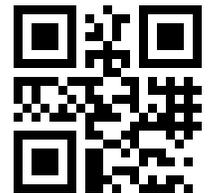
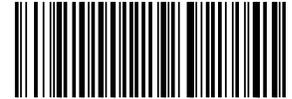


MODE D'EMPLOI

IM269 Rev B



Aquavar[®] Intelligent Pump Controller

Table des matières

1	Présentation et sécurité.....	3
1.1	Introduction.....	3
1.1.1	Personnel qualifié.....	3
1.2	Sécurité.....	3
1.2.1	Niveaux de message de sécurité.....	4
1.3	Sécurité de l'utilisateur.....	4
1.4	Protection de l'environnement.....	6
2	Transport et entreposage.....	7
2.1	Inspection de la livraison.....	7
2.1.1	Inspection du paquet.....	7
2.1.2	Inspection de l'unité.....	7
2.2	Système de levage.....	7
2.3	Directives de transport.....	8
2.4	Directives pour l'entreposage.....	8
3	Description du produit.....	9
3.1	Synthèse du produit.....	9
3.2	Protection thermique du moteur.....	9
3.3	Description cadre grandeur A.....	16
3.4	Description du cadre grandeurs B et C.....	17
4	Installation.....	18
4.1	Liste de vérification du site d'installation.....	18
4.2	Liste de vérification avant installation pour convertisseur de fréquence et moteur.....	18
5	Installation électrique.....	19
5.1	Précautions.....	19
5.2	Connexion électrique de base.....	21
5.3	Branchement du moteur.....	22
5.3.1	Connexion moteur pour A2 et A3.....	24
5.3.2	Connexion moteur pour A4 et A5.....	25
5.3.3	Connexion moteur pour B1 et B2.....	26
5.3.4	Connexion moteur pour C1 et C2.....	26
5.3.5	Connexions c.a. principales.....	27
5.3.6	Câblage de contrôle.....	28
5.3.7	Accès au câblage de contrôle.....	28
5.3.8	Types de borne de contrôle.....	29
5.4	Câblage aux bornes de contrôle.....	31
5.4.1	Débrancher les connecteurs de borne.....	31
5.4.2	Connexions des borniers de contrôle.....	32
5.4.3	Fonctions de la borne de contrôle.....	33
5.4.4	Entrée analogique 53.....	33
5.4.5	Borne à connexion volante 12 et 18.....	34
5.4.6	Utilisation des câbles de contrôle blindés.....	34
5.4.7	Communication de série.....	35
5.5	Configurations de câblage de bornier commun.....	35
5.6	Panneau de contrôle local.....	45

6	Installation mécanique.....	55
6.1	Exigences d'installation.....	55
7	Fonctionnement.....	59
7.1	Procédure avant démarrage.....	59
7.2	Inspections avant la mise en marche.....	59
7.3	Appliquer la procédure.....	60
7.4	Durée de refoulement.....	61
7.5	Programmation de convertisseur de fréquence.....	61
7.5.1	Programmation du contrôleur.....	61
7.5.2	Configuration et mise en service.....	67
7.5.3	Configuration de la protection de pompe.....	84
7.5.4	Configuration entrée numérique.....	92
7.5.5	Configuration du relais et de la sortie analogique.....	96
7.5.6	Configuration des communications.....	100
7.5.7	Adaptation automatique du moteur.....	101
7.6	Programmation opérationnelle de base.....	102
7.7	Configuration du moteur à induction.....	103
7.8	Configuration du moteur PM.....	103
7.9	Vérifier la rotation du moteur.....	105
7.10	Test de contrôle local.....	106
7.11	Démarrage du système.....	106
7.12	Bruit acoustique ou vibration.....	107
8	Avertissements et alarmes.....	108
8.1	Surveillance du système.....	108
8.2	Types d'avertissement et d'alarme.....	108
8.3	Affichage des avertissements et des alarmes.....	109
8.4	Avertissements et alarmes.....	118
9	Dépannage.....	128
9.1	Démarrage et dépannage de l'opération.....	128
10	Spécification technique.....	132
10.1	Spécifications dépendantes de la puissance.....	132
10.2	Données techniques générales.....	138
10.3	Fusibles et disjoncteurs.....	144
10.4	Tableaux de grosseur de câble.....	152
10.5	Liste des paramètres.....	156
11	Garantie du produit.....	160

1 Présentation et sécurité

1.1 Introduction

But de ce manuel

Le but de ce manuel est de fournir l'information nécessaire pour :

- Installation
- Fonctionnement
- Entretien



ATTENTION :

Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cet article. Un mauvais usage de cet article peut causer des blessures graves ainsi que des dommages matériels et pourrait annuler la garantie.

REMARQUE :

Conserver ce manuel pour référence ultérieure et le garder à portée de l'endroit où se trouve l'unité.

1.1.1 Personnel qualifié



AVERTISSEMENT :

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

- Un transport, un entreposage, une installation, une opération ainsi qu'un entretien sûrs et adéquats sont requis pour une opération sans souci et sécuritaire du convertisseur de fréquence. Seul un personnel qualifié peut installer ou opérer cet équipement.
- Un personnel qualifié se définit comme étant formé, autorisé à installer, mettre en service et entretenir l'équipement, les systèmes et les circuits conformément aux lois et règlements en vigueur. En outre, le personnel doit être familier avec les instructions et les consignes de sécurité décrites dans ce document.

1.2 Sécurité



AVERTISSEMENT :

- L'opérateur doit être conscient des précautions de sécurité pour éviter les blessures corporelles.
- Opération, l'installation ou l'entretien de cette unité de manière qui n'est pas couverte dans ce manuel pourrait entraîner la mort, de graves blessures corporelles ou des dommages à l'équipement. Cela comprend toute modification à l'équipement et tout utilisation de pièces non fournies par Xylem. En cas de questions concernant l'usage prévu de l'équipement, communiquer avec un représentant Xylem avant de faire quoi que ce soit.
- Ne pas changer l'usage prévu sans l'autorisation d'un représentant autorisé de Xylem.



ATTENTION :

Il faut observer les instructions que ce manuel contient. Le défaut de le faire peut entraîner des dommages matériels, des blessures physiques ou des retards.

1.2.1 Niveaux de message de sécurité

À propos des messages de sécurité

Il est très important de lire, comprendre et suivre attentivement les messages de sécurité ainsi que les règlements avant de manipuler le produit. Ils sont publiés afin de contribuer à la prévention de ces risques :

- Accidents personnels et problèmes de santé
- Dommages au produit
- Fonctionnement défectueux du produit

Définitions

Niveau de message de sécurité	Indication
 DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînerait des blessures graves, voire la mort.
 AVERTISSEMENT :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire la mort.
 ATTENTION :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures mineures ou modérées.
 DANGER ÉLECTRIQUE :	La possibilité de risques électriques si ces directives ne sont pas suivies de la bonne manière
REMARQUE :	<ul style="list-style-type: none"> • Une situation potentielle qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des conditions non désirées. • Une pratique non reliée à une blessure corporelle

1.3 Sécurité de l'utilisateur

Règles de sécurité générales

Ces règles de sécurité s'appliquent :

- Toujours maintenir l'aire de travail propre.
- Porter attention aux risques que présentent le gaz et les vapeurs dans une aire de travail.
- Éviter tous les dangers électriques. Porter attention aux risques d'électrocution ou d'arc électrique.
- Toujours garder à l'esprit les risques de noyade, accidents électriques et brûlures.

Équipement de sécurité

Utiliser un équipement de sécurité conforme aux règlements de la société. Utiliser cet équipement de sécurité dans l'aire de travail :

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

- Trousse de premiers soins
- Dispositifs de sûreté

REMARQUE :

Ne jamais faire fonctionner la pompe sans que les dispositifs de sécurité aient été installés. Vous reporter également aux informations sur les dispositifs de sécurité dans les autres chapitres de ce manuel.

Connexions électriques

Les connexions électriques doivent être exécutées par des électriciens certifiés conformément à tous les règlements internationaux, nationaux, fédéraux et locaux. Pour obtenir de plus amples informations sur les exigences, vous reporter à la section traitant spécifiquement des connexions électriques.

Précautions avant les travaux

Respecter ces consignes de sécurité avant de travailler avec le produit ou lorsqu'on est en rapport avec :

- Fournir une barrière adéquate autour de la zone de travail, par exemple, une rampe de protection.
- S'assurer que toutes les protections sont en place et bien fixées.
- S'assurer d'avoir un chemin de retraite dégagé.
- S'assurer que le produit ne risque pas de rouler ou de tomber et de blesser des personnes ou de faire des dégâts 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 lorsque nécessaire.
- Laisser tous les composants du système et de la pompe se refroidir avant de les manipuler.
- S'assurer que le produit a été soigneusement nettoyé.
- Débrancher et verrouiller l'alimentation électrique avant de faire l'entretien de la pompe.
- Vérifier le risque d'explosion avant de souder ou d'utiliser des outils électriques à main.

Précautions pendant les travaux

Respecter ces consignes de sécurité lorsqu'on travaille avec le produit ou lorsqu'on est en rapport avec :

- Ne jamais travailler seul.
- Toujours porter des vêtements et des gants de protection.
- Rester à distance des charges suspendues.
- Toujours soulever le produit par son dispositif de levage.
- Faire attention aux risques de démarrage soudain si le produit est utilisé avec un contrôle de levier automatique.
- Faire attention au coup au démarrage qui peut être puissant.
- Rincer les composants dans l'eau après avoir démonté la pompe.
- Ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement de la pompe.
- Ne pas ouvrir aucun évent ou valve de vidange ni retirer des bouchons lorsque le système est sous pression. S'assurer que la pompe est isolée d'un système et qu'il n'y a pas de pression lors du démontage de la pompe, retrait des bouchons ou lors de la déconnexion de la tuyauterie.
- Ne jamais opérer une pompe si la protection de serrage n'est pas installée.

Laver la peau et les yeux

Suivre ces procédures lorsque de produits chimiques ou des fluides dangereux sont entrés en contact avec les yeux ou la peau :

Condition	Mesure
Produits chimiques ou liquides dangereux dans les yeux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forcer les paupières ouvertes avec les doigts. 2. Rincer les yeux avec un bain oculaire ou de l'eau courante pendant au moins 15 minutes. 3. Consulter un médecin.
Produits chimiques ou liquides dangereux sur la peau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirer les vêtements contaminés. 2. Laver la peau avec du savon et de l'eau pendant au moins une minute. 3. Consulter un médecin, si nécessaire.

1.4 Protection de l'environnement

Émissions et élimination des déchets

Se conformer aux réglementations et codes locaux en vigueur en matière de :

- Déclaration des émissions aux autorités compétentes
- Tri, recyclage et élimination des déchets solides ou liquides
- Nettoyage des déversements

Sites présentant un caractère exceptionnel



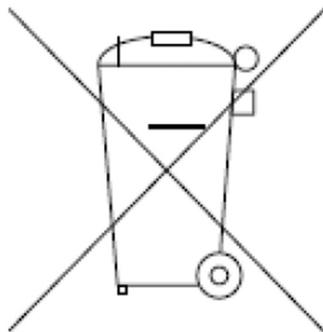
ATTENTION : Risque de radiation

Ne PAS envoyer le produit à Xylem s'il a été exposé à une radiation nucléaire, à moins que Xylem ne soit informée et que des mesures adéquates aient été entendues.

Directives pour le recyclage

Toujours respecter les lois et règlements locaux en matière de recyclage.

Les lignes de conduite en matière de déchets et d'émissions



Ne pas jeter de l'équipement contenant des composants électriques dans les déchets domestiques.

Les récupérer séparément conformément à la législation locale et actuellement en vigueur.

2 Transport et entreposage

2.1 Inspection de la livraison

2.1.1 Inspection du paquet

1. À la livraison, inspecter si le paquet a été endommagé ou s'il manque des articles.
2. Noter tout article endommagé ou manquant sur le reçu et la facture de transport.
3. Remplir une réclamation auprès de l'entreprise de transport si quelque chose n'est pas en ordre.
Si le produit a été cueilli chez un distributeur, faire une réclamation directement au distributeur.

2.1.2 Inspection de l'unité

1. Retirer du produit les produits d'emballage.
Jeter tout le matériel d'emballage conformément aux règlements locaux.
2. Inspecter le produit afin d'établir si des pièces ont été endommagées ou s'il en manque.
3. Le cas échéant, détacher l'article en enlevant toutes vis, tous boulons ou toutes sangles.
Pour votre propre sécurité, faire attention lorsque vous manipulez les clous et les sangles.
4. Contacter un représentant commercial en cas de problème.

2.2 Système de levage



AVERTISSEMENT :

Les unités assemblées et leurs composants sont lourds. Le défaut de soulever et soutenir adéquatement cet équipement peut se terminer par de grave blessure ou un dommage à l'équipement. Soulever l'équipement seulement aux points de levage identifiés spécifiquement. Les dispositifs de levage comme des anneaux, élingues et barres d'écartement doivent être évalués, sélectionnés et utilisés durant toute la durée de soulèvement de la charge.



AVERTISSEMENT : Risque d'écrasement

1) Toujours soulever l'unité par ses points de levage. 2) Utiliser un équipement de levage adéquat et s'assurer que la pompe est adéquatement harnachée. 3) Porter un équipement de protection personnelle. 4) Rester à distance des câbles et des charges suspendues.

2.3 Directives de transport

Précautions



DANGER : Risque d'écrasement

Les pièces mobiles peuvent vous empêtrer et vous écraser. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation avant les interventions afin de prévenir un démarrage intempestif. Le défaut de respecter ceci peut entraîner la mort ou de grave blessure.



2.4 Directives pour l'entreposage

Lieu d'entreposage

Ce produit doit être entreposé dans un lieu couvert et sec, hors de la chaleur, de la saleté et des vibrations.

REMARQUE :

Protéger l'article contre l'humidité, les sources de chaleur et les dommages mécaniques.

REMARQUE :

Ne pas placer de charges lourdes sur l'article emballé.

3 Description du produit

3.1 Synthèse du produit

Un convertisseur de fréquence est un contrôleur de moteur électronique qui convertit l'entrée principale c.a. en c.c. puis dans une sortie de forme d'onde à tension variable et fréquence variable. Une liste des fonctions du convertisseur de fréquence suit :

- Régule la fréquence et la tension pour contrôler le régime et le couple du moteur.
- Varie la vitesse du moteur en réponse à une rétroaction du système, comme un changement de température ou de pression pour le ventilateur de contrôle, le compresseurs ou les moteurs de pompe.
- Régule le moteur en réagissant aux commandes à distance de contrôles externes.
- Surveille l'état du système et et du moteur.
- Émet des avertissements ou des alarmes pour les défauts.
- Démarre et arrête le moteur.
- Optimise l'efficacité énergétique.

Les fonctions d'opération et de surveillance sont disponibles comme indications d'état vers un système de contrôle externe ou un réseau de communication en série.

3.2 Protection thermique du moteur

La protection thermique du moteur peut être implantée en utilisant diverses techniques : Le capteur PTC dans les bobinages du moteur, le commutateur thermique mécanique, (type Klixon) ou le relais thermique électronique (ETR).

La protection contre la surcharge du moteur provient de la protection thermique du moteur 1-90. Si la fonction ETR est désirée, régler la protection thermique du moteur 1-90 à la valeur de donnée [4] déclenchement ETR (valeur par défaut) ou à la valeur de donnée [3] avertissement ETR.

AVIS : La fonction ETR est initialisée à 1,16 x courant nominal du moteur et la fréquence nominale du moteur. La fonction ETR procure une protection de surcharge de moteur de classe 20 conformément au code national de l'électricité.

La protection thermique du moteur empêche le moteur de surchauffer. La fonction ETR est une caractéristique électronique qui simule un relais bimétallique basé sur les mesures internes. La caractéristique est affichée dans la figure suivante.

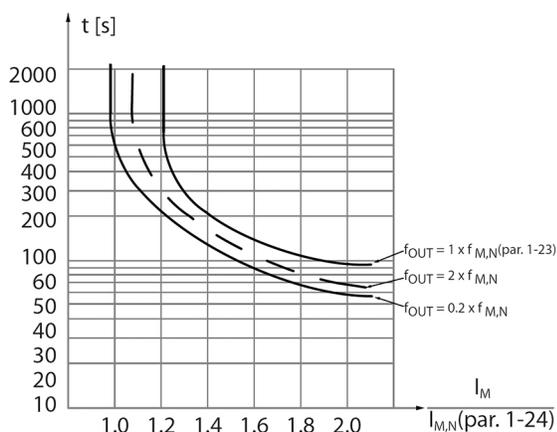


Figure 1 : Les caractéristiques de la fonction ETR

L'axe X montre le rapport entre I_{moteur} actuel et I_{moteur} nominal. L'axe Y indique le temps en secondes avant la coupure de l'ETR et le déclenchement du convertisseur de fréquence. Les courbes indiquent la vitesse nominale caractéristique, à deux fois la vitesse nominale et à 20 % de la vitesse nominale. La courbe montre que à vitesse plus basse,

L'ETR s'arrête à chaleur plus basse en raison d'un refroidissement moindre du moteur. De cette façon, le moteur est protégé d'une surchauffe même à basse vitesse. La fonction ETR calcule la température du moteur qui est basé sur le courant et la vitesse actuels. La température calculée est visible comme paramètre de lecture dans 16-18 Thermique moteur dans le convertisseur de fréquence.

La protection thermique du moteur peut aussi être obtenue en utilisant une thermistance externe. Configurer 1-90 Protection thermique du moteur à la valeur de données[2] Déclenchement thermistance ou valeur de données [1] Avertissement thermistance. Configurer 1-93 Source thermistance à l'entrée à laquelle la thermistance est connectée. Se reporter aux exemples ci-dessous pour des informations sur le câblage.

La valeur de rupture de la thermistance est $>3 \text{ k}\Omega$. Intégrer un thermistance (détecteur PTC) dans le moteur pour la protection contre l'enroulement.

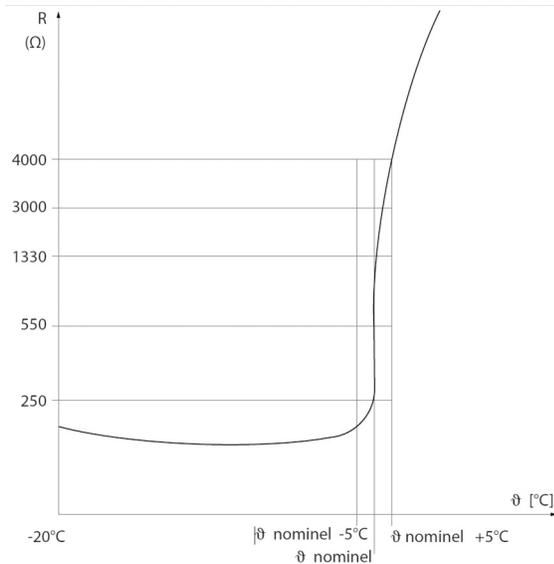
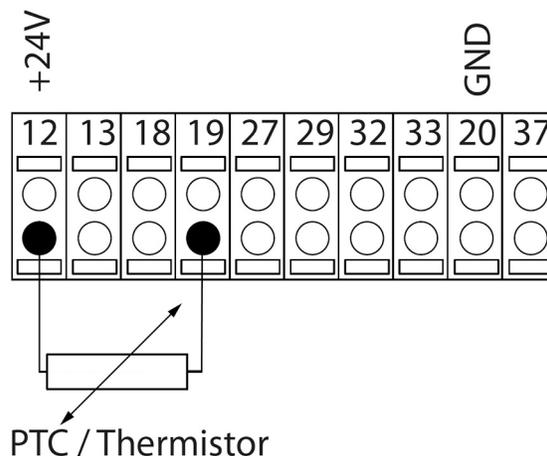


Figure 2 : Les caractéristiques de la résistance à la thermistance

Les exemples suivants montrent diverses manières pour connecter le PTC/Thermistance à l'entraînement.

- Utilisation d'une entrée digitale et du 24 V comme alimentation électrique.
 - Configuration de paramètres :
 - Régler la 1-90 Protection thermique du moteur à déclenchement thermistance [2]
 - Régler 1-93 Source thermistance à entrée numérique 19 [4]



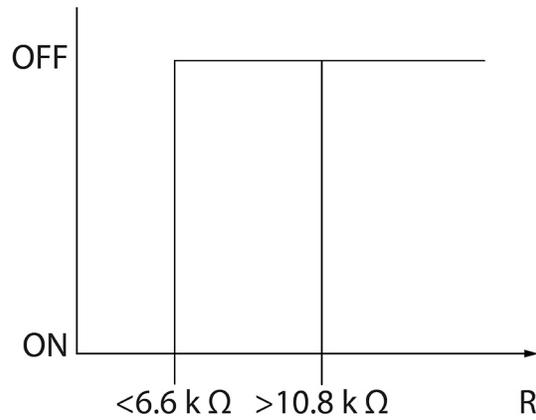
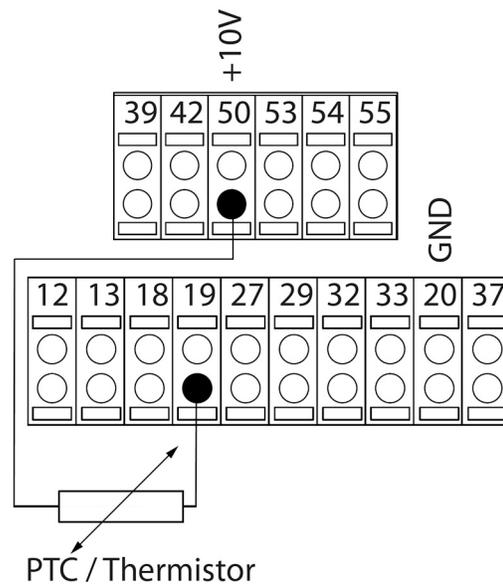


Figure 3 : MARCHE/ARRÊT avec une entrée numérique et du 24 V comme alimentation électrique

- Utilisation d'une entrée digitale et du 10V comme alimentation électrique.
 - Configuration de paramètres :
 - Régler la 1-90 Protection thermique du moteur à déclenchement thermistance [2]
 - Régler 1-93 Source thermistance à entrée numérique 19 [4]



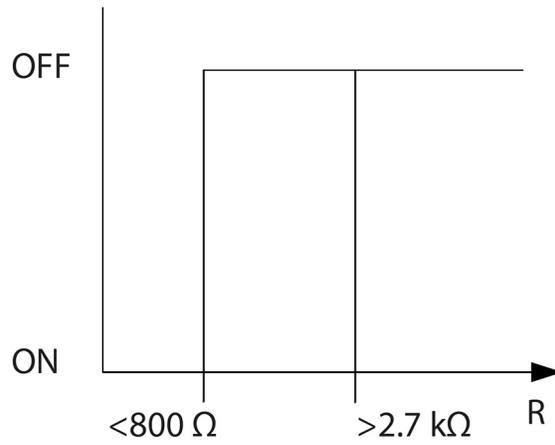
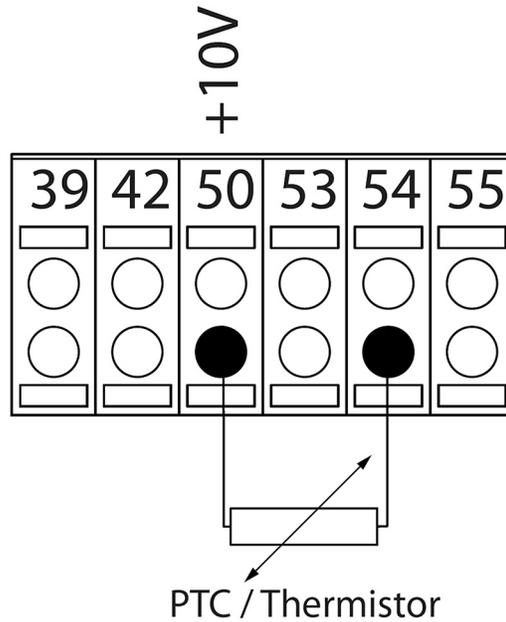


Figure 4 : MARCHE/ARRÊT avec une entrée numérique et du 10V comme alimentation électrique

- Utilisation d'une entrée analogique et du 10 V comme alimentation électrique.
 - Configuration de paramètres :
 - Régler la 1-90 Protection thermique du moteur à déclenchement thermistance [2]
 - Régler 1-93 Source thermistance à entrée analogique 54 [2] Ne pas utiliser l'entrée analogique 54 comme autre rétroaction ou source de référence. N'oubliez pas de bien configurer les commutateurs d'entrée analogique.



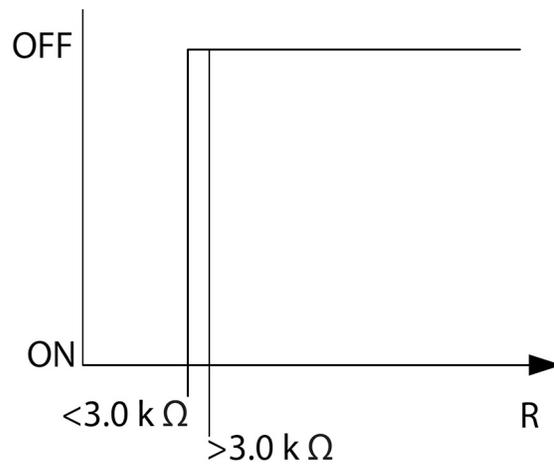


Figure 5 : MARCHÉ/ARRÊT avec une entrée analogique et du 10 V comme alimentation électrique

REMARQUE : vérifier que la tension d'alimentation choisie suit la spécification de l'élément à thermistance.

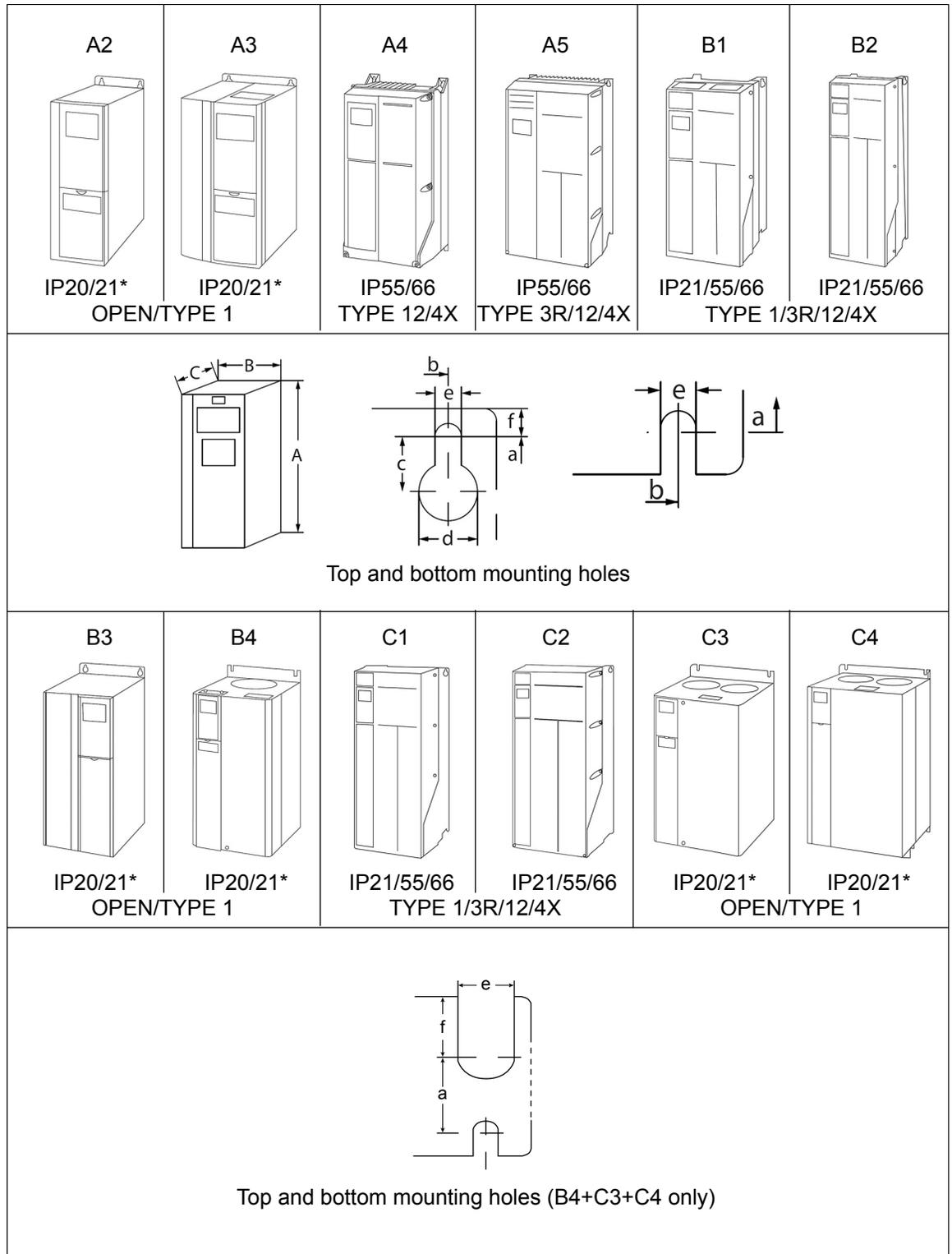
Sommaire

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

Avec la fonction limite de couple de serrage, le moteur est protégé d'être surchargé indépendamment de la vitesse. Avec l'ETR, le moteur est protégé d'une surcharge et aucune autre protection de moteur n'est nécessaire. Ceci signifie que lorsque le moteur est réchauffé la minuterie ETR contrôle combien de temps le moteur peut être opéré à température élevée avant d'être arrêté pour l'empêcher de surchauffer. Si le moteur est surchargé sans atteindre la température où l'ETR éteint le moteur, la limite du couple de serrage protégera le moteur d'une surcharge.

La fonction ETR est activée dans 1-90 Protection thermique du moteur et est contrôlée dans 4-16 Mode de limite de couple de serrage de moteur. La durée avant que l'avertissement de limite de couple de serrage déclenche l'entraînement est programmée dans 14-25 Temporisation déclenchement à limite de couple de serrage.

Dimensions



Dimensions mécaniques														
Grosseur cadre (HP) :	A2	A3		A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
208-230 V	1,5-3	5		1,5-3	1,5-5	7,5-15	20	7,5-15	20-25	25-40	50-60	30-40	50-60	
380-460 V	1,5-5	7,5-10		1,5-5	1,5-10	15-25	30-40	15-25	30-50	50-75	100-125	60-75	100-125	
575 V		1,5-10			1,5-10	15-25	15-40	15-25	30-50	50-75	50-125	60-75	100-125	
Monophasé														
200-240	s/o	1,5	s/o	s/o	1,5	2 - 7,5	10	s/o	s/o	20	30	s/o	s/o	
380-480	s/o	s/o		s/o	s/o	10	15	s/o	s/o	25	50	s/o	s/o	
Valeur nominale du boîtier														
IP nominale	IP20	IP21	IP20	IP21	IP55 IP66	IP55 IP66	IP55 IP66	IP55 IP66	IP20	IP20	IP55 IP66	IP55 IP66	IP20	IP20
Type UL	OUIVER T	1	OUIVER T	1	12 4X	3R 12 4X	3R 12 4X	3R 12 4X	OUIVER T	OUIVER T	3R 12 4X	3R 12 4X	OUIVER T	OUIVER T
Hauteur po (mm)														
Enceinte	9,69 (246)	14,65 (372)	9,69 (246)	14,65 (372)	15,35 (390)	TYPE 12	18,90 (480)	25,59 (650)	13,78 (350)	18,11 (460)	26,77 (680)	30,31 (770)	19,29 (490)	23,62 (600)
avec plaque de découplage	14,72 (374)	-	14,72 (374)	-	-	IP66	-	-	16,5 (419)	23,43 (595)	-	-	24,8 (630)	31,5 (800)
Plaque arrière	10,55 (268)	14,76 (375)	10,55 (268)	14,76 (375)	15,35 (390)	TYPE 4X	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 trous de montage	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)														
Enceinte	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)	9,09 (231)	12,13 (308)	14,57 (370)	12,13 (308)	14,57 (370)
Plaque arrière	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)	9,09 (231)	12,13 (308)	14,57 (370)	12,13 (308)	14,57 (370)
Distance entre les trous de montage	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)
Profondeur po (mm)														
Sans carte option A/B*	8,07 (205)	8,07 (205)	8,07 (205)	8,07 (205)	6,89 (175)	7,87 (200)	10,24 (260)	10,24 (260)	9,76 (248)	9,53 (242)	12,20 (310)	13,19 (335)	13,11 (333)	13,11 (333)
Avec carte option A/B*	8,66 (220)	8,66 (220)	8,66 (220)	8,66 (220)	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 pouces (mm)														
Trou de vis 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)	-	-
Trou de vis 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)	-	-
Trou de vis 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)
Trou de vis f	0,35 (9)	0,35 (9)	0,35 (9)	0,35 (9)	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)
Max. poids – lb (kg)	11 (5)	12 (5,5)	15 (6,8)	16 (7,3)	22 (10)	31 (14,1)	51 (23,1)	60 (27,2)	27 (12,2)	52 (23,6)	100 (45,4)	144 (65,3)	78 (35,4)	111 (50,4)

3.3 Description cadre grandeur A

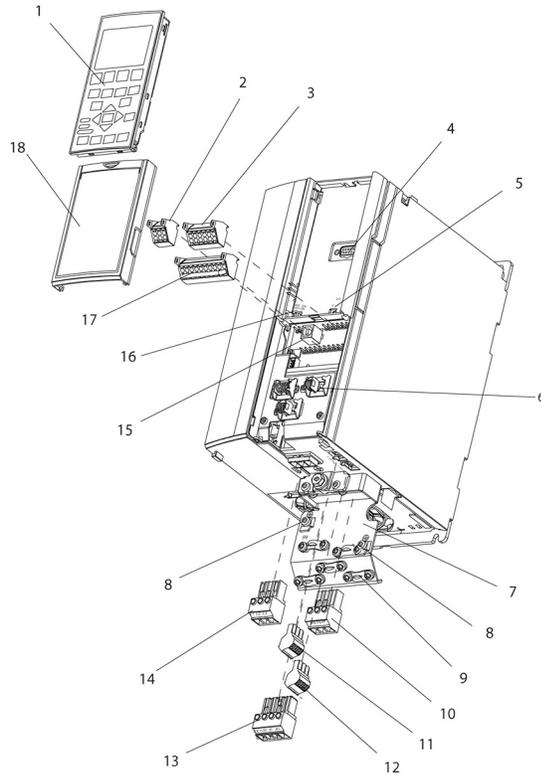


Figure 6 : Vue agrandie du cadre grandeur A

1	LCP	10	Bornes 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	Frein (-81, +82) et bornes à partage de charge (-88, +89)
5	Commutateurs analogiques (A53), (A54)	14	Bornes d'entrée principale 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
6	Serre-câble / Mise à la terre PE	15	Connecteur USB
7	Plaque de découplage	16	Commutateur de borne de bus série
8	Pince de mise à la terre (PE)	17	Numérique E/S et alimentation 24 volts
9	Pince de mise à la terre câble blindé et serre-câble	18	Plaque de couvercle câble de contrôle

3.4 Description du cadre grandeurs B et C

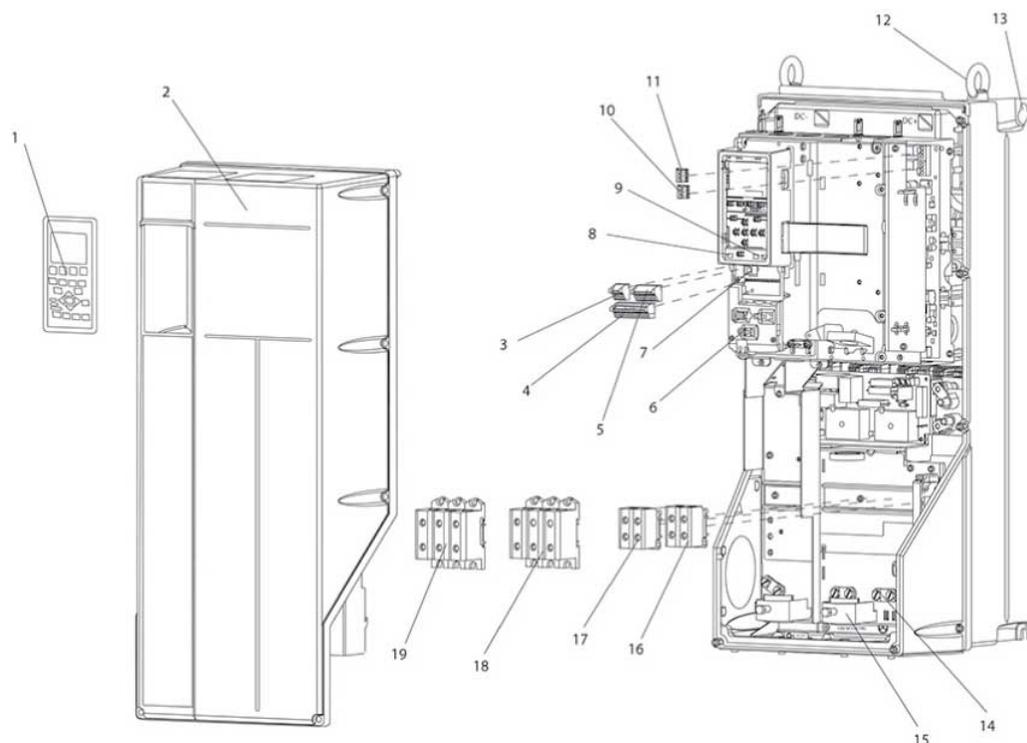


Figure 7 : Vue agrandie des cadres grandeurs B et C, IP55, IP66 UL Type 3R, 12 et 4X

1	LCP	11	Relais 2 (04, 05, 06)
2	Couvercle	12	Bague de levage
3	Connecteur de bus série RS-485	13	Fente de fixation
4	Numérique E/S et alimentation 24 volts	14	Pince de mise à la terre (PE)
5	Connecteur E/S analogique	15	Serre-câble / Mise à la terre PE
6	Serre-câble / Mise à la terre PE	16	Borne de frein (-81, +82)
7	Connecteur USB	17	Borne de partage de charge (Bus DC) (-88, +89)
8	Commutateur de borne de bus série	18	Bornes sortie moteur 96 (U), 98 (W)
9	Commutateurs analogiques (A53), (A54)	19	Bornes d'entrée principale 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relais 1 (01, 02, 03)		

4 Installation

4.1 Liste de vérification du site d'installation

- Le convertisseur de fréquence dépend de l'air ambiant pour le refroidissement. Observer les limites sur la température de l'air ambiant pour une opération optimale.
- Veiller à ce que l'emplacement de l'installation est suffisamment supportée pour monter un convertisseur de fréquence.
- Conserver le manuel, les dessins et les schémas accessibles pour des directives d'installation et d'opération détaillées. Il est important que le manuel soit disponible aux opérateurs d'équipement.
- Localiser l'équipement aussi près du moteur que possible. Maintenir les câbles de moteur aussi courts que possible. Vérifier les caractéristiques du moteur pour les tolérances actuelles.
 - Pour les installations dont les fils de moteur font plus de 50 pieds, utiliser l'option du filtre de sortie pour protéger le moteur.
- S'assurer que la protection d'afflux nominale du convertisseur de fréquence convient pour l'environnement de l'installation. Des boîtiers IP55 (Type 3R/12) ou IP66 (Type 4X) peuvent être nécessaires.



ATTENTION :

Protection d'afflux. Les valeurs nominales de IP54, IP55 (Type 3R/12) et IP66 (Type 4X) peuvent être garanties seulement si l'unité est adéquatement fermée.

- S'assurer que tous les presse-étoupe de câble et les trous inutilisés pour presse-étoupes sont adéquatement fermés.
- S'assurer que le couvercle de l'unité est adéquatement fermé.

Domage au dispositif par contamination. Ne pas laisser le convertisseur de fréquence non couvert.

4.2 Liste de vérification avant installation pour convertisseur de fréquence et moteur

- Comparer le numéro du modèle de l'unité sur la plaque signalétique avec ce qui a été commandé afin de vérifier que c'est le bon équipement.
- S'assurer que tous ces composants sont homologués pour la même tension :
 - Secteurs (courant)
 - Convertisseur de fréquence
 - Moteur
- S'assurer que la sortie de courant nominale du convertisseur de fréquence est égal ou plus grand que le courant de facteur de service du moteur pour une performance de crête.
 - La grosseur du moteur et la puissance du convertisseur de fréquence doivent correspondre pour une bonne protection contre la surcharge.
 - Si la valeur nominale du convertisseur de fréquence est inférieure au moteur, une pleine sortie du moteur n'aura pas lieu.

5 Installation électrique

5.1 Précautions



DANGER ÉLECTRIQUE :

- Une protection du circuit de dérivation est requise. Fournir une protection du circuit de dérivation conforme au Code national de l'électricité.
 - L'équipement de commande moteur et les commandes électriques sont connectés à des tensions de secteur dangereuses. Il faut prendre des précautions extrêmes pour se protéger des risques de choc électrique.
 - Une mise à la terre adéquate de l'équipement doit être établie. Les courants à la terre sont supérieurs à 3 mA.
 - Un fil de mise à la terre doit être dédié.
-



AVERTISSEMENT :

- **RISQUE LIÉ À L'ÉQUIPEMENT.** Les arbres rotatifs et l'équipement électrique peuvent être dangereux. Tout le travail électrique doit être conforme aux codes national et local de l'électricité. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être exécutés seulement par du personnel formé et qualifié. Porter des lunettes de sécurité lorsque vous travaillez sur de l'équipement à commande électrique ou rotatif. Le défaut de respecter ces directives peut entraîner la mort ou de grave blessure.
 - **DANGER D'INCENDIE.** Consulter le guide de design de frein IM257 pour les détails sur la bonne installation d'une résistance de freinage.
-

REMARQUE :

ISOLATION DE CÂBLAGE. Faire passer le courant d'entrée, le câblage du moteur et le câblage du contrôle dans trois conduites métalliques séparées ou utiliser un câble blindé séparé pour isolation du bruit de haute fréquence. Le défaut d'isoler le câblage de courant, du moteur et de contrôle peut se traduire par un convertisseur de fréquence inférieur et une performance de l'équipement moindre.

Pour votre sécurité, vous conformer aux exigences suivantes :

- L'équipement de contrôle électronique est connecté à une tension de secteur dangereuse. Une grande prudence doit être prise pour protéger contre les dangers électriques lorsque l'unité est mise sous tension.
- Acheminer séparément le câble du moteur depuis plusieurs convertisseurs de fréquence. Une tension induite peut charger les condensateurs d'équipement même lorsque l'équipement est éteint et verrouillé.

Surcharge et protection de l'équipement :

- Une fonction activée de manière électronique dans le convertisseur de fréquence peut fournir une protection de surcharge dans le moteur. La surcharge calcule le niveau d'augmentation pour activer la synchronisation de la fonction de déclenchement (arrêt de sortie du contrôleur). Plus la demande de courant est forte, plus la réponse de déclenchement est rapide. La surcharge procure une protection moteur de Classe 20. Se reporter à la section Avertissements et alarmes pour des détails sur la fonction de déclenchement.
- Tous les convertisseurs de fréquence doivent être fournis avec une protection contre les court-circuits et les surtensions. Un fusible d'entrée est requis pour fournir cette protection. S'ils ne sont pas fournis par l'usine, les fusibles doivent être fournis par l'installateur dans le cadre de l'installation. Vous reporter à la section des spécifications sur les fusibles pour obtenir des informations.

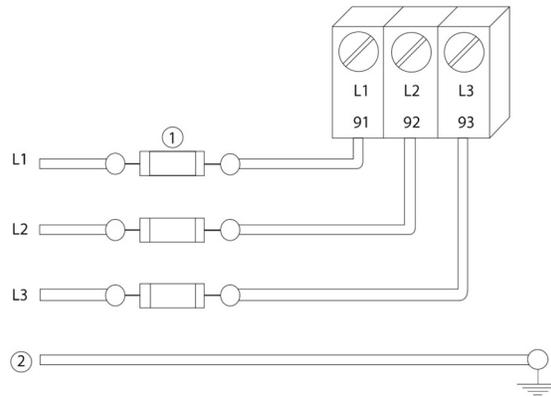


Figure 8 : Fusibles pour convertisseur de fréquence

Article	Description
1	Fusibles
2	Masse

Type de câble et valeurs nominales :

- Tout le câblage doit se conformer aux règlements locaux et nationaux concernant les exigences en matière de section transversale et température ambiante.
- Il est recommandé que toutes les connexions de courant soient effectuées avec un câble en cuivre évalué pour au moins 75°C.
- Vous reporter aux Spécifications dépendante de la puissance pour les grosseurs de fil recommandées.

Exigences pour la mise à la terre (masse)



AVERTISSEMENT :

Afin d'assurer la sécurité de l'opérateur, il est important de faire une bonne mise à la terre du convertisseur de fréquence en conformité avec les codes de l'électricité nationaux et locaux ainsi qu'avec les directives contenues dans le présent document. Les courants de terre sont supérieurs à 3,5 mA. Le défaut de faire une bonne mise à la terre du convertisseur de fréquence peut entraîner la mort ou de grave blessure.

REMARQUE :

L'utilisateur ou l'électricien certifié est responsable de s'assurer qu'il y a une bonne masse (mise à la terre) de l'équipement conformément aux codes national et local de l'électricité et aux normes.

- Respecter tous les codes de l'électricité locaux et nationaux pour une bonne mise à la terre de l'équipement électrique.
- Une bonne mise à la terre de protection pour l'équipement ayant des courants de terre supérieur à 3,5 mA doit être établie. Vous reporter à la section courant de fuite (<3,5 mA) pour de plus amples informations.
- Un fil de masse dédié est requis pour le courant d'entrée, l'alimentation du moteur et le câblage de contrôle.
- Utiliser les pinces fournies avec l'équipement pour une bonne connexions de mise à la terre.
- Ne pas faire une mise à la masse d'un convertisseur de fréquence sur un autre en série.
- Maintenir les connexions des câbles de mise à la masse aussi courtes que possibles.
- L'utilisation d'un fil haute pression pour réduire le bruit électrique est recommandée.
- Suivre les exigences de câblage du fabricant de moteur.

Courant de fuite (> 3,5 mA)

Suivre les codes nationaux et locaux se rapportant à la mise à la terre de protection de l'équipement avec un courant de fuite > 3,5 mA. La technologie du convertisseur de fréquence implique la commutation à haute fréquence à haute puissance. Ceci va générer un courant de fuite dans la connexion de la mise à la terre. Un courant de panne dans le convertisseur de fréquence aux bornes de sorties peut contenir un composant CC qui peut charger les condensateurs filtres et causer un courant de terre transitoire. Le courant de fuite à la terre dépend de diverses configurations du système incluant filtration RFI, câbles de moteur triés et puissance du convertisseur de fréquence.

EN/EC61800-5-1 (Norme pour système d'entraînement électrique) exige des soins spéciaux si le courant de fuite dépasse 3,5 mA. La mise à la terre doit être renforcée de l'une des manières suivantes :

- Fil de mise à la terre d'au moins 8 AWG ou 10 mm².
- Deux fils de mise à la terre séparés respectant les règles de dimension.

Vous reporter à la norme EN60364-5-54 section 543.7 pour de plus amples informations.

Utilisation d'un disjoncteur de fuite à la terre

Lorsque les disjoncteurs de fuite à la terre et dispositifs à courant résiduel, aussi appelés disjoncteur à courant de défaut, sont utilisés, conformément à ce qui suit :

- Utiliser les disjoncteurs de fuite à la terre de type B seulement capable de détecter les courants CA et CC.
- Utiliser les disjoncteurs de fuite à la terre avec un courant d'appel pour prévenir les pannes causées par des courants de terre transitoires.
- Dimensionner les disjoncteurs de fuite à la terre conformément à la configuration du système et des considérations environnementales.

Mise à la terre en utilisant le câble blindé

les pinces de mise à la terre (masse) sont fournies pour le câblage du moteur.

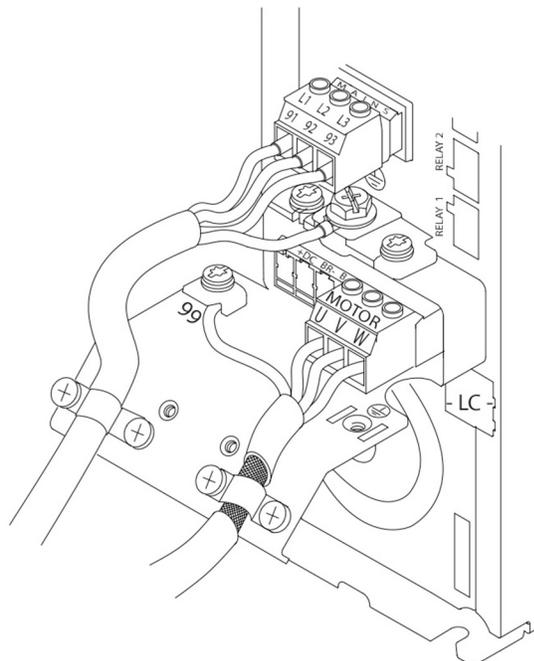


Figure 9 : Mise à la terre avec câble blindé

5.2 Connexion électrique de base

Cette section contient des directives détaillées pour câbler le convertisseur de fréquence. Les tâches suivantes sont décrites :

- Câblage du moteur aux bornes de sortie du convertisseur de fréquence
- Câblage des principales c.a. aux bornes d'entrée du convertisseur de fréquence
- Connexion du câblage de contrôle et communication en série
- Une fois que le courant a été appliqué, vérification de l'entrée et de la puissance du moteur; programmation des bornes de contrôle pour leurs fonctions prévues

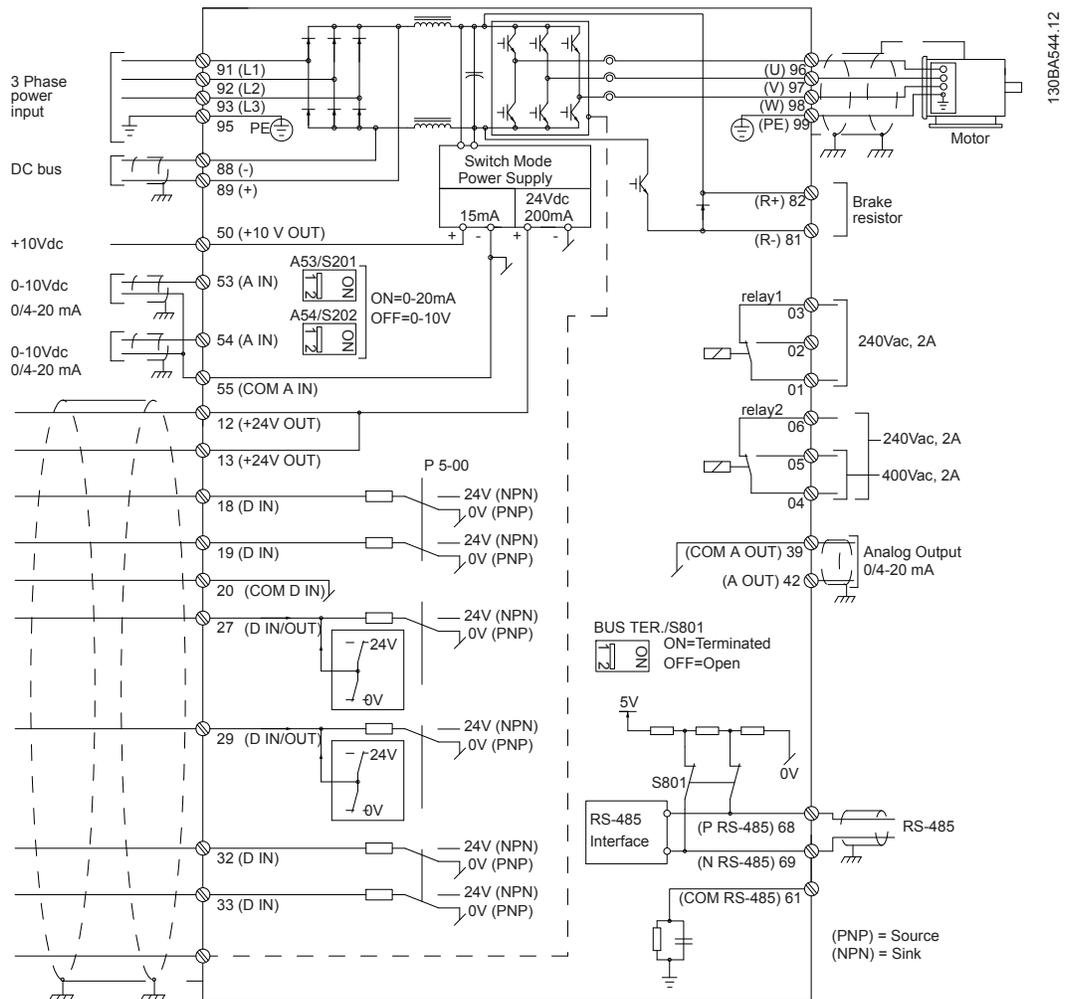


Figure 10 : Connexion électrique de base

5.3 Branchement du moteur



AVERTISSEMENT :

TENSION INDUITE. Acheminer séparément les câbles de sortie de moteur depuis plusieurs convertisseurs de fréquence. Les tensions induites par les sorties de câble moteur, qui sont posés ensemble, peuvent charger les condensateurs de l'équipement même si celui-ci est éteint et verrouillé. Le fait de ne pas passer les câbles séparément pourrait entraîner la mort ou des blessures graves.

Respecter ce qui suit :

- Pour connaître les grosseurs de câble maximal, vous reporter aux spécifications dépendantes de la puissance.
- Se conformer aux codes de l'électricité nationaux et locaux
- Des alvéoles de câblage de moteur ou des panneaux d'accès sont fournis à la base des unités IP21 (type 1) et plus élevées
- Ne pas installer des condensateurs de correction du facteur énergie entre le convertisseur de fréquence et le moteur

- Ne pas câbler un dispositif de démarrage ou de changement de pôle entre le convertisseur de fréquence et le moteur
- Connecter le câblage du moteur triphasé aux bornes 96 (U), 97 (V) et 98 (W)
- Mettre le câble à la terre conformément aux directives de mise à la terre fournie
- Serrer les bornes conformément aux informations fournies dans les Couples de serrage des connexions.
- Suivre les exigences de câblage du fabricant de moteur

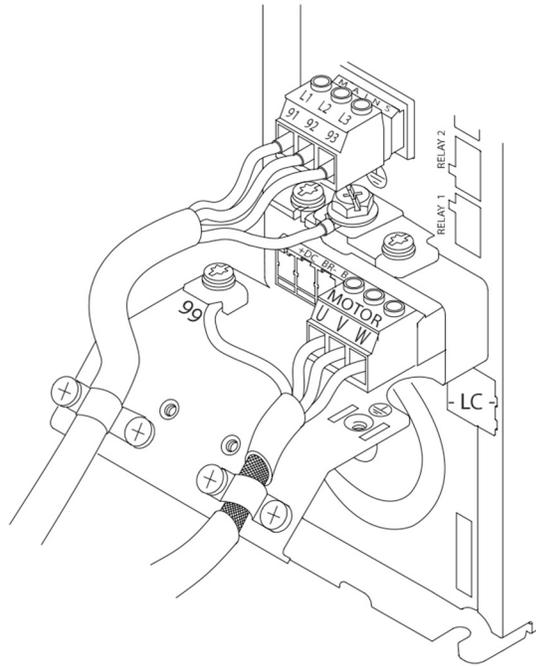


Figure 11 : Câblage du moteur, principales et terre pour un cadre de grandeur A

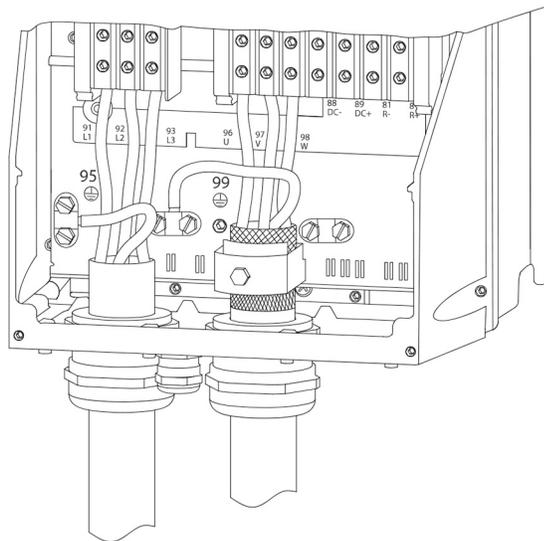


Figure 12 : Câblage du moteur, principales et terre pour cadre de grandeur B, C et D utilisant un câble blindé

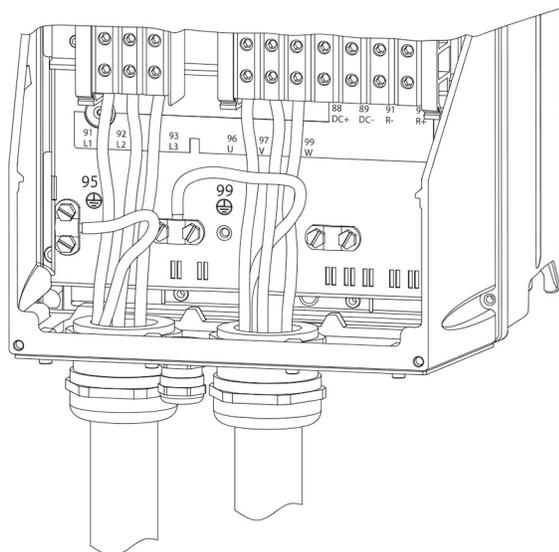
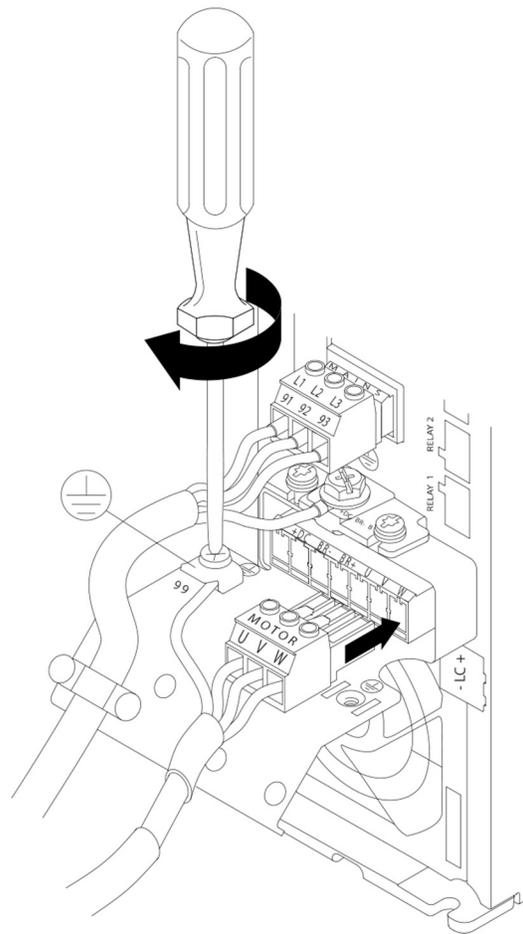


Figure 13 : Câblage du moteur, principales et terre pour cadre de grandeur B, C et D

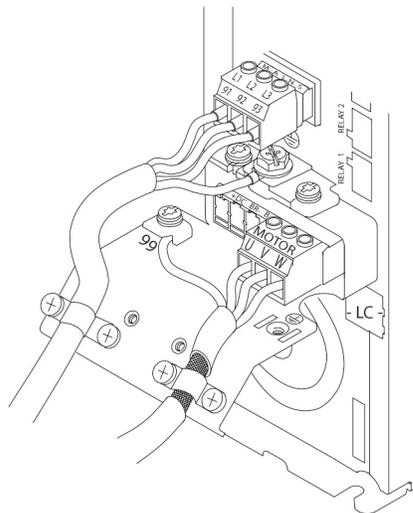
5.3.1 Connexion moteur pour A2 et A3

Suivre ces dessins, étapes par étapes, pour connecter le moteur au convertisseur de fréquence.

1. Connecter le fil de masse du moteur à la borne 99, placer le moteur, les fils U, V et W dans la fiche et serrer.

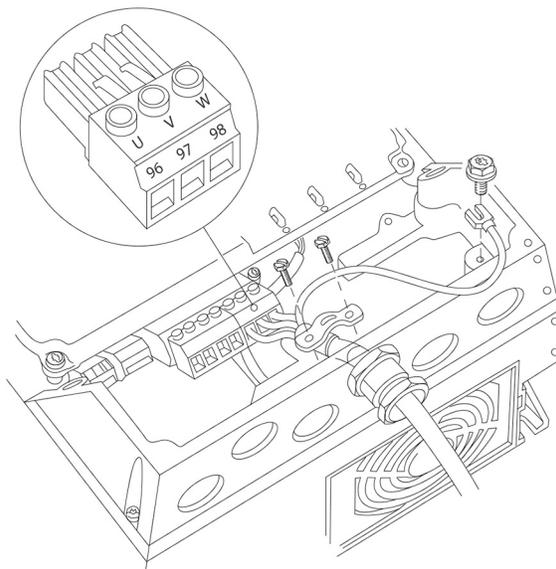


2. Monter la pince à câble en maintenant une connexion 360° entre le châssis et l'écran, noter que l'isolation externe du câble moteur est retirée sous la pince.



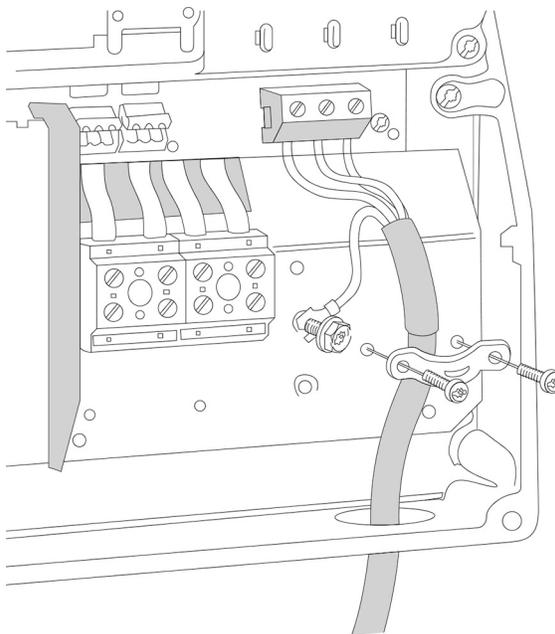
5.3.2 Connexion moteur pour A4 et A5

1. Terminer la terre du moteur.
2. Placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer.
3. S'assurer que l'isolation externe du câble de moteur est retirée sous la pince EMC.



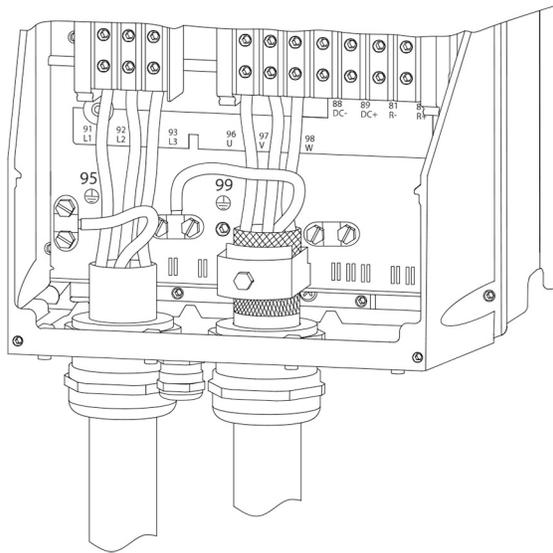
5.3.3 Connexion moteur pour B1 et B2

1. Terminer la terre du moteur.
2. Placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer.
3. S'assurer que l'isolation externe du câble de moteur est retirée sous la pince EMC.



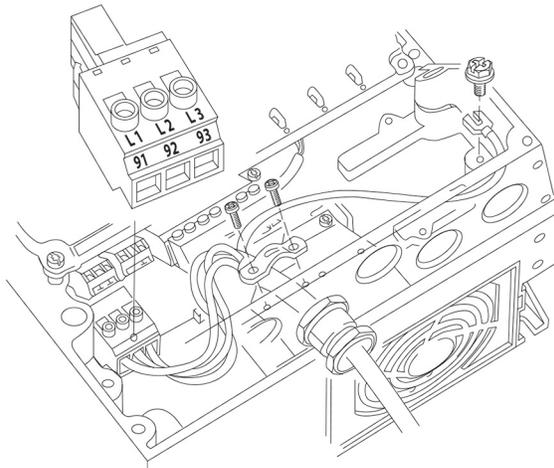
5.3.4 Connexion moteur pour C1 et C2

1. Terminer la terre du moteur.
2. Placer les fils U, V et W du moteur dans la borne et serrer.
3. S'assurer que l'isolation externe du câble de moteur est retirée sous la pince EMC.



5.3.5 Connexions c.a. principales

- La grosseur du câblage repose sur le courant d'entrée du convertisseur de fréquence. Pour connaître les grosseurs de câble maximal, vous reporter à la section des spécifications dépendantes de la puissance.
- Être conforme aux codes de l'électricité locaux et nationaux pour la grosseur des câbles.
- Connecter le câblage de courant d'entrée c.a. triphasé aux bornes étiquetées L1, L2 et L3.



- En fonction de la configuration de l'équipement, le courant d'entrée sera connecté aux terminaux d'entrée principale ou à la déconnexion d'entrée.
- Mettre le câble à la terre conformément aux directives de mise à la terre des Exigences de mise à la masse (mise à la terre).
- Tous les convertisseurs de fréquence peuvent être utilisés avec une source d'entrée isolée ainsi qu'avec des lignes de courant avec fixation au sol. Lorsqu'alimenté d'une source principale isolée (Principale IT ou delta flottant) ou principale TT/TN-S avec un terre delta, programmer le filtre 14-50 RFI à OFF (fermé). Lorsqu'il est fermé, les condensateurs filtres RFI internes entre le châssis et le circuit intermédiaire sont isolés afin d'éviter d'endommager le circuit intermédiaire et réduire les capacités de courants de terre conformément à la norme IEC 61800-3.

5.3.6 Câblage de contrôle

- Isoler le câblage de contrôle des composants à haute tension dans le convertisseur de fréquence.
- Si le convertisseur de fréquence est connecté à une thermistance, pour isolation PELV, le câblage de la thermistance en option doit être renforcée ou isolée doublement. Une tension d'alimentation de 24 V CC est recommandée.

5.3.7 Accès au câblage de contrôle

- Retirer la plaque de couvercle d'accès avec un tournevis.

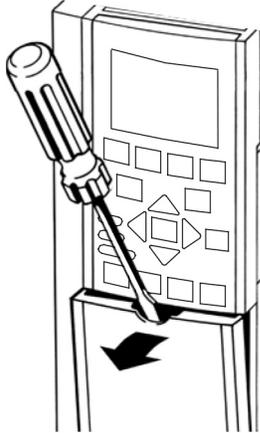


Figure 14 : Accès du câblage de contrôle pour les enceintes A2, A3, B3, B4, C3 et C4

- Retirer le couvercle frontal en desserrant les vis de fixation.

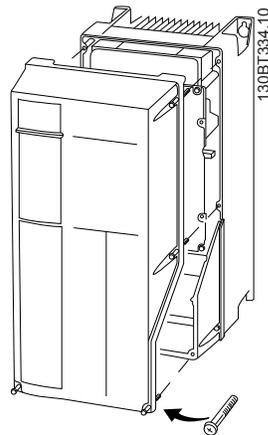


Figure 15 : Accès du câblage de contrôle pour les enceintes A4, A5, B1, B2, C1 et C2

Tableau 1 : Serrage des couples de serrage pour couvercles (nm)

Cadre	IP20 Ouvert	IP21/Type 1	IP55/Type 3R/12	IP66/Type 4X
A3/A4/A5	–	–	2	2
B1/B2	–	*	2,2	2,2
C1/C2/C3/C4	–	*	2,2	2,2
* Aucune vis à serrer – N'existe pas				

5.3.8 Types de borne de contrôle

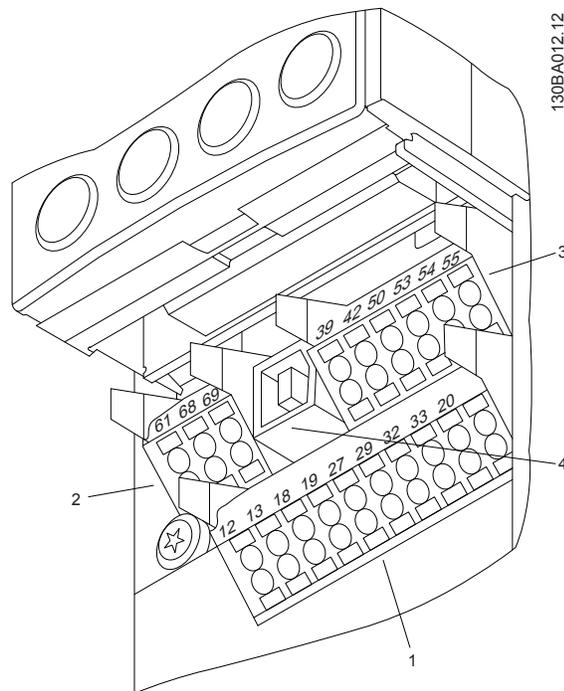


Figure 16 : Emplacements de borne de contrôle

- **le Connecteur 1** procure quatre bornes à entrées numériques programmables, deux autres bornes numériques programmables soit comme entrée ou sortie, une tension d'alimentation de borne de 24 V CC et une commune en option pour une tension de 24 V CC fournie par le client.
- **Les terminaux connecteur 2** (+)68 et (-)69 sont pour la connexion de communications en série RS-485.
- **Le connecteur 3** procure deux entrées analogiques, une sortie analogique, tension d'alimentation 10 V CC et des communes pour les entrées et les sorties.
- **Le connecteur 4** est un port USB disponible pour utiliser avec le convertisseur de fréquence.
- Deux sorties de relais en forme de C sont aussi fournies qui sont à différents endroits en fonction de la configuration et la taille du convertisseur de fréquence.
- Certaines options disponibles sur commande avec l'unité peuvent fournir des bornes supplémentaires. Se reporter au manuel fourni avec l'option équipement pour des informations et la configuration.

Tableau 2 : Description de borne

	Numéro de borne	Numéro de paramètre	Réglage ou fonction par défaut	Description
Sorties de relais	01, 02, 03	5-40 Relais 1	[160] Aucune alarme	Sortie de relais en C. Utilisable pour tensions c.a. ou c.c. et des charges soit résistives ou inductives. Vous reporter à la section câblage de relais pour connaître les valeurs nominales des relais et de tension.
	04, 05, 06	5-40 Relais 2	[5] En marche	

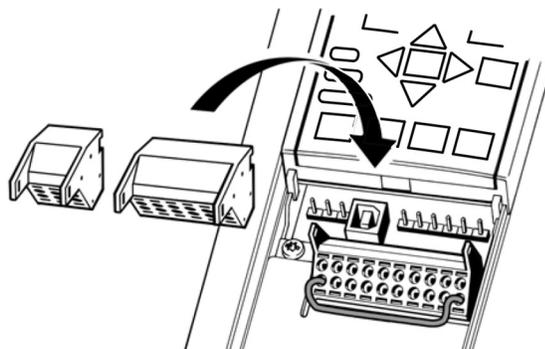
	Numéro de borne	Numéro de paramètre	Réglage ou fonction par défaut	Description
E/S numérique	12, 13	-	+24V CC	Alimentation tension 24V c.c. La tension de sortie maximale est de 200 mA au total pour toutes les charges de 24 V. Utilisable pour entrées numériques et transducteurs externes.
	18	5-10	[8] Démarrage	Signal d'entrée numérique Démarrage/Arrêt pour l'entraînement. Connecter l'entrée à 24V pour démarrer. Ouvrir l'entrée à arrêt. Ceci est une connexion requise.
	19	5-11	[0] Aucune opération	Entrée numérique inutilisée. Cette entrée peut être configurée pour utiliser comme entrée d'avertissement ou d'alarme de protection de pompe. Se reporter à la section Protection de pompe pour activer l'avertissement ou l'alarme associée à cette entrée.
	27	5-12	[0] Aucune opération	Entrée numérique inutilisée. Cette entrée peut être configurée pour utiliser comme entrée d'avertissement ou d'alarme de protection de pompe. Se reporter à la section Protection de pompe pour activer l'avertissement ou l'alarme associée à cette entrée.
	29	5-13	[63] Redémarrage Sans d'eau / perte d'amorce (CMP3)	Sélection pour entrée ou sortie numérique. La configuration par défaut est une sortie qui est configurée pour l'utilisation comme signal de redémarrage Sans eau / Perte d'amorce. Vous reporter au manuel Protection de la pompe pour obtenir des informations.
	32	5-14	[1] Réinitialisation	Entrée numérique. Configuré pour

	Numéro de borne	Numéro de paramètre	Réglage ou fonction par défaut	Description
E/S analogique	39	-	SA commune	Commune pour sortie analogique
	42	6-50	[137] Vitesse 4-20 mA	Sortie analogique. Le réglage par défaut est un signal de 4-20 mA (500 Ω max) basé sur le régime du moteur. La plage est de 0 à la vitesse maximale indiquée dans le paramètre 4-14.
	50	-	+10 V CC	Alimentation tension analogique 10 V c.c. 15 mA maximum.
	53	6-1*	Rétroaction transducteur	Entrée analogique 53. La configuration par défaut est de 300 lb-po ² , entrée transducteur pression 4-20 mA.
	54	6-2*	Non utilisé	Entrée analogique 54
	55	-	EA commune	Commune pour entrée analogique
Comm.	61	-	Connexion protection	Filtre RC intégré pour câble blindé. SEULEMENT pour connecter le blindage lorsque l'EMC présente des problèmes.
	68	8-3*	+	RS485 Interface +
	69	8-3*	-	RS485 Interface -

5.4 Câblage aux bornes de contrôle

5.4.1 Débrancher les connecteurs de borne

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



5.4.2 Connexions des borniers de contrôle

Connexion aux borniers de contrôle

1. Pour connecter le câblage de contrôle aux borniers de contrôle, il faut faire ce qui suit :
 - a. Dénuder le câble de contrôle de 9 à 10 mm (0,35 à 0,4 po)
 - b. Insérer un tournevis (0,4 x 2,5 mm) dans le trou rectangulaire.
 - c. Insérer le câble dans le trou circulaire adjacent.
 - d. Retirer le tournevis. Le câble est maintenant monté au bornier.
2. Pour retirer le câble du bornier :
 - a. Insérer un tournevis (0,4 x 2,5 mm) dans le trou rectangulaire.
 - b. Sortir le câble.

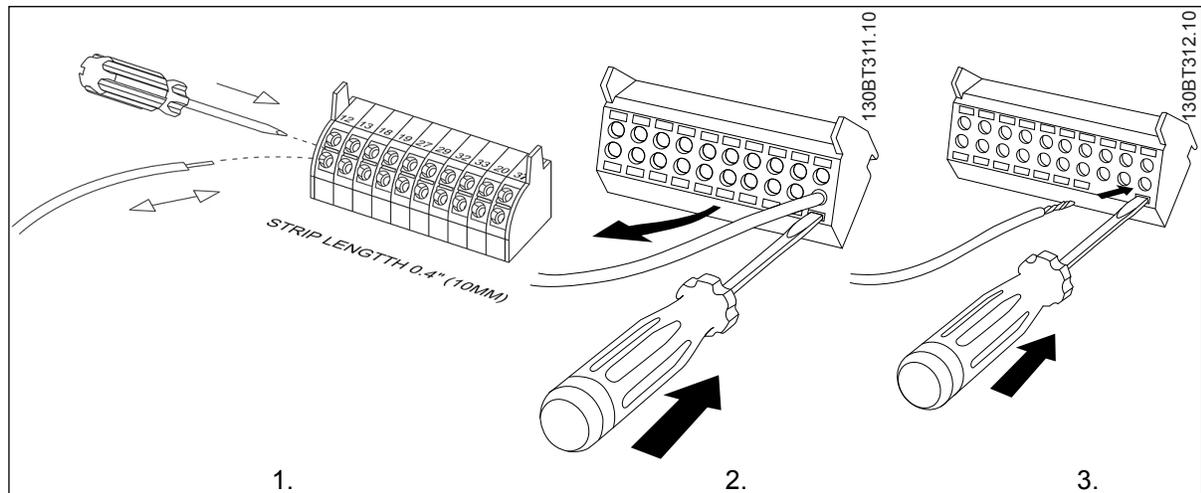


Figure 17 : Connexion et déconnexion du câblage de contrôle

Configuration d'entrée analogique

Si une entrée analogique est utilisée, les commutateurs de configuration d'entrée analogique doivent être bien réglés. Pour régler les commutateurs de configuration, retirer le panneau de contrôle local et régler le commutateur approprié tel que requis.

- Couper le courant au contrôleur avant de remplacer les commutateurs de configuration d'entrée analogique.
- Pour configurer l'entrée analogique comme entrée de tension, régler le commutateur de configuration à U (réglé à la position gauche).
- Régler le commutateur de configuration à I (réglé à la position droite) pour activer l'entrée comme entrée de courant.
- Le commutateur A53 sert à configurer l'entrée analogique 53.
- Le commutateur A54 sert à configurer l'entrée analogique 54.

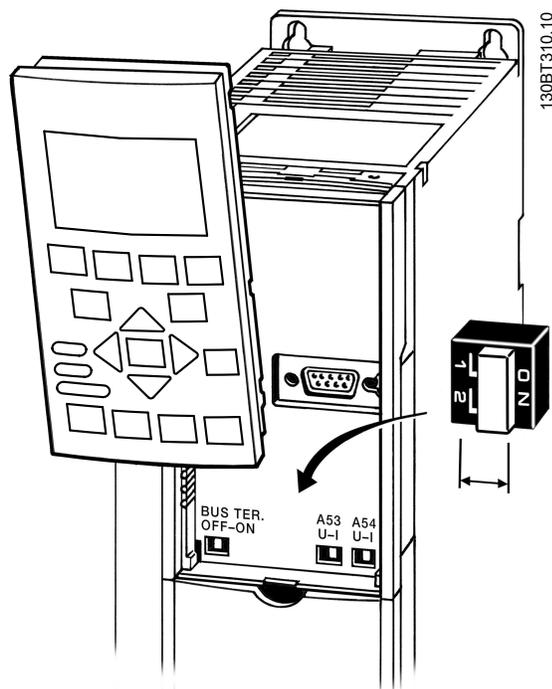


Figure 18 : Emplacement du commutateur de configuration

**AVERTISSEMENT :**

Certaines cartes d'option qui sont disponibles pour l'unité couvrent ces commutateurs et doivent être retirées pour modifier les paramètres du commutateur. Toujours couper le courant à l'unité avant de retirer les cartes d'option.

5.4.3 Fonctions de la borne de contrôle

Les fonctions du convertisseur de fréquence sont commandées en recevant des signaux d'entrée de contrôle.

- Chaque borne doit être programmée pour la fonction qu'elle supportera dans les paramètres associés avec cette borne.
- Il est important de confirmer que la borne de contrôle est programmée pour la bonne fonction. Vous reporter à la section panneau de contrôle local pour les informations sur les paramètres et la section du convertisseur de fréquence pour des informations sur la programmation.
- La programmation par défaut de la borne est destinée à initier le fonctionnement du convertisseur de fréquence dans une pompe simple, à pression constante.

5.4.4 Entrée analogique 53

Le mode d'opération par défaut du convertisseur de fréquence est le mode Pompe simple, Pression constante. Sous ce mode, un signal de rétroaction provenant du transducteur, PLC ou autre dispositif est requis sur l'entrée analogique 53 (AI 53). Les réglages par défaut pour AI 53 permet l'utilisation d'un transducteur de pression 300 lb-po², 4-20 mA.

Lorsque le transducteur de pression fourni est utilisé :

1. Connecter la rétroaction (fil blanc) du câble du transducteur à AI 53
2. Connecter le câble de tension (fil brun) à la borne 12 ou 13 (24 V cc)
3. Dans les cas où le transducteur est monté sur une tuyauterie non mise à la terre, connecter le drain (fil nu) aux pinces serre-câble sur ressort qui se trouvent sous les bornes de contrôle.

5.4.5 Borne à connexion volante 12 et 18

Le convertisseur de fréquence a été configuré pour demander une commande de démarrage sur la borne 18. Pour appliquer un signal de démarrage, connecter le dispositif utilisé pour contrôler le démarrage de l'entraînement ou un cavalier entre les bornes 18 (DI 18 paramètres 5-10) et 12 (24 volts cc). Une commande de démarrage est donné au contrôleur lorsque la borne 18 est connectée à 24 volts.

5.4.6 Utilisation des câbles de contrôle blindés

Bon blindage

La méthode préférée, dans la plupart des cas, est de sécuriser les câbles de contrôle et de communication de série avec des pinces de blindage fournies aux deux extrémités pour assurer le meilleur contact du câble de fréquence.

Si le potentiel de masse entre le convertisseur de fréquence et le PLC est différent, un bruit électrique peut se produire qui perturbera tout le système. Résoudre ce problème en raccordant un câble d'égalisation à côté du câble de contrôle. Câble de traverse minimum : 6 AWG ou 16 mm².

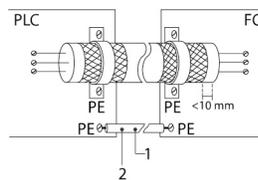


Figure 19 : Bon blindage

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

Boucles de masse 50/60 Hz

Avec les très longs câbles de contrôle, les boucles de masse peuvent se former. Pour éliminer les boucles de masse, connecter une extrémité du blindé à la terre avec un condensateur 100 nF (en gardant les fils courts).

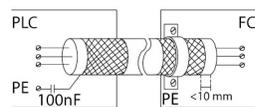


Figure 20 : Boucles de masse 50/60 Hz

Éviter le bruit EMC sur la communication de série

Cette borne est connectée à la terre par un lien RC interne. Utiliser des câbles à paires torsadées pour réduire l'interférence entre les conducteurs.

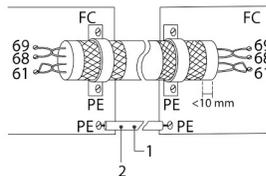


Figure 21 : Câbles à paires torsadées

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

Autrement, la connexion à la borne 61 peut être omise :

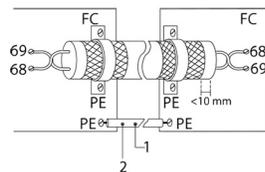


Figure 22 : Câbles à paires torsadées sans la borne 61

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

5.4.7 Communication de série

RS-485 est une interface bus à deux fils compatible avec la topologie du réseau à plusieurs dérivations. Par exemple, les nœuds peuvent être connectés comme un bus ou par des câbles de dérivation depuis un circuit réel commun. Un total de 32 nœuds peut être connecté à un segment de réseau. Les répéteurs divisent les segments de réseau. Noter que chaque fonction de répéteur a un nœud dans le segment duquel il est installé. Chaque nœud connecté dans un tel réseau doit avoir une adresse de nœud unique, sur tous les segments. Terminer chaque segment aux deux extrémités, en utilisant le commutateur de terminaison (BUS TER./S801) des convertisseurs de fréquence ou un réseau de résistance de terminaison biaisé. Toujours utiliser un câble à paires torsadées blindé (STP) pour le câblage bus et toujours suivre les bonnes pratiques d'installation.

Une connexion à faible impédance de terre (masse) de l'écran à chaque nœud est importante, incluant à haute fréquence. Par conséquent, connecter une grande surface de l'écran à la terre (masse), par exemple avec une pince à câble ou une goupille de câble conductrice. Il sera peut-être nécessaire d'appliquer des câbles à égalisation potentielle afin de maintenir le même potentiel terre (masse) sur le réseau. Particulièrement dans les installations avec câbles longs.

Afin de prévenir une mauvaise association d'impédance, toujours utiliser le même type de câble sur tout le réseau. Lors de la connexion d'un moteur au convertisseur de fréquence, toujours utiliser un câble moteur blindé.

Tableau 3 : Information sur le câble

Câble	Paire torsadée blindé (STP)
Impédance	120 Ω
Max. longueur de câble [m]	1 200 incluant les lignes de dérivation 500 station-à-station

5.5 Configurations de câblage de bornier commun

Câblage de relais

Chaque contrôleur est pourvu de deux sorties de relais en forme de C, programmables. Les bornes relais se trouvent à divers endroits sur le contrôleur selon la taille du cadre. REMARQUE : les fonctions de relais peuvent être activées avec l'assistant de démarrage.

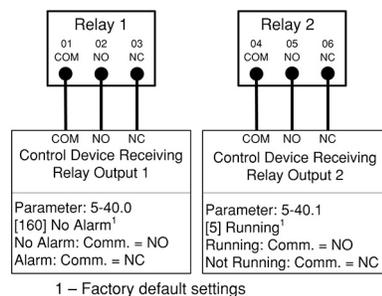


Figure 23 : Câblage de relais de bornier

Tableau 4 : Valeurs nominales de relais de bornier

Sorties de relais programmables	2
Numéro de relais de bornier 01	1-3 (rupture), 1-2 (marque)
Charge de bornier maximale (CA-1) ¹ sur 1-3 (NC), 1-2 (NO) (Charge résistive)	240 V c.a., 2 A
Charge de bornier maximale (CA-15) ¹ (charge inductive @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Charge de bornier maximale (CC-1) ¹ sur 1-2 (NC), 1-3 (NO) (Charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge de bornier maximale (c.c.-13) ¹ (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Numéro de relais de bornier 02	4-6 (rupture), 4-5 (marque)
Charge de bornier maximale (CA-2) ¹ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ^{2,3}	400 V c.a., 2 A
Charge de bornier maximale (CA-15) ¹ (charge inductive @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Charge de bornier maximale (CC-1) ¹ sur 4-5 (NO) (Charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge de bornier maximale (CC-13) ¹ sur 4-5 (NO) (Charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge de bornier maximale (CA-1) ¹ sur 4-6 (NC) (Charge résistive)	240 V c.a., 2 A
Charge de bornier maximale (CA-15) ¹ sur 4-6 (NC) (Charge inductive @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Charge de bornier maximale (CC-1) ¹ sur 4-6 (NC) (Charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge de bornier maximale (CC-13) ¹ sur 4-6 (NC) (Charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge de bornier maximale 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 EN 60664-1	surtension catégorie III/degré de pollution 2

Câblage pour configuration par défaut d'usine

Cette configuration utilise les paramètres d'usine par défaut du contrôleur pour l'E/S. Les paramètres d'usine par défaut pour l'ITSC sont configurés pour une pompe simple, une application de pression constante de 300 psi, un transducteur de 4-20 mA câblé à l'EA 53. Un cavalier est requis entre les bornes 29 et 32 pour activer la fonction de redémarrage Sans eau/perte d'amorce. Un signal de démarrage est appliqué à l'entrée numérique 18. Le contrôleur recevra une commande de démarrage lorsque DI 18 est connecté à 24 V. Il n'y a pas de paramètres qui ont besoin d'être ajustés pour cette configuration. Vous reporter à la section Mise en service pour obtenir des informations sur la configuration du contrôleur et la modification des réglages de l'application.



ATTENTION :

En présence d'un signal de démarrage (fermé) sur le DI18, le contrôleur peut démarrer la pompe/moteur en tout temps sans avertissement. Programmer DI18 à Arrêt (Ouvert) ou appuyer sur la touche d'opération [Éteint] avant d'utiliser le Génie. Appliquer le signal Démarrer au contrôleur seulement lorsque l'opération de la pompe/moteur est souhaitée.

REMARQUE :

Les réglages d'usine par défaut sont configurés pour exiger qu'un signal de démarrage soit câblé à DI18, comme illustré ci-dessous.

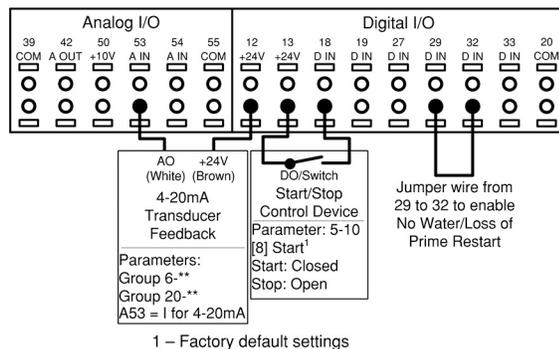
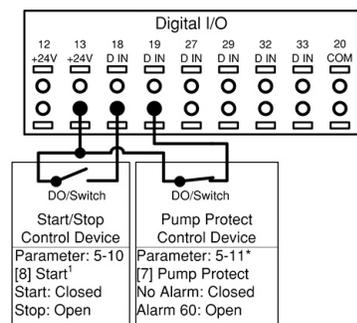


Figure 24 : Connexions de borne requises pour utiliser avec les réglages par défaut d'usine

Protection de pompe

Une fonction de protection de pompe peut être utilisée pour éteindre le contrôleur et émettre une alarme (Alarme 60 de protection de pompe) lorsque les pressions de systèmes, les températures, les niveaux et autres sont en dehors de la plage d'opération normale du système. La fonction de protection de pompe peut être configurée sur l'entrée numérique 19 et l'entrée numérique 27. Ces entrées peuvent être contrôlées par un appareil externe comme un commutateur de pression d'aspiration, un commutateur de surpression, commutateur de température, un commutateur de pression de différentiel, etc. Le dispositif choisi devrait être normalement fermé. Le paramètre de la [22-00] *Temporisation de protection de pompe* peut être configuré afin d'empêcher un début d'alarme de protection de pompe pour empêcher un déclenchement de nuisance. Lorsque l'entrée est déconnectée d'une alimentation 24 V, la minuterie de temporisation démarrera. Si l'entrée reste déconnectée pendant la durée indiquée dans la [22-00] *Temporisation de protection de pompe*, le contrôleur arrête le moteur et émet une *Alarme 60 Protection de pompe*. Si une Alarme de protection de pompe est émise, le contrôleur tentera de redémarrer si le paramètre dans [14-20] *Mode réinitialisation* et le paramètre de la [14-21] *Durée de redémarrage automatique* sont programmés pour redémarrer automatiquement. Pour prévenir un redémarrage automatique régler le [14-20] *Mode Réinitialisation* à Réinitialisation manuelle. Noter que le paramètre du [14-20] *Mode de réinitialisation* affecte toutes les autres alarmes qui ne sont pas énumérées comme alarme de verrouillage de déclenchement. Vous reporter à la section message d'Alertes/Alarmes pour obtenir des informations.

REMARQUE : Cette fonction peut être activée en utilisant le génie de démarrage



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 25 : Connexions pour ajouter une protection de pompe

Tableau 5 : Les réglages de paramètre pour activer une Alarme de protection de pompe sur DI 19

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Configuration
5-11*	Entrée numérique borne 19	Protection de pompe

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Configuration
22-00	Temporisation de protection de pompe	Programmer à la temporisation désirée. Si programmé à 10 secondes, l'alarme de protection de pompe sera émise 10 secondes après la déconnexion de l'entrée de 24 V. L'entrée doit rester déconnectée pour la temporisation au complet afin qu'une alarme soit émise.
14-20	Mode Réinitialisation	Régler au nombre désiré de réinitialisations automatiques. Si un nombre supérieur de panne à ce nombre a lieu, une réinitialisation manuelle sera nécessaire. Réinitialiser à Réinitialisation manuelle si aucune réinitialisation n'est permise. Le réglage par défaut est : réinitialisation automatique x 3.
14-21	Heure de réinitialisation automatique	C'est l'heure entre le moment de l'alarme et l'avertissement et quand le contrôleur tente le prochain redémarrage. Réglage par défaut à 30 secondes.

* Pour configurer DI 27, programmer 5-12 à Protection de pompe.

Configuration d'une rétroaction de transducteur supplémentaire

Un transducteur supplémentaire peut être ajouté au système pour fonctionner avec un contrôle en boucle fermée ou pour la surveillance externe. Le transducteur supplémentaire peut être soit un transducteur à sortie de tension ou de courant. Le transducteur supplémentaire peut être ajouté à l'entrée analogique inutilisée (AI 53 ou AI 54). Le câblage ci-dessous illustre les connexions requises pour un transducteur supplémentaire sur AI 54.

Une utilisation commune des signaux de rétroaction de transducteur de pression est de prendre la différence entre les signaux pour créer un transducteur de pression différentielle. Pour mettre en œuvre un transducteur de pression différentielle avec 2 transducteurs de pression, régler le paramètre 20-20 Fonction de rétroaction à Différence. Le contrôleur calculera la valeur de la rétroaction comme Rétroaction 1 Source [20-00] - Rétroaction 2 Source [20-03]. S'assurer de programmer toutes les sources de rétroaction inutilisée à Aucune fonction (paramètres 20-00, 20-03 ou 20-06). La liste des paramètres qui suit illustre comment configurer le transducteur supplémentaire.

- Les entrées analogiques peuvent être configurées en utilisant le Génie de démarrage
- S'assurer de configurer correctement les commutateurs d'entrée analogique avant d'utiliser l'entrée analogique. Se reporter à la configuration d'entrée analogique (Commutateurs A53 et A54) pour des informations.

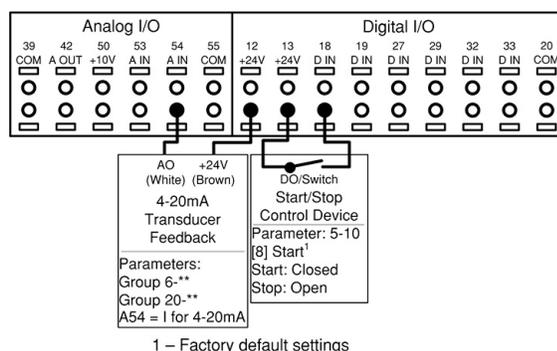


Figure 26 : Connexions pour ajouter une rétroaction de transducteur 4-20 mA à AI54

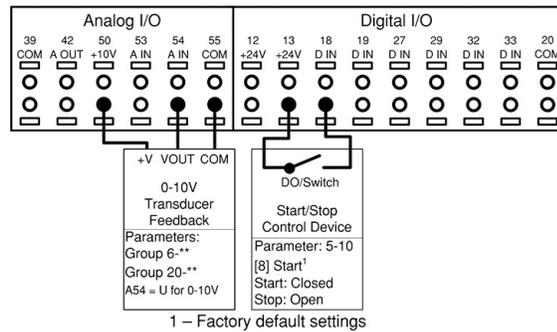


Figure 27 : Connexions pour ajouter une rétroaction de transducteur 0-10 V à AI54

Afin de configurer le contrôleur pour le contrôle de boucle fermée en fonction de la rétroaction d'un transducteur externe, programmer les paramètres suivants :

Tableau 6 : Les réglages du paramètre pour activer un transducteur supplémentaire sur AI 54

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Programmer à
6-24*	Borne 54 Valeur de réf./réto. haute	Valeur de rétroaction de transducteur minimale. Par exemple, pour un transducteur 0-300 lb-po2, programmer à 0.
6-25*	Borne 54 référence supérieureref./réto. haute	Valeur de rétroaction de transducteur maximale. Par exemple, pour un transducteur 300 lb-po2, programmer à 300.
6-27*	Borne 54 Panne capteur	Activé
20-03	Source de rétroaction 2	Entrée analogique 54*
20-05	Unité Source de rétroaction 2	Unités pour la seconde source de rétroaction. Pour un transducteur à pression différentielle, utiliser les mêmes unités que celles trouvées dans 20-02, lb-po2 est le défaut
20-12	Référence/Rétoaction	Sélectionner selon ce qui est approprié pour l'application. Par exemple, programmer à PSI lorsqu'une rétroaction de pression est utilisée.
20-13	Référence/Rétoaction minimum	Valeur de rétroaction de transducteur minimale. Par exemple, pour un transducteur 0-300 lb-po2, programmer à 0.
20-14	Référence/Rétoaction maximale	Valeur de rétroaction de transducteur maximale. Par exemple, pour un transducteur 300 lb-po2, programmer à 300.

* Pour utiliser AI 53, configurer les paramètres 6-14, 6-15, 6-17

Tableau 7 : Les paramètres pour un transducteur supplémentaire utilisé pour la surveillance

Numéro de paramètre	Description	Configuration
0-24	Affiche Ligne 3 Large	Ext. 1 Rétoaction [Unité]
21-14	Ext. 1 Rétoaction Source	Entrée analogique 54*

Numéro de paramètre	Description	Configuration
21-10	Ext. 1 Unité Réf./Rétroaction	Sélectionner selon ce qui est approprié pour l'application. Par exemple, programmer à PSI lorsqu'un transducteur de pression est utilisé.
21-11	Ext. 1 Référence minimale	Valeur de rétroaction de transducteur minimale. Par exemple, pour un transducteur 0-300 lb-po2, programmer à 0 lb-po2.
21-12	Ext. 1 Référence maximale	Valeur de rétroaction de transducteur maximale. Par exemple, pour un transducteur DP 300 PSI, régler à 300 PSI.
6-24*	Borne 54 Valeur de réf./réto. haute	Valeur de rétroaction de transducteur minimale. Par exemple, pour un transducteur 0-300 lb-po2, régler à 0.
6-25*	Borne 54 référence supérieure réf./réto. haute	Valeur de rétroaction de transducteur maximale. Par exemple, pour un transducteur 300 lb-po2, régler à 300.
6-27*	Borne 54 Panne capteur	Désactivé

* Pour utiliser l'EA 53, configurer les paramètres 6-14, 6-15, 6-17 et régler 21-14 à entrée analogique 53

Contrôle de vitesse par une entrée analogique

Le contrôleur peut être configuré pour le contrôle de vitesse par une entrée analogique. La source de contrôle peut soit être un dispositif de contrôle externe comme un PLC, BMS (système de gestion de bâtiment) ou un potentiomètre. La sortie de l'appareil de contrôle externe peut être un signal de sortie de tension ou de courant. S'assurer de programmer les commutateurs d'entrée analogique selon le type de signal de sortie. Les schémas ci-dessous illustrent les connexions pour une commande de vitesse externe.

- Le mode de contrôle de vitesse peut être configuré en utilisant le Génie de démarrage

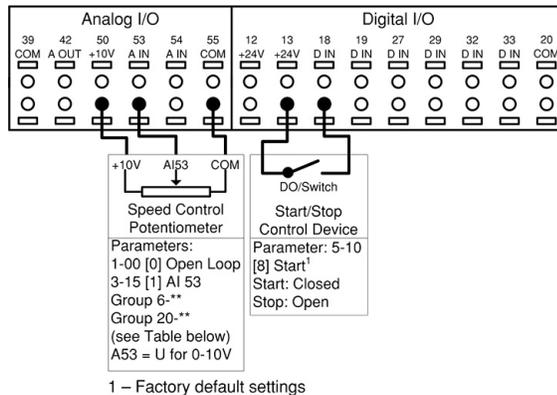


Figure 28 : Connexions pour le contrôle de vitesse avec potentiomètre externe

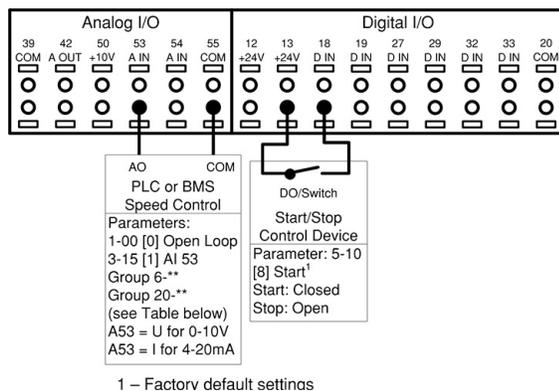


Figure 29 : Connexions pour le contrôle de vitesse avec PLC ou BMS

Tableau 8 : Paramètres pour le contrôle de vitesse pour un potentiomètre externe, PLC ou BMS

Numéro de paramètre	Description	Configuration
1-00	Mode de configuration	Boucle ouverte
3-15	Référence 1 Source	Entrée analogique 53
3-02	Référence minimale	Programmer la valeur correspondante à la vitesse désirée à la référence minimale
3-03	Référence maximale	Programmer la valeur correspondante à la vitesse désirée à la référence maximale
3-15	Référence 1 Source	Entrée analogique 53***
6-10*	Bornier 53 Tension basse*	0 V
6-11*	Bornier 53 Tension haute*	10 V
6-12**	Borne 53 Tension basse**	4 mA
6-13**	Borne 53 Tension haute**	20 mA
6-14	Bornier 53 Valeur de réf./rétr. haute	Programmer à la valeur correspondante à la vitesse commandée à la tension/courant bas.
6-15	Bornier 53 Valeur de réf./rétr. haute	Programmer à la valeur correspondante à la vitesse commandée à la tension/courant haute.
6-17	Borne 53 Panne capteur	Désactivé
2000	Rétroaction 1 Source	Aucune fonction

* Programmer commutateur A53 = U, paramètres 612 et 613 cachés lorsque A53 = U.

** Programmer commutateur A53 = U, paramètres 6-10 et 6-11 cachés lorsque A53 = I

*** Programmer pour utiliser AI54, programmer à entrée analogique 54, configurer les paramètres 620/1 ou 622/3, 642, 625 et 62.

Contrôle d'un PLC/BMS externe par entrée analogique

Le contrôleur peut être configuré pour accepter soit la variable du processus (p. ex. pression actuelle) ou le point de consigne d'une source de contrôle externe comme un contrôleur PLC ou BMS par une entrée analogique. La sortie de l'appareil de contrôle externe peut être un signal de sortie de tension ou de courant. S'assurer de programmer les commutateurs d'entrée analogique selon le type de signal de sortie. Lorsque la variable du processus est fournie par le contrôleur externe, les connexions de câblage sont les mêmes que celles utilisées avec les connexions pour le contrôle de vitesse d'un dispositif externe par une entrée analogique. Lorsque le point de consigne ou de

référence est fourni au contrôleur d'un dispositif externe le transducteur ainsi que le dispositif externe fournissant le point de consigne doivent être connectés au contrôleur. Vous reporter au schéma de câblage ci-dessous. Les réglages des paramètres pour cette configuration sont illustrés ci-dessous.

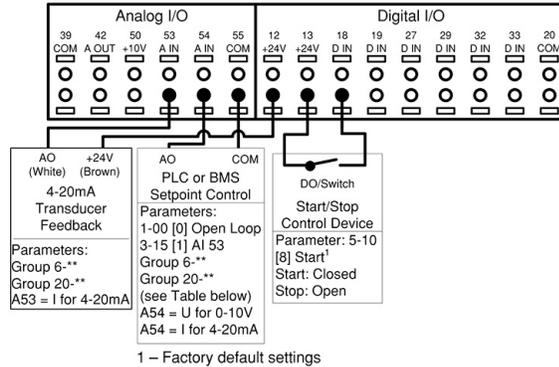


Figure 30 : Connexions pour le contrôle du point de consigne par un dispositif externe

Tableau 9 : Paramètres pour PLC/BMS externe

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Pour point de consigne de BMS/PLC
3-15	Référence 1 Source	Entrée analogique 54
6-22*	Borne 54 Tension basse	Valeur de courant minimum pour le signal de BMS/PLC.
6-23*	Borne 54 Tension haute	Valeur de courant maximum pour le signal de BMS/PLC.
6-25	Borne 54 référence supérieureréf./ rétro. haute	Valeur maximale de référence/point de consigne. Par exemple, pour un point de consigne maximum de 300 lb-po2, programmer à 300.
6-27	Borne 54 Panne capteur	Activé
20-00	Rétroaction 1 Source	Sélectionner selon ce qui est approprié pour l'application. Ceci peut être toute sélection sauf le réglage du paramètre 3-15.
20-12	Référence/Rétroaction	Sélectionner selon ce qui est approprié pour l'application. Par exemple, programmer à PSI lorsqu'une référence de pression est utilisée.
20-13	Référence/Rétroaction minimum	Valeur minimale de référence/point de consigne. Par exemple, pour un transducteur 0-300 lb-po2, programmer à 0 lb-po2.
20-14	Référence/Rétroaction maximale	Valeur maximale de référence/point de consigne. Par exemple, pour un transducteur 300 lb-po2, programmer à 300 lb-po2.

* Pour utiliser un signal de tension de PLC/BMS, configurer les paramètres 6-20, 6-21 et programmer le commutateur A54 à U.

Câblage de contrôle duplex

Le contrôleur peut être configuré pour opérer dans un système de contrôle duplex avec 2 contrôleurs et 2 pompes à vitesse variable. Dans cette configuration, les pompes peuvent être par étape et arrêtée par étape selon le besoin et la pompe de tête peut être en alternance. Lorsque les deux pompes sont activées, elles opèrent à la même fréquence.

Pour configurer le contrôleur pour ce type de système, une configuration de câblage spécifique est requise. Le diagramme ci-dessous montre le câblage requis pour implémenter le système de contrôle duplex.

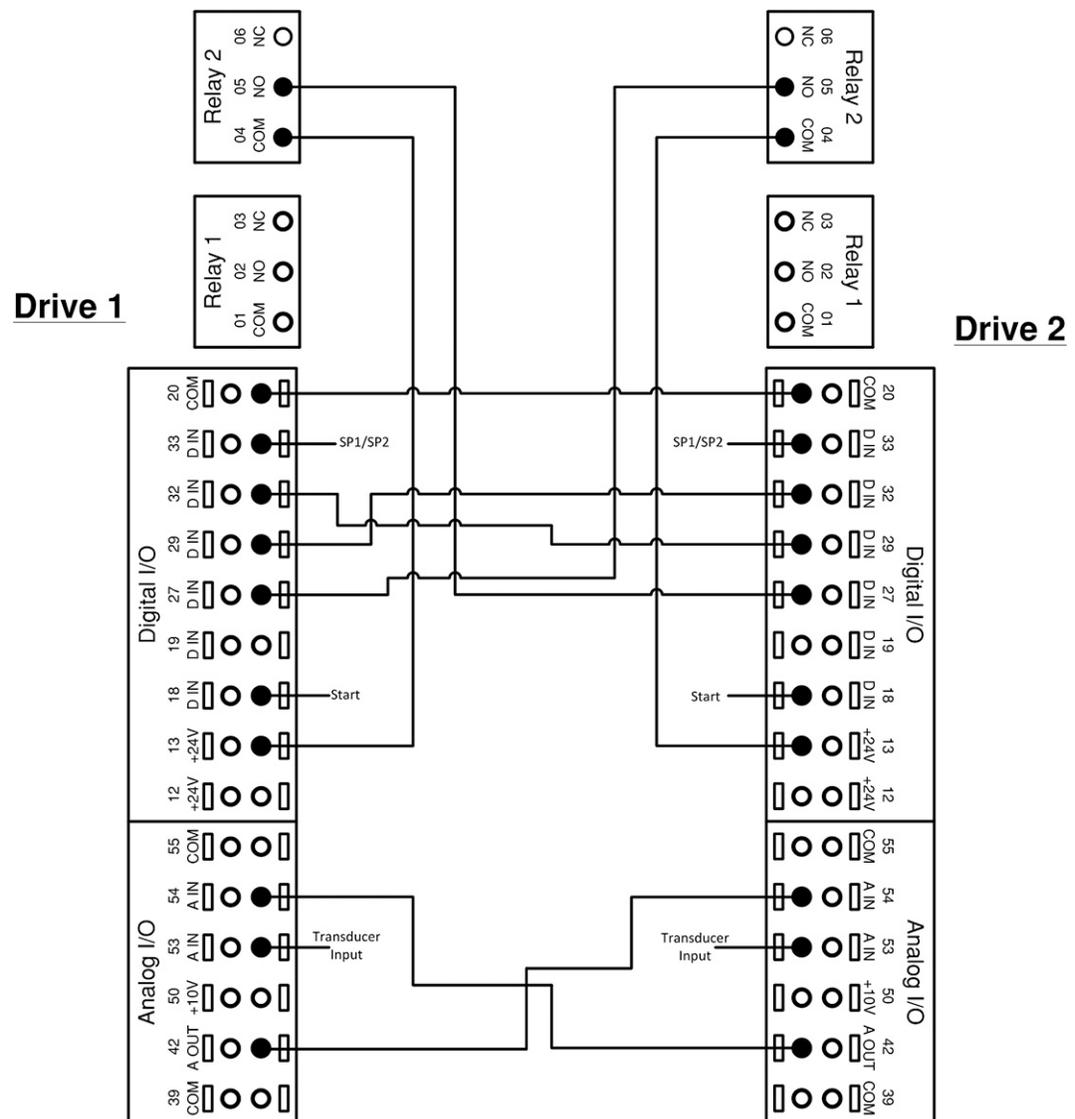


Figure 31 : Câblage duplex

Le mode de contrôle duplex nécessite la programmation de paramètres spécifiques afin d'assurer un bon fonctionnement. Le Génie de démarrage doit être utilisé pour configurer le mode de contrôle duplex. Vous reporter à la section mise en service pour obtenir des informations.

Contrôle d'un PLC/BMS externe par port de communication

Un BMS ou un PLC peuvent être connectés au contrôleur par le port de communications. Dans cette configuration, le BMS ou le PLC peut contrôler l'entraînement en contournant le point de consigne, fournissant la variable de processus ou en procurant une commande de vitesse à l'entraînement. Les câbles de contrôle doivent être tressés ou blindés et la crépine doit être raccordée au moyen d'une pince à câble au contrôleur et au BMS/PLC. Vous reporter à Utilisation des câbles de contrôle blindés pour des informations sur l'installation de câble blindés. La liste des paramètres dans le tableau ci-dessous illustre les paramètres utilisés pour configurer la communication pour deux protocoles communs, Modbus RTU et BACnet. La liste des paramètres dans le second tableau ci-dessous illustre les paramètres qui détermine la source de contrôle pour

certaines fonctions d'entraînement. Utiliser ces paramètres pour déterminer si les entrées numériques ou le BMS/PLC a le contrôle de la fonction.

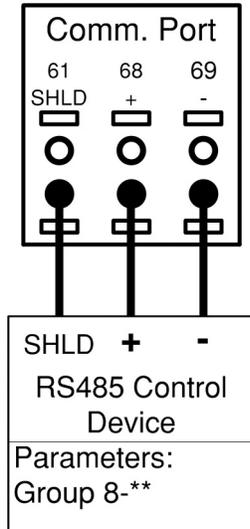


Figure 32 : Connexions pour source de contrôle externe connecté par le port. de comm.

Tableau 10 : Réglages de paramètre pour protocoles Modbus RTU et BACnet

Numéro de paramètre	Description des paramètres	Protocole	
		Modbus RTU	BACnet
8-02	Source de contrôle	Port FC	Port FC
8-30	Protocole	Modbus RTU	BACnet
8-31	Adresse	1	1
8-32	Débit en baud	19200	9600
8-33	Parité/Bit arrêt	Parité égale, 1 bit d'arrêt	Aucune parité, 1 bit d'arrêt
8-34	Temps de cycle estimé	0 ms	0 ms
8-35	Délais de réponse minimum	10 ms	10 ms
8-36	Délais de réponse maximum	5000 ms	5000 ms
8-37	Délais inter-char maximum	0,86 ms	25 ms

Tableau 11 : Paramètres déterminant la source de contrôle pour les fonctions de contrôleur

Numéro de paramètre	Description	Configuration
8-01	Site de contrôle	Détermine l'emplacement de la source de contrôle. Programmer à Numérique et mot ctrl pour utiliser le bus de série et le contrôle d'entrée numérique. Programmer à numérique seulement pour utiliser seulement les entrées numériques. Programmer au mot Contrôle seulement pour utiliser seulement le bus de série.
8-50	Coasting Select	Déterminer l'emplacement du contrôle pour la fonction ralenti (arrêt). Programmer l'entrée numérique pour utiliser seulement l'entrée numérique. Programmer à Bus pour utiliser seulement le bus de série. Programmer à Logique ET pour utiliser le bus de série ET une entrée numérique. Programmer à Logique OU pour utiliser le bus de série OU une entrée numérique.

Numéro de paramètre	Description	Configuration
8-53	Sélect. Démarrer	Déterminer l'emplacement du contrôle pour la commande démarrer. Programmer l'entrée numérique pour utiliser seulement l'entrée numérique. Programmer à Bus pour utiliser seulement le bus de série. Programmer à Logique ET pour utiliser le bus de série ET une entrée numérique. Programmer à Logique OU pour utiliser le bus de série OU une entrée numérique.
8-55	Configurer Sélectionner*	Déterminer l'emplacement du contrôle pour la fonction de sélection. Programmer l'entrée numérique pour utiliser seulement l'entrée numérique. Programmer à Bus pour utiliser seulement le bus de série. Programmer à Logique ET pour utiliser le bus de série ET une entrée numérique. Programmer à Logique OU pour utiliser le bus de série OU une entrée numérique.
8-56	Préprogrammer la référence Sélectionner*	Déterminer l'emplacement du contrôle pour la fonction de sélection de référence. Programmer l'entrée numérique pour utiliser seulement l'entrée numérique. Programmer à Bus pour utiliser seulement le bus de série. Programmer à Logique ET pour utiliser le bus de série ET une entrée numérique. Programmer à Logique OU pour utiliser le bus de série OU une entrée numérique.

* Les fonctions de Configuration Sélectionner et Sélectionner référence programmée sont utilisées pour contrôler d'autres fonctions déjà configurées dans le contrôleur. Pour éviter d'interférer avec ces fonctions, il est recommandé de contrôler cette fonction par des entrées numériques.

5.6 Panneau de contrôle local

Le contrôleur est livré avec un panneau de contrôle local (LCP). Le LCP combine l'écran de statut et le clavier qu'on retrouve sur le devant du contrôleur. Le LCP est l'interface utilisateur de la commande. Le LCP permet à l'utilisateur d'exécuter diverses fonctions comme :

- Démarrer, arrêter et contrôler la vitesse avec le clavier en mode local/main
- Afficher et voir l'état du contrôleur, de la pompe et du système
- Procurer accès à tous les paramètres et fonctions de démarrage
- Réinitialiser manuellement le contrôleur après une panne
- Exécuter une sauvegarde de paramètre

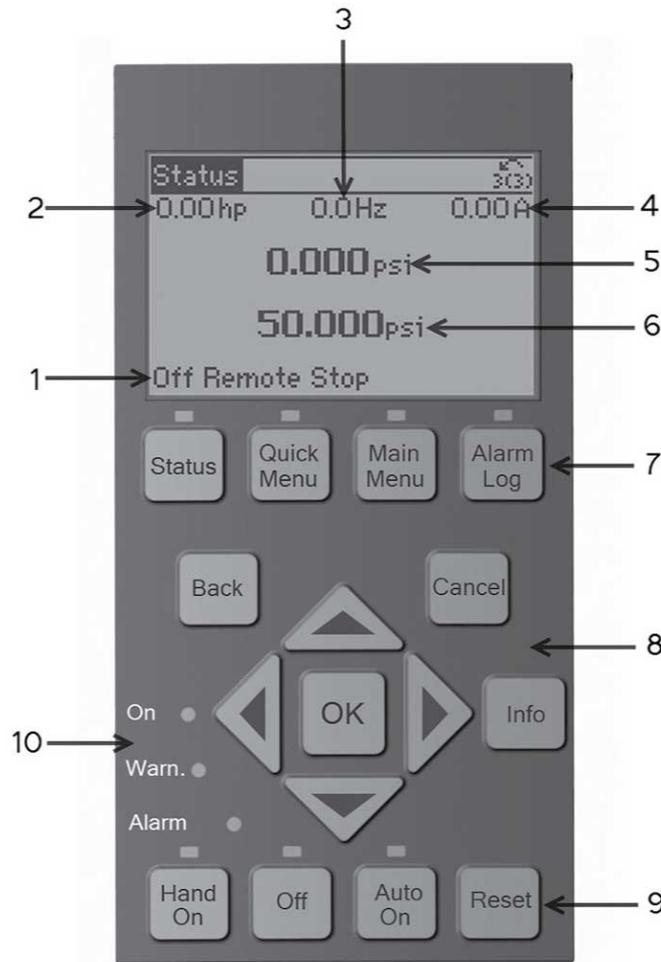


Figure 33 : Configuration par défaut

1. État du contrôleur
2. Moteur HP (paramètre 0-20)
3. Fréquence du moteur (paramètre 0-21)
4. Courant du moteur (paramètre 0-22)
5. Rétroaction/Pression actuelle ou variable de processus (paramètre 0-23)
6. Point de consigne (Paramètre 0-24)
7. Touches du menu
8. Touches de navigation
9. Touches d'opération
10. Voyants d'état

Les paramètres affichés sont des réglages par défaut d'usine. Pour afficher d'autres valeur, modifier les paramètres 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ou 0-24.

État du contrôleur

La ligne d'état du contrôleur montre de l'information opérationnelle sur le contrôleur. Le premier mot dans la ligne d'état montre le mode d'opération. Le tableau dessous définit l'état du mode d'opération.

Arrêt	Le contrôleur ne réagit pas à un signal de contrôle tant que [Allumage automatique] est enfoncé.
Allumage automatique	Le contrôleur est contrôlé depuis une borne de contrôle et/ou la communication série.

Allumage manuel	Le contrôleur peut être contrôlé par des touches de navigation sur le LCP. Les commandes d'arrêt, la réinitialisation, marche arrière, frein DC et autres signaux appliqués aux bornes de contrôle peuvent contourner le contrôle local.
-----------------	--

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

À distance	La référence régime est donnée par des signaux externes, communication de série ou référence programmée interne.
Local	Le convertisseur du contrôleur utilise le contrôle par [Allumage manuel] ou les valeurs de référence du LCP.

Le troisième mot dans la ligne d'état montre l'état d'opération.

Frein CA	Le frein AC a été sélectionné dans 2-10 <i>Fonction frein</i> . Le frein AC surmagnétise le moteur pour réaliser un ralentissement contrôlé.
AMA s'est bien terminé	L'adaptation automatique du moteur (AMA) a été complété avec succès.
AMA prêt	L'AMA est prêt à démarrer. Appuyer sur [Allumage manuel] pour démarrer.
Exécution AMA	Le processus AMA est en cours.
Freinage	Le découpeur de freinage est en fonctionnement. L'énergie génératrice est absorbée par la résistance de freinage.
Freinage max.	Le découpeur de freinage est en fonctionnement. La limite de puissance pour la résistance de freinage définie dans 2-12 <i>Limite de puissance de frein (kW)</i> a été atteinte.
Ralenti	<ul style="list-style-type: none"> Le ralenti inverse a été sélectionné comme une fonction pour l'entrée numérique (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). La borne correspondante n'est pas connectée. Le ralenti est activé par communication en série.
Commande Ralentissement	<p>Le contrôle de la décélération a été sélectionnée dans 14-10 <i>Pannes principales</i>,</p> <ul style="list-style-type: none"> La tension des secteurs est inférieure à la valeur programmée dans 14-11 <i>Tension secteurs sous Pannes secteurs</i> Le contrôleur décélère le moteur en utilisant une décélération contrôlée
Courant élevé	La sortie de courant du contrôleur est au-dessus de la limite programmée dans 4-51 <i>Avertissement Courant élevé</i> .
Courant faible	La sortie de courant du contrôleur est en-dessous de la limite programmée dans 4-52 <i>Avertissement Courant bas</i> .
Maintien CC	Le maintien CC est sélectionné dans 1-80 <i>Fonction à l'arrêt</i> et une commande d'arrêt est active. Le moteur est maintenu par un courant CC programmé dans 2-00 <i>Maintien/Préchauffage courant CC</i> .

Arrêt CC	<p>Le moteur est maintenu avec un courant CC (2-01 <i>Courant frein CC</i>) pour une durée spécifiée (2-02 <i>Durée frein CC</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le frein CC est activé dans 2-03 <i>Frein CC vitesse d'entrée [tr/min]</i> et une commande d'arrêt active. • Le frein CC (inverse) est sélectionné comme une fonction pour l'entrée numérique (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). La borne correspondante n'est pas active. • Le frein CC est activé par une communication de série.
Rétroaction élevée	La somme de toutes les rétroactions est au-dessus de la limite de rétroaction programmée dans 4-57 <i>Avertissement rétroaction Élevée</i> .
Faible rétroaction	La somme de tous les actifs est au-dessus de la limite de rétroaction programmée dans 4-56 <i>Avertissement rétroaction faible</i> .
Sortie de blocage	<p>La référence à distance est active, ce qui tient le régime actuel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La sortie de blocage a été sélectionnée comme une fonction pour l'entrée numérique (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). La borne correspondante est active. Le contrôle de régime est seulement possible par les fonctions d'accélération et de décélération de la borne. • La rampe de maintien est activée par une communication de série.
Requête de sortie de blocage	Une commande de sortie de blocage a été donnée, mais le moteur reste arrêté jusqu'à ce qu'il reçoive un signal de permission de marcher.
Référence de blocage	La <i>référence de blocage</i> a été choisie comme une fonction pour l'entrée numérique (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). Cette borne correspondante est active. Le contrôleur enregistre la référence actuelle. Modifier la référence est maintenant seulement possible par les fonctions d'accélération et de décélération de la borne.
Requête marche fractionnée	Une commande de marche fractionnée a été donnée, mais le moteur reste arrêté jusqu'à ce qu'il reçoive un signal de permission de marcher par une sortie numérique.
Marche fractionnée	<p>Le moteur tourne comme programmé dans 3-19 <i>Vitesse marche fractionnée [tr/min]</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • La marche fractionnée a été sélectionnée comme une fonction pour l'entrée numérique (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). La borne correspondante (ex. Borne 29) est active. • La fonction de marche fractionnée est activée par une communication de série. • La fonction de marche fractionnée a été sélectionnée comme réaction pour une fonction de surveillance (p. ex. Aucun signal). La fonction de surveillance est active.
Vérification de moteur	Dans 1-80 <i>Fonction à l'arrêt, Vérification moteur</i> a été sélectionnée. Une commande d'arrêt est active. Afin de s'assurer que le moteur est connecté au contrôleur, un test permanent de courant est appliqué au moteur.

Contrôle de surtension	<i>Le contrôle de surtension a été activé dans 2-17 Contrôle de surtension, [2] Activé.</i> Le moteur connecté alimente le contrôleur avec une énergie générative. Le contrôle de surtension ajuste le rapport V/Hz afin de faire marcher le moteur en mode contrôlé et pour empêcher le contrôleur de se déclencher.
Alimentation appareil éteinte	(Pour les contrôleurs avec une alimentation de courant 24 V externe installée seulement.) L'alimentation secteur au contrôleur est supprimée, mais la carte de contrôle est fournie par 24 V externe.
Protection md	Le mode protection est actif. L'unité a détecté un statut critique (une surintensité ou une surtension). <ul style="list-style-type: none"> • Pour éviter le déclenchement, la fréquence de commutation est réduite à 4 kHz. • Si possible, le mode de protections s'arrête après environ 10 s • Le mode de protection peut être restreinte dans 14-26 <i>Temporisation déclenchement à panne onduleur</i>
Arrêt rapide	Le moteur décélère en utilisant 3-81 <i>Temps accélération arrêt rapide</i> . <ul style="list-style-type: none"> • <i>Arrêt rapide inversé</i> a été choisi comme une fonction pour l'entrée numérique (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). La borne correspondante n'est pas active. • La fonction d'arrêt rapide a été activée par une communication de série.
Ralentissement	Le moteur accélère/décélère à l'aide de l'accélération/décélération. La référence, une valeur limite ou un arrêt n'est pas encore atteint.
Réf. élevée	La somme de toutes les références actives est au-dessus de la limite de référence programmée dans 4-55 <i>Avertissement rétroaction Élevée</i> .
Réf. faible	La somme de toutes les références actives est en-dessous de la limite de référence programmée dans 4-54 <i>Avertissement référence basse</i> .
Fonctionnement selon réf.	Le contrôleur fonctionne dans la plage de référence. La valeur de la rétroaction correspond à la valeur du point de consigne.
Requête de fonctionnement	Une commande de démarrage a été donnée, mais le moteur reste arrêté jusqu'à ce qu'il reçoive un signal de permission de marcher par une sortie numérique.
Fonctionnement	Le moteur est entraîné par le contrôleur.
Mode Veille	La fonction d'économie d'énergie a été activée. Ceci veut dire présentement que le moteur s'est arrêté, mais qu'il redémarrera automatiquement lorsqu'il le faut.
Régime élevé	Le régime du moteur est au-dessus de la valeur programmée dans 4-53 <i>Avertissement régime élevé</i> .
Régime bas	Le régime du moteur est en-dessous de la valeur programmée dans 4-52 <i>Avertissement régime bas</i> .
Mode veille	En mode Automatique activé, le contrôleur démarrera le moteur avec un signal de démarrage provenant d'une entrée numérique ou d'une communication en série.

Temporisation de démarrage	Dans 1-71 <i>Temporisation de démarrage</i> , une durée pour la temporisation de démarrage a été programmée. Une commande de démarrage est activée et le moteur démarrera après que la durée de la temporisation de démarrage soit échue.
Démarrage avance/arrière	Le démarrage en marche avant et en marche arrière est sélectionné comme fonctions pour deux entrées numériques différentes (groupe de paramètres 5-1* <i>Entrées numériques</i>). Le moteur démarrera en marche avant ou en marche arrière en fonction de la borne correspondante activée.
Arrêt	Le contrôleur a reçu une commande d'arrêt du LCP, de l'entrée numérique ou de la communication en série.
Déclenchement	Une alarme est survenue et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme est supprimée, le contrôleur peut être manuellement réinitialisée [Réinitialisation] ou à distance par les bornes de contrôle ou la communication en série.
Verrouillage de déclenchement	Une alarme est survenue et le moteur est arrêté. Une fois que la cause de l'alarme est supprimée, le courant peut être rétabli au contrôleur. Le contrôleur peut ensuite être réinitialisé manuellement en appuyant sur [Réinitialisation] ou à distance par les bornes de contrôle ou la communication en série.

Paramètres LCP

La configuration d'affichage illustrée ci-dessus représente les réglages par défaut. Les articles 2-6 peuvent être ajustés pour afficher d'autres valeurs. Pour afficher d'autres valeurs, modifier les paramètres 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 ou 0-24 qui correspondent à 2, 3, 4, 5 et 6 respectivement.

Touches du menu



Tableau 12 : Description de la fonction des touches du menu

Touche	Fonction
État	<p>Appuyer sur la touche [État] bascule entre les différents écrans d'état. Il y a trois écrans d'état différents; cinq lectures (défaut), quatre lectures de ligne ou un contrôle Smart Logic.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser la touche [État] pour sélectionner le mode du LCP ou pour remodifier le mode d'affichage d'état depuis un autre menu. • Le contraste de l'affichage LCP peut aussi être ajusté en appuyant sur [État] plus [▲] ou [▼] pour ajuster la luminosité de l'affichage. • Le symbole dans le coin droit supérieur de l'afficheur montre le sens de rotation du moteur (flèche), quel configuration est active (numéro) et quel est en programmation (numéro entre parenthèse).

Touche	Fonction
Menu rapide	Appuyer sur la touche [Menu rapide] pour accéder à un jeu de sous-menus qui permettent un accès facile à certains paramètres communs ainsi qu'au génie de démarrage. Le Menu rapide se compose de Mon menu personnel, Configuration rapide, Configuration fonction, Génie de démarrage, Modifications effectuées et Ouvertures de session.
Menu principal	Appuyer sur la touche du [Menu principal] pour accéder au jeu complet des paramètres. Appuyer sur [Menu principal] deux fois pour accéder à l'index de niveau supérieur. Appuyer sur [Menu principal] une fois pour revenir au dernier endroit accédé. Appuyer sur [Menu principal] et tenir pendant 5 secondes pour ouvrir l'accès au raccourci des paramètres. Le raccourci des paramètres permet à l'utilisateur de saisir un numéro de paramètre pour accéder directement à ce paramètre.
Registre alarme	La touche [Registre alarme] permet l'accès aux 5 numéros d'alarme A1-A5, les plus récents. Pour obtenir des détails sur une alarme, utiliser les flèches directionnelles pour surligner un numéro d'alarme et appuyer sur OK.

Touches de navigation

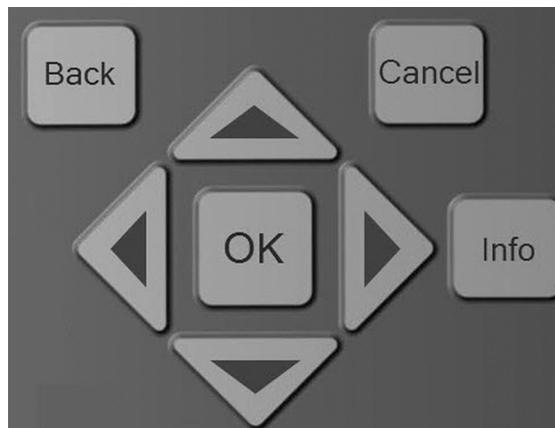


Tableau 13 : Fonctions des touches de navigation

Touche	Fonction
Retour	Appuyer sur la touche [Retour] ramène à l'étape ou couche précédente dans la structure de navigation.
Annuler	Appuyer sur le bouton [Annuler] pour annuler le dernier changement ou commande tant que l'affichage n'a pas été changé.
Info	Appuyer sur le bouton [Info] affichera l'information sur une commande, un paramètre ou une fonction dans toute fenêtre d'affichage. [Info] procure de l'information détaillée lorsque nécessaire. Quitter le mode Info en appuyant soit sur [Info], [Retour] ou [Annuler].
OK	[OK] sert à choisir un paramètre marqué par le curseur et pour activer le changement d'un paramètre.
Flèches	Les quatre flèches de navigation servent à naviguer entre les différents choix disponibles dans [Menu rapide], [Menu principal] et [Registre alarme]. Utiliser ces touches pour déplacer le curseur.

Tableau 14 : Fonction des témoins lumineux

Témoin	Indicateur	Fonction
Vert	ACTIF	Le témoin ACTIF s'active lorsque le contrôleur reçoit du courant du secteur de tension, d'une borne bus CC ou d'une alimentation externe 24 V.
Jaune	AVERT	Lorsque les conditions d'avertissement sont satisfaites, le témoin jaune AVERT apparaît ainsi qu'un texte sur la zone d'affichage pour identifier le problème.
Rouge	ALARME	Une condition de panne entraîne le clignotement du témoin d'alarme rouge et un texte d'alarme s'affiche/

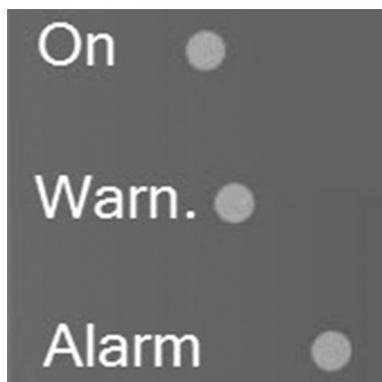
Touches d'opération



Tableau 15 : Fonctions des touches d'opération

Allumage manuel	La touche [Allumage manuel] active le contrôle de l'entraînement par une interface LCP. Appuyer sur [Allumage manuel] démarre aussi le moteur et la vitesse peut être ajustée manuellement à l'aide des touches directionnelles. La touche [Allumage manuel] peut être activée ou désactivée par le paramètre 0-40 touche [Hand on] sur LCP. Si [Allumage manuel] est actif, l'entraînement peut être arrêté par : <ul style="list-style-type: none"> • Démarrer le signal sur DI 18 • Le bouton [Off] • La commande d'arrêt de la communication de série
Arrêt	Appuyer la touche [Arrêt] arrêtera le moteur. La touche [Arrêt] peut être activée ou désactivée par le paramètre 0-41 touche [Off] sur LCP. Si aucune fonction d'arrêt n'est sélectionnée et que la touche [Arrêt] est désactivée, le moteur peut seulement être arrêté en débranchant l'alimentation principale.
Allumage automatique	Appuyer sur la touche [Allumage automatique] active l'entraînement à être contrôlé par les bornes de contrôle et/ou la communication de série. Lorsqu'un signal de démarrage est appliqué sur les bornes de contrôle et/ou la communication en série, l'entraînement démarrera. La touche peut être activée ou désactivée par le paramètre 0-42 touche [Auto on] sur LCP.
Remise à zéro	La touche [Réinitialisation] est utilisée pour réinitialiser le contrôleur après une alarme (déclenchement). La touche peut être activée ou désactivée par le paramètre 0-43 touche [Reset] sur LCP.

Voyants d'état



Si certaines valeurs tampon sont dépassées, la DEL de l'alarme ou de l'avertissement. La DEL s'allumera. Si une alarme ou un avertissement est actif, un état ou un texte d'alarme apparaîtra sur le panneau de contrôle.

- Avert. jaune DEL : indique qu'un avertissement est actif.
- DEL alarme clignotante rouge : indique qu'une alarme est active.

La DEL de sous tension est activée lorsque le contrôleur est sous tension.

- DEL verte sous tension : la section de contrôle est sous tension et fonctionnelle.

Sauvegarde de paramètres

Les réglages des paramètres sont mémorisés dans le contrôleur. Les paramètres peuvent être téléchargés au LCP aux fins de sauvegarde ou pour transférer facilement les réglages des paramètres d'un contrôleur à un autre. Une réinitialisation aux paramètres d'usine/initialisation ne change pas les données stockées dans l'écran LCP.

REMARQUE : Les données du paramètre peuvent être téléchargées au LCP par l'utilisation du génie de démarrage. Simplement sélectionner *Copier vers le LCP* dans le menu de sélection de configuration au début de l'assistant.

Pour télécharger les paramètres dans le LCP sans l'utilisation du Génie de démarrage suivre la procédure suivante :

1. Appuyer sur [Arrêt] pour arrêter le moteur avant de télécharger des données.
2. Appuyer sur [Menu principal] pour entrer dans la liste des paramètres.
3. Sélectionner *0-**Opération/Affichage*, appuyer sur [OK].
4. Utiliser la flèche descendante pour défiler à *0-5* Copier/Enregistrer*, appuyer sur [OK] pour entrer dans le sous-menu.
5. Appuyer sur [OK] pour activer la modification d'un paramètre *0-50 LCP Copie*.
6. Utiliser les flèches directionnelles pour défiler à TOUS à copier, appuyer sur [OK] pour sélectionner.
7. La barre de progression montrera l'état de progression.
8. Appuyer sur [État] pour revenir à l'écran d'état principal.
9. Appuyer sur [Allumage automatique] ou [Allumage manuel] pour reprendre le mode d'opération précédent.

REMARQUE : Les données du paramètre peuvent être téléchargées au LCP par l'utilisation du génie de démarrage. Simplement sélectionner *Copier de LCP* dans le menu de sélection de configuration au début du Génie. Sélectionner *tous* pour copier tous les paramètres du LCP incluant les données dépendantes de la grosseur. Sélectionner *Application seulement* pour copier toutes les données dépendantes de la taille.

Pour téléverser les paramètres au contrôleur depuis le LCP sans l'utilisation du Génie de démarrage suivre la procédure suivante :

1. Appuyer sur [Arrêt] pour arrêter le moteur avant de télécharger des données.
2. Appuyer sur [Menu principal] pour entrer dans la liste des paramètres.
3. Sélectionner *0-**Opération/Affichage*, appuyer sur [OK].

4. Utiliser la flèche descendante pour défiler à *0-5* Copier/Enregistrer*, appuyer sur [OK] pour entrer dans le sous-menu.
5. Appuyer sur [OK] pour activer la modification d'un paramètre 0-50 LCP Copie.
6. Pour copier toutes les données du LCP, incluant les données dépendantes de la grosseur, utiliser les flèches directionnelles pour défiler à *Tous de LCP*, appuyer sur [OK] pour sélectionner. Pour copier toutes les données indépendante de la grosseur, défiler à *Indép. grosseur. du LPP*, appuyer sur [OK] pour sélectionner.
7. La barre de progression montrera l'état de progression.
8. Appuyer sur [État] pour revenir à l'écran d'état principal.
9. Appuyer sur [Allumage automatique] ou [Allumage manuel] pour reprendre le mode d'opération précédent.

Réinitialisation aux paramètres d'usine/Initialisation

Une réinitialisation aux paramètres d'usine ou une initialisation peut être effectuée pour restaurer le contrôleur à ses paramètres par défaut. Il existe plusieurs manières d'exécuter cette fonction.

Le paramètre *14-22 Mode opération* peut être utilisé pour exécuter la fonction de réinitialisation d'usine. L'utilisation de cette méthode ne modifie pas les données du contrôleur comme les heures d'opération, les sélections de communication de série, le registre des pannes, le registre des alarmes et autres fonctions de surveillance. Pour exécuter la réinitialisation par le paramètre 14-22, exécuter les étapes suivantes.

1. Appuyer sur [Menu principal] pour entrer dans la liste des paramètres.
2. Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'à *14-** Fonctions spéciales*, appuyer sur [OK].
3. Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'à *14-2* Fonctions de réinitialisation*, appuyer sur [OK].
4. Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'à *14-22 Mode d'opération*, appuyer sur [OK].
5. Appuyer sur [OK] pour activer la modification du paramètre.
6. Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'à *Initialisation*, appuyer sur [OK].
7. Couper le courant d'entrée à l'unité et attendre que le LCP s'éteigne.
8. Mettre l'unité sous tension. La réinitialisation est exécutée lors de la mise sous tension.
9. *L'entraînement Alarme 80 initialisée à la valeur par défaut s'affichera.*
10. Appuyer sur [Réinitialisation] pour revenir au mode opération.

Une autre façon d'effectuer la réinitialisation aux paramètres d'usine ou l'initialisation est d'émettre une réinitialisation à 3 doigts. Le processus est décrit ci-dessous.

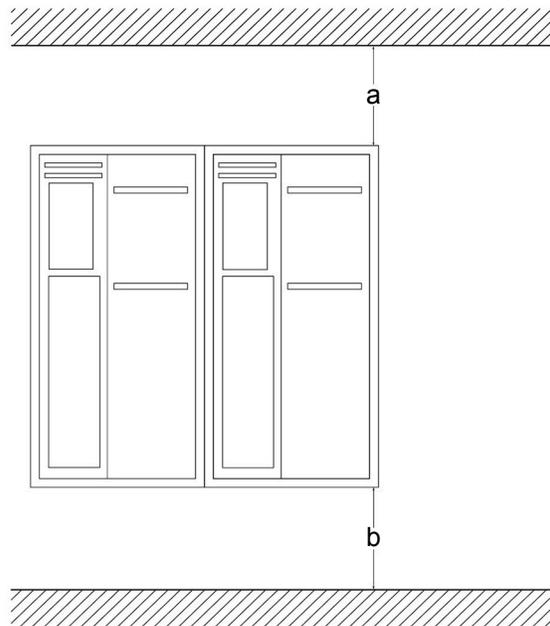
1. Couper le courant à l'unité et attendre que le LCP s'éteigne.
2. Appuyer et tenir [État], [Menu principal] et [OK] en même temps. Tout en tenant les boutons enfoncé, mettre l'unité sous tension.

6 Installation mécanique

6.1 Exigences d'installation

Refroidissement

- Pour fournir un débit d'air pour le refroidissement, monter l'unité sur une surface plane solide ou sur le dossier optionnel.
- Un dégagement sur le dessus et le dessous doit être fourni pour le refroidissement par air. Généralement, 100 à 225 mm (4 à 10 po) sont requis.



Enceinte	A2-A5	B1-B4	C1, C3	C2, C4
a/b	100 mm (3,9 po)	200 mm (7,9 po)	200 mm (7,9 po)	225 mm (8,9 po)

- Un mauvais montage peut entraîner une surchauffe et une diminution de la performance.
- Il faut tenir compte de la réduction de température dès 40° C (104° F) et 50° C (122° F) et une élévation de 1 000 m (3 300 pi) au-dessus du niveau de la mer. Vous reporter au bulletin technique pour des informations détaillées.

Levage

- Vérifier le poids de l'unité pour déterminer une méthode de levage sûre.
- S'assurer que le dispositif de levage est approprié pour la tâche.
- Si nécessaire, prévoir un treuil, une grue ou un chariot à fourches évalué pour déplacer l'unité.
- Pour lever, utiliser les anneaux de treuil sur l'unité, lorsque fournis.

Montage

- Monter l'unité verticalement.
- Le convertisseur de fréquence permet une installation côte-à-côte.
- S'assurer que le lieu de montage est suffisamment fort pour soutenir le poids de l'unité.
- Monter l'unité sur une surface plane solide ou sur le dossier optionnel pour fournir un débit d'air pour le refroidissement.

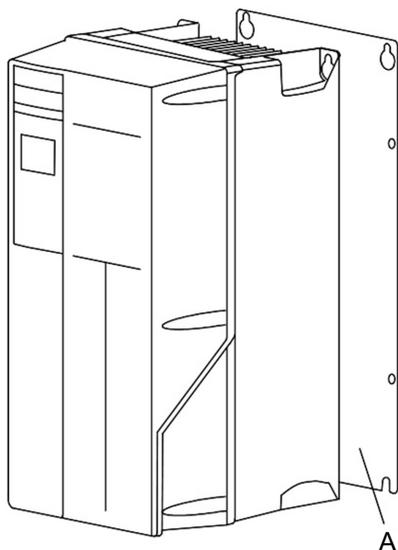


Figure 34 : Montage avec un dosseret

Article	Description
A	Dosseret adéquatement installé

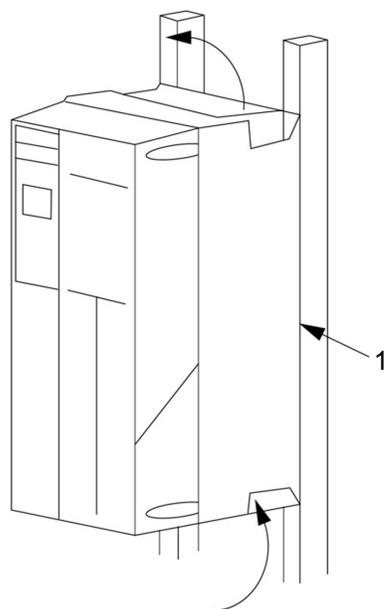


Figure 35 : Montage avec rampes

Article	Description
1	Dosseret ¹

Couples de serrage

Vous reporter à la section des spécifications techniques pour obtenir des informations.

¹ Le dosseret doit être monté sur rampes.

Raccords de la tuyauterie

REMARQUE :

Tous les travaux de plomberie doivent être exécutés par un technicien qualifié. Il faut toujours respecter les codes locaux, provinciaux et fédéraux.

Une installation adéquate implique une soupape de décharge, un réservoir à membrane, un raccord fileté femelle ¼ po NPT pour le capteur de pression et un tuyau de bonne grandeur. La tuyauterie ne doit pas être plus petite que les raccords à la décharge ou à l'aspiration de la pompe. La tuyauterie doit être maintenue aussi courte que possible. Éviter d'utiliser des raccords inutiles pour minimiser la pertes de friction.



ATTENTION :

Utiliser des tuyaux qui conviennent à la pression de fonction maximale de la pompe. Le défaut de le faire peut causer la rupture du système avec un risque de blessure.

Tous les joints doivent être étanches. Utiliser du ruban Téflon ou un autre type de produit d'étanchéité de pression sur les raccordements filetés. Veuillez faire attention lors de l'utilisation du produit d'étanchéité, car tout excès qui se retrouve à l'intérieur du tuyau peut boucher le capteur de pression.

Les raccords ou tuyaux galvanisés ne doivent jamais être raccordés directement à la tête de décharge en acier inoxydable ni au boîtier, car une corrosion galvanique peut survenir. Il faut pratiquer un clampage double sur les raccords cannelés.



AVERTISSEMENT :

Ne pas installer de soupapes (sauf les clapets de non-retour), de dispositifs de contrôle de débit ni de filtre entre le transducteur de pression et la pompe. Il est permis de tirer des branchement du tuyau entre la pompe et le transducteur tant qu'il n'y a pas de dispositif de restriction de débit entre la pompe et le transducteur.

Réservoir à membrane, soupape de décharge et tuyau de décharge

Utiliser uniquement des réservoirs « préchargés » sur ce système. Ne pas utiliser de réservoirs galvanisés. Choisir une zone qui est toujours au-dessus de 1,1°C (34°F) pour installer le réservoir, le capteur de pression et la soupape de décharge. Si c'est une zone où une fuite d'eau ou l'ouverture de la soupape de décharge risque d'endommager des biens, raccorder un conduit de drainage à la soupape de décharge. Tirer un conduit de drainage de la soupape de décharge jusqu'à un drain adéquat ou vers une zone où l'eau ne risque pas d'endommager la propriété.

Réservoir à membrane, pression du système

Un réservoir à membre (non compris) sert à amortir le système de pression pendant la mise en marche et l'arrêt. Il doit être d'une capacité totale d'au moins 20 % de la pompe. Par exemple: si la pompe convient pour 100 g/m, alors la grosseur du réservoir doit être au moins d'un volume total 20 gal., non tiré. Précharger le réservoir à vessie entre 15 et 20 PSI en dessous de la pression du système. Le contrôleur est préalablement réglé à l'usine pour 50 lb-po. Par conséquent, une précharge du réservoir entre 30 et 35 lb-po est requise. Utiliser le réglage de précharge du réservoir plus élevé si le système dépasse de plus 5 lb-po à un débit constant. **REMARQUE : Précharger le réservoir avant de remplir d'eau.**

La pression maximum en fonction du réservoir à membrane HydroPro est de 125 PSI.



ATTENTION :

Dépasser la pression de fonctionnement du réservoir peut causer sa rupture ou son explosion.

Installation du capteur de pression

L'installation du capteur de pression nécessite un raccord de ¼ po FNPT. Installer le capteur de pression avec le connecteur électrique vers le haut pour éviter de boucher le port de pression avec des débris. Installer le capteur de pression dans un couloir droit de tuyau éloigné des coudes ou turbulences. Pour un contrôle de pression optimum, installer le capteur de pression dans le même couloir droit de tuyau que le réservoir de pression. Le capteur de pression doit être à l'intérieur de dix pieds du réservoir de pression. L'installation du capteur de pression trop loin du réservoir de pression peut donner des oscillations de la pression. Ne pas installer le capteur de pression à un endroit où il y a risque de gel. Un tuyau gelé peut endommager le capteur de pression.

Raccordement sous l'eau

Lorsque des moteurs submersibles sont utilisés, un raccordement étanche est requis entre le câble de chute et les fils du moteur. Le raccordement sous l'eau où le câble de chute se raccorde aux fils du moteur doit être effectué à l'aide d'un jeu thermo-rétractable étanche. Pour faire le raccordement :

1. Dénuder les fils 1/2 po et placer les tubes thermo-rétractables sur les fils.
2. Connecter les fils en utilisant le sertisseur.
3. Rétracter les tubes sur le sertisseur en chauffant du centre vers l'extérieur.
 - Le scellant dans le tube glissera sur les extrémités pour un joint étanche.
 - Le tube thermo-rétractable est brûlé ou fendu, il faudra refaire le raccordement.

Un ruban électrique en vinyle ne suffit pas pour les épissures sous l'eau lorsqu'on utilise des entraînements à vitesse variable. Il y a un risque élevé de fuite vers la terre par les joints collés.



ATTENTION :

Le défaut d'utiliser un jeu thermo-rétractable étanche annulera la garantie.

Avant d'installer le moteur dans le puits, le câble de chute doit être raccordé aux fils du moteur. Vous reporter au tableau des grosseurs de fil pour choisir la grosseur du fil pour le câble de chute.

7 Fonctionnement

7.1 Procédure avant démarrage



DANGER ÉLECTRIQUE :

Si les connexions d'entrée et de sortie ont mal été connectées, il y a un risque de haute tension sur ces borniers. Si les fils de courant pour moteurs multiples sont mal tirés dans le même conduit, il y a un risque courant de fuite aux condensateurs de charge, provenant du convertisseur de fréquence, même lorsqu'ils sont déconnectés de la ligne d'entrée. Pour la première mise en marche, ne faire aucune hypothèse concernant les composants électriques. Suivre les procédures avant démarrage. Le défaut de suivre les procédures avant démarrage pourrait entraîner des blessures corporelles ou un dommage à l'équipement.

1. S'assurer que l'entrée de courant à l'unité est fermée (OFF) et verrouillée. Ne pas se fier aux commutateurs de déconnexion du convertisseur de fréquence pour isoler l'entrée d'énergie.
2. Vérifier qu'il n'y a pas de tension sur les bornes d'entrée L1 (91), L2 (92) et L3 (93), phase-à-phase et phase-à-terre.
3. Vérifier qu'il n'y a pas de tension sur les bornes de sortie 96 (U), 97 (V) et 98 (W), phase-à-phase et phase-à-terre.
4. Confirmer la continuité du moteur en mesurant les valeurs ohm sur U-V (96-97), V-W (97-98) et W-U (98-96).
5. Vérifier que le convertisseur de fréquence ainsi que le moteur ont une bonne mise à la terre.
6. Inspecter s'il y a des connexions desserrées sur les convertisseur de fréquence.
7. Enregistrer les données suivantes de la plaque signalétique du moteur : puissance, tension, fréquence, courant pleine charge et vitesse nominale. Ces valeurs sont requises pour programmer plus tard les données de la plaque signalétique de moteur.
8. Confirmer que la tension d'alimentation corresponde à la tension du convertisseur de fréquence et du moteur.

7.2 Inspections avant la mise en marche

Article à inspecter	Description	Vérfié
Équipement auxiliaire	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher de l'équipement auxiliaire, des commutateurs, déconnexions, fusibles d'entrée, disjoncteurs qui peuvent résider sur le côté entrée de courant du convertisseur de fréquence ou le côté sortie du moteur. Vérifier qu'ils sont prêts pour une opération à pleine vitesse. • Vérifier le fonctionnement et l'installation de tous détecteurs utilisé pour la rétroaction au convertisseur de fréquence. • Retirer les capuchons de correction de facteur courant sur le ou les moteurs, le cas échéant. 	
Acheminement de câble	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que le courant d'entrée, le câblage du moteur et le câblage du contrôle sont séparés dans trois conduites métalliques séparées pour l'isolation du bruit de fréquence. 	
Câblage de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier s'il y a des câbles et des connexions brisés ou endommagés. • Vérifier que le câblage de contrôle est isolé du courant et du câblage moteur pour l'immunité sonore. • Vérifier s'il y a des signaux de la source de tension, si nécessaire. • Il est recommandé d'utiliser des câbles blindés ou des paires torsadées. S'assurer que le blindage est bien terminé. 	
Dégagement de refroidissement	<ul style="list-style-type: none"> • Mesurer que le dégagement en haut et en bas est adéquat pour s'assurer d'un bon débit d'air pour le refroidissement. 	
Considérations EMC	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la bonne installation en matière de capacité électromagnétique. 	

Article à inspecter	Description	Vérfié
Conditions environnementales	<ul style="list-style-type: none"> Voir les limites de température pour l'opération ambiante maximale sur l'étiquette de l'équipement. Les niveaux d'humidité doivent être 5-95 % sans condensation. 	
Fusibles et disjoncteurs	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier si les fusibles et les disjoncteurs sont adéquats. Vérifier que tous les fusibles sont fermement insérés et en état de fonctionner, que tous les disjoncteurs sont en position ouverte. 	
Mise à la terre (Mise à la masse)	<ul style="list-style-type: none"> L'unité nécessite un câble de mise à la terre dédié de son châssis à la mise à la terre du bâtiment. Vérifier que les connexions à la terre soient bien serrées et sans oxydation. Une mise à la terre à une conduite ou un montage au panneau arrière à une surface métallique n'est pas une mise à la terre adéquate. 	
Câblage de courant d'entrée et de sortie	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le serrage des connexions. Vérifier que le moteur et les secteurs soient dans des conduites séparées ou des câbles tressés séparés. 	
Panneau intérieur	<ul style="list-style-type: none"> Inspecteur que l'unité intérieure soit exempte de saleté, copeaux de métal, humidité et corrosion. 	
Commutateurs	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer que les réglages de tous les commutateurs et déconnexions sont en bonne position. 	
Vibration	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier que l'unité est montée solidement ou d'utiliser des amortisseurs de montants, si nécessaire. Vérifier s'il y a une vibration inhabituelle. 	

Vérfié par :

Date :

7.3 Appliquer la procédure

REMARQUE :

- HAUTE TENSION.** Les convertisseurs de fréquence contiennent de la haute tension lorsque connecteur aux secteurs c.a. L'installation, le démarrage et la maintenance doivent être exécutés seulement par du personnel qualifié seulement. Le défaut de se conformer à ceci peut entraîner la mort ou de grave blessure.
- DÉMARRAGE IMPRÉVU.** Lorsque le convertisseur de fréquence est connecté aux secteurs c.a., le moteur peut démarrer en tout temps. Le convertisseur de fréquence, le moteur et tout équipement entraîné doivent être prêts à opérer. Le non-respect de se conformer pourrait entraîner la mort, des blessures graves, des dégâts matériels ou à l'équipement.
- DANGER POTENTIEL DANS LE CAS D'UNE PANNE INTERNE!** Risque de blessure corporelle lorsque le convertisseur de fréquence n'est pas correctement fermé. Avant de mettre sous tension, s'assurer que tous les couverts de sécurité sont en place et bien fixés.

- Confirmer que l'entrée de la ligne tension est équilibrée avec 3 %. Sinon, corriger le déséquilibre de la tension avant de poursuivre. Répéter cette procédure après la correction de la tension.
- S'assurer que le câblage d'équipement en option correspond à l'application de l'installation, le cas échéant.

3. S'assurer que tous les appareils de l'opérateur et les dispositifs activés pour le démarrage soient à la position fermée (OFF). Les panneaux de porte doivent être fermés ou le couvercle monté.
4. Mettre l'unité sous tension. NE PAS démarrer le convertisseur de fréquence à ce stade. Pour les unités ayant un commutateur de déconnexion, mettre en position ACTIVÉ pour appliquer la tension au convertisseur de fréquence.

7.4 Durée de refoulement



AVERTISSEMENT :

Déconnecter et verrouiller l'alimentation électrique et attendre le temps d'attente minimum indiqué ci-dessous. Le défaut d'attendre la durée indiquée après avoir coupé le courant avant d'exécuter une réparation ou un entretien pourrait entraîner la mort ou de graves blessures.

Les convertisseurs de fréquence contiennent des condensateurs à bus DC qui peuvent rester chargés même lorsque le convertisseur de fréquence n'est pas sous tension. Pour éviter les dangers électriques, déconnecter :

- Secteurs CA
- Tous moteurs de type aimant permanent
- Toutes alimentations de courant à bus DC à distance, incluant batteries de secours, connexions UPS et bus DC à d'autres convertisseurs de fréquence.

Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés avant d'exécuter un entretien ou un travail de réparation. Vous reporter au tableau qui suit pour les temps d'attente :

Tension (V)	Plage (HP)	Temps d'attente minimal (min)
380-480	150-350	20
380-480	450-600	40
525-690	150-400	20
525-690	450-600	30

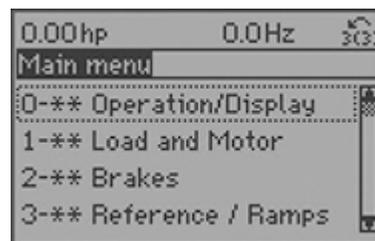
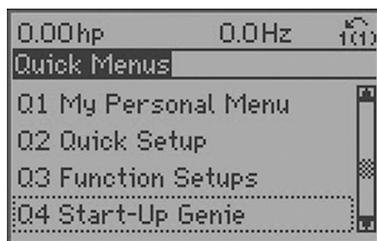
Il peut y avoir de la haute tension même lorsque les témoins DEL d'avertissement sont éteints.

7.5 Programmation de convertisseur de fréquence

7.5.1 Programmation du contrôleur

Le contrôleur peut être programmé en utilisant soit le mode Génie de démarrage, le mode Menus rapides ou le mode Menu principal. Le mode Menu principal donne accès à tous les paramètres. Pour modifier un paramètre ou faire une sélection parmi le Génie de démarrage, le mode Menu rapide ou le mode menu principal, suivre la procédure ci-dessous :

- Pour entrer dans le menu rapide, appuyer sur [Menu rapide] ou pour entrer dans le Menu principal, appuyer sur [Menu principal].

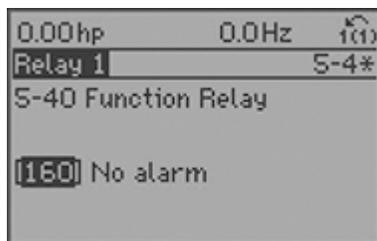
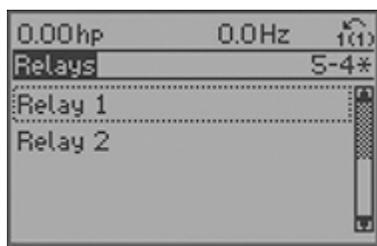


- Le Génie de démarrage commencera automatiquement après la 1^{ère} mise sous tension ou il peut être exécuté en sélectionnant *Génie de démarrage* sous *Menus rapides*.

- Sélectionner le sous-menu voulu dans le Génie de démarrage, sous-menu dans *Menus rapides* ou le groupe de paramètre dans le *Menu principal* en utilisant les flèches directionnelles.
- Appuyer sur [OK] pour entrer dans le sous-menu ou le groupe de paramètres sélectionnés.
- Une fois dans le sous-menu ou le groupe de paramètres, utiliser les flèches directionnelles pour surligner le paramètre voulu. Appuyer sur [OK] pour sélectionner et activer la modification du paramètre.
- Pour modifier le paramètre, utiliser les flèches directionnelles pour défiler dans les réglages ou sélections de paramètres. Pour les valeurs numériques ayant plus d'un chiffre, utiliser les touches gauche et droite pour sélectionner la position dans le numéro. La zone surlignée peut être modifiée en utilisant les flèches directionnelles.
- Appuyer sur [OK] pour accepter et enregistrer ou sur [Annuler] pour ignorer la modification.

Les paramètres de tableau permettent la modification d'un groupe de paramètres par une adresse de paramètre. Un exemple de paramètre de tableau est le *5-40 relais de fonction*. Ce paramètre permet la configuration de 2 relais programmables inclus avec le contrôleur. Pour modifier un paramètre de tableau, suivre la procédure ci-dessous :

- Entrer dans le menu principal comme décrit préalablement.
- Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'à *5-** Relais Entrée/Sortie*. Appuyer sur [OK] pour entrer dans le groupe de paramètre.
- Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'au paramètre *5-4* Relais*. Appuyer sur [OK] pour entrer dans le sous-groupe de paramètre. L'écran est illustré ci-dessous.



- Pour modifier le Relais 1, utiliser les flèches directionnelles pour surligner Relais 1 et appuyer sur [OK] pour sélectionner le Relais 1.
- Appuyer de nouveau sur [OK] pour permettre la modification du Relay 1.
- Utiliser les flèches directionnelles pour sélectionner la fonction de relais voulue.
- Appuyer sur [OK] pour enregistrer la sélection.
- Utiliser les flèches directionnelles pour sélectionner le *5-41 Temporisation activée, Relais* ou *5-42 Temporisation désactivée, Relais*. Répéter les étapes ci-dessus pour modifier ces paramètres.
- Appuyer sur [RETOUR] pour revenir à l'écran des relais et répéter les étapes ci-dessus pour modifier la fonction pour le relais 2.
- Appuyer sur [Menu principal] pour revenir au menu principal.

Menu rapide

Le mode menu rapide contient divers sous-menus qui permettent un accès rapide et facile aux paramètres communs. Ce sont 6 sous-menus sous Menus rapides. Les 6 sous-menus sont illustrés sur le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Menus rapides

Sous-menu	Nom du groupe de sous-menu	Description
Q1	Mon Menu personnel	Contient des paramètres utilisés communément pour configurer les applications de pompage.
Q2	Configuration rapide	Contient des paramètres utilisés communément pour configurer le contrôleur.

Sous-menu	Nom du groupe de sous-menu	Description
Q3	Configurations de fonction	Procure un accès rapide aux paramètres communément requis pour les applications HVAC.
Q4	Génie de démarrage	Guide l'utilisateur afin qu'il configure le contrôleur pour diverses applications.
Q5	Modifications apportées	Affiche les derniers 10 paramètres modifiés, les modifications depuis les paramètres d'usine par défaut et les assignations d'entrée.
Q6	Consignations des opérations	Affiche les lectures graphiques des paramètres LCP. Pour modifier les paramètres LCP affichés utiliser les paramètres 0-20 à 0-24.

Mon menu personnel

Mon Menu personnel (Q1) a été configuré selon les 20 paramètres d'usine les plus courants utilisés dans des applications de pompage. Utiliser Mon menu personnel pour modifier les paramètres pendant que le système fonctionne, comme modifier un point de consigne. Les paramètres trouvés dans Mon menu personnel sont illustrés ci-dessous.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
20-21	Point de consigne	50,0	Processus du point de consigne. Le contrôleur ajustera la vitesse pour maintenir cette valeur. Si plusieurs points de consigne sont activés, ce paramètre affichera et permettra l'ajustement du point de consigne actif.
22-44	Différence de redémarrage (%)	10%	Ceci est la différence entre le point de consigne et la rétroaction qui causera le contrôleur à redémarrer en mode veille. Ceci est entré comme un % du point de consigne. Pour un point de consigne de 50 lb-po2, une différence de redémarrage de 10 % causera le contrôleur à redémarrer du mode veille à 45 lb-po2.
4-12	Fréquence de veille/Limite basse [Hz]	30 Hz	Ceci est le régime minimum du moteur et la vitesse à laquelle le contrôleur entrera en mode veille.
5-11	Entrée numérique borne 19	Aucune opération	Cette entrée numérique à usage général est conçue pour la fonction de protection de pompe.
5-12	Entrée numérique borne 27	Aucune opération	Cette entrée numérique à usage général est conçue pour la fonction de protection de pompe.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
22-00	Temporisation de protection de pompe	10 s	Ceci est la durée de la temporisation entre la détection d'une condition de protection de pompe et le déclenchement de l'alarme de protection de pompe.
22-26	Fonction Sans eau / perte d'amorce	Man. Réinitialiser alarme	Ceci configure la fonction Sans eau / perte d'amorce. Régler cette valeur sur Man. Réinitialiser l'alarme afin d'utiliser la fonction redémarrage Sans eau/ Perte de d'amorce.
22-39	Limite Sans eau / perte d'amorce	Dépendant de la dimension (HP)	Cette valeur fixe la fonction Sans eau / perte d'amorce. Lorsque la pompe HP tombe sous cette valeur pendant une opération à vitesse maximale, la fonction Sans eau/ Perte d'amorce sera implantée après la durée indiquée dans la temporisation Sans eau/perde de protection d'amorce [22-27].
22-50	Fonction sous pression	Arrêt	Ce paramètre configure la fonction Sous pression. L'alarme/avertissement sous pression est émis lorsque la pression du système tombe sous la limite sous pression [22-52] plus longtemps que la temporisation de durée sous pression [22-51].
22-51	Durée de temporisation sous pression	30 s	Ce paramètre indique la durée entre la détection d'un événement sous pression et lorsque l'action définie dans la fonction sous pression est émise.
22-52	Différence sous pression	10%	La différence sous pression est la différence entre le point de consigne et la pression actuelle qui déclenche la fonction sous pression. Cette valeur est programmée comme % de la référence maximum/ Rétroaction. [20-14]

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
5-40	Fonction relais	Relais 1 : aucune alarme Relais 2 : Fonctionnement	Ce paramètre configure les fonctions Relais 1 et 2. Ce paramètre de tableau permet la configuration des deux relais. Vous reporter à la Programmation du contrôleur pour savoir comment naviguer sur l'écran de paramètre de tableau. [0] = Relais 1, [1] = Relais 2
5-41	Temporisation activée, Relais	Relais 1 : 0,01 s Relais 2 : 0,01 s	Ce paramètre configure la durée du Relais 1 et 2 temporisation activée. Ce paramètre de tableau permet la configuration des deux relais. Vous reporter à la Programmation du contrôleur pour savoir comment naviguer sur l'écran de paramètre de tableau. [0] = Relais 1, [1] = Relais 2
20-00	Source de rétroaction 1	Entrée analogique 53	Source rétroaction pour le contrôleur PID, source d'entrée transducteur.
20-13	Référence/Rétroaction min	0,0	Valeur min rétroaction pour transducteur.
20-14	Référence/Rétroaction max	300,0	Valeur maximale rétroaction pour transducteur.
3-41	Accélération 1 Temps d'accélération haute	10 s	Temps d'accélération haute (0 à plein régime). L'augmentation de ce temps produira une accélération plus lente.
3-42	Accélération 1 Temps de décélération	5 s	Temps de décélération (0 à plein régime). L'augmentation de ce temps produira une baisse de la décélération plus lente.
20-93	PID gain prop	5	Gain de correction proportionnel pour contrôleur PID. L'augmentation de cette valeur produira une réponse plus rapide du système. MISE EN GARDE : Une trop grande augmentation de cette valeur rendra le système instable et produira de graves oscillations.

Numéro de paramètre	Nom du paramètre	Valeur par défaut	Description des paramètres
20-94	Temps d'intégration PID	3,3 s	Temps d'intégration pour contrôleur PID. L'augmentation de cette valeur produira une réponse plus lente du système. MISE EN GARDE : Une trop grande diminution de cette valeur rendra le système instable et produira de graves oscillations.

Génie de démarrage

Ce contrôleur est équipé d'un génie de démarrage qui permet à l'utilisateur de configurer facilement le contrôleur pour diverses applications de contrôle de pompe. Le génie configure les paramètres qui sont basés sur les sélections effectuées par l'utilisateur. Le Génie permet à l'utilisateur de configurer le moteur, le type d'application, les entrées, les sorties, les fonctions de protection de la pompe, la compensation du débit et les communications. Les types d'application comprend la pompe simple, l'esclave constant, le contrôle duplex, le contrôle de vitesse et le test du mode de fonctionnement. Vous reporter à la section Configuration et mise en service pour des détails.

Menu principal

Les paramètres dans le menu principal sont groupés par catégorie. Noter que certains groupes ne sont pas visibles à moins d'installer la carte en option appropriée. Les groupes de paramètres dans le Menu principal sont :

Groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres
0	Opération/Affichage
1	Charge et moteur
2	Freins
3	Référence/Accélérations
4	Limites/Avertissements
5	Entrée/sortie numérique
6	Entrée/sortie analogique
8	Comm. et options
9	Profibus*
10	Bus de terrain CAN*
11	LonWorks*
13	Smart Logic
14	Fonctions spéciales
15	Information de l'entraînement
16	Lectures données
18	Info et lectures
20	Boucle fermée de l'entraînement
21	Ext. Boucle fermée
22	Appl. Fonctions
23	Fonctions périodiques
24	Appl. Fonctions 2
25	Contrôleur cascade
26	Option E/S analogique

* La carte d'option appropriée doit être installée.

Se reporter à l'annexe pour une liste complète des paramètres.

7.5.2 Configuration et mise en service

Génie de démarrage



ATTENTION :

En présence d'un signal de démarrage (fermé) sur le DI18, le contrôleur peut démarrer la pompe/moteur en tout temps sans avertissement. Programmer DI18 à Arrêt (Ouvert) ou appuyer sur la touche d'opération [Éteint] avant d'utiliser le Génie. Appliquer le signal Démarrer au contrôleur seulement lorsque l'opération de la pompe/moteur est souhaitée.

Le Génie de démarrage procure une méthode rapide et aisée pour configurer le contrôleur pour diverses applications de la pompe. Les touches de navigations sont utilisées pour faire des sélections dans le Génie. Le bouton [Info] peut être enfoncé en tout temps lorsqu'on est dans le Génie afin de récupérer des informations supplémentaires concernant l'écran ou le paramètre actuel.

Pour naviguer dans le Génie de démarrage, appuyer sur [OK] pour activer la modification d'un écran ou d'un paramètre. Utiliser les flèches directionnelles pour surligner la sélection souhaitée, puis appuyer sur [OK] afin de confirmer la sélection. Ensuite, utiliser la flèche descendante pour enregistrer le paramètre et naviguer au prochain écran. La flèche montante passe à l'écran précédent. Si l'écran montre que le réglage souhaité est déjà sélectionné pour un paramètre ou une fonction en particulier, simplement utiliser la flèche directionnelle pour passer au prochain écran.

REMARQUE : veiller à appuyer sur la flèche descendante pour enregistrer le paramètre après avoir confirmé la sélection. Ceci garantit que tous les réglages de paramètres associés et les calculs de fond sont exécutés et enregistrés correctement. Après avoir appuyé la flèche descendante pour enregistrer le paramètre, le Génie peut être lent à réagir à ces réglages et les calculs sont exécutés.

Appuyer sur [Annuler] pour quitter la modification de paramètre sans enregistrer ou pour remodifier un paramètre enregistré ou une sélection à l'enregistrement précédent alors qu'on est toujours dans l'écran actuel. Appuyer sur [Retour] pour quitter la modification de paramètre sans enregistrer. Pour quitter le Génie de démarrage en tout temps, d'abord quitter la modification de paramètre, puis appuyer sur [Retour], puis sur [OK].

Les flèches illustrées dans le coin inférieur droit du LCP indique les options de navigation. Lorsqu'une flèche montante est affichée, appuyer sur la flèche montante pour passer à l'écran précédent. Lorsqu'une flèche descendante est affichée, appuyer sur la flèche descendante pour passer au prochain écran. Lorsque les deux flèches directionnelles sont affichées, appuyer sur la flèche montante pour passer à l'écran précédent et appuyer sur la flèche descendante pour passer au prochain écran.

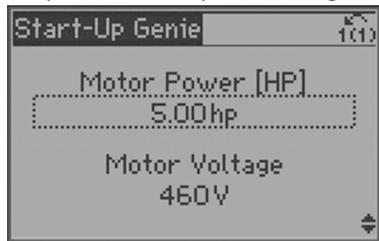
REMARQUE : veiller à ce que le contrôleur est programmé à Arrêt (DI 18 ouvert) et est programmé à Configuration 1 avant d'exécuter le Génie de démarrage. Pour placer le contrôleur dans la Configuration 1, veiller à ce que DI 33 soit ouvert et que le contrôleur soit programmé à Tête pour systèmes duplex. Pour modifier manuellement la pompe de tête dans un système duplex, appuyer sur [OK] et les touches de flèche droite sur l'entraînement de tête. Dans les systèmes duplex, veiller à ce qu'une alternation ne se produise pas pendant l'exécution du Génie de démarrage en appuyant sur [Arrêt] avant d'entrer dans le Génie de démarrage.

Le Génie démarre automatiquement la première fois que le contrôleur est mis sous tension sur le terrain, ou si le Génie n'a pas été utilisé auparavant. Le Génie peut être démarré en tout temps en accédant à l'écran des *Menus rapides* en appuyant sur [Menu rapide], puis en utilisant les flèches directionnelles pour surligner *Q4 Génie de démarrage*. Appuyer sur [OK] pour entrer dans le Génie.



Il y a plusieurs types d'écran dans le Génie de démarrage. Un de ceux-la est l'écran des paramètres double.

Pour naviguer dans l'écran de paramètres double, utiliser les flèches directionnelles pour surligner le paramètre voulu. Appuyer sur [OK] pour activer la modification du paramètre surligné. Utiliser les flèches directionnelles pour programmer les paramètres au réglage souhaité. Appuyer sur [OK] pour confirmer la sélection. Pour modifier l'autre paramètre illustré, utiliser les flèches directionnelles pour surligner l'autre paramètre et répéter les étapes utilisées pour configurer et confirmer le paramètre précédent.



L'écran de paramètre de tableau permet la configuration d'un groupe de paramètres configurés comme un tableau. Par exemple, l'écran de la fonction du relais illustré ci-dessous est un écran de paramètre de tableau.

Pour naviguer l'écran de paramètre de tableau, appuyer sur [OK] pour activer la modification de l'index du tableau. L'index du tableau est illustré sur le côté gauche de la valeur du paramètre. Utiliser les flèches directionnelles pour sélectionner l'index voulu. Appuyer sur [OK] pour programmer l'index du tableau et activer la modification du paramètre dans l'index sélectionné. Utiliser les flèches directionnelles pour programmer les paramètres au réglage souhaité. Appuyer sur [OK] pour confirmer la sélection.



Dans le Génie de démarrage, certains écrans afficheront « [unité] » après la valeur du paramètre. Cette nomenclature est utilisée lorsqu'un paramètre est entré dans les unités de contrôle sélectionnées dans le Génie de démarrage. Par exemple, lorsqu'on entre le point de consigne pour le contrôle de pression en circuit fermé, la valeur peut être saisie en psi, bar, po Hg, etc. Dans ce cas « [unité] » est utilisée pour tenir compte de cette variation dans les unités.

Le premier menu nécessite que l'utilisateur programme la langue. Pour sélectionner une langue, appuyer sur [OK] pour activer la modification du paramètre. Utiliser les flèches directionnelles pour surligner la langue, puis appuyer sur [OK] pour enregistrer la sélection.



Ensuite, utiliser la flèche descendante pour passer à la prochaine section.

Si c'est la première fois que Génie est exécuté, l'utilisateur sera guidé pour la configuration des paramètres du moteur par le Génie. Si le Génie a préalablement été exécuté, l'utilisateur peut choisir la *Sélection de configuration* souhaitée pour configurer une fonction spécifique dans le contrôleur. Utiliser les flèches directionnelles pour surligner la configuration souhaitée, puis appuyer sur [OK] pour entrer dans la configuration. Les choix pour le menu de *Sélection de configuration* sont décrits dans le tableau ci-dessous.



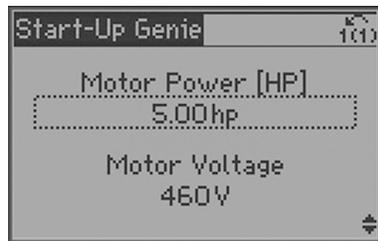
Tableau 17 : Les configurations avec le Génie

Configuration	Description
Moteur	Cette configuration permet de configurer les paramètres du moteur. Ces réglages se trouvent sur la plaque signalétique du moteur.
Application	La configuration de l'application permet à l'utilisateur de configurer le type de moteur, le mode d'opération, les unités et les accélérations.
Rétroaction	Cette configuration permet de configurer jusqu'à 3 sources de rétroactions. Les rétroactions peuvent être prise dans le contrôleur par des entrées analogiques ou communications.
Point de consigne	Cette configuration permet de configurer jusqu'à 2 points de consigne. Si plusieurs points de consigne sont utilisés, le point de consigne est sélectionné en utilisant DI 33.
Esclave constant	Cette configuration configure le contrôleur afin qu'il opère jusqu'à 2 pompes externes à vitesse fixe en utilisant les 2 relais.
Compensation de débit	Cette configuration configure la fonction de Compensation de débit qui peut automatiquement ajuster le point de consigne du système afin de décaler l'effet de perte de friction dans le système.
Protection de la pompe	Cette configuration configure le mode veille, la vérification de débit, sans eau/perde d'amorce et fonctions de protection de la pompe.
Entrée numérique	Cette configuration permet de configurer les entrées numériques.
Relais et sortie analogique	Cette configuration permet de configurer le relais et les sorties analogiques.

Configuration	Description
Communication	Cette configuration configure les communications par bus de terrain sur tableau.
Copier à LCP	Cette configuration permet de copier tous les paramètres du contrôleur au LCP. Ceci est utile pour enregistrer l'état de l'entraînement et configurer rapidement un autre contrôleur avec les mêmes réglages.
Copier de LCP	Cette configuration permet de copier tous les paramètres du contrôleur du LCP. Ceci est utile pour ramener l'état de l'entraînement à l'état précédent et configurer rapidement un autre contrôleur avec les mêmes réglages.

Configuration du moteur

Les données du moteur nécessitées pour terminer la Configuration du moteur se trouvent sur la plaque signalétique du moteur. Le Génie de démarrage invitera l'utilisateur pour la puissance du moteur (HP), la tension nominale du moteur, la fréquence nominale du moteur (Hz), le régime nominal du moteur (tr/min), le courant du moteur (FLA), la limite de courant (%) et le type de moteur. Configurer la limite de courant selon le pourcentage du courant de moteur (FLA). Par exemple, si le courant de moteur (FLA) indiqué sur la plaque signalétique du moteur est 10 A et que le facteur de courant de service du moteur (SFA) est 11,5 A, saisir 115 % pour la limite de courant (%). Veiller à bien configurer le courant de moteur (FLA) et la limite de courant. Ces paramètres vont configurer la fonction de protection contre la surcharge du moteur.



Le menu du type moteur permet la sélection d'un moteur submersible ou de surface. Cette sélection va configurer les réglages spécifiques pour opérer correctement le type de moteur choisi.



- Si un moteur submersible est sélectionné, le contrôleur est configuré pour avoir une vitesse minimale de 30 Hz (paramètre Fréquence de veille / Limite basse [4-12] = 30 Hz), l'accélération depuis l'arrêt à 30 Hz en 1 seconde (paramètres 1-78 = 29Hz et 3-82 = 1 s) et ralenti à l'arrêt (paramètres 1-80 = Ralenti, 1-82 + 10 Hz).
- Si un moteur de surface est sélectionné, programmer la vitesse minimale (paramètre par défaut Fréquence de veille / Limite basse [4-12] = 30 Hz), la décélération à l'arrêt sera contrôlée par les rampes de décélération (paramètres 3-42 et 3-52) et ralenti à l'arrêt (paramètres 1-80 = Ralenti, 1-82 = 10 Hz).

REMARQUE : Il existe plusieurs paramètres qui sont liés aux réglages de paramètres du moteur. La modification des réglages de paramètres du moteur modifiera aussi les réglages de ces paramètres liés. Il est recommandé de programmer les paramètres du moteur d'abord pour éviter d'écrire par-dessus tous réglages effectués dans le Génie de démarrage.

Configuration de l'application

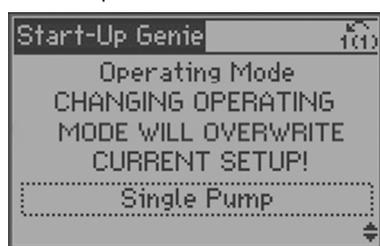
Le prochain menu est la configuration de l'application qui permettra la sélection et la configuration du type d'application et la réponse du contrôle. Sélectionner le type d'application en sélectionnant d'abord le mode d'opération. Sélectionner le mode d'opération va configurer des paramètres spécifiques pour configurer le mode sélectionné. Si le mode d'opération est modifié, tout changement effectué pour configurer le mode d'opération préalablement configuré s'inscrira par dessus. Le mode d'opération peut être programmé à pompe simple, esclave constant, contrôle duplex, contrôle de vitesse ou mode d'exécution en test. Les divers modes d'opération sont définis ci-dessous.

Tableau 18 : Modes d'opération

Mode d'opération	Description
Pompe simple	Ce mode est le mode d'opération par défaut. Utiliser ce mode pour la pression constante, les applications de débit ou de niveau qui utilisent 1 contrôleur opérant une pompe simple.
Esclave constant	Ce mode permet de contrôler jusqu'à 2 pompes externes à vitesse fixe en utilisant les 2 relais. Ce mode peut être utilisé pour prolonger la capacité d'un système faisant fonctionner des pompes à vitesse fixe par étape à mesure que la demande dans le système augmente. Les pompes peuvent alors être mise en arrêt par étape à mesure que la demande du système diminue.
Contrôle duplex	Ce mode configure le contrôleur comme faisant partie d'un système à 2 contrôleurs, 2 pompes. Les deux pompes fonctionnent simultanément à la même vitesse variable. Cette mise par étape et cet arrêt par étape des pompes peuvent être configurés pour créer un système tête/arrêt. La pompe de tête peut être alternée en fonction du temps écoulé.
Contrôle de vitesse	Ce mode configure le contrôleur pour qu'il accepte une commande de vitesse par une entrée analogique, une entrée d'impulsion ou un circuit PI prolongé [21-**]. Un signal de démarrage sur DI 18 [5-10] est requis.
Mode exécution d'essai	Le mode exécution d'essai permet au contrôleur d'être configuré afin de faire fonctionner la pompe à la vitesse spécifiée pendant la durée spécifiée. L'action sera démarrée par une entrée numérique (DI 19).

Pompe simple

Le mode d'opération à pompe simple est le mode d'opération par défaut pour le contrôleur. Utiliser ce mode pour la pression constante, les applications de débit ou de niveau qui utilisent 1 contrôleur opérant une pompe simple.



- Le type d'application permet la sélection du type de contrôle. Sélectionner soit la Pression constante, le Contrôle de débit ou le Contrôle de niveau.
- Ensuite sélectionner les unités appropriées pour l'application. Ces unités seront affichées sur l'écran d'état par défaut LCP.

Si le Contrôle de niveau est le type d'application, sélectionner si l'application est une application à Réservoir plein ou Réservoir vide.



- Lors d'une application « Plein », la pompe accélérera lorsque le niveau dans le réservoir tombe en dessous du point de consignation.
- Lors d'une application « Vide », la pompe accélérera lorsque le niveau dans le réservoir tombe au dessus du point de consignation.
- Le paramètre du *PID Contrôle normal/inverse [20-81]* est programmé à *Inverse* pour l'application « Vide » et à *Normal* pour l'application « Plein ».

Les durées de rampe sont ensuite sélectionnées. Sélectionner de la rampe Rapide, Moyenne ou Lente.



- Un réglage de rampe Rapide aura une durée d'accélération de 5 secondes et une durée de décélération de 8 secondes.
- Un réglage de rampe Moyenne aura une durée d'accélération de 10 secondes et une durée de décélération de 10 secondes.
- Un réglage de rampe Lente aura une durée d'accélération de 20 secondes et une durée de décélération de 15 secondes.
- Les rampes d'accélération sont programmées dans les Paramètres [3-41] et [3-51]. Les rampes de décélération sont programmées dans les Paramètres [3-42] et [3-52].

Le prochain écran permettra à l'utilisateur de configurer automatiquement le reste des paramètres aux réglages par défaut. Le seul paramètre qui doit être programmé après avoir sélectionné [Oui] est le point de consigne. Une fois que le point de consigne est configuré, la configuration du contrôleur est terminée. Les configurations par défaut sont décrites dans le tableau ci-dessous. Noter que l'[unité] reflètera les unités de contrôle sélectionnées auparavant. Si Non a été sélectionné, le Génie invitera à procéder à la Configuration de la rétroaction.

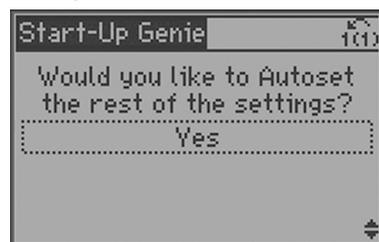
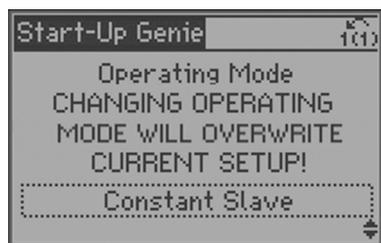


Tableau 19 : Configuration programmation automatique

Configuration programmation automatique	Pression constante	Contrôle de niveau	Contrôle de débit
Rétroaction max transducteur	300 [unité]	300 [unité]	300 [unité]
Type transducteur	4-20mA	4-20mA	4-20mA
Source de rétroaction 1	AI 53	AI 53	AI 53
Performance PID	Normal	Plein (Normal)	Normal
Mode Veille	Activé	Activé	Désactivé
Fréquence de veille	30 Hz	30 Hz	S.O.
Différence de redémarrage	5 [unité]	5 [unité]	S.O.
Panne Sans eau / perte d'amorce	Activé	Activé	Activé
Heure redémarrage Sans eau / perte d'amorce	10 min.	10 min.	10 min.

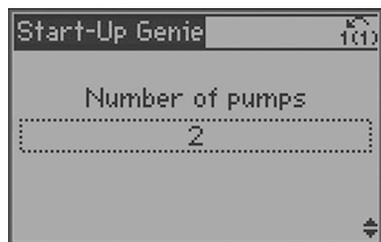
Esclave constant

Le mode d'opération en Esclave constant permet de contrôler jusqu'à 2 pompes externes à vitesse fixe en utilisant les 2 relais. Ce mode peut être utilisé pour prolonger la capacité d'un système faisant fonctionner des pompes à vitesse fixe par étape à mesure que la demande dans le système augmente. Les pompes peuvent alors être mise en arrêt par étape à mesure que la demande du système diminue. La pompe à vitesse variable est toujours la pompe de tête. Les pompes à vitesse variable peuvent être par étape et arrêt par étape pour créer un système tête/arrêt.



Le type d'application peut être programmé soit à une Pression constante ou à un Contrôle de niveau. Configurer les unités à contrôle variable et les rampes comme décrit dans le mode d'opération à pompe simple.

Le prochain menu invite l'utilisateur à programmer le nombre de pompes dans le système. Entrer le nombre de pompes dans le système, incluant la pompe à vitesse variable. La sélection sera saisie dans le paramètre [25-06] Nombre de pompes. Si 2 pompes sont sélectionnées, ceci signifie qu'il y a 1 pompe à vitesse variable et 1 pompe à vitesse fixe dans le système. La pompe à vitesse fixe sera contrôlée par le relais 1.



Le prochain menu invite l'utilisateur à activer ou désactiver *Égalisation durée de fonctionnement* [25-04]. Lorsque le paramètre est désactivé les pompes seront toujours en marche (étape) dans l'ordre pompe 1 puis pompe 2 et éteinte (arrêt par étape) dans l'ordre de pompe 2 puis pompe 1. Si ce paramètre est activé il fait marcher et arrêter les

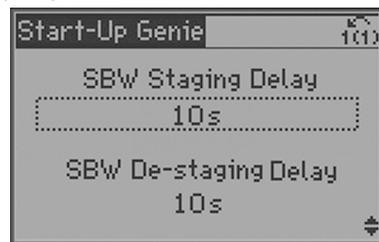
pompes à vitesse fixe par étape afin d'offrir une durée de fonctionnement égale pour chaque pompe à vitesse fixe.



Le prochain menu configure la [25-20] *Largeur de bande par étape*. La largeur de bande par étape (SBW) configure une plage autour du point de consigne dans lequel aucune pompe mise en marche par étape ou arrêtée par étape n'a lieu. Cette plage est programmée afin d'éviter la mise en marche et l'arrêt par étape des pompes et pour accepter la présence de fluctuations normales dans le système. La largeur de bande par étape (SBW) est programmée comme un pourcentage du point de consigne. Par exemple, si un point de consigne de 50 lb-po2 est sélectionné, et que la SBW est programmée à 10 %, alors la mise en marche par étape ou l'arrêt par étape des pompes auront lieu dans une plage entre 45 et 55 lb-po2.

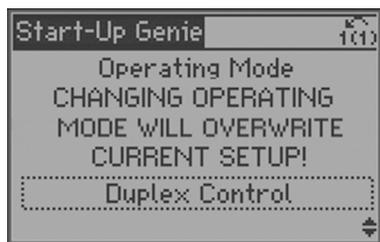


Le prochain menu configure les durées de retard de mise en marche par étape. Ces durées de temporisation définissent la durée pendant laquelle la pression du système doit rester en dehors de la SBW avant de mettre en marche par étape ou arrêter par étape les pompes. Par exemple, si la [25-23] *Temporisation de mise en marche par étape SBW* est programmée à 10 secondes et que la pression du système est en dehors de la SBW pendant plus de 10 secondes, une pompe fixe sera mise en marche par étape. Si les transitions de pression retournent à l'intérieur de la SBW avant que la durée ne soit expirée, la minuterie se réinitialisera. Le paramètre [25-24] *Temporisation arrêt par étape SBW* programme la durée du délai associé à la pompe qui est arrêtée par étape.



Contrôle duplex

Le mode de contrôle duplex configure le contrôleur pour opérer dans un système avec 2 contrôleurs et 2 pompes à vitesse variable. Chaque contrôleur est connecté à une pompe simple. Lorsque configurées comme système tête/arrêt (service en attente désactivé), les pompes peuvent être mises en marche par étape ou arrêtées par étape selon la demande. Lorsque les deux pompes fonctionnent en même temps, elles opèrent à la même vitesse. Le contrôleur / pompe de tête peuvent être commutés/alternés entre les 2 contrôleurs.



REMARQUE : Le mode contrôle duplex nécessite un câblage de contrôle spécifique pour une opération adéquate. Consulter le câblage à la section Bornes de contrôle de ce manuel pour de plus amples détails.

REMARQUE : Le mode contrôle duplex nécessite des réglages de paramètres spécifiques pour une opération adéquate. La modification du Contrôle duplex s'inscrira sur tous paramètres déjà configurés.

Comme pour les types d'application préalablement décrits, les unités de contrôle et les durées d'accélération sont configurées en premier. Le prochain écran permet à l'utilisateur de configurer automatiquement le reste des paramètres aux réglages par défaut. Le seul paramètre qui doit être programmé après avoir sélectionné *Oui* est le point de consigne. Une fois que le point de consigne est configuré, la configuration du contrôleur est terminée. Les configurations par défaut sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20 : Configuration programmation automatique duplex

Configuration programmation automatique duplex	
Transducteur max. Rétroaction	300 [unité]
Type transducteur	4-20 mA
Source de rétroaction 1	AI 53
Fréquence de veille	30 Hz
Différence de redémarrage	5 [unité]
Panne Sans eau / perte d'amorce	Activé
Service en attente	Désactivé
Fréq démarrage retard	59 Hz
Fréq arrêt retard	35 Hz
Alternance	Activé
Durée alternance	24 h
Durée exercice pompe	0 s (désactivé)

Service en attente

L'activation du service en attente permet de configurer le système comme un système redondant à 2 pompes. Avec le service en attente activé, les deux pompes ne fonctionneront pas en même temps pendant une opération normale. Seule la pompe de tête fonctionnera comme requis.

Les pompes peuvent être configurées pour alterner la pompe de tête en activant l'alternance. Désactiver le service en attente configure le système à 2 pompes comme système de tête/regard. Avec le service en attente désactivé, les pompes peuvent être mise en marche par étape ou en arrêt par étape selon la demande du système.

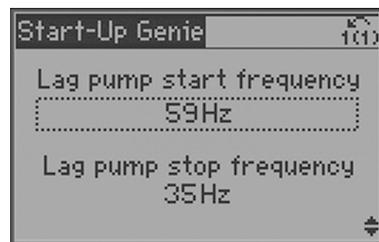
REMARQUE : Si le *Service en attente* est désactivé, les deux pompes peuvent fonctionner en même temps pendant l'alternance, après la réception d'une commande de démarrage ou après avoir réinitialisé une alarme selon le réglage du *Temporisation de démarrage [1-71]*. Programmer le *Temporisation de démarrage [1-71]* plus longtemps que la *Durée de décélération [3-42]* de l'autre pompe ou 3 secondes, le plus long, pour éviter cette condition. Vous reporter à *Exercice pompe* pour des détails sur l'impact du Service en

attente, Exercice pompe et Temporisation de démarrage lorsqu'il est prévu que les pompes fonctionnent.



La pompe auxiliaire démarre la fréquence et la pompe auxiliaire arrête la fréquence

La *Pompe auxiliaire démarre la fréquence* et la *pompe auxiliaire arrête la fréquence* peuvent être configurée pour contrôler la fréquence et la vitesse que la pompe auxiliaire est mise en marche par étape ainsi qu'arrêtée par étape. Cette fonction est activée seulement lorsque le service en attente est désactivé. La *Pompe auxiliaire démarre la fréquence* (fréquence par étape) doit être programmée à une fermeture de fréquence à la vitesse maximum du moteur/pompe. Le réglage par défaut est 59 Hz avec une vitesse maximale de 60 Hz. Ceci permet la meilleure utilisation de chaque pompe. La *Pompe auxiliaire arrête la fréquence* (fréquence par arrêt par étape) doit être configurée à la fréquence au-dessus de [4-12] *Fréquence de veille/Limite basse [Hz]* de la pompe de tête. Par exemple, lorsque la [4-12] *Fréquence de veille/Limite basse [Hz]* est programmée à 30 Hz, la pompe auxiliaire arrête la fréquence soit être programmée à 35 Hz. La valeur actuelle utilisée dépend des exigences du système.



Alternance et durée d'alternance

L'activation de l'*alternance* permet à la pompe auxiliaire de devenir la pompe de tête après que la *durée d'alternance* expire. L'activation de l'*alternance* permet l'égalisation de charge entre les 2 pompes et les contrôleurs. La *Durée d'alternance* est basée sur le temps écoulé, non sur la durée de fonctionnement de la pompe. Pour cette raison, il est recommandé de programmer la *Durée d'alternance* à une durée supérieure ou égale à 24 heures. Par exemple, dans un système dont la demande est élevée le matin, configurer la durée d'alternance à 24 heures pour que chaque pompe soit la pompe de tête tous les deux matins ce qui égalise la charge entre les deux pompes.

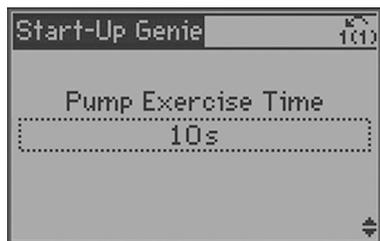


Remarque : la pompe de tête peut être alternée manuellement en appuyant sur [OK] et les touches de flèche droite sur l'entraînement de tête.

Exercice de pompe

La fonction de l'exercice de pompe force la pompe de tête à fonctionner pendant une durée spécifiée pendant l'alternance pompe de tête/auxiliaire. Cette fonction est conçue pour aider à prévenir les effets pouvant survenir sur une pompe parce qu'elle est restée au ralenti pendant de longues périodes. Programmer la durée d'exercice de la pompe à

la durée pendant laquelle la nouvelle pompe de tête fonctionnera pendant l'alternance. Par exemple, si la durée d'exercice de la pompe est programmée à 10 secondes, la nouvelle pompe de tête fonctionnera pendant 10 secondes alors que la pompe de tête et la pompe auxiliaire alternent. Programmer la durée d'exercice de pompe à 0 s pour désactiver cette fonction.



REMARQUE : Si l'exercice de pompe est activé, la pompe fonctionnera après l'alternance de la pompe de tête même s'il n'y a pas de demande dans le système.

REMARQUE : Si le Service en attente est activé, l'exercice de pompe ne peut être désactivé. Se reporter au tableau ci-dessous pour des informations.

Les réglages pour le service en attente, l'exercice de pompe et la temporisation de démarrage peuvent avoir un impact sur le démarrage prévu de la pompe. Le tableau ci-dessous montre comment ces réglages ont un impact sur le démarrage d'une pompe.

Service en attente	Exercice de pompe	Explication
Désactivé	Désactivé	Si les deux contrôles reçoivent une commande de démarrage en même temps ou que les deux contrôles sont réinitialisés d'une panne au même moment, les deux pompes fonctionneront jusqu'à ce que le rôle de la pompe de tête et de la pompe auxiliaire soit établi. Avec les deux fonctions désactivées, le système duplex fonctionnera comme système tête/auxiliaire. En alternance, la nouvelle pompe de tête ne fonctionnera pas à moins qu'il y ait une demande dans le système.
Désactivé	Activé	<p>La pompe auxiliaire démarrera lorsque la pompe de tête sort de son état de veille ou si la pompe de tête est arrêtée et qu'elle reçoit une commande de démarrage. Pour ces conditions, la pompe auxiliaire fonctionnera pendant la durée spécifiée sous <i>Durée exercice pompe</i> [22-40]. La pompe auxiliaire continuera à fonctionner si la commande de vitesse provenant de la pompe de tête est supérieure à la <i>Fréquence d'arrêt de pompe auxiliaire</i> [4-12].</p> <p>En alternance, la nouvelle pompe de tête fonctionnera pendant la durée spécifiée sous <i>Durée exercice pompe</i>. Après la <i>Durée exercice pompe</i>, la pompe continuera à fonctionner si la demande est présente ou se mettra en veille, s'il n'y a pas de demande.</p>
Activé	Activé	<p>En alternance et sans demande, la nouvelle pompe de tête démarrera et fonctionnera pendant la durée spécifiée dans <i>Durée Exercice pompe</i> [22-40] ou <i>Temporisation veille</i> [22-24]. La pompe se mettra alors en veille, si activée.</p> <p>En alternance avec demande, la nouvelle pompe de tête accélérera alors que la pompe de tête précédente décélérera. Pour être certain que les deux pompes ne fonctionnent pas en même temps sous cette condition, programmer une durée plus pour le <i>Temporisation de démarrage</i> [1-71] que pour la <i>Durée décélération</i> [3-42].</p>

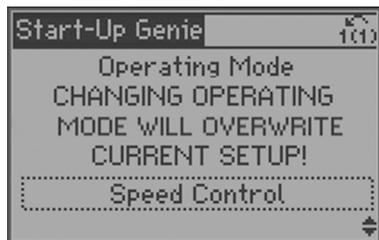
Temporisation de démarrage

La fonction Temporisation de démarrage empêche la pompe de tête de démarrer au moment spécifié. Cette fonction peut être utilisée pour empêcher un cycle rapide du système ou empêcher que la nouvelle pompe de tête démarre alors que la pompe auxiliaire est en décélération pendant l'alternance. Par exemple, si la Temporisation de démarrage est programmée à 10 secondes et que la pompe reçoit une commande de démarrage, la pompe démarrera 10 secondes après que la commande de démarrer soit reçue par le contrôleur. Dans un système duplex avec une Temporisation de démarrage fixée à 10 secondes, si l'alternance est activée et que la durée de l'alternance expire la nouvelle pompe démarrera après un délai de 10 secondes. Si un service en attente est activé, programmer une temporisation de démarrage plus longue que la *Durée de décélération [3-42]* de l'autre pompe pour s'assurer que les deux pompes ne fonctionnent pas en même temps.

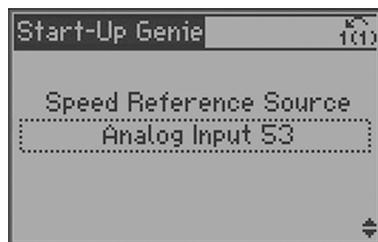


Contrôle de vitesse

Le mode de contrôle de vitesse permet de contrôler la vitesse par un dispositif externe comme un PLC ou BMS. Un signal de démarrage sur DI 18 est requis pour démarrer et arrêter la pompe.

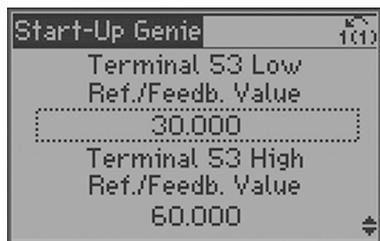


Pour configurer le mode de contrôle de vitesse, sélectionner d'abord la source de référence de vitesse. Sélectionner la source de référence de vitesse comme une entrée analogique, ou si un bus de terrain est utilisé, comme une source de référence de vitesse, sélectionnez Aucune fonction. Lorsque les entrées analogiques sont utilisées, veillez à programmer les commutateurs de configuration d'entrée analogique au type de rétroaction appropriée. Vous reportez à la section Configuration entrée analogique (commutateurs A53 et A54) pour des informations sur la configuration des commutateurs d'entrée analogique. Vous reportez à la section Configurations de câblage commun de borne de ce manuel pour des informations sur le câblage de dispositifs externes aux entrées analogiques.

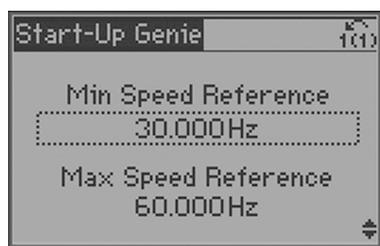


Ensuite, programmer les valeurs de référence/rétroaction minimales et maximales. La valeur *Réf.réf./rétro. basse* est la valeur de vitesse qui correspond au courant faible (0 ou 4 mA pour les références de courant) ou basse tension (0 V pour les références de tension) qui seront appliquées à l'entrée analogique. La valeur *Réf.réf./rétro. haute* est la valeur de vitesse qui correspond au courant fort (20 mA pour les références de courant) ou haute

tension (10 V pour les références de tension) qui seront appliquées à l'entrée analogique. Par exemple, si l'application utilise un signal de référence 4-20 mA sur AI 53 et la pompe doit fonctionner entre 30 Hz et 60 Hz, programmer la valeur [6-14] Borne 53 Réf.réf./rétro. basse à 30 et la [6-15] Borne 53 Réf.réf./rétro. haute à 60.



Les valeurs de référence de vitesse minimale et maximale sont ensuite programmées. Ces valeurs sont des réglages de vitesse minimale et maximale pour l'application. Ces réglages limiteront la plage de vitesse contrôlable de la pompe. La plage de vitesse sera limitée à la *Référence vitesse minimale* comme la limite basse de vitesse et la *Référence vitesse maximale* comme la limite haute de vitesse. À l'aide de l'exemple ci-dessus, programmer la *Référence vitesse minimale* à 30 Hz et la *Référence vitesse maximale* à 60 Hz.



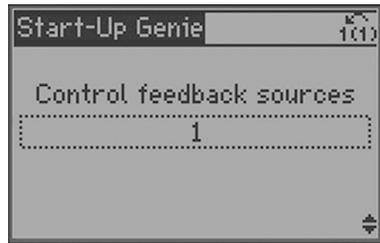
Mode exécution d'essai

Le mode exécution d'essai permet au contrôleur d'exécuter un essai qui accélérera la pompe à la vitesse spécifiée afin d'exécuter un essai sur le système et la pompe/moteur. Le mode exécution d'essai est déclenché afin de démarrer en fonction de l'état DI 18. Lorsque DI 18 est fermé, l'essai va démarrer. Lorsque DI 18 est ouvert, le mode exécution d'essai s'arrêtera. Pour configurer le mode exécution d'essai, programmer la vitesse d'exécution d'essai et la durée d'accélération d'exécution d'essai. La vitesse d'exécution d'essai est la vitesse à laquelle le contrôleur accélérera la pompe. La durée d'accélération de l'exécution d'essai est l'accélération utilisée pour atteindre la vitesse d'exécution d'essai. Cette accélération est la durée pour l'accélération de l'arrêt (0 tr/min) et la vitesse nominale du moteur. La durée d'accélération d'exécution d'essai s'applique à l'accélération ainsi qu'à la décélération en mode exécution d'essai.



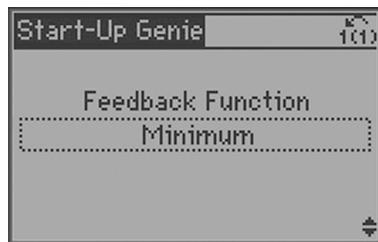
Configuration de la rétroaction

Le contrôleur peut utiliser jusqu'à 3 sources de rétroaction en utilisant l'IO intégré. 2 de ces sources peuvent être configurées pour les entrées analogiques (AI 53 et AI 54). La troisième peut être programmée à la rétroaction bus qui peut être programmée par les communications bus de terrain intégrées.



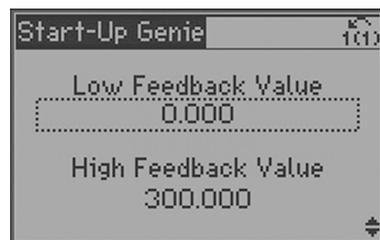
Lorsqu'on utilise les entrées analogiques, veiller à programmer les commutateurs de configuration d'entrée analogique au type de rétroaction appropriée. Vous reporter à la section Configuration entrée analogique (commutateurs A53 et A54) pour des informations sur la configuration des commutateurs d'entrée analogique. Vous reporter à la section Configurations de câblage commun de borne de ce manuel pour des informations sur le câblage de dispositifs externes aux entrées analogiques.

Si plusieurs sources de rétroactions sont sélectionnées, alors la *Fonction rétroaction [20-20]* peut être configurée. La fonction rétroaction détermine comment plusieurs rétroactions seront utilisées pour contrôler le système.

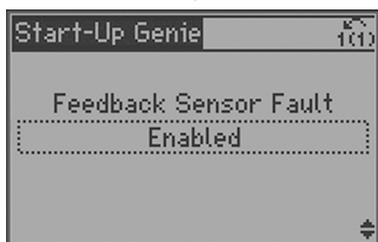


Fonction rétroaction [20-20]	
Somme	La somme de toutes les rétroactions seront dans la rétroaction du contrôleur.
Différence	La différence entre la rétroaction 1 et la rétroaction 2 sera la rétroaction au contrôleur. Ce réglage est utilisé couramment pour configurer un signal de pression différentielle en utilisant 2 transducteurs séparés. REMARQUE Cette sélection est seulement valide avec rétroaction 1 et rétroaction 2. La rétroaction 3 n'est pas utilisée dans cette sélection.
Moyenne	La moyenne de toutes les rétroactions seront la rétroaction du contrôleur.
Minimum	La rétroaction la plus basse sera la rétroaction du contrôleur.
Maximum	La rétroaction la plus haute sera la rétroaction du contrôleur.

Les valeurs minimales et maximales pour chaque source de rétroaction doivent être configurées pour échelonner correctement l'entrée. Par exemple, pour un transducteur 0 à 300 lb-po2, programmer la valeur rétroaction basse à 0 lb-po2 et la valeur rétroaction haute à 300 lb-po2.

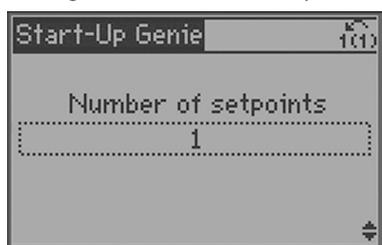


Une panne de détecteur peut être activée ou désactivée pour chaque rétroaction. Si la panne de détecteur est activée et que l'entrée dans la source de rétroaction tombe en dessous de 2 mA pour les signaux 4-20 mA, la panne de détecteur est émise. La panne de détecteur redémarre automatiquement conformément au [14-20] *Mode réinitialisation* et à la [14-21] *Durée redémarrage automatique*. Les défauts pour ses paramètres sont programmées pour une réinitialisation automatique x 3 et une durée de redémarrage automatique de 10 secondes. Par exemple, avec les réglages de défaut, si une panne de détecteur est émise, le contrôleur tentera de réinitialiser toutes les 10 secondes. Le contrôleur fera 3 tentative pour réinitialiser la panne. Si la panne n'est pas effacée au cours de ce temps, le contrôleur exigera une réinitialisation manuelle.



Configuration point de consignation

Le contrôleur peut être configuré pour commuter entre 2 points de consigne différents. Les points de consigne seront sélectionnés par une entrée numérique 33 (DI 33 paramètre 5-15). Lorsque le paramètre 5-15 est programmé à *Configuration Bit 0 sélectionnée* et que DI 33 est ouvert, le contrôleur utilisera SP1 (*Point de consigne 1 [20-21] Configuration 1*) comme pression cible, débit ou niveau pour le système. Lorsque le paramètre 5-15 est programmé à *Configuration Bit 0 sélectionnée* et que DI 33 est fermé (connecté à 24 V), le contrôleur utilisera SP2 (*Point de consigne 1 [20-21] Configuration 2*) comme pression cible, débit ou niveau pour le système.



Configuration Compensation de débit

Comme débit dans des augmentations de système de pompage, les pertes de la tête de friction du système augmenteront aussi. La perte de tête de friction est plus élevée dans les systèmes avec des augmentations ou diminutions de longueurs de tuyau. L'impact de la perte de tête est que la pression à différents points dans le système varieront en fonction du débit et de la distance depuis la pompe. La perte sera plus importante dans les zones les plus éloignées de la pompe. La fonction de compensation de débit interne du contrôleur sert à corriger l'effet de la perte de tête de friction dans le système. La fonction de compensation de débit calcule une courbe de contrôle basée sur la pompe et les paramètres 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. Un changement dans la pression varie avec le carré du changement dans la vitesse ou du débit, un facteur de compensation quadrique (carré) est alors utilisé pour ajuster le point de consigne. Le paramètre [22-81] *Approximation courbe carré linéaire* peut être modifié pour ajuster la courbe de contrôle entre linéaire (0 %) et quadrique (100 %). Noter que 100 % quadrique est la courbe de compensation idéale. Le schéma ci-dessous illustre ce concept. La courbe nominale est la courbe de performance de la pompe à vitesse nominale. La courbe de concept est la courbe du système à vitesse de concept.

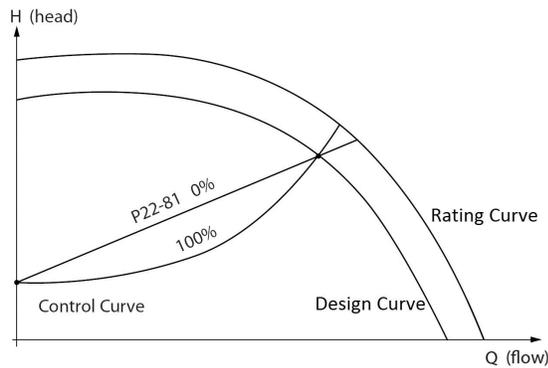


Figure 36 : Courbe de contrôle de compensation de débit

La fonction de compensation de débit exige de configurer certains paramètres du système dans le contrôleur pour modéliser de manière exacte la courbe de contrôle. Les paramètres doivent être programmés en fonction du concept du système afin de configurer correctement cette fonction. Les paramètres qui doivent être configurés selon qu'on connaît la vitesse du point de concept. Si la vitesse au point de concept est connu, programmer la désactivation du [22-82] *Calcul du point de fonction*. Régler la vitesse à [22-84] *Débit nul [Hz]* et la [22-87] *Pression à vitesse débit nul*, ce qui corrèle au point A sur le schéma ci-dessous. L'intersection du [20-21] *Point de consigne* du système et la [22-86] *vitesse au point de concept [Hz]* corrèle avec le point B. Avec cette information, le contrôleur peut alors calculer la courbe de contrôle. Vous reporter au schéma ci-dessous.

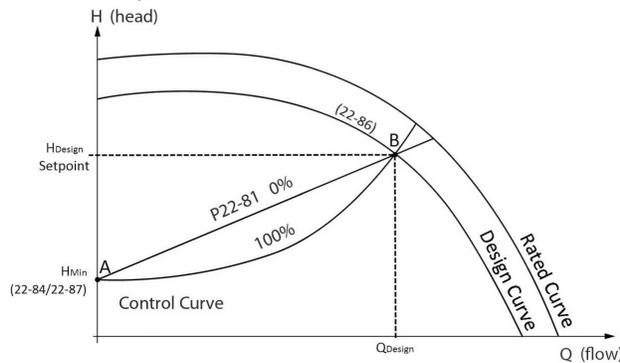


Figure 37 : La compensation de débit lorsque la vitesse du système au point de concept est inconnue

Tableau 21 : Les paramètres de compensation de débit lorsque la vitesse est au point de concept est inconnue

Numéro de paramètre	Description	Programmer à
22-80	Compensation de débit	Activé
22-81	Approximation courbe carré-linéaire	Modifier entre 100 % (carré) et 0 % (linéaire) selon les exigences du système.
22-82	Calcul du point de fonction	Désactivé - la vitesse au point de concept est connue
22-84	Vitesse sans débit (Hz)	Pour trouver ce point, fermer toutes les valves d'évacuation dans le système et faire tourner la pompe à la tête de concept minimale. La vitesse correspondant à l'exigence minimale pour la tête à débit nul sera saisie ici.

Numéro de paramètre	Description	Programmer à
22-86	Vitesse à point de concept (Hz)	Ces points de consignes correspondent à la vitesse requise pour maintenir le point B (tête de concept $\{[20-21]$ point de consigne) et débit).
22-87	Pression sans débit	La pression du système sans débit et sans vitesse de débit. Ceci est la tête de concept minimale.

Si la vitesse au point de concept est inconnue, activer le $[22-82]$ *Calcul du point de fonction*. Avec le $[22-82]$ *Calcul de point de fonction* activé, le contrôleur calculera la vitesse au point de concept en fonction des réglages de certains paramètres supplémentaires corrélant aux points illustrés sur le schéma ci-dessous. Le premier point déterminé est le point A qui est la tête minimale requise à vitesse minimale ($[22-84]$ *Vitesse sans débit [Hz]* et $[22-87]$ *Pression sans débit Vitesse*). Les points C et D peuvent être déterminés en consultant la courbe de performance de la pompe. Le point C est déterminé par l'extension de la ligne du $[20-21]$ *Point de consigne* définie de manière horizontale pour croiser la courbe nominale qui est la courbe de performance de la pompe à vitesse nominale (habituellement 50 ou 60 Hz). Le débit à ce point (Q_{nominal}) est programmé dans le paramètre $[22-90]$ *Débit à vitesse nominale*. Le point D est déterminé par l'extension du point de débit de concept ($Q_{\text{défini}}$) verticalement pour croiser la courbe de vitesse nominale. La tête générée à ce débit et à cette vitesse est programmée à la $[22-88]$ *Pression à la vitesse nominale*. Connaître les points A, C et D permet au contrôleur de calculer le point E ainsi que la courbe de contrôle qui inclut le point B (vitesse, pression et débit à vitesse de concept). Vous reporter au schéma ci-dessous.

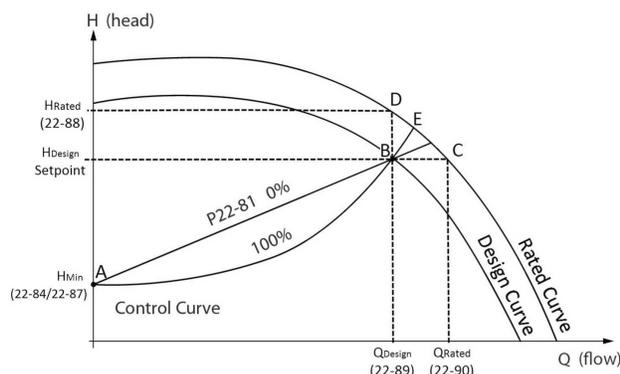


Figure 38 : La compensation de débit lorsque la vitesse est au point de concept est inconnue

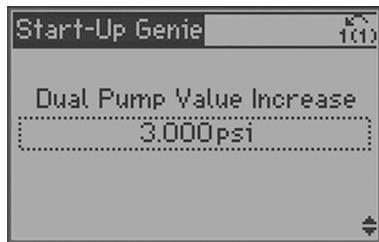
Tableau 22 : Les paramètres de compensation de débit lorsque la vitesse est au point de concept sont inconnus

Numéro de paramètre	Description	Programmer à
22-80	Compensation de débit	Activé
22-81	Approximation courbe carré-linéaire	Modifier entre 100 % (carré) et 0 % (linéaire) selon les exigences du système.
22-82	Calcul du point de fonction	Activé - la vitesse au point de concept est inconnue
22-84	Vitesse sans débit (Hz)	Pour trouver ce point, fermer toutes les valves dans le système et faire tourner la pompe à la tête minimale. La vitesse correspondant à l'exigence minimale pour la tête à débit nul sera saisie ici. Point A.

Numéro de paramètre	Description	Programmer à
22-87	Pression sans débit	La pression du système sans débit et sans vitesse de débit. Ceci est la tête de concept minimale. Point A.
22-88	Pression à vitesse nominale	Ce réglage correspond à la tête développée au débit de concept et à la vitesse nominale. Cette valeur peut être définie en utilisant la courbe de performance de la pompe. Entrecroise avec le débit de concept pour former le point D.
22-89	Débit au point de concept	Ce réglage correspond au débit de concept du système. Entrecroise avec la pression à vitesse nominale pour former le point D et avec le point de consigne pour former le point B.
22-90	Débit à vitesse nominale	Ce réglage correspond au débit à vitesse nominale. Cette valeur peut être définie en utilisant la courbe de performance de la pompe. Entrecroise avec le point de consigne pour former le point C.

Augmentation de la valeur de pompe double

Dans un système de contrôle duplex, les pertes de friction peuvent augmenter lorsque la pompe de tête ainsi que la pompe auxiliaire fonctionnent en raison d'un débit supplémentaire dans le système. Lorsque les deux pompes fonctionnent, la courbe nominale et la courbe de concept illustrées ci-dessus changeront (atteindre des débits plus élevés à une pression donnée) lorsque comparées au fonctionnement à une seule pompe. Ceci signifie que les réglages donnés pour configurer la fonction de compensation de débit peuvent ne pas être exact lorsque les deux pompes fonctionnent. Le réglage de l'*Augmentation valeur pompe double* applique une augmentation au point de consigne qui décalera les pertes supplémentaires associées au fonctionnement des deux pompes.



REMARQUE : Cette fonction n'est pas prévue pour substituer une bonne disposition et dimension de la tuyauterie selon les normes de l'institut hydraulique.

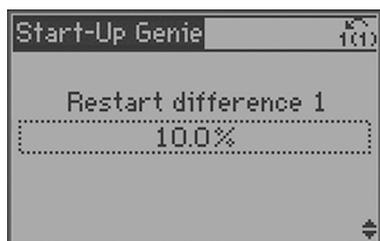
7.5.3 Configuration de la protection de pompe

Mode Veille

Le Mode veille protège la pompe en éteignant la pompe lorsqu'il n'y a aucun débit dans le système. Le mode veille peut être activé ou désactivé. Si le mode veille est désactivé, la pompe ne s'éteindra pas lorsqu'il n'y a pas de débit ou si aucun autre dispositif de contrôle est présent pour éteindre la pompe. La *Fréquence veille / limite basse [4-12]* et la *Temporisation de la mise en veille [22-24]* sont d'abord configurés. La *Fréquence veille / Limite basse [4-12]* est la fréquence que la pompe doit atteindre ou être inférieure à, pour entrer en mode veille. La *Fréquence veille* est aussi la fréquence minimale. La *Temporisation de la mise en veille* est la durée à laquelle la vitesse de la pompe doit être ou inférieure à la fréquence veille pour entrer en mode veille. Utiliser ce paramètre pour empêcher la pompe d'entrer en mode veille trop tôt.



La *Différence de redémarrage* [22-44] est la différence entre le point de consigne et la valeur actuelle qui causera le redémarrage de la pompe (réveille) depuis le mode veille. Cette valeur est entrée comme un pourcentage du point de consigne. Par exemple, si le point de consigne est 50 lb-po2 et une différence de redémarrage de 10 % est entrée, la pompe redémarrera en mode veille après que la pression du système tombe à 5 lb-po2 sous la pression programmée (45 lb-po2). Si plusieurs points de consigne sont utilisés alors une différence de démarrage doit être entrée pour chaque point de consigne.



La *Durée de fonctionnement minimum* [22-40] et la *Durée de veille minimum* [22-41] peuvent être utilisées pour empêcher un cycle rapide. La *Durée de fonctionnement minimum* [22-40] force la pompe à rester allumée et à ne pas entrer en mode veille tant que la pompe fonctionne pour la durée entrée dans *Durée de fonctionnement minimum* [22-40]. La *Durée de veille minimum* [22-41] force la pompe à rester en mode veille (éteinte) pour la durée entrée dans *Durée de veille minimum* [22-41].



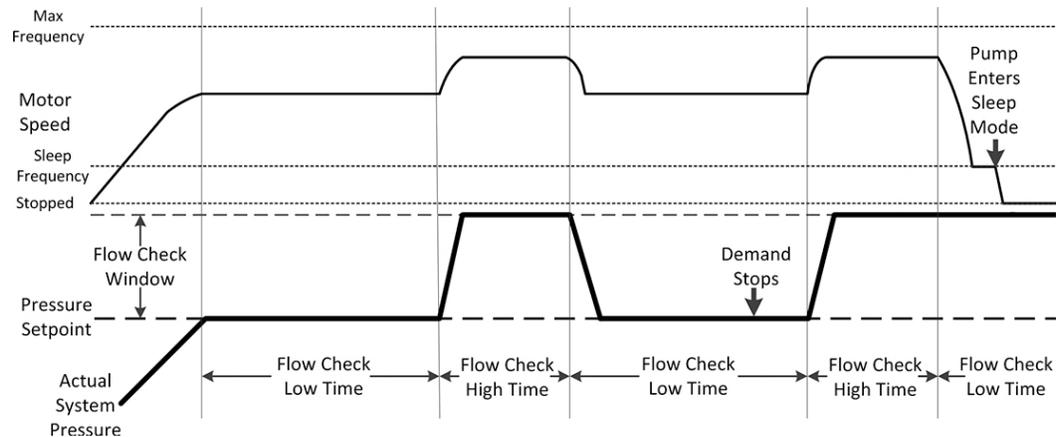
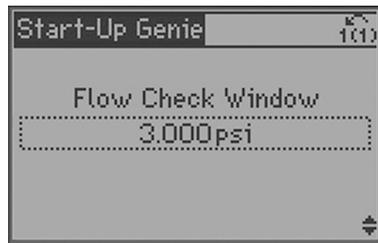
La fonction *Poussée de consigne* [22-45] peut être utilisée pour réduire davantage la durée du cycle. La fonction *Poussée de consigne* augmente la pression du système avant que la pompe entre en mode veille. Pour configurer cette fonction, quitter le Génie et entrer dans la liste des paramètres en appuyant sur la touche [Menu principal]. Programmer le paramètre [22-45] *Poussée de consigne* et [22-46] *Durée poussée maximum*. *Poussée de consigne* [22-45] est la quantité d'augmentation désirée dans la pression du système avant que la pompe entre en mode veille. Ceci est entré comme un pour cent du point de consigne. La durée de poussée maximum est une fonction de temporisation utilisée pour s'assurer que la pompe passe en mode veille. Si la pompe ne peut atteindre le point de consigne + la pression de poussée de consigne avant que n'expire la *Durée de poussée maximum*, la pompe passera en mode veille.

Vérification du débit

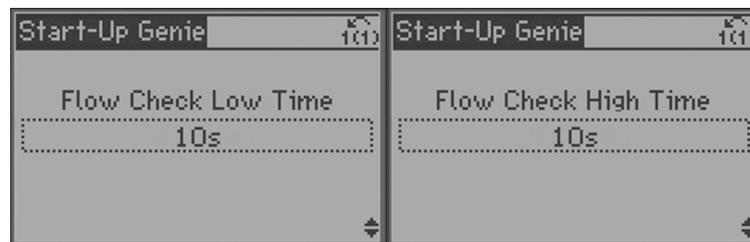
La fonction de vérification du débit exécute un test pour déterminer si le débit ou la demande existe dans le système. S'il n'y a pas de condition de débit dans le système la pompe décélérera à la Fréquence veille et entrera en mode veille. La fonction Vérification de débit est exécutée seulement lorsque la pompe fonctionne. Un schéma montrant la fonction de Vérification de débit est illustré ci-dessous. Le régime moteur est montré pour illustrer la réaction de la pompe à la fonction Vérification de débit. Comme indiqué sur le schéma, lorsque la demande (débit) s'arrête, la fonction Vérification de débit force la

pression du système à dépasser le point de consigne de pression qui force la pompe à passer en mode veille.

REMARQUE : Cette fonction n'est pas disponible en mode de contrôle duplex.

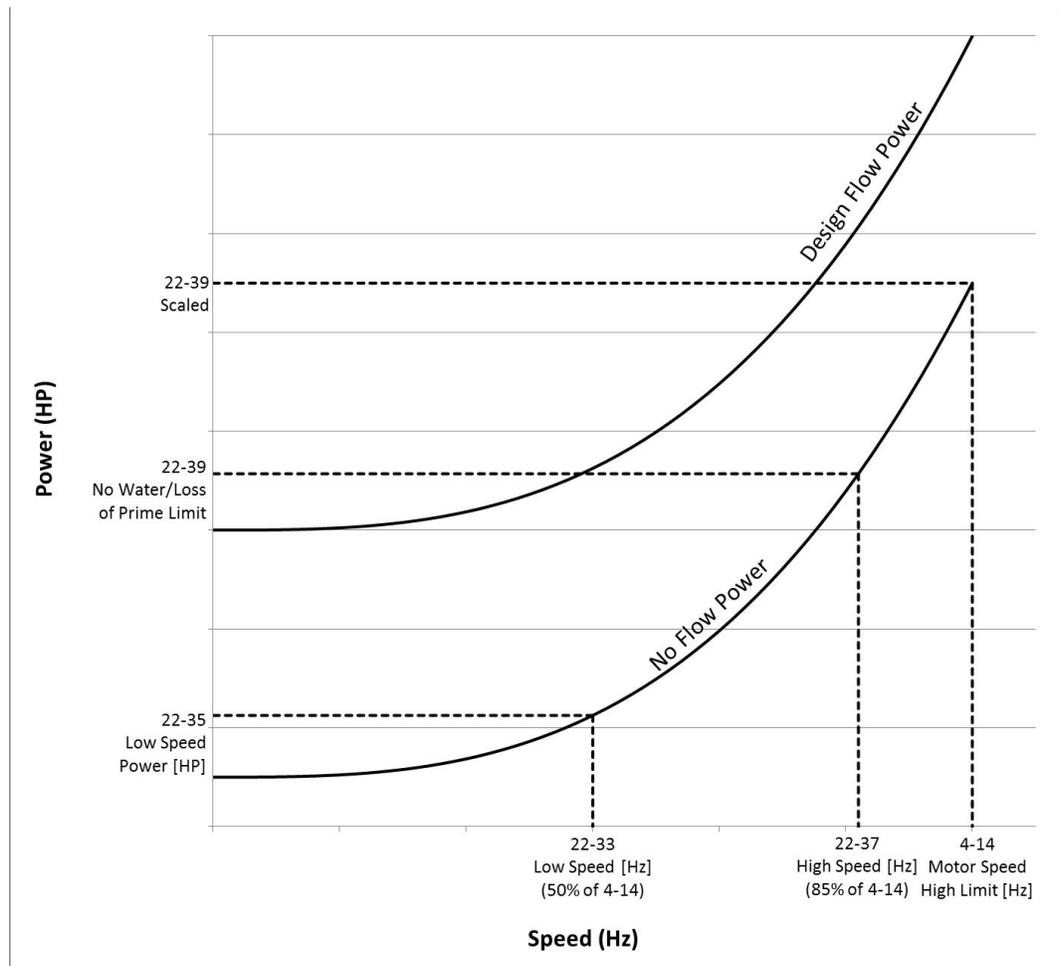


Pour configurer la fonction de Vérification du débit, d'abord programmer la fenêtre de vérification du débit. La Fenêtre de vérification du débit est la quantité d'augmentation de pression qui sera utilisée pendant le test de fonction de vérification du débit. Cette quantité est ajoutée au point de consigne existant pour créer un nouveau point de consigne temporaire. Ensuite, programmer la Durée basse vérification débit et la Durée haute vérification débit. La Durée basse vérification débit définit combien de temps le contrôleur fonctionnera au point de consigne avant d'appliquer la valeur programmée dans la Fenêtre Vérification de débit. La Durée haute vérification débit définit combien de temps le contrôleur fonctionnera au point de consigne plus la valeur programmée dans la Fenêtre Vérification de débit. Ces durées sont limitées entre 10 et 300 secondes. S'assurer que la Durée basse vérification débit est programmée suffisamment longue pour que la pompe décélère à la fréquence de veille. Régler la Durée basse vérification débit plus longtemps ou égale à la *Durée de décélération [3-42]* donnera suffisamment de temps à la pompe pour décélérer jusqu'à la veille pendant la Durée basse vérification débit.



Calibration de puissance sans débit

Une condition sans débit peut aussi être détectée en surveillant la consommation de courant de la pompe. Typiquement la consommation de courant d'une pompe baissera lorsque la pompe fonctionne sans débit. Le graphique ci-dessous illustre une courbe de puissance de pompe typique à un débit de conception et sans débit.



Lorsque la pompe fonctionne sans débit, la consommation de courant suivra la courbe de puissance sans débit pour la pompe spécifique. Le contrôleur surveille la consommation de courant de la pompe. Si la consommation de courant de la pompe tombe à la courbe de puissance sans débit, une condition sans débit est détectée par le contrôleur. Afin de détecter une condition sans débit pour les diverses pompes, la courbe de puissance sans débit doit être programmée dans l'entraînement. La configuration de la Calibration de la puissance sans débit procure la méthode pour programmer la courbe de puissance sans débit au contrôleur.

REMARQUE : Avant de commencer le processus de calibration de la puissance sans débit s'assurer que la *Fréquence veille/Limite basse [4-12]* et la *Limite élevée régime moteur [Hz] [4-14]* sont programmées. Ces paramètres sont programmés dans le cadre de la configuration du moteur.

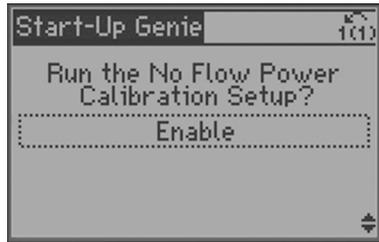
REMARQUE : Pour une donnée précise de Calibration de puissance sans débit, effectuer la configuration après que le système ait atteint une température d'opération normale.



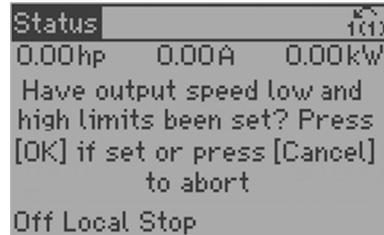
AVERTISSEMENT :

Le processus de calibration de puissance sans débit nécessite d'opérer la pompe sans débit. Ceci peut produire une pression élevée dans le système. S'assurer que la tuyauterie et les composants du système sont conçus pour résister à la pression d'aspiration plus à la pression du régulateur produite par la pompe avant de démarrer le processus de calibration.

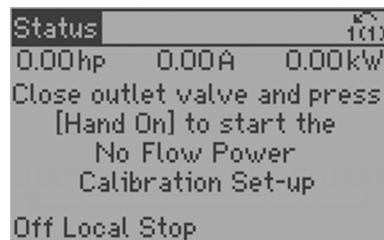
Sélectionner Activer pour commencer la configuration de la Calibration de puissance sans débit.



Le premier écran invite à s'assurer que la *Fréquence de veille / Limite basse* [4-12] et la *Limite élevée régime moteur* [4-14] ont été programmées. Si ces points ne sont pas programmés, la calibration de puissance sans débit ne fonctionnera pas bien.

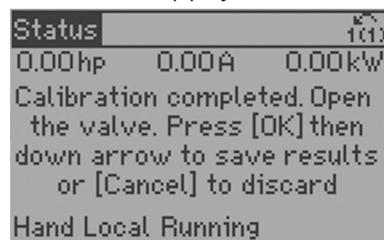


Le prochain écran invite à fermer toutes les vannes d'évacuation et à appuyer sur [Allumage manuel] pour commencer le processus de calibration de puissance sans débit. Ceci permet à la pompe de fonctionner sans débit / arrêt. Si la pompe ne fonctionne pas sans débit pendant la configuration, les données de calibration ne seront pas valides.



Le contrôleur commencera maintenant à faire fonctionner la pompe tout en surveillant la puissance. Au cours des deux premières étapes, la pompe fonctionne à 85 % à vitesse maximale définie par la *Limite élevée régime moteur [Hz]* [4-14] et la puissance de la pompe est surveillée et enregistrée. La pompe fonctionne alors à 50 % de la vitesse maximum et la puissance est surveillée et enregistrée. La courbe de puissance sans débit est alors construite dans le contrôleur basé sur ces 2 points en utilisant les lois d'affinité.

La configuration de la calibration de puissance sans débit est maintenant terminée. Les données de puissance peuvent être enregistrées en appuyant sur [OK] puis sur la flèche descendante. Si un problème survient pendant le processus de calibration, supprimer les données en appuyant sur [Annuler] et répéter le processus de calibration.



REMARQUE : Veiller à bien appuyer sur [OK], puis sur la flèche descendante pour enregistrer les données de calibration de puissance sans débit. Le fait d'appuyer sur la flèche descendante assure que tous les calculs de fond et les réglages de paramètres soient correctement effectués.

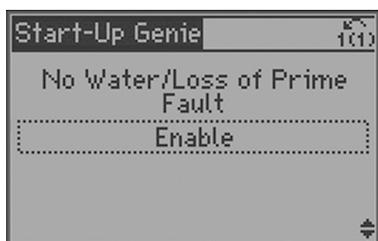
REMARQUE : La configuration pour la calibration de puissance sans débit configure la *Limite sans eau / perte d'amorce* [22-39]. Ne pas modifier la *Limite sans eau / perte d'amorce* après que la configuration de la calibration de la puissance sans débit est terminée. La modification de la *Limite sans eau / perte d'amorce* [22-39] peut causer le

mauvais fonctionnement de la détection du sans débit et la détection sans eau / perte d'amorce.

Dans certains cas, le calcul de la puissance basée sur la donnée de calibration durant la configuration de la calibration de la puissance sans débit peut nécessiter un ajustement. Le paramètre *Facteur de correction de puissance* [22-31] permet à la puissance calculée d'être ajustée afin d'éviter de détecter une condition sans débit pendant qu'il y a un débit ou pour permettre la détection d'une condition sans débit lorsqu'il n'y a pas de débit dans le système. Si une condition sans débit est détectée alors qu'il y a un débit, le réglage doit être diminué. Si une condition sans débit n'est pas détectée alors qu'il n'y a pas de débit, le réglage doit être augmenté au-dessus de 100 %.

Sans eau / perte d'amorce

La fonction Sans eau/Perte d'amorce est utilisée pour protéger la pompe contre un fonctionnement à sec et/ou une perte d'amorce. La fonction fonctionne en surveillant la puissance à plein régime et en comparant la puissance actuelle avec la limite programmée. Si la puissance actuelle tombe en dessous de cette limite programmée pendant une durée indiquée, l'alarme Sans eau / Perte d'amorce est émise. Si la fonction Sans eau/Perte d'amorce est désactivée, la pompe ne sera pas protégée contre un fonctionnement à sec et/ou une perte d'amorce.



REMARQUE : En contrôle duplex, la fonction Sans eau / perte d'amorce est désactivée par défaut sur la pompe auxiliaire. Dans les systèmes duplex lorsque les pompes sont alimentées par différentes sources, la pompe auxiliaire devrait être protégée en utilisant la fonction de Protection de la pompe. Vous reporter à Protection de la pompe pour obtenir des informations.

REMARQUE : Dans les systèmes duplex lorsque les pompes sont alimentés par différentes sources la pompe auxiliaire peut maintenir la pression du système sans atteindre la vitesse maximale, la condition Sans eau / Perte d'amorce peut être détectée par la pompe de tête. Dans ce cas, il est recommandé de retarder le démarrage de la pompe auxiliaire en programmant la *Durée de veille minimum* [22-41] plus grande sur la pompe auxiliaire que la *Temporisation de protection Sans eau / Perte de prime* [22-27] plus la *Durée d'accélération* [3-41] de la pompe de tête. Veiller à programmer ceci sur les deux contrôleurs lorsque programmé sur auxiliaire si l'alternance est activée.

La *Limite sans eau/perte de prime* [22-39] est la valeur de puissance sans débit qui correspond à la vitesse entrée dans *Vitesse élevée [Hz]* [22-37]. La configuration de la calibration de puissance sans débit entre automatiquement 85 % de la *Limite élevée du régime moteur [Hz]*[4-14] dans *Vitesse élevée [Hz]* [22-37].

La fonction Sans eau/perte de prime fonctionne en surveillant la consommation de puissance de la pompe à pleine vitesse, et la *Limite Sans eau/perte d'amorce* [22-39] correspond à la consommation de la puissance de la pompe à 85 % à pleine vitesse. Le contrôleur interne mesure la *Limite Sans eau/perte d'amorce* [22-39] basé sur les lois d'affinité afin de déterminer la limite de puissance actuelle pour la fonction Sans eau/perte d'amorce. Puisque la consommation de puissance de la pompe change avec le cube de vitesse et la limite sans eau/perte d'amorce est entrée à 85 % à vitesse maximale, le contrôleur mesure la puissance entrée dans la *Limite Sans eau/perte d'amorce* [22-39] par $(1/85\%)^3$ ou 1,628 afin de déterminer la limite de puissance réelle utilisée pour la fonction Sans eau / Perte d'amorce.

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 spécifiée, l'alarme

Sans eau/perte d'amorce est émise. Il est recommandé de programmer cette valeur en exécutant une configuration de calibration de puissance sans débit.

REMARQUE : Si la fonction auto-programmée est utilisée pour configurer le contrôleur, cette valeur est programmée à 75 % du facteur de service HP multiplié par le coefficient cubique de 85 % (ou $(85\%)^3 = 0,614$) de la combinaison pompe/moteur. Par exemple, pour une pompe/moteur de 10 HP avec un facteur de service pompe/moteur de 1,15 (la pompe utilise 100 % du facteur de service du moteur), la fonction d'autoprogrammation programme la Limite sans eau/perte d'amorce [22-39] à 5,29 HP.

Le *Facteur de correction de puissance* [22-31] peut être utilisé pour modifier l'échelonnage interne de la *Limite sans eau/perte d'amorce* [22-39] en cas où un déclenchement de nuisance résulte ou lorsque la condition Sans eau/perte d'amorce n'est pas détectée. Si le déclenchement de nuisance résulte, le *Facteur de correction de puissance* [22-31] peut être augmenté au-dessus de 100 %. L'augmentation du *Facteur de correction de puissance* [22-31] augmentera l'échelonnage de la *Limite sans eau/perte d'amorce* [22-39] de façon à ce que la condition sans eau/perte de prime soit détectée à une puissance élevée. La quantité d'augmentation au-dessus de 100 % dépend de la charge de la pompe. Si une alarme Sans eau/perte d'amorce n'est pas émise lorsque la pompe a perdu l'amorce ou fonctionne à sec, le *Facteur de correction de puissance* [22-31] peut être diminué afin que la condition Sans eau/perte d'amorce est détection à une puissance inférieure. La quantité de diminution au-dessous de 100 % dépend de la charge de la pompe.



La fonction redémarrage Sans eau/perte d'amorce peut être programmée pour permettre au contrôleur de tenter de redémarrer la pompe après une durée spécifiée. Afin d'activer cette fonction, il faut installer un cavalier entre les bornes 29 et 32. Vous reporter à la section *Configurations de câblage commun de borne* de ce manuel pour des informations sur le câblage de borne de contrôle. Le démarrage par défaut se fait après 10 minutes. Programmer cette valeur en se basant sur les exigences du système.



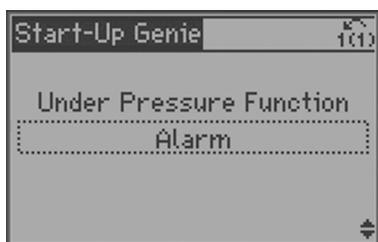
La *Temporisation de la protection sans eau/perte d'amorce* [22-27] est la durée entre la détection de la condition sans eau/perte d'amorce et l'action de l'alarme sans eau/perte d'amorce. La durée de la *Temporisation de Protection sans eau/perte d'amorce* [22-27] peut être prolongée pour éviter le déclenchement de nuisance. Noter que le prolongement de la durée permettra à la pompe de fonctionner à sec ou sans amorce pour la durée indiquée.

REMARQUE : Il est recommandé de programmer une durée plus courte pour la *Temporisation de la protection sans eau/perte d'amorce* [22-27] que la *Temporisation sous pression* [22-51]. Ceci garantit que la condition Sans eau/perte d'amorce sera correctement détectée avant que la fonction sous pression soit déclenchée.

Fonction sous pression

La fonction sous pression protège la pompe et le système en empêchant la pompe de fonctionner en dessous de la pression basse indiquée pendant une durée spécifiée. Cette fonction peut protéger la pompe de dommage causé par un fonctionnement à débit à vide et / ou protéger le système d'une fuite imprévue comme une vanne ouverte ou un tuyau brisé. Programmer la fonction afin que l'alarme déclenche l'entraînement et émette un message d'alarme sur le LCP lors d'une condition sous pression. Programmer la fonction à Avertissement pour émettre un message d'avertissement sur le LCP lors d'une condition sous pression. Programmer la fonction à Arrêt pour désactiver la fonction.

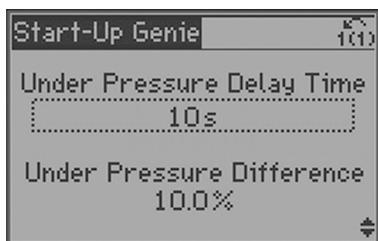
REMARQUE : L'alarme sous pression sera réinitialisée conformément au *Mode de réinitialisation [14-20]* et à la *Durée de redémarrage automatique [14-21]*.



Pour configurer cette fonction, il faut programmer la *Temporisation sous pression [22-51]* et la *Différence sous pression [22-52]*. La *Temporisation sous pression [22-51]* est la durée pendant laquelle la pression du système doit être inférieure à la *Différence sous pression [22-52]* avant l'émission d'une alarme ou d'un avertissement sous pression.

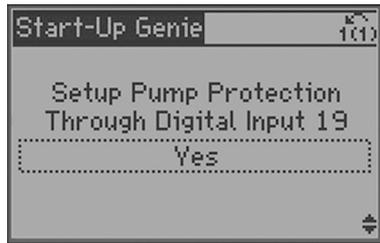
REMARQUE : Programmer une *Temporisation sous pression [22-51]* inférieure à la *Temporisation de protection sans eau/perce d'amorce [22-27]* fera déclencher l'alarme sous pression avant l'alarme sans eau/perce d'amorce lorsque la pression chute dans le système est due à une pompe qui fonctionne à sec ou dont l'amorce est perdue. Pour éviter ceci, programmer une *Temporisation de la pression [22-51]* plus longue que la *Temporisation de protection Sans eau/perce d'amorce [22-27]*.

La *différence sous pression [22-52]* est la différence entre le point de consigne et la pression actuelle qui déclenchera la fonction sous pression. Cette pression est programmée comme un pour cent de la *[20-14] Référence / Rétroaction maximum*. Par exemple, la *Temporisation sous pression [22-51]* est programmée à 10 secondes, la *Différence sous pression [22-52]* est programmée à 10 %, le point de consigne de la pression est programmé à 50 lb-po2 et la *[20-14] Référence/Rétroaction maximum* est programmée à 300 lb-po2. Si la pression du système tombe en dessous de 20 lb-po2 ($50 \text{ lb-po2} - (10 \% * 300 \text{ lb-po2})$) pendant plus de 10 secondes, le contrôleur émettra une alarme ou un avertissement de sous pression.



Fonction de protection de la pompe

La fonction de protection de la pompe procure un moyen d'arrêter la pompe basé sur l'état d'un dispositif de protection externe. Le dispositif externe doit être câblé à DI 19 (paramètre 5-11) ou DI 27 (paramètre 5-12), vous reporter à la section Câblage de borne commune dans ce manuel pour de plus amples détails. Un côté du dispositif externe doit être câblé à 24 V (bornes 12 ou 13) et l'autre est câblé à l'entrée numérique (borne 19 pour l'entrée numérique 19 ou borne 27 pour l'entrée numérique 27). Vous reporter à la section *Configurations de câblage commun de borne* de ce manuel pour des informations sur le câblage de borne de contrôle.



REMARQUE : Connecter seulement les dispositifs externes avec des contacts non alimentés aux entrées numériques.

REMARQUE : Seul DI 19 est disponible pour la fonction de protection de pompe en contrôle duplex.

La durée de la *Temporisation de protection de pompe [22-00]* est configurée afin d'empêcher un faux déclenchement ou de nuisance ou un avertissement ou une alarme de protection de pompe. Lorsque la protection de la pompe est activée et que l'entrée numérique correspondante est ouverte pendant plus longtemps que la durée indiquée dans la *Temporisation de protection de pompe [22-00]*, l'avertissement ou l'alarme de protection de pompe est émise. La même durée de temporisation est utilisée pour protéger la pompe sur DI 19 et DI 27.



L'alarme de protection de pompe sera réinitialisée conformément au *Mode de réinitialisation [14-20]* et à la *Durée de redémarrage automatique [14-21]*.

7.5.4 Configuration entrée numérique

Toute entrée numérique inutilisée peut être configurée comme faisant partie de la configuration entrée numérique. Une liste des entrées numériques et leurs fonctions associées est illustrée ci-dessous. La fonction par défaut d'une entrée numérique peut changer en fonction du mode d'opération sélectionné. L'entrée numérique 18 est utilisée comme fonction de démarrage pour tous les modes d'opération. Cette entrée a une fonction dédiée et ne peut être configurée dans la Configuration entrée numérique. Un tableau séparé est donné pour le mode de contrôle duplex en raison de la fonctionnalité spécifique assignée aux entrées numériques.



REMARQUE :

Le changement de fonction de l'une des entrées ou sorties numériques assignées lorsque programmée en mode contrôle duplex entraînera le mauvais fonctionnement du contrôleur.

Tableau 23 : La fonctionnalité de l'entrée numérique repose sur le mode d'opération

E/S numérique	Numéro de paramètre	Mode d'opération			Description
		Pompe simple / Esclave constant	Contrôle de vitesse	Mode exécution d'essai	
18	5-10	[8] Démarrage	[8] Démarrage	[14] Jog	Signal d'entrée numérique Démarrage/Arrêt pour l'entraînement. Connecter l'entrée à 24 V pour démarrer. Ouvrir l'entrée à arrêt. Ceci est une connexion requise. En mode exécution d'essai, cette entrée démarre l'exécution d'essai.
19	5-11	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	Entrée numérique inutilisée. Cette entrée peut être configurée pour utiliser comme entrée d'avertissement ou d'alarme de protection de pompe. Se reporter à la section Protection de pompe pour activer l'avertissement ou l'alarme associée à l'entrée.
27	5-12	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	Entrée numérique inutilisée pour tous les modèles. Cette entrée peut être configurée pour utiliser comme entrée d'avertissement ou d'alarme de protection de pompe. Se reporter à la section Protection de pompe pour activer l'avertissement ou l'alarme associée à cette entrée.

E/S numérique		Mode d'opération			
Numéro de bornier	Numéro de paramètre	Pompe simple / Esclave constant	Contrôle de vitesse	Mode exécution d'essai	Description
29	5-13/5-31	[63] Redémarrage Sans d'eau / perte d'amorce (CMP3)	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	Sélection pour entrée ou sortie numérique. La configuration par défaut est une sortie qui est configurée comme signal de redémarrage Sans eau / perte d'amorce dans un mode pompe simple et esclave constant. Vous reporter au manuel Protection de la pompe pour obtenir des informations.
32	5-14	[1] Redémarrage	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	Configuré pour utiliser comme une réinitialisation pour la fonction redémarrage Sans eau / perte d'amorce pour modes pompe simple et esclave constant. Vous reporter au manuel Protection de la pompe pour obtenir des informations.
33	5-15	[23] SP1/SP2 Sélectionné	[23] SP1/SP2 Sélectionné	[23] SP1/SP2 Sélectionné	Entrée numérique. Configuré pour utiliser comme point de consigne 1 / point de consigne 2 sélectionné (SP1/ SP2)
20	-	Commune	Commune	Commune	Commune pour entrées numériques et référence pour alimentation 24 volts

Tableau 24 : La fonctionnalité de l'entrée numérique repose sur le mode duplex

E/S numérique		Mode contrôle duplex		Description
Numéro de bornier	Numéro de paramètre	Tête	Auxiliaire	
18	5-10	[8] Démarrage	[8] Démarrage	Signal d'entrée numérique Démarrage/Arrêt pour l'entraînement. Connecter l'entrée à 24 V pour démarrer. Ouvrir l'entrée à arrêt. Ceci est une connexion requise.
19	5-11	[0] Aucune opération	[0] Aucune opération	Entrée numérique inutilisée. Cette entrée peut être configurée pour utiliser comme entrée d'avertissement ou d'alarme de protection de pompe. Se reporter à la section Protection de pompe pour activer l'avertissement ou l'alarme associée à cette entrée.
27	5-12	Augmentation point de consigne	Entrée exercice de pompe	Pendant l'opération comme pompe de tête, cette entrée augmentera le point de consigne lorsque les deux pompes compensent le débit supplémentaire de la pompe auxiliaire. Ceci exécute efficacement une fonction de compensation de débit. Pendant l'opération comme pompe auxiliaire, cette entrée agit comme entrée d'exercice de pompe qui exécutera la fonction d'exercice de pompe. Se reporter au contrôle duplex dans la section Mise en service de ce manuel pour des informations.

E/S numérique		Mode contrôle duplex		Description
Numéro de bornier	Numéro de paramètre	Tête	Auxiliaire	
29	5-13/5-31	Je suis la tête	Je suis la tête inversée	La borne 29 est configurée comme une sortie. Cette sortie est utilisée pour indiquer quel contrôleur est la pompe de tête et quelle est la pompe auxiliaire.
32	5-14	Sélectionner esclave	Sélectionner esclave	Lorsque cette entrée est élevée, l'autre contrôleur fonctionne comme pompe de tête. Lorsqu'elle est élevée, cette entrée forcera le contrôleur à devenir la pompe auxiliaire ou à se mettre en mode veille si le Service en attente est activé.
33	5-15	[23] SP1/SP2 Sélectionné	[23] SP1/SP2 Sélectionné	Entrée numérique. Configuré pour utiliser comme point de consigne 1 / point de consigne 2 sélectionné (SP1/SP2). Ouvert = SP1, Fermé = SP2.
20	-	Commune	Commune	alimentation

7.5.5 Configuration du relais et de la sortie analogique

La configuration du relais et de la sortie analogique permet celle des relais incorporés et du signal de sortie analogique.



REMARQUE : Si le mode Esclave constant est activé, les relais sont utilisés pour contrôler les pompes à vitesse fixe. Modifier la fonction du relais avec le mode Esclave constant activé peut causer un mauvais fonctionnement de la commande de l'Esclave constant.

Sorties de relais

Pour configurer l'ensemble de relais, la fonction de relais et le relais sur temporisation. La fonction relais se configure lorsque le relais changera d'état. Par exemple, lorsque configuré sur « pas d'alarme », le relais changera d'état passant de l'état inactif à actif lorsqu'il n'y a pas d'alarme dans le système. Dans l'état inactif COM = NC et dans l'état actif COM = NO. Le relais sur le temps de temporisation est le temps entre le déclenchement de la fonction du relais et quand le relais change d'état. Par exemple, si la fonction du relais est configurée à « En fonction » et que la temporisation est configurée à 10 secondes, le relais changera d'état 10 secondes après que la pompe a commencé à

fonctionner. La fonction du relais 1 est programmée comme paramètre de tableau 5-40,0. La fonction du relais 2 est programmée comme partie du paramètre de tableau 5-40,1. La fonction Relais 1 sur temporisation activée est programmée comme partie du paramètre de tableau 5-41,0. La fonction Relais 2 sur temporisation activée est programmée comme partie du paramètre de tableau 5-41,1.



L'écran de la fonction du relais est un écran de paramètre de tableau. Vous reporter à la section programmation de la commande pour les détails sur la programmation d'un écran de paramètre de tableau.

Les options de fonction du relais sont illustrées sur le tableau ci-dessous.

Option	Fonction
[0]*	Aucune opération
[1]	Prête pour le contrôle
[2]	Prêt pour l'entraînement
[3]	Prêt entr./cont. rem
[4]	En attente / aucun avertissement
[5]*	En fonction (panne relais 2)
[6]	En fonction / aucun avertissement
[8]	Fonctionne sur réf./auc. avert.
[9]	Alarme
[10]	Alarme ou avertissement
[11]	À la limite du couple de serrage
[12]	Hors de la plage du courant
[13]	Sous le courant, faible
[14]	Au-dessus du courant, élevé
[15]	Hors de la plage de vitesse
[16]	Sous la vitesse, basse
[17]	Au-dessus de la vitesse, élevée
[18]	Hors de la rétroact. plage
[19]	Sous la rétroaction, faible
[20]	Au-dessus de la rétroaction, élevée
[21]	Avertissement thermique
[25]	Inverse
[26]	Bus OK
[27]	Limite couple et arrêt
[28]	Frein, aucun avert. frein
[29]	Frein prêt, aucune panne
[30]	Panne frein (IGBT)
[35]	Protection de pompe
[36]	Mot de contrôle bit 11
[37]	Mot de contrôle bit 12

Option	Fonction
[40]	Hors de la plage de réf.
[41]	Sous la référence, faible
[42]	Au-dessus de la référence, élevée
[45]	Contr. bus
[46]	Contr. bus, 1 si temporisation
[47]	Contr. bus, 0 si temporisation
[60]	Comparateur 0
[61]	Comparateur 1
[62]	Comparateur 2
[63]	Comparateur 3
[64]	Comparateur 4
[65]	Comparateur 5
[70]	Règle logique 0
[71]	Règle logique 1
[72]	Règle logique 2
[73]	Règle logique 3
[74]	Règle logique 4
[75]	Règle logique 5
[80]	Sortie numérique SL A
[81]	Sortie numérique SL B
[82]	Sortie numérique SL C
[83]	Sortie numérique SL D
[84]	Sortie numérique SL E
[85]	Sortie numérique SL F
[160]*	Aucune alarme (panne relais 1)
[161]	Fonctionne à l'inverse
[165]	Réf. locale active
[166]	Réf. à distance active
[167]	Commande démarr. act.
[168]	Man / Arrêt
[169]	Mode aut.
[180]	Panne horloge
[181]	Préc. Entretien
[189]	Contrôle vent. externe
[190]	Aucun débit
[191]	Sans eau / perte d'amorce
[192]	Sous pression
[193]	Mode Veille
[194]	Courroie brisée
[195]	Contrôle vanne de dérivation
[196]	Mode de tir
[197]	Mode de tir était act.
[198]	Dérivation entraînement
[211]	Autre pompe de tête 1

Option	Fonction
[212]	Pompe à vitesse fixe 1
[213]	Pompe à vitesse fixe 2

Sortie analogique

La sortie analogique (AO 42, paramètre 6-50) peut être configurée pour sortir divers paramètres de contrôleur. Cette sortie est une sortie de courant (0-20 mA ou 4-20 mA). Vous reporter à la section Câblage commun de borne de ce manuel pour des informations sur le câblage. La liste des options de configuration de sortie analogique est illustrée ci-dessous.

Option		Fonction
[0]*	Aucune opération	
[100]	Fréq. sortie 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Référence Min-Max	Référence minimum – Référence maximum, (0-20 mA)
[102]	Rétroaction +-200 %	-200 % à +200 % de [20-14] référence maximum/Rétroact., (0-20 mA)
[104]	Couple 0-Tlim	0-Limite couple ([4-16] Mode limite de couple moteur), (0-20 mA)
[105]	Couple 0-Tnom	0-Couple nominal moteur, (0-20 mA)
[106]	Puissance 0-Pnom	0-Couple nominal puissance, (0-20 mA)
[107]*	Vitesse 0-LimÉlevée	0-Limite vitesse élevée ([4-13] Limite régime moteur [tr/min] and [4-14] limite régime moteur élevée [Hz]), (0-20 mA)
[113]	Ext. Boucle fermée 1	0-100 %, (0-20 mA)
[114]	Ext. Boucle fermée 2	0-100 %, (0-20 mA)
[115]	Ext. Boucle fermée 3	0-100 %, (0-20 mA)
[130]	Fréq. sort 0-100 4-20 mA	0-100 Hz
[131]	Référence 4-20mA	Référence minimum – Référence maximum
[132]	Rétroaction 4-20mA	-200 % à +200 % de [20-14] référence maximum/Rétroact.
[133]	Cour. moteur 4 - 20 mA	0-Max. onduleur Courant ([16-37] Ond. Max. Courant)
[134]	Couple 0-lim 4-20 mA	0-Limite couple ([4-16] Mode limite de couple moteur)
[135]	Couple 0-nom 4-20 mA	0-Couple nominal moteur
[136]	Puissance 4-20 mA	0-Puissance nominale moteur
[137]	Vitesse 4-20 mA	0-Limite vitesse élevée ([4-13] et [4-14])
[139]	Contr. bus	0-100 %, (0-20 mA)
[140]	Contr. bus 4 - 20 mA	0 - 100%
[141]	Contr. bus t.o.	0-100 %, (0-20 mA)
[142]	Cont. Bus t.o. 4-20 mA	0 - 100%
[143]	Ext. Cl. 1 4-20 mA	0 - 100%
[144]	Ext. Cl. 2 4-20 mA	0 - 100%

Option	Fonction	
[145]	Ext. Cl. 3 4-20 mA	0 - 100%

7.5.6 Configuration des communications

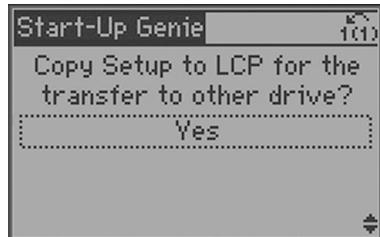
Le Génie peut être utilisé comme configuration sur les communications par bus de terrain par le port RS485. Divers protocoles sont supportés. Sélectionner le protocole désiré du premier menu. Les protocoles supportés comprennent Modbus RTU, Metasys N2, FLN, BACnet, FC Option et FCMC. L'option FC est utilisée lorsque le port RS 485 intégré est connecté à un portail comme un portail BACnet. Le protocole FCMC est utilisé pour télécharger le logiciel au contrôleur ou les paramètres de l'outil MCT10.



Un jeu de paramètres légèrement différents doit être configuré pour configurer chaque protocole. Utiliser le Génie pour guider la configuration de chaque protocole.

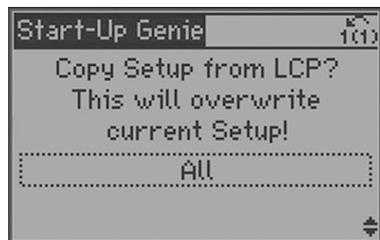
Copier à LCP

Le LCP peut être utilisé pour mémoriser ou enregistrer une configuration de paramètre. Il est recommandé de copier tous les paramètres au LCP après la mise en service du contrôleur ou avant de faire des ajustement pendant le dépannage. Sélectionner [Oui] du menu dans le Génie, puis appuyer sur [OK] pour commencer à copier les paramètres au LCP. Le paramètre 0-50 LCP Copier peut aussi servir à copier tous les paramètres de toutes les configurations au LCP.



Copier de LCP

Après avoir mémorisé tous les paramètres au LCP, ils peuvent être téléchargés au même contrôleur pour rétablir l'état précédent du contrôleur ou à un autre contrôleur pour une configuration rapide. Soit tous les paramètres ou seulement les paramètres dépendant de la grandeur peuvent être téléchargés du LCP au contrôleur. Sélectionner [Tous] du menu *Copier configuration de LCP* pour télécharger tous les paramètres du LCP au contrôleur. Sélectionner [Application seulement] du menu *Copier configuration de LCP* pour télécharger tous les paramètres indépendant de la grosseur du LCP au contrôleur.



REMARQUE : Certains réglages effectués dans le Génie de démarrage ne sont pas mémorisés comme paramètre d'entraînement. Ces réglages ne seront pas copiés à ou du LCP. Ces réglages comprennent le type de moteur, le mode d'opération, le type

d'application, le nombre de sources de rétroaction et le nombre de points de consignation. N'oubliez pas d'entrer dans le génie de démarrage et de configurer ces réglages avant d'utiliser la configuration Copier de la fonction LCP.

Le LCP peut être utilisé pour mémoriser ou enregistrer une configuration de paramètre. Il est recommandé de copier tous les paramètres au LCP après la mise en service du contrôleur ou avant de faire des ajustement pendant le dépannage. Sélectionner [Oui] du menu dans le Génie, puis appuyer sur [OK] pour commencer à copier les paramètres au LCP. Le paramètre 0-50 LCP Copier peut aussi servir à copier tous les paramètres de toutes les configurations au LCP.

7.5.7 Adaptation automatique du moteur

L'adaptation automatique du moteur (AMA) est une procédure test qui mesure les caractéristiques électriques du moteur afin d'optimiser la comptabilité entre le convertisseur de fréquence et le moteur.

- Le convertisseur de fréquence construit un modèle mathématique du moteur pour réguler le courant de sortie du moteur. La procédure teste également l'équilibre de la phase d'entrée du courant électrique. Il compare les caractéristique du moteur avec la données entrées dans les paramètres 1-20 à 1-25.
- L'arbre du moteur ne tourne pas et aucun mal est fait au moteur pendant que l'AMA fonctionne.
- Certains moteurs peuvent ne pas pouvoir fonctionner la version complète du test. Dans ce cas, sélectionner [2] *Activer AMA réduit*.
- Si un filtre de sortie est connecté au moteur, sélectionner *Activer AMA réduit*.
- Si des avertissements ou des alarmes surviennent, vous reporter à la section Avertissements et alarmes pour des détails.
- Exécuter cette procédure sur un moteur froid pour de meilleurs résultats.

REMARQUE : l'algorithme de l'AMA ne fonctionne pas lorsqu'on utilise des moteurs PM.

Pour exécuter l'AMA :

1. Appuyer sur [Menu principal] pour accéder aux paramètres.
2. Dérouler le groupe de paramètres 1-** Charge et moteur
3. Appuyer sur [OK].
4. Défiler au groupe de paramètres 1-2* Données moteur.
5. Appuyer sur [OK].
6. Défiler jusqu'à 1-29 Adaptation automatique moteur (AMA).
7. Appuyer sur [OK].
8. Sélectionner [1] Activer AMA complète.
9. Appuyer sur [OK].
10. Suivre les directives à l'écran.
11. Le test fonctionnera automatiquement et indiquera lorsque c'est terminé.

Réglage date et heure

La date et l'heure peuvent être réglée sur le contrôleur pour aider les diagnostics et l'enregistrement de panne. Pour programmer l'horloge, saisir la liste des paramètres en appuyant sur [Menu principal]. Utiliser les flèches directionnelles pour surligner 0-** Menu opération/affichage et appuyer sur [OK] pour entrer dans le menu. Ensuite, utiliser les flèches directionnelles pour surligner 0-7* *Réglages horloge* et appuyer sur [OK] pour sélectionner. Utiliser les flèches directionnelles pour défiler jusqu'au paramètre 0-70 *Date et heure*. Appuyer sur [OK] pour activer la modification du paramètre Date et heure. D'abord, régler l'heure. Utiliser les flèches directionnelles pour programmer les minutes. Ensuite, utiliser la touche de la flèche directionnelle pour défiler à gauche pour les heures. Utiliser les flèches directionnelles pour programmer les heures de la journée. Pour modifier à PM, appuyer sur la flèche directionnelle montante jusqu'aux heures désirées et la lettre P (trouvée entre les minutes et la journée de la semaine) Ensuite, dérouler à gauche pour programmer la date. Le jour de la semaine sur le côté droit sera mis à jour selon la date sélectionnée. Appuyer sur [OK] pour enregistrer les modifications.

REMARQUE : si l'unité perd le courant, la date et l'heure seront réinitialisées aux défauts d'usine. Une pile de secours pour l'horloge en temps réel est disponible sur la carte à option analogique E/S (option Entrée/Sortie « A » ou numéro de pièce de réparation 9K653).

7.6 Programmation opérationnelle de base

Programmation initiale du convertisseur de fréquence requise

REMARQUE : si le génie de démarrage est exécuté, ignorer ce qui suit.

Les convertisseurs de fréquence nécessitent une programmation opérationnelle de base avant d'exécuter une meilleure performance. La programmation opérationnelle de base nécessite l'entrée de données de la plaque signalétique du moteur pour que le moteur fonctionne et obtenir les régimes minimum et maximum du moteur. Entrer les données conformément à la procédure suivante. Les réglages de paramètres recommandés sont destinés aux besoins de démarrage et de vérification. Les réglages d'application peuvent varier. Vous reporter à la section panneau de contrôle local pour des directives détaillées sur l'entrée de données par le LCP.

Saisir les données avec le courant activé, mais avant d'opérer le convertisseur de fréquence.

1. Appuyer sur [Menu principal] deux fois sur le LCP.
2. Utiliser les touches de navigation pour dérouler le groupe de paramètres 0-** *Opération/Affichage* et appuyer sur [OK].

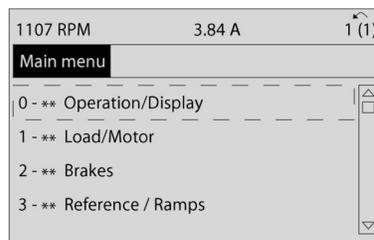


Figure 39 : Menu principal

3. Utiliser les touches de navigation pour dérouler le groupe de paramètres 0-0* *réglages de base* et appuyer sur [OK].

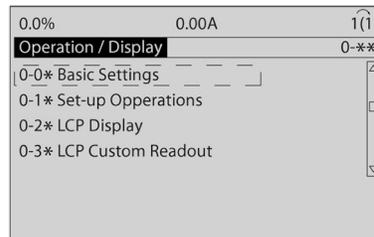


Figure 40 : Opération/affichage

4. Utiliser les touches de navigation pour dérouler le groupe de paramètres 0-3 *réglages régionaux* et appuyer sur [OK].

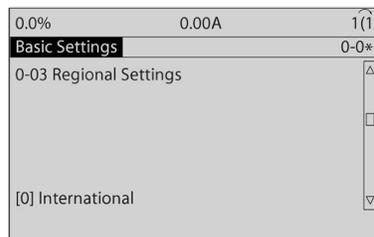


Figure 41 : Réglages de base

5. Utiliser les touches de navigation pour sélectionner [0] *Internationale* ou [1] *Amérique du Nord* comme approprié et appuyer sur [OK]. Ceci modifie les réglages par défaut

pour un nombre de paramètres de base. Vous reporter à 5.4 *Réglages de paramètres par défaut International / Amérique du Nord* pour une liste complète.)

6. Appuyer sur [Menu rapide] sur le LCP.
7. Utiliser les touches de navigation pour dérouler le groupe de paramètres Q2 *Configuration rapide* et appuyer sur [OK].

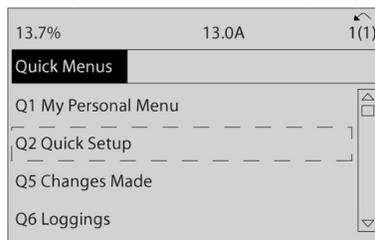


Figure 42 : Menus rapides

8. Sélectionner la langue et appuyer sur [OK].
 9. Un cavalier devrait être installé entre les bornes de contrôle 12 et 27. Si c'est le cas, laisser *5-12 borne 27 entrée numérique* au défaut d'usine. Autrement sélectionner *Aucune opération*. Pour les convertisseurs de fréquence ayant une dérivation Xylem en option, aucun cavalier n'est requis.
- 10.3-02 *Référence minimale*
 11.3-03 *Référence maximale*
 12.3-41 *Accélération 1 Temps de fonctionnement accélération*
 13.3-42 *Accélération 1 Temps de fonctionnement décélération*
 14.3-13 *Site de référence*. Relié au local main/auto*

7.7 Configuration du moteur à induction

Entrer les données du moteur dans les paramètres 1-20/1-21 à 1-25. L'information se trouve sur la plaque signalétique du moteur.

1. - 1-20 *Puissance du moteur [kW]* ou 1-21 *Puissance du moteur [HP]*
- 1-22 *Tension du moteur*
- 1-23 *Fréquence du moteur*
- 1-24 *Courant du moteur*
- 1-25 *Vitesse nominale du moteur*

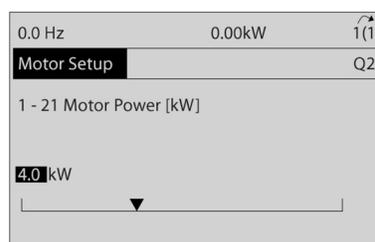


Figure 43 : Configuration du moteur

7.8 Configuration du moteur PM



ATTENTION :

Utiliser uniquement un moteur PM avec les ventilateurs et les pompes.

**AVERTISSEMENT :**

MOULINET! La rotation imprévue des moteurs à aimant permanent causent un risque de blessure corporelle et de dommage à l'équipement. Veiller à ce que les moteurs à aimant permanent soient bloqués pour éviter une rotation imprévue.

Première étapes de programmation

1. Activer l'opération du moteur PM 1-10 *Construction moteur*, sélectionner [1] PM, non salient SPM
2. Veiller à régler 0-02 *Unité du régime moteur* à [0] tr/min

Programmation des données du moteur

Après la sélection de moteur PM dans 1-10 *Construction moteur*, les paramètres se rapportant au moteur PM dans les groupes des paramètres 1-2* *Données du moteur*, 1-3* *Adv. Données du moteur* et 1-4* sont actives.

L'information peut se trouver sur la plaque signalétique du moteur et dans la fiche technique du moteur.

Les paramètres suivants doivent être programmés dans l'ordre indiqué :

1. 1-24 *Courant du moteur*
2. 1-26 *Cont. moteur Couple de serrage nominal*
3. 1-25 *Vitesse nominale du moteur*
4. 1-39 *Pôles du moteur*
5. 1-30 *Résistance du stator (Rs)*
 - a. Entrer la ligne à la résistance l'enroulement du stator (Rs). Si seulement les données ligne à ligne sont disponible, diviser la valeur ligne à ligne par 2 pour obtenir la valeur de la ligne à commun (point de démarrage).
 - b. Il est aussi possible de mesurer la valeur avec un ohmmètre, qui tiendra compte aussi de la résistance du câble. Diviser la valeur mesurée par 2 et saisir le résultat.
6. 1-37 *Inductance d-axe (Ld)*
 - a. Entrer la ligne à l'inductance axe directe commune du moteur PM.
 - b. Si seulement les données ligne à ligne sont disponible, diviser la valeur ligne à ligne par 2 pour obtenir la valeur de la ligne à commun (point de démarrage).
 - c. Il est aussi possible de mesurer la valeur avec un compteur d'inductance, qui tiendra compte aussi de l'inductance du câble. Diviser la valeur mesurée par 2 et saisir le résultat.
7. 1-40 *EMF retour à 1 000 tr/min*
 - a. Saisir l'EMF retour ligne à ligne du moteur PM à un régime mécanique de 1 000 tr/min (valeur RMS). L'EMF retour est une tension générée par un moteur PM lorsqu'il n'y a pas d'entraînement connecté et que l'arbre est tourné vers l'extérieur. L'EMF retour est normalement spécifié pour le régime nominal du moteur ou pour 1 000 tr/min mesurés entre deux lignes. Si la valeur n'est pas disponible pour un régime de moteur de 1 000 tr/min, calculer la bonne valeur comme suit : Si l'EMF retour est par. ex. 320 V à 1 800 tr/min, il peut être calculé à 1 000 tr/min comme suit : $EMF\ retour = (Tension / tr/min) * 1\ 000 = (320 / 1\ 800) * 1\ 000 = 178$. C'est la valeur qui doit être programmée pour 1-40 EMF retour à 1 000 tr/min.

Test de l'opération du moteur

1. Démarrer le moteur à bas régime (100 à 200 tr/min). Si le moteur ne tourne pas, vérifier l'installation, la programmation générale et les données du moteur.
2. Vérifier si la fonction de démarrage dans 1-70 *mode démarrage PM* correspond aux exigences de l'application.

Détection de rotor

Cette fonction est le choix recommandé pour les applications où le moteur démarre alors qu'il est immobilisé, p. ex. pompes ou convoyeurs. Sur certains moteurs, un son

acoustique est entendu lorsque l'impulsion est envoyée. Ceci n'endommage pas le moteur.

Stationnement

Cette fonction est le choix recommandé pour les applications où le moteur tourne à bas régime, p. ex. moulinet dans les applications de ventilateur. *2-06 Courant stationnement* et *2-07 Durée stationnement* peuvent être ajustés. Augmenter le réglage d'usine de ces paramètres pour les applications à haute inertie.

Démarrer le moteur à vitesse nominale. Si l'application ne fonctionnait pas bien, vérifier les réglages VVC^{plus} PM.

Les recommandations dans différentes applications sont visibles sur le tableau suivant :

Tableau 25 : Recommandations dans différentes applications

Application	Réglages
Application à inertie basse $I_{Charge}/I_{Moteur} < 5$	<ul style="list-style-type: none"> • 1-17 Tension filtre durée const. à être augmenté par le facteur 5 à 10 • 1-14 Le gain amortissement doit être réduit • 1-66 Min. Courant à bas régime doit être réduit (<100 %)
Application à inertie basse $5 < I_{Charge}/I_{Moteur} < 5$	Garder les valeurs calculées
Applications à inertie élevée $I_{Charge}/I_{Moteur} > 50$	1-14 Gain amortissement, 1-15 Bas régime Filtre durée Const. et 1-16 Régime élevé Filtre durée Const. doit être augmenté
Charge élevée à bas régime < 30 % (régime nominal)	1-17 Tension filtre durée const. doit être augmenté 1-66 Min. Le courant à bas régime doit être augmenté (>100 % pour une durée plus longue peut surchauffer le moteur)

Si le moteur commence à osciller à une certaine vitesse, augmenter 1-14 Gain d'amortissement. Augmenter la valeur par petites étapes.

En fonction du moteur, une bonne valeur pour ce paramètre peut être de 10 à 100 % plus élevé que la valeur par défaut.

Le couple de serrage de démarrage peut être ajusté à 1-66 min. Courant à bas régime. 100 % procure un couple de serrage nominal comme couple de serrage de démarrage.

7.9 Vérifier la rotation du moteur

Avant de mettre le convertisseur de fréquence en marche, vérifier la rotation du moteur. Le moteur tournera brièvement à 5 Hz ou à la fréquence minimale programmée dans 4-12 Limite basse régime moteur [Hz].

1. Appuyer sur [Menu rapide].
2. Défiler jusqu'à Q2 Configuration rapide.
3. Appuyer sur [OK].
4. Défiler jusqu'à 1-28 Vérification de la rotation du moteur
5. Appuyer sur [OK].
6. Défiler jusqu'à [1] Activer.

Le texte suivant apparaîtra : **REMARQUE!** Le moteur peut tourner dans le mauvais sens.

7. Appuyer sur [OK].
8. Suivre les directives à l'écran.

Pour modifier le sens de rotation, couper le courant au convertisseur de fréquence et attendre que l'énergie se décharge. Renverser la connexion de deux des trois câbles moteur sur le moteur ou le côté convertisseur de fréquence de la connexion.

7.10 Test de contrôle local



ATTENTION :

DÉMARRAGE DU MOTEUR. S'assurer que le moteur, le système et tout équipement fixé sont prêts pour le démarrage. L'utilisateur est responsable de s'assurer que l'opération est sûre quelles que soient les conditions.

REMARQUE : la touche [Allumage manuel] procure une commande de démarrage locale au convertisseur de fréquence. La touche [Éteint] procure la fonction d'arrêt.

En mode d'opération locale, [▲] et [▼] augmentent et diminuent le régime de sortie du convertisseur de fréquence. [◀] et [▶] déplacent le curseur de l'afficheur dans l'afficheur numérique.

1. Appuyer sur [Allumage manuel].
2. Accélérer le convertisseur de fréquence en appuyant sur [▲] à plein régime. Le déplacement du curseur à gauche du point décimal procure des changements d'entrée plus rapides.
3. Noter tout problème d'accélération.
4. Appuyer sur [Arrêt].
5. Noter tout problème de décélération.

En cas de problèmes d'accélération :

- Si des avertissements ou des alarmes surviennent, vous reporter à la section Avertissements et alarmes pour des détails.
- Vérifier que les données du moteur sont correctement entrées.
- Augmenter le temps d'accélération dans *3-41 Accélération 1 Temps de fonctionnement accélération*
- Augmenter la limite de courant dans *4-18 limite de courant*
- Augmenter la limite de couple de serrage dans *4-16 Mode moteur limite de couple*

En cas de problèmes de décélération :

- Si des avertissements ou des alarmes surviennent, vous reporter à la section Avertissements et alarmes pour des détails.
- Vérifier que les données du moteur sont correctement entrées.
- Augmenter le temps de décélération dans *3-42 Décélération 1 Temps de fonctionnement décélération*
- Activer le contrôle de surtension dans *2-17 Contrôle surtension*

Se reporter à *Panneau de contrôle local* pour obtenir des détails sur la réinitialisation du convertisseur de fréquence après un déclenchement.

7.11 Démarrage du système

Cette procédure dans cette section nécessite l'exécution du câblage d'utilisateur et une programmation de l'application. Les exemples de configuration d'application sont destinés à aider avec cette tâche. D'autres aides pour configurer l'application sont indiquées sous 1.2. Ressources supplémentaires. La procédure suivante est recommandée après que l'utilisateur a terminé la configuration de l'application.

REMARQUE :

DÉMARRAGE DU MOTEUR. S'assurer que le moteur, le système et tout équipement fixé sont prêts pour le démarrage.

1. Appuyer sur [Auto On].
2. S'assurer que la fonction de contrôle externe est correctement câblée au convertisseur de fréquence et que toute la programmation est terminée.
3. Appliquer une exécution de commande externe.

4. Ajuster la référence de vitesse par une plage de vitesse.
5. Retirer l'exécution de commande externe.
6. Noter tout problème.

Si des avertissements ou des alarmes surviennent, vous reporter à la section Avertissements et alarmes pour des détails sur le dépannage.

7.12 Bruit acoustique ou vibration

Si le moteur ou l'équipement conduit par le moteur, par exemple, une pale de roue de pompe, fait du bruit ou des vibrations à certaines fréquences, essayer ce qui suit :

- Contournement de vitesse, groupe de paramètres 4-6*
- Sur-modulation, 14-03 *Sur-modulation* réglée à arrêt
- Motif de commutation et fréquence de commutation groupe de paramètres 14-0*
- Amortissement de résonance, 1-64 *Amortissement résonance*

8 Avertissements et alarmes

8.1 Surveillance du système

Le convertisseur de fréquence surveille :

- L'état de sa puissance d'entrée
- Sortie
- Facteurs du moteur
- Autre performance du système

Un avertissement ou une alarme peut ne pas signaler un problème du convertisseur de fréquence. Il peut aussi indiquer ce qui suit :

- Conditions de panne de la tension d'entrée
- Charge de moteur
- Température
- Signaux externes
- Autres zones surveillées par la logique interne du convertisseur de fréquence

S'assurer de vérifier ces zones extérieures au convertisseur de fréquence comme indiqué dans l'avertissement ou l'alarme.

8.2 Types d'avertissement et d'alarme

Avertissements

Un avertissement est émis lorsqu'une condition d'alarme est imminente ou lorsqu'une condition d'opération anormale est présente et peut entraîner l'émission d'une alarme par le convertisseur de fréquence. Un avertissement s'efface de lui-même lorsque la condition anormale est supprimée.

Alarmes

Une alarme est émise lorsque le convertisseur de fréquence est déclenché, soit, le convertisseur de fréquence suspend l'opération pour empêcher d'endommager le convertisseur de fréquence ou le système. Le moteur va s'arrêter progressivement. La logique du convertisseur de fréquence continuera à opérer et surveiller le statut du convertisseur de fréquence. Après avoir résolu la condition de faute, le convertisseur de fréquence peut être réinitialisé. Il sera prêt à redémarrer à nouveau.

Un déclenchement peut être réinitialisé de l'une des 4 façons :

- Appuyer sur [Réinitialiser] sur le LCP
- Commande d'entrée de réinitialisation numérique
- Commande d'entrée de réinitialisation de communication en série
- Réinitialisation automatique

Une alarme qui cause le déclenchement-blocage du convertisseur de fréquence nécessite la remise sous tension de l'énergie d'entrée. Le moteur va s'arrêter progressivement. La logique du convertisseur de fréquence continuera à opérer et surveiller le statut du convertisseur de fréquence. Couper l'énergie d'entrée au convertisseur de fréquence et corriger la cause de la panne, puis rétablir le courant. Cette action met le convertisseur de fréquence en condition de déclenchement comme décrit ci-dessus et peut être réinitialisé de l'une des 4 façons.

8.3 Affichage des avertissements et des alarmes

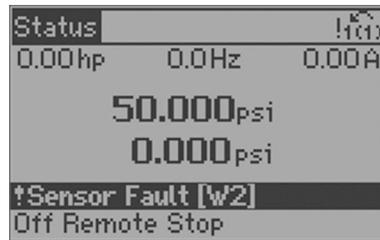


Figure 44 : Affichage des avertissements

Une alarme ou un déclenchement d'alarme clignotera ainsi que le numéro de l'alarme.

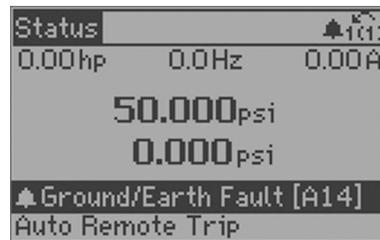


Figure 45 : Affichage des alarmes

En plus du texte et du code d'alarme sur le LCP du convertisseur de fréquence, il y a trois voyants d'état.

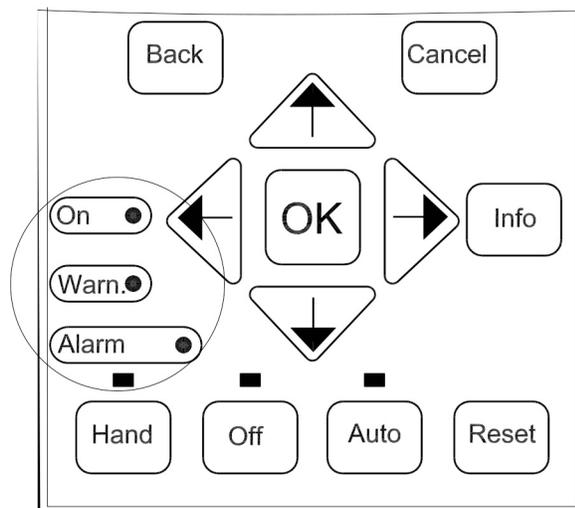


Figure 46 : Voyants d'état

Tableau 26 : Explication des voyants d'état

	DEL d'avertissement	DEL d'alarme
Avertissement	Active	Arrêt
Alarme	Arrêt	Active (clignotement)
Déclenchement-verrou	Active	Active (clignotement)

Messages d'avertissement/alarme

Un avertissement ou une alarme est signalé par la DEL pertinente sur le devant du convertisseur de fréquence et indiquée par un code sur l'affichage.

Un avertissement demeure actif jusqu'à ce que sa cause n'existe plus. Dans certaines circonstances, l'opération du moteur peut toujours continuer. Les messages d'avertissement peuvent être critiques, mais pas nécessairement.

Dans le cas d'une alarme, le convertisseur de fréquence se déclenche. L'alarme doit être réinitialisée pour redémarrer l'opération, une fois leur cause corrigée.

Trois manières pour réinitialiser :

- Appuyer sur [Réinitialiser].
- Par une entrée numérique avec la fonction « Réinitialisation ».
- Par une communication de terrain/bus de terrain en option.

REMARQUE : Après une réinitialisation manuelle en appuyant sur [Réinitialiser], appuyer sur [Marche automatique] pour redémarrer le moteur.

Si une alarme ne peut être réinitialisée, il se peut que la cause n'a pas été corrigée ou que le déclenchement de l'alarme est verrouillé.

Les alarmes dont le déclenchement est verrouillé offrent une protection supplémentaire, ce qui signifie que l'alimentation principale doit être fermée avant de pouvoir réinitialiser l'alarme. Une fois qu'il est réactivé, le convertisseur de fréquence n'est plus verrouillé et peut être réinitialisé comme décrit ci-dessus après avoir corrigé la cause.

Les alarmes dont le déclenchement n'est pas verrouillé peuvent aussi être réinitialisées au moyen de la fonction de réinitialisation automatique dans le mode *Réinitialisation 14-20* (Avertissement : le réveil automatique est possible).

Dans certains cas, un avertissement surviendra avant que l'alarme ne soit émise. Ceci est possible, par exemple, dans [1-90] *Protection thermique du moteur*. Après une alarme ou un déclenchement, le moteur continue à tourner, l'alarme et l'avertissement clignotent. Une fois que le problème est corrigé, seule l'alarme continuera à clignoter jusqu'à ce que le convertisseur de fréquence soit réinitialisé.

REMARQUE : Aucune détection de phase moteur manquante (numéros 30-32) et aucune détection d'étouffement n'est active lorsque [1-10] *Construction moteur* est programmé à [1] PM non salient SPM.

Le tableau suivant définit si un avertissement est émis avant une alarme, et si l'alarme déclenche l'unité ou verrouille l'unité.

Tableau 27 : Liste des codes d'alarme et d'avertissement

Numéro	Description	Avertissement	Alarme / déclenchement	Verrouillage alarme / déclenchement	Paramètre Référence
1	10 volts bas	X			
2	Panne de capteur	(X)	(X)		[6-01] Fonction panne temporisation capteur
3	Aucun moteur	(X)			[1-80] Fonction à l'arrêt
4	Perte phase d'entrée	(X)	(X)	(X)	[14-12] Fonction à panne capteur
5	Tension élevée lien CC	X			
6	Tension basse lien CC	X			
7	Surtension c.c.	X	X		
8	Sous-tension c.c.	X	X		
9	Ondulateur surchargé	X	X		
10	Température moteur dépasse ETR	(X)	(X)		[1-90] Protection thermique moteur
11	Température thermistance moteur dépassée	(X)	(X)		[1-90] Protection thermique moteur
12	Limite couple	X	X		

Numéro	Description	Avertissement	Alarme / déclenchement	Verrouillage alarme / déclenchement	Paramètre Référence
13	Surintensité	X	X	X	
14	Panne masse/terre	X	X		
15	Incompatibilité matériel		X	X	
16	Court-circuit		X	X	
17	Contrôle de temporisation	(X)	(X)		[8-04] Fonction temporisation mot de contrôle
18	Échec démarrage		X		[1-77] Vitesse max démarrage compresseur [RPM], [1-79] Durée max démarrage compresseur, [1-03] Caractéristiques couple de serrage
20	Temp. Erreur entrée				
21	Erreur param				
22	Treuil méc. Frein	(X)	(X)		Groupe paramètres 2-2*
23	Ventilateurs internes	X			
24	Ventilateurs externes	X			
25	Court-circuit de résistance de freinage	X			
26	Limite puissance résistance de freinage	(X)	(X)		[2-13] Surveillance frein électrique
27	Court-circuit de hacheur de freinage	X	X		
28	Vérification de frein	(X)	(X)		[2-15] Vérification de frein
29	Temp. puits thermique	X	X	X	
30	Phase U de moteur absente	(X)	(X)	(X)	[4-58] Fonction phase moteur absente
31	Phase V de moteur absente	(X)	(X)	(X)	[4-58] Fonction phase moteur absente
32	Phase W de moteur absente	(X)	(X)	(X)	[4-58] Fonction phase moteur absente
33	Panne irruption d'eau		X	X	
34	Panne communication bus de terrain	X	X		
35	Panne option				
36	Panne principale	X	X		
37	Déséquilibre de phase (ne s'applique pas aux systèmes d'entraînement monophasés).		X		
38	Panne interne		X	X	

Numéro	Description	Avertissement	Alarme / déclenchement	Verrouillage alarme / déclenchement	Paramètre Référence
39	Capteur puits thermique		X	X	
40	Surcharge de borne de sortie numérique 27	(X)			[5-00] Mode numérique E/S, [5-01] Mode borne 27
41	Surcharge de borne de sortie numérique 29	(X)			[5-00] Mode numérique E/S, [5-02] Mode borne 29
42	Surch X30/6-7	(X)			
43	Ext. Alimentation (option)				
45	Panne masse 2	X	X		
46	Puiss. carte d'alimentation		X	X	
47	Alimentation 24 V basse	X	X	X	
48	Alimentation 1,8 V basse		X	X	
49	Limite de vitesse		X		[1-86] Déclenchement vitesse basse [tr/min]
50	Échec calibrage AMA		X		
51	Vérification AMA U_{nom} et I_{nom}		X		
52	AMA bas I_{nom}		X		
53	AMA moteur trop gros		X		
54	AMA moteur trop petit		X		
55	AMA paramètre hors de portée		X		
56	AMA interrompu par utilisateur		X		
57	AMA échu		X		
58	AMA panne interne	X	X		
59	Limite de courant	X			
60	Protection de pompe	X	X		
61	Erreur rétroaction	(X)	(X)		[4-30] Perte fonction rétroaction moteur
62	Fréquence de sortie à limite maximale	X			
63	Frein mécanique bas		(X)		[2-20] Relâchement frein courant
64	Limite de tension	X			
65	Température dépassée panneau de contrôle	X	X	X	
66	Température puits thermique basse	X			
67	Configuration d'option modifiée		X		
68	Arrêt sûr	(X)	(X) ¹⁾		[5-19] Arrêt sûr borne 37

Numéro	Description	Avertissement	Alarme / déclenchement	Verrouillage alarme / déclenchement	Paramètre Référence
69	Puiss. Carte Temp		X	X	
70	Configuration FC illégale			X	
71	PTC 1 arrêt sûr				
72	Défaillance dangereuse				
73	Arrêt sûr démarrage automatique	(X)	(X)		[5-19] Arrêt sûr borne 37
74	Thermistance PTC			X	
75	Sél. profil illégal		X		
76	Configuration unité électrique	X			
77	Mode de puissance réduite	X			[14-59] Nombre actuel d'unités d'ondulateur
78	Suivi d'erreur	(X)	(X)		[4-34] Fonction de suivi d'erreur
79	Config. PS illégale		X	X	
80	Entraînement initialisé à valeur par défaut		X		
81	CSIV corrompu		X		
82	Erreur paramètre CSIV		X		
83	Combinaison d'option illégale			X	
84	Aucune option de sécurité		X		
85	PB défaillance dang				
86	DI défaillance dang				
88	Détection d'option			X	
89	Frein mécanique glissant	Z			
90	Moniteur de rétroaction	(X)	(X)		[17-61] Surveillance de signal de rétroaction
91	Mauvais réglage entrée analogique 54			X	5202
92	Aucun débit	X	X		22-2*
93	Sans eau / perte d'amorce	X	X		22-2*
94	Sous pression	X	X		22-5*
95	Courroie brisée	X	X		22-6*
96	Démarrage retardé	X			22-7*
97	Arrêt retardé	X			22-7*
98	Panne horloge	X			0-7*
102	Trop d'objets CAN				
103	Num. axe illégal				
104	Ventilateurs mélangés				

Numéro	Description	Avertissement	Alarme / déclenchement	Verrouillage alarme / déclenchement	Paramètre Référence
105	Erreur non rétablie				
106	ACCUEIL non effectué				
107	Accueil vel zéro				
108	Erreur de position				
109	Indice non trouvé				
110	Comm inconnue				
111	Limite fin SW				
112	Param inconnu				
113	FC non activé				
114	Trop de boucles				
115	Par. échec de l'enregistrement				
116	Param. mémoire				
117	Progr. mémoire				
118	Réinitialisé par CPU				
119	Abandon par utilisateur				
121	Plus de canaux SDO				
125	Limite fin HW				
149	Trop d'interr.				
150	Pas ext. 24 V				
151	GOSUB > limite				
152	Retour @ limite				
154	D. surcharge sortie				
155	Échec LIEN				
156	Arg. double illégal				
160	Intr. interne erreur				
162	Erreur de mémoire				
163	Avertis. lim. cour. ATEX ETR	X			
164	Alarme lim. cour. ATEX ETR		X		
165	Avert. lim. fréq. ATEX ETR	X			
166	Alarme lim. fréq. ATEX ETR		X		
201	Feu M était actif				
202	Limites feu M dépassées				
203	Moteur manquant				
204	Rotor bloqué				
243	Frein IGBT	X	X		
244	Temp. puits thermique	X	X	X	
245	Capteur puits thermique		X	X	

Numéro	Description	Avertissement	Alarme / déclenchement	Verrouillage alarme / déclenchement	Paramètre Référence
246	Puiss. carte d'alimentation				
247	Puiss. carte temp		X	X	
248	Config. PS illégale		X	X	
250	Nouvelle pièce de rechange			X	
251	Nouveau code type		X	X	

(X) Dépendant des paramètres
1) Ne peut être rétabli automatiquement par mode réinitialisation 14-20

Un déclenchement est actif suivant une alarme. Le déclenchement ralentit le moteur et est réinitialisé en appuyant sur [Réinitialisation] ou par entrée numérique (groupe paramètre 5-1* *Entrées numériques* [1]). L'événement d'origine ayant causé l'alarme ne peut endommager le convertisseur de fréquence ni des conditions dangereuses. Un blocage de déclenchement est actif lorsqu'une alarme survient, ce qui pourrait endommager le convertisseur de fréquence ou les pièces connectées. Une blocage de déclenchement peut seulement être réinitialisé par une mise sous tension.

Tableau 28 : Indication DEL

Avertissement	Jaune
Alarme	Rouge clignotant
Déclenchement bloqué	Jaune et rouge

Tableau 29 : Description du mot alarme, du mot avertissement et des mots État Prolongé

Bit	Hex	Dec	Mot alarme	Mot alarme 2	Mot avertissement	Mot avertissement 2	Mot état prolongé	Mot état prolongé 2
Mot alarme mot état prolongé								
0	00000001	1	Vérification de frein (A28)	ServiceTrip, lecture/écriture	Vérification de frein (W28)	Démarrage Retardé	Accélération	Arrêt
1	00000002	2	Temp. carte puiss. (A69)	ServiceTrip, (réservé)	Temp. carte puiss. (A69)	Arrêt Retardé	Exécution AMA	Man/Auto
2	00000004	4	Panne terre/masse (A14)	ServiceTrip, Typecade/pièce de rechange	Panne terre/masse (W14)	réservé	Démarrage CW/CCW start_possible est actif, lorsque les sélections DI [12] OU [13] sont actives et le sens requis correspond au signe de référence	Profibus OFF1 actif
3	00000008	8	Temp. carte cont. (A65)	ServiceTrip, (réservé)	Temp. carte cont. (W65)	réservé	Ralentir commande ralentir active, p. ex. par CTW bit 11 ou DI	Profibus OFF2actif

Bit	Hex	Dec	Mot alarme	Mot alarme 2	Mot avertissement	Mot avertissement 2	Mot état prolongé	Mot état prolongé 2
Mot alarme mot état prolongé								
4	0000010	16	Commande Mot À (A17)	ServiceTrip, (réservé)	Commande Mot À (W17)		Rattraper commande rattraper active, p. ex. par CTW bit 12 ou DI	Profibus OFF3 actif
5	0000020	32	Sur courant (A13)	réservé	Sur courant (W13)	réservé	Rétroaction élevée rétroaction > 4-57	Relais 123 actif
6	0000040	64	Limite couple (12)	réservé	Limite couple (W12)	réservé	Faible rétroaction rétroaction < 4-56	Prévention démarrage
7	0000080	128	Moteur sur Th (A11)	réservé	Moteur sur Th (W11)	réservé	Sortie courant élevée courant > 4-51	Prêt pour le contrôle
8	0000100	256	ETR moteur dépasse (A10)	réservé	ETR moteur dépasse (W10)	réservé	Courant de sortie faible courant < 4-50	Prêt pour l'entraînement
9	0000200	512	Ondulateur surch. (A9)	Évacuation élevée	Ondulateur Surch (W9)	Évacuation élevée	Sortie fréq élevée vitesse > 4-53	Arrêt rapide
10	00000400	1024	CC sous tension (A8)	Échec démarrage	SC sous tension (W8)	Moteur multiple sous charge	Sortie fréq faible vitesse < 4-52	Frein CC
11	0000080	2048	CC sous tension (A7)	Limite de vitesse	SC surtension (W7)	Moteur multiple surchargé	Vérification frein OK test frein PAS ok	Arrêt
12	00001000	4096	Court Circuit (A16)	Protection de pompe	Tension CC basse (W6)	Compression ou verrouillage	Freinage max PuissanceFrein > LimitePuissanceFrein (2-12)	En attente
13	00002000	8192	Panne affluence (A33)	Comb. d'option illégale	Haute tension c.c. (W5)	Frein mécanique glissant	Freinage	Requête de sortie de blocage
14	00004000	16384	Perte phase d'entrée (A4)	Aucune option de sécurité	Ph. principales Perte (W4)	Avertissement option sécuritaire	Hors de la plage de vitesse	Sortie de blocage
15	00008000	32768	AMA non OK	réservé	Aucun moteur (W3)	Freinage auto c.c.	OVC actif	Requête marche fractionnée
16	00010000	65536	Panne de capteur (A2)	réservé	Panne de capteur (W2)		Frein CA	Jog

Bit	Hex	Dec	Mot alarme	Mot alarme 2	Mot avertissement	Mot avertissement 2	Mot état prolongé	Mot état prolongé 2
Mot alarme mot état prolongé								
17	00020000	131072	Panne interne (A38)	Erreur KTY	10 V faible (W1)	KTY Avert	Nombre de verrouillage mot de passe d'essai de mot de passe dépassé - verrouillage actif	Demande démarrage
18	00040000	262144	Surcharge frein (A26)	Erreur ventilateurs	Surcharge frein (W26)	Avert ventilateur	Protection mot de passe 0-61 = ALL_NO_ACCESS OR BUS_NO_ACCESS OR BUS_READONLY	Démarrage
19	00080000	524288	Perte phase U (A30)	Erreur ECB	Résistance de frein (W25)	Avert ECB	Référence haute référence > 4-55	Démarrage appliqué
20	00100000	1048576	Perte phase V (AA31)	réservé	Frein IGBT (W27)	réservé	Référence basse référence < 4-54	Temporisation de démarrage
21	00200000	2097152	Perte phase W (A32)	réservé	Limite de vitesse (W49)	RÉSERVÉ	Référence locale site de référence = DISTANCE -> auto activé enfoncé et actif	Veille
22	00400000	4194304	Panne bus terrain(A34)	réservé	Panne bus terrain(W34)	réservé	Avis de mode de protection	Poussée veille
23	00800000	8388608	24 V Alimentation faible (A47)	réservé	24 V Alimentation faible (W47)	réservé	Non utilisé	Fonctionnement
24	01000000	16777216	Panne secteurs (A36)	réservé	Panne secteurs (W36)	réservé	Non utilisé	Dérivation entraînement
25	02000000	33554432	1,8 V Alimentation faible (W48)	Limite de courant (W59)	Limite de courant (A59)	réservé	Non utilisé	Mode de tir
26	04000000	67108864	Résistance de frein (A25)	réservé	Temp basse (W66)	réservé	Non utilisé	Protection de pompe
27	08000000	134217728	Frein IGBT (A27)	réservé	Limite de tension (W64)	réservé	Non utilisé	Dépasse limite mode incendie
28	10000000	268435456	Changement d'option (A67)	réservé	Perte encodeur (W90)	réservé	Non utilisé	FlyStart actif

Bit	Hex	Dec	Mot alarme	Mot alarme 2	Mot avertissement	Mot avertissement 2	Mot état prolongé	Mot état prolongé 2
Mot alarme mot état prolongé								
29	20000000	536870912	Entraînement initialisé (A80)	Perte encodeur (A90)	Fréq. sortie lim. (W62)	EMF arrière trop élevé	Non utilisé	
30	40000000	1073741824	Arrêt sûr (A68)	Thermistance PTC (A74)	Arrêt sûr (W68)	PTC Thermist ou (W74)	Non utilisé	
31	80000000	2147483648	Méc. frein bas (A63)	Défaillance dangereuse (A72)	Mot état prolongé		Mode de protection	

Les mots alarmes, avertissement et état prolongé peuvent se lire par le bus de série ou le bus de terrain en option pour les diagnostics ou par 16-94 ext. Mot d'état.

8.4 Avertissements et alarmes

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
1-10 V bas	La tension de la carte de contrôle est inférieure à 10 V du bornier 50.	Un court circuit dans un potentiomètre connecté ou un mauvais câblage du potentiomètre.	Retirer le câblage du bornier 50. Si l'avertissement disparaît, le problème provient du câblage du client.
2 – Panne détecteur	Cet avertissement ou cette alarme apparaîtra seulement s'ils sont programmés par l'utilisateur dans la fonction de panne de temporisation 6—01. Le signal sur une des entrées analogiques est moins de 50 % de la valeur minimale programmée pour cette entrée.	Câblage brisé ou dispositif défectueux émettant le signal.	Vérifier les connexions sur tous les borniers d'entrée analogique. Vérifier s'il y a des signaux sur la carte des borniers 53 et 54, bornier commun 55. Utilisation générale bornes 11 et 12 à carte option E/S pour les signaux, borne commune 10. Borne à carte à option E/S analogique 1, 3, 5 pour signaux, bornes 2, 4, 6 communes. Vérifier que la programmation du convertisseur de fréquence et les réglages de commutateur correspondent le type de signal analogique. Exécuter un test du signal d'entrée du bornier
4 — Perte de phase dans principale	Une phase manque du côté de l'alimentation, ou le déséquilibre de la tension dans la principale est trop élevé. Ce message apparaîtra aussi pour une panne dans le rectificateur d'entrée sur le convertisseur de fréquence. Les options sont programmées à [14-12] Fonction en déséquilibre d'entrée (ne s'applique pas aux systèmes d'entraînement monophasés).		Vérifier la tension d'alimentation et les courants d'alimentation au convertisseur de fréquence.
5 — Tension élevée lien CC	La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus élevée que la limite d'avertissement de tension élevée.	La limite est indépendante sur la valeur nominale de tension du convertisseur de fréquence. Le convertisseur de fréquence est toujours actif.	

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
6 — Tension basse lien CC	La tension du circuit intermédiaire (CC) est plus basse que la limite d'avertissement de tension basse.	La limite est indépendante sur la valeur nominale de tension 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 délai.		Connecter une résistance frein Prolonger un temps de rampe Modifier le type de rampe Activer les fonctions sous [2—10] Fonction frein Augmenter [14—26] Temporisation déclenchement de panne de l'ondulateur
8 — Sous-tension c.c.	Si la tension du circuit intermédiaire (CC) chute en dessous de la limite sous tension, le convertisseur de fréquence vérifier si l'alimentation de secours 24 V cc est connecté.	S'il n'y a pas d'alimentation de secours 24 V cc connectée, le convertisseur de fréquence se déclenche après un délai fixe. Le délai varie selon la dimension de l'unité.	Vérifier que la tension d'alimentation corresponde à la tension du convertisseur de fréquence. Exécuter un test de tension d'entrée Exécuter un test à charge douce et du circuit de rectification.
9 — Ondulateur surchargé	Le convertisseur de fréquence est prêt à couper à cause d'une surcharge (courant trop élevé trop longtemps). Le compteur de protection de l'ondulateur thermique électronique émet un avertissement à 98 % et se déclenche à 100 % tout en donnant une alarme. Le convertisseur de fréquence ne peut être réinitialisé tant que le compteur est sous 90 %.	La panne est que le convertisseur de fréquence est surchargé au delà de 100 % pendant trop longtemps.	Comparer le courant de sortie illustré sur le LCP avec le courant nominal du convertisseur de fréquence. Comparer le courant de sortie illustré sur le LCP avec le courant mesuré du moteur. Afficher la charge d'entraînement thermique sur le LCP
10 — la température de surcharge du moteur	Selon la protection thermique électronique (ETR), le moteur est trop chaud. Sélectionner si le convertisseur de fréquence émettra un avertissement ou une alarme lorsque le compteur atteint 100 % sous 1-90 Protection thermique du moteur.	La panne survient lorsque le moteur est surchargé au delà de 100 % pendant trop longtemps.	Vérifier la surchauffe du moteur. Vérifier si le moteur est mécaniquement surchargé. Vérifier si le courant du moteur programmé sous 1—24 Courant du moteur est correct.

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
11 — Température de thermistance du moteur	La thermistance peut être déconnectée. Sélectionner si le convertisseur de fréquence émettra un avertissement ou une alarme sous 1-90 Protection thermique du moteur.		<p>Vérifier la surchauffe du moteur.</p> <p>Vérifier si le moteur est mécaniquement surchargé.</p> <p>Lorsque le bornier 53 ou 54 est utilisé, vérifier que la thermistance est bien connectée entre soit le bornier 53 ou 54 (entrée de tension analogique) et bornier 50 (alimentation + 10 V) et que la tension du commutateur de bornier pour 53 ou 54 est réglée. Vérifier que [1—93] Source de thermistance sélectionne la borne 53 ou 54.</p> <p>Lorsque les entrées numériques 18 ou 19 sont utilisées, vérifier que la thermistance est adéquatement connectée entre soit le bornier 18 ou 19 (entrée numérique PNP seulement) et le bornier 50. Vérifier que [1—93] Source de thermistance sélectionne la borne 18 ou 19.</p>
12 — Limite couple	Le couple qui dépasse la valeur dans 4-16 Mode moteur limite de couple ou la valeur dans 4-17 Mode génératrice limite de couple. Le 14-25 Délais de déclenchement à la limite de couple peut le changer d'une condition d'avertissement seulement à un avertissement suivi par une alarme.		<p>Si la limite de couple de moteur est dépassée pendant la rampe d'accélération, prolonger le temps de la rampe d'accélération.</p> <p>Si la limite de couple de la génératrice est dépassée pendant la rampe de décélération, prolonger le temps de la rampe de décélération.</p> <p>Si la limite de couple survient pendant le fonctionnement, il faut possiblement augmenter la limite de couple. S'assurer que le système peut fonctionner sans risque à un couple plus élevé.</p> <p>Vérifier si l'application tire un excès de courant sur le moteur.</p>
13 — Surintensité	La limite de courant de crête de l'onduleur (env. 200 % du courant nominal) est dépassé. L'avertissement dure environ 1,5 secondes, ensuite le convertisseur de fréquence se déclenche et émet une alarme. Cette panne peut être causée par des charges par à-coups ou une accélération rapide avec charges d'inertie élevées. Si un contrôle de frein mécanique prolongé est sélectionné, le déclenchement peut être réinitialisé de manière externe.		<p>Couper le courant et vérifier si le moteur peut être tourné.</p> <p>Vérifier que la grosseur du moteur corresponde au convertisseur de fréquence.</p> <p>Vérifier que les paramètres 1-20 à 1-25 comportent les bonnes données du moteur.</p>

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
14 — Panne masse/terre	Il y a du courant des phases de sortie à la masse, soit dans le câble entre le convertisseur de fréquence et le moteur ou dans le moteur même.		Couper le courant au convertisseur de fréquence et réparer la panne à la mise à la terre. Vérifier les pannes de masse dans le moteur en mesurant la résistance à la masse des fils du moteur et au mégohmmètre du moteur.
15 — Incompatibilité matériel	Une option adaptée ne fonctionne pas avec le matériel ou le logiciel du tableau de contrôle actuel.		Enregistrer la valeur des paramètres suivants et communiquer avec votre fournisseur Xylem : <ul style="list-style-type: none"> • [15-40] FC Type • [15-41] Section courant • [15-42] Tension • [15-43] Version logiciel • [15-45] Série de type de code actuel • [15-49] Carte de contrôle ID CO • [15-50] Cordon d'alimentation ID CO • [15-60] Option montée • [15-61] Option Version CO
16 — Court-circuit	Il y a un court-circuit dans le moteur ou le câblage du moteur.		Couper le courant au convertisseur de fréquence et réparer le court-circuit.
17 — Contrôle de temporisation	Il n'y a aucune communication au convertisseur de fréquence. L'avertissement sera seulement actif lorsque [8-04] Fonction temporisation contrôle n'est PAS sur [0] OFF.	Si [8-04] Fonction temporisation contrôle est réglé à Arrêt et déclenchement, un avertissement apparaît et le convertisseur de fréquence décélère jusqu'à l'arrêt puis affiche une alarme.	Vérifier les connexions sur le câble de communication en série. Augmenter [8-03] Temps temporisation contrôle Vérifier le fonctionnement de l'équipement de communication Vérifier si l'installation est correcte en fonction des exigences EMC.
18 — Échec démarrage	La vitesse n'a pu dépasser [1-77] Régime max démarrage compresseur [tr/min] lors du démarrage dans le temps alloué. (programmé dans [1-79] Temps max démarrage compresseur pour déclenchement).	Ceci peut être causé par un moteur bloqué.	
23 — Défaillance ventilateur interne	La fonction d'avertissement du ventilateur vérifie s'il fonctionne. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé sous [14-53] Moniteur de ventilateur.		Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur. Envoyer du courant au convertisseur de fréquence et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement lors de la mise en marche. Vérifier les capteurs sur le puits thermique et la carte de contrôle.

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
24 — Défaillance ventilateur externe	La fonction d'avertissement du ventilateur vérifie s'il fonctionne. L'avertissement du ventilateur peut être désactivé sous [14—53] Moniteur de ventilateur.		Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur. Envoyer du courant au convertisseur de fréquence et vérifier que le ventilateur fonctionne brièvement lors de la mise en marche. Vérifier les capteurs sur le puits thermique et la carte de contrôle.
25 — Court-circuit de résistance de freinage	La résistance de freinage est surveillée pendant l'opération. Si un court-circuit survient, la fonction de freinage est désactivée et un avertissement apparaît. Le convertisseur de fréquence est toujours fonctionnel, mais sans la fonction de freinage.		Couper le courant au convertisseur de fréquence et remplacer la résistance de freinage (voir [2—15] Vérification de frein).
26 — Limite puissance résistance de freinage	Le courant transmis à la résistance de freinage est calculée comme valeur moyenne sur les dernières 120 secondes du temps de marche. Le calcul repose sur la tension du circuit intermédiaire et la valeur de la résistance de freinage programmés dans [2—16] Courant frein max.	L'avertissement est actif lorsque le freinage dissipé est plus élevé que 90 % de la puissance de résistance de freinage. Si Déclenchement [2] est sélectionné dans [2—13] Surveillance puissance frein, le convertisseur de fréquence se déclenchera lorsque la puissance de freinage dissipé atteindra 100 %.	
27 — Panne du hacheur de freinage	Le transistor de frein est surveillé pendant le fonctionnement et si un court-circuit survient, la fonction de freinage est désactivée et un avertissement est émis.	Le convertisseur de fréquence reste fonctionnel, cependant, puisque le transistor de frein a été court-circuité, un courant substantiel est transmis à la résistance de frein, même s'il est inactif.	Couper le courant au convertisseur de fréquence et retirer la résistance de frein.
28 — Échec de la vérification du frein	La résistance de frein n'est pas connectée ou ne fonctionne pas.		Vérifier [2—15] Vérification de frein.
29 — Température puits thermique	La température maximale du puits thermique a été dépassée. La panne de température ne peut être réinitialisée tant que la température n'est pas inférieure à la température programmée pour le puits thermique. Les points de déclenchement et de réinitialisation sont basés sur la puissance du convertisseur de fréquence.		Vérifier les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Température ambiante trop élevée. • Câble de moteur trop long. • Dégagement de débit d'air incorrect au-dessus et au-dessous du convertisseur de fréquence. • Débit d'air bloqué autour du convertisseur de fréquence. • Ventilateur du puits thermique endommagé. • Puits thermique sale.
30 — Phase U de moteur absente	La phase U du moteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur est absente.		Couper le courant au convertisseur de fréquence et vérifier la phase U du moteur.
31 — Phase V de moteur absente	La phase V du moteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur est absente.		Couper le courant au convertisseur de fréquence et vérifier la phase V du moteur.

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
32 — Phase W de moteur absente	La phase W du moteur entre le convertisseur de fréquence et le moteur est absente.		Couper le courant au convertisseur de fréquence et vérifier la phase W du moteur.
33 — Panne irruption d'eau	Trop de mise sous tension ont eu lieu dans une courte période.		Laisser l'unité refroidir à une température de fonctionnement.
34 — Panne communication bus de terrain	La communication entre le bus de terrain et la carte d'option de communication ne fonctionne pas.		
36 — Panne principale	Cet avertissement/alarme est seulement actif si la tension d'alimentation au convertisseur de fréquence est perdue et que 14-10 n'est PAS programmée à [0] Aucune fonction.		Vérifier les fusibles au convertisseur de fréquence et l'alimentation de courant aux principales de l'unité.
38 — Panne interne	Lorsqu'une panne interne a lieu, un numéro de code défini sur le tableau ci-dessous s'affiche.		Donner du courant au convertisseur de fréquence. Vérifier que l'option est bien installée. Vérifier s'il y a du câblage desserré ou absent. Il sera peut-être nécessaire de contacter votre fournisseur Xylem ou le service de réparation. Noter le numéro de code pour obtenir des directives de dépannage.
39 — Capteur puits thermique	Aucune rétroaction du capteur de température du puits thermique.	Le signal du capteur thermique IGBT n'est pas disponible sur la carte de puissance. Le problème pourrait provenir de la carte de puissance, sur la carte de barrière de l'entraînement ou sur le câble ruban entre la carte de puissance et la carte de barrière de l'entraînement.	
40 — Surcharge de bornier de sortie numérique 27			Vérifier la charge connectée au bornier 27 ou retirer la connexion de disjoncteur. Vérifier [5—00] Mode E/S numérique et 5—01 Mode borne 27.
41 — Surcharge de bornier de sortie numérique 29			Vérifier la charge connectée au bornier 29 ou retirer la connexion de disjoncteur. Vérifier [5-00] Mode numérique E/S, [5-02] Mode borne 29.
42 — Surcharge de sortie numérique sur X30/6 ou surcharge sur sortie numérique sur X30/7			Pour X30/6, vérifier la charge connectée à X30/6 ou retirer la connexion de disjoncteur. Vérifier 5—32 borne X30/6 Sort num (Usage général carte option E/S). Pour X30/7, vérifier la charge connectée à X30/7 ou retirer la connexion de disjoncteur. Vérifier 5—33 borne X30/7 Sort num (Usage général carte option E/S).

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
45 — Panne masse 2	Panne masse (terre) à la mise en marche.		Vérifier qu'il y a une bonne mise à la masse (mise à la terre) et aucune connexion desserrée. Vérifier que le calibre du câble est adéquat. Vérifier s'il y a court-circuit ou perte de courant sur les câbles du moteur.
46 — Alimentation de la carte de puissance	L'alimentation sur la carte de puissance est hors de la plage.	Il y a trois alimentations de puissance générées par l'alimentation de puissance en mode commutation (SMPS) sur la carte de puissance : 24 V, 5 V, +/- 18 V. Lorsque alimenté avec 24 V cc pour l'option carte de 24 V CC sauvegarde, seules les alimentations 24 V et 5 V sont surveillées. Lorsque alimenté par une tension principale triphasée, les trois alimentations sont surveillées.	Vérifier si le cordon d'alimentation est défectueux. Vérifier si la carte de contrôle est défectueuse. Vérifier si la carte d'option est défectueuse. Vérifier que le courant d'alimentation est correct si une alimentation de courant de 24 V cc est utilisée.
47 — Alimentation 24 V basse	Le 24 V cc est mesuré sur la carte de contrôle.	L'alimentation de courant 24 V cc de secours externe peut être surchargée.	Communiquer avec le fournisseur Xylem.
48 — Alimentation 1,8 V basse	L'alimentation de courant est mesurée sur la carte de contrôle.	L'alimentation 1,8 V cc utilisée sur la carte de contrôle est en dehors des limites allouées.	Vérifier si la carte de contrôle est défectueuse. S'il y a une carte à option, vérifier l'état de la surtension.
49 — Limite de régime	Lorsque le régime n'est pas dans la plage indiquée sous [4—11] Limite régime bas du moteur [tr/min] et sous [4—13] Limite de régime haute du moteur [tr/min], le convertisseur de fréquence affichera un avertissement.	Lorsque le régime est inférieur à la limite indiquée sous [1—86] Régime de déclenchement bas [tr/min] (sauf lors du démarrage et de l'arrêt), le convertisseur de fréquence se déclenchera.	
50 — Échec calibrage AMA			Communiquer avec le fournisseur Xylem ou le service de réparation Xylem.
51 — AMA vérification Unom et Inom	Les réglages pour la tension du moteur, le courant du moteur et la puissance du moteur sont erronés.		Vérifier les réglages dans les paramètres 1-20 à 1-25.
52 — AMA Inom bas	Le courant du moteur est trop faible.		Vérifier le réglage sous [4—18] Limite de courant.
53 — AMA moteur trop gros	Le moteur est trop gros pour que l'AMA puisse opérer.		
54 — AMA moteur trop petit	Le moteur est trop petit pour que l'AMA puisse opérer.		
55 — AMA paramètre hors de portée	Les valeurs du paramètre du moteur sont hors de la portée acceptable. AMA ne fonctionnera pas.		
56 — AMA interrompu par l'utilisateur	L'AMA a été interrompu par l'utilisateur.		

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
57 — AMA temporisé			Essayer de redémarrer l'AMA à nouveau. Des redémarrages répétés peuvent surchauffer le moteur.
58 — AMA panne interne			Communiquer avec le fournisseur Xylem.
59 — Limite de courant	Le courant est plus élevé que la valeur dans [4—18] Limite de courant.		S'assurer que les données du moteur dans les paramètres 1-20 à 1-25 sont bien programmées. Possiblement augmentation de la limite de courant. S'assurer que le système peut fonctionner sans risque à une limite plus élevée.
60 - Protection de pompe	Un signal d'entrée numérique indique qu'une protection de pompe externe au contrôleur de fréquence est active.		
62 — Fréquence de sortie à limite maximale	La fréquence de sortie a atteint la valeur programmée dans [4—19] Fréquence de sortie max.		Vérifier l'application pour déterminer la cause. Possiblement augmentation de la sortie de fréquence. S'assurer que le système peut fonctionner sans risque à une fréquence de sortie plus élevée. L'avertissement s'effacera lorsque la sortie chute en dessous de la limite maximale.
65 — Température de la carte de contrôle	La température de rupture de la carte de contrôle est 80°C.		Vérifier que la température ambiante de fonctionnement reste dans les limites. Vérifier s'il y a des filtres bouchés. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. Vérifier la carte de contrôle.
66 — Température de puits thermique basse	Le convertisseur de fréquence est trop froid pour opérer. Cet avertissement est basé sur le capteur de température dans le module IGBT.		Augmenter la température ambiante de l'unité. Le contrôleur de fréquence peut recevoir un courant d'entretien lorsque le moteur est arrêté en programmant [2—00] CC Courant de maintien/préchauffage à 5 % et [1—80] Fonction à l'arrêt.
67 — La configuration du module d'option a été modifiée	Une option ou plus a été soit ajoutée ou enlevée depuis la dernière mise hors tension.		Vérifier que la modification de la configuration est intentionnelle et réinitialiser le contrôleur de fréquence.
68 — Arrêt sûr activé	La perte du signal 24 V cc sur le bornier 37 a causé le déclenchement du contrôleur de fréquence.		Pour reprendre une opération normale, appliquer 24 V cc au bornier 37 et réinitialiser le contrôleur de fréquence.

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
69 — Température de la carte de puissance	Le capteur de température sur la carte de puissance est soit trop chaud ou trop froid.		Vérifier que la température ambiante de fonctionnement reste dans les limites. Vérifier s'il y a des filtres bouchés. Vérifier le fonctionnement du ventilateur. Vérifier la carte de puissance.
70 — Configuration FC illégale	La carte de contrôle et la carte de puissance sont incompatibles.		Communiquer avec le fournisseur avec le code de type de l'unité sur
80 — Entraînement initialisé à valeur par défaut	Les réglages de paramètre sont initialisés aux réglages par défaut après une réinitialisation manuelle.		Réinitialiser l'unité pour effacer l'alarme.
92 — Aucun débit	Une condition d'absence de débit a été détectée dans le système.	[22—23] Fonction aucun débit est programmée pour alarme.	Dépanner le système et réinitialiser le convertisseur de fréquence après avoir effacé la panne.
93 - Sans eau / perte d'amorce	Une condition de puissance faible dans le système avec un convertisseur de fréquence opérant à haut régime peut indiquer une pompe à sec ou une perte d'amorce.	[22—26] Fonction sans eau/perte d'amorce est programmée pour alarme. Le réglage de la fonction [22—39] sans eau/perte d'amorce est trop élevé.	Dépanner le système et réinitialiser le convertisseur de fréquence après avoir effacé la panne.
94 - Sous pression	La pression du système est en dessous de la limite sous pression (Limite sous pression = point de consigne - [22-25] différence sous pression).	Ceci peut indiquer une fuite dans le système. La fonction [22—50] sous pression est programmée pour l'alarme.	Dépanner le système et réinitialiser le convertisseur de fréquence après avoir effacé la panne.
95 — Courroie brisée	Un couple sous le niveau de couple programmé pour sans charge, indique une courroie brisée.	La fonction [22—60] courroie brisée est programmée pour l'alarme.	Dépanner le système et réinitialiser le convertisseur de fréquence après avoir effacé la panne.
96 — Démarrage retardé	Le démarrage du moteur a été retardé à cause d'une protection de cycle court.	[22—76] Intervalle entre Démarrage est activé.	Dépanner le système et réinitialiser le convertisseur de fréquence après avoir effacé la panne.
97 — Arrêt retardé	L'arrêt du moteur a été retardé à cause d'une protection de cycle court.	[22—76] Intervalle entre Démarrage est activé.	Dépanner le système et réinitialiser le convertisseur de fréquence après avoir effacé la panne.
98 — Panne d'horloge	L'heure n'est pas programmée ou l'horloge RTC est défectueuse.		Réinitialiser l'horloge sous [0—70] Date et heure.
200 — Mode de tir		Ceci indique que le contrôleur de fréquence fonctionne en mode de tir.	Remettre l'unité sous tension pour supprimer l'avertissement. Vous reporter aux données de mode de tir dans le registre d'alarme au contrôleur.
201 — Le mode de tir était actif	Ceci indique que le contrôleur de fréquence est passé au mode de tir.		Remettre l'unité sous tension pour supprimer l'avertissement. Vous reporter aux données de mode de tir dans le registre d'alarme au contrôleur.

Avertissement/Alarme	Description	Cause probable	Solution
202 — Limites du mode tir dépassées	Lorsqu'on fonctionne en mode de tir, une condition d'alarme ou plus a été ignorée ce qui normalement déclencherait l'unité.	Fonctionner sous cette condition annule la garantie.	Remettre l'unité sous tension pour supprimer l'avertissement. Vous reporter aux données de mode de tir dans le registre d'alarme au contrôleur.
203 — Moteur manquant	Avec un convertisseur de fréquence opérant plusieurs moteurs, une condition de sous charge a été détectée.	Ceci pourrait indiquer un moteur manquant.	Inspecter si le système fonctionne correctement.
204 — Rotor bloqué	Avec un convertisseur de fréquence opérant plusieurs moteurs, une condition de surcharge a été détectée.	Ceci pourrait indiquer un rotor bloqué.	Inspecter si le moteur fonctionne correctement.
250 — Pièce de rechange neuve	Un composant dans le convertisseur de fréquence a été remplacé.		Réinitialiser le convertisseur de fréquence à opération normale.
251 — Nouveau code de type	Un composant dans le convertisseur de fréquence a été remplacé et le code de type a changé.		Réinitialiser le convertisseur de fréquence à opération normale.

9 Dépannage

9.1 Démarrage et dépannage de l'opération

Tableau 30 : Dépannage

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Affichage foncé/Aucune fonction	Absence de fusibles ou fusibles ouverts ou disjoncteur déclenché	Vous reporter au tableau des inspections avant démarrage dans ce manuel.	Vérifier la source d'entrée du courant
	Aucun courant au LCP	Vérifier si le câble LCP est bien connecté ou endommagé	Remplacer le LCP défectueux ou le câble de connexion
	Raccourci sur tension de contrôle (borne 12 ou 50) ou aux bornes de contrôle	Vérifier l'alimentation de la tension de contrôle 24 V pour les bornes 12/13 à 20*39 ou l'alimentation 10 V pour les bornes 50 à 55.	Câbler correctement les bornes
	Mauvais LCP		Utiliser seulement le LCP n° 9K651.
	Mauvais réglage de contraste		Appuyer sur [État] + [▲]/[▼] pour ajuster le contraste
	L'affichage (LCP) est défectueux	Faire un test en utilisant un autre LCP	Remplacer le LCP défectueux ou le câble de connexion
	Panne de l'alimentation de tension interne ou SMPS défectueux		Contactez le fournisseur
Affichage intermittent	Alimentation de courant surchargé (SMPS) en raison d'un mauvais câblage de contrôle ou d'une panne dans le convertisseur de fréquence.	Pour éliminer un problème de câblage, débrancher tout le câblage de contrôle en retirant les bornes.	Si l'affiche reste allumé, alors le problème provient du câblage de contrôle. Vérifier s'il y a discontinuité ou mauvaise connexion dans le câblage. Si l'afficheur continue à couper, suivre la procédure pour affichage foncé.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Moteur ne fonctionne pas	Le commutateur de service est ouvert il manque une connexion au moteur	Vérifier si le moteur est connecté et si la connexion n'est pas interrompue (par un commutateur de service ou un autre dispositif)	Connecter le moteur et vérifier le commutateur de service
	Aucun courant de secteur avec la carte option 24 V CC	Si l'afficheur fonctionne, mais sans sortie, vérifier que le courant de secteur est appliqué au convertisseur de fréquence	Mettre l'unité sous tension de secteur.
	Arrêt LCP	Vérifier si [Arrêt] a été enfoncé	Appuyer sur [Allumage automatique] ou [Allumage manuel] (dépendant du mode d'opération) pour faire tourner le moteur.
	Signal de démarrage absent (Attente)	Vérifier 5-10 Borne 18 Entrée numérique pour le bon réglage de la borne 18 (utiliser le réglage par défaut)	Appliquer un signal de démarrage valide pour démarrer le moteur
	Signal de moteur au ralenti active (ralenti)	Vérifier 5-12 inv. ralenti pour le bon réglage de la borne 27 (utiliser le réglage par défaut)	Appliquer 24 V sur la borne 27 ou programmer cette borne à Aucune opération
	Mauvaise source de signal de référence	Vérifier les signaux de référence : local, à distance ou référence bus? La référence programmée est-elle active? La connexion de la borne est-elle correcte L'échelonnement des bornes est-il correct? Le signal de référence est-il disponible?	Réglages du programme corrects. Vérifier 3-13 Site de référence. Activer la référence programmée dans le groupe des paramètres 3-1* Références. Vérifier si le câblage est correct. Vérifier l'échelonnement ou les bornes. Vérifier le signal de référence.
Le moteur tourne dans le mauvais sens	Limite de rotation du moteur	Vérifier que 4-10 Sens Régime Moteur est correctement programmé.	Réglages du programme corrects
	Signal marche arrière actif	Vérifier s'il y a une commande de marche arrière programmée pour la borne dans le groupe de paramètres 5-1* Entrées numériques.	Désactiver le signal de marche arrière
	Mauvaise connexion phase moteur		
Le moteur n'atteint pas son régime maximum	Limites de fréquence mal programmées	Vérifier les limites de sortie dans 4-13 Limite élevée régime moteur [tr/min], 4-14 Limite élevée régime moteur [Hz] and 4-19 Fréquence sortie max.	Limites du programme correctes
	Signal d'entrée de référence mal échelonné	Vérifier l'échelonnement du signal d'entrée de référence dans 6-0* Mode analogique E/S et le groupe des paramètres 3-1* Références. Les limites de références dans le groupe des paramètres 3-0* Limite de référence.	Réglages du programme corrects
Régime moteur instable	Réglages paramètres incorrects possibles	Vérifier les réglages de tous les paramètres de moteur, incluant tous les réglages de compensation du moteur. Pour une opération à circuit fermé, vérifier les réglages PID.	Vérifier les réglages dans le groupe des paramètres 1-6* Mode analogique E/S. Pour une opération à circuit fermé, vérifier les réglages dans le groupe des paramètres 20-0* Rétroaction.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Le moteur tourne difficilement	Sur-magnétisation possible	Vérifier si les réglages de moteur sont corrects dans tous les paramètres	Vérifier les réglages du moteur dans les groupes de paramètres 1-2* <i>Données moteur</i> , 1-3* <i>Données moteur av.</i> et 1-5* <i>Charge indép. Réglage.</i>
Le moteur ne freine pas	Réglages incorrects possibles dans les paramètres du frein. Possible durée de décélération trop courte	Vérifier les paramètres du frein. Vérifier les réglages de la durée d'accélération	Vérifier le groupe des paramètres 2-0* <i>Frein DC</i> et 3-0* <i>Limites référence.</i>
Ouvrir les fusibles d'alimentation ou déclenchement du disjoncteur	Discontinuité phase à phase	Le moteur ou le panneau a une discontinuité phase à phase. Vérifier s'il y a discontinuité dans les phases du moteur et du panneau.	Éliminer toute discontinuité détectée
	Surcharge moteur	Le moteur est surchargé pour l'application	Exécuter un test de démarrage et vérifier si le courant au moteur respecte les spécifications. Si le courant au moteur dépasse le courant à pleine charge sur la plaque signalétique, le moteur peut tourner seulement avec une charge réduite. Relire les spécifications pour l'application.
	Connexions lâches	exécuter une vérification du serrage des connexions avant démarrage	Serrer les connexions mal serrées
Déséquilibre du courant d'entrée supérieur à 3 % (ne s'applique pas aux systèmes d'entraînement monophasés)	Problème avec le courant secteur (vous reporter à Alarme 4 description de la perte d'entrée de phase sur le tableau des Avertissements et alarmes)	Tourner d'une position les fils d'entrée de courant dans le convertisseur de fréquence A à B, B à C à A.	Si la languette déséquilibrée suit le fil, c'est un problème de courant. Vérifier l'alimentation au secteur.
	Problème avec le convertisseur de fréquence	Tourner d'une position les fils d'entrée de courant dans le convertisseur de fréquence : A à B, B à C, C à A	Si la languette déséquilibrée reste sur la même borne d'entrée, c'est un problème avec l'unité. Contacter le fournisseur.
Déséquilibre de tension du moteur supérieur à 3 %	Problème avec le moteur ou le câblage du moteur	Tourner d'une position les fils de sortie du moteur : U à V, V à W, W à U.	Si la languette déséquilibrée suit le fil, le problème provient du moteur ou du câblage du moteur. Vérifier le moteur et le câblage du moteur.
	Problème avec le convertisseur de fréquence	Tourner d'une position les fils de sortie du moteur : U à V, V à W, W à U.	Si la languette déséquilibrée reste sur la même borne de sortie, c'est un problème avec l'unité. Contacter le fournisseur.

Symptôme	Cause possible	Test	Solution
Bruit acoustique ou vibration (par exemple, une pale de roue de pompe fait du bruit ou vibre à certaines fréquences)	Résonnances, par exemple, dans le moteur ou le système de la pompe	Contourner les fréquences critiques en utilisant les paramètres 4-6* <i>Contourner régime</i> dans le groupe des paramètres	Vérifier si le bruit et/ou les vibrations sont réduits à une limite acceptable
		Éteindre la sur-modulation dans 14-03 <i>Sur-modulation</i>	
		Modifier la commutation et la fréquence dans le groupe de paramètres 14-0* <i>Commutation onduleur</i>	
		Amortissement de l'augmentation de résonance dans 1-64 <i>Amortissement résonance</i>	

10 Spécification technique

10.1 Spécifications dépendantes de la puissance

Tableau 31 : Alimentation secteurs 1 x 200-240 V CA

Désignation type de convertisseur de fréquence	0015	0020	0030	0050	0075	0010	0200	0300
Sortie typique d'arbre [kW]	1,1	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	15	22
Sortie typique d'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 continu								
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 à 208 V [kVa]	2,4	2,7	3,8	6,0	8,7	11,1	21,4	31,7
Courant d'entrée maximal								
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
Pré-fusible maximum [A]	20	30	40	60	80	100	150	200
Spécifications supplémentaires								
Grosseur de câble maximum (moteur, frein) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	2,5–6 (14–10)	4–6 (12–10)			10 (8)	35 (2)	50 (1/0)	95 (4/0)
Grosseur de câble maximum ²⁾ pour principales avec sectionneur [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16 (6)					25 (3)	50 (1/0)	2x50 (2x1/0) 9)10)
Grosseur de câble maximum pour principales sans sectionneur [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16 (6)					25 (3)	50 (1/0)	95 (4/0)
Température nominale de l'isolant du câble [Degrés Celsius]	75							
Perte de puissance estimée ⁵⁾ à une charge maximale évaluée [W]	44	30	44	74	110	150	300	440
Efficienc ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 32 : Alimentation secteurs 1 x 380–480 V CA

Désignation type de convertisseur de fréquence	0100	0150	0250	0500
Sortie typique d'arbre [kW]	7,5	11	18,5	37
Sortie typique d'arbre à 480V [HP]	10	15	25	50
IP21/Type 1	B1	B2	C1	C2
IP55/Type 3R/12 ¹¹⁾	B1	B2	C1	C2
IP66/Type 4X	B1	B2	C1	C2
Courant continu				
Continu (3x380–440 V) [A]	16	24	37,5	73
Intermittent (3x380–440 V) [A]	17,6	26,4	41,2	80,3
Continu (3x441–480 V) [A]	14,5	21	34	65
Intermittent (3x441–480 V) [A]	15,4	23,1	37,4	71,5
Continu kVa à 400 V [kVa]	11,0	16,6	26	50,6

Désignation type de convertisseur de fréquence	0100	0150	0250	0500
Continu kVa à 460 V [kVa]	11,6	16,7	27,1	51,8
Courant d'entrée maximal				
Continu (1x380-440 V) [A]	33	48	78	151
Intermittent (1x380-440 V) [A]	36	53	85,5	166
Continu (1x441-480 V) [A]	30	41	72	135
Intermittent (1x441-480 V) [A]	33	46	79,2	148
Pré-fusible maximum [A]	63	80	160	250
Spécifications supplémentaires				
Grosseur de câble maximum pour principales, moteur et frein [mm ² (AWG) ³⁾ 2)	10 (8)	35 (2)	50 (1/0)	120 (4/0)
Perte de puissance estimée ⁵⁾ à une charge maximale évaluée [W]	300	440	740	1480
Efficienc ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 33 : Alimentation principales 3 x 200-240 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 1,5 HP - 5 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0015	0020	0030	0050
Sortie typique d'arbre [HP]	1,5	2	3	5
IP20/châssis ⁶⁾	A2	A2	A2	A3
IP55/Type 3R/12 ¹¹⁾	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5
IP66/Type 4X	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5
Sortie typique d'arbre à 208 V [HP]	1,5	2,0	2,9	4,9
Courant continu				
Continu (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	16,7
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	18,4
Continu kVa (208 V AC) [A]	2,38	2,70	3,82	6,00
Courant d'entrée maximal				
Continu (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	15,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	16,5
Spécifications supplémentaires				
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	63	82	116	185
IP20/Châssis, IP21/Type 1 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, frein et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾ 2)	4, 4, 4 (12, 12, 12)			
IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, frein et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾ 2)	4, 4, 4 (12, 12, 12)			
Grosseur de câble maximum avec sectionneur ⁸⁾ [mm ² (AWG) ³⁾ 2)	6, 4, 4 (10, 12, 12)			
Efficienc ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 34 : Alimentation principales 3 x 200-240 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 7,5 HP - 25 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0075	0100	0150	0200	0250
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
Sortie typique d'arbre [HP]	7,5	10	15	20	25
Sortie typique d'arbre à 208 V [HP]	7,5	10	15	20	25

Désignation type de convertisseur de fréquence	0075	0100	0150	0200	0250
Courant continu					
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 maximal					
Continu (3 x 200-240 V) [A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0
Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8
Spécifications supplémentaires					
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	269	310	447	602	737
IP20/Châssis, IP20/Type 1 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, frein, moteur, et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	10, 10 (8,8-)		35 _{r,r} (2 _{r,r})	35 (2)	50 (1)
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	10, 10 (8,8-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	50 (1)	
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (frein, partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16, 10, 16 (6, 8, 6)		35 _{r,r} (2 _{r,r})	50 (1)	
Efficiency ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tableau 35 : Alimentation principales 3 x 200-240 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 30 HP - 60 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0300	0400	0500	0600
IP20/châssis ⁷⁾	C3	C3	C4	C4
IP21/Type 1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 3R/12 ¹¹⁾	C1	C1	C2	C2
IP66/Type 4X	C1	C1	C2	C2
Sortie typique d'arbre [HP]	30	40	50	60
Sortie typique d'arbre à 208 V [HP]	30	40	50	60
Courant continu				
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 CA) [kVa]	31,7	41,4	51,5	61,2
Courant d'entrée maximal				
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 supplémentaires				
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	845	1140	1353	1636
IP20/Châssis, IP20/Type 1 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, 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 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	50 (1)	150 (300 mcm)		
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (frein, partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	50 (1)	95 (3/0)		
Efficiency ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97

Tableau 36 : Alimentation principales 3 x 380-480 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 1,5 HP - 10 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0015	0020	0030	0050	0075	0100
Sortie typique d'arbre [HP]	1,5	2	3	5	7,5	10
Sortie typique d'arbre à 460 V [HP]	1,5	2,0	2,9	5,0	7,5	10

Désignation type de convertisseur de fréquence	0015	0020	0030	0050	0075	0100
IP20/Châssis ⁶⁾	A2	A2	A2	A2	A3	A3
IP55/Type 3R/12 ¹¹⁾	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
IP66/Type 4X	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Courant continu						
Continu (3 x 380-440 V) [A]	3	4,1	5,6	10	13	16
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	11	14,3	17,6
Continu (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	8,2	11	14,5
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	9,0	12,1	15,4
Continu kVa (400 V CA) [kVa]	2,1	2,8	3,9	6,9	9,0	11,0
Continu kVa (460 V CA) [kVa]	2,4	2,7	3,8	6,5	8,8	11,6
Courant d'entrée maximal						
Continu (3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	9,0	11,7	14,4
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	9,9	12,9	15,8
Continu (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	7,4	9,9	13,0
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	8,1	10,9	14,3
Spécifications supplémentaires						
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	58	62	88	124	187	255
IP20/Châssis, IP21/Type 1 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, frein et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	4, 4, 4 (12, 12, 12)					
IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, frein et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	4, 4, 4 (12, 12, 12)					
Grosseur de câble maximum ⁸⁾ avec sectionneur [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	6, 4, 4 (10, 12, 12)					
Efficiency ⁴⁾	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tableau 37 : Alimentation principales 3 x 380-480 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 15 HP - 40 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0150	0200	0250	0300	0400
Sortie typique d'arbre [HP]	15	20	25	30	40
Sortie typique d'arbre à 460 V [HP]	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 continu					
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 CA) [kVa]	16,6	22,2	26	30,5	42,3
Continu kVa (460 V CA) [kVa]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4
Courant d'entrée maximal					
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 supplémentaires					

Désignation type de convertisseur de fréquence	0150	0200	0250	0300	0400
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	278	392	465	525	698
IP20/Châssis, grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, 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 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, 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 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (frein, partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)		50 (1)
Avec sectionneur principal inclus [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16 (6)				
Efficienc ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 38 : Alimentation principales 3 x 380-480 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 50 HP - 125 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0500	0600	0750	1000	1250
Sortie typique d'arbre [HP]	50	60	75	100	125
Sortie typique d'arbre à 460 V [HP]	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 continu					
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
Continu kVa (400 V CA) [kVa]	50,6	62,4	73,4	102	123
Continu kVa (460 V CA) [kVa]	51,8	63,7	83,7	104	128
Courant d'entrée maximal					
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 supplémentaires					
Perte de puissance estimée à une charge maximale évaluée [A] ⁵⁾	739	843	1083	1384	1474
IP20/Châssis grosseur de câble maximum (principales, 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 grosseur de câble maximum (principales, moteur) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	50 (1)		150 (300 MCM)		
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum (frein, partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	50 (1)		95 (3/0)		
Avec sectionneur principal inclus [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	35 (2)	35 (2)	35 (2)	70 (2/0)	185 (350 kC mil)
Efficienc ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

Tableau 39 : Alimentation principales 3 x 525-600 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 1,5 HP - 15 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0015	0020	0030	0050	0075	0100	0150
Sortie typique d'arbre [HP]	1,5	2	3	5	7,5	10	15
IP20/Châssis ⁶⁾⁷⁾	A3	A3	A3	A3	A3	A3	B3

Désignation type de convertisseur de fréquence	0015	0020	0030	0050	0075	0100	0150
IP21/Type 1	A3	A3	A3	A3	A3	A3	B1
IP55/Type 3R/12 ¹¹⁾	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1
IP66/Type 4X	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1
Courant continu							
Continu (3 x 525-550 V) [A]	2,6	2,9	4,1	6,4	9,5	11,5	19
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	2,9	3,2	4,5	7,0	10,5	12,7	21
Continu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	18
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,6	3,0	4,3	6,7	9,9	12,1	20
Continu kVa (525 V CA) [kVa]	2,5	2,8	3,9	6,1	9,0	11,0	18,1
Continu kVa (575 V CA) [kVa]	2,4	2,7	3,9	6,1	9,0	11,0	17,9
Courant d'entrée maximal							
Continu (3 x 525-600 V) [A]	2,4	2,7	4,1	5,8	8,6	10,4	17,2
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	2,7	3,0	4,5	6,4	9,5	11,5	19
Spécifications supplémentaires							
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	50	65	92	145	195	261	300
IP20/Châssis, IP21/Type 1 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, moteur et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	4, 4, 4 (12, 12, 12)						10, 10, - (8,8,-)
IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, frein, partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	4, 4, 4 (12, 12, 12)						10, 10, - (8,8,-)
Grosseur de câble maximum ⁸⁾ avec sectionneur [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	6, 4, 4 (12, 12, 12)						10, 10, - (8,8,-)
Sectionneur principal inclus [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾ :	4 (12)						
Efficienc ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,98

Tableau 40 : Alimentation principales 3 x 525-600 V AC – Surcharge normale 110 % pour 1 minute, 20 HP - 125 HP

Désignation type de convertisseur de fréquence	0200	0250	0300	0400	0500	0600	0750	1000	1250
Sortie typique d'arbre [HP]	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP20/Châssis	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP21/Type 1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP55/Type 3R/12 ¹¹⁾	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP66/Type 4X	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Courant continu									
Continu (3 x 525-550 V) [A]	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Continu (3 x 525-600 V) [A]	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Continu kVa (525 V CA) [kVa]	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Continu kVa (575 V CA) [kVa]	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Courant d'entrée maximal									
Continu (3 x 525-600 V) [A]	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Spécifications supplémentaires									
Perte de puissance estimée [W] ⁵⁾ à une charge maximale évaluée	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500

Désignation type de convertisseur de fréquence	0200	0250	0300	0400	0500	0600	0750	1000	1250
IP20/Châssis, IP21/Type 1 grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, moteur et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	10, 10, - (8, 8, -)	35,-,- (2,-,-)			50,-,- (1,-,-)		150 (300 MCM)		
IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X grosseur de câble maximum ⁸⁾ (principales, moteur, frein et partage de charge) [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16, 10, 10 (6, 8, 8)	35,-,- (2,-,-)			50,-,- (1,-,-)		95 (4/0)		
Grosseur de câble maximum ⁸⁾ avec sectionneur [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16, 10, 10 (6, 8, 8)				50, 35, 35 (1, 2, 2)		95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)	185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Sectionneur principal inclus [mm ² (AWG) ³⁾] ²⁾	16 (6)				35 (2)			70 (3/0)	185 (kcmil 350)
Efficienc ⁴⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98

2) Pour les types de fusible, vous reporter aux spécifications pour fusibles

3) Jauge à fils américaine

4) Mesurer en utilisant des câbles de moteur blindés 5 m à la charge et la fréquence évaluées

5) La perte de puissance typique sous des conditions de charge normale est prévue autour de $\pm 15\%$ (les tolérances dépendent d'une variété de conditions de tension et de câble).

- Les valeurs sont basées sur une efficacité de moteur typique (risque accepté eff2/ eff3). Une efficacité de moteur inférieure ajoutera aussi à la perte de puissance dans le convertisseur de fréquence et vice-versa.
- Si le commutateur de fréquence est rehaussé de la valeur nominale, les pertes de puissance peuvent augmenter de manière importante.
- Les consommations d'énergie LCP et carte de contrôle typiques sont incluses. D'autres options et charge de client peuvent être ajoutées jusqu'à 30 W aux pertes. (Bien que généralement seul 4 W de plus pour une carte de contrôle entièrement chargée ou options pour fente A ou B, chacune)
- Bien que les mesures sont prises avec un équipement à la fine pointe, certaines inexactitudes de mesure doivent être allouées pour ($\pm 5\%$).

6) A2+A3 peuvent être convertis à IP21 avec la trousse de conversion. (Vous reporter au livret de prix pour les numéros de commande de trousse de conversion.)

7) B3+B4 ainsi que C3+C4 peuvent être convertis à IP21 avec la trousse de conversion. (Vous reporter au livret de prix pour les numéros de commande de trousse de conversion.)

8) Les trois valeurs pour le câble transversal maximal sont le noyau simple, le fil flexible et le fil flexible avec manchon, respectivement.

9) Deux fils sont requis

10) Variante non disponible dans IP21

11) UL Type 3R non disponible dans la grandeur de cadre A4

10.2 Données techniques générales

Secteur d'alimentation

Bornes d'alimentation	L1, L2, L3
Tension d'alimentation	200-240 V $\pm 10\%$

Tension d'alimentation	380-480 V/525-600 V \pm 10 %
Tension d'alimentation	525-690 V \pm 10 %

Tension de secteur faible/perte de niveau : Lors d'une tension de secteur faible ou d'une perte de niveau du secteur, l'entraînement continue jusqu'à ce que la tension du circuit intermédiaire tombe sous le niveau minimum d'arrêt, ce qui correspond généralement à 15 % sous la tension d'alimentation la plus basse du convertisseur de fréquence. On ne peut s'attendre à une mise sous tension et un couple complet à une tension de secteur inférieure à 10 % sous la tension d'alimentation nominale la plus basse du convertisseur de fréquence.

Fréquence d'alimentation 50/60 Hz \pm 5%

Déséquilibre maximal temporaire entre les phases principales	3 % de tension d'alimentation nominale
Facteur de puissance active (λ)	\geq 0,9 charge nominale
Facteur de puissance de déplacement ($\cos \varphi$)	unité proche ($> 0,98$)
Commutation à l'alimentation d'entrée L1, L2, L3 (mises sous tension) \geq 10 HP	maximum 2 fois/minute
Commutation à l'alimentation d'entrée L1, L2, L3 (mises sous tension) \geq 15-100 HP	maximum 1 fois/minute
Commutation à l'alimentation d'entrée L1, L2, L3 (mises sous tension) \geq 125 HP	maximum 1 fois/2 minutes
Environnement selon EN 60664-1	surtension catégorie III/degré de pollution 2

L'unité convient pour utiliser sur un circuit capable de livrer pas plus de 100 000 RMS ampères symétriques, 240/500/600/690 V maximum.

Sortie moteur (U, V, W)

Tension de sortie	0-100 % de tension d'alimentation
Fréquence de sortie (1,5 - 125 HP)	0-590 Hz
Fréquence de sortie (110 - 250 kW)	0-590 ¹⁾ Hz
Commutation sur sortie	Illimité
Durée d'accélération	1-3600 s

¹⁾ Dépendent de la tension et de la puissance

Caractéristiques de couple de serrage

Couple de serrage de démarrage (couple de serrage constant)	maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾
Couple de serrage de démarrage	maximum 135 % pendant 0,5 s ¹⁾
Couple de serrage de surcharge (couple de serrage constant)	maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾
Couple de serrage de démarrage (couple de serrage variable)	maximum 110 % pendant 60 s ¹⁾
Couple de serrage de surcharge (couple de serrage variable)	maximum 110 % pendant 60 s
Durée de montée du couple de serrage dans WCP ^{plus} (indépendant de fsw)	10 ms

¹⁾ Le pourcentage est associé au couple de serrage nominal.

²⁾ Le temps de réponse du couple de serrage dépend de l'application et de la charge, mais comme règle générale, l'étape du couple de serrage de 0 à la référence est 4-5 x durée de montée du couple de serrage.

Longueurs de câble et sections transversales pour les câbles de contrôle¹⁾

Longueur de câble moteur maximum, blindé	150 m
Longueur de câble moteur maximum, non blindé	300 m
Traverse maximum aux bornes de contrôle, câble flexible/rigide sans manchons au câble	1,5 mm ² /16 AWG
Traverse maximum aux bornes de contrôle, câble flexible avec manchons au câble	1 mm ² /18 AWG
Traverse maximum aux bornes de contrôle, câble flexible avec manchons au câble avec collet	0,5 mm ² /20 AWG
Traverse maximale aux bornes de contrôle	0,25 mm ² /24 AWG

¹⁾ Pour câbles de courant, vous reporter aux Spécifications dépendant de la puissance.

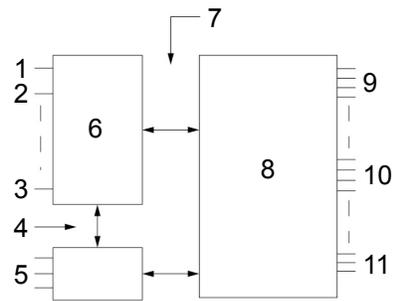
Entrées numériques

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	<5 V CC
Niveau de tension, logique '1' PNP	>10 V CC
Niveau de tension, logique '0' PNP ²⁾	>19 V CC
Niveau de tension, logique '1' PNP ²⁾	<14 V CC
Tension maximale sur entrée	28 V CC
Plage d'impulsion de fréquence	0-110 kHz
(Facteur de marche) Min. largeur d'impulsion	4,5 ms
Résistance d'entrée, Re	Environ 4 kΩ

Entrées analogiques

Nombre d'entrées analogiques	2
Numéro de borne	53, 54
Modes	Tension ou courant
Sélection de mode	Commutateur S201 et commutateur S202
Mode de tension	Commutateur S201/commutateur S202 = OFF (U)
Niveau de tension	-10 à +10 V (échelonnable)
Résistance d'entrée Re	Environ 10 kΩ
Tension maximale	±20 V
Mode courant	Commutateur S201/commutateur S202 = ON (I)
Niveau courant	0/4 à 20 mA (échelonnable)
Résistance d'entrée Re	Environ 200 Ω
Courant maximum	30 mA
Résolution pour entrées analogiques	10 bits (signe +)
Exactitude des entrées analogiques	Erreur maximum 0,5 % d'une échelle pleine
Largeur de bande	20 Hz/100 Hz

Les entrées analogiques ont une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.



1. +24 V
2. 18
3. 37
4. Isolation fonctionnelle
5. RS485
6. Commande
7. Isolation PELV
8. Haute tension
9. Secteur
10. Moteur
11. Bus CC

Figure 47 : Isolation PELV

Impulsion

Impulsion programmable	2/1
Pulsion numéro de borne	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 33 ³⁾
Fréquence maximale à borne 29, 33	110 kHz (Entraînement poussée-tirage)
Fréquence maximale à borne 29, 33	5 kHz (collecteur ouvert)
Fréquence minimale à borne 29, 33	4 Hz
Niveau de tension	Vous reporter aux entrées numériques dans la section Données techniques générales.
Tension maximale sur entrée	28 V CC
Résistance d'entrée, Re	Environ 4 kΩ
Exactitude entrée d'impulsion (0,1-1 kHz)	Erreur maximum : 0,1 % d'une échelle pleine
Exactitude d'entrée encodeur (1-11 kHz)	Erreur maximum : 0,05% d'une échelle pleine

Les entrées à impulsion et encodeur (bornes 29, 32, 33) ont une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.

1) seulement

2) Les entrées impulsion sont 29 et 33

Sortie analogique

Nombre de sorties analogiques programmables	1
Numéro de borne	42
Plage de courant à sortie analogique	0/4-20 mA
Terre charge maximale - sortie analogique	500 Ω
Exactitude sur sortie analogique	Erreur maximum : 0,5% d'une échelle pleine
Résolution sur sortie analogique	12 bit

Les sorties analogiques ont une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.

Carte de contrôle, communication en série RS-485

Numéro de borne	69 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Numéro de borne 61	Commune pour bornes 68 et 69

Le circuit de communication en série RS-485 est séparé fonctionnellement des autres circuits centraux avec une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV).

Sortie numérique

Sorties numériques/impulsion programmables	2
Numéro de borne	27, 29 ¹⁾
Niveau de tension à sortie numérique/fréquence	0-24 V
Courant de sortie maximal (cuve ou source)	40 mA
Charge maximale à sortie de fréquence	1 k Ω
Charge capacitaire maximale à sortie de fréquence	10 nF
Fréquence de sortie minimale à sortie de fréquence	0 Hz
Fréquence de sortie maximale à sortie de fréquence	32 kHz
Exactitude d'une sortie de fréquence	Erreur maximum : 0,1 % d'une échelle pleine
Résolution de sorties de fréquence	12 bit

La sortie numérique a une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.

¹⁾ Les bornes 27 et 29 peuvent aussi être programmées comme entrée.

Carte de contrôle, sortie 24 V CC

Numéro de borne	12, 13
Tension de sortie	24 V +1, 3 V
Charge maximale	200 mA

L'alimentation 24 V CC a une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV), mais détient le même potentiel que les entrées et sorties analogiques et numériques.

Sorties de relais

Sorties de relais programmables	tous les kW : 2
Numéro de relais de borne 01	1-3 (rupture), 1-2 (marque)
Charge de borne maximale (CA-1) ¹⁾ sur 1-3 (NC), 1-2 (NO) (charge résistive)	240 V AV, 2 A
Charge de borne maximale CA-15) ¹⁾ (charge inductive @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Charge de borne maximale (CC-1) ¹⁾ sur 1-2 (NC), 1-3 (NO) (charge résistive)	60 V CC, 1 A
Charge de borne maximale (CC-13) ¹⁾ (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Numéro de relais de borne 02 (seulement)	4-6 (rupture), 4-5 (marque)
Charge de borne maximale (CA-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive) ²⁾³⁾ surtension catégorie II	400 V c.a., 2 A
Charge de borne maximale CA-15) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A
Charge de borne maximale (CC-1) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge résistive)	80 V CC, 2 A
Charge de borne maximale (CC-13) ¹⁾ sur 4-5 (NO) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge de borne maximale (CA-1) ¹⁾ sur 4-6 (NC) (charge résistive)	240 V c.a., 2 A
Charge de borne maximale CA-15) ¹⁾ sur 4-6 (NC) (charge inductive @ $\cos\phi$ 0,4)	240 V c.a., 0,2 A

Charge de borne maximale (CC-1) ¹⁾ sur 4-6 (NC) (charge résistive)	50 V CC, 2 A
Charge de borne maximale (CC-13) ¹⁾ sur 46 (NC) (charge inductive)	24 V CC, 0,1 A
Charge de borne maximale 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 EN 60664-1	surtension catégorie III/degré de pollution 2

¹⁾ IEC 60947 partie 4 et 5

Les contacts de relais ont une isolation galvanique du reste du circuit par isolation renforcée (PELV).

²⁾ Surtension catégorie II

³⁾ UL applications 300 V CA 2A

Carte de contrôle, sortie 10 V CC

Numéro de borne	50
Tension de sortie	10,5 V \pm 0,5 V
Charge maximale	15 mA

L'alimentation 10 V CC a une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.

Caractéristiques de contrôle

Résolution de fréquence de sortie à 0-590 Hz	\pm 0,003 Hz
Répéter l'exactitude d'un démarrage/arrêt précis (bornes 18, 19)	$\leq \pm$ 0,1 ms
Temps de réponse du système (bornes 18, 19, 27, 29, 32, 33)	\leq 2 ms
Plage de contrôle de la vitesse (circuit ouvert)	1:100 de vitesse synchronisée
Plage de contrôle de régime (circuit fermé)	1:1000 de vitesse synchronisée
Exactitude de la vitesse (circuit ouvert)	30-4000 tr/min : erreur \pm 8 tr/min
Exactitude de la vitesse (circuit fermé), dépendant de la résolution du dispositif de rétroaction	0-6 000 tr/min : erreur \pm 0,15 tr/min

Toutes les caractéristiques de contrôle sont basées sur un moteur asynchrone 4 pôle

Environnement

Enceinte IP nominale	IP20/Châssis, IP21/Type 1, IP55/Type 3R/12, IP66/Type 4X
Test de vibration	1,0 g
Humidité relative maximale	5 % - 93 % (IEC 72133) Classe 3K3 (sans condensation) pendant l'opération
Test pour environnement difficile (IEC 60068243) H ₂ S	classe Kd
Température ambiante ³⁾	Maximum 50°C (moyenne maximale 24 heures à 45°C)
Température ambiante minimale pendant une opération à pleine échelle	0°C
Température ambiante minimale à performance réduite	10°C
Température pendant l'entreposage/le transport	25 à +65/70°C
Attitude maximale au-dessus du niveau de la mer sans réduction	1 000 m
Normes EMC, Émission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011

Normes EMC, 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
----------------------	--

Réduction en haute altitude, se reporter au bulletin technique pour des informations détaillées.

- 1) Pour seulement $\leq 3,7$ kW (200240 V), $\leq 7,5$ kW (400480 V)
- 2) Comme jeu d'enceinte pour $\leq 3,7$ kW (200240 V), $\leq 7,5$ kW (400480 V)
- 3) Réduction pour température ambiante élevée, se reporter au bulletin technique pour des informations détaillées.

Performance carte de contrôle

Balayer intervalle	1 ms
--------------------	------

Carte de contrôle, communication en série USB

USB régulier	1,1 (plein régime)
Fiche USB	USB type B fiche «dispositif »

La connexion à ordinateur est exécutée par un câble hôte/dispositif USB.

La connexion USB a une isolation galvanique de la tension d'alimentation (PELV) et des autres bornes à haute tension.

La connexion de terre USB n'a pas d'isolation galvanique de la protection de terre. Utiliser seulement un ordinateur portable isolé comme connexion d'ordinateur au connecteur USB sur le convertisseur de fréquence.

Protection et caractéristiques

- Protection thermique de moteur électronique contre la surcharge.
- La surveillance de la température du puits thermique assure que le convertisseur de fréquence se déclenche si la température atteint un niveau déterminé. Une température de surcharge ne peut être réinitialisée tant que la température du puits thermique est inférieure aux valeurs indiquées sur les tableaux des pages suivantes (Lignes directrices - ces températures peuvent varier pour différentes grandeurs de puissance, grandeurs de cadre, valeurs nominales d'enceinte, etc.)
- Le convertisseur de fréquence est protégé contre les court-circuits sur les bornes de moteur U, V, W.
- Si la phase secteur manque, le convertisseur de fréquence déclenche un avertissement (selon la charge).
- La surveillance de la tension de circuit intermédiaire permet d'assurer que le convertisseur de fréquence se déclenche si la tension de circuit intermédiaire est trop faible ou trop élevée.
- Le convertisseur de fréquence vérifie constamment la présence de niveaux critiques de température interne, courant de charge, tension élevée sur le circuit intermédiaire et régimes de moteur bas. En tant que réponse de niveau critique, le convertisseur de fréquence peut ajuster la fréquence de commutation et/ou modifier le motif de commutation afin de garantir la performance du convertisseur de fréquence.

10.3 Fusibles et disjoncteurs

L'utilisation de fusibles et/ou de disjoncteurs est recommandée sur le côté alimentation comme protection en cas de bris de composant à l'intérieure de l'entraînement de fréquence ajustable (première faute).

REMARQUE :

L'utilisation de fusibles sur le côté alimentation est obligatoire pour des installations conformes aux normes IEC 60364 (CE) and NEC 2009 (UL).

Recommandations

- Fusibles du type gG
- Disjoncteurs de types Moeller. Pour d'autres types de disjoncteurs, assurez-vous que l'énergie dans l'entraînement à fréquence ajustable est égal à ou inférieure à l'énergie procurée pour les types Moeller.

L'utilisation de fusibles et disjoncteurs recommandés assure de limiter des dommages possibles à l'entraînement à fréquence ajustable aux dommages à l'intérieur de l'unité.

Les fusibles ci-dessous conviennent pour une utilisation sur un circuit capable de livrer 100 000 Ams (symétrique), en fonction de la tension nominale de l'entraînement à fréquence ajustable. Avec un fusible approprié, le courant nominal de court-circuit de l'entraînement à fréquence ajustable est 100 000 Ams.

Conformité NEC (NFPA 70)

Tableau 41 : Alimentation principale 1x200-240 V CA

Convertisseur de fréquence	Valeur nominale HP	Courant d'entrée continu (1x200-240 V CA)	Grosueur de fusible NEC
0015	1,5	12,5	15
0020	2	15	20
0030	3	20,5	25
0050	5	32	40
0075	7,5	46	60
0100	10	59	80
0200	20	111	150
0300	30	172	200

Tableau 42 : Alimentation principale 1x380-480 V CA

Convertisseur de fréquence	Valeur nominale HP	Courant d'entrée continu (1x441-480 V CA)	Grosueur de fusible NEC
0100	10	30	40
0150	15	41	60
0250	25	72	90
0500	50	135	175

Tableau 43 : Ligne d'alimentation de courant 3x200-240 V CA

Convertisseur de fréquence	Valeur nominale HP	Courant d'entrée continu (3x300-240 V CA)	Grosueur de fusible NEC
0015	1,5	5,9	10
0020	2	6,8	10
0030	3	9,5	15
0050	5	15	20
0075	7,5	22	30
0100	10	28	35
0150	15	42	60
0200	20	54	80
0250	25	68	90
0300	30	80	100
0400	40	104	150
0500	50	130	175

Convertisseur de fréquence	Valeur nominale HP	Courant d'entrée continu (3x300-240 V CA)	Grosseur de fusible NEC
0600	60	154	200

Tableau 44 : Ligne d'alimentation de courant 3x380-480 V CA

Convertisseur de fréquence	Valeur nominale HP	Courant d'entrée continu (3x441-480 V CA)	Grosseur de fusible NEC
0015	1,5	2,7	6
0020	2	3,1	6
0030	3	4,3	6
0050	5	7,4	10
0075	7,5	9,9	15
0100	10	13	20
0150	15	19	25
0200	20	25	35
0250	25	31	40
0300	30	36	45
0400	40	47	60
0500	50	59	80
0600	60	73	100
0750	75	95	125
1000	100	118	150
1250	125	145	200

Tableau 45 : Ligne d'alimentation de courant 3x525-600 V CA

Convertisseur de fréquence	Valeur nominale HP	Courant d'entrée continu (3x525-600 V CA)	Grosseur de fusible NEC
0015	1,5	2,4	6
0020	2	2,7	6
0030	3	4,1	6
0050	5	5,8	10
0075	7,5	8,6	10
0100	10	10,4	15
0150	15	17,2	25
0200	20	20,9	30
0250	25	25,4	35
0300	30	32,7	40
0400	40	39	50
0500	50	49	80
0600	60	59	80
0750	75	78,9	100
1000	100	95,3	125
1250	125	124,3	175

Conformité UL

Tableau 46 : 1 x 200-240 V

Fusible maximum recommandé													
Convertisseur de fréquence	Max. grosseur préfusible [A]	Bussmann							SIBA	Fusible Littell	Ferraz-Shawmut		
		JFHR2	RK1	J	T	CC	CC	CC	RK1	RK1	CC	RK1	J
0015	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-15 R	HSJ15
0020	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-20 R	HSJ20
0030	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-30 R	HSJ30
0050	50	FWX-50	KTN-R50	JKS-50	JJN-50				501400 6-050	KLN-R50	–	A2K-50 R	HSJ50
0075	60**	FWX-60	KTN-R60	JKS-60	JJN-60				501400 6-050	KLN-R60	–	A2K-60 R	HSJ60
0100	80	FWX-80	KTN-R80	JKS-80	JJN-80				501400 6-080	KLN-R80	–	A2K-80 R	HSJ80
0200	150	FWX-150	KTN-R150	JKS-150	JJN-150				202822 0-150	KLN-R150		A2K-150 OR	HSJ150
0300	200	FWX-200	KTN-R200	JKS-200	JJN-200				202822 0-200	KLN-R200		A2K-200 OR	HSJ200

* Siba permis jusqu'à 32 A; ** Siba permis jusqu'à 63 A

Tableau 47 : 1 x 380-480 V, Boîtier types B et C

Fusible maximum recommandé													
Convertisseur de fréquence	Max. grosseur préfusible [A]	Bussmann							SIBA	Fusible Littell	Ferraz-Shawmut		
		JFHR2	RK1	J	T	CC	CC	CC	RK1	RK1	CC	RK1	J
0100	60	FWH-60	KTS-R60	JKS-60	JJS-60				501500 6-063	KLS-R60	–	A6K-60R	HSJ60
0150	80	FWH-80	KTS-R80	JKS-R80	JJS-80				202822 0-100	KLS-R80	–	A6K-80R	HSJ80
0250	150	FWH-150	KTS-R150	JKS-150	JJS-150				202822 0-160	KLS-R150	–	A6K-150 R	HSJ150
0500	200	FWH-200	KTS-R200	JKS-200	JJS-200				202822 0-200	KLS-200		A6K-200 R	HSJ200

- Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer KTN pour les convertisseurs de fréquence 240 V.
- Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer FWX pour les convertisseurs de fréquence 240 V.
- Les fusibles JJS de Bussmann peuvent remplacer JJN pour les convertisseurs de fréquence 240 V.
- Les fusibles KLSR de Bussmann peuvent remplacer KLNR pour les convertisseurs de fréquence 240 V.
- Les fusibles A6KR de Ferraz-Shawmut peuvent remplacer A2KR pour les convertisseurs de fréquence 240 V.

Tableau 48 : 3 x 200-240 V, Boîtier types A, B et C

Fusible maximum recommandé						
Convertisseur de fréquence	Bussmann Type RK1 ¹ .	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
0015	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
0020	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
0030	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
0050	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
0075 0100	KTN-R-50	JKS-50	JJN-50	–	–	–
0150	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
0200	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
0250 0300	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
0400	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
0500	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
0600	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tableau 49 : 3 x 200-240 V, Boîtier types A, B et C

Fusible maximum recommandé								
Convertisseur de fréquence	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
0015	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
0020	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
0030	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
0050	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
0075 0100	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
0150	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
0200	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
0250 0300	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
0400	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
0500	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
0600	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

1. Les fusibles KTS de Bussmann peuvent remplacer KTN pour les entraînements de fréquence ajustables 240 V.
2. Les fusibles FWH de Bussmann peuvent remplacer FWX pour les entraînements de fréquence ajustables 240 V.
3. Les fusibles A6KR de FERRAZ-SHAWMUT peuvent remplacer A2KR pour les entraînements de fréquence ajustables 240 V.
4. Les fusibles A50X de FERRAZ-SHAWMUT peuvent remplacer A25X pour les entraînements de fréquence ajustables 240 V.

Tableau 50 : 3 X 380-480 V, Boîtier types A, B et C

Fusible maximum recommandé						
Convertisseur de fréquence	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC	Bussmann Type CC
0015	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
0020 0030	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
0050	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
0075	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
0100	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
0150 0200	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
0250	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
0300	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
0400	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
0500	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
0600	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
0750	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
1000	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
1250	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tableau 51 : 3 x 380-480 V, Boîtier types A, B et C

Fusible maximum recommandé								
Convertisseur de fréquence	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
0015	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-10-6	FWH-6	HSJ-6	–	–
0020 0030	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
0050	5017906-020	KLS-R-10	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
0075	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
0100	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
0150 0200	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
0250	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
0300	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
0400	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
0500	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
0600	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
0750	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
1000	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
1250	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

1. Ferraz-Shawmut A50QS peut remplacer les fusibles A50P.

Tableau 52 : 3 X 525-600 V, Boîtier types A, B et C

Fusible maximum recommandé										
Convertisseur de fréquence	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
0015	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
0020 0030	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
0050	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
0075	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
0100	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
0150 0200	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	-	-	-	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
0250	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	-	-	-	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
0300	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	-	-	-	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
0400	KTS-R-60	JKS-50	JJS-60	-	-	-	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
0500	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	-	-	-	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
0600	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	-	-	-	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
0750	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	-	-	-	2028220-125	KLS-125	A6K-125-R	HSJ-125
1000	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	-	-	-	2028220-150	KLS-150	A6K-150-R	HSJ-150
1250	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	-	-	-	2028220-200	KLS-175	A6K-175-R	HSJ-175

Couples de serrage des connexions

Tableau 53 : Serrage des bornes

Enceinte	Puissance (HP)			Couple de serrage (Nm)						
	208-230 V	380-460 V	575 V	525-600 V	Secteur	Moteur	Connexion DC	Frein	Terre	Relais
A2	1,5-3	1,5-5			1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A4	1,5-3	1,5-5			1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,5	1,5-10	1,5-10		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	7,5-15	15-25	15-25		1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	20	30-40	30-40	15-40	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
B3	7,5-15	15-25	15-25		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	20-25	30-50	30-50	15-50	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	25-40	50-75	50-75		10	10	10	10	3	0,6
C2	50-60	100-125	100-125	50-125	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
C3		60-75	60-75	60-75	10	10	10	10	3	0,6

Enceinte	Puissance (HP)			Couple de serrage (Nm)						
	208-230 V	380-460 V	575 V	525-600 V	Secteur	Moteur	Connexion DC	Frein	Terre	Relais
C4	50-75	100-125	100-125		14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
1) Pour différentes dimensions de câble x/y, lorsque $x \leq 95 \text{ mm}^2$ et $y \geq 95 \text{ mm}^2$.										

10.4 Tableaux de grosseur de câble

Grosseur câble d'entrée VFD

Line Power Supply	Maximum Allowable Conductor Length (45°C Ambient, 5% drop)																						
	Conductor Size for 75°C Rated Wire (Lengths in Bold Require 90°C Rated Wire)																						
	Controller Ratings	14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	600	750	1000	
Frequency Converter	HP Rating	Input Current																					
0015	1.5	12.5	166	264	421	667	1037	1654	2079	2626	3308												
0020	2	15	138	220	351	556	864	1378	1733	2188	2756	3479											
0030	3	20.5		161	257	407	633	1008	1268	1601	2017	2546	3212										
0050	5	32			260	405	646	812	1026	1292	1631	2058	2597	3272	3863								
0075	7.5	46				282	449	565	713	899	1135	1431	1807	2277	2688	3226	3771						
0100	10	59					350	440	556	701	885	1116	1409	1775	2095	2515	2940	3362					
0200	20	111									470	593	749	943	1114	1337	1563	1787	2223	2680	3354	2870	
0300	30	172																					
0100	10	33				253	393	626	788	995	1253	1561	1995	2519	3173	3746							
0150	15	48					270	431	541	684	861	1087	1372	1732	2182	2576	3032	3614					
0250	25	78								421	530	669	844	1066	1343	1585	1903	2224	2543	3164	3814		
0500	50	151												550	694	819	983	1149	1314	1634	1970	2466	3269
0015	1.5	5.9	352	559	892	1412	2198	3504															
0020	2	6.8	305	485	774	1226	1907	3040	3822														
0030	3	9.5	218	347	554	877	1365	2176	2736	3455													
0050	5	15	138	220	351	556	864	1378	1733	2188	2756	3479											
0075	7.5	22			239	379	589	940	1181	1492	1879	2372	2993	3778									
0100	10	28				298	463	738	928	1172	1477	1864	2352	2969	3740								
0150	15	42					309	492	619	781	984	1243	1568	1979	2493	2944	3534						
0200	20	54						383	481	608	766	966	1219	1539	1939	2289	2748	3213	3673				
0250	25	68								483	608	767	968	1222	1540	1818	2183	2551	2917	3629			
0300	30	80								410	517	652	823	1039	1309	1545	1855	2169	2479	3085	3719		
0400	40	104									398	502	633	799	1007	1189	1427	1668	1907	2373	2861	3580	
0500	50	130										506	639	806	951	1142	1335	1526	1898	2289	2864	3797	
0600	60	154											540	680	803	964	1127	1288	1602	1932	2418	3205	
0015	1.5	2.7	1536	2444	3898																		
0020	2	3.7	1121	1783	2844																		
0030	3	5	830	1320	2105	3333																	
0050	5	9	461	733	1169	1852	2882																
0075	7.5	11.7	355	564	899	1425	2217	3534															
0100	10	14.4	288	458	731	1157	1801	2871	3609														
0150	15	22			478	758	1179	1879	2363	2984	3759												
0200	20	29				575	894	1426	1792	2263	2851	3599											
0250	25	34				490	763	1216	1529	1931	2432	3070	3873										
0300	30	40					648	1034	1299	1641	2067	2609	3292										
0400	40	55						752	945	1193	1503	1898	2394	3023	3808								
0500	50	66						626	788	995	1253	1581	1995	2519	3173	3746							
0600	60	82								800	1008	1273	1606	2027	2554	3015	3620						
0750	75	96									861	1067	1372	1732	2182	2576	3092	3614					
1000	100	133										990	1250	1575	1859	2232	2609	2983	3711				
1250	125	161											1301	1536	1844	2155	2464	2866	3066	3696			

Line Power Supply		Controller Ratings		Maximum Allowable Conductor Length (45°C Ambient, 5% dIrop)																					
		Frequency Converter	HP Rating	Input Current	Conductor Size for 75 °C Rated Wire (Lengths in Bold Require 90 °C Rated Wire)																				
					14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	600	750	1000
3x525-600V	0015	1.5	2.4	3436																					
	0020	2	2.7	3055																					
	0030	3	4.1	2012	3209																				
	0050	5	5.8	1422	2268	3592																			
	0075	7.5	8.6	603	959	1530	2423	3770																	
	0100	10	10.4	499	793	1265	2003	3117																	
	0150	15	17.2	301	479	765	1211	1885	3005	3777															
	0200	20	20.9			629	997	1551	2473	3109	3926														
	0250	25	25.4			518	820	1276	2035	2558	3230														
	0300	30	32.7				637	991	1580	1987	2509	3161	3990												
	0400	40	39					831	1325	1666	2104	2650	3345	3359											
	0500	50	49					662	1055	1326	1674	2109	2663	3359	3522										
	0600	60	59						876	1101	1391	1752	2211	2790	3522										
	0750	75	78.9								1040	1310	1654	2086	2634	3318	3917								
	1000	100	95.3									1085	1369	1727	2180	2747	3243	3893							
1250	125	124.3												1324	1672	2106	2487	2985	3489	3989					

Maximum Allowable Conductor Length (45°C Ambient, 5% drop)																									
Con- troller Input	Controller Ratings			Conductor Size for 75 °C Rated Wire (Lengths in Bold Require 90 °C Rated Wire)																					
	Frequency Converter	HP Rating	Input Current	14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	600	750	1000	
3x525-600V	0015	1.5	2.6	1994	3172																				
	0020	2	2.9	1788	2844																				
	0030	3	4.1	1265	2012	3209																			
	0050	5	6.4	810	1289	2055	3255																		
	0075	7.5	9.5	546	868	1385	2193	3412																	
	0100	10	11.5	451	717	1144	1812	2819																	
	0150	15	19		434	692	1097	1706	2720	3419															
	0200	20	23			572	906	1409	2247	2825	3567														
	0250	25	28				744	1158	1846	2320	2950	3691													
	0300	30	36				579	901	1436	1805	2279	2871	3624												
	0400	40	43					754	1202	1511	1908	2404	3034	3828											
	0500	50	54						957	1203	1519	1914	2416	3048	3848										
	0600	60	65						795	1000	1262	1590	2007	2532	3197										
	0750	75	87								943	1188	1500	1892	2388	3009	3553								
	1000	100	105										1243	1568	1979	2493	2944	3534							
	1250	125	137												1517	1911	2256	2708	3166	3619					

10.5 Liste des paramètres

0-0*	Operation / Display	1-93	Thermistor Source	4-19	Max Output Frequency	5-68	Pulse Output Max Freq #X30/6
0-0*	Basic Settings	2-2*	Brakes	4-5*	Adj. Warnings	5-8*	I/O Options
0-01	Language	2-0*	DC-Brake	4-50	Warning Current Low	5-80	AHF Cap Reconnect Delay
0-02	Motor Speed Unit	2-00	DC Hold/Preheat Current	4-51	Warning Current High	5-9*	Bus Controlled
0-03	Regional Settings	2-01	DC Brake Current	4-52	Warning Speed Low	5-90	Digital & Relay Bus Control
0-04	Operating State at Power-up	2-02	DC Braking Time	4-53	Warning Speed High	5-93	Pulse Out #27 Bus Control
0-05	Local Mode Unit	2-03	DC Brake Cut In Speed [RPM]	4-54	Warning Reference Low	5-94	Pulse Out #27 Timeout Preset
0-0*	Set-up Operations	2-04	DC Brake Cut In Speed [Hz]	4-55	Warning Reference High	5-95	Pulse Out #29 Bus Control
0-1*	Active Set-up	2-06	Parking Current	4-56	Warning Feedback Low	5-96	Pulse Out #29 Timeout Preset
0-12	This Setup Linked to	2-07	Parking Time	4-57	Warning Feedback High	5-97	Pulse Out #X30/6 Bus Control
0-13	Readout: Linked Set-ups	2-1*	Brake Energy Funct.	4-58	Missing Motor Phase Function	5-98	Pulse Out #X30/6 Timeout Preset
0-14	Readout: Prop. Set-ups / Channel	2-10	Brake Function	4-6*	Speed Bypass	6-2*	Analog In/Out
0-2*	LCP Display	2-11	Brake Resistor (ohm)	4-60	Bypass Speed From [RPM]	6-0*	Analog I/O Mode
0-20	Display Line 1,1 Small	2-12	Brake Power Limit (kW)	4-61	Bypass Speed From [Hz]	6-00	Sensor Fault Timeout Time
0-21	Display Line 1,2 Small	2-13	Brake Power Monitoring	4-62	Bypass Speed To [RPM]	6-01	Sensor Fault Timeout Function
0-22	Display Line 1,3 Small	2-15	Brake Check	4-63	Bypass Speed To [Hz]	6-02	Fire Mode Sensor Fault Timeout Function
0-23	Display Line 2 Large	2-16	AC brake Max. Current	4-64	Semi-Auto Bypass Set-up	6-1*	Analog Input 53
0-24	Display Line 3 Large	2-17	Over-voltage Control	5-5*	Digital In/Out	6-10	Terminal 53 Low Voltage
0-25	My Personal Menu	3-0*	Reference / Ramps	5-00	Digital I/O mode	6-11	Terminal 53 High Voltage
0-30	Custom Readout Unit	3-02	Minimum Reference	5-01	Terminal 27 Mode	6-12	Terminal 53 Low Current
0-31	Custom Readout Min Value	3-03	Maximum Reference	5-02	Terminal 29 Mode	6-13	Terminal 53 High Current
0-32	Custom Readout Max Value	3-04	Reference Function	5-10	Terminal 18 Digital Input	6-14	Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value
0-37	Display Text 1	3-1*	References	5-11	Terminal 19 Digital Input	6-15	Terminal 53 High Ref./Feedb. Value
0-38	Display Text 2	3-10	Preset Reference	5-12	Terminal 20 Digital Input	6-17	Terminal 53 Filter Time Constant
0-39	Display Text 3	3-11	Jog Speed [Hz]	5-13	Terminal 21 Digital Input	6-2*	Analog Input 54
0-4*	LCP Keypad	3-13	Reference Site	5-13	Terminal 29 Digital Input	6-20	Terminal 54 Low Voltage
0-40	[Hand on] Key on LCP	3-14	Preset Relative Reference	5-14	Terminal 32 Digital Input	6-21	Terminal 54 High Voltage
0-41	[Off] Key on LCP	3-15	Reference 1 Source	5-15	Terminal 33 Digital Input	6-22	Terminal 54 Low Current
0-42	[Auto on] Key on LCP	3-16	Reference 2 Source	5-16	Terminal X30/2 Digital Input	6-23	Terminal 54 High Current
0-43	[Reset] Key on LCP	3-17	Reference 3 Source	5-17	Terminal X30/3 Digital Input	6-24	Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	3-19	Jog Speed [RPM]	5-18	Terminal X30/4 Digital Input	6-25	Terminal 54 High Ref./Feedb. Value
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	3-4*	Ramp 1	5-19	Terminal 37 Safe Stop	6-26	Terminal 54 Filter Time Constant
0-50	LCP Copy	3-41	Ramp 1 Ramp Up Time	5-3*	Digital Outputs	6-27	Terminal 54 Sensor Fault
0-51	Set-up Copy	3-42	Ramp 1 Ramp Down Time	5-30	Terminal 27 Digital Output	6-30	Analog Input X30/11
0-6*	Password	3-5*	Ramp 2	5-31	Terminal 29 Digital Output	6-30	Terminal X30/11 High Voltage
0-60	Main Menu Password	3-51	Ramp 2 Ramp Up Time	5-32	Term X30/6 Digi Out (MCB 101)	6-31	Terminal X30/11 Low Voltage
0-61	Access to Main Menu w/o Password	3-52	Ramp 2 Ramp Down Time	5-33	Term X30/7 Digi Out (MCB 101)	6-34	Term. X30/11 Low Ref./Feedb. Value
0-65	Personal Menu Password	3-8*	Other Ramps	5-4*	Relays	6-35	Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value
0-66	Access to Personal Menu w/o Password	3-80	Jog Ramp Time	5-40	Function Relay	6-36	Term. X30/11 High Ref./Feedb. Value
0-67	Bus Access Password	3-81	Quick Stop Ramp Time	5-41	On Delay, Relay	6-37	Term. X30/11 Filter Time Constant
0-7*	Clock Settings	3-82	Starting Ramp Up Time	5-42	Off Delay, Relay	6-4*	Analog Input X30/12
0-70	Date and Time	3-9*	Digital Pot.Meter	5-5*	Pulse Input	6-40	Terminal X30/12 Low Voltage
0-71	Date Format	3-90	Step Size	5-50	Term. 29 Low Frequency	6-41	Terminal X30/12 High Voltage
0-72	Time Format	3-91	Ramp Time	5-51	Term. 29 High Frequency	6-44	Term. X30/12 Low Ref./Feedb. Value
0-74	DST/Summertime	3-92	Power Restore	5-52	Term. 29 Low Ref./Feedb. Value	6-45	Term. X30/12 High Ref./Feedb. Value
0-76	DST/Summertime Start	3-93	Maximum Limit	5-53	Term. 29 High Ref./Feedb. Value	6-46	Term. X30/12 Filter Time Constant
0-77	DST/Summertime End	3-94	Minimum Limit	5-54	Pulse Filter Time Constant #29	6-47	Term. X30/12 Sensor Fault
0-79	Clock Fault	3-95	Ramp Delay	5-55	Term. 33 Low Frequency	6-5*	Analog Output 42
0-81	Working Days	4-1*	Motor Limits	5-56	Term. 33 High Frequency	6-50	Terminal 42 Output
0-82	Additional Working Days	4-10	Motor Speed Direction	5-58	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	6-51	Terminal 42 Output Min Scale
0-83	Additional Non-Working Days	4-11	Motor Speed Low Limit [RPM]	5-59	Term. 33 High Ref./Feedb. Value	6-52	Terminal 42 Output Max Scale
0-89	Date and Time Readout	4-12	Motor Speed Low Limit [Hz]	5-6*	Pulse Output	6-53	Terminal 42 Output Bus Control
1-*	Load and Motor	4-13	Motor Speed High Limit [RPM]	5-60	Terminal 27 Pulse Output Variable	6-54	Terminal 42 Output Timeout Preset
1-0*	General Settings	4-14	Motor Speed High Limit [Hz]	5-62	Pulse Output Max Freq #27	6-55	Analog Output Filter
1-00	Configuration Mode	4-16	Torque Limit Motor Mode	5-63	Terminal 29 Pulse Output Variable	6-60	Analog Output X30/8
		4-17	Torque Limit Generator Mode	5-65	Terminal 29 Pulse Output Variable	6-61	Terminal X30/8 Min. Scale
		4-18	Current Limit	5-66	Terminal X30/6 Pulse Output Variable	6-62	Terminal X30/8 Max. Scale

6-63	Terminal X30/8 Output Bus Control	9-15	PCD Write Configuration	12-2* Process Data	14-01	Switching Frequency	15-23	Historic log: Date and Time	
6-64	Terminal X30/8 Output Timeout Preset	9-16	PCD Read Configuration	12-20	Control Instance	14-03	Overmodulation	15-3* Alarm Log	
8-0*	Common and Options	9-18	Node Address	12-21	Process Data Config Write	14-04	PWM Random	15-30	Alarm Log: Error Code
8-01	Control Selection	9-22	Telegram Selection	12-22	Process Data Config Read	14-1* Mains On/Off	15-31	Alarm Log: Value	
8-02	Control Site	9-23	Parameters for Signals	12-27	Primary Master	14-10	Mains Failure	15-32	Alarm Log: Time
8-03	Control Source	9-27	Parameter Edit	12-28	Store Data Values	14-11	Mains Voltage at Mains Fault	15-33	Alarm Log: Date and Time
8-04	Control Timeout	9-28	Process Control	12-29	Store Always	14-12	Function at Mains Imbalance	15-4* Drive Identification	
8-05	Control Timeout Function	9-44	Fault Message Counter	12-3* EtherNet/IP	12-30	Warning Parameter	15-40	FC Type	
8-06	End-of-Timeout Function	9-45	Fault Code	12-31	Warning Parameter	14-20	Reset Mode	15-41	Power Section
8-06	Reset Control Timeout	9-47	Fault Number	12-32	Net Reference	14-21	Automatic Restart Time	15-42	Voltage
8-07	Diagnosis Trigger	9-52	Fault Situation Counter	12-32	Net Control	14-22	Operation Mode	15-43	Software Version
8-08	Readout Filtering	9-53	Profibus Warning Word	12-33	CIP Revision	14-23	Typecode Setting	15-44	Ordered Typecode String
8-09	Communication Charset	9-63	Actual Baud Rate	12-34	CIP Product Code	14-25	Trip Delay at Torque Limit	15-45	Actual Typecode String
8-1*	Control Settings	9-64	Device Identification	12-35	EDS Parameter	14-26	Trip Delay at Inverter Fault	15-46	Frequency Converter Ordering No
8-10	Control Profile	9-65	Profile Number	12-37	COS Inhibit Timer	14-28	Production Settings	15-47	Power Card Ordering No
8-13	Configurable Status Word STW	9-67	Control Word 1	12-38	COS Filter	14-29	Service Code	15-48	LCP Id No
8-3*	FC Port Settings	9-68	Status Word 1	12-4* Modbus TCP	12-40	Status Parameter	14-3* Current Limit Ctrl.	15-49	SW ID Control Card
8-30	Protocol	9-71	Profibus Save Data Values	12-41	Status Parameter	14-30	Current Lim Ctrl, Proportional Gain	15-50	SW ID Power Card
8-31	Address	9-72	ProfibusDriveReset	12-41	Slave Message Count	14-31	Current Lim Ctrl, Integration Time	15-51	Frequency Converter Serial Number
8-32	Baud Rate	9-75	DO Identification	12-42* Other Ethernet Services	12-42	Slave Exception Message Count	14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	
8-33	Parity / Stop Bits	9-80	Defined Parameters (1)	12-80	FTP Server	14-4* Energy Optimising	14-40	VT Level	
8-34	Estimated cycle time	9-81	Defined Parameters (2)	12-81	HTTP Server	14-41	AEO Minimum Magnetisation	15-56	Vendor Name
8-35	Minimum Response Delay	9-82	Defined Parameters (3)	12-82	SMTP Service	14-42	Minimum AEO Frequency	15-59	CSIV Filename
8-36	Maximum Response Delay	9-83	Defined Parameters (4)	12-89	Transparent Socket Channel Port	14-43	Motor Cosphi	15-6* Option Ident	
8-37	Maximum Inter-Char Delay	9-84	Defined Parameters (5)	12-9* Advanced Ethernet Services	12-90	Cable Diagnostic	15-60	Option Mounted	
8-4*	FC MC protocol set	9-90	Changed Parameters (1)	12-90	Cable Diagnostic	14-5* Environment	15-61	Option SW Version	
8-40	Telegram Selection	9-91	Changed Parameters (2)	12-91	Auto Cross Over	14-50	RFI Filter	15-62	Option Ordering No
8-42	PCD Write Configuration	9-92	Changed Parameters (3)	12-91	Auto Cross Over	14-51	DC Link Compensation	15-63	Option Serial No
8-43	PCD Read Configuration	9-93	Changed Parameters (4)	12-92	IGMP Snooping	14-52	Fan Control	15-70	Option in Slot A
8-5*	Digital/Bus	9-94	Changed Parameters (5)	12-93	Cable Error Length	14-53	Fan Monitor	15-71	Slot A Option SW Version
8-50	Coasting Select	9-99	Profibus Revision Counter	12-94	Broadcast Storm Protection	14-55	Output Filter	15-72	Option in Slot B
8-52	DC Brake Select	11-** LonWorks	11-** LonWorks	12-95	Broadcast Storm Filter	14-59	Actual Number of Inverter Units	15-73	Slot B Option SW Version
8-53	Start Select	11-0* LonWorks ID	11-0* LonWorks ID	12-96	Port Config	14-6* Auto Derate	14-6* Auto Derate	15-8* Operating Data II	
8-54	Reversing Select	11-00	Neuron ID	12-98	Interface Counters	14-60	Function at Over Temperature	15-80	Fan Running Hours
8-55	Set-up Select	11-1* LON Functions	11-1* LON Functions	12-99	Media Counters	14-61	Function at Inverter Overload	15-81	Preset Fan Running Hours
8-56	Preset Reference Select	11-10	Drive Profile	13-** Smart Logic	13-** Smart Logic	14-62	Inv. Overload Derate Current	15-9* Parameter Info	
8-7*	BACnet	11-15	LON Warning Word	13-0* SLC Settings	13-0* SLC Settings	14-9* Fault Settings	14-9* Fault Settings	15-92	Defined Parameters
8-70	BACnet Device Instance	11-17	XIF Revision	13-00	SL Controller Mode	14-90	Fault Level	15-93	Modified Parameters
8-72	MS/TP Max Masters	11-18	LonWorks Revision	13-01	Start Event	15-** Drive Information	15-** Drive Information	15-98	Drive Identification
8-73	MS/TP Max Info Frames	11-2* LON Param. Access	11-2* LON Param. Access	13-02	Slop Event	15-0* Operating Data	15-0* Operating Data	15-99	Parameter Metadata
8-74	"I,Am" Service	11-21	Store Data Values	13-03	Reset SLC	15-00	Operating hours	16-** Data Readouts	
8-75	Initialisation Password	12-** Ethernet	12-** Ethernet	13-1* Comparators	13-1* Comparators	15-01	Running Hours	16-0* General Status	
8-8*	FC Port Diagnostics	12-0* IP Settings	12-0* IP Settings	13-10	Comparator Operand	15-02	kWh Counter	16-00	Control Word
8-80	Bus Message Count	12-00	IP Address Assignment	13-11	Comparator Operator	15-03	Power Up's	16-01	Reference [Unit]
8-81	Bus Error Count	12-01	IP Address	13-12	Comparator Value	15-04	Over Temp's	16-02	Reference [%]
8-82	Slave Messages Rcvd	12-02	Subnet Mask	13-2* Timers	13-2* Timers	15-05	Over Volt's	16-03	Status Word
8-83	Slave Error Count	12-03	Default Gateway	13-20	SL Controller Timer	15-06	Reset kWh Counter	16-05	Main Actual Value [%]
8-84	Slave Messages Sent	12-04	DHCP Server	13-4* Logic Rules	13-4* Logic Rules	15-07	Reset Running Hours Counter	16-1* Motor Status	
8-85	Slave Timeout Errors	12-05	Lease Expires	13-40	Logic Rule Boolean 1	15-08	Number of Starts	16-10	Power [kW]
8-89	Diagnostics Count	12-06	Name Servers	13-41	Logic Rule Operator 1	15-1* Data Log Settings	15-1* Data Log Settings	16-11	Power [hp]
8-9*	Bus Jog / Feedback	12-07	Domain Name	13-42	Logic Rule Boolean 2	15-10	Logging Source	16-12	Motor Voltage
8-90	Bus Jog 1 Speed	12-08	Host Name	13-43	Logic Rule Operator 2	15-11	Logging Interval	16-13	Frequency
8-91	Bus Jog 2 Speed	12-09	Physical Address	13-5* States	13-5* States	15-12	Trigger Event	16-14	Motor current
8-94	Bus Feedback 1	12-1* Ethernet Link Parameters	12-1* Ethernet Link Parameters	13-51	SL Controller Event	15-13	Logging Mode	16-15	Frequency [%]
8-95	Bus Feedback 2	12-10	Link Status	13-52	SL Controller Action	15-2* Historic Log	15-2* Historic Log	16-16	Torque [Nm]
8-96	Bus Feedback 3	12-11	Link Duration	14-** Special Functions	14-** Special Functions	15-20	Historic Log: Event	16-17	Speed [RPM]
9-0*	Profibus	12-12	Auto Negotiation	14-00	Switching Pattern	15-21	Historic Log: Value	16-18	Motor Thermal
9-00	Selfpoint	12-13	Link Speed			15-22	Historic Log: Time	16-20	Motor Angle
9-07	Actual Value	12-14	Link Duplex						

16-22 Torque [%]	18-00 Maintenance Log: Item	20-79 PID Autotuning	21-57 Ext. 3 Reference [Unit]	22-84 Speed at No-Flow [Hz]
16-26 Power Filtered [kW]	18-01 Maintenance Log: Action	20-3* PID Basic Settings	21-58 Ext. 3 Feedback [Unit]	22-85 Speed at Design Point [RPM]
16-27 Power Filtered [hp]	18-02 Maintenance Log: Time	20-81 PID Normal/Inverse Control	21-59 Ext. 3 Output [%]	22-86 Speed at Design Point [Hz]
16-3* Drive Status	18-03 Maintenance Log: Date and Time	20-82 PID Start Speed [RPM]	21-6* Ext. CL 3 PID	22-87 Pressure at No-Flow Speed
16-30 DC Link Voltage	18-1* Fire Mode Log	20-83 PID Start Speed [Hz]	21-60 Ext. 3 Normal/Inverse Control	22-88 Pressure at Rated Speed
16-32 Brake Energy/s	18-10 Fire Mode Log: Event	20-84 On Reference Bandwidth	21-61 Ext. 3 Proportional Gain	22-89 Flow at Design Point
16-33 Brake Energy/2 min	18-12 Fire Mode Log: Date and Time	20-3* PID Controller	21-62 Ext. 3 Integral Time	22-90 Flow at Rated Speed
16-34 Heatsink Temp.	18-3* Inputs & Outputs	20-91 PID Anti Windup	21-63 Ext. 3 Differentiation Time	23-0* Time-based Functions
16-35 Inverter Thermal	18-30 Analog Input X42/1	20-93 PID Proportional Gain	21-64 Ext. 3 Dif. Gain Limit	23-00 ON Time
16-36 Inv. Nom. Current	18-31 Analog Input X42/3	20-94 PID Integral Time	22-0* Appl. Functions	23-01 ON Action
16-37 Inv. Max. Current	18-32 Analog Input X42/5	20-95 PID Differentiation Time	22-00 Pump Protect Delay	23-02 OFF Time
16-38 SL Controller State	18-33 Analog Out X42/1 [V]	21-0* Ext. Closed Loop	22-01 Power Filter Time	23-03 OFF Action
16-39 Control Card Temp.	18-34 Analog Out X42/9 [V]	21-0* Ext. CL Autotuning	22-2* No-Flow Detection	23-04 Occurrence
16-40 Logging Buffer Full	18-35 Analog Out X42/11 [V]	21-00 Closed Loop Type	22-20 Low Power Auto Set-up	23-0* Timed Actions Settings
16-41 Logging Buffer Full	18-36 Analog Input X48/2 [mA]	21-01 PID Performance	22-21 Low Power Detection	23-08 Timed Actions Mode
16-43 Timed Actions Status	18-37 Temp. Input X48/4	21-02 PID Output Change	22-22 Low Speed Detection	23-09 Timed Actions Reactivation
16-49 Current Fault Source	18-38 Temp. Input X48/7	21-03 Minimum Feedback Level	22-23 No-Flow Function	23-1* Maintenance
16-5* Ref. & Feedb.	18-39 Temp. Input X48/10	21-04 Maximum Feedback Level	22-24 Sleep Delay	23-10 Maintenance Item
16-50 External Reference	18-5* Ref. & Feedb.	21-09 PID Autotuning	22-25 No Water/Loss of Prime Function	23-11 Maintenance Action
16-52 Feedback[Unit]	18-50 Sensorless Readout [Unit]	21-1* Ext. CL 1 Ref./Fb.	22-26 No Water/Loss of Prime Delay	23-12 Maintenance Time Base
16-54 Feedback 1 [Unit]	20-3* Drive Closed Loop	21-10 Ext. 1 Ref./Feedback Unit	22-3* No-Flow Power Tuning	23-13 Maintenance Time Interval
16-55 Feedback 2 [Unit]	20-0* Feedback	21-11 Ext. 1 Minimum Reference	22-30 No-Flow Power	23-14 Maintenance Date and Time
16-56 Feedback 3 [Unit]	20-00 Feedback 1 Source	21-12 Ext. 1 Maximum Reference	22-31 Power Correction Factor	23-1* Maintenance Reset
16-6* Inputs & Outputs	20-01 Feedback 1 Conversion	21-13 Ext. 1 Reference Source	22-32 Sleep Frequency [RPM]	23-15 Reset Maintenance Word
16-60 Digital Input	20-02 Feedback 1 Source Unit	21-14 Ext. 1 Feedback Source	22-33 Sleep Frequency [Hz]	23-16 Maintenance Text
16-61 Terminal 53 Switch Setting	20-03 Feedback 2 Source	21-15 Ext. 1 Setpoint	22-34 Low Speed Power [kW]	23-5* Energy Log
16-62 Analog Input 53	20-04 Feedback 2 Conversion	21-17 Ext. 1 Reference [Unit]	22-35 Low Speed Power [HP]	23-50 Energy Log Resolution
16-63 Terminal 54 Switch Setting	20-05 Feedback 2 Source Unit	21-18 Ext. 1 Feedback [Unit]	22-36 High Speed [RPM]	23-51 Period Start
16-64 Analog Input 54	20-06 Feedback 3 Source	21-19 Ext. 1 Output [%]	22-37 High Speed [Hz]	23-53 Energy Log
16-65 Analog Output 42 [mA]	20-07 Feedback 3 Conversion	21-2* Ext. CL 1 PID	22-38 No Water/Loss of Prime Limit [kW]	23-54 Reset Energy Log
16-66 Digital Output [bin]	20-08 Feedback 3 Source Unit	21-20 Ext. 1 Normal/Inverse Control	22-39 No Water/Loss of Prime Limit [HP]	23-6* Trending
16-67 Pulse Input #29 [Hz]	20-12 Reference/Feedback Unit	21-21 Ext. 1 Proportional Gain	22-4* Sleep Mode	23-60 Trend Variable
16-68 Pulse Input #33 [Hz]	20-13 Minimum Reference/Feedb.	21-22 Ext. 1 Integral Time	22-40 Minimum Run Time	23-61 Continuous Bin Data
16-69 Pulse Output #27 [Hz]	20-14 Maximum Reference/Feedb.	21-23 Ext. 1 Differentiation Time	22-41 Minimum Sleep Time	23-62 Timed Bin Data
16-70 Pulse Output #29 [Hz]	20-2* Feedback/Setpoint	21-24 Ext. 1 Dif. Gain Limit	22-42 Wake-up Speed [RPM]	23-63 Timed Period Start
16-71 Relay Output [bin]	20-20 Feedback Function	21-3* Ext. CL 2 Ref./Fb.	22-43 Wake-up Speed [Hz]	23-64 Timed Period Stop
16-72 Counter A	20-21 Setpoint 1	21-30 Ext. 2 Ref./Feedback Unit	22-44 Restart Difference	23-65 Minimum Bin Value
16-73 Counter B	20-22 Setpoint 2	21-31 Ext. 2 Minimum Reference	22-45 Setpoint Boost	23-66 Reset Continuous Bin Data
16-75 Analog In X30/11	20-23 Setpoint 3	21-32 Ext. 2 Maximum Reference	22-5* Under Pressure	23-67 Reset Timed Bin Data
16-77 Analog Out X30/8 [mA]	20-3* Feedb. Adv. Conv.	21-33 Ext. 2 Reference Source	22-50 Under Pressure Function	23-8* Payback Counter
16-8* Fieldbus & FC Port	20-30 Refrigerant	21-34 Ext. 2 Feedback Source	22-51 Under Pressure Delay	23-80 Power Reference Factor
16-80 Fieldbus CTW 1	20-31 User Defined Refrigerant A1	21-35 Ext. 2 Setpoint	22-52 Under Pressure Difference	23-81 Energy Cost
16-82 Fieldbus REF 1	20-32 User Defined Refrigerant A2	21-37 Ext. 2 Reference [Unit]	22-6* Broken Belt Detection	23-82 Investment
16-84 Comm. Option STW	20-33 User Defined Refrigerant A3	21-38 Ext. 2 Feedback [Unit]	22-60 Broken Belt Function	23-83 Energy Savings
16-85 FC Port CTW 1	20-35 Duct 1 Area [m2]	21-39 Ext. 2 Output [%]	22-61 Broken Belt Torque	23-84 Cost Savings
16-86 FC Port REF 1	20-36 Duct 2 Area [m2]	21-4* Ext. CL 2 PID	22-62 Broken Belt Delay	24-0* Appl. Functions 2
16-9* Diagnosis Readouts	20-37 Duct 2 Area [in2]	21-40 Ext. 2 Normal/Inverse Control	22-7* Short Cycle Protection	24-00 Fire Mode
16-90 Alarm Word	20-38 Air Density Factor [%]	21-41 Ext. 2 Proportional Gain	22-75 Short Cycle Protection	24-01 Fire Mode Configuration
16-91 Alarm Word 2	20-6* Sensorless	21-42 Ext. 2 Integral Time	22-76 Interval between Starts	24-02 Fire Mode Unit
16-92 Warning Word	20-60 Sensorless Unit	21-43 Ext. 2 Differentiation Time	22-77 Minimum Run Time	24-03 Fire Mode Min Reference
16-93 Warning Word 2	20-7* PID Autotuning	21-44 Ext. 2 Dif. Gain Limit	22-78 Minimum Run Time Override	24-04 Fire Mode Max Reference
16-94 Ext. Status Word	20-70 Closed Loop Type	21-5* Ext. CL 3 Ref./Fb.	22-79 Minimum Run Time Override Value	24-05 Fire Mode Preset Reference
16-95 Ext. Status Word 2	20-71 PID Performance	21-50 Ext. 3 Ref./Feedback Unit	22-8* Flow Compensation	24-06 Fire Mode Reference Source
16-96 Maintenance Word	20-72 PID Output Change	21-51 Ext. 3 Minimum Reference	22-80 Flow Compensation	24-07 Fire Mode Feedback Source
18-0* Maintenance Log	20-73 Minimum Feedback Level	21-52 Ext. 3 Maximum Reference	22-81 Square-linear Curve Approximation	24-09 Fire Mode Alarm Handling
	20-74 Maximum Feedback Level	21-53 Ext. 3 Reference Source	22-82 Work Point Calculation	24-1* Drive Bypass
		21-54 Ext. 3 Feedback Source	22-83 Speed at No-Flow [RPM]	24-10 Drive Bypass Function

11 Garantie du produit

Garantie pour utilisation commerciale

Garantie. Pour les biens vendus aux acheteurs commerciaux, le vendeur garantit les biens vendus ci-dessous (sauf pour les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou articles consommables, ces derniers n'étant pas garantissable sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront (i) intégrés selon les spécifications indiquées sur la soumission ou le formulaire de vente, si ces spécifications font partie intégrantes de cette entente, et (ii) sont libres de toute défectuosité matériel et de fabrication pendant une période de trente (36) mois depuis la date d'installation ou quarante-deux (42) mois depuis la date d'expédition (la date d'expédition ne sera pas ultérieure à trente (30) jours après la réception de l'avis que les biens sont prêts à être expédiés), la première instance à survenir, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes défectuosités matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non conformité. En vertu de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est soumis à aucune obligation de retirer ou de faire retirer le produit défectueux ni d'installer ou de payer pour l'installation du produit réparé ou remplacé. L'acheteur ne peut être tenu responsable de tout autre frais, incluant, entre autre, frais de réparation, d'expéditions et dépenses. Le vendeur à son entière discrétion choisira la méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement. Le défaut de l'acheteur de se conformer aux directives de réparation ou de remplacement du vendeur conclura les obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annulera la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie seront couvertes uniquement pour la durée de la garantie restante sur les pièces ayant été réparées ou remplacées. Le vendeur n'aura aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour tout produit ou pièces du produit ayant été : (a) réparées par une tierce partie autre que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) soumises à une mauvaise utilisation, mauvaise application, négligence, altération, accident ou dommage physique; (c) utilisées de manière contraire aux directives d'installation, d'opération et d'entretien du vendeur; (d) endommagées par une usure normale, corrosion ou produits chimiques; (e) endommagées par des conditions anormales, vibrations, défaut d'une amorce adéquate ou opération sans débit; (f) endommagées par une alimentation électrique défectueuse ou une mauvaise protection électrique; ou (g) endommagées par l'utilisation d'un accessoire n'ayant pas été vendu ou approuvé par le vendeur. Dans le cas de produits n'ayant pas été fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; cependant le vendeur fera profiter l'acheteur de toute garantie qu'il aura reçu du fournisseur de tels produits.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE OU CONDITIONS EXPRESSES OU IMPLICITES DE QUELQUE NATURE SE RAPPORTANT AUX BIENS FOURNIS CI-APRÈS, INCLUSANT, SANS LIMITE, TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE ET DE CONFORMITÉ À DES FINS PARTICULIÈRES, QUI SONT RÉFUTÉES EXPRESSÉMENT ET EXLUES. SAUF MENTION CONTRAIRE DANS LES LOIS, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET LA RESPONSABILITÉ DU VENDEUR EN CAS DE BRIS D'UNE DES GARANTIES CI-APRÈS EST LIMITÉ À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET SERA DANS TOUS LES CAS LIMITÉ AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS, LE VENDEUR NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTES AUTRES FORMES DE DOMMAGES, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU DOMMAGES SPÉCIAUX, INCLUANT, ENTRE AUTRES, PERTE DE PROFIT, PERTE D'ÉCONOMIE PRÉVUE OU DE REVENU, PERTE DE RENTRÉE

MONÉTAIRE, PERTE DE CLIENTÈLE, PERTE DE PRODUCTION, PERTE D'OPPORTUNITÉ OU PERTE DE RÉPUTATION.

Garantie limitée au consommateur

Garantie. Pour les biens vendus à des fins personnelles, familiales ou domestiques, le vendeur garantit que les biens vendus ci-dessous (sauf les membranes, joints d'étanchéités, joints, matériaux en élastomère, revêtements et autres « pièces d'usure » ou consommables, ces derniers n'étant pas garantis sauf indication contraire sur le formulaire de soumission ou de vente) seront exempts de tout défaut de matériau et de fabrication pendant une période de trente (36) mois à partir de la date d'installation ou de quarante-deux (42) mois à partir de la date de production, selon la première éventualité, à moins qu'une période plus longue n'ait été indiquée sur la documentation du produit (la « Garantie »).

Sauf mention contraire dans les lois, le vendeur, à son choix et sans frais pour l'acheteur, réparera ou remplacera tout produit défectueux en vertu de la garantie pour autant que l'acheteur donne un avis écrit au vendeur de toutes déficiences matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut ou non conformité. En vertu de l'option de réparation ou de remplacement, le vendeur n'est soumis à aucune obligation de retirer ou de faire retirer le produit défectueux ni d'installer ou de payer pour l'installation du produit réparé ou remplacé. L'acheteur ne peut être tenu responsable de tout autre frais, incluant, entre autre, frais de réparation, d'expéditions et dépenses. Le vendeur à son entière discrétion choisira la méthode ou le moyen de réparation ou de remplacement. Le défaut de l'acheteur de se conformer aux directives de réparation ou de remplacement du vendeur conclura les obligations du vendeur en vertu de la présente garantie et annulera la garantie. Toutes pièces réparées ou remplacées en vertu de la garantie seront couvertes uniquement pour la durée de la garantie restante sur les pièces ayant été réparées ou remplacées. La garantie est valide à condition que l'acheteur remet un avis écrit au vendeur de toutes déficiences matérielles ou de main-d'œuvre dans les dix (10) jours de la première occurrence d'un défaut.

Le vendeur n'aura aucune obligation de garantie envers l'acheteur pour tout produit ou pièces du produit ayant été : (a) réparées par une tierce partie autre que le vendeur ou sans l'approbation écrite du vendeur; (b) soumises à une mauvaise utilisation, mauvaise application, négligence, altération, accident ou dommage physique; (c) utilisées de manière contraire aux directives d'installation, d'opération et d'entretien du vendeur; (d) endommagées par une usure normale, corrosion ou produits chimiques; (e) endommagées par des conditions anormales, vibrations, défaut d'une amorce adéquate ou opération sans débit; (f) endommagées par une alimentation électrique défectueuse ou une mauvaise protection électrique; ou (g) endommagées par l'utilisation d'un accessoire n'ayant pas été vendu ou approuvé par le vendeur. Dans le cas de produits n'ayant pas été fabriqués par le vendeur, ce dernier n'offre aucune garantie; cependant le vendeur fera profiter l'acheteur de toute garantie qu'il aura reçu du fournisseur de tels produits.

LA PRÉSENTE GARANTIE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE. TOUTES LES GARANTIES IMPLICITES, Y COMPRIS, ENTRE AUTRES, CELLES DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADÉQUATION À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE, SE LIMITE À TRENTE (36) MOIS À PARTIR DE LA DATE D'INSTALLATION OU À QUARANTE-DEUX (42) MOIS À PARTIR DU CODE DATEUR DU PRODUIT, SELON LA PREMIÈRE ÉVENTUALITÉ. SAUF MENTION CONTRAIRE DANS LES LOIS, LE SEUL RECOURS DE L'ACHETEUR ET LA RESPONSABILITÉ DU VENDEUR EN CAS DE BRIS D'UNE DES GARANTIES CI-APRÈS EST LIMITÉ À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DU PRODUIT ET SERA DANS TOUS LES CAS LIMITÉ AU MONTANT PAYÉ PAR L'ACHETEUR POUR LE PRODUIT DÉFECTUEUX. EN AUCUN CAS, LE VENDEUR NE POURRA ÊTRE TENU RESPONSABLE DE TOUTES AUTRES FORMES DE DOMMAGES, QU'IL SOIT DIRECT, INDIRECT, LIQUIDÉ, ACCIDENTEL, CONSÉCUTIF, PUNITIF, EXEMPLAIRE OU DOMMAGES SPÉCIAUX, INCLUANT, ENTRE AUTRES, PERTE DE PROFIT, PERTE D'ÉCONOMIE PRÉVUE OU DE

REVENU, PERTE DE RENTRÉE MONÉTAIRE, PERTE DE CLIENTÈLE, PERTE DE PRODUCTION, PERTE D'OPPORTUNITÉ OU PERTE DE RÉPUTATION.

Certains états ne permettent pas les limites de durée d'une garantie implicite, la limite ci-dessus peut ne pas vous concerner. Certains états ne permettent pas une exclusion ou une limite de dommages accidentels ou consécutifs, ainsi les exclusions ci-dessus peuvent ne pas vous concerner. La présente garantie vous accorde des droits légaux spécifiques et il se peut que vous ayez d'autres droits qui varient d'une juridiction à une autre.

Pour soumettre une réclamation en vertu de la garantie, veuillez communiquer d'abord avec le détaillant auprès de qui vous avez acheté le produit ou visitez le site www.xylem.com pour connaître le nom et l'adresse du détaillant le plus proche offrant un service de garantie.

Xylem |'zīləm|

- 1) Le tissu conducteur d'une plante qui amène l'eau en provenance des racines.
- 2) Un chef de file mondial dans le domaine de la technologie de l'eau.

Nous sommes une équipe internationale unie pour atteindre un but commun : élaborer des solutions technologiques avancées afin de résoudre les problèmes d'eau auxquels le monde fait face. Mettre au point de nouvelles technologies qui permettront d'améliorer la façon dont l'eau est utilisée, conservée et réutilisée dans le futur est au cœur de nos préoccupations. Nos produits et services transportent, traitent, analysent, surveillent et retournent l'eau dans l'environnement, dans les installations techniques des services publics, industrielles, résidentielles et commerciales. Xylem propose également un portefeuille de pointe en matière de comptage intelligent, de technologies des réseaux, et de solutions d'analyse avancées pour les services de distribution d'eau, d'électricité et de gaz. Dans plus de 150 pays, nous avons une solide relation de longue date avec les clients qui nous connaissent pour notre puissante combinaison de marques de produits de pointe et d'expertise pratique, mettant particulièrement l'accent sur l'élaboration de solutions durables et complètes.

Pour obtenir davantage d'informations sur la manière dont Xylem peut vous aider, veuillez visiter le site Web à l'adresse www.xylem.com



Xylem Inc.
2881 East Bayard St. Ext., Suite A
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel: (866) 673-0445
Fax: (888) 322-5877
www.centripro.com

Consultez notre site Web pour la version la plus récente de ce document et plus d'information

La version originale des instructions est en anglais. Toutes les instructions qui ne sont pas en anglais sont des traductions de cette version originale.

© 2018 Xylem Inc