



***Allen-Bradley***

***Variateur de vitesse  
160 SSC™  
(Série C)***

***0,37-4,0 kW (0,5-5 HP)  
FRN 7.xx***

**Mise en  
route**

**Allen-Bradley Drives**

---

## Informations importantes pour l'utilisateur

L'équipement transistorisé comporte des caractéristiques de fonctionnement qui diffèrent de celles de l'équipement électromécanique. « *Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Controls* » (Publication SGI-1.1) (Directives de sécurité relatives à l'application, l'installation et l'entretien de commandes transistorisées) décrit les différences importantes entre l'équipement transistorisé et les appareils électromécaniques câblés. Cette différence, de même que les multiples usages de l'équipement câblé, exige que les responsables de l'application de cet équipement s'assurent que chaque application prévue pour cet équipement soit satisfaisante.

En aucun cas Rockwell Automation ne peut être tenu responsable pour des dommages indirects résultant de l'utilisation ou de l'application de cet équipement.

Les exemples et les diagrammes de ce manuel sont inclus uniquement à titre indicatif. Le grand nombre d'exigences et de variables associées à chaque installation particulière interdit à Rockwell Automation d'assumer une responsabilité liée à l'utilisation effective basée sur les exemples et les diagrammes.

Aucune responsabilité sur les patentes n'est assumée par Rockwell Automation en regard de l'utilisation des informations, des circuits, de l'équipement ou des logiciels décrits dans ce manuel.

La reproduction du contenu de ce manuel, en tout ou en partie, sans une autorisation écrite de Rockwell Automation, est interdite.

Les remarques apparaissant à divers endroits du manuel attirent l'attention sur des questions portant sur la sécurité :



**ATTENTION :** Actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

---

Les mises en garde doivent aider :

- à identifier un risque
- éviter un risque
- reconnaître les conséquences d'un risque

**Important :** Identifie les informations particulièrement importantes dans le cadre de l'utilisation du produit.



**Risque de décharges électriques** Les étiquettes appliquées sur ou à l'intérieur du variateur signalent la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.

---

SSC est une marque commerciale de Rockwell Automation, Inc.

## Table des matières

<b>Renseignements importants</b> .....	1
<b>Remarques concernant l'installation de la Série C</b> .....	1
Dimensions de montage .....	1
Freinage externe .....	1
DeviceNet .....	1
Interface 24 VCC .....	1
Câblage du bornier .....	1
<b>Consignes de sécurité importantes</b> .....	2
<b>Identification et description</b> .....	2
<b>Installation</b> .....	3
<b>Câblage électrique</b> .....	4
Dispositifs de protection de l'alimentation .....	5
Fusibles .....	5
Démarreurs manuels gamme 140/disjoncteurs UL489 .....	5
Conditionnement de l'alimentation .....	5
Types de câble moteur .....	6
Effets de longs câbles moteur .....	7
Protection contre les ondes réfléchies .....	7
Couplage capacitif .....	8
<b>Câblage du circuit de commande</b> .....	9
Mises en garde d'ordre général concernant le câblage de commande .....	10
Méthodes de commande et Guide de sélection .....	10
P46 = 0 Commande trois fils (réglage usine) .....	10
P46 = 1 Commande deux fils pour Fonctionnement en Marche avant/Marche arrière .....	11
P46 = 2 Commande par module de communication ou par l'interface opérateur .....	11
P46 = 6 Commande deux fils, choix TB3/Interface opérateur ou module de communications .....	11
P46 = 7 Commande deux fils, P59 – [Sélection de fréquence] .....	11
TB3-8 - Effacement des conditions de défaut .....	12
<b>Possibilité de configuration des contacts de sorties à relais (Réglages de P47)</b> .....	12
<b>Câblage de la source de fréquence</b> .....	12
Modèle à consignes analogiques .....	12
Sources de fréquences analogiques .....	12
Modèles à vitesses présélectionnées .....	13
Modèles à consignes analogiques et à vitesses présélectionnées .....	13
Source de fréquence interne .....	13
Mode d'affichage .....	13
Mode de programmation .....	13
<b>Fonctionnalités de l'interface opérateur</b> .....	14
<b>Étapes importantes de la réinitialisation</b> .....	15
<b>Séquence de programmation</b> .....	15
<b>Affichage des paramètres en lecture seule</b> .....	16

Information sur les défauts.....	24
Comment effacer un défaut.....	24
Dimensions des variateurs.....	29
Conformité à la réglementation.....	30
<b>Exigences essentielles pour la conformité de l'installation</b> <b>à la Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM).....</b>	<b>30</b>
<b>Conformité à la Directive Basse Tension 73/23/CEE.....</b>	<b>30</b>

---

## Renseignements importants

---



**ATTENTION :** Actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

---

Les mises en garde doivent aider :

- à identifier un risque
- éviter un risque
- reconnaître les conséquences d'un risque

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

---



**Risque de décharges électriques** Les étiquettes appliquées sur ou à l'intérieur du variateur signalent la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.

---

SSC est une marque commerciale de Rockwell Automation, Inc.

## Remarques concernant l'installation de la Série C

Il est recommandé de garder à l'esprit les renseignements suivants lors du remplacement d'un variateur de vitesse 160 Série A ou B, par une unité de la Série C.

### Dimensions de montage

- La largeur a augmenté de 8 mm pour tous les modèles jusqu'à 1,5 kW (2 hp).

**Remarque :** Lorsque les recommandations d'espacement pour les variateurs des Séries A et B ont été suivies, l'augmentation de largeur ne devrait pas affecter la configuration du coffret, car les variateurs de la Série C n'exigent pas d'espace autour d'eux.

- La largeur a diminué de 50 mm pour les modèles de 2,2 kW (3 hp).
- La profondeur a augmenté de 25 mm pour tous les modèles jusqu'à 2,2 kW (3 hp).

**Remarque :** Jusqu'à 2,2 kW (3 hp), tous les modèles de variateurs présentent la même configuration de trous de montage et d'embase DIN.

### Freinage externe

- Le transistor de freinage interne *n'est pas* disponible sur les modèles de 0,37 kW (1/2 hp) et de 0,55 kW (3/4 hp). Si un freinage externe est requis, il faut utiliser un variateur de vitesse de 0,75 kW (1 hp).

### DeviceNet

- Les modules DeviceNet (Réf. catalogue N° 160-DN1) comprenant une version de firmware FRN 2.0 ou antérieure ne sont pas compatibles avec les variateurs 160 de la Série C. Les variateurs de la Série C doivent utiliser des modules DeviceNet (Réf. catalogue N° 160-DN2). Le module 160-DN2 est également compatible avec les variateurs des Séries A et B, à l'exception des modèles dont la version de firmware est antérieure ou égale à FRN 4.04.

### Interface 24 Vc.c.

- Les variateurs de vitesse 160 de la Série C, peuvent utiliser un module d'interface 24 Vc.c. de Série B ou ultérieure.

### Câblage du bornier

- La borne de mise à la terre est désormais située sur le bornier d'alimentation. Consulter la Figure 4 pour éviter tout câblage incorrect.

## Consignes de sécurité importantes

Outre les précautions indiquées dans ce manuel, il est conseillé de lire et de bien assimiler les mises en garde suivantes qui identifient des risques associés aux variateurs c.a.



**ATTENTION :** Le variateur contient des condensateurs sous haute tension pouvant prendre un certain temps pour se décharger après coupure de l'alimentation secteur. Avant de travailler sur un variateur, assurer l'isolement de l'alimentation secteur par rapport aux entrées de ligne [R, S, T (L1, L2, L3)]. Attendre trois minutes pour s'assurer que les condensateurs se sont déchargés jusqu'à des niveaux de tension sans danger. Le non respect de ces précautions peut entraîner des blessures pouvant être mortelles.

L'obscurité de l'affichage des voyants n'indique pas que les condensateurs se sont déchargés jusqu'à des niveaux de tension sans danger.



**ATTENTION :** Seul du personnel qualifié et familiarisé avec le variateur de vitesse et le matériel associé doit procéder à l'installation, à la mise en route et à l'entretien ultérieur de ce système. Le non respect de ces précautions peut entraîner des blessures ou causer des dégâts matériels.



**ATTENTION :** La température des surfaces du variateur peut devenir très élevée et provoquer des blessures.



**ATTENTION :** Ce variateur de vitesse contient des pièces et des ensembles sensibles aux décharges électrostatiques. Il est impératif d'observer des précautions de contrôle de l'électricité statique lors de l'installation, des essais, de l'entretien ou des réparations de cet instrument. Des composants peuvent être endommagés si des procédures de contrôle des décharges électrostatiques ne sont pas respectées. Les personnes non familiarisées avec ces procédures peuvent se référer à la Publication 8000-4.5.2, « Guarding against Electrostatic Damage » ou tout autre manuel pertinent concernant les décharges statiques.

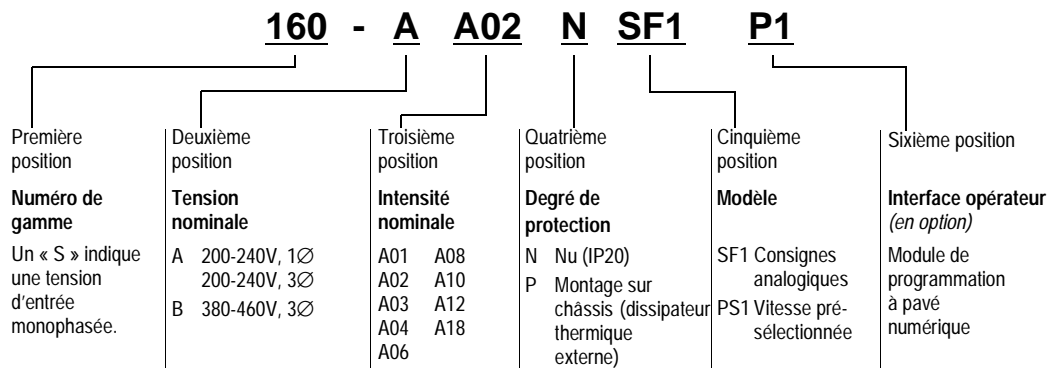


**ATTENTION :** Un variateur de vitesse dont l'application ou l'installation serait incorrecte peut endommager des composants ou réduire la durée de vie du produit. Les erreurs de câblage ou d'application telles qu'une puissance moteur trop faible, une alimentation en courant alternatif incorrecte ou inadéquate, ou une température ambiante trop élevée, peuvent être responsables du mauvais fonctionnement du système.

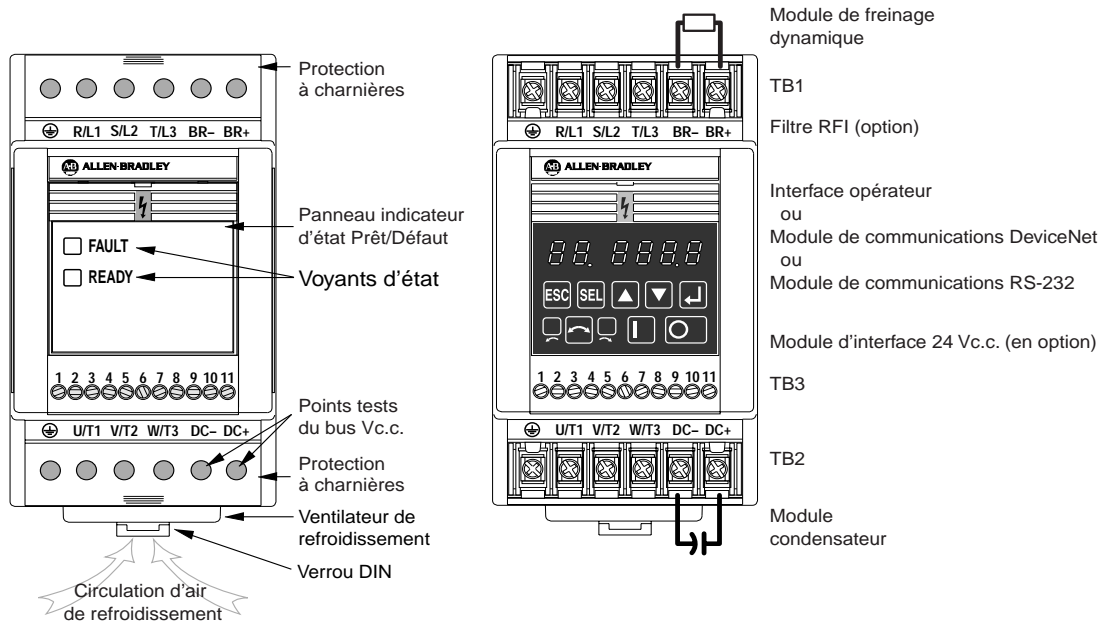
## Identification et description

Explication de la référence catalogue

Figure 1



Remarque : Rockwell Automation propose un variateur configuré permettant l'emploi armoires conformes aux normes NEMA 4, 4x ou 12.



## Installation

1. Installer le variateur sur un rail DIN de 35mm. Cette méthode de montage ne s'applique pas aux modèles de 4,0 kW (5 hp) triphasés ou d'1,5 kW (2 hp) monophasés.
2. Montage sur panneau. Les dimensions de vis recommandées sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Description	Système métrique	Système anglais
Épaisseur minimum de panneau (14 GA)	1,9 mm	0,0747 in
Vis de la base de montage	m4 x 0,7	n° 8-32
Couple de montage	1,13 – 1,56 Nm	10 – 14 lb in

Ménager un dégagement de 12,5 mm (0,5 in) au sommet, à la base et à l'avant de tous les variateurs. Les besoins de dégagement entre les unités varient d'un modèle à l'autre.

- Variateurs de 2,2 kW (3 hp), 230 V/460 V  
Ménager un dégagement de 8,5 mm (0,33 in) entre les unités.
- Tous les autres modèles de variateur  
Aucun dégagement n'est requis entre les unités.



**ATTENTION :** Après l'installation du variateur, ôter la protection contre les chutes de débris. A défaut de procéder ainsi, cette protection pourrait entraîner la surchauffe de l'équipement ou le déclenchement inopportun du disjoncteur.

## Câblage électrique



**ATTENTION :** Couper et verrouiller l'alimentation sortant du variateur avant de déconnecter ou raccorder des fils ou d'effectuer toute intervention d'entretien. Vérifier la tension du bus en mesurant la tension entre les bornes DC- et DC+ sur le bornier TB2. Ne pas tenter de procéder à l'entretien du variateur tant que la tension de bus n'est pas tombée à zéro volt.



**ATTENTION :** Le variateur est prévu pour être commandé par des signaux d'entrée de commande destinés à faire démarrer ou arrêter le moteur. Pour faire démarrer ou arrêter le moteur, ne pas utiliser de dispositif faisant passer le variateur hors tension puis sous tension de façon répétitive. Si une telle méthode de démarrage et d'arrêt s'avère nécessaire, ou si des mises hors et sous tension sont inévitables, s'assurer que ceci ne se produit pas plus d'une fois par minute.



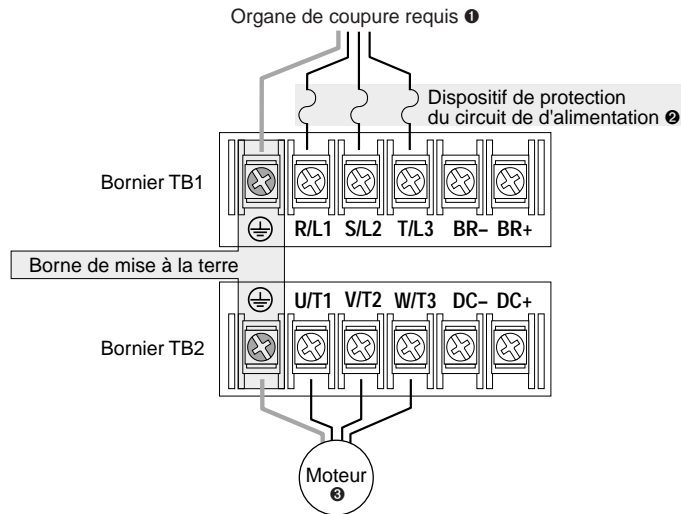
**ATTENTION :** Ne pas connecter des condensateurs de correction du facteur de puissance aux bornes de sortie U, V et W (T1, T2 et T3) du variateur sous peine d'endommager les composants.



**ATTENTION :** Les systèmes de distribution dépourvus de mise à la terre ne fournissent aucune protection contre les mises à la terre défectueuses. Pour éliminer les effets d'amplification de parasites électriques dans le système, un transformateur d'isolement peut s'avérer nécessaire en tête du variateur de vitesse.

Détails du câblage électrique

Figure 3



Spécifications de câblage des borniers TB1 et TB2

Tableau 1

Modèle	Taille de vis	Calibre des fils, maxi./mini. <i>mm<sup>2</sup> (AWG)</i>	Couple maxi./mini. <i>Nm (lb in)</i>
4,0 kW (5 hp)	M4	5,26 – 3,31 (10 – 12)	1,35 – 0,90 (12 – 8)
Tous autres modèles	M4	3,31 – 0,82 (12 – 18)	1,35 – 0,90 (12 – 8)

- ❶ Pour les applications monophasées, connecter l'alimentation c.a. d'entrée aux bornes d'entrée S (L2) et T (L3).
- ❷ Voir Tableau 2 pour les spécifications minimum recommandées pour les dispositifs de protection du circuit d'alimentation.
- ❸ Les variateurs 160 sont certifiés par les Laboratoires UL comme dispositifs de protection contre les surcharges des moteurs (surcharge CEI Classe 10). Il n'est pas nécessaire d'installer de relais de surcharge externe dans les applications à un seul moteur.



## Dispositifs de protection de l'alimentation

### Fusibles

Le variateur de vitesse intelligent gamme 160 a été testé par les Laboratoires UL et approuvé pour utilisation avec des fusibles d'entrée. Les spécifications du Tableau 2 sont les valeurs minimum recommandées pour utilisation avec chaque modèle de variateur. Les dispositifs indiqués dans ce tableau sont fournis à titre indicatif. D'autres dispositifs remplissant les conditions des normes UL508C et UL489 et possédant des caractéristiques de déclenchement semblables peuvent être utilisés de manière à remplir les conditions de conformité aux codes électriques nationaux.

### Démarrateurs manuels gamme 140/disjoncteurs UL489

Lors de l'utilisation de démarrateurs manuels 140 ou de disjoncteurs conformes à la norme UL489, il faut suivre les recommandations indiquées ci-dessous afin de se conformer aux normes des codes électriques nationaux applicables à la protection des circuits d'alimentation.

- Les démarrateurs manuels 140 peuvent être utilisés dans les applications à 1 moteur ou à plusieurs moteurs.
- Dans les applications à moteur unique, un fusible ou un disjoncteur conforme à la norme UL489 est requis en tête du démarreur manuel 140.
- Dans les installations multi-moteurs, on peut utiliser le 140 pour la protection individuelle des moteurs et « un jeu » de fusibles ou un disjoncteur conforme UL489 sert de dispositif de protection du circuit d'alimentation pour l'ensemble de « l'installation multi-moteurs ».

Spécifications minimum recommandées pour les dispositifs de protection de circuit d'alimentation ❶

Tableau 2

Tension nominale	Variateur kW (hp)	Fusibles ❷	Disjoncteur conforme UL489 Ampères	Démarrateur manuel 140 Ampères
Monophasé 230 V	0,37 (0,5)	6	16	16
	0,55 (0,75)	10	16	16
	0,75 (1)	15	16	16
	1,5 (2)	30	20	20
Triphasé 230 V	0,37 (0,5)	6	16	16
	0,55 (0,75)	6	16	16
	0,75 (1)	10	16	16
	1,5 (2)	15	16	16
	2,2 (3)	20	20	20
4,0 (5)	30	30	30	
Triphasé 460 V	0,37 (0,5)	4	6	6
	0,55 (0,75)	4	6	6
	0,75 (1)	5	6	6
	1,5 (2)	8	16	16
	2,2 (3)	15	16	16
	4,0 (5)	20	20	20

❶ Les spécifications de protection maximum sont limitées, à quatre fois celles du courant de sortie nominal du variateur ou à 30 ampères, selon la valeur qui est la plus faible.

❷ Classe de fusible CC, J, BS88, VDE 06366/gG, CEI 269-1/gG, EN60269, parties 1 et 2, type gG

### Conditionnement de l'alimentation

Le variateur de vitesse peut être raccordé directement au secteur dans les limites de sa tension nominale. Certaines conditions de l'alimentation d'entrée pouvant endommager ou réduire la durée de vie des composants sont indiquées dans le Tableau 3. En présence de l'une de ces conditions, telles que décrites dans la Tableau 3, installer l'un des dispositifs mentionnés dans la colonne *Action correctrice*, côté alimentation du variateur.

**Important :** Un seul dispositif par circuit d'alimentation est nécessaire. Ce dispositif doit être monté le plus près possible de l'alimentation et ses spécifications doivent pouvoir accepter la totalité du courant du circuit de l'alimentation.

## Français-6

Conditions affectant l'alimentation

Tableau 3

Conditions affectant l'alimentation	Action correctrice
Faible impédance de ligne (la réactance de ligne est inférieure à 1 %)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier l'impédance de ligne</li><li>• La réactance de ligne</li><li>• ou le transformateur d'isolement</li></ul>
Courants de court-circuit détectés (fuites à la terre) supérieurs à 100 000 ampères	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vérifier le transformateur d'alimentation</li><li>• La réactance de ligne</li><li>• ou le transformateur d'isolement</li></ul>
Transformateur d'alimentation ayant une puissance supérieure à 120 kVA	<ul style="list-style-type: none"><li>• La réactance de ligne</li><li>• ou le transformateur d'isolement</li></ul>
La ligne comporte des condensateurs de correction du facteur de puissance	<ul style="list-style-type: none"><li>• La réactance de ligne</li><li>• ou le transformateur d'isolement</li></ul>
La ligne est fréquemment affectée par des coupures de l'alimentation	<ul style="list-style-type: none"><li>• La réactance de ligne</li><li>• ou le transformateur d'isolement</li></ul>
La ligne est affectée de parasites transitoires intermittents dépassant 6 000 V (foudre)	<ul style="list-style-type: none"><li>• La réactance de ligne</li><li>• ou le transformateur d'isolement</li></ul>

## Types de câbles moteur

Il existe toute une variété de types de câbles acceptables pour les variateurs. Dans de nombreuses installations, un câble *non blindé* peut suffire, à condition qu'il soit séparé des circuits sensibles. A titre indicatif, respecter un espacement de un (1) mètre (3,3 pieds) pour chaque longueur de 10 m (33 pieds) de câble non blindé. S'il n'est pas possible de séparer les câbles moteur des circuits sensibles, ou s'il faut faire passer des câbles venant de variateurs multiples (plus de trois) dans des gaines ou des chemins porte-câbles communs, il est recommandé d'utiliser des câbles moteur *blindés* pour réduire les parasites du système.

Les câbles moteur doivent être à quatre conducteurs, celui de la terre et celui du blindage (le cas échéant) étant connectés à la borne de mise à la terre du variateur et à la borne de mise à la masse du bâti moteur.

Le tableau ci-dessous indique les types de câbles recommandés pour les installations sèches et humides telles que définies par les codes électriques nationaux (NEC) 1996 (70-31). Ces recommandations sont basées sur des facteurs tels que l'épaisseur d'isolant, la sensibilité à l'humidité et la résistance aux entailles et coupures au cours de l'installation.

Type de câble recommandé

Tableau 4

Condition	Type d'isolant	Exemple
Sécheresse	PVC ❶	THHN
	XLPE	XHHW-2
Humidité	XLPE	XHHW-2

❶ Pour les tensions d'alimentation supérieures à 264 V c.a., ou des longueurs de câble pour moteur supérieures à 15 mètres (50 pieds), les fils avec isolant en XLPE sont recommandés.

## Effets de longs câbles moteur

### Protection contre les ondes réfléchies

Le variateur doit être installé aussi près que possible du moteur. Il peut s'avérer nécessaire, dans les installations avec longs câbles moteur, d'ajouter des dispositifs externes permettant de limiter les réflexions de tension au moteur (phénomène des ondes réfléchies). Consulter les recommandations dans le Tableau 5.

**Important :** L'onde réfléchie et le courant capacitif sont deux éléments qu'il faut prendre en considération lors de la détermination des longueurs de câble moteur (voir Tableau 5 et Tableau 6). L'emploi d'un dispositif externe destiné à réduire le phénomène d'onde réfléchie peut affecter la précision de détection de courant du 160.

Les données concernant les ondes réfléchies sont applicables à toutes les fréquences comprises entre 2 et 8 kHz. Pour les modèles 230 V, les recommandations de longueur maximum de câble sont les mêmes que les recommandations de courant capacitif (voir Tableau 6).

Longueurs de câble recommandées – Onde réfléchie

Tableau 5

Puissance nominale 380-460 V	Isolement nominal moteur	Câble moteur uniquement				Circuit RC côté variateur ❶				Réactance côté moteur			
		Blindé		Non blindé		Blindé		Non blindé		Blindé		Non blindé	
		Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres
4,0 kW (5 hp)	1 000 Vp-p	45	13,7	20	6,1	525	160	600	183	325	99,1	300	91,5
	1 200 Vp-p	90	27,4	40	12,2	525	160	600	183	525	160	425	130
	1 600 Vp-p ❷	525	160	475	145	525	160	600	183	525	160	600	183
2,2 kW (3 hp)	1 000 Vp-p	40	12,2	40	12,2	525	160	600	183	225	68,6	250	76,2
	1 200 Vp-p	90	27,4	60	18,3	525	160	600	183	325	99,1	425	130
	1 600 Vp-p ❷	525	160	500	152	525	160	600	183	525	160	600	183
1,5 kW (2 hp)	1 000 Vp-p	40	12,2	40	12,2	425	130	600	183	325	99,1	300	91,5
	1 200 Vp-p	90	27,4	60	18,3	425	130	600	183	425	130	450	137
	1 600 Vp-p ❷	500	152	500	152	425	130	600	183	540	165	600	183
0,75 kW (1 hp)	1 000 Vp-p	55	16,8	40	12,2	325	99,1	600	183	325	99,1	350	107
	1 200 Vp-p	125	38,1	60	18,3	325	99,1	600	183	500	152	450	137
	1 600 Vp-p ❷	500	152	500	152	325	99,1	600	183	500	152	600	183
0,55 kW (0,75 hp)	1 000 Vp-p	45	13,7	40	12,2	300	91,5	600	183	300	91,5	300	91,5
	1 200 Vp-p	125	38,1	60	18,3	300	91,5	600	183	500	152	500	152
	1 600 Vp-p ❷	500	152	500	152	300	91,5	600	183	500	152	600	183
0,37 kW (0,5 hp)	1 000 Vp-p	45	13,7	90	27,4	300	91,5	425	130	300	91,5	425	130
	1 200 Vp-p	125	38,1	180	54,9	300	91,5	425	130	500	152	500	152
	1 600 Vp-p ❷	500	152	500	152	300	91,5	425	130	500	152	500	152

❶ Les longueurs de câble indiquées sont prévues pour des fréquences MLI de 2 kHz. Consulter la publication 1204-5.1 pour obtenir les recommandations concernant les longueurs de câble aux autres fréquences MLI.

❷ La tension maximum crête-crête du variateur est de 1 400 V en raison du temps de réaction du logiciel. Des essais d'onde réfléchie sur des câbles ayant jusqu'à 160 mètres (600 pieds) de long ont été effectués. Consulter les recommandations sur le courant capacitif dans le Tableau 6.

## Français-8

### Couplage capacitif

La commutation de tension à faible temps de montée provoque un couplage entre les câbles moteur et la terre. Le courant produit par ce couplage est appelé courant capacitif. Le courant du variateur est une combinaison de courant capacitif et de courant du moteur. Considérant que le courant du moteur est surveillé pour empêcher toute surcharge, le Tableau 6 indique les longueurs de câble maximum recommandées pour assurer un courant capacitif inférieur à 15 pour cent du courant débité par le variateur.

Longueurs de câble recommandées – Courant capacitif

Tableau 6

Puissance nominale 380-460 V	kHz	Câble moteur uniquement				Circuit RC côté variateur ❶				Réactance côté moteur			
		Blindé ❷		Non blindé		Blindé ❷		Non blindé		Blindé ❷		Non blindé	
		Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres
4,0 kW (5 hp)	2	350	107	600	183	300	91,5	600	183	400	122	600	183
	4	425	130	600	183	350	107	600	183	450	137	600	183
	8	475	145	500	152	❶				450	137	500	152
2,2 kW (3 hp)	2	360	110	600	183	280	85,4	600	183	400	122	600	183
	4	375	114	600	183	275	83,8	600	183	400	122	600	183
	8	400	122	500	152	❶				400	122	500	152
1,5 kW (2 hp)	2	300	91,5	550	168	275	83,8	600	183	300	91,5	600	183
	4	300	91,5	550	168	275	83,8	600	183	300	91,5	500	152
	8	325	99,1	500	152	❶				350	107	500	152
0,75 kW (1 hp)	2	200	61	375	114	200	61	425	130	225	68,6	400	122
	4	225	68,6	375	114	200	61	425	130	225	68,6	375	114
	8	250	76,2	375	114	❶				225	68,6	400	122
0,55 kW (0,75 hp)	2	180	54,9	350	107	180	54,9	375	114	180	54,9	350	107
	4	180	54,9	350	107	180	54,9	375	114	180	54,9	350	107
	8	180	54,9	350	107	❶				180	54,9	350	107
0,37 kW (0,5 hp)	2	100	30,5	325	99,1	100	30,5	350	107	100	30,5	300	91,5
	4	100	30,5	325	99,1	100	30,5	350	107	100	30,5	350	107
	8	100	30,5	325	99,1	❶				100	30,5	350	107

Puissance nominale 200-240 V	Sans réactance				Circuit RC côté variateur ❶				Réactance côté moteur			
	Blindé ❷		Non blindé		Blindé ❷		Non blindé		Blindé ❷		Non blindé	
	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres	Pieds	Mètres
0,37 à 4,0 kW (0,5 à 5 hp) de 2 à 8 kHz	525	160	600	183	❸				525	160	600	183

❶ Non recommandé pour usage avec une fréquence MLI supérieure à 4 kHz.

❷ Lors de l'emploi de câbles blindés en condition de charge légère, la recommandation de longueur de câble pour les modèles dont la puissance est de 0,75 kW (1 hp) ou inférieure, est de 61 mètres (200 pieds).

❸ Non recommandé pour les applications en 230 V.

## Câblage du circuit de commande

- Faire passer tous les conducteurs de signaux dans un câble blindé ou une gaine métallique séparée.
- Connecter les câbles blindés uniquement aux communs de TB3 (bornes 3 et 7).
- Ne pas dépasser la longueur de 15 mètres (50 pieds) pour le câblage des commandes. La longueur du câble de signaux de commande est fortement dépendante de l'environnement électrique et des méthodes d'installation. Pour améliorer l'immunité contre les parasites, le Commun du bornier de commande doit être connecté à la borne de terre/protection à la terre.
- Utiliser un câble blindé ou à 3 conducteurs, à paires torsadées, Belden 8760 (ou équivalent) de calibre  $0,750 \text{ mm}^2$  (18 AWG).

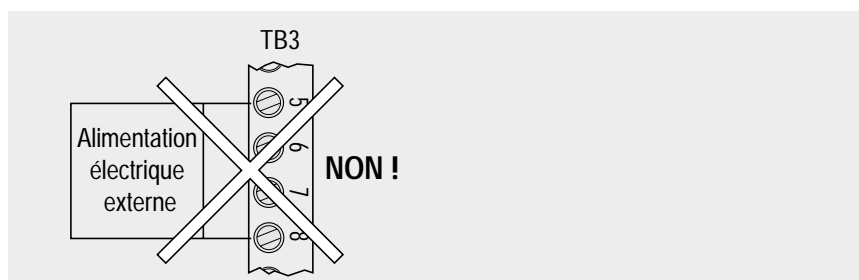
Spécifications du câblage du bornier de commande TB3

Tableau 7

Bornier	Calibre des fils, maxi./mini. <i>mm<sup>2</sup> (AWG)</i>	Couple maxi./mini. <i>Nm (lb in)</i>
TB3	2,5 – 0,5 (14 – 22)	0,8 – 0,4 (8 – 4)



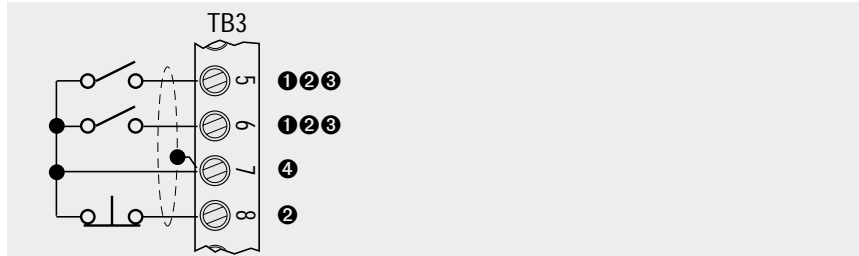
**ATTENTION :** Le variateur est fourni avec une alimentation interne de 12 V. Des contacts secs ou des collecteurs ouverts sont nécessaires pour les entrées de commande TOR. L'application d'une tension externe peut endommager les composants.



**ATTENTION :** Les circuits de commande de démarrage/arrêt et d'activation du variateur contiennent des composants à circuits intégrés. En cas de dangers résultant du contact accidentel avec des pièces mécaniques mobiles ou de circulation involontaire de liquides, de gaz ou de solides, il est nécessaire d'installer un circuit d'arrêt câblé supplémentaire pour couper l'alimentation du variateur. Une fois l'alimentation coupée, il se produit une perte de l'effet inhérent de freinage par récupération et le moteur s'arrête en roue libre. Une méthode de freinage auxiliaire peut s'avérer nécessaire.

### Mises en garde d'ordre général concernant le câblage des commandes

La figure ci-dessous illustre les exigences du câblage de commande pour tous les modes d'entrée à deux fils Marche maintenue (P46 - [Mode Entrée] réglages 1 et 4 à 9). Les exigences spécifiques à chaque mode d'entrée sont indiquées séparément pour le mode en question.

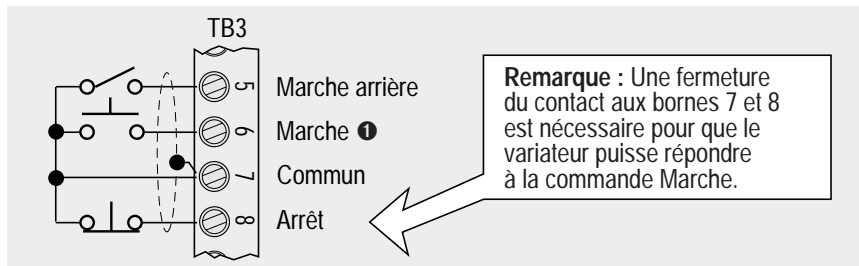


- ❶ L'entrée Marche doit être maintenue. Après une commande d'arrêt, il faut relancer une séquence de Marche avant ou Marche arrière pour faire démarrer le variateur de vitesse.
- ❷ Alimentation interne en 12 V. Nécessité de contact à fermeture ou d'entrée à collecteur ouvert. Consulter l'Annexe A pour trouver les spécifications d'entrées.
- ❸ Si les entrées Marche avant et Marche arrière sont toutes deux fermées en même temps, un aléa de fonctionnement peut survenir.
- ❹ La longueur du câble de signaux de commande est fortement dépendante de l'environnement électrique et des méthodes d'installation. Pour améliorer l'immunité contre les parasites, le Commun TB3 doit être connecté à la borne de terre. Pour des câbles de commande de longueur supérieure à 15 mètres (50 pieds), l'option d'interface 24 Vc.c. est recommandée. Voir les spécifications en Annexe A.

### Méthodes de commande et Guide de sélection

On peut utiliser P46 - [Mode Entrée] pour choisir la méthode de démarrage, de l'arrêt et du sens. La commande peut être exécutée à partir du bornier de commande (TB3) OU de l'interface opérateur, selon le réglage P46 - [Mode Entrée] utilisé.

#### P46 = 0 - Commande trois fils (réglage usine)

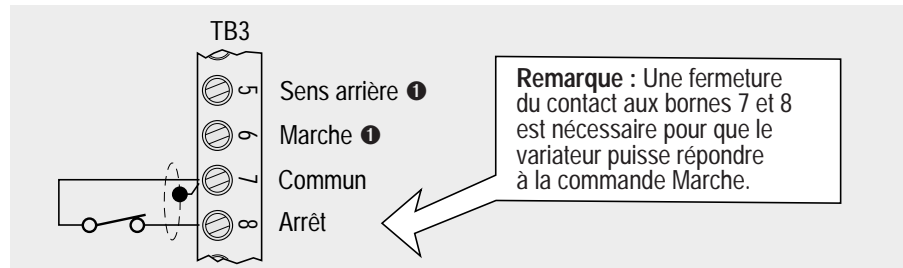


- ❶ L'entrée Démarrage peut être une entrée impulsionnelle.

**P46 = 1 - Commande deux fils pour Fonctionnement en Marche avant/Marche arrière**

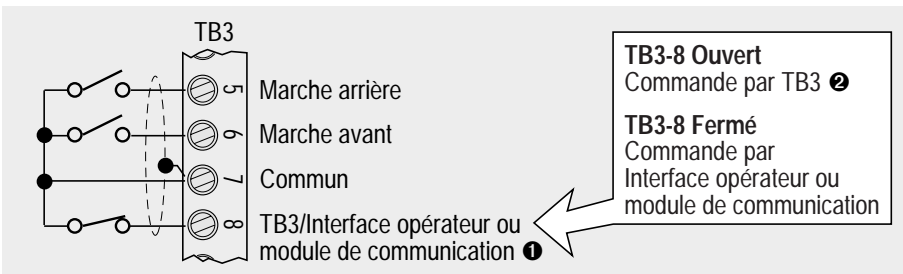


**P46 = 2 - Commande par module de communications ou par l'interface opérateur**



❶ Dans le mode de gestion de marche par module de communications ou par l'interface opérateur, les entrées Marche et Sens arrière venant du bornier de commande TB3 sont inopérantes.

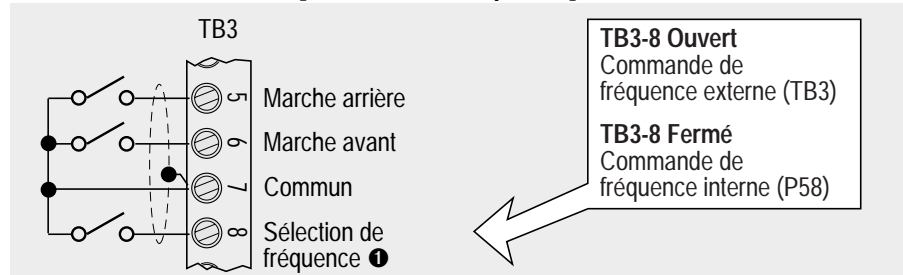
**P46 = 6 - Choix contrôle par TB3/Interface opérateur ou module de communications.**



❶ La borne 8 de TB3 peut être utilisée pour réinitialiser un défaut. Voir les détails.

❷ Lorsque cette entrée est à l'état ouvert, la source de fréquence provient toujours du bornier, quel que soit le réglage de P59 - [Sélection de fréquence].

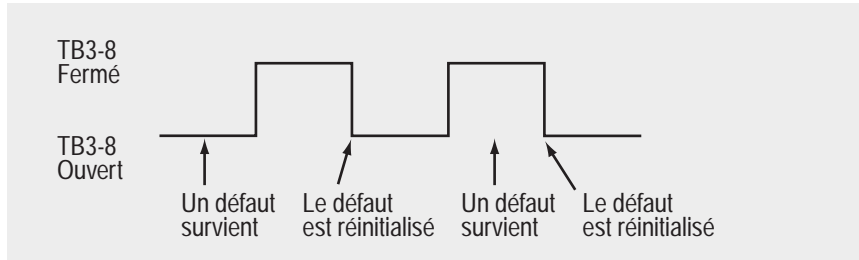
**P46 = 7 - Commande deux fils P59 - [Sélection de fréquence]**



❶ La borne 8 de TB3 peut être utilisée pour réinitialiser un défaut. Voir les détails.

**Important :** Pour les réglages 4 à 9 compris de P46 - [Mode Entrée], la borne TB3-8 est également utilisée pour réinitialiser un défaut. Voir la figure ci-dessous pour les détails.

**TB3-8 - Réinitialisation d'un défaut**



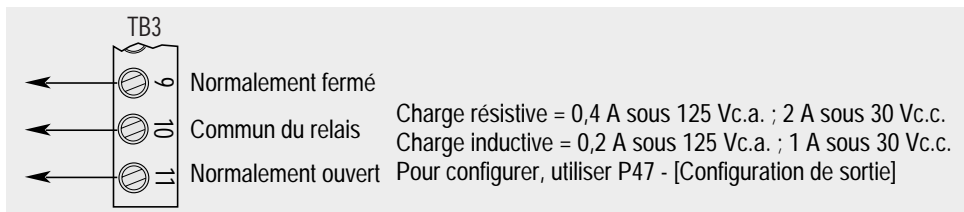
**Important :** Si nécessaire, le programmeur du système est chargé de faire revenir la borne TB3-8 à son état d'origine.

**Possibilité de configuration des contacts de sorties à relais (Réglages de P47)**

Il est possible de configurer le relais de sortie (NO-NF) du variateur de vitesse, selon P47 - [Configuration de sortie] et P48 - [Seuil de sortie].

Contacts NO-NF configurables du relais de sortie

Figure 4



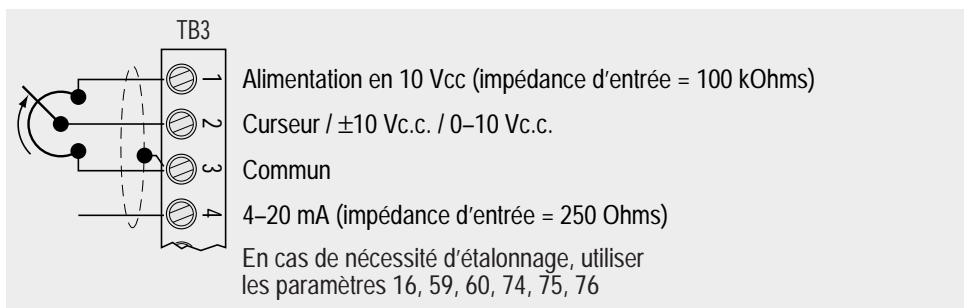
**Câblage de la source de fréquence**

**Modèle à consignes analogiques**

Il est possible de commander la fréquence de sortie du variateur de vitesse par le bornier de commande (TB3) en appliquant les méthodes suivantes.

**Sources de fréquence analogiques**

**Important :** Il n'est possible de connecter qu'une seule source de fréquence à la fois. Si l'on connecte plusieurs sources (références) en même temps, il en résulte une référence de fréquence indéterminée.





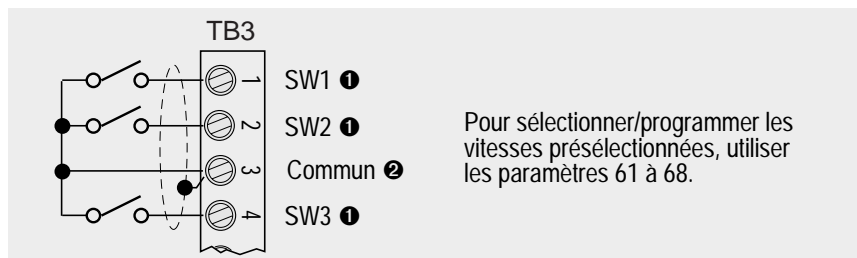
### Modèle à vitesses présélectionnées

Il est possible de commander la fréquence de sortie du variateur au moyen du bornier de commande (TB3), soit par des contacts secs soit par des entrées à collecteur ouvert sur SW1, SW2 et SW3 (voir Figure 5).

**Important :** Se reporter aux paramètres 61 à 68 pour les huit réglages de fréquence présélectionnées par défaut en usine et les configurations de commutation. Une interface opérateur est nécessaire pour changer les réglages effectués en usine.

Câblage de commande de TB3 pour le mode Vitesses présélectionnées

Figure 5



- ❶ Alimentation interne en 12 V. Nécessité de contact à fermeture ou d'entrée à collecteur ouvert.
- ❷ La longueur du câble de signaux de commande est fortement dépendante de l'environnement électrique et des méthodes d'installation. Pour améliorer l'immunité contre les parasites, le Commun TB3 doit être connecté à la borne de terre. Pour des câbles de commande de longueur supérieure à 15 mètres (50 pieds), l'option de module d'interface 24 Vc.c. est recommandée.

### Modèles à consignes analogiques et à vitesses présélectionnées

#### Source de fréquence interne

Les deux modèles, à consignes analogiques, et à vitesses présélectionnées, ont des possibilités de commande de fréquence par l'intermédiaire de P58 - [Fréquence interne]. On obtient cette possibilité de réglage en réglant P59 - [Sélection de fréquence] à la valeur 1.

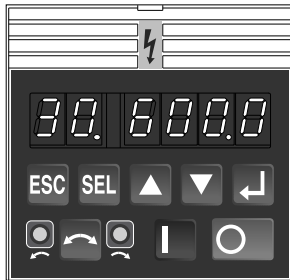
#### Mode d'affichage

A la mise sous tension, le variateur de vitesse se trouve toujours en mode Affichage. C'est dans ce mode que l'on peut visualiser tous les paramètres du variateur qui sont en *lecture seule*, c'est-à-dire qui ne sont pas modifiables.

#### Mode de programmation

Pour entrer dans le mode Programmation, appuyer sur la touche Echap (Esc). Lorsqu'on se trouve dans ce mode, on peut modifier la valeur des paramètres du groupe programme en appuyant sur la touche Sélection (Select). L'indicateur de mode Programmation clignote pour indiquer que la valeur du paramètre peut être modifiée. Il faut appuyer sur la touche Entrée (Enter) pour enregistrer la nouvelle valeur dans la mémoire.

## Fonctionnalités de l'interface opérateur



### Affichage du numéro de paramètre

Visualisation d'un paramètre, qu'il soit du groupe affichage ou qu'il soit du Groupe programme.



### Indicateur de mode de programmation

Clignote lorsque le mode Programmation est activé.



### Valeur de paramètre/Numéro de défaut

Affiche la valeur du paramètre ou le numéro de défaut.



### Echap

Fait passer du mode Affichage en mode Programmation et vice versa. Lorsque le mode Programmation est activé, cette touche désactive la fonction d'édition des valeurs de paramètres.



### Sélection

Cette touche permet d'éditer une valeur de paramètre lorsque le mode Programmation est activé. L'indicateur du mode Programmation clignote lorsqu'on appuie sur cette touche.



### Touches Haut et Bas

On utilise ces touches pour faire défiler une liste de paramètres ou pour augmenter ou diminuer les valeurs de paramètre. Appuyer sur l'une de ces touches et la maintenir enfoncée pour augmenter la vitesse de défilement. Le réglage de fréquence en temps réel peut être obtenu au moyen de P58 - [Fréquence interne] et P59 - [Sélection de fréquence].



### Entrée

En appuyant sur cette touche, on valide la valeur courante affichée pour l'enregistrer en mémoire (seulement lorsqu'on se trouve en mode Programmation). Lorsqu'on appuie sur cette touche, l'indicateur du mode Programmation reste allumé et arrête de clignoter.



### Voyants indicateur de direction

Le voyant approprié s'allume fixe pour indiquer la direction de rotation commandée. Si le second voyant clignote, le variateur a reçu la commande de changer de direction mais se trouve encore en cours de décélération.

**Important :** Le sens de rotation réel du moteur peut être différent selon le câblage des phases moteur.



### Marche arrière (changement de direction)

Cette fonction ne peut être activée que si P46 - [Mode Entrée] est réglé à la valeur 2. Lorsque cette touche est activée, le fait d'appuyer dessus fait décélérer le moteur en rampe jusqu'à 0 Hz puis le fait accélérer en direction opposée jusqu'à sa vitesse de consigne. Lorsque le moteur est en marche, le fait d'appuyer sur cette touche fait clignoter le voyant (actuellement fixe) pour indiquer que le moteur est en train de décélérer. L'autre voyant s'allume pour indiquer le sens commandé.



### Démarrage

Cette fonction n'est activée que si P46 - [Mode Entrée] est réglé à la valeur 2. Lorsque cette touche est activée, un ordre de marche est émis.



### Arrêt

En appuyant sur la touche Arrêt, on provoque l'arrêt du moteur selon le mode d'arrêt sélectionné. Consulter le paramètre P34 - [Mode Arrêt]. Si le variateur de vitesse s'est arrêté en raison d'un défaut, le fait d'appuyer sur cette touche réinitialise le défaut.

**Important :** La touche Arrêt est toujours active, dans tous les modes d'entrée.

## Étapes importantes de la réinitialisation












Pour que le changement de P46 - [Mode Entrée] devienne effectif, il faut régler soit P56 - [Fonctions de réinitialisation] sur 2, soit couper l'alimentation.

Si l'on restaure les valeurs usine (P56 = 1), on ne peut pas utiliser l'interface opérateur pour la commande du moteur tant que P46 - [Mode Entrée] n'est pas réglé à 2.

**Important :** En cas de coupure de l'alimentation, il faut attendre au minimum une minute pour que le bus se recharge et s'assurer que le changement de P46 est devenu effectif.

Il est possible d'effacer le Défaut de reprogrammation F48, à l'aide du bouton d'arrêt de l'interface opérateur ou en coupant l'alimentation de la borne TB3-8.

## Séquence de programmation

Action	Description	Affichage du pavé numérique
	1. Pour programmer la valeur d'un paramètre du <i>Groupe programme</i> , choisir le Groupe programme en appuyant sur la touche Echap. L'indicateur du mode Programmation s'allume alors.	
	2. Appuyer sur les touches Haut/Bas jusqu'à ce que le paramètre souhaité s'affiche. Par exemple, appuyer sur la touche Haut jusqu'à ce que P31 - [Temps de décélération] s'affiche.	
	3. Appuyer sur Sélection. L'indicateur du mode Programmation se met à clignoter, avertissant que l'on peut utiliser les touches Haut/Bas pour changer la valeur du paramètre.	
	4. Changer la valeur du Temps de décélération réglé par défaut en usine de 10,0 secondes à 2,2 secondes, en appuyant sur la touche Bas jusqu'à ce que la valeur 2,2 s'affiche. <b>Important :</b> La valeur augmente ou décroît tant que l'on maintient la touche Haut ou Bas enfoncée.	
	5. Lorsque la valeur désirée s'affiche, appuyer sur la touche Entrée. Ceci enregistre la nouvelle valeur en mémoire. L'indicateur du mode Programmation s'arrête alors de clignoter et l'affichage clignote une fois pour indiquer que la valeur a bien été acceptée.	
	<b>Important :</b> Pour annuler l'opération d'édition à tout moment (pendant que l'on se trouve en mode Programmation), appuyer sur la touche Echap. La valeur initiale du paramètre reste inchangée et l'on sort automatiquement du mode Programmation.	





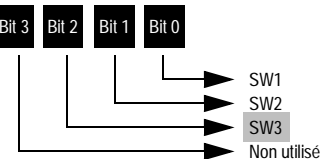
## Affichage des paramètres en lecture seule

Ce groupe comprend les paramètres représentant les conditions d'exploitation du variateur de vitesse, telles que la fréquence de sortie, la tension de sortie, la commande de courant et de fréquence de sortie. Tous les paramètres de ce groupe sont enregistrés dans la mémoire morte et *ne peuvent qu'être lus*.

**Important :** Le dernier groupe de paramètres sélectionnés par l'utilisateur est sauvegardé lors de la mise hors tension et s'affiche de nouveau par défaut lorsqu'on réapplique la tension.

Groupe affichage (lecture seule)		<i>Se référer à la publication n° 160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.</i>	
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités
01	<b>[Fréquence de sortie]</b> Affiche la fréquence de sortie aux bornes U, V & W (T1, T2 & T3) de TB2.	0,0/240,0	0,1 Hz
02	<b>[Tension de sortie]</b> Affiche la tension de sortie présente aux bornes U, V & W (T1, T2 & T3) de TB2.	0/Tension maxi.	1 volt
03	<b>[Courant de sortie]</b> Affiche l'intensité de sortie présente aux bornes U, V & W (T1, T2 & T3) de TB2.	0 à 2 fois l'intensité de sortie nominale du variateur	1 volt
04	<b>[Puissance de sortie]</b> Affiche la puissance de sortie présente aux bornes U, V & W (T1, T2 & T3) de TB2.	0 à 2 fois la puissance sortie nominale du variateur	0,01 kW
05	<b>[Tension de bus]</b> Affiche le niveau de tension du bus courant continu.	0/400 – 230 V 0/800 – 460 V	1 volt
06	<b>[Commande de fréquence]</b> Affiche la fréquence de sortie commandée au variateur.	0,0/240,0	0,1 Hz
07	<b>[Dernier défaut]</b> Affiche le numéro de code du défaut actif.	0/48	Valeur numérique
08	<b>[Température radiateur]</b> Affiche les températures du radiateur du variateur entre 60 et 150 °C.	69/150	1 degré C
09	<b>[État variateur]</b> Affiche l'état du variateur au format binaire. <b>Important :</b> 0 = invalide ; 1 = valide	0000/1011	Chiffre binaire
10	<b>[Type variateur]</b> Utilisé par le personnel de maintenance de Rockwell Automation.	Valeur numérique	Valeur numérique
11	<b>[Version de logiciel]</b> Affiche la version de logiciel du variateur. Utilisé par le personnel de maintenance de Rockwell Automation.	Valeur fixe	Valeur numérique

**Groupe affichage (lecture seule)** *Se référer à la publication n° 160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.*

N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités																																																
<b>12</b>	<b>[Etat d'entrée]</b> Affiche l'état ouvert (0) ou fermé (1) des entrées de TB3 sous format binaire :	0000/1111	Chiffre binaire																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Entrée Mode</th> <th>Bit 3 Polarité</th> <th>Bit 2 TB3-6</th> <th>Bit 1 TB3-8</th> <th>Bit 0 TB3-5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0 =</td> <td>Démarrage</td> <td>Arrêt</td> <td>Marche arrière</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td rowspan="2">Entrée analogique positive</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>Arrêt</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>N/A</td> <td>Arrêt</td> <td>N/A</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td rowspan="4">1 = Entrée analogique négative</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>Arrêt</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>0 = Accél 2/Décél 2 1 = Accél 1/Décél 1</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>Décél. en roue libre jusqu'à l'arrêt</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>0 = Commande TB3 1 = Interface op. ou mod. com.</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>0 = Sélect Fréquence analogique 1 = Sélect Fréquence interne</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>8 </td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>0 = Ouvert, 1 = Fermé</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Fonctionnement en marche avant</td> <td>0 = PI 1 = Sélect Fréquence interne</td> <td>Fonctionnement en marche arrière</td> </tr> </tbody> </table> <p> Etat du bit 3 pour le Mode d'entrée 8 est TB3-2 : 0 = Ouvert, 1 = Fermé</p>	Entrée Mode	Bit 3 Polarité	Bit 2 TB3-6	Bit 1 TB3-8	Bit 0 TB3-5	0	0 =	Démarrage	Arrêt	Marche arrière	1	Entrée analogique positive	Fonctionnement en marche avant	Arrêt	Fonctionnement en marche arrière	2	N/A	Arrêt	N/A	3	1 = Entrée analogique négative	Fonctionnement en marche avant	Arrêt	Fonctionnement en marche arrière	4	Fonctionnement en marche avant	0 = Accél 2/Décél 2 1 = Accél 1/Décél 1	Fonctionnement en marche arrière	5	Fonctionnement en marche avant	Décél. en roue libre jusqu'à l'arrêt	Fonctionnement en marche arrière	6	Fonctionnement en marche avant	0 = Commande TB3 1 = Interface op. ou mod. com.	Fonctionnement en marche arrière	7	Fonctionnement en marche avant	0 = Sélect Fréquence analogique 1 = Sélect Fréquence interne	Fonctionnement en marche arrière	8 	Fonctionnement en marche avant	0 = Ouvert, 1 = Fermé	Fonctionnement en marche arrière	9	Fonctionnement en marche avant	0 = PI 1 = Sélect Fréquence interne	Fonctionnement en marche arrière		
Entrée Mode	Bit 3 Polarité	Bit 2 TB3-6	Bit 1 TB3-8	Bit 0 TB3-5																																															
0	0 =	Démarrage	Arrêt	Marche arrière																																															
1	Entrée analogique positive	Fonctionnement en marche avant	Arrêt	Fonctionnement en marche arrière																																															
2		N/A	Arrêt	N/A																																															
3	1 = Entrée analogique négative	Fonctionnement en marche avant	Arrêt	Fonctionnement en marche arrière																																															
4		Fonctionnement en marche avant	0 = Accél 2/Décél 2 1 = Accél 1/Décél 1	Fonctionnement en marche arrière																																															
5		Fonctionnement en marche avant	Décél. en roue libre jusqu'à l'arrêt	Fonctionnement en marche arrière																																															
6		Fonctionnement en marche avant	0 = Commande TB3 1 = Interface op. ou mod. com.	Fonctionnement en marche arrière																																															
7	Fonctionnement en marche avant	0 = Sélect Fréquence analogique 1 = Sélect Fréquence interne	Fonctionnement en marche arrière																																																
8 	Fonctionnement en marche avant	0 = Ouvert, 1 = Fermé	Fonctionnement en marche arrière																																																
9	Fonctionnement en marche avant	0 = PI 1 = Sélect Fréquence interne	Fonctionnement en marche arrière																																																
<b>13</b>	<b>[Angle du facteur de puissance]</b> Affiche l'angle en degrés entre la tension du moteur et le courant du moteur.	0,0/180,0	0,1 degré																																																
<b>14</b>	<b>[Affichage de sonde mémoire]</b> Utilisé par le personnel de maintenance de Rockwell Automation.	Valeur numérique	Valeur numérique																																																
<b>15</b>	<b>[Etat présélectionné]</b> Affiche l'état ouvert (0) ou fermé (1) des entrées SW1, SW2 et SW3 de TB3 en format codé en binaire.	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Bit 3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Bit 2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Bit 1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">Bit 0</div> </div>  </div>	Présélectionné — 0000/0111 Analogique — 0000/0011	Chiffre binaire																																															
<b>16</b>	<b>[Entrée analogique]</b> Affiche l'entrée analogique en pourcentage de la pleine échelle. Utilisé pour régler P60 - [Offset], P75 - [Entrée analogique mini.], et P76 - [Entrée analogique maxi.]. <b>Important :</b> Lors de la configuration initiale du variateur, envoyer une commande analogique 0 V ou 4 mA au variateur. Une fois appliquée, si la valeur de ce paramètre affiche autre chose que zéro, programmer cette valeur dans P60 - [Offset]. Noter que la valeur de P60 - [Offset] sera soustraite de la valeur de ce paramètre.	-150,0/+150,0	0,1 %																																																
<b>17</b>	<b>[Défaut 0]</b> Enregistre en mémoire le dernier défaut survenu.	0/48	Valeur numérique																																																
<b>18</b>	<b>[Défaut 1]</b> Enregistre en mémoire l'avant-dernier défaut survenu.	0/48	Valeur numérique																																																
<b>19</b>	<b>[Défaut 2]</b> Enregistre en mémoire l'antépénultième défaut survenu.	0/48	Valeur numérique																																																



Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à consignes analogiques.



Cette entrée TB3 s'applique uniquement au modèle à vitesses présélectionnées.

## Français-18

Groupe programme		Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.																		
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités	Réglé défaut usine																
30	<b>[Accélération 1]</b> Temps que prend le variateur pour accélérer de 0,0 Hz. à F maxi. - P33.	0,0/600,0	0,1 seconde	10,0 secondes																
31	<b>[Décélération 1]</b> Temps que prend le variateur pour décélérer depuis P33 - [Fréquence maximum] jusqu'à 0,0 Hz. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le temps de décélération minimum doit dépendre de la taille effective du moteur. Afin d'éviter toute panne prématurée du moteur, ne pas régler P31 [Décélération 1] ou P70 [Décélération 2] plus bas que la valeur minimale figurant dans le tableau ci-dessous.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Tailles des moteurs</th> <th>Réglages minimums de décélération</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230 et 460 V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,0 hW (5 HP)</td> <td>0,7 secondes</td> </tr> <tr> <td>2,2 hW (3 HP)</td> <td>0,6 secondes</td> </tr> <tr> <td>1,5 hW (2 HP)</td> <td>0,2 secondes</td> </tr> <tr> <td>0,75 hW (1 HP)</td> <td>0,1 secondes</td> </tr> <tr> <td>0,55 hW (0.75 HP)</td> <td>0,1 secondes</td> </tr> <tr> <td>0,37 hW (0.5 HP)</td> <td>0,1 secondes</td> </tr> </tbody> </table>	Tailles des moteurs	Réglages minimums de décélération	230 et 460 V		4,0 hW (5 HP)	0,7 secondes	2,2 hW (3 HP)	0,6 secondes	1,5 hW (2 HP)	0,2 secondes	0,75 hW (1 HP)	0,1 secondes	0,55 hW (0.75 HP)	0,1 secondes	0,37 hW (0.5 HP)	0,1 secondes	●/600,0	0,1 seconde	10,0 secondes
Tailles des moteurs	Réglages minimums de décélération																			
230 et 460 V																				
4,0 hW (5 HP)	0,7 secondes																			
2,2 hW (3 HP)	0,6 secondes																			
1,5 hW (2 HP)	0,2 secondes																			
0,75 hW (1 HP)	0,1 secondes																			
0,55 hW (0.75 HP)	0,1 secondes																			
0,37 hW (0.5 HP)	0,1 secondes																			
32	<b>[Fréquence minimum]</b> Fréquence la plus basse que le variateur peut délivrer.	0/240	1 Hz	0 Hz																
33	<b>[Fréquence maximum]</b> Fréquence la plus haute que le variateur peut délivrer.	0/240	1 Hz	60 Hz																
34	<b>[Sélection du mode d'arrêt]</b> Détermine le mode d'arrêt utilisé par le variateur lorsqu'un arrêt est demandé. Consulter les schémas de P44 - [Temps de maintien C.C.] et P45 [Tension de maintien C.C.]. <b>Réglages :</b> 0 Arrêt rampe 1 Roue libre 2 Freinage par injection V.c.c. 3 Freinage par injection V.c.c. (avec arrêt automatique)	0/3	Valeur numérique	0																
35	<b>[Fréquence moteur]</b> Entrer la fréquence nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	10/240	1 Hz	60 Hz																
36	<b>[Tension moteur]</b> Entrer la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique du moteur.	20 V jusqu'à la tension nominale d'entrée	1 volt	230/460 V																
37	<b>[Tension maximum]</b> Réglage à la tension la plus élevée que le variateur génère à Fréq. maxi. P33. P37 - [Tension maximum] doit être supérieur ou égal à P36 - [Tension de base].	20 V jusqu'à la tension nominale d'entrée	1 volt	230/460 V																
38	<b>[Sélect boost]</b> Règle la tension de boost et redéfinit la loi de tension/fréquence. Les réglages 0 à 8 peuvent augmenter le couple dans les basses vitesses. Les réglages 9 à 12 réduisent la consommation d'énergie (pompe-ventil.).	0/12	Valeur numérique	2																
39	<b>[Saut de fréquence]</b> Fonctionne en association avec P40 - [Bande de saut de fréquence], créant une plage de fréquences dans laquelle le variateur pourra établir la fréquence de sortie.	0/240	1 Hz	240 Hz																
40	<b>[Bande de saut de fréquence]</b> Détermine la bande autour du paramètre P39 - [Saut de fréquence]. La largeur de bande réelle sera deux fois P40 - [Bande de saut de fréquence], la 1/2 de la bande au-dessus et la 1/2 au-dessous. Une valeur de zéro désactive le saut de fréquence.	0/30	1 Hz	0 Hz																


Groupe programme		Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.		
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités	Réglé défaut usine
41	<b>[Sélect surcharge moteur]</b> Le variateur 160 assure une protection thermique de Classe 10. Les réglages 0 à 2 sélectionnent le facteur de déclassement en fonction de la vitesse pour la fonction de surcharge I <sup>2</sup> t.	0/2	Valeur numérique	0
42	<b>[Courant de surcharge moteur]</b> Entrer le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur.	0,1/200 % de la valeur nominale du variateur	0,01 A	115 % de Valeur nominale du variateur
43	<b>[Limite de courant]</b> L'intensité de sortie maximum permise avant que la limitation de courant ne survienne. La valeur est établie en pourcentage du courant nominal de sortie du variateur.	1/180 % de la valeur nominale du variateur	1 %	150 %
44	<b>[Temps de maintien C.C.]</b> Le temps pendant lequel P45 - [Tension de maintien Vc.c.] est appliquée au moteur lorsque P34 - [Sélect du Mode d'arrêt] est réglé, soit à « Freinage par injection C.C. » soit à « Arrêt rampe ».	0,0/25,0	0,1 seconde	0,0 seconde
45	<b>[Tension de maintien C.C.]</b> Niveau de tension Vc.c. appliquée au moteur lors du freinage si P34 - [Sélect du Mode d'arrêt] est réglé, soit à « Freinage par injection Vc.c. », soit à « Arrêt rampe ».	0/115	1 volt	0 volt
46	<b>[Mode Entrée]</b> Configure les entrées de commande du bornier TB3 pour différentes combinaisons de commande à deux ou trois fils. Ce paramètre valide ou invalide aussi la commande par interface opérateur. Réglages : 0 = commande à 3 fils ❶ 1 = Commande à 2 fils ❶ 2 = Commande par interface opérateur ❶ 3 = Commande impulsionnelle marche avant/marche arrière ❶ 4 = Commande 2 fils et « Accél/Décél » 5 = Commande 2 fils et validation ❶ 6 = Commande 2 fils et TB3/interface opérateur 7 = Commande 2 fils et sélection de fréquence 8 = Commande 2 fils et vitesses présélectionnées ❷ 9 = Commande 2 fils et boucle PI ❷	0/9	Valeur numérique	0

**Important :** Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche. En outre, l'alimentation doit être coupée ou P56 - [Fonction de réinitialisation] doit être mis à 2 pour que le changement devienne effectif.

❶ Une fermeture de contact aux bornes 7 et 8 de TB3 est nécessaire pour que le variateur réponde à une commande Marche.

❷ Disponible seulement sur le modèle à consignes analogiques.

## Français-20

Groupe programme		Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.		
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités	Réglé défaut usine
<b>47</b>	<b>[Configuration des sorties]</b> Configure les fonctionnalités du relais bornes 9-10-11 de TB3	0/10	Valeur numérique	0
	<b>Réglage</b>			
	<b>La sortie change d'état lorsque ...</b>			
0	Variateur Prêt/Défaut	Sous tension et retourne à l'état par défaut quand l'alimentation est coupée ou quand un défaut survient.		
1	A la fréquence	Le variateur atteint la fréquence commandée.		
2	Variateur en marche	L'étage onduleur est validé.		
3	Marche arrière	Le variateur reçoit la commande pour fonctionner en marche arrière.		
4	Surcharge moteur	Une condition de surcharge du moteur existe.		
5	Régulation rampe	Le régulateur de rampe modifie les temps d'accélération/décélération programmés pour éviter une condition de défaut par surintensité ou surtension.		
6	Au-dessus fréquence	Le variateur dépasse la valeur de consigne de fréquence programmée dans P48 - [Seuil de sortie].		
7	Au-dessus intensité	Le variateur dépasse la valeur de consigne de P48 - [Seuil de sortie] . <b>Important</b> : la valeur de P48 - [Seuil de sortie] doit être saisie en pourcentage de la valeur du courant nominal de sortie du variateur.		
8	Au-dessus tension bus C.C.	Le variateur dépasse la valeur de consigne de la tension C.C. du bus réglée dans P48 - [Seuil de sortie].		
9	Tentatives redém. dépassées	Le nombre d'essais possibles pour P50 - [Essais de redémarrage] est dépassé.		
10	Au-dessus angle facteur puissance	L'angle du facteur de puissance dépasse la valeur programmée dans P48 - [Seuil de sortie].		
<b>48</b>	<b>[Seuil de sortie]</b> Détermine le seuil d'ouverture/fermeture du relais de sortie TB3 lorsque P47 - [Configuration de sortie] est réglé à 6, 7, 8 et 10. Réglage : 6 = 0 à 240 Hz ; 7 = 0 à 180 % ; 8 = 0 à 815 volts ; 10 = 0 à 180°	0/815	Valeur numérique	0
<b>49</b>	<b>[Fréquence MLI]</b> Fréquence porteuse pour l'onde de sortie MLI. Le tableau ci-dessous indique des recommandations de déclassement selon le réglage de la fréquence MLI. <b>Important</b> : Par la négligence de ces recommandations on risque d'obtenir des performances réduites du variateur.	2,0/8,0	0,1 kHz	4,0 kHz
<b>50</b>	<b>[Essais de redémarrage]</b> Nombre maximum de tentatives de réarmement d'un défaut. Les défauts 03 à 20 entraînent une réinitialisation automatique en fonction du réglage de ce paramètre.	0/9	Valeur numérique	0
<b>51</b>	<b>[Temps de redémarrage]</b> Temps écoulé entre les essais de redémarrage	0,0/300,0	0,1 seconde	10,0 secondes
<b>52</b>	<b>[Frein dyn. validé]</b> Valide/désactive le freinage dynamique externe. Réglage « 0 » = désactivé. Réglages 1 à 100 = temps cycle du freinage en %.  <b>ATTENTION</b> : Le module de freinage dynamique 160 est spécifié pour un temps de cycle de 5 %. L'utilisation de cet ensemble au-dessus de 5 % est déconseillée et annule l'homologation. Si l'on règle ce paramètre à une valeur supérieure à 5 %, la résistance doit être suffisamment dimensionnée pour ne pas surchauffer.  Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.	0/100	Valeur numérique	0
<b>53</b>	<b>[Courbe en S]</b> Permet une courbe en S à courbure fixe.	0/10	Valeur numérique	0



Groupe programme		Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.		
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités	Réglé défaut usine
54	<b>[Réarmement]</b> Le réglage de ce paramètre à 1 provoque un réarmement du défaut. Cette fonction de réinitialisation achevée, la valeur du paramètre revient automatiquement à 0. Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.	0/1	Valeur numérique	0
55	<b>[Affichage de la sonde mémoire]</b> Utilisé par le personnel de maintenance de Rockwell Automation.	Valeur numérique	Valeur numérique	Valeur numérique
56	<b>[Réinitialisation]</b> Les valeurs par défaut des paramètres du variateur et le mode d'entrée sont réinitialisés comme indiqué ci-dessous : <b>Réglages :</b> 0 Repos/non actif 1 Restauration des valeurs par défaut (restaure tous les réglages de paramètres aux valeurs par défaut réglées en usine) 2 Mise à jour du mode d'entrée (valide la dernière valeur du paramètre) P46 - [Mode Entrée] programmée) Après exécution de la réinitialisation ou de la mise à jour, ce paramètre revient automatiquement à zéro. Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche. <b>Important :</b> Lors de la mise à 1 uniquement, un défaut F48 - [Défaut de reprogrammation] survient et doit être effacé par coupure de l'alimentation. P46 - [Mode Entrée] revient à 0 : commande 3 fils. Si l'on utilise l'interface opérateur, changer le réglage de P46 = 0 à P46 = 2, afin de regagner le contrôle par l'interface opérateur, puis couper l'alimentation ou régler à nouveau P56 à 2.	0/2	Valeur numérique	0
57	<b>[Blocage programme]</b> Quand ce paramètre est à 1, tous les paramètres sont protégés contre tout changement.	0/1	Valeur numérique	0
58	<b>[Fréquence interne]</b> Lorsque P59 - [Sélect Fréquence] est réglé à 1, ce paramètre assure la commande de fréquence du variateur. Ce paramètre change la commande de fréquence en « temps réel » lorsqu'on utilise les touches Haut/Bas. La valeur maximum est réglée au paramètre P33. <b>Important :</b> Suivre la procédure normale de programmation. Une fois la fréquence de commande atteinte, appuyer sur la touche Entrée pour enregistrer cette valeur dans l'EEPROM (mémoire morte programmable effaçable électriquement). Si l'on utilise la touche Echap avant la touche Entrée, la fréquence revient à la valeur d'origine selon la rampe d'accélération/décélération.	0,0/240,0	0,1 Hz	60,0 Hz
59	<b>[Sélect fréquence]</b> Ce paramètre sélectionne la source de la commande de fréquence pour le variateur. Réglages : 0 = commande de fréquence externe venant du bornier de commande (TB3) 1 = commande de fréquence interne venant de P58 - [Fréquence interne].	0/1	Valeur numérique	0
60	<b>[Offset]</b> Utilisé pour ajouter ou soustraire tout offset sur l'entrée analogique. Voir P16 - [Entrée analogique] pour de plus amples renseignements. <b>Important :</b> Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.	-50,0/ +50,0	Valeur numérique	0 %
	<b>[Fréquences présélectionnées 0 à 7]</b> La valeur programmée règle la fréquence de sortie du variateur lorsque celle-ci est sélectionnée. Consulter la Figure 5 pour obtenir le schéma de câblage de commande du modèle à vitesses présélectionnées.	0,0/240,0	0,1 Hz	Voir le tableau



Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à consignes analogiques.



Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à vitesses présélectionnées.

## Français-22

**Groupe programme** *Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.*

N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./maxi.	Unités	Réglé défaut usine
----	------------------------------	-------------------	--------	--------------------

	Modèle à vitesses présélectionnées seulement					Modèle à consignes analogiques seulement (Mode d'entrée 8)		Accél ●	Décél ●
	Fréq. préselect	Défaut	TB3-4 (SW3)	TB3-2 (SW2)	TB3-1 (SW1)	TB3-8 (SW2)	TB3-2 (SW1)		
61	Présélect 0	3,0 Hz	0	0	0	0	0	P30 [Temps d'accélération 1]	P31 [Temps de décélération 1]
62	Présélect 1	20,0 Hz	0	0	1	0	1		
63	Présélect 2	30,0 Hz	0	1	0	N/A	N/A		
64	Présélect 3	40,0 Hz	0	1	1	N/A	N/A		
65	Présélect 4	45,0 Hz	1	0	0	1	0	P69 [Temps d'accélération 2]	P70 [Temps de décélération 2]
66	Présélect 5	50,0 Hz	1	0	1	1	1		
67	Présélect 6	55,0 Hz	1	1	0	N/A	N/A		
68	Présélect 7	60,0 Hz	1	1	1	N/A	N/A		

● Lorsqu'on utilise le réglage 4 de P46 - [Mode Entrée], les temps d'accélération et de décélération sont sélectionnés par la validation (ou non) de la borne TB3-8.

69	<b>[Accélération 2]</b> Temps que prend le variateur pour accélérer de 0,0 Hz jusqu'à P33 [Fréquence maximum].	0,0/600,0	0,1 Sec.	20,0 secondes
----	---	-----------	----------	---------------

70	<b>[Décélération 2]</b> Temps que prend le variateur pour décélérer depuis P33 - [Fréquence maximum] jusqu'à 0,0 Hz. Le taux est linéaire pour toute réduction de la fréquence commandée à moins que P53 - [Courbe en S] soit réglé à une valeur différente de zéro. ● Le temps de décélération minimum doit dépendre de la taille effective du moteur. Afin d'éviter toute panne prématurée du moteur, ne pas régler P31 [Décélération 1] ou P70 [Décélération 2] plus bas que la valeur minimale figurant dans le tableau ci-dessous.	●/600,0	0,1 Sec.	20,0 secondes
----	---	---------	----------	---------------

Tailles des moteurs 230 et 460 V	Réglages minimums de décélération
4,0 hW (5 HP)	0,7 secondes
2,2 hW (3 HP)	0,6 secondes
1,5 hW (2 HP)	0,2 secondes
0,75 hW (1 HP)	0,1 secondes
0,55 hW (0.75 HP)	0,1 secondes
0,37 hW (0.5 HP)	0,1 secondes

71	<b>[Compensation RI]</b> La valeur programmée ajoute une tension en sortie variateur basée sur le courant couple.	0/150	1 %	50 %
----	--	-------	-----	------

72	<b>[Compensation glissement]</b> Ce paramètre compense le glissement propre aux moteurs asynchrones.	0,0/5,0	0,1 Hz	2,0 Hz
----	---	---------	--------	--------

73	<b>[Dévalid. marche arr.]</b> Lorsque ce paramètre est réglé à 1, la marche arrière est dévalidée. La commande de marche arrière peut venir soit d'une entrée analogique, soit de TB3-5, soit de l'interface opérateur ou d'une liaison série. Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.	0/1	Valeur numérique	0
----	--	-----	------------------	---


Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à consignes analogiques.

Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à vitesses présélectionnées.

Groupe programme		Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.		
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./ maxi.	Unités	Réglé défaut usine
74	<p><b>[Sélect analogique]</b></p> <p>Réglages : 0 = entrée analogique unipolaire de 0 à +10 V 1 = entrée analogique bipolaire de -10 à +10 V</p> <p><b>Important :</b> Lorsqu'une entrée analogique bipolaire a été sélectionnée, les entrées marche arrière (interface opérateur, bornier TB3, série) sont ignorées. De plus, les commandes deux fils « Fonctionnement Marche arrière », P75 - [Minimum entrée analogique] et P32 - [Fréquence minimum] sont ignorés.</p> <p><b>Important :</b> Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.</p>	0/1	Valeur numérique	0
75	<p><b>[Minimum entrée analogique]</b></p> <p><b>Important :</b> Ne pas régler ce paramètre avant d'effectuer le réglage de P60 - [Offset] Règle le pourcentage de l'entrée analogique utilisée pour représenter P32 - [Fréquence minimum]. Si l'entrée analogique minimum est égale à la fréquence minimum, aucune action n'est requise. S'il est nécessaire d'ajuster l'entrée analogique pour qu'elle soit égale à P32 - [Fréquence minimum], utiliser P16 - [Entrée analogique] pour régler l'entrée analogique jusqu'au niveau désiré à l'aide de P60, puis entrer cette valeur dans le paramètre P75.</p> <p>L'inversion analogique peut être accomplie en réglant cette valeur à un chiffre supérieur à P76.</p> <p><b>Important :</b> Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.</p>	0,0/150,0	0,1 %	0,0 %
76	<p><b>[Maximum entrée analogique]</b></p> <p><b>Important :</b> Ne pas régler ce paramètre avant d'effectuer le réglage de P60 - [Offset] Règle le pourcentage de l'entrée analogique utilisée pour représenter P33 - [Fréquence maximum]. Si l'entrée analogique maximum est égale à la fréquence maximum, aucune action n'est requise. S'il est nécessaire d'ajuster l'entrée analogique pour qu'elle soit égale à P33 - [Fréquence maximum], utiliser P16 - [Entrée analogique] pour régler l'entrée analogique jusqu'au niveau désiré à l'aide de P60, puis entrer cette valeur dans le paramètre P76.</p> <p>L'inversion analogique peut être accomplie en réglant cette valeur à un chiffre inférieur à P75.</p> <p><b>Important :</b> Ce paramètre ne peut pas être programmé pendant que le variateur est en marche.</p>	0,0/150,0	0,1 %	100,0 %
78	<p><b>[Compensation]</b></p> <p>Réglages :</p> <p>0 Aucune compensation</p> <p>1 Certaines combinaisons de variateur/moteur ont une instabilité inhérente qui se manifeste sous forme de courants moteur non sinusoïdaux. Le réglage essaie de corriger cette instabilité.</p> <p>2 Certaines combinaisons de moteur/charge sont affectées de résonances d'origine mécanique qui peuvent être excitées par le régulateur de courant du variateur. Ce réglage ralentit la réponse du régulateur de courant et essaie de corriger cette instabilité.</p>	0 à 2	Valeur numérique	0
79	<p><b>[Limit. intensité logicielle]</b></p> <p>Ce paramètre provoque un déclenchement instantané en surintensité semblable au déclenchement hardware fixé à 300 %. Cette valeur de déclenchement est réglée par le pourcentage au-dessus de P43 - [Limite de courant] valeur au-dessus de laquelle le variateur se déclenche immédiatement. Une valeur de zéro dévalide cette fonction.</p>	0/50 %	1 %	0 %

Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à consignes analogiques.

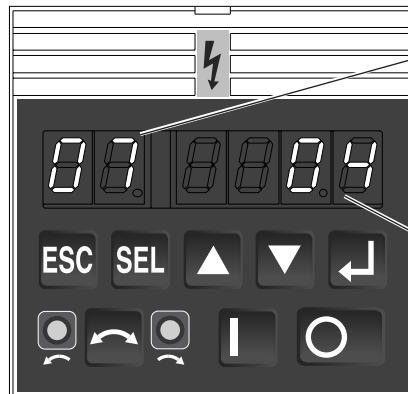
## Français-24

Groupe programme		Se référer à la publication 0160-5.15 pour de plus amples détails sur les paramètres.		
N°	Nom du paramètre/Description	Plage mini./ maxi.	Unités	Réglé défaut usine
80	<p><b>[Délai de défaut par calage]</b></p> <p>Ce paramètre sélectionne la durée pendant laquelle le variateur doit se trouver en condition de calage avant de se mettre en défaut.</p> <p>0 = Délai normal de défaut sur calage, environ 60 secondes            1 = 2 fois le délai normal de défaut sur calage            2 = 4 fois le délai normal de défaut sur calage            3 = 6 fois le délai normal de défaut sur calage            4 = 8 fois le délai normal de défaut sur calage            5 = Défaut de calage dévalidé</p> <p> <b>ATTENTION :</b> Le fonctionnement permanent en calage peut endommager le moteur.</p>	0/5	Valeur numérique	0
81	<p><b>[Gain proportionnel PI]</b></p> <p>Gain proportionnel utilisé par le régulateur PI. Ce paramètre a une échelle telle que lorsqu'il est réglé à 1,0, la réponse du process est de 1 Hz lorsque l'erreur de process est de 1 %. La valeur correcte de ce paramètre dépend de la commande dynamique du process ainsi que de la réponse souhaitée. Ce paramètre est valide lorsque P46 - [Mode Entrée] est réglé à 9.</p>	0/10,00	Valeur numérique	0,01
82	<p><b>[Gain intégral PI]</b></p> <p>Gain intégral utilisé par le régulateur PI. Ce paramètre a une échelle telle que lorsqu'il est réglé à 1,0, la réponse du process est de 10 Hz/sec lorsque l'erreur de process est de 1 %. La valeur correcte de ce paramètre dépend de la commande dynamique du process ainsi que de la réponse souhaitée. Ce paramètre est valide lorsque P46 - [Mode Entrée] est réglé à 9.</p>	0/10,00	Valeur numérique	0,01
83	<p><b>[Référence PI]</b></p> <p>La régulation PI se fera autour de ce point de consigne. Celui-ci représente un pourcentage de l'entrée analogique. Ce paramètre est valide lorsque P46 - [Mode Entrée] est réglé à 9.</p>	0/100,0 %	0,1 %	0,0 %
84	<p><b>[Bande morte PI]</b></p> <p>La commande PI ignore les erreurs inférieures à cette valeur. Ce paramètre est valide lorsque P46 - [Mode Entrée] est réglé à 9.</p>	0/10,0 %	0,1 %	0,0 %

Ce paramètre s'applique uniquement au modèle à consignes analogiques.

## Information sur les défauts

Affichage des défauts sur l'interface opérateur



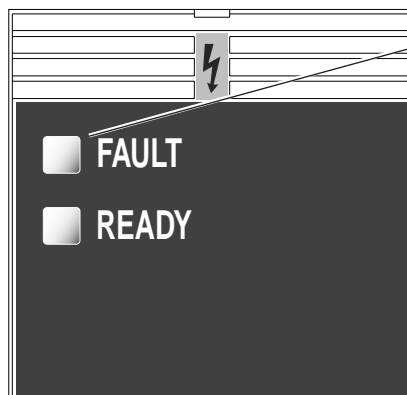
### Condition de défaut active

Lorsqu'un défaut survient, P07 - [Défaut actif] apparaît sur l'affichage.

### Numéro du défaut

Les variateurs équipés d'une interface opérateur font clignoter l'affichage lorsqu'un défaut est présent.

Panneau indicateur Prêt/Défaut



### Voyant indicateur d'un défaut

Les variateurs sans interface opérateur sont pourvus d'un panneau indicateur Prêt/Défaut. Lorsque le voyant est allumé, un défaut existe.

## Comment effacer un défaut

Si un défaut survient, la cause doit en être corrigée avant que le défaut puisse être réinitialisé. Une fois l'action correctrice intervenue, l'une des manœuvres suivantes doit réinitialiser le défaut.

- Appuyer sur le bouton Arrêt de l'interface opérateur.
- Débrancher l'alimentation du variateur, attendre une minute puis rebrancher l'alimentation.
- Activer la fonction reset sur la borne TB3-8.
- Régler P54 - [Réarmement] à la valeur 1.

N° du défaut	Défaut indiqué	Description du défaut	Action corrective
03	Perte ligne	La tension du bus C.C. à la mise sous tension reste inférieure à 85 % de la valeur nominale pendant plus de cinq (5) secondes.	Surveiller l'alimentation d'entrée pour détecter une faible tension ou les coupures de la ligne.
04 ①	Sous-tension	La tension du bus C.C. est tombée en-dessous de la tension nominale minimum. Pour les variateurs 200-240 Vc.a., un déclenchement en sous-tension survient lorsque la tension du bus atteint 210 Vc.c. (équivalent à la tension ligne de 150 Vc.a.). Pour les variateurs en 380-460 Vc.a., un déclenchement en sous-tension survient lorsque la tension de bus atteint 390 Vc.c. (équivalent à la tension ligne de 275 Vc.a.).	Surveiller l'alimentation d'entrée pour détecter une faible tension ou les coupures de la ligne.
05 ①	Surtension	La tension maximum du bus C.C. a été dépassée. Pour les variateurs 200-240 Vc.a., un déclenchement en surtension survient lorsque la tension du bus atteint 400 Vc.c. (équivalent à la tension ligne de 290 Vc.a.). Pour les variateurs 380-460 Vc.a., le déclenchement en surtension survient lorsque la tension du bus atteint 800 Vc.c. (équivalent à la tension ligne de 575 Vc.a.).	La régénération du moteur a provoqué une surtension sur le bus. Surveiller l'alimentation pour détecter toute surtension. Augmenter le temps de décélération ou installer un module de freinage dynamique, ou encore, un module de condensateurs externe (voir l'Annexe A).
06	Moteur calé	Le moteur a calé sous une charge excessive.	Un temps d'accélération plus long ou une charge réduite est nécessaire.
07	Surcharge moteur	Détection électronique interne d'une surcharge. Une charge excessive est appliquée au moteur.	Réduire la charge du moteur jusqu'à ce que le courant de sortie du variateur de vitesse ne dépasse plus le réglage de P42 - [Courant de surcharge du moteur]. Réduire P38 - [Select Boost].
08 ①	Température excessive	Une chaleur excessive a été détectée.	Dégager ou nettoyer les ailettes du radiateur. Vérifier la température ambiante. Vérifier si le ventilateur est bloqué ou en panne.
11	Interface	L'interface opérateur a été enlevée pendant que le variateur était en marche.	Effacer le défaut. Ne pas enlever l'interface opérateur lorsqu'elle est sous tension.
12	Surintensité	Une surintensité a été détectée (Hardware).	Vérifier si un court-circuit s'est produit à la sortie du variateur ou s'il existe des conditions de charge excessives.
13	Surintensité logicielle	L'intensité du moteur dépasse la valeur réglée au paramètre 79.	Un temps d'accélération plus long, une charge réduite ou le déblocage de l'arbre moteur est requis.
20	Surcharge du variateur	Un déclenchement pour surcharge électronique interne est survenu. Le variateur est en condition de surchauffe.	Dégager ou nettoyer les ailettes du radiateur. Vérifier la température ambiante. Vérifier si le ventilateur est bloqué ou en panne. Réduire le courant consommé du moteur.
32	EEPROM	La mémoire EEPROM comporte des données invalides.	Réinitialiser l'EEPROM en réglant à 1 le paramètre P56 - [Réinitialisation] et couper l'alimentation.
33	Nbre d'essais max.	Le variateur ne s'est pas réinitialisé au bout du nombre d'essais permis réglé dans le paramètre P50 - [Essais de redémarrage].	Remédier au défaut.
36	Incompatibilité	Installation d'un module de communications incompatible.	Vérifier la compatibilité du module de communications.
38	Phase U	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur de vitesse et le moteur sur la phase U.	Vérifier le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifier la phase mise à la terre du moteur.
39	Phase V	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur de vitesse et le moteur sur la phase V.	Vérifier le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifier la phase mise à la terre du moteur.
40	Phase W	Un défaut de phase à la terre a été détecté entre le variateur de vitesse et le moteur sur la phase W.	Vérifier le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifier la phase mise à la terre du moteur.
41	Court-circuit UV	Un courant trop élevé a été détecté entre ces deux bornes de sortie du variateur de vitesse.	Vérifier le moteur et le câblage externe en sortie du variateur pour détecter tout court-circuit.
42	Court-circuit UW	Un courant trop élevé a été détecté entre ces deux bornes de sortie du variateur de vitesse.	Vérifier le moteur et le câblage externe en sortie du variateur pour détecter tout court-circuit.
43	Court-circuit VW	Un courant trop élevé a été détecté entre ces deux bornes de sortie du variateur de vitesse.	Vérifier le moteur et le câblage externe en sortie du variateur pour détecter tout court-circuit.
46	Phase intermittente	Un court-circuit externe est survenu pendant les tests de diagnostic.	Vérifier le câblage entre le variateur et le moteur. Vérifier la possibilité de plusieurs sorties court-circuitées.
48	Reprogrammation	Ce défaut survient lorsque les paramètres du variateur de vitesse sont réinitialisés à leurs valeurs par défaut.	Effacer le défaut.

① Ces défauts ont une fonctionnalité de réinitialisation automatique. Ceci efface automatiquement l'affichage des défauts de surtension, sous-tension et surchauffe une (1) seconde après que la cause du défaut a été corrigée. Consulter P51 - [Temps de redémarrage].

Valeurs nominales des variateurs en alimentations monophasée et triphasée 200-240 Vc.a. Tableau 9

Référence des variateurs						
Entrée monophasée	160S-AA02	160S-AA03	160S-AA04	160S-AA08	—	—
Entrée triphasée	160-AA02	160-AA03	160-AA04	160-AA08	160-AA12	160-AA18
Puissance en sortie						
Moteur triphasé — kW (hp)	0,37 (1/2)	0,55 (3/4)	0,75 (1)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,7 (5)
Courant de sortie maximum	2,3	3,0	4,5	8,0	12,0	18,0
Dissipation de puissance — watts	20	25	35	74	107	137
Puissances en entrée						
Tension, fréquence d'entrée	200/240 Vc.a., monophasée et triphasée, 50/60 Hz					
Plage opérationnelle de tension d'entrée	180-265 Vc.a.					
kVA d'entrée	1,1	1,4	2,2	3,7	5,7	8,4
Courant d'entrée en monophasé ❶	4,8	6,2	9,4	16,3	—	—
Courant d'entrée en triphasé ❶	2,8	3,6	5,4	9,4	14,2	21,1
Particularités						
Méthode de refroidissement	Refroidissement par convection		Refroidissement par ventilateur			
Couple de freinage dynamique ❷						
Avec module de freinage dynamique externe	300	233	200	150	115	100
Sans module de freinage dynamique externe	100	100	100	50	50	20

Valeurs nominales des variateurs en alimentations triphasée 380-460 en Vc.a.

Tableau 10

Référence des variateurs						
Entrée triphasée	160-BA01	160-BA02	160-BA03	160-BA04	160-BA06	160-BA10
Puissances en sortie						
Moteur triphasé — kW (hp)	0,37 (1/2)	0,55 (3/4)	0,75 (1)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,7 (5)
Courant de sortie maximum	1,2	1,7	2,3	4,0	6,0	10,5
Dissipation de puissance — watts	25	30	37	50	77	120
Puissances en entrée						
Tension, fréquence d'entrée	380/460 Vc.a., triphasée, 50/60 Hz					
Plage opérationnelle de tension d'entrée	340-506 Vc.a.					
kVA d'entrée	1,1	1,6	2,2	3,7	5,6	9,7
Courant d'entrée ❶	1,4	2,0	2,8	4,6	7,0	12,2
Particularités						
Méthode de refroidissement	Refroidissement par convection		Refroidissement par ventilateur			
Couple de freinage dynamique ❷						
Avec module de freinage dynamique externe	300	233	200	150	115	100
Sans module de freinage dynamique externe	100	100	100	50	50	20

❶ Les spécifications de courant d'entrée sont calculées respectivement sur la base d'une tension d'entrée nominale de 230 V et 460 V.

❷ Estimation – La valeur réelle dépend des caractéristiques du moteur.

Caractéristiques de sortie	
Tension de sortie	Réglable de 0 jusqu'à la tension d'entrée
Fréquence de sortie	Programmable de 0 jusqu'à 240 Hz
Rendement	97,5 % Typique
Protection contre les transitoires	6 kV standard

Spécifications d'environnement	
Boîtier	IP20
Température ambiante	0 °C à 50 °C
Température de stockage	-40 °C à 85 °C
Humidité relative	0 à 95 %, sans condensation
Vibrations	1,0 G en service — 2,5 G à l'arrêt
Chocs	15 G en service — 30 G à l'arrêt
Altitude	1 000 m (3 300 pieds) sans déclassement

Entrées de commande	
Type d'entrées de commande	Entrées à contacts secs — Le variateur est pourvu d'une alimentation interne en 12 V pouvant fournir de courant de 10 mA (typique). Accepte des entrées à collecteur ouvert/(source de courant) avec un courant de fuite maximum de 50 µA. Entrées 24 Vc.c. — Un module d'interface en 24 Vc.c. optionnel permet d'utiliser les entrées passives de 24 Vc.c.
Marche, Arrêt, Marche avant/arrière	Entrées configurables pour les commandes à deux ou trois fils.
SW1, SW2, SW3 <i>Modèle à vitesses présélectionnées seulement</i>	Entrées configurables pour 8 vitesses présélectionnées 2ièmes accél/décél
Entrée programmable	La borne TB3-8 peut être configurée pour sélectionner : • Les temps d'accél./décél. • La sélection de fréquence • L'arrêt en roue libre externe • Les vit. présélectionnées❶ • La commande par le bornier TB3 ou par l'interface opérateur, ou par l'option de communications

Homologation et conformité aux normes	
Homologations	 <b>UL508C</b>  <b>CSA 22.2</b>  Directive 89/336 sur la CEM Basses tension : EN 50178, EN 60204 CEM : EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2
Répond aux normes	FCC Classe A ❷ et B ❸, IEC 146-1-1, VDE 0871 et VDE 0875

Entrées analogiques de commande — <i>Modèle à consignes analogiques, uniquement</i>	
Potentiomètre externe de vitesse	1 k à 10 kOhms, 2 watts minimum
Entrée analogique 4–20 mA	Impédance d'entrée de 250 Ohms
Entrée analogique -10 à +10 Vc.c.	Impédance d'entrée de 100 kOhms

Sorties	
Sortie programmable (contact à relais NO-NF)	Charge résistive : 0,4 A sous 125 Vc.a.— 0,2 A sous 230 Vc.a.— 2 A sous 30 Vc.c. Charge inductive : 0,2 A sous 125 Vc.a.— 0,1 A sous 230 Vc.a.— 1 A sous 30 Vc.c.

❶ Seulement pour le modèle à vitesses présélectionnées.

❷ Avec composants externes



Caractéristiques	
Algorithme MLI	MLI sinusoïdale pondérée avec compensation harmonique.
Dispositif de commutation	Transistors IGBT
Rapport V/Hz	Programmable
Fréquence porteuse	Réglable de 2 à 8 kHz par incréments de 100 Hz (réglage usine = 4 kHz)
Tension boost Vc.c.	Réglable — Sélection d'après une famille de courbes de boost
Limitation de courant	Commandée par logiciel, coordonnée pour la protection du variateur et du moteur — Programmable de 1 à 180 % du courant de sortie du variateur.
Protection du moteur	I <sup>2</sup> t Protection contre les surcharges — 150 % pendant 60 secondes, 200 % pendant 30 secondes
Niveau de surcharge n° 0	Réponse plate sur une plage de vitesse (aucune compensation de vitesse)
Niveau de surcharge n° 1	Déclassement au-dessous de 25 % de la vitesse nominale
Niveau de surcharge n° 2	Déclassement au-dessous 100 % de la vitesse nominale
Le(s) temps d'accél./décél.	0,1 à 600 secondes
Temps d'accél./décél. avec Courbe en S	0 à 100 % du Temps d'accél. — Sans dépasser 60 secondes
Modes d'arrêt	4 modes programmables : Rampe — 0,1 à 600 secondes Arrêt en roue libre — Bloque le pont onduleur Freinage par injection de Vc.c. — Tension Vc.c. appliquée au moteur pendant 0 à 25 secondes Freinage par injection de Vc.c. avec Arrêt Auto

Sécurités	
Surintensité	Programmable, 200 % logicielle, défaut instantané à 300 %.
Température trop élevée	Capteur de température incorporé qui se déclenche si la température du radiateur dépasse 95 °C.
Sur/sous-tension	La tension du bus C.C. est surveillée pour un fonctionnement sûr. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour les variateurs à entrée en 200-240 Vc.a., un déclenchement en surtension survient lorsque la tension du bus atteint 400 Vc.c. (équivalent à la tension d'une ligne de 290 Vc.a.).</li> <li>• Pour les variateurs en 380-460 Vc.a., un déclenchement en surtension survient lorsque la tension du bus atteint 800 Vc.c. (équivalent à la tension d'une ligne de 575 Vc.a.).</li> <li>• Pour les variateurs en 200-240 Vc.a., un déclenchement en sous-tension survient lorsque la tension du bus atteint 210 Vc.c. (équivalent à la tension d'une ligne de 150 Vc.a.).</li> <li>• Pour les variateurs en 380-460 Vc.a., un déclenchement en sous-tension survient lorsque la tension du bus atteint 390 Vc.c. (équivalent à la tension d'une ligne de 275 Vc.a.).</li> </ul>
Microcoupure de la commande	Tenue minimum de 0,5 seconde — valeur typique de 2 secondes
Court-circuit à la terre	Tout court-circuit en sortie phase-terre
Microcoupure réseau	100 millisecondes
Court-circuit en sortie	Tout court-circuit en sortie phase-phase

Programmation	
Interface opérateur	En option — Modules débrochables (hors tension)
Type d'affichage	Voyant à 6 caractères — Numéro de paramètre à deux chiffres et valeur à quatre chiffres
Commandes Interface opérateur	Vitesse, marche, arrêt et sens

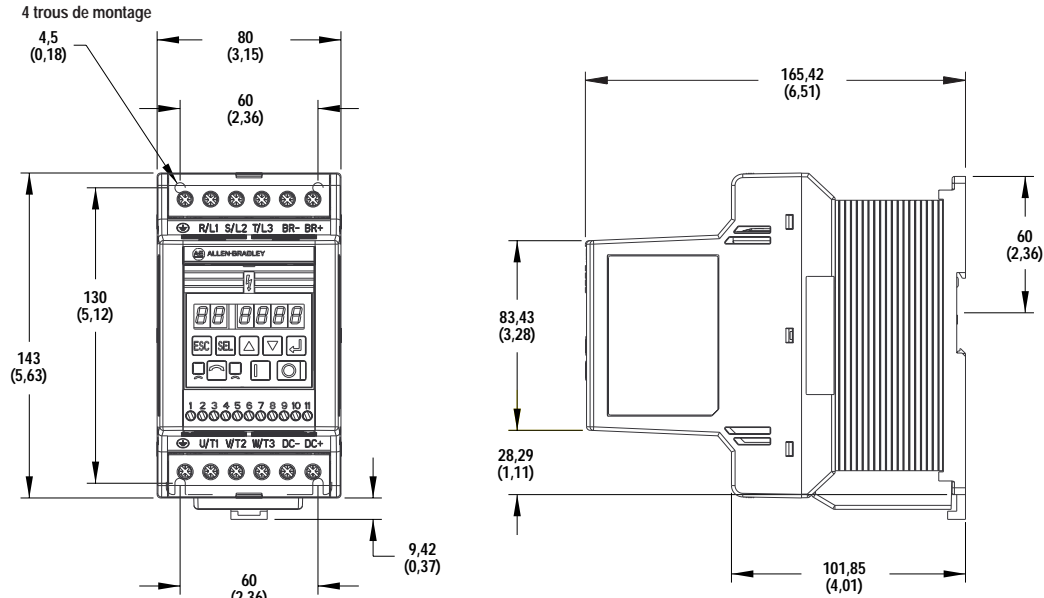
## Dimensions des variateurs

Toutes les dimensions sont en millimètres et en (pouces), tous les poids sont en kilogrammes et en (livres).

0,37 kW - 2,2 kW (0,5 - 3 hp), triphasé, 200-240 Vc.a. et 380-460 Vc.a. (160-AA02/12 et 160-BA01/06)

0,37 kW - 0,75 kW (0,5 - 1 hp), monophasé, 200-240 Vc.a. (160S-AA02/04)

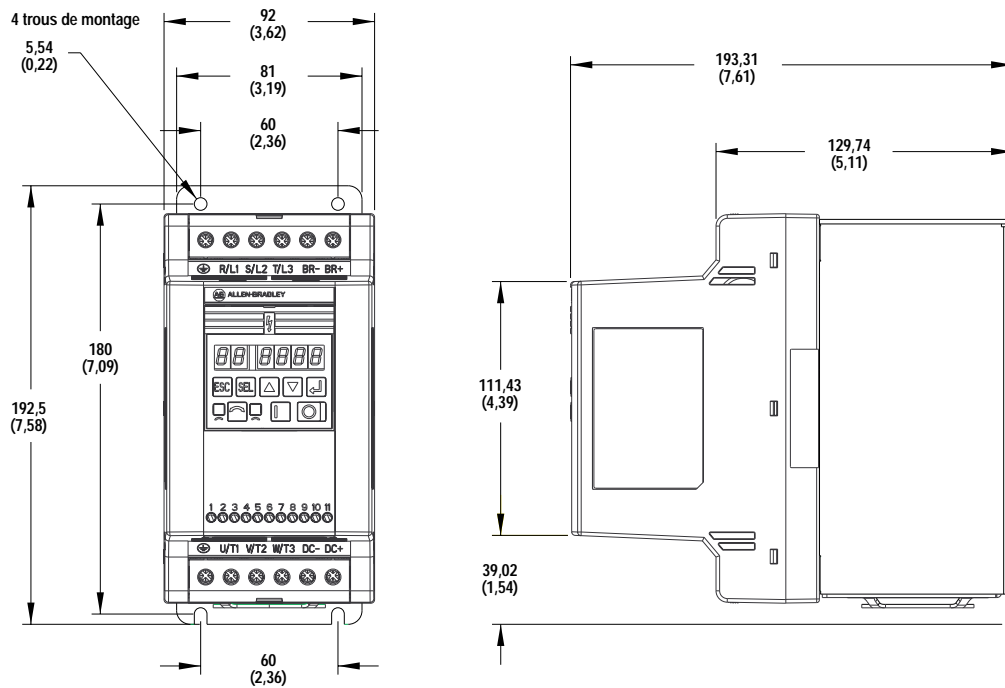
Poids approximatif : 1,02 kg



3,7 kW (5 hp), triphasé, 200-240 Vc.a. et 380-460 Vc.a. (160-AA18/BA10)

1,5 kW (2 hp), monophasé, 200-240 Vc.a. (160S-AA08)

Poids approximatif : 2,37 kg



## Conformité à la réglementation

Ce variateur de vitesse est un composant dont l'emploi est prévu dans des machines ou des systèmes en environnement industriel. Il porte le marquage CE qui atteste de sa conformité à la Directive Basse Tension 73/23/CEE lorsqu'on l'installe conformément aux instructions. Il a également subi les tests de conformité à la Directive de la CEE 89/336 concernant la compatibilité électromagnétique (CEM). Les normes respectées pour les tests sont, pour les basses tensions : EN 50178, EN 60204-1, pour la CEM : EN 61800-3, EN 50081-1, EN 50082-2.

**Important :** La conformité du variateur de vitesse et du filtre à une norme quelconque ne garantit pas que l'ensemble de l'installation est conforme. D'autres facteurs peuvent influencer sur l'ensemble de l'installation et seules des mesures directes peuvent vérifier si l'ensemble est conforme. Il appartient donc au fabricant de la machine d'assurer que les conditions de conformité sont respectées.

Un exemplaire de la Déclaration de conformité (DOC) est disponible auprès du service de vente Rockwell Automation le plus proche de chez vous.

## Exigences essentielles pour la conformité de l'installation à la Directive sur la compatibilité électromagnétique (CEM)

Les sept conditions suivantes sont exigées pour obtenir la conformité à la directive CE :

1. Un filtre réseau (voir Annexe B, *Accessoires et dimensions*) doit être installé pour réduire les émissions parasites.

### Filtres 160-LF

Ces filtres réseau ont subi des tests avec une longueur de câble moteur d'une longueur maximum de 75 mètres (250 pieds) pour les variateurs 200-240 Vc.a., et de 40 mètres (133 pieds) pour les variateurs 380-460 Vc.a.

### Filtres 160S-RF

Ces filtres réseau ont subi des tests avec une longueur câble moteur d'une longueur maximum de 25 mètres (80 pieds) pour les variateurs 200 V-240 Vc.a. et 380-460 Vc.a.

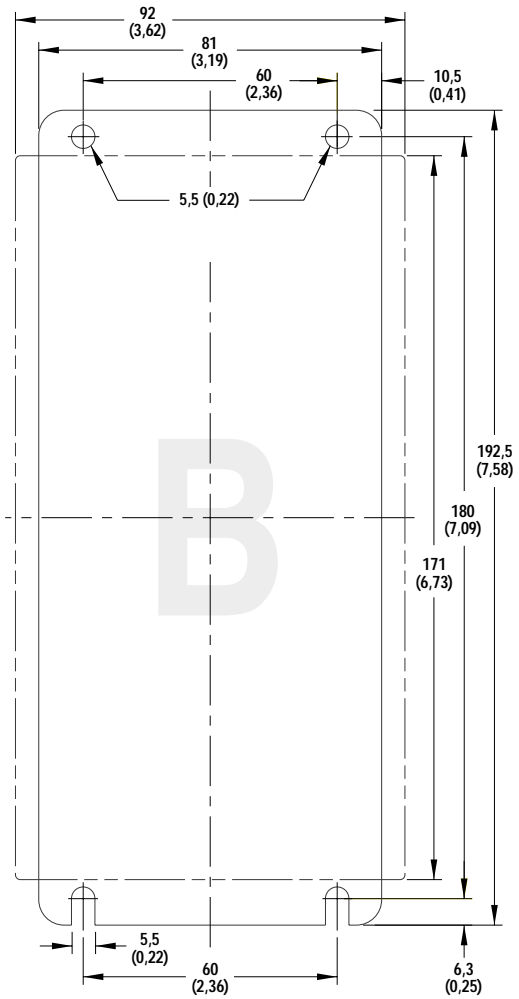
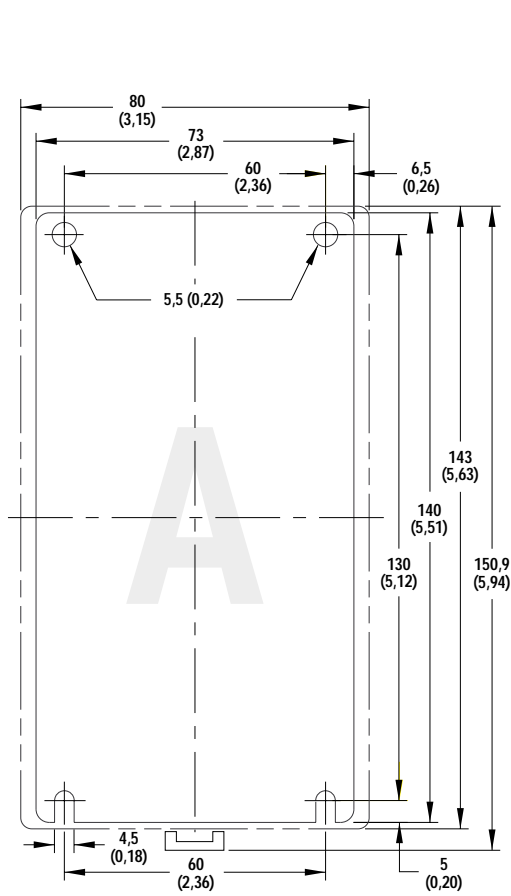
2. Le variateur doit être monté dans un boîtier blindé afin de réduire l'émission de parasites.
3. La mise à la terre de l'équipement et des blindages de câble doit être solide, avec des connexions à faible impédance.
4. Les câbles de moteur et de commande entrant dans le boîtier blindé doivent être pourvus de P.E. 360° pour câble blindé testés CEM ou passer dans des gaines métalliques mises à la terre.
5. Tous les câbles moteur doivent être blindés ou passer dans des gaines métalliques mises à la terre.
6. Tout le câblage de signaux et de commandes doit être blindé ou passer dans des gaines métalliques mises à la terre.
7. Les bornes Commun (TB3-3 et 7) doivent avoir une connexion solide à la borne de mise à la terre.

## Conformité à la Directive Basse Tension 73/23/CEE

Pour que ce produit soit conforme à la Directive Basse Tension 73/23/CEE, il faut respecter les conditions d'installation suivantes :

- Lire les *Précautions générales* et autres **MISES EN GARDE** indiquées dans ce manuel avant d'installer le variateur de vitesse.
- Le variateur est prévu pour être installé avec une mise à la terre fixe. L'emploi uniquement de dispositifs de protection différentiels ou de protection contre les courts-circuits n'est pas recommandé. Se reporter au tableau 2 pour de plus amples détails.
- Le variateur de vitesse doit être installé dans un boîtier approprié.

**Important :** La conformité de ce variateur de vitesse et du filtre à une norme quelconque ne garantit pas que l'ensemble de l'installation est conforme. D'autres facteurs peuvent influencer sur l'ensemble de l'installation et seules des mesures directes peuvent vérifier si l'ensemble est conforme.



200-240 Vc.a. — 1-	
160S-AA02	A
160S-AA03	A
160S-AA04	A
160S-AA08	B

200-240 Vc.a. — 3-	
160-AA02	A
160-AA03	A
160-AA04	A
160-AA08	A
160-AA12	A
160-AA18	B

380-460 Vc.a. — 3-	
160-BA01	A
160-BA02	A
160-BA03	A
160-BA04	A
160-BA06	A
160-AA10	B



---

Rejoignez-nous sur : [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

Quels que soient vos besoins, dans le monde entier, Rockwell fédère un ensemble de marques leaders en automation industrielle : Allen-Bradley et ses solutions de contrôle, Reliance Electric et ses systèmes de transmission de puissance, Dodge et ses produits de transmission mécanique, ainsi que Rockwell Software et ses logiciels. Rockwell Automation propose une approche unique et flexible pour aider ses clients à obtenir un avantage concurrentiel certain, avec l'aide de milliers de partenaires, distributeurs et intégrateurs système agréés à travers le monde.

**Siège mondial :** Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA. Tél. (1) 414 382 2000, Fax (1) 414 382 4444  
**Siège européen :** Rockwell Automation, Avenue Hermann Debroux, 46, 1160 Bruxelles, Belgique, Tél.: (32) 2 663 06 00, Fax : (32) 2 663 06 40  
**Siège asiatique :** 27/F Citicorp Center, 18 Whitefield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tél. : 852 2887 4788, Fax : 852 2508 1846

Publication 0160-5.17ML-FR – Juillet, 1999



**Rockwell  
Automation**