



EUROTHERM
DRIVES

Le variateur de fréquence 650V

Manuel d'utilisation

HA467652U001

Compatible avec la version 4.x du logiciel

GARANTIE

Eurotherm Vitesse Variable garantit ses produits pendant une durée de 12 mois après la livraison, conformément à ses conditions de vente standard. Cette garantie couvre les défauts de conception ou de construction des produits et s'applique au matériel renvoyé en nos ateliers.

Eurotherm Vitesse Variable se réserve le droit de modifier les spécifications du produit sans préavis.

© Copyright Eurotherm Drives Limited 2002

Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être archivée, ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit à des personnes n'appartenant pas à Eurotherm sans accord écrit de Eurotherm Drives Ltd.

Malgré tous le soin pris dans la réalisation de ce manuel, il peut être nécessaire d'y apporter sans préavis des modifications ou de corriger des omissions. Eurotherm Drives n'est pas responsable des dommages, dégâts ou dépenses qui pourraient en résulter.

Informations de sécurité



IMPORTANT: Veuillez lire ces consignes de sécurité avant de mettre en service le variateur.

Utilisation

Utilisateurs

Ce manuel doit être mis à la disposition des personnes chargées d'installer, configurer ou réparer le variateur ou qui doivent y intervenir pour toute autre raison. Les informations données rappellent les consignes de sécurité et permettent de tirer le meilleur parti du produit.

Domaine d'application

Le variateur décrit est destiné au pilotage de moteurs à induction ou synchrones triphasés.

Personnel

L'installation, la mise en fonctionnement et la maintenance de cet équipement doivent être effectuées par du personnel qualifié. Est considérée comme qualifiée toute personne techniquement compétente et familière des questions de sécurité, des procédures d'installation, de mise en fonctionnement et de maintenance du variateur, ainsi que de tous les risques inhérents à son utilisation.

Risques

WARNING!

Cet équipement est alimenté sous des tensions dangereuses pour les personnes. Il pilote des machines tournantes qui peuvent être dangereuses.

Le non-respect des instructions qui suivent peut engendrer des RISQUES DE CHOCS ELECTRIQUES.

Conformément à la norme IEC 61800-3, la mise en service de ce produit est réservée aux professionnels avertis des risques inhérents à ce genre de matériel.

Dans un environnement domestique, il peut causer des interférences radio; dans ce cas, il est de la responsabilité de l'utilisateur de prendre les mesures adéquates (filtres, ...) pour les faire disparaître.

- Le variateur doit être **mis à la terre de façon permanente**.
- Le moteur piloté doit être mis à la terre.
- Le variateur contient des condensateurs qui restent chargés longtemps après la coupure de l'alimentation.
- Avant d'intervenir sur le variateur, il est nécessaire d'isoler l'alimentation des bornes L1, L2 et L3. Attendre au moins 3 minutes que la tension du bus continu (bornes DC+ et DC-) revienne à des niveaux non dangereux (moins de 50V). Vérifier que cette tension est bien inférieure à 50V.
- Ne jamais effectuer de contrôle au mégohmmètre sans déconnecter le variateur du circuit testé.
- Lors du remplacement d'un variateur, veiller à bien rerégler tous les paramètres du variateur avant son utilisation.
- Ce produit contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Lors de la manutention, l'installation ou la réparation du variateur, il est conseillé de lui éviter toute décharge électrostatique.

IMPORTANT: Les parties métalliques peuvent atteindre 90°C en fonctionnement.

Risques de l'Application

Les spécifications, processus et câblages décrits ci-après sont donnés à titre indicatifs; il peut être nécessaire de les adapter pour répondre aux besoins spécifiques d'un utilisateur. Eurotherm Vitesse Variable ne peut pas garantir que le variateur présenté convient à toutes les applications possibles.

Risques de fonctionnement

En cas de défaut, perte accidentelle d'alimentation ou de certaines conditions de fonctionnement, le variateur peut ne pas fonctionner comme prévu. En particulier: ● la vitesse du moteur peut ne plus être contrôlée ● le sens de rotation du moteur peut ne plus être contrôlé ● le moteur peut être sous tension.

Sécurités

L'utilisateur doit mettre en place toutes les sécurités nécessaires afin de supprimer tout risque de blessure ou de choc électriques.

Isolation

Tous les signaux de contrôle sont du type SELV, c'est-à-dire à double isolation. Vérifier que les câbles utilisés sont dimensionnés pour supporter les tensions les plus élevées de l'installation. Toutes les parties métalliques exposées du variateur sont protégées par une isolation simple et une mise à la terre.

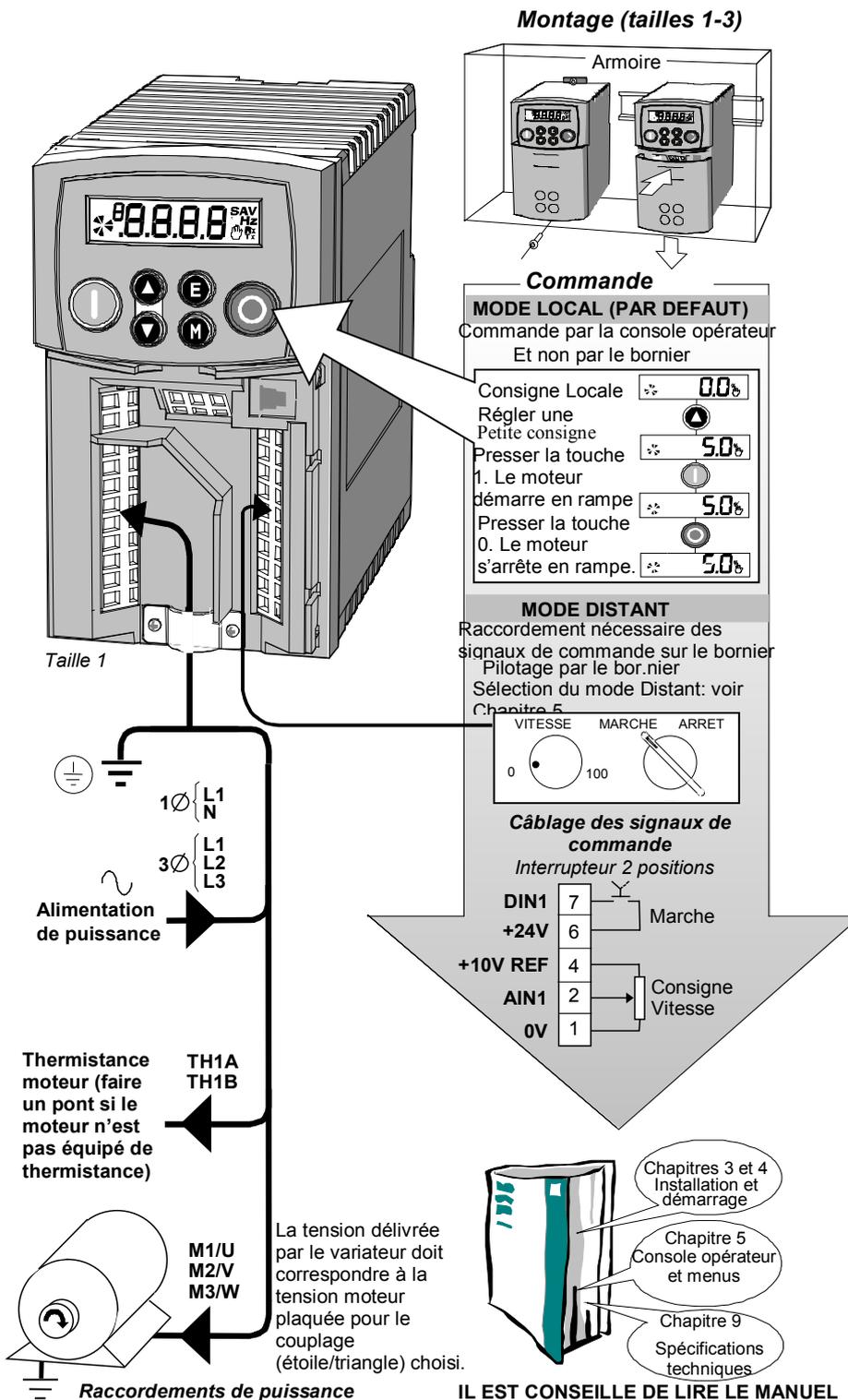
Note: *Les sondes thermiques du moteur doivent être à double isolation.*

Détecteurs de défaut de terre

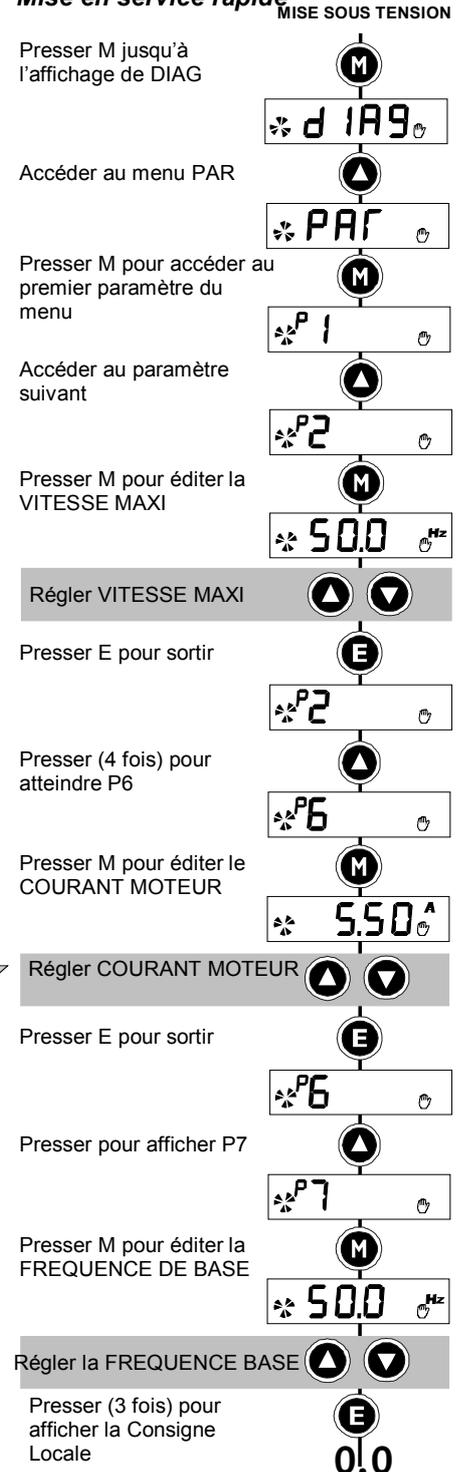
Il ne sont pas recommandés avec ce variateur. Si leur utilisation est obligatoire, il est conseillé d'utiliser des détecteurs de défaut d'isolement Type B.

650V : Guide de démarrage rapide

- Installer le variateur verticalement dans une armoire fermant à clé
- Le variateur fonctionnera t-il en mode Local ou en mode Distant ?
S'il fonctionne en mode Distant, câbler les signaux de commande.
- Raccorder le moteur et l'alimentation. Mettre le variateur sous tension.
- Régler une petite consigne. Faire des essais de démarrage/arrêt du variateur.



Mise en service rapide



Sommaire

PREAMBULE

Introduction	1-1
Inspection de l'équipement	1-1
Emballage et manutention	1-1
Au sujet de ce manuel	1-3
Mesures initiales	1-3
Comment le manuel est organisé.....	1-3
Schémas fonctionnels.....	1-3

UNE VUE D'ENSEMBLE DU VARIATEUR

Identification des composants	2-1
Fonctionnalités de commande	2-7
Compréhension du code produit	2-8
Variateurs Tailles 1, 2, 3	2-8
Variateurs Tailles C-F	2-9
Schéma fonctionnel	2-11
Carte / Chassis de puissance.....	2-11
Carte de commande.....	2-11
Processeur.....	2-11
Interface pour terminal opérateur.....	2-11

INSTALLATION DU VARIATEUR

Installation mécanique	3-1
Montage du variateur	3-2
Variateurs Tailles 1,2,3	3-2
Ventilation.....	3-3
Espacements minimum (Tailles 1,2,3).....	3-3
Espacements minimum (Taille C)	3-3
Espacements minimum (Taille D).....	3-6
Espacements minimum (Taille E).....	3-9
Espacements minimum (Taille F).....	3-11
Installation électrique.....	3-13
Caractéristiques du presse-étoupe	3-13
Caractéristiques du serre-câbles (Tailles C à F).....	3-14
Utilisation des Serre-fils des Bornes	3-14
Câblage de la terre de sécurité (Pe)	3-14
Raccordement des câbles de puissance et de commande (Tailles 1,2,3).....	3-15
Raccordement des câbles de puissance (Taille C).....	3-16
Raccordement des câbles de puissance (Taille D).....	3-16
Raccordement des câbles de puissance (taille E).....	3-17
Raccordement des câbles de puissance (taille F)	3-17
Câblage de la thermistance du moteur	3-18
Câblage des signaux de commande.....	3-18

Fonctionnement en mode Local	3-18
Fonctionnement en mode distant	3-18
Raccordement d'un codeur	3-19
Définition des bornes de commande	3-19
Définitions des Bornes de Puissance	3-20
Équipements optionnels	3-21
Installation d'une Console opérateur 6521 /6901 déportée.....	3-21
Installation d'une console opérateur déportée 6511	3-22
Option Communication RS485.....	3-23
Couvercle	3-23
Résistances de freinage (Variateurs Tailles 1-3/400V).....	3-24
Filtre CEM Externe (Tailles C-F)	3-25
Filtre CEM de sortie du variateur.....	3-30
Contacteurs de sortie	3-30
Détection des défauts de Terre.....	3-30
Inductances de ligne (entrée).....	3-30
Inductances de sortie	3-30

FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR

Vérifications avant la mise en marche.....	4-1
Procédures de démarrage	4-2
Démarrage en commande locale par la console opérateur	4-3
Démarrage en commande distante par les bornes de commande	4-3
Réglages pour un fonctionnement en mode U/F.....	4-5
Réglages pour un fonctionnement en mode vectoriel sans codeur.....	4-6
L' Autoréglage	4-7
Quel type d'autoréglage choisir ?.....	4-8
Données nécessaires	4-8
Déroulement d'un Autoréglage dynamique.....	4-8
Déroulement d'un Autoréglage statique	4-8
Utilisation des leds d'état.....	4-9

LA CONSOLE OPERATEUR

Utilisation de la Console Opérateur	5-1
Les Touches de Commande	5-1
Indications de L'Affichage	5-2
Messages d'état du Variateur.....	5-2
Le Menu Diagnostics	5-3
L'Arborescence des menus	5-4
Comment Modifier la Valeur d'un Paramètre.....	5-5
Fonctionnalités Spéciales des Menus	5-5
Reinitialisation en Configuration Usine	5-5
Choix de la Commande Locale ou Distante	5-5
Protection par Mot de Passe.....	5-6
Sélection Rapide d'une Application	5-7

PROGRAMMATION DE VOTRE APPLICATION

Paramètres Configurables.....	6-1
Le menu Diagnostics	6-1
Les paramètres de réglage.....	6-1

Configuration des bornes 9 & 10 (Entrée/Sortie Tor)	6-13
PID	6-14
Valeurs par défaut dépendant du code produit	6-15
Paramètres dépendant de la fréquence de base	6-15
Paramètres dépendant de la puissance	6-16

DIAGNOSTICS DES DEFAUTS

Défauts	7-1
Message d'alerte.....	7-1
En cas de défaut	7-1
Acquitter un état de défaut.....	7-1
Utilisation de la Console Opérateur pour Contrôler les Défauts	7-1
Codage hexadécimal des défauts.....	7-5
Recherche des causes de défaut	7-7

ENTRETIEN COURANT ET REPARATION

Entretien Courant.....	8-1
Réparation	8-1
Sauvegarde des Données de Votre Application	8-1
Retour du Variateur	8-1
Destruction.....	8-1

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Environnement	9-1
Pont de puissance.....	9-2
Conformité CEM - Variateurs Tailles 1,2,3	9-2
Conformité CEM - Variateurs Tailles C-F	9-2
Câblage pour mise en conformité CEM	9-3
Mise à la terre / à la masse.....	9-3
Spécifications des borniers	9-4
Couples de serrage.....	9-4
Spécifications Electriques (Tailles 1-3).....	9-5
Spécifications électriques (Tailles C-F / 400V).....	9-6
Spécifications électriques (Tailles C-F / 230V).....	9-7
Calibre des fusibles (Europe).	9-8
Filtres RFI externes	9-9
Module interne de freinage dynamique (Tailles 2,3 400V).....	9-10
Module interne de freinage dynamique (Taille C-F).....	9-10
Entrées/Sorties Analogiques (AIN1, AIN2, AOUT1)	9-12
Entrées Digitales (DIN1 - DIN7)	9-12
Relais Utilisateur (RL1A, RL1B)	9-12
Sorties Digitales (DOUT2)	9-12

CERTIFICATION DU VARIATEUR

Mise en conformité CEM	10-1
Réduction des émissions rayonnées	10-1
Mise à la terre.....	10-1
Raccordements de la Terre de sécurité (Pe).....	10-1
Mise à la masse pour CEM	10-2
Câblage	10-2

Chemins de câbles.....	10-2
Grandes longueurs de câbles moteur	10-2
Classes de CEM obtenues selon le type d'installation.....	10-3
Blindage et mise à la terre (montage mural, classe A).....	10-3
Blindage et mise à la terre (montage en armoire, classe B).....	10-3
Mise à la terre au point étoile	10-4
Équipements sensibles	10-5

Certificats CE	10-7
-----------------------------	-------------

COMMUNICATION SERIE

Brochage du port P3	11-1
---------------------------	------

LES MACROS

Présentation des macros.....	12-1
-------------------------------------	-------------

Comment charger une nouvelle Macro.....	12-1
--	-------------

Description des Macros	12-1
-------------------------------------	-------------

Câblages associés aux Macros	12-1
------------------------------------	------

Macro 1 : Contrôle simple en vitesse (configuration usine par défaut)	12-3
---	------

Macro 2 : Contrôle Auto/Manu	12-5
------------------------------------	------

Macro 3 : Vitesses pré réglées	12-7
--------------------------------------	------

Macro 4 : Plus / Moins vite)	12-9
------------------------------------	------

Macro 5 : Régulation PID.....	12-11
-------------------------------	-------

PREAMBULE

Introduction

Les variateurs de fréquence 650V sont conçus pour la commande de vitesse des moteurs triphasés à induction. Des modèles surclassés par rapport aux variateurs pour applications à couples constants sont disponibles pour des applications à couples quadratiques. Cette fonctionnalité duale est une solution économique pour les applications industrielles générales, ainsi que pour la commande des pompes et des ventilateurs.

- L'unité peut être commandé à distance en utilisant les entrées configurables et les sorties analogiques et digitales sans aucun équipement supplémentaire.
- En commandant l'unité localement par la console opérateur 6521, l'utilisateur a accès aux paramètres, messages de diagnostic et à la pleine programmation de l'application. D'autres fonctionnalités sont également disponibles: contrôle vectoriel sans codeur qui donne un couple élevé à vitesse réduite; fréquences de découpage sélectionnables; et un système silencieux unique de commande qui réduit au minimum le bruit audible du moteur.

Les filtres RFI optionnels permettent d'obtenir la conformité CEM.

IMPORTANT: Les moteurs utilisés doivent être adaptés aux variateurs.

Ce manuel présente la gamme suivante:

	Tension d'alimentation	Nombre de phases	Puissance du variateur (couple constant)
Taille 2	400V	3	0.37 – 2.2kW
Taille 3	400V	3	3.0 – 7.5kW
Taille C	400V	3	7.5 – 15kW
Taille D	400V	3	18 – 30kW
Taille E	400V	3	37 – 45kW
Taille F	400V	3	55 – 90kW
Taille 1	230V	1	0.25 – 0.75kW
Taille 2	230V	1	1.1 – 1.5kW
Taille C	230V	3	5.5 – 7.5kW
Taille D	230V	3	11 – 18.5kW
Taille E	230V	3	22kW
Taille F	230V	3	30 – 45kW

Inspection de l'équipement

- Vérifier visuellement l'absence de signes de dégâts dûs au transport
- Vérifier que le code produit sur l'étiquette du variateur répond à votre exigence.

Si l'unité n'est pas installée immédiatement, la stocker dans un endroit bien aéré, à l'abri des hautes températures, de l'humidité, de la poussière ou des particules métalliques.

Se référer au chapitre 2: " Une vue d'ensemble du variateur " pour contrôler la codification du produit.

Se référer au chapitre 7: " Entretien courant et réparation " pour la procédure de retour des marchandises endommagées.

1-2 Préambule

Emballage et manutention

Caution

L'emballage est combustible et peut mener à la génération de vapeurs toxiques s'il est détruit par le feu.

Conserver l'emballage pour le réutiliser en cas de retour du matériel.

Employer une procédure sûre et appropriée de manutention du variateur. Ne jamais soulever le variateur par ses bornes de raccordements.

Préparer une surface claire et plate pour recevoir le variateur avant d'essayer de le déplacer. Ne détruire aucune borne en déposant le variateur.

Se référer au chapitre 3: " Installation mécanique du variateur " - pour obtenir les masses des variateurs.

Au sujet de ce manuel

Ce manuel est à l'usage de l'installateur, de l'utilisateur et du programmeur du variateur 650V. Il suppose un niveau raisonnable de connaissance des règles de mise en service.

Note: *Veuillez lire toute l'information de sécurité avant de procéder à l'installation et au démarrage de cette unité.*

Noter le " Code produit" de la plaque signalétique dans la table du début de ce manuel. Il est important que vous mettiez ce manuels à la disposition de tout nouvel utilisateur de cette unité.

Mesures initiales

Employer les manuels pour vous aider à planifier ce qui suit:

Installation

Il est nécessaire de connaître les conditions:

- de certification, de conformité CE/UL/cUL
- de montage: mural ou en armoire
- de conformité avec les réglementations locales d'installation
- d'alimentation et de câblage

Fonctionnement

Vous devez définir comment la console opérateur sera utilisée:

- Comment va t-elle être actionnée: en local et/ou à distance ?
- A quel niveau de menu ?

Programmation (console opérateur ou outil de programmation approprié par PC uniquement)

Vous devez définir votre application:

- installer la macro la plus appropriée
- définir votre schéma fonctionnel de programmation
- utiliser un mot de passe pour protéger votre application des changements illicites ou accidentels
- adapter la console opérateur aux besoins de l'utilisateur de l'application

Comment le manuel est organisé

Ce manuel est divisé en chapitres et paragraphes. La numérotation des pages est réinitialisée au début de chaque chapitre, par exemple la page 5-3 correspond à la page 3 du chapitre 5.

Schémas fonctionnels

Vous trouverez les diagrammes appropriés à l'arrière de chacun des manuels. Les pages s'ouvrent pour montrer des schémas fonctionnels complets; ceux-ci deviendront votre outil de programmation lorsque vous vous familiarisez avec le logiciel du variateur 650V.

3-1 Installation du variateur

INSTALLATION DU VARIATEUR

IMPORTANT: Lire Le Chapitre 9: " Certification du variateur " avant d'installer cette unité.

Installation mécanique

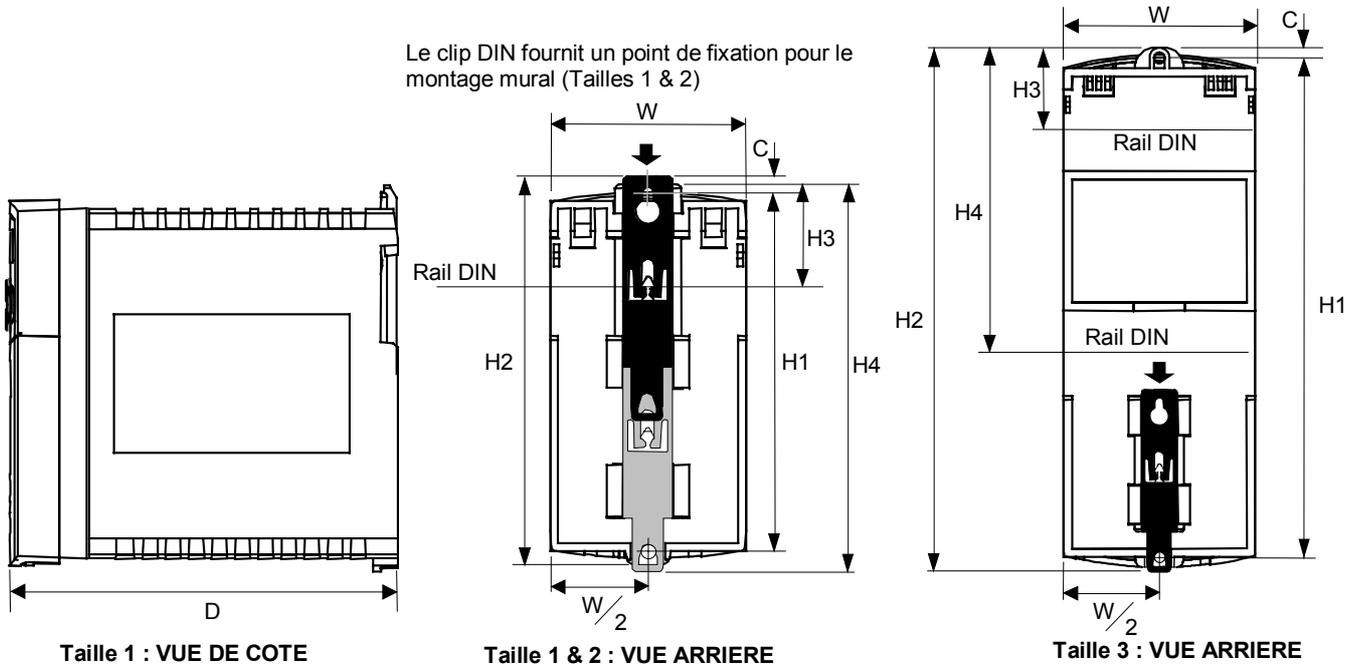


Figure 2- 1 Encombres des variateurs 650V - Tailles 1,2,3

	Fixation	Couple	Poids	Centres de fixation H1	H2	H3	H4	C	W	D
Taille 1	M4	1.5Nm	0.85kg	132 (5,2")	143 (5,6")	35 (1,4")	139 (5,5")	6 (0,2")	73 (2,9")	142 (5,6")
Taille 2	M5	3.0Nm	1.4kg	188 (7,4")	201 (7,9")	35 (1,4")	194 (7,7")	6,5 (0,24")	73 (2,9")	173 (6,8")
Taille 3	M5	3.0Nm	2.7kg	242 (9,5")	260 (10,2")	38 (1,5")	112 (4,4")	5 (0,2")	96 (3,8")	200 (7,9")

Les dimensions sont en millimètres (pouces)

Installation du variateur 3-2

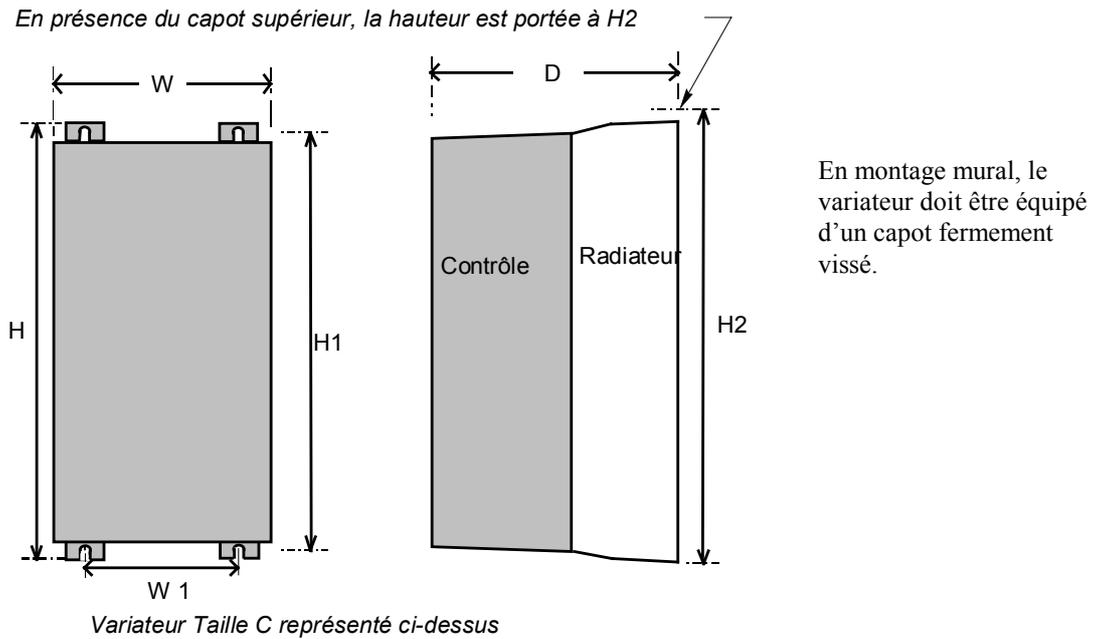


Figure 2- 2 Encombrements des variateurs 650V - Tailles C à F

Modèles	Poids Maximum kg/ lbs	H	H1	H2	W	W1	D	Fixations
Taille C	9.3/20.5	348.0 (13.70)	335.0 (13.19)	365.0 (14.37)	201.0 (7.91)	150.0 (5.90)	208.0 (8.19)	Encoches 7mm Fixations M5 ou M6
Taille D	17.4/38.2	453.0 (17.8)	440.0 (17.3)	471.0 (18.5)	252.0 (9.92)	150.0 (5.90)	245.0 (9.65)	Encoches 7mm Fixations M5 ou M6
Taille E	32.5/72	668.6 (26.3)	630.0 (24.8)	676.0 (26.6)	257.0 (10.1)	150.0 (5.9)	312.0 (12.3)	Encoches 7mm Fixations M6
Taille F	41/90.4	720.0 (28.3)	700.0 (27.6)	N/A	257.0 (10.1)	150.0 (5.9)	355.0 (14.0)	Fixations M6
Toutes les dimensions sont en millimètres (pouces)								

Note: Pour des détails sur l'option de montage en fond d'armoire des variateurs tailles D et E, se référer aux pages 3-8 et 3-11 respectivement.

Montage du variateur

L'unité doit être montée verticalement sur une surface solide et plate. Elle peut être montée sur un mur ou à l'intérieur d'une armoire, en fonction du niveau exigé de conformité CEM - Se référer au chapitre 8: " Spécifications Techniques ".

Variateurs Tailles 1,2,3

Pour maintenir la conformité avec la norme de sécurité électrique européenne VDE0160(1994)/EN50178 (1998) le variateur doit être monté à l'intérieur d'une armoire dont l'ouverture se fait par un outil. L'armoire devrait garantir une atténuation de 15dB des émissions rayonnées entre 30-100MHz.

Monter le variateur verticalement sur une surface pleine, plate, ininflammable, verticale. Le variateur peut être monté sur panneau d'armoire ou sur un rail conforme à EN50022 (35mm DIN).

Montage DIN

Accrocher le variateur sur le rail DIN supérieur et pousser l'unité sur le rail DIN inférieur jusqu'à ce qu'elle se fixe. Pour libérer l'unité, employez un tournevis à lames plat comme indiqué ci-contre.

3-3 Installation du variateur

Ventilation

Le variateur dégage de la chaleur en fonctionnement normal et doit donc être monté de façon à permettre un écoulement libre de l'air par les slots de ventilation et le radiateur. Maintenir des espacements minimum conformes aux tables ci-dessous pour garantir la ventilation du variateur, un refroidissement adéquat du variateur et que la chaleur produite par un équipement adjacent n'est pas transmis au variateur. Être conscient que l'autre équipement peut avoir ses propres conditions d'espacement. Si plus d'un 650V doit être installé, veiller à bien additionner les espacements requis. S'assurer que la surface du support est normalement rafraîchie.

Espacements minimum (Tailles 1,2,3)

Maintenez un espacement minimum de 100mm (4 pouces) pour la circulation d'air au-dessus et au-dessous de l'unité. Assurez-vous que la surface de montage est refroidie normalement. Les équipements adjacents peuvent produire de la chaleur et nécessiter également des espacements. Si l'espacement minimum pour la ventilation est respecté, les variateurs 650V peuvent être montés côte à côte; dans ce cas, les espacements minimum se cumulent.

Espacements minimum (Taille C)

Montage en armoire (Taille C) (Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type).

Le variateur, sans capot supérieur installé, doit être monté en armoire.

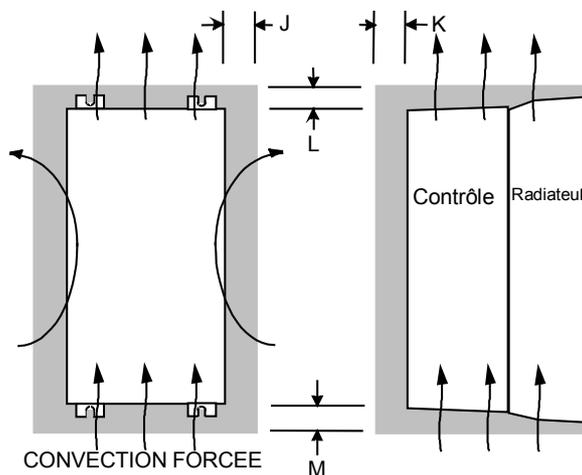


Figure 2- 3 : Taille C - Espacements minimum pour montage en armoire

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille C	15	15	70	70

Montage mural (Taille C)

(Europe: IP2x plus protection de surface supérieure IP4x, USA/Canada: Type 1).

Les variateurs 650V montés sur un mur **doivent** avoir le capot supérieur correctement installé. Le couple maximum de fixation du capot supérieur est de 1.5Nm (1.2Nm recommandé). Se référer au chapitre 9: " Certification du variateur – Montage mural ".

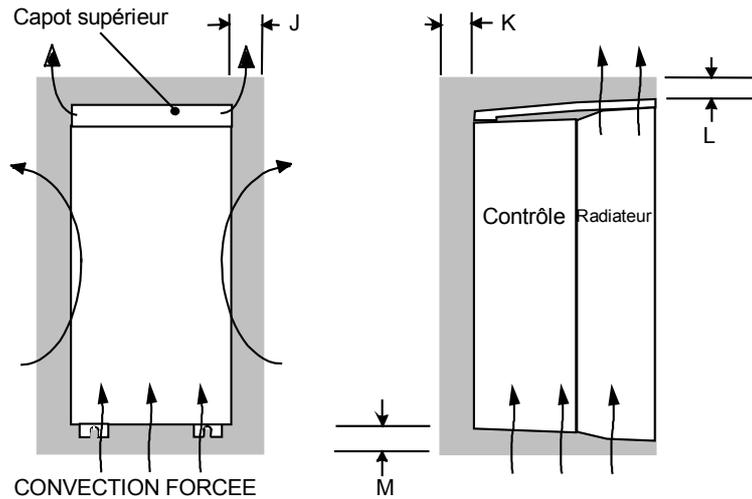


Figure 2- 4: Taille C - Espacements minimum pour montage mural

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille C	20	15	70	70

Montage en fond d'armoire à travers le panneau arrière (taille C) (Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type).

Le variateur, sans capot supérieur installé, peut être monté en armoire.

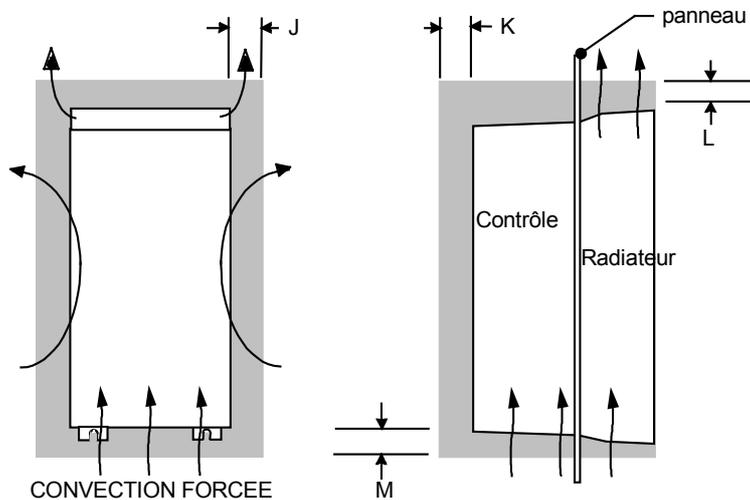
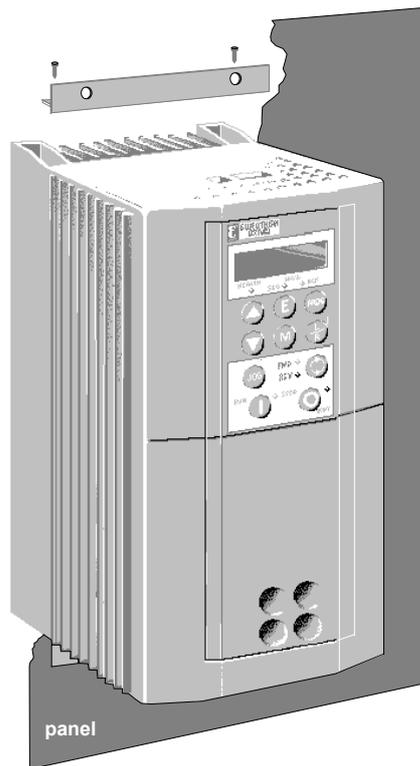


Figure 2- 5 : Taille C – Espacement pour montage en fond d'armoire

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille C	20	15	70	70

3-5 Installation du variateur



Montage en fond d'armoire à travers le panneau arrière (taille C)

Le kit de montage à travers le panneau arrière est disponible sous la référence LA465034U003.

En montant en fond d'armoire le variateur sur le panneau arrière, vous pouvez utiliser une armoire de dimensions réduites car une grande partie de la chaleur produite par le variateur est dissipée hors de l'armoire.

- Faire dans le panneau arrière de l'armoire, une ouverture aux dimensions données dans le dessin à la fin de ce chapitre.
- Fixer les bretelles supérieure et inférieure sur le variateur (couple max: 3Nm). Lorsqu'elles sont en position, ces bretelles masquent les espacements existant entre les parties supérieure et inférieure du radiateur et l'armoire.
- Fixer les joints auto-adhésifs sur les parties supérieure et inférieure du variateur.
- Compléter l'étanchéisation en posant des joints sur les côtés du variateur. 2 joints supplémentaires sont fournis.

Consulter la page 3 10 pour avoir des détails sur les dimensions de l'ouverture à découper dans le panneau arrière.

E spacements minimum (Taille D)

Montage en armoire (Taille D) (Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type).

Le variateur sans capot supérieur installé, doit être monté en armoire.

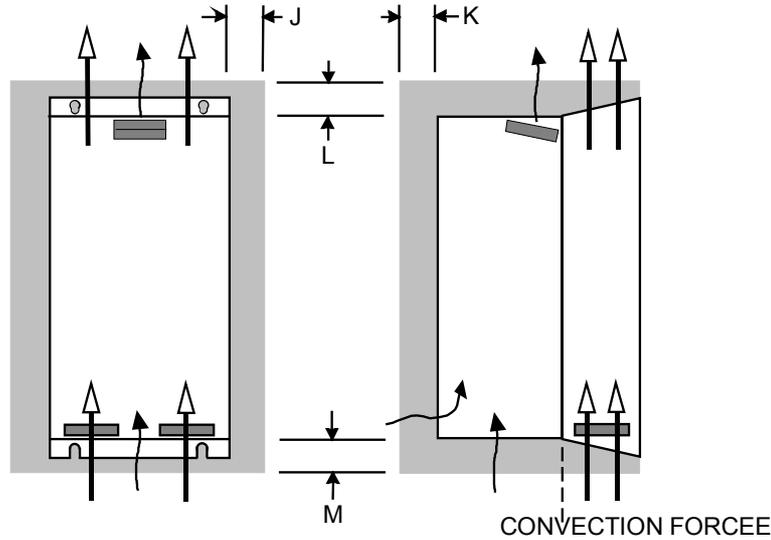


Figure 6 – 7 : Taille D - Montage en armoire

Modèle	E spacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille D	15 LHS, RHS 5	25	70	70

Montage mural (Taille D)

(Europe: IP2x plus la protection de surface supérieure IP4x, USA/Canada: Type 1).

Les unités montées sur un mur de 650V **doivent** avoir le capot supérieur correctement installé. Le couple maximum de fixation du capot supérieur est de 1.5Nm (1.2Nm recommandé).

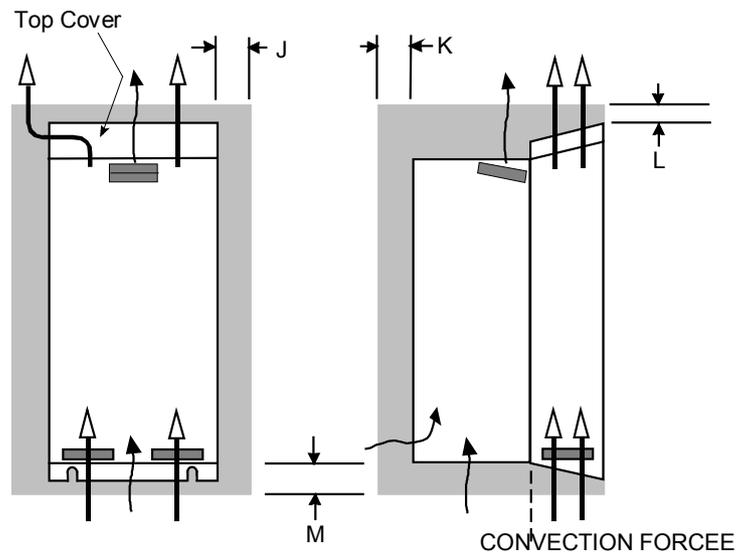


Figure 2- 7 : Taille D: Montage mural

Modèle	E spacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille D	15 LHS, RHS 5	25	70	70

Montage en fond d'armoire à travers le panneau arrière (taille D)

3-7 Installation du variateur

(Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type).

Le variateur, sans capot supérieur installé, peut être monté en armoire.

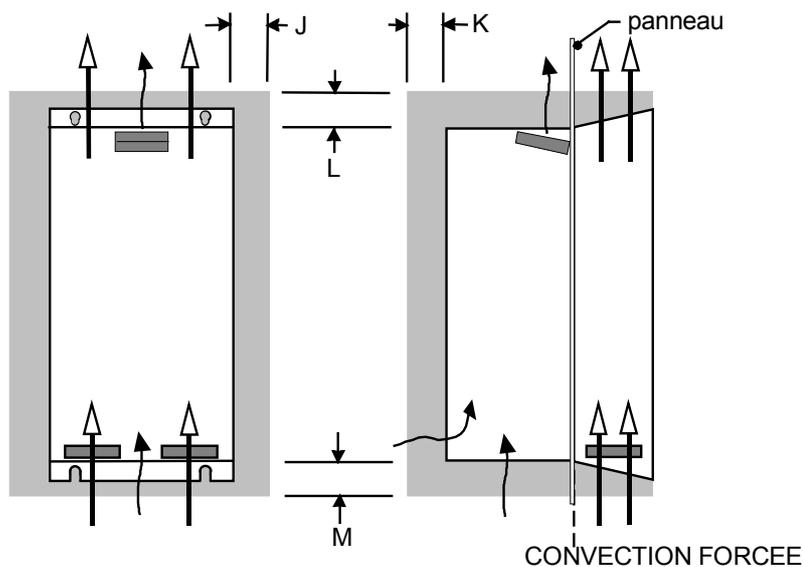


Figure 2- 8 : Taille D – Espacements minimum pour montage en fond d'armoire

Modèle	Espacements pour montage en fond d'armoire (mm)			
	J	K	L	M
Taille D	15 LHS, RHS 5	25	100	100



Montage en fond d'armoire à travers le panneau arrière (taille D)

Le kit de montage à travers le panneau arrière est disponible sous la référence LA465048U003.

En montant en fond d'armoire le variateur sur le panneau arrière, vous pouvez utiliser une armoire de dimensions réduites car une grande partie de la chaleur produite par le variateur est dissipée hors de l'armoire.

- Faire dans le panneau arrière de l'armoire, une ouverture aux dimensions données dans le dessin à la fin de ce chapitre.
- Fixer les bretelles supérieure et inférieure sur le variateur (couple max: 4Nm). Lorsqu'elles sont en position, ces bretelles masquent les espacements existant entre les parties supérieure et inférieure du radiateur et l'armoire.
- Fixer les joints auto-adhésifs sur les parties supérieure et inférieure du variateur.
- Compléter l'étanchéisation en posant des joints sur les côtés du variateur. 2 joints supplémentaires sont fournis.

Consulter la page 3 10 pour avoir des détails sur les dimensions de l'ouverture à découper dans le panneau arrière.

E spacements minimum (Taille E)

Montage en armoire (Taille E) (Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type)

Le variateur, sans capot supérieur installé, doit être monté en armoire.

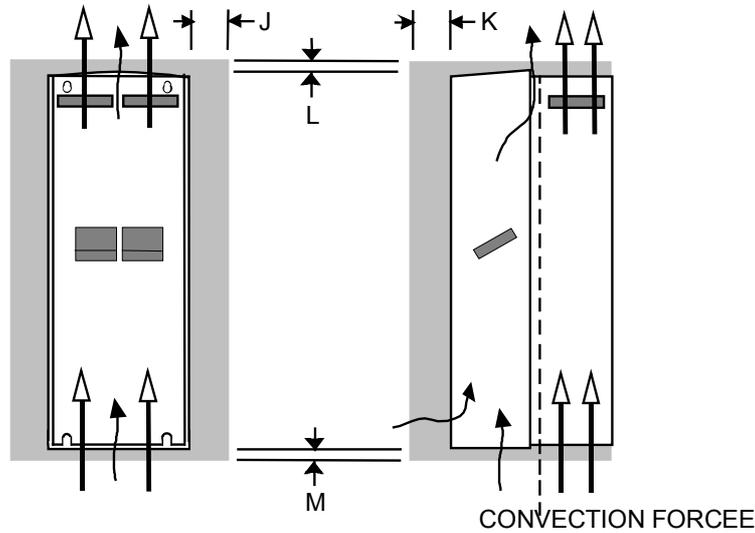


Figure 2- 9 : Taille E – Espacements minimum pour montage en armoire

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille E	0 (zéro)	25	70	70

Montage mural (Taille E)

(Europe: IP2x plus protection IP4x de surface supérieure, USA/Canada: Type 1).

Les unités montées sur un mur de 650V **doivent** avoir le capot supérieur correctement installé. Le couple maximum de fixation du capot supérieur est de 1.5Nm (1.2Nm recommandé).

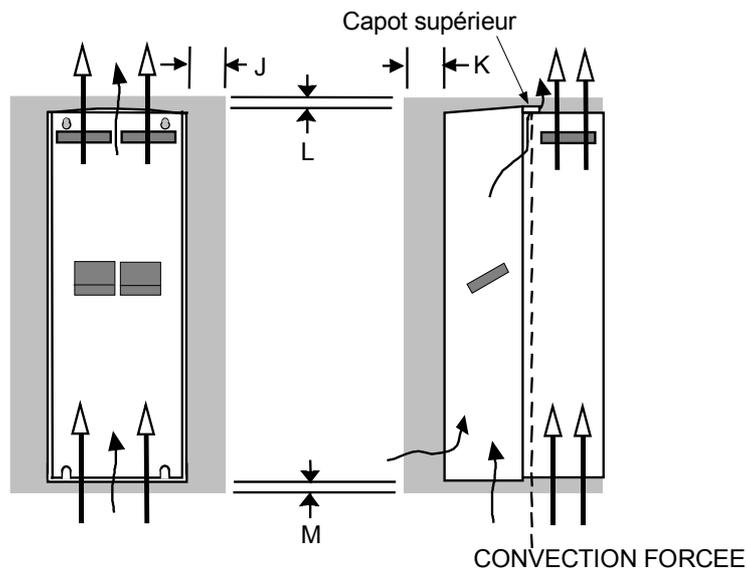


Figure 2-10 : Taille E – Espacements pour montage mural

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard sans capot supérieur			
	J	K	L	M
Taille E	0 (zéro)	25	70	70

3-9 Installation du variateur

Montage en fond d'armoire à travers le panneau arrière (taille E)

(Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type).

Le variateur, sans capot supérieur installé, peut être monté en fond d'armoire à travers le panneau arrière d'une armoire correctement dimensionnée.

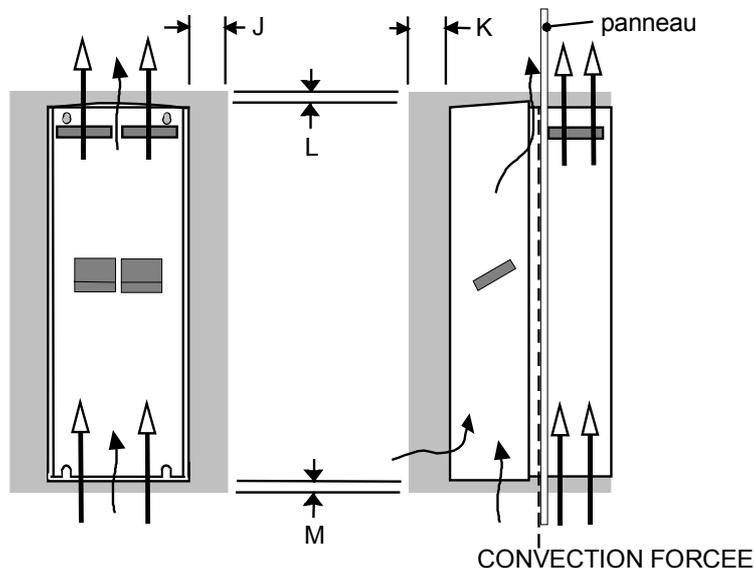
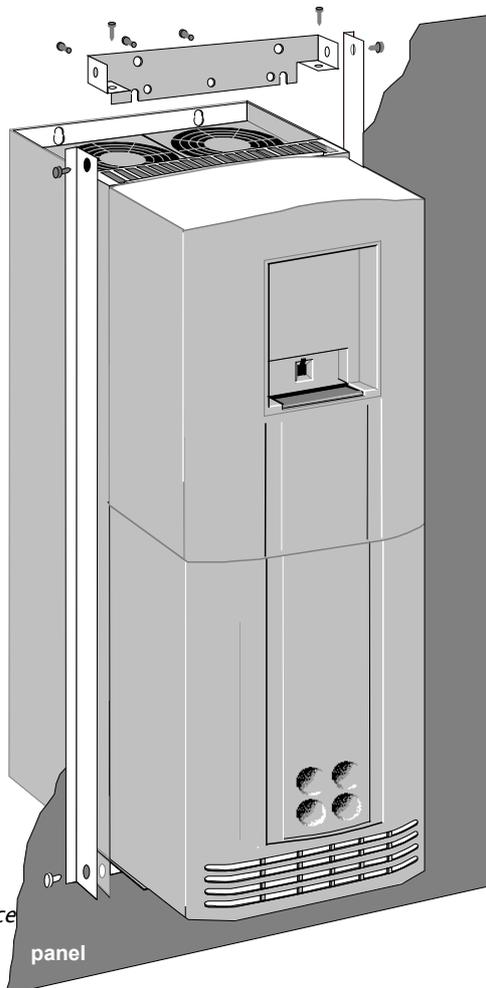


Figure 2- 11 : Taille E – Espacements pour montage en fond d'armoire

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard monté en fond d'armoire			
	J	K	L	M
Taille E	0 (zéro)	25	70	70



Le variateur de fréquence

Montage en fond d'armoire à travers le panneau arrière (taille E)

Le kit de montage à travers le panneau arrière est disponible sous la référence LA465058U003.

En montant en fond d'armoire le variateur sur le panneau arrière, vous pouvez utiliser une armoire de dimensions réduites car une grande partie de la chaleur produite par le variateur est dissipée hors de l'armoire.

- Faire dans le panneau arrière de l'armoire, une ouverture aux dimensions données dans le dessin à la fin de ce chapitre.
- Fixer les bretelles supérieure et inférieure sur le variateur (couple max: 4Nm). Lorsqu'elles sont en position, ces bretelles masquent les espacements existant entre les parties supérieure et inférieure du radiateur et l'armoire.
- Fixer les joints auto-adhésifs sur les parties supérieure et inférieure du variateur.
- Compléter l'étanchéisation en posant des joints sur les côtés du variateur. 2 joints supplémentaires sont fournis.

Consulter la page 3 10 pour avoir des détails sur les dimensions de l'ouverture à découper dans le panneau arrière.

Espacements minimum (Taille F)

Note: *Le 650V Taille F ne peut pas être monté à travers le panneau arrière d'armoire.*

Montage en armoire (Taille F)

(Europe: IP2x, USA/Canada: Open Type).

Le variateur doit être installé dans une armoire appropriée.

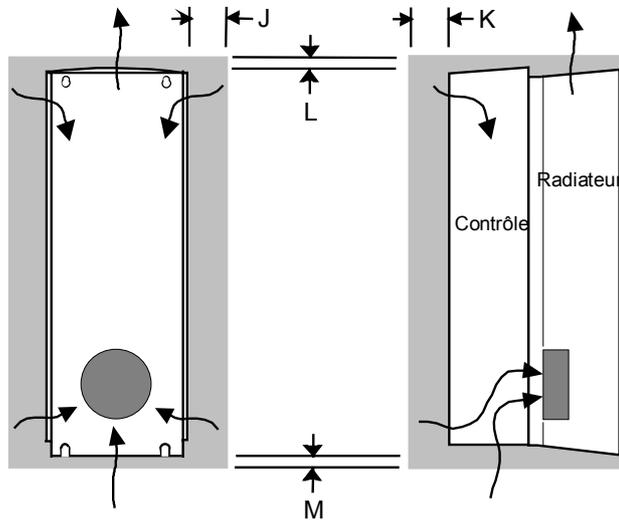


Figure 2-12 Espacement minimum pour un montage en armoire

Modèle	Espacements (mm) pour le variateur standard monté en armoire			
	J	K	L	M
Taille F	0 (zero)	25	70	70

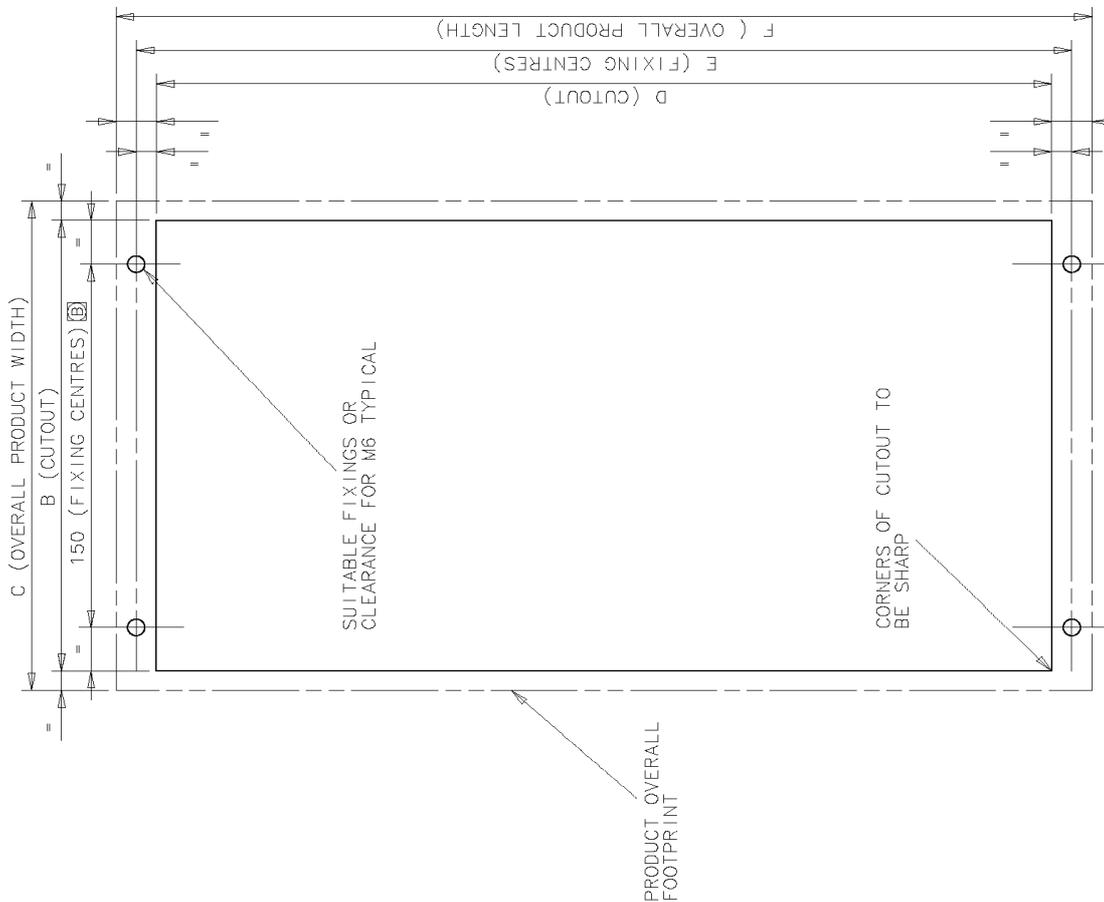
Kit de ventilation

Un kit de ventilation est disponible sous la référence KA466717U003 pour 650V Taille F.

Contactez Eurotherm Vitesse variable pour l'obtenir.

3-11 Installation du variateur

Montage en fond d'armoire- Dimensions des ouvertures



PRODUCT	DIM "B"	DIM "C"	DIM "D"	DIM "E"	DIM "F"
FRAME C	186	196	354	370	390
FRAME D	236	252	453	470	485
FRAME E	255	290	649	667.5	687

Installation électrique

IMPORTANT: Veuillez lire les informations de sécurité avant de procéder à l'installation.

WARNING!

S'assurer que le câblage est électriquement isolé et ne peut pas être mis sous tension par inadvertance par le personnel.

Note: Se référer au chapitre 8 : " Spécifications Techniques " pour connaître les sections des câbles à utiliser.

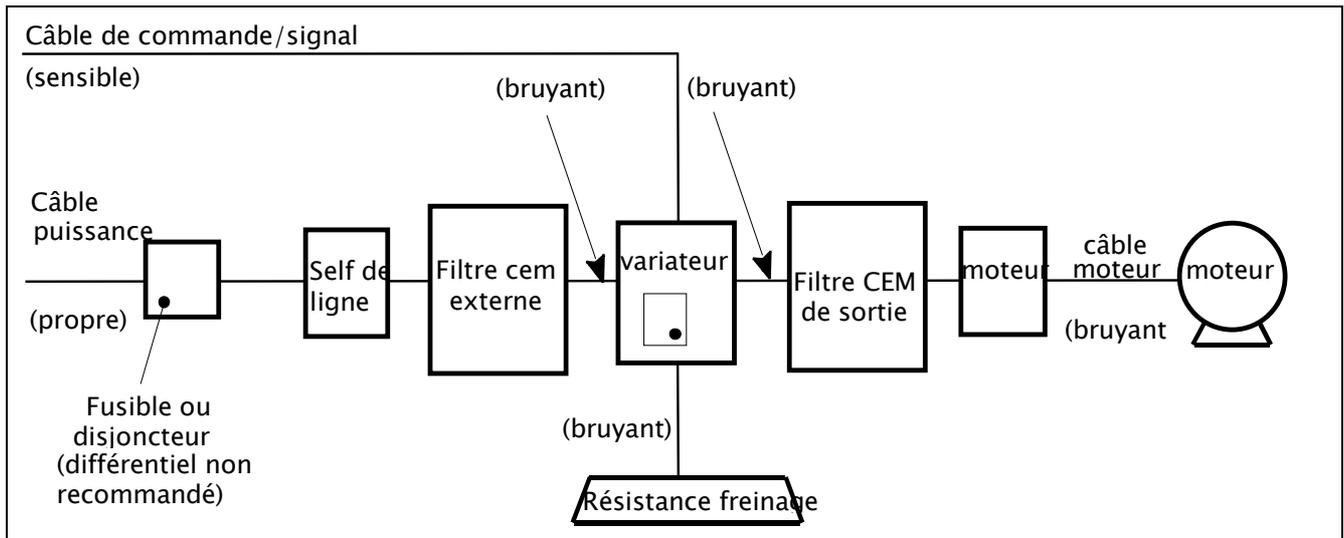


Figure 3-13 : Synoptique du câblage

Les câbles sont classés en électriquement *sensibles*, *propres* ou *bruyants*. Vous devez déjà pour la conformité cem, avoir planifié vos chemins de câble de façon à séparer les unes des autres ces différentes catégories de câbles.

Si ce n'est pas le cas, se référer au chapitre 9: " Certification du variateur ".

Caractéristiques du presse-étoupe

- Taille C** Les ouvertures du presse-étoupe acceptent les sections de câbles suivantes:
- Ouverture 22.8 mm: M20 et PG16 métriques, NPT 1/2" américain
 - Ouverture 28.6 mm: M25, PG21 métriques, NPT 3/4" américain
- Taille D** Les ouvertures du presse-étoupe acceptent les sections de câbles suivantes:
- Ouverture 28.6 mm: M20 et PG16 métriques, NPT 1/2" américain
 - Ouverture 37.3 mm: M32 et PG29 métriques, NPT 1" américain
- Taille E** Les ouvertures du presse-étoupe acceptent les sections de câbles suivantes:
- Ouverture 28.6 mm: M20 et PG16 métriques, NPT 1/2" américain
 - Ouverture 28.6 mm: M25 et PG21 métriques, NPT 3/4" américain
 - Ouverture 47.3 mm: M40 et PG36 métriques, NPT 1 1/4" américain
 - Ouverture 54.3mm : M50 et PG42 métriques, NPT 1 1/2" américain
- Taille F** Les ouvertures du presse-étoupe acceptent les sections de câbles suivantes:
- Ouverture 22.8 mm: M20 et PG16 métriques, NPT 1/2" américain
 - Ouverture 28.6 mm: M25 et PG21 métriques, NPT 3/4" américain

3-13 Installation du variateur

Caractéristiques du serre-câbles (Tailles C à F)

Employer un serre-câbles en métal pour se raccorder au presse-étoupes qui est mis à la terre par connection interne. Il doit permettre un raccordement du blindage à 360° comme exigé pour une compatibilité cem. Un raccordement de blindage à 360° peut être réalisé comme indiqué.

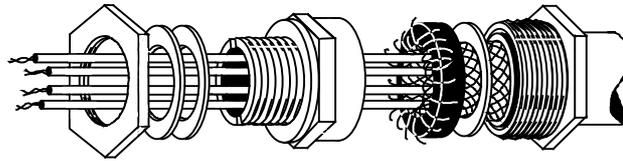


Figure 2- 14 Raccordement à 360° du blindage

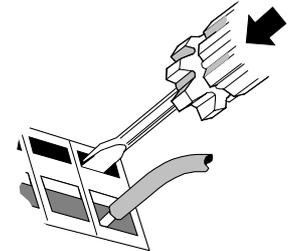
Utilisation des Serre-fils des Bornes

Dénudez un fil sur 5-6mm (0,20-0,24 pouces).

Utilisez un tournevis plat à lames (taille maximum 3.5mm).
Insérez entièrement la lame dans le trou le plus petit.

IMPORTANT: Ne pas faire levier sur le tournevis ou le tourner.

Le serre-fils s'ouvre. Insérez entièrement le fil dans la borne et retirez le tournevis. Le serre-fils assure un maintien correct



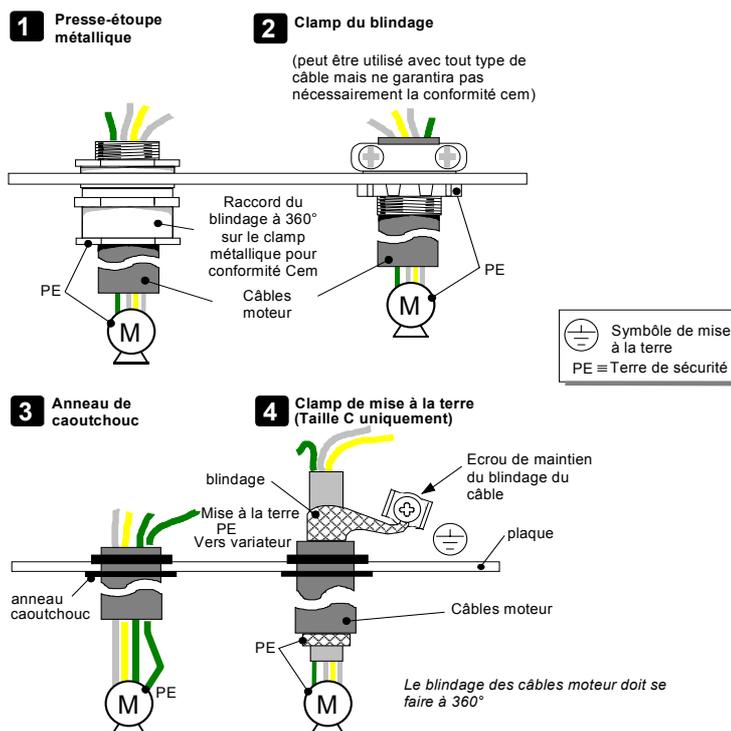
Câblage de la terre de sécurité (Pe)

Le variateur doit être de manière permanente mis à la terre par deux conducteurs indépendants. Protéger l'alimentation de puissance en utilisant le fusible ou le disjoncteur (les disjoncteurs types RCD, ELCB ou GFCI sont déconseillés) appropriés. Se référer à " Détection des défauts de Terre ", page 28-27

IMPORTANT: Le variateur installé avec un filtre CEM interne n'est conçu que pour les alimentations référencées par rapport à la terre (TN-TT).

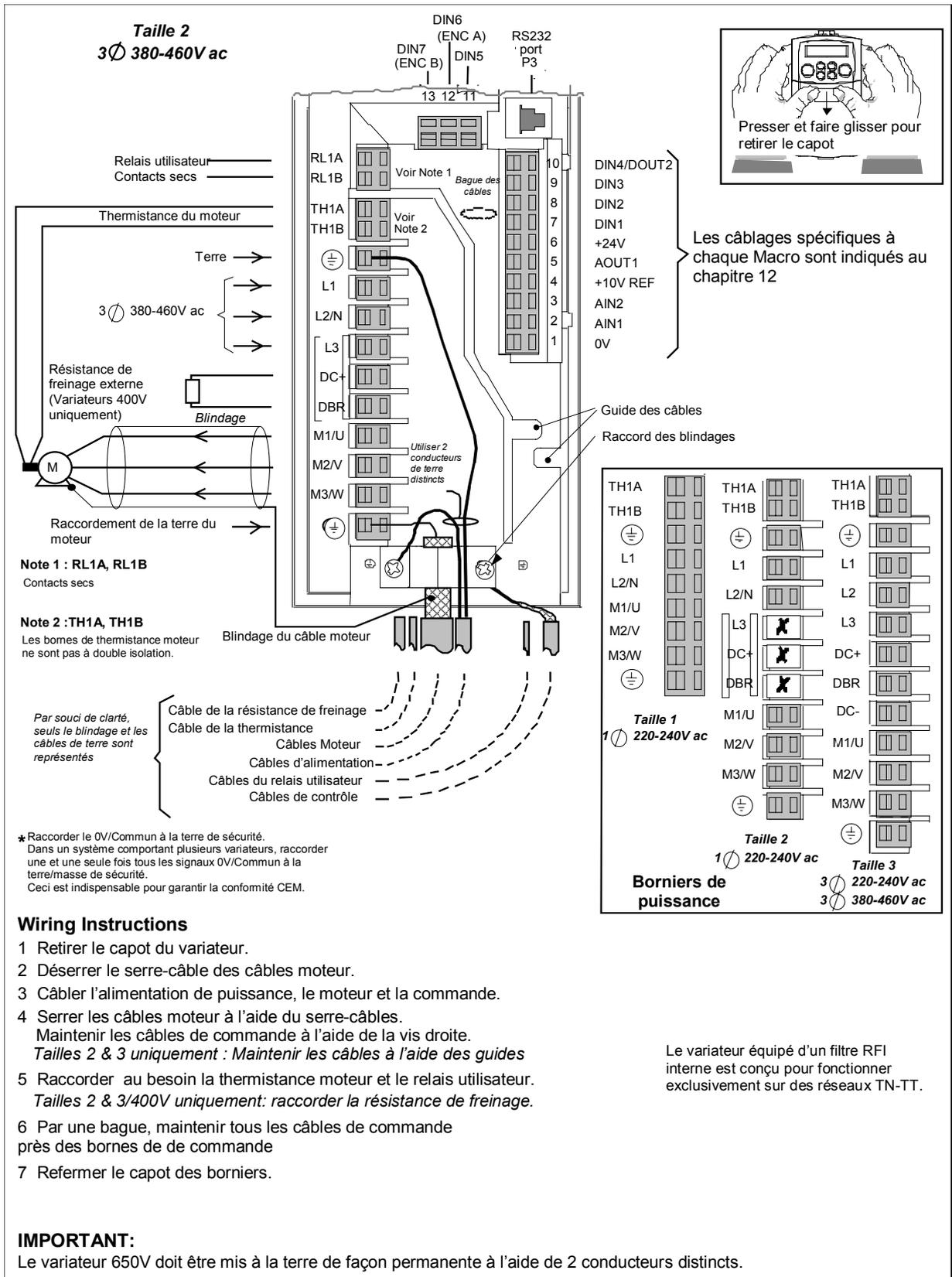
Pour des installations conformes à 60204 en Europe:

- Utiliser, deux différents conducteurs entrants de terre de sécurité de section inférieure à 10mm² ou un seul conducteur de section supérieure à 10mm². Se référer au chapitre 9: " Certification du variateur " pour les options d'installation du variateur " .

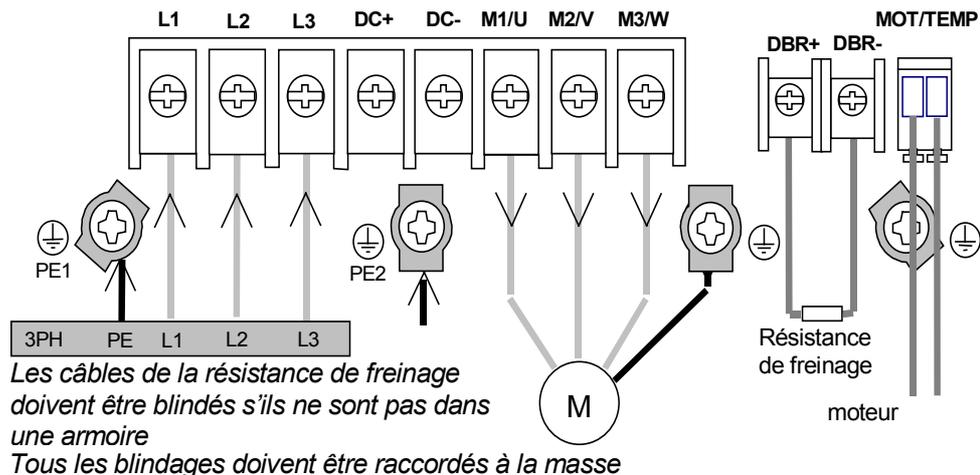


**Raccordement des câbles de puissance et de commande
(Tailles 1,2,3)**

3-15 Installation du variateur

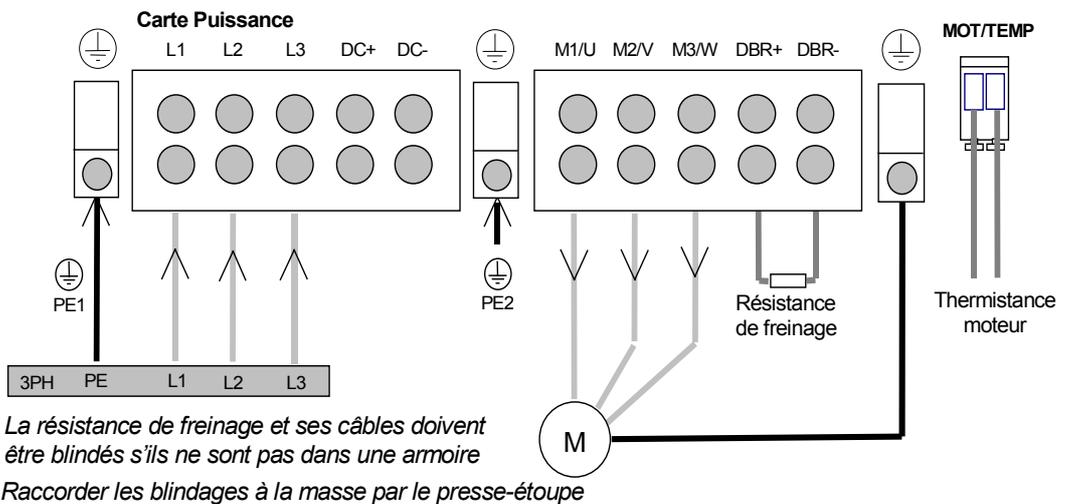


Raccordement des câbles de puissance (Taille C)



1. Enlever les vis de retenue du capot du bornier puis le capot.
2. Relever le cache des bornes de puissance.
3. Raccorder les câbles du moteur et de l'alimentation de puissance aux bornes de puissance du variateur à travers le presse-étoupes en métal. Le couple de serrage à utiliser est de 1.0Nm (9 in.lb).
4. Remplacer le cache des bornes de puissance.

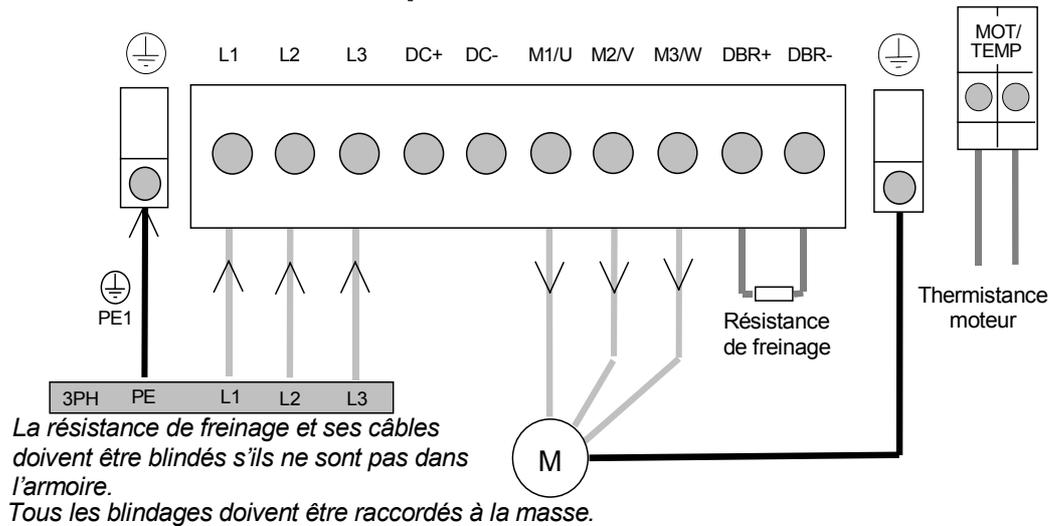
Raccordement des câbles de puissance (Taille D)



1. Enlever les vis de retenue du capot du bornier puis le capot.
2. Relever le cache des bornes de puissance.
3. Raccorder les câbles du moteur et de l'alimentation de puissance aux bornes de puissance du variateur à travers le presse-étoupes en métal. Le couple de serrage à utiliser est de 4.0Nm (2,9 lb.ft).
4. Remplacer le cache des bornes de puissance.

3-17 Installation du variateur

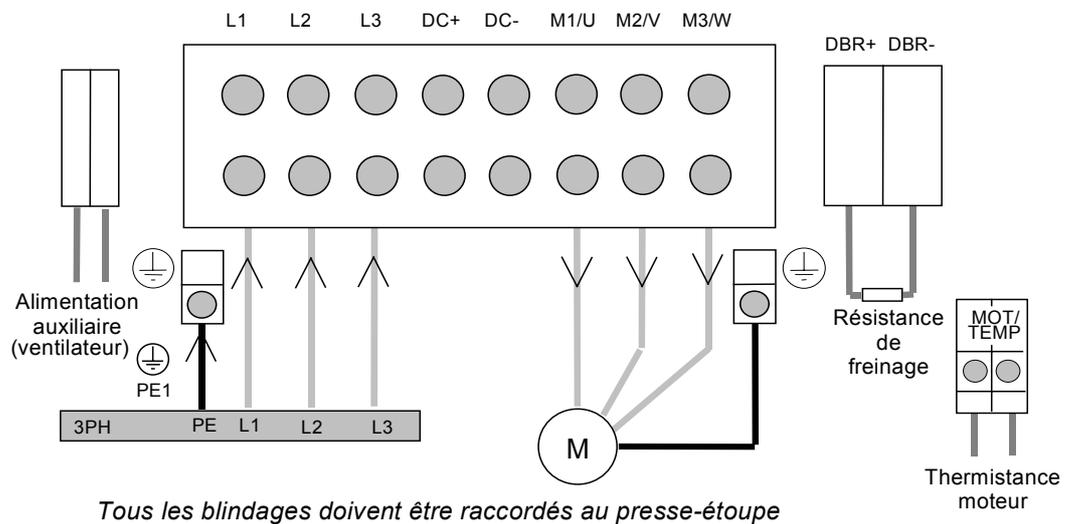
Raccordement des câbles de puissance (taille E)



Note: Les bornes de puissance standard des variateurs de taille E ne sont pas conçues pour y câbler des barres de puissance. L'adaptateur BE465483 est disponible pour permettre le câblage de barres de puissance.

1. Enlever les vis de retenue du capot du bornier puis le capot.
2. Raccorder les câbles du moteur et de l'alimentation de puissance aux bornes de puissance du variateur à travers le presse-étoupes en métal. Le couple de serrage à utiliser est de 8.0Nm (70 in.lb). Câbler la thermistance du moteur (couple 0.8Nm ou 7in.lb).

Raccordement des câbles de puissance (taille F)



Note: Les bornes de puissance standard des variateurs de taille F ne sont pas conçues pour y câbler des barres de puissance. L'adaptateur CI465594 est disponible pour permettre le câblage de barres de puissance.

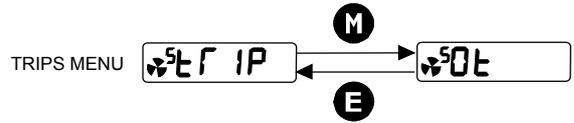
1. Enlever les vis de retenue du capot du bornier puis le capot.
2. Raccorder les câbles du moteur et de l'alimentation de puissance aux bornes de puissance du variateur à travers le presse-étoupes en métal (couple de serrage =20.0Nm ou 177 in.lb), ainsi que les bornes de terre (couple 6Nm ou 50 in.lb) . Câbler la thermistance du moteur

Installation du variateur 3-18

(couple 0.8Nm ou 7in.lb). Câbler la résistance de freinage (couple 1.8Nm ou 16 in.lb), la thermistance moteur et le ventilateur (couple 0.7Nm ou 6 in.lb).

Câblage de la thermistance du moteur

Cette entrée est fournie pour détecter des surchauffes de moteurs par l'intermédiaire de la thermistance. Il n'y a aucune polarité pour le raccordement de la thermistance du moteur.



IMPORTANT: Cette entrée ne fournit qu'une isolation simple par rapport aux circuits de commande et suppose que la sonde soit isolée des enroulements du moteur.

Pour être compatible avec cette entrée, la thermistance doit être du 'Type A' selon CEI 34-11, 2^{ème} partie. Le variateur emploie les seuils suivants de résistance:

Détection d'une température anormalement élevée : 1650 à 4000 Ω
 Température normale: 750 à 1650 Ω

Si le moteur n'est pas équipé d'une thermistance interne, il est possible d'inhiber le défaut "Thermistance" en réglant INVERS THERMIST (Ot) à 1, ou en court-circuitant les bornes de thermistance.

Câblage des signaux de commande

Fonctionnement en mode Local

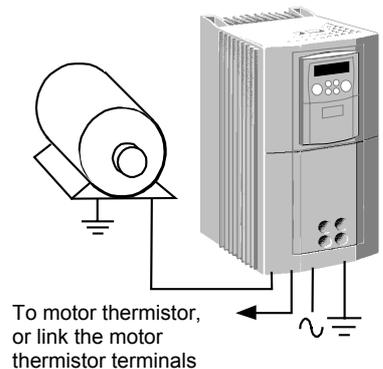
C'est le câblage le plus simple. Chaque variateur fonctionne en mode Local à sa première mise sous tension. La console opérateur permet de démarrer/arrêter le variateur.

Se reporter au schéma de puissance approprié et raccorder:

- La thermistance du moteur, ou faire un pont entre les bornes prévues pour la thermistance
- Les câbles du moteur
- Les câbles d'alimentation
- Le variateur à la terre/masse conformément aux règles de mise à la masse

Se reporter au Chapitre 4: "Fonctionnement du variateur"- Mode Local.

Minimum Connections

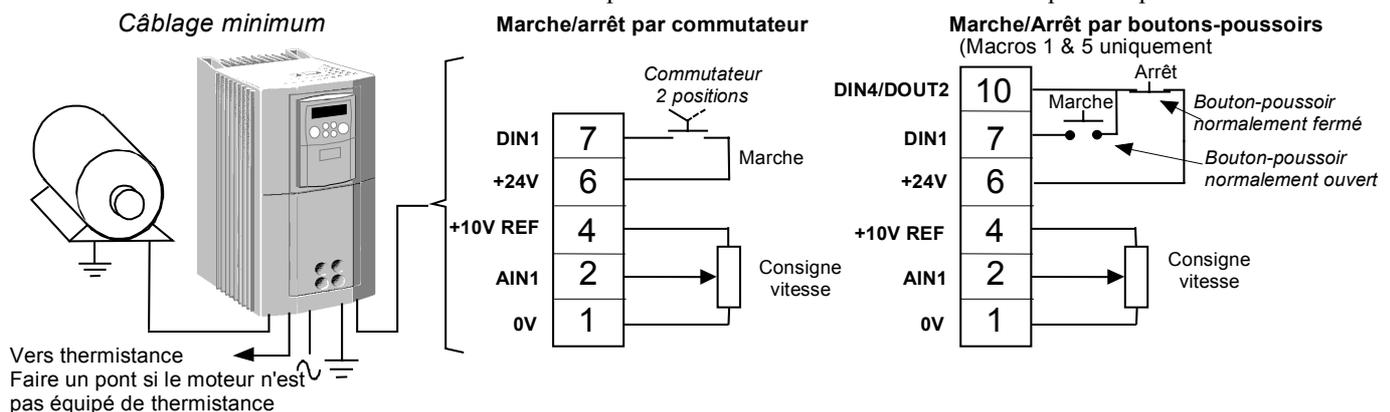


Fonctionnement en mode distant

Dans ce mode de fonctionnement, le variateur est mis en marche/arrêt par des contacts secs (exemple: boutons-poussoirs) et recoît sa consigne de vitesse sous forme d'un signal 0-10V (exemple : potentiomètre).

Le câblage à utiliser dépend de la macro sélectionnée dans le variateur: le chapitre 14 décrit les différentes macros préprogrammées disponibles et le câblage correspondant. La Macro 1 est la configuration du variateur au départ usine.

Le schéma ci-dessous donne le câblage **minimum** permettant de démarrer/arrêter le variateur par un commutateur ou des boutons -poussoirs. Les autres raccordements indiqués Chapitre 14



3-19 Installation du variateur

peuvent être utilisés pour répondre plus précisément à votre besoin.

Note: Employer des câbles de commande blindés pour se respecter les conditions de conformité CEM. Tous les blindages doivent être raccordés sur le presse-étoupe.

1. Raccorder les câbles de puissance comme indiqué pour le mode Local.
2. Se reporter au Chapitre 14 pour identifier le câblage correspondant à votre configuration
3. A travers le presse-étoupe, raccorder les câbles de commande aux bornes de commande du variateur.
4. Le jeu de câbles (1-10) **doit** être maintenu par des serre-câbles placés aussi près des bornes que possible.
5. Refixer le capot du bornier sur le variateur.

IMPORTANT: Afin de respecter les recommandations de câblage pour conformité CEM, le 0V de la carte de commande doit être connecté à la terre de sécurité à l'extérieur du variateur.

Note: Il est toujours possible de piloter le variateur en mode Local si nécessaire quelque soit la macro sélectionnée.

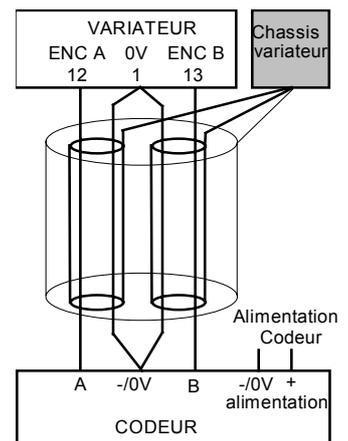
Se reporter au Chapitre 4: "Fonctionnement du variateur" pour obtenir les détails sur les différents modes de démarrage possible (par commutateur ou par boutons-poussoirs).

Raccordement d'un codeur

Le variateur est conçu pour fonctionner avec des codeurs à voies non complémentées.

Tous les raccordements du codeur au variateur doivent se faire avec des câbles blindés. Utiliser un câble comportant un blindage par paire et un blindage global. Pour assurer la conformité CEM, le blindage général doit être raccordé à la masse sur le châssis du variateur.

Les entrées du variateurs sont compatibles avec les codeurs 5-24V. Le codeur doit être alimenté par une source **externe**. **Ne pas utiliser les alimentations 10V ou 24V** du variateur pour alimenter le codeur.



Définition des bornes de commande

Borne (SELV)	Description	Configuration par défaut : Macro 1 (pour les autres macros, se reporter au Chapitre 14: "Macros")	Plage
Scn	Option RS485	Raccord du blindage	
B		B = RXB / TXB	
A		A = RXA / TXA	
P3	P3	Port de communication RS232 pour raccordement d'une console opérateur déportée 6521 ou 6901 ou d'un PC	
RL1A	Relais utilisateur	Contact sec 6A	0-250Vac/24Vdc
RL1B			
13	DIN7 (ENC B)	Marche arrière - Entrée tor configurable 0V = marche, 24V = arrière	0-24V
12	DIN6 (ENC A)	Entrée tor configurable	0-24V

Borne (SELV)	Description	Configuration par défaut : Macro 1 (pour les autres macros, se reporter au Chapitre 14: "Macros")	Plage
11	DIN5	Arrêt roue libre – Entrée tor configurable 0V = Arrêt roue libre, 24V = fonctionnement	0-24V
10	DIN4/ DOUT2	Entrée/sortie digitale configurable /Arrêt (entrée): 0V = Ordre de marche (DIN1) non mémorisé 24V = Ordre de marche mémorisé	0-24V ou 0-24V collecteur ouvert
9	DIN3	Jog – entrée digitale configurable: 0V = Stop, 24V = Jog	0-24V
8	DIN2	Sens de marche – entrée digitale configurable: 0V = avant, 24V = arrière	0-24V
7	DIN1	Marche – entrée digitale configurable: 0V = Arrêt, 24V = Marche	0-24V
6	+24V	24V – Alimentation 24V pour les entrées/sorties digitales	50mA max
5	AOUT1	Sortie Rampe – sortie analogique configurable (10mA max)	0-10V
4	10VREF	10V – Alimentation 10V (10mA max)	10V
3	AIN2	Mesure – Entrée analogique 2	0-10V, 4-20mA
2	AIN1	Consigne – Entrée analogique 1. Si cette entrée est inutilisée, la ponter au 0V.	0-10V
1	0V	0V – Référence 0V pour les E/S analogiques et digitales.	0V

Définitions des Bornes de Puissance

IMPORTANT: Les variateurs équipés de filtres internes doivent être installés sur une alimentation référencée par rapport à la terre (TN).

Borne	Description	Fonction	Plage	
			200V 1-Phase	400V triphasé
TH1A	Thermistance	Entrée pour thermistance de moteur	Il est conseillé de protéger les moteurs en y installant des thermistances. Typiquement, l'impédance de cette thermistance doit être de 200Ω (jusqu'à environ 125°C) et monter rapidement à 2000Ω au-dessus de cette température. Si le moteur n'est pas équipé de thermistance, faire un pont entre TH1A et TH1B.	
TH1B	Thermistance	Entrée pour thermistance de moteur		
	Borne de masse	Terre de sécurité d'alimentation (PE). Cette borne doit être raccordée de façon permanente à la terre de sécurité.		
L1	Entrée Alimentation de puissance	Raccordement d'une phase	220/240V C.a. ±10% par rapport à L2/N. 50-60Hz (IT/TN) *	380/460V C.a. ±10% par rapport à L2, L3. 50-60Hz (IT/TN) *
L2/N	Entrée Alimentation de puissance	Raccordement du neutre (monophasé) ou d'une phase (triphasé)	220/240V C.a. ±10% par rapport à L1. 50-60Hz (IT/TN) *	380/460V C.a. ±10% par rapport à L1, L3. 50-60Hz (IT/TN) *
L3	Entrée Alimentation de puissance	Raccordement d'une phase (triphasé)	Non applicable	380/460V C.a. ±10% par rapport à L1, L2. 50-60Hz (IT/TN) *
DC-	Pas de raccordement utilisateur			
DC+	Bus continu	Raccordement de la résistance de freinage externe	Non applicable	Tailles 2 (400V) & 3,C-F uniquement. Voir le tableau « Module de freinage dynamique » <i>Le variateur de fréquence 650V</i>

3-21 Installation du variateur

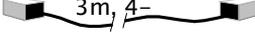
Borne	Description	Fonction	Plage	
			200V 1-Phase	400V triphasé
DBR	Entrée Frein Dynamique	Raccordement de la résistance de freinage externe	Non applicable	
M1/U M2/V M3/W	Sorties de puissance	Raccordement du moteur	0 à 220/240V C.a. 0 à 240Hz	0 à 380/460V ca 0 à 240Hz
	Borne de Masse	Terre de sécurité d'alimentation (PE). Cette borne doit être reliée à une terre de sécurité de façon permanente .		

Équipements optionnels

Installation d'une Console opérateur 6521 /6901 déportée

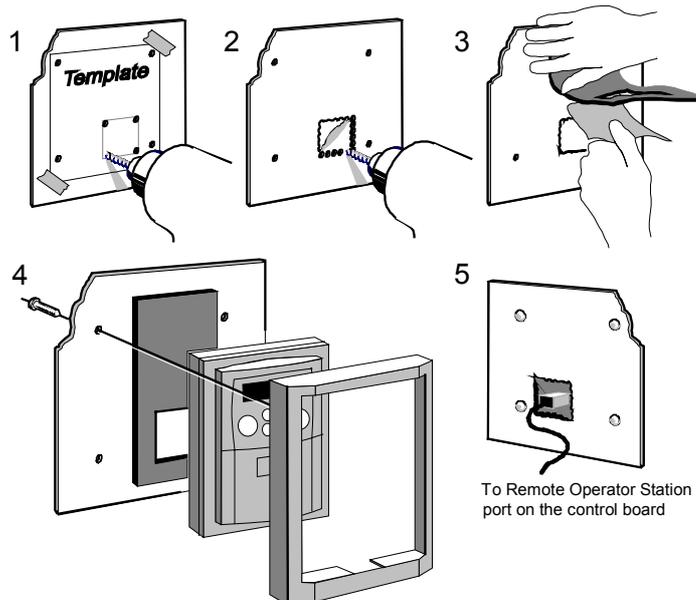
Pour déporter la Console opérateur 6521, il est nécessaire d'utiliser le kit de déport 6052 qui permet d'obtenir un indice de protection IP54.

Kit de déport 6052 pour la Console opérateur

Kit 6552			
1		1	
4	 No. 6 x	1	 3m, 4-

Quantité	Description
1	Garniture pour la console
1	Câble plat - Longueur: 3 mètres
1	Moulage de maintien de la console
4	Vis numéro 6 X 12mm

Procédure de montage



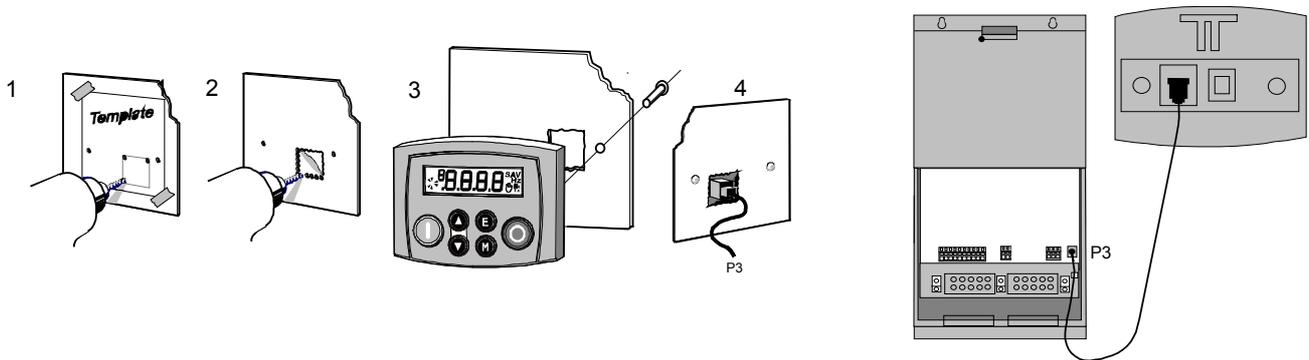
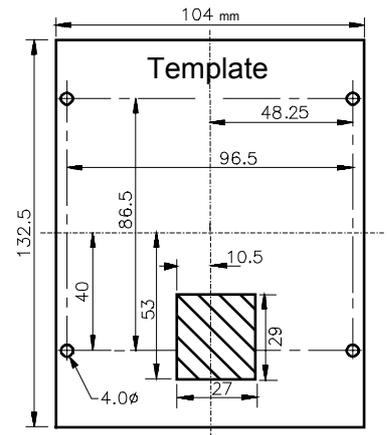
Installation du variateur 3-22

Dimensions de l'ouverture

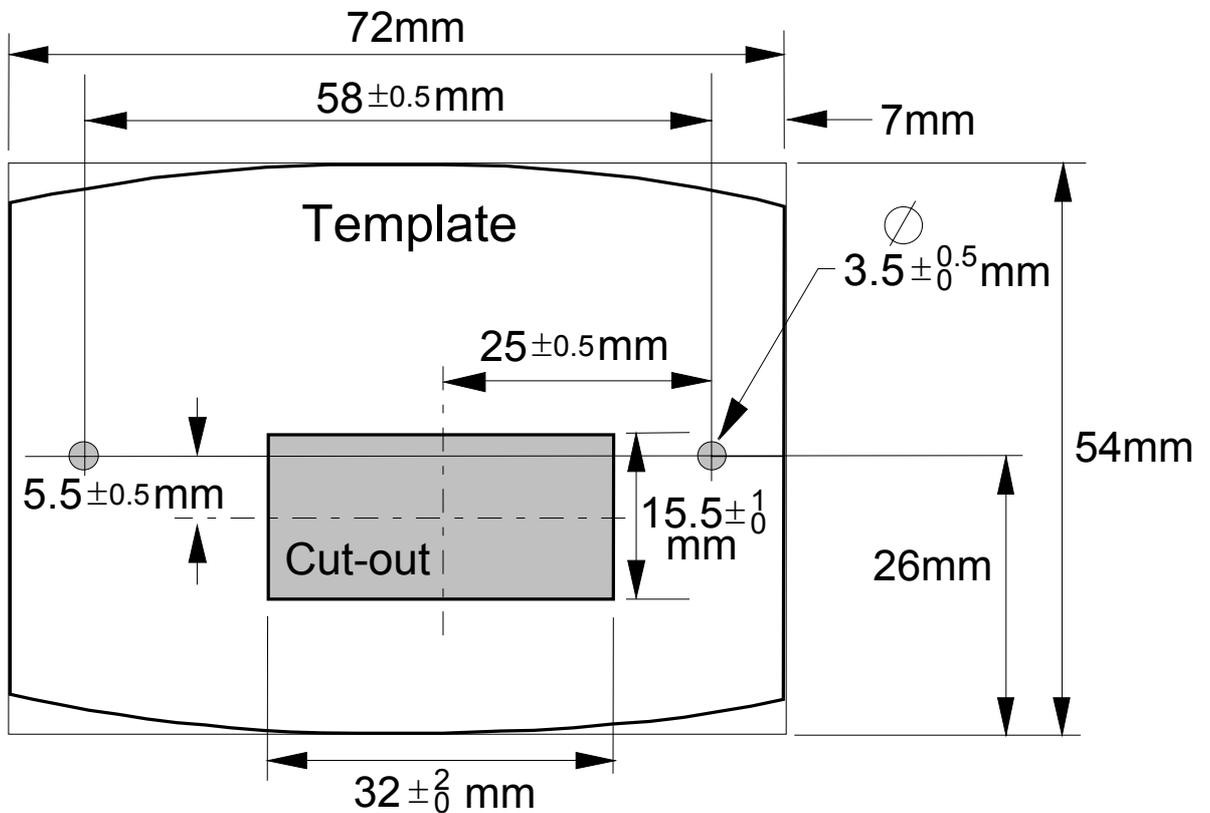
Un gabarit à l'échelle 1 est fourni avec le kit de déport 6052.

Installation d'une console opérateur déportée 6511

La console opérateur déportable est du type 6511/DISPR/. Pour la déporter, il suffit de l'installer à distance et de la raccorder par un câble plat (référence CM057375U300) au port P3 du variateur comme indiqué ci-dessous. La protection obtenue est du type IP54.



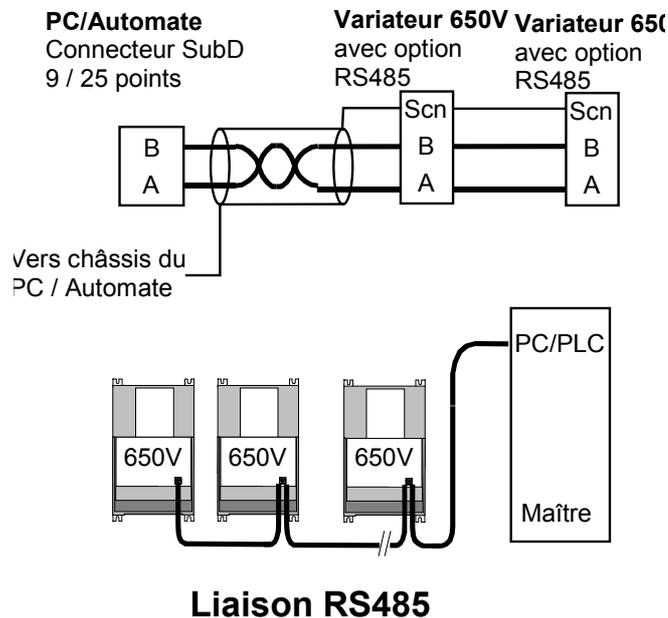
Le gabarit ci-dessous peut être utilisé pour effectuer la découpe.



3-23 Installation du variateur

Option Communication RS485

La carte optionnelle est installée exclusivement en usine dans les variateurs tailles C-F et doit donc être spécifiée dès la commande du variateur. La figure ci-dessous donne le schéma de raccordement de cette carte de communication



Spécification de la liaison RS485	
	RS485 Connections
Type de liaison	2 fils, paire torsadée blindée
Bornes du variateur	A=RxA/TxA, B=RxB/TxB, Scn = Raccord du blindage
Niveau des signaux	RS485
Impédance de l'entrée Réception	¼ charge unité
Longueur maximale de câble	1200m (4000ft)
Vitesse maximale	57.6kbaud
Nombre maximal de stations	32 (en comptant tous les maîtres et tous les esclaves)

Programmation du variateur

Le variateur fonctionne en esclave et doit être correctement configuré (adresse, vitesse de communication, protocole, ...) dans le menu SERIAL.

Couvercle

Un couvercle optionnel est disponible pour le montage mural des variateurs et qui leur confère des caractéristiques améliorées de conformité. Se référer au chapitre 10 : "Spécifications techniques - Détails Environnementaux".

Le couvercle doit être correctement installé et maintenu par des vis.

Note: La température maximum de fonctionnement du variateur est réduite si un couvercle est installé. Se référer au chapitre 8 : "Spécifications techniques - Détails Environnementaux".

Option	Référence
Kit Couvercle (UL Type 1 / IP4x) et vis <i>Capot protecteur installé sur les unités montées sur un mur en améliorant la protection</i>	
• Taille C	LA465030002
• Taille D	LA465048U001
• Taille E	LA465058U002

Résistances de freinage (Variateurs Tailles 1-3/400V)

Les variateurs 650V sont livrés sans résistance de freinage. Les résistances de freinage externes se raccordent facilement aux borniers des variateurs. Elles doivent être montées sur un radiateur (fond d'armoire) et couvertes pour prévenir tout risque de brûlures.

Résistances de freinage disponibles

Les résistances de freinage ci-dessous sont disponibles chez Eurotherm Vitesse variable:

Variateurs Taille 2: 200Ω/100W -CZ467714; 500Ω/60W - CZ467715

Variateurs Taille 3: 56Ω/200W - CZ463068; 100Ω/200W - CZ467717

Variateurs Tailles C,D,E: 56Ω/500W -CZ467716; 36Ω/500W - CZ388396

Calcul de la résistance de freinage

La résistance de freinage doit être dimensionnée de façon à supporter l'énergie (valeur crête et valeur moyenne calculée sur le cycle de fonctionnement) renvoyée pendant la décélération..

$$\text{Puissance crête de freinage } P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \quad (\text{W})$$

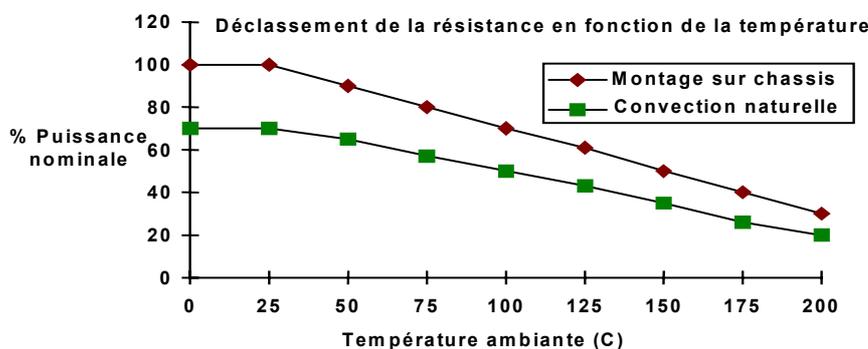
J - inertie totale (kg.m²)
n₁ - vitesse initiale (tr/min)

$$\text{Puissance moyenne de freinage } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b \quad (\text{W})$$

n₂ - vitesse finale (tr/min)
t_b - durée de freinage (s)
t_c - durée du cycle (s)

Il est nécessaire d'obtenir du constructeur de la résistance utilisée la puissance nominale de la résistance ainsi que sa capacité de surcharge. Si ces informations ne sont pas disponibles, le dimensionnement des résistances devra se faire avec une marge de sécurité appropriée.

IMPORTANT: L'impédance de la combinaison de résistances câblées sur le variateurs doit être supérieure à la résistance minimale du variateur.



Résistances de freinage conseillées

Les résistances de freinage ci-dessous sont disponibles chez Eurotherm Vitesse variable:

Variateurs Taille 2: 200Ω/100W -CZ467714; 500Ω/60W - CZ467715

Variateurs Taille 3: 56Ω/200W - CZ463068; 100Ω/200W - CZ467717

3-25 Installation du variateur

Variateurs Tailles C,D,E: 56Ω/500W -CZ467716; 36Ω/500W – CZ388396

Filtre CEM Externe (Tailles C-F)

WARNING!

Ne pas toucher les bornes du filtre ou le câblage dans les 3 minutes suivant la coupure de l'alimentation.

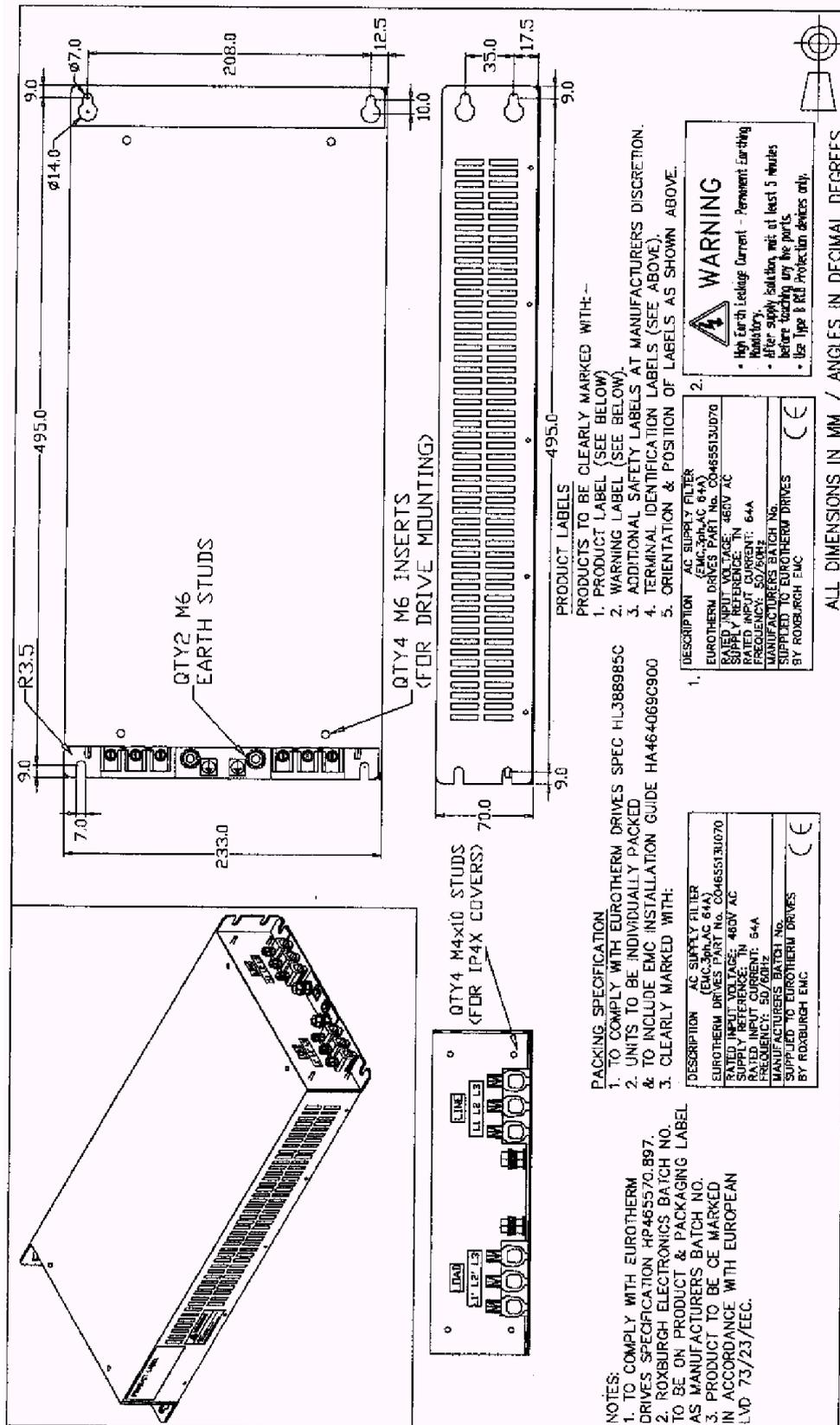
Mettre à la terre le filtre CEM de façon permanente.

Il est indispensable d'installer le filtre le plus près possible du variateur.

Note: *Respecter les conditions de câblage préconisées au chapitre 9: " Câblage pour conformité CEM »*

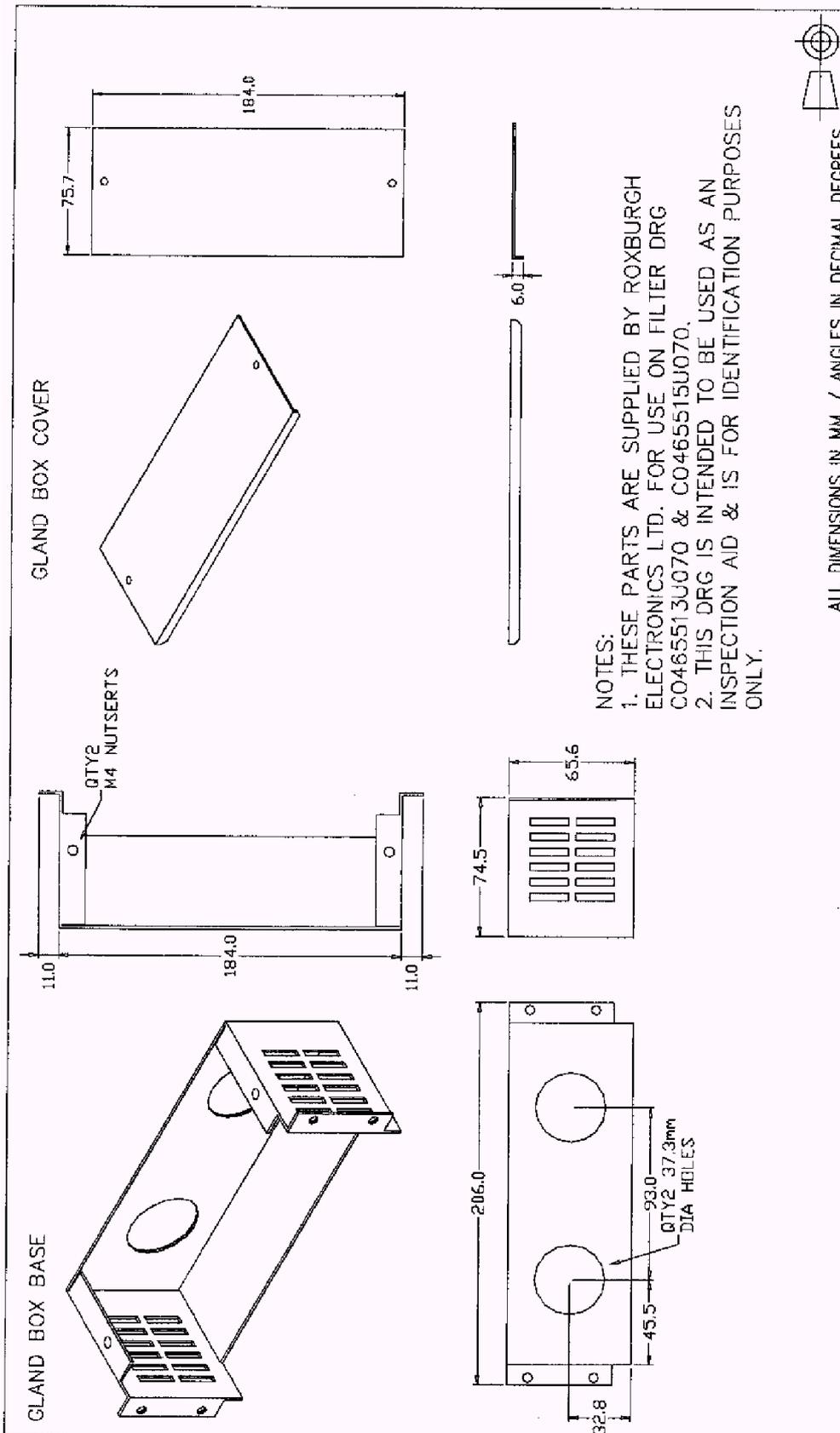
Ces filtres sont adaptés à un montage en armoire ou mural. Cependant, ils doivent être équipés du presse-étoupe adéquat en cas de montage mural. Les filtres ont tous un aspect similaire (seules les dimensions diffèrent) au filtre taille D représenté dans les schémas ci-dessous.

Filtre	Référence	Bornier	Mise à la terre	Presse-étoupe	Dimensions	Entraxes	Poids
Taille C					<i>Presse-étoupe : BA467840U044</i>		
460V TN	CO467841U044	10mm ²	5mm	4 x 4mm	400 x 178x 55mm	384 x 150mm	2.1kg
500V IT/TN	CO467842U044	10mm ²	5mm	4 x 4mm	400 x 178x 55mm	384 x 150mm	2.1kg
Taille D					<i>Presse-étoupe : BA467840U084</i>		
460V TN	CO467841U084	25mm ²	6mm	4 x 4mm	513 x 233 x 70mm	495 x 208mm	4.2kg
500V IT/TN	CO467842U084	25mm ²	6mm	4 x 4mm	513 x 233 x 70mm	495 x 208mm	4.2kg
Taille E					<i>Presse-étoupe : BA467840U105</i>		
460V TN	CO467841U105	50mm ²	8mm	4 x 4mm	698 x 250 x 80mm	680 x 216mm	6.2kg
500V IT/TN	CO467842U105	50mm ²	8mm	4 x 4mm	698 x 250 x 80mm	680 x 216mm	6.2kg
Taille F					<i>Presse-étoupe : Non applicable</i>		
460V TN	CO467841U215	95mm ²	8mm	N/A	825 x 250 x 115mm	795 x 216mm	
500V IT/TN	CO467842U215	95mm ²	8mm	N/A	825 x 250 x 115mm	795 x 216mm	



Filtre CEM « footprint »

3-27 Installation du variateur



Presse-étoupe pour filtre CEM

Filtre CEM de sortie du variateur

Ce type de filtre peut aider à respecter les limites thermiques des filtre d'alimentation et à se mettre en conformité CEM dans des applications où les longueurs de câbles moteur sont importantes. Il assure aussi une plus longue vie aux moteurs en réduisant les stress élevés dûs aux surtensions et forts dV/dt . Monter les filtres le plus près possible des variateurs. Contacter Eurotherm Vitesse variable pour déterminer les filtres correspondant aux variateurs.

Contacteurs de sortie

Un contacteur de sortie peut être installé entre le variateur et le moteur; cependant, nous recommandons de limiter leur fonctionnement aux arrêts d'urgence et dans ce cas d'inhiber le pilotage du pont de puissance avant de fermer ou ouvrir le contacteur.

Détection des défauts de Terre

Nous ne recommandons pas l'utilisation des disjoncteurs différentiels (par exemple RCD, ELCB, GFCI), mais lorsque leur utilisation est obligatoire, ils devraient:

- Fonctionner correctement avec des courants AC et CC (RCDs type B conformément à IEC755, amendement 2).
- Être réglables en temps et amplitude pour éviter des déclenchements intempestifs à la mise sous tension.

A la mise sous tension, une impulsion de courant de fuite se produit du fait de la charge des condensateurs du filtre CEM interne ou externe, placés entre chaque phase et la terre. Cet inconvénient a été réduit au minimum dans les filtres des variateurs d'Eurotherm, mais peut malgré tout provoquer des disjonctions des détecteurs de défaut de terre. Par ailleurs, de forts niveaux de courants continus ou à hautes fréquence s'écoulent à la terre en fonctionnement normal. Dans certaines conditions de défauts, de forts courants de fuite à la terre peuvent exister. La fonction protectrice des disjoncteurs différentiels ne peut pas être garantie dans de telles conditions de fonctionnement.

WARNING!

Les disjoncteurs différentiels employés avec des variateurs de fréquence ne peuvent pas assurer la protection des personnes. D'autres moyens doivent être mis en œuvre pour garantir la protection des personnes.

Se référer à EN50178 (1997) / VDE0160 (1994) / EN60204-1 (1994)

Inductances de ligne (entrée)

Des inductances de ligne peuvent être employées pour réduire la teneur harmonique du courant d'alimentation dans des applications où ceci est nécessaire ou dans lesquelles une plus grande immunité du variateur aux transitoires d'alimentation est requise. Veuillez vous référer à Eurotherm Vitesse variable pour la sélection de l'inductance de ligne.

Inductances de sortie

Les installations avec grandes longueurs de câble peuvent souffrir de défauts de surintensité. Se reporter au chapitre 8: "Spécifications techniques - Câblage". Une inductance peut être installée en sortie de variateur pour limiter le courant capacitif. Les câbles blindés ont des capacités parasites plus élevées que les câbles standard et peuvent poser des problèmes pour des longueurs de câbles plus courtes. Contacter EURO THERM VITESSE VARIABLE pour déterminer les inductances de sortie le cas échéant.

FONCTIONNEMENT DU VARIATEUR

En usine, le variateur est configuré pour fonctionner en Commande distante à la mise sous tension et piloter en boucle ouverte un moteur à induction de caractéristiques électriques (courant, tension) adaptées au variateur. Le variateur est commandé en utilisant les entrées /sorties analogiques et digitales. Aucun réglage ou ajustage de paramètre n'est nécessaire

Vérifications avant la mise en marche

WARNING! AVERTISSEMENT!

Attendez 5 minutes après la mise hors tension avant d'intervenir sur l'installation ou ouvrir le capot de borne du variateur.

Contrôles préalables à la mise sous tension

- Le variateur n'a pas été endommagé pendant le transport.
- La tension d'alimentation de puissance, la tension nominale et le couplage du moteur sont corrects.
- Tous les raccordements externes sont effectués correctement - puissance, commande, moteur et mise à la terre.

Note: Décablez complètement le variateur avant de le tester avec un contrôleur d'isolement ou un Megger.

- Vérifiez que la visserie n'est pas desserrée et que des particules ne sont pas logées dans le variateur.
- Si possible, vérifier que le moteur peut tourner librement, et que tous les ventilateurs sont intacts et non obstrués.

Contrôlez la sûreté du système complet avant que le variateur soit alimenté:

- Vérifiez que la rotation du moteur dans un sens ou dans l'autre n'endommagera pas l'installation.
- Vérifiez que personne ne pourrait être affecté directement ou non par la mise sous tension du variateur.
- Vérifiez qu'aucun équipement ne sera endommagé à la mise sous tension du variateur.

Préparation de la mise sous tension du variateur et de l'installation:

- Retirez les fusibles d'alimentation, ou ouvrez le disjoncteur d'alimentation.
- Si possible, désaccouplez le moteur de sa charge.
- Si la borne AIN1 n'est pas utilisée, la raccorder au +24V
- Si le moteur n'a pas de thermistance, relier entre elles les deux bornes de thermistance du variateur.
- Vérifier que les contacts de marche sont ouverts. Vérifier que toutes les consignes externes de vitesse sont nulles.

Mettez à nouveau le variateur et l'installation sous tension.

4-2 Fonctionnement du Variateur

Procédures de démarrage

Note: Se reporter au Chapitre 5 : " Utilisation de la console opérateur" pour se familiariser avec la console opérateur, ses touches et les paramètres du variateur.

WARNING!

Si les paramètres du moteur ne sont pas correctement réglés, des mouvements inattendus peuvent se produire.
Il est indispensable de s'assurer qu'aucun dommage matériel ou corporel ne résultera d'une mise en mouvement du moteur ou d'une partie de la machine.
Vérifier également que les arrêts d'urgence fonctionnent correctement.

Le variateur peut être démarré en mode distant ou en mode local. Par défaut (en sortie d'usine), il fonctionne en mode Local.

Ces procédures de démarrage qui suivent supposent que les bornes de commande du variateur soient câblées comme indiqué dans les directives de câblage du chapitre 3. Raccordée de cette façon, une consigne positive provoquera la rotation du moteur dans le sens horaire (en se plaçant face à l'arbre moteur).

Note: Si pendant la procédure de démarrage un message de défaut (indiqué par la lettre " A ") ou une alarme clignote, reportez-vous au chapitre 7: " Défauts et Recherche des causes des défauts" pour identifier et supprimer la cause du défaut avant de redémarrer le variateur. Voir l'exemple d'affichage d'alarme ci-contre.



Exemple de défaut

Démarrage en commande locale par la console opérateur

Il s'agit de la méthode la plus simple de démarrage du variateur.

Raccorder la console opérateur au variateur et mettre le variateur sous tension.

Le variateur affiche la consigne Locale comme ci-contre. Si ce n'est pas le cas, sélectionner le mode Local comme indiqué ci-dessous.



 Presser cette touche jusqu'à l'affichage du texte **f d y**



DISTANT

 Presser cette touche jusqu'à l'affichage de la consigne locale



LOCAL

Une fois dans le mode Local, suivre les instructions ci-contre pour démarrer et arrêter le variateur.

Mettre le variateur sous tension (le chapitre 5 détaille la procédure de passage en mode Local)



 Régler une faible consigne (voir Inversion)



 Presser pour démarrer. Le moteur accélère jusqu'à la consigne



 Presser pour arrêter le moteur. Il s'arrête en rampe.



Inversion de sens

 A consigne nulle, presser le bouton pour inverser la consigne



Démarrage en commande distante par les bornes de commande

Raccorder la console opérateur au variateur et mettre le variateur sous tension.

A la première mise sous tension, le variateur est en mode Local; passer en mode Distant en suivant la procédure ci-dessous.

Vue de la consigne locale



LOCAL

 Presser cette touche jusqu'à l'affichage du texte **f d y**



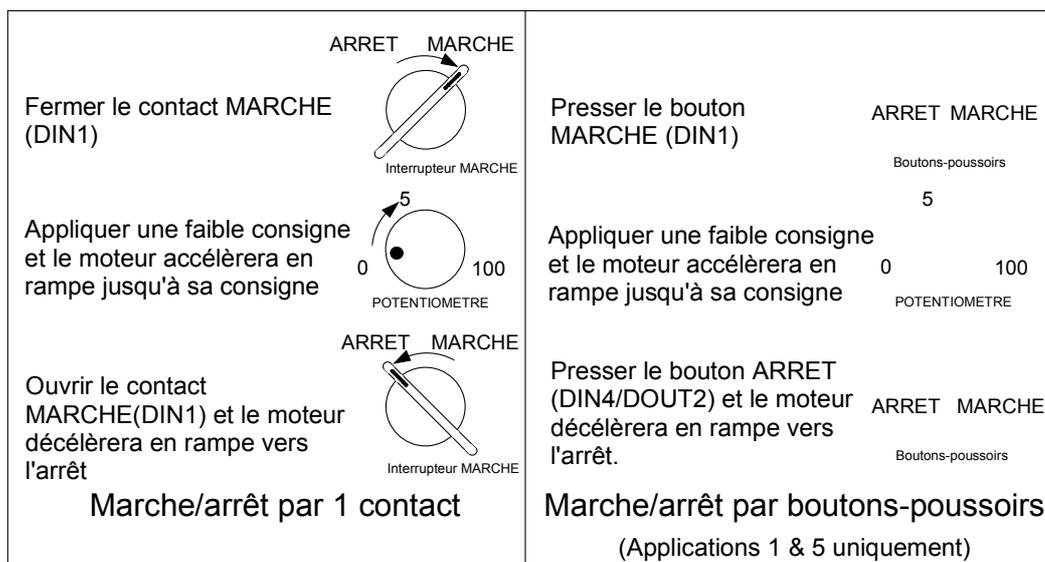
DISTANT

IMPORTANT : Vérifier que le potentiomètre de consigne vitesse est à zéro (tension délivrée nulle).

IMPORTANT : Vérifier que l'entrée marche DIN1 est à 0V car sinon le passage en mode Distant est impossible.

4-4 Fonctionnement du Variateur

Suivre les instructions ci-dessous pour mettre en marche ou arrêter le variateur par l'intermédiaire de son bornier de commande.



Inverser le sens de rotation du moteur par l'entrée tor DIN2 (0V = avant, +24V = arrière). Il est aussi possible de permuter deux phases moteur (**ATTENTION: Mettre au préalable le variateur hors tension**).

Le variateur peut désormais piloter en boucle ouverte un moteur à induction de puissance, courant et tension équivalents à ceux du variateur. Grâce à la console opérateur(ou tout autre outil de programmation approprié), il est possible de régler les paramètres du variateur pour un fonctionnement en mode U/F classique ou en mode vectoriel sans codeur.

Réglages pour un fonctionnement en mode U/F

Les paramètres les plus souvent utilisés en mode U/F sont les suivants:

Affichage	Parametre	Valeur par défaut	Description brève
P 2	VITESSE MAXI	Dépend du code produit	La fréquence de sortie du 650V lorsque la consigne maximale est appliquée.
P 3	VITESSE MINI	0.0%	Limite minimale de vitesse
P 4	TEMPS D'ACCELERATION	10.0 s	Temps d'accélération de la fréquence nulle à VITESSE MAXI
P 5	TEMPS DE DECELERATION	10.0 s	Temps de décélération de VITESSE MAXI à la fréquence nulle.
P 6	COURANT MOTEUR	Dépend du code produit	Courant nominal (plaqué) du moteur
P 7	FREQUENCE DE BASE	Dépend du code produit	Fréquence pour laquelle la tension nominale est délivrée au moteur.
P 8	CONSIGNE JOG	10.0 %	Consigne de vitesse en mode Jog.
P 9	MODE D'ARRET NORMAL	0	Réglage du type de mode d'arrêt (à utiliser en cas d'ouverture de DIN1).
P 11	LOI U/F	LINEAIRE	Réglage de la loi de couple à utiliser.
P 12	MODE HVAC	0	Sélectionne le surclassement pour charges centrifuges (pompes, ventilateurs)
P 13	BOOST FIXE	Dépend du code produit	Boosts starting torque by adding volts at low speed
5CL01	MODE DE CONTRÔLE	VOLTS / HZ (0)	Sélection du mode U/F.

Paramètres supplémentaires à régler lorsque ^{CL}04 (Compensation de glissement) et/ou ^{CL}05 (Stabilisation) sont validés:

5CL02	VITESSE MOTEUR	1445.0	Réglage de la vitesse nominale (plaquée) du moteur
5CL11	POLES MOTEUR	4 pôles	Réglage du nombre de pôles du moteur
5CL12	TENSION MOTEUR	Dépend du code produit	Réglage de la tension nominale (plaquée) du moteur
5CL14	COURANT MAGNETISANT	Dépend du code produit	Courant à vide du moteur

4-6 Fonctionnement du Variateur

Réglages pour un fonctionnement en mode vectoriel sans codeur

Afin de délivrer les performances attendues, le variateur doit identifier les paramètres du moteur à piloter.

IMPORTANT: L'Autoréglage est **indispensable**.

Régler les paramètres suivants:

Display	Parameter	Default	Brief Description
P 2	VITESSE MAXI	Dépend du code produit	La fréquence de sortie du 650V lorsque la consigne maximale est appliquée.
P 3	VITESSE MINI	0.0%	Limite minimale de vitesse
P 4	TEMPS D'ACCELERATION	10.0 s	Temps d'accélération de la fréquence nulle à VITESSE MAXI
P 5	TEMPS DE DECELERATION	10.0 s	Temps de décélération de VITESSE MAXI à la fréquence nulle.
P 6	COURANT MOTEUR	Dépend du code produit	Courant nominal (plaqué) du moteur
P 7	FREQUENCE DE BASE	Dépend du code produit	Fréquence pour laquelle la tension nominale est délivrée au moteur.
P 8	CONSIGNE JOG	10.0 %	Consigne de vitesse en mode Jog.
P 9	MODE D'ARRET NORMAL	0	Réglage du type de mode d'arrêt (à utiliser en cas d'ouverture de DIN1).
5CL01	MODE DE CONTRÔLE	VECTORIEL SANS CODEUR (1)	Sélection du mode Contrôle vectoriel sans codeur.
5CL02	VITESSE PLAQUEE	1445.0	Réglage de la vitesse nominale (plaquée) du moteur.
5CL11	NOMBRE DE POLES MOTEUR	1 (4-pole)	
5CL12	TENSION MOTEUR	Dépend du code produit	Réglage de la tension nominale (plaquée) du moteur
5CL20	MODE D'AUTOREGLAGE	0	Sélection du mode d'autoréglage : en rotation ou stationnaire..
5CL21	VALIDATION AUTOREGLAGE	0	Validation de l'Autoréglage.

L' Autoréglage

IMPORTANT: Il est **INDISPENSABLE** de lancer un Autoréglage du variateur s'il doit être utilisé en mode vectoriel sans codeur. L'autoréglage n'est pas utile si le variateur fonctionne en mode U/F.

Pendant l'Autoréglage, le variateur identifie les caractéristiques du moteur afin de mieux le piloter.

Les valeurs calculées sont chargées dans les paramètres suivants.

Display	Description	Note
5CL14	COURANT MAGNETISANT	Courant magnétisant. Il n'est pas mesuré par

Fonctionnement du Variateur 4 – 7

Display	Description	Note
		l'autoréglage stationnaire.
5CL 17	RESISTANCE STATORIQUE	Résistance statorique par phase
5CL 18	INDUCTANCE DE FUITE	Inductance par phase
5CL 19	INDUCTANCE MUTUELLE	Inductance mutuelle par phase.
5CL 1A	CONSTANTE DE TEMPS ROTORIQUE	Cette valeur est calculée à partir du courant magnétisant et de la vitesse moteur plaquée.

4-8 Fonctionnement du Variateur

Quel type d'autorégulation choisir ?

La sélection du type d'autorégulation dépend de la possibilité de faire tourner le moteur à vide :

- Chaque fois que cela est possible, il est conseillé de désaccoupler complètement le moteur de sa charge et du réducteur pour le faire tourner à vide. Dans ce cas, choisir un Autorégulation dynamique (moteur en rotation). La précision de l'identification des paramètres moteur est optimale.
- Si le moteur ne peut tourner librement à vide, choisir un Autorégulation statique.

	Déroulement	Conditions d'utilisation
Autorégulation dynamique <i>(méthode conseillée)</i>	Le variateur fait accélérer le moteur jusqu'à la vitesse maximale définie par l'utilisateur et mesure tous les paramètres moteur.	Le moteur doit être désaccouplé de sa charge et pouvoir tourner librement.
Autorégulation statique <i>A utiliser uniquement si le moteur ne peut pas être désaccouplé de la charge.</i>	Le moteur ne bouge pas pendant l'autorégulation. Le variateur ne peut identifier qu'un jeu réduit de paramètres du moteur.	Le moteur ne pourra pas fonctionner au-dessus de sa vitesse nominale. Il est nécessaire d'indiquer au variateur le courant magnétisant du moteur.

Données nécessaires

Avant d'effectuer un autorégulation, il est **nécessaire** de régler les paramètres suivants:

COURANT MOTEUR	Courant nominal du moteur
FREQUENCE DE BASE	
TENSION MOTEUR	Tension moteur plaquée
VITESSE NOMINALE	Vitesse nominale (plaquée) du moteur
NOMBRE DE POLES	

Déroulement d'un Autorégulation dynamique

Vérifier que le moteur peut tourner librement et qu'il est désaccouplé de sa charge voire de son réducteur.

1. Régler dans VITESSE MAXI (^P 2) la vitesse correspondant à une consigne vitesse de 100% (ou 10V) dans l'application. Une fois l'autorégulation réalisé, il sera possible d'augmenter VITESSE MAXI dans la limite de 30% de la valeur utilisée pour l'autorégulation.
2. Régler MODE AUTOREGLAGE (S CL20) = DYNAMIQUE (1).
3. Régler VALIDATION AUTOREGLAGE (^S CL21)= VRAI (1) et démarrer le variateur. L'autorégulation commence: les leds Run et Stop clignotent. Pendant les quelques minutes que dure l'autorégulation, le moteur est accéléré jusqu'à VITESSE MAXI avant d'être arrêté. Le paramètre VALIDATION AUTOREGLAGE (^S CL21) revient alors à FAUX (0).

Déroulement d'un Autorégulation statique

Il n'est pas nécessaire de désaccoupler le moteur de sa charge. Cependant, sa vitesse maximale ne peut dépasser la vitesse nominale plaquée.

1. Régler le paramètre COURANT MAGNETISANT (^S CL14).
2. Régler MODE AUTOREGLAGE (S CL20) = STATIQUE (0).
3. Régler VALIDATION AUTOREGLAGE (^S CL21)= VRAI (1) et démarrer le variateur. L'autorégulation statique commence: Le variateur injecte du courant dans le moteur pour mesurer ses paramètres; les leds Run et Stop clignotent. Puis le variateur revient à l'arrêt et ramène le paramètre VALIDATION AUTOREGLAGE (^S CL21) revient alors à FAUX (0).

Utilisation des leds d'état

La console opérateur peut être remplacée par un cache.

Les leds HEALTH et RUN donnent l'état du variateur. Ces leds peuvent fonctionner de 5 façons différentes:

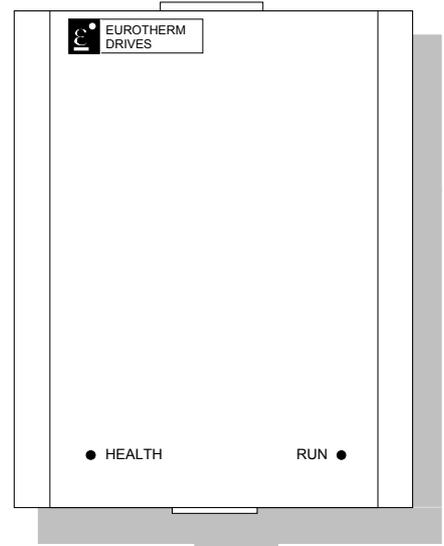
 Led éteinte en permanence

 *Flash court*

 Flash et extinction de durées équivalentes

 Flash long

 Led allumée en permanence



HEALTH	RUN	Etat du variateur
		Re-configuration, ou détection à la mise sous tension d'une altération de la mémoire non volatile
		En défaut
		Démarrage automatique en cours suite à un défaut: en attente de la disparition de la cause du défaut
		Démarrage automatique en cours suite à un défaut : temporisation en cours
		A l'arrêt
		En marche : consigne nulle ou absence des signaux ENABLE ou CONTACTOR FEEDBACK.
		En marche
		Arrêt en cours.
		En freinage et en marche avec une demande de vitesse nulle.
		En marche: freinage en cours.
		Arrêt et freinage en cours.

Table 4-1 Interprétation des leds Health et Run du cache

LA CONSOLE OPERATEUR

Le 650 est équipé d'une console opérateur (interface homme-machine, MMI)

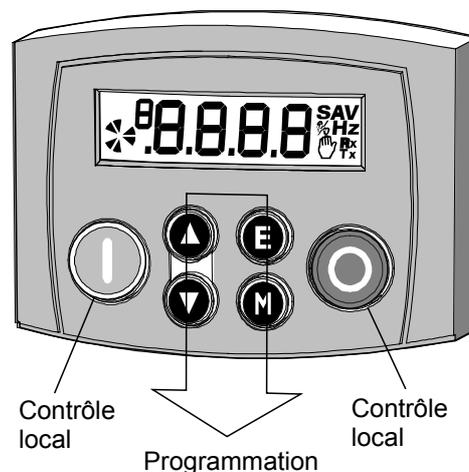
La console opérateur permet la commande locale et la surveillance du variateur, ainsi que l'accès aux possibilités de programmation de l'application.

Etat du Variateur à la Mise Sous Tension

A sa première mise sous tension, le variateur est en mode local. L'afficheur affiche la consigne locale, **0.0** Hz.

Tous les réglages correspondent alors à la configuration usine (Macro 1).

Toutes les modifications des réglages sont automatiquement sauvegardées en mémoire non volatile. Le variateur s'initialise sur ces nouveaux réglages à la mise sous tension suivante.



Utilisation de la Console Opérateur

Les Touches de Commande

Touche	Fonctionnement	Utilisation/Fonction
	Sortie	<p><i>En navigation dans les menus</i> -Affiche le menu du niveau supérieur</p> <p><i>En édition de paramètre</i> -Revient à la liste de paramètres</p> <p><i>En cas de défaut</i> -Acquitte le message de défautaffiché</p>
	Menu	<p><i>En navigation dans les menus</i> -Affiche le menu du niveau inférieur ou le premier paramètre du menu courant</p> <p><i>En édition de paramètre</i> -Déplace le curseur vers la gauche quand le paramètre est modifiable, ce qui permet alors de le modifier.</p>
	Incrémentatio n	<p><i>En navigation dans les menus</i> -Déplace le curseur vers le menu précédent du niveau courant de l'arborescence</p> <p><i>En édition de paramètre</i> -Incrément de la valeur du paramètre courant</p> <p><i>En mode local</i> -Incrément de la consigne locale</p>

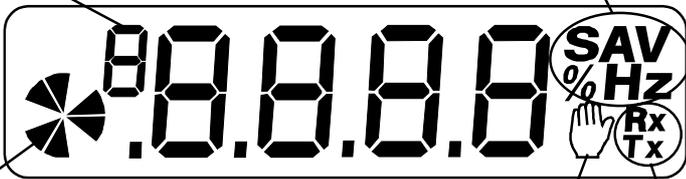
	Décrémentatio n	<i>En navigation dans les menus</i> –Déplace le curseur vers le menu suivant du niveau courant de l'arborescence <i>En édition de paramètre</i> –Décrément de la valeur du paramètre courant <i>En mode local</i> –Décrément de la consigne locale
	Marche	<i>En mode local</i> –Ordre de marche du variateur
	Arrêt	<i>En mode local</i> –Ordre d'arrêt du variateur, Reinitialisation des défauts <i>En navigation dans les menus</i> –Une pression continue permet de commuter entre les modes de commande distant et local.

Indications de L’Affichage

P Menu Paramètre
S Menu Réglage
A En cas d’alarme
- Une valeur négative

Affichage des unités
S Temps en secs,
V Tension en Volts
Hz Fréquence en Hertz

A Courant en Amps
% Pourcentage



Représente un arbre en rotation:
Sens horaire = marche avant
Sens antihoraire = marche arrière

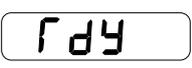
Affichage des valeurs des paramètres, messages de défauts, ...
Voir Messages d’état du variateur ci-dessous.

Contrôle par bus de terrain

La présence de ce symbole indique que le variateur est en mode Local

Messages d’état du Variateur

La console opérateur peut afficher les messages d’état suivants:

Affichage	Signification	Causes possibles/ Commentaires
	VARIATEUR PRET Aucune alarme n’est présente	
	MOT DE PASSE Les réglages sont protégés par un mot de passe.	Entrez le mot de passe pour modifier le paramètre. Référez-vous à la page 5. 6

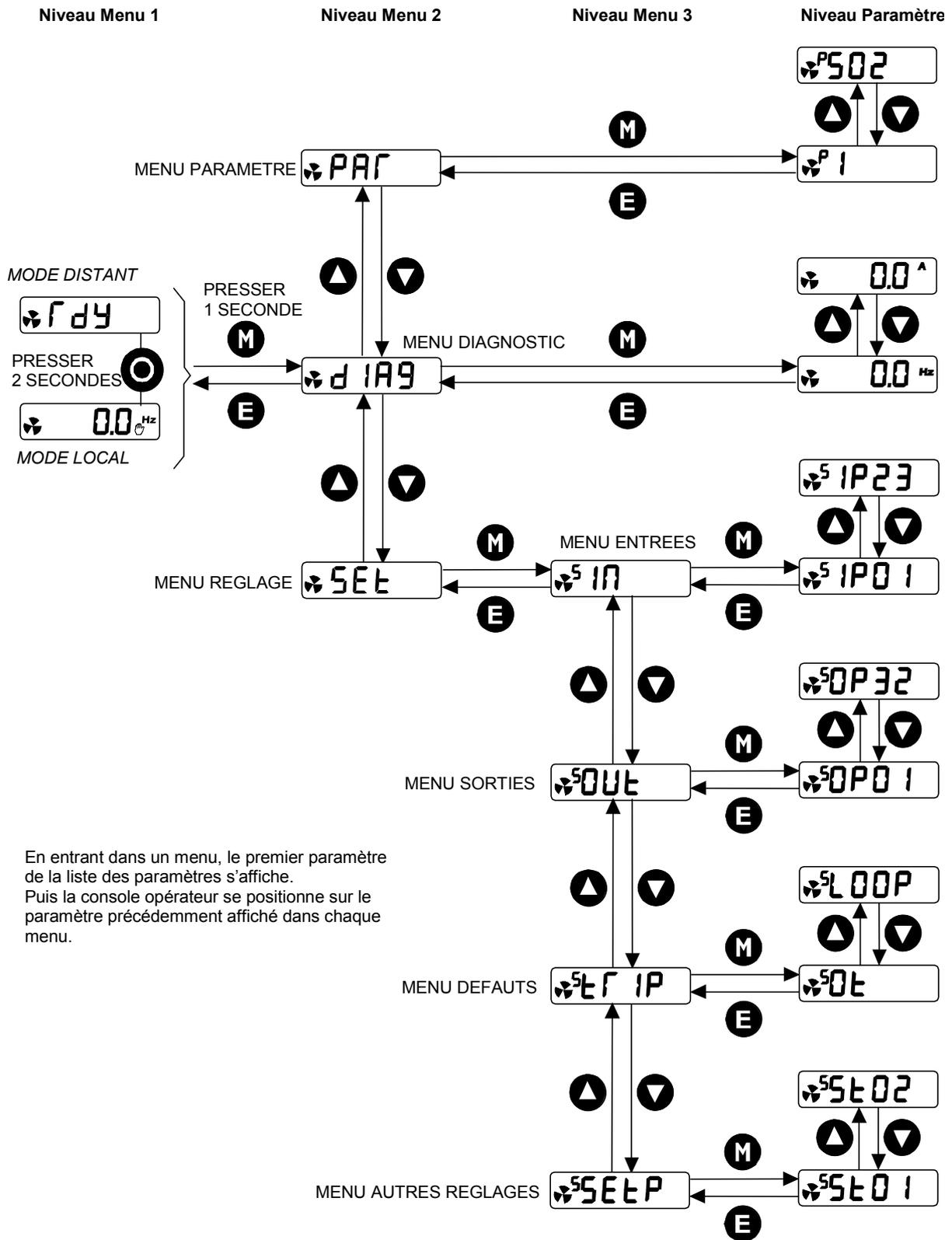
5-3 La Console Opérateur

Affichage	Signification	Causes possibles/ Commentaires
	LOCAL Le mode Local a été sélectionné.	Ce message s'affiche ou disparaît lettre-par-lettre lorsque le mode local est sélectionné ou désélectionné.

Le Menu Diagnostics

Affichage	Nom	Description
	FRÉQUENCE	Fréquence de sortie courante en hertz
	REF VITESSE	Fréquence de consigne en pourcentage de FREQ MAXI
	TENSION BUS CC	$V_{ca} \sqrt{2}$ = tension de de bus continu
	COURANT MOT	Charge du moteur en % de la charge nominale du variateur

L'Arborescence des menus



En entrant dans un menu, le premier paramètre de la liste des paramètres s'affiche. Puis la console opérateur se positionne sur le paramètre précédemment affiché dans chaque menu.

Le système de menus est organisé en 2 niveaux de sous-menus.

5-5 La Console Opérateur

Comment Modifier la Valeur d'un Paramètre

Vous pouvez modifier les valeurs des paramètres du menu **PAR**. Référez-vous au chapitre 6: « Programmation du Variateur – Paramètres Réglables par L'Utilisateur ».

- Accédez au paramètre à modifier et pressez la touche **M** pour afficher la valeur de ce paramètre.
- Sélectionner le chiffre à modifier (presser la touche **M**) : le curseur se déplace vers la gauche).
- Utilisez les touches **▲** **▼** pour ajuster la valeur. Une pression brève permet de modifier faiblement la valeur ; une pression continue permet de faire rapidement des modifications importantes de la valeur.
- Pressez la touche **E** pour revenir à l'affichage du paramètre. La nouvelle valeur est sauvegardée en mémoire non volatile.

Fonctionnalités Spéciales des Menus

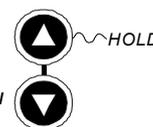
Reinitialisation en Configuration

Tous les paramètres peuvent être reinitialisés à leur valeur par défaut en suivant la procédure ci-contre qui charge la Macro 1 dans le variateur.

Presser ensuite la touche **E**.

Usine

Presser les 2 touches :
Mettre le variateur sous
tension et maintenir les deux
touches pressées pendant au
moins 1 seconde



Choix de la Commande Locale ou Distante

Le variateur peut fonctionner dans un des deux modes suivants:

Commande distante: Pilotage du variateur par ses entrées-sorties analogiques et digitales

Commande locale: Pilotage et surveillance du variateur par la console opérateur.

En commande distante, les touches de commande locale sont inactives.

En commande distante, le variateur fonctionne sur une consigne distante. En commande locale, il fonctionne sur la consigne locale dont la valeur est ajustée par les touches de la console.

Note: Le passage de la commande locale à la commande distante ne se fait qu'à l'arrêt et lorsque le message **f dy** ou la consigne locale est affiché.

Passage de la Commande Distante à la Commande Locale:



Passage de la Commande Locale à la Commande Distante:

La Console Opérateur 5 – 6

Vue de la consigne locale



Presser cette touche jusqu'à l'affichage du texte **rdy**



Note: Pour des raisons de sécurité, le variateur ne reviendra pas au mode distant de commande si ceci aurait pour effet de le faire démarrer. Vérifiez que les entrées MARCHE et JOG sont au niveau bas (0V).

Protection par Mot de Passe

Une fois activé, le mot de passe empêche toute modification de paramètre. Le réglage du mot de passe se fait dans le paramètre **P 11**.

ETAPE	ACTIVATION DU MOT DE PASSE		DÉSACTIVATION PROVISOIRE		SUPPRESSION DU MOT DE PASSE	
	Action	Affichage	Action	Affichage	Action	Affichage
1	Allez à P 99 Pressez M	0000	Essayez d'éditer un paramètre avec le mot de passe activé	PASS→ 0000	Allez à P 99 Pressez M	PASS→ 0000
2	Saisissez le nouveau mot de passe avec les touches ▲▼	000 1 par exemple	Donnez le mot de passe courant en utilisant ▲▼	000 1 par exemple	Écrivez le mot de passe courant en utilisant ▲▼	000 1 par exemple
3	Pressez E à plusieurs reprises jusqu'à la racine des menus	rdy consigne distante ou consigne locale	Pressez E	Paramètre initial affiché, mot de passe désactivé	Pressez E Reinitialisez à 0000 en utilisant ▲▼	0000
4	Pressez E pour activer le mot de passe	rdy consigne distante ou consigne locale	<i>A la mise hors tension du variateur, la désactivation provisoire du mot de passe disparaît.</i>		Pressez E pour supprimer le mot de passe	P 99
5	<i>Par défaut le mot de passe est désactivé P 99 = 0000. Toute autre valeur est un mot de passe</i>					

5-7 La Console Opérateur

Sélection Rapide d'une Application

A la mise sous tension, il est possible comme indiqué ci-contre, d'accéder rapidement au paramètre $P1$ qui permet de choisir une macro métier.

*Presser la touche ci-contre:
Mettre le variateur sous
tension et maintenir la
touche appuyée pendant au
moins 1 seconde.*



Presser ensuite la touche  pour afficher la macro courante.

Utiliser les touches   pour sélectionner la macro souhaitée.

Presser la touche  pour charger la macro..

Le Chapitre 11: "Applications" donne des renseignements complémentaires sur les macros..

Sélection du niveau de détail des menus

Pour une plus grande simplicité d'utilisation, il est possible de limiter l'affichage aux paramètres les plus utilisés. Les paramètres non usuels n'apparaissent alors que dans les menus complets et sont repérés par la lettre **F** dans les tables du Chapitre 6.

Accéder au paramètre **St99** (SET::SETP::ST99) et presser la touche . Chaque pression permet de commuter entre affichage détaillé et affichage limité. La valeur par défaut 0 correspond à un affichage restreint. Régler ce paramètre à 1 pour avoir un affichage détaillé (menus complets).

PROGRAMMATION DE VOTRE APPLICATION

Le variateur est livré avec des configurations par défaut correspondant aux applications les plus courantes : il s'agit des macros (réglages) qui peuvent être utilisées comme points de départ pour une programmation spécifique de votre application. Cette programmation spécifique ne porte que sur les paramètres de réglage du variateur alors que les macros modifient aussi le câblage interne du variateur, c'est-à-dire la structure de votre application.

Référez-vous au chapitre 11: "Les Macros" pour de plus amples informations.

Sauvegarde des modifications

Lorsque des valeurs de paramètres sont modifiées ou qu'une macro est chargée, les nouvelles valeurs de paramètres sont sauvegardées automatiquement en mémoire non volatile. Le variateur conserve sa configuration même lorsqu'il est mis hors tension.

Le menu Diagnostics

Affichage	Nom	Description
	FREQUENCE DE SORTIE	Fréquence de sortie en Hz
	CONSIGNE VITESSE	Consigne en % de la fréquence maxi
	TENSION BUS CC	Tension de bus continu
	COURANT MOTEUR	Courant moteur en Ampères

Les paramètres de réglage

Symboles utilisés dans les tables de paramètres

F	Indique les paramètres qui apparaissent uniquement si le menu complet est activé par le paramètre ST 99.
M	Indique les paramètres moteur. Contrairement à tous les autres paramètres, les paramètres moteur ne sont pas réinitialisés en configuration usine lors du changement de macro par ^P 1.
VF	Indique les paramètres qui ne sont visibles que si le contrôle en V/F a été sélectionné par le paramètre ^{SC} CL01.
SV	Indique les paramètres qui ne sont visibles que si le contrôle vectoriel a été sélectionné par le paramètre ^{SC} CL01

Liste des paramètres

Note: Le symbole "—.xx %" dans la table des paramètres indique une valeur décimale variable comportant 2 chiffres après la virgule.

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
Menu Réglage::Paramètres (SET::PAR)				

6-2 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
P 1	MACRO	Sélectionne la macro à utiliser (la macro 0 ne permet pas de piloter un moteur) Macro 1: Contrôle simple de vitesse Macro 2: Contrôle de vitesse avec commutation Manuel/Auto Macro 3: Vitesses présélectionnées Macro 4: Plus/moins vite Macro 5: PID Macro 6 à 8 : Développements futurs Macro 9 : Application pouvant être créée par ConfigED Lite, chargée dans le variateur et sauvegardée sous ce numéro de macro. Lors du chargement d'une macro, les réglages usine par défaut sont chargés dans tous les paramètres à l'exception de ceux repérés M . IMPORTANT: Les valeurs des paramètres ne sont pas modifiées lors du chargement d'une macro. Se reporter au chapitre 4 "La Console Opérateur" pour recharger dans le variateur les valeurs par défaut des paramètres, lesquelles conviennent dans la plupart des applications.	0= MACRO 0 1= MACRO 1 2= MACRO 2 3= MACRO 3 4= MACRO 4 5= MACRO 5 6= MACRO 6 7= MACRO 7 8= MACRO 8 9= PERSONNALISE	1
P 2	VITESSE MAXI M	Fréquence de sortie maximale	7,5 à 240.0Hz	50.0Hz
P 3	VITESSE MINI	Fréquence de sortie quand une consigne nulle est appliquée.	-100,0 à 100,0%	0,0%
P 4	TEMPS ACCEL	Temps d'accélération de zéro à la VITESSE MAX	0,0 à 3000.0s	10.0s
P 5	TEMPS DECEL	Temps de décélération de VITESSE MAX à zéro	0,0 à 3000.0s	10.0s
P 6	COURANT MOTEUR M	Il s'agit du courant nominal du moteur	Dépend du modèle	
P 7	FREQUENCE BASE M	La fréquence de sortie pour laquelle la tension maximum est atteinte. La valeur par défaut dépend du code produit.	25,0 à 240.0Hz	50.0Hz/ 60Hz
P 8	CONSIGNE JOG	Vitesse de consigne en mode Jog (entrée JOG à 24V)	-100,0 à 100,0%	10,0%
P 9	REGLAGE DU MODE D'ARRÊT	Ce paramètre détermine le mode d'arrêt du variateur suite à un ordre d'arrêt : RAMPE: La vitesse de moteur est réduite à zéro dans un temps déterminé par DECEL TIME (P4). Une impulsion de 2secondes est appliquée au moteur à la fin de la rampe ARRET EN ROUE LIBRE: INJECTION: La tension délivrée au moteur est rapidement réduite à fréquence constante pour défluxer le moteur. Un courant de freinage à basse fréquence est alors appliquée jusqu'à ce que la vitesse de moteur soit presque nulle. Une impulsion de courant continu est ensuite appliquée pour bloquer l'arbre moteur. Le courant de freinage est réglé par le paramètre LIM COURANT (P5)	0=rampe 1=en roue libre 2=injection	0

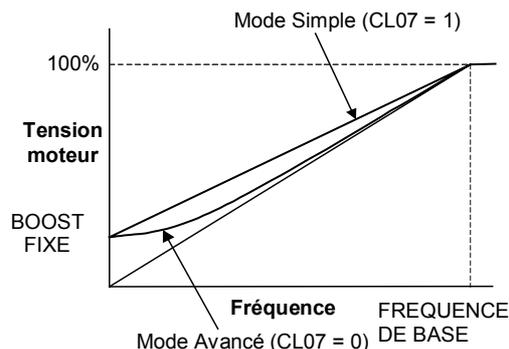
Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 11</div>	COURBE V/f	<p>LINÉAIRE: Courbe linéaire autorisant un fonctionnement à couple constant jusqu' à la FRÉQ BASE</p> <p>QUADRATIQUE: Courbe correspondant à un couple réduit pour charges à couple quadratique (ventilateurs et la plupart des pompes)</p> <p>TENSION DE SORTIE</p> <p style="text-align: center;">f B FREQUENCE DE BASE</p>	0=constant 1=variable	0
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 12</div>	SURCLASSEMENT COUPLE QUADRATIQUE (HVAC)	<p>Permet de surclasser le variateur pour applications à couple quadratique (HVAC). Définit le courant nominal du variateur et la surcharge admissible par le variateur:</p> <p>SANS SURCLASSEMENT: la surcharge admissible est de 150% du courant nominal du moteur pendant 30s.</p> <p>AVEC SURCLASSEMENT: la surcharge admissible est de 110% du courant nominal du moteur pendant 30s. Cependant le courant de sortie permanent est plus élevé que sans surclassement.</p> <p>Lorsque P11 passe de 0 à 1, P12 est réglé à 1 (Surclassement HVAC)</p> <p>Lorsque P11 passe de 1 à 0, P12 est réglé à 0 (Pas de surclassement HVAC).</p> <p>P12 peut être réglé séparément.</p>	0=Faux 1=Vrai	0
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 13</div>	BOOST FIXE <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; display: inline-block; font-weight: bold;">M VF</div>	<p>Tension supplémentaire (s'ajoutant à la tension déterminée par la loi V/f sélectionnée) appliquée au moteur à basse fréquence pour obtenir un plus grand couple de démarrage.</p>	0,00 à 25,00%	0,00%
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 5px; padding: 2px; display: inline-block;">P 99</div>	MOT DE PASSE	<p>Par mot de passe, il est possible de protéger les réglages de modifications intempestives. Quand la valeur de P99 sauvegardée est non nulle, il s'agit d'un mot de passe qu'il faudra saisir à nouveau avant de pouvoir modifier les réglages</p>	0000 -FFFF	0000

Les paramètres P301 à P308 sont visibles dans le menu PAR lorsque la Macro 3 est sélectionnée par P1.

6-4 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
P 301	VIT PRESEL 0	Une vitesse pré réglée modifiable par potentiomètre	-100.0 à 100.0	-
P 302	VIT PRESEL 1	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	20.00
P 303	VIT PRESEL 2	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	50.00
P 304	VIT PRESEL 3	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	100.00
P 305	VIT PRESEL 4	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	-10.00
P 306	VIT PRESEL 5	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	-20.00
P 307	VIT PRESEL 6	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	-50.00
P 308	VIT PRESEL 7	Une vitesse pré réglée modifiable	-100.0 à 100.0	-100.00
Les paramètres P401 à P404 sont visibles dans le menu PAR lorsque la Macro 4 est sélectionnée par P1.				
P 401	TEMPS DE RAMPE	Le temps pris pour ramper la sortie du bloc Plus/Moins vite de 0,00% à 100,00%	0,0 à 600.0s	10.0s
P 402	VALEUR MAXI	Valeur maximale de sortie	-100.0 to 100.0	100.0%
P 403	VALEUR MINI	Valeur minimale de sortie	-100.0 to 100.0	0.00%
P 404	VALEUR DE RESET	Valeur prise par la sortie du bloc Plus/Moins vite lorsque l'entrée Reset vaut VRAI (DIGIO2 = 24V dans la macro 4) ; lorsque DIN4 (borne 10) est à 24V dans la macro 4.	-100.0 à 100.0	0.00%
Les paramètres P501 à P502 sont visibles dans le menu PAR lorsque la Macro 5 est sélectionnée par P1.				
P 501	GAIN P	Le gain proportionnel du PID	0,00 à 100,00	1,00
P 502	GAIN I	Le gain intégral du PID	0,00 à 100,00	0,00
P 503	GAIN D	Le gain "dérivé" du PID	0.00 à 100.00	0.00
P 504	CT FILTRE	Constante de temps du filtre du premier ordre du PID	0.05 à 10.00s	0.05s
P 505	GAIN MESURE	Coefficient appliqué au signal mesure du PID	-10.00 à 10.00	1.00
P 506	LIMITE PID	Détermine la limite positive et négative de la sortie du PID	0.00 à 300.00%	300.00%
P 507	CALIBRATION PID	Calibration de la correction PID après les limitation (positive et négative)	-3.0000 à 3.0000	1.0000
P 508	ERREUR PID	(Consigne - Mesure x Gain Mesure)	— .xx %	— .xx%
P 509	SORTIE PID	Sortie du bloc PID	— .xx %	— .xx %
<i>Les paramètres P901 à P908 apparaissent à la fin du menu PAR lorsqu'ils ont une valeur non nulle (réglée par le logiciel ConfigEd Lite).</i>				
P 901	PARAMETRE OPERATEUR 1	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
P 902	PARAMETRE OPERATEUR 2	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
P 903	PARAMETRE OPERATEUR 3	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
P 904	PARAMETRE OPERATEUR 4	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
P 905	PARAMETRE OPERATEUR 5	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
P 906	PARAMETRE OPERATEUR 6	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
P 907	PARAMETRE OPERATEUR 7	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
P 908	PARAMETRE OPERATEUR 8	Adresse du paramètre sur lequel pointer.	0 à 1655	0
Menu REGLAGE::CONTRÔLE (SET::CTRL)				
5CL01	MODE CONTRÔLE	Ce paramètre détermine le mode de contrôle du moteur	0=VOLTS/Hz 1=VECTORIEL SANS CODEUR	0
5CL02	VITESSE NOMINALE M	Vitesse du moteur à charge nominale. Il s'agit de la vitesse plaquée sur le moteur.	Dépend du code produit	Dépend du code produit
5CL03	REPRISE A LA VOLEE VF	Lorsque ce paramètre est VRAI, la reprise à la volée en mode U/F est valide.	0=FAUX 1=VRAI	0
5CL04	COMPENSATION DE GLISSEMENT SV	Lorsque ce paramètre est VRAI, la compensation de glissement est valide	0=FAUX 1=VRAI	0
5CL05	STABILISATION VF	Lorsque ce paramètre est VRAI, la fonction de stabilisation du moteur est activée.	0=FAUX 1=VRAI	1
5CL06	MODE CONTRÔLE TENSION VF	<p>AUCUN : La tension appliquée au moteur est proportionnelle à la tension du bus continu</p> <p>FIXE : La tension appliquée au moteur est indépendante de la tension du bus continu. Elle n'est déterminée que par le paramètre TENSION MOTEUR(5CL12) ci dessous.</p> <p>AUTOMATIQUE: Il s'agit d'un mode de contrôle qui tolère une fluctuation temporaire de la tension moteur en cas d'élévation de la tension du bus continu.</p>	0=AUCUN 1=FIXE 2=AUTOMATIQUE	0
5CL07	BOOST "601" F M VF	<p>Choix de l'algorithme de calcul du boost :</p> <p>FAUX: le boost total est déterminé à partir des paramètres de boost fixe et automatique (CL08).</p> <p>VRAI: Seul le paramètre de boost fixe P13 est pris en compte pour calculer le boost total. Cet algorithme est celui du variateur 601 remplacé désormais par la série.</p>	0=FAUX 1=VRAI	0



6-6 Programmation de votre Application

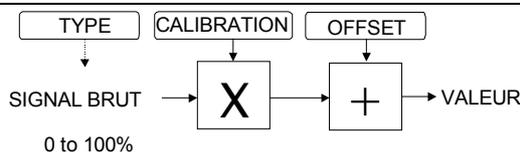
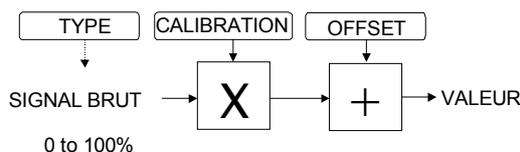
Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
5CL08	BOOST AUTO FMVF	Ce paramètre permet de magnétiser correctement le moteur en charge à basse fréquence. Il n'est pas pris en compte si CL07=1. Si la valeur réglée est trop élevée, le variateur peut atteindre sa limite de courant, ce qui aura pour effet d'allonger son temps de réponse en vitesse.	0.00 à 25.00 %	0.00 %
5CL09	ECONOMIE D'ENERGIE FVF	En mode "Economie", le variateur réduit automatiquement la tension délivrée au moteur s'il est faiblement chargé de façon à optimiser sa consommation d'énergie	0=FAUX 1=VRAI	0
5CL10	COURANT MOTEUR MSV	Il s'agit du courant nominal (plaqué) du moteur	0.01 à 999.99A	Dépend du code produit
5CL11	POLES MOTEUR MSV	Ce paramètre permet de régler le nombre de pôles du moteur	0=2 pôles 1=4 pôles 2=6 pôles 3=8 pôles 4=10 pôles 5=12 pôles	1
5CL12	TENSION NOMINALE MSV	Il s'agit de la tension nominale (plaquée) du moteur pour le couplage choisi.	Dépend du code produit	Dépend du code produit
5CL13	COSINUS PHI	Il s'agit du facteur de puissance (plaqué) du moteur.	0.50 à 0.99	Dépend du code produit
5CL14	COURANT MAGNETISANT M	Ce paramètre permet de régler le courant à vide du moteur.	0.01 à 999.99 A	Dépend du code produit
5CL15	PUISSANCE MSV	Puissance nominale du moteur	0.00 à la puissance variateur	Dépend du code produit
5CL16	COUPLAGE MOTEUR MSV	Il s'agit du couplage choisi pour le moteur	0=TRIANGLE 1=ETOILE	1
5CL17	RESISTANCE STATORIQUE FMSV	Résistance statorique par phase du moteur déterminée par l'Autoréglage	0.00 à 250.00 Ohm	Dépend du code produit
5CL18	INDUCTANCE DE FUITE FMSV	Inductance de fuite par phase du moteur déterminée par l'Autoréglage	0.0 à 300.0 mH	Dépend du code produit
5CL19	INDUCTANCE MUTUELLE FMSV	Inductance mutuelle par phase du moteur déterminée par l'Autoréglage	0.0 à 3000.0 mH	Dépend du code produit
5CL1A	CONSTANTE DE TEMPS ROTORIQUE FMSV	Constante de temps rotorique déterminée par l'Autoréglage	10.00 à 3000.00	Dépend du code produit
5CL20	MODE AUTOREGLAGE SV	Sélectionne le type d'autoréglage à réaliser..	0= STATIQUE 1= DYNAMIQUE	0
5CL21	VALIDATION AUTOREGLAGE SV	Si ce paramètre est VRAI, le variateur lance une procédure d'autoréglage lorsqu'il reçoit un ordre de marche.	0=FAUX 1=VRAI	0
5CL01	LIMITATION DE COURANT F	Courant limite en pourcentage du courant nominal du moteur déclaré dans COURANTMOTEUR	0.00 à 300.00 %	300.0%

Programmation de votre Application 6 – 7

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
5CL82	LIMITE POSITIVE DE COUPLE F	Limite positive de couple	-500.0 à 500.0 %	200.0 %
5CL83	LIMITE NEGATIVE DE COUPLE F	Limite négative de couple	-300.00 à 300.00 %	-200%
5CL84	MODE DETECTION ROTOR BLOQUE F	Détermine la grandeur sur laquelle la détection de rotor bloqué est effectuée.	0= COUPLE 1= COURANT	1
5CL91	GAIN PROPORTIONNEL VITESSE FMSV	Réglage du gain proportionnel du régulateur de vitesse. Erreur vitesse (tr/sec) x gain proportionnel = couple (%).	0.00 à 300.00	Dépend du code produit
5CL92	CONSTANTE DE TEMPS INTEGRAL VITESSE FMSV	Réglage du terme intégral du régulateur de vitesse..	1 à 15000ms	Dépend du code produit
5CL93	LIMITE POSITIVE VITESSE FSV	Limite positive de la consigne vitesse.	-110.00 à 110.00%	+110%
5CL94	LIMITE NEGATIVE VITESSE FSV	Limite négative de la consigne vitesse.	-110.00 à 110.00%	-110%

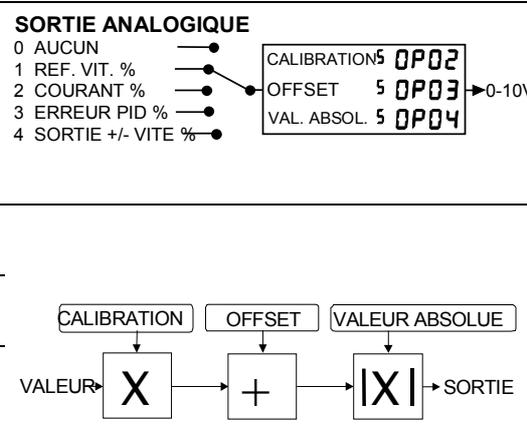
Menu REGLAGE::ENTREES (SET : :IN)

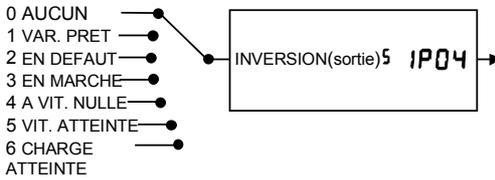
5IP01	INVERSION DIN 1	Inverse la signification du signal 0/24V.	0 = NON INVERSÉ 1 = INVERSÉ	0
5IP02	INVERSION DIN 2	Comme 5IP01	Comme 5IP01	0
5IP03	INVERSION DIN 3	Comme 5IP01	Comme 5IP01	0
5IP04	INVERSION DIN 4	Comme 5IP01	Comme 5IP01	0
5IP05	INVERSION DIN 5	Comme 5IP01	Comme 5IP01	0
5IP06	INVERSION DIN 6	Comme 5IP01	Comme 5IP01	0
5IP07	INVERSION DIN 7	Comme 5IP01	Comme 5IP01	0
5IP11	CALIBRATION D'AIN 1			-150,00 à 150,00% 100,00 %
5IP12	OFFSET D'AIN 1			-100,00 à 100,00% 0,00%
5IP13	TYPE D'AIN 1			0 = 0-10V 1 = 0-5V 0
5IP21	CALIBRATION D'AIN 2			-150,00 à 150,00% 100,00 %



6-8 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
5 IP22	OFFSET D'AIN 2		-100,00 à 100,00%	100,00 %
5 IP23	TYPE D'AIN 2		0 = 0-10V 1 = 0-5V 2 = 0-20mA 3 = 4-20mA	3
5 IPd1	VALEUR DIN1 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN1 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPd2	VALEUR DIN2 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN2 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPd3	VALEUR DIN3 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN3 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPd4	VALEUR DIN4 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN4 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPd5	VALEUR DIN5 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN5 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPd6	VALEUR DIN6 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN6 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPd7	VALEUR DIN7 F	Signal VRAI ou FAUX lu sur la borne DIN7 (avant toute inversion éventuelle)	0=FAUX 1=VRAI	0
5 IPA1	VALEUR AIN1 F	La valeur lue sur l'entrée AIN1 avant calibration et offset	—,xx%	0.00%
5 IPA2	VALEUR AIN2 F	La valeur lue sur l'entrée AIN2 avant calibration et offset	—,xx%	0.00%
Menu REGLAGE::SORTIES				
5 OP01	CONFIGURATION DE LA SORTIE AOUT1	SORTIE ANALOGIQUE 0 AUCUN 1 REF. VIT. % 2 COURANT % 3 ERREUR PID % 4 SORTIE +/- VITE %	0= AUCUN 1 = REF VITESSE % 2 = COURANT % 3 = ERREUR PID % 4= SORTIE ± VITE	1
5 OP02	CALIBRATION D'AOUT 1			-300,00 à 300,00% 100,00 %
5 OP03	OFFSET D'AOUT 1			-300,00 à 300,00% 0,00%
5 OP04	VALEUR ABSOLUE D'AOUT 1			0 = SIGNE 1 = VAL. ABSOLUE 0
5 OP05	VALEUR AOUT1 F			-300% à +300% 0.0%



Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
5OP21	CONFIGURATION DE LA SORTIE DOUT2 (cf. Chapitre 4: "Fonctionnement du Variateur" – Utilisation de la Borne 10.	AUCUN : Le relais est ouvert <i>Le relais se ferme dans les conditions suivantes:</i> EN DEFAULT : un défaut est présent VAR. PRÊT : Le signal Marche n'est pas présent ou aucun défaut n'est actif EN MARCHÉ : Le variateur est en marche A VIT. NULLE: La fréquence de sortie est inférieure à 1% de VITESSE MAXI (P2), avec un hystérésis de 0.5% VIT. ATTEINTE : L'écart entre la fréquence de sortie et la consigne est inférieur à 1% MAX SPEED (P2), avec un hystérésis de 1 CHARGE ATTEINTE: Le couple est supérieur ou égal au niveau réglé dans ST 42	0= AUCUN 1= VAR. PRÊT 2= EN DEFAULT 3= EN MARCHÉ 4= A VIT. NULLE 5= VIT. ATTEINTE 6= CHARGE ATTEINTE	0
		DIN4 / DOUT2 0 AUCUN 1 VAR. PRET 2 EN DEFAULT 3 EN MARCHÉ 4 A VIT. NULLE 5 VIT. ATTEINTE 6 CHARGE ATTEINTE 		
5OP22	INVERSION DE DOUT2	(Sortie) Comme ⁵ IP01. Réglé à 0 dans les macros 1 & 5.	Comme ⁵ IP01	0
5OP23	VALEUR DOUT2	Etat de la sortie DOUT2.	0=0V 1=24V	0
5OP31	CONFIGURATION DE LA SORTIE RELAIS	Identique à ⁵ OP21.	Identique à ⁵ OP21	1
5OP32	INVERSION DE LA SORTIE RELAIS	Comme ⁵ IP01	Comme ⁵ IP01	0
5OP33	VALEUR	Etat du relais.	0=0V 1=24V	0
Menu REGLAGE : :DEFAULTS (SET : :TRIP)				
5LOOP	DEFAULT PERTE DE BOUCLE	Inhibe le défaut « Perte de boucle (4–20mA) »	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	1
5t 3	DEFAULT SURCHARGE DE AIN2	Inhibe le défaut "Surcharge" de l'entrée AIN2 (borne 3)	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0
5tLL	DEFAULT ROTOR BLOQUE	Inhibe le défaut «Rotor bloqué»	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0
50t	DEFAULT THERMISTANCE	Inhibe le défaut «Thermistance moteur»	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	1
51t	DEFAULT SURCHARGE IxT	Inhibe le défaut thermique IxT	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	1
5db r	DEFAULT RESISTANCE DE FREINAGE	Inhibe le défaut "Surcharge de la résistance de freinage"	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0
5db S	DEFAULT MODULE DE FREINAGE	Inhibe le défaut «Surcharge du module de freinage»	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	1
5Pd	DEFAULT MESURE VITESSE	Inhibe le défaut mesure vitesse	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0

6-10 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
50SPd	DEFAUT SURVITESSE	Inhibe le défaut survitesse	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0
5d1SP	DEFAUT CONSOLE OPERATEUR	Inhibe le défaut "Console opérateur"	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0
5d1CP	DEFAUT ONDULATION BUS CC F	Inhibe le défaut "Ondulation de bus courant continu"	0 = DÉFAUT VALIDE 1 = DÉFAUT INHIBÉ	0
Menu REGLAGE::LIAISON SERIE (SET : :SERL)				
55E01	MODE CONTROLE DISTANT F	Sélection du mode de contrôle à distance: 0: Contrôle par le bornier 1: Contrôle par le port de communication . Nota: Il est nécessaire de ne pas sélectionner par ailleurs le mode Local.	0=Bornier 1=Communication	0
55E02	TIMEOUT COMMUNICATION F	Période maximale de rafraîchissement du paramètre COMMS COMMAND par le port de communication. Le variateur passe en défaut si période dépasse la valeur réglée. Une valeur nulle permet d'inhiber la surveillance de la communication.	0.0 à 600.0s	0.0
55E03	ADRESSE COMM F	Il s'agit du numéro d'unité du protocole EI.	0 à 15	0
55E04	VITESSE DE COMMUNICATION F	Réglage de la vitesse de communication.	0 : 1200 1 : 2400 2 : 4800 3 : 7200 4 : 9600 5 : 14400 6 : 19200 7 : 38400 8 : 57600	4
55E05	PARITE F	Réglage de la parité.	0= AUCUNE 1= IMPAIRE 2= PAIRE	0
55E06	TEMPS DE REPONSE	Le délai en ms entre la réception par le variateur de la requête complète et l'émission de la réponse.	0 à 200	5
55E07	PROTOCOLE PORT CONSOLE F	Choix du protocole utilisé sur le port de la console opérateur. Lorsque le protocole choisi est EIBISYNC, les autres réglages du port sont fixes: 19200 bauds, parité paire, 7 bits de donnée. BUS DE TERRAIN est réservé à un usage futur.	0= AUTOMATIQUE 1= CONSOLE 2= EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= BUS DE TERRAIN	0
55E08	PROTOCOLE PORT P3 F	Choix du protocole utilisé sur le port P3 de la carte contrôle. Lorsque le protocole choisi est EIBISYNC, les autres réglages du port sont fixes: 19200 bauds, parité paire, 7 bits de donnée. BUS DE TERRAIN est réservé à un usage futur.	0= AUTOMATIQUE 1= CONSOLE 2= EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= BUS DE TERRAIN	0
55E09	PROTOCOLE RS485 F	Choix du protocole utilisé sur le port RS485 de la carte contrôle. BUS DE TERRAIN est réservé à un usage futur. Ce paramètre ne concerne que les 650V Tailles C-F.	0= AUTOMATIQUE 1= N/A 2= EIBISYNC ASCII 3= MODBUS 4= BUS DE TERRAIN	3

Programmation de votre Application 6 – 11

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
55E 10	PORT SUPPLEMENTAIRE	Lorsque ce paramètre vaut 0, le port de la console opérateur peut être utilisé en même temps que le port P3 de la carte contrôle; le port RS485 est inhibé. Lorsque ce paramètre vaut 1, le port RS485 peut être utilisé en même temps que le port P3 de la carte contrôle; le port de la console opérateur est inhibé. Ce paramètre ne concerne que les 650V Tailles C-F.	0=CONSOLE 1=RS485	0
Menu REGLAGE::PARAMETRES (SET : :SETP)				
55E 01	TEMPS ACCEL JOG	Temps d'accélération de zéro à la VITESSE MAXI.	0.0 à 3000.0s	1.0
55E 02	TEMPS DECEL JOG	Temps de décélération de VITESSE MAXI à zéro.	0.0 à 3000.0s	1.0
55E 03	TYPE DE RAMPE	Sélectionne le type de rampe.	0=LINEAIRE 1=S	0
55E 04	JERK DE RAMPE EN S	Réglage en unités/s ³ de la variation de l'accélération.	0.01 à 100.00 s ⁻³	10.00
55E 05	CONTINUITE DE LA RAMPE EN S	Si ce paramètre est VRAI et que la rampe en S est sélectionnée, la sortie de la rampe change sans discontinuité en cas de changement de consigne; la transition est contrôlée par le JERK DE RAMPE EN S Si ce paramètre est FAUX, la sortie change instantanément (de l'ancienne courbe vers la nouvelle courbe).	0=FAUX 1=VRAI	1
55E 11	FREQUENCE 1	Ce paramètre détermine la fréquence centrale de la première plage interdite.	0.0 à 240.0 Hz	0.0
55E 12	PLAGE 1	Largeur de la première plage interdite	0.0 to 60.0	0.0
55E 13	FREQUENCE 2	Ce paramètre détermine la fréquence centrale de la deuxième plage interdite.	0.0 to 240.0 Hz	0.0
55E 14	PLAGE 2	Largeur de la deuxième plage interdite	0.0 to 60.0	0.0
55E 21	TENTATIVES DE REDEMARRAGE	Nombre de tentatives de redémarrage autorisées avant le passage en défaut définitif.	0 à 10	0
55E 22	DELAJ DE REDEMARRAGE	Détermine la temporisation en chaque tentative de redémarrage.	0.0 à 600.0 s	10.0
55E 23	ACTIVATION DU REDEMARRAGE	Détermine les défauts que le variateur tentera d'acquitter par redémarrage automatique.	0x0000 à 0xFFFF	0x0000
55E 24	ACTIVATION+ DU REDEMARRAGE	Se reporter au chapitre 7: "Diagnostic des défauts" pour le détail du codage hexadécimal de ce paramètre.	0x0000 à 0xFFFF	0x0000
55E 31	FREINAGE DYNAMIQUE	Validation du freinage dynamique sur résistance externe.	0=FAUX 1=VRAI	1
55E 32	RESISTANCE FREINAGE	Impédance de la résistance de freinage.	1 à 1000 Ohm	100
55E 33	PUISSANCE RESISTANCE	Puissance nominale (permanente) de la résistance de freinage.	0.1 à 510.0 kW	0.1
55E 34	SURCHARGE RESISTANCE	Coefficient de surcharge admissible sur la résistance de freinage pendant 1 seconde.	1 à 40	25

6-12 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
55E41	MESURE COUPLE	Couple moteur en pourcentage du couple moteur nominal (calculé par le variateur)	—.xx %	0.00 %
55E42	SEUIL COUPLE	Seuil de couple au-dessus duquel la sortie COUPLE ATTEINT commute	-300.00 à 300.00	100.00
55E43	COMPARAISON DE LA VALEUR ABSOLE DU COUPLE F	Lorsque ce paramètre est Vrai, le seuil de couple est détecté par rapport à la valeur absolue du couple. ST42 doit donc être positif. Lorsque ce paramètre est Faux, le seuil de couple est détecté par rapport à la valeur signée du couple. ST42 peut donc être positif ou négatif.	0=FAUX 1=VRAI	0
55E51	VITESSE MINI EN MODE LOCAL F	Réglage de la vitesse minimale en mode Local. Note: Ce paramètre n'interdit pas l'inversion du sens de marche.	0.0 to 100.0 %	0.0 %

Programmation de votre Application 6 – 13

 <p>6901</p>  <p>6511</p>  <p>6521</p>	55E52 TOUCHES VALIDES F	Les touches RUN, L/R, JOG et DIR du 6901 peuvent être activées ou inhibées séparément par ce paramètre. La valeur par défaut FFFF valide toutes les touches.	0000 à FFFF FFFF																																																																				
	Réglage 0000 0010 0020 0030 0040 0050 0060 0070 0080 0090 00A0 00B0 00C0 00D0 00E0 00F0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RUN</th> <th>L/R</th> <th>JOG</th> <th>DIR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>VALIDE</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>-</td><td>VALIDE</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>VALIDE</td><td>-</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>-</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>-</td><td>-</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>-</td><td>VALIDE</td><td>-</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>-</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>-</td><td>VALIDE</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>-</td></tr> <tr><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td><td>VALIDE</td></tr> </tbody> </table>	RUN	L/R	JOG	DIR	-	-	-	-	-	-	-	VALIDE	-	-	VALIDE	-	-	-	VALIDE	VALIDE	-	VALIDE	-	-	-	VALIDE	-	VALIDE	-	VALIDE	VALIDE	-	-	VALIDE	VALIDE	VALIDE	VALIDE	-	-	-	VALIDE	-	-	VALIDE	VALIDE	-	VALIDE	-	VALIDE	-	VALIDE	VALIDE	VALIDE	VALIDE	-	-	VALIDE	VALIDE	-	VALIDE	VALIDE	VALIDE	VALIDE	-	VALIDE	VALIDE	VALIDE	VALIDE	
RUN	L/R	JOG	DIR																																																																				
-	-	-	-																																																																				
-	-	-	VALIDE																																																																				
-	-	VALIDE	-																																																																				
-	-	VALIDE	VALIDE																																																																				
-	VALIDE	-	-																																																																				
-	VALIDE	-	VALIDE																																																																				
-	VALIDE	VALIDE	-																																																																				
-	VALIDE	VALIDE	VALIDE																																																																				
VALIDE	-	-	-																																																																				
VALIDE	-	-	VALIDE																																																																				
VALIDE	-	VALIDE	-																																																																				
VALIDE	-	VALIDE	VALIDE																																																																				
VALIDE	VALIDE	-	-																																																																				
VALIDE	VALIDE	-	VALIDE																																																																				
VALIDE	VALIDE	VALIDE	-																																																																				
VALIDE	VALIDE	VALIDE	VALIDE																																																																				
		En mode Local, l'inhibition de la touche DIR de la console 6521 ou 6511 empêche l'inversion du sens de marche du moteur. De même, l'inhibition de la touche L/R empêche toute commutation entre les modes Local et Distance.																																																																					
55E98	VERROUILLAGE MACRO F	Lorsque ce paramètre vaut Vrai, l'édition du paramètre P1 est impossible, ce qui interdit le changement de macro.	0=FAUX 0 1=VRAI																																																																				
55E99	MENU COMPLET	Choisit le menu complet ou restreint. Les paramètres spécifiques au menu complet sont repérés ci-dessus par la lettre F	0=RESTREINT 0 1=COMPLET																																																																				
Menu REGLAGE::CODEUR (SET::ENC)																																																																							
5EN01	MODE CODEUR F	Sélectionne le type de retour: QUADRATURE : le sens de rotation est déterminé par la phase relative des signaux A et B HORLOGE ET SENS : le sens de rotation est défini par l'entrée Sens HORLOGE UNIQUEMENT : le sens de rotation est supposé positif Dans tous les modes, l'entrée INVERSION CODEUR permet d'inverser le sens.	0=QUADRATURE 0 1=HORLOGE ET SENS 2=HORLOGE UNIQUEMENT																																																																				
5EN02	RESET CODEUR F	Cette entrée reinitialise à 0 la position déterminée à partir des impulsions du codeur. Nota: La position du codeur varie entre -32768 to +32768. Cette valeur peut déborder de +32767 à -32768 ou de -32768 à +32767.	0=FAUX 0 1=VRAI																																																																				
5EN03	INVERSION CODEUR F	Inverse le sens déterminé à partir des impulsions A et B du codeur et du MODE CODEUR.	0=FAUX 0 1=VRAI																																																																				
5EN04	POINTS CODEUR F	Réglage du nombre de points par tour du codeur	100 à 10000 100																																																																				
5EN05	CALIBRATION CODEUR F	Calibration du paramètre VITESSE CODEUR	0.00 à 300.00 1.00																																																																				

6-14 Programmation de votre Application

Affichage	Paramètre	Description	Plage	Par défaut
5EN06	VITESSE CODEUR F	La vitesse mesurée à partir du codeur est déterminée par la formule ci-dessous: Vitesse variateur: $\text{Vitesse} = \frac{(\text{nombre d'impulsions par sec})}{\text{POINTS CODEUR}} \times \text{CALIBRAT}$ Exemple: CALIBRATION CODEUR = 60. La vitesse est dans ce cas donnée en tr/min..	—..x	0.0

Configuration des bornes 9 & 10 (Entrée/Sortie Tor)

La borne 10 peut être utilisée comme l'entrée tor DIN4 ou comme la sortie tor DOUT2. Sa configuration s'effectue par la console opérateur ou par le logiciel ConfigED Lite. Par défaut, cette borne est configurée en entrée tor.

La borne 9 peut être utilisée comme l'entrée tor DIN3 ou comme la sortie tor DOUT1. Sa configuration s'effectue exclusivement par le logiciel ConfigED Lite. Par défaut, cette borne est configurée en entrée tor.

Configuration de la borne 10 en entrée DIN4 (réglage par défaut)

Pour utiliser la borne 10 comme entrée tor, régler ^SOP21 et ^SOP22 à zéro. La logique utilisée pour l'entrée peut être inversée par le paramètre ^SIP04.

Paramètre	Réglage
5OP21 SOURCE DOUT2	0
5OP22 INVERSION DOUT2	0
5IP04 INVERSION DIN4	=0 par défaut; régler à 1 pour inverser la logique du signal d'entrée.

Configuration de la borne 10 en sortie DOUT2

Pour utiliser la borne 10 comme sortie, régler dans ^SOP21 une valeur non nulle (1, 2, 3, 4, 5 ou 6) conformément au tableau ci-dessous. La logique utilisée pour la sortie peut être inversée par ^SOP22.

Paramètre	Réglage
	<i>La sortie est à 24V (sauf inversion) si :</i>
	1 = VAR OK Le signal Marche n'est pas présent ou s'il n'y pas de défaut actif
	2 = EN DEFAULT Un défaut est actif
	3 = EN MARCHÉ Le moteur est en marche
5OP21 SOURCE DOUT2	4 = A VITESSE NULLE La fréquence de sortie est inférieure à 1% de VITESSE MAX (P2)
	5 = CONSIGNE ATTEINTE L'écart (fréquence de sortie - Consigne) est inférieur à 1% de VITESSE MAX (P2)
	6 = A SEUIL DE CHARGE Le couple moteur est supérieur au seuil réglé dans ST 42

Pour les macros 1 et 5, toujours régler IP04 à 0 – Voir Chapitre 12.

50P22

INVERSION DOUT2

= 0 par défaut; régler 1 pour inverser la logique du signal de sortie.

PID

Le correcteur PID est employé pour générer la commande de n'importe quel système en boucle fermée pour lequel il est nécessaire d'annuler l'erreur entre une consigne et une mesure effectuée sur un process. La commande produit comporte un terme proportionnel à l'erreur d'entrée, un terme intégral et un terme dérivé associé à un filtre de sortie.

Gain Proportionnel (P^{501})

Le gain proportionnel est utilisé pour ajuster la composante proportionnelle de la commande. Un gain proportionnel trop élevé peut rendre le système instable. Un gain correct assure une réponse assez rapide sans instabilité.

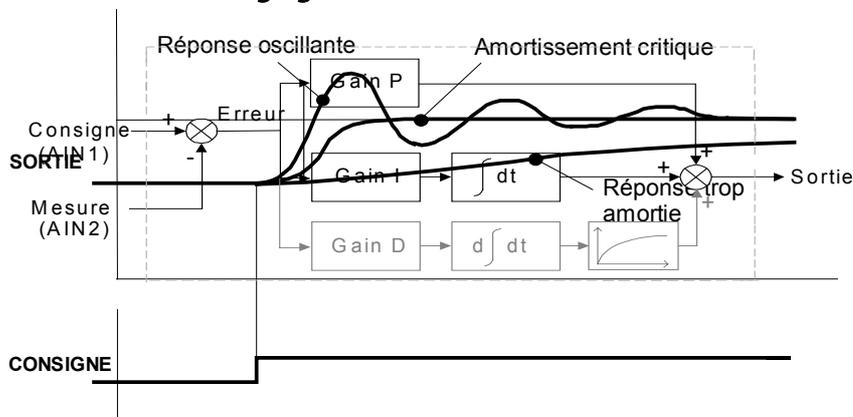
Gain Integral (P^{502})

Le gain intégral est utilisé pour régler la composante intégrale de la commande. Cette composante permet notamment d'annuler l'erreur statique du PID. Un gain intégral trop élevé peut rendre le système instable.

Dérivée (P^{503})

La composante dérivée de la correction permet d'améliorer la réponse notamment aux hautes fréquences. Elle est associée à un filtre qui évite l'instabilité à haute fréquence.

Une Méthode de Réglage des Gains du PID



Les gains devraient être réglés de façon à avoir une réponse en amortissement critique pour une consigne en échelon. Une réponse oscillatoire peut être due à un gain trop élevé et une réponse trop amortie à un gain trop faible.

Pour régler le gain P, commencer par régler le gain I à zéro. Appliquer une perturbation en échelon à une consigne typique du système et observer la réponse. Augmenter le gain et répéter le test jusqu'à ce que le système devienne instable (oscillant). Réduire alors le gain P jusqu'à ce que les oscillations disparaissent. Le gain obtenu est le plus élevé qui soit praticable.

Si une erreur statique existe, c'est-à-dire si la mesure n'atteint pas la consigne, le gain I doit être augmenté. Comme précédemment, augmenter le gain I et appliquer une perturbation en échelon. Observer la réponse. Si le système devient instable, réduire légèrement le gain P. L'erreur statique devrait diminuer. Un gain I plus important devrait permettre de réduire le temps nécessaire à l'annulation de l'erreur statique.

Les valeurs de P et I peuvent ensuite être ajustées pour obtenir exactement la réponse souhaitée pour la perturbation.

6-16 Programmation de votre Application

Valeurs par défaut dépendant du code produit

Paramètres dépendant de la fréquence de base

Pour modifier les paramètres de la table ci-dessous, il suffit de modifier la "Fréquence de base par défaut" comme indiqué dans la procédure qui suit:

- Mettre le variateur hors tension
- Remettre le variateur sous tension tout en pressant les touches  et .
- Relâcher ces touches pour faire apparaître le paramètre °0.01
- **AVERTISSEMENT:** Le menu qui suit contient des paramètres critiques à modifier avec les plus grandes précautions
- Presser la touche  pour faire apparaître le paramètre °0.02. Presser la touche . Les réglages possibles sont 0=50Hz et 1=60Hz. Effectuer le réglage par les touches   et presser ensuite la touche .
- Mettre à nouveau le variateur hors tension
- Remettre le variateur sous tension tout en pressant les touches  et . Ceci réinitialise **tous** les paramètres à leurs correctes valeurs par défaut.

		Version 50Hz	Version 60Hz
	VITESSE MAXIMALE	50	60
	FREQUENCE DE BASE	50	60
	VITESSE NOMINALE	Voir ci-dessous	1750

Paramètres dépendant de la puissance

Les valeurs de ces paramètres dépendent du code produit de chaque variateur.

Puissance	Tension Moteur	Courant Moteur	Courant magnétisant	Facteur de puissance	Couplage Moteur	Résistance Statorique	Inductance de fuite	Inductance mutuelle	Constante de temps rotorique	RPM
CL15	CL12	P6/CL10	CL14	CL13	CL16	CL17	CL18	CL19	CL1A	CL02
0.25	230.0	1.5	0.80	0.70	ETOILE	5.2060	110.47	441.90	91.17	1380
0.25	230.0	1.5	0.80	0.70	ETOILE	5.2060	110.47	441.90	91.17	1380
0.37	230.0	2.2	0.80	0.70	ETOILE	5.2060	110.47	441.90	91.17	1380
0.55	230.0	3.0	1.04	0.70	ETOILE	3.8177	81.01	324.06	109.40	1400

Programmation de votre Application 6 - 17

0.75	230.0	4.0	1.36	0.70	ETOILE	2.9367	62.32	249.28	109.40	1400
1.1	230.0	5.5	2.50	0.71	ETOILE	1.5907	33.76	135.02	136.75	1420
1.5	230.0	7.0	3.41	0.78	ETOILE	1.1687	24.80	99.20	136.75	1420
0.37	400.0	1.5	0.44	0.70	ETOILE	15.7459	334.14	1336.55	91.17	1380
0.55	400.0	2.0	0.60	0.70	ETOILE	11.5470	245.04	980.14	109.40	1400
0.75	400.0	2.5	0.78	0.70	ETOILE	8.8823	188.49	753.95	109.40	1400
1.1	400.0	3.5	1.00	0.71	ETOILE	1.5907	33.76	135.02	136.75	1420
1.5	400.0	4.5	1.44	0.71	ETOILE	4.8113	102.10	408.39	136.75	1420
2.2	400.0	5.5	1.96	0.78	ETOILE	3.5348	75.01	300.04	136.75	1420
3.0	400.0	6.8	2.36	0.80	ETOILE	2.0620	43.76	175.03	136.75	1420
4.0	400.0	9.0	3.36	0.80	ETOILE	2.0620	43.76	175.03	136.75	1420
5.5	400.0	12.0	3.39	0.80	ETOILE	1.3625	43.37	173.48	276.04	1445
7.5	400.0	16.0	4.38	0.83	ETOILE	1.0545	33.57	134.27	303.65	1450
11.0	400.0	20.0	6.00	0.86	ETOILE					1460
15.0	400.0	27.0	8.10	0.87	ETOILE					1470
18.5	400.0	33.0	9.90	0.88	ETOILE					1460
22.0	400.0	38.0	11.4	0.88	ETOILE					1470
30.0	400.0	54.0	16.2	0.86	ETOILE					1470
37.0	400.0	66.0	19.8	0.85	ETOILE					1470
45.0	400.0	79.0	23.7	0.87	ETOILE					1470
55.0	400.0	97.0	29.1	0.86	ETOILE					1475
75.0	400.0	132.	39.6	0.87	ETOILE					1475
90.0	400.0	151.	45.3	0.90	ETOILE					1480

DEFAUTS ET RECHERCHE DES CAUSES DES DEFAUTS

Défauts

Message d'alerte

Un message d'alerte clignote à sur l'afficheur pour prévenir de l'imminence d'un défaut. Certains défauts ne se produisent qu'après un certain temps de latence: l'alerte peut vous permettre de supprimer la cause du défaut avant qu'il ne se produise.

Le message disparaît de l'afficheur si la console opérateur est utilisée, mais réapparaît après un certain temps tant que la cause du défaut n'a pas disparu.

En cas de défaut

Quand un défaut se produit, le pont de puissance du variateur est immédiatement verrouillé, ce qui provoque l'arrêt en roue libre du moteur et de sa charge. L'état de défaut persiste jusqu'à ce qu'il soit acquitté. Ceci garantit que des défauts dûs à des conditions passagères sont mémorisés et que le variateur est inhibé, même lorsque la cause originale du défaut a disparu.

Indications de la Console Opérateur

Si un défaut est détecté, un texte indiquant l'alarme activée clignote sur l'afficheur.

Acquitter un état de défaut

Tous les défauts doivent être acquittés avant que le variateur puisse redémarrer. Un défaut ne peut être acquitté que lorsque la cause du défaut a disparu. Par exemple, un défaut dû à une température excessive de radiateur ne s'acquittera pas tant que la température sera au dessus du niveau maximal admissible.

Vous pouvez acquitter un défaut comme suit:

1. Pressez la touche  (STOP) pour reinitialiser le défaut : le message d'alarme disparaît de l'afficheur.
2. Retirez puis appliquez de nouveau la commande de MARCHE et le variateur fonctionnera normalement.

Si l'acquiescement réussit, le message **rdy** s'affiche à l'écran.

Utilisation de la Console Opérateur pour Contrôler les Défauts

Messages de Défaut

Lorsque le variateur passe en défaut, un message indiquant la nature du défaut s'affiche. Les messages possibles de défaut sont donnés dans la table ci-dessous.

ID	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut / Solutions
1	dCH1 SURTENSION DE BUS CONTINU La tension de bus continu du variateur est trop élevée	La tension d'alimentation est trop élevée Ralentissement trop rapide d'une charge de forte inertie; Temps de décélération trop court La résistance de freinage est en circuit ouvert (variateurs 400V seulement)
2	dCLO SOUS TENSION DE BUS CONTINU	La tension d'alimentation est trop basse

Diagnostics des défauts 7-2

ID	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut / Solutions
3	OC SURINTENSITÉ Le courant moteur est trop important	Accélération trop rapide d'une charge de forte inertie; Temps d'accélération trop court Ralentissement trop rapide d'une charge de forte inertie; Temps de décélération trop court Application d'une charge de choc au moteur Court-circuit entre les phases du moteur Court-circuit entre la phase du moteur et la terre Câbles moteur trop long ou trop de moteurs alimentés en parallèle par le variateur Boost de tension trop élevé
4	HOE SURCHAUFFE DU RADIATEUR La température du radiateur du variateur dépasse 100°C	La température de l'air ambiant est trop élevée Ventilation ou espacement faible entre les variateurs
5	AE DEFAULT EXTERNE	L'entrée "Défaut externe" est au niveau haut. Contrôler la configuration du variateur pour identifier la cause du défaut.
6	IT DEFAULT THERMIQUE IxT	Surcharge prolongée dépassant les limites admissibles par le moteur.
7	LOOP OUVERTURE DE LA BOUCLE 4-20mA (Inhibition par LOOP)	Un courant inférieur à 1mA a été détecté alors que la consigne est du type 4-20mA. Recherchez une coupure de fil.
8	SELL ROTOR BLOQUE (Inhibition par SELL) Le moteur a calé (ne tournant pas) - Le variateur est resté en limitation de courant pendant plus de 200 secondes.	Charge du moteur trop importante Boost fixe (P13) trop élevé .
9	AE 3 SURCHARGE SUR LA BORNE 3	Surcharge de l'entrée analogique 2 (AIN2) - Surintensité survenue en mode courant .
10	db r SURCHARGE DE LA RESISTANCE EXTERNE DE FREINAGE	Freinage trop rapide ou trop fréquent d'une charge de forte inertie. Résistance de freinage mal dimensionnée.
11	db S SURCHARGE DU MODULE DE FREINAGE DYNAMIQUE	Freinage trop rapide ou trop fréquent d'une charge de forte inertie. Résistance de freinage de trop faible impédance.
12	d ISP CONSOLE OPERATEUR	La console opérateur a été débranchée alors que le variateur est en marche en mode Local.
13	SCI LIAISON SERIE	La période de rafraichissement de COMMS COMMAND a dépassé la valeur réglée dans TIMEOUT COMM (SE02)

7-3 Diagnostics des défauts

ID	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut / Solutions
14	AENEC RETOUR CONTACTEUR DE SORTIE	Vérifier que l'entrée tor câblée sur le paramètre "CONTACTOR CLOSED" du bloc SEQUENCING LOGIC (configuration non standard) est à +24V.
15	ASPD MESURE VITESSE	L'erreur de vitesse (consigne - mesure) est supérieure à 50.00% pendant 10 secondes.
16	A0E TEMPERATURE AMBIANTE	Température ambiante trop élevée.
17	A 0E RECHAUFFEMENT DU MOTEUR La température du moteur est trop élevée	Causes possibles: Charge trop importante; tension moteur incorrecte; BOOST FIXE trop élevé; ventilation du moteur défectueuse ou insuffisante; thermistance moteur défectueuse.
18	A I H I EN LIMITATION DE COURANT Défaut de surintensité (logiciel)	Le courant moteur est supérieur à 180% du courant nominal pendant 1 seconde. Causes possibles: <ul style="list-style-type: none"> • Charge de choc • BOOST FIXE trop important • TEMPS ACCEL/TEMPS DECEL trop courts.
20	A E 6 SURCHARGE SUR LA BORNE 6	Surcharge de l'alimentation +24V / 100mA maximum.
21	ALSPD SURINTENSITE A BASSE VITESSE Le courant moteur est trop élevé (>100%) à fréquence nulle.	BOOST FIXE trop élevé.
22	A E 4 SURCHARGE SUR LA BORNE 4	Surcharge de l'alimentation +10V - La charge doit être inférieure à 10mA.
24	ASHFE DESATURATION	Surintensité instantanée.
25	ADCFP ONDULATION ELEVÉE DE LA TENSION DE BUS CONTINU	Déséquilibre de l'alimentation triphasée Alimentation monophasée perturbée.
26	ADBSL SURINTENSITE DANS LE MODULE DE FREINAGE DYNAMIQUE	Vérifier que la résistance de freinage a une impédance supérieure à la valeur minimale spécifiée pour le variateur.
27	A0SPD SURVITESSE	La vitesse est supérieure à 150% de la vitesse maximale en mode vectoriel sans codeur.
28	A E 5 SURCHARGE SUR LA BORNE 5	Surcharge de la sortie analogique AOUT - La charge doit être inférieure à 10mA.
29	A E 9 SURCHARGE SUR LA BORNE 9	Surcharge de la sortie DIN3 - La charge doit être inférieure à 20mA.
30	A E 10 SURCHARGE SUR LA BORNE 10	Surcharge de la sortie analogique DOUT2 - La charge doit être inférieure à 20mA.
31	A E F IP INCONNU	Défaut inconnu.

ID	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut / Solutions
32	 AUTRE DEFAUT	Un des défauts 34 à 44 est actif.
34	 AUTOREGLAGE - VITESSE MAXI TROP BASSE	Pendant un autoréglage dynamique, le moteur doit être amené à une vitesse supérieure ou égale à sa vitesse plaquée. Ceci est impossible si VITESSE MAXI est inférieure à la VITESSE NOMINALE du moteur; en conséquence, le variateur se met en défaut. Augmenter la valeur de VITESSE MAXI pour effectuer l'autoréglage; il sera possible de la réduire au besoin après l'autoréglage.
35	 AUTOREGLAGE - TENSION D'ALIMENTATION TROP BASSE	La tension d'alimentation est trop basse pour que l'autoréglage puisse être effectué..
36	 AUTOREGLAGE - VITESSE NON ATTEINTE	Le moteur n'a pas pu atteindre la vitesse demandée pour l'autoréglage. Raisons possibles: <ul style="list-style-type: none"> • Moteur chargé • Données moteur incorrectes.
37	 AUTOREGLAGE - COURANT MAGNETISANT	Le courant magnétisant n'a pas pu être identifié pendant l'autoréglage. Causes possibles: <ul style="list-style-type: none"> • Données moteurs incorrectes (vitesse nominale, tension moteur) • Courant moteur trop élevé pour le variateur.
38	 AUTOREGLAGE - GLISSEMENT NEGATIF	La vitesse nominale déclarée pour le moteur est supérieure à la vitesse de synchronisme. Vérifier les réglages de la vitesse nominale, la fréquence de base et le nombre de pôles du moteur.
39	 AUTOREGLAGE - CONSTANTE DE TEMPS ROTORIQUE TROP ELEVEE	Vérifier la vitesse nominale du moteur.
40	 AUTOREGLAGE - CONSTANTE DE TEMPS ROTORIQUE TROP FAIBLE	Vérifier la vitesse nominale du moteur.
41	 AUTOREGLAGE - VITESSE MAXI TROP ELEVEE	La VITESSE MAXI réglée est supérieure à 130% de la valeur de VITESSE MAXI utilisée pendant l'autoréglage. Pour dépasser cette limite, il est nécessaire de refaire un autoréglage avec une valeur de VITESSE MAXI suffisamment élevée.
42	 AUTOREGLAGE - MOTEUR EN ROTATION	Le moteur doit être à l'arrêt au début de la procédure d'autoréglage.

7-5 Diagnostics des défauts

ID	Message de défaut et signification	Causes possibles du défaut / Solutions
43	AENB AUTOREGLAGE - ROTOR BLOQUE	Le moteur doit pouvoir tourner à vide pendant l'autoréglage dynamique.
44	AENB AUTOREGLAGE - INDUCTANCE DE FUITE	La mesure (par injection de courant dans le moteur) de l'inductance de fuite statorique du moteur a échoué. Vérifier que le moteur est correctement câblé.
	CODE CODE PRODUIT ERRONE	Mettre le variateur hors puis sous tension. Si le défaut persiste, renvoyez le variateur à l'usine
	CAL ERREUR DE CALIBRATION	Mettre le variateur hors puis sous tension. Si le défaut persiste, renvoyez le variateur à l'usine
	DATA ERREUR DE DONNEES	Presser la touche E pour accepter la configuration par défaut. Si le défaut persiste, renvoyer le variateur à l'usine .

Codage hexadécimal des défauts

La table ci-dessous donne les valeurs prises par les paramètres ACTIVATION DU REDEMARRAGE (^SSt23) et ACTIVATION+ DU REDEMARRAGE (^SSt24) selon le défaut à valider ou le défaut qui se produit.

ID	Affichage	Nom du défaut	Masque	Défaut inhibable
0		PAS DE DEFAUT	0x0000	N/A
1	DCHI	SURTENSION	0x0001	
2	DCLO	SOUS-TENSION	0x0002	
3	OC	SURINTENSITE	0x0004	
4	HOT	RADIATEUR	0x0008	✓
5	ET	DEFAUT EXTERIEUR	0x0010	✓
6	IT	THERMIQUE		
7	LOOP	BOUCLE 4-20mA	0x0040	✓
8	STLL	ROTOR BLOQUE	0x0080	✓
9	T 3	DEFAUT AIN2 (T3)	0x0100	✓
10	DB R	RESISTANCE DE FREINAGE	0x0200	✓
11	DB S	MODULE DE FREINAGE	0x0400	✓
12	DISP	CONSOLE OPERATEUR	0x0800	✓
13	SCI	TIMEOUT COMM	0x1000	✓
14	CNTC	RETOUR CONTACTEUR	0x2000	✓
15	SPD	MESURE VITESSE	0x4000	✓

Diagnostics des défauts 7 – 6

ID	Affichage	Nom du défaut	Masque	Défaut inhibable
17	OT	SURCHAUFFE MOT	0x0001	✓
18	I HI	SURINTENSITE	0x0002	✓
21	LSPD	SURINTENSITE A BASSE VITESSE	0x0010	✓
22	T 4	REF 10V (T4)	0x0020	✓
25	DCRP	ONDULATION BUS	0x0100	✓
27	OSPD	SURVITESSE	0x0400	✓
28	T 5	ANOUT (T5)	0x0800	✓
29	T 9	DIGIO1 (T9)	0x1000	✓
30	T 10	DIGIO2 (T10)	0x2000	✓
31	TRIP	DEFANT INCONNU	0x4000	
32	TR32	AUTRES DEFAUTS	0x8000	
34	ATN1	AUTRES	0x8000	
35	ATN2	AUTRES	0x8000	
36	ATN3	AUTRES	0x8000	
37	ATN4	AUTRES	0x8000	
ID	Affichage	Nom du défaut	Masque	Défaut inhibable
38	ATN5	AUTRES	0x8000	
39	ATN6	AUTRES	0x8000	
40	ATN7	AUTRES	0x8000	
41	ATN8	AUTRES	0x8000	
42	ATN9	AUTRES	0x8000	
43	ATNA	AUTRES	0x8000	
44	ATNB	AUTRES	0x8000	

Quand plus d'un défaut doit être codé, la valeur résultante est simplement la somme des codes correspondant à chaque défaut. Les valeurs comprises entre 10 et 15 sont représentées par les lettres A à F.

Par exemple, si le paramètre ACTIVATION REDEMARRAGE contient la valeur **00C3**, l'interprétation s'effectue comme suit:

Digit 2 : un "8" et un "4"
(8+4 = 12, représenté par un C)

Digit 1 : un "1" et un "2"
(1+2 = 3)

Ceci correspond aux défauts suivants : ROTOR BLOQUE, OUVERTURE DE LA BOUCLE 4-20mA et SOUS-TENSION.

7-7 Diagnostics des défauts

Recherche des causes de défaut

Problème	Cause Possible	Solution
Le variateur ne semble pas être alimenté	Fusible détruit	Vérifier l'alimentation, installer un fusible adéquat. Vérifier le code produit
	Câblage défectueux	Vérifier que toutes les connections sont correctes et sûres Vérifier la continuité des câbles
Destruction persistante de fusibles	Câblage ou raccordements défectueux	Corrigez le problème avant le remplacement des fusibles
	Variateur défectueux	Contactez Eurotherm Vitesse variable
Malgré l'ordre de marche, le moteur ne tourne pas	Moteur bloqué	Arrêtez le variateur et débloquez le moteur
Le moteur tourne et s'arrête	Le moteur se bloque	
	Le circuit du potentiomètre de consigne de vitesse est ouvert	Contrôlez le câblage sur la borne du variateur

ENTRETIEN COURANT ET REPARATION

Entretien Courant

Inspectez périodiquement le variateur pour vous assurer que de la poussière ou d'autres particules n'affectent pas la ventilation de l'unité. Au besoin, nettoyez le variateur par un jet d'air sec.

Réparation

Le variateur ne comporte aucun composant réparable hors de nos ateliers.

IMPORTANT: EN CAS DE PANNE, NOUS CONSEILLONS DE NE PAS TENTER DE RÉPARER LE VARIATEUR, MAIS DE LE RENVOYER EN NOS ATELIERS.

Sauvegarde des Données de Votre Application

Avant toute intervention en nos ateliers, les données de votre application seront sauvegardées si cela est possible. Cependant, nous vous conseillons d'en faire une sauvegarde avant de renvoyer le variateur.

Retour du Variateur

Renvoyez le variateur dans son emballage d'origine et joignez un courrier détaillant de façon aussi précise que possible les symptômes de défaut et les circonstances dans lesquelles la panne est survenue.

Destruction

Ce produit contient des matières considérées comme des déchets consignables selon la Directive Européenne sur les Déchets 91/689/EEC.

Pour détruire les éléments du variateur, nous conseillons de vous conformer à la réglementation sur l'environnement. La table ci-dessous indique pour chaque partie du variateur la façon de la détruire ou si elle est recyclable.

Élément	Recyclable	Destruction
Métal	Oui	Non
Plastique	Oui	Non
Carte à circuit imprimé	Non	Oui

La carte à circuit imprimé doit être détruite par une des deux méthodes ci-dessous:

1. Incinération à haute température (température minimale : 1200°C) dans un incinérateur conforme aux paragraphes A et B de l' Environmental Protection Act
2. Destruction sur un site agréé pouvant recevoir des condensateurs électrolytiques en aluminium. Ne pas stocker ou détruire sur une décharge pour déchets domestiques.

Emballage

Pendant leur transport, les produits sont protégés par un emballage adéquat. Cet emballage respecte entièrement l'environnement.

Environnement		
Température de fonctionnement	Il s'agit de la température ambiante (autour du variateur) lorsque tous les équipements sont à charge maximale:	
Couple constant	0°C à 45°C (0°C à 40°C avec le couvercle supérieur)	
Couple quadratique	0°C à 40°C (0°C à 35°C avec le couvercle supérieur)	
	Déclasser linéairement de 1% par degré Celsius jusqu'à une température maximale de 50°C.	
Stockage	-25 °C à +55 °C	
Transport	-25 °C à +70 °C	
Protection	Tailles 1,2,3 : IP20 (UL Type 1) pour montage en armoire	
	Tailles C-F	
	Montage mural (avec couvercle supérieur)	IP40 – Partie supérieure (Europe) IP20 – Autres parties (Europe) UL (c-UL) Type 1 (USA / Canada)
	Montage en armoire (sans couvercle supérieur)	IP20 UL (c-UL) Open Type (USA / Canada)
	Montage à travers le fond d'armoire (sans couvercle supérieur)	IP20 UL (c-UL) Open Type (USA / Canada)
Altitude	A partir de 1000m au-dessus du niveau de la mer, déclasser le variateur de 1% tous les 100m jusqu'à l'altitude maximale de 5000m.	
Humidité	Humidité relative maximale de 85% sans condensation à 40 °C	
Atmosphère	Ininflammable, non corrosive et sans poussière	
Conditions climatiques	Classe 3k3, selon EN50178 (1998)	
Vibration	Test Fc selon EN60068-2-6 19Hz <= f <= 57Hz sinusoïdal d'amplitude 0.075mm 57Hz <= f <= 150Hz sinusoïdal 1g 10 cycles par axe sur chacun des trois axes orthogonaux	
Sécurité	Surtension	Catégorie III
	Pollution	Degré 2 Degré 3 (Air pollué pour les parties montées à travers le fond d'armoire)
	Europe	Lorsque le variateur Taille C à F est installé dans une armoire ou équipé de son couvercle supérieur et installé sur un mur, il est conforme à la Directive Basse Tension 73/23/EEC amendement 93/68/EEC, Article 13, Annexe III, EN50178 (1998).
	Etats-Unis / Canada	Sans son couvercle supérieur, le variateur Taille C à F est conforme à UL508C, Open Type. Equipé de son couvercle, le variateur est conforme UL508C Type 1 (pour montage mural): le bloc 4 du code produit est alors du type xx20 ou xx21.

9-2 Spécifications Techniques

Pont de puissance	
Alimentation monophasée	220-240V ac $\pm 10\%$, 50/60Hz $\pm 10\%$, Réseau TN ou IT
Alimentation triphasée (selon modèle)	208-240V ac $\pm 10\%$, 45-60Hz 380-460V ac $\pm 10\%$, 50/60Hz $\pm 10\%$, Réseau TN ou IT
Facteur de puissance	0.9 (@ 50/60Hz)
Fréquence de sortie	0 - 240Hz
Surcharge admissible	150% pendant 30 secondes
Puissance de court-circuit	Variateur 220-240V: 5000A, Variateur 380-460V: 10000A

Conformité CEM – Variateurs Tailles 1,2,3	
Emissions rayonnées	EN50081-1(1992) and EN61800-3 lors d'un montage en armoire. Les câbles de contrôle et du moteur doivent être blindés; le blindage doit être mis à la masse à la sortie de l'armoire. Le signal 0V de contrôle doit être relié à la terre (point étoile).
Immunité	EN50082-1 (1997), EN61800-3 (1997), EN61000-6-2 (1999)
TAILLE 1 & 2: monophasé (réseau TN),	
Emissions conduites	EN50081-1(1992), EN61800-3 Longueur maximale des câbles moteur: 25m
TAILLE 2 & 3 : triphasé (réseau TN)	
Emissions conduites	EN50081-2(1993), EN61800-3 restricted distribution Longueur maximale des câbles moteur: 25m

Conformité CEM – Variateurs Tailles C-F					
✓ = Conforme		Taille C	Taille D	Taille E	Taille F
Tous modèles	Directive Européenne 89/336/EEC	✓	✓	✓	✓
	EN50082-1 (1992) et EN50082-2 (1995) pour l'immunité	✓	✓	✓	✓
Câblé selon les règles de l'art et avec le filtre RFI spécifié	EN50081-1 (1992) pour émissions conduites - Montage mural ou en armoire	✓	✓	✓	✓
	EN50081-2 (1994) pour émissions conduites - Montage mural ou en armoire	✓	✓	✓	✓
	EN50081-1 (1992) pour émissions rayonnées - Montage en armoire	✓	✓	✓	✓

Le variateur de fréquence 650V

EN50081-2 (1994) pour émissions rayonnées – Montage en armoire	✓	✓	✓	✓
EN50081-2 (1994) pour émissions rayonnées – Montage en armoire	✓	✓	✓	✓

Câblage pour mise en conformité CEM					
	Câble d'alimentation	Câble moteur	Câble entre le filtre RFI externe et le variateur	Câble de la résistance de freinage	Câble de Signal/Contrôle
Type de câble	Non blindé	Blindé/Armé	Blindé/Armé	Blindé/Armé	Blindé
Séparation	De tous les autres câbles (câble "propre")	De tous les autres câbles (câble "perturbateur")			De tous les autres câbles (câble "sensible")
Longueur maximale de câble avec filtre RFI interne (tailles 1-3)	Pas de limite	25 mètres		25 mètres	25 mètres
Longueur maximale de câble avec filtre RFI externe (tailles C-F)	Pas de limite	50 mètres	0.3 mètres	25 mètres	25 mètres
Mise à la masse du blindage		Aux 2 extrémités	Aux 2 extrémités	Aux 2 extrémités	Uniquement du côté du variateur
Inductance de sortie		300 mètres maximum			
Mise à la terre / à la masse					
Mise à la terre	Il est indispensable de mettre chaque variateur à la terre de façon permanente : <ul style="list-style-type: none"> Utiliser un conducteur de cuivre de 10mm² minimum de section, ou câbler un second conducteur en parallèle avec le conducteur de protection sur une deuxième borne de terre Le conducteur doit être conforme à la réglementation locale 				
Courant de court-circuit (PSCC)	Taille C 10kA maximum	Taille D 10kA maximum	Taille E 18kA maximum	Taille F 18kA maximum	
Courant de fuite à la terre	> 10mA				

9-4 Spécifications Techniques

Spécifications des borniers

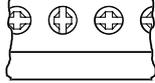
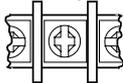
Les câbles doivent être sélectionnés en fonction des conditions de fonctionnement et toujours dans le respect de la réglementation locale.

Pour la conformité UL, se référer au chapitre 10: "Certification du variateur" - Mise en conformité UL.

Modèle	Bornier de puissance (section minimum/maximum par borne)		Borne de contrôle, entrée thermistance comprise
	Câble rigide	Câble souple	
Tailles 1,2,3	2.5/2.5 mm ²		2.5 mm ²
Taille C	0.75/10 mm ²		2.5 mm ²
Taille D 18.5 & 22 kW	2.5/16 mm ²		2.5 mm ²
Taille D 30 kW	2.5/25 mm ²		2.5 mm ²
	Câble rigide	Câble souple	
Taille E	16/50 mm ²	25/50 mm ²	2.5 mm ²
Taille F	25/120 mm ²	35/95 mm ²	2.5 mm ²

Note: Les bornes standard des variateurs tailles E et F ne sont pas conçus pour le câblage de barres. L'adaptateur BE465483 est disponible auprès d'Eurotherm pour permettre le câblage de barres.

Couples de serrage

Taille	Modèle	Thermistance & Alimentation ventilateur	Bornier de Puissance	Bornier de la Résistance de freinage	Bornes de Terre
	Blocs 2 & 3 du code produit				
Taille C 230V	0055/230 0075/230	N/A	1.35Nm (12 lb-in)	1.35Nm (12 lb-in)	2.5Nm (22 lb-in)
Taille C 400/500V	0055/400 0055/500	N/A	1.35Nm (12 lb-in)	1.35Nm (12 lb-in)	2.5Nm (22 lb-in)
Taille C 400/500V	0075/400 0110/400 0150/400 0075/500 0110/500 0150/500	N/A	1.35Nm (12 lb-in) <i>borne protégée</i>  1.8Nm (16 lb-in) <i>borne non protégée</i> 	1.35Nm (12 lb-in)	2.5Nm (22 lb-in)
Taille D	Tous	N/A	4Nm (35 lb-in)	4Nm (35 lb-in)	4.5Nm (40 lb-in)
Taille E	Tous	0.7Nm (6.1 lb-in)	6-8Nm (53-70 lb-in)	6-8Nm (53-70 lb-in)	6-8Nm (53-70 lb-in)
Taille F	Tous	0.7Nm (6.1 lb-in)	15-20Nm (132-177 lb-in)	0.7Nm (6.1 lb-in)	42Nm (375 lb-in)

Spécifications Electriques (Tailles 1–3)

Les valeurs indiquées ci-dessous pour la puissance du moteur, les courants d'entrée et de sortie ne doivent pas être dépassées de façon permanente.

La réglementation locale doit toujours être respectée en priorité. Sélectionner des câbles correctement dimensionnés par rapport au variateur. L'alimentation doit être protégée par un fusible (ou disjoncteur différentiel type B) approprié.

TAILLE 1 : Monophasé (IT/TN), 230V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée @ 5kA		Courant de sortie (A) @ 40 °C	Pertes maximales (W)
	Crête	Nominal (A)		
0.25/0.3	16A / 10ms	4.2	1.5	26
0.37/0.5	16A / 10ms	6.2	2.2	32
0.55/0.75	16A / 10ms	7.9	3.0	41
0.75/1.0	16A / 10ms	10.5	4.0	52

TAILLE 2 : Monophasé (IT/TN), 230V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée (A) @ 5kA	Courant de sortie (A) @ 40 °C	Pertes maximales (W)
1.1/1.5	13.8	5.5	65
1.5/2.0	16.0	7.0	82

TAILLE 2 : Triphasé (IT/TN), 400V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée (A) @ 5kA	Courant de sortie (A) @ 40 °C	Pertes maximales (W)
0.37/0.5	2.5	1.5	26
0.55/0.75	3.3	2.0	32
0.75/1.0	4.1	2.5	40
1.1/1.5	5.9	3.5	55
1.5/2.0	7.5	4.5	61
2.2/3.0	9.4	5.5	70

TAILLE 3 : Triphasé (IT/TN), 400V

Puissance variateur (kW/hp)	Courant d'entrée (A) @ 5kA	Courant de sortie (A) @ 40 °C	Pertes maximales (W)
3.0/4	11.1	6.8	80
4.0/5	13.9	9.0	100
5.5/7.5	18.0	12.0	136
7.5/10	23.6	16.0	180

9-6 Spécifications Techniques

Spécifications électriques (Tailles C-F / 400V -)							
Alimentation = 380-460V ±10%, 50/60Hz ±5%							
Code produit	Puissance moteur	Courant de sortie (A)	Courant d'entrée (A)	Pertes radiateur (W)	Pertes totales (W)	Fréquence de découpage (kHz)	I ² t du pont d'entrée (A ² s)
TAILLE C : Les puissances en KW sont données sous 400V - 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 10 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VC/0070/400/..	7.5kW	16	19	240	290	3	4000
650VC/0110/400/..	11kW	23	26.1	280	330	3	4000
650VC/0150/400/..	15kW	30	37	440	500	3	6000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s)							
650VC/0070/400/..	11kW	23	26.1	300	350	3	4000
650VC/0110/400/..	15kW	31	33.6	440	500	3	4000
650VC/0150/400/..	18.5kW	37	44	550	610	3	6000
TAILLE D : Les puissances en KW sont données sous 400V - 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 10 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VD/0150/400/..	15kW	31	34.8	420	480	3	4000
650VD/0180/400/..	18.5kW	38	40.5	545	605	3	6000
650VD/0220/400/..	22kW	45	47.2	670	730	3	6000
650VD/0300/400/..	30kW	59	66	760	860	3	15000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s)							
650VD/0150/400/..	18.5kW	38	40.5	545	605	3	4000
650VD/0180/400/..	22kW	45	47.2	670	730	3	6000
650VD/0220/400/..	30kW	59	61	760	860	3	6000
650VD/0300/400/..	37kW	73	84	920	1030	3	15000
TAILLE E : Les puissances en KW sont données sous 400V - 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 18 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VE/0300/400/..	30kW	59	68	590	690	3	15000
650VE/0370/400/..	37kW	73	81	730	850	3	18000
650VE/0450/400/..	45kW	87	95	880	880	3	18000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s)							
650VE/0300/400/..	37kW	73	81	733	848	3	15000
650VE/0370/400/..	45kW	87	95	901	1029	3	18000
650VE/0450/400/..	55kW	105	110	1094	1242	3	18000
TAILLE F : Les puissances en KW sont données sous 400V - 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 18 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							

Spécifications électriques (Tailles C–F / 400V –)

Alimentation = 380-460V ±10%, 50/60Hz ±5%

Code produit	Puissance moteur	Courant de sortie (A)	Courant d'entrée (A)	Pertes radiateur (W)	Pertes totales (W)	Fréquence de découpage (kHz)	I ² t du pont d'entrée (A ² s)
650VF/0550/400/..	55kW	105	114	920	1220	3	100,000
650VF/0750/400/..	75kW	145	143	1320	1670	3	100,000
650VF/0900/400/..	90kW	180	164	1490	1950	3	100,000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s)							
650VF/0550/400/..	75kW	145	143	1400	1670	3	100,000
650VF/0750/400/..	90kW	165	164	1580	1950	3	100,000
650VF/0900/400/..	110kW	205	195	1800	1950	3	100,000

Spécifications électriques (Tailles C–F / 230V)

Alimentation = 220-240V ±10%, 45-60Hz

Fonctionnement sous 208V ±10%

Les puissances des moteurs doivent être réduites de 10% pour une tension de 208V ±10%. Les courants restent inchangés..

Code produit	Puissance moteur	Courant de sortie (A)	Courant d'entrée (A)	Pertes radiateur (W)	Pertes totales (W)	Fréquence de découpage (kHz)	I ² t du pont d'entrée (A ² s)
TAILLE C : Les puissances en KW sont données sous 230V – 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 10 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VC/0055/230/..	5.5kW	22	25	270	330	3	4000
650VC/0075/230/..	5.5kW	28	33	290	350	3	6000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s; 130% pendant 0.5s)							
650VC/0055/230/..	7.5kW	28	31	330	390	3	4000
650VC/0075/230/..	Pas de surclassement du variateur "						
TAILLE D : Les puissances en KW sont données sous 230V – 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 10 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VD/0110/230/..	11kW	42	45	570	640	3	6000
650VD/0150/230/..	15kW	54	53	670	740	3	6000
650VD/0180/230/..	18.5kW	68	65	850	920	3	6000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s; 130% pendant 0.5s)							
650VD/0110/230/..	15kW	54	54	750	820	3	6000
650VD/0150/230/..	18.5kW	68	65	850	920	3	6000
650VD/0180/230/..	Pas de surclassement du variateur						
TAILLE E : Les puissances en KW sont données sous 230V – 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 18 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VE/0220/230/..	22kW	80	91	800	920	3	18000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s; 130% pendant 0.5s)							

9-8 Spécifications Techniques

Spécifications électriques (Tailles C-F / 230V)

Alimentation = 220-240V \pm 10%, 45-60Hz

Fonctionnement sous 208V \pm 10%

Les puissances des moteurs doivent être réduites de 10% pour une tension de 208V \pm 10%. Les courants restent inchangés..

Code produit	Puissance moteur	Courant de sortie (A)	Courant d'entrée (A)	Pertes radiateur (W)	Pertes totales (W)	Fréquence de découpage (kHz)	I ² t du pont d'entrée (A ² s)
650VE/0220/230/..	30kW	104	116	1050	1200	3	18000
TAILLE F : Les puissances en KW sont données sous 230V - 50 Hz. Le courant de court-circuit est de 18 kA							
Couple constant (Surcharge 150% pendant 30s, 180 % pendant 0.5s)							
650VF/0300/230/..	30kW	104	102	850	1100	3	100000
650VF/0370/230/..	37kW	130	126	1100	1450	3	100000
650VF/0450/230/..	45kW	154	148	1200	1650	3	100000
Couple quadratique (Surcharge 110% pendant 30s; 130% pendant 0.5s)							
650VF/0300/230/..	37kW	130	126	1150	1500	3	100000
650VF/0370/230/..	45kW	154	148	1350	1800	3	100000
650VF/0450/230/..	55kW	192	184	1600	2100	3	100000

Calibre des fusibles (Europe).

Code produit	Calibre des fusibles (A)		Code produit	Calibre des fusibles (A)	
	Couple constant	Couple quadratique		Couple constant	Couple quadratique
VARIATEURS 230V 220-240V \pm10%, 45-65Hz *					
650VC/0055/230/..	25	32	650VE/0220/230/..	100	125
650VC/0075/230/..	40	-	650VF/0300/230/..	125	160
650VD/0110/230/..	50	63	650VF/0370/230/..	160	160
650VD/0150/230/..	63	80	650VF/0450/230/..	160	200
650VD/0180/230/..	80	-			
VARIATEURS 400V 380-460V \pm10%, 45-65Hz *					
650VC/0075/400/..	20	32	650VE/0300/400/..	80	100
650VC/0110/400/..	32	40	650VE/0370/400/..	100	100
650VC/0150/400/..	40	50	650VE/0450/400/..	100	125
650VD/0150/400/..	40	50	650VF/0550/400/..	125	160
650VD/0180/400/..	50	50	650VF/0750/400/..	160	200
650VD/0220/400/..	50	63	650VF/0900/400/..	200	200
650VD/0300/400/..	80	100	650VF/0910/400/..	200	200

Filtres RFI externes								
Variateur	Filtre	Puissance Moteur (kW)	Pertes (W)	Courant de fuite à la terre (mA)	Courant (A)	Tension réseau maximale (V)	Classe CEM	Longueur maximale des câbles moteur (m)
Taille C	CO465513U036 (réseau TN)	5.5–15 couple constant	14	77	35	480	B	50
	CO465515U036 (réseau TN/IT)	7.5–18.5 couple quadratique	14	80		500		
Taille D	CO465513U070 (réseau TN)	15–30 couple constant	18	82	64	480	B	50
	CO465515U070 (réseau TN/IT)	18.5–37 couple quadratique	18	86		500		
Taille E	CO465513U105 (réseau TN)	30–45 couple constant	50	217	124	480	B	50
	CO465515U105 (réseau TN/IT)	37–55 couple quadratique	50	200		500		
Taille F	CO465513U215 (réseau TN)	55–90 couple constant	60	432	205	480	B	50
	CO465515U215 (réseau TN/IT)	75–110 couple quadratique	60	450		500		
Ces filtres sont conçus pour des réseaux 50–60Hz \pm 5%; Fréquence de découpage : 3 & 6kHz								

9-10 Spécifications Techniques

Module interne de freinage dynamique (Tailles 2,3 400V)

Le module de freinage dynamique est conçu pour des freinages courts. Il n'est pas dimensionné pour un fonctionnement permanent. Le module de freinage s'active pour une tension de bus continu de 750V.

Puissance moteur (kW/HP)	Courant de freinage maximal (A)	Courant de freinage permanent (A)	Puissance de freinage maximale (kW/HP)	Résistance de freinage minimale (Ω)
Taille 2 : triphasé 400V (IT/TN)				
0.37/0.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.55/0.75	1.5	1.5	1.1/1.5	500
0.75/1.0	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.1/1.5	1.5	1.5	1.1/1.5	500
1.5/2.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
2.2/3.0	3.75	3.75	2.8/3.75	200
Taille 3 : triphasé 400V (IT/TN)				
3.0/4	7.5	2.3	5.6/7.5	100
4.0/5	7.5	2.3	5.6/7.5	100
5.5/7.5	13.5	4.0	10/13.4	56
7.5/10	13.5	4.0	10/13.4	56

Module interne de freinage dynamique (Taille C-F)

Variateurs 230V: 220-240V \pm 10% DC link brake voltage: 390V

Variateur	Puissance moteur (kW/hp)	Courant de freinage crête (A)	Puissance de freinage crête (kW/hp)	Courant de freinage permanent (A)	Puissance de freinage permanente (kW/hp)	Résistance de freinage minimale (Ω)
		20s maxi, rapport cyclique <30%				
650VC/0055/230/	5.5/7.5	13.5	5.2/6.9	4.0	1.6/2.1	29
650VC/0075/230/	7.5/10	17.7	6.9/9.2	5.3	2.1/2.8	22
650VD/0110/230/..	11/15	28	10.9/14.5	8.4	3.3/4.4	14
650VD/0150/230/..	15/20	39	15.2/20.3	11.7	4.6/6.1	10
650VD/0180/230/..	18.5/25	49	19.0/25.3	14.7	5.7/7.6	8
650VE/0220/230/..	22/30	56	21.7/28.9	16.8	6.5/8.7	7
650VF/0300/230/..	30/40	78	30/41	23.4	23/12	5
650VF/0370/230/..	37/50	98	38/51	29.4	11/15	4
650VF/0450/230/..	45/60	130	51/68	39.0	15/20	3

Spécifications Techniques 9 – 11

400V Build Variant: 380–460V ±10%, 45–65Hz DC link brake voltage: 750V						
Variateur	Puissance moteur (kW/hp)	Courant de freinage crête (A)	Puissance de freinage crête (kW/hp)	Courant de freinage permanent (A)	Puissance de freinage permanente (kW/hp)	Résistance de freinage minimale (Ω)
		20s maxi, rapport cyclique <30%				
650VC/0070/400/..	7.5/10	15	11/15	4.5	3.4/4.5	50
650VC/0110/400/..	11/15	15	11/15	4.5	3.4/4.5	50
650VC/0150/400/..	15/20	15	11/15	4.5	3.4/4.5	50
650VD/0150/400/..	15/20	30	22/30	9.5	7/10	27
650VD/0180/400/..	18.5/25	30	22/30	9.5	7/10	27
650VD/0220/400/..	22/30	30	22/30	9.5	7/10	27
650VD/0300/400/..	30/37	30	22/30	9.5	7/10	27
650VE/0300/400/..	30/40	40	30/40	12	9/12	19
650VE/0370/400/..	37/50	50	37/50	15	10.5/14	15
650VE/0450/400/..	45/60	60	45/60	18	13.5/18	12
Variateur	Puissance moteur (kW/hp)	Courant de freinage crête (A)	Puissance de freinage crête (kW/hp)	Courant de freinage permanent (A)	Puissance de freinage permanente (kW/hp)	Résistance de freinage minimale (Ω)
		20s maxi, rapport cyclique <25%				
650VF/0550/400/..	55/75	94	62/83	25	18/25	8
650VF/0750/400/..	75/100	125	90/125	32	24/32	6
650VF/0900/400/..	90/125	136	102/137	32	24/32	5.5
650VF/0910/400/..	90/150	136	102/137	32	24/32	5.5

9-12 Spécifications Techniques

Entrées/Sorties Analogiques (AIN1, AIN2, AOUT1)		
	Entrées	Sortie
Plage	0-10V et 0-5V (sans signe) : réglage par le paramètre IP13 (AIN1). 0-10V, 0-5V, 0-20mA ou 4-20mA (sans signe) : réglage par le paramètre IP23 (AIN2). Courant d'entrée maximal: 25mA Tension d'entrée maximale : 24V dc	0-10V (sans signe) Courant de sortie max : 10mA avec protection contre les courts-circuits.
Impédance	Entrée Tension : 40k Ω Entrée Courant : < 6V pour 20mA	
Résolution	10 bits (1 sur 1024)	10 bits (1 sur 1024)
Réponse dynamique	Echantillonnage toutes les 10 ms	Bande passante : 15 Hz

Entrées Digitales (DIN1 – DIN7)		
Plage de fonctionnement	DIN1, DIN2, DIN3, DIN4, DIN5 0-5V dc = OFF, 15-24V dc = ON (Tension d'entrée maximale : $\pm 30V$ dc) IEC1131	
	DIN6, DIN7 0-1.5V dc = OFF, 4-24V dc = ON (Tension d'entrée maximale : $\pm 30V$ dc) IEC1131	
Courant d'entrée	7.5mA sous 24V	
Echantillonnage	10ms	

Relais Utilisateur (RL1A, RL1B)	
Tension maximale	250Vac
Courant maximal	4A , charge résistive
Temps de cycle	10ms

Sorties Digitales (DOUT2)	
Tension nominale de sortie en circuit ouvert	23V (minimum 19V)
Impédance de sortie nominale	82 Ω
Courant de sortie nominal	20mA

CERTIFICATION DU VARIATEUR

Mise en conformité CEM

Les variateurs de vitesse (VSDs) produisent potentiellement des émissions électriques rayonnées dans l'environnement et conduites de nouveau vers leur source. Les VSDs sont immunisés contre le bruit électrique externe. Les informations suivantes sont fournies pour maximiser la compatibilité électromagnétique (CEM) des systèmes à vitesse variable dans leur environnement normal, en réduisant au minimum leurs émissions et maximisant leur immunité.

Réduction des émissions rayonnées

Les émissions rayonnées selon EN50081-1 (1992)/en50081-2 (1994)/en55011/en55022 sont mesurées entre 30MHz et 1GHz à des distances de 10 à 30 mètres. Les limites inférieures à 30MHz ou correspondant à des distances plus proches ne sont pas spécifiées. Les émissions des différents composants tendent à être additives.

- Utiliser un câble blindé/armé entre le moteur et le VSD/armoire contenant le raccordement de la terre de sécurité du moteur (PE). Le raccordement du blindage doit se faire à 360°. Mettre à la terre le blindage aux deux extrémités en le reliant dans l'armoire à 360° (ou au presse-étoupe en montage mural) d'un côté et au châssis du moteur de l'autre. Maintenir l'intégrité du blindage en faisant des raccords à 360°.

Note: *En zone dangereuse, il peut être impossible de mettre le blindage à la terre aux deux extrémités d'un câble. Dans ce cas, mettre normalement le blindage à la masse à une extrémité et utiliser un condensateur de 1µF /50Vac à l'autre extrémité.*

- Retirer le blindage des câbles (aux points de raccordement) sur la plus courte longueur possible dans l'armoire.
- Maintenir partout ailleurs l'intégrité du blindage.
- Si le câble est interrompu pour insérer des contacteurs etc., rebrancher le blindage sur la plus courte distance possible.
- Faire de préférence des raccords de blindage à 360°.

Si un câble blindé n'est pas disponible, placer les câbles du moteur non protégés dans un conduit en métal qui agira comme un blindage. Le conduit doit être continu et être en contact électrique direct avec le logement du moteur et le variateur. Si des raccords doivent être faits, utiliser une tresse de section minimum 10 mm².

Note: *Certains presse-étoupes de moteurs sont en plastique. Si c'est le cas, utiliser une tresse pour raccorder le blindage au châssis. En outre, du côté du moteur, s'assurer que le blindage est électriquement relié au châssis car certaines boîtes à bornes de moteur sont en matériau isolant.*

Mise à la terre

IMPORTANT: La mise à la terre de sécurité a la priorité sur la mise à la masse pour la CEM.

Raccordements de la Terre de sécurité (Pe)

Note: *Conformément à EN60204, seulement un conducteur de terre de sécurité est autorisé à chaque point entrant en contact de borne de terre de sécurité.*

La réglementation locale de câblage peut imposer une mise à la terre de sécurité du moteur en un deuxième point (local), en contradiction avec les instructions ci-dessus. Ceci ne posera pas de problèmes de blindage en raison de l'impédance relativement élevée à hautes fréquences du raccordement de terre local.

10-2 Certification du variateur

Mise à la masse pour CEM

Pour la conformité aux conditions de CEM, nous recommandons que le " 0V/référence signal " soit mis séparément à la terre. Quand plusieurs unités sont installées dans le système, ces bornes doivent être reliées ensemble en un point unique de mise à la terre.

Les câbles de signal et de contrôle du codeur, des entrées analogiques, de communication requièrent un blindage raccordé uniquement du côté du variateur. Cependant, si les perturbations hautes fréquences posent toujours des problèmes, mettre l'autre extrémité du câble à la terre par un condensateur 0,1µF.

Note: Relier le blindage (du côté variateur) au point de terre de sécurité du variateur, et non aux bornes de la carte de commande.

Câblage

Note: Se référer au chapitre 8: " Spécifications Techniques " pour des précisions supplémentaires sur le câblage.

Chemins de câbles

- Utiliser les plus courtes longueurs de câble possibles.
- Si plusieurs moteurs doivent être raccordés au variateur, utiliser un seul câble de forte section jusqu'à un point étoile auquel chaque moteur sera relié sur une courte distance.
- Eviter de faire cheminer parallèlement des câbles "broyants" et des câbles sensibles sur de longues distances. La distance entre les chemins des câbles "broyants" et des câbles sensibles doit être supérieure à 25 cm et augmentée proportionnellement à la longueur sur laquelle ils sont en parallèle. Par exemple, si les marches parallèles sont 50m, alors la distance de séparation sera $(50/10) \times 0.25m = 1.25m$.
- Le croisement entre les câbles "broyants" et sensibles devraient se faire à 90°.
- Les câbles sensibles doivent être éloignés du moteur, du module de freinage dynamique et du bus continu du variateur.
- Ne jamais utiliser le même chemin de câble pour des câbles sensibles même blindés et des câbles de puissance raccordés au moteur, au bus continu ou à la résistance de freinage dynamique.
- Vérifier que les câbles d'entrée et de sortie du filtre CEM sont bien éloignés afin d'éviter toute possibilité de couplage.

Grandes longueurs de câbles moteur

Puisque les émissions conduites et les capacités des câbles augmentent avec la longueur des câbles moteurs, la conformité aux limites de CEM est seulement garantie avec l'option de filtre RFI réseau si la longueur maximale de câble indiquée au chapitre 11: " Spécifications Techniques " est respectée.

Cette longueur de câble maximum peut être dépassée en utilisant les filtres externes d'entrée ou de sortie de spécifié. Se référer au chapitre 8: " Spécifications techniques - Filtres RFI Externes réseau ".

Les câbles blindés/armés ont une capacité parasite blindage/conducteurs qui augmente linéairement avec la longueur de câble (typiquement 200pF/m).

Les grandes longueurs de câble peuvent avoir les effets indésirables suivants:

- Disjonctions en 'surintensité' du fait de la charge ou de la décharge à la fréquence de découpage, de la capacité parasite du câble.
- Production d'émissions conduites supplémentaires qui saturent le filtre RFI et en dégradent les performances.
- Disjonction des détecteurs de défaut d'isolement RCDs, causée par des courants HF de fuite à la terre.
- Echauffement anormal du filtre causé par des émissions conduites excessives.

Ces effets peuvent être limités par des inductances ou des filtres de sortie placés entre le variateur et le moteur.

Classes de CEM obtenues selon le type d'installation

Une fois installé pour un fonctionnement en classe A ou classe B, le variateur est conforme à EN55011 (1991) / EN55022 (1994) pour les émissions rayonnées.

Blindage et mise à la terre (montage mural, classe A)

IMPORTANT: Cette unité doit être installée avec le capot supérieur facultatif.

L'unité est installée pour un fonctionnement en classe A en montage mural lorsqu'elle est équipée du filtre CEM approprié et câblée conformément aux recommandations.

Note: *La réglementation locale concernant la sécurité des machines et de l'appareillage électrique doit être respectée.*

- Effectuer les mises à la terre en respectant le principe du point étoile unique (voir Figure 11-2).
- Le câble de raccordement de la terre de sécurité (PE) au moteur doit être placé à l'intérieur du blindage entre le variateur et le moteur et relié soit à la borne de terre de sécurité dans le variateur ou sur le presse-étoupe.
- Les filtres interne et externe d'alimentation doivent être mis à la terre de manière permanente. Se référer au chapitre 8: "Spécifications Techniques - Mise à la terre / Sécurité".
- Les câbles de signal/contrôle doivent être blindés.

Note: *Se référer au chapitre 8: "Spécifications Techniques " pour des détails sur les conditions de câblage.*

Blindage et mise à la terre (montage en armoire, classe B)

Note: *La réglementation locale concernant la sécurité des machines et de l'appareillage électrique doit être respectée. Se référer au chapitre 3: "Raccordements de la terre de sécurité du variateur " - (PE) *

L'unité est installée pour un fonctionnement classe B quand elle est montée dans une armoire ayant une atténuation de 10dB entre le 30MHz et 100MHz (atténuation typiquement fournie par un coffret en métal sans ouverture plus grande que 0.15m), en utilisant le filtre d'alimentation préconisé et en respectant les règles de câblage.

Note: *Les champs magnétique et électrique rayonnés à l'intérieur de l'armoire seront importants et tout composant placé à l'intérieur de l'armoire devra être suffisamment immunisé.*

Les variateur, filtre externe et tout autre équipement associé doivent être montés sur un support en métal conducteur. Eviter les armoires qui emploient des structures isolantes ou de caractéristiques indéfinies. Les câbles entre le moteur et le variateur doivent être blindés ou armés et être raccordés au variateur ou au panneau arrière.

10-4 Certification du variateur

Variateur et moteur uniques

Le câble de raccordement de la terre de sécurité (PE) au moteur doit cheminer à l'intérieur du blindage entre le variateur et le moteur et être relié à la borne de terre de sécurité de moteur sur le variateur.

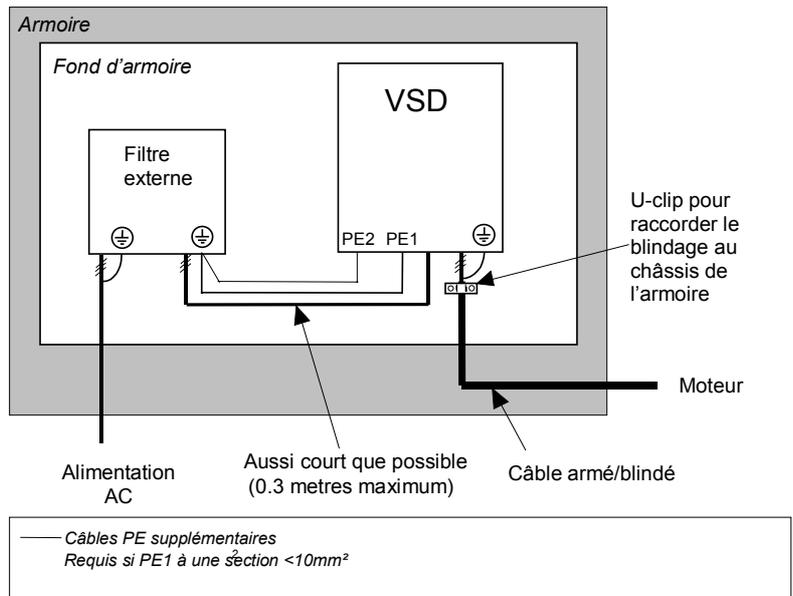


Figure 10 - 1 : Câblage de sécurité et pour CEM

Variateur unique – Moteurs multiples

Pour raccorder plusieurs moteurs multiples à un variateur unique; utiliser un point de jonction étoile. Utiliser une boîte en métal avec des presse-étoupes en entrée et en sortie pour maintenir l'intégrité du blindage.

Se référer au chapitre 10: "Note d'application - Pilotage de plusieurs moteurs par un seul variateur".

Mise à la terre au point étoile

Quatre barres de terre séparées (dont trois isolées du panneau de support) se relient au point de terre étoile unique près de la terre entrante de sécurité de l'alimentation principale. Utiliser un câble de large section pour garantir une faible impédance à haute fréquence. Les barres de terre doivent être placées de telle façon que le raccordement au point de terre unique soit le plus court possible.

1 Barre de terre propre (isolée de l'armoire)

Point de référence utilisé pour le câblage de tous les signaux de commande. Ceci peut être subdivisé en deux points de référence digitale et analogique, chacune reliée séparément au point étoile. La référence digitale est aussi utilisée pour tous les signaux de commande 24V.

Note: *Le 690+ utilise une barre propre de terre unique pour les signaux analogiques et digitaux.*

2 Barre de terre sale (isolée de l'armoire)

Utilisée pour toutes les terres de puissance, c.-à-d. le raccordement de la terre de sécurité. C'est aussi la référence utilisée par tous les signaux de commande 110V ou 220V et le blindage du transformateur de commande.

3 Barre de terre du châssis de l'armoire

Le panneau arrière est utilisé comme barre de terre, et devrait fournir des points de mise à la terre pour des toutes les pièces de l'armoire, y compris les portes et panneaux. Cette barre est aussi utilisée pour les câbles blindés de puissance qui se raccordent près (10cm) ou directement dans le variateur - câbles des moteurs, des résistances de freinage dynamique, ou reliant deux variateurs. Utiliser des clamps métalliques pour fixer les câbles blindés au panneau arrière et assurer un raccordement optimum à haute fréquence.

4 Barre de terre des blindages des câbles de signal/contrôle (isolée de l'armoire)

Utilisée pour les câbles blindés de signal/contrôle qui ne vont pas directement vers des variateurs. Placer cette barre aussi près que possible du point d'entrée du câble. Fixer le câble blindé avec un clamp métallique à la barre pour assurer un raccordement optimum à haute fréquence.

Certification du variateur 10-5

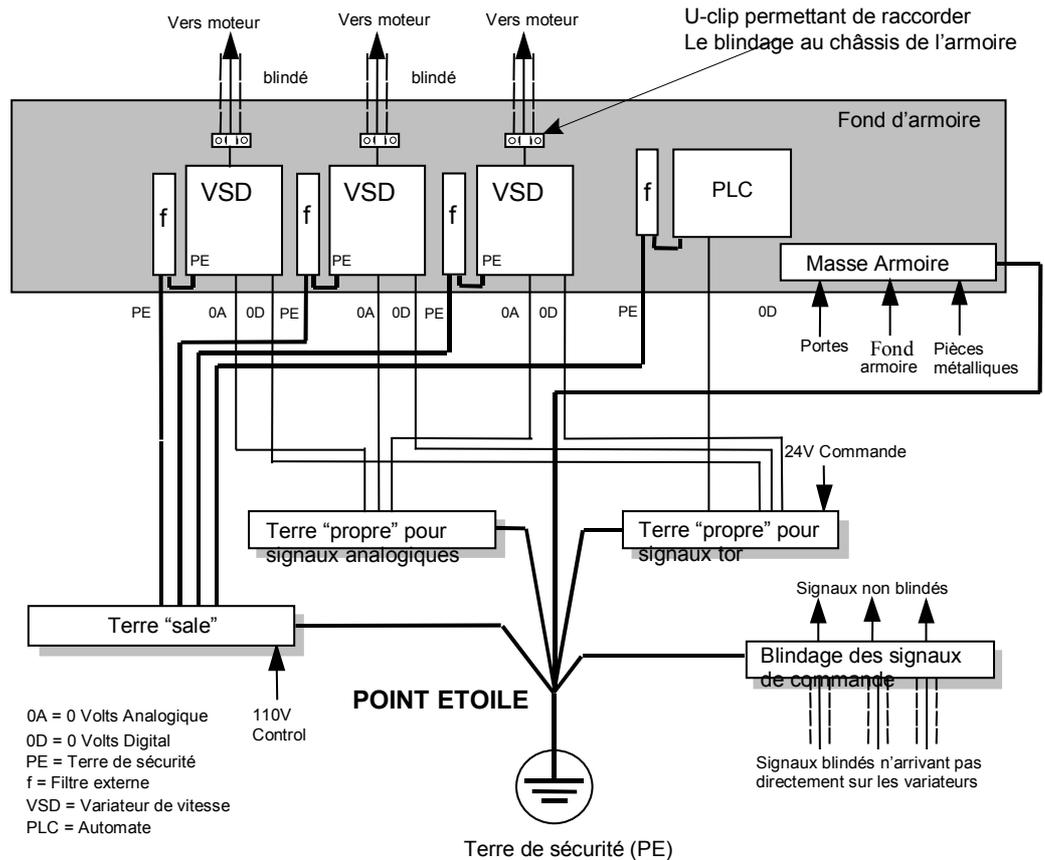


Figure 10- 2 Point Etoile

Équipements sensibles

La proximité entre les équipements victime et source détermine fortement les effets des perturbations rayonnées. Les champs électromagnétiques produits par les variateurs décroissent rapidement avec la distance. Se souvenir que les mesures de champs rayonnés produits par des équipements conformes aux limites CEM sont faibles à plus de 10m des équipements, dans la bande 30-1000MHz. Tout équipement sensible placé plus près des systèmes perturbateurs, particulièrement des variateurs verra des niveaux de champs plus élevés que ceux spécifiés dans les limites CEM.

Ne pas placer d'équipement sensible au champ magnétique/électrique à moins de 0,25 mètres des parties suivantes d'un système à vitesse variable:

- Variateurs de vitesse
- Filtres CEM de sortie
- Selfs ou transformateurs de sortie
- Câble entre le moteur et le variateur (même lorsqu'il est blindé/armé)
- Câbles reliés à la résistance de freinage externe ou au module de freinage (même lorsqu'ils sont blindés/armés)
- Moteurs CA/CC à balais
- Câbles reliés au bus continu (même lorsqu'ils sont blindés/armés)
- Contacteurs et relais (même lorsqu'ils sont déparasités)

Généralement, les équipements suivants sont sensibles et exigent une installation soignée.

- Tout capteur produisant des sorties analogiques de niveau bas (< 1V), par exemple jauges de traction, thermocouples, capteurs piézoélectriques, anémomètres, LVDTs
- Entrées de contrôle à grandes bandes passantes (> 100Hz)
- Radios AM (ondes longue et moyenne uniquement)
- TV et appareils-photo ou caméras vidéo
- Ordinateurs individuels de bureau
- Equipements capacitifs tels que les capteurs de niveau ou les détecteurs de proximité
- Equipements non immunisés pour fonctionner dans l'environnement CEM considéré.

10-6 Certification du variateur

Certificats CE

652V



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 01.04.2000

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-
BSEN50081-1 (1992) &/or
BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998),
BSEN50082-2# (1995) BSEN61800-3 (1995)
BSEN 61000-3-2
dependent upon mounting and filter selection.

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the relevant clauses from the following standard :-
EN50178 (1998)

Attestation de conformité avec la Directive CEM lorsque le variateur est utilisé comme *équipement autonome*.

Le variateur est Marqué CE pour la Directive Basse Tension lorsqu'il est installé correctement.

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-
BSEN50081-1 (1992) &/or
BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998),
BSEN50082-2# (1995) BSEN61800-3 (1995)
BSEN 61000-3-2
dependent upon mounting and filter selection.

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone. The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to. Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Ce certificat doit aider à démontrer la Conformité CEM d'une machine dans laquelle le variateur est utilisé comme *composant*.

Le variateur n'est pas concerné par la Directive Machine car les principaux risques d'une machine sont plus mécaniques qu'électriques. Ce pendant, cette Déclaration du Constructeur est disponible pour le cas où le variateur est utilisé comme *composant* d'une machine.

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Compliant with these immunity standards without specified EMC filters.

EUROTHERM DRIVES LIMITED

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: 01903 737000 FAX: 01903 737100

Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Southdownview Way, Worthing, West Sussex BN14 8NN

File Name: P:\EDL1\USER\PRODUCTS\CE\SAFETY\PRODUCTS\690P PRODUCT COMMON CONFORMANCE\HP465505.919

ISS:	DATE	DRN: MP	CHKD:	DRAWING NUMBER: HK465505.C919
A	01.04.00			TITLE:
		 EUROTHERM DRIVES		Declarations of Conformity SHT 1 OF 1 SHTS

10- 8 Certification du variateur

Attestation de Conformité avec la Directive CEM lorsque le variateur est utilisé comme équipement autonome.

Ce certificat Doit aider à démontrer la Conformité CEM d'une machine dans laquelle le variateur est utilisé comme composant.

Le variateur est marqué CE pour la Directive Basse Tension lorsqu'il est installé correctement.

Le variateur n'est pas concerné par la Directive Machine car les principaux risques d'une machine sont plus mécaniques qu'électriques. Ce pendant, cette Déclaration du Constructeur est disponible pour le cas où le variateur est utilisé comme composant d'une machine.

650 0.25 - 1.5kW 200V				
 EC DECLARATIONS OF CONFORMITY Date CE marked first applied: 20/01/01				
EMC Directive		Low Voltage Directive		
In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)		In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)		
We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-		We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :-		
BSEN50081-1 (1997), BSEN50082-1# (1997), BSEN61800-3 (1996) and EN61000-6-2 (1999)		EN50178 (1998)		
MANUFACTURERS DECLARATIONS				
EMC Declaration		Machinery Directive		
We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-		The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.		
BSEN50081-1 (1997), BSEN50082-1# (1997), BSEN61800-3 (1996) and EN61000-6-2 (1999).		The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to. Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines). All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.		
 Dr Martin Payn (Conformance Officer)				
<i>For information only.</i> # Compliant with these immunity standards without specified EMC filters.				
EUROTHERM DRIVES LIMITED An Invensys Company NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100 Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Invensys House, Carlisle Place, London, SW1P 1BX				
File Name: \\PRODUCTS\PRODUCTS\CE\SAFETY\PRODUCTS\650\HP464776.919.doc© 1999 EURO THERM DRIVES LIMITED				
ISS:	DATE	DRN: J.Mc	CHKD: MP	DRAWING NUMBER: HK464776.919
A	20/01/01	 EURO THERM DRIVES		TITLE: Declarations of Conformity
				SHT 8 OF 1 SHTS

650 0.37 -7.5kW 400V



EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 26/07/2001

EMC Directive

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC and amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC, Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN50081-1 (1997), BSEN50082-1# (1997), BSEN61800-3 (1996) and EN61000-6-2 (1999)

Low Voltage Directive

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC, Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment), is in accordance with the following standard :- EN50178 (1998)

Attestation de Conformité avec la Directive CEM lorsque le variateur est utilisé comme équipement autonome.

Le variateur est marqué CE pour la Directive Basse Tension lorsqu'il est installé correctement.

MANUFACTURERS DECLARATIONS

EMC Declaration

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the above Electronic Products when installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in accordance with the relevant clauses from the following standards:-

BSEN50081-1 (1997), BSEN50082-1# (1997), BSEN61800-3 (1996) and EN61000-6-2 (1999)

Machinery Directive

The above Electronic Products are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.

The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.

Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).

All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Ce certificat Doit aider à démontrer la Conformité CEM d'une machine dans laquelle le variateur est utilisé comme composant.

Le variateur N'est pas Concerné par la Directive Machine car les principaux risques d'une machine sont plus mécaniques qu'électriques. Cependant, cette Déclaration du

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

Constructeur est disponible pour le cas où le variateur est

* For information only. # Compliant with these immunity standards without specified EMC filters.

EUROTHERM DRIVES LIMITED An Invensys Company

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ

TELEPHONE: +44(0)1903 737000 FAX: +44(0)1903 737100

Registered Number: 1159876 England. Registered Office: Invensys House, Carlisle Place, London, SW1P 1BX

utilisé comme composant d'une machine

File Name: C:\Documents and Settings\jrich\My Documents\Temp docs\hp467607.919© 1999 EUROTHERM DRIVES LIMITED

ISS:	DATE	DRN: J.Mc	CHKD: MP	DRAWING NUMBER: HK467607.919	
A	20/01/01	 EUROTHERM DRIVES		TITLE:	
				Declarations of Conformity	SHT 9 OF 1 SHTS

COMMUNICATION SERIE

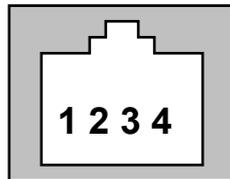
Brochage du port P3

IMPORTANT: Le variateur **DOIT** être mis à la terre. Faute de quoi dans certaines circonstances, le port de communication peut être endommagé.

Le port est du type RS232 non isolé, 19200 Bauds. Il supporte le protocole de communication EI bisynch ASCII.

Le port P3 est physiquement situé sous le capot. Il permet de raccorder la console opérateur RS232 déportable.

Port P3



Broche	Fil	Signal
1	Black	0V
2	Red	5V
3	Green	TX
4	Yellow	RX

Note: Ne pas raccorder la broche 2 du port P3 à un PC.

LES MACROS

Présentation des macros

Le variateur est livré avec 5 macros, Macro 1 à Macro 5. Chaque macro charge une application pré-programmée.

- La Macro 0 ne permet pas de piloter un moteur car elle supprime toutes les liaisons internes entre les blocs fonctionnels.
- La Macro 1 est la configuration par défaut en sortie d'usine: elle permet de faire un pilotage simple en vitesse
- La Macro 2 correspond à un pilotage en vitesse avec consignes manuelle/automatique
- La Macro 3 permet de faire un pilotage en vitesse avec consignes présélectionnées
- La Macro 4 correspond à un pilotage en vitesse avec correction par Plus/Moins Vite
- La Macro 5 correspond à un pilotage en vitesse avec Marche Avant/Marche Arrière.

IMPORTANT: Les valeurs de paramètres ne sont pas modifiées lors du chargement d'une nouvelle macro. Reportez-vous au "chapître 4: La station opérateur" qui donne la procédure de reinitialisation du variateur en configuration usine (utilisable dans la plupart des applications).

Comment charger une nouvelle Macro

Dans le menu *PAR*, aller à *P200 I* et presser la touche .

Les macros sont rassemblées dans ce menu.

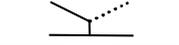
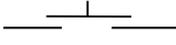
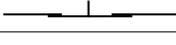
Utiliser les touches   pour sélectionner le numéro de macro approprié.

Presser le bouton  pour charger la macro.

Description des Macros

Câblages associés aux macros

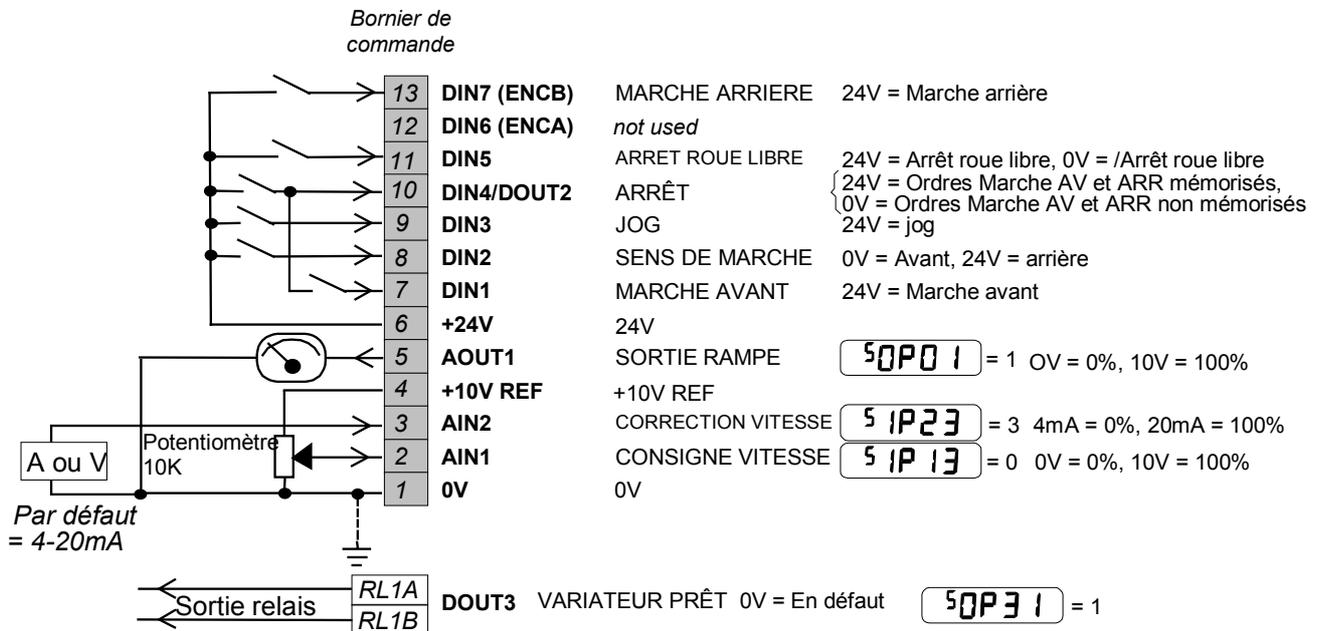
Les schémas des pages suivantes donnent les câblages à réaliser pour chaque macro.

Symboles utilisés dans les schémas	
	Contact sec normalement ouvert
	Contact 2 positions
	Bouton poussoir normalement ouvert
	Bouton poussoir normalement fermé

12-3 Les Macros

Macro 1: Contrôle simple en vitesse (configuration usine par défaut)

Cette macro convient dans la majorité des utilisations courantes. L'ordre de marche peut se faire par bouton-poussoir ou contact maintenu. La consigne vitesse est le résultat de la somme des signaux des deux entrées analogiques AIN1 et AIN2.



Macro 1: Contrôle de vitesse simple

IDEAL POUR APPLICATIONS COURANTES,
A COUPLE CONSTANT OU CENTRIFUGE

P1 **MACRO** = 1

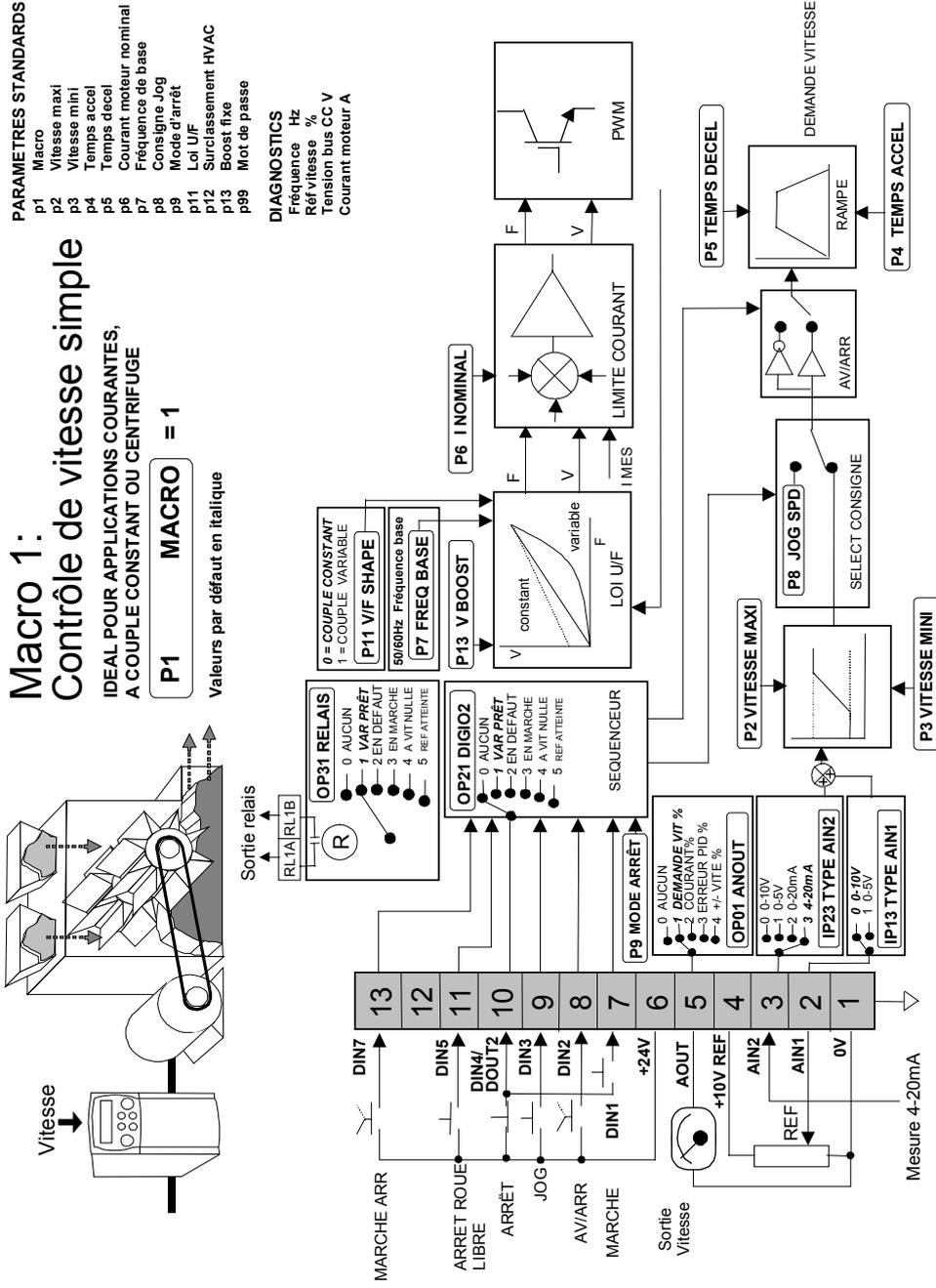
Valeurs par défaut en italique

PARAMETRES STANDARDS

- p1 Macro
- p2 Vitesse maxi
- p3 Vitesse mini
- p4 Temps accel
- p5 Temps decel
- p6 Courant moteur nominal
- p7 Fréquence de base
- p8 Consigne Jog
- p9 Mode d'arrêt
- p11 Loi U/F
- p12 Surclassement HVAC
- p13 Boost fixe
- p99 Mot de passe

DIAGNOSTICS

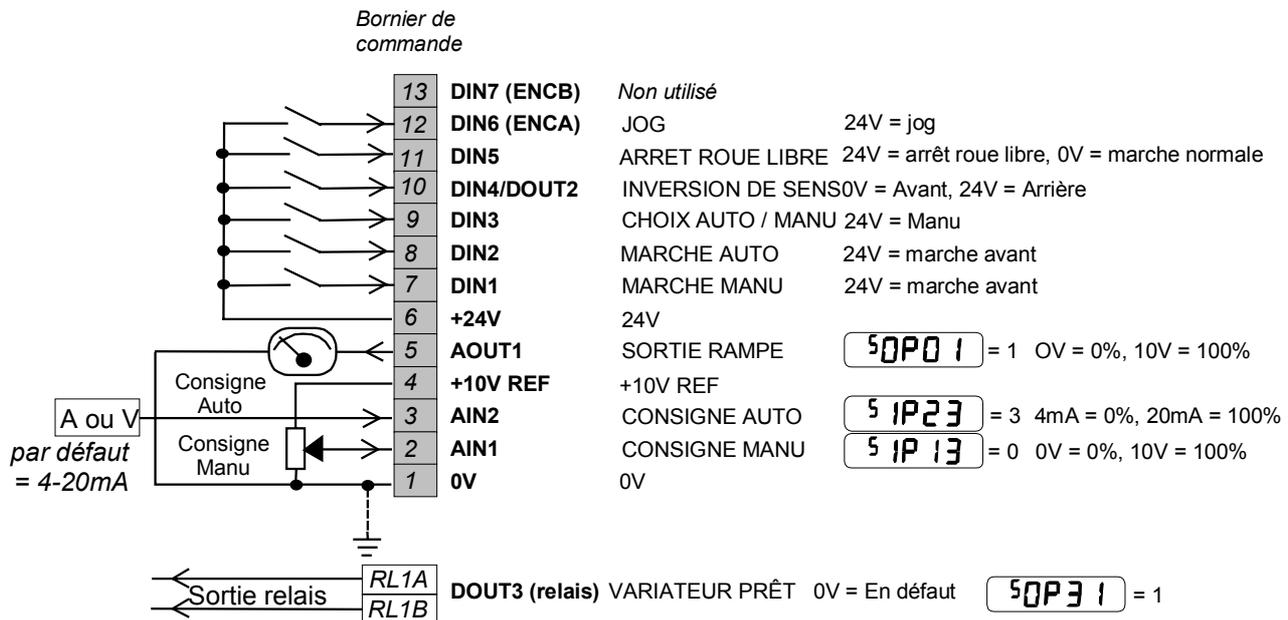
- Fréquence Hz
- Ref vitesse %
- Tension bus CC V
- Courant moteur A



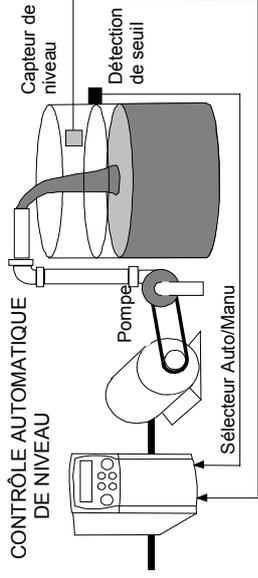
12-5 Les Macros

Macro 2: Contrôle Auto/Manu

A chaque mode de marche (Auto ou Manu) sont associées une entrée Marche et une entrée consigne.



CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE NIVEAU

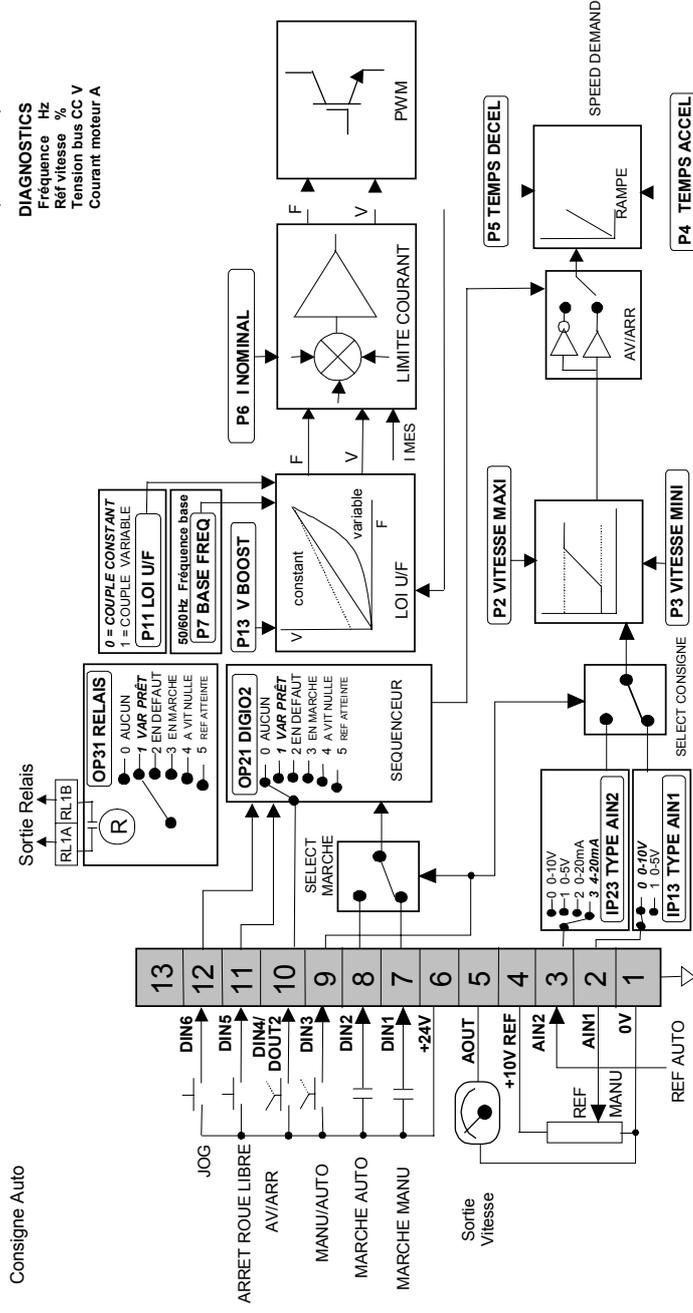


Macro 2: Contrôle Auto/manu

IDEAL POUR CONTRÔLE AUTOMATIQUE DE PROCESS AVEC DETECTION DE SEUIL ET CAPTEURS DE PROXIMITÉ

P1 **MACRO = 2**

Les valeurs par défaut sont en italique



PARAMETRES STANDARDS

- Macro
- p1 Vitesse maxi
- p2 Vitesse mini
- p3 Temps accel
- p4 Temps decel
- p5 Courant moteur nominal
- p6 Fréquence de base
- p7 Consigne Jog
- p8 Mode d'arrêt
- p9 Loi U/F
- p10 Surclassement HVAC
- p13 Boost fixe
- p99 Mot de passe

DIAGNOSTICS

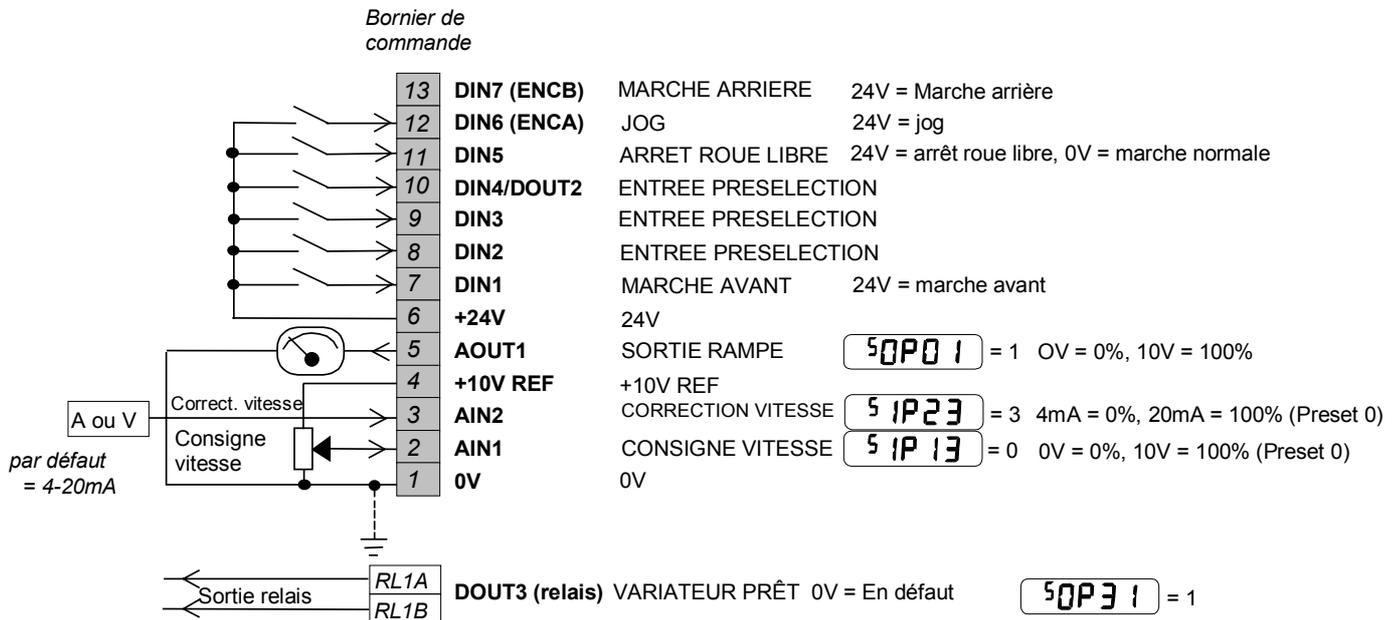
- Fréquence Hz
- Ref vitesse %
- Tension bus CC V
- Courant moteur A

12-7 Les Macros

Macro 3: Vitesses prérégées

Cette macro est adaptée à toutes les applications nécessitant plusieurs consignes prérégées.

La consigne peut être choisie parmi les sources suivantes: soit la somme des deux entrées analogiques, soit l'une des 7 valeurs prérégées dans le variateur (P302 à P308). La sélection se fait conformément à la table de



vérité ci-dessous.

Sélection d'une vitesse prérégée par les entrées DIN4, DIN3 et DIN2

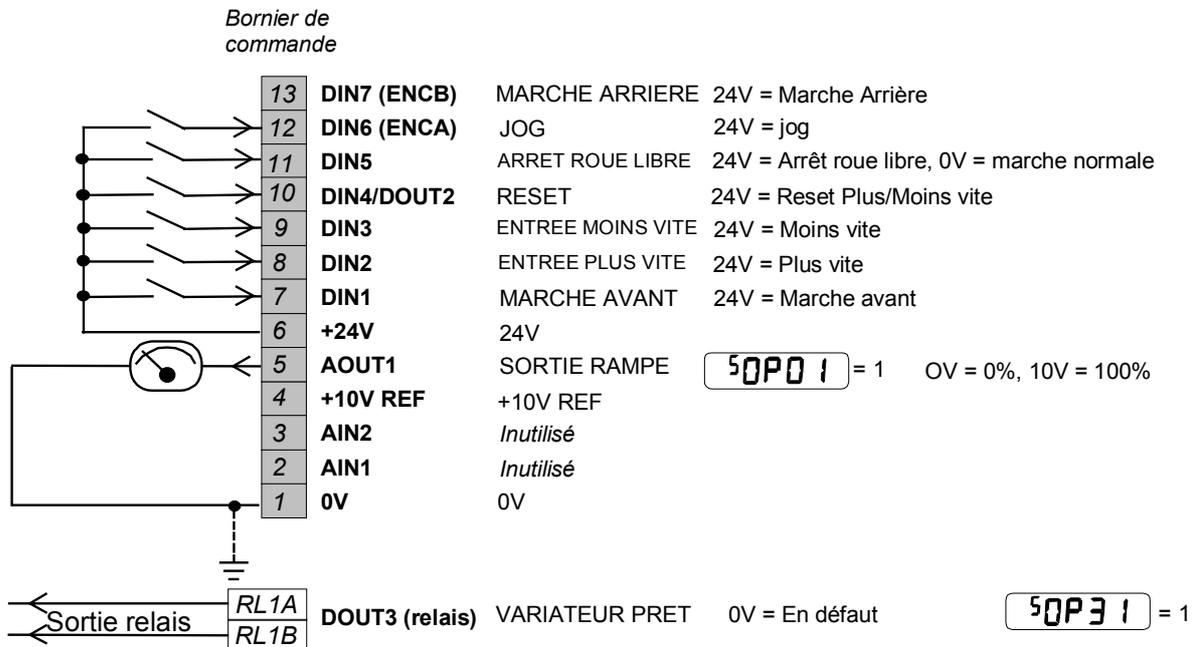
DIN4/DOUT2	DIN3	DIN2	Consigne
0V	0V	0V	0
0V	0V	24V	1
0V	24V	0V	2
0V	24V	24V	3
24V	0V	0V	4
24V	0V	24V	5
24V	24V	0V	6
24V	24V	24V	7

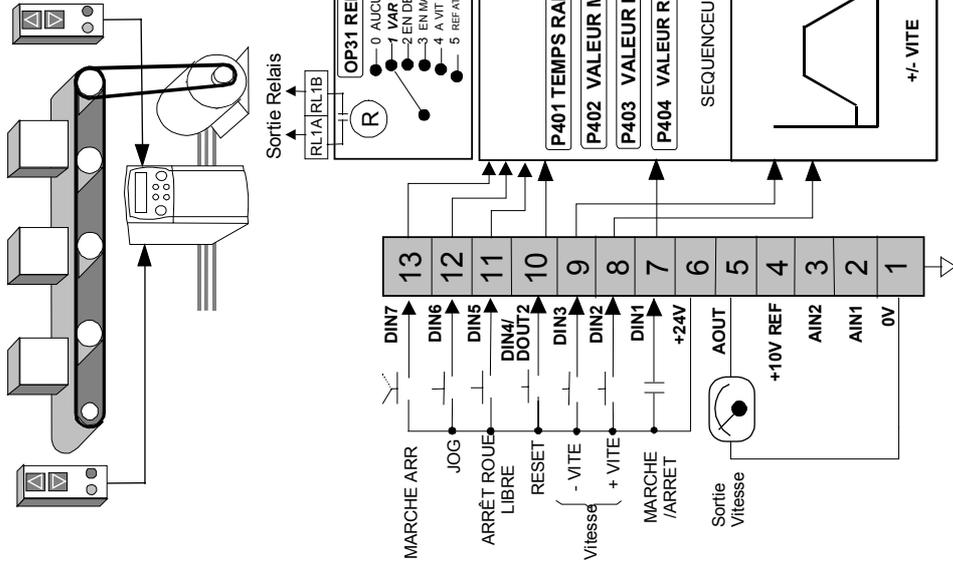
12-9 Les Macros

Macro 4: Plus vite / Moins vite

This Application mimics the operation of a motorised potentiometer. Digital inputs allow the setpoint to be increased and decreased between limits. The limits and ramp rate can be set using the keypad.

The Application is sometimes referred to as Motorised Potentiometer.





Macro 4: Plus vite / moins vite

IDEAL POUR DES APPLICATIONS NECESSITANT
DES REGLAGES DE VITESSE A PARTIR
D'EMPLACEMENTS DIFFERENTS

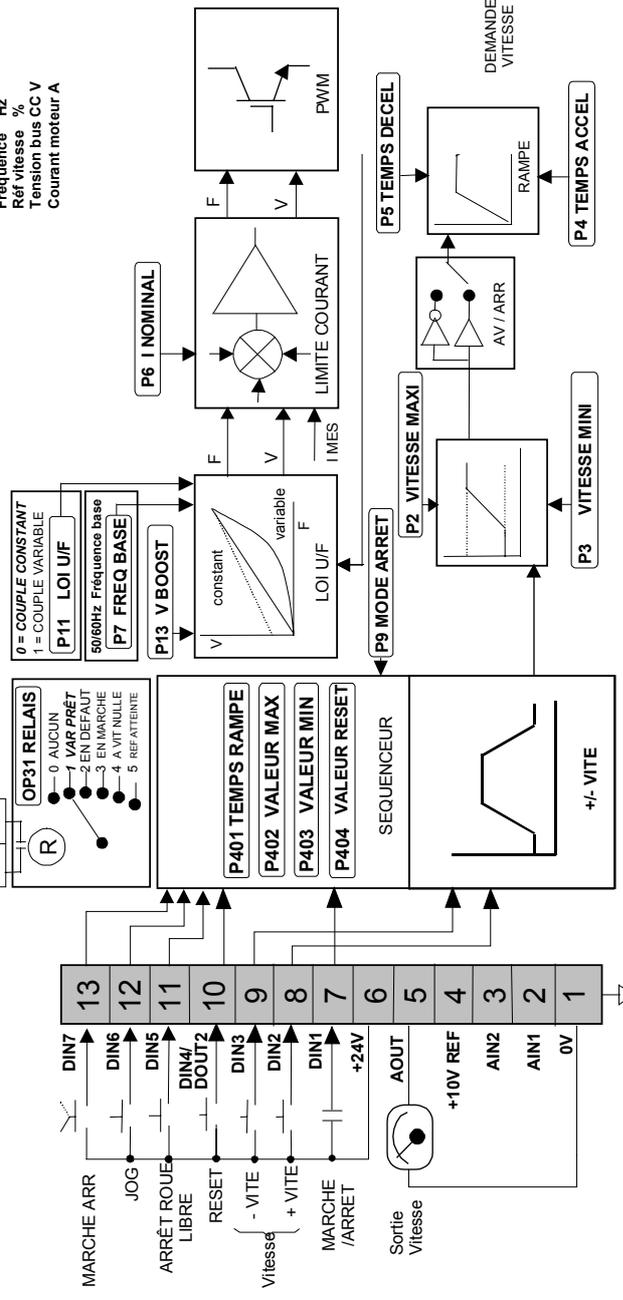
P1 MACRO = 4

Les valeurs par défaut sont en italique

- PARAMETRES STANDARDS**
- p1 Macro
 - p2 Vitesse maxi
 - p3 Vitesse mini
 - p4 Temps accel
 - p5 Temps decel
 - p6 Courant moteur nominal
 - p7 Fréquence de base
 - p8 Consigne Jog
 - p9 Mode d'arrêt
 - p11 Loi U/F
 - p12 Surclassement HVAC
 - p13 Boost fixe
 - p99 Mot de passe

DIAGNOSTICS

- Fréquence Hz
- Réf vitesse %
- Tension bus CC V
- Courant moteur A



Macro 5: Régulation PID

Cette macro permet de réaliser simplement une régulation de pression ou de débit grâce à un correcteur PID. La consigne est appliquée sur l'entrée analogique AIN1 et la mesure sur l'entrée analogique AIN2.

