



Allen-Bradley

*Variateur de
vitesse c.a.
1302 (575V AC)*

Version 3.1

Manuel d'utilisateur

Allen-Bradley Automation

Informations importantes destinées à l'utilisateur

Les équipements électroniques ont des caractéristiques de fonctionnement qui diffèrent de celles des équipements électromécaniques. La publication SGI-1.1 d'Allen-Bradley, "Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls" décrit certaines différences importantes entre les équipements électroniques et les équipements électromécaniques câblés. En raison de cette différence, et aussi de la grande variété d'utilisation des équipements électroniques, toutes les personnes responsables de l'application de cet équipement doivent s'assurer que chaque application souhaitée de cet équipement est acceptable.

En aucun cas la Société Allen-Bradley ne pourra être tenue responsable ou redevable pour des dommages indirects ou consécutifs à l'utilisation ou l'application de cet équipement. Les exemples et schémas contenus dans ce manuel ne sont présentés qu'à titre indicatif. En raison des nombreuses variables en jeu et des impératifs associés à chaque installation particulière, la Société Allen-Bradley ne saurait être tenue responsable ou redevable de l'utilisation réelle basée sur les exemples et les schémas du présent manuel.

Aucun droit de brevet n'est assumé par la Société Allen-Bradley concernant l'utilisation des informations, des circuits, des équipements ou des logiciels décrits dans le présent manuel.

Toute reproduction partielle ou totale du présent manuel sans l'autorisation écrite de la Société Allen-Bradley Inc. est interdite.

Tout au long de ce manuel, des messages attireront votre attention sur les mesures de sécurité à respecter :



ATTENTION : Identifier des informations concernant des pratiques ou circonstances pouvant occasionner des blessures personnelles, voire mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.

Les messages "Attention" vous aident à :

- Identifier un danger
- Éviter un danger
- Reconnaître les conséquences d'un danger

Important : Identifie des informations particulièrement importantes pour la réussite d'une application et la compréhension d'un produit.

SCANport est une marque de commerce d'Allen-Bradley Company, Inc.

PLC est une marque de commerce déposée d'Allen-Bradley Company, Inc.

ControlNet est une marque de commerce de ControlNet International, Ltd.

Introduction	Chapitre 1	
	Objectifs du manuel	1-1
Description du variateur de vitesse	Chapitre 2	
	Introduction	2-1
	Caractéristiques standard	2-1
	Description du variateur de vitesse	2-2
	Schéma du système	2-3
	Numéros de modèles	2-6
	Valeurs nominales d'enceinte	2-7
	Emplacement des éléments	2-7
	Kits d'équipement facultatif	2-7
Pré-installation	Chapitre 3	
	Généralités	3-1
	Exigences d'emplacement	3-2
	Circulation d'air de refroidissement	3-4
	Exigences de câblage	3-4
	Fusibles d'entrée	3-7
	Installation d'arrêt d'urgence	3-8
	Questions relatives au moteur	3-9
Installation	Chapitre 4	
	Introduction	4-1
	Montage du variateur de vitesse	4-1
	Acheminement des câbles	4-1
	Installation des éléments externes	4-4
	Réglage du cavalier d'entrée analogique sur la carte régulateur	4-6
	Préparation du moteur	4-8
Câblage du variateur de vitesse	Chapitre 5	
	Introduction	5-1
	Câblage de signal et de commande	5-3
	Câblage d'entrée numérique	5-4
	Câblage de puissance de sortie	5-10
	Mise à la terre	5-10

Vérifications finales d'installation	Chapitre 6	
	Introduction	6-1
	Vérifications hors tension	6-1
	Vérifications de fonctionnement	6-3
Fonctionnement de l'afficheur et du clavier	Chapitre 7	
	Introduction	7-1
	Description de l'afficheur	7-1
	Description des touches	7-2
	Description des DEL	7-3
	Mode programme	7-4
	Mode contrôle	7-6
	Commande du variateur de vitesse	7-8
Programmation	Chapitre 8	
	Introduction	8-1
	Sécurité de programmation	8-3
	Description des paramètres	8-5
Dépannage	Chapitre 9	
	Introduction	9-1
	Vérification de la tension du bus c.c.	9-1
	Dépannage du variateur de vitesse au moyen des codes de panne	9-2
	Accès au journal des erreurs et remise à zéro	9-5
	Vérification du module d'alimentation	9-7
Spécifications techniques	Annexe A	
	Conditions de fonctionnement	A-1
	Dimensions	A-1
	Conditions environnementales	A-1
	Entrées du variateur de vitesse	A-2
	Sorties du variateur de vitesse	A-2
Dossier de réglages de l'utilisateur	Annexe B	
	Tableau de paramètre	B-1
Liste des paramètres (alphabétique)	Annexe C	
	Liste des paramètres	C-1
Pièces de rechange	Annexe D	
	Liste des pièces de rechange	D-1

Introduction

Objectifs du manuel

Le but du présent manuel est de fournir l'information nécessaire pour installer, programmer, mettre en marche et entretenir le variateur de vitesse c.a. 1302. Il est recommandé de lire en entier ce manuel avant d'utiliser, de réparer ou d'initialiser le variateur de vitesse 1302.

Ce manuel est destiné au personnel électricien qualifié responsable de l'installation, de la programmation, de la mise en marche et de l'entretien du variateur de vitesse 1302.

Ce manuel décrit l'installation et le dépannage du variateur de vitesse c.a. 1302. L'installation du variateur de vitesse 1302 comporte les tâches principales suivantes :

- Planifier l'installation selon les directives énoncées au chapitre 3. Si l'installation doit se conformer aux normes de compatibilité électromagnétique, lire également l'annexe E.
- Monter le variateur de vitesse et installer ses composants externes conformément aux directives énoncées au chapitre 4.
- Câbler la puissance d'entrée, la puissance de sortie et le bornier de signaux de commande selon les instructions énoncées au chapitre 5.
- Au besoin, régler les valeurs des paramètres. Les paramètres sont décrits au chapitre 8. Pour référence rapide, les valeurs déterminées à l'usine sont énumérées à l'annexe b.
- Effectuer les vérifications sous tension et hors tension décrites au chapitre 6 pour compléter l'installation.

En cas de problèmes de fonctionnement du variateur de vitesse, voir le chapitre 9. L'annexe F donne la liste des pièces qui peuvent être remplacées. Avant de commencer la procédure d'installation, se familiariser avec le variateur de vitesse en lisant le chapitre 2, qui donne un aperçu du variateur de vitesse et de ses caractéristiques, le chapitre 7, qui décrit le fonctionnement du clavier et de l'afficheur, et l'annexe A, qui énumère les spécifications techniques du variateur de vitesse.



ATTENTION : Seul le personnel électricien qualifié et connaissant bien la construction et le fonctionnement de cet équipement, ainsi que les dangers qu'il comporte, doit installer, régler, utiliser et (ou) réparer cet équipement. Lire et comprendre complètement la présente section avant de procéder. La non-observation de cette précaution pourrait causer des blessures ou la mort.

ATTENTION : L'installation ou l'utilisation incorrectes du variateur de vitesse peuvent endommager ses éléments ou réduire sa durée de vie utile. Les erreurs de câblage ou d'utilisation, comme un moteur de puissance insuffisante, une alimentation c.a. incorrecte ou insuffisante ou des températures ambiantes excessives peuvent endommager le variateur de vitesse ou le moteur.

ATTENTION : Ce bloc d'alimentation comporte des éléments et des ensembles sensibles aux décharges électrostatiques. Il est nécessaire de prendre des précautions en matière de contrôle de l'électricité statique lors de l'installation, des essais, de l'entretien ou de la réparation de ce dispositif. Des éléments peuvent être endommagés en l'absence de mesures de contrôle des décharges électrostatiques. Pour se familiariser avec les précautions de contrôle de l'électricité statique, consulter la publication Allen-Bradley 8000 – 4.5.2 *Guarding against Electrostatic Damage* ou tout autre manuel approprié de protection contre les décharges électrostatiques.

Description du variateur de vitesse c.a. 1302

Introduction

Le présent chapitre décrit le variateur de vitesse 1302 et la façon de l'identifier selon son numéro de modèle. Ce chapitre contient également des données nominales de puissance et d'enceinte.

Caractéristiques standard

Le variateur de vitesse 1302 comporte les caractéristiques suivantes :

- Clavier et afficheur intégrés offrant :
Commande de mise en marche / arrêt / réarmement
Avant / arrière (option de neutralisation de marche arrière)
Affichage du point de réglage, du régime du moteur, du pourcentage de charge ou de la puissance de sortie
Diagnostic du variateur de vitesse
- Période de grâce de 500 millisecondes pour chute de tension
- Surcharge de 150% pendant une minute
- Sortie de tension triphasée de 0,5 à 240 Hz
- Enceintes NEMA 1 et NEMA 4/12
- Signal de freinage à résistance d'amortissement et sortie de tension analogique graduée (de 0 à 10 V c.c.) proportionnelle à :
Fréquence de sortie
Ampérage de sortie
Tension de sortie
Valeur sélectionnée
- Fonctionnement silencieux du moteur avec sélection de haute fréquence porteuse
- Protection du variateur de vitesse :
Surintensité
Courts-circuits
Défaut à la terre
Surtension
Sous-tension
Surchauffe
- Dispositif électronique de surcharge approuvé UL / CSA conforme aux exigences CNE / CEC
- Sélecteur de position de relais pour indiquer l'état de marche ou de panne et la vitesse du moteur
- Sélecteur de fonctions de mise en marche, de remise en marche automatique et d'arrêt au débrayé ou au ralenti
- Sélecteur de commande locale ou à distance
- 29 paramètres logiciels réglables par l'opérateur

Description du bloc

Le variateur de vitesse 1302 est un convertisseur c.a. MID (à modulation d'impulsions en durée) monophasé ou triphasé, tel que décrit aux figures 2.1 et 2.2. La puissance d'entrée c.a. est appliquée aux bornes d'entrée du variateur de vitesse. Les transitoires de tension sont supprimés par des limiteurs de surtension à varistors à oxyde de métal. Ces limiteurs gardent les transitoires de tension d'entrée en deçà de la tension maximale nominale du module d'alimentation à diodes.

Le module d'alimentation à diodes redresse la tension d'entrée c.a. sous forme de tension de bus c.c., filtrée par la batterie de condensateurs du bus c.c. Un bloc d'alimentation interne c.c. à c.c. utilise la puissance provenant du bus c.c. et fournit les tensions nécessaires au variateur de vitesse. Commandé par le logiciel de régulation, le pont inverseur à transistor bipolaire à grille isolée (TBGI) transforme la tension c.c. constante en forme d'onde c.a. MID. Le redresseur commute le pont inverseur à TBGI selon une fréquence porteuse de 4, 6 ou 8 kHz (choisie par l'opérateur). Une basse fréquence porteuse maximise la puissance nominale du variateur de vitesse, mais augmente aussi le bruit acoustique. Une haute fréquence porteuse atténue le bruit acoustique, mais entraîne une réduction de l'efficacité nominale du bloc.

Le régulateur tension / fréquence (V/Hz) commande le fonctionnement en boucle ouverte du variateur de vitesse en fonction du réglage de la vitesse des moteurs c.a. à induction et synchrones. Le régulateur maintient un rapport tension / fréquence de sortie assurant un couple constant ou variable sur une plage étendue de vitesses. Le fonctionnement du variateur de vitesse peut être réglé au moyen de paramètres introduits au clavier. Un microprocesseur sur la carte régulateur commande la régulation du variateur de vitesse. Voir la figure 2.3. La carte régulateur reçoit des signaux de réaction de puissance interne et un signal externe de référence de vitesse. La carte régulateur fournit les données d'affichage à un afficheur à quatre caractères indiquant les paramètres, les valeurs des paramètres et les codes de panne du variateur de vitesse.

Le variateur de vitesse peut être commandé localement, au moyen du clavier et de l'afficheur (voir le chapitre 7) ou à distance, au moyen du bornier (voir le chapitre 5).

Le variateur de vitesse est conçu de façon à fonctionner sans coupure quelles que soient les conditions. Le variateur de vitesse utilise des signaux prédéterminés pour prolonger les régimes d'accélération (démarrage) et de décélération (arrêt) du moteur en cas de surintensité. En cas de panne réelle, cependant, le régulateur génère un signal électronique de déclenchement instantané pour arrêter le variateur de vitesse (au débrayé). Le bloc enregistre une indication ou un dossier de la panne de déclenchement, qui peut être visualisé sur l'afficheur à quatre caractères. À la suite d'une panne, on doit actionner la touche d'arrêt / réarmement STOP/RESET ou un bouton-poussoir de réarmement IET RESET fourni par l'utilisateur, pour réarmer le signal de déclenchement et annuler la panne.

Figure 2.1
Schéma du variateur de vitesse 1302

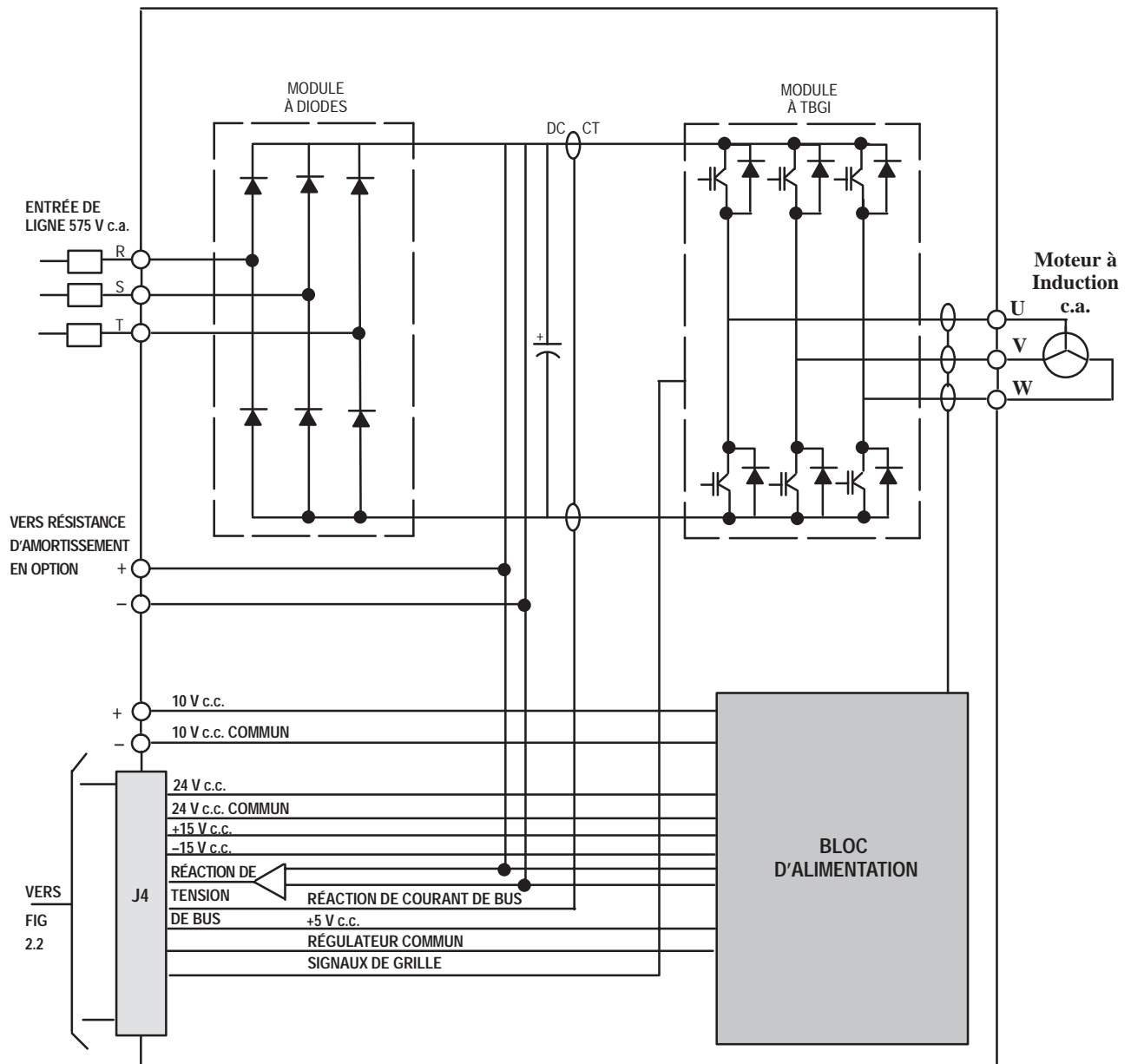


Figure 2.2
Schéma du variateur de vitesse
1302 (suite)

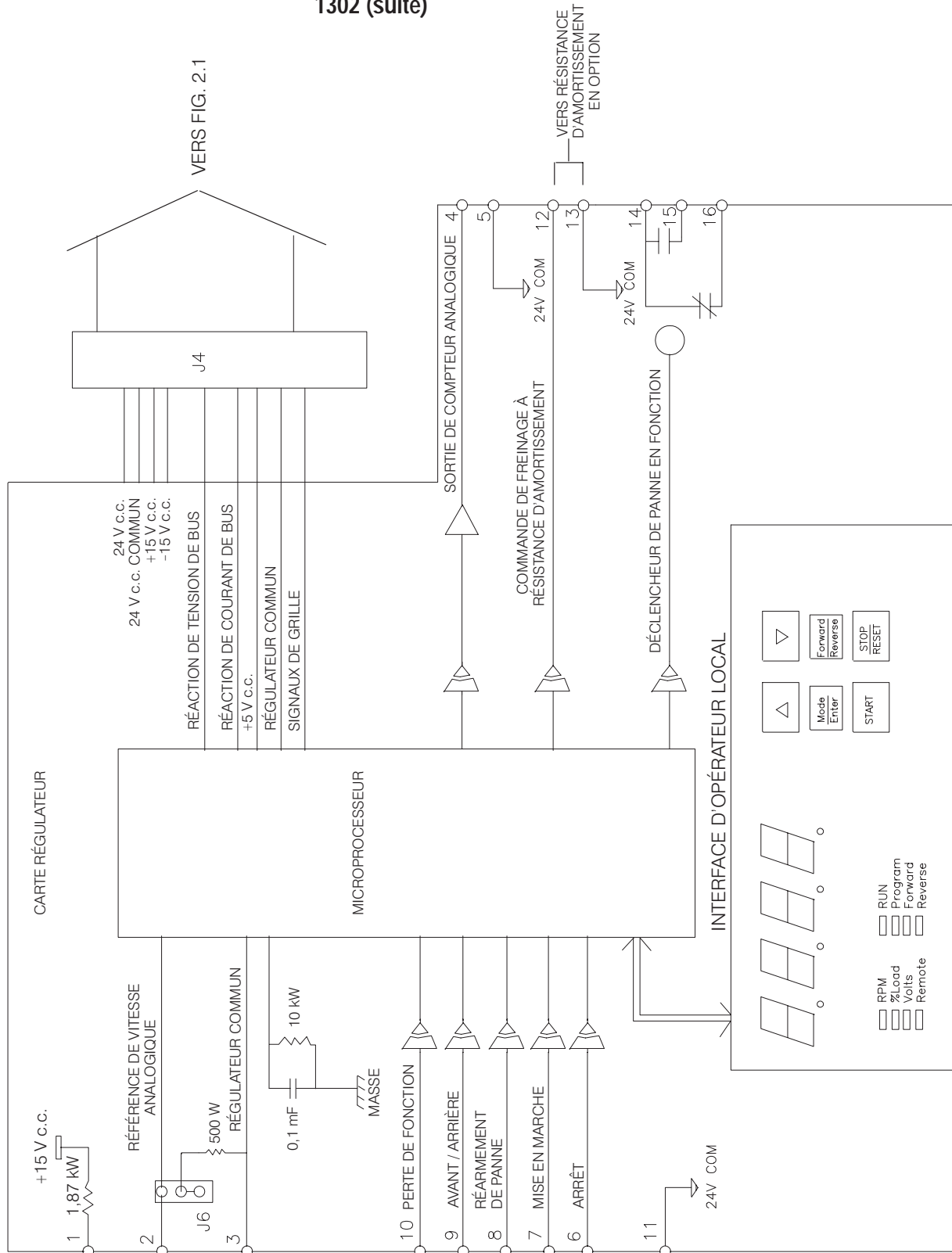
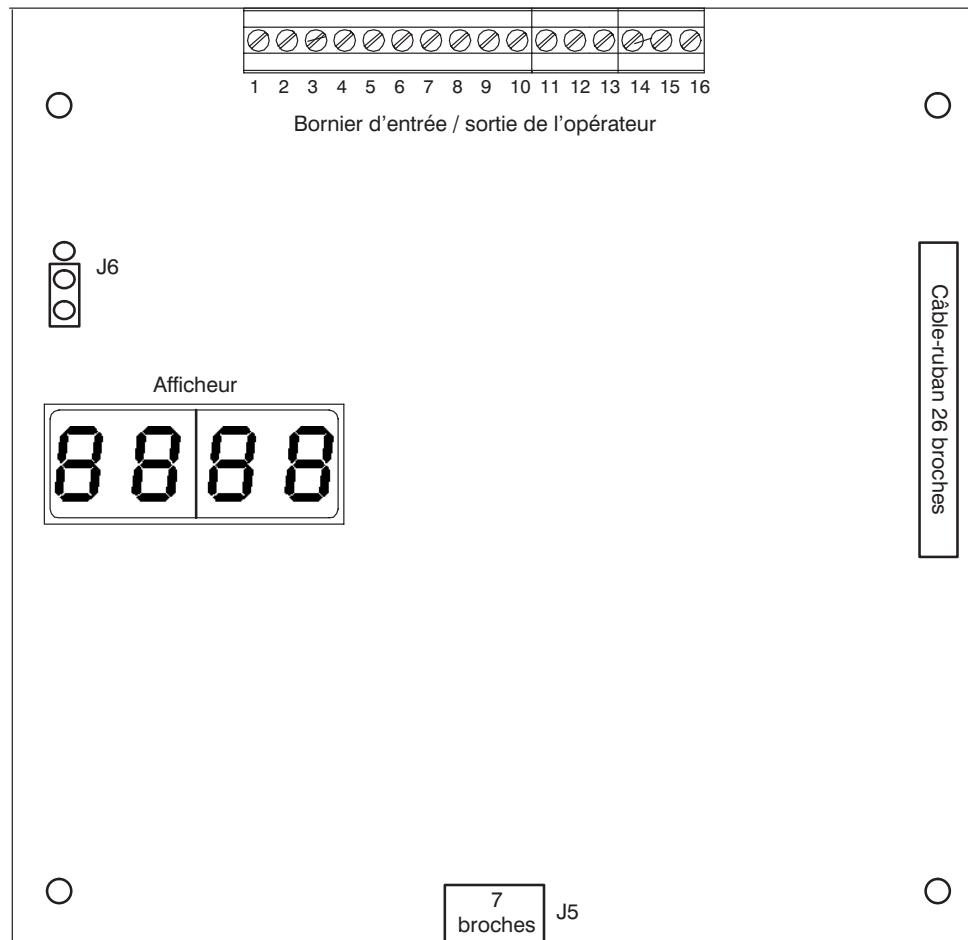


Figure 2.3
Emplacement des éléments de la carte régulateur



Numéros de modèles

Un numéro de modèle identifie chaque variateur de vitesse c.a. 1302, tel qu'indiqué au tableau 2.A. Ce numéro apparaît sur l'étiquette de livraison et sur la plaque signalétique du variateur de vitesse, sur le côté droit du boîtier. Le numéro de modèle du variateur de vitesse contient des codes qui indiquent : la plage de tension d'entrée, la valeur nominale de l'enceinte et la puissance nominale en HP. Les valeurs nominales d'enceinte du variateur de vitesse sont détaillées plus loin dans ce chapitre. Toutes les unités 1302 décrites dans le présent manuel fonctionnent de la même façon.

Tableau 2.A – Valeurs nominales de puissance et d'enceinte NEMA

N° de modèle	Tension d'entrée	Puissance (HP)	Format d'enceinte	Valeur NEMA	Ampérage d'entrée	kVA d'entrée	Ampérage de sortie*	Perte de puissance (W)**
1302-C001-AA	575 V c.a.	1	B	1	2,0	2,0	1,6	50
1302-C001-AF	575 V c.a.	1	B	4X/12	2,0	2,0	1,6	50
1302-C002-AA	575 V c.a.	2	B	1	3,4	3,3	2,7	90
1302-C002-AF	575 V c.a.	2	B	4X/12	3,4	3,3	2,7	90
1302-C003-AA	575 V c.a.	3	B	1	5,2	5,1	4,3	120
1302-C003-AF	575 V c.a.	3	B	4X/12	5,2	5,1	4,3	120
1302-C005-AA	575 V c.a.	5	B	1	7,5	7,5	6,2	150
1302-C005-AF	575 V c.a.	5	B	4X/12	7,5	7,5	6,2	150
1302-C007-AA	575 V c.a.	7,5	C	1	10,9	10,9	9,0	180
1302-C007-AF	575 V c.a.	7,5	C	4X/12	10,9	10,9	9,0	180
1302-C010-AA	575 V c.a.	10	C	1	14,5	14,4	12,0	250
1302-C010-AF	575 V c.a.	10	C	4X/12	14,5	14,4	12,0	250

* Pour adapter correctement le bloc à la puissance et à l'ampérage nominaux du moteur, voir le chapitre 3 pour un supplément d'informations.

** Pleine charge à toutes les fréquences porteuses. Voir le chapitre 3 pour un supplément d'informations.

Valeurs nominales d'enceinte L'enceinte de chaque variateur de vitesse 1302 possède l'une des valeurs nominales suivantes :

Tableau 2.B – Valeurs nominales NEMA du bloc 1302

Valeur NEMA	Description
1	Ventilée. Pour applications générales à l'intérieur.
4X/12	Non ventilée. Fournie avec joints d'étanchéité de base et de clavier. Pour utilisation à l'intérieur exigeant une enveloppe étanche à l'air et à la poussière. Une enceinte portant cette valeur NEMA comprend les deux catégories (4X et 12).
12	Pour utilisation à l'intérieur exigeant une enveloppe étanche à la poussière et aux égouttements.

Pour plus de clarté dans ce manuel, les enceintes d'unités 1302 sont identifiées selon leurs dimensions, par les lettres B ou C. Voir au chapitre 3 les dimensions des enceintes B et C.

Emplacement des éléments Les figures 2.4 et 2.5 illustrent les principaux éléments des unités 1302 (enceintes B et C). L'annexe F contient la liste des pièces de rechange.

Kits d'équipement facultatif Le kit d'équipement facultatif disponible pour le variateur de vitesse 1302 est décrit au tableau 2.C.

Tableau 2.C – Kits d'équipement facultatif pour le bloc 1302

Description du kit d'équipement facultatif	N° de modèle du kit d'équipement facultatif	Manuel d'instructions
Kit de freinage à résistance d'amortissement à faible consommation d'énergie pour unité 1302*	1302-2DB5010	1302-5.1

* Les kits de freinage à résistance d'amortissement doivent être connectés au bloc d'alimentation 10 V de freinage à résistance d'amortissement. Voir la rubrique Câblage de résistance d'amortissement, au chapitre 5, pour plus d'informations.

Figure 2.4
Emplacement des éléments dans l'enceinte B

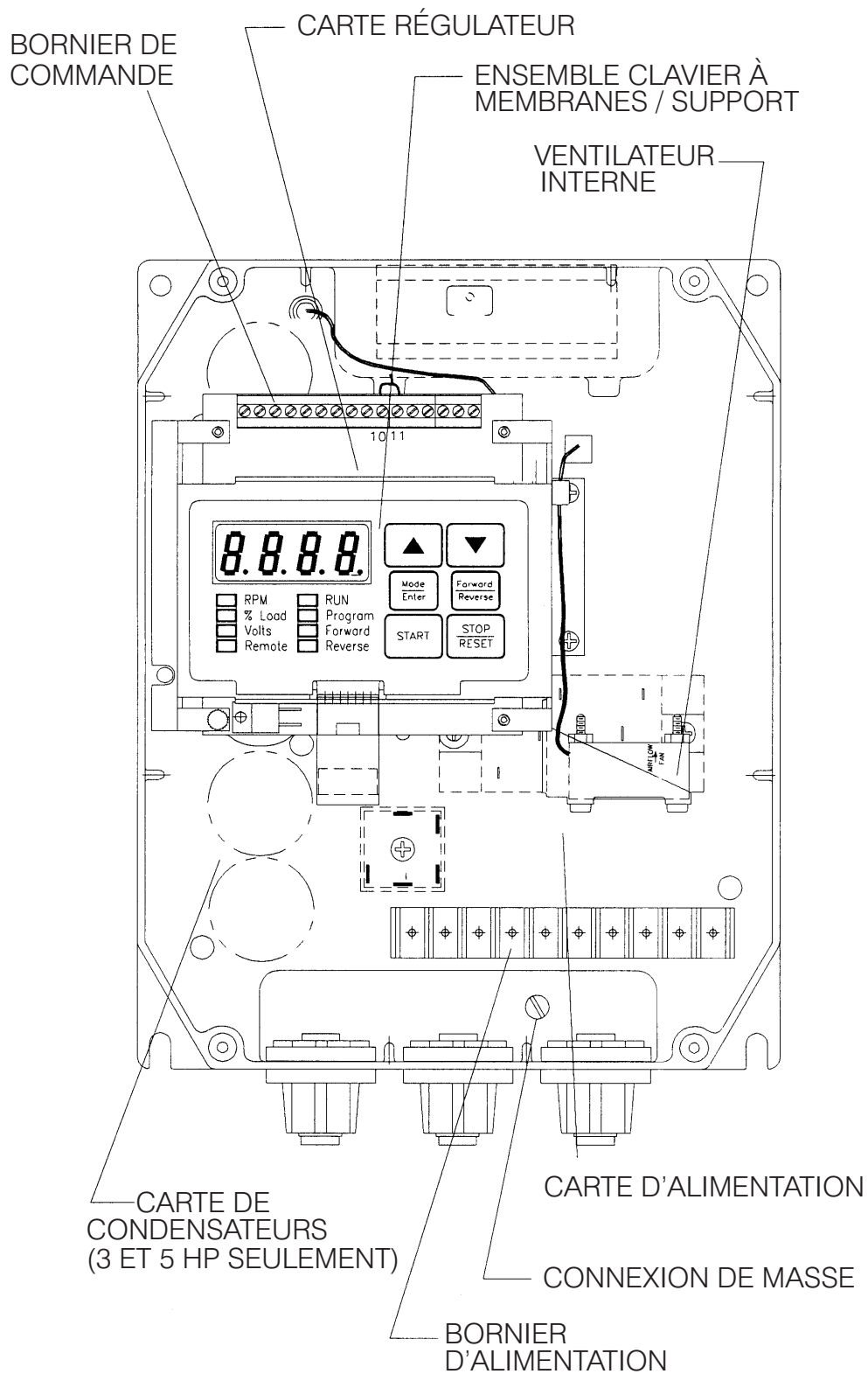
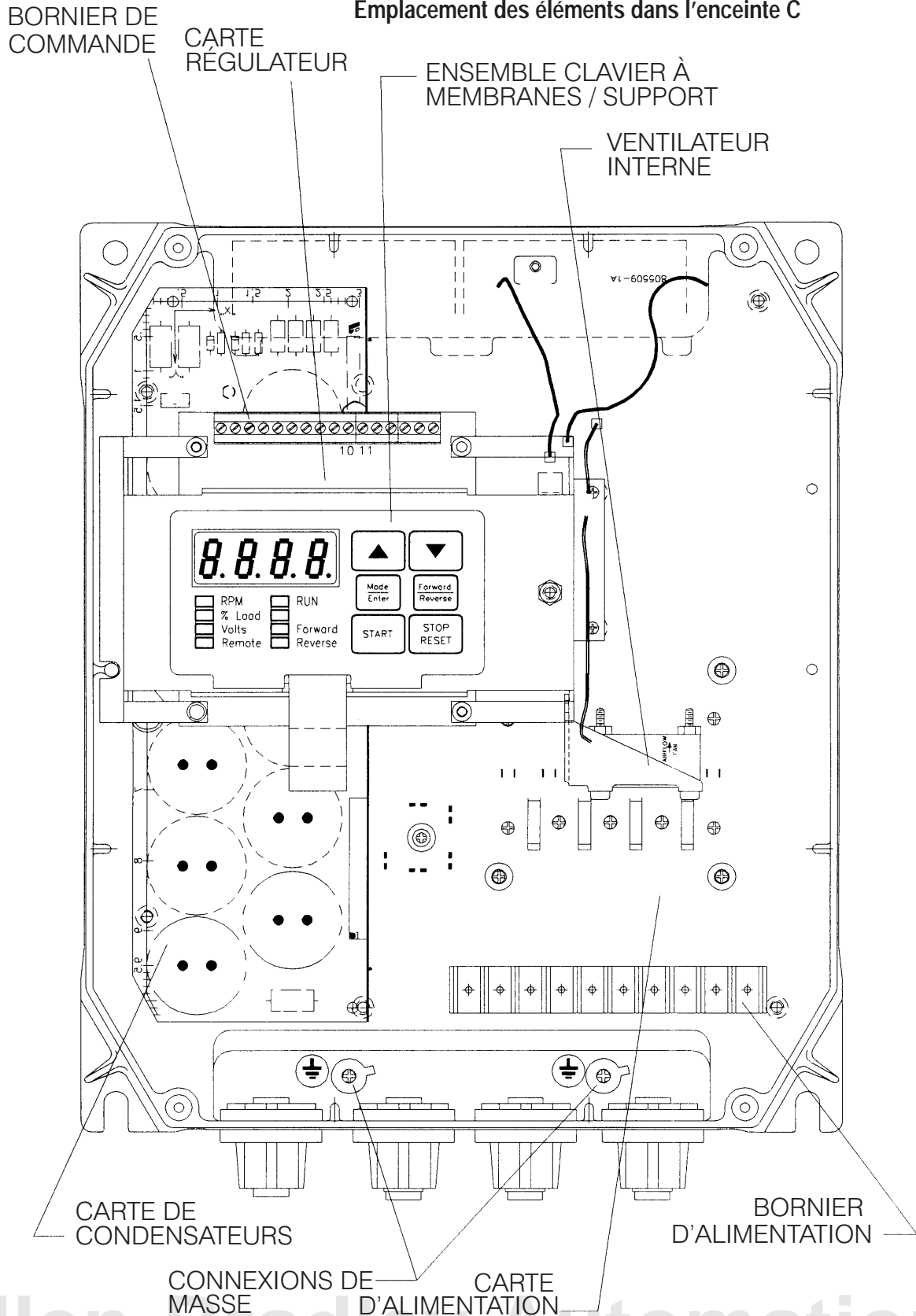


Figure 2.5
Emplacement des éléments dans l'enceinte C



Allen-Bradley Automation

Page laissée en blanc

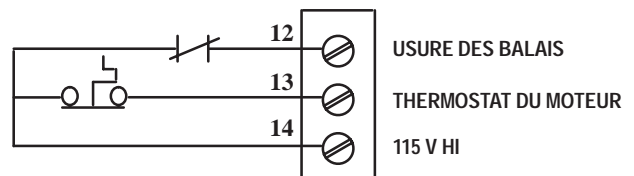
Allen-Bradley Automation

Tableau 2.A
Notation des numéros de modèles pour le variateur de
vitesse 1302

N° de modèle	Tension d'entrée	Puissance
1.5	6,2 Nm (55 lb-po)	—
2	6,2 Nm (55 lb-po)	—
3	6,2 Nm (55 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
5	6,2 Nm (55 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
7.5	6,2 Nm (55 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
10	6,2 Nm (55 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
15	13,6 Nm (120 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
20	13,6 Nm (120 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
25	13,6 Nm (120 lb-po)	6,2 Nm (55 lb-po)
30	13,6 Nm (120 lb-po)	13,6 Nm (120 lb-po)
40	22 Nm (200 lb-po)	13,6 Nm (120 lb-po)
50	22 Nm (200 lb-po)	13,6 Nm (120 lb-po)
60	22 Nm (200 lb-po)	13,6 Nm (120 lb-po)
75	22 Nm (200 lb-po)	22 Nm (200 lb-po)
100	—	22 Nm (200 lb-po)
125	—	22 Nm (200 lb-po)
150	—	22 Nm (200 lb-po)

Note :

Figure 2.19
Câblage thermostat du moteur / usure des balais



Carte facultative CON 2 115 V c.a.
 Circuit thermostat / usure des balais 115 V c.a.

Pré-installation du variateur de vitesse 1302

Généralités

Le chapitre 3 contient des informations nécessaires à la planification de l'installation d'un variateur de vitesse c.a. 1302. Les exigences relatives à l'emplacement d'installation, au câblage et à l'utilisation du moteur sont incluses dans ce chapitre.



ATTENTION : Les informations ne sont qu'un guide pour l'installation. Le Code national de l'électricité et tout autre code régional ou local doivent surseoir à ces informations. La société Allen-Bradley ne peut assumer aucune responsabilité quant à l'observation ou à la non-observance de tout code, national, local ou autre, lors de l'installation de cette unité ou de l'équipement connexe. Il existe un risque de blessures et (ou) de dommages à l'équipement si les codes ne sont pas respectés pendant l'installation.



ATTENTION : Il existe un risque de choc électrique ou de dommages à l'équipement si le variateur de vitesse est installé incorrectement. Le Code national de l'électricité et les codes locaux énoncent des procédures pour l'installation d'équipement électrique. L'installation doit être conforme aux spécifications relatives aux types de câbles, au calibre des conducteurs, à la protection des circuits de dérivation et aux disjoncteurs. Seul le personnel électricien qualifié et connaissant bien la construction et le fonctionnement de cet équipement, ainsi que les dangers qu'il comporte, doit installer, régler, utiliser et (ou) réparer cet équipement. Lire et comprendre complètement la présente section avant de poursuivre. La non-observance de cette précaution pourrait causer des blessures et (ou) endommager l'équipement.

Exigences d'emplacement

Il est important de planifier soigneusement l'installation d'une unité 1302 pour s'assurer que l'environnement et les conditions de fonctionnement sont satisfaisants. Noter qu'aucun appareil ne doit être installé derrière le variateur de vitesse. Cette zone doit être libre de tout câblage de commande ou d'alimentation. Lire les recommandations suivantes avant de continuer l'installation du variateur de vitesse.

Avant de décider de l'emplacement d'installation, tenir compte des directives suivantes :

- Le site choisi doit être suffisamment spacieux pour permettre une bonne circulation d'air, tel que spécifié dans la section suivante.
- Ne pas installer le variateur de vitesse à plus de 1 000 m (3 300 pi) d'altitude sans abaisser sa puissance nominale. Pour chaque 91,4 m (300 pi) au-dessus de 1 000 m (3 300 pi), abaisser le courant de sortie de 1%.
- Vérifier que l'emplacement du variateur de vitesse respecte les conditions environnementales suivantes :
Température (ambiante) de fonctionnement : entre 0 et +40 °C (32 et 104 °F)
Température (ambiante) d'entreposage : entre -40 et +65 °C (-40 et +149 °F)
Humidité : entre 5 et 95% (sans condensation)
- Vérifier que les unités NEMA 1 sont gardées propres, au frais et au sec.
- S'assurer que les unités NEMA 1 sont tenues à l'écart de l'huile, des refroidissants et des autres contaminants en suspension dans l'air.
- Vérifier que le système de distribution d'énergie c.a. correspond aux conditions de fonctionnement spécifiées au tableau 3.A.

Détermination de la surface totale requise

Les figures 3.1 et 3.2 indiquent les dimensions d'unités pour les enceintes B et C, pour aider au calcul de la surface totale requise pour les unités 1302. L'annexe A indique le poids des unités.

Figure 3.1
Dimensions de l'enceinte B

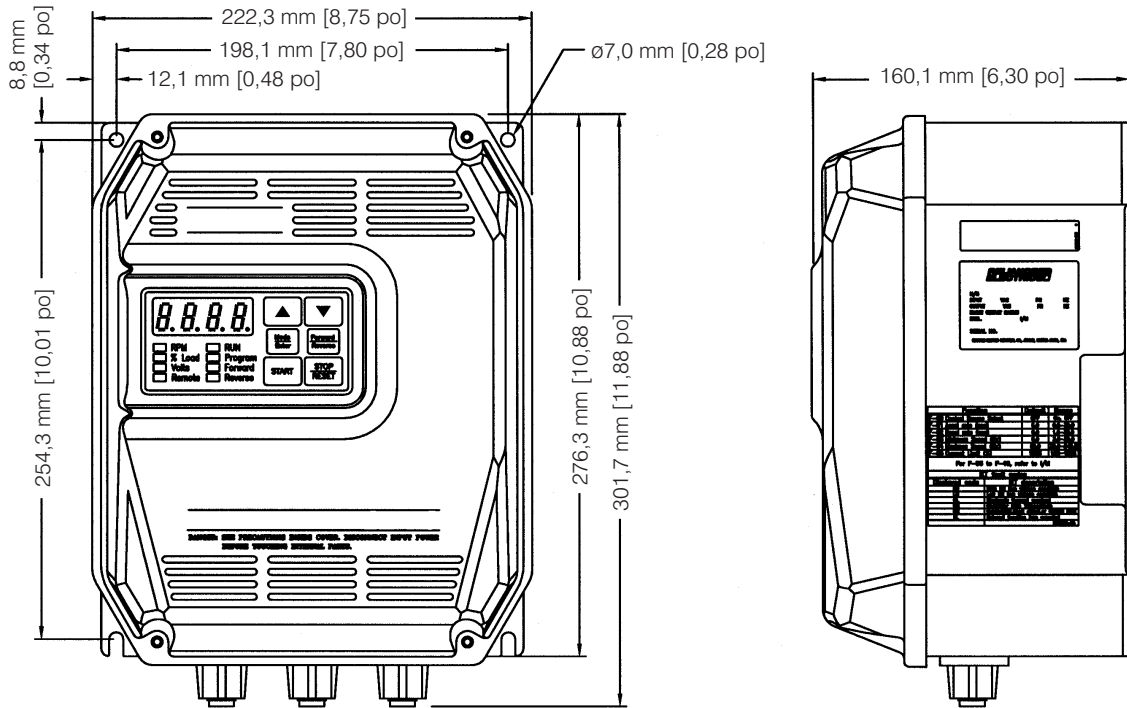
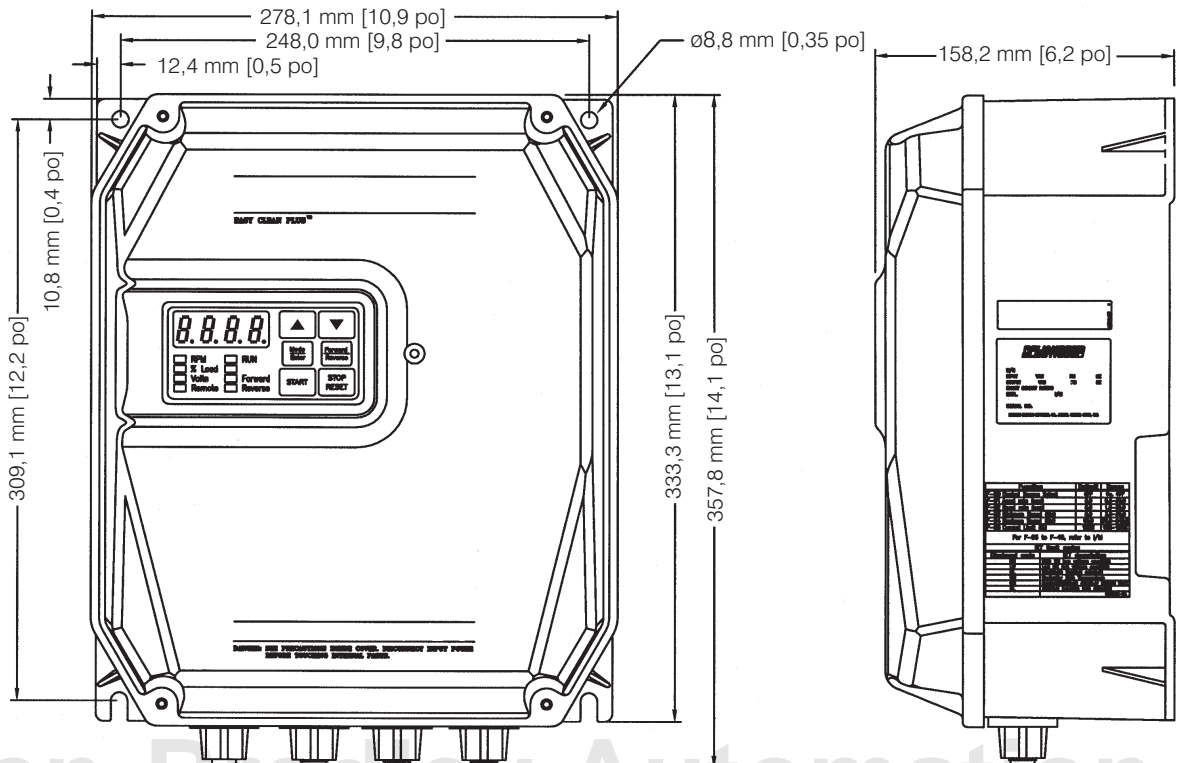


Figure 3.2
Dimensions de l'enceinte C



Allen-Bradley Automation

Circulation d'air de refroidissement

S'assurer que le dégagement est suffisant pour assurer la circulation d'air autour du variateur de vitesse. Pour obtenir une bonne circulation, ne pas monter les unités 1302 directement l'une au-dessus de l'autre. Noter qu'aucun appareil ne doit être installé derrière le variateur de vitesse. Cette zone doit être libre de tout câblage de commande ou d'alimentation. Voir au tableau 3.A les recommandations quant au dégagement.

Tableau 3.A – Dégagement de circulation d'air

	Enclosure	
	B	C
Distance minimale entre les côtés du variateur de vitesse et l'équipement non générateur de chaleur	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)
Distance minimale entre le haut et le bas du variateur de vitesse et l'équipement non générateur de chaleur	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)
Distance minimale entre les côtés du variateur de vitesse et d'autres unités	102 mm (4 po)	102 mm (4 po)
Distance minimale entre le sommet et le dessous du variateur de vitesse et d'autres unités	254 mm (10 po)	254 mm (10 po)

Vérification de la perte nominale de puissance du bloc

Lors de l'installation d'une unité 1302 à l'intérieur d'une autre enceinte, il faut tenir compte de la perte nominale de puissance indiquée au tableau 2.A. Ce tableau indique les valeurs de perte de puissance en watts à pleine charge à toutes les fréquences porteuses de fonctionnement. S'assurer que la ventilation est adéquate selon la valeur nominale de perte en watts du variateur de vitesse.

Exigences de câblage

Évaluer les aspects suivants du câblage du bloc avant de commencer l'installation : dimensions du conduit disponible, calibre des câbles d'alimentation et de commande et longueur des conducteurs de moteur.

Vérification des dimensions de conduit

Il est important de déterminer exactement les dimensions des ouvertures des conduits, de façon que le câble destiné à un point d'entrée particulier puisse passer par l'ouverture. Les figures 4.1 et 4.2 indiquent les dimensions d'ouvertures de conduits.

Calibres recommandés pour câbles d'alimentation

Choisir le calibre des câbles d'alimentation selon les codes applicables pour maintenir le courant d'entrée nominal du variateur de vitesse. Choisir le calibre des câbles d'alimentation selon les codes applicables pour maintenir le courant de sortie nominal du variateur de vitesse. Le tableau 3.B indique les calibres recommandés pour les câbles d'alimentation. N'utiliser que du fil de cuivre ayant une valeur minimale de température de 60 à 75 °C. Le tableau 3.C indique les valeurs de couple de serrage recommandées pour toutes les bornes de câblage d'alimentation.

Tableau 3.B – Calibres recommandés pour câbles d'alimentation

Type de câble	Bornes	Calibre de câble (maximal)
Alimentation c.a.	R(L1), S(L2), T(L3)	14 AWG, 2 (mm ²)
Puissance de sortie	U(T1), V(T2), W(T3)	14 AWG, 2 (mm ²)
Bus c.c.	-, +	14 AWG, 2 (mm ²)
Résistance d'amortissement	+10 V c.c., 10 COM	14 AWG, 2 (mm ²)
Masse (GND)	Masse (GND)	14 AWG, 2 (mm ²)

Tableau 3.C – Couples de serrage recommandés pour bornes d'alimentation

Unités	Bornes	Couple de serrage maximal
Toutes	Tous les câbles d'alimentation	1,08 Nm (9,5 po-lb)

Calibres recommandés pour câbles de commande et de signal

Le tableau 3.D indique les calibres recommandés pour les câbles connectant les signaux d'entrée / sortie au bornier de la carte régulateur. La valeur nominale minimale d'isolation des câbles est de 600 V. Les commandes de l'opérateur peuvent être éloignées de 303 m (1 000 pi) au maximum du variateur de vitesse 1302. Tous les câbles de signal doivent être à paire torsadée.

Tableau 3.D – Calibres recommandés pour câbles de commande et de signal et couples de serrage

Unités	Bornes	Calibre minimum de câble	Calibre maximal de câble	Couple de serrage maximal
Toutes	1-16	20 AWG, 0,5 (mm ²)	14 AWG, 2 (mm ²)	0,5 Nm (4,5 po-lb)

Longueurs recommandées pour les conducteurs de moteur

Les longueurs suivantes de conducteurs de moteur sont recommandées pour réduire les perturbations et le bruit de ligne. Voir la figure 3.3.

- Pour les applications à un seul moteur, la longueur du conducteur de moteur ne doit pas dépasser 76 m (250 pi).
- Pour les applications à moteurs multiples, la longueur totale des conducteurs de moteur ne doit pas dépasser 76 m (250 pi).

Lorsque la longueur totale des conducteurs dépasse 76 m (250 pi), il peut se produire des déclenchements intempestifs causés par un flux de courant capacitif à la terre. Noter que ces courants en couplage capacitif doivent être considérés lors des travaux à proximité d'unités en marche. Si la longueur des conducteurs de moteur doit dépasser cette limite, il est nécessaire d'installer des bobines de réactance sur les lignes de sortie ou de prendre d'autres mesures pour remédier au problème. Voir le tableau 3.E. Noter que les longueurs de conducteurs de moteur indiquées au tableau 3.E ne le sont qu'à titre indicatif. Une application donnée peut exiger une longueur réduite de conducteur pour les causes suivantes :

- Le type de câble
- L'emplacement du câble (par exemple, dans un conduit ou un chemin de câbles)
- Le type de bobine de ligne (par exemple, avec ou sans filtre LC)
- Le type de moteur

Figure 3.3

Méthode de mesure de longueur de conducteurs de moteur

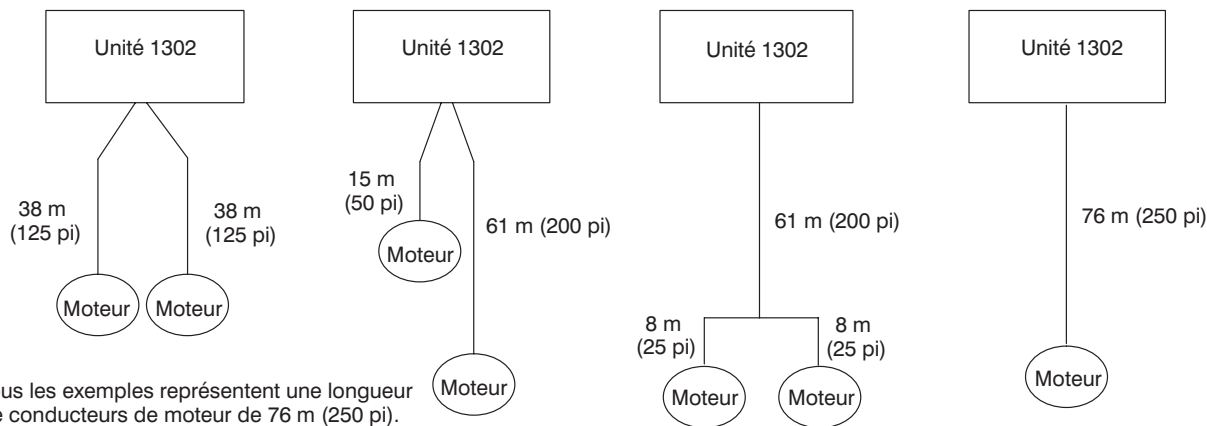


Table 3.E
Limites de longueurs maximales de conducteurs de moteur en mètres (pieds) pour le variateur de vitesse 1302

Puissance du bloc kW (HP)	Puissance du moteur kW (HP)	Aucun dispositif externe			av. terminaison 1204-TFA1			av. bobine / filtre sur le variateur de vitesse		
		Moteur			Moteur			Moteur		
		A	B	1329R	A	B	1329R	A	B	1329R
		Tout câble	Tout câble	Tout câble	Tout câble	Tout câble	Tout câble	Tout câble	Tout câble	Tout câble
0,75 (1)	0,75 (1)	NR	NR	45,7 (150)	NR	121,9 (400)	152,4 (500)	152,4 (500)	152,4 (500)	152,4 (500)
1,5 (2)	1,5 (2)	NR	NR	45,7 (150)	NR	121,9 (400)	152,4 (500)	152,4 (500)	152,4 (500)	152,4 (500)
2,2 (3)	2,2 (3)	NR	NR	45,7 (150)	NR	152,4 (500)	304,8 (1000)	152,4 (500)	152,4 (500)	304,8 (1000)
3,7 (5)	3,7 (5)	NR	NR	45,7 (150)	NR	152,4 (500)	304,8 (1000)	152,4 (500)	152,4 (500)	304,8 (1000)
5,6 (7,5)	5,6 (7,5)	NR	NR	76,2 (250)	NR	NR	NR	152,4 (500)	152,4 (500)	304,8 (1000)
7,5 (10)	7,5 (10)	NR	NR	76,2 (250)	NR	NR	NR	152,4 (500)	152,4 (500)	304,8 (1000)

Caractéristiques de moteur de type A :

Papier-phase inexistant ou inefficace, systèmes d'isolation de qualité inférieure, tensions d'effet de couronne entre 850 et 1 000 V.

Caractéristiques de moteur de type B :

Papier-phase bien installé, systèmes d'isolation de qualité moyenne, tensions d'effet de couronne entre 1 000 et 1 200 V.

Moteurs 1329R :

Ces moteurs c.a. à vitesse variable ont une puissance compatible avec les unités Allen-Bradley. Chaque moteur est à haut rendement et conçu pour égaler ou dépasser les exigences du *Federal Energy Act* de 1992. Tous les moteurs 1329R sont optimisés pour fonctionner à vitesses variables et comprennent des systèmes d'isolation inverseurs de qualité supérieure qui égalent ou dépassent la norme NEMA MG1, partie 31.40.4.2.

Les moteurs 1329R à 575 V ont une valeur nominale d'isolation de 1 850 V.

Bobine MTE et filtre LC recommandés :

1 HP à 4 kHz utilise la pièce MTE n° :	RL- 00803C
1 HP à 6/8 kHz utilise la pièce MTE n° :	RL- 00202C
2/3/5 HP utilisent la pièce MTE n° :	RL- 00803C
7,5 HP utilise la pièce MTE n° :	RL- 01803C
10 HP utilise la pièce MTE n° :	RL- 01803C

Fusibles d'entrée



ATTENTION : Le variateur de vitesse c.a. 1302 ne comporte pas de fusibles de court-circuit d'alimentation. La valeur nominale et le type de fusibles recommandés pour protéger l'alimentation d'entrée du bloc contre les courts-circuits sont indiqués au tableau 3.F. Les disjoncteurs de dérivation et les coupe-circuit ne peuvent assurer ce niveau de protection pour les éléments du bloc.

Des fusibles de protection des circuits de dérivation de ligne d'entrée doivent être utilisés pour protéger les lignes d'alimentation. Voir la figure 5.A. Le tableau 3.F indique les valeurs recommandées pour les fusibles. Ces valeurs nominales de fusibles s'appliquent en fonction d'une unité par circuit de dérivation. Aucune autre charge ne peut être appliquée à ce circuit à fusible. Noter que les

Allen-Bradley Automation

contacteurs et les coupe-circuit ne sont pas recommandés pour la protection de lignes de dérivation d'alimentation c.a.

Tableau 3.F – Valeurs recommandées de fusibles pour lignes d'alimentation c.a.

N° de modèle	Valeur de fusible*
1302-C001-AA	4 A
1302-C001-AF	4 A
1302-C002-AA	7 A
1302-C002-AF	7 A
1302-C003-AA	10 A
1302-C003-AF	10 A
1302-C004-AA	15 A
1302-C005-AA	15 A
1302-C005-AF	20 A
1302-C007-AF	20 A
1302-C010-AA	25 A
1302-C010-AF	25 A

* Type de fusible recommandé : UL classe J, 600 V, à retardement, ou l'équivalent.

Installation d'arrêt d'urgence



ATTENTION : Les circuits de commande du variateur de vitesse 1302 comportent des éléments à semi-conducteurs. S'il existe des risques de contact accidentel avec la machinerie en mouvement ou de circulation imprévue de liquides, de gaz ou de solides, il est nécessaire d'installer un circuit d'arrêt câblé pour couper l'alimentation c.a. au variateur de vitesse. Lorsque l'alimentation c.a. est coupée, il se produit une perte d'effet de freinage par récupération inhérent et le moteur s'arrête au débrayé. Il se peut qu'un système de freinage auxiliaire soit nécessaire.

Selon les exigences de l'application, le variateur de vitesse 1302 peut être programmé pour exécuter un arrêt de fonctionnement au débrayé (par défaut) ou au ralenti (facultatif) sans séparer physiquement la source d'alimentation du moteur. Voir les chapitres 5 et 8 (paramètre F-16) pour des informations supplémentaires sur la façon de programmer les arrêts de fonctionnement.

En plus du système d'arrêt de fonctionnement, l'utilisateur doit fournir un dispositif câblé d'arrêt d'urgence externe. Le circuit d'arrêt d'urgence doit contenir uniquement des éléments électromécaniques câblés. Le fonctionnement de l'arrêt d'urgence ne doit pas dépendre de la logique électronique (matériel ou logiciel) ou de la transmission de commandes par un réseau ou une liaison électronique.

Conformité avec la norme de sécurité de machinerie EN 6024-1:1992

Cette section s'applique aux utilisateurs qui doivent se conformer à la norme de sécurité de machinerie EN 60204-1:1992, partie 9.2.5.4, concernant les arrêts d'urgence.

L'arrêt au débrayé du variateur de vitesse 1302 est un arrêt de fonctionnement de catégorie 0. L'arrêt au ralenti est un arrêt de fonctionnement de catégorie 1.

Le dispositif externe câblé d'arrêt d'urgence doit provoquer un arrêt de catégorie 0 ou 1, selon l'évaluation, par l'utilisateur, du risque pour la machinerie connexe. Pour se conformer entièrement à la norme de sécurité de machinerie EN 60204-1:1992, partie 9.2.5.4, au moins l'un des deux systèmes d'arrêt doit être de catégorie 0.

Questions relatives au moteur

Pour obtenir la puissance nominale du moteur, la valeur nominale du courant de sortie du variateur de vitesse à la fréquence porteuse choisie doit être égale ou supérieure au courant nominal du moteur.

Si la valeur nominale du courant du moteur est plus élevée que la valeur nominale de courant de sortie du variateur de vitesse, abaisser la puissance du moteur selon le rapport entre l'ampérage nominal de sortie du bloc (à la fréquence porteuse choisie) et le courant nominal du moteur. Noter que ce calcul approximatif n'est exact que si le variateur de vitesse et le moteur ont des valeurs nominales rapprochées.

Applications à un seul moteur

Régler le bloc et le moteur en fonction des exigences de charge et de vitesse de l'application en question.

Le courant de fonctionnement du moteur ne doit pas dépasser le courant de sortie nominal du variateur de vitesse (à la fréquence porteuse choisie). De plus, la puissance nominale du moteur (par exemple, 1, 2, 3, 5, 7 ou 10 HP) ne doit pas dépasser de plus de 1 HP la puissance nominale du variateur de vitesse.

Si le moteur doit fonctionner à moins de la moitié de sa vitesse nominale, le relais de surcharge du moteur pourrait ne pas protéger le moteur à cause de la baisse de l'effet de refroidissement à vitesse réduite. Un thermostat interne de moteur doit être installé pour contrôler la température réelle des enroulements.

Applications à moteurs multiples

Une seule unité peut alimenter deux moteurs ou plus. Observer les exigences suivantes pour assurer un bon fonctionnement du moteur en pareil cas :

- Lors du démarrage et de l'arrêt de tous les moteurs en même temps (au moyen du variateur de vitesse), la somme des courants à forme d'onde sinusoïdale à pleine charge de tous les moteurs doit être égale ou inférieure au courant à forme d'onde sinusoïdale maximal de sortie du bloc à la fréquence porteuse choisie.

$$\text{Par exemple : } \begin{array}{ccccccc} I_{MAX} & + & I_{MAX} & + & I_{MAX} & = & I_T \\ \text{(moteur 1)} & & \text{(moteur 2)} & & \text{(moteur 3)} & & \text{(tous les moteurs)} \end{array}$$

où : $I_T \leq 100\%$ de la sortie nominale du bloc à la porteuse choisie

- Lorsqu'un ou plusieurs des moteurs connectés à la sortie du variateur de vitesse doivent démarrer indépendamment, (au moyen d'un commutateur secondaire pour ajouter le moteur dans le circuit ou l'enlever) :

Tout moteur qui démarre ou s'arrête pendant que le variateur de vitesse fonctionne doit avoir une valeur nominale de courant inférieure à 10% du courant à forme d'onde sinusoïdale nominal maximal du bloc, à la fréquence porteuse choisie.

La somme des courants à forme d'onde sinusoïdale à pleine charge maximaux de tous les moteurs connectés en continu au bloc doit être, dans tous les cas, inférieure au courant nominal maximal de sortie.

Noter que chaque moteur exige une protection individuelle contre la surcharge thermique (par exemple, un relais de moteur ou un thermostat de moteur).

Installation

Introduction

Ce chapitre indique la procédure de montage du variateur de vitesse 1302 et de ses éléments externes. Il illustre également les zones d'accès pour l'acheminement des câbles d'entrée et de sortie du variateur de vitesse.

Montage du variateur de vitesse

Fixer le bloc à la surface verticale plate choisie, au moyen des trous de montage prévus. Les variateurs de vitesse à enceinte B et C comptent quatre trous de montage. Pour garder la surface plane et les boulons serrés, utiliser des rondelles sous la tête des boulons. Voir les dimensions de montage aux figures 3.1 et 3.2. Fournir et utiliser les boulons et les rondelles du type suivant :

- Blocs à enceinte B : quatre M8 (5/16 de po)
- Blocs à enceinte C : quatre M8 (5/16 de po)

Acheminement des câbles

Tout le câblage doit être installé conformément aux codes locaux, nationaux et internationaux (p. ex. CNE / CEC). Les câbles de signal, de commande et d'alimentation doivent être acheminés dans des conduits différents pour empêcher l'interférence avec le fonctionnement du variateur de vitesse. Ne pas faire passer de câbles derrière le variateur de vitesse. En l'absence de brides, utiliser des passe-câbles pour prévenir l'usure des câbles. Les figures 4.1 et 4.2 illustrent le cheminement des câbles, la borne de mise à la terre et les borniers d'alimentation des blocs 1302.



ATTENTION : Ne pas acheminer de câbles de signal et de commande dans le même conduit que les câbles d'alimentation. Il peut en résulter une interférence avec le fonctionnement du variateur de vitesse. La non-observation de cette précaution peut endommager ou détruire l'équipement.

Éviter d'acheminer plus de trois jeux de conducteurs de moteur dans un seul conduit, pour réduire la diaphonie, qui pourrait affecter le fonctionnement des dispositifs de réduction du bruit. S'il est nécessaire de faire passer plus de trois connexions variateur de vitesse / moteur, utiliser des câbles blindés. Dans la mesure du possible, chaque conduit doit contenir un seul jeu de conducteurs de moteur.

Figure 4.1
Emplacements d'acheminement des câbles pour enceinte B

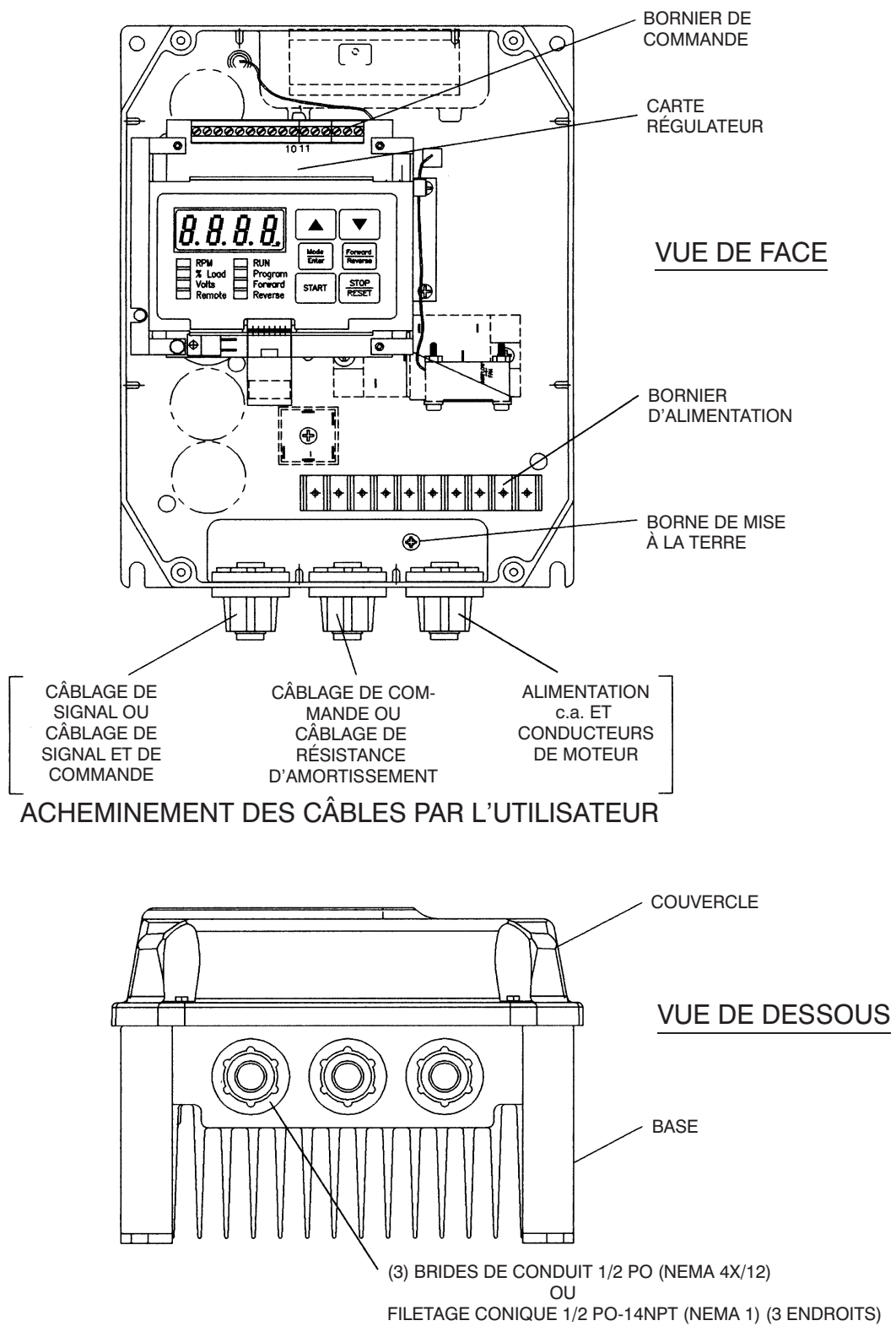
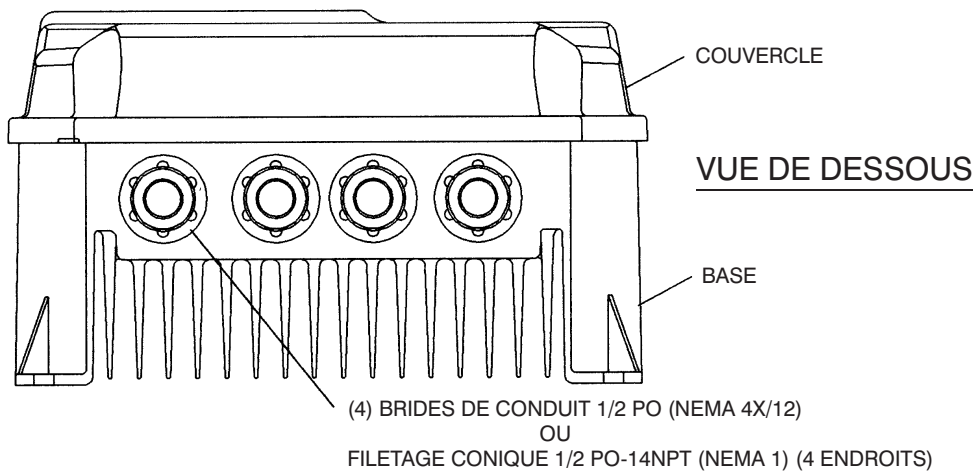
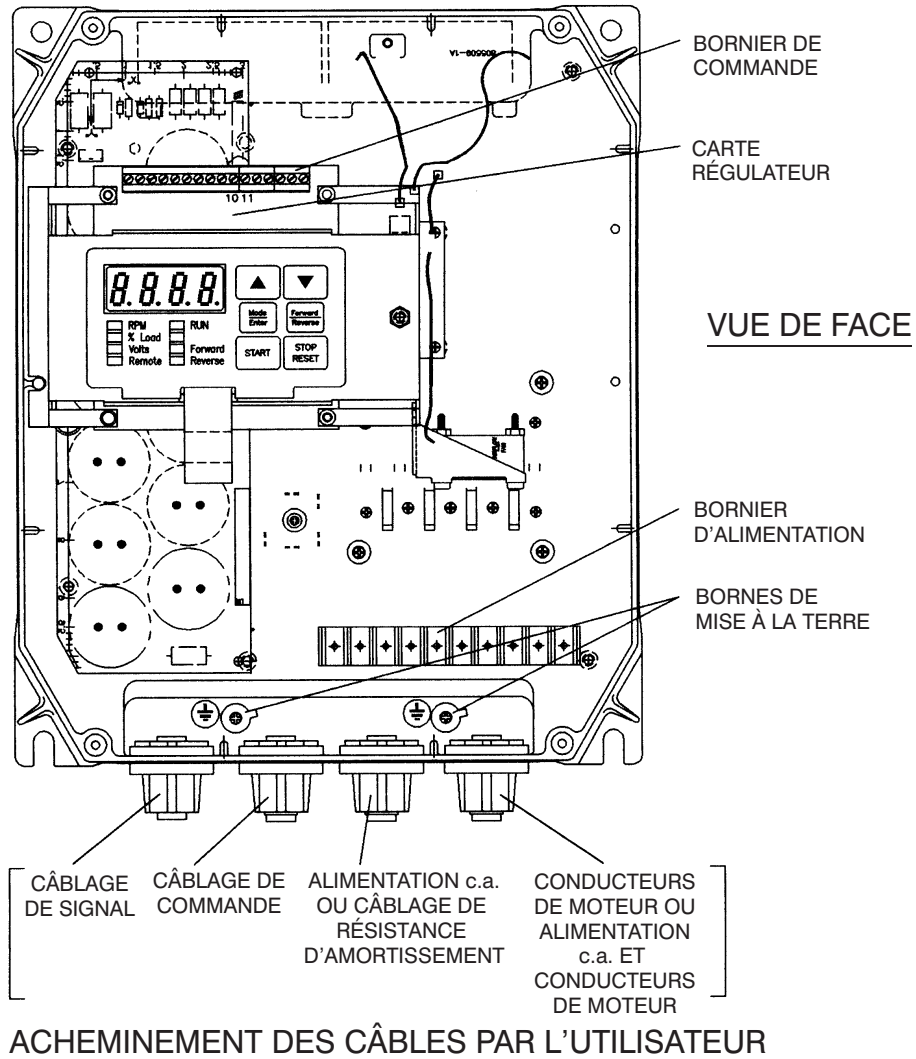


Figure 4.2
Emplacements d'acheminement des câbles pour enceinte C





ATTENTION : Les deux extrémités des câbles non utilisés dans un conduit doivent être mises à la terre pour éliminer les risques de chocs électriques causés par les tensions induites. De même, lors de la réparation ou de l'installation d'un variateur de vitesse partageant un conduit avec d'autres, tous les autres variateurs de vitesse câblés dans le conduit en question doivent être désactivés pour éliminer les risques de chocs électriques causés par les conducteurs de moteur en couplage croisé. La non-observation de cette précaution peut causer des blessures.

Installation des éléments externes

Installer les éléments de puissance d'entrée et de sortie situés à l'extérieur de l'enceinte du variateur de vitesse 1302. Voir la figure 5.1. Les sections suivantes décrivent l'installation du coupe-circuit, du transformateur et du dispositif de protection de circuits de dérivation de ligne c.a.

Coupe-circuit

Un coupe-circuit d'entrée (par exemple, un interrupteur ou un disjoncteur) doit être installé sur la ligne, en amont des bornes d'entrée du variateur de vitesse, conformément aux codes locaux, nationaux et internationaux (p. ex. CNE / CEC). Déterminer la valeur nominale du coupe-circuit en fonction du courant d'appel et de toutes les charges additionnelles que pourrait fournir le coupe-circuit. Adapter la valeur du courant de déclenchement (de 10 à 12 fois le courant à pleine charge) à celle du transformateur d'isolation d'entrée, s'il en existe un. Voir la section Transformateurs dans le présent chapitre pour des informations supplémentaires.

Protection de circuits de dérivation de ligne d'entrée c.a.



ATTENTION : La plupart des codes exigent la présence de dispositifs de protection de dérivation en amont pour protéger le câblage d'alimentation. Pour prévenir les blessures et (ou) les dommages à l'équipement, causés par des fusibles incorrects, n'utiliser que des fusibles de ligne de valeur appropriée. Les disjoncteurs de dérivation et les coupe-circuit ne peuvent assurer ce niveau de protection pour les éléments du variateur de vitesse.

Des fusibles de protection de dérivation doivent être fournis et installés par l'utilisateur, conformément aux codes locaux, nationaux et internationaux applicables (p. ex. CNE / CEC). Les fusibles doivent être installés sur la ligne, en amont des bornes d'entrée c.a. du variateur de vitesse. Le tableau 3.F indique les valeurs de fusibles.

Transformateurs



ATTENTION : Si le système d'alimentation c.a. ne comporte pas de neutre ou de phase à la terre, il est **fortement** recommandé d'utiliser un transformateur d'isolation dont le neutre du secondaire est mis à la terre. Si les tensions composées sur une phase quelconque sont susceptibles de dépasser 125% de la tension composée nominale, un transformateur d'isolation dont le neutre du secondaire est mis à la terre est **toujours requis**. La non-observation de cette précaution peut causer des blessures ou endommager l'équipement.

ATTENTION : Si la ligne c.a. est partagée avec d'autres variateurs de vitesse à thyristor, un dispositif de freinage à résistance d'amortissement (en option) peut être utilisé pour atténuer la tension de bus c.c. en excès. La non-observation de cette précaution peut endommager ou détruire l'équipement.

Il se peut qu'on doive recourir à des transformateurs d'isolation d'entrée pour aider à éliminer les problèmes suivants :

- Les transitoires de tension de ligne dommageables.
- Le bruit de ligne retournant du variateur de vitesse à la source d'alimentation.
- Les courants dommageables qui pourraient se créer si un point quelconque à l'intérieur du variateur de vitesse est mis à la terre.

Observer les directives suivantes lors de l'installation d'un transformateur d'isolation :

- Un dispositif de coupure d'alimentation doit être installé entre la ligne d'alimentation et le primaire du transformateur. Si le dispositif de coupure d'alimentation est un disjoncteur, sa valeur de déclenchement doit être adaptée au courant d'appel (de 10 à 12 fois la valeur du courant à pleine charge) du transformateur.
- Ne JAMAIS utiliser un transformateur d'isolation d'entrée dont la valeur dépasse 100 kVA à 230 V c.a. (ou 1 000 kVA à 460 V c.a.) ayant une impédance de moins de 5% directement en amont du bloc, sans une impédance additionnelle entre le bloc et le transformateur.

Si l'application du variateur de vitesse 1302 nécessite l'utilisation d'un transformateur de sortie, demander l'assistance d'Allen-Bradley.

Contacteurs de sortie



ATTENTION : Tout coupe-circuit connecté aux bornes de sortie U, V et W du variateur de vitesse doit être capable de désactiver le bloc s'il s'ouvre pendant que le bloc fonctionne. S'il s'ouvre pendant que le variateur de vitesse fonctionne, le bloc continue de produire une tension de sortie entre U, V et W. Un contacteur auxiliaire doit être utilisé pour la désactivation simultanée du variateur de vitesse, faute de quoi les éléments de sortie peuvent être endommagés.

Les contacteurs de sortie donnent un moyen efficace de déconnecter le moteur du variateur de vitesse. Si l'application du variateur de vitesse 1302 nécessite l'utilisation de contacteurs de sortie, demander l'aide d'Allen-Bradley.

Protection de surcharge mécanique du moteur

Pour empêcher le moteur de surchauffer, les codes locaux, nationaux et internationaux applicables (p. ex. CNE / CEC) exigent l'installation d'un thermostat de moteur interne ou d'un relais électronique de surcharge thermique, de valeur appropriée pour protéger le moteur, entre le moteur et les bornes de sortie du variateur de vitesse.

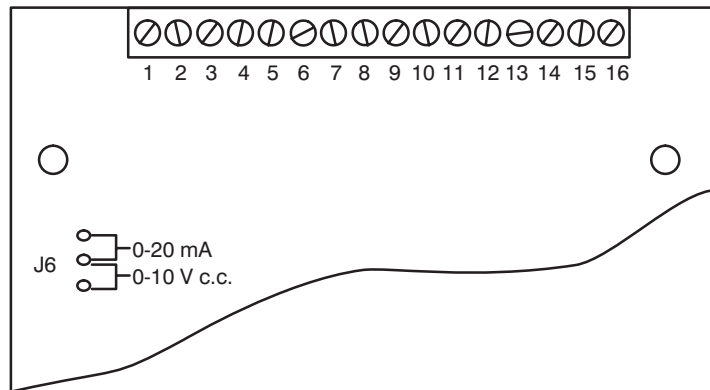
On peut utiliser le paramètre électronique de surcharge thermique (F-14) à la place des relais électroniques de surcharge thermique dans les applications à un seul moteur. Noter, cependant, que les dispositifs de détection de température intégrés au moteur constituent la meilleure façon de protéger les moteurs c.a. contre la surchauffe dans toutes les conditions. Le paramètre F-14 doit être mis en fonction pour que soit assurée la protection de surchauffe. Voir au chapitre 8 la description du paramètre.

Dans les applications à moteurs multiples, chaque moteur doit être pourvu par l'utilisateur de sa propre protection de surcharge.

Réglage du cavalier d'entrée analogique sur la carte régulateur

Les variateurs de vitesse 1302 possèdent une entrée analogique de référence de vitesse. Il s'agit d'une entrée à sélection par cavalier de 0 à 10 V c.c. ou de 0 à 20 mA et à réglage programmable de gain et de décalage (paramètres F-11 et F-12). Le cavalier J6 sur la carte régulateur est réglé de façon à correspondre au type de signal analogique d'entrée, en tension ou en intensité. Voir les figures 2.2, 4.3 et 5.3. Voir le chapitre 5 pour des informations supplémentaires.

Figure 4.3
Réglages du cavalier J6 pour la référence de vitesse à l'entrée analogique



ATTENTION : Couper et verrouiller l'alimentation au variateur de vitesse avant de régler le cavalier J6. Le fait de ne pas débrancher l'alimentation peut causer la mort ou des blessures graves. Vérifier la tension de bus au moyen de la procédure suivante avant de toucher un élément quelconque du bloc. Ne pas tenter de réparer le variateur de vitesse tant que la tension de bus n'est pas déchargée à zéro volt.

Utiliser la procédure suivante pour régler le cavalier J6 :

- Étape 1. Couper et verrouiller l'alimentation. Attendre cinq minutes
- Étape 2. Enlever le couvercle du bloc en dévissant les quatre vis.
- Étape 3. Vérifier que la tension de bus c.c. est à zéro en suivant la procédure intitulée *Vérification de la tension de bus c.c.*, au chapitre 9.
- Étape 4. Localiser le cavalier J6 sur la carte régulateur. Voir la figure 2.3
- Étape 5. Placer le cavalier au réglage désiré, conformément à la description à la figure 4.3
- Étape 6. Remettre le couvercle en place et le fixer
- Étape 7. Rétablir l'alimentation
- Étape 8. Vérifier que les paramètres F-11 et F-12 sont réglés correctement.

Noter que si le réglage du cavalier J6 est changé, le logiciel de régulation ne le détecte pas automatiquement. Vérifier que les paramètres F-11 (gain) et F-12 (décalage) sont réglés correctement avant de remettre le variateur de vitesse en marche.

Préparation du moteur

Suivre ces directives pour préparer l'installation du moteur :

- S'assurer que le moteur est de format approprié pour utilisation avec le variateur de vitesse.
- Vérifier que la longueur totale des conducteurs de moteur ne dépasse pas les valeurs indiquées au chapitre 3.
- Suivre les instructions dans le manuel d'installation du moteur lors de l'installation du moteur.
- Vérifier que le moteur est aligné correctement avec la machine utilisée afin de réduire au minimum la charge inutile due au mauvais alignement des arbres.
- Si le moteur est accessible pendant qu'il fonctionne, installer un dispositif de protection autour de toutes les pièces tournantes exposées.

Câblage du variateur de vitesse

Introduction

Ce chapitre décrit la façon de câbler le variateur de vitesse 1302, y compris : câblage d'entrée, câblage de commande et de signal, câblage de sortie et mise à la terre.

Câblage d'alimentation

Exécuter les étapes suivantes pour connecter l'alimentation c.a. au variateur de vitesse :

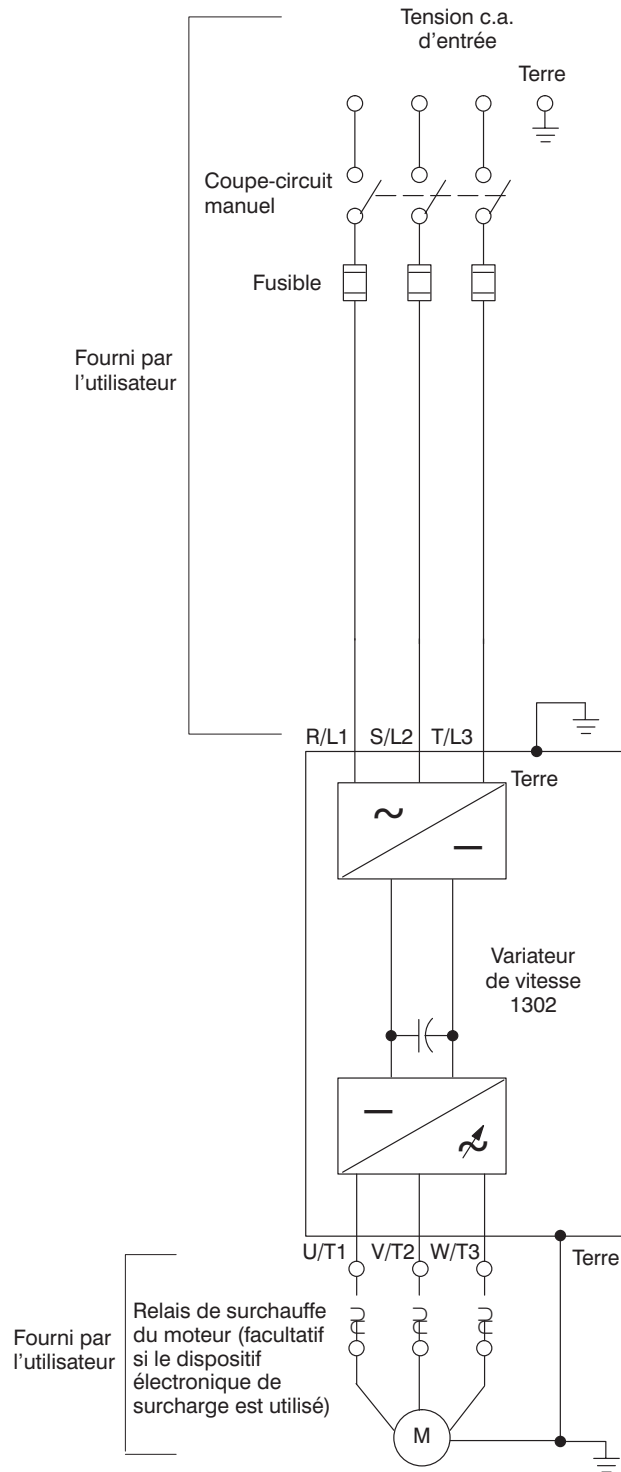
- Étape 1. Vérifier que l'alimentation c.a. du variateur de vitesse correspond à sa tension et à sa fréquence nominales.
- Étape 2. Installer les conducteurs d'alimentation c.a. en les acheminant selon le type d'enceinte. Voir les figures 4.1 et 4.2 et le tableau 3.B pour les calibres de câbles recommandés.



ATTENTION : Ne pas acheminer de câbles de signal et de commande dans le même conduit que les câbles d'alimentation. Il peut en résulter une interférence avec le fonctionnement du variateur de vitesse. La non-observation de cette précaution peut affecter le fonctionnement du variateur de vitesse et endommager ou détruire l'équipement.

- Étape 3. Connecter les conducteurs d'alimentation c.a. aux bornes R, S et T du bornier d'alimentation.
- Étape 4. Serrer les bornes R et S (entrée monophasée) ou les bornes R, S et T (entrée triphasée) au couple approprié, tel qu'indiqué au tableau 3.D.

Tableau 5.1
Connexions électriques typiques

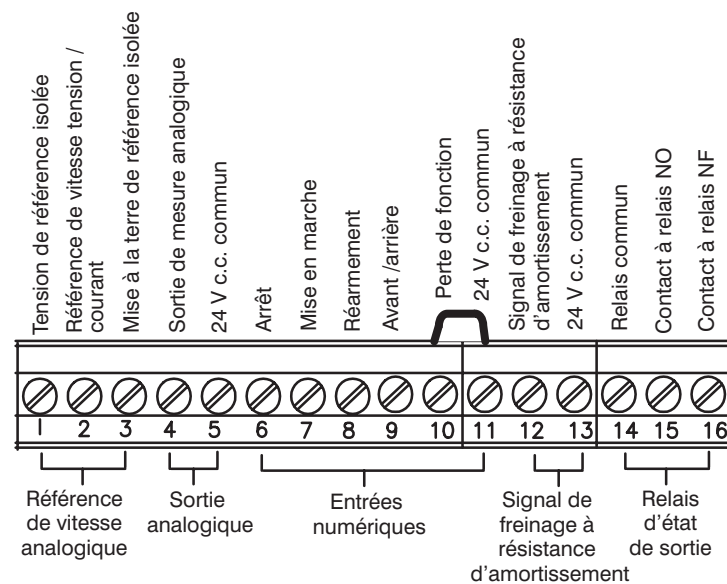


Câblage de signal et de commande

Le bornier de la carte régulateur comporte des bornes pour la connexion du câblage de signal (par exemple, référence de vitesse externe et sortie analogique) et de commande (par exemple, arrêt, mise en marche et perte de fonction). Voir la figure 5.2. Des bornes sont disponibles pour les connexions suivantes :

- Bornes 1–3 : connexions de référence de vitesse analogique
- Bornes 4–5 : connexions de sortie analogique
- Bornes 6–11 : connexions d'entrée numérique
- Bornes 12–13 : connexions de résistance d'amortissement
- Bornes 14–16 : connexions d'état de sortie

Tableau 5.2
Connexions typiques de commande au bornier

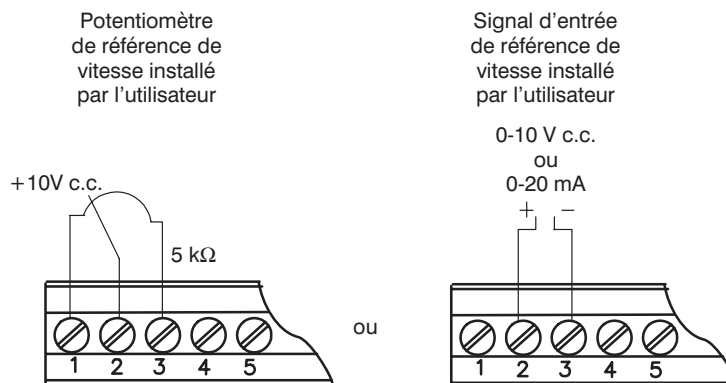


Câblage de référence de vitesse analogique

Le câblage de référence de vitesse analogique se connecte aux bornes 1 à 3 du bornier de la carte régulateur. Voir la figure 5.3.

Ce signal de référence peut être réglé par cavalier pour une entrée de 0 à 10 V c.c. ou de 0 à 20 mA. Le réglage du cavalier J6 sur la carte régulateur détermine si la référence d'entrée est un signal de tension ou de courant. Ce signal de référence peut être fourni par potentiomètre 5 k Ω ou par une source externe de 0 à 10 V c.c. / 0 à 20 mA installés par le client. Voir le chapitre 4 pour des informations supplémentaires.

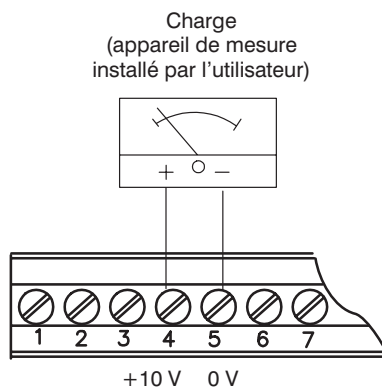
Tableau 5.3
Connexions de câblage de référence de vitesse analogique



Câblage de sortie analogique

Le câblage de sortie analogique se connecte aux bornes 4 et 5 du bornier de la carte régulateur. Voir la figure 5.4. Ce signal de sortie échelonné de 0 à 10 V c.c. est proportionnel à la vitesse de courant, au pourcentage de charge, à la tension de sortie calculée ou au pourcentage de la valeur de référence choisie, selon la sélection effectuée au moyen du paramètre F-29. Ce signal de sortie est disponible en modes de fonctionnement local et à distance.

Figure 5.4
Connexions de câblage de sortie analogique



Câblage d'entrée numérique

Le câblage d'entrée numérique se connecte aux bornes 6 à 11 du bornier de la carte régulateur. Le variateur de vitesse comporte un bloc d'alimentation 24 V c.c. qui fournit la tension nécessaire pour les signaux de commande. La mise en fonction ou hors fonction d'un signal de commande nécessite qu'un contact (interrupteur) soit ouvert ou fermé.

Câblage de commande de mise en marche et d'arrêt

Le câblage de commande de mise en marche et d'arrêt se connecte aux bornes 6, 7 et 11. Voir les figures 5.5 et 5.6. Noter que ces connexions de câblage de mise en marche / arrêt ne doivent pas être utilisées dans des applications à vitesses multiples pré-réglées, qui sont traitées dans la section suivante.

Figure 5.5
Exemple de câblage de mise en marche / arrêt à deux fils

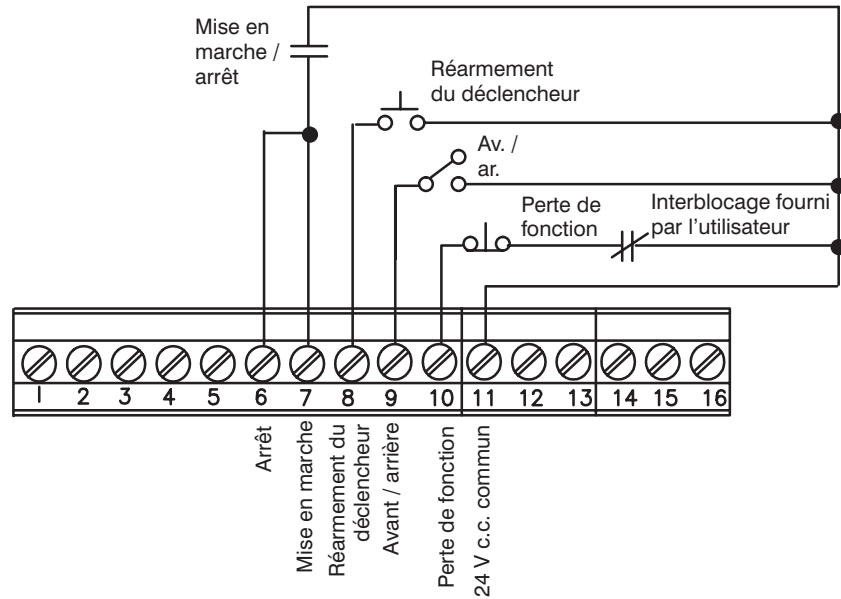
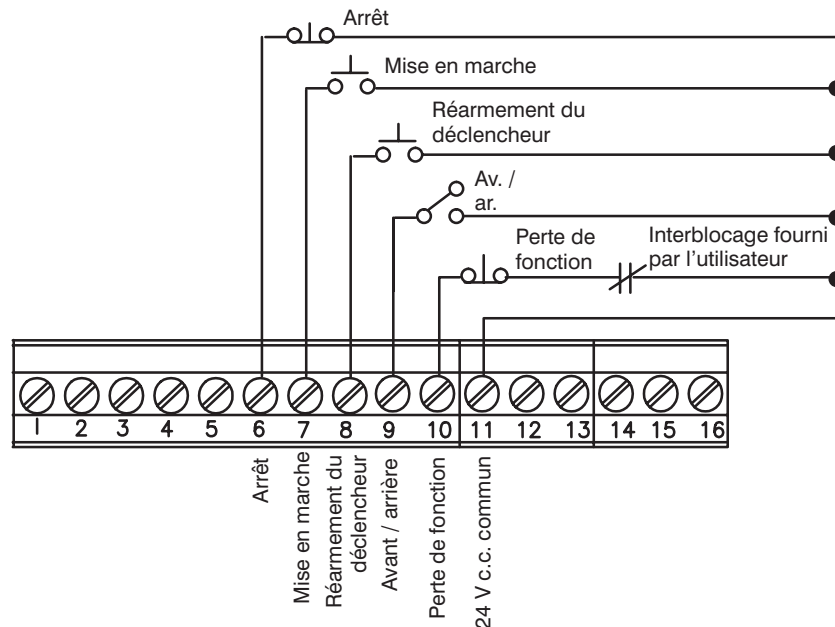


Figure 5.6
Exemple de câblage de mise en marche / arrêt à trois fils



Câblage pour vitesses multiples pré réglées

Le câblage pour vitesses multiples pré réglées se connecte aux bornes 6 à 8, et 11. Voir la figure 5.7. Lorsque le type de commande 3 est sélectionné au moyen du paramètre F-00, le bornier de commande à distance est mis en fonction avec des vitesses multiples pré réglées. Ce mode de fonctionnement change la fonctionnalité des bornes 6 à 8 et peut être utilisé à la place du câblage de mise en marche / arrêt à deux ou trois fils. Voir la figure 5.8.

Lorsque le fonctionnement à vitesses multiples pré réglées est sélectionné, l'état des bornes 7 et 8 détermine la source de référence de vitesse.

Borne 7	Borne 8	Source de référence de vitesse
0	0	Entrée analogique au bornier
0	1	Préréglage de vitesses multiples 2 (paramètre F-23)
1	0	Préréglage de vitesses multiples 2 (paramètre F-24)
1	1	Préréglage de vitesses multiples 3 (paramètre F-25)

Figure 5.7

Exemple de câblage de commande pour vitesses multiples pré réglées

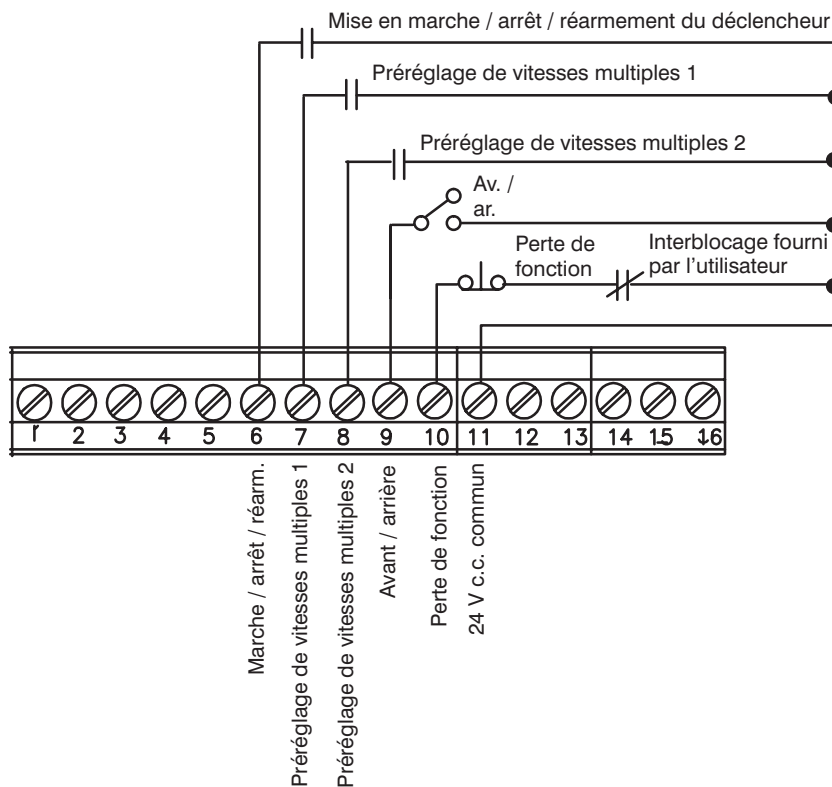
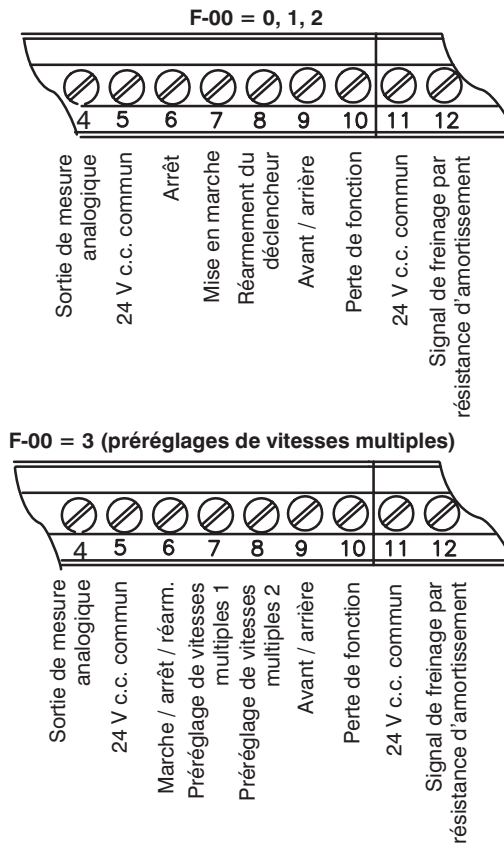


Figure 5.8

Utilisation des bornes pendant le fonctionnement à vitesses multiples pré réglées



Câblage de commande de réarmement du déclencheur instantané

Le câblage de commande de réarmement du déclencheur se connecte aux bornes 8 et 11. Voir les figures 5.5 et 5.6. Noter que ces connexions de câblage de réarmement ne doivent pas être utilisées dans des applications à vitesses multiples pré réglées.

Voir les figures 5.7 et 5.8.

Câblage de commande avant / arrière

Le câblage de commande avant / arrière se connecte aux bornes 9 et 11. Voir les figures 5.5 à 5.7. Noter que le réglage du commutateur avant / arrière est inopérant lorsque le paramètre F-17 est égal à 1 (mise hors fonction de marche arrière).

Câblage de commande de perte de fonction

Le câblage de commande de perte de fonction se connecte aux bornes 10 et 11. Voir les figures 5.5 à 5.7. Typiquement, une entrée de perte de fonction est un bouton-poussoir normalement fermé, maintenu enfoncé.

Un signal doit être présent à la borne 10 pour que le variateur de vitesse puisse fonctionner. Un cavalier, installé à l'usine, connecte les bornes 10 et 11, ce qui produit ce signal. Enlever ce cavalier si une entrée de perte de fonction, un bouton-poussoir d'arrêt au débrayé ou un autre dispositif d'interblocage externe (par exemple, un thermostat de moteur) est utilisé. L'enlèvement du cavalier permet au bloc de s'arrêter lorsque le contact est ouvert.



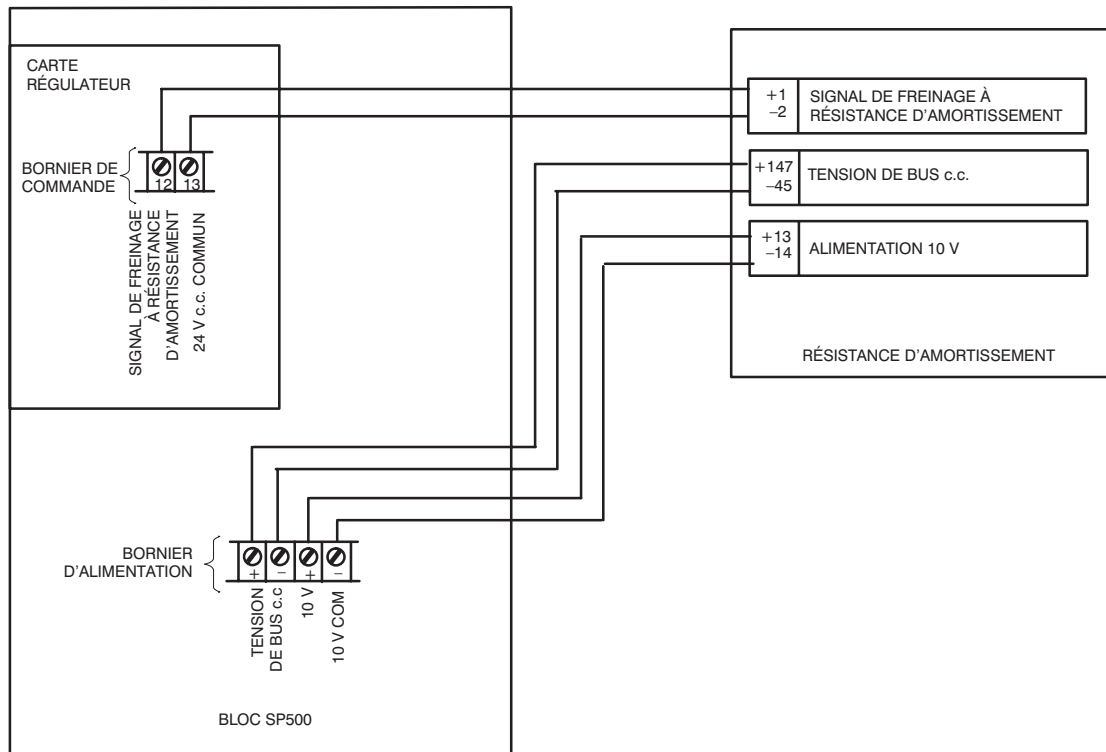
ATTENTION : Les circuits de commande du variateur de vitesse 1302 comprennent des composants à semi-conducteurs. Il est nécessaire d'installer un circuit d'arrêt câblé supplémentaire pour couper l'alimentation de ligne c.a. au variateur de vitesse en cas de fonctionnement défectueux. L'absence d'un dispositif d'arrêt d'urgence pourrait causer des blessures ou la mort et endommager l'équipement. L'interruption de l'alimentation c.a. occasionne une perte d'effet inhérent de freinage par récupération, donc le moteur s'arrête au débrayé. Un système de freinage auxiliaire pourrait également être nécessaire, selon l'application.

Câblage de résistance d'amortissement

Le câblage de résistance d'amortissement se connecte aux bornes 12 et 13 du bornier de la carte régulateur. Voir la figure 5.9.

N° de modèle du variateur de vitesse	Bornes de résistance d'amortissement	Connexions au bornier de commande	Connexions au bornier d'alimentation
1302 - CXXX	1 (+) 2 (-)	12 13	s/o
	147 (+) 45 (-)	s/o	(+) bus c.c. (-) bus c.c.
	13 (+) 14 (-)	s/o	(+) 10 V (-) 10 V com

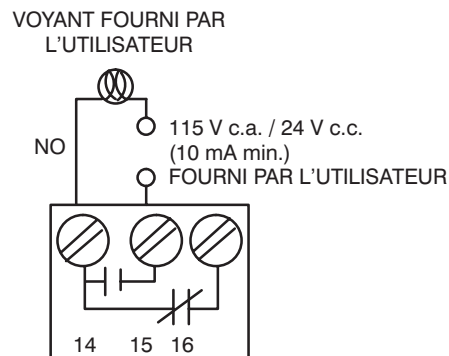
Figure 5.9
Connexions de câblage de résistance d'amortissement
pour le variateur de vitesse 1302



Câblage de relais d'état de sortie

Le câblage d'état de sortie se connecte aux bornes 14 à 16 du bornier de la carte régulateur. Voir la figure 5.10. Le paramètre F-09 spécifie le type d'indication d'état fournie par le relais de sortie. Voir la description du paramètre F-09 au chapitre 8 pour plus d'information.

Figure 5.10
Connexions de câblage de relais de sortie



Câblage de puissance de sortie

Exécuter les étapes suivantes pour connecter le câblage de puissance de sortie c.a. du variateur de vitesse au moteur :

Étape 1. Installer les conducteurs de puissance de sortie c.a. en les acheminant selon le type d'enceinte. Voir les figures 4.1 et 4.2. Voir le tableau 3.B pour les calibres de câbles recommandés.



ATTENTION : Ne pas acheminer des câbles de signal et de commande dans le même conduit que les câbles d'alimentation. Il peut en résulter une interférence avec le fonctionnement du variateur de vitesse. La non-observation de cette précaution peut endommager ou détruire l'équipement.

Éviter d'acheminer trois jeux de conducteurs de moteur dans un seul conduit, pour réduire la diaphonie, qui pourrait affecter le fonctionnement des dispositifs de réduction du bruit. S'il est nécessaire de faire passer plus de trois connexions variateur de vitesse / moteur, utiliser des câbles blindés. Dans la mesure du possible, chaque conduit devrait contenir un seul jeu de conducteurs de moteur.



ATTENTION : Les deux extrémités des câbles non utilisés dans un conduit doivent être mises à la terre pour éliminer les risques de chocs électriques causés par les tensions induites. De même, lors de la réparation ou de l'installation d'un bloc partageant un conduit avec d'autres, tous les autres variateurs de vitesse câblés dans le conduit en question doivent être désactivés pour éliminer les risques de chocs électriques causés par les conducteurs de moteur en couplage croisé. La non-observation de cette précaution peut causer des blessures.

Étape 2. Connecter les conducteurs de puissance de sortie c.a. du moteur aux bornes U, V et W du bornier d'alimentation.

Étape 3. Serrer les bornes U, V et W au couple approprié, tel qu'indiqué au tableau 3.D.

Mise à la terre

Exécuter les étapes suivantes pour mettre le bloc à la terre :



ATTENTION : L'utilisateur est responsable de la conformité avec tous les codes locaux, nationaux et internationaux applicables pour la mise à la terre du bloc d'alimentation. Le manque de précautions et la non-observation des codes peuvent causer des blessures et endommager l'équipement.

-
- Étape 1. Enlever le couvercle du variateur de vitesse.
 - Étape 2. Faire passer un conducteur de terre approprié sans interruption de la borne de terre du bloc à la borne de terre du moteur, puis à la terre. Voir les figures 4.1, 4.2 et 5.1.
 - Étape 3. Faire passer un conducteur de terre approprié au bâti du moteur et au transformateur, s'il en existe un.
 - Étape 4. Remettre le couvercle en place et le fixer.

Page laissée en blanc

Vérifications finales d'installation

Introduction

Le chapitre 6 constitue un guide pour effectuer une vérification finale de l'installation du variateur de vitesse 1302.



ATTENTION : Seul le personnel qualifié et connaissant bien le variateur de vitesse 1302 et l'équipement connexe peut effectuer les travaux de dépannage ou d'entretien du bloc. La non-observation de cette précaution pourrait causer des blessures et (ou) endommager l'équipement.

Vérifications hors tension

Effectuer les vérifications suivantes de l'installation du variateur de vitesse, alors qu'il est hors tension :



ATTENTION : Les condensateurs du bus c.c. conservent des tensions dangereuses après que l'alimentation est coupée. Débrancher et verrouiller l'alimentation au variateur de vitesse et attendre cinq (5) minutes pour laisser se décharger les condensateurs du bus c.c. Le fait de ne pas débrancher l'alimentation peut causer la mort ou des blessures graves. Vérifier les tensions de bus selon la procédure décrite au chapitre 9, avant de commencer toute vérification.

- Étape 1. Couper, verrouiller et étiqueter l'alimentation au variateur de vitesse. Attendre cinq minutes.
- Étape 2. Vérifier le potentiel du bus c.c. au moyen d'un voltmètre, tel que décrit au chapitre 9, pour s'assurer que les condensateurs du bus c.c. sont déchargés.
- Étape 3. Si un coupe-circuit d'alimentation est installé, s'assurer qu'il est en position **d'arrêt** (OFF).
- Étape 4. S'assurer que tous les dispositifs d'interblocage du variateur de vitesse d'alimentation installés autour de la machine alimentée fonctionnent.



ATTENTION : Il est nécessaire d'installer un circuit d'arrêt d'urgence indépendant des circuits du variateur de vitesse, pour couper l'alimentation de ligne c.a. Ce circuit doit désactiver le système en cas de fonctionnement défectueux. La non-observation de cette précaution pourrait causer des blessures ou la mort et endommager l'équipement. L'interruption de l'alimentation c.a. occasionne une perte d'effet inhérent de freinage par récupération ; le moteur s'arrête donc au débrayé. Il se peut qu'un système de freinage auxiliaire soit nécessaire.

Étape 5. Vérifier que le bouton-poussoir d'arrêt installé par l'utilisateur est câblé correctement. S'assurer que le cavalier installé à l'usine aux bornes 10 et 11 a été enlevé pour que le bouton-poussoir d'arrêt au débrayé puisse fonctionner. (Voir le chapitre 5.)



ATTENTION : Vérifier que les communs électriques ne sont pas mêlés dans le variateur de vitesse. La non-observation de cette précaution peut endommager ou détruire le variateur de vitesse ou l'équipement d'exploitation.

- Étape 6. Enlever tous les débris autour du variateur de vitesse.
- Étape 7. S'assurer que le dégagement est suffisant autour du variateur de vitesse.
- Étape 8. Vérifier que le câblage au bornier de commande et aux bornes d'alimentation est correct, conformément au chapitre 5.
- Étape 9. Vérifier que le calibre des fils correspond aux spécifications pour les bornes et que les bornes sont serrées au couple approprié, tel qu'indiqué au chapitre 3.
- Étape 10. Vérifier que le dispositif de protection de circuit de dérivation est installé et correspond aux valeurs spécifiées.
- Étape 11. Vérifiez que l'alimentation c.a. correspond aux valeurs spécifiées.
- Étape 12. Vérifier l'installation du moteur et la longueur des conducteurs de moteur selon les directives du chapitre 3.
- Étape 13. Débrancher tous les condensateurs de correction de puissance connectés entre le variateur de vitesse et le moteur.
- Étape 14. Vérifier que tout thermocontacteur de moteur et que le dispositif électronique de surcharge thermique du variateur de vitesse sont en fonction (paramètre F-15 = ON).

- Étape 15. Vérifier que la valeur nominale du transformateur (s'il en existe un) correspond aux spécifications pour le variateur de vitesse et est connecté en fonction de la tension appropriée.
- Étape 16. Vérifier qu'un fil de terre de calibre approprié est installé et que la mise à la terre est correcte. Rechercher et éliminer toute mise à la terre entre le bâti du moteur et les conducteurs d'alimentation du moteur. S'assurer que tous les fils de terre sont ininterrompus.
- Étape 17. Désaccoupler le moteur de toute machinerie entraînée, avant la mise en marche initiale du moteur.








Vérifications de fonctionnement


Exécuter la procédure suivante pour vérifier le fonctionnement du variateur de vitesse :



ATTENTION : Les condensateurs du bus c.c. conservent des tensions dangereuses après que l'alimentation est coupée. Débrancher et verrouiller l'alimentation au variateur de vitesse et attendre cinq (5) minutes pour laisser se décharger les condensateurs du bus c.c. Le fait de ne pas débrancher l'alimentation peut causer la mort ou des blessures graves. Vérifier les tensions de bus selon la procédure décrite au chapitre 9, avant de commencer toute vérification.

- Étape 1. Couper, verrouiller et étiqueter l'alimentation au variateur de vitesse. Attendre cinq minutes.
- Étape 2. Enlever le couvercle et vérifier le potentiel du bus c.c. au moyen d'un voltmètre, tel que décrit au chapitre 9. S'assurer que les condensateurs du bus c.c. sont déchargés. Remettre le couvercle en place.
- Étape 3. Dans la mesure du possible, désaccoupler la machinerie entraînée du moteur.
- Étape 4. Mettre le variateur de vitesse sous tension. Le tableau doit afficher « **SELF** » pendant une ou deux secondes pour indiquer que les diagnostics internes sont en voie d'exécution. Après une ou deux secondes, « **0** » doit être affiché et les DEL doivent indiquer l'état du variateur de vitesse. Si un code de panne quelconque est affiché, voir la rubrique Référence de dépannage, au chapitre 9.
- Étape 5. Vérifier les réglages de tous les paramètres et s'assurer qu'ils sont réglés correctement, en fonction de l'application. Dans la plupart des cas, les valeurs par défaut déterminées à l'usine sont adéquates pour cet essai de mise en marche sans charge. Les paramètres sont décrits au chapitre 8.

- Étape 6. Appuyer sur la touche . Le variateur de vitesse doit suivre le taux d'accélération (F-01) jusqu'à atteindre la vitesse minimale préréglée (F-03).
- Étape 7. Vérifier le sens de rotation de l'arbre du moteur. S'il ne convient pas à l'application, exécuter la procédure suivante pour inverser le sens de rotation. S'il est correct, passer à l'étape 8.
- Étape A. Appuyer sur la touche  pour arrêter le variateur de vitesse.
- Étape B. Attendre que le variateur de vitesse soit complètement arrêté.
- Étape C. Couper, verrouiller et étiqueter l'alimentation au variateur de vitesse. Attendre cinq minutes.
- Étape D. Enlever le couvercle et vérifier le potentiel du bus c.c. au moyen d'un voltmètre, tel que décrit au chapitre 9. S'assurer que les condensateurs du bus c.c. sont déchargés. Remettre le couvercle en place.
- Étape E. Inverser deux quelconques des trois conducteurs d'alimentation (U, V ou W).
- Étape F. Rétablir l'alimentation.
- Étape G. Appuyer sur la touche  et vérifier le sens de rotation.
- Étape 8. Au moyen des touches  et , faire fonctionner le moteur sans charge sur toute la plage de vitesses. Si le moteur ne fonctionne pas correctement, vérifier les réglages des paramètres. Voir le chapitre 8.
- Étape 9. Appuyer sur la touche  pour arrêter le variateur de vitesse.
- Étape 10. Couper, verrouiller et étiqueter l'alimentation au variateur de vitesse. Attendre cinq minutes. Enlever le couvercle et vérifier le potentiel du bus c.c. au moyen d'un voltmètre, tel que décrit au chapitre 9. S'assurer que les condensateurs du bus c.c. sont déchargés. Remettre le couvercle en place.
- Étape 11. Accoupler la machinerie entraînée au moteur.
- Étape 12. Mettre sous tension.
- Étape 13. Appuyer sur la touche .

- Étape 14. Faire fonctionner le moteur en charge sur la plage de vitesses requises. Si le moteur ne tourne pas à la vitesse minimale, augmenter la valeur de l'amplificateur manuel de couple (F-06).
- Étape 15. Si le variateur de vitesse fait fonctionner le moteur correctement, passer à l'étape 16.
- Étape A. Voir la rubrique Références de dépannage, au chapitre 9, en cas d'affichage de codes de panne pendant la mise en marche.
- Étape B. Vérifier à nouveau les réglages des paramètres.
- Étape 16. Si le variateur de vitesse fait fonctionner le moteur correctement :
- Étape A. Appuyer sur la touche  pour arrêter le bloc.
- Étape B. Enregistrer les paramètres à l'annexe B.

Page laissée en blanc

Fonctionnement de l'afficheur et du clavier

Introduction

Le tableau contenant le clavier et l'afficheur, illustré à la figure 7.1, sert à programmer, contrôler et commander le variateur de vitesse. L'unité afficheur et clavier fonctionne en deux modes : le mode contrôle et le mode programme.

Le mode contrôle (le mode par défaut) permet de contrôler individuellement les sorties du variateur de vitesse et sa référence de vitesse.

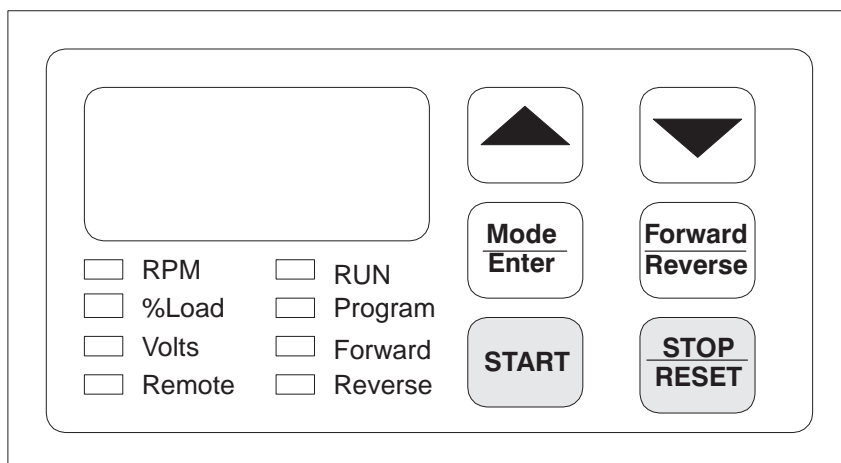
Le mode programme permet de visualiser et de régler les valeurs des paramètres du variateur de vitesse, ainsi que de consulter le journal des erreurs.

En plus des fonctions ci-dessus, si la source de commande est locale (F-00 = 0), le clavier sert à mettre en marche et à arrêter le variateur de vitesse, à sélectionner le sens de rotation du moteur et à régler la vitesse.

Quelle que soit la source de commande sélectionnée, on peut utiliser le clavier pour arrêter le variateur de vitesse et pour réinitialiser le variateur de vitesse après une panne.

Les sections suivantes décrivent le clavier, l'afficheur et les DEL. Le mode contrôle et le mode programme sont décrits plus en détails, plus loin dans ce chapitre.

Figure 7.1
Clavier et afficheur du bloc 1302







Description de l'afficheur

L'afficheur est un écran DEL à quatre caractères de sept segments. Dès la mise sous tension du variateur de vitesse, l'afficheur indique « SELF » pendant que le variateur de vitesse effectue les diagnostics de mise sous tension. Pendant que le variateur de vitesse fonctionne, l'afficheur indique les numéros de paramètres, les valeurs des paramètres, les codes de panne et les valeurs de sortie du variateur de vitesse. Les figures 7.3 et 7.4 illustrent des exemples d'affichage.

Description des touches

Les six touches à membranes du clavier servent à contrôler, à programmer et à commander le variateur de vitesse. Le tableau 7.A décrit les touches.

Tableau 7.A – Description des touches

	<p>Utiliser les touches à flèche vers le HAUT et vers le BAS pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parcourir l'un après l'autre les paramètres du variateur de vitesse et faire défiler le journal des erreurs, lorsque le variateur de vitesse est en mode programme. • Augmenter ou réduire la valeur numérique ou l'état d'un paramètre en mode programme.
	<ul style="list-style-type: none"> • Augmenter ou réduire la référence de vitesse interne lorsque F-00 (sélection de la source de commande) = 0 ou 2. <p>Maintenir ces touches enfoncées pour augmenter la vitesse de défilement.</p>
	<p>Utiliser la touche « MODE/ENTER » (mode / entrée) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parcourir l'un après l'autre les éléments d'affichage de contrôle en mode contrôle. • Sélectionner le mode programme lorsque le variateur de vitesse est arrêté. • Afficher une valeur de paramètre en mode programme. • Enregistrer une valeur de paramètre en mode programme. <p>La touche « MODE/ENTER » exécute ces fonctions quelle que soit la source de commande sélectionnée (locale ou à distance).</p>
	<p>Utiliser la touche « FORWARD/REVERSE » (avant / arrière) pour sélectionner le sens de rotation de l'arbre du moteur lorsque la source de commande est locale (F-00 = 0).</p>

START

Utiliser la touche « START » (mise en marche) pour mettre le moteur sous tension lorsque la source de commande est locale (F-00 = 0).

Lorsque cette touche est enfoncée sans qu'il y ait condition de panne, le variateur de vitesse accélère jusqu'à la valeur de la dernière fréquence programmée (vitesse).

**STOP
RESET**

Utiliser la touche « STOP/RESET » (arrêt / réinitialisation) pour :

- Interrompre la sortie du bloc au moteur pendant que le variable de vitesse est en marche.
- Remettre à zéro les pannes du variateur de vitesse lorsque le bloc est en mode programme.
- Quitter le mode programme.

Lorsque cette touche est enfoncée, le variable de vitesse s'arrête soit au ralenti, selon le taux de ralentissement défini par l'utilisateur (option de l'utilisateur), soit au débrayé (par défaut). Cette touche arrête le variateur de vitesse quelle que soit la source de commande sélectionnée (à distance ou locale).

Description des DEL

La surface du tableau comporte huit DEL indiquant l'état ou la valeur de sortie du variateur de vitesse qui est affichée en mode programme. Les tableaux 7.B et 7.C décrivent les DEL d'état du bloc et les DEL du mode contrôle, respectivement.

Tableau 7.B – Description des DEL d'état du variateur de vitesse


DEL	État	Description
■ Run (marche)	On	Le variateur de vitesse génère une tension et une fréquence de sortie.
	Off	Le variateur de vitesse ne génère ni tension ni fréquence de sortie.
		 <p>ATTENTION : NE PAS considérer la DEL « RUN » comme une indication qu'aucune tension de ligne n'est présente dans le bloc. Vérifier qu'aucune tension n'est présente aux bornes (+) et (-) du bus c.c. avant de réparer le bloc. La non-observation de cette précaution peut causer des blessures graves ou la mort.</p>
■ Program (programme)	On	Le clavier et l'afficheur sont en mode programme.
	Off	Le clavier et l'afficheur sont en mode contrôle.
■ Forward (avant)	On	Le sens de rotation sélectionné du moteur est vers l'avant.
	Off	Le sens de rotation sélectionné du moteur n'est pas vers l'avant.
■ Reverse (arrière)	On	Le sens de rotation sélectionné du moteur est vers l'arrière.
	Off	Le sens de rotation sélectionné du moteur n'est pas vers l'arrière.
■ Remote (à distance)	On	Le bloc est commandé à partir du bornier.
	Off	Le bloc est commandé à partir du clavier.

Tableau 7.C – Description des DEL du mode contrôle

DEL	Affichage correspondant lorsque la DEL est allumée (valeur réelle)
■ RPM/Engineering Unit (tr/mn / unité de mesure)	Vitesse du moteur en tours / minute ou en une autre unité de mesure spécifiée par l'utilisateur. (Voir la description du paramètre F-08 pour des informations supplémentaires.)
■ %Load (% de charge)	Pourcentage de l'ampérage nominal du variateur de vitesse à pleine charge.
■ Volts (tension)	Tension de sortie du variateur de vitesse au moteur.
Toutes les DEL (RPM, %Load, Volts)	Valeur du signal de référence de vitesse actif exprimée entre 0 et 100% de la plage totale de référence. F-13 doit être réglé à « ON » pour afficher cette valeur. (Voir la description du paramètre F-13 pour des informations supplémentaires.)

Mode programme

Le mode programme permet d'afficher et de modifier les valeurs de paramètres du variateur de vitesse, lorsqu'il est arrêté. En mode programme, l'afficheur peut indiquer ce qui suit :

- Numéros de paramètres
- Valeurs de paramètres
- Données du journal des erreurs

Pour accéder au mode programme :

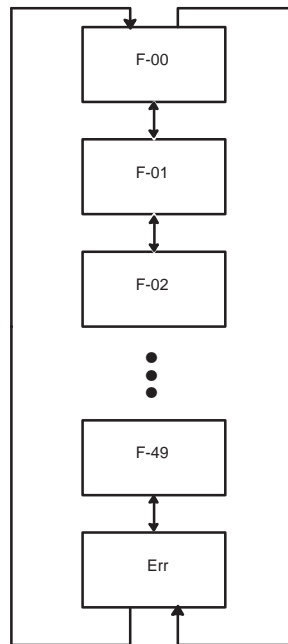
Étape 1. Arrêter le variateur de vitesse (s'il fonctionne) en appuyant

sur la touche .


Étape 2. Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que la DEL « PROGRAM » s'allume.

Le paramètre F-00 est alors affiché. Utiliser les touches ▲ ou ▼ pour parcourir la liste des paramètres. Le journal des erreurs suit le paramètre F-49 et précède le paramètre F-00, tel qu'illustré à la figure 7.2.


Figure 7.2 - Structure du menu du variateur de vitesse 1302



Pour quitter le mode programme :

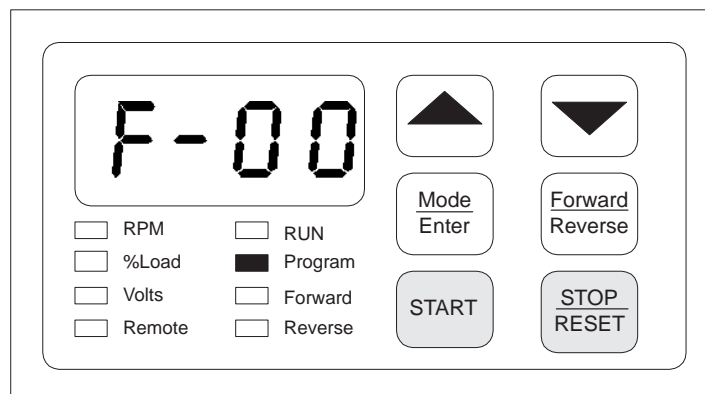
Étape 1. Appuyer sur la touche  jusqu'à ce qu'un numéro de paramètre ou le message « ERR » soit affiché.

Étape 2. Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que la DEL « PROGRAM » s'éteigne.

Important : Si la touche  est enfoncée pendant la visualisation du journal des erreurs, le journal est effacé.

Un exemple d'affichage en mode programme est illustré à la figure 7.3.

Figure 7.3 - Exemple d'affichage en mode programme




Pour des renseignements sur :	Voir le chapitre :
L'affichage ou la modification des valeurs de paramètres	8
La sécurité de programmation	8
Les paramètres individuels	8
L'accès au journal des erreurs	9


Mode contrôle

Le mode contrôle est le mode de fonctionnement par défaut du clavier et de l'afficheur (autrement dit, le clavier et l'afficheur reviennent en mode contrôle après avoir quitté le mode programme). Le clavier et l'afficheur doivent être en mode contrôle avant que le variateur de vitesse puisse être mis en marche (DEL « RUN » allumée), et restent en mode contrôle pendant que le variateur de vitesse fonctionne.

Les données de sortie suivantes peuvent être affichées en mode contrôle :

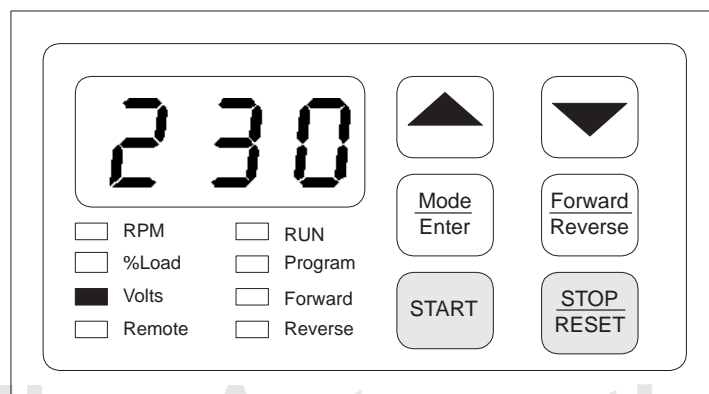
- RPM (tr/mn)
- %Load (% de charge)
- Volts (tension)
- Pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée (si F-13 = ON)

Pour sélectionner une valeur à contrôler, appuyer sur la touche  jusqu'à ce que la DEL s'allume à côté de l'élément d'affichage

désiré. En appuyant sur la touche , on peut parcourir chacun des affichages. (Noter que toutes les DEL s'allument pour indiquer le pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée si le paramètre F-13 est réglé à « ON ». Voir la section sur l'échelonnage de la vitesse de rotation dans le présent chapitre.)

Un exemple d'affichage en mode programme est illustré à la figure 7.4.

Figure 7.4 - Exemple d'affichage en mode contrôle



Affichage du pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée

Pour afficher le pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée, le paramètre F-13 doit être réglé à « ON ». Utiliser la procédure suivante pour afficher le pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée :

Étape 1. Arrêter le variateur de vitesse (s'il fonctionne) en appuyant

sur la touche .

Étape 2. Accéder au mode programme en appuyant sur la touche

 jusqu'à ce que la DEL « PROGRAM » s'allume.

Étape 3. Appuyer sur les touches  ou  jusqu'à ce que le paramètre F-13 soit affiché.

Étape 4. Appuyer sur la touche  pour accéder au paramètre.


Étape 5. Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que le message « ON » soit affiché.

Étape 6. Appuyer sur la touche  pour enregistrer la valeur. (F-13 est affiché.)

Étape 7. Appuyer sur la touche  pour quitter le mode programme.

Étape 8. Mettre le variateur de vitesse en marche en appuyant sur la

touche .

Étape 9. Appuyer sur la touche  jusqu'à ce que les trois DEL du mode contrôle soient allumées.

L'affichage indique la référence de vitesse active comme 1 à 100% de la vitesse maximale (F-04).

Échelonnage de l'affichage de vitesse de rotation et de la référence au moyen du paramètre F-08

L'affichage de la vitesse de rotation et la référence peuvent être échelonnés selon une unité de mesure convenant à une application particulière. Voir cette procédure dans la description du paramètre F-08, au chapitre 8.

Commande du variateur de vitesse

Lorsque la source de commande est le clavier local (F-00 = 0), le clavier est utilisé pour commander le bloc. Cela signifie que le bloc répond uniquement aux commandes « START, STOP/RESET » et « FORWARD/REVERSE » (mise en marche, arrêt / réinitialisation et avant / arrière) si elles proviennent du clavier. Les fonctions des touches du clavier sont décrites dans la section 7.2. Voir la description du paramètre F-00 de sélection de source de commande, au chapitre 8, pour des informations supplémentaires sur la façon de sélectionner une source de commande pour le variateur de vitesse.

Modification de la référence au moyen du clavier

On peut augmenter ou diminuer la référence de vitesse, en utilisant les touches ▲ ou ▼ lorsque F-00 = 0 ou 2. L'afficheur indique la référence de vitesse interne en hertz (Hz) pendant que les touches sont enfoncées. Un bref délai précède le retour de l'afficheur au mode contrôle.

Noter que la modification de la référence de vitesse interne du variateur de vitesse au moyen des touches ▲ or ▼ alors que le bloc est commandé à distance, ne change en rien son fonctionnement (à moins que F-00 = 2).

Programmation

Introduction

Pour programmer le variateur de vitesse 1302 en fonction d'une application particulière, il suffit d'afficher le paramètre approprié et de le régler en conséquence. Les paramètres déterminent les caractéristiques du bloc. Ce chapitre décrit les procédures permettant d'accéder aux paramètres, de les afficher et de les modifier. Les paramètres sont décrits en détail plus loin dans ce chapitre. L'annexe C énumère les paramètres en ordre alphabétique.

Affichage ou modification des valeurs des paramètres

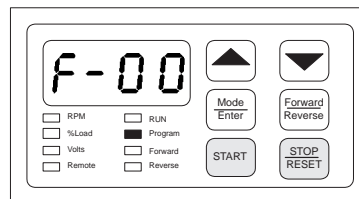
Exécuter la procédure suivante pour afficher ou modifier les valeurs des paramètres :

Étape 1. Arrêter le variateur de vitesse (s'il fonctionne) en appuyant



sur la touche .

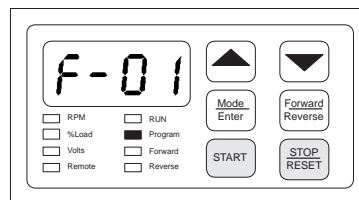
Étape 2. Accéder au mode programme en appuyant sur la touche

 jusqu'à ce que la DEL « PROGRAM » s'allume.



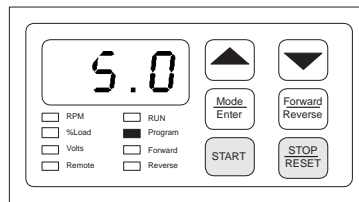
Le premier numéro de paramètre (F-00) est affiché.

Étape 3. Appuyer sur les touches  ou  jusqu'à ce que le numéro de paramètre désiré soit affiché.

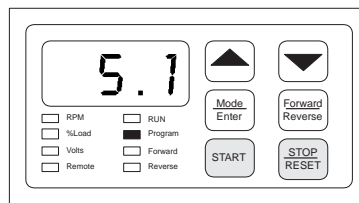


Chaque numéro de paramètre est affiché à mesure que défile la liste des paramètres.

Étape 4. Appuyer sur la touche  pour afficher la valeur du paramètre.

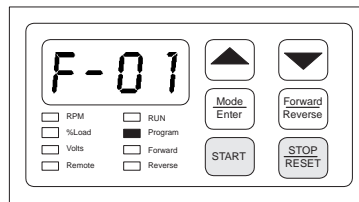


Étape 5. Appuyer sur les touches  ou  pour modifier la valeur.



Noter que si la fonction de programmation a été désactivée dans le paramètre F-20 (verrouillage à mot de passe en fonction), la valeur ne change pas. Voir la rubrique Sécurité de programmation, au chapitre 8, pour des informations supplémentaires.

Étape 6. Appuyer sur la touche  pour enregistrer la valeur modifiée.



Le numéro du paramètre est affiché de nouveau.

Pour afficher ou modifier d'autres paramètres, répéter les étapes 3 à 6.

Pour quitter le mode programme, appuyer sur la touche  jusqu'à ce qu'un numéro de paramètre ou le message « ERR » soit affiché, puis appuyer sur la touche .

Important : Les valeurs des paramètres et l'état du clavier (local ou à distance) sont sauvegardées malgré une chute de tension ou une panne de courant.

Allen-Bradley Automation

Sécurité de programmation



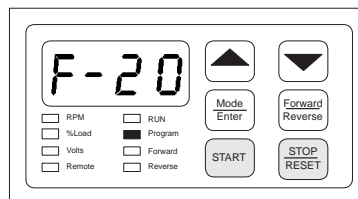
ATTENTION : L'utilisateur est responsable de la distribution des mots de passe. Allen-Bradley n'est pas responsable des infractions par accès non autorisé à l'intérieur de l'entreprise de l'utilisateur. La non-observation de cette précaution peut causer des blessures ou endommager l'équipement.


Les valeurs des paramètres peuvent être protégées par mot de passe au moyen du paramètre F-20 (verrouillage à mot de passe en fonction). Lorsque le paramètre F-20 est réglé à « ON », les valeurs des paramètres peuvent être affichées mais ne peuvent être modifiées à partir du clavier à moins que le mot de passe approprié soit introduit dans le paramètre F-20.

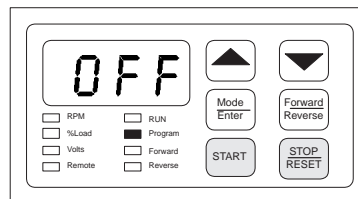
Note : Le mot de passe est réglé à 257 à l'usine et ne peut être modifié par l'utilisateur.

Exécuter la procédure suivante pour mettre en fonction ou hors fonction la programmation des paramètres :

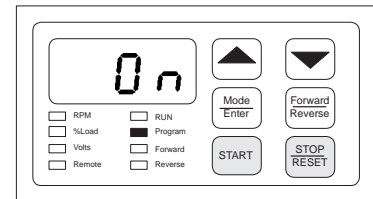
Étape 1. En mode programme, appuyer sur les touches ▲ ou ▼ jusqu'à ce que le paramètre F-20 soit affiché.



Étape 2. Appuyer sur la touche  pour accéder au paramètre. L'afficheur indique « ON » ou « OFF », selon que la fonction de verrouillage à mot de passe est en fonction ou hors fonction.

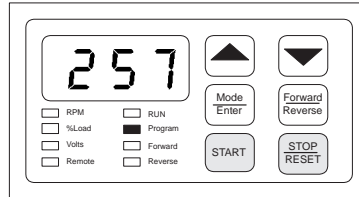


Programmation en fonction

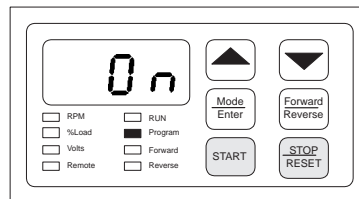


Programmation hors fonction

Étape 3. Appuyer sur la touche ▲ jusqu'à ce que le mot de passe numérique 257 soit affiché. (Maintenir la touche ▲ enfoncée pour augmenter la vitesse de défilement.)

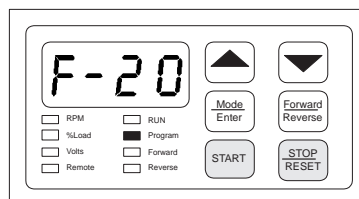


Étape 4. Appuyer sur la touche  pour enregistrer le mot de passe numérique.



L'afficheur indique « ON » ou « OFF », selon l'état actuel de la fonction de verrouillage à mot de passe.

Étape 5. Appuyer sur la touche  pour quitter ce paramètre.



Important : Aucune indication visuelle ne signale l'état de cette fonction. Il faut accéder au paramètre F-20 pour vérifier sa valeur actuelle.

Description des paramètres

Affichage ou modification des valeurs de paramètres

F-00 Sélection de la source de commande

Ce paramètre sélectionne la source de commande du variateur de vitesse et la source de référence de vitesse.

Plage du paramètre :	0 =	commande locale ; signaux de commande et référence de vitesse provenant du clavier
	1 =	commande à distance ; signaux de commande du bornier ; référence de vitesse provenant de l'entrée analogique
	2 =	commande à distance ; signaux de commande du bornier ; référence de vitesse provenant du clavier
	3 =	commande à distance ; signaux de commande du bornier ; réglages de vitesses multiples provenant du bornier
Réglage par défaut :	0 =	commande locale
Incrément :	s/o	

Lorsque F-00 = 0, le variateur de vitesse répond aux commandes séquentielles (mise en marche, arrêt, avant, arrière) provenant uniquement du clavier.

Lorsque F-00 = 1, 2 ou 3, le variateur de vitesse répond aux commandes séquentielles provenant du bornier. Noter que le bloc répond à une commande d'arrêt provenant du clavier, quelle que soit la valeur de ce paramètre.

Voir la description des paramètres F-23 à F-25, Vitesses multiples pré-réglées, pour des informations supplémentaires sur les réglages de vitesses multiples.

F-01 Taux d'accélération

Ce paramètre spécifie le temps requis pour que le moteur accélère graduellement de l'arrêt à la valeur de vitesse maximale dans le paramètre F-04.

Plage du paramètre : 0,5 à 90 secondes
Réglage par défaut : 5,0 secondes
Incrément : 0,10 seconde

Si la valeur du réglage de fréquence commandée à partir du clavier (au moyen des touches ▲ et ▼) est inférieure à la valeur de la vitesse maximale, le temps requis pour accélérer graduellement jusqu'à cette fréquence sera proportionnellement inférieur à la valeur réelle du réglage. Par exemple, si F-04 = 60 Hz et F-01 = 4 s, il faudra 2 secondes pour accélérer graduellement jusqu'à une référence de fréquence de 30 Hz.

Noter que si le réglage du taux d'accélération est trop élevé, une panne de surintensité peut se produire (le message « OC » est affiché).

F-02 Taux de décélération

Ce paramètre spécifie le temps requis pour que le moteur décélère graduellement de la valeur de vitesse maximale dans le paramètre F-04 à l'arrêt.

Plage du paramètre : 0,5 à 90 secondes
Réglage par défaut : 5,0 secondes
Incrément : 0,10 seconde

Si la valeur de fréquence commandée à partir du clavier (au moyen des touches ▲ et ▼) est inférieure à la valeur de la vitesse maximale, le temps requis pour accélérer graduellement jusqu'à cette fréquence est proportionnellement inférieur à la valeur réelle du réglage. Par exemple, si F-04 = 60 Hz et F-02 = 4 s, il faut 2 secondes pour décélérer graduellement jusqu'à une référence de fréquence de 0 Hz à partir de 30 Hz.

Noter que si le réglage du taux de décélération est trop élevé, une panne de bus haut peut se produire (le message « HU » est affiché).

F-03 Vitesse minimale

Ce paramètre limite la référence de vitesse au variateur de vitesse. Quelle que soit la référence de vitesse fournie, le régulateur ne commande pas une vitesse inférieure à la valeur du paramètre F-03.

Plage du paramètre : 0,5 à 30 Hz
Réglage par défaut : 5,0 Hz
Incrément : 0,10 Hz si F-04 < 100 Hz
 0,25 Hz si F-04 ≥ 100 Hz



ATTENTION : Le variateur de vitesse 1302 est conçu pour faire fonctionner le moteur à une vitesse minimale prédéterminée, à moins qu'il soit débranché de la source d'alimentation. L'utilisateur a la responsabilité d'assurer des conditions sécuritaires pour le personnel opérateur en fournissant des dispositifs de protection appropriés, des systèmes d'alarme sonore ou visuelle ou d'autres dispositifs pour indiquer que le bloc fonctionne à vitesse minimale (ou nulle), ou l'utilisateur doit vérifier que l'arbre de sortie du moteur tourne à toutes les combinaisons de charge et de vitesse de sortie requises pour l'application.

F-04 Vitesse maximale

Ce paramètre limite la référence de vitesse au variateur de vitesse. Quelle que soit la référence de vitesse fournie, le régulateur ne commande pas une vitesse supérieure à la valeur du paramètre F-04.

Plage du paramètre : 30 à 240 Hz
Réglage par défaut : 60 Hz
Incrément : 0,10 Hz si F-04 < 100 Hz
 0,25 Hz si F-04 ≥ 100 Hz



ATTENTION : L'utilisateur a la responsabilité d'assurer que la machinerie entraînée, tous les mécanismes du train d'entraînement et le matériel de procédé peuvent fonctionner en toute sécurité à vitesse maximale (F-04). La non-observation de cette précaution peut causer des blessures ou endommager l'équipement.

F-05 Limite de courant

Ce paramètre limite le couple de sortie du moteur pendant qu'il fonctionne ou qu'il accélère.

Plage du paramètre : 10 à 150% du courant nominal du bloc
Réglage par défaut : 150%
Incrément : 1,0%

Lorsque le courant de sortie tend à dépasser la limite de courant prééglée, le courant du moteur est maintenu ou réduit, ou encore le temps d'accélération / décélération est prolongé. Si la limite de courant est réglée à une valeur trop basse ou trop élevée en fonction de la charge requise, une panne de surintensité peut se produire (le message « OC » est affiché).

F-06 Amplification manuelle de couple

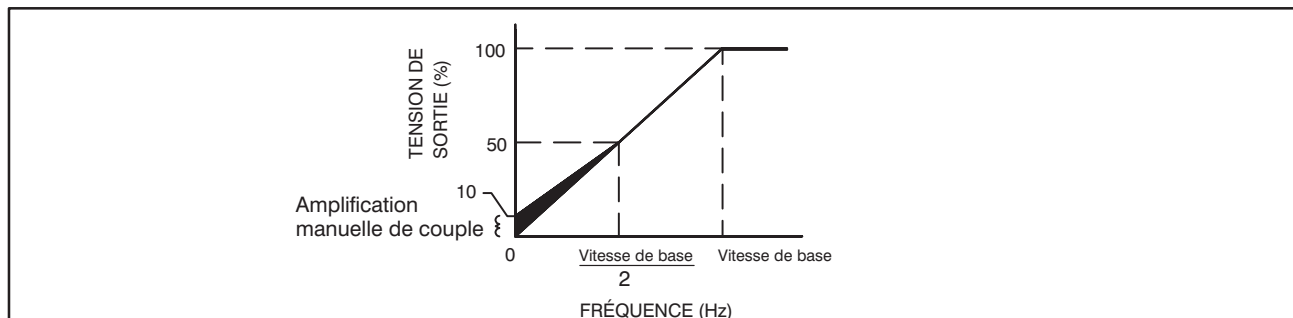
Ce paramètre règle le pourcentage d'amplification de tension de sortie à fréquence zéro.

Plage du paramètre : 0 à 10%
Réglage par défaut : 2%
Incrément : 1%

L'amplification de couple compense la chute de tension du moteur c.a. à basse vitesse. Pour les fortes charges de friction ou d'inertie, un niveau plus élevé de couple de démarrage peut être nécessaire. L'amplificateur manuel de couple n'est efficace qu'à des vitesses inférieures à la moitié de la fréquence de base du moteur. Voir la figure 8.1.

Pour régler ce paramètre, commencer avec le réglage par défaut de 2% et augmenter graduellement la valeur jusqu'à ce que le moteur fonctionne correctement. Si l'amplification de couple est réglée à une valeur trop élevée, en fonction de la charge et du taux d'accélération, une panne de surintensité peut se produire (le message « OC » est affiché).

Figure 8.1 - Plage de réglage de l'amplificateur manuel de couple



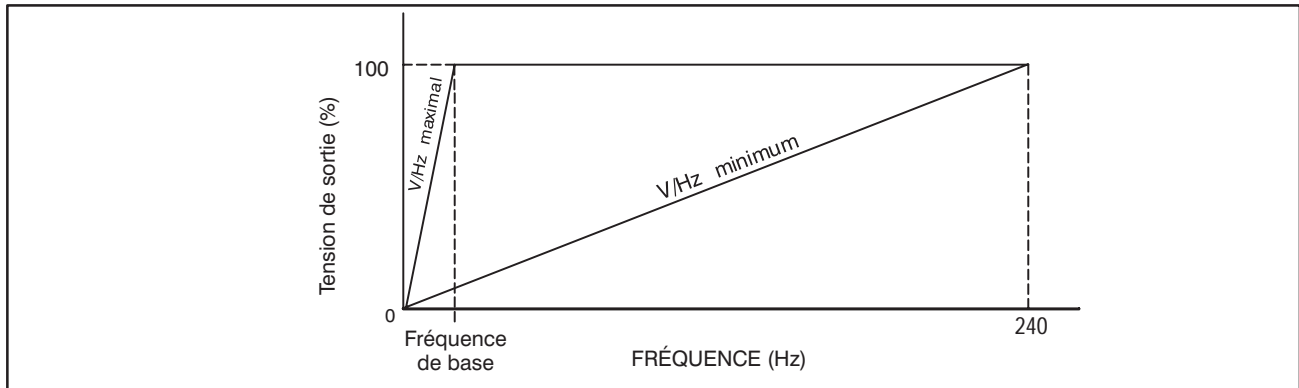
F-07 V/Hz (Vitesse de base)

Ce paramètre spécifie la vitesse de base à la tension de sortie maximale et sert à établir la courbe tension / fréquence (V/Hz).

Plage du paramètre : 30 à 240 Hz
Réglage par défaut : 60 Hz
Incrément : 1,0 Hz

Cette courbe V/Hz permet au variateur de vitesse de maintenir un rapport V/Hz constant et de fournir un couple constant quelle que soit la fréquence. Voir la figure 8.2.

Figure 8.2 - Courbe V/Hz



F-08 Vitesse de rotation à la vitesse de base

Ce paramètre échelonne l'affichage et le réglage de la vitesse de rotation selon une unité de mesure spécifiée par l'utilisateur.

Plage du paramètre : 10 à 9999
Réglage par défaut : 1 750
Incrément : 1,0 unité

Ce paramètre définit la valeur d'échelonnage appliquée à la vitesse actuelle, avant qu'elle ne soit affichée. Il sert également à échelonner la référence locale lorsque le paramètre F-18 est réglé à « ON ».

La valeur à introduire dans le paramètre F-08 est la valeur maximale (en tours / minute, en Hertz ou autre unité de mesure) à afficher lorsque le variateur de vitesse fonctionne à la vitesse de base (F-07).

Exemples d'échelonnage d'affichage

Exemple 1 : Supposer qu'une application exige que l'afficheur indique 1 750 tr/mn lorsque le bloc fonctionne à une vitesse de base de 60 Hz. L'affichage de la vitesse de rotation est échelonné en fonction de l'équation suivante :

$$\text{Vitesse de fonctionnement actuelle (Hz)} \times \frac{F - 08}{F - 07} = \text{valeur affichée}$$

À 30 Hz, l'affichage de la vitesse de rotation indique 875 :

$$30 \text{ Hz} \times \frac{1750}{60} = 875$$

Exemple 2 : Supposer que l'application exige que l'afficheur indique 20 pieds par minute pour un convoyeur (ou 20 gallons par minute pour une pompe) lorsque le moteur fonctionne à la vitesse de base (F-07 = 60 Hz). Introduire 20 dans le paramètre F-08 pour échelonner l'affichage.

À 30 Hz, l'afficheur indique 10 pieds (ou gallons) par minute :


$$30 \text{ Hz} \times \frac{20}{60} = 10$$

F-09 Sélection de relais de sortie configurable

Ce paramètre spécifie le type d'indication d'état fournie par les contacts à relais de sortie (bornes 14, 15 et 16 du bornier du bloc).

Plage du paramètre :	0 = relais de sortie excité pour indiquer un état de variateur de vitesse en marche.
	1 = relais de sortie excité pour indiquer un état de panne (déclenchement instantané).
	2 = relais de sortie excité pour indiquer un état de variateur de vitesse en marche au régime normal.
Réglage par défaut :	0
Incrément :	s/o

Si F-09 = 0, la sortie n'est excitée que lorsque la DEL « RUN » est allumée.

Si F-09 = 1, la sortie reste excitée jusqu'à ce que la panne soit remise à zéro, ce qui s'obtient en appuyant sur la touche  (commande locale) ou en utilisant le signal de réarmement à distance du déclencheur instantané (commande à distance).

Si F-09 = 2, la sortie est excitée lorsque le variateur de vitesse fonctionne au régime normal.

F-10 Fréquence porteuse

Ce paramètre sélectionne la fréquence porteuse du variateur de vitesse.

Plage du paramètre :	4 = fréquence porteuse de 4 kHz
	6 = fréquence porteuse de 6 kHz
	8 = fréquence porteuse de 8 kHz
Réglage par défaut :	4
Incrément :	s/o

La fréquence porteuse détermine la durée de l'impulsion et maintient la régularité du courant au moteur. Ce paramètre peut compenser le bruit acoustique, la surchauffe et d'autres problèmes de courant par un réglage de la fréquence de commutation des transistors dans le circuit inverseur.

Un réglage de la fréquence porteuse à 4 kHz maximise la puissance nominale constante du bloc avec, généralement, un niveau acceptable de bruit acoustique du moteur. L'élévation de la fréquence porteuse atténue le bruit acoustique mais, dans certaines applications, peut entraîner une réduction de l'ampérage nominal du variateur de vitesse.

Allen-Bradley Automation

F-11 Gain de référence à distance

Ce paramètre échelonne la référence de vitesse maximale à distance en fonction de l'équipement externe.

Plage du paramètre :	60 à 100% de la référence maximale à pleine échelle
Réglage par défaut :	100%
Incrément :	0,10%

Normalement, la référence de vitesse maximale (la valeur de référence à vitesse maximale, paramètre F-04) est de 10 V c.c. ou de 20 mA. Le gain de référence sert à échelonner la référence de vitesse en fonction d'une autre valeur (par exemple, 9,5 V c.c. ou 19 mA). Introduire la valeur du paramètre sous forme de pourcentage de la référence à pleine échelle.

Pour calculer la référence échelonnée à partir d'une **référence à distance de 0 à 20 mA**, utiliser l'équation suivante :

$$\frac{\text{Référence maximale désirée (mA)}}{\text{Plage de référence (20)}} \times 100 = \% \text{ de gain (référence en mA)}$$

Exemple

Si la référence de vitesse à distance est de 0 à 20 mA et si la référence maximale requise est de 19,2 mA, échelonner comme suit :

$$\frac{19,2}{20} \times 100 = 96\% \text{ de gain}$$

Pour calculer la référence échelonnée à partir d'une **référence à distance de 0 à 10 V c.c.**, utiliser l'équation suivante :

$$\frac{\text{Référence maximale désirée (V c.c.)}}{\text{Plage de référence (10)}} \times 100 = \% \text{ de gain (référence en V c.c.)}$$

Exemple

Si la référence de vitesse à distance est de 0 à 10 V c.c. et si la référence maximale requise est de 9,5 V c.c., échelonner comme suit :

$$\frac{9,5}{10} \times 100 = 95\% \text{ de gain}$$

F-12 Décalage de référence à distance

Ce paramètre échelonne la référence de vitesse à distance (0 à 10 V c.c. ou 0 à 20 mA) en fonction d'une valeur minimale.

Plage du paramètre :	0% to 40% de la référence minimale à pleine échelle
Réglage par défaut :	0%
Incrément :	0,10%

Typiquement, la valeur de la référence de vitesse minimale (la valeur de référence à vitesse minimale, paramètre F-03) est de 0 V c.c. ou de 0 mA. Introduire la valeur du paramètre sous forme de pourcentage de la référence à pleine échelle à décaler de la vitesse minimale.

Pour calculer la référence minimale échelonnée, utiliser l'équation suivante :

$$\frac{\text{Décalage de vitesse minimale désiré}}{\text{Plage de référence}} \times 100 = \% \text{ de décalage}$$

Exemples d'échelonnage

Exemple 1 : Si la référence de vitesse d'entrée analogique à distance est de 0 à 20 mA (J6 installé sur les bornes 2 et 3) et si le signal de référence analogique disponible est de 4 à 20 mA, utiliser le paramètre F-12 pour obtenir la vitesse minimale avec l'entrée analogique minimum, comme suit :

$$\frac{4}{20} \times 100 = 20\% \text{ de décalage}$$

Exemple 2 : Si la référence de vitesse d'entrée analogique à distance est de 0 à 10 V c.c. (J6 installé sur les bornes 1 et 2) et si le signal disponible est décalé de 0,4 V c.c., utiliser le paramètre F-12 pour obtenir la vitesse minimale avec l'entrée analogique minimum, comme suit :


$$\frac{0,4}{10} \times 100 = 4\% \text{ de décalage}$$

F-13 Mise en fonction de l'afficheur de pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée

Ce paramètre met en fonction ou hors fonction le quatrième afficheur du mode contrôle.

Plage du paramètre :	ON = Quatrième afficheur du mode contrôle en fonction.
	OFF = Quatrième afficheur du mode contrôle hors fonction.
Réglage par défaut :	OFF
Incrément :	s/o

Si F-13 = ON (activé), on peut faire apparaître à l'afficheur la valeur actuelle de la référence de vitesse

active, en appuyant sur la touche  (pendant que le bloc fonctionne) jusqu'à ce que les trois DEL du mode contrôle soient allumées. La référence de vitesse active est affichée sous forme de 1 à 100% de la vitesse maximale (F-04).

Si F-13 = OFF (désactivé), la référence de vitesse active n'est pas affichée.

Voir le chapitre 3 pour des informations supplémentaires sur les afficheurs du mode contrôle.

Allen-Bradley Automation

F-14 Dispositif électronique de surcharge thermique

Ce paramètre règle la valeur de déclenchement du dispositif électronique de panne de surcharge thermique (OL) lorsque F-15 = ON (activé).

Plage du paramètre : 20 à 100% du courant nominal
Réglage par défaut : 100%
Incrément : 1%

Ce paramètre devrait être réglé si le courant nominal du moteur est inférieur au courant nominal du variateur de vitesse.

Utiliser la formule suivante pour calculer le niveau du réglage sous forme de pourcentage du courant maximal constant :

$$F-14 = \frac{\text{courant à pleine charge du moteur}}{\text{courant nominal de sortie du variateur}} \times 100$$

La valeur du courant à pleine charge du moteur est indiquée sur la plaque signalétique du moteur. Consulter le tableau 2.A ou la plaque signalétique du variateur de vitesse pour connaître la valeur du courant de sortie nominal du variateur de vitesse.

F-15 Mise en fonction du dispositif électronique de surcharge thermique

Ce paramètre met en fonction ou hors fonction le dispositif électronique de surcharge thermique du moteur. Ce dispositif fonctionne à la manière d'un thermocontacteur de moteur pour protéger le moteur contre la surchauffe.

Plage du paramètre : OFF = aucune protection électronique de surcharge thermique.
 ON = protection électronique de surcharge thermique en fonction.
Réglage par défaut : ON
Incrément : s/o



ATTENTION : Le paramètre F-15 doit être réglé à « ON » (activé) dans les applications à un seul moteur, pour prévenir les dommages causés par la surchauffe ou par la combustion de matériaux environnants. La non-observation de cette précaution peut causer un incendie ou endommager ou détruire le moteur et le variateur de vitesse.

Lorsque F-15 = ON (activé), le bloc tombe en panne si le délai de surcharge thermique (60 secondes à 150% de F-14) est dépassé. Si un thermocontacteur ou un autre dispositif de contrôle de surchauffe est connecté au circuit de perte de fonction (bornes 10 et 11), ce paramètre peut être réglé à « ON » ou « OFF ».

Dans les applications à moteurs multiples, régler ce paramètre à « OFF ». Chaque moteur doit être pourvu de sa propre protection par thermocontacteur.

F-16 Mise en fonction de l'arrêt au débrayé

Ce paramètre détermine la façon dont le moteur s'arrête lorsqu'il reçoit une commande d'arrêt.

Plage du paramètre :	ON = arrêt au débrayé en fonction (le moteur s'arrête au débrayé)
	OFF = arrêt au débrayé hors fonction (le moteur s'arrête au ralenti)
Réglage par défaut :	OFF
Incrément :	1%



ATTENTION : L'utilisateur doit installer un circuit externe câblé d'arrêt d'urgence indépendant des circuits du variateur de vitesse. Ce circuit doit désactiver le système en cas de fonctionnement défectueux. La perte de contrôle du fonctionnement d'une machine peut survenir si cette procédure n'est pas suivie. La non-observation de cette précaution pourrait causer des blessures ou la mort et endommager le variateur de vitesse ou l'équipement.

Un arrêt au débrayé met hors tension les circuits de puissance transistorisés. Un arrêt au ralenti actionne les circuits de puissance transistorisés jusqu'à ce que le moteur s'arrête, puis met hors tension les circuits de puissance transistorisés.

Noter que l'ouverture du circuit d'entrée de perte de fonction ou une panne du variateur de vitesse entraînent toujours un arrêt au débrayé.


F-17 Mise hors fonction de marche arrière

Ce paramètre met en fonction ou hors fonction la rotation en marche arrière du moteur.

Plage du paramètre :	ON = marche arrière hors fonction OFF = marche arrière en fonction
Réglage par défaut :	OFF
Incrément :	s/o

Si F-17 = OFF (désactivé), l'entrée avant / arrière permet la rotation du moteur dans les deux sens.

Si F-17 = ON (activé), la rotation du moteur en marche arrière est interdite. Lorsque le paramètre F-17 est

réglé à « ON », l'enfoncement de la touche  sur le clavier (commande locale) ou le câblage à la borne 9 du bornier (commande à distance) n'ont aucun effet sur le fonctionnement du variateur de vitesse.

F-18 Mise en fonction de la valeur de réglage de vitesse de rotation

Ce paramètre met en fonction l'affichage, selon l'unité sélectionnée dans le paramètre F-08.

Plage du paramètre : OFF = réglage affiché en hertz.
ON = réglage affiché selon l'unité spécifiée dans F-08.
Réglage par défaut : ON
Incrément : s/o

Si F-18 = ON (activé), l'enfoncement des touches ▲ et ▼ établit la valeur de réglage en unités 1, entre la vitesse minimale en unités spécifiées dans F-08 et la vitesse maximale en unités spécifiées dans F-08. Noter que ce paramètre ne modifie que la valeur de réglage, et non l'affichage.

Exemple

Supposer un bloc fonctionnant actuellement à 60 Hz = 1 750 tr/mn, F-08 = 1 750 et F-10 = ON. Lorsque la touche ▼ est enfoncée, 1 750 est affiché. Lorsque la touche ▼ est enfoncée à nouveau à trois reprises, l'affichage passe de 1 750 à 1 749 à 1 748 à 1 747. La référence est alors ré-échelonnée en fonction de cette entrée :

$$\text{Référence d'entrée} = \frac{\text{référence (1 747)}}{\text{F - 08 (1 750)}} \times \text{F - 04 (60 Hz)} = 59,89 \text{ Hz}$$

F-19 Mise en fonction du démarrage à la mise sous tension


Ce paramètre détermine si le moteur démarre automatiquement lorsque le bloc est mis sous tension.

Plage du paramètre : OFF = le moteur ne démarre pas à la mise sous tension du variateur de vitesse.
ON = le moteur démarre à la mise sous tension du variateur de vitesse.
Réglage par défaut : OFF
Incrément : s/o



ATTENTION : Lorsque le paramètre F-19 est réglé à « ON » (activé), la mise sous tension du bloc applique automatiquement la puissance de sortie au moteur. Lorsque cette fonction est activée, il faut s'assurer que le démarrage automatique de l'équipement entraîné ne causera pas de blessures au personnel opérateur et n'endommagera pas l'équipement entraîné. De plus, l'utilisateur doit fournir des systèmes d'alarme sonore ou visuelle ou d'autres dispositifs de protection appropriés, pour indiquer que cette fonction est activée et que le variateur de vitesse peut démarrer sans avertissement. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'en conformité avec la norme NFPA79, paragraphe 6-14 (exceptions 1-3) ou l'équivalent, pour les applications spécialisées. Des blessures ou des dommages à l'équipement peuvent survenir si ce paramètre est utilisé dans une application non appropriée.

Lorsque F-19 = ON (activé), la puissance de sortie est appliquée au moteur dès la mise sous tension du bloc dans les conditions suivantes :

- Les diagnostics de mise sous tension du variateur de vitesse doivent avoir été effectués avec succès (l'afficheur indique « SELF » à la mise sous tension).
- Aucune panne n'est présente.
- Le circuit d'entrée de perte de fonction du bornier doit être fermé.
- La touche  du clavier du panneau avant ne doit pas être enfoncée.

Si le variateur de vitesse est en commande locale, il simule effectivement un signal de démarrage pour se mettre en marche.

Si le variateur de vitesse est en commande à distance, le bloc ne démarre que si l'entrée « START » du bornier est établie.

F-20 Mise en fonction du verrouillage à mot de passe

Ce paramètre met en fonction ou hors fonction le dispositif de protection à mot de passe des paramètres.

Plage du paramètre :	OFF = verrouillage à mot de passe hors fonction (paramètres modifiables)
	ON = verrouillage à mot de passe en fonction (paramètres non modifiables)
Réglage par défaut :	OFF
Incrément :	s/o



ATTENTION : L'utilisateur est responsable de la distribution des mots de passe. Allen-Bradley n'est pas responsable des infractions par accès non autorisé à l'intérieur de l'entreprise de l'utilisateur. La non-observation de cette précaution peut causer des blessures ou endommager l'équipement.

Lorsque F-20 = ON (activé), les valeurs des paramètres peuvent être affichées mais non modifiées (à l'exception de F-20). L'introduction du mot de passe défini à l'usine (257) change l'état du verrouillage. Voir la rubrique Sécurité de programmation, au chapitre 8, pour cette procédure.

Important : Il n'existe aucune indication visuelle de cette caractéristique. Il faut accéder à F-20 pour vérifier sa valeur actuelle (« ON » ou « OFF »).

F-21 Fréquence d'évitement

Ce paramètre spécifie la fréquence médiane de la bande d'évitement sélectionnée dans le paramètre F-22.

Plage du paramètre :	de la vitesse minimale à la vitesse maximale (Hz)
Réglage par défaut :	5,0
Incrément :	0,10 Hz

La bande d'évitement peut aider à éliminer certains problèmes de vibrations ou d'harmoniques à une fréquence de fonctionnement donnée du moteur ou de la machinerie entraînée. Voir la description du paramètre F-22 pour des informations supplémentaires.

Allen-Bradley Automation

F-22 Largeur de bande d'évitement

Ce paramètre règle la largeur de la bande d'évitement. Toute fréquence à l'intérieur de la bande d'évitement entraîne la génération d'une fréquence inférieure à cette largeur de bande.

Plage du paramètre : 0 à 30 Hz (0 = fréquence d'évitement hors fonction)
Réglage par défaut : 0
Incrément : 0,10 Hz

Ce paramètre est utilisé conjointement avec le paramètre F-21 (fréquence d'évitement). Le bloc peut accélérer et décélérer dans toute la bande d'évitement. Cependant, il ne peut fonctionner constamment à aucune des fréquences de la bande d'évitement. Un réglage du paramètre F-22 à 0 met hors fonction la fréquence d'évitement.

Exemple

Supposer :

- Vitesse minimale (F-03) = 3 Hz
- Vitesse maximale (F-04) = 60 Hz
- Fréquence d'évitement (F-21) = 32,2 Hz
- Largeur de bande d'évitement (F-22) = 4 Hz
- Bande d'évitement = de 30,2 à 34,2 Hz

Fréquence de sortie requise	Fréquence de sortie après correction de bande d'évitement
25,0 Hz	25,0 Hz
30,0 Hz	30,0 Hz
31,0 Hz	30,2 Hz
32,0 Hz	30,2 Hz
34,0 Hz	30,2 Hz
34,2 Hz	30,2 Hz
34,3 Hz	34,3 Hz
35,0 Hz	35,0 Hz

F-23, F-24, et F-25 Vitesses multiples pré réglées 1, 2, et 3

Ces paramètres permettent de définir jusqu'à trois vitesses pré réglées différentes.

Plage du paramètre : de la vitesse minimale à la vitesse maximale
Réglage par défaut : 20 Hz
Incrément : 0,10 Hz

Un réglage F-00 = 3 (configuration à vitesses multiples) reconfigure les entrées de commande du bornier, comme suit :

Borne 6 = MARCHÉ / ARRÊT/ RÉARMEMENT DU DÉCLENCEUR (ouvert = ARRÊT ; fermé = RÉARMEMENT / MARCHÉ)

Borne 7 = entrée numérique de vitesse pré réglée (MSPD) 1

Borne 8 = entrée numérique de vitesse pré réglée (MSPD) 0

Voir le chapitre 5.

Les bornes 7 et 8 servent à sélectionner la source de référence, tel qu'indiqué au tableau 8.A.

Tableau 8.A – Entrées numériques de vitesses multiples pré réglées

MSPD 1	MSPD 0	Source de référence
Ouvert (0)	Ouvert (0)	Entrée analogique au bornier (vitesse variable)
Ouvert (0)	Fermé (1)	Vitesse pré réglée n° 1 (F-23)
Fermé (1)	Ouvert (0)	Vitesse pré réglée n° 2 (F-24)
Fermé (1)	Fermé (1)	Vitesse pré réglée n° 3 (F-25)

F-26 Nombre d'essais de redémarrage automatique

Ce paramètre détermine le nombre de fois que le variateur de vitesse tente de redémarrer à la suite de certaines pannes causant un arrêt.

Plage du paramètre : 0 à 10
Réglage par défaut : 0
Incrément : s/o



ATTENTION : Si le paramètre F-26 \neq 0, le bloc tente de redémarrer automatiquement après s'être arrêté à la suite d'une panne permettant le redémarrage automatique (voir le tableau 8.B). Lorsque cette fonction est activée, il faut s'assurer que le démarrage automatique de l'équipement entraîné ne causera pas de blessures au personnel opérateur et n'endommagera pas l'équipement entraîné. Ce paramètre ne peut être utilisé qu'en conformité avec la norme NFPA79, paragraphe 6-14 (exceptions 1-3) ou l'équivalent, pour les applications spécialisées.

Si F-26 \neq 0, le variateur de vitesse enregistre et rétablit certaines pannes permettant le redémarrage automatique (énumérées au tableau 8.B), qu'il détecte pendant le fonctionnement. Le bloc attend alors pendant le délai spécifié dans le paramètre F-27 (intervalle d'essai de redémarrage automatique) et se remet en marche automatiquement.

Pendant que le variateur de vitesse laisse s'écouler le délai de redémarrage automatique, l'afficheur indique en clignotant le décompte (en secondes) sous la forme suivante :

“Ar30 .. Ar29 .. Ar28 Ar01 .. Ar00”

Ce décompte indique le temps qui reste avant l'exécution du redémarrage automatique.

Une fois que le variateur de vitesse redémarre, il doit fonctionner pendant cinq minutes pour remettre le nombre d'essais de rétablissement de panne à la valeur dans le paramètre F-26.

Si la panne se reproduit, le variateur de vitesse réduit le nombre d'essais de redémarrage automatique, exécute à nouveau le décompte du délai de redémarrage automatique et continue le processus de redémarrage automatique. Si une panne survient à chacun de ces essais, le variateur de vitesse reste en état de panne et affiche le code de la panne qu'il tente de rétablir.

Si l'entrée d'arrêt / réarmement est établie pendant le décompte, la procédure de redémarrage automatique est annulée et la panne est verrouillée.

S'il se produit une panne permettant le redémarrage automatique en même temps que d'autres pannes actives qui ne permettent pas le redémarrage automatique, la fonction de redémarrage automatique est désactivée jusqu'au rétablissement de toutes les pannes.

Lorsque F-26 \neq 0, le variateur de vitesse enregistre la première occurrence d'une panne dans le journal des erreurs. Aucune occurrence subséquente de cette panne pendant les essais de redémarrage n'est enregistrée.

Le tableau 8.B énumère les pannes permettant le redémarrage automatique.

Tableau 8.B – Pannes permettant le redémarrage automatique

Code de panne	Description
HU	Haute tension de bus
LU	Basse tension de bus
OC	Surintensité
OH	Surcharge du thermostat ou du bloc
OL	Surcharge thermique électronique

F-27 Intervalle d'essai de redémarrage automatique

Ce paramètre spécifie le délai que laisse s'écouler le bloc entre les essais de redémarrage automatique.

Plage du paramètre : 1 à 30 secondes
Réglage par défaut : 1
Incrément : 1,0 seconde

Ce paramètre est utilisé conjointement avec le paramètre F-26 (nombre d'essais de redémarrage automatique). Voir la description du paramètre F-26 pour des informations sur cette caractéristique.

F-28 Sélection de tension du variateur de vitesse

Ce paramètre affiche la tension nominale du variateur de vitesse.

Plage du paramètre : s/o
Réglage par défaut : s/o
Incrément : s/o



ATTENTION : Ce paramètre est réglé à l'usine et ne doit pas être modifié par l'utilisateur. La non-observation de cette précaution peut endommager ou détruire l'équipement.

F-29 Sélection de sortie analogique

Voir le tableau A.E pour plus de détails concernant la sortie analogique.

Plage du paramètre : SPd = sortie actuelle rotation / vitesse
 LOAd = sortie actuelle de pourcentage de charge
 UOL = tension de sortie actuelle calculée
 rEF = pourcentage actuel de la référence sélectionnée
Réglage par défaut : SPd
Incrément : s/o

Ce paramètre détermine quelle valeur du mode contrôle est transmise à la sortie analogique (quelle que soit la valeur du mode contrôle affichée).

F-49 Données de version

Ce paramètre affiche la version du logiciel.

Plage du paramètre : s/o
Réglage par défaut : s/o
Incrément : s/o

Allen-Bradley Automation

Dépannage



ATTENTION : Seul le personnel qualifié et connaissant bien le variateur de vitesse 1302 et l'équipement connexe doit effectuer les travaux de dépannage ou d'entretien du variateur de vitesse. La non-observation de cette précaution pourrait causer des blessures et (ou) endommager l'équipement.

Introduction

Le variateur de vitesse 1302 est contrôlé par diagnostics internes. En cas de panne, le bloc affiche un code de panne de deux chiffres pour identifier le problème. Si le variateur de vitesse est en marche, une panne le fait s'arrêter au débrayé et, s'il est arrêté, elle l'empêche de démarrer. Le code de panne est également enregistré dans le journal des erreurs.

Ce chapitre définit les codes de panne et suggère des mesures à prendre pour corriger les problèmes. Il décrit également la façon d'accéder au journal des erreurs et de le remettre à zéro.

Note : Voir également la description du paramètre F-26 (nombre d'essais de redémarrage automatique) au chapitre 8. Celle-ci explique les réactions du variateur de vitesse aux pannes lorsque la fonction de redémarrage automatique est activée (F-26 p 0).

Important : Avant de réparer le bloc, s'assurer que les condensateurs du bus c.c. sont déchargés, tel que décrit au paragraphe suivant. Utiliser un multimètre isolé pour mesurer la tension du bus c.c. et pour effectuer des essais de résistance. Noter qu'aucun point d'essai de dépannage n'est indiqué.

Vérification de la tension du bus c.c.



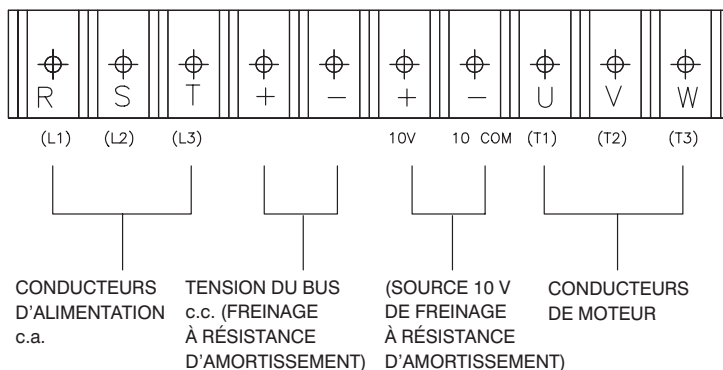
ATTENTION : Les condensateurs du bus c.c. conservent des tensions dangereuses après que l'alimentation est coupée. Débrancher et verrouiller l'alimentation au variateur de vitesse et attendre cinq (5) minutes pour laisser se décharger les condensateurs du bus c.c. Le fait de ne pas débrancher l'alimentation peut causer la mort ou des blessures graves. Vérifier les tensions de bus selon la procédure décrite au paragraphe suivant, avant de commencer toute vérification.

Les condensateurs du bus c.c. du variateur de vitesse 1302 conservent des tensions dangereuses après que l'alimentation est coupée. Exécuter les étapes suivantes avant de toucher à un élément interne quelconque :

- Étape 1. Couper, verrouiller et étiqueter l'alimentation au variateur de vitesse. Attendre cinq minutes.
- Étape 2. Enlever le couvercle du bloc.
- Étape 3. Vérifier qu'aucune tension n'est présente aux bornes d'alimentation du variateur de vitesse.
- Étape 4. Mesurer la tension du bus c.c. aux bornes d'alimentation du bus c.c. au moyen d'un multimètre, en se tenant sur une surface non conductrice et portant des gants isolants (600 V). Voir la figure 9.1.

Une fois que le bloc est réparé, installer et fixer le couvercle et rétablir l'alimentation.

Figure 9.1 - Bornes du bus c.c.



Dépannage du variateur de vitesse au moyen des codes de panne

Le tableau 9.A définit les codes de panne pour les pannes réparables par l'utilisateur, énumère les causes possibles et suggère des mesures à prendre pour corriger le problème. **Toutes les autres pannes nécessitent le remplacement du variateur de vitesse.**

En cas de panne, exécuter les étapes suivantes :



- Étape 1. Essayer d'abord de rétablir la panne en appuyant sur la touche  ou en établissant l'entrée de réarmement instantané (commande à distance). Si la panne se reproduit, passer à l'étape 2.
- Étape 2. Voir le tableau 9.A pour identifier le code de panne et les causes possibles.
- Étape 3. Prendre les mesures correctives suggérées.
- Étape 4. Rétablir la panne en appuyant sur la touche  ou en établissant l'entrée de réarmement instantané.

Tableau 9.A – Pannes du variateur de vitesse et mesures correctives

FL = PERTE DE FONCTION	
Le signal d'entrée de perte de fonction est établi (bornes 10 et 11).	
Cause possible	Mesure corrective
La connexion de l'équipement externe aux bornes de perte de fonction a fait défaut ou transmet des demandes d'arrêt à répétition.	Vérifier l'équipement externe câblé aux bornes de perte de fonction à distance (10 et 11). Voir le chapitre 5. Vérifier les connexions d'entrée de perte de fonction.
HU = HAUTE TENSION DE BUS	
Le bus c.c. est chargé au-delà du seuil de déclenchement électronique. Noter que la panne n'est pas rétablie tant que le bus ne revient pas au-dessous du niveau de bus haut.	
Cause possible	Mesure corrective
Le réglage du taux de décélération dans le paramètre F-02 est trop élevé.	Réduire le taux de décélération dans le paramètre F-02. Voir la description du paramètre F-02 au chapitre 8. Installer le dispositif optionnel de freinage à résistance d'amortissement.
Le variateur de vitesse a démarré avec une charge en marche avant à haute inertie.	Installer le dispositif optionnel de freinage à résistance d'amortissement.
Ligne d'alimentation haute.	Au besoin, vérifier que l'alimentation c.a. est en deçà des spécifications. Installer un transformateur d'isolation.
LU = BASSE TENSION DE BUS	
La tension du bus c.c. est tombée sous le seuil de déclenchement électronique. Noter que la panne n'est pas rétablie tant que le bus ne revient pas dans la plage appropriée. Cela peut prendre quelques secondes.	
Important : S'il se produit une chute de tension de ligne ou une panne de courant momentanée et que le bus c.c. réussit à remonter au niveau approprié en moins de 500 ms, le variateur de vitesse redémarre automatiquement (s'il fonctionnait au moment de la panne).	
Cause possible	Mesure corrective
Perte de puissance d'entrée.	Vérifier l'alimentation.
Basse tension de ligne.	Vérifier l'alimentation. Au besoin, installer un transformateur d'isolation.

OC = SURINTENSITÉ

La valeur de courant nominale de 200% a été dépassée.

Cause possible	Mesure corrective
Court-circuit dans les sorties du variateur de vitesse.	Vérifier que le câblage d'entrée et de sortie du variateur de vitesse est connecté correctement. Voir le chapitre 5.
Défaut à la terre.	Vérifier que le câblage d'entrée et de sortie du variateur de vitesse est connecté correctement. Voir le chapitre 5. Vérifier que le câblage de sortie au moteur n'est relié ni à la terre ni à toute autre source de tension. Voir le chapitre 5.
Surintensité instantanée causée par un courant de 200% de la valeur nominale du variateur de vitesse.	Augmenter le taux d'accélération dans le paramètre F-01 ou le taux de décélération dans le paramètre F-02. Voir la description des paramètres au chapitre 8. Régler le niveau limite de courant dans le paramètre F-05 s'il est trop bas ou trop haut par rapport à la charge. Effectuer les réglages par incréments de 5%.

OH = SURCHARGE DE THERMOSTAT OU DE BLOC

Le thermostat interne a détecté des températures excessives dans le bloc. Noter que la panne n'est pas rétablie tant que la température interne du variateur de vitesse ne revient pas dans la plage appropriée. Cela peut prendre quelques secondes.

Cause possible	Mesure corrective
Les spécifications de fonctionnement du variateur de vitesse ont été dépassées.	Examiner l'application et changer la fréquence porteuse dans le paramètre F-10. Voir la description du paramètre au chapitre 8.
La température ambiante de fonctionnement du variateur de vitesse a été dépassée. Voir l'annexe A.	Vérifier la température au site d'installation. Déplacer le bloc vers un endroit plus frais.


OL = SURCHARGE THERMIQUE ÉLECTRONIQUE

Le niveau de déclenchement électronique de surcharge thermique a été dépassé. Cette panne protège le moteur du bloc contre la surchauffe causée par le courant excessif pendant une période déterminée. Noter que la panne n'est pas rétablie tant que la tension de ligne d'alimentation ne revient pas dans la plage appropriée. Cela peut prendre quelques secondes.

Cause possible	Mesure corrective
Le réglage de la limite de courant dans le paramètre F-05 est incorrect.	Régler le niveau limite de courant dans le paramètre F-05 s'il est trop bas par rapport à la charge. Voir la description du paramètre au chapitre 8.
Le réglage de surcharge thermique électronique dans le paramètre F-14 ne convient pas à la combinaison moteur / variateur de vitesse.	Vérifier la valeur de F-14. Voir la description du paramètre au chapitre 8.

r1, r2 = BLOC D'ALIMENTATION HORS DE LA PLAGES ADMISSIBLE

Le bloc d'alimentation est sorti de la plage admissible.

Cause possible	Mesure corrective
Possibilité de panne du régulateur.	Contactez Allen-Bradley pour obtenir de l'aide si la panne persiste après qu'on a appuyé sur la touche  (ou établi l'entrée de réarmement instantané) ou après qu'on a coupé, puis rétabli l'alimentation.

SELU = TENSION DU BLOC INVALIDE

La valeur dans le paramètre F-28 ne convient pas au bloc.

Cause possible	Mesure corrective
La tension du bloc sélectionnée dans le paramètre F-28 est invalide.	Sélectionner la tension correspondant à la tension de ligne d'alimentation.

Accès au journal des erreurs et remise à zéro

En cas de panne, le variateur de vitesse affiche un code de panne et enregistre le code de panne dans le journal des erreurs. S'il se produit plus d'une panne, la première panne clignote sur l'afficheur et les pannes subséquentes (jusqu'à deux) sont enregistrées dans le journal des erreurs. Après trois pannes, aucune panne subséquente n'est enregistrée.

Les pannes dans le journal des erreurs sont numérotées en ordre séquentiel. Par exemple, s'il se produit une panne de surintensité d'abord, puis une panne de surcharge thermique, le journal indique 1-OC, 2-OL.

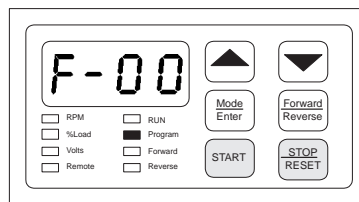
La dernière panne à survenir apparaît en premier lorsqu'on accède au journal des erreurs. Par exemple, si la dernière panne à survenir est une panne de bus bas et que le journal des erreurs contient trois enregistrements, le journal des erreurs indique 3-LU lorsqu'on y accède.

Exécuter la procédure suivante pour accéder au journal des erreurs :

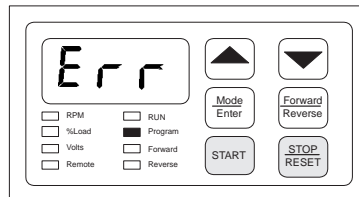
Étape 1. Accéder au mode programme en appuyant sur la touche




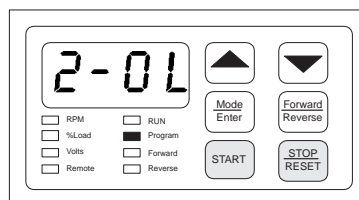
jusqu'à ce que la DEL « PROGRAM » s'allume.



Étape 2. Appuyer sur la touche ▼ jusqu'à ce que le message « ERR » soit affiché. Le journal des erreurs précède le paramètre F-00 et suit le paramètre F-49.

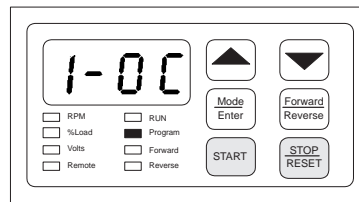


Étape 3. Appuyer sur la touche  pour accéder au journal des erreurs.



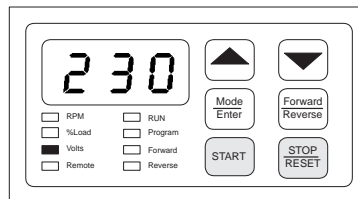
(Exemple d'affichage)

Étape 4. Appuyer sur la touche ▲ pour faire défiler les codes de panne.



(Exemple d'affichage)

Étape 5. Appuyer sur la touche  pour remettre le journal à zéro.



L'afficheur revient à l'affichage de contrôle actif.

Vérification du module d'alimentation

En cas de panne, le bloc affiche un code de panne et enregistre le code de panne dans le journal des erreurs. S'il se produit plus d'une panne, la première panne clignote sur l'afficheur et les pannes subséquentes (jusqu'à deux) sont enregistrées dans le journal des erreurs. Après trois pannes, aucune panne subséquente n'est enregistrée.



ATTENTION : Les condensateurs du bus c.c. conservent des tensions dangereuses après que l'alimentation est coupée. Débrancher et verrouiller l'alimentation au variateur de vitesse et attendre cinq (5) minutes pour laisser se décharger les condensateurs du bus c.c. Le fait de ne pas débrancher l'alimentation peut causer la mort ou des blessures graves. Vérifier les tensions de bus, selon la procédure décrite au chapitre 9, avant de commencer toute vérification.

Exécuter les étapes suivantes pour vérifier les circuits du module d'alimentation du bloc. Noter que cette vérification est effectuée alors que le variateur de vitesse est hors tension.

Étape 1. Couper, verrouiller et étiqueter l'alimentation. Attendre cinq minutes.

Étape 2. Enlever le couvercle du variateur de vitesse.

Étape 3. Vérifier qu'aucune tension n'est présente aux bornes d'alimentation du variateur de vitesse.

Étape 4. Mesurer la tension au bus c.c. au moyen d'un voltmètre, tel que décrit au chapitre 9, pour s'assurer que les condensateurs du bus c.c. sont déchargés.

Étape 5. Débrancher le moteur du variateur de vitesse.

Étape 6. Vérifier tous les fusibles de la ligne c.a. et du bus c.c.

Étape 7. Si un fusible est ouvert, utiliser un multimètre pour vérifier les diodes d'entrée et les TBGI de sortie, Voir les tableaux 9.B et 9.C.

Étape 8. Rebrancher le moteur au variateur de vitesse.

Étape 9. Remettre le couvercle en place et le fixer.

Étape 10. Rétablir l'alimentation.

Tableau 9.2 – Vérifications de résistance pour les diodes d'entrée

Diode d'entrée n°	Connexion du multimètre		L'élément est correct si la résistance (R) est :	L'élément est défectueux si la résistance (R) est :
	(+)	(-)		
1	*	R/L1	50 < R < 10 MΩ	Continuité (court-circuit) ou ouvert lorsque le multimètre est connecté en polarité inversée.
2	*	S/L2		
3	*	T/L3		
4	R/L1	**		
5	S/L2	**		
6	T/L3	**		

* (+) Borne (+) d'alimentation de tension au bus c.c.

** (-) Borne (-) d'alimentation de tension au bus c.c.

Tableau 9.3 – Vérifications de résistance pour les TBGI

TBGI n°	Connexion du multimètre		L'élément est correct si la résistance (R) est :	L'élément est défectueux si la résistance (R) est :
	(+)	(-)		
1	*	W/T3	50 < R < 10 MΩ	Continuité (court-circuit) ou ouvert lorsque le multimètre est connecté en polarité inversée.
2	*	V/T2		
3	*	U/T1		
4	W/T3	**		
5	V/T2	**		
6	U/T1	**		

* (+) Borne (+) d'alimentation de tension au bus c.c.

** (-) Borne (-) d'alimentation de tension au bus c.c.

Allen-Bradley Automation

Spécifications techniques

Tableau A.A – Conditions de fonctionnement

Capacité de distribution de ligne c.a. (maximale)	575 V c.a. triphasé, avec capacité de courant de défaut de 30 000 A symétriques
Méthode de commande	entièrement numérique, modulation d'impulsion en durée (MID)
Fréquence porteuse	4 kHz, 6 kHz ou 8 kHz, sélectionnée par logiciel
Facteur de puissance de déplacement	0,96
Fréquence de ligne	50/60 Hz (± 5 Hz)
Variation de tension de ligne	-10% à +10%
Période de grâce de chute de tension	500 millisecondes
Linéarité	0,05 (référence de vitesse à la fréquence de sortie)
Stabilité de fréquence à long terme	0,01%
Gamme de fréquences minimale	0,5 à 30 Hz
Gamme de fréquences maximale	30 à 240 Hz
Charge maximale	150% pendant 1 minute (selon la valeur nominale du variateur de vitesse)
Longueur des conducteurs de moteur	76 mètres (250 pi) au total (voir le tableau 3.7 pour des informations supplémentaires)
Déclenchement instantané de surintensité	200% du courant nominal du variateur de vitesse

Tableau A.B – Dimensions

Enceinte	Hauteur	Profondeur	Largeur	Poids
B	301,7 mm (11,88 po)	160,1 mm (6,30 po)	222,3 mm (8,75 po)	5,4 kg (12 lb)
C	357,8 mm (14,10 po)	158,2 mm (6,20 po)	278,1 mm (10,9 po)	8,1 kg (18 lb)

Tableau A.C – Conditions environnementales

Température de fonctionnement	0° à +40°C (32° à 104°F) – blocs fermés
	0° à +55°C (32° à 131°F) – bâti ouvert (couvercle enlevé)
Température d'entreposage	-40° à +65°C (-40° à +149°F)
Humidité	5 à 95% (sans condensation)
Altitude	Ne pas installer le variateur de vitesse à plus de 1 000 m (3 300 pi) d'altitude sans abaisser sa puissance nominale. Pour chaque 91,4 m (300 pi) au-dessus de 1 000 m (3 300 pi) jusqu'à 3 033 m (10 000 pi), abaisser le courant de sortie de 1%. Au-delà de 3 033 m (10 000 pi), contacter le bureau des ventes d'Allen-Bradley pour demander l'assistance.

(suite)**Tableau A.D – Entrées du variateur de vitesse**

Référence de vitesse analogique	0 à 10 V c.c. ou 0 à 20 mA
Mise en marche	Signal commandé par un flanc et qui cherche une transition de contact ouvert à fermé. Cette transition peut être une fermeture momentanée ou fixe.
Arrêt	Contact ouvert qui doit être fermé lorsque le variateur de vitesse fonctionne. Le bloc reste arrêté tant que le contact est ouvert.
Réarmement du déclencheur instantané	Signal commandé par un flanc et qui cherche une transition de contact ouvert à fermé. Cette transition peut être une fermeture momentanée ou fixe.
Avant / arrière	Contact ouvert pour établir le sens de rotation avant et fermé pour établir le sens de rotation arrière.
Perte de fonction	Contact ouvert qui doit être fermé lorsque le variateur de vitesse fonctionne. Dès l'ouverture du contact, le variateur de vitesse s'arrête. Le variateur de vitesse reste arrêté tant que le contact est ouvert.

Tableau A.E – Sorties du variateur de vitesse

Sortie analogique (signal échelonné de 0 à 10 V c.c.)	<p>Le signal échelonné est sélectionné au moyen du paramètre F-29 et peut être l'un des suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tension de sortie : 0 à 632 V c.a. ● % de charge (ampères) : 0 à 200% (pourcentage de l'ampérage de sortie nominale du variateur de vitesse) ● tr/mn / unité de mesure : Vitesse de rotation minimale à maximale ou valeur minimale à maximale en une autre unité de mesure (voir le paramètre F-08) ● % de la référence de vitesse sélectionnée : 0 à 100% (pourcentage de la plage de signal de référence sélectionnée)
Freinage à résistance d'amortissement	Signal de commande de résistance d'amortissement utilisé par une résistance d'amortissement optionnelle.
Relais d'état de sortie	Sortie de relais 115 V c.a. / 24 V c.c., 0,5 A (un contact de type A et un de type B câblés avec un seul commun).

Dossier de réglages de l'utilisateur

Paramètre n°	Nom du paramètre	Plage	Incrément	Réglage par défaut	Réglage	Date
F-00	Sél. de source de commande	0, 1, 2, 3	s/o	0		
F-01	Taux d'accélération (s)	0,5 - 90,0	0,10	5,0		
F-02	Taux de décélération (s)	0,5 - 90,0	0,10	5,0		
F-03	Vitesse minimale (Hz)	0,5 - 30,0	0,10/0,25	5,0		
F-04	Vitesse maximale (Hz)	30,0 - 240,0	0,10/0,25	60,0		
F-05	Limite de courant (%)	10 - 150	1,0	150		
F-06	Amplif. manuelle de couple (%)	2 - 10	1,0	2		
F-07	Vitesse de base V/Hz (Hz)	3 - 240	1,0	60		
F-08	Vitesse de rotation (tr/mn) à la vitesse de base	10 - 9999	1,0	1750		
F-09	Sél. de relais de sortie configurable	0, 1, 2	s/o	0		
F-10	Fréquence porteuse (kHz)	4, 6, 8	s/o	4		
F-11	Gain de référence à distance (%)	60 - 100	0,10	100		
F-12	Décalage de référence à distance (%)	0 - 40	0,10	0		
F-13	Afficheur du % de référence de vitesse sélectionnée en fonction	ON, OFF	s/o	OFF		
F-14	Surcharge thermique électronique (%)	20 - 100	1,0	100		
F-15	Dispositif électronique de surcharge thermique en fonction	ON, OFF	s/o	ON		
F-16	Arrêt au débrayé en fonction	ON, OFF	s/o	ON		
F-17	Marche arrière hors fonction	ON, OFF	s/o	OFF		
F-18	Valeur de réglage tr/mn en fonction	ON, OFF	s/o	OFF		
F-19	Démarrage à la mise sous tension en fonction	ON, OFF	s/o	OFF		
F-20	Verrouillage à mot de passe en fonction	ON, OFF	s/o	OFF		
F-21	Fréquence d'évitement (KHz)	Vit. min. - vit. max.	0,10	5		
F-22	Largeur de bande d'évitement (Hz)	0,0 - 30,0	0,10	0		
F-23	Vitesse pré-réglée 1 (Hz)	Vit. min. - vit. max.	0,10	20		
F-24	Vitesse pré-réglée 2 (Hz)	Vit. min. - vit. max.	0,10	20		
F-25	Vitesse pré-réglée 3 (Hz)	Vit. min. - vit. max.	0,10	20		
F-26	N. d'essais de redémarrage auto.	0 - 10 0 = désact.	s/o	0		
F-27	Intervalle d'essais de démarrage auto. (s)	1 - 30	1,0	1		

Allen-Bradley Automation

Paramètre n°	Nom du paramètre	Plage	Incrément	Réglage par défaut	Réglage	Date
F-28	Sél. de tension du variateur de vitesse	Ce paramètre est réglé à l'usine. Ne pas changer le réglage.				
F-29	Sél. de sortie analogique	SPd LOAd UOL rEF	s/o	SPd		
F-49	Données de version	x.xx	s/o	Lecture seule		

Liste des paramètres (alphabétique)

Amplification manuelle de couple	F-06
Décalage de référence à distance	F-12
Données de version	F-49
Fréquence d'évitement	F-21
Fréquence porteuse (Hz)	F-10
Gain de référence à distance	F-11
Intervalle d'essais de démarrage automatique	F-27
Largeur de bande d'évitement	F-22
Limite de courant	F-05
Mise en fonction de l'afficheur de pourcentage de la référence de vitesse sélectionnée	F-13
Mise en fonction de l'arrêt au débrayé	F-16
Mise en fonction de la valeur de réglage de vitesse de rotation	F-18
Mise en fonction du démarrage à la mise sous tension	F-19
Mise en fonction du dispositif électronique de surcharge thermique	F-15
Mise en fonction du verrouillage à mot de passe	F-20
Mise hors fonction de marche arrière	F-17
Nombre d'essais de redémarrage automatique	F-26
Sélection de relais de sortie configurable	F-09
Sélection de sortie analogique	F-29
Sélection de source de commande	F-00
Sélection de tension du variateur de vitesse	F-28
Surcharge thermique électronique	F-14
Taux d'accélération	F-01
Taux de décélération	F-02
V/Hz (vitesse de base)	F-07
Vitesse de rotation à la vitesse de base	F-08
Vitesse maximale	F-04
Vitesse minimale	F-03
Vitesse préréglée 1	F-23
Vitesse préréglée 2	F-24
Vitesse préréglée 3	F-25

Page laissée en blanc

Pièces de rechange

Introduction

Le tableau D.A énumère les pièces de rechange disponibles auprès d'Allen-Bradley pour ce variateur de vitesse de modèle 1302.

Tableau D.A – Liste des pièces de rechange pour le variateur de vitesse 1302

Description	N° de pièce	Quantité selon la puissance					
		1 HP	2 HP	3 HP	5 HP	7,5 HP	10 HP
Ventilateur	615161-S	–	–	1	1	2	2
Couvercle / joint d'étanchéité NEMA 4X	807309-1A	1	1	1	1	–	–
	807310-1A	–	–	–	–	1	1
Couvercle NEMA 1	807309-2A	1	1	1	1	–	–
	807310-2A	–	–	–	–	1	1
Commutateur à membranes (clavier) / support	709507-1R	1	1	1	1	–	–
	709511-1R	–	–	–	–	1	1
Carte régulateur	56953-3xx	1	1	1	1	–	–
	56954-3xx	–	–	–	–	1	1
Carte de condensateurs	56922-055	–	–	1	1	–	–
	56939-105	–	–	–	–	1	1
Ventilateur (interne)	615159-1R	–	–	–	1	1	1

Page laissée en blanc

A

Acheminement des câbles, 4-1

Affichage
description, 7-1
échelonnage, voir Vitesse de rotation à la vitesse de base (F-08), 8-9

Affichage de pourcentage de la référence de vitesse, mise en fonction de l'afficheur (F-13), 8-12

Alimentation c.a.
câblage, 5-1
calibres des câble, 3-5
fusibles, 3-8
fusibles de circuits de dérivation, 3-7
valeurs nominales, 2-3
vérification des diodes, 9-8

Amplification manuelle de couple (F-06), 8-8

Arrêt au débrayé (F-16), 8-14

Arrêt d'urgence, 3-8

Arrêt du variateur de vitesse, 5-8

Arrêt, entrée numérique, 5-5

B

Variateur de vitesse en panne, voir Pannes, 9-2

Bornier
câblage, 3-5
calibre des fils, 3-5
couples de serrage recommandés, 3-5

Bornier de commande, 8-5

Bruit de ligne, réduction du, 4-5

Bus c.c.
bornes, 9-2
vérification de tension des condensateurs, 9-1

C

Câblage d'entrée numérique, 5-4
avant / arrière, 5-7
mise en marche / arrêt, 5-5
perte de fonction, 5-7
réarmement du déclencheur, 5-7

réinitialisation de vitesses multiples, 5-6

Câblage de commande, 2-8 & 2-9

Câblage de référence de vitesse analogique, 5-3

Câblage de signal, 3-5 & 5-3

Câblage de sortie c.a., 3-5 & 5-10

Câbles, acheminement, 4-2 & 4-3

Capacité de distribution de ligne c.a., A-1

Carte
d'alimentation, 2-8 & 2-9
de condensateurs, 2-8 & 2-9
régulateur, 2-5 & 4-6

Cavalier (J6), emplacement du, 4-6

Cavalier d'entrée analogique (J6), 5-3

Circulation d'air, 3-4

Clavier à membranes / support, ensemble, 2-8 & 2-9

Codes de panne, 9-2

Conditions environnementales, 2-7 & A-1

Conduit, dimensions, 4-2 & 4-3

D

Décalage de référence à distance (F-12), 8-12

DEL, description, 7-3

Démarrage à la mise sous tension, mise en fonction (F-19), 8-15

Démarrage, entrée numérique, 5-5

Dimensions de montage, 3-3

Dimensions, 3-3

Dispositif électronique de surcharge thermique, mise en fonction (F-15), 8-13

Données de version (F-49), 8-20

E

Échelonnage de l'affichage de vitesse de rotation et de la référence, 7-7

Encintes, NEMA, 2-7

Exigences d'altitude, A-1
 Exigences d'emplacement, 3-2

F

Freinage, câblage de résistance
 d'amortissement, 5-8
 Fréquence d'évitement (F-21), 8-16
 Fréquence de ligne, A-1
 Fréquence porteuse (F-10), 8-10

G

Gain de référence à distance (F-11), 8-11

H

Humidité, A-1

I

Intervalle d'essais de redémarrage
 automatique (F-27), 8-20

J

Journal des erreurs, 9-5

K

Kits d'équipement facultatif, 2-7

L

Largeur de bande d'évitement (F-22), 8-17
 Limite de courant (F-05), 8-7
 Longueurs de conducteurs, moteur, 3-6

M

Marche arrière, entrée numérique, 5-7
 Marche arrière, mise hors fonction (F-17),
 8-14
 Marche avant, entrée numérique de, 5-4
 Mise à la terre, 5-10

Mode contrôle, 7-6
 Mode programme, 8-1

Module d'alimentation
 vérification des circuits hors tension,
 9-7

Moteur

applications à moteurs multiples,
 3-6 & 3-9
 applications à un seul moteur,
 3-6 & 3-9
 longueur des conducteurs,
 3-6
 protection de surcharge mécanique,
 4-6

N

NEMA, enceintes, 2-7
 Nombre d'essais de redémarrage
 automatique (F-26), 8-19
 Numéros de modèles, 2-6

P

Pannes

causes possibles et mesures
 correctives, 9-3
 réaction du variateur de vitesse aux,
 9-2
 rétablissement, 9-2

Paramètres

affichage ou modification des valeurs,
 8-1
 dossier de réglages de l'utilisateur,
 D-1
 liste alphabétique, C-1
 protection à mot de passe, 8-3
 réglages à l'usine et par défaut, B-1
 structure du menu, 7-5

Perte de fonction, entrée numérique de, 5-7

Pièces de rechange, D-1

Planification

emplacement, 3-2 & 3-4
 dégagement, 3-2 & 3-4

Poids, A-1

Protection à mot de passe, 8-3

Puissance

calibre de fils, 3-2 & 3-4
 perte nominale, 3-2 & 3-4

R

Réarmement du déclencheur instantané,
entrée numérique de, 5-7
Réarmement, entrée numérique, 5-5
Régulateur, carte, 2-5
Résistance d'amortissement, freinage, 2-7

S

Sélection de relais de sortie configurable
(F-09), 8-10
Sélection de sortie analogique (F-29), 5-4
Sélection de la source de commande
(F-00), 8-5
Sélection de tension du variateur de vitesse
(F-28), 8-20
Sortie
câblage de puissance, 5-10
câblage de relais d'état, 5-9
courant, 2-8
Spécifications
calibre des fils, 3-5
conditions de fonctionnement, A-1
conduit, dimensions des ouvertures,
4-2 & 4-3
couples de serrage des bornes, 3-5
dimensions, A-1
entrées du variateur de vitesse, A-2
environnementales, A-1
sorties du variateur de vitesse, A-2
Surcharge mécanique du moteur, protection
de, 4-6
Surcharge thermique électronique (F-14),
8-13
Surface requise, 3-2

T

Taux d'accélération (F-01), 8-6
Taux de décélération (F-02), 8-6
TBGI, dispositifs de puissance
vérification, 9-8
alimentation c.a., 2-2
Transformateur d'isolation, 4-4

V

V/Hz (Vitesse de base) (F-07), 8-8
Valeur de réglage de vitesse de rotation,
mise en fonction (F-18), 8-15
Valeurs nominales
alimentation c.a., 2-3
NEMA, 2-7
perte de puissance, 2-1
puissance, 2-1
Ventilation, voir Circulation d'air, 3-4
Vitesse de rotation à la vitesse de base
(F-08), 8-9
Vitesse maximale (F-04), 8-7
Vitesse minimale (F-03), 8-6
Vitesses multiples pré-réglées 1, 2, 3 (F-23,
F-24 & F-25), 8-18
Vitesses multiples pré-réglées, entrées
numériques, 5-6

Page laissée en blanc

Rejoignez-nous sur : www.rockwellautomation.com

Quels que soient vos besoins, dans le monde entier, Rockwell fédère un ensemble de marques leaders en automatisation 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
Belgique : Rockwell Automation, De Kleetlaan 2B, B-1831 Diegem, Tél. : (32) 2 716 84 11, Fax : (32) 2 725 07 24
Canada : Rockwell Automation, 135 Dundas Street, Cambridge, Ontario, N1R 5X1, Tél. : (1) 519 623-1810, Fax : (1) 519 623 8930
France : Rockwell Automation, 36, avenue de l'Europe, 78941 Vélizy Cedex, Tél. : 33 (0)1 30 67 72 00, Fax : 33 (0)1 34 65 32 33
Suisse : Rockwell Automation, Gewerbepark, CH-5506 Mägenwil, Tél. : (41) 62 889 77 77, Fax : (41) 62 889 77 66



**Rockwell
Automation**