

# Variateur 631

## Servo Variateur

Manuel d'Utilisation

631\_V030506

Compatible avec les versions 6.x d'EASYSRIDER

© Copyright Eurotherm Drives Limited 2003

All rights strictly reserved. No part of this document may be stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means to persons not employed by a Eurotherm group company without written permission from Eurotherm Drives Ltd.

Although every effort has been taken to ensure the accuracy of this document it may be necessary, without notice, to make amendments or correct omissions. Eurotherm Drives cannot accept responsibility for damage, injury, or expenses resulting therefrom.

## **GARANTIE**

Eurotherm Drives garantit ses produits contre tous les défauts de conception ou de fabrication durant les douze mois suivant la date de livraison.

Eurotherm Drives se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications de ses produits.

# Consignes de Sécurité

---

**IMPORTANT:** Veuillez lire les informations qui suivent AVANT d'installer cet équipement.

## Utilisateurs

Ce manuel doit être laissé à la disposition des personnes qui installent, configurent ou maintiennent en fonctionnement le variateur ou tout autre équipement associé.

Les informations données ci-dessous sont destinées à rappeler les consignes de sécurité et à permettre à l'utilisateur de tirer le meilleur parti de son variateur.

Veuillez compléter la table ci-dessous pour y faire référence ultérieurement.

INSTALLATION	
<b>Numéro de série</b> <i>(voir code produit)</i>	
<b>Site d'installation</b> <i>(pour votre propre information)</i>	

## Domaine d'Utilisation

Le variateur 631 est destiné au pilotage de moteurs brushless équipés de resolver. N'utiliser que des moteurs EURO THERM ou approuvés par EURO THERM.

## Personnel

L'installation, le fonctionnement et la maintenance du variateur doivent être effectués par du personnel qualifié, c'est-à-dire techniquement compétent, familier des problèmes de sécurité et des risques associés à l'utilisation de tels équipements.

# Risques

## WARNING!

Cet équipement est dangereux par la tension élevée qui y est présente et les machines tournantes qu'il pilote. Des risques de CHOCS ELECTRIQUES peuvent résulter du non respect des règles de sécurité.

- Cet équipement doit être mis à la terre **de façon permanente** car le courant de fuite à la terre est important.
- Le moteur doit être mis à la terre.
- Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés plusieurs minutes après sa mise hors tension.
- Avant de travailler sur le variateur, s'assurer qu'il est isolé de l'alimentation de puissance.
- Ne jamais effectuer des tests au mégohmmètre (tension élevée) avant de déconnecter le variateur du circuit testé.
- Cet équipement contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Respecter les précautions d'usage lors de la manutention, l'installation et la mise en service du variateur.

**IMPORTANT:** La température des parties métalliques peut atteindre 90°C en fonctionnement.

## Risques de l'Application

Les spécifications, process et circuits décrits ci-dessous sont donnés à titre indicatif et peuvent nécessiter des adaptations pour des applications spécifiques.

EUROTHERM ne garantit pas l'adéquation de l'équipement décrit dans ce manuel à des applications individuelles et particulières.

## Risques de l'Equipement

Sous certaines conditions de défaut, disparition d'alimentation ou conditions de fonctionnement anormales, le variateur peut ne pas fonctionner comme prévu. En particulier:

- La vitesse du moteur peut être incontrôlée.
- Le sens de rotation du moteur peut être erratique.
- Le moteur peut être alimenté intempestivement.

## Protection

L'utilisateur doit prendre toute mesure nécessaire pour se prémunir contre les risques de chocs électriques ou de blessure.

## Isolation

- Tous les signaux et bornes de contrôle sont à double isolation. S'assurer que tous les câbles sont dimensionnés pour les tensions les plus élevées du système.

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

- Toutes les parties métalliques du variateur sont protégées par une isolation simple et la mise à la terre.

## Défauts d'Isolément

Les RCDs ne sont pas recommandés pour ce produit; mais si leur usage est rendu obligatoire par la réglementation, utiliser des détecteurs de défaut d'isolement Type B.

# Contenu

---

*Contenu*  
*Page*

## Chapitre 1 POUR COMMENCER

<b>Introduction</b> .....	1-1
<b>Inspection de l'Équipement</b> .....	1-1
<b>Au Sujet de ce Manuel</b> .....	1-1
Mesures initiales .....	1-2
Comment le manuel est organisé .....	1-2
<b>Documents Associés</b> .....	1-3

## Chapitre 2 UNE VUE D'ENSEMBLE DU VARIATEUR

<b>Identification des Composants</b> .....	2-1
<b>Fonctionnalités de Commande</b> .....	2-2
<b>Compréhension du Code Produit</b> .....	2-4

## Chapitre 3 INSTALLATION DU VARIATEUR

<b>CEM Conseils d'Installation</b> .....	3-1
<b>Installation Mécanique</b> .....	3-2
Montage du variateur .....	3-2
Volume d'air nécessaire et ventilation.....	3-3
• Taille d'armoire .....	3-3
• Ventilation .....	3-3
<b>Installation Electrique</b> .....	3-4
• Détecteurs de défaut d'isolement .....	3-6
Câbler le Variateur.....	3-6
• Connexion à la terre.....	3-6
• DBR1 & DBR2 - Résistance de freinage externe .....	3-7
• X1 - Raccordement des câbles puissances et moteur .....	3-8
• X10 - Raccordement du connecteur de contrôle .....	3-9
• X30 - Connexion Resolver .....	3-11
• X40/41 - Connexions multi-fonctions.....	3-12
• X20/21 - Connexions Interface CAN-Bus .....	3-17

# Contenu

---



*Contenu*

*Page*

## Chapitre 4 MODES D'UTILISATION

<b>Philosophie de Contrôle</b> .....	4-1
<b>Modes d'Utilisation</b> .....	4-1
<b>Configurer les Entrées / Sorties Logiques (X10)</b> .....	4-2
<b>Diagrammes de Fonctions pour E / S</b> .....	4-5
<b>Protection de Surcharge Moteur</b> .....	4-6

## Chapitre 5 MISE EN ROUTE

<b>Connexion PC par le bornier X15 / RS232</b>  .....	5-1
<b>Vérifications Initiales</b> .....	5-2
<b>Mise en Route avec EASYRIDER</b>  .....	5-3
<b>Instructions de Mise en Route</b> .....	5-3

## Chapitre 6 PROGRAMMER VOTRE APPLICATION

<b>Logiciel EASYRIDER</b> .....	6-1
<b>Aide</b> .....	6-1
<b>Autopilote</b> .....	6-1
<b>Langage de Programmation BIAS</b> .....	6-3
<b>Menus EASYRIDER</b> .....	6-4
<b>Commandes BIAS</b> .....	6-5
<b>Commandes BIAS étendues</b> .....	6-6
<b>Définitions des Raccourcis Clavier (menu général)</b> .....	6-7
<b>Définitions des Raccourcis Clavier (BIAS)</b> .....	6-7

## Chapitre 7 DIAGNOSTICS ET DEFAULTS

<b>Reset d'un Défaut</b> .....	7-1
<b>Affichage des Défauts</b> .....	7-1
<b>Diagnostic des Défauts</b> .....	7-5
<b>Menu Supervision d'EASYRIDER</b> .....	7-6
<b>Historique des Défauts</b> .....	7-6

# Contenu

---

*Contenu*

*Page*

## Chapitre 8 MAINTENANCE ET REPARATION

<b>Routine Maintenance</b> .....	<b>8-1</b>
<b>Réparation</b> .....	<b>8-1</b>
Sauvegarder votre Application .....	8-1
Retour de l'équipement à EUROTHERM .....	8-1
<b>Mise au Rebut</b> .....	<b>8-1</b>

## Chapitre 9 ACCESSOIRES

## Chapitre 10 TABLES DE REFERENCE

Table ASCII.....	10-1
Table Decimal/Hexadecimal .....	10-2

# Contenu

---

*Contenu*

*Page*

## Chapitre 11 SPECIFICATIONS TECHNIQUES

<b>Données Générales</b> .....	<b>11-1</b>
Détails d'Environnement.....	11-1
Synoptique d'Isolation.....	11-1
Câblage de Conformité CEM.....	11-2
Dimensionnement des Fusibles et des Câbles.....	11-2
Câbles de Contrôle et d'Alimentation.....	11-2
Détails de Mise à la Terre.....	11-3
Circuit de Puissance.....	11-3
Bornier de Contrôle (X10).....	11-3
Connexion Resolver (X30).....	11-4
Communication (X15, X20/X21).....	11-4
X40/X41 – Multi-fonction Entrée / Sortie.....	11-4
Système de Contrôle.....	11-5
Contrôle Numérique.....	11-5
<b>Autres Données</b> .....	<b>11-6</b>
Conformité CEM.....	11-6
Entrée Puissance.....	11-6
Sortie Puissance.....	11-6
Circuit de Freinage.....	11-6
• Résistance de freinage interne.....	11-6
• Résistance de freinage externe (DBR1 & DBR2).....	11-6



# Contenu

---

*Contenu*  
*Page*

## Chapitre 12 CERTIFICATION DU VARIATEUR

<b>Mise en Conformité CEM</b> .....	12-1
Réduction des Emissions Rayonnées.....	12-1
Mise à la Terre.....	12-1
• Raccordement de la Terre de Sécurité.....	12-1
• Mise à la Masse pour CEM.....	12-2
Conseils de Câblage.....	12-2
• Chemins de Câble.....	12-2
• Grande Longueur de Câble Moteur.....	12-2
Options de CEM.....	12-3
• Blindage et Mise à la Terre (montage mural, Class A).....	12-3
• Blindage et Mise à la Terre (montage en armoire, Class B).....	12-3
• Mise à la Terre au Point Etoile.....	12-5
• Equipements Sensibles.....	12-6
<b>Mise en Conformité UL</b> .....	12-7
• Protection Thermique du Moteur par Relais Statique.....	12-7
• Puissance de Court-Circuit.....	12-7
• Protection contre les Courts-Circuits par Relais Statique.....	12-7
• Protection par Fusibles.....	12-7
• Fréquence de Base Moteur.....	12-7
• Température des Câbles.....	12-7
• Taille des Câbles de Contrôle.....	12-7
• Câbles de Puissance.....	12-7
• Bornier de Terre.....	12-7
• Température Ambiante de fonctionnement.....	12-7
<b>Directives Européennes et Marquage CE</b> .....	12-8
Marquage CE pour la Directive Basse Tension.....	12-8
Marquage CE relatif à la CEM – Qui est responsable ?.....	12-8
• Règles Légales Relatives au Marquage CE.....	12-9
• Application du Marquage CE pour la CEM.....	12-9
Quels Standards Appliquer ?.....	12-10
• Standards de Base et Génériques.....	12-10
Certificat.....	12-16

# Contenu

---

*Contenu*

*Page*

## Chapitre 13 NOTES D'APPLICATION

<b>Piloter les Moteurs Brushless .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Utilisation des Inductances de Ligne .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Utilisation des Contacteurs de Sortie.....</b>	<b>13-1</b>
<b>Utilisation des Inductances Moteur .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Freinage Dynamique.....</b>	<b>13-2</b>
Exemple de Calcul de la Résistance de Freinage.....	13-2
Déclassement de la Tension de Sortie.....	13-3

## Chapitre 14 BLOC DIAGRAMME FONCTIONNEL

# Chapitre 1

## POUR COMMENCER

---

*Contenu*

*Page*

<b>Introduction .....</b>	<b>1-1</b>
<b>Inspection de l'Équipement.....</b>	<b>1-1</b>
<b>Au Sujet de ce Manuel .....</b>	<b>1-1</b>
Mesures initiales .....	1-2
Comment le manuel est organisé .....	1-2
<b>Documents Associés.....</b>	<b>1-3</b>

# POUR COMMENCER

## Introduction

Le variateur 631 est conçu pour la commande de moteurs Brushless équipés de resolver et approuvés par Eurotherm Vitesse Variable. La gamme s'étend de 1 à 6 Amps (courant de sortie).

### **Configuration**

Le logiciel EASYRIDER permet de configurer le variateur. Un mode AUTOPILOT permet à l'utilisateur non initié de configurer l'axe pas à pas avec une aide en ligne importante.

### **Programmation**

Un langage de programmation appelé BIAS est inclus dans le logiciel EASYRIDER. Un maximum de 1500 pas de programme est disponible.

### **Utilisation**

Le variateur peut être piloté en utilisant les entrées/sorties logiques et analogiques, le port de communication RS232, le bus CAN ou les entrées/sorties impulsions (signaux codeur incrémental).

Le variateur peut être piloté en couple, vitesse ou position (boucle de position intégrée).

Un afficheur 7 segments permet de diagnostiquer l'état du variateur et les éventuels défauts.

Le variateur existe en version Filtre CEM intégré (à utiliser en régime TT ou TN).

Une résistance de freinage est également incluse. Il est possible de connecter une résistance externe si nécessaire.

## Inspection de l'Équipement

- Vérifier visuellement l'absence de signes de dégâts de 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, loin des températures élevées, humidité, poussières, ou de particules métalliques.

Se référer au chapitre 2: Une "Vue d'Ensemble du Variateur" pour contrôler la codification du produit.

Se référer au chapitre 8: "Maintenance et Réparation" pour la procédure de retour des marchandises endommagées.

Se référer au chapitre 9: "Accessoires" pour trouver les codes des produits correspondants.

## Au Sujet de ce Manuel

Ce manuel est prévu à l'usage de l'installateur, de l'utilisateur et du programmeur du variateur 631. Il suppose un niveau raisonnable de connaissances des règles de mise en service.

**Note:** *Veillez lire toute information de sécurité avant de procéder à l'installation et au démarrage de ce variateur.*

Ecrire le "Code Produit" de l'étiquette de caractéristique dans la table à l'avant de ce manuel. Cette table comporte une colonne vous permettant d'enregistrer les réglages des paramètres de votre application. Il est important que vous mettiez ces manuels à la disposition de tout nouvel utilisateur de cet appareil.

## Mesures initiales

Utiliser 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 conformité avec les réglementations locales d'installation
- D'alimentation et de câblage

### ***Fonctionnement***

Vous devez définir comment le variateur sera utilisé:

- Utiliserez vous les E/S ou un port de communication ?
- Quel niveau sera nécessaire pour utiliser l'appareil ?

### ***Programmation (écran 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









## Comment le manuel est organisé

La mise en service s'effectue généralement avec le "guide d'installation".

Des manuels concernant spécifiquement la configuration et la programmation de l'appareil doivent être utilisés: "Logiciel EASYRIDER", "Programmation BIAS".

## Documents Associés

---

UL:4.2.2 	Codeur absolu CAN BUS
UL:7.5.3.3 	Interface CAN pour 631
UL:9.5.1 	Ecran Opérateur IBT
UL: 10.6.4 	Logiciel EASYRIDER
UL: 10.6.5 	Programmation BIAS
UL: 10.6.6 	Protocole de communication via RS232
UL: 12 	Accessoires
HA388879 	Filtres RFI

# Chapitre 2

## UNE VUE D'ENSEMBLE DU VARIATEUR

---

*Contenu*

*Page*

Identification des Composants.....	2-1
Fonctionnalités de Commande.....	2-2
Compréhension du Code Produit .....	2-4

# UNE VUE D'ENSEMBLE DU VARIATEUR

## Identification des Composants

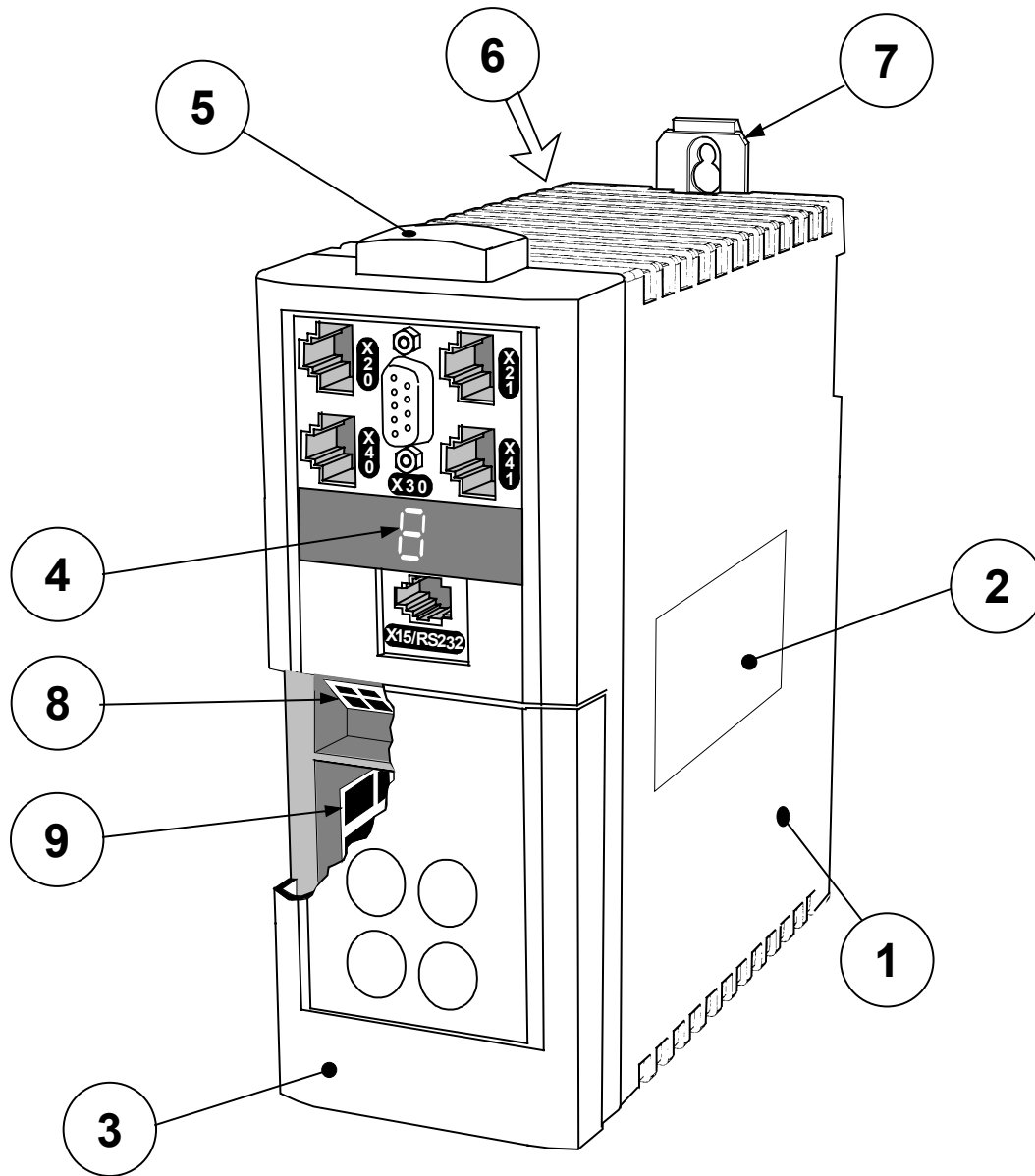
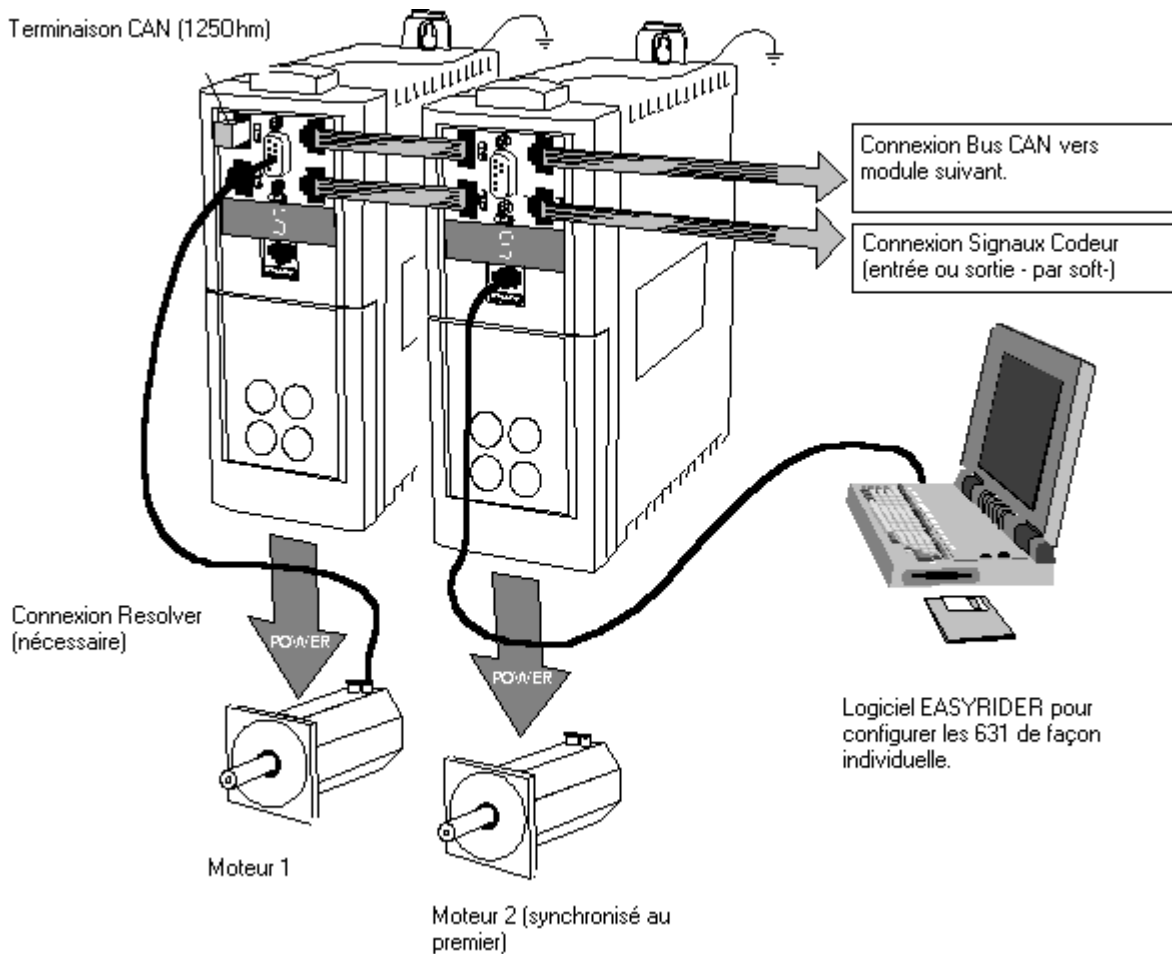


Figure 0-1 Vue des différents éléments

1	Boîtier principal	9	Bornes de puissance (X1)
2	Etiquette code produit	<b>X15/RS232</b>	Prise de connexion PC
3	Couvercle	<b>X20</b>	Connecteur CAN BUS
4	Afficheur 7 segments	<b>X21</b>	Connecteur CAN BUS
5	Connexion à la terre	<b>X30</b>	Connecteur Resolver
6	Connexion de la résistance de freinage externe	<b>X40</b>	Connecteur Signaux Codeur
7	Clip de montage mural	<b>X41</b>	Connecteur Signaux Codeur (id. X40)
8	Bornes de commandes (X10)		



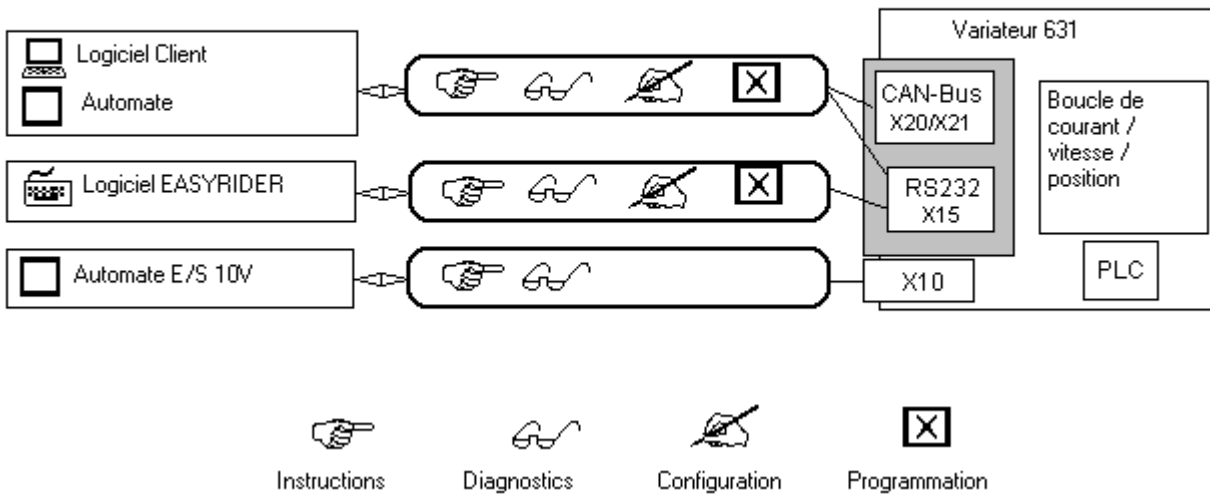
## Fonctionnalités de Commande



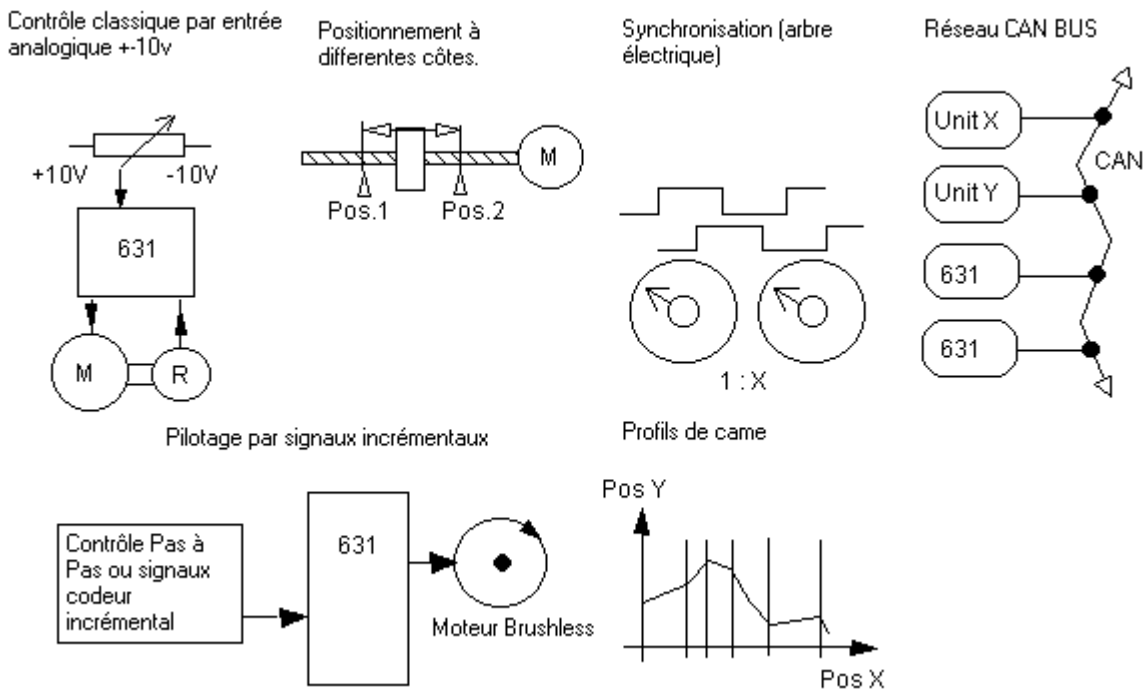
Le variateur peut être commandé par la liaison RS232, le bus CAN ou le bus Incremental en liaison avec un Automate. Le variateur est configuré en utilisant le logiciel EASYRIDER.

<b>Général</b>	Mode opération	Entrée Impulsions/Direction Contrôle de la vitesse par $\pm 10V$ Contrôle de couple Contrôle de la position Suivi codeur Boucle de position intégrée Utilisation du BIAS Profils de Came
	Configuration Mise en Service Programmation	Logiciel EASYRIDER
	Interfaces de communication	Bus CAN RS232 Bus Incremental
	Diagnostics	Par Afficheur 7 segments ou par logiciel
<b>Protection</b>	Défauts Et Protections	Surchauffe variateur et Autres fonctions de protection Voir Chapitre 7
<b>Entrées/ Sorties</b>	Entrées	Consigne $\pm 10V$ (12bits) 4 entrées logiques 24V
	Sorties	2 sorties logiques 24V

Table 0-1 Fonctions de Contrôle



**Figure 0-2 Options de Communication**



**Figure 0-3 Exemples d'Applications**

## Compréhension du Code Produit

Le variateur est entièrement identifié en utilisant un code alphanumérique de 5 blocs qui comprend la calibration du variateur, et ses divers réglages au départ de l'usine.

Le code produit apparaît comme "Model No". Chaque bloc du code produit est identifié comme suit:

Order No: 150972    Item No: 1.1    Unit No:1    of 1					
Customer: EURO THERM DRIVES LTD					
Customer Order No: PAS(NIRL631)					
Model No: <b>631/002/230/F/00</b>					
Input Volts	220-240	Vac 1ph 50/60Hz	Input Current	3.8	Amps
Output Volts	0..210-230	Vac 3ph 0..600Hz	Output Current	2.0	Amps
Serial No: 15097201001069					
Despatch Transaction:					

No Bloc	Variable	Description
1	631	Produit générique
2	XXX	Trois chiffres indiquant le courant de sortie: 001 = 1A 002 = 2A 004 = 4A 006 = 6A
3	XXX	Trois chiffres indiquant la tension nominale d'entrée 230    220 à 240V (±10%) 50/60Hz
4	X	Un caractère indiquant si la présence de l'option filtre RFI F = Filtre intégré 0 = Pas de filtre intégré
5	XX	Deux caractères indiquant le paquetage mécanique, la livraison et la présence d'options particulières. 00    Eurotherm Standard

**Exemple:**

**631/002/230/F/00**

Variateur 631, courant nominal de sortie 2Amp, alimentation 230V avec filtre interne.

# Chapitre 3

## INSTALLATION DU VARIATEUR

---

*Contenu*

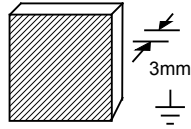
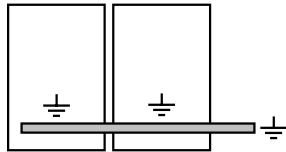

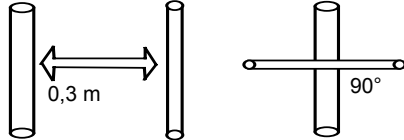
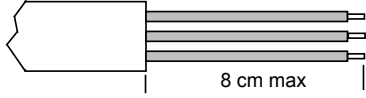
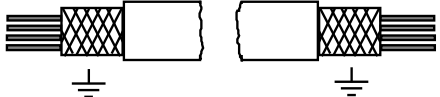
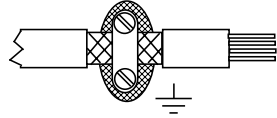
*Page*

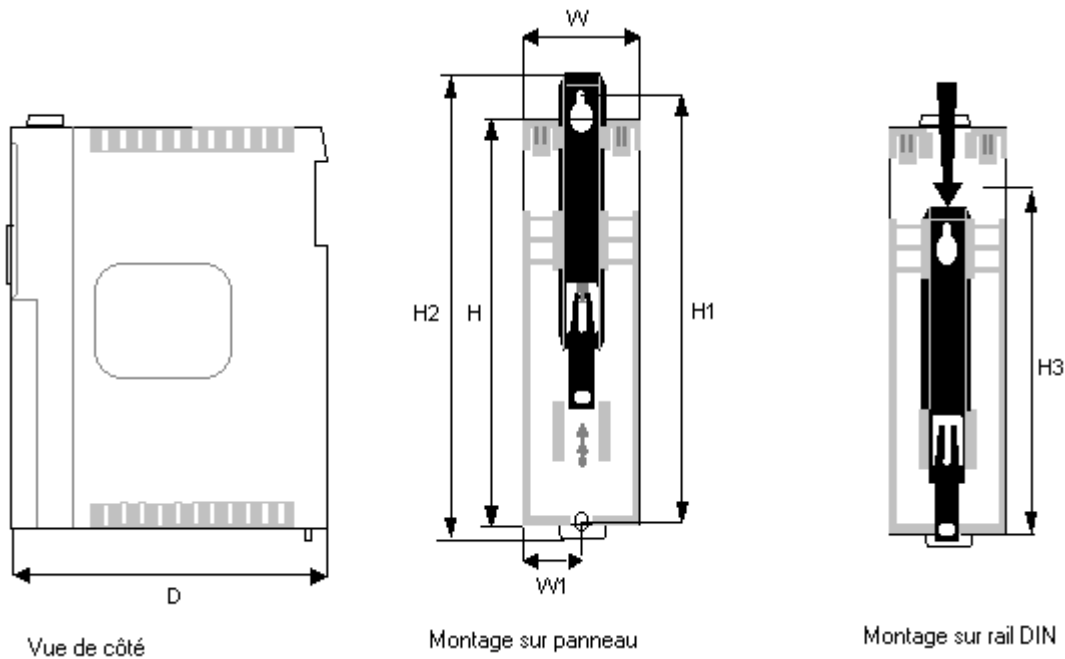
<b>CEM Conseils d'Installation</b> .....	<b>3-1</b>
<b>Installation Mécanique</b> .....	<b>3-2</b>
Montage du variateur .....	3-2
Volume d'air nécessaire et ventilation.....	3-3
□ Taille d'armoire .....	3-3
□ Ventilation .....	3-3
<b>Installation Electrique</b> .....	<b>3-4</b>
□ Détecteurs de défaut d'isolement .....	3-6
Câbler le Variateur.....	3-6
□ Connexion à la terre.....	3-6
□ DBR1 & DBR2 - Resistance de freinage externe.....	3-7
□ X1 - Raccordement des câbles puissances et moteur .....	3-8
□ X10 - Raccordement du connecteur de contrôle .....	3-9
□ X30 - Connexion Resolver .....	3-11
□ X40/41 - Connexions multi-fonctions.....	3-12
□ X20/21 - Connexions Interface CAN-Bus .....	3-17

# INSTALLATION DU VARIATEUR

**IMPORTANT:** Lire le Chapitre 12 "Certification du Variateur" avant d'installer le variateur.

## CEM Conseils d'Installation

<p>Les composants sont montés sur une plaque en métal (épaisseur minimum 3mm) à l'intérieur d'une armoire en acier.</p>	
<p>Vérifier que le système complet est correctement raccordé à la terre (voir également la connexion à la terre entre l'armoire et la machine)</p>	
<p>Placer les câbles au plus proche des fonds d'armoire reliés à la terre.</p>	
<p>Séparer câbles de puissance et câbles de contrôle si possible d'au moins 30cm. Si possible croiser ces câbles à 90°.</p> <p>Eviter les boucles formées par les câbles, vérifier en particulier que la distance de câble entre filtre et variateur est la plus courte possible.</p>	
<p>Sur les câbles blindés, retirez le blindage en bout de câble en utilisant la distance la plus courte.</p>	
<p>Connecter les blindages à la terre et au deux extrémités.</p>	
<p>La connexion à la terre d'un blindage doit être proprement faite et si possible sur 360°. Connecter les fils inutilisés d'un câble à la terre.</p>	
<p>N'utilisez que des câbles EURO THERM pour la puissance moteur et le resolver.</p>	<p>Voir chapitre 9: "Accessoires"</p>



## Installation Mécanique

Figure 0-1 Dimensions du 631

Type de 631	H	H1	H2	H3	W	W1	D	Montage
631 /001 /230/ ....	183.0 (7.2)	188.0 (7.4)	205.0 (8.1)	151.0 (5.9)	72.0 (2.8)	36.0 (1.4)	175.0 (6.9)	Trous de montage 5.5mm Utiliser vis M5 Poids 1.5kg (3.3lb) environ
631 /002/ 230/ ....								
631 /004/ 230/ ....								
631 /006/ 230/ ....								
Toutes les dimensions sont en mm (inches)								

**Note:** Prévoir environ 45mm en façade du variateur pour le montage des connecteurs.

### Montage du variateur

Le variateur doit être monté en position verticale pour garantir une circulation d'air correcte. Une installation au dessus d'autres racks ou source de chaleur externe peut mener à une surchauffe.

Vous devez installer le variateur dans une armoire adéquate. L'intérieur de l'armoire doit être propre, à l'abri de fumées corrosives, gaz et condensation.

## Volume d'air nécessaire et ventilation

### Taille d'armoire

Le variateur est protégé contre le risque de surchauffe.

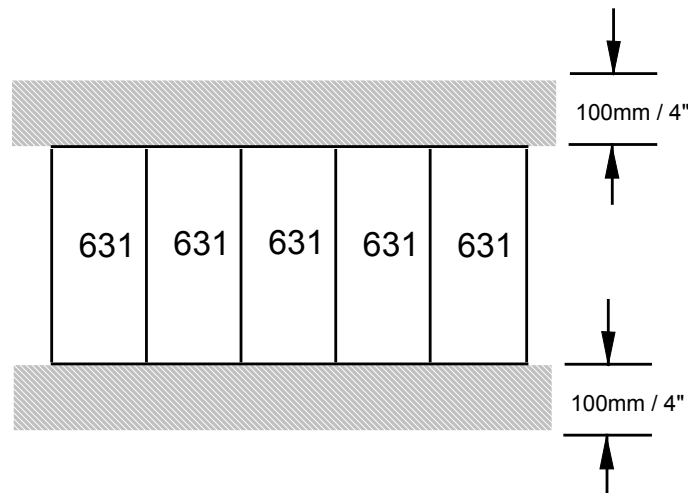
Un capteur thermique est monté sur le radiateur du variateur. Lorsque la température atteint 95°C, le variateur passe automatiquement en défaut. Le seuil n'est pas modifiable. Utilisez une armoire dont les dimensions correspondent au tableau suivant afin d'assurer une circulation d'air correcte.

Type de 631	Volume d'armoire minimum
631 /001 /230/ ....	0.12m <sup>3</sup>
631 /002/ 230/ ....	
631 /004/ 230/ ....	
631 /006/ 230/ ....	

### Ventilation

En fonctionnement normal, le variateur fournit une certaine quantité de chaleur. Afin d'assurer l'évacuation de cette chaleur produite, respectez les espacements indiqués sur le graphe suivant. Songez aux autres équipements installés à proximité pour prendre en compte leurs propres impératifs de ventilation.

Assurez vous que la surface du panneau de montage est à température normale.



#### **Règle générale:**

Il est préférable d'installer les appareils produisant de la chaleur au bas d'une armoire. Si vous êtes contraint de monter l'appareil en haut de l'armoire, vous devez augmenter les dimensions de l'armoire ou installer une ventilation forcée.

## Installation Electrique

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

**WARNING!**

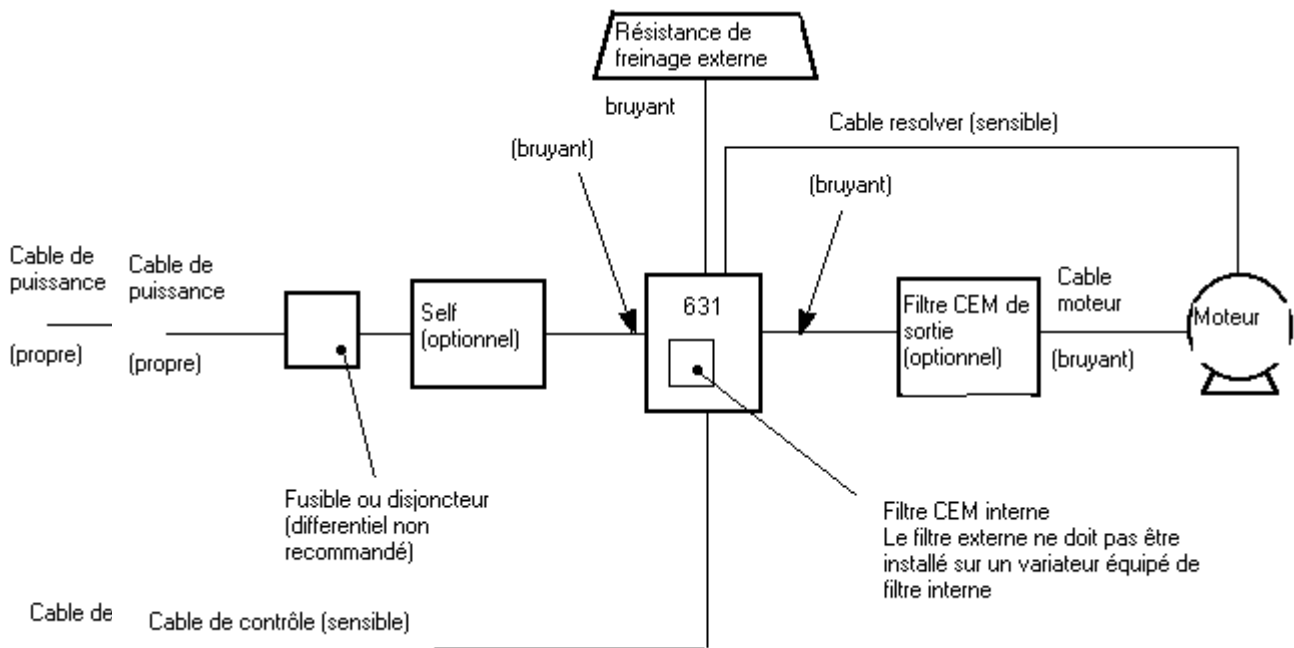
S'assurer que le câblage est électriquement isolé et ne peut pas être mis sous tension par inadvertance par le personnel.

Les connexions de contrôle / resolver / thermistance moteur sont protégées par une double isolation.

(Voir chapitre 11: "Spécifications Techniques" – Isolation).

**Note:** Voir Chapitre 11: "Spécifications Techniques" pour connaître les tailles de câble à utiliser.

**IMPORTANT:** L'utilisation de variateurs de vitesse quels qu'ils soient peut invalider la certification de moteurs ADF pour Zone dangereuse. L'inspection et la certification de l'installation complète du servomoteur et de l'électronique **doit** être obtenue.

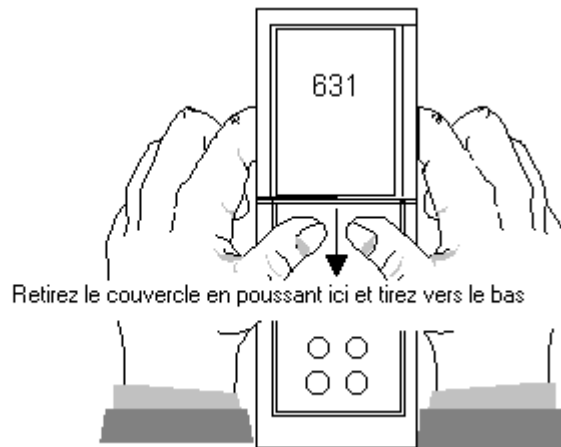


**Figure 0-2 Synoptique de Câblage**

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 uns des autres ces différentes catégories de câbles.

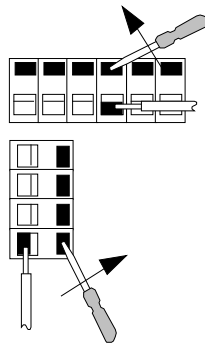
Si ce n'est pas le cas, se référer au chapitre 12: "Certification du Variateur".





## Utilisation du bornier de contrôle

Retirer le couvercle comme montré ci-dessus.



Insérer un tournevis plat (taille 3.5mm max) à l'intérieur du petit trou. Lever le tournevis en le gardant fermement pressé à l'intérieur du trou. La cage s'ouvrira.

Insérer le fil dénudé (5mm à 6mm/0.22in.) dans la cage en gardant le tournevis en position.

Retirer le tournevis. Noter que la cage assure un serrage correct pour une connexion sûre.

## Thermistance moteur

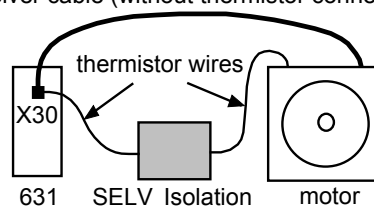
Se référer au chapitre 12.: "Certification du Variateur" – Protection

### WARNING!

La connexion de la thermistance moteur au variateur est prévue pour une double isolation seulement.

Les moteurs ACM2n, ACR et ACG assurent cette double isolation. Si vous désirez utiliser d'autres moteurs, vérifiez qu'ils assurent bien cette fonction. Si tel n'est pas le cas, le signal thermistance doit être câblé séparément et un circuit isolateur externe doit être insérer entre le moteur et le connecteur X30 du variateur.

resolver cable (without thermistor connections)



## Détecteurs de défaut d'isolement

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

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

À 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 EURO THERM, mais peut malgré tout provoquer des disjonctions des détecteurs de défaut de terre. Par ailleurs, de forts niveaux de courants continus ou à haute 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 (1998) / VDE0160 (1994) / EN60204-1 (1994)

## Câbler le Variateur

### Connexion à la terre

### **WARNING!**

De par le principe même du filtre RFI, un courant de fuite à la terre existe (minimum 10mA dc, 3.5mA ac).

### **IMPORTANT:**

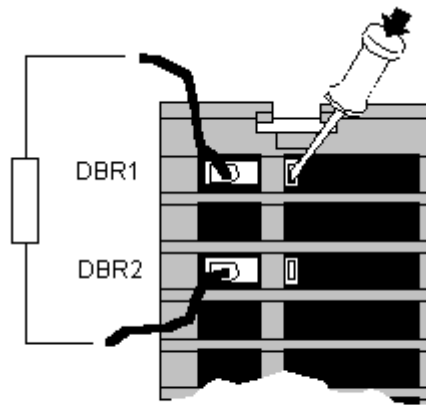
N'utiliser que des conducteurs dont la section est inférieure ou égale à 12 AWG (3.2mm<sup>2</sup>).

Le variateur équipé d'un filtre RFI interne ne doit être utilisé que sur des régimes TT ou TN.

Voir chapitre 12 "Certification du Variateur" pour les informations sur mise à la terre.

## DBR1 & DBR2 – Resistance de freinage externe

Voir chapitre 13: “Notes d’Application” – Voir détails de sélection au chapitre 11 “Spécifications Techniques”.



Vue du dessus du 631

Figure 0-3 Connecteur pour résistance de freinage externe

---

### Caution

La résistance de freinage doit être recouverte afin de prévenir tout accident corporel.

---

## X1 – Raccordement des câbles puissances et moteur

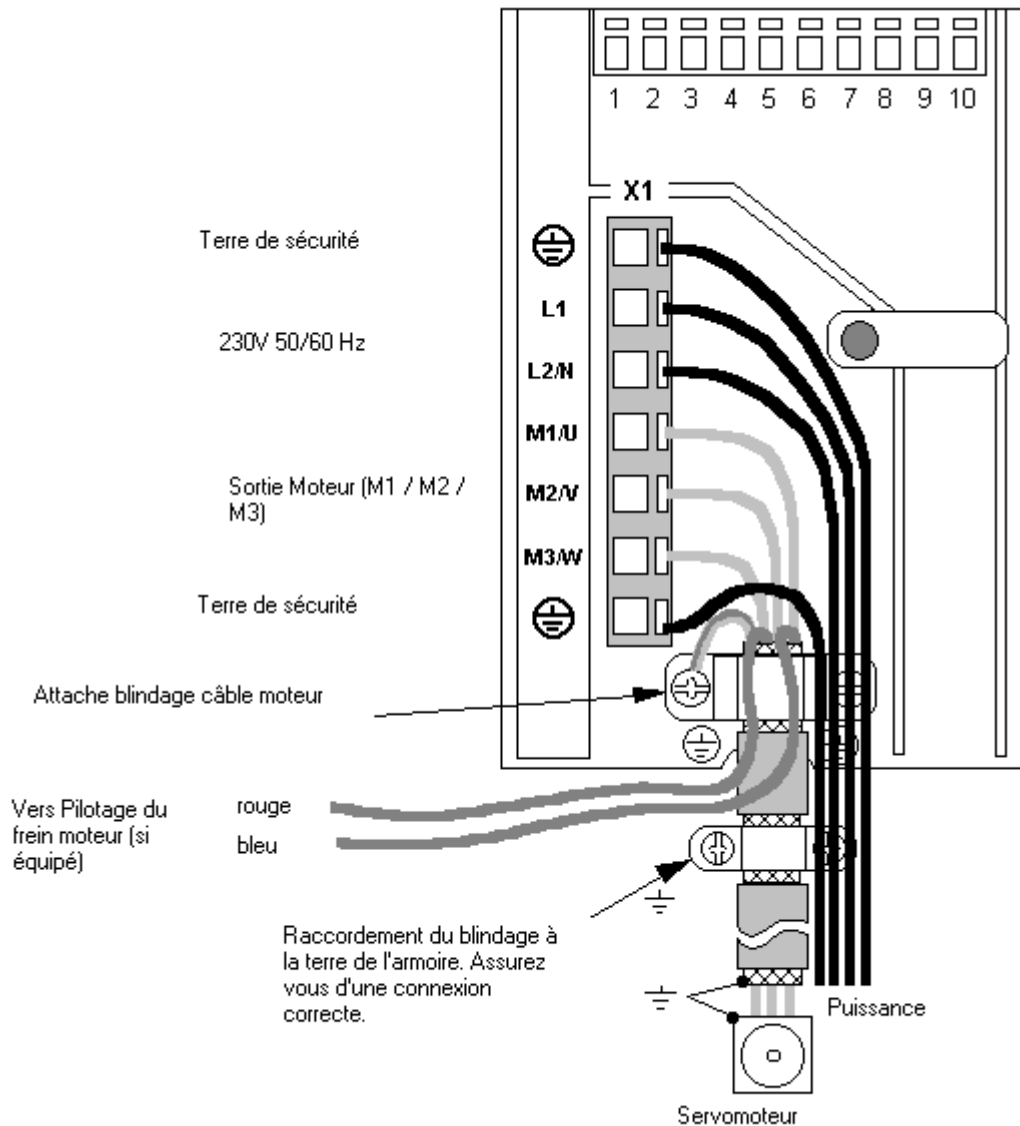


Figure 0-4 631 Connexions puissance et moteur

**Note:** Le variateur doit être relié de façon permanente à la terre par deux conducteurs indépendants sur X1. Protéger l'alimentation en utilisant des fusibles ou disjoncteurs adéquats (voir chapitre 11 "Spécifications Techniques").

### Motor Cable Clamp

Afin de se conformer à la norme CEM, le câble moteur doit être blindé et le blindage doit être relié côté moteur et côté variateur. Côté variateur, la connexion permet un raccordement sur 360°.

Se référer au chapitre 12: "Certification du Variateur" pour toute information concernant la norme CEM.

X10 – Raccordement du connecteur de contrôle

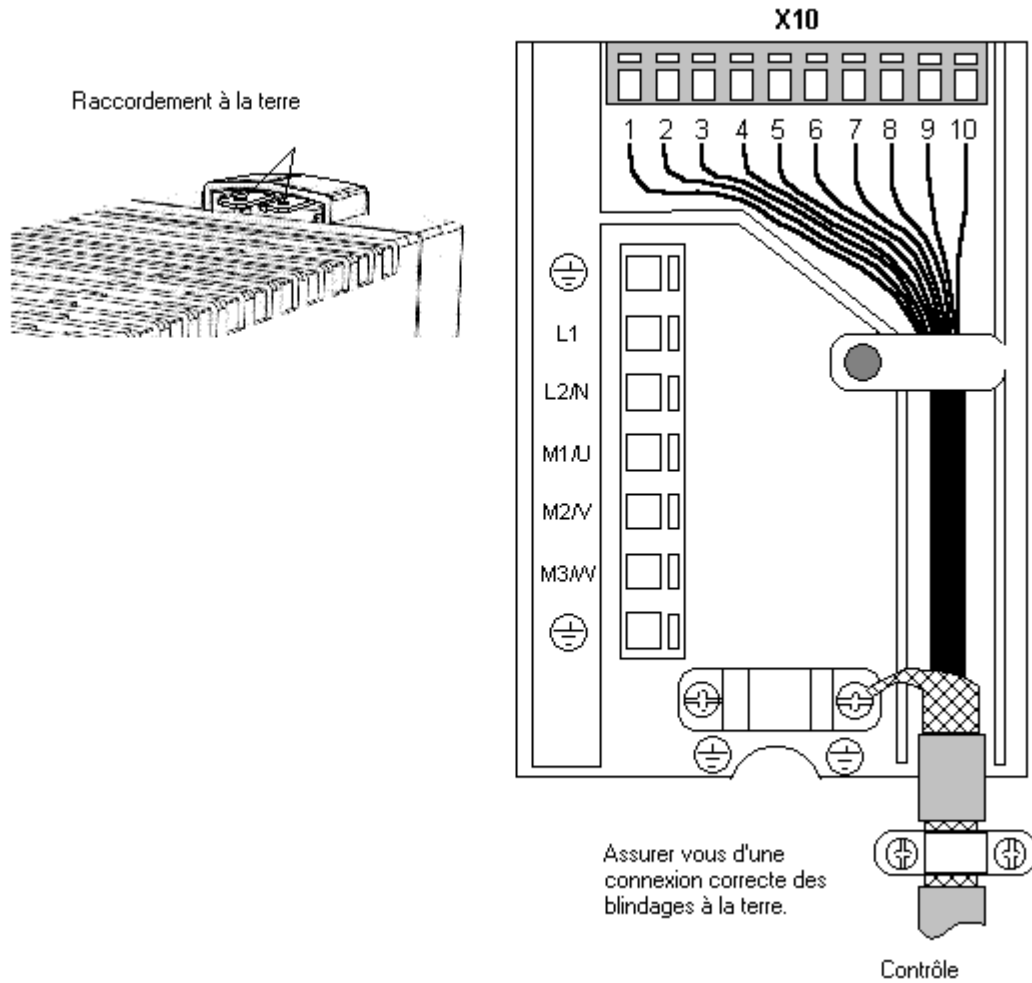


Figure 0-5 631 Connexion du connecteur de contrôle

Pin	Type	Fonction
1	$\pm 10V$ , Ri - 10k $\Omega$	Entrée ana, différentielle (pin2)
2	$\pm 10V$ , Ri - 10k $\Omega$	Entrée ana, différentielle (pin1)
3	0V	0V de l'alim 24V extérieure (pour alimentation E/S logiques)
4	24V DC	24V de l'alim 24V extérieure (pour alimentation E/S logiques)
5	Opto-OUT	Configurable <input type="checkbox"/>
6	Opto-OUT	Configurable <input type="checkbox"/>
7	Opto-IN	Entrée ACTIVATION (mise sous couple du moteur)
8	Opto-IN	Configurable <input type="checkbox"/>
9	Opto-IN	Configurable <input type="checkbox"/>
10	Opto-IN	Configurable <input type="checkbox"/>

**Note:** Utiliser du câble blindé pour le câble de contrôle afin de répondre aux exigences de la norme CEM.

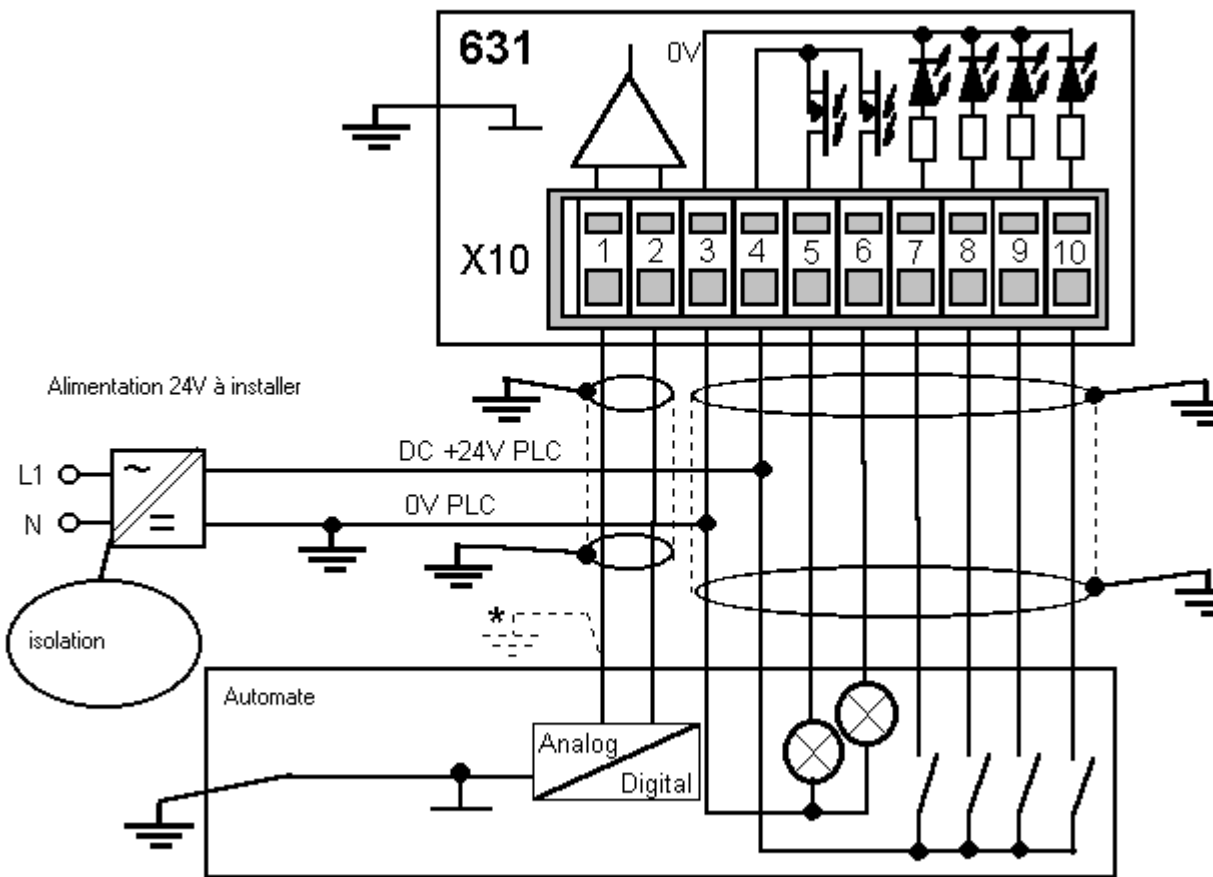
Tous les borniers contrôles sont à double isolation. Assurez vous que les câbles sont dimensionnés pour la tension maximale du système. La section des fils pour la partie contrôle doit être comprise entre 0.08 mm<sup>2</sup> (28 AWG) et 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG).

## Clip pour câbles de contrôle

Ce clip permet de garantir la séparation entre les câbles de puissance et de contrôle. Il est libre en rotation pour aider à la mise en place des câbles.

Se référer au chapitre 11: “Spécifications Techniques”.

Se référer au chapitre 12: “Certification du Variateur” pour les informations relatives à la norme CEM.



\* Sortie analogique de l'automate. Il peut être utile de raccorder une polarité directement à la terre (voir si possible côté automate)

Figure 0-6 Câblage typique du bornier de contrôle (X10)

## X30 – Connexion Resolver

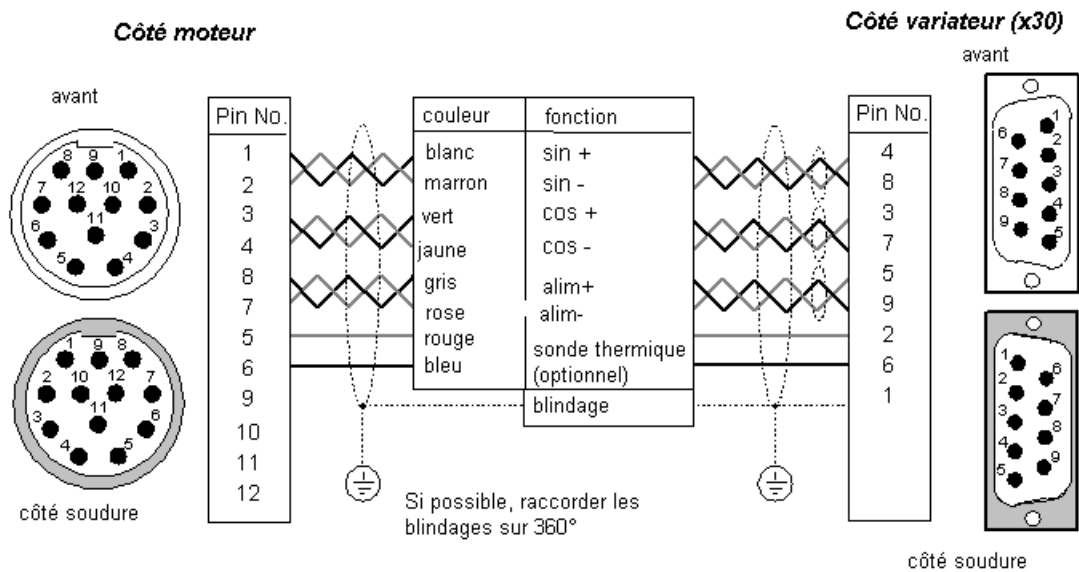
**IMPORTANT:** Se référer à la remarque précédente concernant la connexion de la thermistance moteur.

Le resolver donne un signal analogique image de la position du rotor du moteur. Ce signal est traité dans le variateur et permet d'obtenir une résolution de la position sur 12 ou 14 bits. Cette résolution est modifiable dans EASYRIDER dans le menu Commissioning / Counter.

Le resolver permet de connaître:

- la commutation des phases en fonction du nombre de paires de pôles moteur
- la vitesse du rotor
- émulation incrémentale de la position du rotor
- retour position de la boucle de position interne

Le câble resolver doit être connecté en facade avant du variateur sur le connecteur X30. Ce câble contient les signaux resolver et la thermistance moteur.



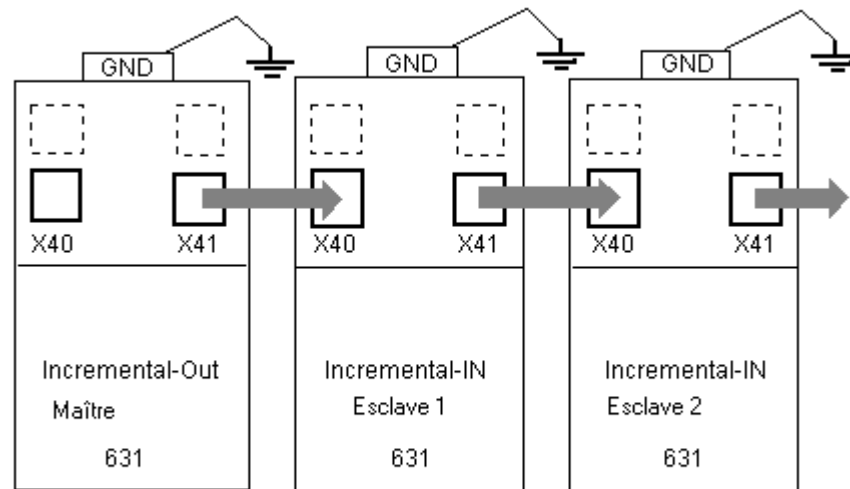
**Figure 0-7 Connexions Resolver (avec câble modèle KIR)**

**Note:** La prise dessinée ci-dessus est pour une utilisation sur les moteurs ACMn uniquement.

## X40/41 – Connexions multi-fonctions


Ce bornier permet une émulation codeur, une entrée codeur ou un mode de contrôle type moteur pas à pas.

**Note:** Se référer au chapitre 11: "Spécifications Techniques" – X40/X41 – Multi fonctions Entrées/Sorties.



Installer les variateurs les uns à côté des autres  
Utiliser les câbles les plus courts possibles  
X40/41 référencés par rapport à PE

**Figure 0-8 Exemple d'application**

Pour synchroniser plusieurs variateurs 631, connecter les prises X40/41 comme indiqué en utilisant les câbles spécifiés. Le bornier X40/41 doit être configuré avec EASYRIDER .

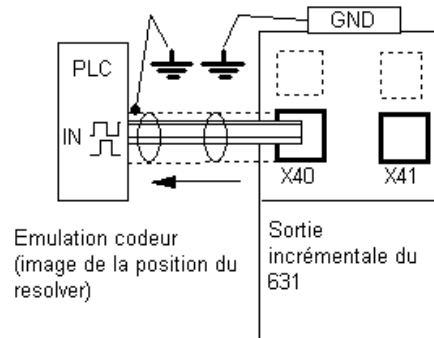
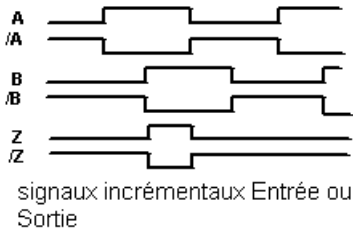
Les fonctions disponibles sur X40/X41 sont:


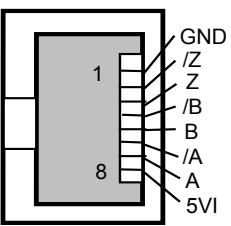
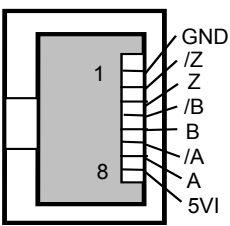
- Mode 0 Sortie Incrementale**
- Mode 1 Entrée Incrementale**
- Mode 2 Mode Pas à pas Pulse/Direction**
- Mode 3 Mode Pas à pas Pulse (+) (-)**



## X40/41 Mode 0 - Sortie Incrementale

- Simulation d'un codeur incrémental pour retour position sur module d'asservissement externe.
- Standard: 1024 increments; autres valeurs sélectionnables 2048, 512, 256, 128.



X40	Pin	Fonction	X41
8-pôle Modular Jack, blindé		EASYRIDER  X40 mode = 0	8-pôle Modular Jack, blindé
		X40 et X41 sont identiques et connectés en interne en parallèle. (X40 = X41) En conséquence, le câblage est facilité.	
		Connexion interne au GND	Blindé
	1	GND	
	2	0-Index inversé	OUT /Z
	3	0-Index	OUT Z
	4	Channel B inversé	OUT /B
	5	Channel B	OUT B
	6	Channel A inversé	OUT /A
	7	Channel A	OUT A
	8	Alimentation 5V 5.5V dc max. 150mA	5V

### Indication sur la limite de fréquence

La gamme de fréquence d'entrée de la commande connectée doit au moins atteindre la valeur de la fréquence de sortie des impulsions du X40.

n = vitesse maximum (tr/min)

x = increments (ex: 1024)

f = fréquence de sortie X40/41 4,5,6,7

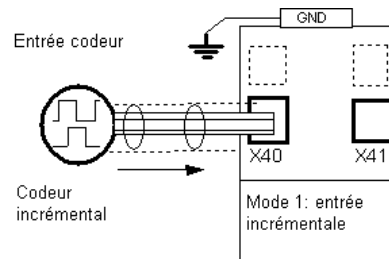
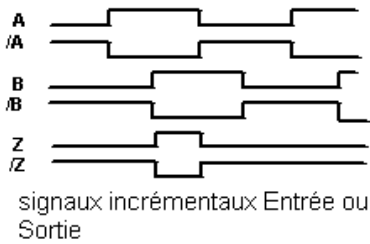
Formule:  $f = \frac{n * x}{50} = [Hz]$

Exemple: n = 4000 tr/min

$$f = \frac{4000 * 1024}{50} = 81920 \text{ Hz}$$

## X40/41 Mode 1– Entrée Incrementale

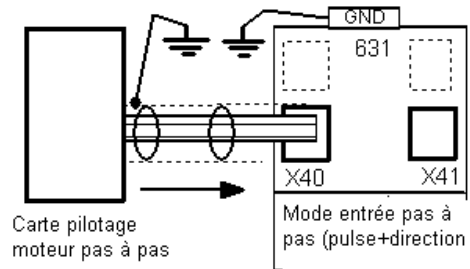
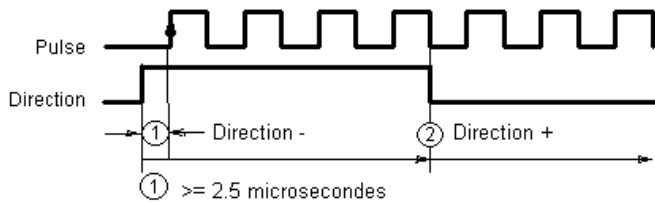
Résolution utilisable: 10 - 1,000,000 increments



X40	Pin	Fonction	X41
8-pôle Modular Jack, blindé		EASYRIDER ☐ X40 mode = 1	8-pôle Modular Jack, blindé
		X40 et X41 sont identiques et connectés en interne en parallèle. (X40 = X41) En conséquence, le câblage est facilité.	
		Connexion interne au Blindé GND	
	1	GND	
	2	0-Index inversé	OUT /Z
	3	0-Index	OUT Z
	4	Channel B inversé	OUT /B
	5	Channel B	OUT B
	6	Channel A inversé	OUT /A
	7	Channel A	OUT A
	8	Alimentation 5V 5.5V dc max. 150mA	5VI

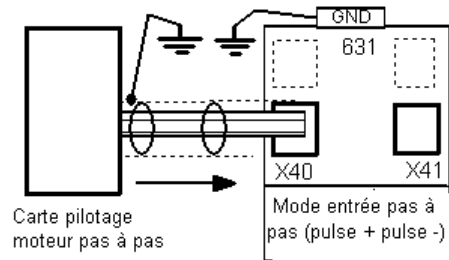
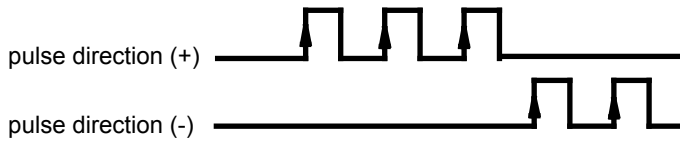
**Note:** L'utilisation de codeurs incrémentaux avec de longs câbles peut causer une chute de tension en borne 8. Nous conseillons d'utiliser une source de tension extérieure si nécessaire.


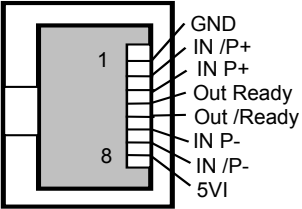
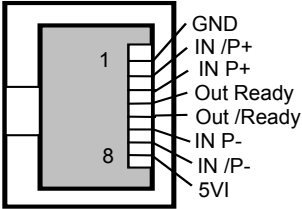
## X40/41 Mode 2 - Pas à pas -Pulse/Direction



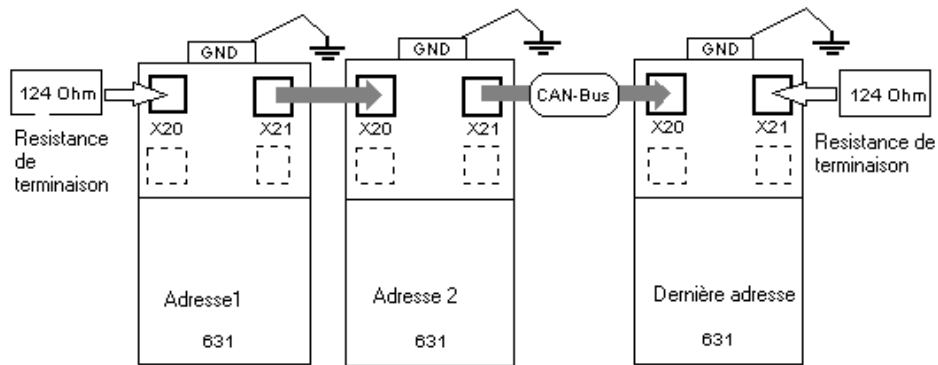
X40	Pin	Fonction	X41
8-pôle Modular Jack, blindé		EASYRIDER ☐ X40 mode = 2	8-pôle Modular Jack, blindé
		X40 et X41 sont identiques et connectés en interne en parallèle. (X40 = X41) En conséquence, le câblage est facilité.	
		Connexion interne au GND	Blindé
	1	GND	
	2	Direction inversé	IN /R
	3	Direction	IN R
	4	Drive Active	Sortie Prêt
	5	Drive Active inversé	Sortie Prêt inversé
	6	Pulse	IN P
	7	Pulse inversé	IN /P
	8	Alimentation 5V 5.5V dc max. 150mA	5VI


## X40/41 Mode 3 - Pas à pas -Pulse (+)(-)



X40	Pin	Fonction	X41
8-pôle Modular Jack, blindé		EASYRIDER  X40 mode = 3	8-pôle Modular Jack, blindé
		X40 et X41 sont identiques et connectés en interne en parallèle. (X40 = X41) En conséquence, le câblage est facilité.	
			
		Connexion interne au GND	Blindé
	1	GND	
	2	Pulse (+) Inversé	IN /P+
	3	Pulse (+)	IN P+
	4	Drive Active	Sortie Prêt
	5	Drive Active inversé	Sortie Prêt inversé
	6	Pulse (-)	IN P-
	7	Pulse (-) inversé	IN /P-
	8	Alimentation 5V 5.5V dc max. 150mA	5V

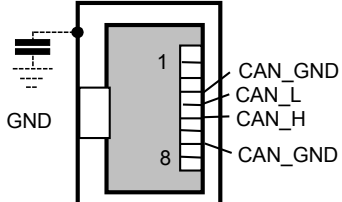
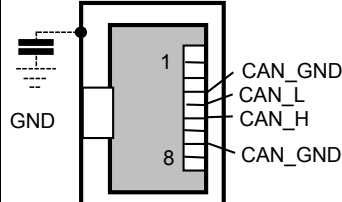
## X20/21 - Connexions Interface CAN-Bus



Pour mettre en réseau plusieurs variateurs 631, connecter les prises X20/21 comme indiqué en utilisant les câbles spécifiés. Le 631 doit être configuré en utilisant EASYRIDER .

**Note:** Le câblage type "daisy-chain" doit être respecté pour une distribution locale du bus.

Se référer au chapitre 11: "Contrôle et Communications" pour plus de détails.

X20	Pin	Fonction	X21
8-pôle Modular Jack, blindé 		X20 et X21 sont identiques et connectés en interne en parallèle. (X20 = X21) En conséquence, le câblage est facilité.	8-pôle Modular Jack, blindé 
		Connexion interne au GND via capacités	Blindé
		Conditions d'utilisation et protocole	Voir documentation "protocole 631"
	1		
	2		
	3	CAN_GND reference séparé galvaniquement. Coupling-resistor to PE / GND: 1MΩ	
	4	CAN_L (dominant low)	
	5	CAN_H (dominant high)	
	6		
	7	CAN_GND, idem Pin 3	
	8		

Se référer au "CiA Draft Recommendation DR-303, V0.1 / 26.10.98".

Les fils connectés au bornes 3/6 et 4/5 devraient être des paires torsadées.

Vous devez placer des résistances de terminaison en fin de ligne. Utilisez les prises spéciales qui ont une résistance d'environ 124Ω entre CAN\_L et CAN\_H.

**Note:** Une prise avec une résistance interne est disponible. Voir Chapitre 9: "Accessoires".

# Chapitre 4

## MODES D'UTILISATION

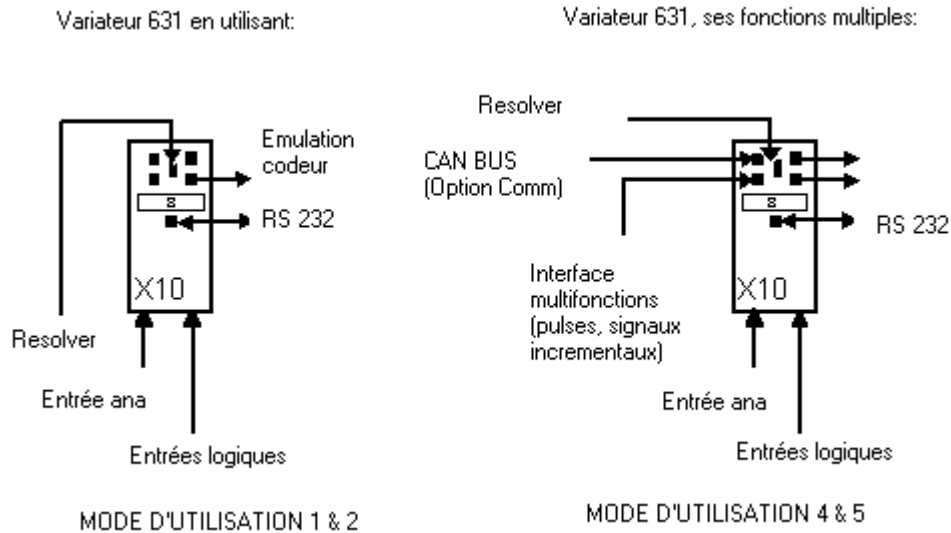
---

*Contenu*

*Page*

Philosophie de Contrôle.....	4-1
Modes d'Utilisation.....	4-1
Configurer les Entrées / Sorties Logiques (X10).....	4-3
Diagrammes de Fonctions pour E / S .....	4-6
Protection de Surcharge Moteur .....	4-7

# MODES D'UTILISATION




## Philosophie de Contrôle

Figure 0-1 Contrôle à distance


## Modes d'Utilisation

Le mode d'utilisation doit être sélectionné dans EASYRIDER dans le menu: "Commissioning/General".

Le 631 ne fonctionne pas en mode 0 et 3. Si vous tentez de sélectionner ces modes, le variateur sera programmé par défaut en Mode 1 - speed control (régulation de vitesse).

Mode No.	Mode d'Utilisation	Consigne	BIAS
0	<i>Réservé (comme Mode 1)</i>		
1	Régulation de vitesse (Speed Control)	Entrée analogique	non
2	Pilotage en couple (Current Control)	Entrée analogique	non
3	<i>Réservé (comme Mode 1)</i>		
4	Asservissement de position en utilisant les Blocs de Position.	Consigne sélectionnable par EASYRIDER  (analogique ou digitale)	non

## Modes d'Utilisation 4– 2

5	Asservissement de position en utilisant le programme BIAS.	Consigne sélectionnable par EASYRIDER  (analogique ou digitale)	oui
---	--	--	-----

**Note:** *En Mode d'Utilisation 5, vous pouvez injecter un exemple de programme BIAS de la bibliothèque, ou créer votre propre programme en utilisant l'éditeur BIAS.*



## Configurer les Entrées / Sorties Logiques (X10)

Les E/S doivent être configurées en fonction des Modes d'Utilisation.

Les fonctions d' E/S pour les bornes X10.5, X10.6, X10.8, X10.9 and X10.10 sont sélectionnées dans le menu: "Commissioning/Input -Output".

La fonction de chaque Entrée / Sortie est déterminée par sélection d'un nombre entre 0 et 5. Les tableaux ci-dessous montrent les différentes sélections possibles pour chaque mode d'utilisation.

<b>MODE 1 – REGULATION DE VITESSE (SPEED CONTROL)</b> (Consigne de vitesse sur entrée analogique différentielle X10.1 / X10.2)		
Bornes de X10	Fonction d' E/S	Description
<i>Sorties Logiques</i>		
5	0 4	DRIVE READY (1 = le moteur peut être mis sous couple) ACTIVE OK (1 = moteur sous couple)
6	-	-
<i>Entrées Logiques</i>		
7	Entrée figée	ACTIVE – met sous couple le moteur si connecté au 24V (X10.4)
8	4	LIMIT SWITCH + (fin de course +)
9	4	LIMIT SWITCH - (fin de course -)
10	-	-

<b>MODE 2 – PILOTAGE EN COUPLE (CURRENT CONTROL)</b> (Consigne de couple sur entrée analogique différentielle X10.1 / X10.2)		
Bornes de X10	Fonction d' E/S	Description
<i>Sorties Logiques</i>		
5	0 4	DRIVE READY (1 = le moteur peut être mis sous couple) ACTIVE OK (1 = moteur sous couple)
6	-	-
<i>Entrées Logiques</i>		
7	Entrée figée	ACTIVE – met sous couple le moteur si connecté au 24V (X10.4)
8	4	LIMIT SWITCH + (fin de course +)
9	4	LIMIT SWITCH - (fin de course -)
10	-	-

MODE 4 – ASSERVISSEMENT DE POSITION (AVEC BLOCS DE POSITION)		
Bornes de X10	Fonction d' E/S	Description
<i>Sorties Logiques</i>		
5	0	DRIVE READY (1 = le moteur peut être mis sous couple)
	1	INITIALISED (1 = prise d'origine faite)
	3	TRAIL CONTROL (1 = erreur de poursuite OK)
	4	ACTIVE OK (1 = moteur sous couple)
6	0	POSITION REACHED (1 = position dans la fenêtre "position atteinte" définie)
	1	INITIALISED (1 = prise d'origine faite)
	3	TRAIL CONTROL (1 = erreur de poursuite OK)
	4	TARGET POSITION REACHED (1 = position cible atteinte)
<i>Entrées Logiques</i>		
7	Entrée figée	X10.4 ACTIVE - met sous couple le moteur si connecté au 24V (X10.4)
8	1	REFERENCE SENSOR (capteur de prise d'origine)
	2	STROBE INPUT (sur front montant) pour sélection d'un bloc BIAS
	4	LIMIT SWITCH + (fin de course +)
9	1	REFERENCE SENSOR (capteur de prise d'origine)
	2	Sélection BIAS 2^0
	3	START (sur front montant) pour démarrer une commande BIAS move
	4	LIMIT SWITCH - (fin de course -)
10	1	CELLULE PRISE D'ORIGINE
	2	Sélection BIAS 2^1

MODE 5 – ASSERVISSEMENT DE POSITION (BIAS PROGRAM)		
Bornes de X10	Fonction d' E/S	Description
<i>Sorties Logiques</i>		
5	0	DRIVE READY (1 = le moteur peut être mis sous couple)
	1	INITIALISED (1 = prise d'origine faite)
	2	BIAS-OUTPUT 5 (set/reset par proramme BIAS)
	3	TRAIL CONTROL (1 = erreur de poursuite OK)
	4	ACTIVE OK (1 = moteur sous couple)
6	0	POSITION REACHED (1 = position dans la fenêtre "position atteinte" définie)
	1	INITIALISED (1 = prise d'origine faite)
	2	BIAS-OUTPUT 6 (set/reset par programme BIAS)
	3	TRAIL CONTROL (1 = erreur de poursuite OK)
	4	TARGET POSITION REACHED (1 = position cible atteinte)
	5	WARNING (avertissement)
<i>Entrées Logiques</i>		
7	Entrée figée	X10.4 X10.4 ACTIVE - met sous couple le moteur si connecté au 24V (X10.4)
8	0	BIAS-OUTPUT 8 (sortie BIAS 8)
	1	REFERENCE SENSOR (capteur prise d'origine)
	2	STROBE INPUT (sur front montant) pour sélection d'un bloc BIAS
	4	LIMIT SWITCH + (fin de course +)
9	0	BIAS-INPUT 9 (sortie BIAS 9)
	1	REFERENCE SENSOR (capteur prise d'origine)
	2	Sélection BIAS 2^0
	3	START (sur front montant) pour démarrer une commande BIAS move
	4	LIMIT SWITCH - (fin de course -)
5	LATCH INPUT 1 (entrée rapide 1)	
10	0	BIAS-INPUT 10 (sortie BIAS 10)
	1	REFERENCE SENSOR (capteur prise d'origine)
	2	Sélection BIAS 2^1
	5	LATCH INPUT 2 (entrée rapide 2)

# Diagrammes de Fonctions pour E / S


Défaut / Fonction de protection	Mode de Protection par limitation désactivé	Mode de Protection par limitation activé
<b>Protection I2t variateur</b>	<p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Avertissement environ 3s</p>	<p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Max courant</p> <p>Courant nominal du moteur</p>
<b>Protection I2t moteur</b>	<p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Avertissement environ 3s</p>	<p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Max courant</p> <p>Courant nominal du moteur</p>
<b>Protection moteur NTC</b>	<p>Stoppé avec R_NTC2</p> <p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Courant de Limite</p>	<p>Reduction suivant R_NTC1</p> <p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Limitation de courant</p>
<b>Protection moteur PTC</b>	<p>Stoppé avec PTC après avertissement</p> <p>Sortie WARNING X10.6</p> <p>Sortie READY X10.5</p> <p>Avertissement</p> <p>Affichage du défaut</p> <p>Avertissement environ 6s</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Pas de fonctions de limitation avec PTC</p> </div>
<b>Fonction "passive-delay" (recommandé si moteur équipé d'un frein)</b>	<p>Entrée ACTIVE OK X10.7</p> <p>Consigne interne à 0</p> <p>Pont de puissance activé</p> <p>Sortie ACTIVE OK X10.5 (frein de parking)</p> <p>Temps de réaction pour le frein de parking</p>	

## Protection de Surcharge Moteur


---

Une surcharge peut être détectée de deux manières:

### ***Capteurs de température***

Ces capteurs sont localisés dans les enroulements moteur. Entrez les données nécessaires (type, seuil de déclenchement) dans le menu d' EASYRIDER  : COMMISSIONING / MOTOR / TEMPERATURE SENSOR.

### ***Protection interne***

En simulant la dissipation thermique du moteur ( $I^2t$ ), liée au courant nominal de celui-ci. Définir le courant nominal du moteur dans le menu d' EASYRIDER  : COMMISSIONING / MOTOR / RATED CURRENT MOTOR.



# Chapitre 5

## MISE EN ROUTE

---

*Contenu*

*Page*

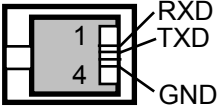
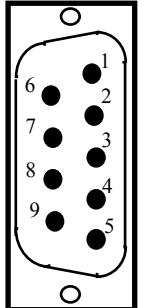
Connexion PC par le bornier X15/RS232 	5-1
Vérifications Initiales .....	5-2
Mise en Route avec EASYRIDER 	5-3
Instructions de Mise en Route.....	5-3


# MISE EN ROUTE

## Connexion PC par le bornier X15/RS232

Branchez votre cordon PC au variateur 631 en utilisant le câble RS232 fourni. Ce câble est connecté comme ci-dessous.

Voir Chapitre 9: “Accessoires”.

X15 RS232	Bornes	Fonction	pour PC RS232	
4-pole Modular Jack 			Femelle (vue côté soudure)	
RXD	1	Reception des données	3	RXD
TXD	2	Transmission des données	2	TXD
	3	<i>Ne pas connecter</i>		
GND	4	GND	5	GND

**IMPORTANT:** L'interface X15 n'est pas opto-isolée. La connexion et la déconnexion du câble de communication ne sont autorisées que s'il n'y a aucune communication active (EASYRIDER  au menu général ou fermé).

Bien vérifier que le bornier Terre du variateur est bien connecté à la terre.

## Vérifications Initiales

---

**WARNING!**

Attendez 5 minutes après déconnexion de la puissance avant de travailler sur une partie quelconque du variateur ou de retirer le couvercle de protection.

**Vérifications initiales avant d'appliquer la puissance:**

- La tension d'alimentation est correcte.
- Le moteur a une tension nominale adéquate et est connecté avec les bonnes polarités.
- Vérifiez toutes les connexions – puissance, contrôle, resolver, moteur et terre -.

**Note:** *Complètement déconnecter le variateur avant de sonner au Multimètre ou de tester l'isolation au Megohm-mètre..*

- Vérifiez tout dégât éventuel sur le variateur.
- Vérifiez qu'aucun élément extérieur n'a pu se loger dans le variateur (vis, écrou...).
- Si possible vérifiez que le moteur peut tourner librement, que tout ventilateur (moteur ou variateur) est libre de toute obstruction.

**Assurez-vous que le système complet est en sécurité avant de mettre sous tension:**

- Assurez-vous que la rotation du moteur ne peut pas causer de dommages dans les deux directions.
- Assurez-vous que personne ne travaille aux alentours.
- Assurez-vous qu'aucun autre équipement ne va gêner ou être gêné par la mise sous tension.

**Préparez-vous à mettre la puissance au variateur:**

- Retirez les fusibles de protection ou isolez par disjoncteur.
- Désaccouplez la charge de l'arbre moteur si possible.
- Vérifiez que les contacts d'ordre de marche sont ouverts.
- Vérifiez que toutes les consignes sont à zéro.




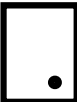
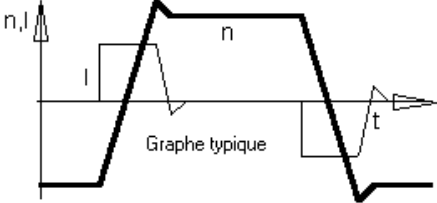
## Mise en Route avec EASYRIDER

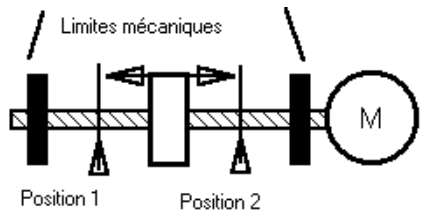
**Note:** Se référer au menu d'aide d' EASYRIDER. Ce chapitre suppose que vous avez déjà une expérience du logiciel EASYRIDER. Si tel n'est pas le cas, nous vous suggérons d'utiliser dans un premier temps EASYRIDER en mode Simulation.

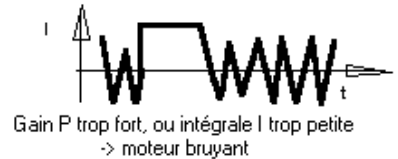
L'accès à certaines fonctions du logiciel nécessite un mot de passe. La mise en service doit être effectuée par du personnel compétent.

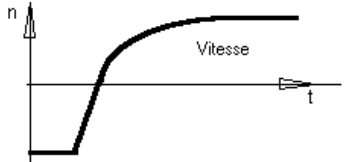
**IMPORTANT:** Pendant la phase de configuration du variateur, l'arbre moteur va tourner !

### Instructions de Mise en Route

	Action	Remarques
<b>Mise en Route</b>		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier les observations de sécurité.</li> <li>• Le variateur doit être entièrement et correctement câblé. Connecter le PC au variateur via la liaison RS232 au bornier X15 et démarrer EASYRIDER.</li> <li>• Mettre l'entrée logique 7 à l'état NON ACTIF (au potentiel de X10.3).</li> <li>• Mettre la puissance (230V AC).</li> <li>• Vérifier dans le menu Diagnostic de EASYRIDER que la communication est active. L'indication du 7 segments est dessiné ci-contre (variateur prêt, non activé).</li> </ul>	
2	<p>Avez-vous déjà un fichier paramètre à charger dans le variateur ?</p> <p><b>OUI</b> Ouvrir votre fichier paramètres xxx.631. Charger-le dans le variateur. Si votre application nécessite une programmation BIAS, ouvrir le fichier programme xxx.WBD dans le menu FILE / BIAS / OPEN BIAS FILE. Aller au 4/ ou 5/ (utilisateurs expérimentés).</p>	<p><b>NON</b> A partir du menu FILE / DRIVE PARAMETERS / OPEN PARAMETERS FILE sélectionner et ouvrir le fichier DEFAULT.631.</p> <p>Continuer au 3/</p>
<b>Sélection du moteur</b>		
3	<p>A partir du menu COMMISSIONING/MOTOR ajuster le courant maximum pour qu'il soit inférieur ou égal au courant nominal moteur.</p> <p>Sélectionner le moteur que vous devez utiliser dans la bibliothèque "Default Library".</p> <p>Lorsque vous quittez ce menu, le logiciel vous demande si les changements doivent être acceptés. Si oui, les données sont transférées, vous pouvez alors les mémoriser dans le variateur.</p>	
<b>Réglage de la boucle de vitesse</b>		
4	<p>Aller dans le menu TUNING / SPEED LOOP</p> <p><b>Par mesure de sécurité, mettre l'entrée analogique différentielle (X10.1/X10.2) à 0V.</b></p> <p>Activer l'entrée logique 7 (appliquer le 24V relié au X10.4)</p> <p><b>Attention: Le moteur peut tourner maintenant.</b></p>	
	<p>Ajuster le générateur de test à des valeurs faibles au début: "Set Speed"(consigne de vitesse en tr/min) et "Duration" (fréquence en s).</p> <p>Activer le générateur de test avec le bouton "F8=START". Optimiser les gains P and I gain manuellement. Les graphes vitesse et courant à obtenir sont indiqués figure ci-contre.</p>	 <p style="text-align: center;">Grappe typique</p>

	Action	Remarques
	Le résultat est-il satisfaisant ?	
	<b>OUI</b> Lorsque vous quittez ce menu, il vous sera demandé de mémoriser les données en mémoire et de désactiver le variateur. Continuer au 5/.	<b>NON</b> Aller au 1/
<b>Réglage de la boucle de position</b>		
5	<p><b>Couper l'alimentation et désaccoupler.</b>                      Le premier réglage de la boucle de position doit être fait sans la charge. Quand le réglage est terminé, la mécanique peut être réaccouplée.</p> <p>Bouger la mécanique à une position de sécurité entre les butées mécaniques.  <b>Mettre la puissance.</b></p> <p><b>Vérifiez que vous pouvez stopper le moteur si nécessaire avant de passer au pas suivant:</b>                      Aller au menu TUNING/POSITION LOOP.                      Ajuster initialement le générateur de test à des valeurs basses: "Velocity" (vitesse), "Acceleration"(rampe d'accélération), et "Décélération"(rampe de deceleration).                      Sélectionner de basses vitesses et rampes au début puis augmenter-les par la suite.                      Sélectionner des valeurs cohérentes pour "Position1" et "Position 2".                      Chaque appui sur le bouton "F8=Start" démarre un mouvement absolu ou incremental selon le choix fait dans le cadre "Mode" (lorsque le variateur est validé).                      Observer le comportement sur le graphe et optimiser les paramètres de gain (P,I et V).                      Est-ce que le resultat est OK ?</p>	
	<b>OUI</b> <b>Le réglage basique du variateur est maintenant terminé.</b> D'autres fonctions (sélection du Mode d'Utilisation, Configuration des E/S, fonctions CAN-Bus, synchronisation etc.) peuvent être maintenant réglées.	<b>NON</b> Aller au 4/.
<b>Sauvegarder le paramétrage</b> Sauvegarder par COMMAND / SAVE DATA IN THE DRIVE ou appuyer sur F7.		

<b>Tuning the Speed Loop</b>	
U1	<p>Aller au menu TUNING/SPEED LOOP.</p> <p>Des paramètres stables sont calculés à partir de données basés sur l'ensemble moteur/variateur. Ces paramètres peuvent être appelés par l'appui sur F5. Un réglage manuel peut être nécessaire.</p> <p>La consigne de vitesse peut être issue du générateur de test ou de l'entrée analogique par <math>\pm 10V</math> sur X10.1 and X10.2.                      L'addition des deux sources est possible.</p> <p><b>Note:</b> <i>Un réglage avec des gains trop élevés va causer des oscillations, de la dissipation thermique et un bruit moteur anormalement élevé.</i></p>
	 <p>Gain P trop fort, ou intégrale I trop petite                      -&gt; moteur bruyant</p>

	<p>Un réglage avec des gains trop faibles va créer des réactions lentes. Cela peut causer des problèmes lors du réglage de la boucle de position.</p>	 <p>Gain P trop faible ou intégrale I trop forte.</p>
<p>Le résultat est-il satisfaisant ?</p>		
<p><b>OUI</b> Aller au 4/.</p>	<p><b>NON</b> Continuer au U2/.</p>	

<p align="center"><b>Réglage de la boucle de courant</b></p> <p align="center"><b>IMPORTANT:</b> Modifier les valeurs de la boucle de courant seulement après avoir consulté EURO THERM.</p>	
<p><b>U2</b></p>	<p>Des paramètres stables sont calculés à partir de données basés sur l'ensemble moteur/variateur. Ces paramètres peuvent être appelés par l'appui sur F5. Un réglage manuel peut être nécessaire.</p> <p>La consigne de vitesse peut être issue du générateur de test ou de l'entrée analogique par <math>\pm 10V</math> sur X10.1 and X10.2.</p> <p>L'addition des deux sources est possible.</p> <p>Aller au 4/.</p>

# Chapitre 6

## PROGRAMMER VOTRE APPLICATION

---

*Contenu*

*Page*

<b>Logiciel EASYRIDER.....</b>	<b>6-1</b>
Aide .....	6-1
Autopilote .....	6-1
Langage de Programmation BIAS .....	6-3
<b>Menus EASYRIDER.....</b>	<b>6-4</b>
<b>Commandes BIAS .....</b>	<b>6-5</b>
Commandes BIAS étendues .....	6-6
<b>Definitions des Raccourcis Clavier (menu général).....</b>	<b>6-7</b>
<b>Definitions des Raccourcis Clavier (BIAS).....</b>	<b>6-7</b>

# PROGRAMMER VOTRE APPLICATION

## Logiciel EASYRIDER

Le logiciel EASYRIDER permet de configurer le variateur 631 et de le programmer en utilisant soit les blocs de positions soit le langage BIAS.

Le logiciel est disponible en version DOS ou en version WINDOWS. Il permet de fonctionner connecté au variateur ou en mode simulation. Nous vous suggérons de commencer à manipuler avec le mode de simulation dans un premier temps pour découvrir pas à pas le logiciel.

Lorsque vous utilisez le logiciel, vous devez connaître les points suivants:

- Le logiciel est protégé par mot de passe. Il est initialisé avec un niveau d'autorisation 0 (un mauvais mot de passe entré va réinitialiser le logiciel au niveau 0). A ce stade vous pouvez utiliser le soft sans faire de changements permanents. Pour configurer le variateur, vous devez entrer le mot de passe EASY lorsque la fonction AUTOPILOT vous le demande. Cela va augmenter votre niveau d'accès au niveau 1 vous permettant de sauvegarder les changements dans le variateur (vous pouvez aussi entrer le mot de passe dans le menu OPTION / PASSWORD AUTORIZATION LEVEL).
- Plusieurs exemples de demos sont disponibles dans le logiciel et dans le CD SERVO. Pour simuler la communication avec le 631, vous devez aller dans le menu OPTION / GENERAL puis choisir le type de variateur à simuler dans le cadre SIMULATED DRIVE. Cette sélection est sauvegardée en sortant du logiciel.
- Vous devez fournir du 24V pour alimenter les E/S logiques.
- Lorsqu'on est en mode NOT SIMULATED, le logiciel vérifie les connexions au variateur (resolver..) et ne vous laisse pas continuer si certaines connexions ne sont pas satisfaisantes. Assurez vous donc que le 631 est correctement et complètement câblé.

### WARNING!

La procédure de mise en route nécessite de faire tourner l'arbre !

## Aide

Une aide en ligne est disponible dans le logiciel en appuyant sur F1.

La touche F9 permet d'afficher l'écran DIAGNOSTIC dans lequel vous pouvez accéder à des informations supplémentaires internes au variateur.

## Autopilote

Une fonction AUTOPILOT est disponible dans le logiciel pour vous aider à configurer et à programmer le variateur avec une aide très détaillée. Accédez à cette fonction dans le menu TUNING / AUTOPILOT. L' AUTOPILOT vous permet de:

Sélectionner le port de COM du PC

Sélectionner le type du moteur à partir d'une bibliothèque interne

*EASYRIDER* envoie automatiquement les réglages dans le variateur.

Optimiser la boucle de Vitesse (TUNING / SPEED LOOP)

Optimiser la boucle de Position (TUNING / POSITION LOOP)

Sélectionner le Mode d'Utilisation (COMMISSIONING / GENERAL)

Configurer les Entrées / Sorties (COMMISSIONING / IN-OUTPUTS)

## Programmer Votre Application 6-2

Configurer les compteurs (resolveur, codeur) (COMMISSIONING / COUNTER)

Configurer les seuils de défaut et les limites de courant

Configurer toutes les autres informations nécessaires à votre Mode d'Utilisation

Possibilité de sauvegarder les paramètres en mémoire

*Reportez vous à la section "Installation du Variateur" pour voir les instructions de câblage et de sécurité etc... Les pages d'optimisation des boucles de vitesse et de position contiennent des valeurs par défaut (chargées lors du choix du moteur) et nécessitent seulement un affinage manuel des valeurs pour s'adapter à votre application.*

*Lorsque le choix du Mode d'Utilisation est terminé, faites un choix adéquat de configuration des Entrées Sorties logiques dans le menu COMMISSIONING / IN-OUTPUTS. Une aide en ligne est disponible sur chaque paramètre par simple clic droit à la souris sur le paramètre en question.*

La procédure d'AUTOPILOT recommande de faire les premiers tests charge désaccouplée. Lorsque la charge sera ré-accouplée, vous pouvez optimiser les performances dans le menu TUNING.

**Note:** *Les données éditées dans EASYRIDER sont transmises au variateur mais ne sont pas sauvegardées. Seule la commande SAVE DATA (menu COMMAND / SAVE DATA IN THE DRIVE) permet de mémoriser les modifications en mémoire non volatile.*

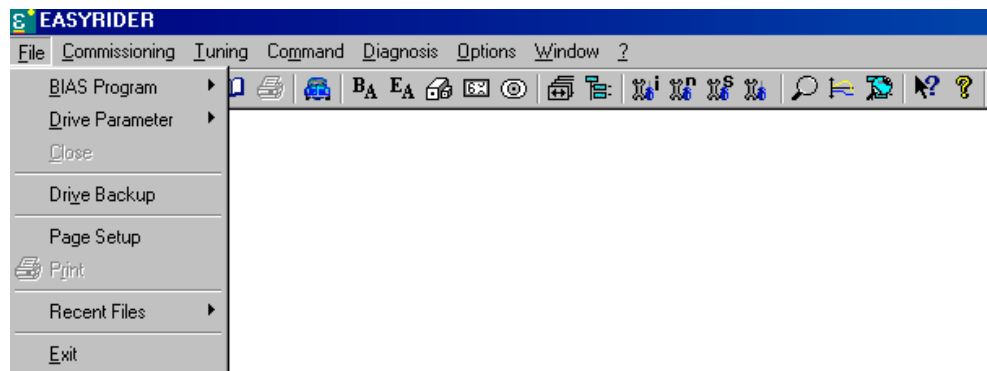


Figure 0-1 Menu général EASYRIDER

## Langage de Programmation BIAS

Sélectionner FILE / BIAS PROGRAM / NEW BIAS FILE dans le menu général. Vous pouvez programmer le variateur afin qu'il exécute une routine contenant jusqu'à 1500 lignes de code. Le programme BIAS est actif lorsque le Mode d'Utilisation 5 est sélectionné.

Nous vous conseillons de mettre en pratique à partir des exemples de programme BIAS inclus dans le logiciel (FILE / BIAS PROGRAM / OPEN BIAS EXEMPLE).

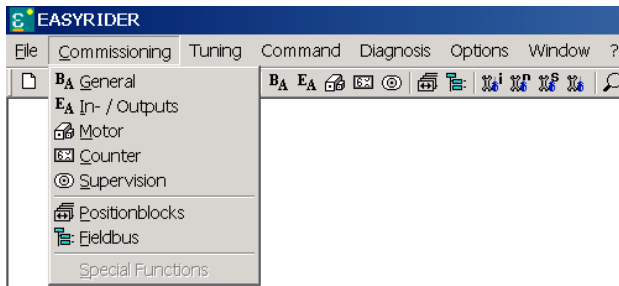
**Note:** *Des fonctions API sont disponibles dans le BIAS. Elles permettent de gérer les E/S indépendamment des mouvements à effectuer.*

Le programme BIAS contient les groupes de commandes suivants:

- Commandes de structure du programme
  - début et fin des programmes et sous programmes
  - sauts conditionnels et inconditionnels
- Commandes de mouvements d'axe
- Commandes de Set/Reset pour Sorties logiques et Flags
- Commandes pour variables (entières ou flottantes)

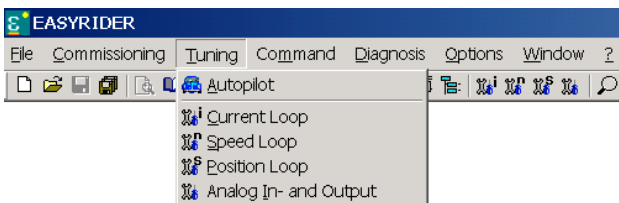
Pour plus d'informations, consulter la documentation BIAS (UL,10,6,5).

## Menus EASYRIDER



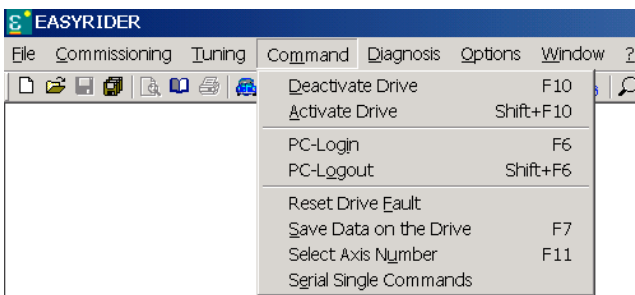
### Menu **Commissioning** :

- Choix du mode d'utilisation
- Configuration des E/S
- Sélection du moteur et limitation de courant
- Configuration du bornier X40 (entrée ou sortie)
- Configuration du bus CAN



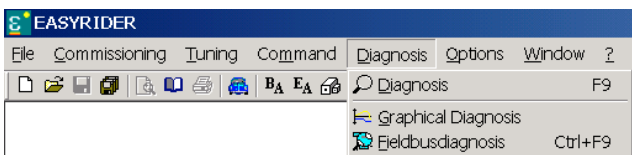
### Menu **Tuning** :

- Fonction AUTOPILOT
- Optimisation de la Boucle de Courant
- Optimisation de la Boucle de Vitesse
- Optimisation de la Boucle de Position



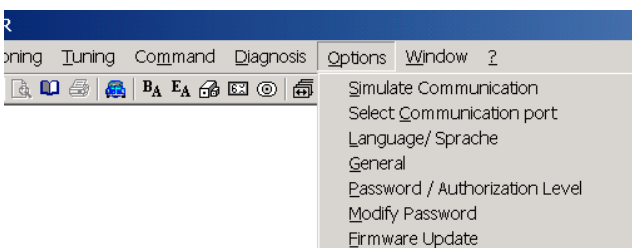
### Menu **Command** :

- Activation / Desactivation soft du variateur
- PC login / Logout du port de Com 1 ou 2 (nécessaire pour prendre la main et modifier des paramètres du variateur)
- Reset défaut
- Mémorisation des paramètres en mémoire non volatile.



### Menu **Diagnosis** :

- Diagnostic charges / Entrées Sorties / Programme
- Oscilloscope intégré
- Diagnostic CAN



### Menu **Options** :

- Fonction Simulation de communication
- Choix du port de Comm du PC
- Mot de passe (LEVEL2)
- Modification de la version soft du variateur (contacter Eurotherm Vitesse Variable)



	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	move position	move position + parameter	position =	position = [variable X]	[variable X] = position	NOP	flag X =	If input X ?	[variable X] =
1	move incremental position	move incremental position + parameter	speed =	speed = [variable X]	[variable X] = speed	end of program	If flag X = ?	If output X ?	If [variable X] ? const.
2	move datum	move datum + parameter	acceleration =	acceleration = [variable X]	[variable X] = acceleration	sub-program	flag X = flag Y	output X =	[variable X] = [variable Y] + const.
3	move infinite positive	move infinite positive + parameter	deceleration =	deceleration = [variable X]	[variable X] = deceleration	end of sub-program	flag X = input Y	output X = flag Y	[variable X] = [variable Y] - const.
4	move infinite negative	move infinite negative + parameter	gear factor =	gear factor = [variable X]	[variable X] = gear factor	PLC-program	flag X = output Y		[variable X] = [variable Y] * const.
5	move synchron	move synchron + parameter	"position reached" window =	"position reached" window = [variable X]	[variable X] = block-number	jump	flag X = flag Y & flag Z		[variable X] = [variable Y] / const.
6	move cam-profile	move analogue value + integrator	remaining position =	remaining position = [variable X]	[variable X] = actual position Y	jump [variable X]	flag X = flag Y   flag Z		[variable X] = [variable Y, number Z]
7	synchronous settings 1	move speed + integrator	ramp filter =	maximal current = [variable X]	[variable X] = analogue input Y	BIAS execution pointer	flag X = flag Y ^ flag Z		
8	synchronous settings 2		actual position X =	actual position X = [variable Y]	[variable X] = latch position Y	wait for "position reached"	flag X = !flag Y	IBT-masknumber =	[variable X] = [variable Y]
9	move PID : speed		If actual position X ? const.	analogue output = [variable X] (*)	[variable X] = actual speed Y	wait time	flag X = status Y	IBT-notification number =	If [variable X] ? [variable Y]
A	move PID : torque	cycle length =	If actual position X ? [var.X]	PID scaling	[variable X] = latch status Y	wait time [variable X]	If status X ?	CAN-command = [variable X]	[variable X] = [var.Y] + [var.Z]
B		cycle length = [variable X]	sensor window	sensor window = [variable X]	[variable X] = position Y	BIAS execution pointer = [var.X]	mode X =	IBT data-transfer	[variable X] = [var.Y] - [var.Z]
C			sensor position	sensor position = [variable X]	[variable X] = value Y		flag X = [variable Y], number Z		[variable X] = [var.Y] * [var.Z]
D			sensor adjustment 1	sensor adjustment 1 = [variable X]					[variable X] = [var.Y] / [variable Z]
E	start axis		sensor adjustment 2	sensor adjustment 2 = [variable X]					[teachvar.X] = [variable Y]
F	stop axis	stop axis + parameter	update parameter	PID parameter		virtual program			[variable X] = [teachvar.Y]

defined in BIAS-, PLC- and Math.-program

flag X =

defined in PLC- and Math.-program

BIAS-execution pointer

defined in BIAS- and PLC-program

stop axis

## Commandes BIAS étendues

9	10	11
mathematics - program	table [variable X] =	[D_variable X] = [D_variable Y] + [D_variable Z]
profil-initialization	table[variable X] = [ y variable Z]	[D_variable X] = [D_variable Y] - [D_variable Z]
profil-cycle lenght	[ x_variable Y] = table[variable Z]	[D_variable X] = [D_variable Y] * [D_variable Z]
[variable X] = profil value	[ w_variable X] = [ y variable Z]	[D_variable X] = [D_variable Y] / [D_variable Z]
profil value = [variable X]	[ x_variable Y] = const.	If [D_variable X] ? [D_variable Y]
	[variable [X]] = const.	[D_variable X] = SIN [D_variable Y]
	[variable [X]] = [variable Y]	[D_variable X] = COS [D_variable Y]
save table	[variable X] = [variable [Y]]	[D_variable X] = SQRT [D_variable Y]

Ces commandes ne sont disponibles qu'avec un firmware supérieur à 5.13.

Avec de plus anciennes version, le message suivant apparaît: "invalid BIAS-command".

mathematics-program	defined in BIAS and PLC-program	table [variable X] =	only defined in math.-program
---------------------	---------------------------------	----------------------	-------------------------------

## Definitions des Raccourcis Clavier (menu général)

---

Touche	Fonction	Touche	Fonction
F1	Aide	shift+F1	aide
F6	PC login	shift+F6	PC logout
F7	Sauvegarde	shift+F7	
F9	Diagnostic	Ctrl+F9	Diagnostic bus de terrain
F10	Désactivation soft	shift+F10	Réactivation soft
F11	Sélectionner le numéro d'axe	shift+F11	

## Definitions des Raccourcis Clavier (BIAS)

---

Touche	Fonction
F1	Aide générale du BIAS
Shift+F1	Aide sur la commande BIAS spécifiée
F4	Envoi du programme BIAS
Alt	Activate the menu line
Ctrl + L	Insertion d'un label
Ctrl + K	Insertion d'un commentaire
Ctrl + X	Couper
Ctrl + C	Copier
Ctrl + Del	Supprimer
Ctrl + G	Aller à (numéro de ligne)
Ctrl + F	Rechercher
Ctrl + N	Nouveau programme BIAS
Ctrl + O	Ouvrir programme BIAS

# Chapitre 7

## DIAGNOSTICS ET DEFAUTS

---

*Contenu*

*Page*

Reset d'un Défaut.....	7-1
Affichage des Défauts.....	7-1
Diagnostic des Défauts .....	7-5
Menu Supervision d'EASYSRIDER.....	7-6
Historique des Défauts .....	7-6

# DIAGNOSTICS ET DEFAUTS

L'afficheur 7 segments est allumé lorsque le variateur est sous tension. Il donne des informations concernant l'état du variateur, les défauts éventuels et vous permet de faire un premier diagnostic.

Retirer le film protecteur recouvrant l'afficheur lorsque le variateur est définitivement installé.

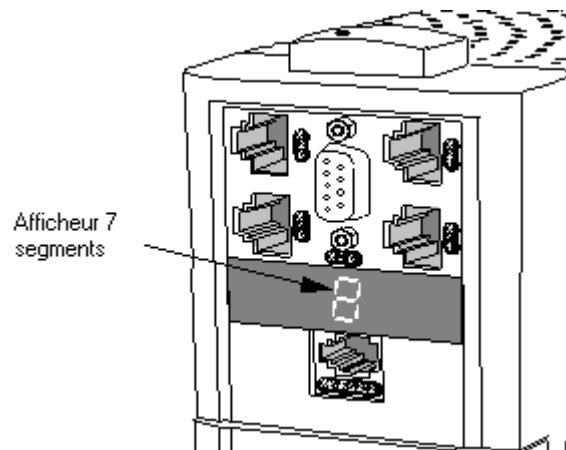





Figure 0-1 Afficheur 7 segments

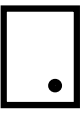









## Reset d'un Défaut







Il y a deux possibilités:

1. Mettre hors tension le variateur puis l'alimenter à nouveau.
2. Utiliser le menu COMMAND / RESET DRIVE FAULT dans EASYRIDER 

## Affichage des Défauts

7 segments	Signification	Variateur prêt * (sortie X10.5)	Avertissement * (sortie X10.6)	Commentaire
	Pas d'affichage	off	off	Le variateur est-il alimenté? Est-ce que les fusibles sont OK?
	Variateur prêt à fonctionner	on	off	Moteur en roue libre, activer par x10.7

7 segments	Signification	Variateur prêt * (sortie X10.5)	Avertissement * (sortie X10.6)	Commentaire
	Variateur actif (moteur sous couple)			Fonctionnement sous couple normal
	Stop interne (désactivation par port série RS232)	off	off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redémarrer le variateur ou effectuer un Reset et réactiver le variateur</li> </ul>
	Stop interne (désactivation par programme BIAS)	-	-	Commande "End of program mode 4" dans le programme
	L'entrée X10.7 a été activée avant la mise sous tension du variateur	off	off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un nouveau front montant sur x10.7</li> </ul>
	Avertissement Sous-tension <Ua seuil de sous-tension	off	off	Est-ce que la puissance est présente? Cet état disparaît si le bus retrouve une tension correcte.
	Défaut Sous-tension <Ua seuil de sous-tension	off	off	Est-ce que la puissance est présente?
	Défaut resolver	off	off	Avez-vous connecté le resolver? Est-ce que les connexions sont correctes ?
	Surcharge I <sup>2</sup> t variateur	-	-	Est-ce que le système oscille? Vérifier que les gains ne sont pas trop élevés. Le système est-il en butée? Le système est-il correctement dimensionné?
	Surcharge I <sup>2</sup> t moteur	-	-	Est-ce que le système oscille? Vérifier que les gains ne sont pas trop élevés. Le système est-il en butée? Le système est-il correctement dimensionné?
	Température radiateur variateur trop élevé	-	-	Le variateur est-il correctement ventilé? La température ambiante est-elle trop élevée?

7 segments	Signification	Variateur prêt * (sortie X10.5)	Avertissement * (sortie X10.6)	Commentaire
	Sur-tension bus	-	-	Le module de freinage est-il validé? Le module de freinage est-il correctement dimensionné? La tension d'utilisation du variateur est-elle correctement définie?
	Court circuit sur le châssis ou court circuit interne.	off	off	Le câblage du moteur est-il correct (ordre des phases, <b>blindage relié à la terre</b> )? Est-ce que les boucles d'asservissement ont été réglées en fonction du moteur connecté? Y a-t-il un court circuit au niveau du moteur? Est-ce que la valeur Ohmique de la résistance de freinage est trop basse? <ul style="list-style-type: none"><li>• Ajouter un tore ou self sur le câble moteur (spécialement sur de grande longueurs de câble)</li><li>• Essayer de repartir</li><li>• Renvoyer l'appareil pour réparation après avoir contacté EURO THERM</li></ul>
	AVERTISSEMENT Surcharge variateur ou moteur. Si aucune réaction (arrêt) pendant les 3 secondes suivantes, le variateur passe en défaut /3/, /4/ ou /5/. Le signal /8/ disparaît lorsqu'il n'y a plus de danger ou si le variateur est désactivé	on	*	Le système est en butée? Dur mécanique? <ul style="list-style-type: none"><li>• Réduire la dynamique ou stopper immédiatement (désactiver)</li></ul>
	Surchauffe moteur (NTC/PTC)	off		Dans le cas d'un moteur ventilé, vérifier le fonctionnement du ventilateur
	Avertissement surchauffe moteur	on	*	Vérifier surcharge moteur ou ventilation
	Freinage dynamique actif			Le variateur renvoie de l'énergie vers la résistance de freinage

7 segments	Signification	Variateur prêt * (sortie X10.5)	Avertissement * (sortie X10.6)	Commentaire
	Avertissement surcharge ballast	on	*	La résistance de freinage est actuellement utilisée à 90% de ses capacités
	Défaut surcharge résistance de freinage	on	*	Réduire les rampes de décélération ou la vitesse de descente pour un axe de levage
	Avertissement "Erreur de poursuite" supérieure au seuil autorisé			N'existe qu'en Mode d'Utilisation "Contrôle de position" (mode 4 ou 5) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser les paramètres de régulation</li> <li>• Vérifier la mécanique (butée, dur)</li> </ul>
	Défaut "Erreur de poursuite"			N'existe qu'en Mode d'Utilisation "Contrôle de position" (mode 4 ou 5) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimiser les paramètres de régulation</li> <li>• Vérifier la mécanique (butée, dur)</li> <li>• Augmenter le seuil d'erreur de poursuite</li> </ul>
	Erreur mémoire (checksum)	off	off	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Couper le variateur et repartir</li> <li>• Recharger les paramètres puis mémoriser</li> </ul>
	Erreur interne	off	off	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut variateur. Renvoyer l'appareil pour réparation</li> </ul>






*\* Selon configuration des entrées sorties, voir chapitre 4: "Modes d'Utilisation" – configuration des entrées sorties.*

Un historique des défauts est affiché dans le menu DIAGNOSTIC / STATUS MEMORY de EASYRIDER



## Diagnostic des Défauts

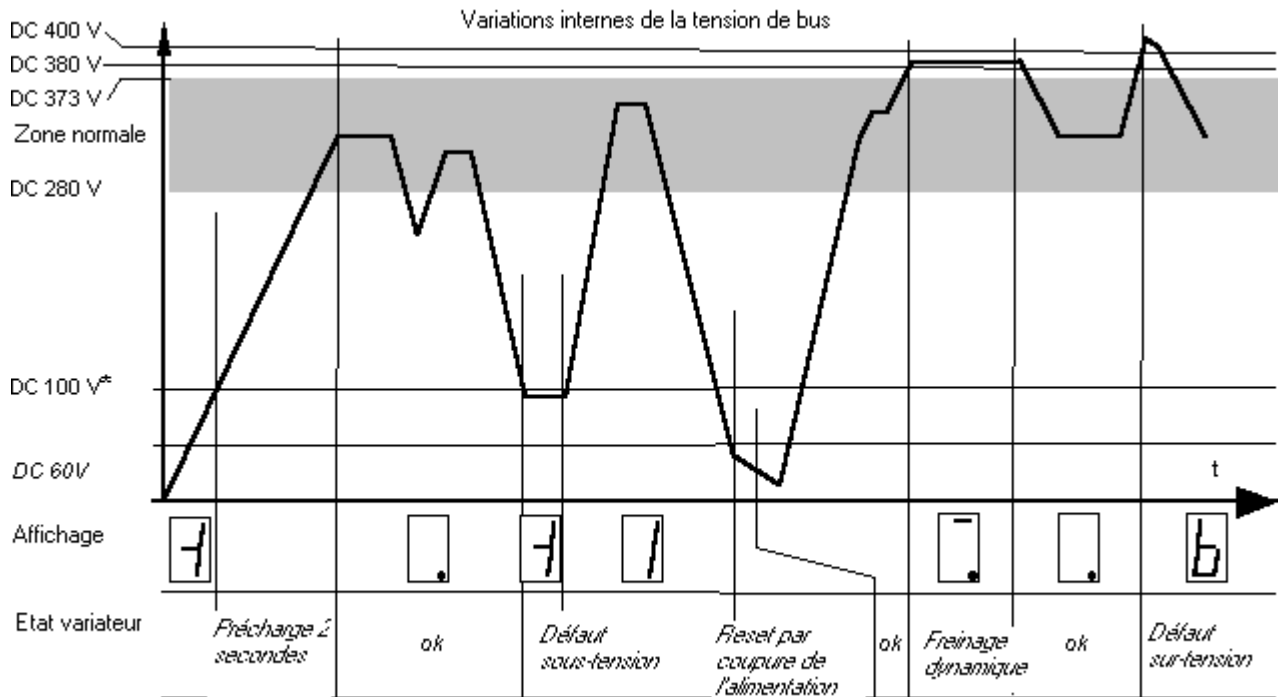
La liste suivante fait référence à des défauts pouvant apparaître pendant le fonctionnement.

	Erreur	Explications et remèdes
*	Le moteur ne fonctionne pas malgré un courant consommé	Est-ce que l'ordre des phases moteur est correct? (cas où la boucle de courant fonctionne mais pas la boucle de vitesse) Est-ce que le frein du moteur est activé?
	Le moteur tourne très mal (oscillations ou vibrations)	Vérifier la consigne de vitesse (si piloté par +-10V) Vérifier la mise à la terre des blindages (blindage câble puissance moteur notamment) Vérifier le réglage de la boucle de vitesse et/ou position <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire le gain P ou augmenter la constante de temps intégrale I</li> </ul>
	Pas de mouvement malgré une consigne non nulle	Voir si la mécanique n'est pas en fin de course ou si cette fonction n'a pas été activée par inadvertance (configuration des E/S)
	Pas de courant malgré un variateur activé sans défaut indiqué	Vérifier la continuité sur le câble puissance moteur
	Signaux parasités ou interférences	Vérifier les blindages et la mise à la terre de ces blindages (puissance, consignes) Vérifier le câblage en point étoile Vérifier que les câbles des signaux bas niveaux ne sont pas trop proches des câbles de puissance
*	Le moteur se bloque en certaines positions à l'activation	Vérifier l'ordre des phases moteurs (1 seule combinaison possible) Vérifier la connexion resolver (signaux inversés?) Avez-vous correctement défini le moteur (vérifier le nombre de pôles)
*	Le moteur part dans un sens immédiatement à l'activation alors qu'il n'y a aucune consigne	Vérifier l'ordre des phases moteurs (1 seule combinaison possible) Vérifier la connexion resolver (signaux inversés?) Avez-vous correctement défini le moteur (vérifier le nombre de pôles)
	Le moteur n'atteint pas les mêmes vitesses dans les deux sens et/ou la consommation de courant est différente	Vérifier les connexions resolver (signaux inversés?) et l'offset resolver défini

\* Les affichages /3./ or /4./ apparaissent après un avertissement /8./

## Menu Supervision d'EASYSRIDER

Le diagramme suivant se réfère à la gestion de la tension de bus du variateur (tension continue redressée par le pont de diode d'entrée). Noter que l'effet d'ondulation a été pris en compte; se référer au chapitre 11 "Spécifications Techniques".



\* Valeurs par défaut qui peuvent être changées dans EASYSRIDER

## Historique des Défauts

Quand le variateur est mis sous tension, de nombreux paramètres sont stockés en mémoire. Ceci permet d'avoir un historique des défauts dans le menu DIAGNOSTIC / STATUS MEMORY.

# Chapitre 8

## MAINTENANCE ET REPARATION

---

### *Contents*

### *Page*

<b>Maintenance</b> .....	<b>8-1</b>
<b>Réparation</b> .....	<b>8-1</b>
Sauvegarder votre Application .....	8-1
Retour de l'équipement à EUROTHERM .....	8-1
<b>Mise au Rebut</b> .....	<b>8-1</b>

# MAINTENANCE ET REPARATION

## Maintenance

Périodiquement, inspecter l'état du variateur, vérifier qu'il n'y a aucune obstruction ou poussière qui pourrait affecter le système de ventilation. Nettoyer à l'air sec.

## Réparation

Il n'existe aucun composant pièce détachée vendu séparément.

**IMPORTANT:** NE TENTEZ PAS DE REPARER L'APPAREIL. LE RETOURNER DIRECTEMENT A EURO THERM.

### Sauvegarder votre Application

Bien que l'appareil mémorise les paramètres dans sa mémoire non volatile, ayez l'habitude de faire une sauvegarde des programmes sur disquette et sur papier. Toute application contient au moins un fichier paramètre (extension .631 ou .wdd). Si un programme BIAS est utilisé, vous avez également un fichier programme (extension .wbd).

### Retour de l'équipement à EURO THERM

Joignez avec le variateur les informations suivantes:

- Le modèle et le n° de série (étiquette sur le variateur)
  - Détails sur le défaut apparent
- Envoyer si possible les fichiers sur disquette

Adresse SAV:

EUROTHERM VITESSE VARIABLE France  
15, avenue de Norvège  
91 953 COURTABOEUF CEDEX

Vérifier que le matériel est bien emballé dans un emballage anti-statique pour le matériel électronique.

## Mise au Rebut

Le variateur 631 est constitué des différents éléments suivants.

La table ci-dessous montre quels éléments peuvent être recyclés.

Élément	Recyclage	Mise au rebut
Pièces metal	oui	non
Matériaux plastiques	oui	non
Circuits électroniques	non	oui

# *Chapitre 9*

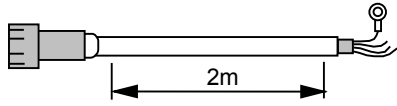
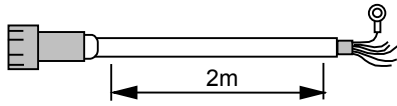
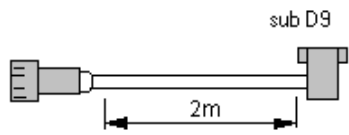
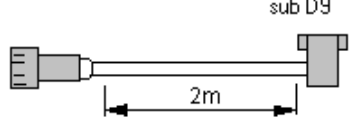
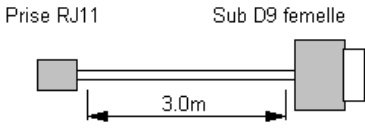
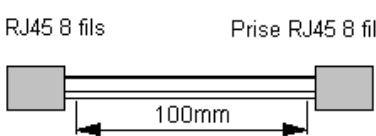
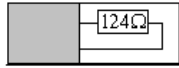
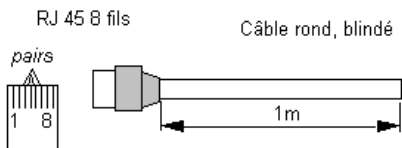
## ACCESSOIRES

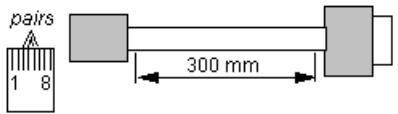
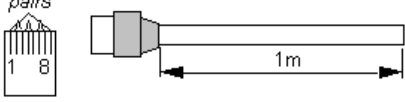
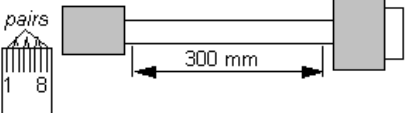
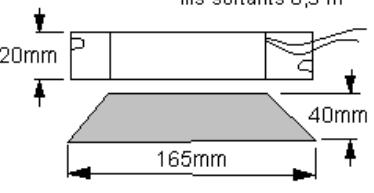
---

*Contenu*  
*Page*

# ACCESSOIRES

*Note: D'autres longueurs de câble sont disponibles, contacter EURO THERM pour plus de détails.*

Accessoires	Code	Illustration
<b>Câble Moteur</b> Pour moteurs ACG seulement  <i>Câble Low-cost pour installations fixes et sans fils de frein</i>	CM469021U020	
<b>Câble Moteur</b> Pour moteurs ACG, ACM2n  <i>Câble flexible avec fils de frein</i>	CM469023U020	
<b>Câble Resolver</b> Pour moteurs ACG, ACM2n (X30)  <i>Câble Low-cost pour installations fixes seulement</i>	CM469025U020	
<b>Câble Resolver</b> Pour moteurs ACG, ACM2n (X30)  <i>Câble flexible</i>	CM469027U020	
<b>Câble de liaison RS232</b> X15 (631 vers PC)	LA387599	
<b>Liaison Peer to Peer</b> X20/21 (CAN-Bus) X40/41 (Multi-function)  <i>Câble plat non blindé</i>	CM469036U001	
<b>Prise de terminaison CAN</b> X20/21 (CAN-Bus)	CI469030	
<b>Câble CAN pour liaison extérieure</b> X20/21 (CAN-Bus)  <i>2 paires torsadées, câble blindé non câblé sur une extrémité</i>	CM469029U010	

<p><b>Liaison CAN entre 635/7 et 631</b> 631 X20/21 vers 635/637 COM2 (CAN-Bus)</p> <p><i>2 paires torsadées, câble blindé</i></p>	<p>CM469031U003</p>	<p>RJ45 8 fils      Sub D9 mâle</p> 
<p><b>Câble CODEUR pour liaison extérieure</b> X40/41 (Multi-fonction)</p> <p><i>4 paires torsadées, câble blindé non câblé sur une extrémité</i></p>	<p>CM469033U010</p>	<p>RJ45 8 fils      Câble rond, blindé</p> 
<p><b>Câble d'adaptation</b> 631 X40/41 vers 635/637 X40 (Multi-fonction)</p> <p><i>4 paires torsadées, câble blindé</i></p>	<p>CM469034U003</p>	<p>RJ45 8 fils      Sub D9, femelle</p> 
<p><b>Résistance de freinage extérieure</b> A utiliser dans le cas où la résistance interne ne suffit pas</p> <p><i>33Ω, 100W - surcharge possible approximativement 5000% pendant 0.5s.</i></p>	<p>CZ469019</p>	<p> fils sortants 0,5 m</p> 

# Chapitre 10

## TABLES DE REFERENCE

---

*Contenu*

*Page*

Table ASCII.....	10-1
Table Decimal/Hexadecimal .....	10-2



# TABLES DE REFERENCE

Table ASCII

BINAIRE				b <sub>6</sub>	0	0	0	0	1	1	1	1
				b <sub>5</sub>	0	0	1	1	0	0	1	1
				b <sub>4</sub>	0	1	0	1	0	1	0	1
b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>0</sub>	HEX	0x	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	x0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
0	0	0	1	1	SOH	DC <sub>1</sub>	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	STX	DC <sub>2</sub>	“	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	ETX	DC <sub>3</sub>	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	EOT	DC <sub>4</sub>	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	BEL	ETB	‘	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1	1	0	0	C	FF	FS	,	<	L	\	l	
1	1	0	1	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

Table Decimal/Hexadecimal

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0000	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009
10	000A	000B	000C	000D	000E	000F	0010	0011	0012	0013
20	0014	0015	0016	0017	0018	0019	001A	001B	001C	001D
30	001E	001F	0020	0021	0022	0023	0024	0025	0026	0027
40	0028	0029	002A	002B	002C	002D	002E	002F	0030	0031
50	0032	0033	0034	0035	0036	0037	0038	0039	003A	003B
60	003C	003D	003E	003F	0040	0041	0042	0043	0044	0045
70	0046	0047	0048	0049	004A	004B	004C	004D	004E	004F
80	0050	0051	0052	0053	0054	0055	0056	0057	0058	0059
90	005A	005B	005C	005D	005E	005F	0060	0061	0062	0063
100	0064	0065	0066	0067	0068	0069	006A	006B	006C	006D
110	006E	006F	0070	0071	0072	0073	0074	0075	0076	0077
120	0078	0079	007A	007B	007C	007D	007E	007F	0080	0081
130	0082	0083	0084	0085	0086	0087	0088	0089	008A	008B
140	008C	008D	008E	008F	0090	0091	0092	0093	0094	0095
150	0096	0097	0098	0099	009A	009B	009C	009D	009E	009F
160	00A0	00A1	00A2	00A3	00A4	00A5	00A6	00A7	00A8	00A9
170	00AA	00AB	00AC	00AD	00AE	00AF	00B0	00B1	00B2	00B3
180	00B4	00B5	00B6	00B7	00B8	00B9	00BA	00BB	00BC	00BD
190	00BE	00BF	00C0	00C1	00C2	00C3	00C4	00C5	00C6	00C7
200	00C8	00C9	00CA	00CB	00CC	00CD	00CE	00CF	00D0	00D1
210	00D2	00D3	00D4	00D5	00D6	00D7	00D8	00D9	00DA	00DB
220	00DC	00DD	00DE	00DF	00E0	00E1	00E2	00E3	00E4	00E5
230	00E6	00E7	00E8	00E9	00EA	00EB	00EC	00ED	00EE	00EF
240	00F0	00F1	00F2	00F3	00F4	00F5	00F6	00F7	00F8	00F9
250	00FA	00FB	00FC	00FD	00FE	00FF	0100	0101	0102	0103
260	0104	0105	0106	0107	0108	0109	010A	010B	010C	010D
270	010E	010F	0110	0111	0112	0113	0114	0115	0116	0117
280	0118	0119	011A	011B	011C	011D	011E	011F	0120	0121
290	0122	0123	0124	0125	0126	0127	0128	0129	012A	012B
300	012C	012D	012E	012F	0130	0131	0132	0133	0134	0135
310	0136	0137	0138	0139	013A	013B	013C	013D	013E	013F
320	0140	0141	0142	0143	0144	0145	0146	0147	0148	0149
330	014A	014B	014C	014D	014E	014F	0150	0151	0152	0153
340	0154	0155	0156	0157	0158	0159	015A	015B	015C	015D
350	015E	015F	0160	0161	0162	0163	0164	0165	0166	0167
360	0168	0169	016A	016B	016C	016D	016E	016F	0170	0171
370	0172	0173	0174	0175	0176	0177	0178	0179	017A	017B
380	017C	017D	017E	017F	0180	0181	0182	0183	0184	0185
390	0186	0187	0188	0189	018A	018B	018C	018D	018E	018F
400	0190	0191	0192	0193	0194	0195	0196	0197	0198	0199
410	019A	019B	019C	019D	019E	019F	01A0	01A1	01A2	01A3
420	01A4	01A5	01A6	01A7	01A8	01A9	01AA	01AB	01AC	01AD
430	01AE	01AF	01B0	01B1	01B2	01B3	01B4	01B5	01B6	01B7
440	01B8	01B9	01BA	01BB	01BC	01BD	01BE	01BF	01C0	01C1
450	01C2	01C3	01C4	01C5	01C6	01C7	01C8	01C9	01CA	01CB
460	01CC	01CD	01CE	01CF	01D0	01D1	01D2	01D3	01D4	01D5
470	01D6	01D7	01D8	01D9	01DA	01DB	01DC	01DD	01DE	01DF
480	01E0	01E1	01E2	01E3	01E4	01E5	01E6	01E7	01E8	01E9
490	01EA	01EB	01EC	01ED	01EE	01EF	01F0	01F1	01F2	01F3

Table Decimal/Hexadecimal

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
500	01F4	01F5	01F6	01F7	01F8	01F9	01FA	01FB	01FC	01FD
510	01FE	01FF	0200	0201	0202	0203	0204	0205	0206	0207
520	0208	0209	020A	020B	020C	020D	020E	020F	0210	0211
530	0212	0213	0214	0215	0216	0217	0218	0219	021A	021B
540	021C	021D	021E	021F	0220	0221	0222	0223	0224	0225
550	0226	0227	0228	0229	022A	022B	022C	022D	022E	022F
560	0230	0231	0232	0233	0234	0235	0236	0237	0238	0239
570	023A	023B	023C	023D	023E	023F	0240	0241	0242	0243
580	0244	0245	0246	0247	0248	0249	024A	024B	024C	024D
590	024E	024F	0250	0251	0252	0253	0254	0255	0256	0257
600	0258	0259	025A	025B	025C	025D	025E	025F	0260	0261
610	0262	0263	0264	0265	0266	0267	0268	0269	026A	026B
620	026C	026D	026E	026F	0270	0271	0272	0273	0274	0275
630	0276	0277	0278	0279	027A	027B	027C	027D	027E	027F
640	0280	0281	0282	0283	0284	0285	0286	0287	0288	0289
650	028A	028B	028C	028D	028E	028F	0290	0291	0292	0293
660	0294	0295	0296	0297	0298	0299	029A	029B	029C	029D
670	029E	029F	02A0	02A1	02A2	02A3	02A4	02A5	02A6	02A7
680	02A8	02A9	02AA	02AB	02AC	02AD	02AE	02AF	02B0	02B1
690	02B2	02B3	02B4	02B5	02B6	02B7	02B8	02B9	02BA	02BB
700	02BC	02BD	02BE	02BF	02C0	02C1	02C2	02C3	02C4	02C5
710	02C6	02C7	02C8	02C9	02CA	02CB	02CC	02CD	02CE	02CF
720	02D0	02D1	02D2	02D3	02D4	02D5	02D6	02D7	02D8	02D9
730	02DA	02DB	02DC	02DD	02DE	02DF	02E0	02E1	02E2	02E3
740	02E4	02E5	02E6	02E7	02E8	02E9	02EA	02EB	02EC	02ED
750	02EE	02EF	02F0	02F1	02F2	02F3	02F4	02F5	02F6	02F7
760	02F8	02F9	02FA	02FB	02FC	02FD	02FE	02FF	0300	0301
770	0302	0303	0304	0305	0306	0307	0308	0309	030A	030B
780	030C	030D	030E	030F	0310	0311	0312	0313	0314	0315
790	0316	0317	0318	0319	031A	031B	031C	031D	031E	031F
800	0320	0321	0322	0323	0324	0325	0326	0327	0328	0329
810	032A	032B	032C	032D	032E	032F	0330	0331	0332	0333
820	0334	0335	0336	0337	0338	0339	033A	033B	033C	033D
830	033E	033F	0340	0341	0342	0343	0344	0345	0346	0347
840	0348	0349	034A	034B	034C	034D	034E	034F	0350	0351
850	0352	0353	0354	0355	0356	0357	0358	0359	035A	035B
860	035C	035D	035E	035F	0360	0361	0362	0363	0364	0365
870	0366	0367	0368	0369	036A	036B	036C	036D	036E	036F
880	0370	0371	0372	0373	0374	0375	0376	0377	0378	0379
890	037A	037B	037C	037D	037E	037F	0380	0381	0382	0383
900	0384	0385	0386	0387	0388	0389	038A	038B	038C	038D
910	038E	038F	0390	0391	0392	0393	0394	0395	0396	0397
920	0398	0399	039A	039B	039C	039D	039E	039F	03A0	03A1
930	03A2	03A3	03A4	03A5	03A6	03A7	03A8	03A9	03AA	03AB
940	03AC	03AD	03AE	03AF	03B0	03B1	03B2	03B3	03B4	03B5
950	03B6	03B7	03B8	03B9	03BA	03BB	03BC	03BD	03BE	03BF
960	03C0	03C1	03C2	03C3	03C4	03C5	03C6	03C7	03C8	03C9
970	03CA	03CB	03CC	03CD	03CE	03CF	03D0	03D1	03D2	03D3
980	03D4	03D5	03D6	03D7	03D8	03D9	03DA	03DB	03DC	03DD
990	03DE	03DF	03E0	03E1	03E2	03E3	03E4	03E5	03E6	03E7

# Chapitre 11

## SPECIFICATIONS TECHNIQUES

---

### *Contenu*

### *Page*

<b>Données Générales</b> .....	<b>11-1</b>
Details d'Environnement.....	11-1
Synoptique d'Isolation.....	11-1
Câblage de Conformité CEM.....	11-2
Dimensionnement des Fusibles et des Câbles.....	11-2
Câbles de Contrôle et d'Alimentation.....	11-2
Détails de Mise à la Terre.....	11-3
Circuit de Puissance.....	11-3
Bornier de Contrôle (X10).....	11-3
Connexion Resolver (X30).....	11-4
Communication (X15, X20/X21).....	11-4
X40/X41 – Multi-fonction Entrée/Sortie.....	11-4
Système de Contrôle.....	11-5
Contrôle Numérique.....	11-5
<b>Autres Données</b> .....	<b>11-6</b>
Conformité CEM.....	11-6
Entrée Puissance.....	11-6
Sortie Puissance.....	11-6
Circuit de Freinage.....	11-6
<input type="checkbox"/> Résistance de freinage interne.....	11-6
<input type="checkbox"/> Résistance de freinage externe (DBR1 & DBR2).....	11-6

# SPECIFICATIONS TECHNIQUES

## Données Générales

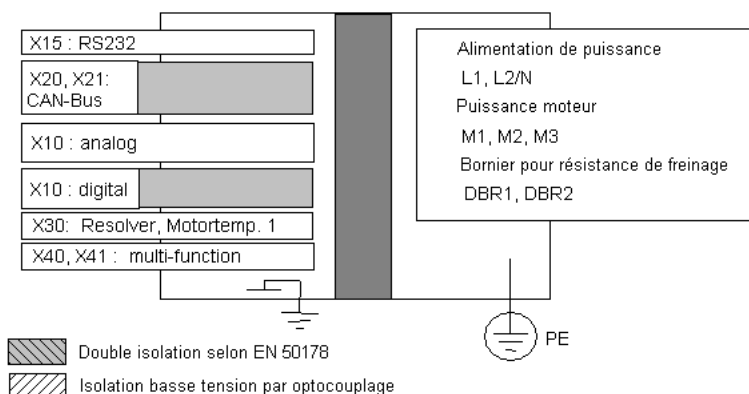
### Details d'Environnement

Le variateur DOIT être installé dans une armoire électrique adéquate.

<b>Température de fonctionnement</b>	De 0°C à 40°C (déclasser le courant de sortie de 2% par °C entre 40-50°C)  La température de fonctionnement est définie comme la température ambiante dans le voisinage immédiat du variateur, lorsque le variateur et les équipements qui lui sont adjacents travaillent dans les conditions maximales de charge.
<b>Température de stockage</b>	De -25°C à +55°C
<b>Température de transport</b>	De -25°C à +70 °C
<b>Niveau de protection</b>	Monté en armoire   IP20
<b>Test de vibration</b>	Selon DIN IEC 68-2-6, test FC Conditions de test: gamme de fréquence : 10...57Hz, 57Hz...150Hz amplitude : 0.075mm accélération : 1g
<b>Altitude</b>	Si >1000 mètres au-dessus du niveau de la mer, déclasser la puissance moteur par 1% pour 100 mètres
<b>Humidité</b>	Maximum 85% d'humidité relative à 40°C dans un air non-condensé
<b>Atmosphère</b>	Non inflammable, non corrosif et sans poussière
<b>Conditions climatiques</b>	Classe 3k3, conformément à EN50178 (1998)
<b>Sécurité</b>	
Catégorie de Surtension	Catégorie III
Degré de pollution Europe	Degré 2
Amérique du Nord / Canada	Une fois installé en armoire ce produit est conforme à la Directive Basse Tension 73/23/EEC, amendement 93/68/EEC, Article 13 et Annexe III EN50178 (1998). Conforme à UL508C en temps que "open-type drive"

### Synoptique d'Isolation

Concept d'isolation



## Câblage de Conformité CEM

\* Pour des longueurs de câble supérieures à 15m jusqu'à 50m, contacter EURO THERM  
VITESSE VARIABLE.

	Resolver	Câble d'alimentation de la puissance	Câble moteur	Câble résistance de freinage	Câble de contrôle
Type de câble (pour conformité CEM)	Blindé	Non blindé	Blindé / Armé	Blindé	Blindé
Séparation	De tous les autres câbles (sensible)	De tous les autres câbles (propre)	De tous les autres câbles (bruyants)		De tous les autres câbles (sensible)
Longueur limite Avec filtre RFI interne	50 mètres	Non limité	15 mètres domestique, 50 mètres * industriel	2 mètres	25 mètres
Raccordement du blindage à la terre	Aux deux extrémités		Aux deux extrémités	Aux deux extrémités	Aux deux extrémités

## Dimensionnement des Fusibles et des Câbles

Se référer au chapitre 9: "Accessoires"

La réglementation locale doit être respectée !

631 Code Produit	Entrée			Sortie	
	Fusibles (A)	Taille câbles Europe (45°C) (mm <sup>2</sup> )	Taille câble Amérique du Nord (AWG)	Taille câble Europe (45°C) (mm <sup>2</sup> )	Taille câble Amérique du Nord (AWG)
631/001	10.0	1.0	16	1.5	16
631/002	10.0	1.0	16	1.5	16
631/004	10.0	1.5	12	1.5 [2.5]	16 [14]
631/006	20.0	2.5	12	1.5 [2.5]	16 [14]

## Câbles de Contrôle et d'Alimentation

Bornier puissance (X1)	Taille maxi pour le bornier: 12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )
Bornier contrôle (X10)	0.08mm <sup>2</sup> - 2.1 mm <sup>2</sup> (28 AWG - 14 AWG)
Bornier communication (X20 / X21, X40 / X41)	26 AWG
<i>Pour information:</i> 12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> ), 14 AWG (2.5mm <sup>2</sup> ), 18 AWG (0.8mm <sup>2</sup> ), 20 AWG (0.5mm <sup>2</sup> ) 22 AWG (0.3mm <sup>2</sup> )	

## Détails de Mise à la Terre

Se référer au chapitre12: "Certification du Variateur".

<b>Mise à la terre</b>	La mise à la terre permanente est obligatoire sur tous les variateurs. <ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser un conducteur de cuivre de 10mm<sup>2</sup> minimum de section, ou installer un second conducteur relié à une borne de terre séparée.</li> <li>Les conducteurs doivent répondre aux règles locales relatives à la mise à la terre d'équipements.</li> </ul>
<b>Alimentation d'entrée (TN) et (IT)</b>	Les variateurs équipés de filtres RFI internes ne sont conçus que pour des réseaux référencés par rapport à la terre (TN). Les variateurs non équipés de filtres RFI peuvent être installés sur tout type de réseau (TN ou IT).

## Circuit de Puissance

<b>Séparation électrique du circuit de contrôle</b>	Conformément à VDE 0160 / EN 50178 ou UL508C
<b>Nombre de court circuits admissibles</b>	≤ 1000
<b>Protection Surtension du Bus</b>	Maximum 400V dc ±5V dc
<b>Protection Sous Tension</b>	100V dc / 70V ac
<b>Surchauffe du circuit de puissance</b>	Supervisé
<b>Fréquence du porteur</b>	4.75kHz
<b>Fréquence d'ondulation de courant</b>	9.5kHz
<b>Pertes électriques:</b>	
Ventilation, électronique	15W
Pont de puissance, par Amp	9W/Amp

## Bornier de Contrôle (X10)

<b>Séparation galvanique additionnelle (puissance - contrôle)</b>	
<b>Tension nominale des entrées-sortie logiques</b>	24V DC
<b>Nombre de sorties Sorties optocouplées</b>	2 $U_{max} = 30V DC$ ; $I = 0..60 mA$ ; protégé contre les court-circuits, charge résistive
<b>Nombre des entrées Sorties optocouplées</b>	4 $L = 0...7 V DC$ ou ouverte $H = 15...30 V DC$ $I_{in} 24VDC @ 8 mA$
<b>Temps de réaction des entrées X10.7, X10.8</b>	> 2 ms
<b>Temps de réaction des entrées X10.9, X10.10 (configurées en latch input "voir chapitre 3")</b>	0,02 ms
<b>Effet du temps de cycle interne</b>	10 μs
<i>Voir aussi Chapitre 4: "Mode d'Utilisation" - Configuration des E/S" (X10)</i>	

## Connexion Resolver (X30)

Les données suivantes se réfèrent à l'interface resolve standard:  
R 21-T05, R15-T05.

Fréquence porteuse	$f_t = 4.75\text{kHz}$
Erreur de linéarité	1%
Ondulation	2%
Résolution sur 1 tour	16384 increments, 14 bits
Précision de position absolue	$\pm 0.7^\circ$
Précision de position relative	$\pm 0.08^\circ$

## Communication (X15, X20/X21)

### X15 - RS232 (pour liaison PC)

Réglages standard	19200 baud, 8 bits de données, 1 bit de start, 1 bit de stop, parité paire
Protocole	Voir le manuel "Interface Série"
<b>X20 / X21 - CAN-Bus</b>	
Protocole	Voir le manuel "Interface CAN"

## X40/X41 - Multi-fonction Entrée/Sortie

Modèle de prises	Modular Plug AMP, 8 fils
Connexion interne entre X40 et X41	Liés (X40 = X41)
Fréquence maxi	200kHz
Longueur de câble maxi vers des composants galvaniquement séparés (codeurs, éléments de contrôle)	25mètres, pour des distances supérieures, contacter EURO THERM VITESSE VARIABLE
Longueur de câble maxi vers des composants reliés à la terre (variateurs, éléments de contrôle)	2 mètres (assurez vous d'une bonne liaison commune à la terre)
Nombre maxi de signaux d'entrée lorsque configuré en temps que sortie incrémentale	8
Signaux de sortie	Type RS485
Niveau logique différentiel	Bas $\leq 0.5\text{V}$ Haut $\geq 2.5\text{V}$
Plage nominale	0.0 ... 5.0V
Signaux d'entrée	receiver model: Type RS422
Niveau logique différentiel	minimum = 0.2V
Plage nominale	0.0 ... 5.0V
Ecart nominal de signal	1.0V



## Système de Contrôle

<b>Temps de mise en route à la mise sous tension</b>	6s maximum
<b>Mémoire</b>	Flash Eprom 256Ko RAM 64KB EEPROM 512 octets

## Contrôle Numérique

<b>Contrôle de courant</b>	
<b>Réglages</b>	Selon les spécifications d'usine et le type de moteur
<b>Limites de courant</b>	Effectué par le menu COMMISSIONING / MOTEUR
<b>Contrôle de vitesse</b>	
<b>Réglages</b>	Effectué par le menu COMMISSIONING / SPEED LOOP
<b>Entrée analogique différentielle</b>	$U_{soll} = 10V$ , peut être mis à l'échelle; $R_f = 10k$
<b>Résolution (avec signe)</b>	12 bit
<b>Entrées logiques</b>	Via interfaces

## Autres Données

**IMPORTANT:** La puissance moteur, le courant de sortie et le courant d'entrée du variateur ne doivent jamais dépasser leur nominal en régime permanent.

631 Code Produit – bloc 2	001	002	004	006
<b>Conformité CEM</b>				
Tous modèles	Directive européenne 89/336/EEC			
Tous modèles	EN50082-1 (1992) et EN50082-2 (1995) pour immunité			
Si équipé d'un filtre interne	EN50081-1 (1992) et EN50081-2 (1994)			
<b>Entrée Puissance</b>				
Détails d'alimentation (note 3)(se référer au paragraphe Détails de Mise à la terre)	220/240V $\pm$ 10%, 50/60 Hz, monophasé (IT/TN)			
Courant d'entrée maximum régime continu (In)	3	5,5	9,6	11
Taille fusibles (note 2)	10A	10A	10A	20A
Limite de courant de pré-charge	pré-charge via 330 $\Omega$			
Filtre de ligne	Interne lorsque équipé de filtre interne En conformité avec EN50081-1 (1992) longueur maximum câble moteur 15m			
Courant de fuite à la terre	7.5mA			
Capacité de court-circuit de l'alimentation	5000A maximum			
<b>Sortie Puissance</b>				
Tension sinusoïdale à Un	210/230			
Déclassement de la tension de sortie à charge nominale	Se référer au Chapitre 13: "Notes d'Application"			
Courant de sortie nominal efficace	1A	2A	4A	6A
Surcharge admissible en sortie	125% for 32s    150% for 18s 175% for 12s    200% for 9s			
Inductance mini moteur (entre phases)	12.0mH	6.0mH	3.0mH	2.0mH
<b>Circuit de Freinage</b>				
Seuil de freinage	380V			
<b>Résistance de freinage interne</b>				
Resistance interne de freinage	410 $\Omega$ inclus dans le variateur			
Puissance nominale / maximum pour résistance externe	8W / 352W interne			
<b>Résistance de freinage externe (DBR1 &amp; DBR2)</b>				
(note1)	Connecté à l'extérieur sur les bornes DBR1, DBR2			
Puissance nominale / maximum pour résistance externe	100W / 4375W externe			

Notes:

- 1) N'utiliser que des résistances de freinage approuvées par EUROTHERM
- 2) Fusibles et code article      10A    CH 430014  
   20A    CH 430024  
     Porte fusible 10x38mm        CP051602
- 3) Les variateurs avec filtre intégré doivent être utilisés uniquement sur des régimes TN avec une connexion permanente à la terre.

# Chapitre 12

## CERTIFICATION DU VARIATEUR

---

### *Contenu*

### *Page*

<b>Mise en Conformité CEM.....</b>	<b>12-1</b>
Réduction des Emissions Rayonnées.....	12-1
Mise à la Terre.....	12-1
<input type="checkbox"/> Raccordement de Terre de Sécurité (PE).....	12-1
<input type="checkbox"/> Mise à la Masse pour CEM .....	12-2
Conseils de Câblage .....	12-2
<input type="checkbox"/> Chemins de Câble .....	12-2
<input type="checkbox"/> Grande Longueur de Câble Moteur .....	12-2
Options de CEM.....	12-3
<input type="checkbox"/> Blindage et Mise à la Terre (montage mural, classe A).....	12-3
<input type="checkbox"/> Blindage et Mise à la Terre (montage en armoire, classe B) .....	12-3
<input type="checkbox"/> Mise à la Terre au Point Etoile.....	12-5
<input type="checkbox"/> Equipements Sensibles .....	12-6
<b>Mise en Conformité UL .....</b>	<b>12-7</b>
<input type="checkbox"/> Protection Thermique du Moteur par Relais Statique.....	12-7
<input type="checkbox"/> Puissance de Court-Circuit .....	12-7
<input type="checkbox"/> Protection contre les Courts-Circuits par Relais Statique.....	12-7
<input type="checkbox"/> Protection par Fusibles .....	12-7
<input type="checkbox"/> Fréquence de Base Moteur.....	12-7
<input type="checkbox"/> Température des Câbles.....	12-7
<input type="checkbox"/> Taille des Câbles de Contrôle .....	12-7
<input type="checkbox"/> Câbles de Puissance .....	12-7
<input type="checkbox"/> Bornier de Terre .....	12-7
<input type="checkbox"/> Température Ambiante de Fonctionnement .....	12-7
<b>Directives Européennes et Marquage CE.....</b>	<b>12-8</b>
Marquage CE pour la Directive Basse Tension .....	12-8
Marquage CE relatif à la CEM - Qui est responsable ?.....	12-8
<input type="checkbox"/> Règles Légales Relatives au Marquage CE .....	12-9
<input type="checkbox"/> Application du Marquage CE pour la CEM .....	12-9
Quels Standards Appliquer ?.....	12-10
<input type="checkbox"/> Standards de Base et Génériques .....	12-10
Certificat .....	12-16

# CERTIFICATION DU VARIATEUR

## Mise en Conformité CEM

Tous 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 Electromagnétique (CEM) des systèmes à Vitesse Variable dans leur environnement normal, en réduisant au minimum leurs émissions et maximisant leur immunité.

### Réduction des Emissions Rayonnées

Les émissions rayonnées selon 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'intégralité 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 1 $\mu$ F / 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'intégralité 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 de 10mm<sup>2</sup>.

**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.

#### Raccordement de 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.

## Mise à la Masse pour CEM

Pour la mise en 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 variateur. Cependant, si les perturbations hautes fréquence posent toujours des problèmes, mettre l’autre extrémité du câble à la terre par un condensateur de 0.1µF.

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

## Conseils de Câblage

**Note:** Se référer au Chapitre 11: “Spécifications Techniques” pour des précisions supplémentaires sur le câblage.

## Chemins de Câble

- Utiliser les plus courtes longueurs de câble possibles.
- Eviter de faire cheminer parallèlement des câbles “bruyants” et des câbles “sensibles” sur de longues distances. La distance entre les chemins de câbles “bruyants” et des câbles “sensibles” doit être supérieure à 25cm. Pour des longueurs supérieures à 10m, la séparation doit être augmentée proportionnellement. Par exemple, pour 50m, alors la distance de séparation sera  $(50/10)*0.25m = 1.25m$ .
- Le croisement entre câbles “bruyants” et “sensibles” devraient se faire à 90°.
- 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.

## Grande Longueur de Câble Moteur

Puisque les émissions conduites et les capacités des câbles augmentent avec la longueur des câbles moteur, la conformité aux limites de CEM est seulement garantie avec l’option de filtre RFI intégrée.

Les câbles blindés / armés ont une capacité parasite blindage / conducteurs qui augmente linéairement avec la longueur de câble (typiquement 200pF/m mais varie en fonction du type de câble et du courant nominal).

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

- Disjonction en “surintensité” (défaut 7) du fait de la charge et de la décharge des capacités de câbles à la fréquence de découpage.
- 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 haute fréquence de fuite à la terre.
- Echauffement 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.

## Options de CEM

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

### Blindage et Mise à la Terre (montage mural, classe A)

**IMPORTANT:** Le variateur doit être installé à l'intérieur d'une armoire qui nécessite une ouverture sécurisée afin de se conformer à VDE0160 (1994) /EN50178 (1998).

Le variateur est installé pour un fonctionnement en classe A en montage mural lorsqu'il est équipé du filtre CEM approprié et câblé 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 comme indiqué ci-après.
- 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 soit sur le presse-étoupe.

**Note:** *Se référer au chapitre 11: "Spécifications Techniques" pour les 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.*

Le variateur est installé pour un fonctionnement classe B quand il est monté dans une armoire ayant une atténuation de 10dB entre 30 and 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.

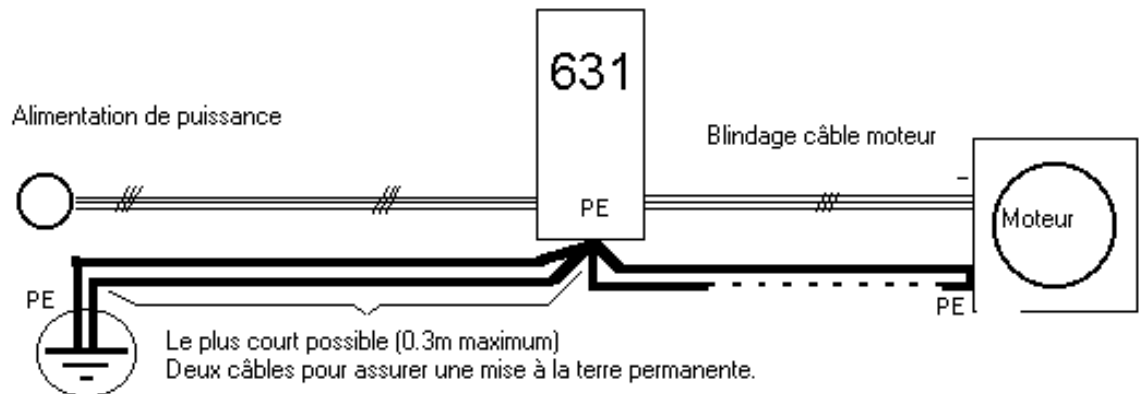
**Note:** *Les champs magnétique et électrique rayonnés à l'intérieur de l'armoire seront importants et tout composant placé à l'intérieur de l'armoire devra être suffisamment immunisé.*

Le variateur et ses équipements associés 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.

## Variateur Associé à son Moteur

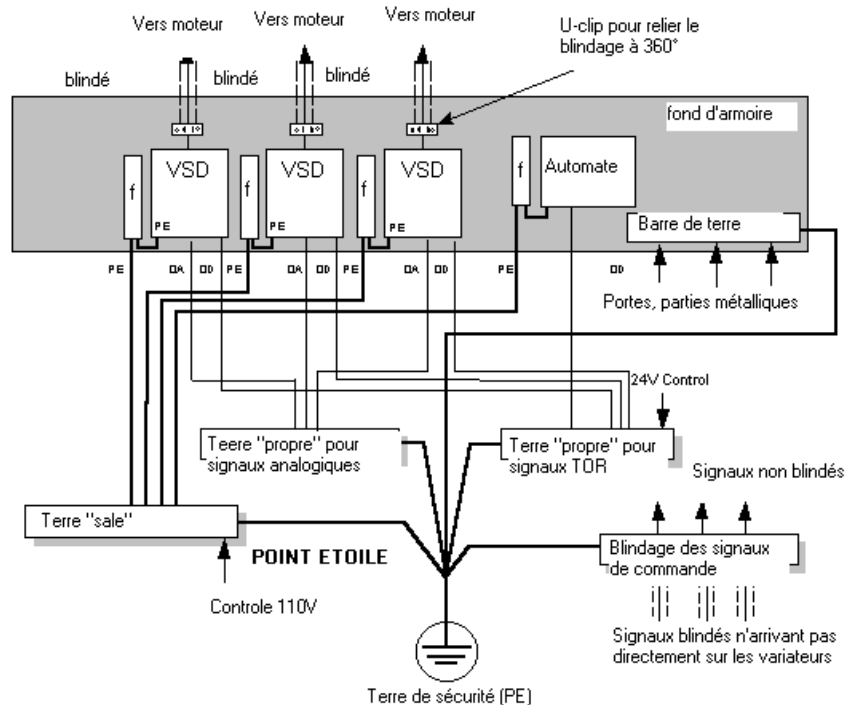
Utiliser un seul point étoile pour le raccordement à la terre comme montré ci-dessous.

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.





## Mise à la Terre au Point Etoile



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, chacun relié séparément au point étoile. La référence digitale est aussi utilisée pour tous les signaux 24V.

### 2 Barre de Terre Sale (isolée de l'armoire)

Utilisée pour toutes les terres de puissance, c-a-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 Chassis de l'Armoire

Le panneau arrière est utilisé comme barre de terre, et devrait fournir des points de mise à la terre pour 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 des câbles blindés de signal / contrôle qui **ne vont pas** directement vers les 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.

## Equipements 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 0.25m des parties suivantes d'un système à Vitesse Variable:

- Variateur de Vitesse (VSD)
- 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)
- Relais ou contacteurs (même s'ils sont déparasités)

Généralement les équipements suivants sont sensibles et exigent une installation soignée:

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

## Mise en Conformité UL

### Protection Thermique du Moteur par Relais Statique

Ces dispositifs assurent la protection thermique classe 10 du moteur. Le niveau interne maximum de protection thermique (limitation de courant) est 200% pendant 9 secondes.

Un dispositif externe de protection du moteur contre les surcharges est nécessaire lorsque le courant nominal du moteur est inférieur à 50% du courant nominal du variateur. Se référer au chapitre 4 “Modes d’Utilisation”.

### Puissance de Court-Circuit

Les variateurs sont conçus pour des circuits dont les caractéristiques sont indiquées ci-dessous: 5000 Amps Eff symétriques, 240V maximum.

### Protection contre les Courts-Circuits par Relais Statique

Les variateurs sont équipés de dispositifs de protection par relais statique contre les courts-circuits (en sortie). Les circuits doivent être protégés conformément à la dernière édition du National Electrical Code NEC/NFPA-70.

### Protection par Fusibles

Il est recommandé de placer des fusibles UL (JDDZ) non-renouvelables à cartouche, classe K5 ou H; ou des fusibles UL (JDRX) renouvelables à cartouche, classe H, en amont des variateurs. Se référer au chapitre 8: “Spécifications Techniques” – Détails de puissance pour obtenir les caractéristiques des fusibles recommandés.

### Fréquence de Base Moteur

La fréquence de base maximum du moteur est de 500Hz.

### Température des Câbles

Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre spécifiés pour 75°C.

### Taille des Câbles de Contrôle

Se référer au chapitre 3 “Installation du Variateur”.

### Câbles de Puissance

Code produit (Bloc 2 & 3)	Câble de puissance (section maxi)	Câble pour résistance de freinage DBR1, DBR2 (section maxi)
001/230	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )
002/230	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )
004/230	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )
006/230	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )	12 AWG (3.3mm <sup>2</sup> )

### Bornier de Terre

Le bornier de terre est identifié par le symbole:  
(IEC Publication 417, Symbol 5019).



### Température Ambiante de Fonctionnement

Les équipements à facteur de charge élevé sont supposés pouvoir fonctionner à des températures ambiantes de 45°C (40°C pour les modèles avec capot Type1). Les équipements à facteur de marche normal sont supposés pouvoir fonctionner à une température ambiante maximum de 40°C pour les modèles “Open type” ou Type 1.

## Directives Européennes et Marquage CE

Les informations qui suivent sont destinées à fournir l'aide de base favorisant la compréhension des directives CEM et basse tension ainsi que les marquages correspondants. Les documents ci-dessous peuvent être consultés pour plus d'informations:

- *Recommendations for Application of Power Drive Systems (PDS), European Council Directives - CE Marking and Technical Standardisation - (CEMEP)*

Disponible auprès d'EUROTHERM DRIVES

- *EMC Installation Guidelines for Modules and Systems - (Eurotherm Drives)*

Disponible auprès d'EUROTHERM DRIVES, part number HA388879

Les fabricants Européens de machines et de variateurs, via leurs groupements nationaux, ont formé "le Comité Européen des Fabricants de Machines Electriques et d'Electronique de Puissance" (CEMEP). EUROTHERM DRIVES adhère aux recommandations CEMEP relatives au marquage CE. Le marquage CE prouve que le produit est conforme aux directives Européennes applicables, dans notre cas, il s'agit de la Directive Basse Tension et quelquefois de la Directive CEM.

### Marquage CE pour la Directive Basse Tension

Lorsqu'il est installé conformément aux recommandations fournies par ce manuel, le variateur 631 est revêtu de la marque CE par EUROTHERM DRIVES Ltd conformément à la directive Basse Tension (S.I. No. 3260 inclus dans la directive LVD sous couvert des lois du Royaume-Uni). Une déclaration de conformité CE (directive Basse Tension) figure à la fin de ce chapitre.

### Marquage CE relatif à la CEM – Qui est responsable ?

**Note:** *Les caractéristiques d'émission CEM et l'immunité de ce matériel ne peuvent être atteintes que si l'ensemble est installé conformément aux recommandations figurant dans ce manuel.*

Conformément à S.I. No. 2373 qui traite de la directive CEM au sein des lois du Royaume Uni, les obligations relatives au marquage CE entrent dans l'une des deux catégories ci-dessous:

1. Lorsque l'équipement fourni possède une fonction intrinsèque / directe vis à vis de l'utilisation finale, alors cet équipement est classé comme "**appareil soumis**".
2. Lorsque l'équipement fourni est incorporé dans une machine ou système existant qui renferme (au moins) le moteur, les câbles et la charge, mais qui n'est pas à même de fonctionner sans l'équipement, alors ce dernier est classé comme "**composant**".

#### ■ **Appareils soumis – Responsabilité d'EUROTHERM DRIVES**

Occasionnellement, c'est-à-dire lorsqu'il existe un moteur à vitesse fixe – qui doit fonctionner en vitesse variable par l'ajout d'un module variateur (appareil soumis), il rentre dans la responsabilité d'EUROTHERM DRIVES d'appliquer une identification CE et d'émettre une déclaration de conformité CE relative à la directive CEM. Cette déclaration et le marquage CE figurent à la fin de ce chapitre.

#### ■ **Composant – Responsabilité du client**

La majorité des produits EUROTHERM DRIVES est classée comme "composant" et de ce fait nous ne pouvons appliquer de marquage CE ni produire un certificat de conformité CE relativement à la CEM. Il appartient au fabricant / fournisseur / installateur de l'équipement complet ou de la machine de démontrer la conformité à la directive CEM et d'appliquer la marque CE.

## Règles Légales Relatives au Marquage CE

**IMPORTANT:** Avant l'installation, le client doit clairement comprendre qui est légalement responsable de la conformité vis à vis de la directive CEM. Une erreur d'appropriation d'un marquage CE est une faute criminelle.

Il est important que vous puissiez maintenant définir le responsable de la conformité vis à vis de la directive CEM, ce peut être:

### ■ EURO THERM DRIVES

Vous prévoyez d'utiliser l'équipement comme appareil indépendant.

Lorsque le filtre CEM spécifié est correctement installé avec l'appareil, et à condition de respecter les instructions d'installation (règles CEM), l'ensemble satisfait aux standards applicables indiqués dans le tableau qui suit. L'installation du filtre étant indispensable pour autoriser le marquage CE.

La déclaration correspondante figure à la fin de ce chapitre. La marque CE figure sur la déclaration de conformité de la Communauté Européenne (Directive CEM) que vous trouverez également à la fin de ce chapitre.

### ■ Le client

Vous prévoyez d'utiliser l'équipement en tant que composant, de ce fait, vous avez le choix:

1. D'installer le filtre spécifié en respectant les instructions de montage (règles CEM), ce qui vous aidera à atteindre la conformité CEM pour la machine (ou le système) complète.

**Note:** *Un filtre externe peut être utilisé avec un 631 non équipé d'un filtre interne. Cependant, EURO THERM ne peut pas recommander un filtre particulier.*

2. De ne pas installer de filtre, mais d'utiliser une combinaison de filtres locaux ou généraux et des méthodes de protection par écran, par dispersion naturelle dans l'ambiance grâce à la distance ou encore installer des protections anti-parasites sur les matériels existants.

**Note:** *Lorsque deux ou plusieurs composants conformes aux règles CEM sont associés pour former une machine (ou un système) finale, l'ensemble machine n'est pas pour autant conforme (les émissions tendent à s'additionner tandis que l'immunité est déterminée par l'immunité la plus faible parmi les composants utilisés). Comprendre l'environnement CEM et les standards applicables pour conserver un niveau de conformité accru conduit à un coût minimum.*

## Application du Marquage CE pour la CEM

Nous avons fourni une déclaration CEM du fabricant, à la fin de ce chapitre que vous pouvez utiliser comme base pour votre propre justification de conformité générale à la directive CEM. Il existe trois méthodes pour prouver la conformité:

1. Auto certification pour un standard applicable.
2. Vérification par un tiers de la conformité à ce standard
3. Ecrire un document technique d'installation fournissant les preuves rationnelles de la conformité de la machine (ou système). Une "personne compétente" en CEM doit alors statuer et délivrer un certificat ou un rapport technique pour attester de la conformité. Se référer à l'article 10(2) de la directive 89/336/EEC.

Grâce au certificat de conformité CEM, une déclaration de conformité CE ainsi que la marque CE pourront être émis pour votre machine (ou système) finale.

**IMPORTANT:** L'utilisateur final, professionnel, possédant la connaissance des règles CEM, qui utilise des variateurs et des systèmes "fermés" comme composants, qui fournit, met sur le marché ou installe l'appareil soumis, doit faire la preuve de la conformité CEM, doit appliquer la marque CE et émettre la déclaration de conformité CE.

## Quels Standards Appliquer ?

### Standards de Base et Génériques

Les standards qui doivent être appliqués à ce matériel appartiennent à deux catégories:

1. Emission – Ces standards ont pour objet de limiter les interférences imputables au fonctionnement de l'équipement "variateur".
2. Immunité – Ces standards ont pour effet de limiter l'action (sur l'équipement "variateur") des interférences générées par les autres appareils électriques et électroniques.




# Certification Du Variateur 12-11

Le tableau qui suit liste les standards auxquels l'équipement est soumis, en fonction de son mode d'installation et de la manière de l'utiliser.

## Standards Générique

On suppose que l'installation est conforme aux instructions relatives à la CEM et contenues dans ce manuel

"Filtre" fait référence au filtre interne.

Installation	Standards Génériques		Equipement utilisé comme: <i>Appareil soumis</i>		Equipement utilisé comme: <i>Composant</i>	
			filtre <i>(conforme CEM)</i>	pas de filtre	filter <i>(la conformité CEM doit pouvoir être appliquée)</i>	pas de filtre
 Résidentiel, alimenté directement par la distribution électrique publique Résidentiel, alimenté directement par la distribution électrique publique	Immunité seulement	EN50082-1(1992) • voir ci-dessous pour les standards référencés	✓	✓	✓	✓
	<u>Emissions rayonnées</u>	EN50081-1 (1992) Avec 15db d'atténuation	✓	✓	✓	✓
	<u>Emissions conduites</u>	EN50081-1 (1992) Maxi 15m de câble moteur blindé	✓		✓	
 Industrie alimenté par la distribution électrique publique	Immunité seulement	EN50082-1(1992) • voir ci-dessous pour les standards référencés	✓	✓	✓	✓
	<u>Emissions rayonnées</u>	EN50081-1 (1992) Avec 15db d'atténuation	✓	✓	✓	✓
	<u>Emissions conduites</u>	EN50081-1 (1992) Maxi 15m de câble moteur blindé	✓		✓	
 Installation industrielle avec un poste de transformation électrique séparée	Emissions RF rayonnées	EN55011 (Class A) or EN50081-2(1994)	✓	✓	✓	✓
	Emissions RF conduites	EN55011 (Class A) or EN50081-2(1994)	✓		✓	
	Immunité	EN50082-2 (1992) • voir ci-dessous pour les standards référencés	✓	✓	✓	✓

## • Standards pour immunité:

IEC1000-4-2	Electrostatic discharge (e.g. from electrostatically charged persons)	IEC1000-4-4:	Fast electrical transients (burst) (e.g. from opening contacts in inductive circuits)
IEC1000-4-3	Electromagnetic fields (e.g. from portable telephones)	IEC1000-4-5:	Voltage surges (e.g. on local lightning strikes)
ENV50140:	Pulse Modulated Electromagnetic Field	IEC1000-4-8	Power Frequency Magnetic Field
ENV50141:	Radio-Frequency Common-mode	IEC1000-4-11	Voltage Dips Short Interruptions and voltage variations





# Certification Du Variateur 12-13

## Standard EN61800-3

On suppose que l'installation est conforme aux instructions relatives à la CEM et contenues dans ce manuel

"Filtre" fait référence au filtre interne.

Installation	Ventes	Performances nécessaires		Equipement utilisé comme: <i>Appareil soumis</i>		Equipement utilisé come <i>Composant</i>	
				filtre <i>(conforme CEM)</i>	Pas de filtre	filter <i>(la conformité CEM doit pouvoir être appliquée)</i>	Pas de filtre
				Armoire	Armoire	Armoire	Armoire
<b>ENVIRONNEMENT DE TYPE 1</b>  Environnement domestique  Inclus Industrie alimenté par la distribution d'électricité publique	<i>Distribution non restreinte:</i>  Vente ne dépendant pas de la Compétence en CEM du client.	Emission RF rayonnées	Classe B	✓	✓	✓	✓
		Emission RF conduites	Classe B	✓		✓	
	<i>Distribution restreinte:</i> Vente réservé à des clients ayant une compétence technique en CEM pour variateurs.	Emission RF rayonnées	Classe A	✓	✓	✓	✓
		Emission RF conduites	Classe A	✓		✓	
		Immunité	• voir ci-dessous pour les standards référencés	✓	✓	✓	✓
<b>ENVIRONNEMENT DE TYPE 2</b>  Tout environnement sauf domestique		Emission RF	Des mesures CEM n'ont pas à être faites.  Si des interférences apparaissent dans le voisinage, vous devez prendre les mesures nécessaires pour supprimer ces interférences.	✓	✓	✓	✓
		Immunité	• voir ci-dessous pour les standards référencés.	✓	✓	✓	✓

• **Standard pour immunité:**

IEC1000-4-2	Electrostatic discharge (e.g. from electrostatically charged persons)	IEC1000-4-9	Pulsed magnetic field
IEC1000-4-3/6	Electromagnetic fields (e.g. from portable telephones)	IEC1000-4-11	Voltage Dips Short Interruptions and voltage variations
IEC1000-4-4	Fast electrical transients (burst) (e.g. from opening contacts in inductive circuits)	IEC1000-4-13*	Harmonics and interharmonics
IEC1000-4-5	Voltage surges (e.g. on local lightning strikes).	IEC1000-4-14*	Mains Voltage Fluctuations
IEC1000-4-8	Power Frequency Magnetic Field	IEC1000-4-16	Power Frequency Common mode
		IEC1000-4-27*	Unbalance

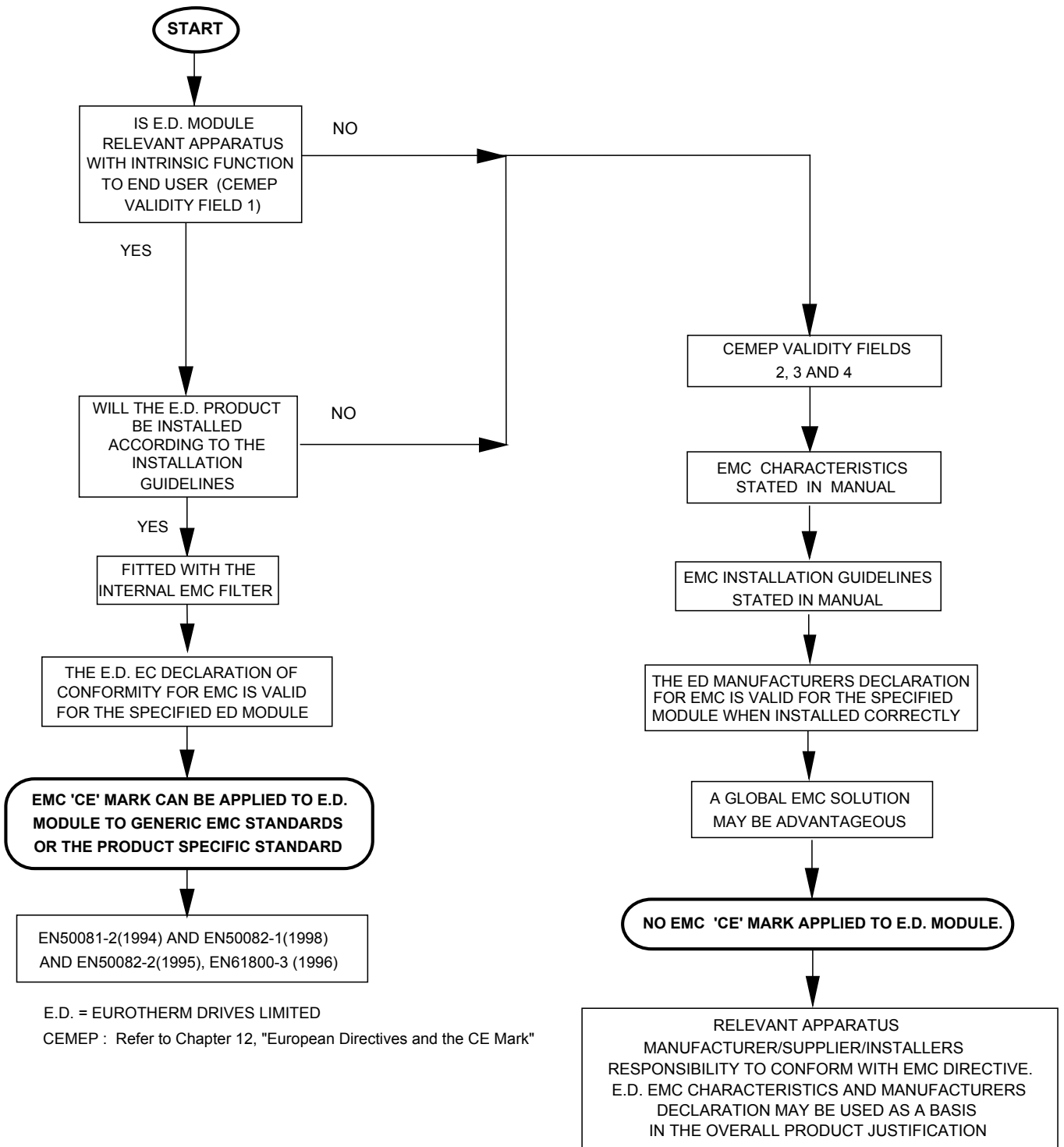


Figure 0-2 Validité de la marque CE pour la CEM

## Certificat

631

### EC DECLARATIONS OF CONFORMITY

Date CE marked first applied: 07/04/99



#### 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:-  
BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998), BSEN50082-2# (1995) and BSEN61800-3 (1996).

#### 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)

Issued for compliance with the EMC Directive when the unit is used as *relevant apparatus*.

The drive is CE marked in accordance with the low voltage directive for electrical equipment and appliances in the voltage range when installed correctly.

### 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:-  
BSEN50081-2 (1994), BSEN50082-1# (1998), BSEN50082-2# (1995) and BSEN61800-3 (1996).

#### 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.

This is provided to aid your justification for EMC compliance when the unit is used as a component.

Since the potential hazards are mainly electrical rather than mechanical, the drive does not fall under the machinery directive. However, we do supply a manufacturer's declaration for when the drive is used (as a component) in machinery.

Dr Martin Payn (Conformance Officer)

*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: Southdownview Way, Worthing, West Sussex BN14 8NN

File Name: F:\PRODUCTS\CE\SAFETY\PRODUCTS\631\HP469001.919.doc © 1999 EUROTHERM DRIVES LIMITED

ISS: DATE DRN: MP CHKD: DRAWING NUMBER: HK469001.919

# Certification Du Variateur 12-17

A	07/04/99	 EUROTHERM DRIVES	TITLE: Declarations of Conformity	SHT 17 OF 1 SHTS
---	----------	--	--------------------------------------	------------------------

# Chapitre 13

## NOTES D'APPLICATION

---

*Contenu*

*Page*

<b>Piloter les Moteurs Brushless .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Utilisation des Inductances de Ligne .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Utilisation des Contacteurs de Sortie.....</b>	<b>13-1</b>
<b>Utilisation des Inductances Moteur .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Freinage Dynamique.....</b>	<b>13-2</b>
<b>Exemple de Calcul de la Resistance de Freinage.....</b>	<b>13-2</b>
<b>Déclassement de la Tension de Sortie.....</b>	<b>13-3</b>

# NOTES D'APPLICATION

Nos services sont à votre disposition pour vous conseiller sur toutes vos applications. La liste des agences régionales auxquelles vous pouvez vous reporter est donnée sur la page arrière de la couverture de ce manuel. Nous conseillons de respecter les règles générales suivantes:

- Utiliser des relais basse consommation (5mA) sur toute la ligne de commande.

## Piloter les Moteurs Brushless

---

Les moteurs brushless peuvent offrir des solutions économiques où le couple, la vitesse, et la position doivent être asservis de manière précise avec un moteur qui nécessite peu de maintenance.

La plupart des moteurs auto-synchrones sont équipés d'*aimants permanents*.

En comparaison avec les moteurs asynchrones, les moteurs brushless tournent à la vitesse de synchronisme que ce soit à vide ou à pleine charge. La vitesse de synchronisme est réglée par la fréquence de l'alimentation aux bornes du moteur. Le flux statorique est piloté par contrôle vectoriel. Le système nécessite un retour de mesure de la position du rotor par resolver par exemple.

## Utilisation des Inductances de Ligne

---

L'utilisation d'inductances de ligne n'est pas nécessaire pour limiter le courant d'entrée au 631.

Elles peuvent être employées pour réduire le contenu harmonique de courant d'alimentation dans les applications où ceci est souhaité ou lorsqu'une plus grande protection contre les transitoires est exigée.

## Utilisation des Contacteurs de Sortie

---

L'utilisation des contacteurs de sortie n'est pas recommandée. Cependant, si vous êtes contraint d'en utiliser, il est indispensable de fermer le contacteur avant le démarrage du variateur et de l'ouvrir après avoir bloqué la commande du pont de puissance du variateur (c'est à dire à courant nul).

## Utilisation des Inductances Moteur


---

Dans les installations avec des longueurs de câbles moteur supérieures à 50m, les variateurs peuvent déclencher intempestivement en surintensité. Ces surintensités sont dues aux capacités parasites du câble par rapport à la terre. A longueur équivalente, les câbles blindés ont des capacités plus importantes que les câbles non blindés. Une inductance peut être installée en sortie de variateur de façon à limiter le courant capacitif.

Des inductances moteur peuvent aussi être utilisées pour augmenter la valeur de l'inductance de charge dans le cas où l'inductance moteur n'atteint pas la valeur minimum requise.

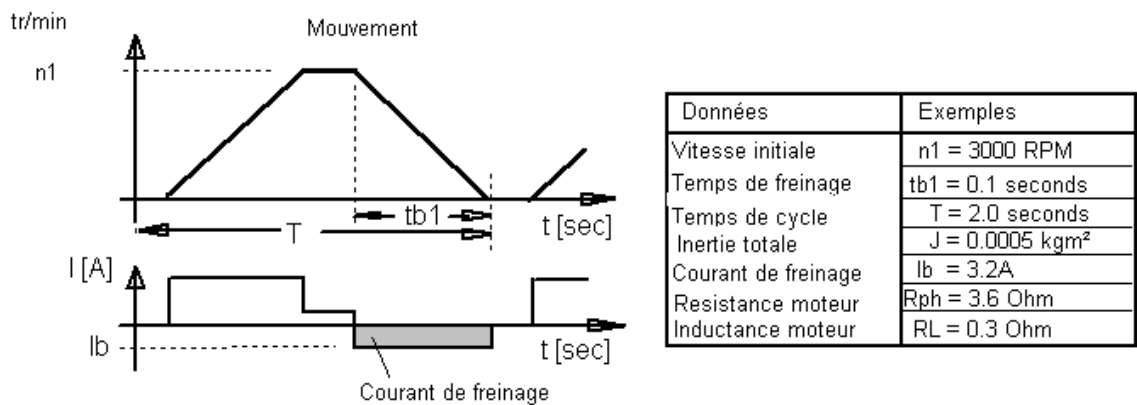
## Freinage Dynamique

Pendant la décélération ou sur charge entraînant le moteur devient générateur. L'énergie est renvoyée sur le bus continu du variateur. L'énergie qui peut être absorbée dans les condensateurs est relativement faible. Le module de freinage dynamique permet de renvoyer l'énergie dans une résistance externe et ainsi d'augmenter les capacités de freinage. La quantité d'énergie produite par le moteur pendant la régénération dépend notamment du temps de décélération et de l'inertie de charge.

La charge de la résistance est simulée et supervisée électroniquement dans le variateur et peut être visualisée dans EASYRIDER .

La puissance maxi ( $P_{max}$ ) et la puissance continue ( $P_d$ ) de la résistance doivent être suffisantes pour les besoins de l'application.

### Exemple de Calcul de la Resistance de Freinage



Pas 1 : Calculer la puissance de freinage (approximation: charge des capacités, frottements et pertes variateurs négligés)	
Exemple (valeurs ci-dessus)	Calculs
$P_{kin} = 0.0055 * 0.0005 * \frac{3000^2}{0.1}$ $P_{kin} = 247\text{W}$	Puissance de mouvement: $P_{kin} = 0.0055 * J * n1^2 / tb1 \text{ [W]}$
$P_{vmot} = 3.2^2 * (3.6 + 0.3)$ $P_{vmot} = 40\text{W}$	Pertes moteur: $P_{vmot} = Ib^2 * (Ri + RL) \text{ [W]}$
$P_d = 0.9 * (247 - 40) * 0.1 / 2$ $P_d = 9.3\text{W}$	Puissance continue: $P_d = 0.9 * (P_{kin} - P_{vmot}) * tb1 / T \text{ [W]}$
$P_{max} = (1.8 * 247) - 40$ $P_{max} = 405\text{W}$	Puissance maxi: $P_{max} = (1.8 * P_{kin}) - P_{vmot} \text{ [W]}$
<i>Unités utilisées:</i> J inertie totale [kgm <sup>2</sup> ] n1 vitesse en début de freinage [tr/min] tb1 temps de freinage [Sec] T temps de cycle [Sec] Ib courant de freinage [A] Rph résistance moteur (entre phases) [Ω] RL résistance du câble moteur [Ω]	

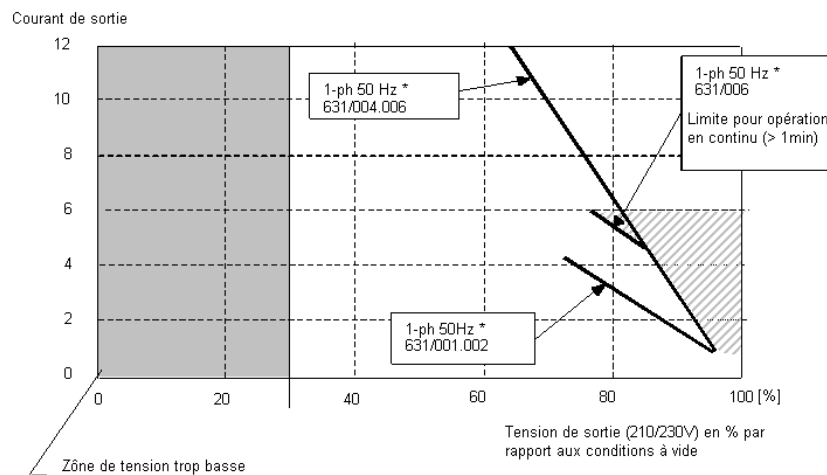


Pas 2: Déterminer si une résistance externe est nécessaire	
Exemple	Calculs
Type variateur: 631/004	Avez vous besoin d'une résistance de freinage externe ?
<p><b>Données variateur du chapitre 11</b>            Puissance nominale interne: 8W            Puissance maximale interne: 352W</p> <p><b>Du pas 1(calcul)</b>            Puissance continue: 9.3W            Puissance maximum: 405W</p> <p><b>Resultat: Une résistance externe est nécessaire dans ce cas.</b>            Se référer au chapitre 9:            "Accessoires"</p>	Dans le cas où la résistance interne n'est pas suffisante, utiliser une résistance externe. (Bornes DBR1, DBR2)

**IMPORTANT:** Seules les résistances approuvées listés dans le chapitre 9:"Accessoires" doivent être utilisées avec le 631.

## Déclassement de la Tension de Sortie

A cause de l'ondulation du bus continu, la tension de sortie utilisable décroît comme suit. Cette diminution affecte directement la vitesse maximale atteignable par le moteur.



**Déclassement de la tension de sortie**

\* Les réductions se réfèrent à 50Hz, le cas le plus défavorable

Evaluation par le calcul de la tension de sortie nécessaire pour une vitesse à atteindre (jusqu'à 3000tr/min)

$$U_{kl} = 1,2 (EMC \cdot n / 1000 + I \cdot (R_{ph} + R_L)) \quad (\text{Volts})$$

avec:

- U<sub>kl</sub> tension moteur nécessaire (V eff)
- EMF tension FEM moteur (V eff)/1000 tr/min
- R<sub>ph</sub> résistance du moteur (entre phases) (Ω)
- R<sub>L</sub> résistance du câble moteur (Ω)
- I courant moteur (A eff)

# *Chapitre 14*

## BLOC DIAGRAMME FONCTIONNEL

---

*Contenu*  
*Page*

# Bloc Diagramme Fonctionnel 14-1

