

## Sommaire

**Chapitre 1 Présentation générale du produit**

Description.....	1-1
Gamme .....	1-1
CEM et marquage 'CE'.....	1-2
Repérage .....	1-4
Spécifications techniques .....	1-5
Environnement.....	1-7
Conditions de fonctionnement .....	1-7
Caractéristiques techniques de CEM.....	1-7
Codification .....	1-7
Schéma fonctionnel .....	1-8

**Chapitre 2 Préparation de la mise en service**

Schémas de base .....	2-1
Description des borniers .....	2-2
Différences entre le 512C et le 512 .....	2-4
Différences fonctionnelles entre le 512C et le 512 .....	2-5

**Chapitre 3 Installation**

Précautions .....	3-1
Montage mécanique.....	3-1
Installation électrique .....	3-3

**Chapitre 4 Réglages et mise en service**

Utilisation des switches.....	4-1
Utilisation des potentiomètres.....	4-2
Procédure simplifiée de mise en service .....	4-3

**Chapitre 5 Diagnostics et résolution de problèmes**

Leds de diagnostics .....	5-1
Résolution de problèmes .....	5-2

## Le variateur

---



DANGER

Le variateur doit être installé ou réglé par du personnel qualifié habitué à manipuler ce type d'équipements et conscient des risques inhérents à leur utilisation.

---



DANGER

Avant d'intervenir sur le moteur ou sur les équipements de contrôle du variateur, il est nécessaire de mettre au préalable le variateur hors tension.

---



DANGER

En cas de défaut dans la commande du variateur, le moteur peut tourner à pleine vitesse. Dans ce cas, le potentiomètre de réglage de vitesse et l'ordre de marche sont inopérants. S'ASSURER que l'alimentation de puissance du variateur se coupe bien en cas d'arrêt d'urgence.

---



Important

Ces variateurs contiennent des composants susceptibles d'être endommagés par des décharges électrostatiques.

---



Important

Le matériel est testé en usine avant expédition. Cependant, avant installation il est conseillé de faire une inspection visuelle rapide pour s'assurer qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport.

Le filtre'

---



Les filtres d'alimentation génèrent des courants de fuite à la terre qui peuvent atteindre 3.5 mA.

---



Les filtres d'alimentation sont équipés de condensateurs. Avant de manipuler les filtres, il nécessaire d'attendre au moins 1 minute après coupure de la tension d'alimentation pour permettre la décharge de ces condensateurs.

---



Les filtres d'alimentation doivent être mis à la terre en permanence. Utiliser la deuxième borne PE de terre comme une terre indépendante.

---



Eurotherm vitesse variable déconseille l'utilisation de détecteurs de défauts de terre. Des détecteurs spéciaux (type B - IEC755) sont nécessaires du fait de la présence de composantes alternatives et continues dans les courants de fuite à la terre. Toutes les charges nécessitant une protection par détection de défaut de terre ne peuvent être correctement protégées de la sorte.

## GARANTIE

Eurotherm Vitesse variable garantit ses produits contre les vices de fabrication durant une période de 12 mois après la date de livraison, conformément à nos conditions générales de vente.

Eurotherm Vitesse variable se réserve le droit d'apporter des modifications au contenu ou au spécifications du produit sans préavis.

© Les droits d'auteurs pour ce document sont réservés à Eurotherm Vitesse variable

## UTILISATEURS

Ce manuel doit être mis à la disposition des personnes désirant configurer, installer ou régler le produit décrit ci-dessous ou tout accessoire associé.

## Chapitre 1 Présentation générale du produit

### DESCRIPTION

Le variateur 512C est conçu pour piloter des moteurs à courant continu à aimant permanent ou à excitation séparée.

Il s'alimente par une tension alternative monophasée de 110V à 415V, 50Hz ou 60 Hz. La sélection de la gamme de tension d'alimentation se fait simplement par cavalier.

Le contrôle de la vitesse du moteur est réalisé par une boucle fermée linéaire utilisant comme valeur de contre-réaction le signal fourni par une dynamo tachymétrique ou la mesure de la tension d'induit. La source de contre-réaction de vitesse est sélectionnable par cavalier.

A l'intérieur de la boucle de vitesse, une boucle de courant permet de contrôler le courant moteur. La calibration du courant moteur se fait par interrupteurs.

Le variateur assure la protection du moteur en coupant l'alimentation du moteur en cas de détection du blocage du rotor pendant 60 secondes.

Le variateur dispose d'une fonction de protection contre les courts-circuits qui coupe la commande des thyristors en cas de détection d'une surintensité instantanée. Cependant, la complète protection du pont de puissance du variateur ne peut être assurée que par des fusibles ultra-rapides.

### GAMME

Produit	Courant nominal
512C/08	8A
512C/16	16A
512C/32	32A

## Responsabilité du marquage 'CE' pour la CEM

La question du marquage 'CE' pour la CEM est abordée de façon approfondie dans la note d'application Eurotherm 'Règles CEM d'installation de modules et systèmes', référence HA388879. Les paragraphes qui suivent donnent les bases pour l'installation et la compréhension.

Eurotherm Drives et sa filiale française Eurotherm Vitesse variable souscrivent aux recommandations du CEMEP concernant le marquage 'CE' pour la CEM. Conformément à l'arrêté no. 2372, qui transpose la directive CEM dans la législation anglaise, la nécessité du marquage CE pour la CEM ne s'applique qu'aux équipements ayant une **'fonction intrinsèque' pour l'utilisateur final**. Pour réaliser une fonction intrinsèque du point de vue de l'utilisateur final, la majorité des variateurs vendus par Eurotherm Vitesse variable doivent être incorporés dans des machines ou systèmes plus importants comprenant au minimum un moteur, des câbles et une charge. A ce titre, ces variateurs entrent dans la catégorie des **composants** (catégorie 2 de la classification des domaines d'application par le CEMEP) de machines/systèmes: ils ne peuvent pas être marqués CE pour la CEM et Eurotherm Vitesse variable ne peut pas fournir de certificat de conformité CEE pour la CEM. Il appartient au constructeur/fournisseur/installateur de la machine/système réalisant une fonction intrinsèque pour l'utilisateur final de mettre en conformité sa machine/système avec la directive CEM.

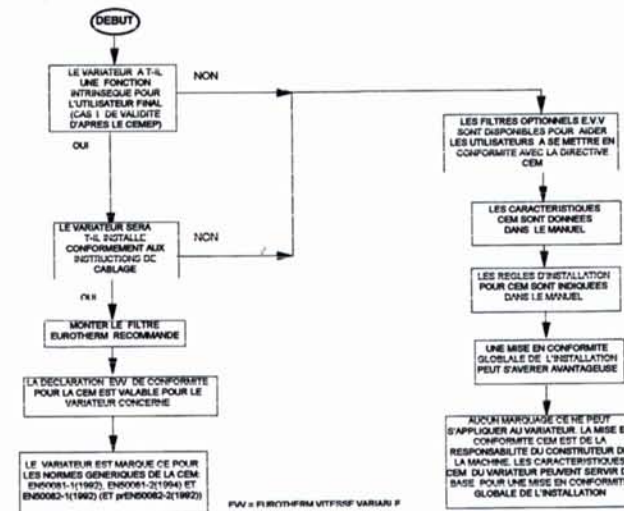
Cependant, dans une minorité de cas, des variateurs isolés peuvent réaliser une fonction intrinsèque pour l'utilisateur final. Il s'agit par exemple d'une fonction intrinsèque 'ajoutée' lorsque une application existante fonctionnant à vitesse fixe est transformée en application à vitesse variable par ajout d'un variateur de vitesse (catégorie 1 de la classification des domaines d'application par le CEMEP). Dans ce cas, Eurotherm Vitesse variable peut marquer 'CE' son variateur de vitesse et fournir un Certificat de conformité CEE. Cependant, la validité du marquage 'CE' n'étant pas connue à la production du variateur, le marquage 'CE' est réalisé dans le manuel et non pas sur la plaque du produit. A partir de 1997, lorsque le marquage 'CE' sera obligatoire au titre de la directive Basse Tension, les variateurs seront plaqués 'CE' à ce titre; le marquage 'CE' au titre de la directive CEM sera toujours réalisée dans le manuel pour les raisons qui viennent d'être évoquées.

La validité du marquage 'CE' peut être déterminée à partir du diagramme de la figure A.

Afin d'aider les Constructeurs/fournisseurs/installateurs de machines/systèmes à mettre en conformité leurs machines/systèmes, les variateurs de vitesse 507/508 équipés des filtres Eurotherm et installés dans les règles de l'art sont conformes aux directives EN50081-1 (1992), EN50082-1 (1992), EN50081-2 (1994) et prEN50082-2 (1992). Ceci constitue une bonne base de départ pour la mise en conformité CEM des machines/systèmes (catégorie 3 et 4 de la classification des domaines d'application par le CEMEP) par leurs Constructeurs/fournisseurs/installateurs.

Les responsabilités concernant la mise en conformité CEM doivent être clairement définies avant la réalisation de toute installation. Le marquage CE abusif est un délit, punissable comme tel par la loi.

Figure A Validité du marquage 'CE' par EUROTHERM





### Caractéristiques électriques

ENTREES	SYMBOLE	512C/08	512C/16	512C/32
Tension d'alimentation	Vs	110/120 220/240 Vac $\pm$ 10% 380/415 460/480 (1)		
Courant	Is	12A	24A	48A
Fréquence	fs	50/60 Hz $\pm$ 5 Hz		
<b>SORTIES</b>				
Tension d'induit nominale	Va	90 Vdc at 110/120 Vac 180 Vdc at 220/240 Vac 320 Vdc at 380/415 Vac		
Courant d'induit maximal	Ia	8A dc $\pm$ 10%	16A dc $\pm$ 10%	32A dc $\pm$ 10%
Calibration de courant d'induit	Ical	De 1 à 8A par pas de 1A	De 2 à 16A par pas de 2A	De 4 à 32A par pas de 4A
Puissance nominale pour Va = 320Vdc	Pm	2.25 kW	4.5 kW	9 kW
Surcharge		150% durant 60 secondes		
Courant d'excitation	If	3 A dc		
Tension d'excitation	Vf	0.9 X Supply Voltage (Vs)		
Facteur de forme maximum		1.5		
It des thyristors		300 A $\cdot$ s		
Dissipation typique du variateur à la		25W	50W	75W

Note: - (1) Une alimentation de puissance sous 460/480 Vac Operation est possible si l'alimentation auxiliaire a une valeur standard 110-415V.

### Caractéristiques mécaniques

	512C/08	512C/16	512C/32
Largeur	160mm		
Hauteur	240mm		
Profondeur	90mm	90mm	130mm
Poids	1.5Kg	1.6Kg	2.9Kg
Espace pour la circulation d'air	75mm au-dessus et sous le variateur		
Entraxes	210mm Verticalement X 148mm Horizontalement		
Bornier de contrôle	Bornes à vis pour câble 2.5mm <sup>2</sup> Couple de serrage: 0.6 Nm		
Bornier d'excitation	Bornes à vis pour câble 4mm <sup>2</sup> Couple de serrage: 0.6 Nm		
Bornier de puissance	Vis M5 Couple de serrage: 2.7 Nm		
Bornes de terre	Vis M5 Couple de serrage: 7.1 Nm		

### Chapitre 1 Présentation générale du produit

#### ENVIRONNEMENT

Boîtier	IP00.
Température de fonctionnement	0 à +40 ° C .( Déclasser de 1.5%/Degré au-dessus de 40 ° C)
Humidité	85% d'humidité relative à 40 ° C (sans condensation)
Altitude	Au-dessus de 1000m déclasser de 1% / 100m.

#### CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Catégorie d'Installation	Catégorie III de Surtension
Pollution	Degré 2 de pollution
Alimentation	Référencée par rapport à la terre

#### CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE CEM

##### Immunité

Voie	Phénomène	Test	Niveau	Critère
Boîtier	Décharge électrostatique Champ RF (Q1/96)	IEC 801-2 IEC 801-3	8kV AD 10V/m, 1kHz AM	Recouvrement automatique Pas de changement
Alimentation de puissance	Flash rapide	IEC 801-4	2kV	Recouvrement automatique
Signal & Contrôle	Flash rapide	IEC 801-4	2kV	Recouvrement automatique
Sortie CC (induit, excit.)	Flash rapide	IEC 801-4	2kV	Recouvrement automatique

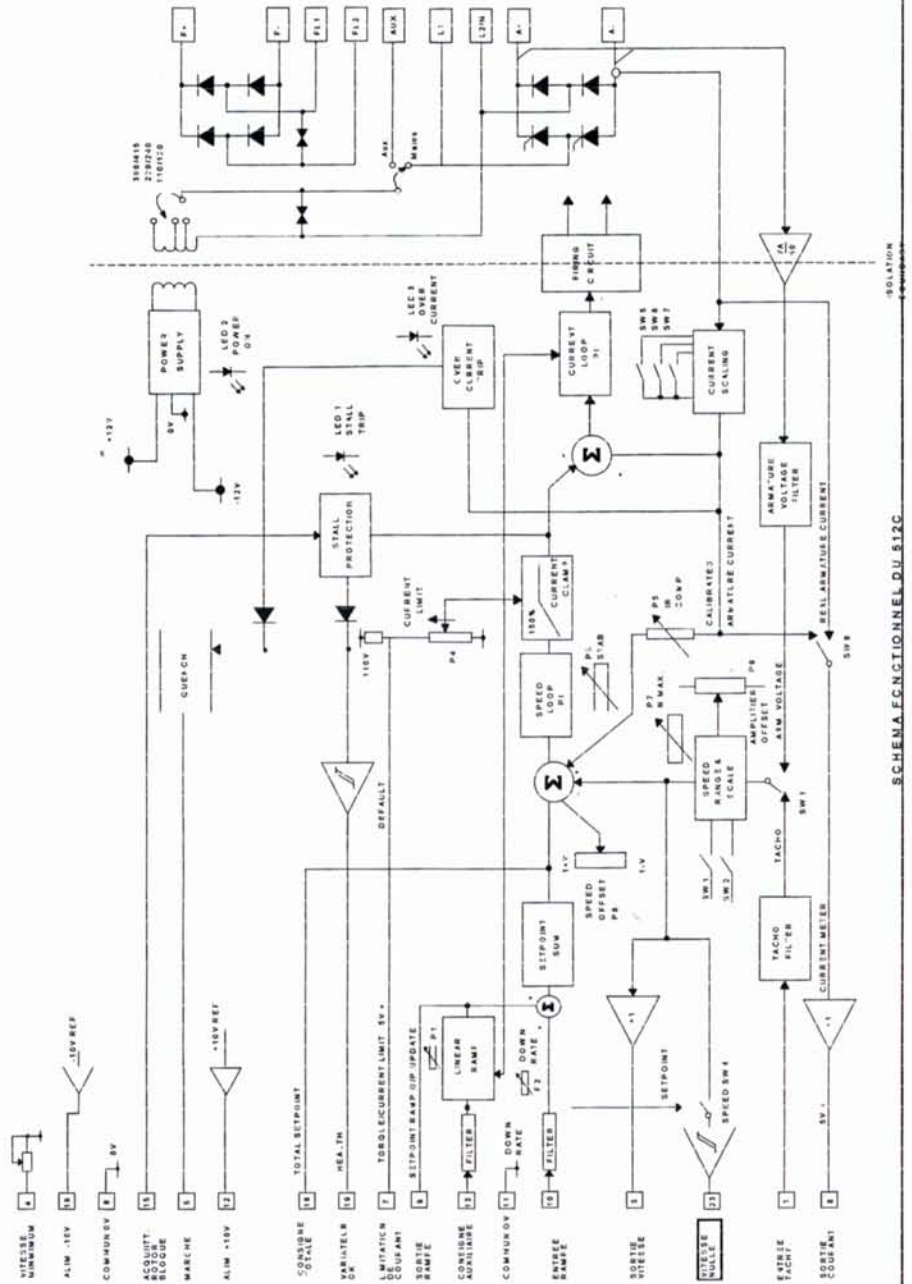
##### Emissions

Voie	Phénomène	Test	Niveau
Boîtier	Rayonné	EN55011	Classe B
Alim. puissance	Conduit	EN55011	Classe B

Notes: Ces niveaux de performance sont obtenus lorsque l'installation est réalisée comme spécifié avec les filtres d'alimentation recommandés par EURO THERM.

#### CODIFICATION

Bloc	Produit	Code	Caractéristiques
1	Basic Product	512C	
2	Current Rating	08 16 32	8 amp 16 amp 32 amp
3	Livraison	00 01 to 99	Standard spécifique
4	Capot	00 20	IP00 sans capot IP20 avec capot
5	Options spéciales	00 01-99	Standard Options spéciales documentées

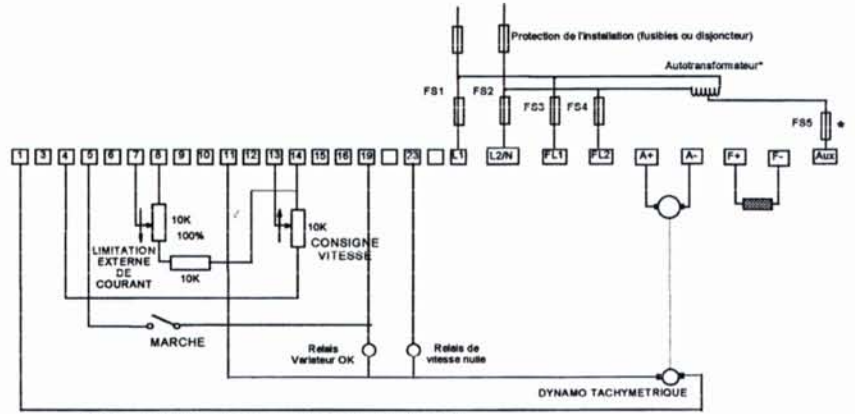


SCHEMA FONCTIONNEL DU 512C

Chapitre 2 Préparation de la mise en service

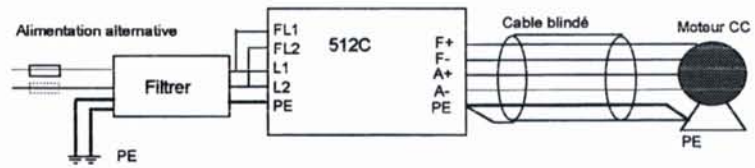
SCHEMAS DE BASE

Raccordement de base



\* Autotransformateur optionnel pour alimentation de puissance non standard

Schéma de raccordement avec filtre RFI





DESCRIPTION DES BORNERS

Bornier de commande

BORNE	FONCTION	DESCRIPTION	REMARQUES
1	Signal tachymétrique	Entrée pour signal tachymétrique proportionnel à la vitesse du moteur	+350 Vdc Max
2	Non raccordée		
3	Sortie image de la vitesse	Sortie analogique tension, 0 à +10V pour 0 à 100% de vitesse	courant de sortie: 5mA max
4	Vitesse minimum	Cette entrée permet de régler la vitesse minimum par un potentiomètre 10Kohm - Plage de réglage: 0-30%	A utiliser en conjonction avec un potentiomètre
5	Marche	Entrée TOR pour ordre de marche +10V à +24V: Marche 0V : Arrêt	
6	Sortie image du courant d'induit	Sortie analogique tension 0-10V Calibration par SW8 SW8 = On :10V= 100% du courant calibré SW8 = Off :10V= 100% du courant nominal variateur	courant de sortie: 5mA max
7	Limite de couple/courant	Entrée analogique tension 0 à +7.5V = 0 à 150% du courant calibré	
8	Commun 0V	Commun pour les signaux analogiques et TOR	
9	Sortie rampe	Sortie analogique, 0 à +10V = 0 à 100% en rampe	courant de sortie: 5mA
10	Consigne aux. de vitesse	Entrée analogique auxiliaire 0 à +10V = 0 à 100% de vitesse	Impédance d'entrée = 100K
11	Commun 0V	Identique à la borne 8	
12	Consigne totale	Sortie analogique tension, 0 à +10V = 0 à 100% de vitesse	courant de sortie: 5mA
13	Entrée rampe	Entrée analogique tension, 0 à +10V = 0 à 100% de vitesse	Impédance d'entrée = 100K
14	Alimentation +10V	Alimentation régulée +10V : à utiliser pour générer des consignes de vitesse ou de couple	Courant max = 5mA
15	Inhibition du défaut Rotor bloqué	Entrée TOR pour inhiber le défaut Rotor bloqué +10V = Inhibition	Impédance d'entrée = 100K

BORNE	FONCTION	DESCRIPTION	REMARQUES
16	Alimentation -10V	Alimentation régulée -10V : à utiliser pour générer des consignes de vitesse ou de couple	Courant max = 5mA
17	Non raccordé*		
18	Non raccordé*		
19	Sortie variateur prêt	Sortie TOR +24V = Variateur prêt	Charge < 50mA
20	Non raccordé *		
21	Non raccordé *		
22	Non raccordé *		
23	Sortie vitesse nulle / consigne nulle	Sortie TOR, +24V = Vitesse non nulle 0V = vitesse nulle	Charge < 50mA
24	Non raccordé*		

Bornier de puissance

BORNE	FONCTION	DESCRIPTION	REMARQUES
L1	Entrée Phase 1	Phase 1 de l'alimentation	
L2/N	Entrée Phase 2 / Neutre	Phase 2 ou neutre de l'alimentation de puissance	Sert de retour en cas d'utilisation d'une alimentation auxiliaire séparée
A+	Borne + d'induit	A raccorder à la borne positive de l'induit moteur	
A-	Borne - d'induit	A raccorder à la borne négative de l'induit moteur	

Bornier auxiliaire: excitation et alimentation auxiliaire

BORNE	FONCTION	DESCRIPTION	REMARQUES
F+	Borne + d'excitation	A raccorder à l'excitation moteur	
F-	Borne - d'excitation	A raccorder à l'excitation moteur	
FL1	Alimentation d'excitation	Entrée pour l'alimentation du pont redresseur d'excitation	
FL2	Alimentation d'excitation	Entrée pour l'alimentation du pont redresseur d'excitation	
AUX	Entrée auxiliaire	Entrée auxiliaire pour l'alimentation de contrôle	Le retour se fait par L2/N

DIFFERENCES ENTRE LES BORNES 512C ET 512

BORNE	512C	512	COMMENTAIRES
1	Signal tachymétrique	Signal tachymétrique	
2	Non raccordée	Non raccordée	
3	Sortie image vitesse	Sortie image vitesse	
4	Vitesse minimum	Vitesse minimum	
5	Marche	Marche	<b>512C:niveau actif=+24V</b>
6	Sortie image Courant	Sortie image Courant	
7	Limitation de couple	Limitation de couple	
8	Commun 0V	Commun 0V	
9	Sortie Rampe	Sortie Rampe	
10	Consigne auxiliaire de vitesse	Consigne auxiliaire de vitesse	<b>Même échelle que l'entrée Rampe sur 512C</b>
11	Commun 0V	Commun 0V	
12	Sortie Consigne totale	+12V	
13	Entrée Rampe	Entrée Rampe	
14	Alimentation +10V	Alimentation +10V	
15	Acquittement du défaut Rotor bloqué	Acquittement du défaut Rotor bloqué	<b>Le niveau actif a changé sur le 512C</b>
16	Alimentation -10V	-12V	
17	Non raccordée*	Non raccordée	
18	Non raccordée*	Relais NF Var. prêt	
19	Sortie Variateur prêt	Commun du relais Variateur prêt	<b>Sortie à transistor sur le 512C</b>
20	Non raccordée*	Relais NO Var. prêt	
21	Non raccordée*	Non raccordée	
22	Non raccordée*	Relais NF vitesse nulle	
23	Sortie vitesse nulle / Sortie consigne nulle	Commun du relais vitesse nulle	<b>Sortie à transistor sur le 512C</b>
24	Non raccordée*	Relais NO vitesse nulle	

DIFFERENCES FONCTIONNELLES ENTRE LE 512C ET LE 512

Switches	Le switch 4 permet de sélectionner l'état signalé par la sortie 23: vitesse nulle ou consigne rampe nulle.
Rampes	Durée maximale étendue à 40 secondes.
Surcharge	150% pendant 60 secondes.
Marche	Pour des raisons de sécurité, le niveau haut (10 à 24V) est actif sur le 512C.
Consigne totale	La borne 12 donne l'image de la consigne totale.
-10V	Alimentation -10V régulée disponible.
Vitesse nulle	Ajustement de la vitesse possible à consigne nulle.
Consigne auxiliaire	La consigne auxiliaire a été mise à la même échelle que l'entrée Rampe.
Relais	Supprimés pour libérer des bornes pour des fonctions supplémentaires.
Alim. auxiliaire	Possibilité de fonctionner avec une alimentation auxiliaire différente de l'alimentation de puissance.
CEM	Conforme à la directive CEM.

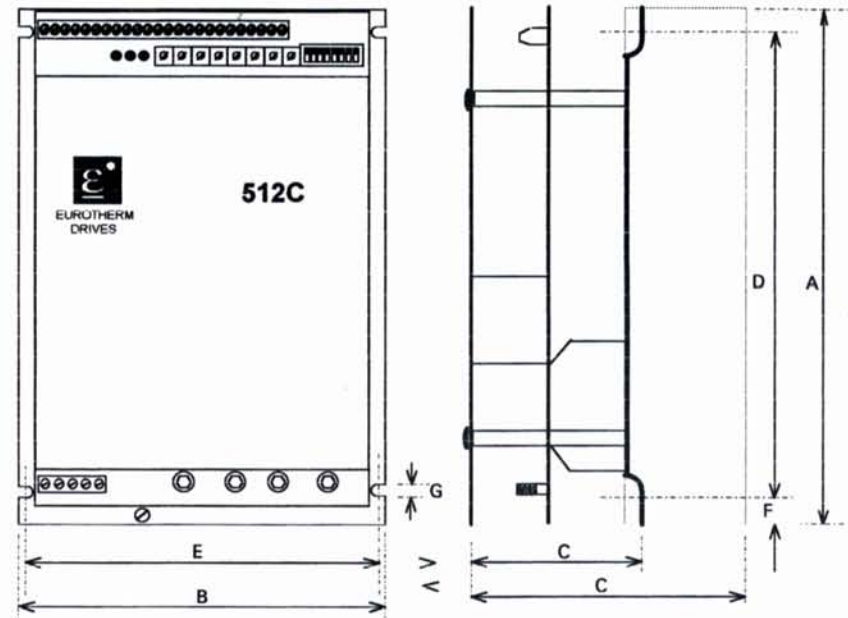
### Chapitre 3 Installation

#### PRECAUTIONS

Avant de raccorder le variateur au réseau:

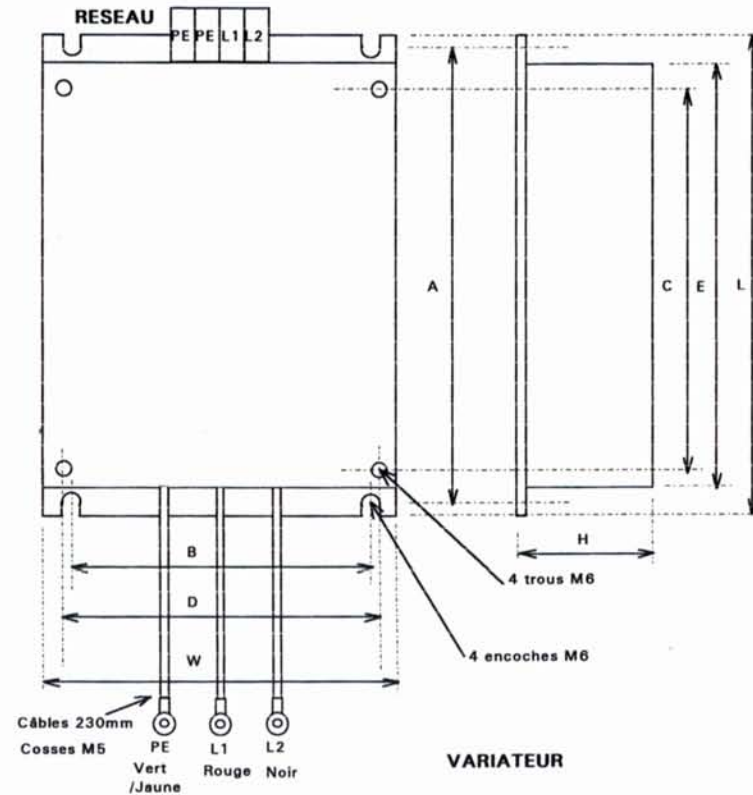
- 1) S'assurer que la circulation d'air autour du variateur se fait librement. Laisser des espaces de 75mm au-dessus et au-dessous du variateur.
- 2) La température ambiante doit être comprise entre 0 et +40 °C.
- 3) Le variateur doit être utilisé dans un environnement de degré 2 pour la pollution.
- 4) Eviter les vibrations.

#### MONTAGE MECANIQUE



PRODUIT	ENCOMBREMENTS			ENTRAXES DE FIXATION		TAILLE	ENCOCHES DE FIXATION	
	A	B	C	D	E		F	G
512C/08	240mm	160mm	90mm	210mm	148mm	M6	15mm	7mm
512C/16	240mm	160mm	90mm	210mm	148mm	M6	15mm	7mm
512C/32	240mm	160mm	130mm	210mm	148mm	M6	15mm	7mm

**Filtre**



Produit	Filtre	Encombremments				Entraxes du filtre		Montage du var.		Bornes
		L	W	H	E	A	B	C	D	
512C/08	CO389113	264	165	45	240	253	120	210	148	4mm <sup>2</sup>
512C/16	CO389113	264	165	45	240	253	120	210	148	4mm <sup>2</sup>
512C/32	CO389114	264	165	70	240	253	120	210	148	6mm <sup>2</sup>

**Notes sur le montage**

**MOTEUR**

- 1) S'assurer que le moteur est correctement monté, conformément aux indications du constructeur.
- 2) Contrôler les balais et s'assurer qu'ils sont en bon état et libres de se déplacer dans la boîte à balais.
- 3) S'assurer que les ouïes d'aération du moteur ne sont pas obstruées.
- 4) S'assurer que la self continue moteur si elle existe est correctement raccordée.
- 5) S'assurer que le moteur tourne librement et que les transmissions fonctionnent correctement.
- 6) S'assurer que le moteur n'a pas été endommagé pendant son transport. Débrancher le variateur avant d'effectuer tout contrôle électrique sur le moteur.

**INSTALLATION ELECTRIQUE**

**RACCORDEMENT**

- 1) Les câbles de contrôle doivent avoir une section minimale de 0.75mm<sup>2</sup>.
- 2) Les câbles de puissance doivent être dimensionnés pour 1.5 x Courant d'induit nominal.
- 3) Le variateur 512C n'est pas équipé de fusibles. Des fusibles ultra-rapides correctement dimensionnés doivent être installés sur l'alimentation pour protéger le pont de puissance.
- 4) S'assurer que le câble de terre est correctement dimensionné.
- 5) Les chemins des câbles de contrôle doivent être éloignés des câbles de puissance. Le blindage des câbles (les câbles blindés sont recommandés pour les signaux de consignes et de retour tachymétrique) doit être raccordé à la terre uniquement du côté du variateur.
- 6) Eurotherm Vitesse variable dispose d'une gamme de kit fusibles adaptés à chaque variateur.

	Fonction	Courant	Taille du câble	Kit fusible	Fusible	Référence
512C/08	Alimentation	12A	2.5mm <sup>2</sup> /14AWG	LA057605U016	16A (15A U.S.)	CH390163
	Moteur	8A	2.5mm <sup>2</sup> /14AWG			
	Terre		2.5mm <sup>2</sup> /14AWG			
512C/16	Alimentation	24A	6mm <sup>2</sup> /10AWG	LA057605U032	32A (30A U.S.)	CH390323
	Moteur	16A	6mm <sup>2</sup> /10AWG			
	Terre		6mm <sup>2</sup> /10AWG			
512C/32	Alimentation	48A	16mm <sup>2</sup> /6AWG	LA057605U050	50A (50A U.S.)	CH390054
	Moteur	32A	16mm <sup>2</sup> /6AWG			
	Terre		6mm <sup>2</sup> /10AWG			

TABLE 3.1 Sections de câbles conseillées

Note:- Les sections de câbles ci-dessus sont données pour un Facteur de forme de 1.5 et une surcharge de 110% (ce qui donne un coefficient de 1.65). Elles sont calculées à partir des courants nominaux des variateurs. Des sections plus faibles peuvent être utilisées si les variateurs sont calibrés pour des courants inférieurs aux valeurs nominales..

Couples de serrage.

Contrôle et excitation	0.6 Nm	0.4 lbf-ft	4.5 lbf-in
Puissance	2.7 Nm	2 lbf-ft	24 lbf-in
Terre	7.1 Nm	5.25 lbf-ft	63 lbf-in

**RECOMMANDATIONS UL**

**Sertissage des câbles**

Des cosses aux normes UL sont disponibles. Ces cosses doivent être montées sur les câbles en utilisant les outils adéquats, conformément aux instructions d'installation contenues dans chaque kit.

Les kits ci-dessous sont disponibles pour le raccordement des signaux de puissance.

Référence du kit	Courant de sortie	Nombre de cosses	Fonction	Câble
LA389745U016	16A	2	CA	8 AWG (8.4mm <sup>2</sup> )
		2	CC	10 AWG (5.3mm <sup>2</sup> )
LA389745U032	32A	2	CA	4 AWG (21.2mm <sup>2</sup> )
		2	CC	6 AWG (13.3mm <sup>2</sup> )

Les sections des câbles ci-dessus sont données pour un facteur de forme de 1.5 et une surcharge de 150% conformément à la clause 40.5.1 des normes UL 508C.

**Considérations particulières**

Pour des installations à mettre en conformité avec les normes UL.

**Protection thermique du moteur**

Une protection thermique externe doit être fournie par l'installateur. Cette protection peut comprendre une sonde thermique montée dans les enroulements du moteur et un relais; cependant, il est de la responsabilité de l'installateur de déterminer si cet ensemble est conforme aux normes UL.

**Protection contre les surintensités**

L'installateur doit installer des fusibles 50 ampères, classe 'T' en amont du variateur pour protéger l'installation.

**Courant de court-circuit**

Le variateur peut fonctionner sur un réseau capable de délivrer 5000 Ampères efficaces et symétriques sous 460V alternatifs.

**Tenue en température des câbles d'excitation**

Utiliser exclusivement des câbles de cuivre ayant une tenue en température de 60°C ou 60/75°C.

**Environment.**

Voir à la page 1-7 les spécifications d'environnement.

**Chapitre 4 Réglages et mise en service**

**UTILISATION DES SWITCHES**

SW3	(OFF)	Dynamo tachymétrique	Le retour de vitesse moteur est fourni par une dynamo tachymétrique montée sur l'arbre moteur.
SW3	(ON)	Tension d'induit	Le retour de vitesse moteur est fourni par la tension d'induit du moteur.
SW4	(OFF)	Vitesse nulle	La borne 23 donne un signal de vitesse nulle
SW4	(ON)	Consigne nulle	La borne 23 donne un signal de consigne nulle
SW8	(OFF)	Calibration de la sortie courant par rapport au variateur	La sortie courant (borne 6) est calibrée par rapport au courant nominal du variateur: 5V = 100% du courant nominal du variateur c'est-à-dire 8 Amp pour un 512C/08 16 Amp pour un 512C/16 32Amp pour un 512C/32
SW8	(ON)	Calibration de la sortie courant par rapport au moteur	La pleine échelle de la sortie courant correspond à la calibration de courant faite sur le variateur: 5V = 100% du courant calibré Ex: Pour un 512C/16, si SW5-ON, SW6-ON, SW7-OFF courant calibré = 8Amp et 5V = 8 Amp.

SW1	SW2	CALIBRATION DU RETOUR VITESSE	
OFF	ON	10 - 25V	Le potentiomètre P7 permet de faire un réglage fin de la vitesse maximale.
ON	ON	25 - 75V	
OFF	OFF	75 - 125V	
ON	OFF	125 - 325V	

TABLE 4.1 Calibration du retour vitesse (tachy ou U-rl) à vitesse maximale.

Exemple:

- (a) Vitesse maximale = 1500 tr/min - Dynamo tachymétrique 60V/1000 tr.min<sup>-1</sup>.  
Retour vitesse = 90V à vitesse maximale  
La table 4.1 indique qu'il faut régler SW1=OFF, SW2=OFF et agir sur P7 pour obtenir la vitesse réelle correspondant à la consigne vitesse.
- (b) Vitesse maximale = 2000 tr/min - Tension d'induit = 320V.  
Retour vitesse = 320V à vitesse maximale  
La table 4.1 indique qu'il faut régler SW1=ON, SW2=OFF et agir sur P7 pour obtenir la vitesse réelle correspondant à la consigne vitesse.

			CALIBRATION DU COURANT MOTEUR		
SW5	SW6	SW7	08	16	32
OFF	OFF	OFF	1A	2A *	4A *
ON	OFF	OFF	2A	4A *	8A *
OFF	ON	OFF	3A	6A *	12A *
ON	ON	OFF	4A	8A *	16A *
OFF	OFF	ON	5A	10A	20A
ON	OFF	ON	6A	12A	24A
OFF	ON	ON	7A	14A	28A
ON	ON	ON	8A	16A	32A

TABLE 4.2 Calibration du courant moteur

Exemple: Courant d'induit moteur = 14 Amp.

Choix 1 Utiliser un 512C/16 - La table 4.2 indique la configuration suivante: SW7=ON, SW6=ON, SW5=OFF

Choix 2 Utiliser un 512C/32 - La table 4.2 indique la configuration suivante: SW7=OFF, SW6=ON, SW5=ON - Courant calibré = 16 Amp  
Agir sur le potentiomètre P4 pour régler la limitation de courant à 14 Ampères.

**UTILISATION DES POTENTIOMETRES**

P 1	Temps d'accélération	Tourner dans le sens horaire pour réduire le temps d'accélération. Plage de réglage: 1 - 40 secondes	Identique au 512
P 2	Temps de décélération	Tourner dans le sens horaire pour réduire le temps de décélération. Plage de réglage: 1 - 40 secondes	Identique au 512
P 3	Stabilité de la boucle de vitesse	P3 permet d'optimiser la boucle de vitesse (Mal utilisé, ce réglage peut créer une instabilité)	Identique au 512
P 4	Limitation de courant	Tourner P4 dans le sens horaire pour augmenter le courant maximum de sortie.  Lorsque la borne 7 n'est pas raccordée, la limitation de courant est de 110%. Pour la porter à 150%, il faut raccorder la borne 7 au potentiel +7.5V.	Identique au 512
P 5	Compensation de la chute de tension rI dans la résistance d'induit	En contrôle de tension d'induit, ce réglage permet d'optimiser la régulation de vitesse à tous les régimes de charge.  Tourner P5 dans le sens horaire pour augmenter la compensation (une compensation excessive peut provoquer une instabilité)  <u>Mettre P5 en butée anti-horaire si le retour vitesse provient d'une dynamo tachymétrique (SW3 = OFF).</u>	Identique au 512
P 6	Vitesse minimale	P6 permet de régler la vitesse minimale lorsque la consigne de vitesse est donnée par un potentiomètre connecté à la borne 4.  Avec un potentiomètre 10K ohm, la plage de réglage est d'environ 0-30%.	Identique au 512
P 7	Vitesse maximale	P7 permet de régler la vitesse maximale.  Tourner dans le sens horaire pour augmenter la vitesse maximale.	Identique au 512
P 8	Offset de vitesse nulle	P8 permet de régler la vitesse nulle (à consigne nulle).	Nouvelle fonction

TABLE 4.3 Réglages utilisateur.

**PROCEDURE SIMPLIFIEE DE MISE EN SERVICE**

**Contrôles préliminaires**

**AVANT LA MISE SOUS TENSION DU VARIATEUR:-**

**VARIATEUR**

**Points à contrôler:-**

- 1) L'alimentation est conforme aux caractéristiques du variateur.
- 2) La tension et le courant d'induit du moteur sont compatibles avec les caractéristiques du variateur.
- 3) La tension et le courant d'excitation sont compatibles avec le variateur.
- 4) Tous les raccordements externes sont corrects, par exemple:-
  - a) Puissance
  - b) Contrôle
  - c) Motor

NOTE: Il est nécessaire de décabler complètement le variateur avant de faire des mesures d'isolement par un mégohmmètre.

- 5) Le variateur n'a subi aucun dommage.
- 6) Toutes les fixations sont correctes, aucune vis n'est dévissée,....

**MOTEUR**

- 1) Contrôler le moteur, principalement les commutateurs.  
  
Contrôler les balais.  
  
Si possible s'assurer que le moteur (et son ventilateur auxiliaire) peuvent tourner librement.

**Préparation**

**S'assurer des points suivants:-**

**MACHINE**

- 1) La rotation du moteur dans les 2 sens ne provoque pas de dégâts.
- 2) Personne ne travaille sur une partie annexe de la machine qui va être mise sous tension.
- 3) Aucun autre équipement ne sera affecté par la mise sous tension de la machine.

**VARIATEUR**

- 1) Eviter l'alimentation du variateur en retirant les fusibles d'alimentation.
- 2) Si possible désaccoupler le moteur de sa charge.
- 3) Si le moteur est suspect, insérer une résistance de forte puissance en série avec l'induit.

- 4) S'il est possible de faire tourner le moteur et que le signal de retour vitesse est fourni par une dynamo, s'assurer que la polarité du signal tachymétrique est correcte; le potentiel de la borne 1 est positif (par rapport à la borne 8) pour une rotation du moteur dans le sens direct.
- 5) Contrôler la configuration des switches:
  - SW1 ) Calibration de la vitesse (voir table 4.1)
  - SW2 )
  - SW3 Dynamo tachymétrique / Tension d'induit (voir page 4.1)
  - SW4 Vitesse nulle / Consigne nulle (voir page 4.1)
  - SW5 )
  - SW6 ) Calibration du courant (voir la table 4.2)
  - SW7 )
  - SW8 Sortie courant calibrée par rapport au Variateur / Moteur
- 6) S'assurer que tous les potentiomètres sont réglés comme suit :-  
Potentiomètres P1, P2, P4, P5, P6, P7 en butée anti-horaire.  
Potentiomètres P3 et P8 au milieu de leur course maximale.
- 7) S'assurer que le couplage (cavalier) du transformateur d'alimentation est compatible avec la tension réseau. †
- 8) S'assurer que le contact Marche est ouvert.
- 9) S'assurer que les consignes sont nulles.

#### Mise sous tension

Lorsque toutes les vérifications précédentes ont été effectuées, réinstaller les fusibles d'alimentation et mettre le variateur sous tension. Bien qu'asez générale, le reste de la procédure de mise en service est basée sur l'utilisation du variateur en simple contrôle de vitesse.

- 1) A la mise sous tension, la led 2 (voir page 5.1) doit s'allumer.
- 2) Fermer le contact Marche, appliquer une consigne d'environ 10% au variateur et porter la limitation auxiliaire de courant (si elle existe) à environ 50%. Augmenter lentement la limitation de courant (potentiomètre P4) jusqu'à ce que le moteur commence à tourner. Si la vitesse du moteur dépasse la valeur de consigne (environ 10%) ramener immédiatement la limitation de courant à 0 (en mettant P4 en butée anti-horaire) et/ou supprimer l'ordre Marche (borne 5).

Si la survitesse se produit lors d'un fonctionnement en retour tachymétrique, corriger le câblage comme suit:

Problème	Action
a) Sens de marche correct - Survitesse	Inverser uniquement la polarité du signal tachymétrique
b) Sens de marche incorrect - Survitesse	Inverser uniquement la polarité de l'excitation du moteur

Lors d'un fonctionnement en retour de tension d'induit, la survitesse ne peut être due qu'à une mauvaise calibration de retour vitesse par les switches SW1 et SW2.

Si le moteur ne s'emballe pas mais tourne dans la mauvaise direction, corriger le câblage comme suit :-

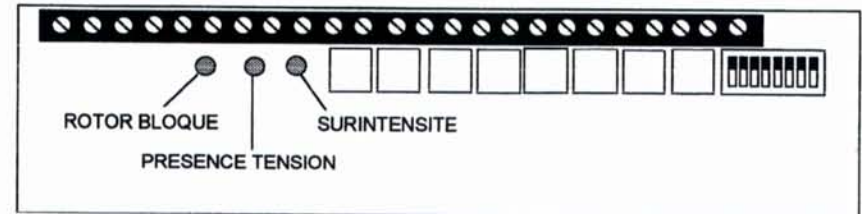
- |    |                            |   |
|----|----------------------------|---|
| a) | Retour de tension d'induit | Inverser la polarité de l'excitation                              |
| b) | Retour tachymétrique       | Inverser les polarités de l'excitation et du signal tachymétrique |

- 4) Augmenter la consigne de vitesse jusqu'à son maximum et s'assurer que la tension d'induit du moteur ne dépasse pas la valeur spécifiée par le constructeur. Agir sur le potentiomètre P7 pour obtenir la vitesse désirée.
- 5) Régler la vitesse minimale en agissant sur le potentiomètre P6 (P6 n'est actif que si le potentiomètre de consigne vitesse est relié à la borne 4).
- 6) Régler les temps d'accélération (P1) et de décélération (P2).
- 7) En retour de tension d'induit, la vitesse chute lorsque la charge augmente. Régler la compensation r1 pour réduire cette baisse de vitesse; noter qu'une compensation excessive est source d'instabilité.
- 8) Agir sur le potentiomètre P3 pour améliorer le comportement dynamique du variateur. Noter que la rapidité se fait au détriment de la stabilité.  
*Le potentiomètre P5 doit être en butée anti-horaire en cas d'utilisation d'un retour tachymétrique. Tout autre position du potentiomètre rend la boucle de vitesse instable.*
- 9) Contrôler la sortie courant (borne 6) pour s'assurer qu'en régime établi, le courant de sortie est inférieur au courant nominal du variateur. Lorsque le switch SW8 est sur OFF, la tension délivrée sur la borne 6 doit être inférieure à 5 volts..

## Chapitre 5 Diagnostics et Résolution de problèmes

### LEDS DE DIAGNOSTICS


LED1	ROTOR BLOQUE	Cette led s'allume en cas de défaut 'Rotor bloqué' ou de perte de contrôle de la boucle de vitesse.
LED2	PRESENCE TENSION	Cette led s'allume lorsque le variateur est alimenté soit directement soit par l'entrée d'alimentation auxiliaire.
LED3	SURINTENSITE	Cette led s'allume lorsque le courant d'induit dépasse la valeur 3,5 x (courant calibré).





**RESOLUTION DE PROBLEMES**

PROBLEME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
La led 2 'PRESENCE TENSION' ne s'allume pas	Le variateur n'est pas alimenté	Contrôler la chaîne d'alimentation du variateur (tension, fusibles,...).
	La tension d'alimentation du variateur est incorrecte	Vérifier la tension d'alimentation et la position du cavalier de sélection de la tension.
Le moteur ne démarre pas	Pas d'ordre Marche	Vérifier le potentiel de la borne 5
	Pas de consigne	Contrôler la sortie consigne totale (borne 12). Vérifier le câblage du potentiomètre de consigne
	Pas de courant d'induit	Contrôler la position du potentiomètre P4 et éventuellement la limitation extérieure de courant (borne 7)
	Pas d'excitation	Vérifier la tension d'alimentation de l'excitation et le câblage du moteur
	Blocage mécanique	Débloquer le moteur
Le moteur démarre puis s'arrête au bout de quelque temps et la LED1 'Rotor bloqué' s'allume	Réglage incorrect de la limitation de courant	Contrôler le réglage de P4 et la limite extérieure de courant
	Mauvaise calibration du courant	Vérifier la position des switches SW5, SW6 et SW7
	Blocage mécanique	Débloquer le moteur
	Mauvaise calibration du retour vitesse	Vérifier la position des switches SW1 et SW2 (tachy. ou tension d'induit)
	La tension maximale de sortie du variateur est dépassée	Vérifier la compatibilité de la tension moteur par rapport à celle du variateur
	Dynamo tachymétrique défectueuse	Tester le retour tachy. (en utilisant le retour tension d'induit)
Le moteur ne tourne qu'à pleine vitesse - Le moteur s'emballé	Mauvaise polarité du signal tachymétrique ou ouverture du circuit de retour vitesse	Contrôler la dynamo tachymétrique et son raccordement au variateur
	Le potentiomètre de consigne vitesse est défectueux	Contrôler les tensions sur les bornes 10 et 13
	Réglage de vitesse minimale (P6)	Contrôler la position du potentiomètre de vitesse minimale.
A consigne nulle, le moteur démarre	Offset de vitesse nulle	Agir sur le potentiomètre P8 pour avoir une vitesse nulle
Instabilité en vitesse	Réglage du potentiomètre P3	Agir sur P3 dans le sens anti-horaire
	IR Compensation P5	Ne pas faire de compensation de rI en retour vitesse par génératrice. En retour de tension d'induit, agir sur P5 dans le sens anti-horaire

ISS.	MODIFICATION	ECN No	DATE	DRAWN	CHK'D
A	Initial Issue of HA389196	10138	9.06.95	GDR	
B	Corrections & Additions	10138	311095	GDR	
C	EMC Data Added, Filter Detail ,Cable Sizes, Overall Depth dimensions corrected, UL recommendations included, general corrections.	10138	221195	GDR	
1	Released at Issue 1 without further change	10138	011295	GDR	
FIRST USED ON		MODIFICATION RECORD			
		512C Product Manual			
 <b>EUROTHERM DRIVES</b>		DRAWING NUMBER		SHT. 1	
		ZZ389196		OF 1	