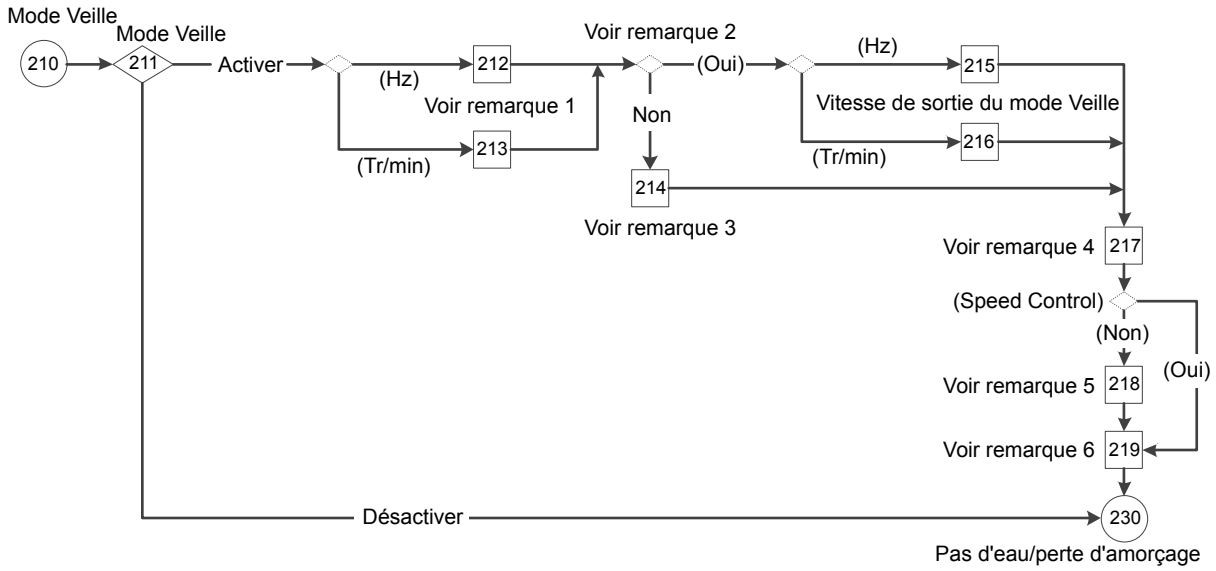
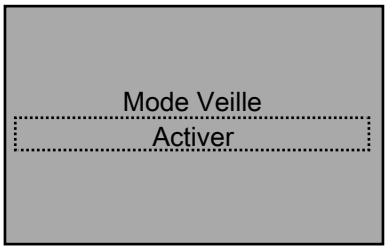
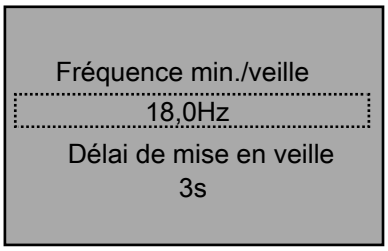
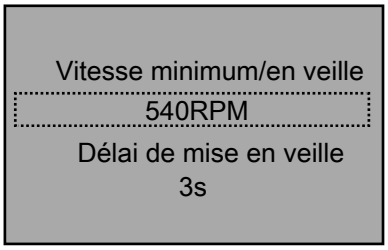


Figure 113: Logigramme du mode veille

Remarques sur le logigramme du mode veille :

- Remarque 1 : Écrans de double paramétrage Fréquence minimum/veille (Hz)/Vitesse (TR/MIN) et Temporisation de mise en veille.
- Remarque 2 : (Mode de fonctionnement = Contrôle de la vitesse ?) condition.
- Remarque 3 : Écran du paramètre Différence de redémarrage sans débit.
- Remarque 4 : Écran de double paramétrage Temps de fonctionnement minimum/Temps de veille.
- Remarque 5 : Fenêtre et heure de vérification du débit.
- Remarque 6 : Activation des informations sur le mode veille.

Tableau 52: Écrans Mode veille

210 Mode Veille				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
211		[Activer] [Désactiver]	• Désactiver : [19-24] = [22-21] = [22-22] = [0] Désactivé, [22-23] = [0] Arrêt. • Activer : – (Amérique du Nord) : [22-21]=Activé. Si (Commande de vitesse) : [19-24]=[0] Désactivé, [22-22]=Désactivé, [22-23]=Mode veille. Sinon [19-24]=[1] Activé, [22-22]=Désactivé, [22-23]=Arrêt. – (International) : Si (Commande de vitesse) : [19-24]=[0] Désactivé, [22-22]=Activé, [22-23]=Mode veille. Sinon [19-24]=[1] Activé, [22-22]=Désactivé, [22-23]=Arrêt.	• Activer : – ([0-02] = Hz) : poursuivre vers l'écran ID #212. – ([0-02] = TR/MIN) : poursuivre vers l'écran ID #213. • Désactivé : voir écran ID #218.
212		_____ [Hz] _____s	[4-12] = première entrée. [22-24] = deuxième entrée.	• (Commande de vitesse) : – ([0-02] = Hz) : poursuivre vers l'écran ID #215. – ([0-02] = TR/MIN) : poursuivre vers l'écran ID #216. • (Pas de contrôle de vitesse) : poursuivre vers l'écran ID #214.
213		_____ [TR/MIN] _____s	[4-11] = première entrée. [22-24] = deuxième entrée.	Poursuivre vers la sortie d'écran ID #212 pour vérifier le mode de fonctionnement.

210 Mode Veille				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
214	Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit » 0.000	_____	[19-25] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #217.
215	Vitesse de sortie du mode Veille 30,0Hz	_____ [Hz]	[22-43] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #217.
216	Vit. réveil [Hz] 900RPM	_____ [TR/MIN]	[22-42] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #217.
217	Tps de fct min. 10s Tps de veille min. 10s	_____s _____s	[22-40] = première entrée. [22-41] = deuxième entrée.	• (Pas de contrôle de vitesse) : poursuivre vers l'écran ID #218. • (Contrôle de vitesse) : poursuivre vers l'écran ID #219.
218	Fenêtre Vérification du débit 0,00% Durée de vérif. du débit 10mins	_____ % _____ mins	[3-10.0] = first entry [13-20.0] = second entry * 60,000	Poursuivre vers l'écran ID #219.
219	« Pour activer le mode veille basé sur la consommation énergétique, l'étalonnage de la puissance sans débit doit être exécuté sur toutes les pompes du système. »	[OK]		Poursuivre vers le tableau des écrans Configuration Manque d'eau/Désamorçage.

7.5.15.2 Configuration Pas d'eau/Désamorçage

La fonction Pas d'eau/Désamorçage est utilisée pour protéger la pompe contre le fonctionnement à sec et/ou la perte d'amorçage. La fonction contrôle la puissance à pleine vitesse et compare la puissance réelle à une limite préréglée. Si la puissance réelle tombe en dessous de cette limite préréglée pendant une durée déterminée, l'alarme Pas d'eau/

Désamorçage est émise. Si la fonction Pas d'eau/Désamorçage est désactivée, la pompe ne sera pas protégée contre le fonctionnement à sec et/ou la perte d'amorçage.

Le paramètre [22–39] **Puiss.vit.élevée [CV]** (Amérique du Nord) / [22-38] **Puiss.vit.élevée [kW]** (International) est la valeur de puissance Aucun débit qui correspond à la vitesse saisie dans [22–37] **Vit.élevée [Hz]**. Le réglage de l'étalonnage de la puissance sans débit entre automatiquement à 85 % sur [4–14] **Vitesse moteur limite haute [Hz]** dans [22–37] **Vit.élevée [Hz]**.

Lorsque la pompe fonctionne à pleine vitesse et que la puissance réelle consommée par la pompe est inférieure ou égale à cette valeur pendant une durée déterminée, l'alarme Pas d'eau/Désamorçage est émise. Il est recommandé de définir cette valeur en effectuant la configuration de l'étalonnage de l'alimentation sans débit.

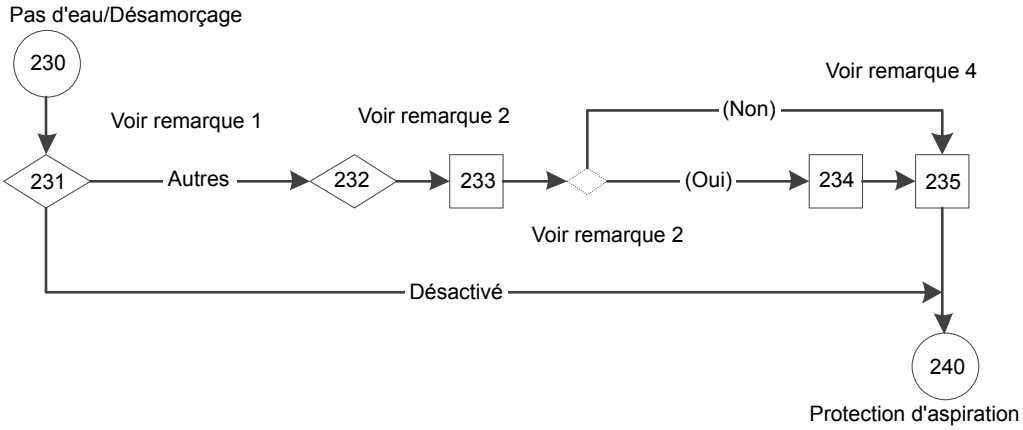


Figure 114: Logigramme Pas d'eau/Désamorçage

Remarques sur le logigramme Pas d'eau/Désamorçage :

- Remarque 1 : Écran de sélection Défaut Pas d'eau/perte d'amorçage
- Remarque 2 : Exécutez l'écran de sélection de la configuration de l'étalonnage de l'alimentation sans débit et l'écran de paramétrage de la temporisation de protection Pas d'eau/Désamorçage.
- Remarque 3 : Condition (Défaut Pas d'eau/perte d'amorçage).
- Remarque 4 : L'écran de double paramétrage Pas d'eau/perte d'amorçage et l'activation des informations sur la fonctionnalité « Pas d'eau/perte d'amorçage ».

Tableau 53: Écrans de configuration Pas d'eau/Désamorçage

230 Configuration Absence d'eau/désamorçage				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
231	Pas d'eau/perte d'amorçage Défaut Avertissement	[Désactivé] (0) [Alerte] (1) [Alarme] (2) [Man. Reset alarme] (3)	[19-20] = sélection	• Activé : poursuivre vers l'écran ID #235. • Autres : poursuivre vers l'écran ID #232.

230 Configuration Absence d'eau/désamorçage				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
232	Exécuter la configuration de l'étalonnage de la puissance sans débit ? ARRÊT	[Oui] [Non]	Oui : [22-21] = Activé Après l'exécution de la configuration automatique à faible puissance, [8-13] = retour à l'écran, [22-20] = activé.	Poursuivre vers l'écran ID #233.
233	Pas d'eau/perte d'amorçage Délai de protection 0 sec	_____s	[19-21] = entrée.	([19-20] = [2] alarme) : • (Oui) : poursuivre vers l'écran ID #234. • (Non) : poursuivre vers l'écran ID #235.
234	Temps de redémarrage NWLP 10mins Tentatives de redémarrage NWLP 3	_____secs _____	[19-22] = première entrée. [19-23] = deuxième entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #235.
235	« Pour activer la fonction Absence d'eau / désamorçage, l'étalonnage de la puissance sans débit doit être exécuté sur toutes les pompes du système. »	[OK]		Poursuivre vers le tableau des écrans Protection d'aspiration.

7.5.15.3 Configuration de la protection d'aspiration

La protection contre l'aspiration permet de sélectionner une action contre les conditions d'aspiration haute ou basse dans la zone d'aspiration. Un capteur doit être connecté à la zone d'aspiration pour mesurer la pression vive de l'entrée d'aspiration.

- Le dispositif de coupure en cas de faible aspiration assure une protection contre le fonctionnement à sec de la pompe à l'aide d'un capteur de pression d'aspiration. Cette fonction travaille en conjonction avec la protection Pas d'eau/Désamorçage qui détermine l'état de la pompe sèche en fonction de la consommation d'énergie.
- Le paramètre Coupure en cas d'aspiration élevée empêche la pompe de fonctionner lorsque la pression d'aspiration est suffisante pour répondre aux exigences de pression du système.

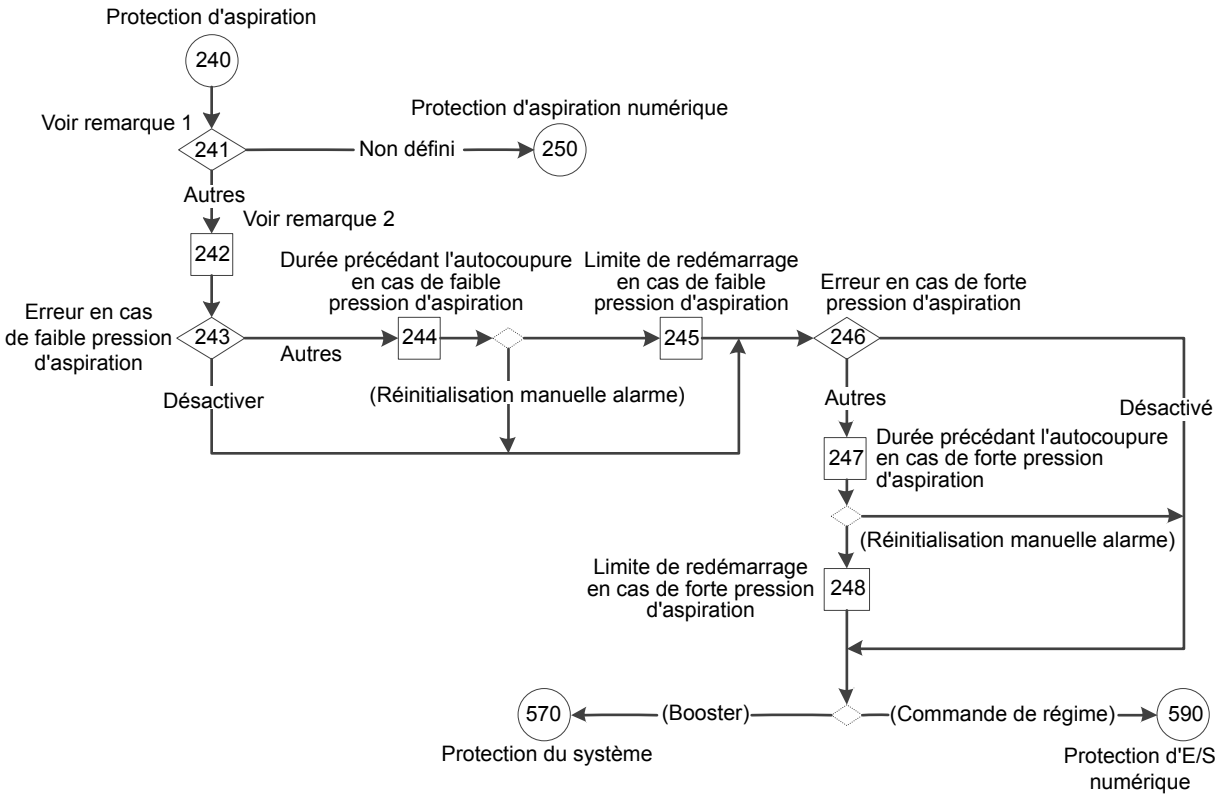


Figure 115: Logigramme Protection de l'aspiration

Remarques sur le logigramme Protection de l'aspiration :

- Remarque 1 : Écran de sélection de l'entrée d'aspiration.
- Remarque 2 : Écran de sélection double de la valeur de retour basse/haute.

Tableau 54: Écrans Protection du système

240 Protection d'aspiration				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
241	Aspiration en entrée Sortie analogique 54	[Non réglé] [Entrée analogique 53] [Entrée analogique 54] [Entrée analogique X30/11] [Entrée analogique X30/12] [Entrée analogique X42/1] [Entrée analogique X42/3] [Entrée analogique X42/5]	[19-30] = sélection Remarque : Les sélections sont disponibles dans la liste de sélection [19-30], moins la sélection dans [19-70], [20-00], [20-03], [20-06], [19-80].	• Poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de la protection des E/S numériques. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #242.

240 Protection d'aspiration				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
242	Valeur de retour faible 0.000 Valeur de retour élevée 300.000	_____ [Unité] _____ [Unité]	• Valeur de faible retour sélectionnée [6-14] ou [6-24] ou [6-34] ou [6-44] ou [26-14] ou [26-34] = première entrée. • Valeur élevée de retour sélectionnée [6-25] ou [6-35] ou [6-45] ou [26-15] ou [26-25] ou [26-35] = deuxième entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #243.
243	Erreur en cas de faible pression d'aspiration Alarme	[Désactivé] (0) [Avertissement] (1) [Alarme] (2) [Man. Reset alarme] (3)	[19-32] = sélection	• Désactivé : poursuivre vers l'écran ID #246. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #244.
244	Coupure faible pression d'aspiration 0.000 Délai en cas de faible pression d'aspiration 0 sec	_____ [Unité] _____ secondes	[19-33] = première entrée. [19-34] = deuxième entrée.	• (Coupure d'aspiration basse = alarme de réinitialisation manuelle) : – (Oui) : poursuivre vers l'écran ID #246. – (Non) : poursuivre vers l'écran ID #245.
245	Limite de redémarrage en cas de faible pression d'aspiration 0.000	_____ [Unité]	[19-35] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #246.
246	Erreur en cas de forte pression d'aspiration Alarme	[Désactivé] (0) [Avertissement] (1) [Alarme] (2) [Man. Reset alarme] (3)	[19-36] = sélection	• Désactivé : voir écran ID #248. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #247.

240 Protection d'aspiration				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
247	Coupure haute pression d'aspiration 0.000 Durée en cas de forte pression d'aspiration 0 sec	_____ [Unité] _____ secondes	[19-37] = première entrée. [19-38] = deuxième entrée.	(Coupure d'aspiration haute = Man. Reset alarme) : • (Oui) : retourner à Protection d'aspiration dans le tableau des écrans de configuration de protection de pompe.
248	Limite de redémarrage en cas de forte pression d'aspiration 0.000	_____ [Unité]	[19-39] = entrée.	• (Surpression et CVC) : poursuivre vers le tableau des écrans Protection du système. • (Commande de vitesse) : poursuivre vers le tableau des écrans de protection des E/S numériques.

7.5.15.4 Configuration de la protection d'aspiration numérique

La configuration de la protection d'aspiration numérique permet à l'utilisateur de configurer la protection contre l'aspiration par le biais de l'entrée numérique externe. Si ces protections d'aspiration sont attribuées par le biais des entrées numériques, une action de protection d'aspiration basse doit s'appliquer uniquement à la broche numérique 27 et une action de protection d'aspiration haute doit s'appliquer uniquement à la broche d'entrée numérique 29.

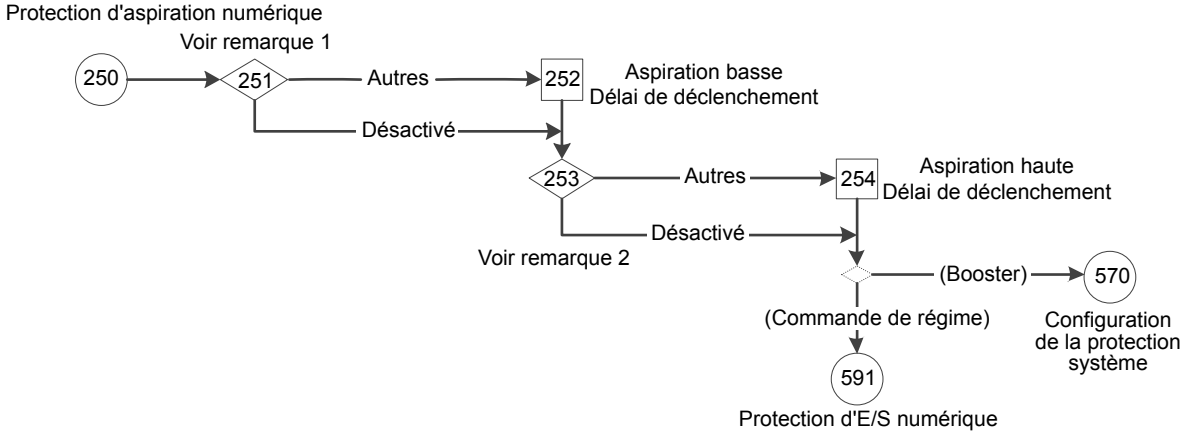


Figure 116: Logigramme Protection numérique de l'aspiration

Remarques sur le logigramme Protection numérique de l'aspiration :

- Remarque 1 : Écran de sélection Configurer la protection d'aspiration faible via l'entrée numérique 27
- Remarque 2 : Écran de sélection Configurer la protection d'aspiration élevée via l'entrée numérique 29

Tableau 55: Écrans de la protection d'aspiration numérique

250 Protection d'aspiration numérique				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
251	Configurer la protection en cas de faible pression d'aspiration via l'entrée numérique 27 ? Avertissement	[Désactivé] (0) [Avertissement] (1) [Alarme] (2) [Man. Reset alarme] (3)	• [19-32] = sélection. – Désactivé : [5-12] = Inactif. – Autres sélections : [5-01] = Entrée, – [5-12] = [75] Spécifique au MCO.	• Désactivé : poursuivre vers l'écran ID #253. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #252.
252	Durée précédant l'autocoupure en cas de faible pression d'aspiration 0 sec	_____ secondes	[19-34] = entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #253.
253	Configurer la protection en cas de haute pression d'aspiration via l'entrée numérique 29 ? Avertissement	[Désactivé] (0) [Avertissement] (1) [Alarme] (2) [Man. Reset alarme] (3)	• [19-36] = sélection. – Désactivé : [5-13] = Inactif. – Autres sélections : [5-02] = entrée, [5-13] = Spécifique au MCO.	• Désactivé : voir écran ID #254. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #254.
254	« Délai coupure aspiration élevée »	_____ secondes	[19-38] = entrée.	• (Surpression et CVC) : poursuivre vers le tableau des écrans Protection du système. • (Commande de vitesse) : poursuivre vers le tableau des écrans de protection des E/S numériques.

7.5.15.5 Configuration de la protection système

La fonction Protection du système permet de configurer les fonctions Sous pression, Coupure du système haut/bas et Redémarrage du système.

Réglez la fonction sur Alerte pour émettre un message d'alerte, sur Alarme ou sur Man. Reset Alarme ou Arrêt et Déclenchement pour arrêter le contrôleur et émettre un message d'alarme. L'alarme/alerte peut être réinitialisée manuellement à partir de la touche LCP Reset. Les tentatives de réinitialisation automatique et le délai entre chaque réinitialisation peuvent être réglées. La réinitialisation manuelle et la réinitialisation automatique ne fonctionnent pas dans la condition Déclenchement et Verrouillage qui nécessite une alimentation de recyclage. Réglez la fonction sur Off ou Désactivé pour la désactiver.

Le paramètre [22–50] **Fonction sous pression** (Amérique du Nord) / **Fonction Fin de courbe** (International) protège la pompe et le système en empêchant la pompe de fonctionner en dessous d'une pression basse spécifiée pendant une durée déterminée. Cette fonction permet de protéger la pompe contre les dommages causés par un fonctionnement avec un

débit insuffisant et/ou de protéger le système contre les fuites inattendues, par exemple en cas de vanne ouverte ou de rupture de tuyau.

REMARQUE : L'alarme Sous-pression est réinitialisée selon les paramètres définis dans [19–48] **Temps de redémarrage du système** et [19–49] **Tentatives de redémarrage du système**, puis nécessite une réinitialisation manuelle.

Pour configurer cette fonction, les paramètres [22–51] **Retard fin courbe** (Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe** (International) et [22–52] **End of Curve Tolerance** doivent être réglés. Le paramètre [22–51] **Retard fin courbe** (Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe** (International) est la durée pendant laquelle la pression du système doit être inférieure au paramètre [22–52] **End of Curve Tolerance** avant l'émission de l'alarme ou de l'alerte Sous pression.

REMARQUE : Si le paramètre [22-51] **Retard fin courbe**(Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe**(International) est inférieur à [22-27] **Retar.pomp.à sec** (Amérique du Nord) / (International), l'alarme Sous pression se déclenchera avant l'alarme Pas d'eau/ Désamorçage dans les cas où la chute de pression dans le système est due à une pompe fonctionnant à sec ou à une perte d'amorçage. Pour éviter le déclenchement de cette alarme, réglez le paramètre [22–51] **Retard fin courbe** (Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe** (International) sur une valeur supérieure à celle du paramètre [22–27] **Retar.pomp.à sec** (North America) / **Délai pompe à sec** (International).

Le paramètre [22–52] **End of Curve Tolerance** est la différence entre la pression au point de consigne et la pression réelle qui déclenchera le paramètre [22–50] **Fonction sous pression** (Amérique du Nord) / **Fonction Fin de courbe** (International). Cette pression est fixée en pourcentage de la [20–14] **Réf./retour maximum**. Par exemple, le [22–51] **Retard fin courbe** est réglé sur 10 secondes ; le [22–52] **End of Curve Tolerance** est réglé sur 10 %, le point de consigne de la pression est réglé sur 50 psi et le [20–14] **Réf./retour maximum** est réglé sur 300 psi. Si la pression du système tombe en dessous de 20 psi (50 psi - (10 % * 300 psi)) pendant plus de 10 secondes, le contrôleur émet une alarme ou une alerte Sous-pression. **Remarque :** le paramètre [3-03] **Réf. max.** doit être réglé à la même vitesse que le paramètre [4-14] **Vitesse moteur limite haute [Hz]**.

Le défaut de coupure du système Faible/Élevé s'affiche lorsque la pression du système est inférieure ou supérieure à une valeur spécifiée par l'utilisateur pendant une durée spécifiée par l'utilisateur. Sélectionnez le comportement avancé du contrôleur en cas de condition de coupure Faible/Élevé du système et le délai avant que le contrôleur ne déclenche une alarme/alerte.

La minuterie de repos de protection du système doit être supérieure à la minuterie de zéro sous tension de la section des entrées analogiques.

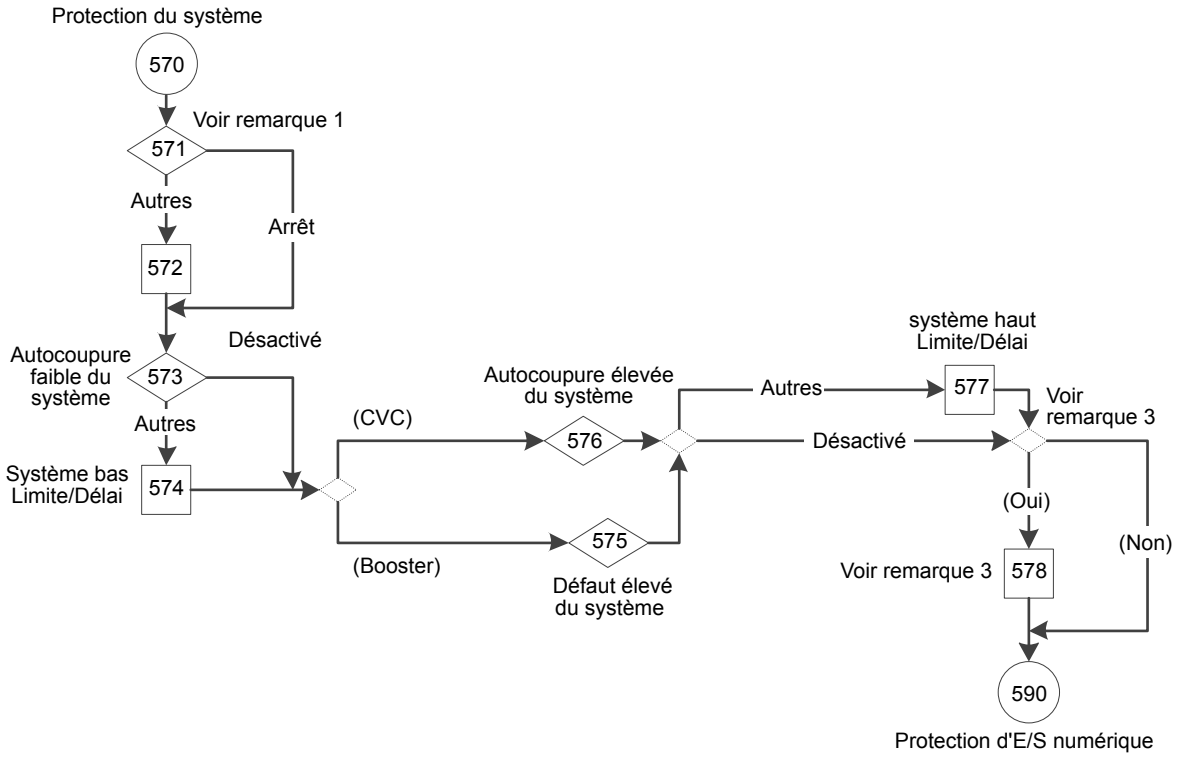


Figure 117: Logigramme Protection du système

Remarques sur le logigramme Protection du système :

- Remarque 1 : Écran de sélection Fonction sous pression et écran de double paramétrage Retard/Différence sous pression.
- Remarque 2 : condition ([19-26] ou [19-45] ou [22-50] = Alarme ?)
- Remarque 3 : Écran de double paramétrage Temps de redémarrage du système/ Tentatives.

Tableau 56: Écrans Protection du système

570 Protection du système				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
571	Fonction sous pression Alarme	[Off] [Alerte] [Alarme] [Man. Reset alarme]	[22-50] = sélection.	• Arrêt : poursuivre vers l'écran ID #573. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #572.
572	Délai sous pression 30s Diff. sous pression 10.0%	_____ s _____ %	[22-51] = première entrée. [22-52] = deuxième entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #573.

570 Protection du système				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
573	Autocoupure faible du système Alarm Triplock	[Désactivé] (0) [Avertissement] (1) [Alarme] (2) [Man. Reset alarme] (3)	[19-45] = sélection.	• Désactivé : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #547 pour vérifier la sélection du type d'application des pompes. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #574.
574	Limite de système faible 0.000 Délai du système faible 0 sec	_____ [Unité] _____ secondes	• [19-46] = première entrée. • [19-47] = deuxième entrée.	• (Surpression) : poursuivre vers l'écran ID #575. • (CVC) : poursuivre vers l'écran ID #576.
575	Défaut élevé du système Alarme TripLock	[0] [Désactivé] [1] [Alerte] [2] [Alarme] [3] [Man. Reset alarme]	[19-26] = sélection.	• Désactivé : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #577 pour vérifier les configurations d'alarmes. • Autres sélections : poursuivre vers l'écran ID #577.
576	Autocoupure élevée du système Désactiver	[0] [Désactivé] [1] [Activé]	• Désactivé : [19-26] = [0] Désactivé. • Activé : [19-26] = [4] Verrouillage de l'alarme.	• Désactivé : poursuivre vers la sortie de l'écran ID #577 pour vérifier les configurations d'alarmes. • Activé : poursuivre vers l'écran ID #577.
577	Limite élevée du système 0.000 Délai élevé du système 0 sec	_____ [Unité] _____ secondes	• [19-27] = première sélection. • [19-28] = deuxième sélection.	([19-26] = [19-45] = [22-50] = Alarme) : • (Oui) : poursuivre vers l'écran ID #578. • (Non) : voir écran ID #578.
578	Temps de redémarrage du système 0 sec Tentatives de redémarrage du système 0	_____secs _____	• [19-48] = première sélection. • [19-49] = deuxième sélection.	Poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la protection des E/S numériques.

7.5.15.6 Configuration de la protection d'E/S numérique

La configuration de la protection E/S numérique active la protection de la pompe en utilisant une entrée numérique externe. Ce signal d'entrée numérique indique une condition de défaut externe au variateur de fréquence. Une « Protection de la pompe » a commandé le déclenchement du variateur de fréquence. L'alarme peut être réinitialisée à l'aide d'une entrée numérique ou de la touche [RESET] si la cause de la protection/du verrouillage externe a été supprimée.

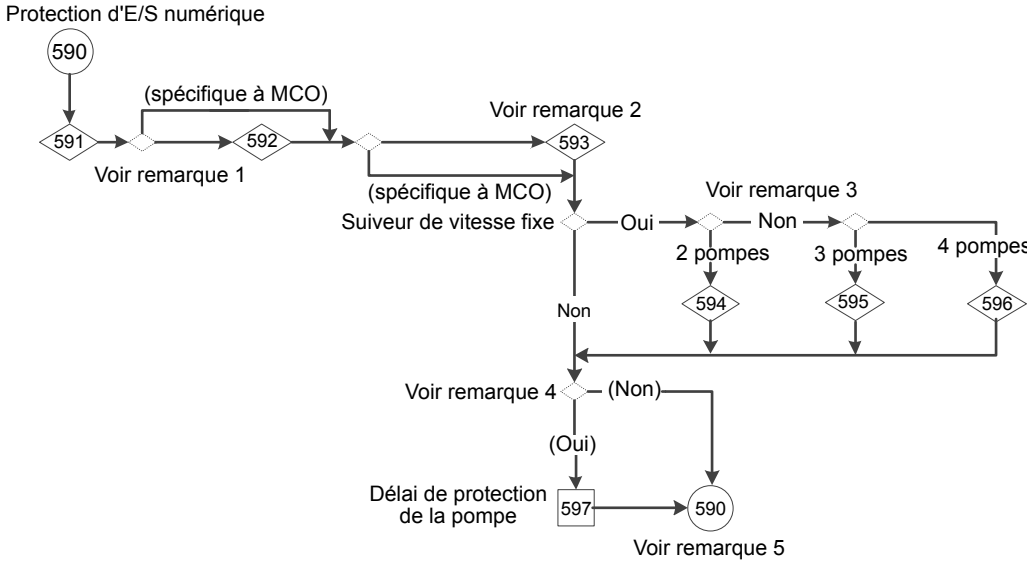


Figure 118: Logigramme Configuration des entrées numériques

Notes sur le logigramme Configuration de la protection des E/S numériques :

- Remarque 1 :
  - Écran de sélection Configurer la protection de la pompe via l'entrée numérique 19
  - Condition (Borne 27 Entrée numérique = Spécifique au MCO).
  - Écran de sélection Configurer la protection de la pompe via l'entrée numérique 27
- Remarque 2 :
  - Condition (Borne 29 Entrée numérique = Spécifique au MCO ?).
  - Écran de sélection Configurer la protection de la pompe via l'entrée numérique 29
- Remarque 3 : Configurez la protection des pompes pour 2, 3 et 4 pompes via l'écran d'information des entrées numériques.
- Remarque 4 : Écran du paramètre Délai Protection de la pompe.

Tableau 57: Écrans Configuration de la protection des E/S numériques

590 Carte de commande de la configuration de la protection des E/S numériques, communication série RS-485				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
591	Configurer la protection de la pompe via l'entrée numérique 19 ? Oui	Oui Non	• Oui : [5-11] = [7] Protection de la pompe/ interverrouillage externe. • Non : [5-11] = Inactif.	[5-12] = [75] Spécifique au MCO : • Oui : poursuivre vers l'écran de sortie ID #592 pour vérifier la sélection [5-12]. • Non : poursuivre vers l'écran ID #592.

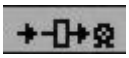
590 Carte de commande de la configuration de la protection des E/S numériques, communication série RS-485				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
592	Configurer la protection de la pompe via l'entrée numérique 27 ? Oui	Oui Non	• Oui : [5-12] = [7] Protection de la pompe/ interverrouillage externe. • Non : [5-12] = Inactif.	(Est-ce que [5-13] = [75] Spécifique au MCO ?) : • Oui : poursuivre vers l'écran de sortie ID #593 pour vérifier les sélections [5-11], [5-12] et [5-13]. • Non : poursuivre vers l'écran ID #593.
593	Configurer la protection de la pompe via l'entrée numérique 29 ? Oui	Oui Non	• Oui : [5-13] = [7] Protection de la pompe/ interverrouillage externe. • Non : [5-13] = Inactif.	• Si (Suiveur à vitesse fixe) : – 2 pompes : poursuivre vers l'écran ID #594. – 3 pompes : poursuivre vers l'écran ID #595. – 4 pompes : poursuivre vers l'écran ID #596. • Sinon, si (l'un des éléments [5-11], [5-12], [5-13], [5-16], [5-17] ou [5-18] = [7] Protection de la pompe) : – Oui : poursuivre vers l'écran ID #597. – Non : voir le retour de la protection des E/S numériques dans le tableau des écrans de configuration de la protection des pompes.
594	Configurer la protection de la pompe 2 via l'entrée numérique 2 ? Oui	Oui Non	• Oui : [5-16] = [7] Protection de la pompe/ interverrouillage externe. • Non : [5-16] = Inactif.	Voir sinon si la condition dans l'écran ci-dessus ID #593.

590 Carte de commande de la configuration de la protection des E/S numériques, communication série RS-485				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
595	Configurer la protection de la pompe 2 Protection via l'entrée numérique 2 et l'entrée numérique 3 ? Oui	Oui Non	• Oui : [5-16] = [5-17] = [7] Protection de la pompe/ interverrouillage externe. • Non : [5-16] = [5-17] = Inactif.	Voir sinon si la condition dans l'écran ci-dessus ID #593.
596	Configurer la protection de la pompe 2, de la pompe 3 et de la pompe 4 via l'entrée numérique 2, l'entrée numérique 3 et l'entrée numérique 4 ? Oui	Oui Non	• Oui : [5-16] = [5-17] = [5-18] = [7] Protection de la pompe/ interverrouillage externe. • Non : [5-16] = [5-17] = [5-18] = Inactif.	Voir sinon si la condition dans l'écran ci-dessus ID #593.
597	Délai de protection de la pompe 0s	____ S	[22-00] = entrée.	Revenez au tableau de l'écran de configuration de la protection de la pompe pour vérifier les fonctions Pas d'eau/ Désamorçage, Défaut système faible et Fin de courbe avant de passer à l'écran ID #201.

7.5.16 Configuration du bypass

L'Assistant de démarrage (Smart Setup) peut être configuré avec les valeurs Désactivé, Automatique et numérique, Automatique seulement, et Entrée numérique seulement. Pour qu'un panneau de bypass puisse connecter le moteur au variateur ou à la ligne d'alimentation, isolez la sortie du variateur de la ligne d'alimentation ou prévoyez une temporisation avant de passer en bypass (non disponible pour Lowara).

Chaque mode d'entraînement ou mode de bypass manuel/automatique a un symbole spécifique affiché sur la ligne supérieure droite de l'écran LCP de dérivation lorsqu'il est activé :

- Mode de variateur : 

Le moteur est connecté au variateur et contrôlé par cette pièce.

- Mode bypass manuel/automatique : 

Le moteur fonctionne à pleine vitesse sur la ligne lorsqu'un ordre de fonctionnement est présent.



En appuyant sur la touche Bypass du variateur sur le LCP de bypass lorsque le variateur est en mode Variateur, les options de mode Bypass et Variateur s'affichent à l'écran :

Appuyer sur [OK] pour passer en mode bypass.

Appuyer sur [Annuler] pour rester en mode entraînement.

En appuyant sur la touche Bypass du variateur sur le LCP de bypass lorsque le variateur est en mode Bypass, les options de mode Variateur et Bypass s'affichent à l'écran :

Appuyer sur [OK] pour passer en mode entraînement.

Appuyer sur [Annuler] pour rester en mode bypass.

- En mode de configuration Automatique et Numérique et en mode de configuration Automatique uniquement, le fonctionnement en bypass est activé lorsque l'une des alarmes liées au variateur se produit. Le nombre de variateurs bypass peut être défini par l'Assistant de démarrage (Smart Setup) ou [19-59] en cas d'**Contournement des**

pompes en fonctionnement en cas d'échec du nombre de variateur défini dans [19-58] **Échec du contournement des unités d'entraînement**.

- En mode de configuration par Entrée numérique uniquement, l'entrée numérique 32 est utilisée pour définir le nombre de pompes dans [19-59] **Contournement des pompes en fonctionnement** pour le mode bypass dans une zone distante.

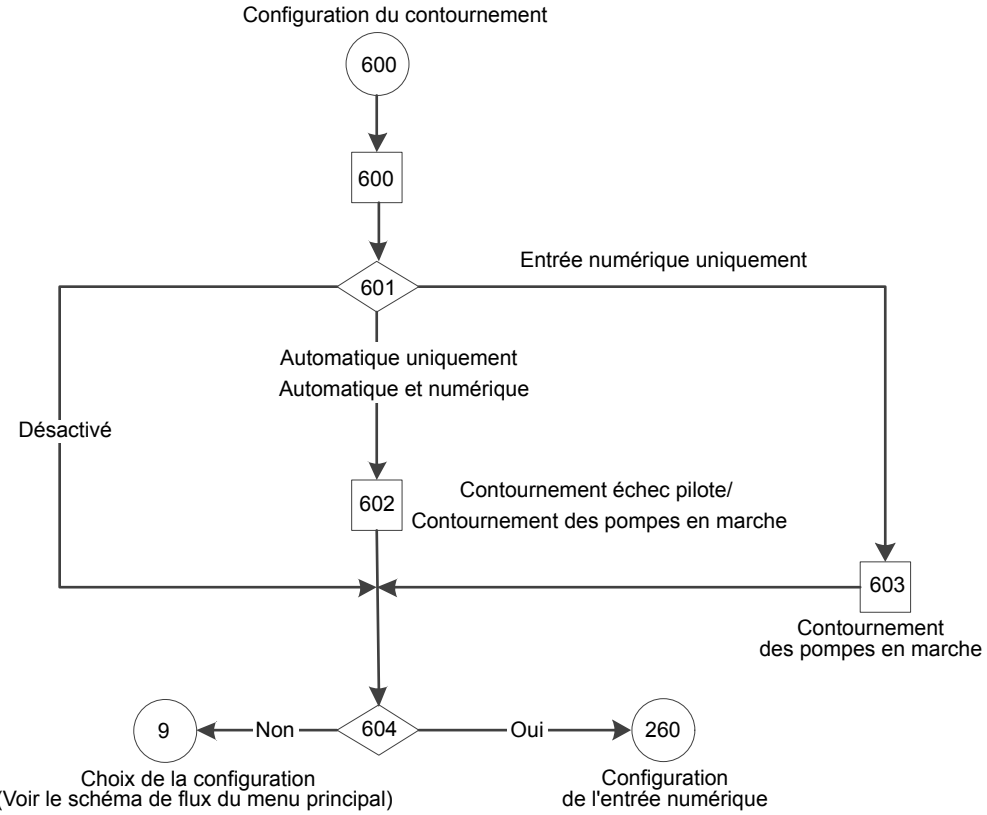


Figure 119: Configuration du bypass Logigramme

Tableau 58: Configuration du bypass Écrans

240 Configuration du contournement				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
600	Choix de la configuration Contournement			• La sélection de la configuration du bypass n'est disponible que lorsqu'un panneau de bypass est détecté et fonctionne. • Poursuivre vers l'écran ID #601.

240 Configuration du contournement				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
601	Fonction de contournement Automatique uniquement	[Désactivé] [Automatique et numérique] [Automatique uniquement] [Entrée numérique uniquement]	• Désactivé : [19-58] = [19-59] = 0, [31-01] = 5 sec, [31-02] = 0 sec. • Si ([5-14] = [75] Spécifique au MCO) : [5-14] = Inactif	• Désactivé : poursuivre vers l'écran ID #604. • Automatique et numérique ou Automatique seulement : poursuivre vers l'écran ID #602. • Entrée numérique uniquement : poursuivre vers l'écran ID #603.
602	Échec du contournement du disque 2 Contournement des pompes en marche 1	[1 - 4] [1 - 4]	[19-58] = première sélection [19-59] = deuxième sélection [31-01] = 5 sec, [31-02] = 0 sec. • (Automatique uniquement) : [5-14] = Inactif. • (Automatique and numérique) : [5-14] = [75] Spécifique au MCO.	Poursuivre vers l'écran ID #604.
603	Contournement des pompes en marche 1	[1 - 4]	• [19-59] = sélection • [19-58] = 0 • [5-14] = [75] Spécifique au MCO, [31-01] = 5 sec, [31-02] = 0 sec.	Écran Information : poursuivre vers l'écran ID #604.
604	Poursuivre vers la configuration de l'entrée numérique ? Non	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de l'entrée numérique. • Non : retourner à l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.17 Configuration de l'entrée numérique

Toute entrée numérique non utilisée peut être configurée dans le cadre de la configuration des entrées numériques. Une liste des entrées numériques et de leurs fonctions associées est présentée ci-dessous. La fonction par défaut d'une entrée numérique peut changer en fonction du mode de fonctionnement sélectionné. L'entrée numérique 18 est utilisée comme

fonction de démarrage pour tous les modes de fonctionnement. Cette entrée a une fonction dédiée et ne peut pas être configurée dans la configuration de l'entrée numérique.

REMARQUE:

Seules les sélections de la liste suivante doivent être disponibles pour les entrées numériques dans cette section (si ces sélections sont disponibles pour une entrée particulière). Si la valeur précédemment sélectionnée ne figure pas dans la liste, elle doit être réinitialisée sur Inactif.

Tableau 59: Liste de sélection des entrées numériques

[0]	Absence de fonctionnement
[1]	Reset
[2]	Roue libre inverse
[3]	Roue libre et reset inverse
[5]	Freinage CC inverse
[6]	Arrêt inverse
[8]	Démarrage
[9]	Démarrage verrouillé
[15]*	Prédéfinir la référence sur
[16]*	Réf. préréglée bit 0
[17]*	Réf. préréglée bit 1
[18]*	Réf. préréglée bit 2
[19]*	Geler la référence
[20]*	Geler la sortie
[21]*	Accélérer
[22]*	Lent
[34]	Rampe bit 0
[36]	Défaillance de l'alimentation principale inverse
[37]	Mode incendie
[52]	Demarrage autorisé
[55]*	Augmentation DigiPot
[56]*	Diminution DigiPot
[57]*	Effacement DigiPot
[60]	Compteur A (vers le haut)
[61]	Compteur A (vers le bas)
[62]	Reset Compteur A
[63]	Compteur B (vers le haut)
[64]	Compteur B (vers le bas)
[65]	Reset Compteur B
[66]*	Mode veille
[121]	Altern.pompe princ.

* Disponible uniquement lorsque le mode de fonctionnement est Contrôle de la vitesse

Tableau 60: Fonctionnalité des entrées numériques en fonction du mode de fonctionnement

E/S numérique		Mode de fonctionnement			
Numéro de borne	Numéro de paramètre	Pompe unique	Contrôle de vitesse	Mode Test de programme	Description
18	[5–10]	[75] Spécifique au MCO	[75] Spécifique au MCO	[75] Spécifique au MCO	Signal d'entrée numérique pour le démarrage/ l'arrêt du variateur. Connectez l'entrée sur 24 V pour démarrer. Ouvrez l'entrée pour arrêter. Cette connexion est obligatoire. En mode Test, cette entrée démarre le test.
19	[5–11]	[0] Inactif	[0] Inactif	[0] Inactif	Cette entrée peut être configurée pour être utilisée comme entrée d'alerte ou d'alarme Protection de la pompe/ verrouillage externe. Reportez-vous à la valeur *Configuration de la protection d'E/S numérique* en page 238 pour activer l'alerte ou l'alarme associée à l'entrée.

E/S numérique		Mode de fonctionnement			
Numéro de borne	Numéro de paramètre	Pompe unique	Contrôle de vitesse	Mode Test de programme	Description
27	[5–12]	[0] Inactif	[0] Inactif	[0] Inactif	Cette entrée peut être configurée pour être utilisée comme une entrée d'alerte ou d'alarme Protection de la pompe/ verrouillage externe. Reportez-vous à la valeur *Configuration de la protection d'E/S numérique* en page 238 pour activer l'alerte ou l'alarme associé à cette entrée.
29	[5–13]/[5–31]	[63] Comparateur 3	[0] Inactif	[0] Inactif	Sélectionnable pour l'entrée ou la sortie numérique. Cette entrée peut être configurée pour être utilisée comme une entrée d'alerte ou d'alarme Protection de la pompe/ verrouillage externe. Consulter *Configuration de la protection d'E/S numérique* en page 238 pour les détails.
32	[5–14]	[1] Redémarrer	[0] Inactif	[0] Inactif	Configuré pour le bypass automatique et la détection numérique. Consulter *Configuration du bypass* en page 240 pour les détails.

E/S numérique		Mode de fonctionnement			
Numéro de borne	Numéro de paramètre	Pompe unique	Contrôle de vitesse	Mode Test de programme	Description
33	[5–15]	[0] Inactif	[0] Inactif	[0] Inactif	Entrée binaire. Configuré pour être utilisé comme un point de consigne / Sélection de points de consigne alternatifs.
20	—	Commune	Commune	Commune	Commun pour les entrées numériques et référence pour l'alimentation 24 V

Fonctionnalité de l'entrée numérique en fonction du mode de fonctionnement :

Remarque : - Si l'une des broches d'entrée numérique ci-dessous est assignée à [75] Spécifique au MCO, le contrôleur Avancé n'utilisera que la fonction listée ci-dessous. (voir le document ci-joint).

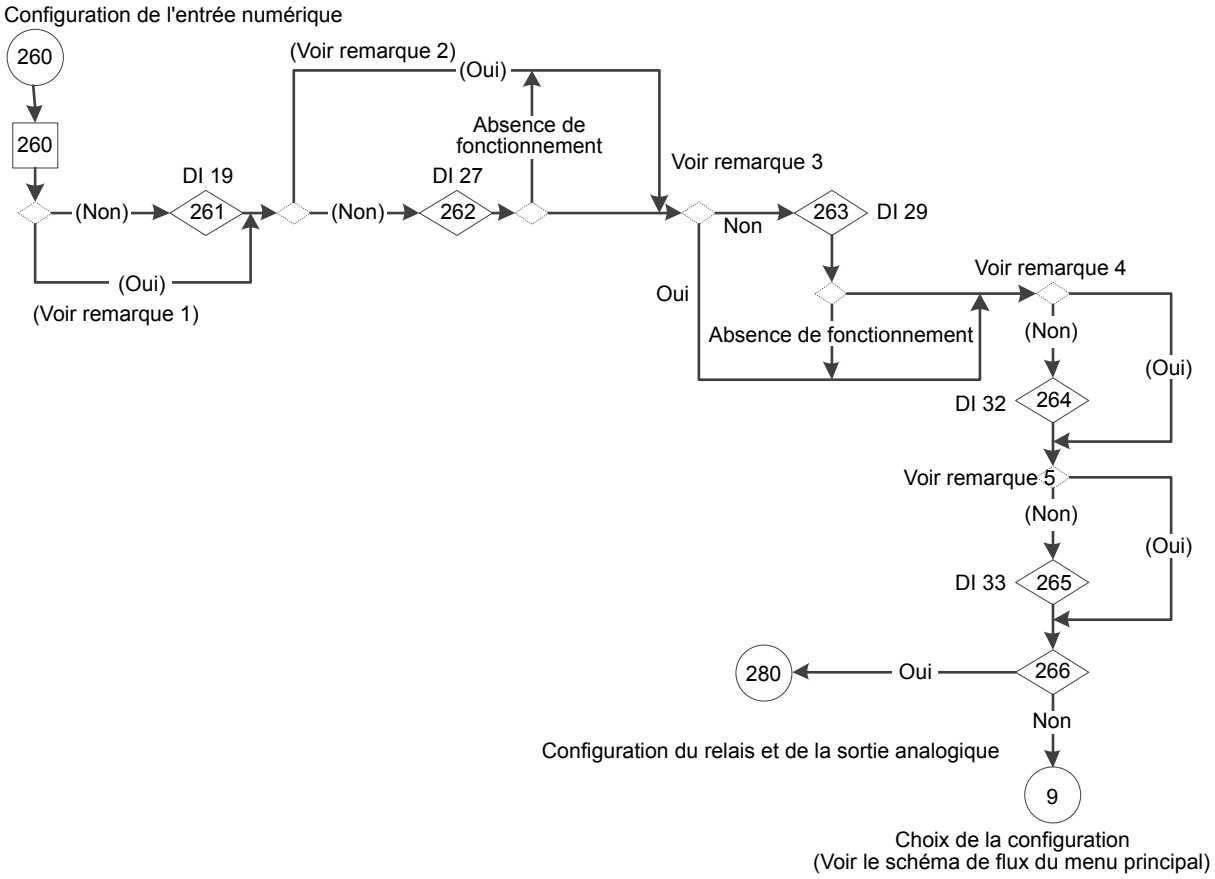
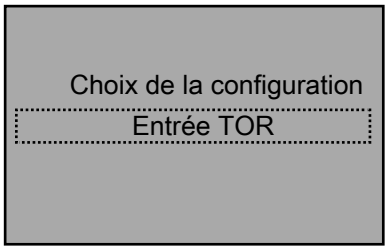
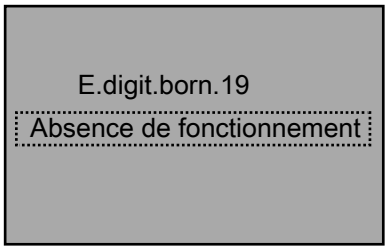


Figure 120: Logigramme Configuration des entrées numériques

Remarques sur le logigramme Configuration des entrées numériques :

- Remarque 1 : (Borne 19 Entrée numérique = protection de la pompe/interverrouillage externe ?) condition.
- Remarque 2 : (Borne 27 Entrée numérique = Protection de la pompe/interverrouillage externe ou Spécifique au MCO ?) condition.
- Remarque 3 : (Borne 29 Entrée numérique = Protection de la pompe/interverrouillage externe ou Spécifique au MCO ?) condition.
- Remarque 4 : (Borne 32 Entrée numérique = Spécifique au MCO ?) condition.
- Remarque 5 : (Borne 33 Entrée numérique = Spécifique au MCO ?) condition.

Tableau 61: Écrans Configuration de l'entrée numérique

260 Configuration de l'entrée numérique				
ID écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
260			[5-11] = sélection	• Toute broche d'entrée numérique non utilisée 19, 27, 29, 32 ou 33 peut être configurée dans le cadre de la configuration de l'entrée numérique. • (Est-ce que [5-11] DI 19 = Protection de la pompe/ interverrouillage externe ?) : – Oui : poursuivre vers l'écran de sortie ID #261 pour vérifier [5-12] la sélection DI 27. – Non : poursuivre vers l'écran ID #261.
261		*Tableau 59: Liste de sélection des entrées numériques* en page 244	[5-11] = sélection	• (Est-ce que [5-12] DI 27= Protection de la pompe/ interverrouillage externe ou Spécifique au MCO ?) : – (Oui) : poursuivre vers l'écran de sortie ID #262 pour vérifier [5-13] la sélection DI 29. – (Non) : poursuivre vers l'écran ID #262.

260 Configuration de l'entrée numérique				
ID écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
262	E.digit.born.27 Absence de fonctionnement	*Tableau 59: Liste de sélection des entrées numériques* en page 244	• [5-12] = sélection • Si [5-12] Borne 27 Entrée numérique ≠ Aucun fonctionnement [5-01] = Entrée.	• (Est-ce que [5-13] DI 29= Protection de la pompe/ interverrouillage externe ou Spécifique au MCO ?) : – (Oui) : poursuivre vers l'écran de sortie ID #263 pour vérifier [5-14] la sélection DI 32. – (Non) : poursuivre vers l'écran ID #263.
263	E.digit.born.29 Absence de fonctionnement	*Tableau 59: Liste de sélection des entrées numériques* en page 244	• [5-13] = sélection • [5-13] Borne 29 Entrée numérique ≠ Aucun fonctionnement : [5-01] = Entrée.	(Est-ce que [5-14] DI 32 = Spécifique au MCO ?) : • (Oui) : poursuivre vers l'écran de sortie ID #264 pour vérifier [5-15] la sélection DI 33. • (Non) : poursuivre vers l'écran ID #264.
264	« Entrée numérique borne 32 »	*Tableau 59: Liste de sélection des entrées numériques* en page 244	[5-14] = sélection	• (Est-ce que [5-15] DI 33 = Spécifique au MCO ?) : – (Oui) : poursuivre vers l'écran ID #266. – (Non) : poursuivre vers l'écran ID #265.
265	E.digit.born.33 Absence de fonctionnement	*Tableau 59: Liste de sélection des entrées numériques* en page 244	[5-15] = sélection	Poursuivre vers l'écran ID #266.
266	Continuer vers la configuration du relais et de la sortie analogique ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration entrée et sortie • Non : retourner à l'écran Sélection de la configuration ID #6 dans le menu principal

7.5.18 Configuration du relais et de la sortie analogique

La configuration du relais et de la sortie analogique permet de configurer les relais sur carte et le signal de la sortie analogique.

7.5.18.1 Fonction du relais

Pour configurer le relais, réglez la fonction de relais. La fonction de relais configure le moment où le relais change d'état. Par exemple, lorsqu'il est réglé sur « Pas d'alarme », le relais passe de l'état inactif à l'état actif lorsque le système ne présente aucune alarme. À l'état inactif COM = NC et à l'état actif COM = NO.

Tableau 62: Liste de sélection des relais

Sélection	Paramètres [540.1] et [540.2] Valeurs	Paramètres [19–68] et [19–69] Valeurs
Absence de fonctionnement	[0] Inactif	
Alarme hydr. système	[51] Contrôlé par MCO	[1] Alarme pompe système
Alarme électrique système	[51] Contrôlé par MCO	[2] Alarme VFD système
Avertissement du système	[51] Contrôlé par MCO	[0] Alarme ou avertissement sys
Système en marche	[51] Contrôlé par MCO	[3] Syst. en fonct.
Défaut capteur	[51] Contrôlé par MCO	[4] Défaut sonde
Alarme d'aspiration	[51] Contrôlé par MCO	[5] Alarme aspiration
Alarme de décharge	[51] Contrôlé par MCO	[6] Alarme décharge
Mode veille	[51] Contrôlé par MCO	[7] Mode veille
Contournement du système	[51] Contrôlé par MCO	[8] bypass syst.
Panne généralisée	[51] Contrôlé par MCO	[9] Déf. zone complète
Pompe en marche	[5] En fonction	
Bus OK	[26] Bus OK	
Protection de la pompe/ verrouillage externe	[35] Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Verrouillage externe (International)	
Pas d'alarme	[160] Pas d'alarme	

REMARQUE : La liste de sélection des relais se trouve dans la colonne « Sélection » du tableau Liste de sélection des relais ci-dessus. Les colonnes 2 & 3 fournissent des valeurs pour [5-40.0] et [19-68] pour le relais 1 et [5-40.1] et [19-69] pour le relais 2.

REMARQUE : Les valeurs dans [19-68] et [19-69] sont ignorées à moins que le relais soit réglé sur « Contrôlé par MCO »

7.5.18.2 Sortie analogique

La sortie analogique (AO 42, paramètres [6–50] et [19–65]) peut être configurée pour émettre divers paramètres du contrôleur. Cette sortie est une sortie courant (0–20mA ou 4–20mA). Reportez-vous à la section Câblage des bornes communes de ce manuel pour plus de détails sur le câblage. La liste des options de configuration des sorties analogiques est présentée ci-dessous.

Tableau 63: Liste de sélection des sorties analogiques

Sélection	Plage d'intensité	Paramètre [6–50] Sortie terminal 42	Paramètre [19–65] Fonction « Sortie analogique 42 »
Absence de fonctionnement		[0] Inactif	
Fr&#xFFFD;quence de sortie	0–20mA	[100] Fréquence de sortie 0–100	

Sélection	Plage d'intensité	Paramètre [6–50] Sortie terminal 42	Paramètre [19–65] Fonction « Sortie analogique 42 »
	4–20mA	[130] Fréq sortie 0–100 4–20	
Fréquence système*	0–20mA	[52] Contrôlé par MCO 0–20mA	[4] Fréquence système
	4–20mA	[53] Contrôlé par MCO 4–20mA	[4] Fréquence système
Retour	0–20mA	[52] Contrôlé par MCO 0–20mA	[1] Retour contrôle
	4–20mA	[53] Contrôlé par MCO 4–20mA	[1] Retour contrôle
Intensité du moteur	0–20mA	[103] Cour. moteur 0–Imax	
	4–20mA	[133] Cour. moteur 4–20mA	
Puissance système*	0–20mA	[52] Contrôlé par MCO 0–20mA	[3] Puissance système
	4–20mA	[53] Contrôlé par MCO 4–20mA	[3] Puissance système
Puissance du moteur	0–20mA	[106] Puissance 0–Pnom	
	4–20mA	[136] Puissance 4–20mA	
Vitesse du système*	0–20mA	[52] Contrôlé par MCO 0–20mA	[2] Vitesse système
	4–20mA	[53] Contrôlé par MCO 4–20mA	[2] Vitesse système
Vitesse du moteur	0–20mA	[107] Vitesse 0–HighLim	
	4–20mA	[137] Vitesse 4–20mA	

REMARQUE : La liste de sélection pour la fonction de sortie est dans la colonne « Sélection » du tableau de configuration des sorties analogiques ci-dessus.

REMARQUE : Les sélections marquées d'un astérisque ne devraient être disponibles que si Multi-pompe est réglé sur « Oui ». Les colonnes 2 & 3 fournissent les valeurs des paramètres [6-50] et [19-65]. Les valeurs du paramètre [19-65] sont ignorées sauf si AO est réglé sur « Contrôlé par MCO ».

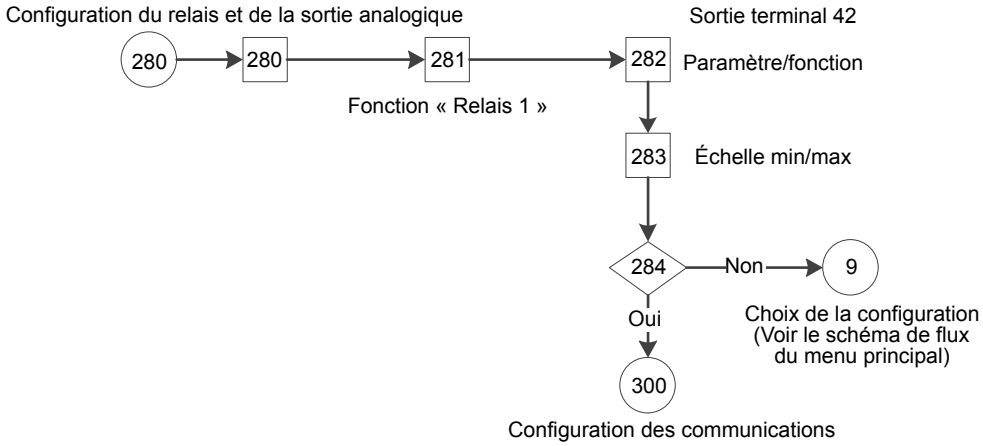


Figure 121: Logigramme Configuration du relais et de la sortie analogique

Tableau 64: Écrans Configuration du relais et de la sortie analogique

280 Configuration du relais et de la sortie analogique				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
280	Choix de la configuration Relais & sortie analogique			Poursuivre vers l'écran ID #281.
281	Fonction « Relais 1 » Pompe en marche Fonction « Relais 2 » Mode Veille	[Liste de sélection] [Liste de sélection]	Remarque : voir le tableau de cette section pour définir les paramètres.	Poursuivre vers l'écran ID #282.
282	Réglage O/P de la borne 42 4-20 mA Borne 42 Sortie Fon... Pas de fonctionnement	[List] [List]	Remarque : voir le tableau de cette section pour définir les paramètres.	Poursuivre vers l'écran ID #283.
283	Borne 42 Sortie Min... 0.00% Borne 42 Sortie Ma... 100.00%	_____% _____%	• [6-51] = première entrée. • [6-52] = deuxième entrée.	Poursuivre vers l'écran ID #284.
284	Continuer à Communication de la communication ? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans Configuration de communication. • Non : retourner à l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.19 Configuration de communication

L'Assistant de démarrage (Smart Setup) peut être utilisé pour configurer les communications du bus de terrain embarqué via le port RS485. Sélectionnez le protocole souhaité dans le premier menu. Les protocoles pris en charge sont Modbus RTU et BACnet MS/TP.

Un ensemble de paramètres légèrement différent doit être défini pour configurer chaque protocole. Utilisez l'Assistant de démarrage (Smart Setup) pour guider la configuration de chaque protocole.

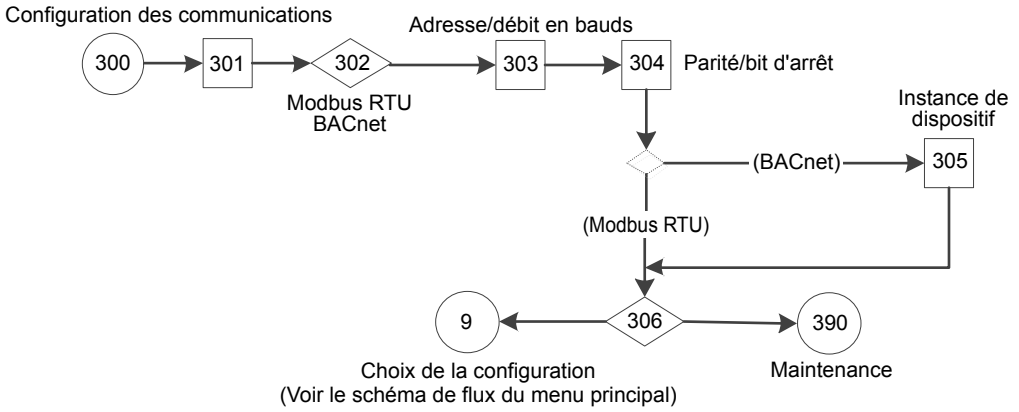


Figure 122: Logigramme Configuration de communication

Tableau 65: Écrans Configuration de communication

300 Configuration des communications				
ID d'écran	**Écrans**	**Sélections**	**Informations sur la configuration des paramètres**	**Écran Information**
301	Choix de la configuration Communication			
302	Protocole Modbus RTU	[Modbus RTU] [BACnet]	[8–30] = entrée	Poursuivre vers l'écran ID #303.
303	Adresse 1 Débit en bauds 9600 Bauds	____ ____ Baud	[8-31] = première entrée [8-32] = deuxième entrée [8-32] = deuxième entrée (9600 est la valeur par défaut pour Modbus, 38400 est la valeur par défaut pour BACNet).	Poursuivre vers l'écran ID #304. Remarque : en configuration Maître fixe, la vitesse de transmission en baud du variateur/pompe suiveur doit toujours être de 115200 et le protocole doit être FC.
304	Parité/bits arrêt Parité paire, 1 bit d'arrêt	____ Parité, ____Bit	(« Even Parity, 1 Stop Bit » est la valeur par défaut pour Modbus, « No Parity, 1 Stop Bit » est la valeur par défaut pour BACnet).	• (BACnet) : poursuivre à l'écran ID #305. • (Modbus RTU) : poursuivre à l'écran ID #306.

300 Configuration des communications				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la configuration des paramètres	Écran Information
305	Instance dispositif BACnet 1	____	[8–70] = entrée	Retournez à l'écran Sélection de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans - Menu principal.
306	Continuer à l'entretien? Oui	[Oui] [Non]		• Oui : poursuivre vers le tableau des écrans de configuration de la maintenance. • Non : retournez à l'écran Sélection de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans - Menu principal.

7.5.20 Maintenance

La configuration de la maintenance permet de réinitialiser les heures de fonctionnement. Sélectionnez Pas de reset ou Reset compteur pour [15-07] **Reset compt. heures de fonction.** lorsque l'écran Reset compteur heures de fonction s'affiche.

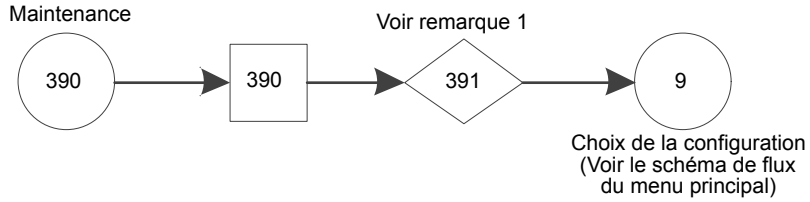
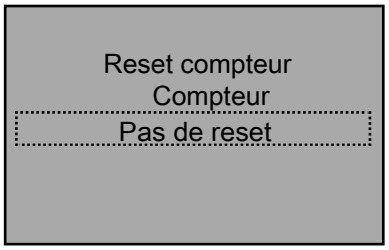


Figure 123: Logigramme de maintenance

Remarque 1 : Reset compteur heures de fonction

Tableau 66: Configuration des écrans Maintenance

390 Configuration de la maintenance				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la définition des paramètres	Écran Information
390	Choix de la configuration Maintenance			Poursuivre vers l'écran ID #391.

390 Configuration de la maintenance				
ID d'écran	Écrans	Sélections	Informations sur la définition des paramètres	Écran Information
391		[Pas de reset] [Reset compteur]		Poursuivre vers l'écran Choix de la configuration ID #6 dans le tableau des écrans Menu principal.

7.5.21 Démarrage du système

La procédure présentée dans cette section exige que le câblage réalisé par l'utilisateur et la programmation de l'application soient terminés. Les exemples de configuration d'application sont destinés à faciliter cette tâche. D'autres aides à la configuration de l'application sont énumérées dans la section 1.2 Ressources supplémentaires. La procédure suivante est recommandée une fois que l'utilisateur a terminé la configuration de l'application.

REMARQUE:

DÉMARRAGE MOTEUR Assurez-vous que le moteur, le système et tout équipement annexe sont prêts à démarrer.

1. Appuyez sur [Auto On].
2. Assurez-vous que les fonctions de commande externe sont correctement câblées au convertisseur de fréquence et que toute la programmation est terminée.
3. Appliquez une commande d'exécution externe.
4. Réglez la référence de vitesse sur toute la plage de vitesse.
5. Supprimez la commande d'exécution externe.
6. Notez les problèmes éventuels.

   Si des avertissements ou des alarmes se produisent, consultez la section Avertissements et alarmes pour obtenir des détails sur le dépannage.

8 Alertes et alarmes

8.1 Types d'avertissement et d'alarme

Avertissements

Une alerte est émise lorsqu'une condition d'alarme est imminente ou lorsqu'une condition de fonctionnement anormale est présente et peut entraîner l'émission d'une alarme dans le convertisseur de fréquence. Une alerte s'efface d'elle-même lorsque la condition anormale est supprimée.

Alarmes

Une alarme est émise lorsque le convertisseur de fréquence est déclenché, c'est-à-dire que le convertisseur de fréquence suspend son fonctionnement pour éviter tout dommage au convertisseur de fréquence ou au système. Selon les réglages, le moteur va monter en puissance ou en roue libre jusqu'à l'arrêt. La logique du convertisseur de fréquence continuera à fonctionner et à surveiller l'état du convertisseur de fréquence. Après avoir remédié à la condition de défaut, le convertisseur de fréquence peut être réinitialisé. Il sera prêt à recommencer à fonctionner.

Un déclenchement peut être réinitialisé de 4 façons différentes :

- Appuyez sur [Reset] sur le LCP
- Commande d'entrée de réinitialisation numérique
- Commande d'entrée de réinitialisation de la communication série
- Réinitialisation auto

Une alarme qui provoque le verrouillage du déclenchement du convertisseur de fréquence exige que l'alimentation d'entrée soit cyclique. Selon les réglages, le moteur va monter en puissance ou en roue libre jusqu'à l'arrêt. La logique du convertisseur de fréquence continuera à fonctionner et à surveiller l'état du convertisseur de fréquence. Retirez l'alimentation d'entrée du convertisseur de fréquence et corrigez la cause du défaut, puis rétablissez l'alimentation. Cette action place le convertisseur de fréquence dans un état de déclenchement comme décrit ci-dessus et peut être réinitialisé de l'une de ces 4 façons.

8.2 Affichage des avertissements et des alarmes

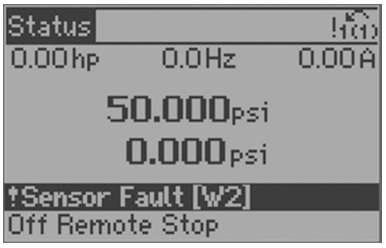


Figure 124: Affichage d'une alerte

Une alarme ou une alarme Trip-Lock clignote, ainsi que le numéro de l'alarme.

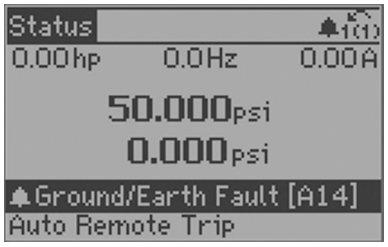


Figure 125: Affichage d'une alarme

En plus du texte et du code d'alarme sur le LCP du convertisseur de fréquence, il existe trois voyants d'état.

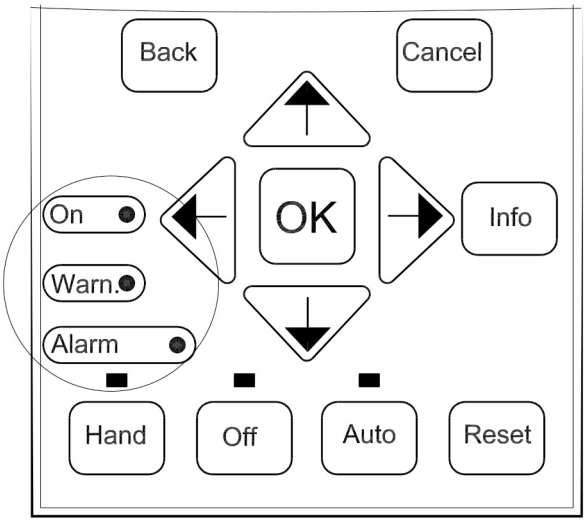


Figure 126: Voyants d'état

Tableau 67: Explications des voyants d'état

	LED d'alerte	Voyant LED de l'alarme
Avertissement	MARCHE	ARRÊT
Alarme	Arrêt	Allumé (clignotant)
Trip-Lock	Mar	Allumé (clignotant)

Messages d'alerte/alarme

Une alerte ou une alarme est signalée par la LED correspondante sur la face avant du convertisseur de fréquence et indiquée par un code à l'écran.

Une alerte reste active jusqu'à ce que sa cause ait disparu. Dans certaines circonstances, le moteur peut continuer à fonctionner. Les messages d'alerte peuvent être critiques, mais ne le sont pas nécessairement.

En cas d'alarme, le convertisseur de fréquence se déclenche. Réinitialisez l'alarme pour reprendre le fonctionnement une fois que la cause a été rectifiée.

Trois façons de réinitialiser :

- Appuyer sur [Reset].
- Via une entrée numérique avec la fonction « Reset ».
- Par communication série/bus de terrain en option.

REMARQUE : Après une réinitialisation manuelle en appuyant sur [Reset], appuyez sur [Auto On] pour redémarrer le moteur.

Si une alarme ne peut pas être réinitialisée, cela peut être dû au fait que sa cause n'a pas été rectifiée ou que l'alarme est verrouillée.

Les alarmes qui sont verrouillées offrent une protection supplémentaire, ce qui signifie que l'alimentation secteur doit être coupée avant que l'alarme puisse être réinitialisée. Après avoir été remis sous tension, le convertisseur de fréquence n'est plus bloqué et peut être réinitialisé de la manière décrite ci-dessus une fois que la cause a été rectifiée.

Les alarmes qui ne sont pas verrouillées peuvent également être réinitialisées en utilisant la fonction de réinitialisation automatique dans [14–20] **Mode reset** (Attention : le réveil automatique est possible).

Dans certains cas, une alerte se produira avant qu'une alarme ne soit émise. Cela est possible, par exemple, dans [1–90] **Protect. thermique mot.**. Après une alarme ou un déclenchement, le moteur continue à descendre en rampe ou en roue libre, et l'alarme et

l'alerte clignotent. Une fois le problème résolu, seule l'alarme continue de clignoter jusqu'à ce que le convertisseur de fréquence soit réinitialisé.

REMARQUE : Aucune détection de phase manquante du moteur (numéros 30–32) et aucune détection de décrochage n'est active lorsque [1–10] **Construction moteur** est réglé sur [1] PM non essentiel SPM.

Le tableau suivant définit si une alerte est émise avant une alarme, et si l'alarme déclenche l'unité ou la verrouille.

Tableau 68: Liste des codes d'alarme/alerte

Numéro	Description	Avertissement	Alarme/ Déclenchement	Alarme/Verrouillage	Référence des paramètres
1	10 volts faible	X			
2	Défaut capteur	(X)	(X)		[6–01] **Fonction délai d'erreur de capteur**
3	Pas de moteur	(X)			[1–80] **Fonction à l'arrêt**
4	Perte de phase d'entrée	(X)	(X)	(X)	[14–12] **Fonct.sur désiqui.réseau**Fonctionnement en défaut de capteur
5	Surtension lien CC	X			
6	Sous-tension lien CC	X			
7	Surtension CC	X	X		
8	Sous-tension CC	X	X		
9	Onduleur en surcharge	X	X		
10	Surtempérature ETR moteur	(X)	(X)		[1–90] **Température du moteur**
11	Surtempérature thermistance moteur	(X)	(X)		[1–90] **Température du moteur**
12	Limite de couple	X	X		
13	Surintensité	X	X	X	
14	Défaut à la terre	X	X		
15	Inadéquation du matériel		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Contrôle délai d'attente mots	(X)	(X)		[8–04] **Contrôle Fonct.dépas.tps**
18	Échec du démarrage		X		[1–77] **Vit. max. démar. compress. [tr/mn]**, [1–79] **Tps max. démar. comp. avant arrêt**, [1–03] **Caract.couple**
20	Temp. Erreur d'entrée				
21	Erreur de paramètre				
22	Mécanisme de levage Frein	(X)	(X)		Groupe de paramètres 2-2*

Numéro	Description	Avertissement	Alarme/ Déclenchement	Alarme/Verrouillage	Référence des paramètres
23	Ventilateurs internes	X			
24	Ventilateurs externes	X			
25	Court-circuit résistance de freinage	X			
26	Limitation de la puissance de résistance de freinage	(X)	(X)		[2–13] **Frein Res Therm**
27	Hacheur de freinage court-circuité	X	X		
28	Contrôle freinage	(X)	(X)		[2–15] **Contrôle freinage**
29	Temp. dissipateur	X	X	X	
30	Phase U moteur manquante	(X)	(X)	(X)	[4–58] **Surv. phase mot.**
31	Phase V moteur manquante	(X)	(X)	(X)	[4–58] **Surv. phase mot.**
32	Phase W moteur manquante	(X)	(X)	(X)	[4–58] **Surv. phase mot.**
33	Défaut de démarrage		X	X	
34	Défaut de communication avec le bus de terrain	X	X		
35	Défaut d'option				
36	Panne secteur	X	X		
37	Déséquilibre de phase (non applicable aux variateurs monophasés).		X		
38	Défaillance interne		X	X	
39	Capteur de dissipation thermique		X	X	
40	Surcharge de la borne de sortie numérique 27	(X)			[5–00] **Mode E/S digital**, [5–01] **Mode born.27**
41	Surcharge de la borne de sortie numérique 29	(X)			[5–00] **Mode E/S digital**, [5–02] **Mode born.29**
42	Surcharge X30/6–7	(X)			
43	Ext. Alimentation (option)				
45	Défaut à la terre 2	X	X		
46	Alimentation de la carte d'alimentation		X	X	

Numéro	Description	Avertissement	Alarme/ Déclenchement	Alarme/Verrouillage	Référence des paramètres
47	Alim 24V faible	X	X	X	
48	Alim 1,8V faible		X	X	
49	Limite de vitesse		X		[1–86] **Arrêt vit. basse [tr/min]**
50	Échec de l'étalonnage AMA		X		
51	Vérification AMA U_{nom} et I_{nom}		X		
52	AMA faible I_{nom}		X		
53	Moteur AMA trop gros		X		
54	Moteur AMA trop petit		X		
55	Paramètre AMA hors plage		X		
56	AMA interrompu par l'utilisateur		X		
57	Délai AMA		X		
58	Défaillance interne AMA	X	X		
59	Limite courant	X			
60	Protection de la pompe (Amérique du Nord)/ Verrouillage externe (International)	X	X		
61	Erreur de retour	(X)	(X)		[4–30] Fonction de perte de retour du moteur
62	Fréquence de sortie à la limite maximale	X			
63	Frein mécanique faible		(X)		[2–20] Courant du frein de desserrage
64	Limite de tension	X			
65	Surchauffe de la carte de commande	X	X	X	
66	Température dissipateur faible	X			
67	La configuration de l'option a été modifiée		X		
68	Arrêt sûr	(X)	(X)[1)]		[5–19] **Arrêt de sécurité borne 37**
69	pwr. Température de la carte		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	PTC 1 Arrêt sécurisé				

Numéro	Description	Avertissement	Alarme/ Déclenchement	Alarme/Verrouillage	Référence des paramètres
72	Défaillance dangereuse				
73	Arrêt sécurisé Redémarrage automatique	(X)	(X)		[5–19] **Arrêt de sécurité borne 37**
74	Thermistance PTC			X	
75	Sél. profil illégal		X		
76	Configuration de l'unité de puissance	X			
77	Mode de consommation réduite	X			[14–59] **Nombre effectif d'onduleurs**
78	Erreur de suivi	(X)	(X)		[4–34] Fonction d'erreur de suivi
79	Config PS illégale		X	X	
80	Variateur initialisé à la valeur par défaut		X		
81	CSIV corrompu		X		
82	Erreur de paramètre CSIV		X		
83	Combinaison d'options illégales			X	
84	Pas d'option de sécurité		X		
85	Dang échec PB				
86	Dang échec DI				
88	Option Detection			X	
89	Frein mécanique glissant	Z			
90	Moniteur de retour	(X)	(X)		[17–61] Surveillance du signal de retour
91	Mauvais paramètres Entrée analogique 54			X	5202
92	Aucun débit	X	X		[22–2]* **Détection d'absence de flux**
93	Pas d'eau/ Désamorçage (Amérique du Nord) Pompe à sec (International)	X	X		[22–2]* **Détection d'absence de flux**
94	Sous pression	X	X		[22–5]*
95	Courroie brisée	X	X		[22–6]*
96	Démarrage temporisé	X			[22–7]*
97	Arrêt temporisé	X			[22–7]*
98	Déf.horloge	X			[0–7]* **Réglages de l'horloge**
102	Trop d'objets CAN				

Numéro	Description	Avertissement	Alarme/ Déclenchement	Alarme/Verrouillage	Référence des paramètres
103	Numéro d'axe illégal				
104	Ventilateurs de mélange				
105	Erreur non réinitialisée				
106	ACCUEIL pas fait				
107	Accueil vél zéro				
108	Erreur de position				
109	Index non trouvé				
110	Cmd inconnue				
111	Limite finale SW				
112	Param inconnu				
113	FC non activé				
114	Trop de boucles				
115	Échec sauv. par.				
116	Mémoire param.				
117	Mémoire progr.				
118	Reset par le CPU				
119	Abandon par l'utilisateur				
121	Plus de canaux SDO				
125	Limite finale HW				
149	Trop d'inter.				
150	Pas d'ext. 24 V				
151	GOSUB > limite				
152	Retour @ limite				
154	Surcharge D.sortie				
155	Échec LINK				
156	Double arg illégal				
160	Erreur Intr. interne				
162	Erreur de mémoire				
163	ATEX ETR alert.lim.courant	X			
164	ATEX ETR alarm.lim.courant		X		
165	ATEX ETR alert.lim.freq	X			
166	ATEX ETR alarme lim.freq		X		
201	Le feu M était actif				
202	Feu M limites dépassées				
203	Moteur manquant				
204	Rotor bloqué				
243	Frein IGBT	X	X		

Numéro	Description	Avertissement	Alarme/ Déclenchement	Alarme/Verrouillage	Référence des paramètres
244	Temp. dissipateur	X	X	X	
245	Capteur de dissipation thermique		X	X	
246	Alimentation de la carte d'alimentation				
247	Température de la carte d'alimentation		X	X	
248	Config PS illégale		X	X	
250	Nouvelles pièces de rechange			X	
251	Nouveau code de type		X	X	
(X) Dépend du paramètre 1) Ne peut pas être réinitialisé automatiquement par le mode de réinitialisation 14–20					

Un déclenchement est l'action qui suit une alarme. Le déclenchement met le moteur en roue libre et est réinitialisé en appuyant sur [Reset] ou par une entrée numérique (groupe de paramètres *Entrées numériques 5–1** [1]). L'événement d'origine qui a provoqué l'alarme ne peut pas endommager le convertisseur de fréquence ou provoquer des conditions dangereuses. Un verrouillage est une action qui pourrait endommager le convertisseur de fréquence ou les pièces connectées lorsqu'une alarme se produit. Une situation de verrouillage ne peut être réinitialisée que par un cycle d'alimentation.

Tableau 69: Indication LED

Avertissement	Jaune
Alarme	Clignotant rouge
Verrouillage	Jaune et rouge

Le tableau suivant définit les mots d'alarme, les mots d'alerte et les mots d'état étendus qui peuvent être lus via le bus série ou le bus de terrain en option pour les diagnostics, ou via 16–94 Ext. Mot d'état.

Tableau 70: Description du mot d'alarme, du mot d'alerte et du mot d'état étendu

Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot d'alerte	Mot d'alerte 2	Mot d'état étendu	Mot d'état étendu 2
Mot d'alarme Mot d'état étendu								
0	00000001	1	Vérification frein (A28)	ServiceTrip, lecture/ écriture	Vérification frein (W28)	Démarrage Temporisé	Montée	Arrêt
1	00000002	2	Temp. carte d'alimentation (A69)	ServiceTrip, (réservé)	Temp. carte d'alimentation (A69)	Arrêt Temporisé	AMA en marche	Manuel/Auto

Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot d'alerte	Mot d'alerte 2	Mot d'état étendu	Mot d'état étendu 2
Mot d'alarme Mot d'état étendu								
2	00000004	4	Défaut à la terre (A14)	ServiceTrip, Typecode/ pièce de rechange	Défaut à la terre (W14)	réservé	Start CW/CCW start_possible est actif, lorsque les sélections DI [12] OU [13] sont actives et que la direction demandée correspond au signe de référence	Profibus OFF1 actif
3	00000008	8	Temp. de la carte de commande (A65)	ServiceTrip, (réservé)	Temp. de la carte de commande (W65)	réservé	Ralentissement commande de ralentissement active, par ex. via CTW bit 11 ou DI	Profibus OFF2 actif
4	00000010	16	Ctrl. Mot TO (A17)	ServiceTrip, (réservé)	Ctrl. Mot TO (W17)		Rattrapage commande de rattrapage active, par ex. via CTW bit 12 ou DI	Profibus OFF3 actif
5	00000020	32	Surintensité (A13)	réservé	Surintensité (W13)	réservé	Retour Élevé retour > 4–57	Relais 123 actif
6	00000040	64	Limite de couple (12)	réservé	Limite de couple (W12)	réservé	Retour Faible retour < 4–56	Démarrage empêché
7	00000080	128	Surcharge therm Moteur (A11)	réservé	Surcharge therm Moteur (W11)	réservé	Courant de sortie élevé courant > 4–51	Contrôle prêt
8	00000100	256	Surtemp ETR Moteur (A10)	réservé	Surtemp ETR Moteur (W10)	réservé	Courant de sortie faible courant < 4–50	Variateur prêt
9	00000200	512	Onduleur en surcharge (A9)	Décharge élevée	Surcharge onduleur (W9)	Décharge élevée	Fréquence de sortie élevée vitesse > 4–53	Arrêt rapide
10	000000400	1 024	Sous-tension CC (A8)	Échec du démarrage	Sous-tension SC (W8)	Sous-charge multi-moteur	Fréq sortie faible vitesse < 4–52	Frein CC

Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot d'alerte	Mot d'alerte 2	Mot d'état étendu	Mot d'état étendu 2
Mot d'alarme Mot d'état étendu								
11	00000080	2048	Surtension CC (A7)	Limite de vitesse	Surtension SC (W7)	Surcharge multi-moteur	Vérification freinage OK test de freinage NON ok	Arrêt
12	00001000	4096	Court-circuit (A16)	Protection de la pompe (Amérique du Nord)/ Verrouillage externe (International)	Tension CC basse (W6)	Compression ou verrouillage	Freinage Max Puissance de freinage > Limite puissance de freinage (2-12)	Veille
13	00002000	8192	Défaut démarrage (A33)	Option illégale Combi.	Tension CC élevée (W5)	Frein mécanique glissant	Freinage	Demande de gel de sortie
14	00004000	16384	Perte de phase d'entrée (A4)	Pas d'option de sécurité	Perte phase secteur (W4)	Alerte Option sûre	Hors plage de vitesse	Gel de la sortie
15	00008000	32768	CAA non OK	réservé	Pas de moteur (W3)	Freinage auto CC	OVC actif	Demande jog
16	00010000	65536	Défaut sonde (A2)	réservé	Défaut sonde (W2)		Frein CA	Jog
17	00020000	131072	Défaut interne (A38)	Erreur KTY	10V bas (W1)	Alerte KTY	Mot de passe Ctrl temps nombre d'essais de mot de passe autorisés dépassé - Ctrl temps actif	Demande de départ
18	00040000	262144	Surcharge freinage (A26)	Erreur ventilateurs	Surcharge freinage (W26)	Alerte ventilateurs	Protection par mot de passe 0–61 = ALL_NO_ACCESS OU BUS_NO_ACCESS OU BUS_READ ONLY	Démarrage
19	00080000	524288	Perte phase U (A30)	Erreur ECB	Résistance frein (W25)	Alerte ECB	Référence élevée référence > 4–55	Démarrage appliqué
20	00100000	1048576	Perte phase V (AA31)	réservé	Freinage IGBT (W27)	réservé	Référence faible référence < 4–54	DÉLAI DE DÉMARRAGE

Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme	Mot d'alarme 2	Mot d'alerte	Mot d'alerte 2	Mot d'état étendu	Mot d'état étendu 2
Mot d'alarme Mot d'état étendu								
21	00200000	2097152	Perte phase W (A32)	réservé	Limite de vitesse (W49)	RESERVED	Référence locale site de référence = REMOTE > auto on appuyé & actif	Veille
22	00400000	4194304	Défaut bus de terrain (A34)	réservé	Défaut bus de terrain (W34)	réservé	Notification du mode de protection	Boost veille
23	00800000	8388608	Alim 24V faible (A47)	réservé	Alim 24V faible (W47)	réservé	Inutilisé	En fonctionnement
24	01000000	16777216	Panne secteur (A36)	réservé	Panne secteur (W36)	réservé	Inutilisé	Contournement
25	02000000	33554432	Alim 1,8V faible (A48)	Limite de courant (W59)	Limite de courant (A59)	réservé	Inutilisé	Mode incendie
26	04000000	67108864	Résistance frein (A25)	réservé	Basse temp (W66)	réservé	Inutilisé	Protection de la pompe (Amérique du Nord)/ Verrouillage externe (International)
27	08000000	134217728	Freinage IGBT (A27)	réservé	Limite de tension (W64)	réservé	Inutilisé	Dépassement de la limite Mode incendie
28	10000000	268435456	Changement d'option (A67)	réservé	Perte de l'encodeur (W90)	réservé	Inutilisé	FlyStart actif
29	20000000	536870912	Variateur initialisé (A80)	Perte de l'encodeur (A90)	Lim. fréq. sortie (W62)	BackEMF trop élevé	Inutilisé	
30	40000000	1073741824	Arrêt en sécurité (A68)	Thermistance PTC (A74)	Arrêt en sécurité (W68)	Thermistance PTC ou (W74)	Inutilisé	
31	80000000	2147483648	Frein mécanique faible (A63)	Défaillance dangereuse (A72)	Mot d'état étendu		Mode protection	

Le tableau suivant définit le mot d'alarme d'application, le mot d'alerte d'application et le mot d'état d'application qui peuvent être lus via le bus série ou le bus de terrain optionnel pour les diagnostics, ou respectivement via [19-02] Mot Alarm Appl, [19-03] Mot Alerte Appl et [19-04] Mot État Appl.

Tableau 71: Description du mot d'alarme d'application, du mot d'alerte d'application et du mot d'état d'application

Bit	Hex	Déc	Mot d'alarme d'application (Paramètre 19-02)	Mot d'alerte d'application (paramètre 19-03)	Mot d'état d'application (paramètre 19-04)
0	00000001	1	Réservé	Étalonnage sans puissance	Initialisation
1	00000002	2	Sous-pression	Sous-pression	Non défini
2	00000004	4	Coupure système élevée	Coupure système élevée	Le système peut fonctionner
3	00000008	8	Coupure aspiration faible	Coupure aspiration faible	Apprêt
4	00000010	16	Coupure aspiration élevée	Coupure aspiration élevée	En fonctionnement
5	00000020	32	Panne généralisée	Panne généralisée	Non défini
6	00000040	64	Non défini	Non défini	Alarme aspiration
7	00000080	128	Coupure système faible	Coupure système faible	Alarme de décharge
8	00000100	256	Réservé	Défaut capteur	Alarme variateur
9	00000200	512	Réservé	Réservé	Alarme pompe
10	000000400	1 024	Non défini	Échec Retour 1	Alarme
11	00000080	2048	Non défini	Échec Retour 2	Avertissement
12	00001000	4096	Non défini	Échec Retour 3	RàZ nécessaire
13	00002000	8192	Non défini	Échec Retour 4	Non défini
14	00004000	16384	Non défini	Réservé	Non défini
15	00008000	32768	Non défini	Réservé	Non défini
16	00010000	65536	Non défini	Réservé	Alarme aspiration
17	00020000	131072	Non défini	Réservé	Réservé
18	00040000	262144	Non défini	Réservé	Réservé
19	00080000	524288	Non défini	Réservé	Réservé
20	00100000	1048576	Non défini	Échec du retour d'aspiration	Réservé
21	00200000	2097152	Non défini	Réservé	Réservé
22	00400000	4194304	Non défini	Réservé	Réservé
23	00800000	8388608	Non défini	Réservé	Réservé
24	01000000	16777216	Non défini	Réservé	Mode de fonctionnement : 0
25	02000000	33554432	Non défini	Réservé	Mode de fonctionnement : 1
26	04000000	67108864	Non défini	Réservé	Mode de fonctionnement : 2
27	08000000	134217728	Non défini	Réservé	Mode de fonctionnement : 3
28	10000000	268435456	Non défini	Échec du retour de débit	État du système : 0
29	20000000	536870912	Non défini	Réservé	État du système : 1
30	40000000	1073741824	Non défini	Non défini	État du système : 2
31	80000000	2147483648	Non défini	Non défini	État du système : 3

8.3 Alertes et alarmes

Tableau 72: Alertes et alarmes

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
1 — 10 V faible	La tension de la carte de commande est inférieure à 10 V à la borne 50.	Un court-circuit dans un potentiomètre connecté ou un mauvais câblage du potentiomètre.	Retirez le câblage de la borne 50. Si l'alerte disparaît, le problème se situe au niveau du câblage du client.
2 — Défaut sonde Remarque : cette alerte/alarme n'est pas disponible lorsque la MCO301 carte option API programmable est installée et en fonctionnement.	Cette alerte ou cette alarme n'apparaîtra que si l'utilisateur l'a programmée dans [6–01] **Fonction délai d'erreur de capteur**. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée.	Câblage défectueux ou appareil défectueux qui envoie le signal.	Vérifiez les connexions sur toutes les bornes d'entrée analogique. Bornes 53 et 54 de la carte de commande pour les signaux, borne 55 commune. Carte option d'E/S à usage général. Bornes 11 et 12 pour les signaux, borne 10 commune. Carte option E/S analogiques : bornes 1, 3, 5 pour les signaux, bornes 2, 4, 6 communes. Vérifiez que la programmation du convertisseur de fréquence et les réglages du commutateur correspondent au type de signal analogique. Effectuer un test du signal de la borne d'entrée
4 — Perte de phase d'entrée	Il manque une phase du coté alimentation, ou le déséquilibre de tension secteur est trop grand. Ce message apparaît également pour un défaut du redresseur d'entrée du convertisseur de fréquence. Les options sont programmées à [14–12] **Fonct.sur désiqui.réseau** (non applicable pour les variateurs monophasés).		Vérifiez la tension d'alimentation et les courants d'alimentation du convertisseur de fréquence.
5 — Tension élevée lien CC	La tension du circuit intermédiaire (CC) est supérieure à la limite d'alerte de haute tension.	La limite dépend de la tension nominale du convertisseur de fréquence. Le convertisseur de fréquence est toujours actif.	
6 — Tension faible lien CC	La tension du circuit intermédiaire (CC) est inférieure à la limite d'alerte de basse tension.	La limite dépend de la tension nominale du convertisseur de fréquence. Le convertisseur de fréquence est toujours actif.	
7 — Surtension CC	Si la tension du circuit intermédiaire dépasse la limite, le convertisseur de fréquence se déclenche après un certain temps.		Connecter une résistance de freinage Prolonger une durée de rampe Modifier le type de rampe Activez les fonctions dans [2–10] **Fonction Frein et Surtension** Augmenter [14–26] **Temps en U limit.**

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
8 — Sous-tension CC	Si la tension du circuit intermédiaire (CC) chute en dessous de la limite de sous tension, le convertisseur de fréquence vérifie si une alimentation de secours de 24 V CC est connectée.	Si aucune alimentation de secours 24 V CC n'est connectée, le convertisseur de fréquence se déclenche après un délai fixe. Le délai varie en fonction de la taille de l'unité.	Vérifiez que la tension d'alimentation correspond à celle du convertisseur de fréquence. Effectuer un test de tension d'entrée Effectuer un test de charge douce et de circuit redresseur.
9 — Onduleur en surcharge	Le convertisseur de fréquence est sur le point de se couper à cause d'une surcharge (courant trop élevé pendant une durée trop longue). Le compteur relatif à la protection thermique électronique de l'onduleur donne une alerte à 98 % et se déclenche à 100 % en générant une alarme. Le convertisseur de fréquence ne peut être réinitialisé tant que le compteur est en-dessous de 90 %.	Le défaut est que le convertisseur de fréquence est en surcharge de plus de 100 % pendant trop longtemps.	Comparez le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant nominal du convertisseur de fréquence. Comparez le courant de sortie indiqué sur le LCP avec le courant mesuré du moteur. Afficher la charge du variateur thermique sur le LCP et
10 — Température de surcharge du moteur	Selon la protection thermique électronique (ETR), le moteur est trop chaud. Choisissez si le convertisseur de fréquence émet une alerte ou une alarme lorsque le compteur atteint 100 % dans [1–90] **Protect. thermique mot.**.	Ce défaut survient lorsque le moteur est en surcharge de plus de 100 % pendant trop longtemps.	Vérifiez si le moteur ne surchauffe pas. Vérifiez si le moteur est mécaniquement surchargé. Vérifiez que le courant du moteur réglé sur [1–24] **Courant du moteur** est correct.
11 — Surtempérature thermistance moteur	La thermistance devrait être déconnectée. Sélectionnez si le convertisseur de fréquence émet une alerte ou une alarme dans [1–90] **Protect. thermique mot.**.		Vérifiez si le moteur ne surchauffe pas. Vérifiez si le moteur est mécaniquement surchargé. Lorsque vous utilisez la borne 54, vérifiez que la thermistance est correctement connectée entre la borne 54 (entrée de tension analogique) et la borne 50 (alimentation +10 V) et que le commutateur de la borne 54 est réglé sur la tension. Vérifiez que [1–93] **Source Thermistance** sélectionne la borne 54. Lorsque vous utilisez les entrées numériques 18 ou 19, vérifiez que la thermistance est correctement connectée entre la borne 18 ou 19 (entrée numérique PNP uniquement) et la borne 50. Vérifiez que [1–93] **Source Thermistance** sélectionne la borne 18 ou 19.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
12 — Limite de couple	Le couple a dépassé la valeur indiquée dans [4–16] **Mode moteur limite couple** ou la valeur indiquée dans [4–17] **Mode générateur limite couple**. [14–25] **Délais Al./C.limit ?** peut faire passer cette condition d'une simple alerte à une alerte suivie d'une alarme.		Si la limite de couple du moteur est dépassée pendant la montée en puissance, prolongez la durée de montée en puissance. Si la limite de couple du générateur est dépassée pendant la descente en rampe, prolongez la durée de la descente en rampe. Si la limite de couple se produit pendant le fonctionnement, augmentez éventuellement la limite de couple. Assurez-vous que le système peut fonctionner en toute sécurité à un couple plus élevé. Vérifiez que l'application ne consomme pas un courant excessif au niveau du moteur.
13 — Surintensité	La limite du courant de crête onduleur (environ 200 % de l'intensité nominale) est dépassée. L'alerte dure environ 1,5 seconde, puis le convertisseur de fréquence se déclenche et émet une alarme. Ce défaut peut être causé par une charge de choc ou une accélération rapide avec des charges d'inertie élevées. Si une commande de frein mécanique étendue est sélectionnée, le déclenchement peut être réinitialisé de manière externe.		Coupez le courant et vérifiez si le moteur peut être tourné. Vérifiez que la taille du moteur correspond à celle du convertisseur de fréquence. Vérifiez les paramètres [1–20] via [1–25] pour des données moteur correctes.
14 — Défaut à la terre	Il y a un passage de courant des phases de sortie à la terre, soit dans le câble entre le convertisseur de fréquence et le moteur, soit dans le moteur même.		Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et réparez le défaut de terre. Vérifiez l'absence de défauts de mise à la terre dans le moteur en mesurant la résistance à la terre des fils du moteur et du mégohmmètre du moteur.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
15 — Inadéquation du matériel	Une option installée n'est pas opérationnelle avec le matériel ou le logiciel de la carte de commande actuelle.		Enregistrez la valeur des paramètres suivants et contactez votre fournisseur Xylem : • [15–40] **Type. FC** • [15–41] **Partie puiss.** • [15–42] **Tension** • [15–43] **Version du logiciel** • [15–45] **Code composé var** • [15–49] **N°logic.carte ctrl.** • [15–50] **N°logic.carte puis** • [15–60] **Option montée** • [15–61] **Version logicielle option**
16 — Court-circuit	Il y a un court-circuit dans le moteur ou dans le câblage moteur.		Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et réparez le court-circuit.
17 — Délai expiré du mot de contrôle	Il n'y a pas de communication avec le convertisseur de fréquence. L'alerte ne sera active que si [8–04] **Contrôle Fonct.dépas.tps** n'est PAS réglé sur [0] ARRÊT.	Si [8–04] **Contrôle Fonct.dépas.tps** est réglé sur Arrêt et alarme, une alerte apparaît et le convertisseur de fréquence diminue jusqu'à ce qu'il s'arrête puis affiche une alarme.	Vérifiez les connexions du câble de communication série. Augmenter [8–03] **Ctrl.Action dépas.tps** Vérifiez le fonctionnement de l'équipement de communication Vérifiez l'installation correcte par rapport aux exigences de la CEM.
18 — Échec du démarrage	La vitesse n'a pas pu dépasser [1–77] **Vit. max. démar. compress. [tr/mn]** lors du démarrage dans le temps imparti. (réglé dans [1–79] **Tps max. démar. comp. avant arrêt**.	Cela peut être dû à un moteur bloqué.	
23 — Défaillance du ventilateur interne	La fonction d'alerte du ventilateur vérifie si le ventilateur fonctionne. L'alerte du ventilateur peut être désactivée sur [14–53] **Surveillance ventilateur**.		Vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur. Mettez le convertisseur de fréquence sous tension et vérifiez que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage. Vérifiez les capteurs sur le dissipateur thermique et la carte de commande.
24 — Défaut du ventilateur interne	La fonction d'alerte du ventilateur vérifie si le ventilateur fonctionne. L'alerte du ventilateur peut être désactivée sur [14–53] **Surveillance ventilateur**.		Vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur. Mettez le convertisseur de fréquence sous tension et vérifiez que le ventilateur fonctionne brièvement au démarrage. Vérifiez les capteurs sur le dissipateur thermique et la carte de commande.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
25 — Court-circuit résistance de freinage	La résistance de freinage est surveillée pendant le fonctionnement. Si un court-circuit se produit, la fonction de freinage est désactivée et l'alerte apparaît. Le convertisseur de fréquence est encore opérationnel, mais sans la fonction freinage.		Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et remplacez la résistance de freinage (voir [2–15] **Contrôle freinage**).
26 — Limite de la puissance de la résistance de freinage	La puissance transmise à la résistance de freinage est calculée comme une valeur moyenne sur les 120 dernières secondes de fonctionnement. Le calcul est basé sur la tension du circuit intermédiaire et la valeur de la résistance de freinage réglée dans [2–16] **Courant max. frein CA**.	L'alerte est active lorsque le freinage dissipé est supérieur à 90 % de la puissance de la résistance de freinage. Si Déclenchement [2] est sélectionné dans [2–13] **Frein Res Therm**, le convertisseur de fréquence se déclenche lorsque la puissance de freinage dissipée atteint 100 %.	
27 — Défaillance hacheur de freinage	Le transistor de freinage est surveillé pendant le fonctionnement et, si un court-circuit se produit, la fonction de freinage est désactivée et une alerte est émise.	Le convertisseur de fréquence est encore opérationnel mais, comme le transistor du freinage est court-circuité, une alimentation substantielle est transmise à la résistance de freinage, même si elle est inactive.	Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et retirez la résistance de freinage.
28 — Échec de la vérification de freinage	La résistance de freinage n'est pas connectée ou ne fonctionne pas.		Vérifier [2–15] **Contrôle freinage**.
29 — Temp. dissipateur	La température maximale du dissipateur thermique a été dépassée. Le défaut de température ne sera pas réinitialisé tant que la température ne sera pas inférieure à la température de réinitialisation du dissipateur thermique. Les points de déclenchement et de réinitialisation sont basés sur la puissance du convertisseur de fréquence.		Vérifiez les conditions suivantes : • La température ambiante est trop élevée. • Le câble du moteur est trop long. • Un dégagement incorrect du débit d'air au-dessus et en dessous du convertisseur de fréquence. • Débit d'air bloqué autour du convertisseur de fréquence. • Ventilateur du dissipateur thermique endommagé. • Le dissipateur est sale.
30 — Phase U moteur manquante	Phase U moteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur fait défaut.		Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et vérifiez la phase U du moteur.
31 — Phase V moteur manquante	Phase V moteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur fait défaut.		Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et vérifiez la phase V du moteur.
32 — Phase W moteur manquante	Phase W moteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur fait défaut.		Coupez l'alimentation du convertisseur de fréquence et vérifiez la phase W du moteur.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
33 — Défaut de démarrage	Trop de mises sous tension ont eu lieu dans un court laps de temps.		Laissez l'unité refroidir à la température de fonctionnement.
34 — Défaut de communication avec le bus de terrain	La communication entre le bus de terrain et la carte option de communication ne fonctionne pas.		
36 — Panne secteur	Cette alerte/alarme n'est active que si la tension d'alimentation du convertisseur de fréquence est perdue et que [14–10] **Panne secteur** n'est PAS réglé sur [0] Pas de fonction.		Vérifiez les fusibles du convertisseur de fréquence et de l'alimentation secteur de l'unité.
38 — Défaillance interne	Lorsqu'un défaut interne se produit, un numéro de code défini dans le tableau ci-dessous s'affiche.		Démarrez l'alimentation du convertisseur de fréquence. Vérifiez que l'option est correctement installée. Vérifiez que le câblage n'est pas desserré ou manquant. Il peut être nécessaire de contacter votre fournisseur ou votre service après-vente Xylem. Notez le numéro de code pour obtenir des instructions de dépannage supplémentaires.
39 — Capteur de dissipation thermique	Pas de retour du capteur de température du dissipateur thermique.	Le signal de la sonde thermique IGBT n'est pas disponible sur la carte d'alimentation. Le problème peut se situer sur la carte d'alimentation, sur la carte d'entraînement de la vanne ou sur le câble ruban entre la carte d'alimentation et la carte d'entraînement de la vanne.	
40 — Surcharge de la borne de sortie numérique 27			Vérifiez la charge connectée à la borne 27 ou supprimez la connexion en court-circuit. Vérifiez [5–00] **Mode E/S digital** et [5–01] **Mode born.27**.
41 — Surcharge de la borne de sortie numérique 29			Vérifiez la charge connectée à la borne 29 ou supprimez la connexion en court-circuit. Vérifiez [5–00] **Mode E/S digital** et [5–02] **Mode born.29**.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
42 — Surcharge de la sortie numérique sur X30/6 ou surcharge de la sortie numérique sur X30/7			Pour X30/6, vérifiez la charge connectée à X30/6 ou supprimez la connexion en court-circuit. Vérifier [5–32] **S.digit. borne X30/6 (MCB 101)**. Pour X30/7, vérifiez la charge connectée à X30/77 ou supprimez la connexion de court-circuit. Vérifier [5–33] **S.digit. borne X30/7 (MCB 101)**.
45 — Défaillance terre 2	Défaut de masse (terre) au démarrage.		Contrôler que le mise à la terre est correcte et qu'il n'y a pas de connexion débranchée. Vérifiez que la taille du câble est appropriée. Vérifier l'absence de court-circuit ou de fuite de courant sur les câbles moteur.
46 — Alimentation carte d'alimentation	L'alimentation de la carte d'alimentation est hors de plage.	Il y a trois alimentations générées par l'alimentation à découpage (SMPS) de la carte d'alimentation : 24 V, 5 V, +/- 18 V. Lorsqu'elle est alimentée en 24 V CC avec la carte option de sauvegarde 24 V CC, seules les alimentations 24 V et 5 V sont surveillées. Lorsqu'il est alimenté par une tension de secteur triphasée, les trois alimentations sont surveillées.	Vérifiez si le cordon d'alimentation est défectueux. Vérifiez si la carte de commande est défectueuse. Vérifiez si la carte option est défectueuse. Si une alimentation de 24 V CC est utilisée, vérifiez que l'alimentation est correcte.
47 — 24 V alimentation faible	Le 24 V CC est mesuré sur la carte de commande.	L'alimentation de secours externe de 24 V CC peut être surchargée.	Contactez votre fournisseur Xylem.
48 — 1,8 V alimentation faible	L'alimentation secteur est mesurée sur la carte de commande.	L'alimentation en courant continu de 1,8 V utilisée sur la carte de commande est en dehors des limites autorisées.	Vérifiez si la carte de commande est défectueuse. Si une carte option est présente, vérifiez la présence d'une condition de surtension.
49 — Limite de vitesse	Lorsque la vitesse n'est pas comprise dans la plage spécifiée dans [4–11] **Vit. mot., limite infér. [tr/min]** et [4–13] **Vit.mot., limite supér. [tr/min]**, le convertisseur de fréquence affiche une alerte.	Lorsque la vitesse est inférieure à la limite spécifiée sur [1–86] **Arrêt vit. basse [tr/min]** (sauf lors du démarrage ou de l'arrêt), le convertisseur de fréquence se déclenche.	
50 — Échec de l'étalonnage AMA			Contactez votre fournisseur Xylem ou le service après-vente Xylem.
51 — Vérification AMA Unom et Inom	Les réglages de la tension du moteur, du courant du moteur et de la puissance du moteur sont incorrects.		Vérifiez les réglages dans [1–20] à [1–25].
52 — AMA faible Inom	Le courant du moteur est trop faible.		Vérifier les réglages dans [4–18] **Limite courant**.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
53 — Moteur AMA trop grand	Le moteur est trop grand pour que l'AMA puisse le faire fonctionner.		
54 — Moteur AMA trop petit	Le moteur est trop petit pour que l'AMA puisse le faire fonctionner.		
55 — AMA paramètre hors plage	Les valeurs des paramètres du moteur sont en dehors de la plage acceptable. L'AMA ne fonctionnera pas.		
56 — AMA interrompu par l'utilisateur	L'AMA a été interrompu par l'utilisateur.		
57 — Délai expiré AMA			Essayez de redémarrer AMA à nouveau. Des redémarrages répétés peuvent faire surchauffer le moteur.
58 — Défaut interne AMA			Contactez votre fournisseur Xylem.
59 — Limite de courant	L'intensité est supérieure à la valeur dans [4–18] **Limite courant**.		Assurez-vous que les données du moteur dans [1–20] à [1–25] sont réglées correctement. Augmentez éventuellement la limite de courant. Assurez-vous que le système peut fonctionner en toute sécurité à une limite supérieure.
60 — Protection de la pompe (Amérique du Nord)/Blocage externe (International)	Un signal d'entrée numérique indique qu'une protection de la pompe externe au contrôleur est active.		
62 — Fréquence de sortie à la limite maximale	La fréquence de sortie a atteint la valeur réglée dans [4–19] **Frq.sort.lim.hte**.		Vérifiez l'application pour en déterminer la cause. Augmentez éventuellement la fréquence de sortie. Assurez-vous que le système peut fonctionner en toute sécurité à une fréquence de sortie plus élevée. L'alerte s'efface lorsque la sortie descend en dessous de la limite maximale.
65 — Surchauffe de la carte de commande	La température de coupure de la carte de commande est de 80°C.		Vérifiez que la température ambiante de fonctionnement est dans les limites. Vérifiez que les filtres ne sont pas bouchés. Vérifiez le fonctionnement du ventilateur. Vérifiez la carte de commande.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
66 — Température faible du dissipateur thermique	Le convertisseur de fréquence est trop froid pour fonctionner. Cette alerte est basée sur le capteur de température du module IGBT.		Augmentez la température ambiante de l'unité. Une faible quantité de courant peut être fournie au contrôleur de fréquence chaque fois que le moteur est arrêté en réglant [2–00] **I maintien/préchauff.CC** à 5 % et [1–80] **Fonction à l'arrêt**.
67 — La configuration du module d'option a changé	Une ou plusieurs options ont été ajoutées ou supprimées depuis la dernière mise hors tension.		Vérifiez que le changement de configuration est intentionnel et réinitialisez le contrôleur de fréquence.
68 — Arrêt sécurisé activé	Une perte de signal 24 V CC au terminal 37 a causé le déclenchement du contrôleur de fréquence.		Pour reprendre le fonctionnement normal, appliquez 24 V CC à la borne 37 et réinitialisez le contrôleur de fréquence.
69 — Température carte d'alimentation	Le capteur de température sur la carte de puissance est soit trop chaud, soit trop froid.		Vérifiez que la température ambiante de fonctionnement est dans les limites. Vérifiez que les filtres ne sont pas bouchés. Vérifiez le fonctionnement du ventilateur. Vérifier la carte d'alimentation.
70 — Configuration FC illégale	La carte de commande et la carte d'alimentation sont incompatibles.		Contactez votre fournisseur avec le code de type de l'unité provenant de
80 — Variateur initialisé à la valeur par défaut	Les réglages des paramètres sont initialisés avec les réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.		Réinitialiser l'unité pour neutraliser l'alarme.
92 — Pas de débit	Une condition de non-écoulement a été détectée dans le système.	[22–23] **Fonct. abs débit** est réglé pour l'alarme.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
93 — Pas d'eau/Désamorçage (Amérique du Nord) Pompe à sec (International)	Une condition de faible puissance dans le système avec le convertisseur de fréquence fonctionnant à haute vitesse peut indiquer que la pompe n'a plus d'eau ou est désamorcée.	[22–26] **Fonct.pompe à sec** (Amérique du Nord) / **Fonction pompe à sec** (International) est réglé pour l'alarme. La valeur [22–39] **Puiss.vit.élevée [CV]** est réglée à un niveau trop élevée.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
94 — Sous pression Remarque : cette alerte/alarme n'est pas disponible lorsque la MCO301 carte option API programmable est installée et en fonctionnement.	La pression du système est inférieure à la limite de sous-pression (Limite de sous-pression = Point de consigne [22–25] Différence de sous-pression).	Cela peut indiquer une fuite dans le système. [22–50] **Fonction sous pression** (Amérique du Nord) / **Fonction Fin de courbe** (International) est réglé pour l'alarme.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
95 — Courroie cassée	Le couple est inférieur au niveau de couple défini pour une charge nulle, ce qui indique une courroie cassée.	[22–60] **Fonct.courroi.cassée** est réglé pour l'alarme.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
96 — Démarrage temporisé	Le démarrage du moteur a été temporisé en raison de la protection contre les courts-circuits.	[22–76] **Tps entre 2 démarrages** est activé.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
97 — Arrêt temporisé	L'arrêt du moteur a été temporisé en raison de la protection contre les cycles courts.	[22–76] **Tps entre 2 démarrages** est activé.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
98 — Défaut horloge	L'heure n'est pas réglée ou l'horloge RTC a échoué.		Réinitialisez l'horloge dans [0–70] **Date et heure**.
200 — Mode incendie		Cela indique que le contrôleur de fréquence fonctionne en mode incendie.	Coupez l'alimentation de l'unité pour supprimer l'alerte. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes du contrôleur.
201 — Le mode incendie était actif	Cela indique que le contrôleur de fréquence est passé en mode incendie.		Coupez l'alimentation de l'unité pour supprimer l'alerte. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes du contrôleur.
202 — Dépassement des limites du mode incendie	Lors du fonctionnement en mode incendie, une ou plusieurs conditions d'alarme qui devraient normalement déclencher l'unité ont été ignorées.	Le fonctionnement dans cette condition annule la garantie de l'unité.	Coupez l'alimentation de l'unité pour supprimer l'alerte. Voir les données du mode incendie dans le journal des alarmes du contrôleur.
203 — Moteur manquant	Avec un convertisseur de fréquence fonctionnant en mode multi-moteur, une condition de sous-charge a été détectée.	Cela pourrait indiquer un moteur manquant.	Inspectez le système pour vérifier son bon fonctionnement.
204 — Rotor bloqué	Avec un convertisseur de fréquence fonctionnant en mode multi-moteur, une condition de surcharge a été détectée.	Cela pourrait indiquer un rotor bloqué.	Vérifiez le bon fonctionnement du moteur.
250 — Nouvelle pièce de rechange	Un composant du convertisseur de fréquence a été remplacé.		Réinitialisez le convertisseur de fréquence pour un fonctionnement normal.
251 — Nouveau code de type	Un composant du convertisseur de fréquence a été remplacé et le code de type a été modifié.		Réinitialisez le convertisseur de fréquence pour un fonctionnement normal.

Tableau 73: Alertes et alarmes de l'application

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
A500_NO_CALIBRATION	L'alerte Aucun étalonnage se produit lorsqu'aucun étalonnage de puissance n'a été effectué pour le variateur de fréquence.		Calibrez la puissance du système en effectuant un calibrage automatique de la puissance à l'aide des paramètres [22-20] **Config. auto puiss.faible** (Amérique du Nord)/**Réglage auto basse puissance** (International).

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
A501_UNDERPRESSURE	Le retour est inférieur au point de consigne.	Cela peut indiquer une fuite dans le Système Le paramètre [22–50] **Fonction sous pression** (Amérique du Nord) / **Délai Fin de courbe** (International) est réglé pour l'alarme.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
A502_HIGH_SYSTEM	La pression du système est supérieure à celle de la valeur [19-27] **Limite élevée du système**.	Une alarme système élevée peut endommager le système s'il n'est pas conçu pour supporter une pression aussi élevée	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
A503_LOW_SUCTION	La pression d'aspiration est inférieure à celle de [19-33] **Coupure faible pression d'aspiration** .	Le dispositif de coupure en cas de faible aspiration assure une protection contre le fonctionnement à sec de la pompe à l'aide d'un capteur d'aspiration.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
A504_HIGH_SUCTION	La pression d'aspiration est supérieure à celle de la valeur [19-37] **Coupure haute pression d'aspiration** .	Le paramètre Coupure en cas d'aspiration élevée empêche la pompe de fonctionner lorsque la pression d'aspiration est suffisante pour répondre aux exigences de pression du système.	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.
A505_ALL_ZONE_FAIL	Tous les capteurs de retour assignés sont défaillants ou ont été déconnectés dans le système.	Le système réagira à l'action assignée dans le paramètre [19-40] **Fonction « Panne généralisée »**.	Vérifiez les connexions sur toutes les bornes d'entrée analogique. Bornes 53 et 54 de la carte de commande pour les signaux, borne 55 commune. Carte option d'E/S à usage général. Bornes 11 et 12 pour les signaux, borne 10 commune. Bornes 1, 3, 5 de la carte option E/S analogiques pour Signaux, bornes 2, 4, 6 communes. Vérifiez que la programmation du convertisseur de fréquence et les réglages du commutateur correspondent au type de signal analogique. Effectuez le test du signal de la borne d'entrée.
A507_LOW_SYSTEM	La pression du système est inférieure à celle de [19-46] **Limite de système faible**.	Le système a une alerte/ alarme de pression basse qui n'est pas acceptable pour une application prédéfinie	Dépannez le système et réinitialisez le convertisseur de fréquence après avoir éliminé le défaut.

Alerte/Alarme	Description	Cause	Solution
A508_SENSOR_FAULT	Cette alerte apparaîtra toujours si elle est affectée à des entrées de retour. Le signal sur l'une des entrées analogiques est inférieur à 50 % de la valeur minimale qui est programmée pour cette entrée.	Câblage défectueux ou appareil défectueux qui envoie le signal.	Vérifiez les connexions sur toutes les bornes d'entrée analogique. Bornes 53 et 54 de la carte de commande pour les signaux, borne 55 commune. Bornes 11 et 12 de la carte option E/S à usage général pour les signaux, borne 10 commune. Bornes 1, 3, 5 de la carte option E/S analogiques pour Signaux, bornes 2, 4, 6 communes. Vérifiez que la programmation du convertisseur de fréquence et les réglages du commutateur correspondent au type de signal analogique. Effectuez le test du signal de la borne d'entrée.
A509_VFD_RUN_FAIL/ COMM_ER	Le principal ne parvient pas à démarrer un suiveur pendant l'opération en raison d'une condition d'arrêt inattendue du suiveur. L'erreur de communication se produit lorsque le principal ne trouve pas d'autres suiveurs dans la communication.	Le principal n'a plus le contrôle du suiveur qui a une erreur de communication.	Dépannez le système pour détecter toute rupture de câble de communication.

Tableau 74: Événement d'application

Évènement	Description
506_AUTO_SLEEP	La valeur du retour est supérieure aux valeurs [19-89] **Point de consigne de contrôle** - [19-25] **Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »** et [19-24] **Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »** est activé.

9 Dépannage

9.1 Dépannage du démarrage et du fonctionnement

Tableau 75: Dépannage

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Affichage sombre/Aucune fonction	Fusibles manquants ou ouverts ou disjoncteur déclenché	Voir le tableau des inspections avant le démarrage dans ce manuel.	Vérifiez la source d'alimentation d'entrée
	Pas d'alimentation pour le LCP	Vérifiez que le câble LCP est correctement connecté et n'est pas endommagé	Remplacez le LCP ou le câble de connexion défectueux
	Court-circuit sur la tension de commande (borne 12 ou 50) ou aux bornes de commande	Vérifiez l'alimentation en tension de commande de 24 V pour les bornes 12/13 à 20-39 ou l'alimentation de 10 V pour les bornes 50 à 55	Câblez les bornes correctement
	Mauvais LCP		Utilisez uniquement le LCP #9K651.
	Réglage incorrect du contraste		Appuyez sur [status] + [▲]/[▼] pour régler le contraste
	L'affichage (LCP) est défectueux	Testez avec un autre LCP	Remplacez le LCP ou le câble de connexion défectueux
	Défaut d'alimentation en tension interne ou SMPS défectueux		Fournisseur de contact
Affichage intermittent	Alimentation surchargée (SMPS) en raison d'un mauvais câblage de commande ou d'un défaut dans le convertisseur de fréquence	Pour exclure un problème dans le câblage de commande, déconnectez tout le câblage de commande en retirant les borniers.	Si l'écran reste allumé, le problème se situe au niveau du câblage de commande. Vérifiez l'absence de courts-circuits ou de connexions incorrectes dans le câblage. Si l'écran continue à s'éteindre, suivez la procédure pour l'écran noir.
Le moteur n'est pas en marche	Interrupteur de service ouvert ou connexion moteur manquante	Vérifiez que le moteur est connecté et que la connexion n'est pas interrompue (par un interrupteur de service ou un autre dispositif)	Connectez le moteur et vérifiez l'interrupteur de service
	Pas d'alimentation secteur avec la carte option 24 V CC	Si l'écran fonctionne mais qu'il n'y a pas de sortie, vérifiez que l'alimentation secteur est appliquée au convertisseur de fréquence	Appliquez l'alimentation secteur pour faire fonctionner l'appareil
	Arrêt LCP	Vérifiez si vous avez appuyé sur [Off]	Appuyez sur [Auto On] ou [Hand On] (selon le mode de fonctionnement) pour faire fonctionner le moteur
	Signal de démarrage manquant (Veille)	Vérifiez le réglage correct de l'*entrée numérique 5–10 de la borne 18* pour la borne 18 (utilisez le réglage par défaut)	Appliquez un signal de démarrage valide pour démarrer le moteur

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
	Signal de roue libre du moteur actif (roue libre)	Vérifiez le réglage correct de la borne 27 *5–12 roue libre inv.* (utiliser le réglage par défaut)	Appliquer 24 V sur la borne 27 ou programmer cette borne pour qu'elle ne fonctionne pas
	Source du signal de référence erronée	Vérifiez les signaux de référence : Référence locale, distante ou bus ? Référence préréglée active ? Connexion de la borne correcte ? Mise à l'échelle des bornes correcte ? Signal de référence disponible ?	Programmez les réglages corrects. Vérifiez *3–13 Site de référence*. Définissez la référence préréglée active dans le groupe de paramètres *3–1* Références*. Vérifiez que le câblage est correct. Vérifiez la mise à l'échelle ou les bornes. Vérifiez le signal de référence.
Le moteur tourne dans le mauvais sens	Limite de rotation du moteur	Vérifiez que le paramètre *4–10 Direction de la vitesse du moteur* est programmé correctement.	Programmez les réglages corrects
	Signal d'inversion actif	Vérifiez si une commande d'inversion est programmée pour la borne dans le groupe de paramètres *5–1* Entrées numériques*.	Désactiver le signal d'inversion
	Mauvaise connexion de phase du moteur		
Le moteur n'atteint pas la vitesse maximale	Limites de fréquence mal définies	Vérifiez les limites de sortie dans *4–13 Limite supérieure de vitesse du moteur [TR/MIN]*, *4–14 Limite supérieure de vitesse du moteur [Hz]* et *4–19 Fréquence max.de sortie*.	Programmer des limites correctes
	Le signal d'entrée de référence n'est pas correctement mis à l'échelle	Vérifiez la mise à l'échelle du signal d'entrée des références dans *6–0* Mode E/S analogique* et le groupe de paramètres *3–1* Références*. Limites de référence dans le groupe de paramètres *3–0* Limite de référence*.	Programmez les réglages corrects
Vitesse du moteur instable	Possibilité de réglage incorrect des paramètres	Vérifiez les réglages de tous les paramètres du moteur, y compris tous les réglages de compensation du moteur. Pour un fonctionnement en circuit fermé, vérifiez les paramètres PID.	Vérifiez les réglages du groupe de paramètres *1–6* Mode E/S analogique*.
Le moteur fonctionne mal	Surmagnétisation possible	Vérifiez que le moteur est correctement défini dans tous les paramètres	Vérifiez les réglages du moteur dans les groupes de paramètres *1–2* Données moteur*, *1–3* Données moteur avancées*, et *1–5* Indépendance de la charge. Paramètre*.
Le moteur ne freine pas	Possibilité de réglages incorrects dans les paramètres du frein. Possibilité de durées de descente de rampe trop courtes	Vérifiez les paramètres de freinage. Vérifier les paramètres de la durée de rampe	Vérifiez le groupe de paramètres *2–0* Frein CC* et *3–0* Limites de référence*.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Fusibles de puissance ouverts ou déclenchement du disjoncteur	Court-circuit entre phases	Le moteur ou le panneau présente un court-circuit entre phases. Vérifiez que le moteur et la phase du panneau ne sont pas en court-circuit	Éliminer tout court-circuit détecté
	Moteur en surcharge	Le moteur est surchargé pour l'application	Effectuez un test de démarrage et vérifiez que le courant du moteur est conforme aux spécifications. Si le courant du moteur dépasse le courant de pleine charge de la plaque signalétique, le moteur ne peut fonctionner qu'à charge réduite. Examinez les spécifications de l'application.
	Connexions lâches	effectuez un contrôle pré-démarrage pour vérifier que les connexions ne sont pas lâches	Serrez les connexions lâches
Déséquilibre du courant d'entrée supérieur à 3 % (non applicable pour les variateurs monophasés)	Problème d'alimentation secteur (voir la description de la perte de phase de l'entrée de l'alarme 4 dans le tableau des alertes et des alarmes)	Tournez les fils d'alimentation d'entrée dans le convertisseur de fréquence d'une position A vers B, B vers C, C vers A.	Si la branche déséquilibrée suit le fil, il s'agit d'un problème d'alimentation. Vérifier l'alimentation secteur.
	Problème avec le convertisseur de fréquence	Tournez les fils d'alimentation d'entrée dans le convertisseur de fréquence d'une position : A vers B, B vers C, C vers A	Si la branche déséquilibrée reste sur la même borne d'entrée, il existe un problème avec l'unité. Contactez le fournisseur.
Déséquilibre du courant du moteur supérieur à 3 %	Problème de moteur ou de câblage du moteur	Faites tourner les fils du moteur de sortie d'une position : U à V, V à W, W à U.	Si la branche déséquilibrée suit le fil, le problème se situe au niveau du moteur ou du câblage du moteur. Vérifiez le moteur et le câblage du moteur.
	Problème avec les convertisseurs de fréquence	Faites tourner les fils du moteur de sortie d'une position : U à V, V à W, W à U.	Si la branche déséquilibrée reste sur la même borne de sortie, il existe un problème avec l'unité. Contactez le fournisseur.
Bruit ou vibration acoustique (par exemple : l'aube d'une roue de pompe produit du bruit ou des vibrations à certaines fréquences)	Résonances, par exemple, dans le système moteur/pompe	Bypss des fréquences critiques à l'aide des paramètres du groupe de paramètres *4-6* Speed Bypass*	Vérifiez si le bruit et/ou les vibrations ont été réduits à un niveau acceptable
		Désactivez la surmodulation dans *14–03 Overmodulation*	
		Modifier le schéma et la fréquence de commutation dans le groupe de paramètres *14–0* Commutation de l'onduleur*	
		Augmenter l'amortissement de la résonance en *1–64 Amortissement de la résonance*	

10 Notice technique

10.1 Spécifications dépendantes de la puissance

Tableau 76: Alimentation secteur 1 x 200-240 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P22K

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K7	P5K5	P7K5	P15K	P22K
Sortie typique de l'arbre [kW]	1.1	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	15	22
Sortie typique de l'arbre à 240 V [hp]	1,5	2,0	2,9	4,9	7,5	10	20	30
IP20/Châssis[6)]	A3	—	—	—	—	—	—	—
IP21/Type 1	—	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
IP55/Type 3R/12[11)]	A5	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
IP66/Type 4X	A5	B1	B1	B1	B1	B2	C1	C2
Courant de sortie								
Continu (3x200–240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	16,7	24.2	30,8	59,4	88
Intermittent (3x200–240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	18.4	26,6	33.4	65,3	96.8
Continu kVA at 208 V [kVA]	2,4	2,7	3.8	6,0	8,7	11.1	21,4	31.7
Courant d'entrée maximum								
Continu (1x200–240 V) [A]	12,5	15	20,5	32	46	59	111	172
Intermittent (1x200–240 V) [A]	13,8	16,5	22,6	35,2	50.6	64.9	122,1	189,2
Préfusibles maximaux [A]	20	30	40	60	80	100	150	200
Spécifications complémentaires								
Taille de câble maximale (alimentation secteur, moteur, frein) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	0,2–4 (4–10)				10 (7)	35 (2)	50 (1/0)	95 (4/0)
Taille de câble maximale[2)] pour l'alimentation secteur avec commutateur coupe-circuit [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16 (6)	16 (6)				25 (3)	50 (1/0)	2x50 (2x1/0) [9)10)]
Taille de câble maximale pour l'alimentation secteur avec commutateur coupe-circuit [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16 (6)	16 (6)				25 (3)	50 (1/0)	95 (4/0)
Température nominale d'isolation du câble [°C (°F)].	75 (167)							
Perte de puissance estimée[5)] à la charge maximale nominale [W].	44	30	44	74	110	150	300	440
Efficacité[4)]	0.968	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 77: Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P3K7

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Sortie typique de l'arbre [kW]	1.1	1,5	2,2	3,0	3,7
Puissance typique de l'arbre [hp] à 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9
IP20/Châssis[6)]	A2	A2	A2	A3	A3
IP55/Type 3R/12[11)]	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
IP66/Type 4X	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Courant de sortie					
Continu (3 x 200–240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18.4
Continu kVA (208 V AC) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,5	6,00
Courant d'entrée maximum					

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Continu (3 x 200–240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
Spécifications complémentaires					
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	63	82	116	155	185
IP20/Châssis, IP21/Type 1 taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (Minimum 0,2 (24))				
IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	4, 4, 4 (12, 12, 12)				
Taille de câble maximale avec coupe-circuit[8)] [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)				
Efficacité[4)]	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 78: Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P5K5-18K

Désignation du type	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K
Sortie typique de l'arbre [kW]	5,5	7,5	11	15	18,5
Puissance typique de l'arbre [hp] à 208 V	7,5	10	15	20	25
IP20/Châssis[7)]	B3	B3	B3	B4	B4
IP21/Type 1	B1	B1	B1	B2	C1
IP55/Type 3R/12[11)]	B1	B1	B1	B2	C1
IP66/Type 4X	B1	B1	B1	B2	C1
Courant de sortie					
Continu (3 x 200–240 V) [A]	24.2	30,8	46,2	59,4	74,8
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3
Continu KVA (208 V VA) [kVA]	8,7	11.1	16,6	21,4	26.9
Courant d'entrée maximum					
Continu (3 x 200–240 V) [A]	22,0	28	42,0	54,0	68,0
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	24.2	30,8	46,2	59,4	74,8
Spécifications complémentaires					
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	269	310	447	602	737
IP20/Châssis taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, frein, moteur et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	10, 10 (8,8–)		35,-,- (2,-,-)	35 (2)	50 (1)
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	10, 10 (8, 8–)		35-25-4 (2, 4, 4)	50 (1)	
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (frein, partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	50 (1)	
Efficacité[4)]	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 79: Alimentation secteur 3 x 200-240 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P22K-P45K

Désignation du type	P22K	P30K	P37K	P45K
Sortie typique de l'arbre [kW]	22	30	37	45
Puissance typique de l'arbre [hp] à 208 V	30	40	50	60
IP20/Châssis[7)]	C3	C3	C4	C4
IP21/Type 1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 3R/12[11)]	C1	C1	C2	C2

Désignation du type	P22K	P30K	P37K	P45K
IP66/Type 4X	C1	C1	C2	C2
Courant de sortie				
Continu (3 x 200–240 V) [A]	88,0	115	143	170
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	96.8	127	157	187
Continu KVA (208 V AC) [kVA]	31.7	41.4	51,5	61.2
Courant d'entrée maximum				
Continu (3 x 200–240 V) [A]	80,0	104.0	130,0	154.0
Intermittent (3 x 200–240 V) [A]	88,0	114,0	143.0	169.0
Spécifications complémentaires				
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	845	1 140	1353	1636
IP20/Châssis taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, frein, moteur et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	50 (1)	150 (300 MCM)		
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	50 (1)	150 (300 MCM)		
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (frein, partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	50 (1)	95 (3/0)		
Efficacité[4)]	0,97	0,97	0,97	0,97

Tableau 80: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P7K5

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie typique de l'arbre [kW]	1.1	1,5	2,2	3,0	4	5,5	7,5
Puissance typique de l'arbre [hp] à 460 V	1,5	2,0	2,9	4,0	5.0	7,5	10
IP20/Châssis[6)]	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP55/Type 3R/12[11)]	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
IP66/Type 4X	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Courant de sortie							
Continu (3 x 380–440 V) [A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Intermittent (3 x 380–440 V) [A]	3.3	4,5	6.2	7,9	11	14,3	17,6
Continu (3 x 441–480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Intermittent (3 x 441–480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4
Continu kVA (400 V AC) [kVA]	2,1	2.8	3,9	5.0	6,9	9,0	11,0
Continu kVA (460 V AC) [kVA]	2,4	2,7	3.8	5.0	6,5	8,8	11,6
Courant d'entrée maximum							
Continu (3 x 380–440 V) [A]	2,7	3,7	5.0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermittent (3 x 380–440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8
Continu (3 x 441–480 V) [A]	2,7	3,1	4.3	5,7	7,4	9,9	13,0
Intermittent (3 x 441–480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8.1	10,9	14,3
Spécifications complémentaires							
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	58	62	88	116	124	187	255
IP20/Châssis, IP21/Type 1 taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (Minimum 0,2 (24))						
IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	4, 4, 4 (12, 12, 12)						
Taille de câble maximale[8)] avec coupe-circuit [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Efficacité[4)]	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tableau 81: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P11K-P30K

Désignation du type	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K
Sortie typique de l'arbre [kW]	11	15	18,5	22	30
Puissance typique de l'arbre [hp] à 460 V	15	20	25	30	40
IP20/Châssis[7)]	B3	B3	B3	B4	B4
IP21/Type 1	B1	B1	B1	B2	B2
IP55/Type 3R/12[11)]	B1	B1	B1	B2	B2
IP66/Type 4X	B1	B1	B1	B2	B2
Courant de sortie					
Continu (3 x 380–439 V) [A]	24	32	37,5	44	61
Intermittent (3 x 380–439 V) [A]	26.4	35,2	(41.3)	48,4	67.1
Continu (3 x 440–480) [A]	21	27	34	40	52
Intermittent (3 x 440–480 V) [A]	23,1	29,7	37.4	44	61.6
Continu kVA (400 V AC) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42.3
Continu kVA (460 V AC) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31.9	41.4
Courant d'entrée maximum					
Continu (3 x 380–439 V) [A]	22	29	34	40	55
Intermittent (3 x 380–439 V) [A]	24.2	31.9	37.4	44	60,5
Continu (3 x 440–480 V) [A]	19	25	31	36	47
Intermittent (3 x 440–480 V) [A]	20.9	27,5	34.1	39.6	51,7
Spécifications complémentaires					
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	278	392	465	525	698
IP20/Châssis taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)		35 (2)
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	10, 10, 16 (6, 8, 6)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50 (1)
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (frein, partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)		50 (1)
Avec commutateur coupe-circuit de l'alimentation secteur inclus [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16 (6)				
Efficacité[4)]	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 82: Alimentation secteur 3 x 380-480 V CA — Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P37K-P90K

Désignation du type	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie typique de l'arbre [kW]	37	45	55	75	90
Puissance typique de l'arbre [hp] à 460 V	50	60	75	100	125
IP20/Châssis[7)]	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/Type 1	C1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 3R/12[11)]	C1	C1	C1	C2	C2
IP66/Type 4X	C1	C1	C1	C2	C2
Courant de sortie					
Continu (3 x 380–439 V) [A]	73	90	106	147	177
Intermittent (3 x 380–439 V) [A]	80.3	99	117	162	195
Continu (3 x 440–480 V) [A]	65	80	105	130	160
Intermittent (3 x 440–480 V) [A]	71,5	88	116	143	176

Désignation du type	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Continu kVA (400 V AC) [kVA]	50.6	62,4	73,4	102	123
Continu kVA (460 V AC) [kVA]	51,8	63.7	83,7	104	128
Courant d'entrée maximum					
Continu (3 x 380–439 V) [A]	66	82	96	133	161
Intermittent (3 x 380–439 V) [A]	72,6	90.2	106	146	177
Continu (3 x 440–480 V) [A]	59	73	95	118	145
Intermittent (3 x 440–480 V) [A]	64.9	80.3	105	130	160
Spécifications complémentaires					
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [A][5)]	739	843	1083	1384	1474
IP20/Châssis taille de câble maximale (alimentation secteur, frein, moteur et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	50 (1)		150 (300 MCM)		
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale (alimentation secteur, moteur) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]			150 (300 MCM)		
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale (frein, partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]			95 (3/0)		
Avec commutateur coupe-circuit de l'alimentation secteur inclus [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	35 (2)	35 (2)	35 (2)	70 (3/0)	185 (kcmil350)
Efficacité[4)]	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 83: Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P7K5

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie typique de l'arbre [kW]	1.1	1,5	2,2	3,0	3,7	4,0	5,5	7,5
Sortie typique de l'arbre [hp]	1,5	2,0	2,9	4,0	5.0	5,5	7,5	10
IP20/Châssis[6)7)]	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3
IP21/Type 1	A3	A3	A3	A3	A2	A3	A3	A3
IP55/Type 3R/12[11)]	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
IP66/Type 4X	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Courant de sortie								
Continu (3 x 525–550 V) [A]	2,6	2,9	4,1	5.2	—	6,4	9,5	11,5
Intermittent (3 x 525–550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	5,7	—	7,0	10,5	12,7
Continu (3 x 525–600 V) [A]	2,4	2,7	3,9	4,9	—	6,1	9,0	11,0
Intermittent (3 x 525–600 V) [A]	2,6	3,0	4.3	5,4	—	6,7	9,9	12,1
Continu kVA (525 V AC) [kVA]	2,5	2.8	3,9	5.0	—	6,1	9,0	11,0
Continu kVA (575 V AC) [kVA]	2,4	2,7	3,9	4,9	—	6,1	9,0	11,0
Courant d'entrée maximum								
Continu (3 x 525–600 V) [A]	2,4	2,7	4,1	5.2	—	5,8	8,6	10,4
Intermittent (3 x 525–600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	5.2	—	6,4	9,5	11,5
Spécifications complémentaires								
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	50	65	92	122	—	145	195	261
IP20/Châssis taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (Minimum 0,2 (24))							
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	4, 4, 4 (12, 12, 12) (Minimum 0,2 (24))							
Taille de câble maximale[8)] avec coupe-circuit [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	6, 4, 4 (12, 12 ,12)							

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5
Commutateur coupe-circuit de l'alimentation secteur inclus [mm^2 (AWG)[3)]] [2)] :	4 (12)							
Efficacité[4)]	0,97	0,97	0,97	0,97	—	0,97	0,97	0,97

Tableau 84: Alimentation secteur 3 x 525-600 V CA - Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P11K-P90K

Désignation du type	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Sortie typique de l'arbre [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Sortie typique de l'arbre [hp]	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP20/Châssis	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/Type 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 3R/12[11)]	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP66/Type 4X	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Courant de sortie										
Continu (3 x 525–550 V) [A]	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525–550 V) [A]	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continu (3 x 525–600 V) [A]	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525–600 V) [A]	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Continu kVA (525 V AC) [kVA]	18,1	21,9	26,7	34.3	41	51.4	61,9	82.9	100	130, 5
Continu kVA (575 V AC) [kVA]	17,9	21,9	26.9	33,9	40,8	51,8	61,7	82.7	99.6	130, 5
Courant d'entrée maximum										
Continu (3 x 525–600 V) [A]	17,2	20.9	25.4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124. 3
Intermittent (3 x 525–600 V) [A]	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Spécifications complémentaires										
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	300	400	475	525	700	750	850	1100	1 400	1 500
IP20/Châssis taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	10, 10, - (8, 8, -)		35, -, - (2, -, -)			50,-,- (1,-,-)		150 (300 MCM)		
IP21, IP55, IP66 taille de câble maximale[8)] (alimentation secteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)			95 (4/0)		
IP21, IP55, IP66 Section maximale du câble (moteur) [mm^2 (AWG)]	10, 10, - (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)			150 (300 MCM)		
Taille de câble maximale[8)] avec coupe-circuit [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)				50, 35, 35 (1, 2, 2)			82 95 70* (3/0, 2/0, 2/0)	185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Commutateur coupe-circuit de l'alimentation secteur inclus [mm^2 (AWG)[3)]] [2)]	16 (6)					35 (2)			70 (3/0)	185 (kcmil350)
Efficacité[4)]	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 85: Alimentation secteur 3x525–690 V CA - Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P1K1-P7K5

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie typique de l'arbre [kW]	1.1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5	7,5

Désignation du type	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Sortie typique de l'arbre [hp]	1,5	2,0	3,0	4,0	5,5	7,5	10
Boîtier IP20 (uniquement)	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Courant de sortie							
Continu (3 x 525–550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11
Intermittent (3 x 525–550 V) [A]	3,4	4.3	6.2	7,8	9,8	14,4	17,6
Continu kVA (3x551–690 V) [kVA]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10
Intermittent kVA (3x551–690 V) [kVA]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12	16
Continu kVA (525 V AC) [kVA]	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10
Intermittent kVA (690 V AC) [kVA]	1,9	2,6	3.8	5,4	6,6	9,0	12
Courant d'entrée maximum							
Continu (3x525–550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,0	10
Intermittent (3x525–550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7.1	8,8	13	16
Continu kVA (3x551–690 V) [kVA]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Intermittent kVA (3x551–690 V) [kVA]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Spécifications complémentaires							
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	44	60	88	120	160	220	300
Section maximale du câble (alimentation secteur, moteur, frein et partage de charge) [mm^2 (AWG)]	6, 4, 4 (10, 12, 12) (minimum 0,2 (24))						
Section maximale du câble avec coupe-circuit	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Efficacité[4)]	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 86: Alimentation secteur 3x525–690 V CA - Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P11K-P30K

Désignation du type	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K
Charge élevée/normale	Non	Non	Non	Non	Non
Sortie typique de l'arbre à 550 V [kW]	7,5	11	15	18,5	22
Sortie typique de l'arbre à 690 V [kW]	11	15	18,5	22	30
Sortie typique de l'arbre [hp]	15	20	25	30	40
IP20/Châssis	B4	B4	B4	B4	B4
IP21/NEMA 1	B2	B2	B2	B2	B2
IP55/NEMA 12	B2	B2	B2	B2	B2
Courant de sortie					
Continu (3 x 525–550 V) [A]	14	19	23	28	36
Intermittent (60 s surcharge) (3x525–550 V) [A]	22,4	20.9	25,3	30,8	39.6
Continu (3 x 551–690 V) [A]	13	18	22	27	34
Intermittent (60 s surcharge) (3x551–690 V) [A]	20,8	19,8	24.2	29,7	37.4
Continu kVA (550 V AC) [kVA]	13,3	18,1	21,9	26,7	34.3
Continu kVA (690 V AC) [kVA]	15,5	21,5	26,3	32.3	40,6
Courant d'entrée maximum					
Continu (à 550 V) [A]	15	19,5	24	29	36
Intermittent (60 s surcharge) (à 550 V) [A]	23,2	21,5	26.4	31.9	39.6
Continu (à 690 V) [A]	14,5	19,5	24	29	36
Intermittent (60 s surcharge) (à 690 V) [A]	23,2	21,5	26.4	31.9	39.6
Préfusibles maximum[2)] [A]	63	63	63	80	100
Spécifications complémentaires					

Désignation du type	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W][5)]	150	220	300	370	440
Section maximale du câble (alimentation secteur, moteur, partage de charge et frein) [mm^2 (AWG)]	35, 25, 25 (2, 4, 4)				
Taille de câble maximale avec coupe-circuit de l'alimentation secteur [mm^2]/(AWG)[2)]	16, 10, 10 (6, 8, 8)				
Efficacité[4)]	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 87: Alimentation secteur 3x525–690 V CA - Surcharge normale 110 % pendant 1 minute, P37K-P90K

Désignation du type	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Charge élevée/normale	Non	Non	Non	Non	Non
Sortie typique de l'arbre à 550 V [kW]	30	37	45	55	75
Sortie typique de l'arbre à 690 V [kW]	37	45	55	75	90
Sortie typique de l'arbre à 575 V [hp]	50	60	75	100	125
IP20/Châssis	B4	C3	C3	D3h	D3h
IP21/NEMA 1	C2	C2	C2	C2	C2
IP55/NEMA 12	C2	C2	C2	C2	C2
Courant de sortie					
Continu (3 x 525–550 V) [A]	43	54	65	87	105
Intermittent (60 s surcharge) (3x525–550 V) [A]	47.3	59,4	71,5	95,7	115.5
Continu (3 x 551–690 V) [A]	41	52	62	83	100
Intermittent (60 s surcharge) (3x551–690 V) [A]	45.1	57,2	68.2	91.3	110
Continu kVA (550 V AC) [kVA]	41	51.4	61,9	82.9	100
Continu kVA (690 V AC) [kVA]	49	62.1	74,1	99.2	119,5
Courant d'entrée maximum					
Continu (à 550 V) [A]	49	59	71	87	99
Intermittent (60 s surcharge) (à 550 V) [A]	53,9	64.9	78.1	95,7	108,9
Continu (à 690 V) [A]	48	58	70	86	94,3
Intermittent (60 s surcharge) (à 690 V) [A]	52,8	63,8	77	94,6	112,7
Préfusibles maximum[2)] [A]	125	160	160	160	—
Spécifications complémentaires					
Perte de puissance estimée à la charge maximale nominale [W]	740	900	1100	1 500	1 800
Section maximale du câble (alimentation secteur et moteur) [mm^2 (AWG)]	150 (300 MCM)				
Section maximale du câble (partage de charge et frein) [mm^2 (AWG)]	95 (3/0)				
Taille de câble maximale avec coupe-circuit de l'alimentation secteur [mm^2]/(AWG)[2)]	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)			185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Efficacité[4)]	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 88: Alimentation principale 3 x 380–480 V CA — N110–N315

Désignation du type	N110	N132	N160	N200	N250	N315
Charge normale*	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Sortie typique de l'arbre à 400 V [kW]	110	132	160	200	250	315
Sortie typique de l'arbre à 460 V [hp]	150	200	250	300	350	450
Sortie typique de l'arbre à 480 V [kW]	132	160	200	250	315	355
Boîtier IP21 (Type 1)/IP55 (Type 12)	D1h	D1h	D1h	D2h	D2h	D7h

Désignation du type	N110	N132	N160	N200	N250	N315
Boîtier IP54	D1h	D1h	D1h	D2h	D2h	D2h
Boîtier IP20	D3h	D3h	D3h	D4h	D4h	D4h
Courant de sortie						
Continu à 400 V) [A]	212	260	315	395	480	588
Intermittent (60 s surcharge) (à 400 V) [A]	233	286	347	435	528	647
Continu (à 460/480 V) [A]	190	240	302	361	443	535
Intermittent (60 s surcharge) (à 460/480 V) [A]	209	264	332	397	487	588
Continu KVA (à 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333	407
Continu KVA (à 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353	426
Courant d'entrée maximum						
Continu (à 400 V) [A]	204	251	304	381	463	567
Continu (à 460/480 V) [A]	183	231	291	348	427	516
Taille maximale du câble, ligne d'alimentation du moteur, frein et partage de charge [mm^2 (AWG^2)]	2 x 95 (2 x 3/0)			2 x 185 2 x 350 mcm)		
Fusibles externes maximum de l'alimentation secteur [A][2)]	315	350	400	550	630	800
Perte de puissance estimée[5)] à la charge maximale nominale [W][4)], 400 V[W]	2555	2949	3764	4109	5129	6663
Perte de puissance estimée[5)] à la charge maximale nominale [W][4)], 460 V[W]	2257	2719	3612	3561	4558	5703
Poids, boîtier IP21, IP54 [kg (lb)]	62 (137)			125 (276)		
Poids, boîtier IP00 [kg (lb)]	62 (137)			125 (276)		
Efficacité[4)]	0,98					
Frquence de sortie	0–590 Hz					
Déclenchement de la surtempérature du dissipateur thermique [°C (°F)]	110 °C (230 °F)					
Déclenchement ambiant de la carte d'alimentation [°C (°F)]	75 °C (167 °F)					

*Surcharge normale = 110 % de courant pendant 60s

Tableau 89: Alimentation 3 x 525–690 V CA

Désignation du type	N110	N132	N160	N200	N250	N315	N400
Charge normale*	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Sortie typique de l'arbre à 550 V [kW]	90	110	132	160	200	250	315
Sortie typique de l'arbre à 575 V [hp]	125	150	200	250	300	350	400
Sortie typique de l'arbre à 690 V [kW]	110	132	160	200	250	315	400
Boîtier IP21 (Type 1)/IP55 (Type 12)	D5h	D5h	D5h	D7h	D7h	D7h	D7h
Boîtier IP54	D1h	D1h	D1h	D2h	D2h	D2h	D2h
Enceinte IP54 (Type 3R)	D3h	D3h	D3h	D4h	D4h	D4h	D4h
Courant de sortie							
Continu à 550 V) [A]	137	162	201	253	303	360	418
Intermittent (60 s surcharge) (à 550 V) [A]	151	178	221	278	333	396	460
Continu (à 575/690 V) [A]	131	155	192	242	290	344	400
Intermittent (60 s surcharge) (à 575/690 V) [A]	144	171	211	266	319	378	440
Continu KVA (à 550 V) [KVA]	131	154	191	241	289	343	398
Continu KVA (à 550 V) [KVA]	130	154	191	241	289	343	398
Continu KVA (à 690 V) [KVA]	157	185	229	289	347	311	478

Désignation du type	N110	N132	N160	N200	N250	N315	N400
Courant d'entrée maximum							
Continu (à 550 V) [A]	130	158	198	245	289	343	398
Continu (à 575 V) [A]	124	151	189	234	289	343	398
Continu (à 690 V) [A]	128	155	197	240	347	411	478
Taille maximale du câble, moteur de l'alimentation secteur, frein et partage de charge [mm^2 (AWG^2)]	2 x 95 (2 x 3/0)			2 x 185 2 x 350 mcm)			
Fusibles externes maximaux [A][2)]	315	315	350	350	400	500	550
Perte de puissance estimée[5)] à la charge maximale nominale [W][4)], 600 V	1739	2099	2646	3071	3719	4 460	5023
Perte de puissance estimée[5)] à la charge maximale nominale [W][4)], 690 V	1796	2165	2738	3172	3848	4610	5150
Poids, boîtier IP21, IP54 [kg (lb)]	62 (137)			125 (276)			
Poids, boîtier IP00 [kg (lb)]	62 (137)			125 (276)			
Efficacité[4)]	0,98						
Frquence de sortie	0–590 Hz						
Déclenchement de la surtempérature du dissipateur thermique	110 °C (230 °F)						
Déclenchement ambiant de la carte d'alimentation	80°C (176°F)						

*Surcharge normale = 110 % de courant pendant 60s

2) Pour le type de fusible, voir *Fusibles et disjoncteurs* en page 298.

3) American Wire Gauge.

4) Mesuré à l'aide des câbles de moteur blindés de 5 m (16 pieds) à la charge nominale et à la fréquence nominale.

5) La perte de puissance typique dans des conditions de charge normales devrait se situer dans une fourchette de ±15% (la tolérance est liée à la variété des conditions de tension et de câble).

- Les valeurs sont basées sur le rendement typique d'un moteur (ligne de limite eff2/eff3). Un moteur à faible rendement augmentera davantage la perte de puissance dans le convertisseur de fréquence et vice versa.
- Si la fréquence de commutation est augmentée par rapport à la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter de manière significative.
- Les consommations d'énergie du LCP et de la carte de commande typique sont incluses. D'autres options et la charge du client peuvent ajouter jusqu'à 30 W aux pertes. (Bien qu'il ne s'agisse généralement que de 4 W supplémentaires pour une carte de commande entièrement chargée ou des options pour le logement A ou le logement B).
- Bien que les mesures soient effectuées avec des équipements à la pointe de la technologie, il faut tenir compte d'une certaine imprécision (±5%).

6) A2+A3 peuvent être convertis en IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Voir le Guide des prix pour les numéros de commande des kits de conversion)

7) B3+B4 et C3+C4 peuvent être convertis en IP21 à l'aide d'un kit de conversion. (Voir le Guide des prix pour les numéros de commande des kits de conversion).

8) Les trois valeurs de la section maximale du câble concernent respectivement le câble monoconducteur, le câble flexible et le câble flexible avec embout.

9) Deux câbles sont nécessaires.

10) Variante non disponible dans IP21.

11) UL Type 3R n'est pas disponible en taille de cadre A4.

10.2 Caractéristiques techniques standard

Alimentation secteur

Bornes d'alimentation	L1, L2, L3
Tension d'alimentation	200–240 V ±10%
Tension d'alimentation	380–480 V/525–600 V ±10%
Tension d'alimentation	525–690 V ±10%

Faible tension du réseau/chute du réseau : en cas de faible tension secteur ou de coupure secteur, le variateur continue jusqu'à ce que la tension du circuit intermédiaire descende en dessous du niveau d'arrêt minimum, qui correspond généralement à 15 % en dessous de la tension d'alimentation nominale la plus basse du convertisseur de fréquence. La mise sous tension et le couple complet ne peuvent être attendus à une tension de réseau inférieure de 10 % à la tension d'alimentation nominale la plus basse du convertisseur de fréquence.

Fréquence d'alimentation 50/60 Hz ±5 %

Déséquilibre temporaire maximum entre les phases du réseau (non applicable pour les variateurs monophasés)	3,0% de la tension d'alimentation nominale
Facteur de puissance réelle (λ)	≥ 0,9 charge nominale
Déplacement Facteur de puissance (cos φ)	proche de l'unité (> 0,98)
Commutation à l'alimentation d'entrée L1, L2, L3 (mises sous tension) ≥ 10 hp	maximum 2 fois/minute
Mise sous tension de l'alimentation L1, L2, L3 (mises sous tension) 15-100 hp	maximum 1 fois/minute
Commutation à l'alimentation d'entrée L1, L2, L3 (mises sous tension) ≥ 125 hp	maximum 1 fois/2 minutes
Environnement selon la norme EN60664-1	surtension de catégorie III/degré de pollution 2

L'unité peut être utilisée sur un circuit capable de fournir au maximum 100 000 ampères symétriques efficaces, 240/500/600/690 V maximum.

Sortie moteur (U, V, W)

Tension de sortie	0–100% de la tension d'alimentation
Fréquence de sortie	0–590 Hz
Fréquence de sortie (110-250 kW)	0–590[1)] Hz
Commutation à la sortie	Illimité
Durées de rampe	1–3600 s

[1)] En fonction de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple

Couple de démarrage (couple constant)	maximum 110 % pendant 60 s[1)]
Couple de démarrage	maximum 135% jusqu'à 0,5 s[1)]
Couple de surcharge (couple constant)	maximum 110 % pendant 60 s[1)]
Couple de démarrage (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s[1)]
Couple de surcharge (couple variable)	maximum 110 % pendant 60 s
Temps de montée du couple en VVC^{plus} (indépendant de fsw)	10 ms

[1)] Le pourcentage se rapporte au couple nominal.

[2] Le temps de réponse du couple dépend de l'application et de la charge mais, en règle générale, le pas de couple de 0 à la référence est de 4-5 x le temps de montée du couple.

Longueurs et sections des câbles de commande[1]

Longueur maximale du câble moteur, blindé	492 ft (150m)
Longueur maximale du câble moteur, non blindé	984 ft (300m)
Section maximale aux bornes de commande, fil flexible/rigide sans embouts de câble	0,0023 in^2 (1,5 mm^2)/16 AWG (2x0,75 mm^2)
Section maximale aux bornes de commande, fil flexible avec embouts de câble	0,0016 in^2 (1 mm^2)/18 AWG
Section maximale aux bornes de commande, fil flexible sans embouts de câble avec collerette	.0,008 in^2 (0,5 mm^2)/20 AWG
Section maximale aux bornes de commande	0,00039 in^2 (0,25 mm^2)

[1] Pour les câbles d'alimentation, voir Spécifications dépendantes de l'alimentation.

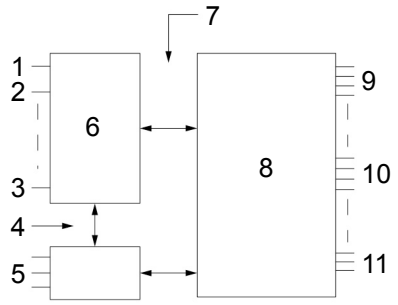
Entrées numériques

Entrées numériques programmables	4 (6)[1]
Numéro de borne	18, 19, 27[1], 29[1], 32, 33
Logique	PNP ou NPN
Niveau de tension	0–24 V CC
Niveau de tension, logique '0' PNP	<5V CC
Niveau de tension I, logique '1' PNP	> 10 V DC
Niveau de tension, logique '0' NPN[2]	> 19 V DC
Niveau de tension, logique '1' NPN[2]	<14V CC
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Plage de fréquence d'impulsion	0–110 kHZ
(Cycle de service) Largeur d'impulsion minimale	4,5 ms
Résistance d'entrée, Ri	Environ 4 kΩ

Entrées analogiques

Nombre d'entrées analogiques	2
Numéro de borne	25 / 54
Modes	Tension ou intensité
Sélection du mode	Commutateur A54
Mode tension	Commutateur A54 = U (position gauche)
Niveau de tension	0 V à 10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée Ri	Environ 10 kΩ
Tension maximale	±20 V
Mode actuel	Commutateur A54 = I (position gauche)
Niveau actuel	0/4 à 20 mA (graduable)
Résistance d'entrée Ri	Environ 200Ω
Courant maximum	30 mA
Résolution pour les entrées analogiques	10 bits (+ signe)
Précision d'entrées analogiques	Erreur maximale 0,5 % de la pleine échelle
Bande passante	20 Hz/100 Hz

Les entrées analogiques sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.



1. +24 V
2. 18
3. 37
4. Isolation fonctionnelle
5. RS485
6. Contrôle
7. Isolation PELV
8. Haute tension
9. Alimentation secteur
10. Moteur
11. Bus CC

Figure 127: Isolation PELV

Impulsion

Impulsion programmable	2/1
Numéro de borne Impulsion	29[1], 33[2] / 33[3]
Fréquence maximale aux bornes 29, 33	110 kHZ (piloté en push-pull)
Fréquence maximale aux bornes 29, 33	5 kHZ (collecteur ouvert)
Fréquence minimale aux bornes 29, 33	4 Hz
Niveau de tension	Voir Entrées numériques dans la section Caractéristiques techniques générales.
Tension maximale sur l'entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, Ri	Environ 4kΩ
Précision de l'entrée d'impulsion (0,1-1 kHZ)	Erreur maximale : 0,1 % de la pleine échelle
Précision de l'entrée de l'encodeur (1-11 kHZ)	Erreur maximale : 0,05 % de la pleine échelle

Les entrées d'impulsion et de l'encodeur sont isolées galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

[1] uniquement

[2] Les entrées d'impulsions sont 29 et 33

Sortie analogique

Nombre de sorties analogiques programmables	1
Numéro de borne	42
Plage de courant à la sortie analogique	0/4–20 mA
Charge maximale GND — sortie analogique	500 Ω
Précision sur l'entrée analogique	Erreur maximale : 0,5 % de la pleine échelle
Résolution sur la sortie analogique	12 bits

La sortie analogique est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

Carte de commande, communication série RS-485

Numéro de borne	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Numéro de borne 61	Commun pour les bornes 68 et 69

Le circuit de communication série RS-485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux et isolé galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV).

Sortie numérique

Sorties numériques/d'impulsion programmables	2
Numéro de borne	27, 29[1)]
Niveau de tension à la sortie numérique/de fréquence	0–24 V
Courant de sortie maximal (dissipateur ou source)	40 mA
Charge maximale à la sortie de fréquence	1 kΩ
Charge capacitive maximale à la sortie de fréquence	10 nF
Fréquence de sortie minimale à la sortie de fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie maximale à la sortie de fréquence	32 kHz
Précision sur la sortie de fréquence	Erreur maximale : 0,1 % de la pleine échelle
Résolution des sorties de fréquence	12 bits

La sortie numérique est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

[1)] Les bornes 27 et 29 peuvent également être programmées comme entrée.

Carte de commande, sortie 24 V DC

Numéro de borne	12, 13
Tension de sortie	24 V +1 +1, 3 V
Charge maximale	200 mA

L'alimentation 24 V DC est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV), mais a le même potentiel que les entrées et sorties analogiques et numériques.

Sorties de relais

Sorties des relais programmables	tous les kW : 2
Relais 01 numéro de borne	1–3 (rompre), 1–2 (faire)
Charge maximale aux bornes (AC-1)[1)] sur 1-3 (NC), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V AV, 2 A
Charge maximale aux bornes (AC-15)[1)] (charge inductive @ cosϕ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Charge maximale aux bornes (DC-1)[1)] sur 1-2 (NO), 1-3 (NC) (charge résistive)	60 V DC, 1 A
Charge maximale aux bornes (DC-13)[1)] (charge inductive)	24 V DC, 0,1 A
Relais 02 (uniquement) numéro de borne	4–6 (rompre), 4–5 (faire)
Charge maximale aux bornes (AC-1)[1)] sur 4-5 (NO) (charge résistive[)2)3]) catégorie de surtension II	400 V AC, 2 A
Charge maximale aux bornes (AC-15)[1)] [sur 45 (NO)] (charge inductive @ cosϕ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Charge maximale aux bornes (DC-1)[1)] sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V DC, 2 A
Charge maximale aux bornes (DC-13)[1)] [45 (NO)] (charge inductive)	24 V DC, 0,1 A

Charge maximale aux bornes (AC-1)[1] sur 4-6 (NC) (charge résistive)	240 V AC, 2 A
Charge maximale aux bornes (AC-15)[1] sur 46 (NC) (charge inductive @ cosϕ 0.4)	240 V AC, 0,2 A
Charge maximale aux bornes (DC-1)[1] sur 4-6 (NC) (charge résistive)	50 V DC, 2 A
Charge maximale aux bornes (DC-13)[1] 46 (NC) (charge inductive)	24 V DC, 0,1 A
Charge minimale aux bornes sur 13 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Environnement selon la norme EN 60664-1	surtension de catégorie III/degré de pollution 2

[1] CEI 60947 partie 4 et 5

Les contacts du relais sont isolés galvaniquement du reste du circuit par une isolation renforcée (PELV).

[2] Surtension de catégorie II

[3] Applications UL 300 V AC 2A

Carte de commande, sortie 10 V DC

Numéro de borne	50
Tension de sortie	10,5 V± 0,5 V
Charge maximale	15 mA

L'alimentation CC 10 V est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

Caractéristiques de commande

Résolution de la fréquence de sortie à 0-590 Hz	± 0,003 Hz
Précision de répétition du démarrage/arrêt précis (bornes 18, 19)	≤± 0,1 ms
Temps de réponse du système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Plage de contrôle de la vitesse (circuit ouvert)	1:100 de la vitesse synchrone
Plage de contrôle de la vitesse (circuit fermé)	1:1000 de la vitesse synchrone
Précision de la vitesse (circuit ouvert)	30–4000 tr/min : erreur ±8 rpm
Précision de la vitesse (circuit fermé), en fonction de la résolution du dispositif de retour	0–6000 tr/min : erreur ±0,15 rpm

Toutes les caractéristiques de commande sont basées sur un moteur asynchrone à 4 pôles

Environnement

Indice de protection du boîtier	IP20/Châssis, IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/ Type 4X
Test de vibration	1,0 g
Humidité relative maximale	5 % – 93 % (CEI 721–3–3) Classe 3K3 (sans condensation) pendant le fonctionnement
Environnement agressif (CEI 60068243) $Test_{H2S}$	classe Kd
Température ambiante	Maximum 50 °C (maximum 45 °C en moyenne sur 24 heures)
Température ambiante minimale pendant le fonctionnement à pleine échelle	0°C

Température ambiante minimale à performance réduite	–10°C
Température pendant le stockage/transport	–25 à +65/70 °C
Altitude maximale au-dessus du niveau de la mer sans déclassement	1000m
Normes CEM, émission	EN 61800–3, EN 61000–6–3/4, EN 55011
Normes CEM, immunité	EN 61800–3, EN 61000–6–1/2, EN 61000–4–2, EN 61000–4–3, EN 61000–4–4, EN 61000–4–5, EN 61000–4–6

[1] Uniquement pour ≤ 3,7 kW (200-240 et 400-480 V), ≤ 7,5 kW (200-240 et 400-480 V)

[2] En tant que kit de boîtier pour ≤ 3,7 kW (200-240 et 400-480 V), ≤ 7,5 kW (200-240 et 400-480 V)

Performance de la carte de commande

Intervalle de balayage	1 ms

Carte de commande, communication série USB

Norme USB	1.1 (pleine vitesse)
Prise USB	Fiche USB type B « appareil »

La connexion au PC s'effectue via un câble USB hôte/appareil standard.

La connexion USB est isolée galvaniquement de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes haute tension.

La connexion de terre USB n'est pas isolée galvaniquement de la terre de protection. Utilisez uniquement un ordinateur portable isolé comme connexion PC au connecteur USB du convertisseur de fréquence.

Protection et caractéristiques

- Protection thermique électronique du moteur contre les surcharges.
- La surveillance de la température du dissipateur thermique garantit que le convertisseur de fréquence se déclenche si la température atteint un niveau prédéfini. Une température de surcharge ne peut pas être réinitialisée tant que la température du dissipateur n'est pas inférieure aux valeurs indiquées dans les tableaux des pages suivantes (Directive – ces températures peuvent varier en fonction de la puissance, de la taille du châssis, des données nominales du boîtier, etc.)
- Le convertisseur de fréquence est protégé contre les courts-circuits sur les bornes U, V, W du moteur.
- Si la phase du réseau manque, le convertisseur de fréquence déclenche une alerte (en fonction de la charge).
- La surveillance de la tension du circuit intermédiaire garantit que le convertisseur de fréquence se déclenche si la tension du circuit intermédiaire est trop faible ou trop élevée.
- Le convertisseur de fréquence vérifie en permanence les niveaux critiques de température interne, de courant de charge, de tension élevée sur le circuit intermédiaire et de faible vitesse du moteur. En réponse à un niveau critique, le convertisseur de fréquence peut ajuster la fréquence de commutation et/ou modifier le modèle de commutation afin de garantir les performances du convertisseur de fréquence.

10.3 Fusibles et disjoncteurs

Utiliser les fusibles ou disjoncteurs recommandés du côté alimentation comme protection en cas de panne des composants dans le variateur de fréquence réglable (premier défaut).

REMARQUE:

L'utilisation de fusibles du côté de l'alimentation est obligatoire pour les installations conformes aux normes CEI 60364 (CE) et NEC 2009 (UL).

Recommandations

- Fusibles de type gG
- Disjoncteurs de type Eaton. Pour les autres types de disjoncteur, s'assurer que la puissance fournie par le variateur de fréquence est égale ou inférieure à celle fournie par les types Eaton.

L'utilisation de fusibles et disjoncteurs recommandés permet de s'assurer que tout dommage interne au variateur de fréquence se limite à l'intérieur de l'appareil.

Les fusibles ci-dessous sont adaptés à une utilisation sur un circuit capable de fournir 100 000 A (symétriques), en fonction de la tension nominale du variateur de fréquence. Avec les fusibles appropriés, la valeur nominale de courant de court-circuit (SCCR) du variateur de fréquence est de 100 000 A.

10.3.1 Conformité NEC (NFPA 70)

Tableau 90: Alimentation secteur 1x200–240 V CA - Monophasé

Puissance (hp [kW])	Intensité maximale d'entrée, continue (à 1x200–240 V CA)	Taille de fusible NEC
1,5 [1,1]	12,5	15
2 [1,5]	15	20
3 [2,2]	20,5	25
5 [3,7]	32	40
7,5 [5,5]	46	60
10 [7,5]	59	80
20 [15]	111	150
30 [22]	172	200

Tableau 91: Ligne d'alimentation 3x200–240 V CA - Triphasé

Puissance (hp [kW])	Intensité maximale d'entrée, continue (à 3x200–240 V CA)	Taille de fusible NEC
1,5 [1,1]	5,9	10
2 [1,5]	6,8	10
3 [2,2]	9,5	15
5 [3,7]	15	20
7,5 [5,5]	22	30
10 [7,5]	28	35
15 [11]	42	60
20 [15]	54	80
25 [18,5]	68	90
30 [22]	80	100
40 [30]	104	150
50 [37]	130	175
60 [45]	154	200

Tableau 92: Ligne d'alimentation 3x380–480 V CA - Triphasé

Puissance (hp [kW])	Intensité maximale d'entrée, continue (à 3x441-480 V CA)	Taille de fusible NEC
1,5 [1,1]	2,7	6
2 [1,5]	3,1	6
3 [2,2]	4.3	6
5 [4]	7,4	10
7,5 [5,5]	9,9	15
10 [7,5]	13	20
15 [11]	19	25
20 [15]	25	35
24 [18]	31	40
30 [22]	36	45
40 [30]	47	60
50 [37]	59	80
60 [45]	73	100
75 [55]	95	125
100 [75]	118	150
125 [90]	145	200

Tableau 93: Ligne d'alimentation 3x525–600 V CA - Triphasé

Puissance (hp [kW])	Intensité maximale d'entrée, continue (à 3x525-600 V CA)	Taille de fusible NEC
1,5 [1,1]	2,4	6
2 [1,5]	2,7	6
3 [2,2]	4,1	6
5 [4]	5,8	10
7,5 [5,5]	8,6	10
10 [7,5]	10,4	15
15 [11]	17,2	25
20 [15]	20.9	30
24 [18]	25.4	35
30 [22]	32,7	40
40 [30]	39	50
50 [37]	49	80
60 [45]	59	80
75 [55]	78,9	100
100 [75]	95,3	125
125 [90]	124.3	175

10.3.2 Conformité CE

Tableau 94: 200-240 V, types de boîtier A, B, C

Type de boîtier	Puissance (hp [kW])	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé (Eaton)	Niveau de déclenchement max. [A]
A2	1,5-3 [1,1-2,2]	gG-10 (1,5-2 [1,1-1,5]) gG-16 (3 [2,2])	gG-25	PKZM0-25	25
A3	4-5 [3,0-3,7]	gG-16 (4 [3]) gG-20 (5 [3,7])	gG-32	PKZM0-25	25
B3	7,5-15 [5,5-11]	gG-25 (7,5-10 [5,5-7,5]) gG-32 (15 [11])	gG-63	PKZM4-50	50
B4	20-24 [15-18]	gG-50 (20 [15]) gG-63 (25 [18])	gG-125	NZMB1-A100	100
C3	30-40 [22-30]	gG-80 (30 [22]) aR-125 (40 [30])	gG-150 (30 [22]) aR-160 (40 [30])	NZMB2-A200	150
C4	50-60 [37-45]	aR-160 (50 [37]) aR-200 (60 [45])	aR-200 (50 [37]) aR-250 (60 [45])	NZMB2-A250	250
A4	1,5-3 [1,1-2,2]	gG-10 (1,5-2 [1,1-1,5]) gG-16 (3 [2,2])	gG-32	PKZM0-25	25
A5	0,34-5 [0,25-3,7]	gG-10 (0,34-2 [0,25-1,5]) gG-16 (3-4 [2,2-3]) gG-20 (5 [3,7])	gG-32	PKZM0-25	25
B1	7,5-15 [5,5-11]	gG-25 (7,5 [5,5]) gG-32 (10-15 [7,5-11])	gG-80	PKZM4-63	63
B2	20 [15]	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
C1	24-40 [18-30]	gG-63 (25 [18,5]) gG-80 (30 [22]) gG-100 (40 [30])	gG-160 (25-30 [18,5-22]) aR-160 (40 [30])	NZMB2-A200	160
C2	50-60 [37-45]	aR-160 (50 [37]) aR-200 (60 [45])	aR-200 (50 [37]) aR-250 (60 [45])	NZMB2-A250	250

Tableau 95: 380V-480V, types de boîtier A, B et C

Type de boîtier	Puissance (hp [kW])	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé (Eaton)	Niveau de déclenchement max. [A]
A2	1,5-5 [1,1-4,0]	gG-10 (1,5-4 [1,1-3]) gG-16 (5 [4])	gG-25	PKZM0-25	25
A3	7,5-10 [5,5-7,5]	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
B3	15-24 [11-18]	gG-40	gG-63	PKZM4-5O	50
B4	30-50 [22-37]	gG-50 (30 [22]) gG-63 (40 [30]) gG-80 (50 [37])	gG-125	NZMB1-A100	100

Type de boîtier	Puissance (hp [kW])	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé (Eaton)	Niveau de déclenchement max. [A]
C3	60-75 [45-55]	gG-100 (60 [45]) gG-160 (75 [55])	gG-150 (60 [45]) gG-160 (75 [55])	NZMB2-A200	150
C4	100-125 [75-90]	aR-200 (100 [75]) aR-250 (125 [90])	aR-250	NZMB2-A250	250
A4	1,5-5 [1,1-4]	gG-10 (1,5-4 [1,1-3]) gG-16 (5 [4])	gG-32	PKZM0-25	25
A5	1,5-10 [1,1-7,5]	gG-10 (1,5-4 [1,1-3]) gG-16 (5-10 [4-7,5])	gG-32	PKZM0-25	25
B1	15-25 [11-18,5]	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	30-40 [22-30]	gG-50 (30 [22]) gG-63 (40 [30])	gG-100	NZMB1-A100	100
C1	50-75 [37-55]	gG-80 (50 [37]) gG-100 (60 [45]) gG-160 (75 [55])	gG-160	NZMB2-A200	160
C2	100-125 [75-90]	aR-200 (100 [75]) aR-250 (125 [90])	aR-250	NZMB2-A250	250

Tableau 96: 525-600 V, types de boîtier A, B et C

Type de boîtier	Puissance (hp [kW])	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé (Eaton)	Niveau de déclenchement max. [A]
A3	5,5 [7,5-10]	gG-10 (7,5 [5,5]) gG-16 (10 [7,5])	gG-32	PKZM0-25	25
B3	15-24 [11-18]	gG-25 (15 [11]) gG-32 (20-25 [15-18])	gG-63	PKZM4-50	50
B4	30-50 [22-37]	gG-40 (30 [22]) gG-50 (40 [30]) gG-63 (50 [37])	gG-125	NZMB1-A100	100
C3	60-75 [45-55]	gG-63 (60 [45]) gG-100 (75 [55])	gG-150	NZMB2-A200	150
C4	100-125 [75-90]	aR-160 (100 [75]) aR-200 (125 [90])	aR-250	NZMB2-A250	250
A5	1,5-10 [1,1-7,5]	gG-10 (1,5-7,5 [1,1-5,5]) gG-16 (10 [7,5])	gG-32	PKZM0-25	25
B1	15-24 [11-18]	gG-25 (15 [11]) gG-32 (20 [15]) gG-40 (25 [18,5])	gG-80	PKZM4-63	63
B2	30-40 [22-30]	gG-50 (30 [22]) gG-63 (40 [30])	gG-100	NZMB1-A100	100
C1	50-75 [37-55]	gG-63 (50 [37]) gG-100 (60 [45]) aR-160 (75 [55])	gG-160 (50-60 [37-45]) aR-250 (75 [55])	NZMB2-A200	160

Type de boîtier	Puissance (hp [kW])	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé (Eaton)	Niveau de déclenchement max. [A]
C2	100-125 [75-90]	aR-200 (100-125 [75-90])	aR-250	NZMB2-A250	250

Tableau 97: 525-690 V, types de boîtier A, B et C

Type de boîtier	Puissance (hp [kW])	Taille de fusible recommandée	Taille de fusible max. recommandée	Disjoncteur recommandé (Eaton)	Niveau de déclenchement max. [A]
A3	1,5 [1,1] 2 [1,5] 3 [2,2] 4 [3] 5 [4] 7,5 [5,5] 10 [7,5]	gG-6 gG-6 gG-6 gG-10 gG-10 gG-16 gG-16	gG-25 gG-25 gG-25 gG-25 gG-25 gG-25 gG-25	PKZM0-16	16
B2/B4	15 [11] 20 [15] 24 [18] 30 [22]	gG-25 (15 [11]) gG-32 (20 [15]) gG-32 (24 [18]) gG-40 (30 [22])	gG-63	-	-
B4/C2	40 [30]	gG-63 (40 [30])	gG-80 (40 [30])		
C2/C3	50 [37] 60 [45]	gG-63 (50 [37]) gG-80 (60 [45])	gG-100 (50 [37]) gG-125 (60 [45])	-	-
C2	75 [55] 100 [75]	gG-100 (75 [55]) gG-125 (100 [75])	gG-160 (75-100 [55-75])	-	-

10.3.3 Conformité UL

Tableau 98: 1 x 200–240 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé													
Puissance (hp [kW])	Taille max. de préfusible [A]	Bussmann							SIBA	Fusible Littel	Ferraz-Shawmut		
		JFHR2	RK1	J	T	CC	CC	CC	RK1	RK1	CC	RK1	J
1,5 [1,1]	15	FWX-15	KTN-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	501790 6–016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R	HSJ15
2 [1,5]	20	FWX-20	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	501790 6–020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R	HSJ20
3 [2,2]	30*	FWX-30	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	501240 6–032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R	HSJ30
5 [3,7]	50	FWX-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50				501400 6–050	KLN-R50	—	A2K-50R	HSJ50
7,5 [5,5]	60**	FWX-60	KTN-R60	JKS-60	JJN-60				501400 6–050	KLN-R60	—	A2K-60R	HSJ60
10 [7,5]	80	FWX-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80				501400 6–080	KLN-R80	—	A2K-80R	HSJ80

Fusible maximal recommandé												
Puissance (hp [kW])	Taille max. de préfusible [A]	Bussmann							SIBA	Fusible Littel	Ferraz-Shawmut		
		JFHR2	RK1	J	T	CC	CC	CC	RK1	RK1	CC	RK1	J
20 [15]	150	FWX-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150				2028220–150	KLN-R150		A2K-150R	HSJ150
30 [22]	200	FWX-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200				2028220–200	KLN-R200		A2K-200R	HSJ200

* Siba autorisé jusqu'à 32 A ; ** Siba autorisé jusqu'à 63 A

Tableau 99: 3 x 200–240 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé						
Puissance (hp [kW])	Bussmann Type RK1[1.]	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
1,5 [1,1]	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
2 [1,5]	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
3 [2,2]	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5 [3,7]	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
7,5-10 [5,5-7,5]	KTN-R-50	JKS-50	JJN-50	—	—	—
15 [11]	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	—	—	—
20 [15]	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	—	—	—
25-30 [18,5-22]	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	—	—	—
40 [30]	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	—	—	—
50 [37]	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	—	—	—
60 [45]	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	—	—	—

Tableau 100: 3 x 200–240 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé								
Puissance (hp [kW])	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type CC	Ferraz-Shawmut Type RK1[3.]	Bussmann Type JFHR2[2.]	Littelfuse JFHR2	Ferraz-Shawmut JFHR2[4.]	Ferraz-Shawmut J
1,5 [1,1]	5017906–010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10–R	FWX-10	—	—	HSJ-10
2 [1,5]	5017906–016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15–R	FWX-15	—	—	HSJ-15
3 [2,2]	5017906–020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20–R	FWX-20	—	—	HSJ-20
5 [3,7]	5012406–032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30–R	FWX-30	—	—	HSJ-30
7,5-10 [5,5-7,5]	5014006–050	KLN-R-50	—	A2K-50–R	FWX-50	—	—	HSJ-50
15 [11]	5014006–063	KLN-R-60	—	A2K-60–R	FWX-60	—	—	HSJ-60
20 [15]	5014006–080	KLN-R-80	—	A2K-80–R	FWX-80	—	—	HSJ-80
25-30 [18,5-22]	2028220–125	KLN-R-125	—	A2K-125–R	FWX-125	—	—	HSJ-125

Fusible maximal recommandé								
Puissance (hp [kW])	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type CC	Ferraz-Shawmut Type RK1[3.]	Bussmann Type JFHR2[2.]	Littelfuse JFHR2	Ferraz-Shawmut JFHR2[4.]	Ferraz-Shawmut J
40 [30]	2028220–150	KLN-R-150	—	A2K-150–R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
50 [37]	2028220–200	KLN-R-200	—	A2K-200–R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
60 [45]	2028220–250	KLN-R-250	—	A2K-250–R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

1. Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer les fusibles KTN pour les variateurs de fréquence de 240 V.
2. Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer les fusibles FWX pour les variateurs de fréquence 240 V.
3. Les fusibles A6KR de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les fusibles A2KR pour les variateurs de fréquence 240 V.
4. Les fusibles A50X de FERRAZ SHAWMUT peuvent remplacer les A25X pour les variateurs de fréquence 240 V.

Tableau 101: 3 x 380–480 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé						
Puissance (hp [kW])	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
1,5 [1,1]	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
2-3 [1,5-2,2]	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5 [4]	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
7,5 [5,5]	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
10 [7,5]	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
15-20 [11-15]	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	—	—	—
24 [18]	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	—	—	—
30 [22]	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	—	—	—
40 [30]	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	—	—	—
50 [37]	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	—	—	—
60 [45]	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	—	—	—
75 [55]	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	—	—	—
100 [75]	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	—	—	—
125 [90]	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	—	—	—

Tableau 102: 3 x 380–480 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé								
Puissance (hp [kW])	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type CC	Ferraz-Shawmut Type RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz-Shawmut J	Ferraz-Shawmut JFHR2[1.]	Littelfuse JFHR2
1,5 [1,1]	5017906–006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-10–6	FWH-6	HSJ-6	—	—
2-3 [1,5-2,2]	5017906–010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10–R	FWH-10	HSJ-10	—	—
5 [4]	5017906–020	KLS-R-10	ATM-R-20	A6K-20–R	FWH-20	HSJ-20	—	—

Fusible maximal recommandé								
Puissance (hp [kW])	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type CC	Ferraz-Shawmut Type RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz-Shawmut J	Ferraz-Shawmut JFHR2[1.]	Littelfuse JFHR2
7,5 [5,5]	5017906–025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25–R	FWH-25	HSJ-25	—	—
10 [7,5]	5012406–032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30–R	FWH-30	HSJ-30	—	—
15-20 [11-15]	5014006–040	KLS-R-40	—	A6K-40–R	FWH-40	HSJ-40	—	—
24 [18]	5014006–050	KLS-R-50	—	A6K-50–R	FWH-50	HSJ-50	—	—
30 [22]	5014006–063	KLS-R-60	—	A6K-60–R	FWH-60	HSJ-60	—	—
40 [30]	2028220–100	KLS-R-80	—	A6K-80–R	FWH-80	HSJ-80	—	—
50 [37]	2028220–125	KLS-R-100	—	A6K-100–R	FWH-100	HSJ-100	—	—
60 [45]	2028220–125	KLS-R-125	—	A6K-125–R	FWH-125	HSJ-125	—	—
75 [55]	2028220–160	KLS-R-150	—	A6K-150–R	FWH-150	HSJ-150	—	—
100 [75]	2028220–200	KLS-R-200	—	A6K-200–R	FWH-200	HSJ-200	A50–P-225	L50–S-225
125 [90]	2028220–250	KLS-R-250	—	A6K-250–R	FWH-250	HSJ-250	A50–P-250	L50–S-250

1. Les fusibles Ferraz-Shawmut A50QS peuvent remplacer les fusibles A50P.

Tableau 103: 3 x 525–600 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé										
Puissance (hp [kW])	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type RK1	Ferraz-Shawmut J
1,5 [1,1]	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906–005	KLS-R-005	A6K-5–R	HSJ-6
2-3 [1,5-2,2]	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906–010	KLS-R-010	A6K-10–R	HSJ-10
5 [4]	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906–020	KLS-R-020	A6K-20–R	HSJ-20
7,5 [5,5]	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906–025	KLS-R-025	A6K-25–R	HSJ-25
10 [7,5]	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906–030	KLS-R-030	A6K-30–R	HSJ-30
15-20 [11-15]	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	—	—	—	5014006–040	KLS-R-035	A6K-35–R	HSJ-35
24 [18]	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	—	—	—	5014006–050	KLS-R-045	A6K-45–R	HSJ-45
30 [22]	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	—	—	—	5014006–050	KLS-R-050	A6K-50–R	HSJ-50
40 [30]	KTS-R-60	JKS-50	JJS-60	—	—	—	5014006–063	KLS-R-060	A6K-60–R	HSJ-60

Fusible maximal recommandé										
Puissance (hp [kW])	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type RK1	Ferraz-Shawmut J
50 [37]	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	—	—	—	5014006–080	KLS-R-075	A6K-80–R	HSJ-80
60 [45]	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	—	—	—	5014006–100	KLS-R-100	A6K-100–R	HSJ-100
75 [55]	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	—	—	—	2028220–125	KLS-125	A6K-125–R	HSJ-125
100 [75]	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	—	—	—	2028220–150	KLS-150	A6K-150–R	HSJ-150
125 [90]	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	—	—	—	2028220–200	KLS-175	A6K-175–R	HSJ-175

Tableau 104: 3 x 525-690 V, types de boîtier A, B et C

Fusible maximal recommandé						
Puissance (hp [kW])	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
1,5 [1,1]	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2-3 [1,5-2,2]	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC10
4 [3]	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
5 [4]	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
7,5 [5,5]	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
10 [7,5]	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
15-20 [11-15]	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	—	—	—
24 [18]	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	—	—	—
30 [22]	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	—	—	—
40 [30]	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	—	—	—
50 [37]	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	—	—	—
60 [45]	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	—	—	—
75 [55]	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	—	—	—
100 [75]	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	—	—	—
125 [90]	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	—	—	—

Tableau 105: 3 x 525-690 V, types de boîtier B et C

Fusible maximal recommandé								
Puissance (hp [kW])	Préfusible maximal	Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse P81895 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E163267/ E2137 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E2137 J/HSJ
15-20 [11-15]	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30–R	HST-30
25 [18,5]	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JKJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45–R	HST-45
40 [30]	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JKJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60–R	HST-60

Fusible maximal recommandé								
Puissance (hp [kW])	Préfusible maximal	Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse P81895 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E163267/ E2137 RK1/JDDZ	Ferraz-Shawmut E2137 J/HSJ
50 [37]	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JKJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80–R	HST-80
60 [45]	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JKJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90–R	HST-90
75 [55]	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JKJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100–R	HST-100
100 [75]	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JKJS-125	202822-125	KLS-R-150	A6K-125–R	HST-125
125 [90]	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JKJS-150	202822-150	KLS-R-175	A6K-150–R	HST-150

Conformité non UL

Si la norme UL/cUL ne doit pas être respectée, nous recommandons d'utiliser les fusibles suivants, ce qui assurera la conformité à la norme EN50178 :

Tableau 106: Conformité non UL, fusibles recommandés

N110K–N315	380–500 V	type aR
N75K–N400	525–690 V	type aR

Conformité UL

Les fusibles ci-dessous conviennent pour un circuit pouvant fournir 100 000 A (symétrique), en fonction en fonction de la tension nominale du variateur. Avec les fusibles appropriés, la valeur nominale de courant de court-circuit (SCCR) du variateur est de 100 000 A.

Tableau 107: Dimension de cadre D, fusibles, 380–480 V

Taille/type	Options de fusible							
	Bussmann PN	Littelfuse PN	Littelfuse PN	Bussmann PN	SIBA PN	Ferraz-Shawmut PN	Ferraz-Shawmut PN (Europe)	Ferraz-Shawmut PN (Amérique du Nord)
N110	170M2619	LA50QS300-4	L50S-300	FWH-300A	20 610 31.315	A50QS300-4	6,9URD31D 08A0315	A070URD31 KI0315
N132	170M2620	LA50QS350-4	L50S-350	FWH-350A	20 610 31.350	A50QS350-4	6,9URD31D 08A0350	A070URD31 KI0350
N160	170M2621	LA50QS400-4	L50S-400	FWH-400A	20 610 31.400	A50QS400-4	6,9URD31D 08A0400	A070URD31 KI0400
N200	170M4015	LA50QS500-4	L50S-500	FWH-500A	20 610 31.550	A50QS500-4	6,9URD31D 08A0550	A070URD31 KI0550
N250	170M4016	LA50QS600-4	L50S-600	FWH-600A	20 610 31.630	A50QS600-4	6,9URD31D 08A0630	A070URD31 KI0630
N315	170M4017	LA50QS800-4	L50S-800	FWH-800A	20 610 31.800	A50QS800-4	6,9URD31D 08A0800	A070URD31 KI0800

* Les fusibles 170M de Bussmann présentés utilisent l'indicateur visuel /80 ; des fusibles avec indicateur -TN/80 Type T, -/110 ou TN/110 Type T de même taille et de même ampérage peuvent être substitués pour un usage externe.

*Tout fusible d'au moins 500 V homologué UL au courant nominal associé peut être utilisé pour répondre aux exigences UL.

Tableau 108: Dimensions de cadre D, 525–690 V

Taille/type	Options de fusible			
	Bussmann PN	SIBA PN	Ferraz-Shawmut PN européen	Ferraz-Shawmut PN nord-américain
N110	170M2619	20 610 31.315	6,9URD31D08A0315	A070URD31KI0315
N132	170M2619	20 610 31.315	6,9URD31D08A0315	A070URD31KI0315
N200	170M4015	20 620 31.550	6,9URD32D08A0550	A070URD32KI0550
N250	170M4015	20 620 31.550	6,9URD32D08A0550	A070URD32KI0550
N315	170M4015	20 620 31.550	6,9URD32D08A0550	A070URD32KI0550
N400	170M4015	20 620 31.550	6,9URD32D08A0550	A070URD32KI0550

* Les fusibles 170M de Bussmann présentés utilisent l'indicateur visuel /80 ; des fusibles avec indicateur -TN/80 Type T, -/110 ou TN/110 Type T de même taille et de même ampérage peuvent être substitués pour un usage externe.

Ils peuvent être utilisés sur un circuit capable de fournir au maximum 100 000 ampères symétriques efficaces, 500/600/690 volts maximum lorsqu'il est protégé par les fusibles ci-dessus.

Fusibles supplémentaires

Tableau 109: Fusible SMPS

Dimension de cadre	Bussmann PN*	Données nominales
D	KTK-4	4A, 600 V

Tableau 110: Fusibles de ventilateurs

Taille/type	Bussmann PN*	LittelFuse	Données nominales
P315, 380–480 V	KTK-4		4A, 600 V
P450, 525–690 V	KTK-4		4A, 600 V
P355-P450, 380–480 V		KLK-15	15A, 600 V

Déconnecteurs de l'alimentation

Dimension de cadre	Puissance et tension	Type
D1/D3	1500–1750 380–480 V & 1500–2000 525–690 V	ABB OETL-NF200A OU OT200U12–91
D2/D4	2000–3000 380–480 V ET 2500–5000 525–690 V	ABB OETL-NF400A OU OT400U12–91

Conformité NEC (NFPA 70)

Tableau 111: Ligne d'alimentation 3 x 380–480 V CA — Triphasé

Taille/type	Puissance (hp [kW])	Continu (à 3x380 V CA)			Continu (à 3x480 V CA)		
		Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC	Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC
N110	150 [110]	204	255	300	183	228.75	250
N132	200 [132]	251	313.75	350	231	288.75	300
N160	250 [160]	304	380	400	291	363.75	400
N200	300 [200]	381	476.25	500	348	435	450
N250	350 [250]	463	578.75	600	427	533.75	600
N315	450 [315]	567	708.75	800	516	645	700

Taille/type	Puissance (hp [kW])	Continu (à 3x380 V CA)			Continu (à 3x480 V CA)		
		Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC	Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC
P355	500 [355]	634	792.5	800	569	711.25	800
P400	550 [400]	718	897.5	1 000	653	816.25	1 000
P450	600 [450]	771	963.75	1 000	704	880	1 000

Tableau 112: Ligne d'alimentation 3 x 525–690 V CA — Triphasé

Taille/type	Puissance (hp [kW])	Continu (à 3x550 V CA)			Continu (à 3x575 V CA)			Continu (à 3x690 V CA)		
		Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC	Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC	Courant d'entrée maximum	125 % du courant d'entrée maximum	Taille de fusible NEC
N110	125 [110]	130	162,5	175	124	155	175	128	160	175
N132	150 [132]	158	197.5	200	151	188.75	200	155	193.75	200
N160	200 [160]	198	247.5	250	189	236.25	250	197	246.25	250
N200	250 [200]	245	306.25	350	234	292.5	300	240	300	300
N250	300 [250]	289	361.25	400	289	361.25	400	347	433.75	450
N315	350 [315]	343	428.75	450	343	428.75	450	411	513.75	600
N400	400 [400]	398	497.5	500	398	497.5	500	478	597.5	600

10.4 Couples de serrage

Tableau 113: Couples de serrage pour les caches en Nm (in-lbs)

Bâti	IP20 ouvert	IP21/Type 1	IP55/Type 3R/12	IP66/Type 4X
A3/A4/A5	—	—	2 (18)	2 (18)
B1/B2	—	*	2,2 (19)	2,2 (19)
C1/C2/C3/C4	—	*	2,2 (19)	2,2 (19)
* Pas de vis à serrer — N'existe pas				

Tableau 114: Couples de serrage des bornes pour les tailles de cadre A2, A4, A5, B1-B4, C1-C4

	Puissance (hp [kW])			Couple Nm (po-lbs)						
insonorisé	208–230 V	380–460 V	575 V	525–600 V	Alimentation secteur	Moteur	Connexion CC	Frein	Terre	Relais
A2	1,5–3 [1,1-2,2]	1,5–5 [1,1-4]			1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0.6 (5.3)
A4	1,5–3 [1,1-2,2]	1,5–5 [1,1-4]			1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0.6 (5.3)
A5	1,5 [1,1]	1,5–10 [1,1-7,5]	1,5–10 [1,1-7,5]		1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	1,8 (16)	3 (27)	0.6 (5.3)
B1	7,5–15 [5,5-11]	15–25 [11-18]	15–25 [11-18]		1,8 (16)	1,8 (16)	1,5 (13)	1,5 (13)	3 (27)	0.6 (5.3)
B2	20 [15]	30–40 [22-30]	30–40 [22-30]	15–40 [11-30]	4,5 (40)	4,5 (40)	3,7 (33)	3,7 (33)	3 (27)	0.6 (5.3)
B3	7,5–15 [5,5-11]	15–25 [11-18]	15–25 [11-18]		1,8 (15,9)	1,8 (15,9)	1,8 (15,9)	1,8 (15,9)	3 (27)	0.6 (5.3)

	Puissance (hp [kW])			Couple Nm (po-lbs)						
insonorisé	208–230 V	380–460 V	575 V	525–600 V	Alimentation secteur	Moteur	Connexion CC	Frein	Terre	Relais
B4	20–25 [15-18]	30–50 [22-37]	30–50 [22-37]	15–50 [11-37]	4,5 (40)	4,5 (40)	4,5 (40)	4,5 (40)	3 (27)	0.6 (5.3)
C1	25–40 [18-30]	50–75 [37-55]	50–75 [37-55]		10 (89)	10 (89)	10 (89)	10 (89)	3 (27)	0.6 (5.3)
C2	50–60 [37-45]	100–125 [75-90]	100–125 [75-90]	50–120 [37-90]	14 (124)/24 (212)[1)]	14 (124)/24 (212)[1)]	14 (124)	14 (124)	3 (27)	0.6 (5.3)
C3		60–75 [45-55]	60–75 [45-55]	60–70 [45-55]	10 (89)	10 (89)	10 (89)	10 (89)	3 (27)	0.6 (5.3)
C4	50–75 [37-55]	100–125 [75-90]	100–125 [75-90]		14/24[1)]	14/24[1)]	14 (124)	14 (124)	3 (27)	0.6 (5.3)
1) Pour différentes dimensions de câble x/y, où x ≤ 0,14725 in^2 (95 mm^2) et y ≥ 0,14725 in^2 (95 mm^2).										

Tableau 115: Couples de serrage des bornes pour les tailles de bâti D1-D4

Dimension de cadre	Borne	Couple	Dimension de vis
D1, D2, D3 et D4	Ligne moteur d'alimentation	19 Nm (168 po-lbs)	M10
	Partage de charge Frein	9,5 Nm (84 po-lbs)	M8

Appliquez le couple correct lors du serrage des fixations dans les emplacements listés dans le tableau suivant. Un couple trop faible ou trop élevé lors du serrage d'une connexion électrique entraîne une mauvaise connexion électrique. Utilisez une clé dynamométrique pour garantir un couple correct.

Tableau 116: Données nominales de couple de serrage

Emplacement	Dimension de vis	Couple [Nm (po-lbs)]
Bornes secteur	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes du moteur	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes de terre	M8/M10	9,6 (84)/19,1 (169)
Bornes du frein	M8	9,6 (84)
Bornes du partage de charge	M10/M12	19 (168)/37 (335)
Bornes de relais	_	0,5 (4)
Cache de porte/panneau	M5	2,3 (20)
Plaque presse-étoupe	M5	2,3 (20)
Panneau d'accès du dissipateur thermique	M5	3,9 (35)
Couverture de la communication série	M5	2,3 (20)

10.5 Diagrammes de dimensionnement des câbles



AVERTISSEMENT:

Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations locales et nationales en matière de section et de caractéristiques de température ambiante.

Consulter *Spécifications dépendantes de la puissance* en page 283 pour le dimensionnement des câbles

REMARQUE : Lorsque des conducteurs non mis à la terre sont installés en parallèle, la taille du conducteur mis à la terre doit être ajustée conformément à la norme NEC 250.122.

10.6 Liste des paramètres

0- Opération / Affichage**
0-0* Paramètres de base
0-01 Langue
0-02 Unité vit. mot.
0-03 Réglages régionaux
0-04 État exploi. à mise ss tension
0-05 Unité mode local
0-1* Configurer les opérations
0-10 Process actuel
0-11 Programmer process
0-12 Ce réglage lié à
0-13 Lecture: Réglages joints
0-14 Affichage : Prog. Configurations / Canal
0-15 Readout: actual setup
0-2* LCP Affichage
0-20 Affich. ligne 1.1 petit
0-21 Affich. ligne 1.2 petit
0-22 Affich. ligne 1.3 petit
0-23 Affich. ligne 2 grand
0-24 Affich. ligne 3 grand
0-25 Mon menu personnel
0-27 Display Mode
0-28 LCP Step Size
0-29 LCP Ramp
0-3* LCP Lecture personnalisée
0-30 Unité lect. déf. par utilisateur
0-31 Val.min.lecture déf.par utilis.
0-32 Val.max. déf. par utilis.
0-37 Affich. texte 1
0-38 Affich. texte 2
0-39 Affich. texte 3
0-4* LCP Clavier
0-40 Touche [Hand on] sur LCP
0-41 Touche [Off] sur LCP
0-42 Touche [Auto on] sur LCP
0-43 Touche [Reset] sur LCP
0-44 Touche [Off/Reset] sur LCP
0-45 Touche [Drive Bypass] du LCP
0-5* Copier/Enregistrer
0-50 Copie LCP
0-51 Copie process
0-6* Mot de passe
0-60 Mt de passe menu princ.
0-61 Accès menu princ. ss mt de passe
0-65 Mot de passe menu personnel
0-66 Accès menu personnel ss mt de passe
0-67 Mot de passe accès bus
0-7* Réglages de l'horloge
0-70 Date et heure
0-71 Format date
0-72 Format heure
0-74 Heure d'été
0-76 Début heure d'été
0-77 Fin heure d'été
0-79 Déf.horloge
0-81 Jours de fct
0-82 Jours de fct supp.
0-83 Jours d'arrêt supp.
0-89 Lecture date et heure

1- Charge et moteur**
1-0* Paramètres généraux
1-00 Mode de configuration
1-03 Caract.couple
1-06 Sens horaire
1-1* Sélection du moteur
1-10 Construction moteur
1-1* VVC+ PM
1-14 Gain d'amortissement
1-15 Const. temps de filtre faible vitesse
1-16 Const. temps de filtre vitesse élevée
1-17 Const. temps de filtre tension
1-2* Caractéristiques du moteur
1-20 Puissance moteur [kW]
1-21 Puissance moteur [CV]
1-22 Tension du moteur
1-23 Fréq. moteur
1-24 Courant du moteur
1-25 Vit.nom.moteur
1-26 Moteur cont. Couple nominal
1-28 Ctrl rotation moteur
1-29 Adaptation auto. au moteur (AMA)
1-3* Données moteur adv.
1-30 Résistance stator (Rs)
1-31 Résistance rotor (Rr)
1-35 Réactance principale (Xh)
1-36 Résistance perte de fer (Rfe)
1-37 Inductance axe d (Ld)
1-39 Pôles moteur
1-40 FCEM à 1000 tr/min.
1-46 Gain détection position
1-5* Paramètre indép. Réglage
1-50 Magnétisation moteur à vitesse nulle
1-51 Magnétis. normale vitesse min [tr/min]
1-52 Magnétis. normale vitesse min [Hz]
1-58 Courant impulsions test démarr. volée
1-59 Fréquence impulsions test démarr. volée
1-6* Paramètre dép. Réglage
1-60 Comp.charge à vit.basse
1-61 Compens. de charge à vitesse élevée
1-62 Comp. gliss.
1-63 Cste tps comp.gliss.
1-64 Amort. résonance
1-65 Tps amort.resonance
1-66 Min. min. à faible vitesse
1-7* Démarrer les ajustements
1-70 Mode de démarrage PM
1-71 DÉLAI DE DÉMARRAGE
1-72 Fonction au démar.
1-73 Démarr. volée
1-77 Vit. max. démar. compress. [tr/mn]
1-78 Vit. max. démar. compress. [Hz]
1-79 Tps max. démar. comp. avant arrêt
1-8* Arrêter les ajustements
1-80 Fonction à l'arrêt
1-81 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [tr/min]
1-82 Vit. min. pour fonct. à l'arrêt [Hz]
1-86 Arrêt vit. basse [tr/min]
1-87 Arrêt vit. basse [Hz]

1-9* Température du moteur
1-90 Protect. thermique mot.
1-91 Ventil. ext. mot.
1-93 Source Thermistance
1-94 ATEX ETR réduction vitesse lim.act.
1-98 ATEX ETR fréq. points interpol.
1-99 ATEX ETR points interpol. actuels
2- Freins**
2-0* Frein CC
2-00 I maintien/préchauff.CC
2-01 Courant frein CC
2-02 Temps frein CC
2-03 Vitesse frein CC [tr/min]
2-04 Vitesse frein CC [Hz]
2-06 Courant de parking
2-07 Temps de parking
2-1* Fonction Frein énergie
2-10 Fonction Frein et Surtension
2-11 Frein Res (ohm)
2-12 P. kW Frein Res.
2-13 Frein Res Therm
2-15 Contrôle freinage
2-16 Courant max. frein Intensité
2-17 Contrôle Surtension
3- Référence / Rampes**
3-0* Limites de référence
3-02 Référence minimale
3-03 Réf. max.
3-04 Fonction référence
3-1* Références
3-10 Réf.prédéfinie
3-11 Fréq.Jog. [Hz]
3-13 Type référence
3-14 Réf.prédéf.relative
3-15 Source référence 1
3-16 Source référence 2
3-17 Source référence 3
3-19 Fréq.Jog. [tr/min]
3-4* Rampe 1
3-41 Temps d'accél. rampe 1
3-42 Temps décél. rampe 1
3-5* Rampe 2
3-51 Temps d'accél. rampe 2
3-52 Temps décél. rampe 2
3-8* Autres rampes
3-80 Tps rampe Jog.
3-81 Rampe de décélération rapide
3-82 Tps rampe accél. démar.
3-9* Potentiomètre digital
3-90 Dimension de pas
3-91 Durée de rampe
3-92 Restauration de puissance
3-93 Limite maximale
3-94 Limite minimale
3-95 Retard de rampe
4- Limites / Avertissements**
4-1* Limites du moteur
4-10 Sens de rotation du moteur
4-11 Vit. mot., limite infér. [tr/min]

4-12 Vitesse moteur limite basse [Hz]
4-13 Vit.mot., limite supér. [tr/min]
4-14 Vitesse moteur limite haute [Hz]
4-16 Mode moteur limite couple
4-17 Mode générateur limite couple
4-18 Limite courant
4-19 Frq.sort.lim.hte
4-5* Aj. avertissements
4-50 Avertis. courant bas
4-51 Avertis. courant haut
4-52 Avertis. vitesse basse
4-53 Avertis. vitesse haute
4-54 Avertis. référence basse
4-55 Avertis. référence haute
4-56 Avertis.retour bas
4-57 Avertis.retour haut
4-58 Surv. phase mot.
4-59 Contrôle moteur au démarrage
4-6* Bipasse vitesse
4-60 Bipasse vitesse de[tr/mn]
4-61 Bipasse vitesse de [Hz]
4-62 Bipasse vitesse à [tr:mn]
4-63 Bipasse vitesse à [Hz]
4-64 Régl. bipasse semi-auto
5- Entrée/Sortie digitale**
5-0* Mode E/S digital
5-00 Mode E/S digital
5-01 Mode born.27
5-02 Mode born.29
5-1* Entrées numériques
5-10 E.digit.born.18
5-11 E.digit.born.19
5-12 E.digit.born.27
5-13 E.digit.born.29
5-14 E.digit.born.32
5-15 E.digit.born.33
5-16 Entrée digitale borne X30/2
5-17 Entrée digitale borne X30/3
5-18 Entrée digitale borne X30/4
5-19 Arrêt de sécurité borne 37
5-3* Sorties numériques
5-30 S.digit.born.27
5-31 S.digit.born.29
5-32 S.digit. borne X30/6 (MCB 101)
5-33 S.digit. borne X30/7 (MCB 101)
5-4* Relais
5-40 Fonction relais
5-41 Relais, retard ON
5-42 Relais, retard OFF
5-5* Entrée d'impulsion
5-50 F.basse born.29
5-51 F.haute born.29
5-52 Val. ret./Réf.bas. Valeur
5-53 Val. ret./Réf.haut Valeur
5-54 Tps filtre pulses/29
5-55 F.bas born.33
5-56 F.haute born.33
5-57 Val. ret./Réf.bas. Valeur
5-58 Val. ret./Réf.haut Valeur

5-59 Tps filtre pulses/33
5-6* Sortie impulsions
5-60 Fréq.puls./S.born.27
5-62 Fréq. max. sortie impulsions 27
5-63 Fréq.puls./S.born.29
5-65 Fréq. max. sortie impulsions 29
5-66 Fréq.puls./S.born.X30/6
5-68 Fréq. max. sortie impulsions X30/6
5-8* Options E/S
5-80 Temporisation reconnex° condens. AHF
5-9* Contrôle par bus
5-90 Ctrl bus sortie dig. & relais
5-93 Ctrl par bus sortie impulsions 27
5-94 Tempo. prédéfinie sortie impulsions 27
5-95 Ctrl par bus sortie impulsions 29
5-96 Tempo. prédéfinie sortie impulsions 29
5-97 Ctrl par bus sortie impulsions X30/6
5-98 Tempo. prédéfinie sortie impulsions X30/6
6- Entrée/Sortie analogique**
6-0* Mode E/S analogique
6-00 Durée délai d'erreur de capteur (Amérique du Nord)
6-00 Durée de délai de zéro en direct (Internatior
6-01 Fonction délai d'erreur de capteur (Amérique du Nord)
6-01 Fonction de délai de zéro en direct (Internat
6-02 Fonction délai d'erreur de capteur mode inc (Amérique du Nord)
6-02 Fonction de délai de zéro en direct du mode (International)
6-1* Entrée analog.53
6-10 Ech.min.U/born.53
6-11 Ech.max.U/born.53
6-12 Ech.min.I/born.53
6-13 Ech.max.I/born.53
6-14 Ret./Réf.bas.born.53 Valeur
6-15 Ret./Réf.haut.born.53 Valeur
6-16 Const.tps.fil.born.53
6-17 Défaut de capteur borne 53 (Amérique du N
6-17 Zéro en direct borne 53 (International)
6-2* Entrée analog.54
6-20 Ech.min.U/born.54
6-21 Ech.max.U/born.54
6-22 Ech.min.I/born.54
6-23 Ech.max.I/born.54
6-24 Ret./Réf.bas.born.54 Valeur
6-25 Ret./Réf.haut.born.54 Valeur
6-26 Const.tps.fil.born.54
6-27 Défaut de capteur borne 54 (Amérique du N
6-27 Zéro en direct borne 54 (International)
6-3* Entrée analogique X30/11
6-30 Tension basse borne X30/11
6-31 Tension haute borne X30/11
6-34 Val. Ret./Réf.bas.born. Valeur
6-35 Val. Ret./Réf.haut.born. Valeur
6-36 Const. tps.fil.born.X30/11
6-37 Erreur de capteur borne X30/11
6-4* Entrée analogique X30/12
6-40 Tension basse borne X30/12

6-41 Tension haute borne X30/12
6-44 Ret./Réf. bas.born.X30/12 Valeur
6-45 Ret./Réf. haut.born.X30/12 Valeur
6-46 Const.tps.fil borne X30/12
6-47 Erreur de capteur borne X30/12
6-5* Sortie analogique 42
6-50 Sortie terminal 42
6-51 Échelle min. de la sortie de la borne 42
6-52 Échelle max. de la sortie de la borne 42
6-53 Ctrl bus sortie born. 42
6-54 Tempo préréglée sortie born. 42
6-55 Filtre sortie ANA
6-6* Sortie analogique X30/8
6-60 Sortie borne X30/8
6-61 Échelle min. borne Échelle
6-62 Échelle max. borne Échelle
6-63 Ctrl bus sortie borne X30/8
6-64 Tempo préréglée sortie borne X30/8
8- Comm. et options**
8-0* Paramètres généraux
8-01 Site contrôle
8-02 Source contrôle
8-03 Ctrl.Action dépas.tps
8-04 Contrôle Fonct.dépas.tps
8-05 Fonction fin dépass.tps.
8-06 Reset dépas. temps
8-07 Activation diagnostic
8-08 Filtrage affichage
8-09 Jeu caractères commun.
8-1* Paramètres de contrôle
8-10 Profil de ctrl
8-13 Mot état configurable STW
8-3* Paramètres de port FC
8-30 Protocole
8-31 Adresse
8-32 Débit en baud
8-33 Parité/bits arrêt
8-34 Tps cycle estimé
8-35 Retard réponse min.
8-36 Retard réponse max
8-37 Retard inter-char max
8-4* Réglage protocole FC MC
8-40 Sélection Télégramme
8-42 Config. écriture PCD
8-43 Config. lecture PCD
8-5* Digital/Bus
8-50 Sélect.roue libre
8-52 Sélect.frein CC
8-53 Sélect.dém.
8-54 Sélect.Invers.
8-55 Sélect.proc.
8-56 Sélect. réf. par défaut
8-7* BACnet
8-70 Instance dispositif BACnet
8-72 Maîtres max MS/TP
8-73 Trames info max MS/TP
8-74 Service "I-Am"
8-75 Initialis. mot de passe
8-8* Diagnostic port FC
8-80 Compt.message bus
8-81 Compt.erreur bus
8-82 Messages esclaves reçus
8-83 Compt.erreur esclave
8-84 Mess. esclaves envoyés
8-85 Erreurs tempo esclave
8-89 Compt. diagnostic
8-9* Jog bus / retour
8-90 Vitesse jog bus 1
8-91 Vitesse jog bus 2
8-94 Retour bus 1
8-95 Retour bus 2
8-96 Retour bus 3
9- Profibus**
9-00 Consigne
9-07 Valeur réelle
9-15 Config. écriture PCD
9-16 Config. lecture PCD
9-18 Adresse de nœud
9-22 Sélection Télégramme
9-23 Paramètres pour signaux
9-27 Modification paramètre
9-28 Contrôle de processus
9-44 Compteur message de défaut
9-45 Code de défaut
9-47 Numéro de défaut
9-52 Compteur situation de défaut
9-53 Mot d'avertissement Profibus
9-63 Vitesse réelle en bauds
9-64 Identification appareil
9-65 Numéro profil
9-67 Mot de commande 1
9-68 Mot état 1
9-71 Profibus Enregistrer valeurs données
9-72 ProfibusDriveReset
9-75 Identification DO
9-80 Paramètres définis (1)
9-81 Paramètres définis (2)
9-82 Paramètres définis (3)
9-83 Paramètres définis (4)
9-84 Paramètres définis (5)
9-90 Paramètres modifiés (1)
9-91 Paramètres modifiés (2)
9-92 Paramètres modifiés (3)
9-93 Paramètres modifiés (4)
9-94 Paramètres modifiés (5)
9-99 Profibus Compteur de révision
11- LonWorks**
11-0* ID LonWorks
11-00 ID Neuron
11-1* Fonctions LON
11-10 Profil entraînement
11-15 Mot d'avertissement LON
11-17 Révision XIF
11-18 Révision LonWorks
11-2* Accès Param. LON
11-21 Stocker les valeurs de données
12- Ethernet**
12-0* Réglages IP
12-00 Attribution d'adresse IP
12-01 Adresse IP
12-02 Masque de sous-réseau
12-03 Passerelle par défaut
12-04 Serveur DHCP
12-05 Location expire
12-06 Nommer les serveurs
12-07 Nom de domaine
12-08 Nom d'hôte
12-09 Adresse physique
12-1* Paramètres de liaison Ethernet
12-10 Etat liaison
12-11 Durée liaison
12-12 Auto-négociation
12-13 Vitesse liaison
12-14 Liaison bidirectionnelle
12-2* Données de fonctionnement
12-20 Instance de contrôle
12-21 Ecriture config données de fonctionnement
12-22 Lecture config données de fonctionnement
12-27 Maître principal
12-28 Stocker les valeurs de données
12-29 Toujours stocker
12-3* EtherNet/IP
12-30 Paramètre d'avertissement
12-31 Référence réseau
12-32 Contrôle réseau
12-33 Révision CIP
12-34 Code produit CIP
12-35 Paramètre EDS
12-37 Timer interdiction COS
12-38 Filtre COS
12-4* Modbus TCP
12-40 Paramètre d'état
12-41 Compteur de messages esclave
12-42 Compteur de messages d'exception esclave
12-8* Autres services Ethernet
12-80 Serveur FTP
12-81 Serveur HTTP
12-82 Service SMTP
12-89 Port de canal socket transparent
12-9* Services Ethernet avancés
12-90 Diagnostic par câble
12-91 Croisement auto
12-92 IGMP Snooping
12-93 Erreur de câble Longueur
12-94 Diffusion Protection anti-foudre
12-95 Diffusion Filtre anti-foudre
12-96 Config port
12-98 Compteurs d'interface
12-99 Compteurs de média
13- Smart Logic**
13-0* Paramètres SLC
13-00 Mode contr. log avancé
13-01 Événement de démarrage
13-02 Événement d'arrêt
13-03 Reset SLC
13-1* Comparateurs
13-10 Opérande comparateur
13-11 Opérateur comparateur
13-12 Valeur comparateur
13-2* Tempos
13-20 Tempo.contrôleur de logique avancé
13-4* Règles logiques
13-40 Règle de Logique Booléenne 1
13-41 Opérateur de Règle Logique 1
13-42 Règle de Logique Booléenne 2
13-43 Opérateur de Règle Logique 2
13-44 Règle de Logique Booléenne 3
13-5* États
13-51 Événement contr. log avancé
13-52 Action contr. logique avancé
13-9* Alertes définies par l'utilisateur
13-90 Déclencheur d'alerte
13-91 Action d'alerte
13-92 Texte d'alerte
13-9* Lectures définies par l'utilisateur
13-97 Mot d'alarme alerte
13-98 Mot d'avertissement alerte
13-99 Mot d'état alerte
14- Fonctions spéciales**
14-0* Commutation onduleur
14-00 Motif modulation
14-01 Fréquence modulation
14-03 Surmodulation
14-04 PWM aléatoire
14-1* Marche/Arrêt secteur
14-10 Panne secteur
14-11 Tension secteur à la panne secteur
14-12 Fonct.sur déséqui.réseau
14-16 Kin. Backup Gain
14-2* Fonctions reset
14-20 Mode reset
14-21 Temps redém. auto
14-22 Mode exploitation
14-23 Paramètre code composé
14-25 Délai décl. sur limite couple
14-26 Délai décl. sur défaut onduleur
14-28 Paramètres production
14-29 Code service
14-3* Ctrl.I limite
14-30 Ctrl.I limite, Gain P
14-31 Ctrl.I limite, tps Intég.
14-32 Ctrl.I limite, tps filtre
14-4* Optimisation de l'énergie
14-40 Niveau VT
14-41 Magnétisation AEO minimale
14-42 Fréquence AEO minimale
14-43 Cos phi moteur
14-5* Environnement
14-50 Filtre RFI
14-51 Compensation bus CC
14-52 Contrôle ventil
14-53 Surveillance ventilateur
14-55 Filtre de sortie
14-59 Nombre effectif d'onduleurs
14-6* Déclass. auto
14-60 Fonction en surtempérature
14-61 Fonct. en surcharge onduleur
14-62 Cour. déclass.surch.onduleur
14-8* Options
14-89 Option Détection
14-9* Réglages par défaut
14-90 Niveau panne
15- Informations entraînement**
15-0* Données d'exploitation
15-00 Heures de fonctionnement
15-01 Heures de service
15-02 Compteur kWh
15-03 Démarrage's
15-04 Surchauffe's
15-05 Surtension's
15-06 Reset compteur kWh
15-07 Reset compteur heures de service
15-08 Nb de démarrages
15-1* Paramètres du journal de données
15-10 Source d'enregistrement
15-11 Intervalle d'enregistrement
15-12 Événement déclencheur
15-13 Mode Enregistrement
15-14 Échantillons avant déclenchement
15-2* Journal historique
15-20 Journal historique: Événement
15-21 Journal historique: Valeur
15-22 Journal historique: Heure
15-23 Journal historique: Date et heure
15-3* Journal d'alarmes
15-30 Journal alarme : Code erreur
15-31 Journal alarme : Valeur
15-32 Journal alarme : Heure
15-33 Journal alarme : Date et heure
15-4* Identification de l'entraînement
15-40 Type FC
15-41 Partie puiss.
15-42 Tension
15-43 Version logiciel
15-44 Chaîne code composé commandé
15-45 Chaîne code composé réel
15-46 N° commande convert. fréquence
15-47 N°0 commande carte puissance
15-48 N° Id LCP
15-49 Carte contrôle ID log.
15-50 Carte puiss. ID log.
15-51 N° série convert. fréquence
15-53 N° série carte puissance
15-55 URL fournisseur
15-56 Nom fournisseur
15-59 Nom de fichier CSIV
15-6* Option Ident
15-60 Option montée
15-61 Option version log.
15-62 Option n° commande
15-63 Option n° série
15-70 Option dans le logement A
15-71 Option logement A Version log.
15-72 Option dans le logement B
15-73 Option logement B Version log.

15-8* Données d'exploitation II
15-80 Heures de fct du ventilateur
15-81 Heures de service du ventilateur préréglées
15-9* Info paramètre
15-92 Paramètres définis
15-93 Paramètres modifiés
15-98 Identification de l'entraînement
15-99 Métadonnées paramètres
16- Lectures de données**
16-0* État général
16-00 Mot de contrôle
16-01 Référence [Unité]
16-02 Référence [%]
16-03 Mot d'état
16-05 Valeur réelle princ. [%]
16-09 Lect.paramétr.
16-1* État du moteur
16-10 Puissance [kW]
16-11 Puissance [hp]
16-12 Tension moteur
16-13 Fréquence
16-14 Courant moteur
16-15 Fréquence [%]
16-16 Couple [Nm]
16-17 Régime [RPM]
16-18 Thermique moteur
16-20 Angle moteur
16-22 Couple [%]
16-23 Motor Shaft Power [kW]
16-24 Calibrated Stator Resistance
16-26 Puissance filtrée[kW]
16-27 Puissance filtrée[CV]
16-3* État du variateur de vitesse
16-30 Tension DC Bus
16-32 Puis.Frein. /s
16-33 Puis. Frein /2 min
16-34 Temp. radiateur
16-35 Thermique onduleur
16-36 Inv. Nom. Intensité
16-37 Inv. Maxi. Intensité
16-38 Etat ctrl log avancé
16-39 Temp. carte ctrl.
16-40 Tampon enregistrement saturé
16-41 Tampon enregistrement saturé
16-43 État actions tempo
16-45 Motor Phase U Current
16-46 Motor Phase V Current
16-47 Motor Phase W Current
16-49 Source défaut courant
16-5* Réf. & Ret.
16-50 Référence externe
16-52 Signal de retour [Unité]
16-53 Référence pot. dig.
16-54 Retour 1 [Unité]
16-55 Retour 2 [Unité]
16-56 Retour 3 [Unité]
16-58 Sortie PID [%]
16-59 Adjusted Setpoint
16-6* Entrées & sorties
16-60 Entrée TOR
16-61 Régl.commut.born.53
16-62 Entrée analog.53
16-63 Régl.commut.born.54
16-64 Entrée analog.54
16-65 Sortie analog. 42 [mA]
16-66 Sortie digitale [bin]
16-67 Entrée impulsions 29 [Hz]
16-68 Entrée impulsions 33 [Hz]
16-69 Sortie impulsions 27 [Hz]
16-70 Sortie impulsions 29 [Hz]
16-71 Sortie relais [bin]
16-72 Compteur A
16-73 Compteur B
16-75 Entrée analogique X30/11
16-76 Entrée analogique X30/12
16-77 Sortie analogique X30/8 [mA]
16-8* Port Fieldbus & FC
16-80 Mot ctrl.1 bus
16-82 Réf.1 port bus
16-84 Comm. Option STW
16-85 Mot ctrl.1 port FC
16-86 Réf.1 port FC
16-9* Lectures de diagnostics
16-90 Mot d'alarme
16-91 Mot d'alarme 2
16-92 Mot avertis.
16-93 Mot d'avertissement 2
16-94 Ext. Mot état [binaire]
16-95 Ext. Mot état 2
16-96 Mot maintenance
18- Info & Lectures**
18-0* Journal maintenance
18-00 Journal mainten.: élément
18-01 Journal mainten.: action
18-02 Journal mainten.: heure
18-03 Journal mainten.: date et heure
18-1* Journal mode incendie
18-10 Journal mode incendie: événement
18-11 Journal mode incendie: heure
18-12 Journal mode incendie: date et heure
18-3* Entrées & sorties
18-30 Entrée analogique X42/1
18-31 Entrée analogique X42/3
18-32 Entrée analogique X42/5
18-33 Sortie analogique X42/7 [V]
18-34 Sortie analogique X42/9 [V]
18-35 Sortie analogique X42/11 [V]
18-36 Entrée analogique X48/2 [mA]
18-37 Entrée Temp. X48/4
18-38 Entrée Temp. X48/7
18-39 Entrée Temp. X48/10
18 - 19 Réf. & Ret.
18-50 Affichage ss capt. [unité]
18-57 Air Pressure to Flow Air Flow
19- Paramètres d'application**
19-00 Mode de configuration
19-01 Contrôle multi-pompes
19-02 Mot d'alarme défini
19-03 Mot d'avertissement défini
19-04 Mot d'état défini
19-05 Commande système
19-06 Vitesse d'activation [tr/min]
19-07 Vitesse d'activation [Hz]
19-08 Vitesse de désactivation [Trs/Min]
19-09 Vitesse de désactivation [Hz]
19-10 Mise en veille de la pompe
19-11 Pompe en fonctionnement
19-12 Compensation du débit
19-13 Perte par frottement
19-14 Perte par frottement 1
19-15 Perte par frottement 2
19-16 Perte par frottement 3
19-17 Perte par frottement 4
19-18 Point de consigne programmé
19-19 Sortie PID [%]
19-20 Défaut absence d'eau/désamorçage
19-21 Délai protection absence d'eau/désamorçage
19-22 Tps redém. absence d'eau/désamorçage
19-23 Tentat. redém. manque d'eau/désamorçage
19-24 Mise hors tension en cas d'« Absence de débit »
19-25 Différence de redémarrage en cas d'« Absence de débit »
19-26 Défaut élevé du système
19-27 Limite élevée du système
19-28 Délai élevé du système
19-29 Aspiration en retour
19-30 Aspiration en entrée
19-31 État de la pompe cascade
19-32 Erreur en cas de faible pression d'aspiration
19-33 Coupure faible pression d'aspiration
19-34 Délai en cas de faible pression d'aspiration
19-35 Limite de redémarrage en cas de faible pression d'aspiration
19-36 Erreur en cas de forte pression d'aspiration
19-37 Coupure haute pression d'aspiration
19-38 Durée en cas de forte pression d'aspiration
19-39 Limite de redémarrage en cas de forte pression d'aspiration
19-40 Fonction « Panne généralisée »
19-41 Nombre de pompes en état de « Panne généralisée »
19-42 Vitesse en cas de « Panne généralisée » [Tr/Min]
19-43 Vitesse en cas de « Panne généralisée » [Hz]
19-44 État de la zone
19-45 Défaut bas du système
19-46 Limite de système faible
19-47 Délai du système faible
19-48 Temps de redémarrage du système
19-49 Tentatives de redémarrage du système
19-50 Nombre de pompes
19-51 Pompes de réserve
19-52 Fonction d'alternance
19-53 Intervalle de temps d'alternance
19-54 État de la pompe
19-55 Pompe principale
19-56 Adresse de la pompe
19-57 Désactivation programmée
19-58 Échec du contournement des unités d'entrée
19-59 Contournement des pompes en fonctionnement
19-60 Vitesse démarrage
19-61 Temporisation démarrage
19-62 Temps de stabilisation
19-63 Pourcentage de désactivation
19-64 Temporisation de désactivation
19-65 Fonction « Sortie analogique 42 »
19-66 Vitesse désactivation forcée
19-67 Temporisation de désactivation forcée
19-68 Fonction « Relais 1 »
19-69 Fonction « Relais 2 »
19-70 Entrée du débit en retour
19-71 Débit en retour
19-72 Fonction « Activation EOC »
19-73 Maxi. Débit de la pompe
19-74 Pourcentage activation EOC
19-75 Temporisation de l'activation EOC
19-76 Pourcentage désactivation EOC
19-77 Temporisation de la désactivation EOC
19-78 Valeur de désactivation du débit
19-79 Temporisation de la désactivation du débit
19-80 Source en retour 4
18 - 19 Retour 4
19-82 Retour contrôlé
19-83 Calage 4
19-84 Point de consigne alternatif 1
19-85 Point de consigne alternatif 2
19-86 Point de consigne alternatif 3
19-87 Point de consigne alternatif 4
19-88 Zone de contrôle
19-89 Point de consigne de contrôle
19-90 Fonction « Remplissage de la pompe »
19-91 Pression déclenchée
19-92 Pas de vitesse
19-93 Cadence régulière
19-94 Pression morte
19-95 Niveau max. de remplissage de la pompe
19-96 Vitesse du système [Hz]
19-97 Durée précédant l'amorçage
19-98 Système kW
19-99 Version de l'application
20- Boucle fermée entraînement**
20-0* Retour
20-00 Source en retour 1
20-01 Conversion retour 1
20-02 Unité source retour 1
20-03 Source retour 2
20-04 Conversion retour 2
20-05 Unité source retour 2
20-06 Source retour 3
20-07 Conversion retour 3
20-08 Unité source retour 3
20-12 Unité référence/retour
20-13 Réf./retour minimum
20-14 Réf./retour maximum
20-2* Retour/Point de consigne
20-20 Fonction de retour
20-21 Calage 1
20-22 Calage 2
20-23 Calage 3
20-3* Retour Ond. av.
20-30 Agent réfrigérant
20-31 Réfrigérant déf. par utilis. A1
20-32 Réfrigérant déf. par utilis. A2
20-33 Réfrigérant déf. par utilis. A3
20-34 Surface conduit 1 [m2]
20-35 Surface conduit 1 [in2]
20-36 Surface conduit 2 [m2]
20-37 Surface conduit 2 [in2]
20-38 Facteur densité air [%]
20-6* Sans capteur
20-60 Unité ss capteur
20-69 Informations ss capteur
20-7* Régl. auto PID
20-70 Type boucle fermée
20-71 Mode réglage
20-72 Modif. sortie PID
20-73 Niveau de retour min.
20-74 Niveau de retour max.
20-79 Régl. auto PID
20-8* Paramètres de base PID
20-81 Contrôle normal/inversé PID
20-82 Vit.dém. PID [tr/mn]
20-83 Vit.de dém. PID [Hz]
20-84 Largeur de bande sur réf.
20-9* Régulateur PID
20-91 Anti-satur. PID
20-93 Gain proportionnel PID
20-94 Tps intégral PID
20-95 Temps de dérivée du PID
20-96 Limite gain Limite gain
21- Ext. Boucle fermée**
21-0* Ext. auto CL ext.
21-00 Type boucle fermée
21-01 Mode réglage
21-02 Modif. sortie PID
21-03 Niveau de retour min.
21-04 Niveau de retour max.
21-09 Régl. auto PID
21-1* Ext. CL ext. 1
21-10 Ext. réf/retour ext. 1
21-11 Ext. minimale ext. 1
21-12 Ext. maximale ext. 1
21-13 Ext. référence ext. 1
21-14 Ext. Retour ext. 1
21-15 Ext. 1 Consigne
21-17 Ext. ext. 1 [Unité]
21-18 Ext. ext. 1 [Unité]
21-19 Ext. ext. 1 [%]
21-2* Ext. CL ext. 1
21-20 Ext. normal/inverse ext. 1
21-21 Ext. proportionnel ext. 1
21-22 Ext. intégral ext. 1
21-23 Ext. dérivée ext. 1
21-24 Ext. gain dif. Limite gain
21-26 Ext. bande sur réf. ext. 1
21-3* Ext. CL ext. 2
21-30 Ext. réf./retour ext. 2
21-31 Ext. minimale ext. 2
21-32 Ext. maximale ext. 2
21-33 Ext. référence ext. 2

21-34 Ext. retour ext. 2
21-35 Ext. 2 Consigne
21-37 Ext. ext. 2 [Unité]
21-38 Ext. ext. 2 [Unité]
21-39 Ext. ext. 2 [%]
21-4* Ext. ext. CL 2
21-40 Ext. normal/inverse ext. 2
21-41 Ext. proportionnel ext. 2
21-42 Ext. intégral ext. 2
21-43 Ext. de dérivée ext. 2
21-44 Ext. gain diff. Limite gain
21-46 Ext. de bande sur réf. ext. 2
21-5* Ext. CL ext. 3
21-50 Ext. réf./retour ext. 3
21-51 Ext. min. ext. 3
21-52 Ext. max. ext. 3
21-53 Ext. référence ext. 3
21-54 Ext. retour ext. 3
21-55 Ext. 3 Consigne
21-57 Ext. ext. 3[unité]
21-58 Ext. ext. 3 [Unité]
21-59 Ext. ext. 3 [%]
21-6* Ext. CL ext. 3
21-60 Ext. normal/inverse ext. 3
21-61 Ext. proportionnel ext. 3
21-62 Ext. intégral ext. 3
21-63 Ext. de dérivée ext. 3
21-64 Ext. gain diff. Limite gain
21-66 Ext. de bande sur réf. ext. 3
22- Fonctions Fonctions**
22-0* Divers
22-00 Délai de protection de pompe (Amérique du Nord)
22-00 Délai verrouillage externe (International)
22-01 Durée filtre puissance
22-1* Press. air vers flux
22-26 Air Pressure to Flow Signal source
22-11 Air Pressure to Flow Fan k-factor
22-12 Air Pressure to Flow Air density
22-13 Air Pressure to Flow Fan flow unit
22-2* Détection d'absence de flux
22-20 Étalonnage puissance sans débit (Amérique du Nord)
22-20 Réglage auto basse puissance (International)
22-21 Détect.puiss.faible
22-22 Détect. fréq. basse
22-23 Fonct. abs débit
22-24 Délai de veille (Amérique du Nord)
22-24 Délai d'absence de flux (International)
22-26 Fonction Absence d'eau/désamorçage (A.N.)
22-26 Fonction pompe à sec (International)
22-27 Protection Absence d'eau/désamorçage (A.N.)
22-27 Délai pompe à sec (International)
22-3* Réglage de la puissance sans débit
22-30 Puiss. sans débit
22-31 Correct. facteur puiss.
22-32 Vit. faible [tr/min]
22-33 Vit. faible [Hz]
22-34 Puiss.vit.faible [kW]
22-35 Puiss.vit.faible [CV]
22-36 Vit.élevée [tr/min]
22-37 Vit.élevée [Hz]
22-38 Puiss.vit.élevée [kW]
22-39 Puiss.vit.élevée [CV]
22-4* Mode Veille
22-40 Crank Time_1
22-41 Tps de veille min.
22-42 Vit. réveil [tr/min]
22-43 Vit. réveil [Hz]
22-44 Différence réf/ret. réveil
22-45 Consign.surpres.
22-46 Tps surpression max.
22-5* Sous pression (Amérique du Nord)
22-5* Fin de courbe (International)
22-50 Fonction sous pression (A.N.)
22-50 Fonction fin de courbe (International)
22-51 Temps de délai sous pression (Amérique du Nord)
22-51 Délai fin de courbe (International)
22-52 End of Curve Tolerance
22-6* Détection courroie cassée
22-60 Fonct.courroi.cassée
22-61 Coupl.courroi.cassée
22-62 Retar.courroi.cassée
22-7* Protect. court-circuit
22-75 Protect. court-circuit
22-76 Tps entre 2 démarrages
22-77 Crank Time_1
22-78 Annul. tps de fct min.
22-79 Valeur annul. tps de fct min.
22-8* Compensation du débit
22-80 Compensation du débit
22-81 Approximation de la courbe carrée-linéaire
22-82 Calcul pt de travail
22-83 Vit abs débit [tr/min]
22-84 Vit. abs. débit [Hz]
22-85 Vit pt de fonctionnement [tr/min]
22-86 Vitesse au point de référence [Hz]
22-87 Pression à vit. ss débit
22-88 Pression à vit. nominal
22-89 Débit pt de fonctionnement
22-90 Débit à vit. nom.
23- Fonctions basées sur le temps**
23-0* Actions tempo
23-00 Heure activ.
23-01 Action activ.
23-02 Heure arrêt
23-03 Action arrêt
23-04 Tx de fréq.
23-0* Réglages actions tempo
23-08 Mode actions tempo
23-09 Réactivation actions tempo
23-10 Opération de maintenance
23-1* Maintenance
23-10 Opération de maintenance
23-11 Action de mainten.
23-12 Base tps maintenance
23-13 Temps entre 2 entretiens
23-14 Date et heure maintenance
23-1* Reset maintenance
23-15 Reset mot de maintenance
23-16 Texte maintenance
23-5* Journ.énerg
23-50 Résolution enregistreur d'énergie
23-51 Démar. période
23-53 Journ.énerg
23-54 Reset journ.énerg
23-6* Tendance
23-60 Variabl.tend.
23-61 Données bin. continues
23-62 Données bin. tempo.
23-63 Démarr.période.tempo
23-64 Arrêt période.tempo
23-65 Valeur bin. min.
23-66 Reset données bin. continues
23-67 Reset données bin. tempo.
23-8* Compteur amortissement
23-80 Facteur réf. de puiss.
23-81 Coût énergétique
23-82 Investissement
23-83 Économies d'énergie
23-84 Éco. d'échelle
24- Fonctions Appl. 2**
24-0* Mode incendie
24-00 Fonct. mode incendie
24-01 Config. mode incendie
24-02 Unité mode incendie
24-03 Réf. min. mode incendie
24-04 Réf. max. mode incendie
24-05 Réf. prédéf. mode incendie
24-06 Source réf. mode incendie
24-07 Source retour mode incendie
24-09 Trait.alarm.mode incendie
24-1* Contournement
24-10 Fonct.contourn.
24-11 Retard contourn.
24-9* Fonct. multi-moteur
24-90 Fonct. mot. manquant
24-91 Coeff. 1 moteur manquant
24-92 Coeff. 2 moteur manquant
24-93 Coeff. 3 moteur manquant
24-94 Coeff. 4 moteur manquant
24-95 Fonction rotor verrouillé
24-96 Coeff. 1 rotor verrouillé
24-97 Coeff. 2 rotor verrouillé
24-98 Coeff. 3 rotor verrouillé
24-99 Coeff. 4 rotor verrouillé
25- Contrôleur esclave constant**
25-0* Réglages du système
25-00 Contrôleur cascade
25-02 Démar. mot.
25-04 Égalisation du temps de fonctionnement
25-05 Pomp.princ fixe
25-06 Nombre de pompes
25-2* Réglages bande passante
25-20 Larg.bande démar.
25-21 Dépass.larg.bande
25-22 Larg. bande vit.fixe
25-23 Retard démar. SBW
25-24 Retard d'arrêt SBW
25-25 Tps OBW
25-26 Arrêt en abs. débit
25-27 Fonct. démarr.
25-28 Durée fonct. démar.
25-29 Fonction d'arrêt
25-30 Durée fonct. d'arrêt
25-4* Paramètres de démarrage
25-40 Retar.ramp.décél.
25-41 Retar.ramp.accél.
25-42 Seuil de démarr.
25-43 Seuil d'arrêt
25-44 Vitesse d'activation [tr/min]
25-45 Vitesse d'activation [Hz]
25-46 Vitesse de désactivation [Trs/Min]
25-47 Vitesse de désactivation [Hz]
25-5* Paramètres d'alternance
25-50 Altern.pompe princ.
25-51 Événement altern.
25-52 Intervalle de temps d'alternance
25-53 Valeur tempo alternance
52-54 Tps prédéfini d'alternance
25-55 Alterne si charge < 50%
25-56 Mode démarr. sur alternance
25-58 Retar.fct nouv.pomp
25-59 Retard fct secteur
25-8* État
25-80 État cascade
25-81 État de la pompe
25-82 Pompe principale
25-83 État du relais
25-84 Tps fct pompe
25-85 Tps fct relais
25-86 Reset compt. relais
25-9* Entretien
25-90 Verrouill.pomp
25-91 Alternance manuel.
26- Option E/S analogique**
26-0* Mode E/S analogique
26-00 Mode borne X42/1
26-01 Mode borne X42/3
26-02 Mode borne X42/5
26-1* Entrée analogique X42/1
26-10 Tension basse borne X42/1
26-11 Tension haute borne X42/1
26-14 Valeur Ret./Réf.bas.born. Valeur
26-15 Valeur Ret./Réf.haut.born. Valeur
26-16 Const. tps.fil.born.X42/1
26-17 Défaut capteur borne X42/1
26-2* Entrée analogique X42/3
26-20 Tension basse borne X42/3
26-21 Tension haute borne X42/3
26-24 Valeur Ret./Réf.bas.born. Valeur
26-25 Valeur Ret./Réf.haut.born. Valeur
26-26 Const. tps.fil.born.X42/3
26-27 Défaut capteur borne X42/3
26-3* Entrée analogique X42/5
26-30 Tension basse borne X42/5
26-31 Tension haute borne X42/5
26-34 Valeur Ret./Réf.bas.born. Valeur
26-35 Valeur Ret./Réf.haut.born. Valeur
26-36 Const. tps.fil.born.X42/5
26-37 Défaut capteur borne X42/5
26-4* Sortie analogique X42/7
26-40 Sortie borne X42/7
26-41 Échelle min borne Échelle
26-42 Échelle max borne Échelle
26-43 Contrôle bus borne X42/7
26-44 Tempo préréglée borne X42/7
26-5* Sortie analogique X42/9
26-50 Sortie borne X42/9
26-51 Échelle min borne Échelle
26-52 Échelle max borne Échelle
26-53 Contrôle bus borne X42/9
26-54 Tempo préréglée borne X42/9
26-6* Sortie analogique X42/11
26-60 Sortie borne X42/11
26-61 Échelle min borne Échelle
26-62 Échelle max borne Échelle
26-63 Contrôle bus borne X42/11
26-64 Tempo préréglée borne X42/11
30- Propriétés spéciales**
30-2* Réglage démarrage adv.
30-22 Protec. rotor verr.
30-23 Tps détect° rotor bloqué [s]
31- Option contournement**
31-00 Mode bipasse
31-01 Retard démarr. bipasse
31-02 Retard déclench.bipass
31-03 Activation mode test
31-10 Mot état bipasse
31-11 Heures fct bipasse
31-19 Activation bipasse à distance
34- Lectures de données MCO**
34-0* Par. écriture PCD
34-01 Ecriture PCD 1 sur MCO
34-02 Ecriture PCD 2 sur MCO
34-03 Ecriture PCD 3 sur MCO
34-04 Ecriture PCD 4 sur MCO
34-05 Ecriture PCD 5 sur MCO
34-06 Ecriture PCD 6 sur MCO
34-07 Ecriture PCD 7 sur MCO
34-08 Ecriture PCD 8 sur MCO
34-09 Ecriture PCD 9 sur MCO
34-10 Ecriture PCD 10 sur MCO
34-2* Par. lecture PCD
34-21 Lecture MCO par PCD 1
34-22 Lecture MCO par PCD 2
34-23 Lecture MCO par PCD 3
34-24 Lecture MCO par PCD 4
34-25 Lecture MCO par PCD 5
34-26 Lecture MCO par PCD 6
34-27 Lecture MCO par PCD 7
34-28 Lecture MCO par PCD 8
34-29 Lecture MCO par PCD 9
34-30 Lecture MCO par PCD 10
35- Option entrée de capteur**
35-0* Mode entrée temp.
35-00 Unité température borne X48/4

35-01 Type Entrée borne X48/4
35-02 Unité température borne X48/7
35-03 Type entrée borne X48/7
35-04 Unité température borne X48/10
35-05 Type entrée borne X48/10
35-06 Fonction d'alarme capteur de température
35-1* Temp. entrée X48/4
35-14 Const. tps.fil.born.X48/4
35-15 Moniteur temp. borne Moniteur
35-16 Limite basse temp. borne Limite
35-17 Limite haute temp. borne Limite
35-2* Entrée Temp. X48/7
35-24 Const. tps.fil.born.X48/7
35-25 Moniteur temp. borne Moniteur
35-26 Limite temp. basse borne Limite
35-27 Limite temp. haute borne Limite
35-3* Entrée Temp. X48/10
35-34 Const. tps.fil.born.X48/10
35-35 Moniteur temp. borne Moniteur
35-36 Limite temp. basse borne Limite
35-37 Limite temp. haute borne Limite
35-4* Sortie analogique X48/2
35-42 Courant bas borne X48/2
35-43 Courant haut borne X48/2
35-44 Valeur Ret./Réf.bas.born. Valeur
35-45 Valeur Ret./Réf.haut.born. Valeur
35-46 Const. tps.fil.born.X48/2
35-47 Défaut capteur borne X48/2
99-* Support dével.
99-0* Débug DSP
99-00 Sélection DAC 1
99-01 Sélection DAC 2
99-02 Sélection DAC 3
99-03 Sélection DAC 4
99-04 Échelle DAC 1
99-05 Échelle DAC 2
99-06 Échelle DAC 3
99-07 Échelle DAC 4
99-08 Param test 1
99-09 Param test 2
99-10 Logement option DAC
99-1* Contrôle matériel
99-11 RFI 2
99-12 Ventilateur
99-1* Lectures logiciel
99-13 Période d'inactivité
99-14 Requêtes Paramdb en attente
99-15 Tempo secondaire au défaut d'onduleur
99-16 Nb de capteurs de courant
99-2* Lectures dissipateur
99-20 Temp. HS (PC1)
99-21 Temp. HS (PC2)
99-22 Temp. HS (PC3)
99-23 Temp. HS (PC4)
99-24 Temp. HS (PC5)
99-25 Temp. HS (PC6)
99-26 Temp. HS (PC7)
99-27 Temp. HS (PC8)
99-2* Lectures plate-forme
99-29 Version plate-forme
99-4* Contrôle logiciel
99-40 ÉtatAssistantDémarrage
99-5* Débug PC
99-50 Sélection débug PC
99-51 Débug PC 0
99-52 Débug PC 1
99-53 Débug PC 2
99-54 Débug PC 3
99-55 Débug PC 4
99-56 Retour ventilateur 1
99-57 Retour ventilateur 2
99-58 Temp. auxiliaire PC
99-59 Temp. cordon alimentation
99-9* Valeurs internes
99-90 Options présentes
99-91 Moteur puissance interne
99-92 Moteur tension interne
99-93 Moteur fréquence interne
99-94 Déclass. déséquilibre [%]
99-95 Déclass. température [%]
99-96 Déclass. surcharge [%]

11 Garantie du produit

Pour Bell & Gossett et CentriPro

Garantie commerciale

Garantie. Pour les biens vendus à des acheteurs commerciaux, le Vendeur garantit que les biens vendus à l'acheteur ci-après (à l'exception des membranes, joints, matériaux élastomères, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, lesquels ne font pas l'objet d'une garantie, sauf mention contraire dans le devis ou le formulaire de vente) seront (i) fabriqués conformément aux spécifications mentionnées dans le devis ou le formulaire de vente, si ces spécifications sont explicitement inclues dans cet Accord, et (ii) exempts de tous défauts matériels et de fabrication pour une période de trente-six (36) mois à compter de la date d'installation, ou quarante-deux (42) mois à compter de la date d'expédition (la date d'expédition ne devant pas dépasser trente (30) jours après réception de la notification que les biens sont prêts à l'envoi), selon la date qui arrive en premier, à moins qu'une période plus longue soit spécifiée dans la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf exigence contraire de la loi, le Vendeur devra, à son gré et sans frais pour l'Acheteur, soit réparer soit remplacer tout produit non conforme à la Garantie, à condition que l'Acheteur notifie par écrit auprès du Vendeur tout défaut matériel ou de fabrication dans les dix (10) jours suivant la date à laquelle des défauts ou non-conformités ont été constatés pour la première fois. Dans le cas d'une réparation comme d'un remplacement, le Vendeur ne sera pas tenu d'enlever ou de payer pour l'enlèvement du produit défectueux, ni d'installer ou de payer pour l'installation du produit remplacé ou réparé, et l'Acheteur sera responsable de tous les autres coûts, y compris, sans s'y limiter, les frais de services, d'expédition et les dépenses. La méthode ou les moyens utilisés pour la réparation ou le remplacement sont à la seule discrétion du Vendeur. Si l'Acheteur ne se conforme pas aux instructions du Vendeur pour la réparation ou le remplacement, cela annulera les obligations du Vendeur dans le cadre de cette Garantie et entraînera la suppression de la Garantie. Toutes les pièces réparées ou remplacées dans le cadre de cette Garantie sont garanties uniquement pour le reste de la période de garantie des pièces qui ont été réparées ou remplacées. Le Vendeur ne sera tenu à aucune obligation à l'égard de l'Acheteur pour tout produit ou toute pièce de produit : (a) réparés par des tiers autres que le Vendeur ou sans l'accord écrit du Vendeur ; (b) ayant fait l'objet d'un usage abusif, inapproprié ou négligent, d'une altération, d'un accident ou de dommages physiques ; (c) utilisés d'une manière contraire aux instructions du Vendeur pour l'installation, l'utilisation et l'entretien ; (d) endommagés en raison d'une usure ordinaire, de la corrosion ou d'une attaque chimique ; (e) endommagés en raison de conditions anormales, de vibrations, d'un amorçage incorrect, ou d'un fonctionnement sans écoulement ; (f) endommagés en raison d'une alimentation électrique défectueuse ou d'une protection électrique inappropriée ; ou (g) endommagés suite à l'utilisation d'accessoires non vendus ou approuvés par le Vendeur. Pour tout produit non fabriqué par le Vendeur, aucune garantie n'est offerte par le Vendeur ; cependant, le Vendeur appliquera à l'Acheteur toute garantie émanant du fournisseur du Vendeur pour ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPLICITE OU IMPLICITE, LES GARANTIES, CONDITIONS OU DISPOSITIONS DE TOUTE NATURE RELATIVES AUX BIENS FOURNIS CI-DESSOUS, Y COMPRISES, SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, LESQUELS SONT EXPRESSÉMENT EXCLUS. SAUF EXIGENCE CONTRAIRE DE LA LOI, LE RECOURS EXCLUSIF DE L'ACHETEUR ET LA RESPONSABILITÉ GLOBALE DU VENDEUR EN CAS DE RUPTURE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDENT SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET SE LIMITERONT DANS TOUS LES CAS AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SAURA ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME

DE DOMMAGES, QU'IL S'AGISSE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, LIQUIDÉS, ACCIDENTELS, CONSÉCUTIFS, PUNITIFS, EXEMPLAIRES OU PARTICULIERS, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LA PERTE DE BÉNÉFICES, LA PERTE D'ÉCONOMIES OU DE REVENUS ANTICIPÉS, LA PERTE DE REVENUS, LA PERTE COMMERCIALE, LA PERTE DE PRODUCTION, LA PERTE D'OPPORTUNITÉ OU LA PERTE DE RÉPUTATION.

Garantie limitée du consommateur

Garantie. Pour les biens vendus à des fins personnelles, familiales ou domestiques, le Vendeur garantit que les biens achetés ci-après (à l'exception des membranes, joints, matériaux élastomères, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, lesquels ne font pas l'objet d'une garantie, sauf mention contraire dans le devis ou le formulaire de vente) seront exempts de tous défauts matériels et de fabrication pour une période de trente-six (36) mois à compter de la date d'installation, ou quarante-deux (42) mois à compter du code de date du produit, selon la date qui arrive en premier, à moins qu'une période plus longue soit prévue par la loi ou spécifiée dans la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf exigence contraire de la loi, le Vendeur devra, à son gré et sans frais pour l'Acheteur, soit réparer soit remplacer tout produit non conforme à la Garantie, à condition que l'Acheteur notifie par écrit auprès du Vendeur tout défaut matériel ou de fabrication dans les dix (10) jours suivant la date à laquelle des défauts ou non-conformités ont été constatés pour la première fois. Dans le cas d'une réparation comme d'un remplacement, le Vendeur ne sera pas tenu d'enlever ou de payer pour l'enlèvement du produit défectueux, ni d'installer ou de payer pour l'installation du produit remplacé ou réparé, et l'Acheteur sera responsable de tous les autres coûts, y compris, sans s'y limiter, les frais de services, d'expédition et les dépenses. La méthode ou les moyens utilisés pour la réparation ou le remplacement sont à la seule discrétion du Vendeur. Si l'Acheteur ne se conforme pas aux instructions du Vendeur pour la réparation ou le remplacement, cela annulera les obligations du Vendeur dans le cadre de cette Garantie et entraînera la suppression de la Garantie. Toutes les pièces réparées ou remplacées dans le cadre de cette Garantie sont garanties uniquement pour le reste de la période de garantie des pièces qui ont été réparées ou remplacées. La Garantie n'est valable qu'à condition que l'Acheteur notifie par écrit auprès du Vendeur tout défaut matériel ou de fabrication dans les dix (10) jours suivant la date à laquelle des défauts ou non-conformités ont été constatés pour la première fois.

Le Vendeur ne sera tenu à aucune obligation à l'égard de l'Acheteur pour tout produit ou toute pièce de produit : (a) réparés par des tiers autres que le Vendeur ou sans l'accord écrit du Vendeur ; (b) ayant fait l'objet d'un usage abusif, inapproprié ou négligent, d'une altération, d'un accident ou de dommages physiques ; (c) utilisés d'une manière contraire aux instructions du Vendeur pour l'installation, l'utilisation et l'entretien ; (d) endommagés en raison d'une usure ordinaire, de la corrosion ou d'une attaque chimique ; (e) endommagés en raison de conditions anormales, de vibrations, d'un amorçage incorrect, ou d'un fonctionnement sans écoulement ; (f) endommagés en raison d'une alimentation électrique défectueuse ou d'une protection électrique inappropriée ; ou (g) endommagés suite à l'utilisation d'accessoires non vendus ou approuvés par le Vendeur. Pour tout produit non fabriqué par le Vendeur, aucune garantie n'est offerte par le Vendeur ; cependant, le Vendeur appliquera à l'Acheteur toute garantie émanant du fournisseur du Vendeur pour ces produits.

LA GARANTIE QUI PRÉCÈDE REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES EXPLICITES. TOUTES LES GARANTIES TACITES, Y COMPRIS, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES TACITES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UN USAGE PARTICULIER, SONT LIMITÉES À TRENTE-SIX (36) MOIS À COMPTER DE LA DATE D'INSTALLATION, OU QUARANTE-DEUX (42) MOIS À COMPTER DU CODE DE DATE DU PRODUIT, SELON LA DATE QUI ARRIVE EN PREMIER. SAUF EXIGENCE CONTRAIRE DE LA LOI, LE RECOURS EXCLUSIF DE L'ACHETEUR ET LA RESPONSABILITÉ GLOBALE DU VENDEUR EN CAS DE RUPTURE DES GARANTIES QUI PRÉCÈDENT SE LIMITENT À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET SE LIMITERONT DANS TOUS LES CAS AU MONTANT PAYÉ PAR

L’ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS LE VENDEUR NE SAURA ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTE AUTRE FORME DE DOMMAGES, QU’IL S’AGISSE DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, LIQUIDÉS, ACCIDENTELS, CONSÉCUTIFS, PUNITIFS, EXEMPLAIRES OU PARTICULIERS, Y COMPRIS, SANS S’Y LIMITER, LA PERTE DE BÉNÉFICES, LA PERTE D’ÉCONOMIES OU DE REVENUS ANTICIPÉS, LA PERTE DE REVENUS, LA PERTE COMMERCIALE, LA PERTE DE PRODUCTION, LA PERTE D’OPPORTUNITÉ OU LA PERTE DE RÉPUTATION.

Certains pays n’autorisent pas les limitations à la durée d’une garantie tacite, il est donc possible que la limitation ci-dessus ne s’applique pas à vous. Certains pays n’autorisent pas l’exclusion ou la limitation des dommages accidentels ou consécutifs, il est donc possible que les exclusions ci-dessus ne s’appliquent pas à vous. Cette garantie vous confère des droits juridiques spécifiques, et vous pouvez également disposer d’autres droits qui peuvent varier d'un pays à l’autre.

Pour toute réclamation sous garantie, adressez-vous d’abord au revendeur auquel vous avez acheté le produit ou visitez www.xyleminc.com pour connaître le nom et l’emplacement du revendeur le plus proche offrant un service de garantie.

Pour Lowara

Pour Lowara uniquement : pour plus d'informations sur la garantie, voir les conditions générales de ventes.

Xylem |’zīləm|

1) Tissu végétal qui achemine l’eau des racines vers le haut des plantes (en français : xylème) ;
2) Société leader mondial dans le secteur des technologies de l’eau.

Chez Xylem, nous sommes tous animés par un seul et même objectif commun : celui de créer des solutions innovantes qui répondent aux besoins en eau de la planète. Aussi, le cœur de notre mission consiste à développer de nouvelles technologies qui amélioreront demain la façon dont l’eau est utilisée, stockée et réutilisée. Tout au long du cycle de l’eau, nos produits et services permettent de transporter, traiter, analyser, surveiller et restituer l'eau à son milieu naturel de façon performante et responsable pour des secteurs variés tels que les collectivités locales, le bâtiment résidentiel ou collectif et l’industrie. Xylem offre également un portefeuille unique de solutions dans le domaine des compteurs intelligents, des réseaux de communication et des technologies d'analyse avancée pour les infrastructures de l'eau, de l'électricité et du gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons construit de longue date de fortes relations avec nos clients, qui nous connaissent pour nos marques leaders, notre expertise en applications et notre volonté forte de développer des solutions durables.

Pour découvrir Xylem et ses solutions, rendez-vous sur www.xylem.com

xylem
Let’s Solve Water

Xylem Service Italia S.r.l.
Via Vittorio Lombardi 14
Montecchio Maggiore VI 36075
Italy
www.xylem.com/lowara

Pour obtenir un complément d'informations et consulter la version la plus récente de ce document, rendez-vous sur notre site Web.

Les instructions originales ont été rédigées en anglais. Toutes les instructions dans des langues autres que l'anglais sont des traductions des instructions originales.

© 2021 Xylem Inc