



Allen-Bradley

PowerFlex[®]
4M

**Variateur
de vitesse c.a.**

FRN 1.xx – 2.xx

Manuel Utilisateur

www.abpowerflex.com

**Rockwell
Automation**

Informations importantes destinées à l'utilisateur

Les équipements électroniques possèdent des caractéristiques de fonctionnement différentes de celles des équipements électromécaniques. La publication SGI-1.1, « *Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls* » (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation ou en ligne sur le site <http://www.rockwellautomation.com/literature>) décrit certaines de ces différences. En raison de ces différences et de la diversité des utilisations des équipements électroniques, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer de l'acceptabilité de chaque application.

La société Rockwell Automation, Inc. ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable ni être redevable des dommages indirects ou résultant de l'utilisation ou de l'application de cet équipement.

Les exemples et schémas contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif seulement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation, Inc. ne saurait être tenue pour responsable ni être redevable des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La société Rockwell Automation, Inc. décline également toute responsabilité en matière de propriété intellectuelle et industrielle concernant l'utilisation des informations, circuits, équipements ou logiciels décrits dans ce manuel.

Toute reproduction totale ou partielle du présent manuel sans autorisation écrite de la société Rockwell Automation, Inc. est interdite.

Des remarques sont utilisées tout au long du manuel pour attirer votre attention sur les mesures de sécurité à prendre en compte :



AVERTISSEMENT : Actions ou situations risquant de provoquer une explosion dans un environnement dangereux et d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

Important : Informations particulièrement importantes dans le cadre de l'utilisation du produit.



ATTENTION : Actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Les messages « Attention » vous aident à :

- identifier un danger ;
 - éviter ce danger ;
 - en discerner les conséquences.
-



Les étiquettes **Danger d'électrocution** placées sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.), signalent la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.



Les étiquettes **Risque de brûlure** placées sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.) indiquent au personnel que certaines surfaces peuvent atteindre des températures particulièrement élevées.

Allen-Bradley, Rockwell Automation et PowerFlex sont des marques déposées de Rockwell Automation, Inc.
DriveExplorer, DriveExecutive et SCANport sont des marques commerciales de Rockwell Automation, Inc.
PLC est une marque déposée de Rockwell Automation, Inc.

Sommaire des modifications

Les informations ci-dessous récapitulent les modifications apportées au Manuel Utilisateur du PowerFlex 4M depuis la parution d'août 2007.

Mises à jour du manuel

Description des informations nouvelles ou mises à jour	Page(s)
La note de bas de page (2) a été effacée de « EN61800-3 Deuxième environnement » dans le Tableau 1.1 .	1-23
La note indiquant d'arrêter le variateur avant de modifier le paramètre t211 [EntAna 0-10V Bas] a été effacée.	3-15
La nouvelle option 13, Ent Log 1, pour le paramètre t221 [Sél Sort Relais] a été ajoutée.	3-17
La description du défaut pour F3 a été corrigée.	4-3
Le Tableau B.F a été corrigé par l'ajout des caractéristiques nominales 0,75 kW (1 CV) et 1,5 kW (2 CV) pour le filtre de ligne CEM 22F-RF025-BL.	B-4
La description des bits 14, 13 et 12 de l'adresse de registre 8192 a été corrigée.	C-4
Les informations sur la lecture de l'adresse de registre 8192 ont été clarifiées.	C-4
La description des bits 6, 7 et 15 de l'adresse de registre 8192 a été mise à jour.	C-4
Les informations sur la lecture de l'adresse de registre 8193 ont été clarifiées.	C-5
La Figure C.1 , Schéma de câblage du réseau, a été mise à jour.	C-1
Les recommandations sur les pratiques de câblage RS485 ont été ajoutées.	C-1

Les informations ci-dessous récapitulent les modifications apportées au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4M depuis la parution de février 2007.

Mises à jour du manuel

Description des informations nouvelles ou mises à jour	Page(s)
La description des entrées et le texte d'avertissement pour l'exemple de connexion de plusieurs entrées TOR ont été corrigés.	1-19
La description de l'option 21 du paramètre I221 [Sél Sort Relais] a été corrigée.	3-18
La référence incorrecte du filtre de type L a été effacée.	B-4 , B-11
Le graphique « Raccordement d'un réseau RS-485 » a été corrigé.	D-3

Table des matières

Préface	Présentation	
	A qui s'adresse ce manuel ?	P-1
	Documents de référence	P-1
	Conventions employées dans ce manuel	P-2
	Tailles des variateurs	P-2
	Précautions générales	P-3
	Description des références	P-5
Chapitre 1	Installation/câblage	
	Ouverture du capot	1-1
	Critères de montage	1-2
	Informations sur la source d'alimentation c.a.	1-3
	Critères généraux de mise à la terre	1-5
	Fusibles et disjoncteurs	1-7
	Câblage de puissance	1-9
	Recommandations pour le câblage des E/S	1-13
	Commande du démarrage et de la référence de vitesse	1-20
	Instructions CEM	1-22
Chapitre 2	Mise en service	
	Préparation de la mise en service du variateur	2-1
	Pavé numérique intégré	2-3
	Affichage et modification des paramètres	2-5
Chapitre 3	Programmation et paramètres	
	A propos des paramètres	3-1
	Organisation des paramètres	3-2
	Groupe Affichage	3-4
	Groupe Paramètres de base	3-9
	Groupe Borniers	3-14
	Groupe Communications	3-20
	Groupe Paramètres évolués	3-22
	Références croisées des paramètres – Liste alphabétique	3-34
Chapitre 4	Dépannage	
	Etat du variateur	4-1
	Défauts	4-1
	Descriptions des défauts	4-3
	Symptômes courants et actions correctives	4-6
Annexe A	Informations supplémentaires sur le variateur	
	Caractéristiques des variateurs, fusibles et disjoncteurs	A-1
	Caractéristiques	A-2

Annexe B	Accessoires et dimensions	
	Sélection du produit.	B-1
	Dimensions des produits	B-7
Annexe C	Protocole RS485 (DSI)	
	Câblage réseau.	C-1
	Configuration des paramètres	C-3
	Codes de fonction Modbus pris en charge.	C-3
	Ecriture (06) de données de commande logique.	C-4
	Référence d'écriture (06).	C-5
	Lecture (03) de données d'état programme	C-5
	Lecture (03) retour.	C-6
	Lecture (03) des codes d'erreur du variateur.	C-6
	Lecture (03) et écriture (06) de paramètres du variateur.	C-7
	Informations complémentaires	C-7
Annexe D	Câble répartiteur RJ45 DSI	
	Directives de raccordement	D-1
	Accessoires pour câble DSI.	D-2
	Connexion d'un réseau RS-485.	D-3
Index		

Présentation

L'objet de ce manuel est de vous présenter les informations de base nécessaires à l'installation, le démarrage et au dépannage du variateur de fréquence c.a. PowerFlex 4M.

Pour des informations sur...	Voir page...
A qui s'adresse ce manuel ?	P-1
Documents de référence	P-1
Conventions employées dans ce manuel	P-2
Tailles des variateurs	P-2
Précautions générales	P-3
Description des références	P-5

A qui s'adresse ce manuel ?

Ce manuel s'adresse à un personnel qualifié. Vous devez être en mesure de programmer et d'utiliser des variateurs de fréquence c.a. De plus, vous devez comprendre les fonctions et le réglage des paramètres.

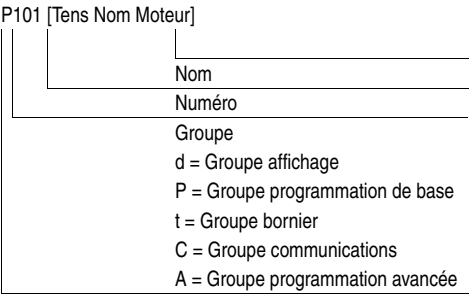
Documents de référence

Les manuels ci-dessous sont utiles pour obtenir des informations générales sur les variateurs.

Titre	Publication	Disponible en ligne
Directives de câblage et de mise à la terre des variateurs c.a. à modulation en largeur d'impulsion (MLI)	DRIVES-IN001...	www.rockwellautomation.com/literature
Preventive Maintenance of Industrial Control and Drive System Equipment	DRIVES-SB001...	
Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Control	SGI-1.1	
A Global Reference Guide for Reading Schematic Diagrams	0100-2.10	
Guarding Against Electrostatic Damage	8000-4.5.2	

Conventions employées dans ce manuel

- Dans ce manuel, nous désignons le variateur de fréquence c.a. PowerFlex 4M par les termes : variateur, PowerFlex 4M ou variateur PowerFlex 4M.
- Les numéros et noms de paramètres sont présentés au format suivant :



- Les mots suivants sont utilisés dans ce manuel pour décrire une action :

Mot	Signification
Peut	Possible, capable de faire une action
Ne peut pas	Impossible, incapable de faire une action
Permis	Permis, autorisé
Doit	Obligation, vous devez le faire
Doit	Requis et nécessaire
Devrait	Recommandé
Ne devrait pas	Pas recommandé

Tailles des variateurs

Les variateurs PowerFlex 4M de tailles similaires sont regroupés en tailles de châssis pour simplifier la commande des pièces de rechange, le dimensionnement, etc. Un tableau de références croisées des variateurs et leur taille de châssis respective est disponible dans l’[Annexe B](#).

Précautions générales



ATTENTION : pour éviter tout risque d'électrocution, vérifiez que la tension sur les condensateurs du bus s'est déchargée avant toute intervention sur le variateur. Mesurez la tension du bus c.c. au niveau des bornes –DC et +DC sur le bornier d'alimentation (voir le la description des bornes d'alimentation dans le [Chapitre 1](#)). La tension doit être nulle.

Des voyants d'état DEL ou l'affichage LCD éteints ne signifie pas que les condensateurs ne présentent plus aucune tension dangereuse.



ATTENTION : seul un personnel qualifié, familiarisé avec les variateurs de fréquence c.a. et les équipements associés, doit concevoir ou procéder à l'installation, la mise en service et la maintenance du système. L'inobservation de ces règles peut entraîner des blessures et/ou des dégâts matériels.



ATTENTION : ce variateur contient des composants ou des sous-ensembles sensibles aux décharges électrostatiques (ESD). Des précautions de contrôle de l'électricité statique sont requises lors de l'installation, du test, de la maintenance ou de la réparation de cet appareil. Les composants risquent d'être détériorés si les procédures de contrôle des décharges électrostatiques ne sont pas respectées. Si vous n'êtes pas familiarisé avec ces procédures, reportez-vous à la publication A-B 8000-4.5.2, « Guarding Against Electrostatic Damage » ou tout autre manuel traitant de la protection contre les décharges électrostatiques.



ATTENTION : un variateur incorrectement utilisé ou installé risque de détériorer les composants ou de réduire la durée de vie du produit. Des erreurs de câblage ou d'application, telles qu'un moteur sous dimensionné, une alimentation c.a. incorrecte ou inadaptée ou des températures ambiantes excessives peuvent provoquer un dysfonctionnement du système.



ATTENTION : La fonction de régulation du bus est très utile pour éviter les défauts de surtension intempestifs provoqués par des décélérations brutales, des charges entraînant ou excentrées. Toutefois, l'une ou l'autre des deux conditions suivantes peut se produire :

1. des variations positives rapides de la tension d'alimentation ou des déséquilibres de tension peuvent provoquer des modifications positives spontanées de la vitesse ;
2. les temps de décélération réels peuvent être plus longs que les temps de décélération commandés.

Toutefois, un défaut « Moteur bloqué » est généré si le variateur reste dans cet état pendant 1 minute. Si cette condition est inacceptable, le régulateur de bus doit être désactivé (voir le paramètre [A44I](#)). De plus, l'installation d'une résistance de freinage dynamique correctement dimensionnée procurera des performances équivalentes ou supérieures dans la plupart des cas.

Description des références

1-3	4	5	6-8	9	10	11	12	13-14
22F	-	D	8P7	N	1	1	3	AA
Variateur	Tiret	Tension nominale	Puissance	Protection	IHM	Classe d'émission	Type	Option

Code
22F PowerFlex 4M

Code Version
3 Sans IGBT de frein
4 Standard

Code Tension Ph.
V 120 V c.a. 1
A 240 V c.a. 1
B 240 V c.a. 3
D 480 V c.a. 3

Code Capacité
0 Non filtré
1 Filtré

Code Module d'interface
1 Pavé numérique fixe

Code Objectif
AA Réservé pour
à firmware personnalisé
ZZ

Code Protection
N Montage sur panneau – IP 20 (NEMA type ouvert)

Courant de sortie sous 100 – 120 V

Code	A	kW (CV)
1P6	1,6	0,2 (0,25)
2P5	2,5	0,4 (0,5)
4P5	4,5	0,75 (1,0)
6P0	6,0	1,1 (1,5)

Courant de sortie sous 200 – 240 V

Code	A	kW (CV)
1P6	1,6	0,2 (0,25)
2P5	2,5	0,4 (0,5)
4P2	4,2	0,75 (1,0)
8P0	8,0	1,5 (2,0)
011	11,0	2,2 (3,0)
012	12,0	2,2 (3,0)
017	17,5	3,7 (5,0)
025	25,0	5,5 (7,5)
033	33,0	7,5 (10,0)

Courant de sortie sous 380 – 480 V

Code	A	kW (CV)
1P5	1,5	0,4 (0,5)
2P5	2,5	0,75 (1,0)
4P2	4,2	1,5 (2,0)
6P0	6,0	2,2 (3,0)
8P7	8,7	3,7 (5,0)
013	13,0	5,5 (7,5)
018	18,0	7,5 (10,0)
024	24,0	10,0 (15,0)

Des accessoires, options et adaptateurs supplémentaires sont disponibles. Voir l'Annexe B.

Installation/câblage

Ce chapitre décrit le montage et le câblage du variateur PowerFlex 4M.

Pour des informations sur...	Voir page
Ouverture du capot	1-1
Critères de montage	1-2
Informations sur la source d'alimentation c.a.	1-3
Critères généraux de mise à la terre	1-5

Pour des informations sur...	Voir page
Fusibles et disjoncteurs	1-7
Câblage de puissance	1-9
Recommandations pour le câblage des E/S	1-13
Instructions CEM	1-22

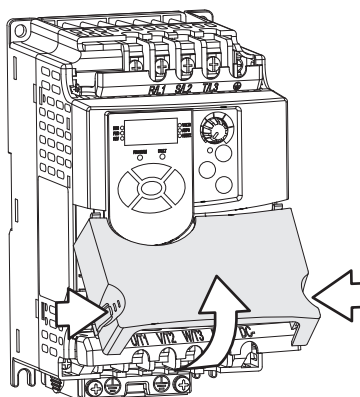
La plupart des difficultés de mise en service proviennent d'un câblage incorrect. Toutes les précautions doivent être prises pour s'assurer que le câblage est conforme aux instructions. Tous les rubriques doivent être lues et comprises avant de commencer l'installation réelle.



ATTENTION : les informations suivantes ne constituent qu'un guide pour une installation correcte. La société Rockwell Automation, Inc. ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable de la conformité ou non-conformité à toute norme, nationale, locale ou autre, pour l'installation correcte de ce variateur ou des équipements associés. Un risque de blessures et/ou de dommages matériels existe si ces normes sont ignorées pendant l'installation.

Ouverture du capot

1. Appuyez sur les ergots de chaque côté du capot et maintenez-les enfoncés.
2. Tirez sur le capot vers vous et vers le haut pour le libérer.



Critères de montage

- Monter le variateur sur une surface verticale plane.
 - Installer sur un rail DIN de 35 mm (pour les tailles A et B).
 - ou
 - Installer avec des vis.

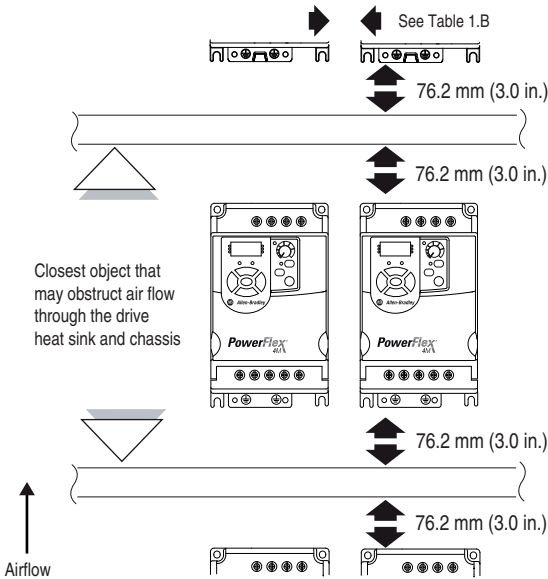
Tableau 1.A Recommandations de montage avec des vis

Epaisseur minimum du panneau	Taille des vis	Couple de serrage
1,9 mm (0,0747 in.)	M4 (n° 8-32)	1,56 – 1,96 Nm (14 – 17 lb.-in.)

- Protéger le ventilateur de refroidissement en évitant la poussière et les particules métalliques.
- Ne pas exposer à une atmosphère corrosive.
- Protéger de l’humidité et du rayonnement solaire direct.

Dégagements minimum pour le montage

Voir l’ [Annexe B](#) pour les dimensions de montage.



Températures ambiantes de fonctionnement

Tableau 1.B Caractéristiques du coffret et de dégagement

Dégagement horizontal entre les variateurs	Température ambiante	
	Minimum	Maximum
0 mm et plus	-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)
25 mm et plus	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Le coffret du variateur est classé IP20, NEMA/UL type ouvert.

Stockage

- Stocker à une température ambiante comprise entre -40°C et $+85^{\circ}\text{C}$.
- Stocker avec une humidité relative comprise entre 0 % et 95 %, sans condensation.
- Ne pas exposer à une atmosphère corrosive.

Informations sur la source d'alimentation c.a.

Systèmes de distribution sans mise à la terre



ATTENTION : les variateurs PowerFlex 4M contiennent des varistances d'oxyde métallique (MOV) de protection reliés à la terre. Ces dispositifs doivent être déconnectés en cas d'installation du variateur sur un système de distribution sans mise à la terre ou un système neutre impédant.

Déconnexion des varistances d'oxyde métallique (MOV)

Pour éviter d'endommager le variateur, les MOV reliées à la terre doivent être déconnectées, si le variateur est installé dans un système de distribution sans mise à la terre où la tension entre phase et terre sur n'importe quelle phase peut dépasser 125 % de la tension nominale entre phases. Pour déconnecter ces dispositifs, retirez le cavalier illustré sur les figures [1.1](#) et [1.2](#).

1. Dévissez la vis dans le sens antihoraire.
2. Retirez complètement le cavalier du châssis du variateur.
3. Serrez la vis pour la maintenir en place.

Figure 1.1 Emplacement du cavalier (taille A illustré)

Important :

Serrez la vis après avoir retiré le cavalier.

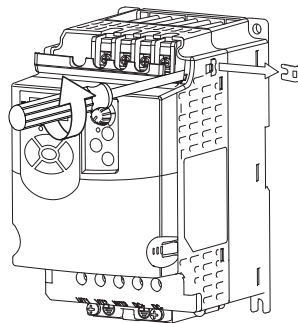
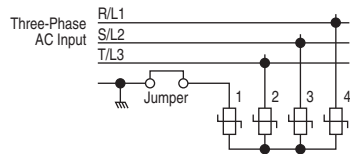


Figure 1.2 Retrait de la varistance d'oxyde métallique (MOV) entre phase et terre



Conditionnement de l'alimentation

Le variateur est utilisable en connexion directe avec le réseau d'alimentation dans les limites de la tension nominale du variateur (voir [Annexe A](#)). Le [Tableau 1.C](#) indique certaines conditions du réseau d'alimentation pouvant endommager les composants ou réduire leur durée de vie. Si l'une des conditions décrites dans le [Tableau 1.C](#) existe, installez l'un des dispositifs indiqué dans la colonne Action corrective du côté alimentation du variateur.

Important : un seul dispositif par circuit de dérivation est requis. Il doit être monté près de la dérivation et doit avoir la puissance nécessaire pour gérer l'intensité totale du circuit de dérivation.

Tableau 1.C Conditionnement de l'alimentation

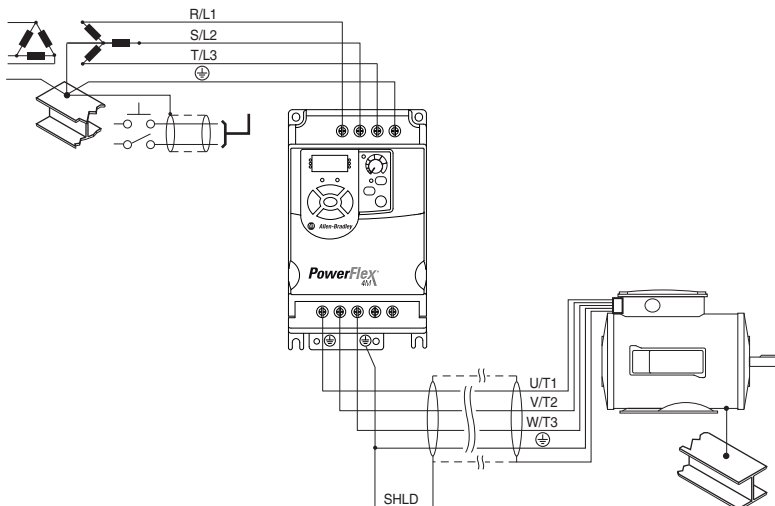
Condition de l'alimentation	Action corrective
Faible impédance de ligne (inférieure à 1 % de la réactance de ligne)	• Installer une self de ligne⁽¹⁾ • ou un transformateur d'isolement
Transformateur d'alimentation supérieur à 120 kVA	
Le réseau d'alimentation a des condensateurs de correction de facteur de puissance	
La source d'alimentation présente de fréquentes interruptions	
La source d'alimentation présente des pointes de tension intermittentes qui dépassent 6 000 V (foudre)	• Retirer le cavalier de mise à la terre de la MOV • ou installer un transformateur d'isolement avec le secondaire mise à la terre si nécessaire
La tension entre phase et terre dépasse 125 % de la tension entre phases	
Système de distribution sans mise à la terre	

⁽¹⁾ Pour les informations de commande des accessoires, voir l'[Annexe B](#).

Critères généraux de mise à la terre

La borne de terre de sécurité – $\oplus$ (PE – Protection Earth) doit être connectée à la terre du système. L'impédance de la terre doit être conforme aux exigences des réglementations industrielles nationales et locales de sécurité et/ou aux normes électriques. Le bon état de toutes les connexions de terre doit être vérifié périodiquement.

Figure 1.3 Mise à la terre typique



Surveillance des défauts de terre

Si un dispositif de surveillance des défauts de terre du système (RCD) est utilisé, seuls des dispositifs de type B (réglables) doivent être utilisés pour éviter les déclenchements intempestifs.

Terre de sécurité – $\oplus$ (PE)

C'est la terre de sécurité du variateur exigée par la réglementation. L'un de ces points doit être relié à un élément métallique adjacent du bâtiment (poutrelle, solive), à un pieu de terre dans le sol ou à une barre collectrice. Les points de mise à la terre doivent être conformes aux réglementations de sécurité industrielle nationales et locales et/ou aux normes électriques.

Terre du moteur

La terre du moteur doit être reliée à l'une des bornes de terre du variateur.

Borne de raccordement du blindage – SHLD

Le blindage du câble moteur doit être raccordé à l'une ou l'autre des bornes de terre situées sur le bornier de puissance. Le blindage du **câble moteur** relié à l'une de ces bornes (côté variateur) doit également être relié au bâti du moteur (côté moteur). Utilisez une bride de terminaison de blindage ou une bride EMI pour relier le blindage à la borne de terre de sécurité. La boîte de connexion en option peut être utilisée avec un serre-câble comme point de mise à la terre pour le blindage du câble.

Lorsque du câble blindé est utilisé pour le **câblage de la commande et des signaux**, le blindage doit être relié à la terre uniquement du côté de la source, et non du côté variateur.

Mise à la terre du filtre RFI

L'utilisation de variateurs monophasés avec filtre intégré, ou de filtre externe avec n'importe quelle puissance nominale, peut provoquer des courants de fuite à la terre relativement élevés. Par conséquent, le **filtre doit être utilisé uniquement pour des installations ayant des systèmes d'alimentation c.a. dont le neutre est mis à la terre, installé de façon permanente et solidement relié à la terre** (raccordé) du système de distribution d'alimentation du bâtiment. Vérifiez que le neutre de l'arrivée d'alimentation est solidement relié (raccordé) à la même terre du système de distribution électrique du bâtiment. La mise à la terre ne doit pas se faire par l'intermédiaire de câbles souples, ni inclure de fiches ou de prises qui permettraient un débranchement inopiné. Certaines normes locales peuvent requérir des connexions de terre redondantes. Le bon état de toutes les connexions doit être vérifié périodiquement.

Fusibles et disjoncteurs

Le PowerFlex 4M ne fournit pas de protection contre les courts-circuits de la dérivation. Cet équipement doit être installé avec des fusibles d'entrée ou un disjoncteur. Les normes de sécurité industrielles nationales et locales et/ou les réglementations électriques peuvent imposer des exigences supplémentaires pour ces installations.



ATTENTION : pour se préserver des blessures et/ou des dommages au matériel provoqués par un mauvais choix de fusible ou de disjoncteur, utilisez uniquement les fusibles/disjoncteurs de ligne recommandés, indiqués dans cette section.

Fusible

Le PowerFlex 4M a subi les tests UL et a été approuvé pour une utilisation avec des fusibles d'entrée. Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont les valeurs maximales recommandées en fonction de chaque puissance nominale de variateur. Les dispositifs indiqués dans le tableau ne sont fournis qu'à titre de guide.

Série 140M (démarreur combiné auto-protégé)/disjoncteurs UL489

Lorsque vous utilisez les disjoncteurs série 140M ou UL489, les recommandations ci-dessous doivent être respectées afin d'être conforme aux critères NEC pour la protection du circuit de dérivation.

- Le 140M peut être utilisé dans des applications à un ou plusieurs moteurs.
- Le 140M peut être utilisé en amont du variateur **sans** utilisation de fusibles.

Tableau 1.D Dispositifs de protection minimum recommandés pour le circuit de dérivation

Tension nominale	Puissance nominale kW (CV)	Calibre du fusible⁽¹⁾ A	140M⁽²⁾ Référence	Contacteurs MCS recommandés Référence
120 V c.a. – monophasé	0,2 (0,25)	10	140M-C2E-C10	100-C09
	0,4 (0,5)	15	140M-C2E-C16	100-C12
	0,75 (1,0)	30	140M-D8E-C20	100-C23
	1,1 (1,5)	40	140M-F8E-C32	100-C30
240 V c.a. – monophasé	0,2 (0,25)	10	140M-C2E-B63	100-C09
	0,4 (0,5)	10	140M-C2E-C10	100-C09
	0,75 (1,0)	15	140M-C2E-C16	100-C12
	1,5 (2,0)	35	140M-D8E-C25	100-C23
	2,2 (3,0)	40	140M-F8E-C32	100-C30
240 V c.a. – triphasé	0,2 (0,25)	3	140M-C2E-B25	100-C09
	0,4 (0,5)	6	140M-C2E-B40	100-C09
	0,75 (1,0)	10	140M-C2E-B63	100-C09
	1,5 (2,0)	15	140M-C2E-C16	100-C12
	2,2 (3,0)	25	140M-D8E-C20	100-C23
	3,7 (5,0)	35	140M-F8E-C25	100-C23
	5,5 (7,5)	45	140M-F8E-C32	100-C37
	7,5 (10,0)	60	140M-F8E-C45	100-C60
480 V c.a. – triphasé	0,4 (0,5)	3	140M-C2E-B25	100-C09
	0,75 (1,0)	6	140M-C2E-B40	100-C09
	1,5 (2,0)	10	140M-C2E-C10	100-C09
	2,2 (3,0)	10	140M-C2E-C10	100-C09
	3,7 (5,0)	15	140M-C2E-C16	100-C12
	5,5 (7,5)	25	140M-D8E-C20	100-C23
	7,5 (10,0)	30	140M-F8E-C25	100-C23
	11,0 (15,0)	50	140M-F8E-C32	100-C30

(1) Type de fusible recommandé : UL classe J, RK1, T ou type BS88; 600 V (550 V) ou équivalent.

(2) Voir le guide de sélection pour les protections moteur Série 140M pour les caractéristiques AIC convenant à votre application.

Câblage de puissance



ATTENTION : les réglementations et normes nationales (NEC, VDE, BSI, etc.) et les réglementations locales indiquent les mesures à suivre pour installer des équipements électriques en toute sécurité. L'installation doit respecter les spécifications concernant les types de câble, la section des conducteurs, la protection des circuits de dérivation et les dispositifs de sectionnement. L'inobservation de ces règles peut engendrer des blessures et/ou des dégâts matériels.



ATTENTION : pour éviter un risque d'électrocution provoqué par les tensions induites, les conducteurs inutilisés dans le conduit doivent être mis à la terre à chaque extrémité. Pour la même raison, si un variateur partageant un conduit est en dépannage ou en cours d'installation, tous les variateurs utilisant ce conduit devront être désactivés. Ceci aidera à minimiser le risque d'électrocution par « couplage inductif ».

Types de câbles moteur acceptables pour les installations 200 – 600 volts

Généralités

De nombreux types de câble sont acceptables pour l'installation des variateurs. Pour de nombreuses installations, du câble non blindé convient, à condition qu'il puisse être éloigné des circuits sensibles.

En règle générale, prévoir approximativement 0,3 mètre (1 pied) d'éloignement pour chaque longueur de 10 mètres (32,8 pieds).

Dans tous les cas, on évitera les longs cheminements parallèles. Ne pas utiliser de câble ayant une épaisseur d'isolant inférieure à 0,4 mm (0,015 pouce). N'acheminez pas plus de trois jeux de fils moteur dans un seul conduit afin de minimiser les « couplages inductifs ». Si plus de trois connexions variateur/moteur par conduit sont requises, il faut utiliser des câbles blindés.

Les installations UL en température ambiante de 50 °C doivent utiliser des câbles 600 V, 75 °C ou 90 °C.

Les installations UL en température ambiante de 40 °C devraient utiliser des câbles 600 V, 75 °C ou 90 °C.

N'utilisez que des conducteurs en cuivre. Les spécifications et les recommandations de section de conducteurs sont basées sur 75 °C.

Ne réduisez pas la section des conducteurs lorsque vous utilisez une température de conducteur plus haute.

Non blindé

Des conducteurs THHN, THWN ou similaires sont acceptables pour l'installation du variateur dans des environnements secs, sous réserve de prévoir un espace libre adéquat et/ou de respecter les limites de taux de remplissage des conduits. **Ne pas utiliser de conducteurs THHN ou à revêtement similaire dans des environnements humides.** Tout type de conducteur choisi doit avoir une épaisseur minimum d'isolant de 0,4 mm et ne doit pas avoir de grandes variations de la concentricité de l'isolant.

Blindé

Emplacement	Classification/Type	Description
Standard (Option 1)	RHH/RHW-2 600 V, 75 °C ou 90 °C Belden 29501-29507 ou équivalent	• Quatre conducteurs en cuivre étamé avec isolant XLPE • Blindage en feuille métallique et fil de décharge en cuivre étamé avec tresse à 85 % de recouvrement • Gaine PVC
Standard (Option 2)	RHH/RHW-2 600 V, 75 °C ou 90 °C pour chemin de câbles Shawflex 2ACD/3ACD ou équivalent	• Trois conducteurs en cuivre étamé avec isolant XLPE • Ruban de cuivre d'épaisseur 0,12 mm enroulé en hélice simple (recouvrement mini. 25 %) avec trois fils de terre en cuivre nu, en contact avec le blindage. • Gaine PVC
Classe I et II ; Division I et II	RHH/RHW-2 600 V, 75 °C ou 90 °C pour chemin de câbles	• Trois conducteurs en cuivre étamé avec isolant XLPE • Ruban de cuivre d'épaisseur 0,12 mm enroulé en hélice simple (recouvrement mini. 25 %) avec trois fils de terre en cuivre nu, en contact avec le blindage. • Gaine PVC, fils de terre en cuivre sur calibre AWG 10 et inférieur

Protection contre les ondes réfléchies

Le variateur doit être installé aussi près que possible du moteur. Les installations avec de longs câbles moteur peuvent nécessiter l'ajout de dispositifs externes pour limiter la tension réfléchie au moteur (phénomène d'onde réfléchie). Voir les recommandations du [Tableau 1.E](#).

Les données d'onde réfléchie concernent toutes les fréquences entre 2 et 10 kHz.

Pour les puissances nominales sous 240 V, il n'est pas nécessaire de prendre en compte les effets d'onde réfléchie.

Tableau 1.E Recommandations pour la longueur maximale de câble

Onde réfléchie		
Puissances nominales sous 380 – 480 V	Isolation nominale du moteur	Câble moteur uniquement ⁽¹⁾
	1 000 V crête à crête	15 mètres
	1 200 V crête à crête	40 mètres
	1 600 V crête à crête	170 mètres

(1) De plus grandes longueurs de câble peuvent être obtenues en installant des dispositifs à la sortie du variateur. Consultez l'usine pour des recommandations.

Sectionnement en sortie

Le variateur est prévu pour être commandé par des signaux d'entrée de commande qui démarreront et arrêteront le moteur. Un dispositif qui déconnecterait puis rétablirait périodiquement la puissance de sortie sur le moteur afin de le démarrer et l'arrêter ne doit pas être utilisé. S'il est nécessaire de déconnecter l'alimentation du moteur lorsque le variateur débite de la puissance, un contact auxiliaire doit être utilisé pour désactiver simultanément les commandes de marche du variateur.

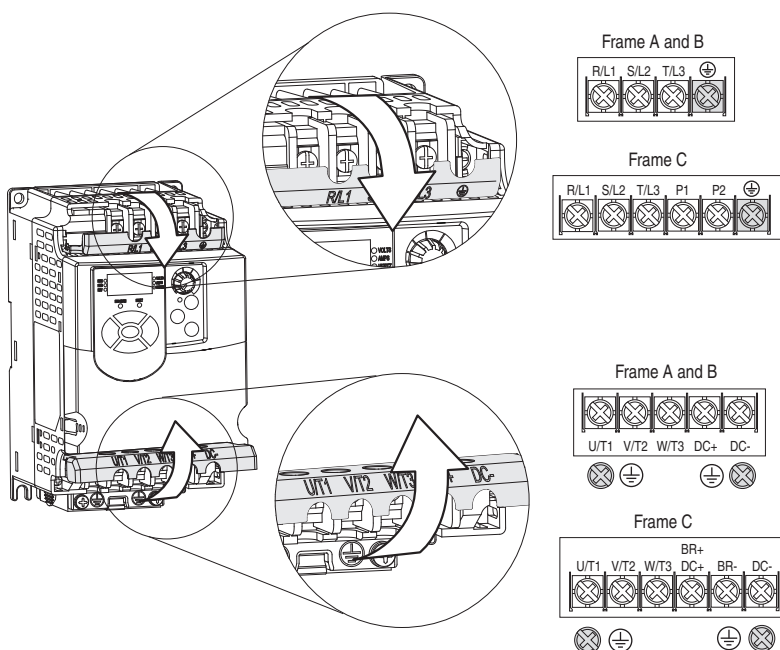
Bornier d'alimentation

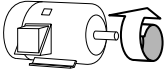
Le variateur utilise une protection pour les doigts sur les bornes de câblage de la puissance. Pour la retirer :

1. Appuyez sur l'ergot de blocage et maintenez-le enfoncé ;
2. Faire glisser la protection du variateur vers le bas et vers l'extérieur ; faire glisser la protection du bas du variateur vers le haut et vers l'extérieur.

Remplacez la protection pour les doigts lorsque le câblage est terminé.

Figure 1.4 Bornier de puissance



Borne	Description
R/L1, S/L2	Entrée monophasée
R/L1, S/L2, T/L3	Entrée triphasée
P1 ⁽¹⁾ , P2 ⁽¹⁾	Connexion de la bobine d'inductance du bus c.c. (taille C uniquement). Le variateur de taille C est livré avec un cavalier entre les bornes P1 et P2. Retirez ce cavalier seulement quand une inductance de bus c.c. est connectée. Le variateur ne se met pas sous tension si un cavalier ou une inductance n'est pas présent. 
U/T1	Vers le moteur U/T1
V/T2	Vers le moteur V/T2 = 
W/T3	Vers le moteur W/T3
DC+ ⁽²⁾ , DC- ⁽²⁾	Connexion du bus c.c.
BR+ ⁽¹⁾ , BR- ⁽¹⁾	Connexion de la résistance de freinage dynamique
	Terre de sécurité – PE

(1) Uniquement pour la taille C [puissances nominales 5,5 kW (7,5 CV) et supérieures].

(2) Pas applicable pour les variateurs monophasés 120 V.

Tableau 1.F Caractéristiques du bornier de puissance

Taille	Section maximum du conducteur ⁽¹⁾	Section minimum du conducteur ⁽¹⁾	Couple de serrage
A	3,3 mm ² (AWG 12)	0,8 mm ² (AWG 18)	1,4 – 1,6 Nm (12 – 14 lb.-in.)
B	8,4 mm ² (AWG 8)	0,8 mm ² (AWG 18)	1,6 – 1,9 Nm (14 – 17 lb.-in.)
C	13,3 mm ² (AWG 6)	3,3 mm ² (AWG 12)	2,7 – 3,2 Nm (24 – 28 lb.-in.)

(1) Sections maximum/minimum acceptées par le bornier – ce ne sont pas des recommandations.

Précautions de démarrage et d'arrêt du moteur



ATTENTION : un contacteur, ou tout autre dispositif, qui déconnecterait et rétablirait régulièrement l'alimentation c.a. au variateur pour démarrer et arrêter le moteur peut endommager le variateur. Le variateur est conçu pour utiliser des signaux d'entrées de commande qui démarreront et arrêteront le moteur. Si un dispositif d'entrée est utilisé, il ne doit pas fonctionner plus d'une fois par minute, sinon le variateur sera endommagé.



ATTENTION : les circuits de commande de marche/arrêt du variateur contiennent des composants statiques. Si des risques de contact accidentel avec un mécanisme en mouvement ou un écoulement inopiné de liquide, de gaz ou de solides existent, un circuit d'arrêt câblé supplémentaire peut être nécessaire pour déconnecter l'alimentation du variateur. Lorsque l'alimentation c.a. est coupée, tout effet de freinage par régénération intrinsèque éventuellement présent est perdu ; le moteur s'arrête en roue libre. Une méthode de freinage auxiliaire peut être nécessaire.

Recommandations pour le câblage des E/S

Recommandations importantes concernant le câblages des E/S :

- utilisez toujours des conducteurs en cuivre ;
- un conducteur ayant un isolement de 600 V ou supérieur est recommandé ;
- les fils de commande et de signal doivent être séparés des câbles de puissance par au moins 0,3 mètres.

Important : les bornes d'E/S repérées « Common » (commun) ne sont pas référencées à la borne de terre de sécurité (PE) et sont prévues pour réduire notablement les interférences en mode commun.



ATTENTION : commander l'entrée analogique 4 – 20 mA à partir d'une source de tension peut endommager les composants. Il est important de vérifier que la configuration est correcte avant d'appliquer les signaux d'entrée.

Types de conducteurs pour la commande

Tableau 1.G Câble de commande et de signal recommandé⁽¹⁾

Type(s) de conducteur	Description	Valeur nominale minimum d'isolation
Belden 8760/9460 (ou équiv.)	0,8 mm ² (AWG 18), paire torsadée, blindage 100 % avec fil de décharge.	300 V 60 °C
Belden 8770 (ou équiv.)	0,8 mm ² (AWG 18), 3 conducteurs blindés pour potentiomètre distant uniquement.	

- ⁽¹⁾ Si les fils sont courts et enfermés à l'intérieur d'une armoire n'ayant pas de composants sensibles, l'utilisation de fil blindé n'est pas indispensable, mais toujours préférable.

Bornier des E/S

Tableau 1.H Caractéristiques du bornier des E/S

Section maximum du conducteur ⁽¹⁾	Section minimum du conducteur ⁽¹⁾	Couple de serrage
1,3 mm ² (AWG 16)	0,2 mm ² (AWG 24)	0,5 – 0,8 Nm (4,4 – 7 lb.-in.)

- ⁽¹⁾ Sections maximum/minimum acceptées par le bornier – ce ne sont pas des recommandations.

Recommandations concernant le câblage de la commande

Ne pas dépasser 30 mètres de longueur pour le câblage de la commande. La longueur du câble du signal de commande dépend en grande partie de l'environnement électrique et des pratiques d'installation. Pour améliorer l'immunité au bruit, le commun du bornier des E/S doit être connecté à la borne de terre/terre de sécurité. Si vous utilisez le port RS485 (DSI), la borne 16 des E/S doit également être raccordée à la borne de terre/terre de sécurité.

Figure 1.5 Schéma de principe du câblage de la commande

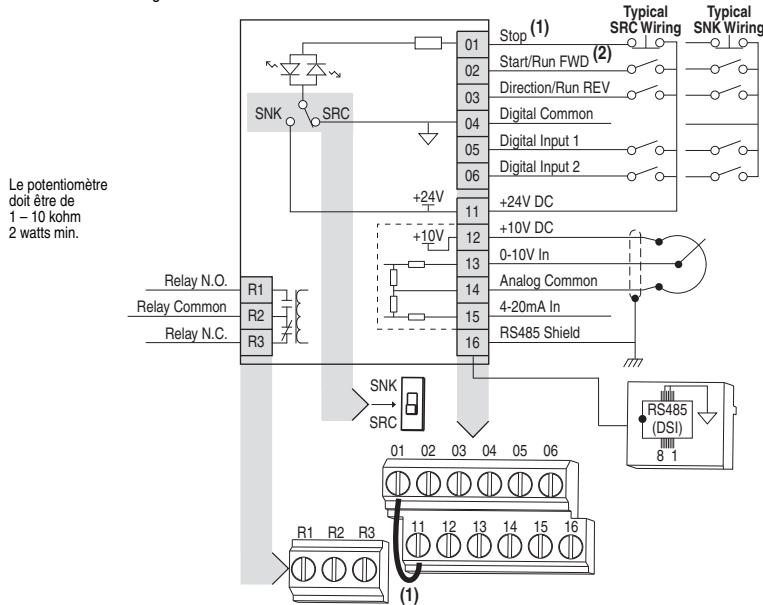
(1) **Important** : la borne 01 des E/S est toujours une entrée d'arrêt en roue libre, sauf lorsque P106 est réglé sur la commande « [Start Source] 3 fils ». En commande 3 fils, la borne 01 des E/S est contrôlée par P107 [Stop Mode]. Toutes les autres sources d'arrêt sont contrôlées par P107 [Stop Mode].

Important : Le variateur est livré avec un cavalier installé entre les bornes 01 et 11 des E/S. Retirez ce cavalier lors de l'utilisation de la borne 01 des E/S comme entrée d'arrêt ou de validation.

(2) Commande 2 fils illustrées. Pour la commande 3 fils, utilisez une entrée impulsioneer sur la borne 02 des E/S pour commander un démarrage. Utilisez une entrée à encliquetage pour la borne 03 des E/S afin de changer de sens de rotation.

P106 [Start Source]	Arrêt	Arrêt borne 01 des E/S
Pavé numérique	Selon P107	Roue libre
3 fils	Selon P107	Selon P107
2 fils	Selon P107	Roue libre
Port RS485	Selon P107	Roue libre

	30 V c.c.	125 V c.a.	240 V c.a.
Résistif	3 A	3 A	3 A
Inductif	0,5 A	0,5 A	0,5 A

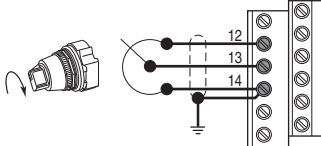
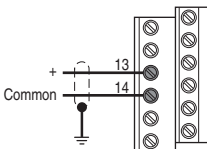
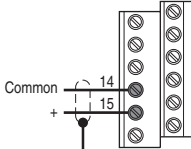


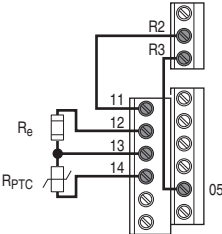
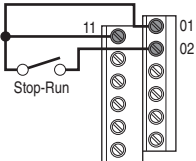
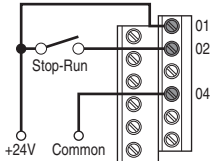
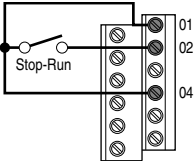
N°	Signal	Par défaut	Description	Param.
R1	Relais N.O.	Défaut	Contact normalement ouvert pour relais de sortie.	I221
R2	Commun	—	Commun pour relais de sortie.	
R3	Relais N.F.	Défaut	Contact normalement fermé pour relais de sortie.	I221
Micro-interrupteur NPN/PNP		PNP (SRC)	Les entrées peuvent être câblées en NPN (SNK) ou PNP (SRC) par réglage d'un micro-interrupteur.	

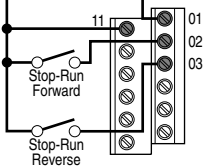
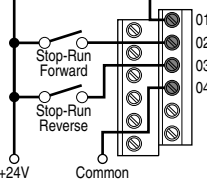
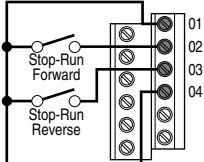
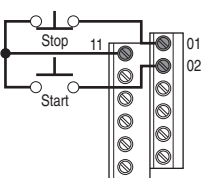
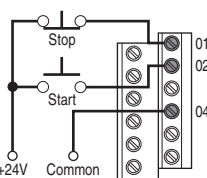
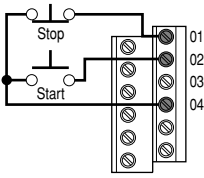
N°	Signal	Par défaut	Description	Param.
01	Arrêt ⁽¹⁾	Roue libre	Le cavalier installé en usine ou une entrée normalement fermée doit être présente pour que le variateur démarre.	P106 ⁽¹⁾
02	Démarrage/Marche avant	Inactif	La commande vient du pavé numérique intégré par défaut. Pour désactiver l'opération d'inversion, voir A095 [Désact. Arrière].	P106, P107
03	Sens/Marche arrière	Inactif		P106, P107, A434
04	Commun TOR	–	Pour les entrées TOR. Isolation électronique entre les entrées TOR et les E/S analogiques.	
05	Entrée TOR 1	Fréq. présél.	Programmée par t201 [Sél Entr Dig 1][Sél Entr Dig 1].	t201
06	Entrée TOR 2	Fréq. présél.	Programmée par t202 [Sél Entr Dig 2][Sél Entr Dig 2].	t202
11	+24 V c.c.	–	Alimentation fournie par le variateur pour les entrées TOR. L'intensité de sortie maximale est de 100 mA.	
12	+10 V c.c.	–	Alimentation fournie par le variateur pour le potentiomètre externe 0 – 10 V. L'intensité de sortie maximale est de 15 mA.	P108
13	Entrée 0 – 10 V ⁽³⁾	Inactif	Pour alimentation d'une entrée 0 – 10 V externe (impédance d'entrée = 100 kohms) ou le curseur du potentiomètre.	P108
14	Commun analogique	–	Pour entrée 0 – 10 V ou entrée 4 – 20 mA. Isolation électronique entre les entrées analogiques et les E/S TOR.	
15	Entrée 4 – 20 mA ⁽³⁾	Inactif	Pour alimentation d'entrée 4 – 20 mA externe (impédance d'entrée = 250 ohms).	P108
16	Blindage RS485 (DSI)	–	La borne doit être raccordée la terre de sécurité (PE) lorsque le port de communication RS485 (DSI) est utilisé.	

⁽³⁾ Une seule source de fréquence analogique peut être connectée à la fois. Si plusieurs références sont connectées à la fois, il en résultera une référence de fréquence indéterminée.

Exemples de câblage des E/S

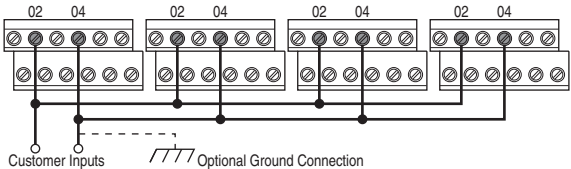
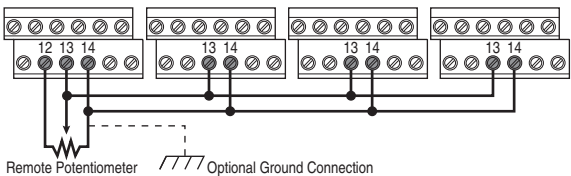
Entrée	Exemple de connexion	
Potentiomètre Potentiomètre 1 – 10 kohms recommandé (2 watts minimum)	P108 [Speed Reference] = 2 « Entr 0 – 10 V » 	
Entrée analogique 0 à +10 V, impédance de 100 kohms 4 – 20 mA, impédance de 100 ohms	Tension P108 [Speed Reference] = 2 « Entr 0 – 10 V » 	Courant P108 [Speed Reference] = 3 « Entr 4 – 20 mA » 

Entrée	Exemple de connexion	
Entrée analogique, CTP Pour défaut variateur	Câbler la sonde CTP et la résistance externe (correspondant généralement à la résistance du point chaud de la CTP) aux bornes 12, 13 et 14 des E/S. Câbler le relais de sortie R2/R3 (PNP) aux bornes 5 et 11 des E/S. t201 [Sél Entr Dig 1] = 3 « Défaut aux. » t221 [Sél Sort Relais] = 10 « Dépass V Ana » t222 [Niv Sort Relais] = % déclenchement tension	
	 $V_{Trip} = \frac{R_{PTC (hot)}}{R_{PTC (hot)} + R_e} \times 100$	
Commande PNP 2 fils – Sans inversion de sens P106 [Start Source] = 2, 3 ou 4 L'entrée doit être active pour que le variateur fonctionne. Lorsque l'entrée est ouverte, le variateur s'arrête selon le paramétrage de P107 [Stop Mode]. Le cas échéant, une alimentation 24 V c.c. fournie par l'utilisateur peut être utilisée. Voir l'exemple « Alimentation externe (PNP) ».	Alimentation interne (PNP) 	Alimentation externe (PNP)  Chaque entrée TOR consomme 6 mA.
	Commande NPN 2 fils – Sans inversion de sens 	

Entrée	Exemple de connexion	
Commande PNP 2 fils – Marche avant/arrière P106 [Start Source] = 2, 3 ou 4 L'entrée doit être active pour que le variateur fonctionne. Lorsque l'entrée est ouverte, le variateur s'arrête selon le paramétrage de P107 [Stop Mode]. Si les deux entrées de marche avant et de marche arrière sont fermées en même temps, un état indéterminé peut se produire.	Alimentation interne (PNP) 	Alimentation externe (PNP)  Chaque entrée TOR consomme 6 mA.
Commande NPN 2 fils – Marche avant/arrière	Alimentation interne (NPN) 	
Commande PNP 3 fils – Sans inversion de sens P106 [Start Source] = 1 Une entrée impulsionnelle démarre le variateur. Une entrée d'arrêt sur la borne 01 des E/S arrête le variateur selon le paramétrage de P107 [Stop Mode].	Alimentation interne (PNP) 	Alimentation externe (PNP)  Chaque entrée TOR consomme 6 mA.
Commande NPN 3 fils – Sans inversion de sens	Alimentation interne (NPN) 	

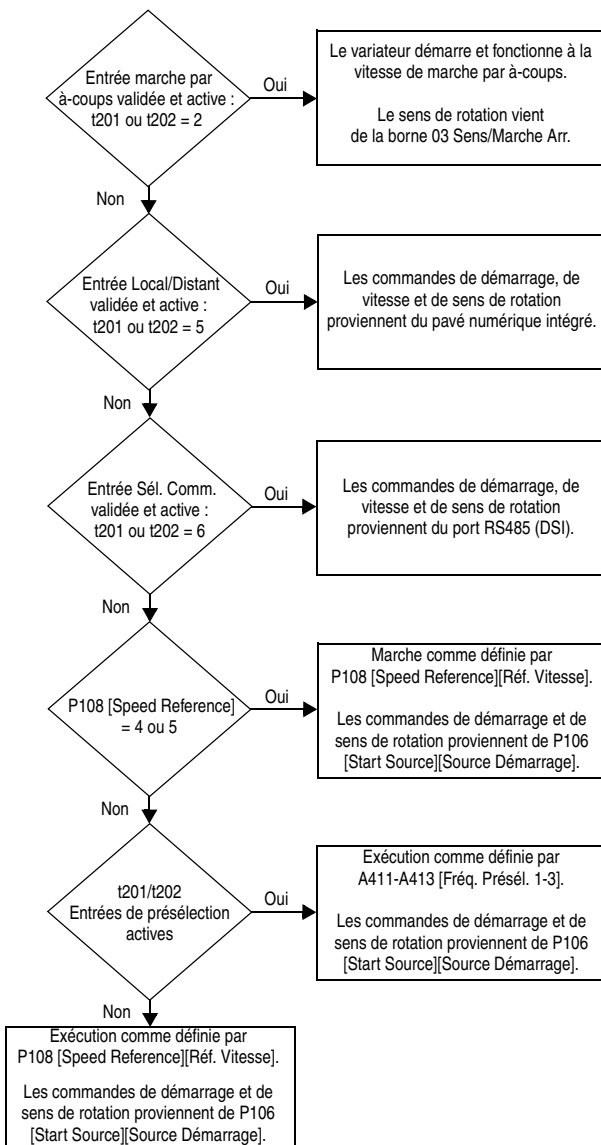
Entrée	Exemple de connexion	
Commande PNP 3 fils – Avec inversion de sens P106 [Start Source] = 1 Une entrée impulsionnelle démarre le variateur. Une entrée d'arrêt sur la borne 01 des E/S arrête le variateur selon le paramétrage de P107 [Stop Mode]. La borne 03 des E/S définit le sens de rotation.	Alimentation interne (PNP)	Alimentation externe (PNP)
Commande NPN 3 fils – Avec inversion de sens	Alimentation interne (NPN)	

Exemples de connexion typique de plusieurs variateurs

Entrée	Exemple de connexion
Connexions de plusieurs entrées TOR Les entrées utilisateur peuvent être câblées selon les exemples d'alimentation externe (PNP), page 1-17.	 Lorsque vous connectez une même entrée, telle que Marche, Arrêt, Inversion ou Vitesses présélectionnées sur plusieurs variateurs, il est important de raccorder ensemble les communs de la borne d'E/S 04 de tous les variateurs. S'ils doivent être reliés à un autre commun (comme la mise à la terre ou la terre d'un autre appareil), un seul point de la chaîne de bornes d'E/S 04 doit être connecté.  ATTENTION : en mode NPN (alimentation interne), les entrées TOR de plusieurs variateurs ne doivent pas être reliées ensemble. En mode NPN, la mise hors tension d'un des variateurs peut provoquer un fonctionnement inattendu des autres variateurs qui partagent la même connexion de commun d'E/S.
Plusieurs connexions analogiques	 Lorsque vous raccordez un même potentiomètre à plusieurs variateurs, il est important de raccorder ensemble les communs de la borne d'E/S 14 de tous les variateurs. Le commun de la borne d'E/S 14 et la borne d'E/S 13 (curseur du potentiomètre) doivent être raccordés en cascade à chaque variateur. Tous les variateurs doivent être sous tension pour que le signal analogique soit lu correctement.

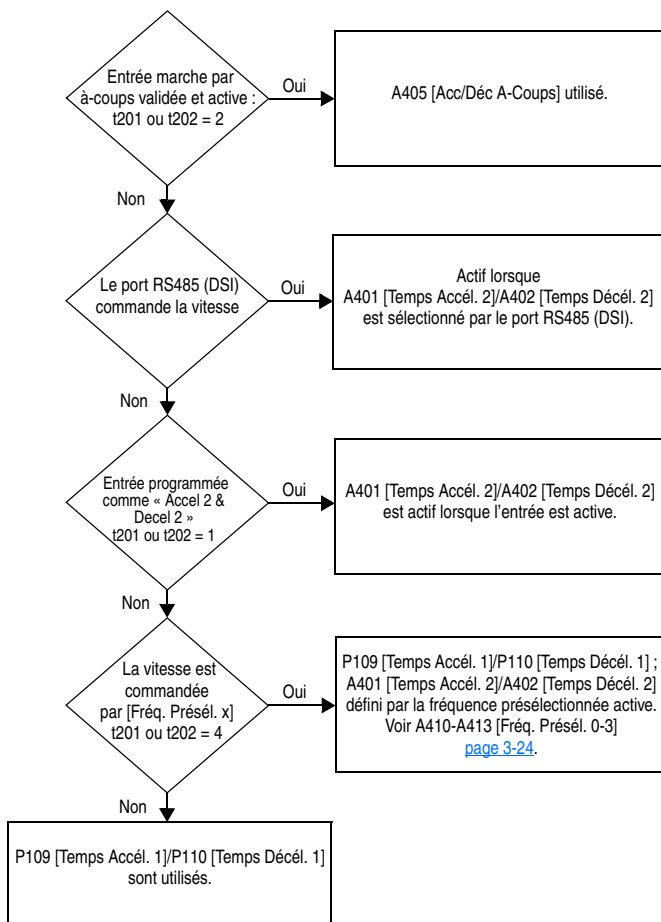
Commande du démarrage et de la référence de vitesse

La commande de la vitesse du variateur peut être obtenue à partir de différentes sources. La source est normalement définie par [P108](#) [Speed Reference]. Toutefois, quand [t201](#) ou [t202](#) [Sél Entr Dig x] est réglé sur l'option 2, 4, 5 ou 6 et l'entrée TOR est active, [t201](#) ou [t202](#) contournera la référence de vitesse commandée par [P108](#) [Speed Reference]. Voir le diagramme ci-dessous pour la priorité de contournement.



Sélection de l'accélération/décélération

La sélection de l'accélération/décélération peut se faire par les entrées TOR, les communications RS485 (DSI) et/ou les paramètres.



Instructions CEM

Conformité CE

La conformité avec la Directive Basse Tension et la Directive Compatibilité Electromagnétique (CEM) a été démontrée à l'aide des normes européennes harmonisées (EN) publiées dans le journal officiel de la Communauté européenne. Les variateurs PowerFlex sont conformes aux normes EN listées ci-dessous quand ils sont installés conformément au manuel utilisateur.

Les déclarations de conformité CE sont disponibles en ligne sur :

<http://www.ab.com/certification/ce/docs>.

Directive basse tension (73/23/EEC)

- EN50178 Equipement électronique utilisé dans les installations de puissance

Directive CEM (89/336/EEC)

- EN61800-3 Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3 : norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques.

Remarques générales

- Le câble moteur doit être maintenu le plus court possible pour éviter les émissions électromagnétiques ainsi que les courants capacitifs.
- L'utilisation de filtres de ligne dans les système sans mise à la terre n'est pas recommandée.
- La conformité du variateur aux exigences CEM de la CE ne garantit pas que toute l'installation de la machine soit conforme aux exigences CEM de la CE. De nombreux facteurs peuvent influencer sur la conformité globale de la machine ou de l'installation.

Impératifs essentiels pour la conformité CE

Les conditions 1 à 3 listées ci-dessous **doivent être** remplies pour que les variateurs PowerFlex répondent aux exigences de la norme **EN61800-3**.

1. Mise à la terre conforme à la description de la [Figure 1.6](#).
Voir [page 1-6](#) pour des recommandations supplémentaires sur la mise à la terre.
2. Le câblage de la puissance de sortie, de la commande (E/S) et du signal doit être réalisé en câble blindé, tressé avec un recouvrement de 75 % ou plus, en canalisation métallique ou atténuation équivalente.
3. La longueur de câble autorisée dans le [Tableau 1.1](#) n'est pas dépassée.

Tableau 1.1 Longueur de câble autorisée

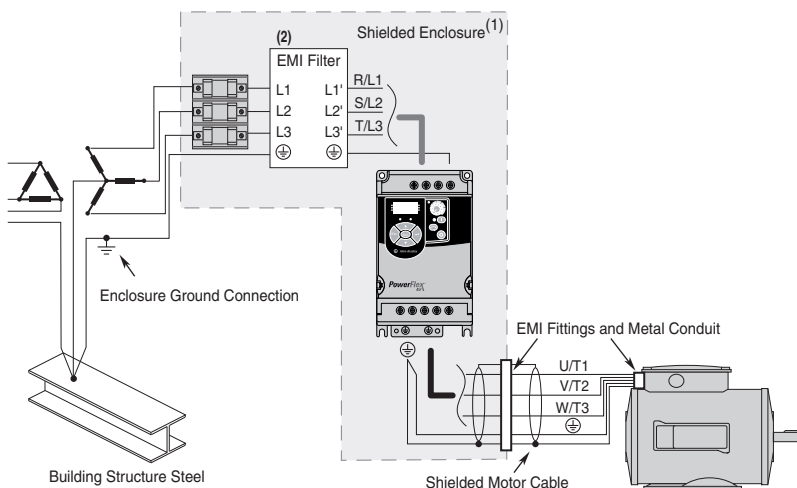
Type de filtre	EN61800-3 Environnement industriel	EN61800-3 Distribution restreinte dans l'industrie légère ⁽²⁾	EN61800-3 Distribution non restreinte dans l'industrie légère ⁽³⁾
Intégré, 240 V	5 mètres	5 mètres	1 mètre
Intégré, 480 V	10 mètres	–	–
Externe – Type S ⁽¹⁾	5 mètres	5 mètres	1 mètre
Externe – Type L ⁽¹⁾	100 mètres	100 mètres	25 mètres

⁽¹⁾ Voir l'[Annexe B](#) pour plus de détails sur les filtres externes en option.

⁽²⁾ Equivalent à EN55011 Classe A.

⁽³⁾ Equivalent à EN55011 Classe B.

Figure 1.6 Connexions et mise à la terre



- (1) Les installations en distribution non restreinte dans l'industrie légère requièrent une armoire blindée. Conservez des longueurs de câbles aussi courtes que possible entre le point d'entrée dans l'armoire et le filtre EMI.
- (2) Les filtres EMI intégrés sont disponibles sur les variateurs monophasés 240 V et triphasés 380 V.

EN61000-3-2

- Les variateurs monophasés et triphasés 240 V, 0,75 kW (1 CV) et les variateurs monophasés 240 V, 0,4 kW (0,5 CV) conviennent aux installations sur réseau de distribution basse tension privé. Les installations sur réseau de distribution basse tension public peuvent nécessiter une atténuation d'harmonique externe supplémentaire.
- Les autres puissances nominales de variateur sont conformes aux exigences d'harmonique de la norme EN61000-3-2 sans atténuation externe supplémentaire.

Notes :

Mise en service

Ce chapitre décrit la mise en service du variateur PowerFlex 4M. Pour simplifier la configuration du variateur, les paramètres les plus couramment programmés sont organisés dans un Groupe Paramètres de base.

Important : lisez la section *Précautions générales* avant de poursuivre.



ATTENTION : le variateur doit être mis sous tension pour réaliser la procédure de mise en service qui suit. Certaines des tensions présentes se trouvent au niveau du potentiel de l'alimentation. Pour éviter tout risque d'électrocution ou de dégât matériel, la procédure suivante doit être exécutée uniquement par un personnel qualifié. Vous devez lire attentivement et comprendre la procédure avant de commencer. Si un événement ne se produit pas pendant l'exécution de cette procédure, **ne continuez pas. Coupez les alimentations** y compris les tensions de commande fournies par l'utilisateur. Des tensions utilisateur peuvent être présentes même si le variateur n'est pas alimenté par la source c.a. principale. Corriger le dysfonctionnement avant de continuer.

Préparation de la mise en service du variateur

Avant de mettre le variateur sous tension

- ☐ 1. Assurez-vous que toutes les entrées sont correctement connectées aux bornes correspondantes et bien fixées.
- ☐ 2. Vérifiez sur le sectionneur que la tension d'alimentation c.a. est dans les tolérances de la valeur nominale du variateur.
- ☐ 3. Vérifiez que toute la commande TOR est alimentée en 24 volts.
- ☐ 4. Vérifiez que le micro-interrupteur NPN/PNP est réglé pour correspondre à votre schéma de câblage de la commande. Voir la [Figure 1.5, page 1-14](#) pour l'emplacement.

Important : le schéma de commande par défaut est PNP. La borne Arrêt est pontée (bornes d'E/S 01 et 11) pour permettre le démarrage à partir du pavé numérique. Si le schéma de commande est modifié pour NPN, le cavalier doit être retiré des bornes d'E/S 01 et 11 et installé entre les bornes d'E/S 01 et 04.

- ☐ 5. Vérifiez que l'entrée Arrêt est présente ou le variateur ne démarrera pas.

Important : si la borne d'E/S 01 est utilisée comme entrée d'arrêt, le cavalier entre les bornes d'E/S 01 et 11 doit être retiré.

Mise sous tension du variateur

- ☐ 6. Appliquez l'alimentation c.a. et les tensions de commande au variateur.
- ☐ 7. Familiarisez-vous avec les fonctions du pavé numérique intégré (voir [page 2-3](#)) avant de régler tout paramètre du groupe Paramètres.

Commandes Démarrage, Arrêt, Sens de rotation et Vitesse

Les valeurs par défaut des paramètres permettent de commander le variateur à partir du pavé numérique intégré. Aucune programmation n'est nécessaire pour démarrer, arrêter, changer le sens de rotation et commander la vitesse directement à partir du pavé numérique intégré.

Important : pour désactiver l'opération d'inversion, voir [A434](#) [Désact. Arrière].

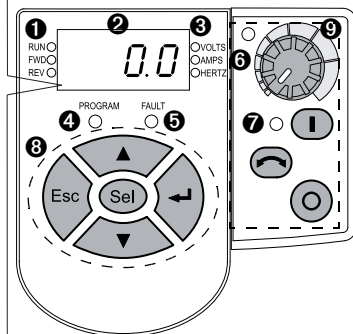
Si un défaut se produit à la mise sous tension, voir [Descriptions des défauts, page 4-3](#) pour une explication du code de défaut.

Applications ventilateur/pompe à couple variable

Pour améliorer les performances du moteur lors de l'utilisation d'un moteur à haut rendement sur une charge à couple variable, réglez [A453](#) sur l'option 2 « 35,0, VT ».

Pavé numérique intégré

Menu	Description
d	Groupe Affichage (visualisation uniquement) Comprend les conditions de fonctionnement du variateur couramment visualisées.
P	Groupe Paramètres de base Comprend les fonctions programmables les plus couramment utilisées.
t	Groupe Bornier Comprend les fonctions programmables pour les bornes de commande.
C	Groupe Communications Comprend les fonctions programmables pour les communications.
A	Groupe Paramètres évolués Comprend les autres fonctions programmables.
F	Indicateur de défaut Comprend la liste des codes pour des conditions de défaut spécifiques. Affiché uniquement lorsqu'un défaut est présent.



N°	Voyant	Etat du voyant	Description
1	Etat Marche/ Sens de rotation	Rouge fixe	Indique que le variateur fonctionne et commande le sens de rotation du moteur.
		Rouge clignotant	Le variateur a reçu l'ordre de changer le sens de rotation. Indique le sens de rotation réel du moteur pendant la décélération jusqu'à zéro.
2	Affichage alphanumérique	Rouge fixe	Indique le numéro du paramètre, la valeur du paramètre ou le code de défaut.
		Rouge clignotant	Un seul chiffre clignotant indique que ce chiffre peut être modifié. Tous les chiffres clignotant indiquent une condition de défaut.
3	Unités affichées	Rouge fixe	Indique les unités de la valeur du paramètre affichée.
4	Etat de programmation	Rouge fixe	Indique que la valeur du paramètre peut être modifiée.
5	Etat de défaut	Rouge clignotant	Indique que le variateur présente un défaut.
6	Etat du potentiomètre	Vert fixe	Indique que le potentiomètre sur le pavé numérique intégré est actif.
7	Etat de la touche de démarrage	Vert fixe	Indique que la touche de démarrage sur le pavé numérique intégré est active. La touche d'inversion est également active, sauf si elle a été désactivée par A434 [Désact Arrière].

N°	Touche	Nom	Description
8		Echappement	Revenir en arrière d'une étape dans le menu de programmation. Annuler une modification dans la valeur d'un paramètre et quitter le mode Programmation.
		Sélection	Avancer d'une étape dans le menu de programmation. Sélectionner un chiffre lors de l'affichage d'une valeur de paramètre.
	 	Flèche Haut Flèche Bas	Parcourir les groupes et les paramètres. Augmenter/diminuer la valeur d'un chiffre clignotant.
		Entrée	Avancer d'une étape dans le menu de programmation. Enregistrer la modification d'une valeur de paramètre.
N°	Voyant	Etat du voyant	Description
9		Potentiomètre de vitesse	Utilisé pour commander la vitesse du variateur. Actif par défaut. Contrôlé par le paramètre P108 [Speed Reference].
		Marche	Utilisé pour démarrer le variateur. Actif par défaut. Contrôlé par le paramètre P106 [Start Source].
		Inversion	Utilisé pour inverser le sens de rotation du variateur. Actif par défaut. Contrôlé par les paramètres P106 [Start Source] et A434 [Désact. Arrière].
		Arrêt	Utilisé pour arrêter le variateur ou pour effacer un défaut. Cette touche est toujours active. Contrôlé par le paramètre P107 [Stop Mode].

Affichage et modification des paramètres

Le dernier paramètre du groupe Affichage sélectionné par l'utilisateur est enregistré lorsque l'alimentation est coupée et affiché par défaut lorsque l'alimentation est rétablie.

L'exemple suivant présente les fonctions de base du pavé numérique intégré et de l'affichage. Cet exemple fournit des instructions de navigation de base et montre comment programmer le premier paramètre du groupe Paramètres.

Etape	Touche(s)	Exemple d'affichage
1. A la mise sous tension, le dernier paramètre du groupe Affichage sélectionné par l'utilisateur est affiché brièvement avec des caractères clignotants. L'affichage présente ensuite par défaut la valeur actuelle de ce paramètre. (L'exemple montre la valeur de d001 [Fréq Sortie] avec le variateur arrêté.)		
2. Appuyez une fois sur la touche Esc pour afficher le numéro du paramètre du groupe Affichage indiqué lors de la mise sous tension. Le numéro du paramètre clignote.	Esc	
3. Appuyez à nouveau sur Esc pour entrer dans le menu des groupes. La lettre du groupe clignote.	Esc	
4. Appuyez sur les touches flèche haut et flèche bas pour faire défiler le menu des groupes (d, P, t, C et A).	 OU 	
Appuyez sur la touche Entrée ou Sel pour entrer dans un groupe. Le chiffre de droite du dernier paramètre affiché de ce groupe clignote.	 OU Sel	
5. Appuyez sur les touches flèche haut ou flèche bas pour parcourir les paramètres du groupe.	 OU 	

Etape	Touche(s)	Exemple d'affichage
6. Appuyez sur la touche Entrée ou Sel pour afficher la valeur d'un paramètre. Si vous ne voulez pas modifier la valeur, appuyez sur la touche Esc pour revenir au numéro du paramètre.	 OU Sel	 • VOLTS ○ AMPS ○ HERTZ
7. Appuyez sur la touche Entrée ou Sel pour entrer en mode Programmation pour modifier la valeur du paramètre. Le chiffre de droite clignote et le voyant Program s'allume si le paramètre peut être modifié.	 OU Sel	 • VOLTS ○ AMPS ○ HERTZ
8. Appuyez sur la touche flèche haut ou flèche bas pour modifier la valeur du paramètre.	 OU 	
Si nécessaire, appuyez sur la touche Sel pour vous déplacer d'un chiffre à un autre ou d'un bit à un autre. Le chiffre ou le bit que vous pouvez modifier clignote.	Sel	 • VOLTS ○ AMPS ○ HERTZ
9. Appuyez sur la touche Esc pour annuler une modification. Le chiffre arrête de clignoter, la valeur précédente est restaurée et le voyant Program s'éteint.	Esc	 • VOLTS ○ AMPS ○ HERTZ
ou		
Appuyez sur la touche Entrée pour enregistrer une modification. Le chiffre arrête de clignoter et le voyant Program s'éteint.		 • VOLTS ○ AMPS ○ HERTZ
10. Appuyez sur la touche Esc pour revenir à la liste des paramètres.	Esc	 • VOLTS ○ AMPS ○ HERTZ
Continuez à appuyer sur la touche Esc pour ressortir du menu de programmation.		
Si l'appuie sur la touche Esc ne change pas l'affichage, d001 [Fréq Sortie] est affiché.		
Appuyez sur la touche Entrée ou Sel pour entrer à nouveau dans le menu des groupes.		

Le groupe Paramètres de base ([page 3-9](#)) contient les paramètres les plus couramment modifiés.

Notes :

Programmation et paramètres

Le chapitre 3 fournit la liste et la description complète des paramètres du variateur PowerFlex 4M. Les paramètres sont programmés (affichés/modifiés) à l'aide du pavé numérique intégré. Alternativement, la programmation peut aussi être réalisée avec les logiciels DriveExplorer™ ou DriveExecutive™, un ordinateur personnel et un module convertisseur série. Voir [Annexe B](#) pour les références produit.

Pour des informations sur...	Voir page...
A propos des paramètres	3-1
Organisation des paramètres	3-2
Groupe Affichage	3-4
Groupe Paramètres de base	3-9
Groupe Borniers	3-14
Groupe Communications	3-20
Groupe Paramètres évolués	3-22
Références croisées des paramètres – Liste alphabétique	3-34

A propos des paramètres

Pour configurer le fonctionnement spécifique d'un variateur, ses paramètres doivent être réglés. Il existe trois types de paramètres :

- **Paramètres textuels (ENUM)**
Les paramètres ENUM permettent une sélection entre deux ou plusieurs éléments. Chaque élément est représenté par un numéro.
- **Paramètres numériques**
Ces paramètres ont une valeur numérique simple (par ex. 0,1 volts).
- **Paramètres sur bits**
Les paramètres sur bits ont quatre bits individuels associés à des fonctions ou des conditions. Si le bit est à 0, la fonction est désactivée ou la condition est fausse. Si le bit est à 1, la fonction est activée ou la condition est vraie.

Certains paramètres sont marqués comme ci-dessous.

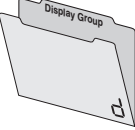
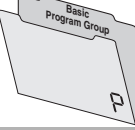
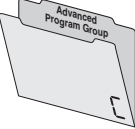


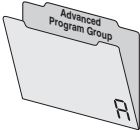
= Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.



= Paramètre sur 32 bits. Les paramètres marqués 32 bits ont deux numéros de paramètre lors de l'utilisation des communications RS485 et du logiciel de programmation.

Organisation des paramètres

Groupe	Paramètres			
Affichage				
	Fréq Sortie	d001	Source Commande	d012
	Fréq Commandée	d002	Etat Entr Cde	d013
	Intensité Sortie	d003	Etat Entr. Digit	d014
	Tension Sortie	d004	Etat Comm	d015
	Tension Bus CC	d005	Version Logiciel	d016
	Etat Variateur	d006	Type Variateur	d017
	Code Défaut 1	d007	Temps Fonct Var.	d018
	Code Défaut 2	d008	Données Pt Test	d019
	Code Défaut 3	d009	Entr Ana 0-10 V	d020
	Visu. Process	d010	Entr Ana 4-20 mA	d021
			Température Var.	d022
Paramètres de base				
	Tens Nom Moteur	P101	Mode Arrêt	P107
	Fréq Nom Moteur	P102	Réf. Vitesse	P108
	Int Surch Moteur	P103	Temps Accél. 1	P109
	Fréquence Mini	P104	Temps Décél. 1	P110
	Fréquence Maxi	P105	Mém Surchge Mot	P111
	Source Démarrage	P106	Valeurs Défaut	P112
Borniers				
	Sél Entr Dig 1	t201	EntAna 4-20 mA Bas	d213
	Sél Entr Dig 2	t202	EntAna 4-20 mA Hte	d214
	EntAna 0-10 V Bas	t211	Sél Sort Relais	t221
	EntAna 0-10 V Hte	t212	Niv Sort Relais	t222
Communications				
	Langue	C301		
	Vitesse Comm	C302		
	Adr Station Comm	C303		
	Act. Perte Comm	C304		
	Temps Perte Comm	C305		
	Format Comm	C306		
	Mode Ecrit Comm	C307		

Groupe	Paramètres			
Paramètres évolués	Temps Accél. 2	A401	Compensation	A436
	Temps Décél. 2	A402	Hz Glissmt @ In	A437
	% Courbe en S	A403	Tps Process Bas	A438
	Fréq. A-Coups	A404	Tps Process Hte	A439
	Acc/Déc A-Coups	A405	Echelle Process	A440
	Fréq. Interne	A407	Mode Régul Bus	A441
	Fréq. Présél. 0	A410	Lim Intensité	A442
	Fréq. Présél. 1	A411	Sél Surch Moteur	A444
	Fréq. Présél. 2	A412	Fréquence MLI	A446
	Fréq. Présél. 3	A413	Surintens. Soft	A448
	Saut Fréquence	A418	RAZ Défaut	A450
	Bande Saut Fréq.	A419	Essai Démar Auto	A451
	Tps Frein. CC	A424	Tps Redémar Auto	A452
	Niv. Frein. CC	A425	Sélect Boost	A453
	Sél Résist Frein	A427	Tension Maxi	A457
	Temps cycle FD	A428	Verrou. Prog.	A458
	Démarr. Mise S/T	A433	Sél. Point Test	A459
	Désact. Arrière	A434	Int Nom Moteur	A461
	Valid Repr Volée	A435		

Groupe Affichage

d001 [Fréq Sortie]

Paramètre(s) connexe(s) : [d002](#), [d010](#), [P104](#), [P105](#), [P108](#)

Fréquence de sortie présente sur T1, T2 & T3 (U, V & W).

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0,0/ P105 [Fréquence Maxi]
	Affichage :	0,1 Hz

d002 [Fréq Commandée]

Paramètre(s) connexe(s) : [d001](#), [d013](#), [P104](#), [P105](#), [P108](#)

Valeur de la commande de fréquence active. Affiche la fréquence commandée même si le variateur n'est pas en marche.

Important : la commande de fréquence peut provenir de différentes sources. Voir [Commande du démarrage et de la référence de vitesse, page 1-20](#) pour plus de détails.

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0,0/ P105 [Fréquence Maxi]
	Affichage :	0,1 Hz

d003 [Intensité Sortie]

Intensité de sortie présente sur T1, T2 & T3 (U, V & W).

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0,00/(intensité nominale du variateur × 2)
	Affichage :	0,01 A

d004 [Tension Sortie]

Paramètre(s) connexe(s) : [P101](#), [A453](#), [A457](#)

Tension de sortie présente sur les bornes T1, T2 & T3 (U, V & W).

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0/Tension nominale variateur
	Affichage :	0,1 V c.a.

d005 [Tension Bus CC]

Niveau de la tension de bus c.c. présente.

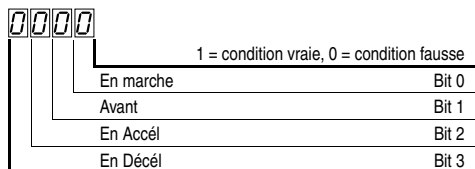
Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	Selon la puissance du variateur
	Affichage :	1 V c.c.

Groupe Affichage (suite)

d006 [Etat Variateur]

Paramètre(s) connexe(s) : [A434](#)

Condition de fonctionnement actuelle du variateur.



Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	0/1	
Affichage :	1	

d007 [Code Défaut 1]

d008 [Code Défaut 2]

d009 [Code Défaut 3]

Code qui représente un défaut variateur. Les codes apparaissent dans ces paramètres dans l'ordre de leur apparition ([d007](#) [Code Défaut 1] = défaut le plus récent). Les défauts répétitifs ne sont enregistrés qu'une fois.

Voir le [Chapitre 4](#) pour les descriptions du code de défaut.

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	F2/F122	
Affichage :	F1	

d010 [Visu. Process]

Paramètre(s) connexe(s) : [d001](#), [A440](#), [A438](#), [A439](#)


Paramètre sur 32 bits.

Fréquence de sortie mise à l'échelle par [A440](#) [Echelle Process] ou par [A438](#) [Tps Process Bas] et [A439](#) [Tps Process Hte].

$$\text{Fréq. sortie} \times \text{Facteur procédé} = \text{Affichage procédé}$$

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	0,00/9999	
Affichage :	0,01 – 1	

Groupe Affichage (suite)

d012 [Source Commande]

Paramètre(s) connexe(s) : [P106](#), [P108](#), [t201](#), [t202](#)

Affiche la source active de la commande de démarrage et de la commande de vitesse qui sont normalement définies par les réglages de [P106](#) [Source Démarrage] et [P108](#) [Réf. Vitesse] mais peuvent être écrasées par des entrées TOR. Voir les schémas fonctionnels pages [1-20](#) et [1-21](#).

Commande de démarrage	Chiffre 0
0 = Clavier	
1 = 3 fils	
2 = 2 fils	
3 = 2 fils détection niveau	
4 = 2 fils haute vitesse	
5 = Port RS485 (DSI)	
9 = A-coups	
Commande de vitesse	Chiffre 1
0 = Potentiomètre variateur	
1 = A407 [Fréq. Interne]	
2 = Entrée 0-10 V/ Potentiomètre externe	
3 = Entrée 4-20 mA	
4 = A410 – A413 [Fréq. Présél. x]	
t201 – t202 [Sél. Entr Dig x][Sél Entr Dig x] doit être réglé sur 4)	
5 = Port RS485 (DSI)	
9 = Fréq. à-coups	
Réservé	Chiffre 2
Réservé	Chiffre 3

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :		0/9
Affichage :		1

d013 [Etat Entr Cde]

Paramètre(s) connexe(s) : [d002](#), [P104](#), [P105](#)

Etat des entrées de commande du bornier de commande.

Important : les ordres de commande réels peuvent venir d'une source autre que le bornier de commande.

1 = Entrée présente, 0 = Entrée absente	
Entrée Démarrage/Marche Avant (borne d'E/S 02)	Bit 0
Entrée Sens de rotation/Marche Arrière (borne d'E/S 03)	Bit 1
Entrée Arrêt ⁽¹⁾ (borne d'E/S 01)	Bit 2
Transistor de frein dynamique ON (taille C uniquement)/réservé (autres tailles)	Bit 3

⁽¹⁾ L'entrée d'arrêt doit être présente pour démarrer le variateur.
Lorsque ce bit est un 1, le variateur peut être démarré.
Lorsque ce bit est un 0, le variateur s'arrête.

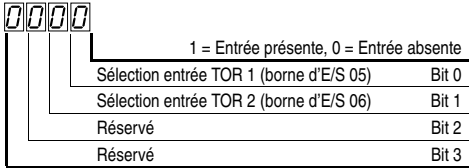
Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :		0/1
Affichage :		1

Groupe Affichage (suite)

d014 [Etat Entr. Digit]

Paramètre(s) connexe(s) : [t201](#), [t202](#)

Etat des entrées TOR du bornier de commande.

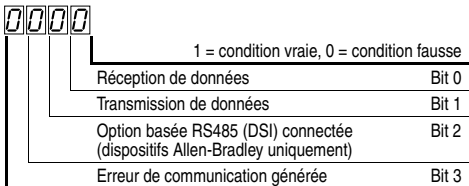


Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	0/1	
Affichage :	1	

d015 [Etat Comm]

Paramètre(s) connexe(s) : [C302](#) – [C306](#)

Etat des ports de communication.



Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	0/1	
Affichage :	1	

d016 [Version Logiciel]

Version du logiciel de la carte de contrôle principale.

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	1.00/99.99	
Affichage :	0.01	

d017 [Type Variateur]

Utilisé par le personnel d'entretien sur site de Rockwell Automation.

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
Min./Max. :	1001/9999	
Affichage :	1	

Groupe Affichage (suite)

d018 [Tps Fonct Var.]

Cumul du temps pendant lequel le variateur a fourni de la puissance. Le temps est affiché par incréments de 10 heures.

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0/9999 h.
	Affichage :	1 (= 10 h.)

d019 [Données Pt Test]

Paramètre(s) connexe(s) : [A459](#)

La valeur actuelle de la fonction sélectionnée dans [A459](#) [Sél. Point Test].

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0/FFFF
	Affichage :	1 Hex

d020 [Entr Ana 0-10 V]

Paramètre(s) connexe(s) : [t211](#), [t212](#)

La valeur actuelle de la tension sur la borne d'E/S 13 (100 % = 10 volts).

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0,0/100,0 %
	Affichage :	0,1 %

d021 [Entr Ana 4-20 mA]

Paramètre(s) connexe(s) : [t213](#), [t214](#)

La valeur actuelle du courant sur la borne d'E/S 15 (0,0 % = 4 mA, 100 % = 20 mA).

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0,0/100,0 %
	Affichage :	0,1 %

d022 [Température Var.]

Température de fonctionnement actuelle de la section puissance du variateur.

Valeurs	Par défaut	Lecture seulement
	Min./Max. :	0/120 °C
	Affichage :	1 °C

Groupe Paramètres de base

P101 [Tens Nom Moteur]

Paramètre(s) connexe(s) : [d004](#), [A453](#)


Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Régulé en fonction de la tension indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Valeurs	Par défaut	Selon la puissance du variateur
	Min./Max. :	20/Tension nominale variateur
	Affichage :	1 V c.a.

P102 [Fréq Nom Moteur]

Paramètre(s) connexe(s) : [A453](#), [A444](#)


Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Régulé en fonction de la fréquence indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Valeurs	Par défaut	60 Hz
	Min./Max. :	10/400 Hz
	Affichage :	1 Hz

P103 [Int Surch Moteur]

Paramètre(s) connexe(s) : [P111](#), [i221](#), [A441](#), [A444](#), [A448](#), [A437](#)

Régulé en fonction du courant moteur admissible max.

Le variateur génère un défaut F7 en cas de surcharge moteur si la valeur de ce paramètre est dépassée de 150 % pendant 60 secondes ou de 200 % pendant 3 secondes.

Valeurs	Par défaut	Selon la puissance du variateur
	Min./Max. :	0,0/(intensité nominale du variateur × 2)
	Affichage :	0,1 A

P104 [Fréquence Mini] Paramètre(s) connexe(s) : [d001](#), [d002](#), [d013](#), [P105](#), [i211](#), [i213](#), [A438](#)

Définit la fréquence la plus basse qui sera délivrée en permanence par le variateur.

Valeurs	Par défaut	0 Hz
	Min./Max. :	0,0/400,0 Hz
	Affichage :	0,1 Hz

P105 [Fréquence Maxi]

Paramètre(s) connexe(s) : [d001](#), [d002](#), [d013](#), [P104](#), [A404](#), [i212](#), [i214](#), [A438](#)


Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Définit la fréquence la plus élevée qui sera délivrée par le variateur.

Valeurs	Par défaut	60 Hz
	Min./Max. :	0/400 Hz
	Affichage :	1 Hz

Groupe Paramètres de base (suite)

P106 [Source Démarrage]

Paramètre(s) connexe(s) : [d012](#), [P107](#)



Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Définit le circuit de commande utilisé pour démarrer le variateur.

Voir [Commande du démarrage et de la référence de vitesse, page 1-20](#) pour plus de détails sur la façon dont d'autres réglages variateur peuvent contourner le réglage de ce paramètre.

Important : pour tous les réglages, sauf l'option 3, le variateur doit recevoir un front montant de l'entrée de démarrage pour que le variateur démarre après une entrée d'arrêt, une perte d'alimentation ou une condition de défaut.

Options	0	« Clavier » (option par défaut)	- Le fonctionnement du variateur est commandé par le pavé numérique. - Borne d'E/S 01 « Arrêt » = arrêt en roue libre. - Quand cette option est active, la touche d'inversion est aussi active, sauf si elle a été désactivée par A434 [Désact. Arrière].
	1	« 3 Fils »	Borne d'E/S 01 « Arrêt » = arrêt selon la valeur réglée dans P107 [Mode Arrêt].
	2	« 2 Fils »	Borne d'E/S 01 « Arrêt » = arrêt en roue libre.
	3	« 2 Fils Dét Niv »	Le variateur redémarre après une commande « Arrêt » lorsque : - l'arrêt est effacé et - le démarrage est maintenu actif



ATTENTION : il existe un risque de blessure dû au fonctionnement non supervisé. Lorsque P106 [Source Démarrage] est réglé avec l'option 3 et que l'entrée Marche est maintenue, il n'est pas nécessaire de basculer les entrées Marche après une entrée Arrêt pour que le variateur fonctionne à nouveau. Une fonction Arrêt est fournie uniquement lorsque l'entrée Arrêt est active (ouverte).

	4	« 2 Fils Hte Vit »	Important : il existe une tension potentielle plus élevée sur les bornes de sortie lorsque cette option est utilisée. - Les sorties sont maintenues dans un état prêt à fonctionner. Le variateur répond à une commande de « Démarrage » en moins de 10 ms. - Borne d'E/S 01 « Arrêt » = arrêt en roue libre.
	5	« Port Comm » ⁽¹⁾	- Communication à distance. Voir Annexe C pour plus de détails. - Borne d'E/S 01 « Arrêt » = arrêt en roue libre.

⁽¹⁾ Lorsque l'option 5 « Port Comm » est utilisée, si le variateur utilise un réseau pour la commande et que le programme utilisateur maintient une commande « Démarrage » ou « A-coups » sans envoyer une « Commande d'arrêt », le variateur démarre automatiquement lors d'une remise sous tension.

Groupe Paramètres de base (suite)

P107 [Mode Arrêt]

Paramètre(s) connexe(s) : [P106](#), [A418](#), [A425](#), [A427](#), [C304](#)

Mode d'arrêt actif pour toutes les sources d'arrêt [clavier, marche avant (borne d'E/S 02), marche arrière (borne d'E/S 03), port RS485], sauf pour l'exception indiquée ci-dessous.

Important : la borne d'E/S 01 est toujours une entrée d'arrêt en roue libre, sauf lorsque le paramètre [P106](#) [Source Démarrage] est réglé pour la commande « 3 fils ». En commande 3 fils, la borne d'E/S 01 est contrôlée par le paramètre [P107](#) [Mode Arrêt].

Options	0	« Rampe, CF » ⁽¹⁾ (option par défaut)	Arrêt rampe. La commande « Arrêt » efface le défaut actif.
	1	« Roue Lbr, CF » ⁽¹⁾	Arrêt roue libre. La commande « Arrêt » efface le défaut actif.
	2	« Frein CC, CF » ⁽¹⁾	Arrêt avec freinage par injection de courant continu. La commande « Arrêt » efface le défaut actif.
	3	« FrnCCAuto, CF » ⁽¹⁾	Arrêt avec freinage par injection de courant continu avec extinction automatique. - Freinage par injection de courant continu standard pour la valeur réglée dans A424 [Tps Frein. CC]. - ou - Le variateur s'éteint s'il détecte que le moteur est arrêté. La commande « Arrêt » efface le défaut actif.
	4	« Rampe »	Arrêt rampe.
	5	« Roue Libre »	Arrêt roue libre.
	6	« Freinage CC »	Arrêt avec freinage par injection de courant continu.
	7	« FreinCC Auto »	Arrêt avec freinage par injection de courant continu avec extinction automatique. - Freinage par injection de courant continu standard pour la valeur réglée dans A424 [Tps Frein. CC]. - ou - Le variateur s'éteint si la limite d'intensité est dépassée.

⁽¹⁾ L'entrée Arrêt efface également le défaut actif.

Groupe Paramètres de base (suite)

P108 [Réf. Vitesse] Paramètre(s) connexe(s) : [d001](#), [d002](#), [d012](#), [P109](#), [P110](#), [t201](#), [t202](#), [A407](#), [A410-A413](#), [t211](#), [t212](#), [t213](#), [t214](#)

Définit la source de la référence de vitesse du variateur.

La commande de vitesse du variateur peut être obtenue à partir de différentes sources. La source est normalement définie par [P108](#) [Réf. Vitesse]. Cependant, lorsque [t201](#) – [t202](#) [Sél. Entr Dig x] est réglé sur l'option 2, 4, 5, 6, 11, 12, 13 ou 14 et que l'entrée TOR est active, la référence de vitesse commandée par [P108](#) [Réf. Vitesse] est contournée. Voir le diagramme [page 1-20](#) pour plus d'informations sur la priorité pour la commande de la référence de vitesse.

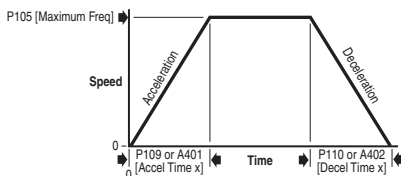
Options	0 « Pot Var » (option par défaut)	Commande de fréquence interne à partir du potentiomètre du pavé numérique intégré.
	1 « Fréq Interne »	Commande de fréquence interne à partir de A407 [Fréq. Interne].
	2 « Entr 0-10 V »	Commande de fréquence externe à partir de l'entrée analogique 0 – 10 V ou du potentiomètre distant.
	3 « Entr 4-20 mA »	Commande de fréquence externe à partir de l'entrée analogique 4 – 20 mA.
	4 « Fréq Présél »	Commande de fréquence externe définie par A410 – A413 [Fréq. Présél. x] lorsque t201 et t202 [Sél Entr Dig x] sont programmés comme « Fréquences présélectionnées » et que les entrées TOR sont actives.
	5 « Port Comm »	Commande de fréquence externe à partir du port de communication.

P109 [Temps Accél. 1] Paramètres(s) connexe(s) : [P108](#), [P110](#), [t201](#), [t202](#), [A401](#), [A410-A413](#)

Définit le taux d'accélération pour toutes les augmentations de vitesse.

$$\frac{\text{Fréq. maximum}}{\text{Temps accél.}} = \text{Accélération}$$

Valeurs	Par défaut	10,0 s
	Min./Max. :	0,0/600,0 s
	Affichage :	0,1 s



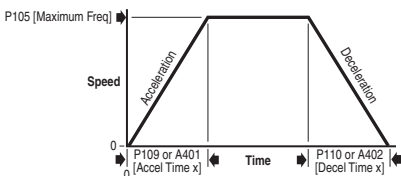
Groupe Paramètres de base (suite)

P110 [Temps Décél. 1] Paramètres(s) connexe(s) : [P108](#), [P109](#), [t201](#), [t202](#), [A402](#), [A410](#) – [A413](#)

Définit le taux de décélération pour toutes les diminutions de vitesse.

$$\frac{\text{Fréq. maximum}}{\text{Temps décél.}} = \text{Décélération}$$

Valeurs	Par défaut	10,0 s
	Min./Max. :	0,1/600,0 s
	Affichage :	0,1 s



P111 [Mém Surcharge Mot]

Paramètres(s) connexe(s) : [P103](#)

Active/désactive la fonction de mémorisation de la surcharge moteur. Lorsqu'il est activé, la valeur contenue dans le compteur de surcharge moteur est enregistrée à la mise hors tension et restaurée à la mise sous tension. Une modification du réglage de ce paramètre réinitialise le compteur.

Options	0 « Dévalidé » (valeur par défaut)
	1 « Activé »

P112 [Valeurs Défaut]



Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Réinitialise tous les paramètres à leurs valeurs par défaut.

Options	0 « Prêt/Attente » (valeur par défaut)	
	1 « RAZ Val/Déf »	- Une fois la fonction de réinitialisation terminée, ce paramètre se remet à « 0 » de lui-même. - Entraîne un défaut F48 Param/Défaut.

Groupe Borniers

t201 [Sél Entr Dig 1]

(Borne d'E/S 05)

Paramètre(s) connexe(s) : [d012](#), [d014](#), [P108](#), [P109](#), [P110](#), [t211](#) – [t214](#), [A401](#), [A402](#), [A404](#), [A405](#), [A410](#) – [A413](#)

t202 [Sél Entr Dig 2]

(Borne d'E/S 06)



Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Sélectionne la fonction des entrées TOR. Voir le diagramme [page 1-20](#) pour plus d'informations sur la priorité pour la commande de la référence de vitesse.

Options	0	« Inutilisé »	La borne n'a pas de fonction, mais peut être lue à partir des communications réseau via d014 [Etat Entr. Digit]
	1	« Acc et Déc 2 »	- Lorsqu'elle est active, A401 [Temps Accél. 2] et A402 [Temps Décél. 2] sont utilisés pour toutes les variations de la rampe, sauf marche par à-coups. - Ne peut être liée qu'à une entrée. Voir le diagramme page 1-21 pour plus d'informations sur la sélection Accél./Décél.
	2	« A-Coups »	- Lorsque l'entrée est présente, le variateur accélère selon la valeur réglée dans A405 [Acc/Déc A-Coups] et augmente jusqu'à la valeur réglée dans A404 [Fréq. A-Coups]. - Lorsque l'entrée est supprimée, le variateur décélère jusqu'à l'arrêt selon la valeur réglée dans A405 [Acc/Déc A-Coups]. - Une commande « Démarrage » valable contourne cette entrée.
	3	« Défaut Aux. »	Lorsqu'elle est activée, un défaut F2 d' Entrée Aux. se produit lorsque l'entrée est supprimée.
	4	« Fréq Présél » (valeur par défaut)	Voir A410 – A413 [Fréq. Présél. x]. Important : les entrées TOR ont la priorité pour la commande de fréquence lorsqu'elles sont programmées comme Vitesse présélectionnée et sont actives. Voir le diagramme 1-20 pour plus d'informations sur la priorité pour la commande de la référence de vitesse.
	5	« Local »	Lorsqu'elle est activée, sélectionne le pavé numérique intégré comme source de démarrage et le potentiomètre du pavé numérique comme source de vitesse.
	6	« Port Comm »	- Lorsqu'elle est activée, sélectionne le dispositif de communication comme source de commande de démarrage/vitesse par défaut. - Ne peut être liée qu'à une entrée.
	7	« RAZ Défaut »	Lorsqu'elle est activée, efface un défaut actif.
	8	« RampArrêt,CF »	Provoque un arrêt progressif immédiat du variateur quel que soit le réglage de P107 [Mode Arrêt].
	9	« ArrêtRLbr,CF »	Provoque un arrêt en roue libre immédiat du variateur quel que soit le réglage de P107 [Mode Arrêt].
	10	« ArrtFrnCC,CF »	Provoque un arrêt par injection de courant continu immédiat du variateur quel que soit le réglage de P107 [Mode Arrêt].
	11	« A-Coups Avt. »	Le variateur accélère jusqu'à A404 [Fréq. A-Coups] selon A405 [Acc/Déc A-Coups] et s'arrête progressivement lorsque l'entrée devient inactive. Un démarrage valable contourne cette commande.

	12 « A-Coups Arr. »	Le variateur accélère jusqu'à A404 [Fréq. A-Coups] selon A405 [Acc/Déc A-Coups] et s'arrête progressivement lorsque l'entrée devient inactive. Un démarrage valable contourne cette commande.
Options de t201 et t202 (suite)	13 « Ent Ctrl 10 V »	Sélectionne la commande 0 – 10 V ou ± 10 V comme référence de fréquence. La source de démarrage ne change pas.
	14 « EntCtrl 20 mA »	Sélectionne la commande 4 – 20 mA comme référence de fréquence. La source de démarrage ne change pas.
	15 « Ondlr Analog »	Inverse la mise à l'échelle des seuils de l'entrée analogique réglés dans t211 [EntAna 0-10 V Bas] et t212 [EntAna 0-10V Hte] ou t213 [EntAna 4-20 mA Bas] et t214 [EntAna 4-20mA Hte].
	16-27	Réservé

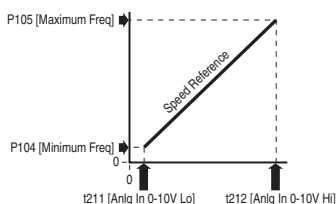
t211 [EntAna 0-10V Bas]

Paramètre(s) connexe(s) : [d020](#), [P104](#), [P108](#), [t201](#), [t202](#)

Règle le seuil d'entrée analogique qui correspond à [P104](#) [Fréquence Mini] si une entrée 0 – 10 V est utilisée par [P108](#) [Réf. Vitesse].

L'inversion analogique peut être obtenue en réglant cette valeur à une valeur supérieure à [t212](#) [EntAna 0-10 V Hte] ou en réglant [t201](#) – [t202](#) [Sél Entr Dig x] sur l'option 15 « Ondlr Analog ».

Valeurs	Par défaut	0,0 %
	Min./Max. :	0,0/100,0 %
	Affichage :	0,1 %



t212 [EntAna 0-10V Hte]

Paramètre(s) connexe(s) : [d020](#), [P105](#), [P108](#), [t201](#), [t202](#)

Règle le seuil d'entrée analogique qui correspond à [P105](#) [Fréquence Maxi] si une entrée 0 – 10 V est utilisée par [P108](#) [Réf. Vitesse].

L'inversion analogique peut être obtenue en réglant cette valeur à une valeur inférieure à [t211](#) [EntAna 0-10 V Bas] ou en réglant [t201](#) – [t202](#) [Sél Entr Dig x] sur l'option 15 « Ondlr Analog ».

Valeurs	Par défaut	100,0 %
	Min./Max. :	0,0/100,0 %
	Affichage :	0,1 %

t213 [EntAna 4-20 mA Bas]

Paramètre(s) connexe(s) : [d021](#), [P104](#), [P108](#), [t201](#), [t202](#)

Règle le seuil d'entrée analogique qui correspond à [P104](#) [Fréquence Mini] si une entrée 4 – 20 mA est utilisée par [P108](#) [Réf. Vitesse].

L'inversion analogique peut être obtenue en réglant cette valeur à une valeur supérieure à [t214](#) [EntAna 4-20 mA Hte] ou en réglant [t201](#) – [t202](#) [Sél Entr Dig x] sur l'option 15 « Ondlr Analog ».

Valeurs	Par défaut	0,0 %
	Min./Max. :	0,0/100,0 %
	Affichage :	0,1 %

Groupe Borniers (suite)

t214 [EntAna 4-20 mA Hte]

 Paramètre(s) connexe(s) : [d021](#), [P105](#), [P108](#), [t201](#), [t202](#)

Règle le seuil d'entrée analogique qui correspond à [P105](#) [Fréquence Maxi] si une entrée 4 – 20 mA est utilisée par [P108](#) [Réf. Vitesse].

L'inversion analogique peut être obtenue en réglant cette valeur à une valeur inférieure à [t213](#) [EntAna 4-20 mA Bas] ou en réglant [t201](#) – [t202](#) [Sél Entr Dig x] sur l'option 15 « Ondlr Analog ».

Valeurs	Par défaut	100,0 %
	Min./Max. :	0,0/100,0 %
	Affichage :	0,1 %

t221 [Sél Sort Relais]

 Paramètre(s) connexe(s) : [P103](#), [t222](#), [A451](#)

Active la condition qui change l'état des contacts à relais de sortie.

Options	0	« Prêt/Défaut » (valeur par défaut)	Le relais change d'état lorsque l'alimentation est raccordée. Ceci indique que le variateur est prêt à fonctionner. Le relais remet le variateur à son état non alimenté lorsque l'alimentation est retirée ou si un défaut se produit.
	1	« FréqAtteinte »	Le variateur atteint la fréquence commandée.
	2	« Mot en Mrche »	Le variateur alimente le moteur.
	3	« Arrière »	Le variateur reçoit une commande d'inversion du sens de rotation.
	4	« Surcharg Mot »	Une condition de surcharge moteur est présente.
	5	« Rég Rampe »	Le régulateur d'accélération/décélération modifie les temps d'accél./décél. programmés pour éviter un défaut de surintensité ou de surtension.
	6	« Dépasmt Fréq »	Le variateur dépasse la fréquence (Hz) réglée dans t222 [Seuil sort. relais] [Niv Sort Relais].
	7	« Surintensité »	Le variateur dépasse l'intensité (% A) réglée dans t222 [Niv Sort Relais]. Important : la valeur de t222 [Niv Sort Relais] doit être saisie comme un pourcentage de l'intensité de sortie nominale du variateur.
	8	« Surtens CC »	Le variateur dépasse la tension du bus c.c. réglée dans t222 [Niv Sort Relais].
	9	« Essais Epuis »	La valeur réglée dans A451 [Essai Démar Auto] est dépassée.
	10	« Dépass V Ana »	- La tension d'entrée analogique (borne d'E/S 13) a dépassé la valeur réglée dans t222 [Niv Sort Relais]. - Ce réglage de paramètre peut également être utilisé pour signaler un point de déclenchement CPT lorsque l'entrée (borne d'E/S 13) est câblée à une sonde CPT et une résistance externe. - Utilisez t222 pour régler le seuil.
	11	« Ctrl Param »	Permet à la sortie d'être commandée par les communications réseau en écrivant dans t222 [Niv Sort Relais]. (0 = Off, 1 = On.)

12 « Déf NonRécup »	• La valeur réglée dans A451 [Essai Démar Auto] est dépassée. • A451 [Essai Démar Auto] n'est pas activé. • Un défaut non réinitialisable s'est produit.
13 « Ctrl E/S »	Permet à la sortie d'être commandée par le bit 6 du mot de commande du programme. Voir Ecriture (06) de données de commande logique, page C-4 pour de plus amples informations.
14-22	Réservé

Groupe Borniers (suite)

t222 [Niv Sort Relais]

Paramètre(s) connexe(s) : [t221](#)



Paramètre sur 32 bits.

Active le point de déclenchement pour le relais de sortie TOR si la valeur de [t221](#) [Sél Sort Relais] est 6, 7, 8, 10 ou 11.

Réglage t221	t222 min./max.
6	0/400 Hz
7	0/180 %
8	0/815 volts
10	0/100 %
11	0/1

Valeurs	Par défaut	0,0
	Min./Max. :	Comme ci-dessus
	Affichage :	0,1

Groupe Communications

C301 [Langue]

Sélectionne la langue affichée par l'option de communication à distance.

Options	1	« English » (valeur par défaut)
	2	« 2 ^e langue » (réservé)

C302 [Vitesse Comm]

Paramètre(s) connexe(s) : [d015](#)

Règle la vitesse du port série pour le port RS485 (DSI).

Important : le variateur doit être remis sous tension avant que les modifications n'affectent le fonctionnement du variateur.

Options	0	« 1 200 »
	1	« 2 400 »
	2	« 4 800 »
	3	« 9 600 » (valeur par défaut)
	4	« 19,2 K »
	5	« 38,4 K »

C303 [Adr Station Comm]

Paramètre(s) connexe(s) : [d015](#)

Règle l'adresse de station du variateur pour le port RS485 (DSI) lorsqu'une connexion réseau est utilisée.

Important : le variateur doit être remis sous tension avant que les modifications n'affectent le fonctionnement du variateur.

Valeurs	Par défaut	100
	Min./Max. :	1/247
	Affichage :	1

C304 [Act. Perte Comm]

Paramètre(s) connexe(s) : [d015](#), [P107](#), [C305](#)

Sélectionne la réponse du variateur en cas de perte de la connexion de communication ou d'erreurs de communication excessives.

Options	0	« Défaut » (valeur par défaut)	Le variateur génère un défaut F81 en cas de perte de communication et s'arrête en roue libre.
	1	« Arrêt R Libr »	Arrêt en roue libre du variateur.
	2	« Arrêt »	Arrête le variateur selon le réglage de P107 [Mode Arrêt].
	3	« Cont Dernier »	Le variateur continue de fonctionner à la vitesse de communication commandée enregistrée dans la RAM.

Groupe Communications (suite)

C305 [Temps Perte Comm]

 Paramètre(s) connexe(s) : [d015](#), [C304](#)

Règle la durée pendant laquelle le variateur reste en perte de communication avant de mettre en application l'option sélectionnée dans [C304](#) [Act. Perte Comm].

Valeurs	Par défaut	5,0 s
	Min./Max. :	0,1/60,0 s
	Affichage :	0,1 s

C306 [Format Comm]

Sélectionne le protocole (RTU uniquement), les bits de données (8 bits de données uniquement), la parité (None, Even, Odd (aucune, paire, impaire)) et les bits d'arrêt (1 bit d'arrêt uniquement) utilisés par le port RS485 du variateur.

Voir [Annexe C](#) pour plus de détails sur l'utilisation des fonctions de communication du variateur.

Important : le variateur doit être remis sous tension avant que les modifications n'affectent le fonctionnement du variateur.

Options	0	« RTU 8-N-1 » (valeur par défaut)
	1	« RTU 8-E-1 »
	2	« RTU 8-O-1 »
	3	« RTU 8-N-2 »
	4	« RTU 8-E-2 »
	5	« RTU 8-O-2 »

C307 [Mode Ecrit Comm]

Détermine si les modifications de paramètres effectuées par le port de communication sont enregistrées et stockées en mémoire non volatile ou uniquement dans la RAM. Si elles sont stockées dans la RAM, les valeurs seront perdues à la mise hors tension.

Options	0	« Enregistrer » (valeur par défaut)
	1	« RAM Seulement »



ATTENTION : un risque d'endommagement de l'équipement existe. Si un automate est programmé pour écrire souvent des données de paramètre en mémoire non volatile, cette mémoire dépassera rapidement sa durée de vie utile et provoquera un dysfonctionnement du variateur. Ne créez pas de programme qui utilise souvent les sorties configurables pour écrire des données de paramètre dans la mémoire non volatile, sauf si C307 [Mode Ecrit Comm] est réglé sur l'option 1.

Groupe Paramètres évolués

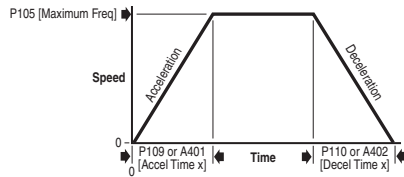
A401 [Temps Accél. 2]

Paramètres(s) connexe(s) : [P109](#)

Lorsqu'il est activé, règle la vitesse d'accélération pour toutes les augmentations de vitesse, sauf en marche par à-coups. Voir le schéma fonctionnel [page 1-21](#).

$$\frac{\text{Fréq. maximum}}{\text{Temps accél.}} = \text{Accélération}$$

Valeurs	Par défaut	20,0 s
	Min./Max. :	0,0/600,0 s
	Affichage :	0,1 s



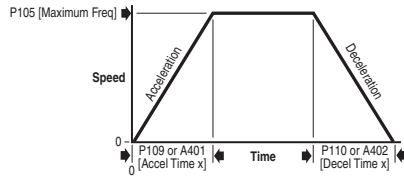
A402 [Temps Décél. 2]

Paramètres(s) connexe(s) : [P110](#)

Lorsqu'il est activé, règle la vitesse de décélération pour toutes les diminutions de vitesse, sauf en marche par à-coups. Voir le schéma fonctionnel [page 1-21](#).

$$\frac{\text{Fréq. maximum}}{\text{Temps décél.}} = \text{Décélération}$$

Valeurs	Par défaut	20,0 s
	Min./Max. :	0,1/600,0 s
	Affichage :	0,1 s



Groupe Paramètres évolués (suite)

A403 [S Curve %]

Règle le pourcentage du temps d'accélération et de décélération appliqué à la rampe en courbe en S. Le temps est ajouté, par moitié au début et à la fin de la rampe.

Valeurs	Par défaut	0 % (désactivé)
	Min./Max. :	0/100 %
	Affichage :	1 %

Exemple :

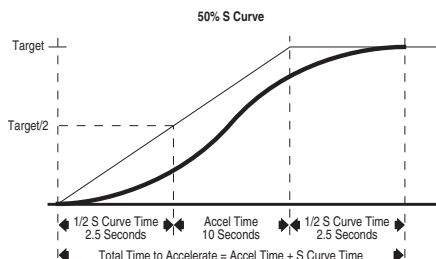
Temps accél. = 10 secondes

Réglage courbe en S = 50 %

Temps courbe en S = $10 \times 0,5 =$

5 secondes

Temps total = $10 + 5 = 15$ secondes



A404 [Fréq A-Coups]

Paramètre(s) connexe(s) : [P105](#), [I201](#), [I202](#), [A405](#)

Règle la fréquence de sortie lorsqu'une commande de marche par à-coups est émise.

Valeurs	Par défaut	10,0 Hz
	Min./Max. :	0,0/ P105 [Fréquence Maxi]
	Affichage :	0,1 Hz

A405 [Acc/Déc A-coups]

Paramètre(s) connexe(s) : [I201](#), [I202](#), [A404](#)

Règle le temps d'accélération et de décélération lorsqu'une commande de marche par à-coups est émise.

Valeurs	Par défaut	10,0 s
	Min./Max. :	0,1/600,0 s
	Affichage :	0,1 s

A407 [Fréq. Interne]

Paramètre(s) connexe(s) : [P108](#)

Fournit la commande de fréquence au variateur lorsque [P108](#) [Réf. Vitesse] est réglé sur 1 « Fréq. interne ». Lorsqu'il est activé ce paramètre change la commande de fréquence en « temps réel » à l'aide des touches flèche haut et flèche bas du pavé numérique intégré en mode Programmation.

Important : une fois que la fréquence de commande voulue est atteinte, il faut appuyer sur la touche Entrée pour enregistrer cette valeur dans l'EEPROM. Si la touche ESC est utilisée avant la touche Entrée, la fréquence revient à la valeur d'origine en suivant la courbe d'accélération/décélération normale.

Valeurs	Par défaut	60,0 Hz
	Min./Max. :	0,0/400,0 Hz
	Affichage :	0,1 Hz

Groupe Paramètres évolués (suite)

A410 [Fréq. Présél. 0]⁽¹⁾

Paramètre(s) connexe(s) : [P108](#), [P109](#), [P110](#), [I201](#), [I202](#),
[A401](#), [A402](#)

A411 [Fréq. Présél. 1]

A412 [Fréq. Présél. 2]

A413 [Fréq. Présél. 3]

Valeurs	A410 par défaut	0,0 Hz
	A411 par défaut	5,0 Hz
	A412 par défaut	10,0 Hz
	A413 par défaut	20,0 Hz
	Min./Max. :	0,0/400,0 Hz
	Affichage :	0,1 Hz

Fournit une valeur de commande de fréquence fixe lorsque [I201](#) – [I202](#) [Sél Entr Dig x][Sél Entr Dig x] est réglé sur 4 « Fréq Présél ».

Une entrée de présélection active contourne la commande de vitesse indiquée dans le schéma [page 1-21](#).

⁽¹⁾ Pour activer [A410](#) [Fréq. Présél. 0], réglez [P108](#) [Réf. Vitesse] sur l'option 4 « Fréq. Présél. 0-3 ».

Etat de l'entrée TOR 1 (borne d'E/S 05)	Etat de l'entrée TOR 2 (borne d'E/S 06)	Source de fréquence	Paramètre Accél/Décél utilisé ⁽²⁾
0	0	A410 [Fréq. Présél. 0]	[Temps Accél. 1]/[Temps Décél. 1]
1	0	A411 [Fréq. Présél. 1]	[Temps Accél. 1]/[Temps Décél. 1]
0	1	A412 [Fréq. Présél. 2]	[Temps Accél. 2]/[Temps Décél. 2]
1	1	A413 [Fréq. Présél. 3]	[Temps Accél. 2]/[Temps Décél. 2]

⁽²⁾ Lorsqu'une entrée TOR est réglée sur « Acc et Déc 2 » et que l'entrée est active, cette entrée contourne les réglages de ce tableau.

A418 [Saut Fréquence]

Paramètre(s) connexe(s) : [A419](#)

Règle la fréquence à laquelle le variateur ne fonctionnera pas.

Le paramètre est désactivé lorsqu'il est réglé sur 0.

Valeurs	Par défaut	0 Hz
	Min./Max. :	0/400 Hz
	Affichage :	1 Hz

Groupe Paramètres évolués (suite)

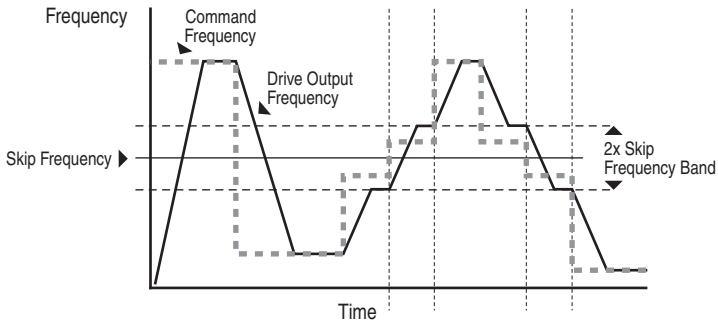
A419 [Bande Saut Fréq]

Paramètre(s) connexe(s) : [A418](#)

Détermine la largeur de bande autour de [A418](#) [Saut Fréquence]. A419 [Skip Freq Band] est appliqué au-dessus et en dessous du saut de fréquence réel. Voir le diagramme ci-dessous.

Le paramètre est désactivé lorsqu'il est réglé sur 0,0.

Valeurs	Par défaut :	0,0 Hz
	Min./Max. :	0,0/30,0 Hz
	Affichage :	0,1 Hz



A424 [Tps Frein. CC]

Paramètre(s) connexe(s) : [P107](#), [A425](#)

Règle la durée pendant laquelle l'intensité de freinage c.c. est « injectée » dans le moteur. Voir le paramètre [A425](#) [Niv. Frein. CC].

Valeurs	Par défaut	0,0 s
	Min./Max. :	0,0/99,9 s (un réglage de 99,9 = permanent)
	Affichage :	0,1 s

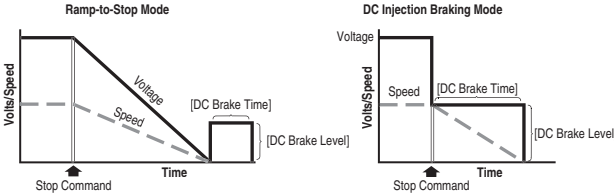
Groupe Paramètres évolués (suite)

A425 [Niv. Frein. CC]

Paramètre(s) connexe(s) : [P107](#), [A418](#)

Définit l'intensité de freinage c.c. maximale, en ampères, appliquée au moteur lorsque [P107](#) [Mode Arrêt] est réglé pour « Rampe » ou pour « Freinage c.c. ».

Valeurs	Par défaut	Intensité nominale × 0,05
	Min./Max. :	0,0/(Intensité nominale du variateur × 1,8)
	Affichage :	0,1 A



ATTENTION : si un risque de blessure existe en raison du mouvement du mécanisme ou des matériaux, un dispositif de freinage mécanique auxiliaire doit être utilisé.



ATTENTION : cette fonction ne doit pas être utilisée avec les moteurs synchrones ou à aimant permanent. Les moteurs peuvent se trouver démagnétisés pendant le freinage

A427 [Sél Résist Frein]

Paramètre(s) connexe(s) : [A428](#)



Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Active/désactive le freinage dynamique externe. Ce paramètre ne s'applique qu'aux variateurs de taille C.

Réglage	Min./Max.
0	« Dévalidé »
1	« Rés RA Normal » (5 % du cycle de travail) – voir Tableau B.C, page B-2
2	« Sans Protect » (100 % du cycle de travail)
3	Limité par « CycleTrav x % » (1 % – 99 % du cycle de travail) – voir A428

Le variateur peut effectuer un freinage complet indéfiniment. La puissance de freinage est limitée par la résistance FD externe. Lorsque ce paramètre est réglé sur 1 « Rés. RA normale » et qu'une résistance RA appropriée est utilisée (voir la sélection dans le [Tableau B.C](#)), le variateur fournit une protection contre les surcharges de résistance calculée. Toutefois, le variateur ne peut pas protéger contre une défaillance de l'IGBT de freinage.



ATTENTION : il existe un risque d'incendie si les résistances de freinage externes ne sont pas protégées. Les résistances externes doivent être auto-protégées contre la surchauffe ou alors le circuit de protection illustré [Figure B.3, page B-8](#), ou un circuit équivalent, doit être fourni.

Valeurs	Par défaut	0
	Min./Max. :	0/3
	Affichage :	1

Groupe Paramètres évolués (suite)

A428 [Temps cycle FD]

 Paramètre(s) connexe(s) : [A427](#)


Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Sélectionne le cycle de travail permis pour une résistance de freinage dynamique externe lorsque [A427](#) [Sél Résist Frein] est réglé sur 3. Ce paramètre concerne uniquement les variateurs de taille C.

Valeurs	Par défaut	5 %
	Min./Max. :	1/99 %
	Affichage :	1 %

A433 [Démarr. Mise S/T]



Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Active/désactive une fonction qui permet à une commande Démarrage ou Marche de relancer l'exécution du variateur à la vitesse commandée après la restauration de l'alimentation du variateur. Requiert une entrée TOR configurée pour Marche ou Démarrage et un contact de démarrage valable.



ATTENTION : Des dégâts matériels et/ou des blessures peuvent survenir si ce paramètre est utilisé dans une application inappropriée. N'utilisez pas cette fonction sans prendre en compte les règles, normes et réglementations locales, nationales et internationales ou les directives industrielles.

Options	0 « Dévalidé » (valeur par défaut)
	1 « Validé »

A434 [Désact. Arrière]

 Paramètre(s) connexe(s) : [d006](#)


Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Active/désactive la fonction qui permet de changer le sens de rotation du moteur. La commande d'inversion peut venir d'une commande TOR, du pavé numérique ou d'une commande série. Toutes les entrées d'inversion, y compris Marche Arrière en commande 2 fils, sont ignorées lorsque l'inversion est désactivée.

Options	0 « Arr. Validé » (valeur par défaut)
	1 « Arr Dévalidé »

A435 [Valid Repr Volée]

Active la condition qui permet au variateur de se reconnecter à un moteur en rotation à la vitesse réelle en tr/min.

Options	0 « Dévalidé » (valeur par défaut)
	1 « Activé »

Groupe Paramètres évolués (suite)

A436 [Compensation]

Active/désactive les options de correction qui peuvent améliorer les problèmes d'instabilité du moteur.

Options	0	« Dévalidé »	
	1	« Electrique » (valeur par défaut)	Certaines combinaisons variateur/moteur ont des instabilités inhérentes qui se manifestent sous la forme d'intensités moteur non sinusoïdales. Ce réglage tente de corriger cette condition.
	2	« Mécanique »	Certaines combinaisons moteur/charge ont des résonances mécaniques qui peuvent être déclenchées par le régulateur de courant du variateur. Ce réglage ralenti la réponse du régulateur de courant et tente de corriger cette condition.
	3	« Les deux »	

A437 [Hz Glissmt @ In]

Paramètre(s) connexe(s) : [P103](#)

Compense le glissement inhérent à un moteur à induction. Cette fréquence est ajoutée à la fréquence de sortie commandée sur la base du courant moteur.

Valeurs	Par défaut	2,0 Hz
	Min./Max. :	0,0/10,0 Hz
	Affichage :	0,1 Hz

A438 [Tps Process Bas]

Paramètre(s) connexe(s) : [d010](#), [P104](#)

Mise à l'échelle de la valeur de temps lorsque le variateur fonctionne à [P104](#) [Fréquence Mini]. Lorsqu'il est réglé à une valeur différente de zéro, [d010](#) [Visu. Process] indique la durée du processus.

Valeurs	Par défaut	0,00
	Min./Max. :	0,00/99,99
	Affichage :	0,01

A439 [Tps Process Hte]

Paramètre(s) connexe(s) : [d010](#), [P105](#)

Mise à l'échelle de la valeur de temps lorsque le variateur fonctionne à [P105](#) [Fréquence Maxi]. Lorsqu'il est réglé à une valeur différente de zéro, [d010](#) [Visu. Process] indique la durée du processus.

Valeurs	Par défaut	0,00
	Min./Max. :	0,00/99,99
	Affichage :	0,01

Groupe Paramètres évolués (suite)

A440 [Echelle Process]

Paramètre(s) connexe(s) : [d010](#)

Met à l'échelle la valeur affichée par [d010](#) [Visu. Process].

$$\text{Fréq. sortie} \times \text{Facteur procédé} = \text{Affichage procédé}$$

Valeurs	Par défaut	30,0
	Min./Max. :	0,1/999,9
	Affichage :	0,1

A441 [Mode Régul Bus]

Contrôle le fonctionnement de la régulation de tension du variateur, qui est normalement fonctionnelle lors de la décélération ou lorsque la tension du bus augmente.

Voir la mise en garde « ATTENTION » page [P-3](#) pour des informations importantes sur la régulation du bus.

Valeurs	0	« Dévalidé »
	1	« Activé » (valeur par défaut)

A442 [Lim Intensité]

Intensité de sortie maximum autorisée avant qu'une limitation de l'intensité ne se produise.

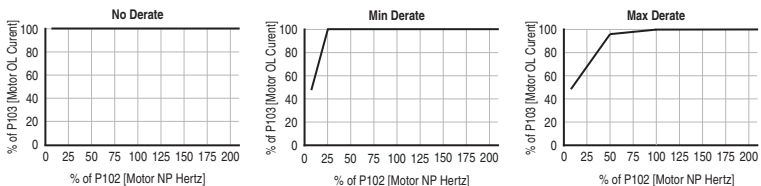
Valeurs	Par défaut	Intensité nominale $\times$ 1,5
	Min./Max. :	0,1/(Intensité nominale du variateur $\times$ 1,8)
	Affichage :	0,1 A

A444 [Sél Surch Moteur]

Paramètre(s) connexe(s) : [P102](#), [P103](#)

Le variateur fournit une protection contre les surcharges moteur de classe 10. Les réglages 0 – 2 sélectionnent le facteur de déclassement pour la fonction de surcharge I²t.

Options	0	« Sans Déclass » (valeur par défaut)
	1	« Déclass Mini »
	2	« Déclass Maxi »



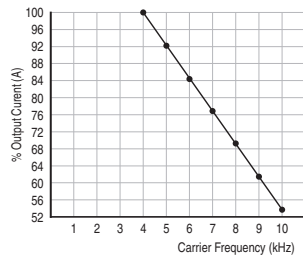
Groupe Paramètres évolués (suite)

A446 [Fréquence MLI]

Règle la fréquence porteuse pour le signal de sortie MLI. Le graphique ci-dessous fournit des recommandations de déclassement selon le réglage de la fréquence MLI.

Important : l'observation des recommandations de déclassement peut entraîner une réduction des performances du variateur.

Valeurs	Par défaut	4,0 kHz
	Min./Max. :	2,0/10,0 kHz
	Affichage :	0,1 kHz



A448 [Surintens. Soft]

Paramètre(s) connexe(s) : [P103](#)

Active/désactive le logiciel de déclenchement en surintensité instantanée (dans les 100 ms).

Valeurs	Par défaut	0,0 (désactivé)
	Min./Max. :	0,0/(intensité nominale du variateur × 2)
	Affichage :	0,1 A

Groupe Paramètres évolués (suite)

A450 [RAZ Défaut]



Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

Réinitialise un défaut et efface la file d'attente des défauts. Utilisé principalement pour effacer un défaut sur les communications réseau.

Options	0	« Prêt/Attente » (valeur par défaut)
	1	« RAZ Défaut »
	2	« RAZ Tampon » (Paramètres d007 – d009 [Code Défaut x])

A451 [Essai Démar Auto]

Règle le nombre maximum de tentatives de réinitialisation d'un défaut et de redémarrage du variateur.

Effacer un défaut de type 1 et redémarrer le variateur.

1. Réglez [A451](#) [Essai Démar Auto] à une valeur différente de « 0 ».
2. Réglez [A452](#) [Tps Redémar Auto] à une valeur différente de « 0 ».

Effacer un défaut de surtension, sous-tension ou surchauffe de dissipateur thermique sans redémarrer le variateur.

1. Réglez [A451](#) [Essai Démar Auto] à une valeur différente de « 0 ».
2. Réglez [A452](#) [Tps Redémar Auto] à « 0 ».



ATTENTION : Des dégâts matériels et/ou des blessures peuvent survenir si ce paramètre est utilisé dans une application inappropriée. Ne pas utiliser cette fonction sans prendre en compte les règles, normes et réglementations locales, nationales et internationales ou les directives industrielles.

Valeurs	Par défaut	0
	Min./Max. :	0/9
	Affichage :	1

A452 [Tps Redémar Auto]

Paramètre(s) connexe(s) : [A451](#)

Règle le temps entre les tentatives de redémarrage lorsque [A451](#) [Essai Démar Auto] est réglé à une valeur différente de zéro.

Valeurs	Par défaut	1,0 s
	Min./Max. :	0,0/120,0 s
	Affichage :	0,1 s

Groupe Paramètres évolués (suite)

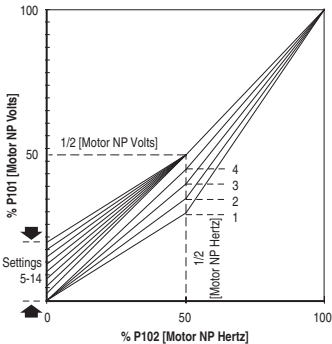
A453 [Sélect Boost]

Paramètre(s) connexe(s) : [d004](#), [P101](#), [P102](#)

Règle l'impulsion de tension au démarrage (% de [P101](#) [Tens Nom Moteur]) et redéfinit la courbe des volts par Hertz.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Le variateur ajout une tension supplémentaire, sauf si l'option 5 est sélectionnée.

Options	1	« 30,0, CplVar »	Couple variable
	2	« 35,0, CplVar »	
	3	« 40,0, CplVar »	
	4	« 45,0, CplVar »	
	5	« 0,0, sans RI »	
	6	« 0,0 »	
	7	« 2,5, CpleCt » [valeur par défaut pour les variateurs 3,7; 5,5; 7,5 et 11,0 kW (5,0; 7,5; 10,0 et 15,0 CV)]	Couple constant
	8	« 5,0, CpleCt » (valeur par défaut)	
	9	« 7,5, CpleCt »	
	10	« 10,0, CpleCt »	
	11	« 12,5, CpleCt »	
	12	« 15,0, CpleCt »	
	13	« 17,5, CpleCt »	
	14	« 20,0, CpleCt »	



Groupe Paramètres évolués (suite)

A457 [Tension Maxi]

Définit la tension la plus élevée qui sera délivrée par le variateur.

Valeurs	Par défaut	Tension nominale du variateur
	Min./Max. :	20/Tension nominale variateur
	Affichage :	1 V c.a.

A458 [Verrou. Prog.]

Protège les paramètres contre les modifications par une personne non autorisée.

Options	0 « Débloqué » (valeur par défaut)
	1 « Bloqué »

A459 [Sél Point Test]

Utilisé par le personnel d'entretien sur site de Rockwell Automation.

Valeurs	Par défaut	400
	Min./Max. :	0/FFFF
	Affichage :	1 Hex

A461 [Int Nom Moteur]

Réglé en fonction de l'intensité nominale moteur indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Valeurs	Par défaut	Intensité nominale
	Min./Max. :	0,1/(intensité nominale du variateur × 2)
	Affichage :	0,1 A

Références croisées des paramètres – Liste alphabétique

Nom du paramètre	Número	Groupe	Page	Nom du paramètre	Número	Groupe	Page
Temps Accél.1	P109	Paramètres de base	3-12	Int Surch Moteur	P103	Paramètres de base	3-9
Temps Accél.2	A401	Paramètres évolués	3-22	Mém Surchrg Mot	P111	Paramètres de base	3-13
Entr Ana 0-10 V	d020	Affichage	3-8	Sél Surch Moteur	A444	Paramètres évolués	3-29
Entr Ana 4-20 mA	d021	Affichage	3-8	Intensité Sortie	d003	Affichage	3-4
EntAna 0-10 V Hte	i212	Borniers	3-15	Fréq Sortie	d001	Affichage	3-4
EntAna 0-10 V Bas	i211	Borniers	3-15	Tension Sortie	d004	Affichage	3-4
EntAna 4-20 mA Hte	i214	Borniers	3-17	Fréq. Présél. 0	A410	Paramètres évolués	3-24
EntAna 4-20 mA Bas	i213	Borniers	3-16	Fréq. Présél. 1	A411	Paramètres évolués	3-24
Tps Redémar Auto	A452	Paramètres évolués	3-31	Fréq. Présél. 2	A412	Paramètres évolués	3-24
Essai Démar Auto	A451	Paramètres évolués	3-31	Fréq. Présél. 3	A413	Paramètres évolués	3-24
Select Boost	A453	Paramètres évolués	3-32	Visu. Process	d010	Affichage	3-5
Mode Régul Bus	A441	Paramètres évolués	3-29	Echelle Process	A440	Paramètres évolués	3-29
Vitesse Comm	C302	Communications	3-20	Tps Process Hte	A439	Paramètres évolués	3-28
Format Comm	C306	Communications	3-21	Tps Process Bas	A438	Paramètres évolués	3-28
Act. Perte Comm	C304	Communications	3-20	Verrou. Prog.	A458	Paramètres évolués	3-33
Temps Perte Comm	C305	Communications	3-21	Fréquence MLI	A446	Paramètres évolués	3-30
Adr Station Comm	C303	Communications	3-20	Niv Sort Relais	i222	Borniers	3-19
Etat Comm	d015	Affichage	3-7	Sél Sort Relais	i221	Borniers	3-17
Mode Ecrit Comm	C307	Communications	3-21	Valeurs Défaut	P112	Paramètres de base	3-13
Fréq Commandée	d002	Affichage	3-4	Désact. Arrière	A434	Paramètres évolués	3-27
Compensation	A436	Paramètres évolués	3-28	% Courbe en S	A403	Paramètres évolués	3-23
Etat Entr Cde	d013	Affichage	3-6	Bande Saut Fréq.	A419	Paramètres évolués	3-25
Source Commande	d012	Affichage	3-6	Saut Fréquence	A418	Paramètres évolués	3-24
Version Logiciel	d016	Affichage	3-7	Hz Glissmt @ In	A437	Paramètres évolués	3-28
Lim Intensité	A441	Paramètres évolués	3-29	Réf. Vitesse	P108	Paramètres de base	3-12
Temps cycle FD	A428	Paramètres évolués	3-27	Démarr. Mise S/T	A433	Paramètres évolués	3-27
Sél Résist Frein	A427	Paramètres évolués	3-26		[Démarr. Mise S/T]		
Niv. Frein. CC	A425	Paramètres évolués	3-26	Source Démarrage	P106	Paramètres de base	3-10
Tps Frein. CC	A424	Paramètres évolués	3-24	Mode Arrêt	P107	Paramètres de base	3-11
Tension Bus CC	d005	Affichage	3-4	Surintens. Soft	A448	Paramètres évolués	3-30
Temps Décél. 1	P110	Paramètres de base	3-13	Données Pt Test	d019	Affichage	3-8
Temps Décél. 2	A402	Paramètres évolués	3-22	Sél. Point Test	A459	Paramètres évolués	3-33
Etat Entr. Digit	d014	Affichage	3-7				
Sél Entr Dig 1	i201	Borniers	3-14				
Sél Entr Dig 2	i202	Borniers	3-14				
Etat Variateur	d006	Affichage	3-5				
Température Var.	d022	Affichage	3-8				
Type Variateur	d017	Affichage	3-7				
Temps Fonct Var.	d018	Affichage	3-8				
Code Défaut 1	d007	Affichage	3-5				
Code Défaut 2	d008	Affichage	3-5				
Code Défaut 3	d009	Affichage	3-5				
RAZ Défaut	A450	Paramètres évolués	3-31				
Valid Repr Volée	A435	Paramètres évolués	3-27				
Fréq. Interne	A407	Paramètres évolués	3-23				
Acc/Déc A-Coups	A405	Paramètres évolués	3-23				
Fréq. A-Coups	A404	Paramètres évolués	3-23				
Langue	C301	Communications	3-20				
Fréquence Maxi	P105	Paramètres de base	3-9				
Tension Maxi	A457	Paramètres évolués	3-33				
Fréquence Mini	P104	Paramètres de base	3-9				
Int Nom Moteur	A461	Paramètres évolués	3-33				
Fréq Nom Moteur	P102	Paramètres de base	3-9				
Tens Nom Moteur	P101	Paramètres de base	3-9				

Notes :

Dépannage

Le chapitre 4 fournit des informations destinées à vous guider dans le dépannage des variateurs PowerFlex 4M. Il comprend une liste et une description des défauts du variateur (avec les solutions possibles, le cas échéant).

Pour des informations sur...	Voir page...	Pour des informations sur...	Voir page...
Etat du variateur	4-1	Descriptions des défauts	4-3
Défauts	4-1	Symptômes courants et actions correctives	4-6

Etat du variateur

La condition ou l'état de votre variateur est constamment surveillé. Toute modification est indiquée par le pavé numérique intégré.

Indications des voyants

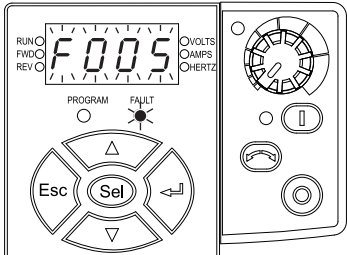
Voir [page 2-3](#) pour de plus amples informations sur les indicateurs d'état et les commandes du variateur.

Défauts

Un défaut est une condition qui arrête le variateur. Il existe deux types de défauts.

Type	Description du défaut
①	RAZ-Auto/Marche Lorsque ce type de défaut se produit, et que A451 [Essai Démar Auto] est réglé sur une valeur supérieure à « 0 », un temporisateur configurable par l'utilisateur, A452 [Tps Redémar Auto], démarre. Lorsque le temporisateur atteint zéro, le variateur tente de réinitialiser automatiquement le défaut. Si la condition qui a provoqué le défaut n'est plus présente, le défaut est réinitialisé et le variateur redémarre.
②	Non effaçable Ce type de défaut peut nécessiter une réparation du variateur ou du moteur, ou il peut être provoqué par des erreurs de câblage ou de programmation. La cause du défaut doit être corrigée avant qu'il ne puisse être effacé.

Indication de défaut

Condition	Affichage
Le variateur signale un défaut. Le pavé numérique intégré fournit une indication visuelle d'une condition de défaut en affichant ce qui suit : - numéro de défaut clignotant ; - voyant de défaut clignotant. Appuyez sur la touche Esc pour reprendre le contrôle du pavé numérique.	 The diagram shows the control panel of the variator. At the top, there is a digital display showing 'F005'. To the left of the display are labels: 'RUN', 'FWD', 'REV', 'C', and 'O'. To the right are labels: 'VOLTS', 'AMPS', and 'HERTZ'. Below the display is a 'PROGRAM' button and a 'FAULT' indicator light. In the center is a directional pad with 'Esc' and 'Sel' buttons. To the right of the panel is a rotary switch and several other buttons.

Effacement manuel des défaut

Etape	Touche(s)
1. Appuyez sur Esc pour acquitter le défaut. Les informations sur le défaut sont supprimées pour que vous puissiez utiliser le pavé numérique. Accédez à d007, Code Défaut 1, pour visualiser les informations de défaut les plus récentes. 2. Corrigez la condition qui a provoqué le défaut. La cause du défaut doit être corrigée avant qu'il ne puisse être effacé. Voir Tableau 4.A. 3. Après l'action corrective, effacez le défaut d'une des façons suivantes. - Appuyez sur la touche Arrêt si P107 [Stop Mode] est réglé sur une valeur comprise entre « 0 » et « 3 ». - Mettez le variateur hors puis sous tension. - Réglez A450 [RAZ Défaut] sur « 1 » ou « 2 ». - Désactivez puis activez l'entrée TOR si t201 – t202 est réglé sur l'option 7 « RAZ Défaut ».	 

Effacement automatique des défauts

Option/Etape
Effacer un défaut de type 1 et redémarrer le variateur. - Réglez A451 [Essai Démar Auto] à une valeur différente de « 0 ». - Réglez A452 [Tps Redémar Auto] à une valeur différente de « 0 ». Effacer un défaut de surtension, sous-tension ou surchauffe de dissipateur thermique sans redémarrer le variateur. - Réglez A451 [Essai Démar Auto] à une valeur différente de « 0 ». - Réglez A452 [Tps Redémar Auto] à « 0 ».

Redémarrage automatique (RAZ-Auto/Marche)

La fonction de redémarrage automatique permet au variateur d'effectuer automatiquement un effacement du défaut suivie d'une tentative de démarrage sans intervention de l'utilisateur ou de l'application. Ceci permet un fonctionnement à distance ou « non assisté ». Seuls certains défauts peuvent être réinitialisés. Certains défauts (type 2) qui indiquent un possible dysfonctionnement d'un composant du variateur ne peuvent pas être réinitialisés.

Une attention particulière doit être portée lorsque cette fonction est activée, car le variateur tente d'initier sa propre commande de démarrage selon la programmation sélectionnée par l'utilisateur.

Descriptions des défauts

Tableau 4.A Types de défauts, descriptions et actions

N°	Défaut	Type ⁽¹⁾	Description	Action
F2	Entrée Aux.	①	Le verrouillage de l'entrée auxiliaire est ouvert.	1. Vérifiez le câblage extérieur. 2. Vérifiez que la programmation des communications ne présente pas de défaut volontaire.
F3	Perte ligne	②	Ondulation excessive de la tension du bus c.c.	1. Surveillez la ligne d'alimentation pour détecter d'éventuelles pertes de phase ou déséquilibre de phases. 2. Vérifiez les fusibles d'entrée.
F4	Sous-tension	①	La tension du bus c.c. est descendue en dessous de la valeur minimale.	Surveillez la ligne d'alimentation c.a. pour détecter les éventuelles baisses de tension ou interruptions d'alimentation.
F5	Surtension	①	La tension du bus c.c. a dépassé la valeur maximale.	Vérifiez que la ligne c.a. ne présente pas de conditions de tension élevée ou de transitoires. La tension du bus peut également être provoquée par la régénération du moteur. Allongez le temps de décélération ou installez une option de freinage dynamique.
F6	Moteur bloqué	①	Le variateur est incapable d'accélérer le moteur.	Augmentez P109 et/ou A402 [Temps Accél. x] ou réduisez la charge pour que l'intensité de sortie du variateur ne dépasse pas l'intensité réglée par le paramètre A441 [Lim Intensité].
F7	Surcharge Moteur	①	Déclenchement sur surcharge électronique interne.	1. Une charge moteur excessive est présente. Réduisez la charge de façon à ce que l'intensité de sortie du variateur ne dépasse pas l'intensité réglée par le paramètre P103 [Int Surch Moteur]. 2. Vérifiez le réglage de A453 [Sélect Boost]

⁽¹⁾ Voir [page 4-1](#) pour une description des types de défauts.

N°	Défaut	Type ⁽¹⁾	Description	Action
F8	Surchauf Radiat	①	La température du dissipateur thermique a dépassé une valeur prédéfinie.	- Vérifiez que les ailettes du dissipateur thermique ne sont pas obstruées ou sales. Vérifiez que la température ambiante n'a pas dépassée 40 °C pour les installations IP 30/NEMA 1/UL Type 1 ou 50 °C pour les installations IP20/Ouvertes. - Vérifiez le ventilateur.
F12	Surintens. Matér.	②	L'intensité de sortie du variateur a dépassé la limite d'intensité du matériel.	Vérifiez la programmation. Vérifiez s'il existe des charges excessives, un mauvais réglage de A453 [Select Boost], une tension de freinage c.c. réglée à une valeur trop élevée ou d'autres causes d'intensité excessive.
F13	Défaut de terre	②	Une fuite de courant à la terre a été détecté sur une ou plusieurs bornes de sortie du variateur.	Contrôlez le moteur et le câblage externe vers les bornes de sortie du variateur pour vérifier ou s'il existe une condition de mise à la terre.
F33	Essai Démar Auto	②	Le variateur n'a pas réussi à réinitialiser un défaut et à reprendre son fonctionnement pendant le nombre programmé par A451 [Essai Démar Auto].	Corrigez la cause du défaut et effacez-le manuellement.
F38	Phase U terre	②	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur et le moteur dans cette phase.	- Vérifiez le câblage entre le variateur et le moteur. - Vérifiez s'il existe une phase à la terre sur le moteur. - Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être supprimé.
F39	Phase V terre			
F40	Phase W terre			
F41	Phase UV C-Circ	②	Un courant excessif a été détecté entre ces deux bornes de sortie.	- Vérifiez s'il existe une condition de court-circuit sur le câblage de la borne de sortie du moteur et du variateur. - Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être supprimé.
F42	Phase UW C-Circ			
F43	Phase VW C-Circ			
F48	Param/Défaut		Une commande a été envoyée au variateur pour qu'il écrive des valeurs par défaut dans l'EEPROM.	- Effacez le défaut ou mettez le variateur hors puis sous tension. - Programmez les paramètres du variateur selon les besoins.
F63	Surintens. Soft	①	La valeur programmée du paramètre A448 [SW Current Trip] a été dépassée.	Vérifiez les critères de charge et le réglage du paramètre A448 [SW Current Trip].

N°	Défaut	Type ⁽¹⁾	Description	Action
F64	Surcharge Var.	②	La capacité nominale du variateur de 150 % pendant 1 minute ou de 200 % pendant 3 secondes a été dépassée.	Réduisez la charge ou allongez le temps d'accélération.
F70	Alimentation	②	Une défaillance a été détectée dans la section d'alimentation du variateur.	1. Mettez hors puis sous tension. 2. Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être supprimé.
F71	Perte Adaptr Res		Le réseau de communication est en défaut.	1. Mettez hors puis sous tension. 2. Vérifiez le câblage de communication. 3. Vérifiez le réglage de l'adaptateur réseau. 4. Vérifiez l'état du réseau externe.
F81	Perte Comm	②	Le port RS485 (DSI) a cessé de communiquer.	1. Si l'adaptateur n'a pas été déconnecté volontairement, vérifiez le câblage du port. Remplacez le câblage, le module d'extension du port, les adaptateurs ou tout le variateur selon les besoins. 2. Vérifiez la connexion. 3. Un adaptateur a été déconnecté volontairement. 4. Arrêtez à l'aide de C304 [Act. Perte Comm].
F100	Checksum Param.	②	Le total de contrôle lu à partir de la carte ne correspond pas au total de contrôle calculé.	Régalez P112 [Valeurs Défaut] sur l'option 1 « RAZ Val/Déf ».
F122	Défaut Carte E/S	②	Une défaillance a été détectée dans la section de commande et d'E/S du variateur.	1. Mettez hors puis sous tension. 2. Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être supprimé.

(1) Voir [page 4-1](#) pour une description des types de défauts.

Symptômes courants et actions correctives

Le moteur ne démarre pas.

Cause(s)	Indication	Action corrective
Absence de tension de sortie sur le moteur.	Aucune	Vérifiez le circuit d'alimentation. • Vérifiez la tension d'alimentation. • Vérifiez tous les fusibles et sectionneurs. Vérifiez le moteur. • Vérifiez que le moteur est correctement raccordé. Vérifiez les signaux des entrées de commande. • Vérifiez qu'un signal de démarrage est présent. Si la commande 2 fils est utilisée, vérifiez que le signal de marche avant ou le signal de marche arrière est activé, mais pas les deux. • Vérifiez que la borne d'E/S 01 est active. • Vérifiez que P106 [Start Source] correspond à votre configuration. • Vérifiez que A434 [Désact. Arrière] n'interdit pas le mouvement.
Réglage de surtension incorrect au démarrage initial.	Aucune	Réglez A453 [Select Boost] sur l'option 2 « 35,0, VT ».
Le variateur présente un défaut	Le voyant d'état rouge clignote	Effacez le défaut. • Appuyez sur Arrêt • Mettez hors puis sous tension. • Réglez A450 [RAZ Défaut] sur l'option 1 « RAZ Défaut ». • Désactivez puis activez l'entrée TOR si t201 – t202 [Sél Entr Dig x] est réglé sur l'option 7 « RAZ Défaut ».

Le variateur ne démarre pas à partir du pavé numérique intégré.

Cause(s)	Indication	Action corrective
Le pavé numérique n'est pas activé.	Le voyant vert au dessus de la touche Démarrage n'est pas allumé.	• Réglez le paramètre P106 [Start Source] sur l'option 0 « Clavier ». • Réglez le paramètre t201 – t202 [Sél Entr Dig x] sur l'option 5 « Local » et activez l'entrée.
L'entrée de la borne d'E/S 01 « Arrêt » n'est pas présente.	Aucune	Câblez les entrées correctement et/ou installez un cavalier.

Le variateur ne démarre pas à partir des entrées Démarrage ou Marche câblées sur le bornier.

Cause(s)	Indication	Action corrective
Le variateur présente un défaut	Le voyant d'état rouge clignote	Effacez le défaut. - Appuyez sur Arrêt - Mettez hors puis sous tension. - Réglez A450 [RAZ Défaut] sur l'option 1 « RAZ Défaut ». - Désactivez puis activez l'entrée TOR si t201 – t202 est réglé sur l'option 7 « RAZ Défaut ».
Programmation incorrecte. P106 [Start Source] est réglé sur l'option 0 « Clavier » ou l'option 5 « Port Comm ». t201 – t202 [Sél Entr Dig x] est réglé sur l'option 5 « Local » et l'entrée est active.	Aucune	Vérifiez les réglages des paramètres.
Câblage d'entrée incorrect. Voir 1-15 pour des exemples de câblage. - La commande 2 fils requiert une entrée marche avant, marche arrière ou marche par à-coups. - La commande 3 fils requiert des entrées de démarrage et d'arrêt. - L'entrée d'arrêt est toujours requise.	Aucune	Câblez les entrées correctement et/ou installez un cavalier.
Réglage de micro-interrupteur NPN/PNP incorrect.	Aucune	Réglez le micro-interrupteur pour qu'il corresponde au plan de câblage.

Le variateur ne répond pas aux modifications de la commande de vitesse.

Cause(s)	Indication	Action corrective
Aucune valeur ne vient de la source de la commande.	Le voyant d'exécution du variateur est allumé et la sortie est 0 Hz.	- Vérifiez dans d012 que la source est correcte. - Si la source est une entrée analogique, vérifiez le câblage et utilisez un multimètre pour vérifier la présence du signal. - Vérifiez d002 [Fréq. Commandée] pour vous assurer que la commande est correcte.

Sélection en cours d'une source de référence incorrecte via le dispositif distant ou les entrées TOR.	Aucune	- Vérifiez dans d012 que la source est correcte. - Vérifiez d014 [Etat Ent. Digit] pour voir si les entrées sélectionnent une source alternative. Vérifiez les réglages de i201 – i202 [Sél Entr Dig x]. - Vérifiez la source de la référence de vitesse dans P108 [Speed Reference]. Reprogrammez si nécessaire. - Reportez-vous au tableau Commande de référence de la vitesse page 1-20.
---	--------	--

Le moteur et/ou le variateur n'accélèrent pas jusqu'à la vitesse commandée

Cause(s)	Indication	Action corrective
Le temps d'accélération est excessif.	Aucune	Reprogrammez P109 [Temps Accél. 1] ou A401 [Temps Accél. 2].
Une charge excessive ou des temps d'accélération courts forcent le variateur en limitation d'intensité, ce qui ralenti ou arrête l'accélération.	Aucune	Comparez d003 [Intensité Sortie] avec A441 [Lim Intensité]. Supprimez la charge excessive ou reprogrammez P109 [Temps Accél. 1] ou A401 [Temps Accél. 2]. Vérifiez s'il existe un réglage incorrect de A453 [Sélect Boost].
La source ou la valeur de la vitesse commandée n'est pas celle attendue.	Aucune	Vérifiez d002 [Fréq Commandée]. Vérifiez que la vitesse commandée est correcte dans d012 [Source Commande].
La programmation empêche la sortie du variateur de dépasser les valeurs limites.	Aucune	Vérifiez dans P105 [Fréquence Maxi] que la vitesse n'est pas limitée par la programmation.

Le fonctionnement du moteur est instable.

Cause(s)	Indication	Action corrective
Les données du moteur n'ont pas été correctement saisies.	Aucune	- Saisissez correctement les données techniques du moteur dans P101, P102 et P103. - Activez A436 [Compensation]. - Utilisez A453 [Sélect Boost] pour réduire le seuil de surtension.

Le variateur ne peut pas inverser le sens de rotation du moteur.

Cause(s)	Indication	Action corrective
L'entrée TOR n'est pas sélectionnée pour la commande d'inversion.	Aucune	Vérifiez [Sél Entr Dig x] [Sél Entr Dig x] (Voir page 3-14). Choisissez l'entrée et le programme corrects pour le mode inversion.
L'entrée TOR n'est pas correctement câblée.	Aucune	Vérifiez le câblage de l'entrée. (Voir page 1-14)
Le câblage du moteur n'est pas correctement mis en phase pour l'inversion.	Aucune	Inversez deux fils moteur.
L'inversion est désactivée.	Aucune	Vérifiez A434 [Désact Arrière].

Le variateur ne démarre pas.

Cause(s)	Indication	Action corrective
Absence d'alimentation sur le variateur.	Aucune	Vérifiez le circuit d'alimentation. • Vérifiez la tension d'alimentation. • Vérifiez tous les fusibles et sectionneurs.
Le cavalier entre les bornes P2 et P1 des E/S n'est pas installé et/ou l'inductance de bus c.c. n'est pas connectée.	Aucune	Installez le cavalier ou connectez l'inductance de bus c.c.

Notes :

Informations supplémentaires sur le variateur

Pour des informations sur...	Voir page...
Caractéristiques des variateurs, fusibles et disjoncteurs	A-1
Caractéristiques	A-2

Caractéristiques des variateurs, fusibles et disjoncteurs

Les tableaux des pages suivantes indiquent les puissances nominales du variateur, ainsi que les fusibles et les disjoncteurs d'entrée réseau c.a. recommandés. Les deux types de protection contre les courts-circuits sont acceptables pour les exigences des normes UL et CEI. Les tailles indiquées sont les tailles recommandées pour une température de 40 °C et les normes N.E.C. aux Etats-Unis. Les réglementations nationales ou locales des autres pays peuvent nécessiter des valeurs nominales différentes.

Fusible

Si les fusibles sont choisis comme méthode de protection, reportez-vous aux types recommandés indiqués ci-dessous. Si les valeurs d'intensité nominale disponibles ne correspondent pas aux tableaux fournis, on choisira la valeur nominale de fusible immédiatement inférieure qui dépasse la valeur nominale du variateur.

- CEI – BS88 (norme britannique) Parties 1 & 2⁽¹⁾, EN60269-1, Parties 1 & 2, type gG ou équivalent doit être utilisé.
- UL – UL Classe RK1, T ou J doit être utilisé.⁽²⁾

Disjoncteurs

Consultez les tableaux suivants pour les disjoncteurs recommandés (à retardement ou instantané) et les départs-moteurs auto-protégés 140M.

(1) Les appellations typiques incluent, sans s'y limiter ; Parties 1 & 2 : AC, AD, BC, BD, CD, DD, ED, EFS, EF, FF, FG, GF, GG, GH.

(2) Les appellations typiques incluent :
 Type J – JKS, LPJ, DFJ
 Type T – JJS, JJN
 Type RK1 – LPS, KTS, KTN

Caractéristiques

Puissances nominales variateur

Référence	Puissance de sortie		Puissance d'entrée			Protection du circuit de dérivation		
	kW (CV)	A	Plage de tension	kVA	A	Fusibles	Protections moteur 140M ⁽²⁾	Contacteurs
100 – 120 V c.a. (±10 %) – Entrée monophasée, sortie triphasée 0 – 230 V								
22F-V1P6N103	0,2 (0,25)	1,6	90-126	0,8	6,4	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-V2P5N103	0,4 (0,5)	2,5	90-126	1,1	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C12
22F-V4P5N103	0,75 (1,0)	4,5	90-126	2,2	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23
22F-V6P0N103	1,1 (1,5)	6,0	90-126	2,9	24,0	40	140M-F8E-C32	100-C30
200 – 240 V c.a. (±10 %) – Entrée monophasée, sortie triphasée 0 – 230 V								
22F-A1P6N103	0,2 (0,25)	1,6	180-265	0,7	5,3	10	140M-C2E-B63	100-C09
22F-A2P5N103	0,4 (0,5)	2,5	180-265	1,6	6,5	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-A4P2N103	0,75 (1,0)	4,2	180-265	2,0	8,2	15	140M-C2E-C16	100-C12
22F-A8P0N103	1,5 (2,0)	8,0	180-265	5,4	22,3	35	140M-D8E-C25	100-C23
22F-A011N103	2,2 (3,0)	11,0	180-265	5,9	24,3	40	140M-F8E-C32	100-C30
200 – 240 V c.a. (±10 %) – Entrée monophasée, sortie triphasée 0 – 230 V avec filtre								
22F-A1P6N113	0,2 (0,25)	1,6	180-265	1,3	5,3	10	140M-C2E-B63	100-C09
22F-A2P5N113	0,4 (0,5)	2,5	180-265	1,6	6,5	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-A4P2N113	0,75 (1,0)	4,2	180-265	2,0	8,2	15	140M-C2E-C16	100-C12
22F-A8P0N113	1,5 (2,0)	8,0	180-265	5,4	22,3	35	140M-D8E-C25	100-C23
22F-A011N113	2,2 (3,0)	11,0	180-265	5,9	24,3	40	140M-F8E-C32	100-C30
200 – 240 V c.a. (±10 %) – Entrée triphasée, sortie triphasée 0 – 230 V								
22F-B1P6N103	0,2 (0,25)	1,6	180-265	0,8	1,9	3	140M-C2E-B25	100-C09
22F-B2P5N103	0,4 (0,5)	2,5	180-265	1,2	2,7	6	140M-C2E-B40	100-C09
22F-B4P2N103	0,75 (1,0)	4,2	180-265	2,1	4,9	10	140M-C2E-C63	100-C09
22F-B8P0N103	1,5 (2,0)	8,0	180-265	4,0	9,5	15	140M-C2E-C16	100-C12
22F-B012N103	2,2 (3,0)	12,0	180-265	6,3	15,0	25	140M-C2E-C20	100-C23
22F-B017N103	3,7 (5,0)	17,5	180-265	8,8	21,1	35	140M-F8E-C25	100-C23
22F-B025N104 ⁽¹⁾	5,5 (7,5)	25,0	180-265	11,4	27,2	45	140M-F8E-C32	100-C37
22F-B033N104 ⁽¹⁾	7,5 (10,0)	33,0	180-265	16,1	38,5	60	140M-F8E-C45	100-C60
380 – 480 V c.a. (±10 %) – Entrée triphasée, sortie triphasée 0 – 460 V								
22F-D1P5N103	0,4 (0,5)	1,5	340-528	1,5	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09
22F-D2P5N103	0,75 (1,0)	2,5	340-528	3,0	3,5	6	140M-C2E-B40	100-C09
22F-D4P2N103	1,5 (2,0)	4,2	340-528	5,0	6,0	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-D6P0N103	2,2 (3,0)	6,0	340-528	5,2	6,2	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-D8P7N103	3,7 (5,0)	8,7	340-528	7,0	8,3	15	140M-C2E-C16	100-C12
22F-D013N104 ⁽¹⁾	5,5 (7,5)	13,0	340-528	12,9	15,4	25	140M-D8E-C20	100-C23
22F-D018N104 ⁽¹⁾	7,5 (10,0)	18,0	340-528	16,3	19,5	30	140M-F8E-C25	100-C23
22F-D024N104 ⁽¹⁾	11,0 (15,0)	24,0	340-528	21,7	26,1	40	140M-F8E-C32	100-C30
380 – 480 V c.a. (±10 %) – Entrée triphasée, sortie triphasée 0 – 460 V avec filtre								
22F-D1P5N113	0,4 (0,5)	1,5	340-528	1,5	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09
22F-D2P5N113	0,75 (1,0)	2,5	340-528	3,0	3,5	6	140M-C2E-B40	100-C09
22F-D4P2N113	1,5 (2,0)	4,2	340-528	5,0	6,0	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-D6P0N113	2,2 (3,0)	6,0	340-528	5,2	6,2	10	140M-C2E-C10	100-C09
22F-D8P7N113	3,7 (5,0)	8,7	340-528	7,0	8,3	15	140M-C2E-C16	100-C12
22F-D013N114 ⁽¹⁾	5,5 (7,5)	13,0	340-528	12,9	15,4	25	140M-D8E-C20	100-C23
22F-D018N114 ⁽¹⁾	7,5 (10,0)	18,0	340-528	16,3	19,5	30	140M-F8E-C25	100-C23
22F-D024N114 ⁽¹⁾	11,0 (15,0)	24,0	340-528	21,7	26,1	40	140M-F8E-C32	100-C30

⁽¹⁾ Les suffixes de référence se terminant pas « 4 », comme N104 et N114, indiquent qu'un frein IGBT interne est fourni.

⁽²⁾ Voir le guide de sélection des protections moteur Série 140M pour déterminer la taille et la capacité de rupture nécessaires pour votre application.

Puissance d'entrée/de sortie		Certifications
<i>Fréquence de sortie</i> : 0 – 400 Hz (programmable) <i>Rendement</i> : 97,5 % (typique)		 UL508C CSA 22.2 US No. 14   EMC Directive 89/336/EEC, LV Dir. 73/23/EEC LV: EN 50178 EMC: EN 61800-3
Entrées de commande TOR (courant d'entrée = 6 mA)		Entrées de commande analogique
<i>Mode SRC (PNP) :</i> 18 – 24 V = ON 0– 6 V = OFF	<i>Mode SNK (NPN) :</i> 0 – 6 V = ON 18 – 24 V = OFF	<i>Analogique 4 – 20 mA</i> : impédance d'entrée de 250 ohms <i>Analogique 0 – 10 V c.c.</i> : impédance d'entrée de 100 kohms <i>Potentiomètre externe</i> : 1 – 10 kohms, 2 watts minimum
Sortie de commande (sortie programmable, relais forme C)		
<i>Intensité nominale charge résistive</i> : 3,0 A sous 30 V c.c., 125 V c.a. et 240 V c.a. <i>Intensité nominale charge inductive</i> : 0,5 A sous 30 V c.c., 125 V c.a. et 240 V c.a.		
Fusibles et disjoncteurs recommandés		
<i>Fusible</i> : UL classe J, RK1, T ou type BS88; 600 V (550 V) ou équivalent. <i>Disjoncteurs</i> : HMCP ou Série 140M ou équivalent.		
Fonctions de protection		
<i>Protection moteur</i> : Protection contre les surcharges I^2t – 150 % pendant 60 S, 200 % pendant 3 S (fournit une protection de classe 10)		
<i>Surintensité</i> : 200 % de la limite matérielle, 300 % de défaut instantané		
<i>Surtension</i> : Entrée 100 – 120 V c.a. – Déclenchement à une tension de bus de 405 V c.c. (équivalent à une entrée d'alimentation de 150 V c.a.) Entrée 200 – 240 V c.a. – Déclenchement à une tension de bus de 405 V c.c. (équivalent à une entrée d'alimentation de 290 V c.a.) Entrée 380 – 460 V c.a. – Déclenchement à une tension de bus de 810 V c.c. (équivalent à une entrée d'alimentation de 575 V c.a.)		
<i>Sous-tension</i> : Entrée 100 – 120 V c.a. – Déclenchement à une tension de bus de 210 V c.c. (équivalent à une entrée d'alimentation de 75 V c.a.) Entrée 200 – 240 V c.a. – Déclenchement à une tension de bus de 210 V c.c. (équivalent à une entrée d'alimentation de 150 V c.a.) Entrée 380 – 480 V c.a. – Déclenchement à une tension de bus de 390 V c.c. (équivalent à une entrée d'alimentation de 275 V c.a.)		
<i>Microcoupure de la commande</i> : Microcoupure minimum de 0,5 s – La valeur typique est de 2 s		
<i>Microcoupure de l'alimentation sans défaut</i> : 100 millisecondes		
Freinage dynamique		
IGBT de freinage interne inclut avec les puissances nominales 5,5 kW (7,5 CV) et 7,5 kW (10,0 CV) pour les variateurs 240 V triphasés et 5,5 kW (7,5 CV), 7,5 kW (10,0 CV) et 11,0 kW (15,0 CV) pour les variateurs 480 V triphasés. Voir Annexe B pour les renseignements de commande.		

Catégorie	Caractéristiques	
Environnement	Altitude :	1 000 m max., sans déclassement
	Température ambiante maximum sans déclassement :	
	IP20 :	-10 à 50 °C
	IP20 montage côte à côte :	-10 à 40 °C
	Méthode de refroidissement	
	Convection :	120 V monophasé, 0,75 kW (1 CV) et inférieur 240 V monophasé, 0,4 kW (0,5 CV) et inférieur 240 V triphasé, 0,75 kW (1 CV) et inférieur 480 V triphasé, 0,75 kW (1 CV) et inférieur
	Ventilateur :	Toutes les autres puissances nominales de variateur.
	Température de stockage :	-40 à 85 °C
	Atmosphère :	Important : le variateur ne doit pas être installé dans un endroit où l'atmosphère ambiante contient des vapeurs, des poussières ou des gaz volatiles ou corrosifs. Si le variateur n'est pas installé immédiatement, il doit être stocké dans un endroit où il ne sera pas exposé à une atmosphère corrosive.
	Humidité relative :	0 à 95 % sans condensation
Commande	Tenue aux chocs (en fonctionnement) :	15 G crête pendant 11 ms (± 1 ms)
	Résistance aux vibrations (en fonctionnement) :	1 G crête, de 5 à 2 000 Hz
	Fréquence porteuse	2 – 10 kHz. Puissance nominale du variateur basée sur 4 kHz.
	Précision de la fréquence	
	Entrée TOR :	$\pm 0,05$ % de la fréquence de sortie programmée.
	Entrée analogique :	0,5 % de la fréquence de sortie maximum.
	Régulation de vitesse – Boucle ouverte avec compensation de glissement :	± 2 % de la vitesse nominale sur une plage de vitesse de 40:1.
	Modes d'arrêt :	Plusieurs modes d'arrêt programmables, dont : rampe, roue libre, freinage c.c., rampe vers maintien et courbe en S.
	Accélération/décélération :	Deux temps d'accélération et de décélération programmables individuellement. Chaque temps peut être programmé de 0 à 600 secondes, par incréments de 0,1 seconde.
	Surcharge intermittente :	Surcharge de 150 % pendant 1 minute Surcharge de 200 % pendant 3 secondes
	Protection électronique contre les surcharges moteur	Protection de classe 10 avec réponse selon la vitesse et fonction de mémorisation de la surcharge à la mise hors tension.

Catégorie	Caractéristiques	
Electrique	Tolérance de tension :	200 – 240 V ± 10 % 380 – 480 V ± 10 % 460 – 600 V ± 10 %
	Tolérance de fréquence :	48 – 63 Hz
	Phases d'alimentation :	l'entrée triphasée fournit la pleine puissance. Le fonctionnement monophasé fournit 35 % de l'intensité nominale.
	Facteur de puissance :	0,98 sur toute la plage de vitesse
	Valeur nominale de court-circuit maximum :	100 000 A symétrique
	Valeur nominale de court-circuit réelle :	Déterminée par la valeur nominale AIC du fusible/disjoncteur installé
	Type de transistor :	Bipolaire à porte isolée (IGBT)

Estimation de la perte en watts du PowerFlex 4M (charge, vitesse et MLI nominales)

Tension	kW (CV)	Perte en watts
100 – 120 V, monophasé	0,2 (0,25)	17
	0,4 (0,5)	28
	0,75 (1,0)	50
	1,1 (1,5)	76
200 – 240 V, monophasé	0,2 (0,25)	14
	0,4 (0,5)	25
	0,75 (1,0)	43
	1,5 (2,0)	82
	2,2 (3,0)	109
200 – 240 V, triphasé	0,2 (0,25)	16
	0,4 (0,5)	26
	0,75 (1,0)	44
	1,5 (2,0)	84
	2,2 (3,0)	115
	3,7 (5,0)	159
	5,5 (7,5)	239
	7,5 (10)	329
380 – 480 V, triphasé	0,4 (0,5)	24
	0,75 (1,0)	41
	1,5 (2,0)	74
	2,2 (3,0)	92
	3,7 (5,0)	135
	5,5 (7,5)	190
	7,5 (10)	294
	11 (15)	378

Notes :

Accessoires et dimensions

Pour des informations sur...	Voir page
Sélection du produit	B-1
Dimensions des produits	B-7

Sélection du produit

Tableau B.A Description des références

22F	-	D	8P7	N	1	1	3
Variateur		Tension nominale	Puissance	Protection	IHM	Classe d'émission	Type

Tableau B.B Variateurs PowerFlex 4M

Puissance nominale du variateur				Référence	Taille
Tension d'alimentation	kW	CV	Intensité de sortie (A)	Montage sur panneau	
120 V 50/60 Hz Monophasé	0,2	0,25	1,6	22F-V1P6N103	A
	0,4	0,5	2,5	22F-V2P5N103	A
	0,75	1,0	4,5	22F-V4P5N103	B
	1,1	1,5	6,0	22F-V6P0N103	B
240 V 50/60 Hz Monophasé	0,2	0,25	1,6	22F-A1P6N103	A
	0,4	0,5	2,5	22F-A2P5N103	A
	0,75	1,0	4,2	22F-A4P2N103	A
	1,5	2,0	8,0	22F-A8P0N103	B
	2,2	3,0	11,0	22F-A011N103	B
240 V 50/60 Hz Monophasé Avec filtre CEM intégré ⁽¹⁾	0,2	0,25	1,6	22F-A1P6N113	A
	0,4	0,5	2,5	22F-A2P5N113	A
	0,75	1,0	4,2	22F-A4P2N113	A
	1,5	2,0	8,0	22F-A8P0N113	B
	2,2	3,0	11,0	22F-A011N113	B
240 V 50/60 Hz Triphasé	0,2	0,25	1,6	22F-B1P6N103	A
	0,4	0,5	2,5	22F-B2P5N103	A
	0,75	1,0	4,2	22F-B4P2N103	A
	1,5	2,0	8,0	22F-B8P0N103	A
	2,2	3,0	12,0	22F-B012N103	B
	3,7	5,0	17,5	22F-B017N103	B
	5,5	7,5	25,0	22F-B025N104 ⁽³⁾	C
	7,5	10,0	33,0	22F-B033N104 ⁽³⁾	C
480 V 50/60 Hz Triphasé	0,4	0,5	1,5	22F-D1P5N103	A
	0,75	1,0	2,5	22F-D2P5N103	A
	1,5	2,0	4,2	22F-D4P2N103	A
	2,2	3,0	6,0	22F-D6P0N103	B
	3,7	5,0	8,7	22F-D8P7N103	B
	5,5	7,5	13,0	22F-D013N104 ⁽³⁾	C
	7,5	10,0	18,0	22F-D018N104 ⁽³⁾	C
	11,0	15,0	24,0	22F-D024N104 ⁽³⁾	C

Puissance nominale du variateur				Référence	
Tension d'alimentation	kW	CV	Intensité de sortie (A)	Montage sur panneau	Taille
480 V 50/60 Hz Triphasé Avec filtre CEM intégré ⁽²⁾	0,4	0,5	1,5	22F-D1P5N113	A
	0,75	1,0	2,5	22F-D2P5N113	A
	1,5	2,0	4,2	22F-D4P2N113	A
	2,2	3,0	6,0	22F-D6P0N113	B
	3,7	5,0	8,7	22F-D8P7N113	B
	5,5	7,5	13,0	22F-D013N114 ⁽³⁾	C
	7,5	10,0	18,0	22F-D018N114 ⁽³⁾	C
	11,0	15,0	24,0	22F-D024N114 ⁽³⁾	C

(1) Ce filtre convient à une utilisation avec une longueur de câble de 5 mètres pour les environnements EN55011 classe A et de 1 mètre pour EN55011 classe B.

(2) Ce filtre convient à une utilisation avec une longueur de câble allant jusqu'à 10 mètres pour EN61800-3 en environnement industriel.

(3) Les suffixes de référence se terminant par « 4 », comme N104 et N114, indiquent qu'un IGBT de freinage interne est fourni.

Tableau B.C Modules de freinage dynamique

Puissance nominale du variateur				Référence ^{(1) (2)}
Tension d'alimentation	kW	CV	Résistance minimum Ω	
240 V 50/60 Hz Triphasé	5,5	7,5	18	AK-R2-030P1K2
	7,5	10,0	12	AK-R2-030P1K2
480 V 50/60 Hz Triphasé	5,5	7,5	60	AK-R2-120P1K2
	7,5	10,0	39	AK-R2-120P1K2
	11,0	15,0	36	AK-R2-120P1K2 ⁽³⁾

(1) Les résistances listées dans ce tableau sont classés pour un facteur d'utilisation de 5 %.

(2) L'utilisation des résistances Rockwell est toujours recommandée. Les résistances listées ont été soigneusement sélectionnées pour optimiser les performances dans différentes applications. Des résistances alternatives peuvent être utilisées, cependant, le choix doit être bien réfléchi. Reportez-vous à la publication PFLEX-AT001 *PowerFlex Dynamic Braking Resistor Calculator*.

(3) Nécessite deux résistances câblées en parallèle.

Tableau B.D Réactances de ligne Série 1321-3R

Tension d'alimentation	kW	CV	Ampérage fondamental	Ampérage permanent maximum	Inductance	Perte en watts	Référence ⁽¹⁾
240 V 50/60 Hz Triphasé	0,2	0,25	2	3	12,0 mh	7,5 W	1321-3R2-A
	0,4	0,5	4	6	12,0 mh	21 W	1321-3R4-D
	0,75	1,0	8	12	3,0 mh	29 W	1321-3R8-B
	1,5	2,0	8	12	1,5 mh	19,5 W	1321-3R8-A
	2,2	3,0	12	18	1,25 mh	26 W	1321-3R12-A
	3,7	5,0	18	27	0,5 mh	36 W	1321-3R18-A
	5,5	7,5	25	37,5	0,5 mh	48 W	1321-3R25-A
	7,5	10,0	35	52,5	0,4 mh	49 W	1321-3R35-A
480 V 50/60 Hz Triphasé	0,4	0,5	2	3	20,0 mh	11,3 W	1321-3R2-B
	0,75	1,0	4	6	9,0 mh	20 W	1321-3R4-C
	1,5	2,0	4	6	6,5 mh	20 W	1321-3R4-B
	2,2	3,0	8	12	5,0 mh	25,3 W	1321-3R8-C
	3,7	5,0	12	18	2,5 mh	31 W	1321-3R12-B
	5,5	7,5	12	18	2,5 mh	31 W	1321-3R12-B
	7,5	10,0	18	27	1,5 mh	43 W	1321-3R18-B
	11,0	15,0	25	37,5	1,2 mh	52 W	1321-3R25-B

(1) Les références listées sont pour les unités de type ouvert à impédance 3 %. Les réactances NEMA Type 1 et à impédance 5 % sont également disponibles. Voir la publication 1321-TD001.

Tableau B.E Inductances de bus c.c.

Tension d'alimentation	kW	CV	A	Inductance mh	Référence MTE ⁽²⁾
240 V 50/60 Hz Triphasé	5,5	7,5	32	0,85	32RB001
	7,5	10,0	40	0,5	40RB001
480 V 50/60 Hz Triphasé	5,5	7,5	18	3,75	18RB004
	7,5	10,0	25	4,0	25RB005
	11,0	15,0	32	2,68	32RB003

(2) Utilisez des inductances MTE Série RB ou équivalente.

Tableau B.F Filtres de ligne CEM

Puissance nominale du variateur			Référence du filtre de type S ⁽¹⁾	Référence du filtre de type L ⁽³⁾
Tension d'alimentation	kW	CV		
120 V 50/60 Hz Monophasé	0,2	0,25	–	22F-RF010-AL
	0,4	0,5	–	22F-RF010-AL
	0,75	1,0	–	22F-RF025-BL
	1,1	1,5	–	22F-RF025-BL
240 V 50/60 Hz Monophasé	0,2	0,25	(2)	22F-RF010-AL
	0,4	0,5	(2)	22F-RF010-AL
	0,75	1,0	(2)	22F-RF010-AL
	1,5	2,0	(2)	22F-RF025-BL
	2,2	3,0	(2)	22F-RF025-BL
240 V 50/60 Hz Triphasé	0,2	0,25	22F-RF9P5-AS	22F-RF9P5-AL
	0,4	0,5	22F-RF9P5-AS	22F-RF9P5-AL
	0,75	1,0	22F-RF9P5-AS	22F-RF9P5-AL
	1,5	2,0	22F-RF9P5-AS	22F-RF9P5-AL
	2,2	3,0	22F-RF021-BS	22F-RF021-BL
	3,7	5,0	22F-RF021-BS	22F-RF021-BL
	5,5	7,5	22F-RF039-CS	22F-RF039-CL
	7,5	10,0	22F-RF039-CS	22F-RF039-CL
480 V 50/60 Hz Triphasé ⁽²⁾	0,4	0,5	22F-RF6P0-AS	22F-RF6P0-AL
	0,75	1,0	22F-RF6P0-AS	22F-RF6P0-AL
	1,5	2,0	22F-RF6P0-AS	22F-RF6P0-AL
	2,2	3,0	22F-RF012-BS	22F-RF012-BL
	3,7	5,0	22F-RF012-BS	22F-RF012-BL
	5,5	7,5	22F-RF026-CS	22F-RF026-CL
	7,5	10,0	22F-RF026-CS	22F-RF026-CL
	11,0	15,0	22F-RF026-CS	22F-RF026-CL

(1) Ce filtre convient à une utilisation avec un câble d'une longueur de 5 mètres pour les environnements de classe A et de 1 mètre pour la classe B.

(2) Ces puissances peuvent être commandées avec des filtres « type S » internes. Voir l'explication de la référence produit [page P-5](#) et [Tableau B.B](#) pour plus de détails.

(3) Ce filtre convient à une utilisation avec un câble d'une longueur de 100 mètres pour les environnements de classe A et de 25 mètre pour la classe B.

Tableau B.G Kits et accessoires pour module d'interface opérateur (IHM)

Accessoire	Description	Référence
Afficheur LCD, montage sur panneau décentralisé	Commande de vitesse numérique Compatible CopyCat IP66 (NEMA Type 4X/12) usage intérieur uniquement 22-HIM-C2 comprend un câble de 2,9 mètres 22-HIM-C2S comprend un câble de 2 mètres	22-HIM-C2 22-HIM-C2S ⁽¹⁾
Afficheur LCD, portable décentralisé	Commande de vitesse numérique Pavé numérique complet Compatible CopyCat IP30 (NEMA Type 1) Comprend un câble de 1 mètres Montage sur panneau avec encadrement en option	22-HIM-A3
Kit d'encadrement	Montage sur panneau pour afficheur LCD, unité portable décentralisée, IP30 (NEMA Type 1)	22-HIM-B1
Câble IHM DSI (câble IHM DSI vers RJ45)	1 mètre 2,9 mètre	22-HIM-H10 22-HIM-H30

⁽¹⁾ Le 22-HIM-C2S est plus petit que le 22-HIM-C2 et ne peut pas être utilisé comme remplacement direct.

Tableau B.H Options de communication

Accessoire	Description	Référence ⁽²⁾
Kit de communication DSI™ externe	Kit de fixation externe pour 22-COMM-C, -D, -E, -P.	22-XCOMM-DC-BASE
Alimentation de communication externe	Alimentation 100 – 240 V c.a. en option pour kit de communication DSI externe.	20-XCOMM-AC-PS1
Module Compact I/O	Trois voies.	1769-SM2
Module convertisseur série (RS485 vers RS232)	Permet la communication série via le protocole DF1 pour les logiciels DriveExplorer et DriveExecutive. Comprend : Convertisseur série DSI vers RS232 (1) Câble série 1203-SFC (1) Câble 22-RJ45CBL-C20 (1) CD DriveExplorer Lite (1)	22-SCM-232
Câble DSI	Câble RJ45-RJ45 de 2 mètres, connecteurs mâles.	22-RJ45CBL-C20
Câble série	Câble série de 2 mètres avec connecteur plat à verrouillage pour la connexion au convertisseur série et un connecteur sub-D miniature femelle à 9 broches pour la connexion à un ordinateur.	1203-SFC
Convertisseur de câble de liaison directe	Pour la connexion du convertisseur série à DriveExplorer sur un ordinateur portatif.	1203-SNM
Câble répartiteur	Câble répartiteur RJ45 à un ou deux ports.	AK-U0-RJ45-SC1
Résistances de terminaison	Résistances RJ45 de 120 ohms (2 pièces)	AK-U0-RJ45-TR1
Bornier	Bornier RJ45 à deux positions (5 pièces)	AK-U0-RJ45-TB2P
Logiciel DriveExplorer (CD-ROM), version 3.01 ou ultérieure	Logiciel compatible Windows qui fournit une façon intuitive de surveiller ou configurer les variateurs Allen-Bradley et les adaptateurs de communication en ligne. Compatibilité : Windows 95, 98, ME, NT 4.0 (Service Pack 3 ou ultérieur), 2000, XP et CE ⁽¹⁾	9306-4EXP01ENE
Logiciel DriveExecutive (CD-ROM), version 1.01 ou ultérieure	Logiciel compatible Windows qui fournit une façon intuitive de surveiller ou configurer les variateurs Allen-Bradley et les adaptateurs de communication en ligne et hors ligne. Compatibilité : Windows 98, ME, NT 4.0 (Service Pack 3 ou ultérieur), 2000 et XP	9303-4DTE01ENE

(1) Voir www.ab.com/drives/driveexplorer.htm pour connaître les dispositifs pris en charge.

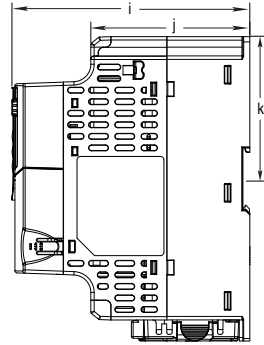
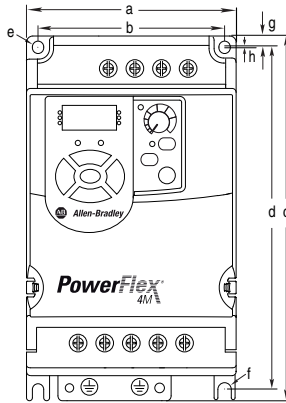
(2) Pour connaître les tarifs, consultez la publication 22-PL001, « PowerFlex 4-Class, Price List ».

Dimensions des produits

Tableau B.1 Variateurs PowerFlex 4M pour montage sur panneau –
Les puissances nominales sont en kW et (CV)

Taille	120 V c.a. – Monophasé	240 V c.a. – Monophasé	240 V c.a. – Triphasé	480 V c.a. – Triphasé
A	0,2 (0,25) 0,4 (0,5)	0,2 (0,25) 0,4 (0,5) 0,75 (1,0)	0,2 (0,25) 0,4 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)	0,4 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)
B	0,75 (1,0) 1,1 (1,5)	1,5 (2,0) 2,2 (3,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)
C	—	—	5,5 (7,5) 7,5 (10,0)	5,5 (7,5) 7,5 (10,0) 11,0 (15,0)

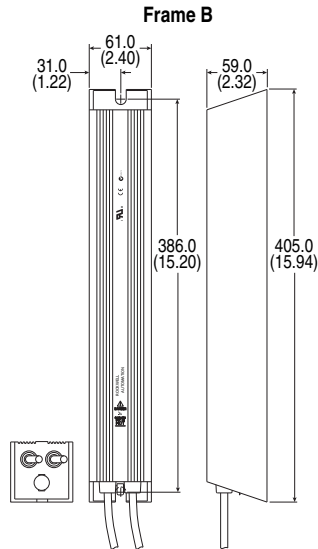
Figure B.1 Variateurs PowerFlex 4M pour montage sur panneau –
Dimensions en millimètres et en (pouces). Les poids sont indiqués en kilogrammes et en (livres).



Remarque :
le montage sur rail DIN ne concerne pas
la taille C.

Taille	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	Poids à l'expédition
A	72,0 (2,83)	59,0 (2,32)	174,0 (6,85)	151,6 (5,97)	∅ 5,4 (0,21)	∅ 5,4 (0,21)	5,2 (0,20)	—	136,0 (5,35)	90,9 (3,58)	81,3 (3,20)	1,6 (3,5)
B	100 (3,94)	89,0 (3,50)	174,0 (6,85)	163,5 (6,44)	∅ 5,4 (0,21)	∅ 5,4 (0,21)	5,2 (0,20)	0,5 (0,02)	136,0 (5,35)	90,9 (3,58)	81,3 (3,20)	2,1 (4,6)
C	130,0 (5,12)	116,0 (4,57)	260,0 (10,24)	247,5 (9,74)	∅ 5,5 (0,22)	∅ 5,5 (0,22)	6,0 (0,24)	1,0 (0,04)	180,0 (7,09)	128,7 (5,07)	—	4,8 (10,6)

Figure B.2 Modules de freinage dynamique –
Dimensions en millimètres et en (pouces)



Taille	Référence
B	AK-R2-030P1K2, AK-R2-120P1K2

Figure B.3 Circuit de résistance de freinage externe recommandé

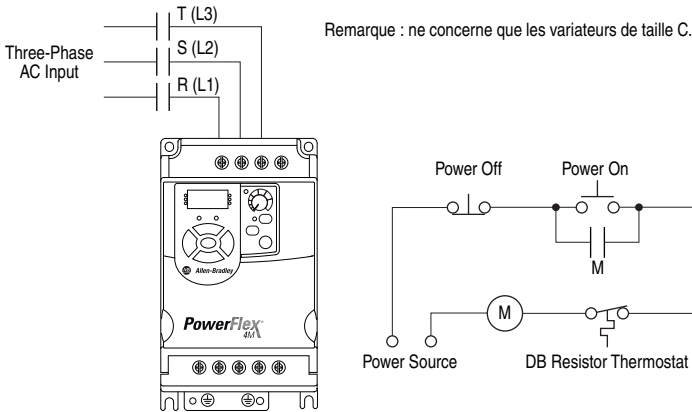
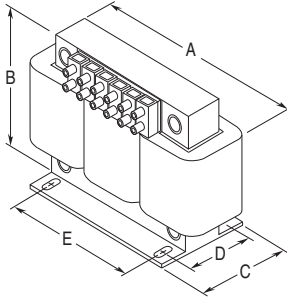


Figure B.4 Réactances de ligne Série 1321-3R –

Dimensions en millimètres et en (pouces). Les poids sont indiqués en kilogrammes et en (livres).



Référence	A	B	C	D	E	Poids
1321-3R2-A	112 (4,40)	104 (4,10)	70 (2,75)	50 (1,98)	37 (1,44)	1,8 (4)
1321-3R2-B	112 (4,40)	104 (4,10)	70 (2,75)	50 (1,98)	37 (1,44)	1,8 (4)
1321-3R4-B	112 (4,40)	104 (4,10)	76 (3,00)	50 (1,98)	37 (1,44)	1,8 (4)
1321-3R4-C	112 (4,40)	104 (4,10)	86 (3,38)	60 (2,35)	37 (1,44)	2,3 (5)
1321-3R4-D	112 (4,40)	104 (4,10)	92 (3,62)	66 (2,60)	37 (1,44)	2,7 (6)
1321-3R8-A	152 (6,00)	127 (5,00)	76 (3,00)	53 (2,10)	51 (2,00)	3,1 (7)
1321-3R8-B	152 (6,00)	127 (5,00)	76 (3,00)	53 (2,10)	51 (2,00)	3,6 (8)
1321-3R8-C	152 (6,00)	127 (5,00)	85 (3,35)	63 (2,48)	51 (2,00)	4,9 (11)
1321-3R12-A	152 (6,00)	127 (5,00)	76 (3,00)	53 (2,10)	51 (2,00)	4,1 (9)
1321-3R12-B	152 (6,00)	127 (5,00)	76 (3,00)	53 (2,10)	51 (2,00)	4,5 (10)
1321-3R18-A	152 (6,00)	133 (5,25)	79 (3,10)	54 (2,13)	51 (2,00)	4,1 (9)
1321-3R18-B	152 (6,00)	135 (5,30)	89 (3,50)	63 (2,48)	51 (2,00)	5,5 (12)
1321-3R25-A	183 (7,20)	146 (5,76)	85 (3,35)	60 (2,35)	76 (3,00)	4,9 (11)
1321-3R25-B	183 (7,20)	147 (5,80)	89 (3,50)	60 (2,35)	76 (3,00)	6,4 (14)
1321-3R35-A	193 (7,60)	146 (5,76)	91 (3,60)	66 (2,60)	76 (3,00)	6,3 (14)

Figure B.5 Filtres de ligne CEM taille A – Dimensions en millimètres et en (pouces)
 Références : 22F-RF010-AL ; 22F-RF9P5-AS, 22F-RF9P5-AL ; 22F-RF6P0-AS,
 22F-RF6P0-AL

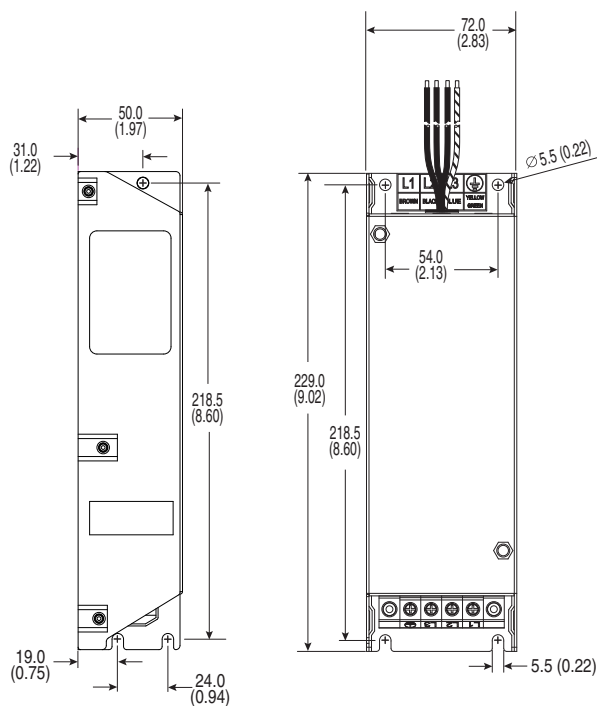


Figure B.6 Filtres de ligne CEM taille B – Dimensions en millimètres et en (pouces)

Références : 22F-RF025-BL ; 22F-RF021-BS, 22F-RF021-BL ; 22F-RF012-BS,
22F-RF012-BL

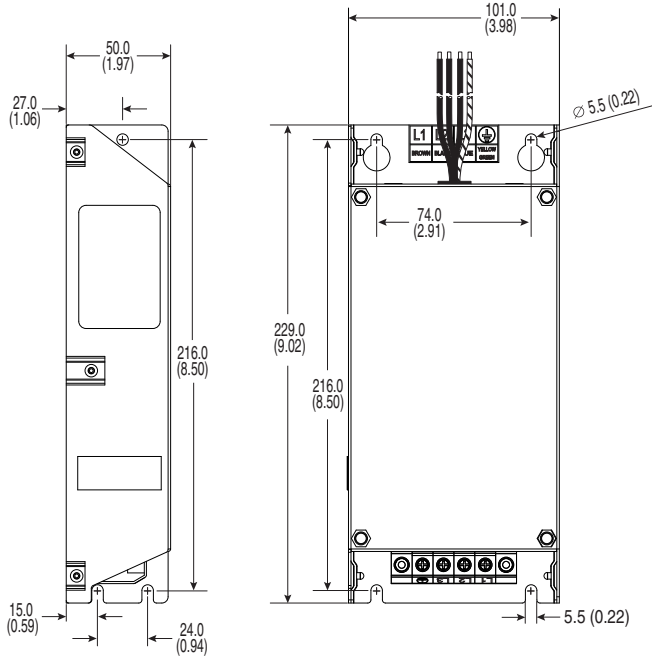


Figure B.7 Filtres de ligne CEM taille C – Dimensions en millimètres et en (pouces)

Références : 22F-RF039-CS, 22F-RF039-CL ; 22F-RF026-CS, 22F-RF026-CL

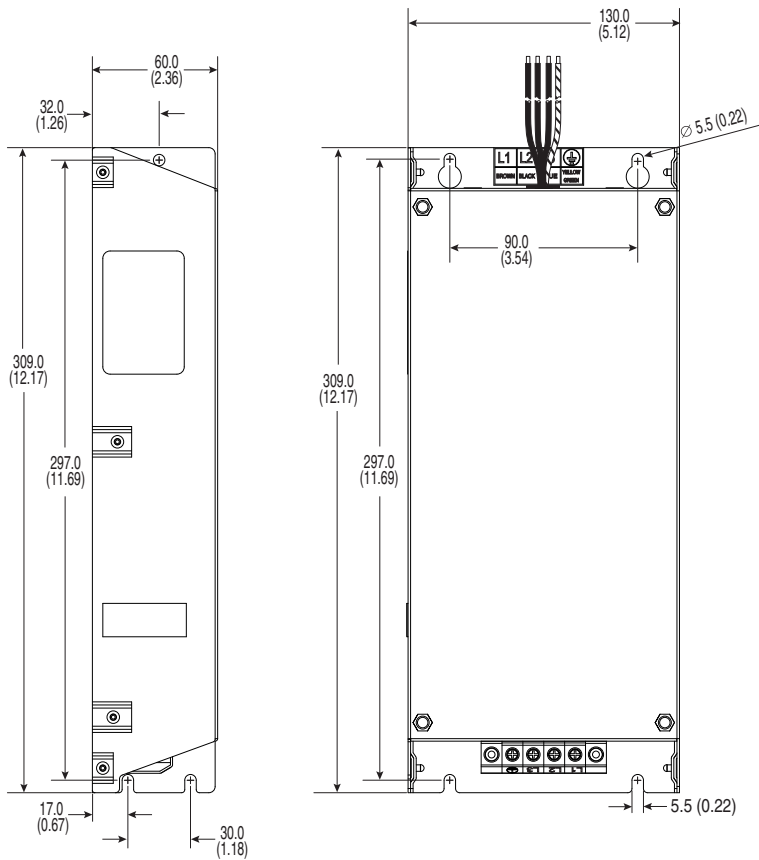


Figure B.8 IHM décentralisée (montage sur panneau) –

Dimensions en millimètres et en (pouces)

Référence : 22-HIM-C2

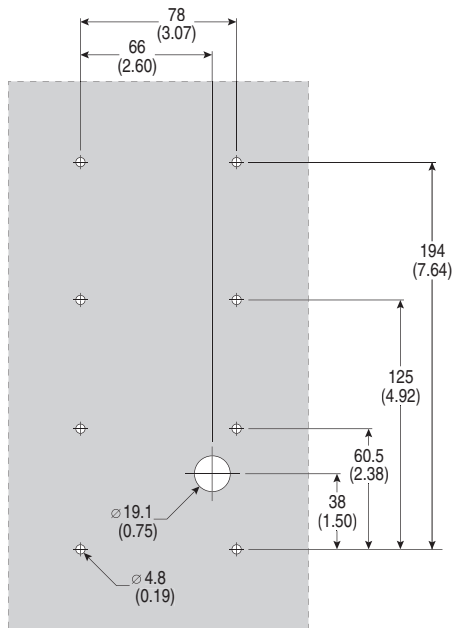
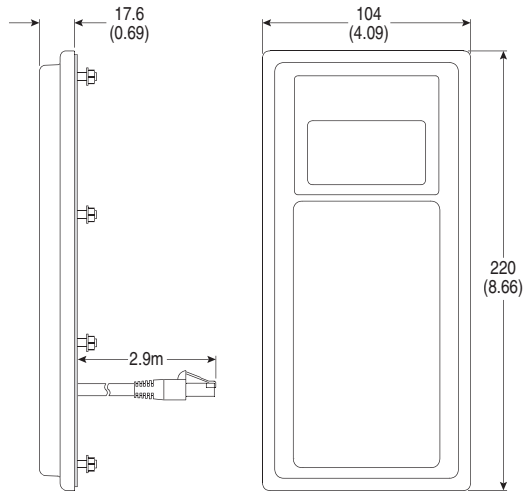
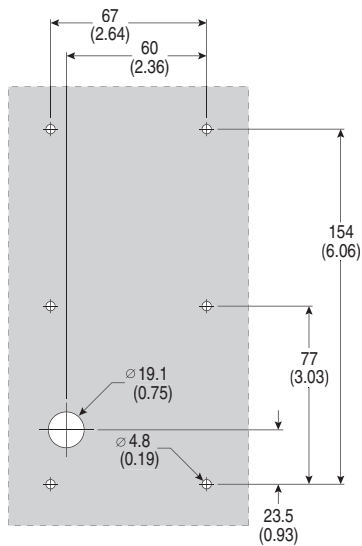
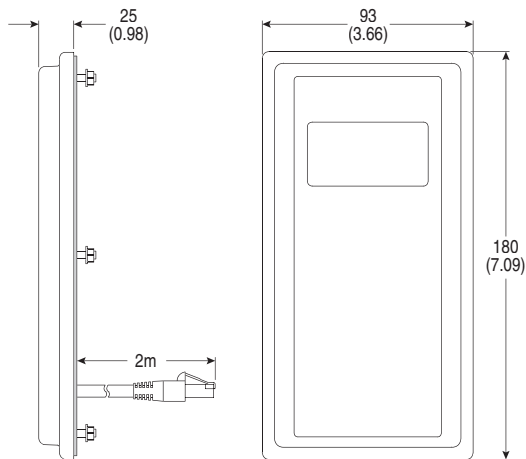


Figure B.9 IHM décentralisée (montage sur panneau) –

Dimensions en millimètres et en (pouces)

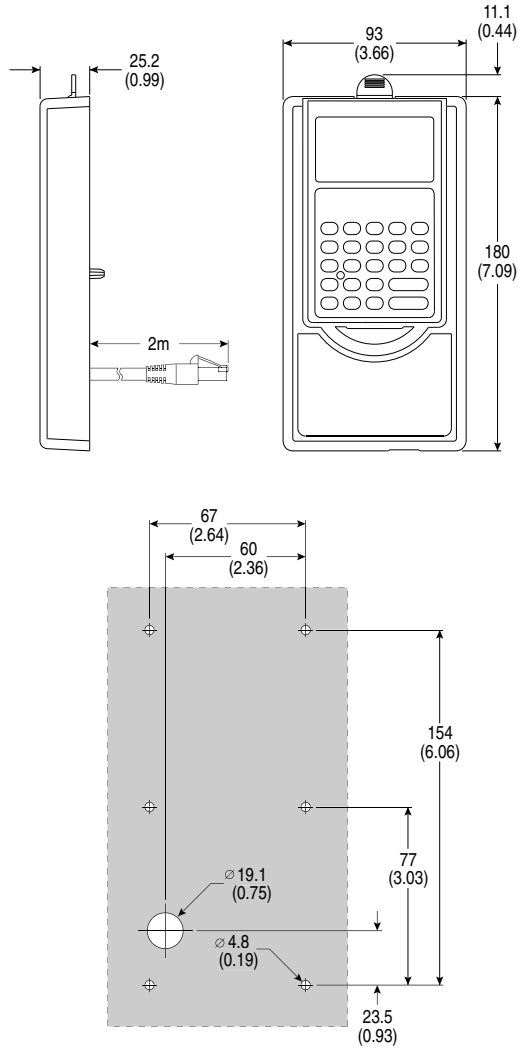
Référence : 22-HIM-C2S



Important : Le 22-HIM-C2S est plus petit que le 22-HIM-C2 et ne peut pas être utilisé comme remplacement direct.

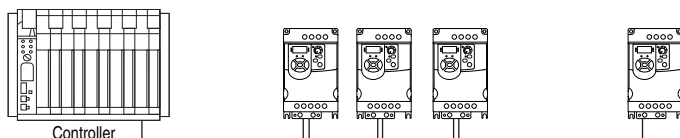
Figure B.10 Encadrement NEMA Type 1 – Dimensions en millimètres et en (pouces)

Référence : 22-HIM-B1



Protocole RS485 (DSI)

Les variateurs PowerFlex 4M prennent en charge le protocole RS485 (DSI) pour permettre un fonctionnement efficace avec les périphériques Rockwell Automation. De plus, certaines fonctions Modbus sont prises en charge pour permettre une mise en réseau simple. Les variateurs PowerFlex 4M peuvent être utilisés en multi-dérivation sur un réseau RS485 en utilisant le protocole Modbus en mode RTU.

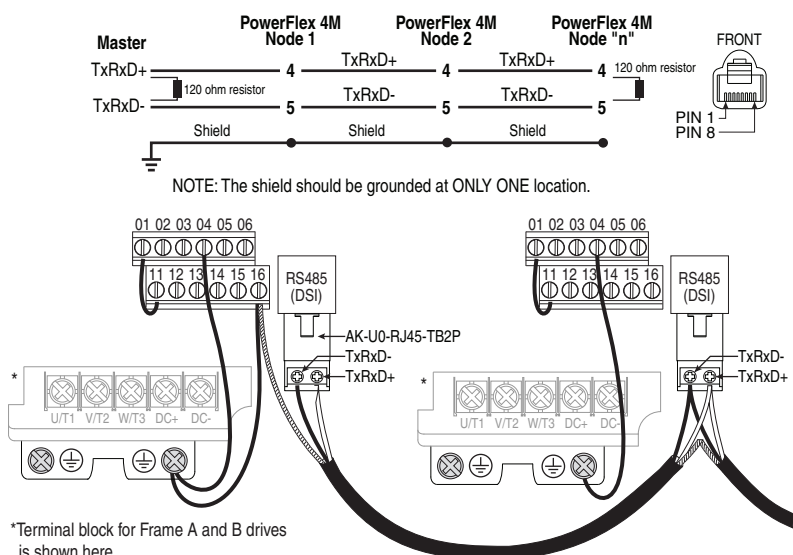


Pour plus d'informations concernant DeviceNet ou d'autres protocoles de communication, consultez les manuels utilisateurs appropriés.

Câblage réseau

Le câblage réseau est constitué d'un câble à 2 fils blindé qui raccorde les stations en cascade.

Figure C.1 Schéma du câblage réseau



Seules les broches 4 et 5 de la prise RJ45 doivent être raccordées. Les autres broches du port RJ45 du PowerFlex 4M transportent l'alimentation, etc. pour d'autres dispositifs Rockwell Automation et ne doivent pas être raccordées.

Les terminaisons du câblage sur l'automate maître varient en fonction de l'automate maître utilisé et « TxRxD+ » et « TxRxD- » ne sont indiqués qu'à titre d'exemple. Reportez-vous au manuel utilisateur de l'automate maître pour connaître ses terminaisons réseau. Il n'existe pas de standard pour les fils « + » et « - » ; par conséquent, les fabricants de dispositifs Modbus les interprètent différemment. Si vous avez des problèmes pour l'établissement initial de la communication, essayez d'inverser les deux fils réseau sur l'automate maître.

Il faut respecter les pratiques de câblage RS485 standard.

- Les résistances de terminaison doivent être appliquées à chaque extrémité du câble réseau.
- L'utilisation de répéteurs RS485 peut être nécessaire pour les grandes longueurs de câbles, ou si plus de 32 stations sont nécessaires sur le réseau.
- Le câblage réseau doit être séparé des câbles de puissance par au moins 0,3 mètres.
- Les câbles réseau doivent toujours croiser les câbles de puissance à angle droit.

La borne de commande 16 du PowerFlex 4M doit également être raccordée à la terre de sécurité (il existe deux bornes de terre de sécurité sur le variateur). Voir [Figure 1.5](#) pour de plus amples informations.

Le commun réseau est relié en interne à la borne d'E/S 04 (commun TOR). Relier la borne d'E/S 04 à la terre de sécurité peut améliorer l'immunité au bruit dans certaines applications.

Configuration des paramètres

Les paramètres suivants du variateur PowerFlex 4M sont utilisés pour configurer le variateur pour qu'il fonctionne sur un réseau.

Paramètre	Détails	Référence
P106 [Start Source]	Régler sur 5 « Port Comm » si le démarrage est commandé à partir du réseau.	page 3-10
P108 [Speed Reference]	Régler sur 5 « Port Comm » si la référence de vitesse est commandée à partir du réseau.	page 3-12
C302 [Vitesse Comm]	Règle la vitesse des données pour le port RS485 (DSI). Toutes les stations du réseau doivent être réglées avec la même vitesse de transmission des données.	page 3-20
C303 [Adr Station Comm]	Règle l'adresse de station pour le variateur sur le réseau. Chaque dispositif du réseau requiert une adresse de station unique.	page 3-20
C304 [Act. Perte Comm]	Sélectionne la réponse du variateur aux problèmes de communication.	page 3-20
C305 [Temps Perte Comm]	Règle la durée pendant laquelle le variateur reste en perte de communication avant que le variateur mette en application A105 [Action perte comm.].	page 3-21
C306 [Format Comm]	Règle le mode de transmission, les bits de données, la parité et les bits d'arrêt pour le port RS485 (DSI). Toutes les stations du réseau doivent être paramétrées avec la même réglage.	page 3-21

Codes de fonction Modbus pris en charge

L'interface de dispositif (DSI) utilisée sur les variateurs PowerFlex 4M prend en charge certains des codes de fonction Modbus.

Code de fonction Modbus (décimal)	Commande
03	Lecture registres de maintien
06	Registre unique présélectionné (écriture)
16 (10 Hexadécimal)	Registres multiples présélectionnés (écriture)

Important : Les dispositifs Modbus peuvent être basés sur 0 (les registres sont numérotés en partant de 0) ou sur 1 (les registres sont numérotés en partant de 1). Selon le maître Modbus utilisé, les adresses du registre listées dans les pages suivantes devront peut-être être décalées de +1. Par exemple, la commande logique peut être l'adresse de registre 8192 pour certains dispositifs maîtres (p. ex., scrutateur Modbus SLC ProSoft 3150-MCM) et 8193 pour d'autres (p. ex., PanelView).

Ecriture (06) de données de commande logique

Le variateur PowerFlex 4M peut être commandé via le réseau en envoyant des écritures de code de fonction 06 à l’adresse de registre 8192 (Commande logique). [P106](#) [Start Source] doit être réglé sur l’option 5 « Port Comm » pour accepter les commandes.

En plus de recevoir des écritures, l’adresse de registre 8192 peut être lue à l’aide du code de fonction 03.

Commande logique		
Adresse (décimal)	Bit(s)	Description
8192	0	1 = Arrêté, 0 = Pas arrêté
	1	1 = Démarré, 0 = Pas démarré
	2	1 = A-coups, 0 = Pas A-coups
	3	1 = Effacer défauts, 0 = Pas effacer défauts
	5,4	00 = Pas de commande
		01 = Commande marche avant
		10 = Commande marche arrière
		11 = Pas de commande
	6	Commande le relais de forme C lorsque la valeur du paramètre t221 est réglée sur 13. 1 = On, 0 = Off
	7	1 = Incrémentation MOP, 0 = Pas d’incrémentation
	9,8	00 = Pas de commande
		01 = Taux Accél.1 activé
		10 = Taux Accél.2 activé
		11 = Maintien Taux Accél. sélectionné
	11,10	00 = Pas de commande
		01 = Taux Décél.1 activé
		10 = Taux Décél.2 activé
		11 = Maintien Taux Décél. sélectionné
	14,13,12	000 = Pas de commande
		001 = Source fréq. = P108 [Speed Reference]
		010 = Source fréq. = A407 [Fréq. Interne]
		011 = Source fréq. = Comm. (adr. 8193)
		100 = A410 [Fréq. Présél. 0]
		101 = A411 [Fréq. Présél. 1]
		110 = A412 [Fréq. Présél. 2]
		111 = A413 [Fréq. Présél. 3]
	15	1 = Diminution MOP, 0 = Pas de diminution

Référence d'écriture (06)

Le référence de vitesse d'un variateur PowerFlex 4M peut être commandé via le réseau en envoyant des écritures de code de fonction 06 à l'adresse de registre 8193 (Référence). [P108](#) [Speed Reference] doit être réglé sur l'option 5 « Port Comm » pour accepter la référence de vitesse.

En plus de recevoir des écritures, l'adresse de registre 8193 peut être lue à l'aide du code de fonction 03.

Référence	
Adresse (décimal)	Description
8193	Valeur décimale entrée au format xxx,x, où la virgule décimale est fixe. Par exemple, une décimale de « 100 » est égale à 10,0 Hz et « 543 » est égale à 54,3 Hz.

Lecture (03) de données d'état programme

Les données d'état du programme du variateur PowerFlex 4M peuvent être lues via le réseau en envoyant des lectures de code de fonction 03 à l'adresse de registre 8448 (Etat programme).

Etat du programme		
Adresse (décimal)	Bit(s)	Description
8448	0	1 = Prêt, 0 = Pas prêt
	1	1 = Actif (en marche), 0 = Pas actif
	2	1 = Commande marche avant, 0 = Commande marche arrière
	3	1 = Rotation avant, 0 = Rotation inverse
	4	1 = Accélération, 0 = Pas d'accélération
	5	1 = Décélération, 0 = Pas de décélération
	6	1 = Alarme, 0 = Pas d'alarme
	7	1 = Défaut, 0 = Pas de défaut
	8	1 = A la référence, 0 = Pas à la référence
	9	1 = Référence commandée par communication
	10	1 = Commande de fonctionnement contrôlée par communication
	11	1 = Paramètres ont été bloqués
	12	Etat entrée TOR 1
	13	Etat entrée TOR 2
	14	Non utilisé
	15	Non utilisé

Lecture (03) retour

Le retour (fréquence de sortie) du variateur PowerFlex 4M peut être lu via le réseau en envoyant des lectures de code de fonction 03 à l'adresse de registre 8451 (Retour).

Retour ⁽¹⁾	
Adresse (décimal)	Description
8451	Valeur décimale xxx.x, où la virgule décimale est fixe. Par exemple, une décimale de « 123 » est égale à 12,3 Hz et « 300 » est égale à 30,0 Hz.

⁽¹⁾ Renvoie les même données que la lecture (03) du paramètre d001 [Fréq Sortie].

Lecture (03) des codes d'erreur du variateur

Les données de code d'erreur du variateur PowerFlex 4M peuvent être lues via le réseau en envoyant des lectures de code de fonction 03 à l'adresse de registre 8449 (Codes d'erreur variateur).

Etat du programme		
Adresse (décimal)	Valeur (décimal)	Description
8449	0	Pas de défaut
	2	Entrée auxiliaire
	3	Perte d'alimentation
	4	Sous-tension
	5	Surtension
	6	Moteur bloqué
	7	Surcharge moteur
	8	Surchauffe dissipateur thermique
	12	Surintensité matériel (300 %)
	13	Défaut de terre
	29	Perte entrée analogique
	33	Essais redémarrage auto
	38	Phase U en court-circuit à la terre
	39	Phase V en court-circuit à la terre
	40	Phase W en court-circuit à la terre
	41	Phases UV en court-circuit
	42	Phases UW en court-circuit
	43	Phases VW en court-circuit
	63	Surintensité logiciel
	64	Surcharge du variateur
	70	Défaillance bloc d'alimentation
	80	Défaillance réglage auto
	81	Perte communication
	100	Erreur total de contrôle paramètre
	122	Défaillance carte d'E/S

Lecture (03) et écriture (06) de paramètres du variateur

Pour accéder aux paramètres du variateur, l'adresse du registre Modbus correspond au numéro du paramètre. Par exemple, la valeur décimale « 1 » est utilisée pour adresser le paramètre [d001](#) [Fréq Sortie] et la valeur décimale « 39 » est utilisée pour adresser le paramètre [P109](#) [Temps Accél. 1].

Informations complémentaires

Consultez le site <http://www.ab.com/drives/>.

Notes :

Câble répartiteur RJ45 DSI

Le variateur PowerFlex 4M fournit un port RJ45 qui ne permet la connexion que d'un périphérique. Le câble répartiteur RJ45 DSI peut être utilisé pour connecter un deuxième périphérique DSI au variateur.

Directives de raccordement

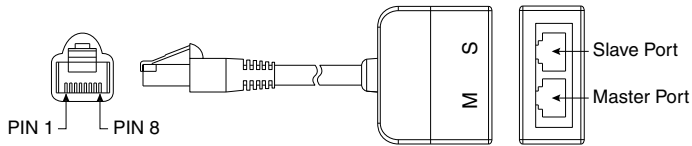


ATTENTION : un risque de blessure ou de dégâts matériels existe. L'inobservation de ces directives de raccordement peut entraîner un fonctionnement inattendu. Des précautions doivent être prises pour respecter ces directives de raccordement.

- Deux dispositifs maximum peuvent être connectés au variateur.
- Si un seul dispositif est utilisé, il doit être connecté au port maître (M) du câble répartiteur et configuré pour « Auto » (réglage par défaut) ou « Maître ». Le paramètre 9 [Type Dispositif] sur les pavés numériques DSI et le paramètre 1 [Cfg Adaptateur] sur le convertisseur série sont utilisés pour sélectionner le type (Auto/ Maître/Esclave).
- Si deux périphériques sont mis sous tension en même temps, l'un doit être configuré comme « Maître » et connecté au port maître (M), l'autre doit être connecté comme « Esclave » et connecté au port esclave (S).

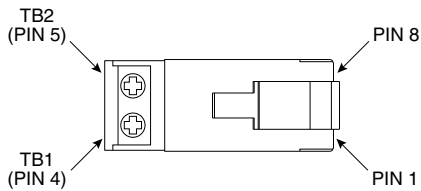
Accessoires pour câble DSI

Câble répartiteur RJ45 – Référence : AK-U0-RJ45-SC1



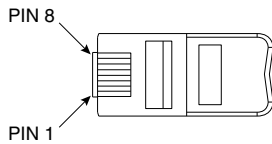
Adaptateur pour bornier RJ45 à deux positions –

Référence : AK-U0-RJ45-TB2P

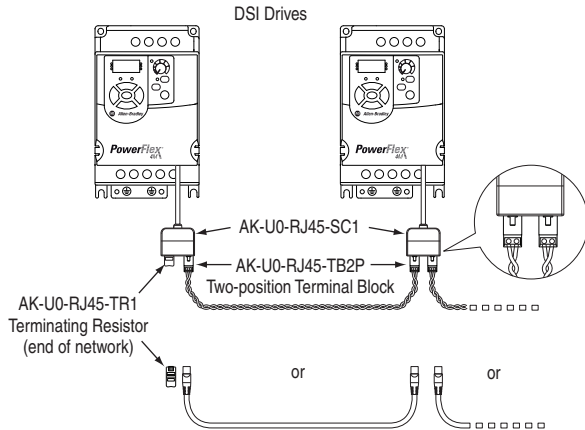


Adaptateur RJ45 avec résistance de terminaison intégrée –

Référence : AK-U0-RJ45-TR1



Connexion d'un réseau RS-485



Customer supplied RJ45 male-to-RJ45 male cables with wires connected at pins 4 and 5 only.

Both the Master (M) and Slave (S) ports on the RJ45 Splitter Cable operate as standard RS-485 ports in this configuration.

Notes :

A

Affichage **2-3**

Alimentation c.a.

Mise à la terre **1-5**

Sans mise à la terre **1-3**

Source **1-3**

Alimentation sans mise à la terre **1-3**

Avant de mettre sous tension **2-1**,
2-2

B

Bornier

E/S **1-13**

Puissance **1-12**

C

Câblage **1-1**

E/S **1-13**

Exemple CPT **1-16**

Exemples d'E/S **1-15**, **1-19**

Potentiomètre **1-15**

Puissance **1-9**

Schéma de principe **1-14**

Câblage d'entrée analogique CPT
1-16

Câble renforcé **1-10**

Câble, puissance **1-9**

Câbles de puissance blindés **1-10**

Câbles de puissance non blindés **1-9**

Câbles de puissance/câblage **1-9**

Capot, ouverture **1-1**

Caractéristiques nominales **A-1**

CEM/RFI

Interférence **1-22**

Mise à la terre, filtre **1-6**

Commande 2 fils **1-15**, **1-19**

Commande 3 fils **1-15**, **1-19**

Commande, 2 et 3 fils **1-15**, **1-19**

Conditions d'alimentation d'entrée
1-4

Conditions d'alimentation, entrée **1-4**

Conformité CE **1-22**

Contacteur d'entrée **1-12**

Contacteurs, entrée **1-12**

Conventions, manuel **P-2**

D

Décharges électrostatiques **P-3**

Défaut d'entrée auxiliaire **4-3**

Défaut de court-circuit de phase **4-4**

Défaut de défaillance carte d'E/S **4-5**

Défaut de moteur bloqué **4-3**

Défaut de perte d'alimentation **4-3**

Défaut de perte de communication
4-5

Défaut de phase à la terre **4-4**

Défaut de surcharge du variateur **4-5**

Défaut de surcharge moteur **4-3**

Défaut de surchauffe du dissipateur
thermique **4-4**

Défaut de surintensité logicielle **4-4**

Défaut de surintensité matérielle **4-4**

Défaut de surtension **4-3**

Défaut de tentatives redémarrage
auto **4-4**

Défaut de terre **4-4**

Défaut du bloc d'alimentation **4-5**

Défauts

Bloc d'alimentation **4-5**

Court-circuit de phase **4-4**

Court-circuit de phase à la terre
4-4

Défaillance carte d'E/S **4-5**

Défaut de terre **4-4**

Entrée auxiliaire **4-3**

Moteur bloqué **4-3**

Perte d'alimentation **4-3**

Perte de communication **4-5**

Sous-tension **4-3**

Surcharge du variateur **4-5**

Surcharge moteur **4-3**

Surchauffe du dissipateur
thermique **4-4**

Surintensité matérielle **4-4**
Surintensité SW **4-4**
Surtension **4-3**
Tentatives redémarrage auto **4-4**
Total de contrôle du paramètre **4-5**
Défauts de sous-tension **4-3**
Défauts du total de contrôle du paramètre **4-5**
Dégagements minimum **1-2**
Démarrage/arrêt répétés **1-12**
Démarrage/arrêt, répétés **1-12**
Démontage du capot **1-1**
départ-moteur **1-7**
Description des références **P-5**
Dimensions
Dégagements minimum **1-2**
Variateur **B-7**
Disjoncteurs
Entrée **1-7**
DriveExecutive **3-1**
DriveExplorer **3-1**

E

E/S
Câblage **1-13**
Exemples de câblage **1-15, 1-19**
ESD, décharges électrostatiques **P-3**

F

Filtre, RFI **1-6**
Fusibles
Caractéristiques nominales **A-1**
Entrée **1-7**
Fusibles d'entrée **1-7**

I

Identification du coffret **P-2, A-1, B-7**
Indice de protection du coffret, modifier **1-2**
Installation **1-1**
Interface opérateur **2-3**
Interférence, CEM/RFI **1-22**

L

Liste de vérification pour la mise en service **2-1, 2-2**
Liste de vérification, mise en service **2-1, 2-2**
Logiciel **3-1**
Longueur de câble **1-13**
Longueur du câble moteur **1-10**

M

Mise à la masse, voir *Mise à la terre*
Mise à la terre
Filtre **1-6**
Généralités **1-5**
Mise à la terre du système **1-5**
Mise à la terre du variateur **1-5**
Mise sous tension du variateur **2-1, 2-2**
MOV **1-3**

O

Options de montage et dégagements **1-2**
Ouverture du capot **1-1**

P

Paramètre
Afficher et modifier **2-5**
Descriptions **3-1**
Types **3-1**

Paramètres
Groupe Affichage **3-4**
Groupe Borniers **3-14**
Groupe Communications **3-20**
Groupe Paramètres **3-9**
Groupe Paramètres évolués **3-22**
Paramètres du groupe Affichage **3-4**
Paramètres du groupe Borniers **3-14**
Paramètres du groupe Communications **3-20**
Paramètres du groupe Paramètres **3-9**
Paramètres du groupe Paramètres évolués **3-22**

Pavé numérique **2-3**
Pavé numérique intégré **2-3**
Perte en Watts **A-5**
Potentiomètre d'entrée **1-15**
Potentiomètre, câblage **1-15**
Précautions de démarrage et d'arrêt
du moteur **1-12**
Précautions générales **P-3**
Précautions, générales **P-3**
Programmation **3-1**
Protection contre les courts-circuits
1-7
Protection contre les ondes réfléchies
1-10
Puissance nominale du variateur
P-5, A-1

R

Références croisées des paramètres
Liste alphabétique **3-34**
Références croisées, paramètre
Liste alphabétique **3-34**
RFI, voir *CEM/RFI*
RWR (réducteur d'onde réfléchi)
1-10

S

Sélection du produit **B-1**
Sélection et commande du
démarrage et de la référence de
vitesse **1-20, 1-21**
Source d'alimentation, c.a. **1-3**
Sources de commande pour le
démarrage et la vitesse **1-20**
Systèmes de distribution, sans mise à
la terre **1-3**

T

Taille du coffret variateur **B-7**
Taille du variateur **P-2**
Température ambiante **1-2**
Températures de fonctionnement **1-2**
Terre de sécurité **1-5**
Terre PE **1-5**

V

Voyants **2-3**
Voyants d'état **2-3**

Notes :



www.rockwellautomation.com

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél. : +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation, Vorstlaan/Boulevard du Souverain 36, B-1170 Bruxelles, Tél. : +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640
Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél. : +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Belgique : Rockwell Automation, Nijverheidslaan 1, B-1853 Strombeek-Bever, Tél. : +32 2 716 84 11, Fax : +32 2 725 07 24, www.rockwellautomation.be
Canada : Rockwell Automation, 1860, 32e Avenue, Lachine, Québec, H8T 3J7, Tél. : +1 (514) 780-5126, Fax : +1 (514) 636-6156, www.rockwellautomation.ca
France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél. : +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09
Suisse : Rockwell Automation AG, Buchserstrasse 7, CH-5001 Aarau, Tél. : +41 (62) 889 77 77, Fax : +41 (62) 889 77 11

[Publication 22F-UM001D-FR-E – Août 2010](#)

Remplace 22F-UM001B-FR-E – Juillet 2008

Copyright © 2010 Rockwell Automation, Inc. Tous droits réservés.