



**SCNC**  
**SKILLS CANADA**  
**NATIONAL**  
**COMPETITION**



**OCMT**  
**OLYMPIADES**  
**CANADIENNES**  
**DES MÉTIERS**  
**ET DES**  
**TECHNOLOGIES**

  
**SkillsCompétences**  
**Canada**  
Halifax2019

GUIDE DE MISE EN ROUTE /  
QUICK START GUIDE

# **CONTRÔLE** **INDUSTRIEL** **INDUSTRIAL** **CONTROL**

NIVEAUX POSTSECONDAIRE /  
POST - SECONDARY





# Variateur de vitesse c.a. PowerFlex 4

## FRN6.xx

Ce guide de mise en route résume les étapes de base nécessaires à l'installation, la mise en service et la programmation du variateur de vitesse c.a. PowerFlex 4. **Les informations fournies ne remplacent pas le manuel utilisateur et s'adressent uniquement au personnel qualifié pour la maintenance des variateurs.**

Pour des informations détaillées sur le PowerFlex 4, dont les directives relatives à la compatibilité électromagnétique (CEM), des remarques sur les applications et les précautions associées, reportez-vous au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4 (publication 22A-UM001 ...), sur le site Internet [www.rockwellautomation.com/literature](http://www.rockwellautomation.com/literature).

## Précautions générales

---



**ATTENTION :** le variateur contient des condensateurs à haute tension dont le déchargement prend un certain temps après la coupure de l'alimentation secteur. Avant d'intervenir sur le variateur, verrouillez l'isolation entre le secteur et les entrées d'alimentation [R, S, T (L1, L2, L3)]. Attendez trois minutes que les condensateurs se déchargent et atteignent des niveaux de tension non dangereux. L'inobservation de cette procédure peut engendrer des blessures graves ou mortelles.

Des voyants éteints n'indiquent pas que les condensateurs se sont déchargés et ont atteint des niveaux de tension non dangereux.



**ATTENTION :** une détérioration de l'équipement et/ou des blessures peuvent survenir si le paramètre A092 [Essai Démar Auto] ou A094 [Démarr. Mise S/T] est utilisé dans une application inappropriée. Ne pas utiliser cette fonction sans avoir pris en considération les lois locales, nationales et internationales, de même que les normes, les réglementations ou les recommandations de l'industrie.



**ATTENTION :** seul un personnel qualifié, familiarisé avec les variateurs 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 et 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 ne connaissez pas ces procédures, consultez la documentation de référence A-B : 8000-4.5.2, « Guarding Against Electrostatic Damage » (Protection contre les détériorations liées à l'électricité statique) 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.

---



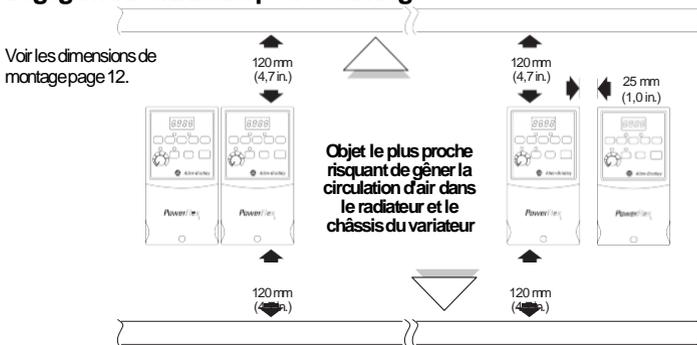
## Instructions de montage

- Montez le variateur verticalement sur une surface plate, verticale et plane.

Épaisseur minimale du panneau	Taille des vis	Couple de serrage	Rail DIN
1,9 mm (0,0747 in.)	M4 (n° 8-32)	1,56-1,96 Nm (14-17 lb.-in.)	35 mm

- Protégez le ventilateur de la poussière ou des copeaux métalliques.
- Ne pas exposer à un milieu corrosif.
- Protéger de l'humidité et des rayons directs du soleil.

### Dégagements minimum pour le montage



#### Option de montage A

*Pas d'espace nécessaire entre les variateurs.*

#### Option de montage B

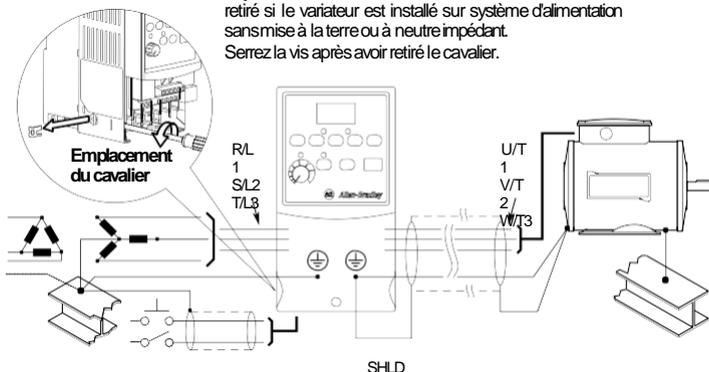
### Températures de fonctionnement

Température ambiante		Type de coffret	Dégagements minimum pour le montage
Minimum	Maximum		
-10 °C (14 °F)	40 °C (104 °F)	IP 20 Type ouvert	Utilisez l'option de montage A
		IP 30 NEMA 1/UL Type 1 <sup>(1)</sup>	Utilisez l'option de montage B
	50 °C (122 °F)	IP 20 Type ouvert	Utilisez l'option de montage B

<sup>(1)</sup> Cette classification nécessite l'installation du kit d'option PowerFlex 4 IP 30 NEMA 1/UL Type 1.

### Critères généraux de mise à la terre

**Important :** le cavalier de mise à la terre du MOV doit être retiré si le variateur est installé sur système d'alimentation sans mise à la terre ou à neutre impédant. Serrez les vis après avoir retiré le cavalier.



### Conformité CE

Reportez-vous au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4 pour savoir comment vous

conformer aux Directives Basse Tension (LV) et de Compatibilité  
Electromagnétique (CEM).

## Spécifications, fusibles et disjoncteurs

### Caractéristiques nominales des variateurs

Référence	Caractéristiques nominales de sortie		Caractéristiques nominales d'entrée				Protection du circuit de dérivation			Dissipation thermique IP20 ouvert (watts)
	kW(CV)	A	Plage de tensions	kVA	A	Fusibles	Protections moteur 140M	Contacteurs		
<b>Entrée monophasée 100-120 Vc.a. (± 10 %) – sortie triphasée 0-230 V</b>										
22A-V1P5N104	0,2 (0,25)	1,5	90-126	0,75	6,0	10	140M-C2E-C10	100-C09	32	
22A-V2P3N104	0,4 (0,5)	2,3	90-126	1,15	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	40	
22A-V4P5N104	0,75 (1,0)	4,5	90-126	2,25	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	55	
22A-V6P0N104	1,1 (1,5)	6,0	90-126	3,0	24,0	40	140M-D8E-C25	100-C37	80	
<b>Entrée monophasée 200-240 V c.a. (± 10 %) <sup>(1)</sup> – sortie triphasée 0-230 V, SANS FREIN</b>										
22A-A1P4N103	0,2 (0,25)	1,1	180-265	0,7	3,2	6	140M-C2E-B40	100-C09	32	
22A-A2P1N103	0,4 (0,5)	2,1	180-265	1,05	5,3	10	140M-C2E-B63	100-C09	40	
22A-A3P6N103	0,75 (1,0)	3,6	180-265	1,8	9,2	15	140M-C2E-C16	100-C12	55	
22A-A6P8N103	1,5 (2,0)	6,8	180-265	3,4	14,2	25	140M-C2E-C16	100-C16	85	
22A-A9P6N103	2,2 (3,0)	9,6	180-265	4,8	19,6	30	140M-D8E-C25	100-C23	125	
<b>Entrée monophasée 200-240 Vc.a. (± 10 %) <sup>(1)</sup> – sortie triphasée 0-230 V</b>										
22A-A1P5N104	0,2 (0,25)	1,5	180-265	0,75	5,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	32	
22A-A2P3N104	0,4 (0,5)	2,3	180-265	1,15	6,0	10	140M-C2E-B63	100-C09	40	
22A-A4P5N104	0,75 (1,0)	4,5	180-265	2,25	10,0	15	140M-C2E-C16	100-C12	55	
22A-A8P0N104	1,5 (2,0)	8,0	180-265	4,0	18,0	30	140M-D8E-C20	100-C23	85	
<b>Entrée triphasée 200-240 Vc.a. (± 10 %) – sortie triphasée 0-230 V</b>										
22A-B1P5N104	0,2 (0,25)	1,5	180-265	0,75	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09	32	
22A-B2P3N104	0,4 (0,5)	2,3	180-265	1,15	2,5	6	140M-C2E-B40	100-C09	40	
22A-B4P5N104	0,75 (1,0)	4,5	180-265	2,25	5,2	10	140M-C2E-C10	100-C09	55	
22A-B8P0N104	1,5 (2,0)	8,0	180-265	4,0	9,5	15	140M-C2E-C16	100-C12	85	
22A-B012N104	2,2 (3,0)	12,0	180-265	5,5	15,5	25	140M-C2E-C16	100-C16	125	
22A-B017N104	3,7 (5,0)	17,5	180-265	8,6	21,0	30	140M-F8E-C25	100-C23	180	
<b>Entrée triphasée 380-480 Vc.a. (± 10 %) – sortie triphasée 0-460 V</b>										
22A-D1P4N104	0,4 (0,5)	1,4	340-528	1,4	1,8	3	140M-C2E-B25	100-C09	35	
22A-D2P3N104	0,75 (1,0)	2,3	340-528	2,3	3,2	6	140M-C2E-B40	100-C09	50	
22A-D4P0N104	1,5 (2,0)	4,0	340-528	4,0	5,7	10	140M-C2E-B63	100-C09	70	
22A-D6P0N104	2,2 (3,0)	6,0	340-528	5,9	7,5	15	140M-C2E-C10	100-C09	100	
22A-D8P7N104	3,7 (5,0)	8,7	340-528	8,6	9,0	15	140M-C2E-C16	100-C16	150	

### Valeurs nominales Entrée/Sortie

Fréquence de sortie : 0-240 Hz (programmable)

Rendement : 97,5% (typique)

### Agréments



### Entrées TOR de commande

(intensité d'entrée = 6 mA)

Mode SRC (PNP) :

18-24 V = ON

0-6 V = OFF

Mode SNK (NPN) :

0-6 V = ON

18-24 V = OFF

### Entrées analogiques de commande

Analogique 4-20 mA : impédance d'entrée 250 ohms

Analogique 0-10 Vc.c. : impédance d'entrée 100 kohms

Potentiomètre externe : 1-10 kohms, 2 watts minimum

### Sortie de commande (sortie programmable, relais forme C)

Charge résistive : 3,0 A sous 30 V c.c., 125 V c.a. et 240 V c.a. Charge inductive : 0,5 A sous 30 V c.c., 125 V c.a. et 240 V c.a.

### Fusibles et disjoncteurs recommandés

Fusible : UL Classe J, CC, T ou type BS38 : 600 V (550 V) ou équivalent. Disjoncteurs : HMCP ou Bulein 140J ou équivalent.

### Fonctionnalités de protection

Protection moteur : protection contre les surcharges P<sub>T</sub> – 150 % pendant 60 s, 200 % pendant 3 s (fournit une protection de classe 10)

Surintensité : limite matériel 200 % défaut instantané 300 %

#### Surtension :

Entrée 100-120 V c.a. – Le déclenchement se produit pour une tension de bus de 405 V c.c. (équivalent à une tension d'entrée de 150 V c.a.)

Entrée 200-240 V c.a. – Le déclenchement se produit pour une tension de bus de 405 V c.c. (équivalent à une tension d'entrée de 230 V c.a.)

Entrée 380-460 V c.a. – Le déclenchement se produit pour une tension de bus de 810 V c.c. (équivalent à une tension d'entrée de 575 V c.a.)

#### Sous-tension :

Entrée 100-120 V c.a. – Le déclenchement se produit pour une tension de bus de 210 V c.c. (équivalent à une tension d'entrée de 75 V c.a.)

Entrée 200-240 V c.a. – Le déclenchement se produit pour une tension de bus de 210 V c.c. (équivalent à une tension d'entrée de 150 V c.a.)

Entrée 380-480 V c.a. – Le déclenchement se produit pour une tension de bus de 330 V c.c. (équivalent à une tension d'entrée de 275 V c.a.)

Tenue de la commande aux micro-occupes : la tenue minimum aux micro-occupes est de 0,5 s – valeur typique 2 s

Tenue aux micro-occupes d'alimentation : 100 ms

### Freinage dynamique

IGBT interne de freinage inductif pour toutes les puissances sauf pour les versions sans frein. Pour savoir comment commander la résistance de freinage dynamique, reportez-vous à l'annexe B du Manuel Utilisateur du PowerFlex 4.

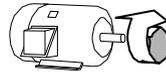
(1) Des variateurs 200-240 Vc.a. monophasés sont aussi disponibles avec un filtre CEM intégré. Le suffixe de la référence N103 devient N113 et N104 devient N114.

## Câblage de puissance

Section du câblage d'alimentation	Conducteur de cuivre recommandé
Non blindé 600 V, 75 °C (167 °F) TH-HVH-MVN	Isolation 0,38 mm, site sec
Blindé 600 V, 75 °C ou 90 °C (167 °F ou 194 °F) RH-HRH-W-2	Belden 29501-29507 ou équivalent
Blindé, pour chemin de câble 600 V, 75 °C ou 90 °C (167 °F ou 194 °F) RH-HRH-W-2	Shamflex 2ACD/3ACD ou équivalent

### Bornier de puissance (taille A représentée)

Borne	Description
RL1, SL2	Entrée monophasée
RL1, SL2, TL3	Entrée triphasée
UT1	Vers UT1 moteur
VT2	Vers VT2 moteur
WT3	Vers WT3 moteur
BR+, BR-	Connexion de la résistance de freinage dynamique [Valeurs nominales 0,75 kW (1 Cv) et supérieures]
⊕	Terre de sécurité - PE



Permutez deux conducteurs moteur quelconque pour modifier le sens de rotation avant.

### Spécification du bornier de puissance

Taille	Section maxi. du conducteur <sup>(1)</sup>	Section mini. du conducteur <sup>(1)</sup>	Couple
A	3,3mm <sup>2</sup> (12AWG)	0,8mm <sup>2</sup> (18AWG)	1,7-2,2Nm (16-19lb.-in.)
B	5,3mm <sup>2</sup> (10AWG)	1,3mm <sup>2</sup> (16AWG)	

<sup>(1)</sup> Sections maximum/minimum que le bornier accepte - Ce ne sont pas des recommandations.

### Conditionnement de l'alimentation

Conditionnement de l'entrée d'alimentation	Action corrective
Basse impédance de ligne (réactance de ligne inférieure à 1 %)	<input type="checkbox"/> Installez une self de ligne <sup>(2)</sup> <input type="checkbox"/> ou un transformateur d'isolement
Transformateur d'alimentation supérieur à 120 kVA	
Ligne possédant des condensateurs de correction du facteur de puissance	
Ligne ayant de fréquentes coupures d'alimentation	
Ligne ayant des surtensions transitoires supérieures à 6000 V (foudre)	<input type="checkbox"/> Retirez le cavalier de mise à la terre du MOV <input type="checkbox"/> ou installez, si nécessaire, un transformateur d'isolement dont le secondaire est mis à la terre.
Tension entre phase et terre supérieure à 125% de la tension entre phases	
Système de distribution sans terre	

<sup>(2)</sup> Pour savoir comment commander un accessoire, reportez-vous à l'Annexe B du *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4.

## Recommandations de câblage des E/S<sup>(3)</sup>

Type(s) de conducteur	Description	Valeur nominale minimum d'isolation
Belden 8760/9460 (ou équivalent)	0,8 mm <sup>2</sup> (18AWG), paire torsadée, 100% blindée avec drain.	300 V 60 °C (140 °F)
Belden 8770 (ou équivalent)	0,8 mm <sup>2</sup> (18AWG), 3 cond., blindé uniquement pour le pot. ext.	

<sup>(3)</sup> 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.

### Spécifications du bornier d'E/S

Section maxi. du conducteur <sup>(4)</sup>	Section mini. du conducteur <sup>(4)</sup>	Couple
1,3mm <sup>2</sup> (16AWG)	0,13mm <sup>2</sup> (26AWG)	0,5-0,8Nm (4,4-7lb.-in.)

<sup>(4)</sup> Sections maximum/minimum tolérées par le bornier - il ne s'agit pas des recommandations.

Pour connaître les recommandations concernant les longueurs maximales pour les câbles de puissance et de commande, reportez-vous au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4.

## Bornier de commande

(1) **Important** : la borne 01 des E/S est toujours une entrée d'arrêt en roue libre, sauf quand P036 [Source Démarrage] est réglé pour la commande « 3 fils ». En commande 3 fils, la borne 01 des E/S est contrôlée par P037 [Mode Arrêt]. Toutes les

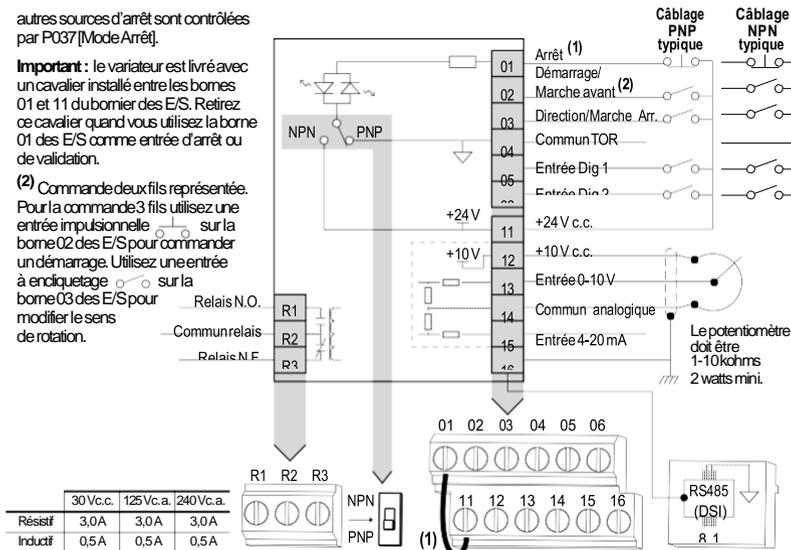
P036 [Source Démarrage]	Arrêt	Bornier d'E/S 01 Arrêt
Clavier	Selon P037	Roue libre
3 Fils	Selon P037	Selon P037
2 Fils	Selon P037	Roue libre
Port RS485	Selon P037	Roue libre

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4.

autres sources d'arrêt sont contrôlées par P037 [Mode Arrêt].

**Important** : le variateur est livré avec un cavalier installé entre les bornes 01 et 11 du bornier des E/S. Retirez ce cavalier quand vous utilisez la borne 01 des E/S comme entrée d'arrêt ou de validation.

(2) **Commande deux fils représentée.** Pour la commande 3 fils utilisez une entrée impulsionnelle sur la borne 02 des E/S pour commander un démarrage. Utilisez une entrée à encliquetage sur la borne 03 des E/S pour modifier le sens de rotation.



N°	Signal	Par défaut	Description	Param.
R1	Relais N.O.	Défaut	Contact normalement ouvert pour relais de sortie.	A055
R2	Commun relais	-	Commun pour relais de sortie.	
R3	Relais N.F.	Défaut	Contact normalement fermé pour relais de sortie.	A055
Micro-interrupteur NPN/PNP		Source (FNP)	Le réglage du micro-interrupteur permet de câbler les entrées en NPN ou en FNP.	
01	Arrêt <sup>(1)</sup>	Roue libre	Le cavalier installé en usine ou une entrée normalement fermée doit être présent pour que le variateur puisse démarrer.	P036 <sup>(1)</sup>
02	Démarrage/ Marche avant	Inactif	Par défaut, la commande provient du clavier intégré. Pour désactiver la marche arrière, voir A095 [Désact. Arrière].	P036, P037
03	Direction/Marche Arr.	Inactif		P036, P037, A095
04	Commun TOR	-	Pour les entrées TOR. Isolation électronique entre les entrées TOR et les E/S analogiques.	
05	Entrée Dig 1	Fréq Présél	Programmé par A051 [Sél Entr Dig 1].	A051
06	Entrée Dig 2	Fréq Présél	Programmé par A052 [Sél Entr Dig 2].	A052
11	+24 Vc.c.	-	Alimentation des entrées TOR fournie par le variateur. L'intensité de sortie maximum est 100 mA.	
12	+10 Vc.c.	-	Alimentation fournie par le variateur pour le potentiomètre externe 0-10 V. L'intensité de sortie maximum est 15 mA.	P038
13	Entrée 0-10 V <sup>(3)</sup>	Inactif	Pour l'alimentation d'une entrée 0-10 V externe (impédance d'entrée = 100 kohms) ou curseur du potentiomètre.	P038
14	Commun analogique	-	Pour l'entrée 0-10 V ou 4-20 mA. Isolation électronique entre les entrées analogiques et les E/S TOR.	

15	Entrée 4-20 mA <sup>(3)</sup>	Inactif	Pour l'alimentation d'une entrée 4-20 mA externe (impédance d'entrée = 250 ohms).	P038
16	Blindage RS485 (DSI)	–	La borne doit être reliée à la terre de sécurité – PE quand on utilise le port de communication RS485 (DSI).	

<sup>(3)</sup> Vous ne pouvez connecter qu'une seule source analogique de fréquence à la fois. La connexion simultanée de plusieurs références risque d'entraîner une référence de fréquence indéterminée.

## Préparation de la mise en service du variateur



**ATTENTION** : pour procéder à la mise en service du variateur, vous devez le mettre sous tension. Certaines des tensions présentes sont au 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. Retirez toutes 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. Corrigez le dysfonctionnement avant de continuer.

### Avant de mettre le variateur sous tension

1. Assurez-vous que toutes les entrées sont correctement connectées aux bornes correspondantes.
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 alimentation de commande TOR est à 24 volts.
4. Vérifiez que le réglage du micro-interrupteur NPN/PNP correspond à votre système de câblage de commande. Pour l'emplacement, voir page 5.

**Important** : le système de commande par défaut est PNP. La borne Arrêt est câblée (bornes 01 et 11 des E/S) pour autoriser le démarrage à partir du clavier. Si le système de commande est modifié en NPN, le cavalier reliant les bornes 01 et 11 des E/S doit être retiré et installé entre les bornes 01 et 04.

5. Vérifiez que l'entrée Arrêt est présente, sinon le variateur ne pourra pas démarrer.

**Important** : si la borne 01 des E/S est utilisée comme entrée d'arrêt, le cavalier reliant les bornes 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 fonctionnalités du clavier intégré (voir page suivante) avant de régler tout paramètre du groupe de programmation.

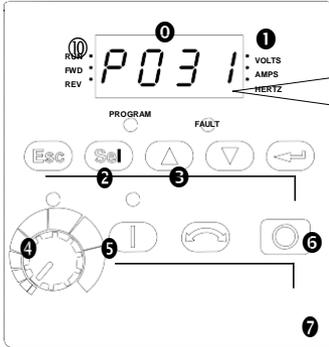
### Commandes Démarrage, Arrêt, Sens et Vitesse

Les valeurs par défaut des paramètres permettent la commande du variateur à partir du clavier intégré. Aucune programmation n'est nécessaire pour démarrer, arrêter, modifier le sens de rotation et contrôler la vitesse à partir du clavier intégré.

**Important** : pour désactiver la marche arrière, voir A095 [Désact. Arrière].

Si un défaut apparaît à la mise sous tension, reportez-vous à la page 11 pour l'explication du code de défaut. Pour des informations détaillées sur le dépannage, reportez-vous au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4.

# Clavier intégré



Menu	Description
<b>d</b>	<b>Groupe affichage (lecture seule)</b> Affiche les conditions de fonctionnement du variateur couramment visualisées.
<b>P</b>	<b>Groupe de programmation de base</b> Regroupe les fonctions programmables les plus couramment utilisées.
<b>A</b>	<b>Groupe de programmation évoluée</b> Rassemble le reste des fonctions programmables.
<b>F</b>	<b>Indicateur de défaut</b> Liste des codes correspondant à des conditions de défaut spécifiques. S'affiche uniquement en cas de défaut.

N°	DEL	Etat DEL	Description
⑩	Etat Marche/Sens	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.
①	Afficheur alphanumérique	Rouge fixe	Indique un numéro de paramètre, une valeur de paramètre ou un code de défaut.
		Rouge clignotant	Un seul chiffre clignotant indique que ce chiffre peut être modifié. Le clignotement de tous les chiffres indique une condition de défaut.
①	Unités affichées	Rouge fixe	Indique les unités de la valeur du paramètre affiché.
②	Etat Programmation	Rouge fixe	Indique que la valeur du paramètre peut être modifiée.
③	Etat Défaut	Rouge clignotant	Indique que le variateur est en défaut.
④	Etat Potentiomètre	Vert fixe	Indique que le potentiomètre du clavier intégré est actif.
⑤	Etat Touche Démarrage	Vert fixe	Indique que la touche Démarrage du clavier intégré est active. La touche Inversion est également active sauf si elle est désactivée par A095 [Désact. Arrière].

N°	Touche (Esc)	Nom	Description
⑥	(Esc)	Echappement	Reculer d'une étape dans le menu de programmation. Annule la modification d'une valeur de paramètre et quitte le mode Programmation.
	(Sel)	Sélection	Avance d'une étape dans le menu de programmation. Sélectionne un chiffre quand on affiche une valeur de paramètre.
	(Up/Down)	Flèche Haut Flèche Bas	Parcourt les groupes et les paramètres. Augmente/diminue la valeur d'un chiffre clignotant.
	(Left/Right)	Flèche Haut Flèche Bas	Parcourt les groupes et les paramètres. Augmente/diminue la valeur d'un chiffre clignotant.
	(Enter)	Entrée	Avance d'une étape dans le menu de programmation. Sauvegarde la modification d'une valeur de paramètre.
	⑦	(Potentiometer)	Potentiomètre
(March)		Marche	Sert à mettre le variateur en marche. L'état par défaut est actif. Contrôlée par le paramètre P036.
(Inversion)		Inversion	Sert à inverser le sens de rotation commandé par le variateur. L'état par défaut est actif. Contrôlée par les paramètres P036 et A095.
(Stop)		Arrêt	Sert à arrêter le variateur ou effacer un défaut. Cette touche est toujours active. Contrôlée par le paramètre P037.

## Affichage et modification des paramètres

Le dernier paramètre du groupe Affichage sélectionné par l'utilisateur est mémorisé quand l'alimentation est coupée, il est affiché par défaut lorsque que l'alimentation est rétablie. L'exemple qui suit montre les fonctions de base du clavier intégré et de l'afficheur. Il fournit les instructions de navigation de base et montre comment programmer le premier paramètre du groupe Programmation.

Etape	Touche(s)	Exemples d'affichage
1. A l'arrêt sous tension, le dernier numéro de paramètre du groupe Affichage sélectionné par l'utilisateur s'affiche brièvement en clignotant. Puis l'écran affiche 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 Esc pour afficher le numéro du paramètre du groupe Affichage qui apparaît à la mise sous tension. Le numéro du paramètre se met à clignoter.	Esc	
3. Appuyez de nouveau sur Esc pour entrer dans le menu de groupe. La lettre du menu de groupe se met à clignoter.	Esc	
4. Appuyez sur Flèche Haut ou Flèche Bas pour parcourir le menu de groupe (d, P et A).	▲ ou ▼	
5. Appuyez sur Enter ou Sel pour entrer dans un groupe. Le chiffre de droite du dernier paramètre affiché dans ce groupe se met à clignoter.	↵ ou Sel	
6. Appuyez sur Flèche Haut ou Flèche Bas pour faire défiler les paramètres de ce groupe.	▲ ou ▼	
7. Appuyez sur Enter ou Sel pour voir la valeur d'un paramètre. Si vous ne voulez pas modifier la valeur, appuyer sur Esc pour retourner au numéro du paramètre.	↵ ou Sel	
8. Pour modifier la valeur du paramètre, appuyez sur Enter ou Sel pour passer en mode programmation. Le chiffre de droite se met à clignoter et le voyant Program s'allume si le paramètre peut être modifié.	↵ ou Sel	
9. Appuyez sur Flèche Haut ou Flèche Bas pour changer la valeur du paramètre. Si vous le souhaitez, appuyez sur Sel pour vous déplacer de chiffre en chiffre ou de bit en bit. Le chiffre ou le bit que vous pouvez modifier se met à clignoter.	▲ ou ▼	
10. Appuyez sur Esc pour annuler une modification. Le chiffre cesse alors de clignoter, la valeur précédente est rétablie et le voyant Program s'éteint.	Esc	
Ou Appuyez sur Enter pour mémoriser la modification. Le chiffre cesse alors de clignoter et le voyant Program s'éteint.	↵	
11. Appuyez sur Esc pour retourner à la liste des paramètres. Continuez d'appuyer sur Esc pour quitter le menu de programmation. Si le fait d'appuyer sur Esc ne modifie pas l'affichage, alors d001 [Fréq Sortie] est affiché. Appuyez sur Enter ou Sel pour entrer dans le menu de groupe.	Esc	

## Paramètres du groupe Affichage

N°	Paramètre	Min./Max.	Affichage/Options
d001	[Fréq. Sortie]	0,0/[Fréquence Max]	0,1 Hz
d002	[Fréq. Commandée]	0,0/[Fréquence Max]	0,1 Hz
d003	[Intensité Sortie]	0,00/[Intensité variateur · 2]	0,01 A
d004	[Tension Sortie]	0/Tension nominale variateur	1 Vc.a.
d005	[Tension Bus CC]	Dépend du type de variateur	1 Vc.c.
d006	[Etat Variateur]	0/1 (1 = Condition vraie)	Bit3 En décélération    Bit2 En accélération    Bit1 Avant    Bit0 En marche
d007- d009	[Code Défaut.x]	F2/F122	F1
d010	[Visu. Process]	0,00/9999	0,01 – 1
d012	[Source Commande]	0/9	Chiffre 1 = Référence de vitesse (Voir P038; 9 = «Fréq.A-Coups»)    Chiffre 0 = Commande démarrage (Voir P036; 9 = «A-Coups»)
d013	[Etat Entr. Code]	0/1 (1 = Entrée présente)	Bit3 Réserve    Bit2 Entrée Arrêt    Bit1 Dir/Marche Arr    Bit0 Démarrage/ Marche Avant
d014	[Etat Entr. Digit]	0/1 (1 = Entrée présente)	Bit3 Réserve    Bit2 Réserve    Bit1 Sél Entr Dig 2    Bit0 Sél Entr Dig 1
d015	[Etat Comm]	0/1 (1 = Condition vraie)	Bit3 En défaut    Bit2 Option RS485    Bit1 En transmission    Bit0 En réception
d016	[Version Logiciel]	1,00/99,99	0,01
d017	[Type Variateur]	1001/9999	1
d018	[Temps Fonct. Var.]	0/9999h	1 = 10h
d019	[Données Pt Test]	0/FFFF	1 Hexadécimal
d020	[Entr. Ana 0-10 V]	0,0/100,0%	0,1%
d021	[Entr. Ana 4-20 mA]	0,0/100,0%	0,1%
d024	[Température Var.]	0/120 °C	1 °C

## Mise en service intelligente avec le groupe de paramètres de base de programmation

 = Arrêtez le variateur avant de modifier ce paramètre.

N°	Paramètre	Min./Max.	Affichage/Options	Par défaut
P031	[Tens. Nom Moteur]	20/Tension nominale variateur	1 V c.a.	Dépend du type de variateur
	Réglé à la valeur de la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.			
P052	[Fréq. Nom Moteur]	10/240 Hz	1 Hz	60 Hz
	Réglé à la valeur de la fréquence nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.			
P033	[Int. Surch. Moteur]	0,0/[Intensité nominale variateur · 2]	0,1 A	Dépend du type de variateur
	Intensité moteur réglée au maximum admissible.			
P034	[Fréquence Mini]	0,0/240,0 Hz	0,1 Hz	0,0 Hz
	Définit la fréquence la plus basse qui sera délivrée en permanence par le variateur.			
P035	[Fréquence Maxi]	0/240 Hz	1 Hz	60 Hz
	Définit la fréquence la plus élevée qui sera délivrée par le variateur.			
P036	[Source Démarrage]	0/5	0 = « Clavier » <sup>(1)</sup> 3 = « 2 F Dé Niv »	0
	Définit le système de commande utilisé pour démarrer le variateur.			
			1 = « 3 Fils »    4 = « 2 Fil Hte Vit » 2 = « 2 Fils »    5 = « Port Comm »	
P037	[Mode Arrêt]	0/7	(1) La touche Inversion est également active sauf si elle est désactivée par A095 [Désact. Arrière]. 0 = « Rampe, CF » <sup>(1)</sup> 4 = « Rampe »	0
	Mode d'arrêt actif pour toutes les sources d'arrêt (c.-à-d. clavier, marche avant (borne 02 des E/S), marche arrière (borne 03 des E/S), port RS485), sauf pour les exceptions indiquées ci-dessous.			
	<b>Important :</b> la borne 01 des E/S est toujours une entrée d'arrêt en roue libre, sauf quand P036 [Source Démarrage] est réglé pour la commande « 3 fils ». En contrôle 3 fils, la borne 01 des E/S est contrôlée par P037 [Mode Arrêt].			
	<sup>(1)</sup> L'entrée Arrêt efface aussi le défaut actif.			
P038	[Réf. Vitesse]	0/5	0 = « Pot Var »    3 = « Entr 4-20 mA » 1 = « Fréq. Inteme »    4 = « Fréq. Présél » 2 = « Entr 0-10V »    5 = « Port Comm »	0
	Définit la source de la référence de vitesse du variateur.			
	<b>Important :</b> quand A051 ou A052 [Sél Entr Dig x] est réglé pour l'option 2, 4, 5, 6, 13 ou 14 et que l'entrée digitale est active, A051 ou A052 seront prioritaires sur la référence de vitesse commandée par ce paramètre. Pour plus de détails, reportez-vous au Chapitre 1 du <i>Manuel Utilisateur</i> du PowerFlex 4.			
P039	[Temps Accél. 1]	0,0/600,0 s	0,1 s	10,0 s
	Définit la rampe d'accélération pour toutes les augmentations de vitesse.			
P040	[Temps Décél. 1]	0,1/600,0 s	0,1 s	10,0 s
	Établit la rampe de décélération pour toutes les diminutions de vitesse.			

P041	[Valeurs Défaut]	0/1	0 = « Etat Attente » 1 = « Réinit valeurs/ défaut »	0
	Rétablit les valeurs par défaut de tous les paramètres.			
P043	[MémSurchargeMot]	0/1	0 = « Désactivé » 1 = « Activé »	0
	Active/désactive la fonction de mémorisation de surcharge du moteur.			





N°	Paramètre	Min/Max.	Affichage/Options	Par défaut	
A103	[Vitesse Comm] <sup>(9)</sup>	0/5	0 = « 1200 » 1 = « 2400 » 2 = « 4800 »	3 = « 9600 » 4 = « 19,2K » 5 = « 38,4K »	3
A104	[Adr Station Comm] <sup>(9)</sup>	1/247	1		100
A105	[Act. Perte Comm]	0/3	0 = « Défaut » 1 = « Arrêt en roue libre »	2 = « Arrêt » 3 = « Continu Dem »	0
A106	[Temps Perte Comm]	0,1/60,0	0,1		5,0
A107	[Format Comm] <sup>(9)</sup>	0/5	0 = « RTU8-N-1 » 1 = « RTU8-E-1 » 2 = « RTU8-O-1 »	3 = « RTU8-N-2 » 4 = « RTU8-E-2 » 5 = « RTU8-O-2 »	0
A110	[EntAna 0-10V Bas]	0,0/100,0%	0,1%		0,0%
A111	[EntAna 0-10V Hte]	0,0/100,0%	0,1%		100,0%
A112	[EntAna 4-20mABas]	0,0/100,0%	0,1%		0,0%
A113	[EntAna 4-20mA Hte]	0,0/100,0%	0,1%		100,0%
A114	[Hz Glissmt @In]	0,0/10,0Hz	0,1 Hz		2,0Hz
A115	[Tps Process Bas]	0,00/99,99	0,01		0,00
A116	[Tps Process Hte]	0,00/99,99	0,01		0,00
A117	[Régul Bus Mode]	0/1	0 = « Désactivé »	1 = « Activé »	1
A118	[Mode Ecrit Comm]	0/1	0 = « Sauvegarder »	1 = « RAM seule »	0

<sup>(9)</sup> Le variateur doit être remis sous tension avant que toute modification puisse affecter le fonctionnement du variateur.

## Codes de défaut

Pour effacer un défaut, appuyez sur la touche Arrêt, coupez et rétablissez l'alimentation ou donnez à A100 [RAZ Défaut] la valeur 1 ou 2.

N°	Défaut	Description
F2	Entrée Auxiliaire <sup>(1)</sup>	Vérifiez le câblage extérieur.
F3	Perte Ligne	Surveillez la ligne d'arrivée c.a. pour détecter des baisses ou des interruptions de tension.
F4	Sous-tension <sup>(1)</sup>	Surveillez la ligne d'arrivée c.a. pour détecter des baisses ou des interruptions de tension.
F5	Surtension <sup>(1)</sup>	Vérifiez que la ligne c.a. ne présente pas de conditions de tension élevée ou de transitoires. Une surtension du bus peut aussi être provoquée par la régénération du moteur. Augmentez le temps de décélération ou installez une option de freinage dynamique.
F6	Moteur bloqué <sup>(1)</sup>	Augmentez [Temps Accél x] ou réduisez la charge afin que le courant de sortie du variateur ne dépasse pas le courant défini par le paramètre A089 [Lim Intensité 1].
F7	Surcharge Moteur <sup>(1)</sup>	Une charge excessive du moteur existe. Réduisez la charge afin que le courant de sortie du variateur ne dépasse pas le courant défini par le paramètre P033 [Int Surch Moteur].
F8	Surchauffe radiateur <sup>(1)</sup>	Vérifiez que les ailettes du radiateur ne sont pas obstruées ou sales. Vérifiez que la température ambiante ne dépasse pas 40 °C (104 °F) pour les installations IP 30 NEMA 1/UL Type 1 ou 50 °C (122 °F) pour les installations IP 00. Vérifiez le ventilateur.
F12	Surintensité Matériel <sup>(1)</sup>	Vérifiez la programmation. Vérifiez que la charge n'est pas excessive, que le réglage du boost c.c. est correct, que la tension de freinage c.c. n'est pas trop élevée ou tout autre cause provoquant un courant excessif.
F13	Défaut Terre	Vérifiez que le moteur et le câblage externe jusqu'aux bornes de sortie du variateur ne présentent pas de défaut de mise à la terre.
F33	Essai Démar Auto	Corriger la cause du défaut et effacer manuellement.
F38	Phase U à Terre	Vérifiez le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifiez qu'une phase du moteur n'est pas à la terre.
F39	Phase V à la terre	Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être effacé.
F40	Phase W à la terre	
F41	Phases UVC-Circ	Vérifiez qu'il n'y a pas de court-circuit dans le moteur et dans le câblage en sortie du variateur. Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être effacé.
F42	Phases UWC-Circ	
F43	Phases WWC-Circ	
F48	Param Défaut	Le variateur a reçu l'ordre d'écrire les valeurs par défaut dans l'EEPROM. Effacez le défaut et remettez le variateur sous tension. Programmez les paramètres du variateur selon les besoins.
F63	Surintensité élec <sup>(1)</sup>	Vérifiez les critères de charge et le réglage de A098 [Surintens. Soft].
F64	Surcharge Var	Réduisez la charge ou augmentez le temps d'accélération.
F70	Alimentation	Coupez et remettez l'alimentation. Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être effacé.
F71	Perte réseau	Le réseau de communication est tombé en défaut.
F81	Perte Comm.	Si l'adaptateur n'a pas été intentionnellement débranché, vérifiez le câblage sur le port. Remplacez le câblage, le multiplexeur de port, les adaptateurs ou le variateur complet selon le cas. Vérifiez la connexion. Un adaptateur a été intentionnellement déconnecté. Arrêtez d'utiliser A105 [Act. Perte Comm].
F100	Checksum paramètre	Rétablissez les valeurs par défaut.
F122	Défaut Carte E/S	Coupez et remettez l'alimentation. Remplacez le variateur si le défaut ne peut pas être effacé.

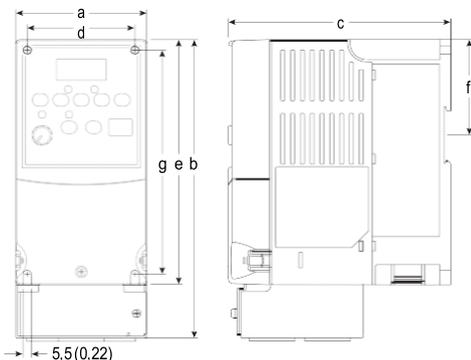
<sup>(1)</sup> RAZ-Auto/Type défaut en marche. Configurez avec les paramètres A092 et A093.

## Dimensions du variateur

PowerFlex 4, montage sur panneau – Puissances en kW et (CV)

Taille	120 Vc.a. – Monophasé	240 Vc.a. – Monophasé Sans frein	240 Vc.a. – Monophasé	240 Vc.a. – Triphasé	480 Vc.a. – Triphasé
A	0,2 (0,25) 0,37 (0,5)	0,2 (0,25) 0,37 (0,5) 0,75 (1,0)	0,2 (0,25) 0,37 (0,5) 0,75 (1,0)	0,2 (0,25) 0,37 (0,5) 0,75 (1,0) 1,5 (2,0)	0,37 (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)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)	2,2 (3,0) 3,7 (5,0)

PowerFlex 4, montage sur panneau <sup>(1)</sup> – Dimensions en mm et en (pouces). Les poids sont en kilogrammes et en (livres).



Taille	a	b <sup>(2)</sup>	c	d	e <sup>(3)</sup>	f	g	Poids d'expédition
A	80 (3,15)	185 (7,28)	136 (5,35)	67 (2,64)	152 (5,98)	59,3 (2,33)	140 (5,51)	1,4 (3,1)
B	100 (3,94)	213 (8,39)	136 (5,35)	87 (3,43)	180 (7,09)	87,4 (3,44)	168 (6,61)	2,2 (4,9)

(1) Des variateurs à montage sur bride sont également disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel Utilisateur* du PowerFlex 4.

(2) Hauteur hors tout du variateur avec le kit optionnel IP30NEMA1/UL Type 1 installé.

(3) Hauteur hors tout du variateur standard IP20 Type ouvert.

Kit d'option IP 30NEMA1/UL Type 1 – Les dimensions sont en millimètres et en (pouces)

