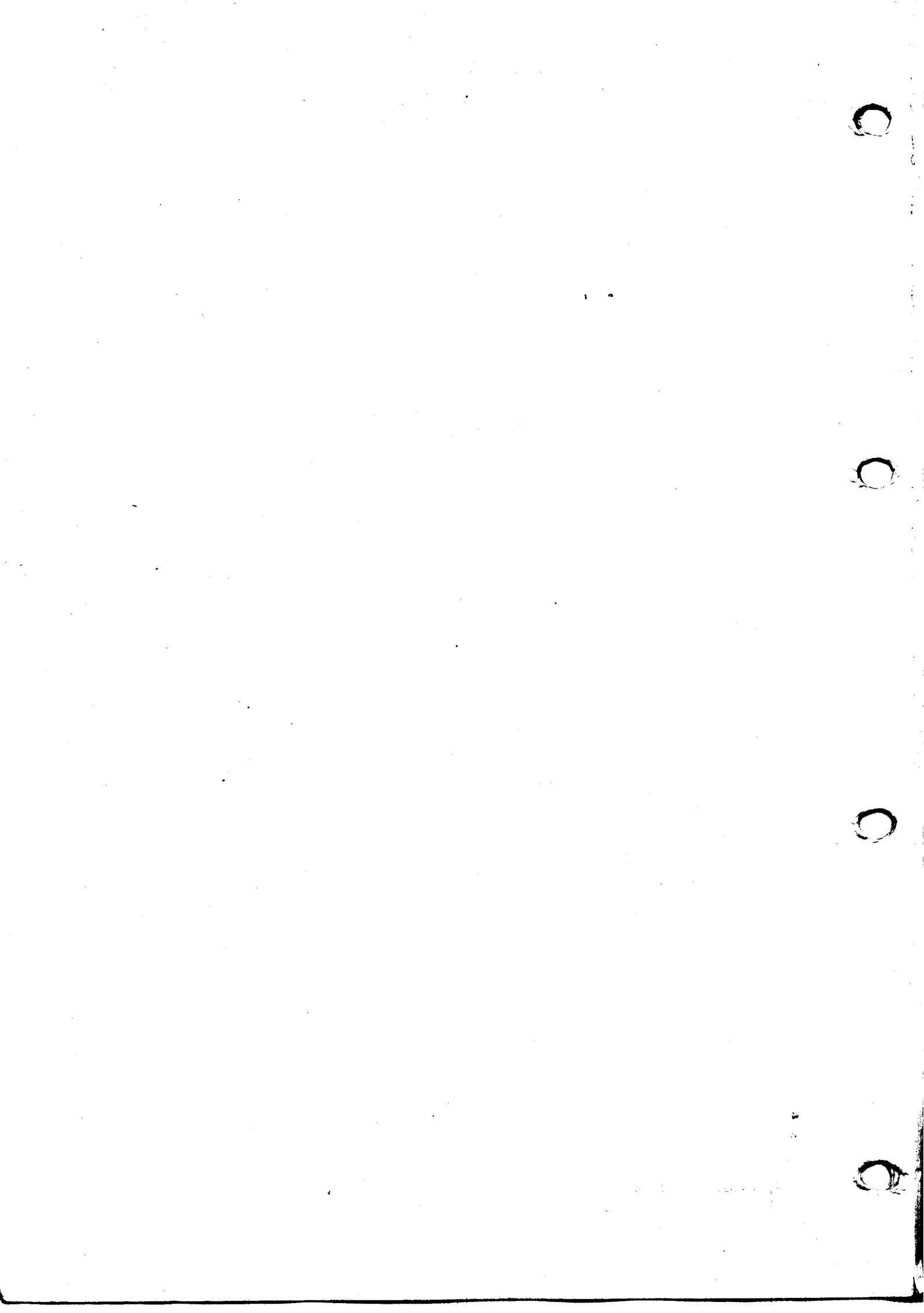


LS FMV 2303 { 220T à 400T

**Moteur asynchrone à modulation
de vitesse conversationnel**

Installation et maintenance



Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

NOTE

LEROY-SOMER se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

LEROY-SOMER ne donne aucune garantie contractuelle quelle qu'elle soit en ce qui concerne les informations publiées dans ce document et ne sera tenue pour responsable des erreurs qu'il peut contenir, ni des dommages occasionnés par son utilisation.

ATTENTION

- Pour la sécurité de l'utilisateur, ce modulateur de fréquence doit être relié à une mise à la terre réglementaire (borne \perp).
- Le modulateur de fréquence comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander l'arrêt du modulateur de fréquence et par là même l'arrêt du moteur. Ce moteur peut lui-même subir un arrêt par blocage mécanique. Enfin, des variations de tension, des coupures d'alimentation en particulier, peuvent également être à l'origine d'arrêts.
- La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes aux décrets du 15 juillet 1980 relatifs à la sécurité.

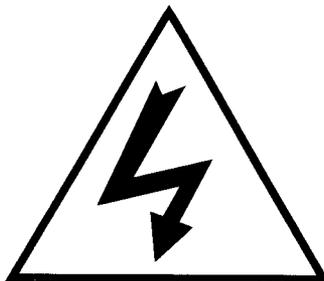
Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre ses possibilités de redémarrage en cas d'arrêt non programmé du moteur.

Bien que ce matériel réponde aux normes de construction en vigueur, il est susceptible de créer des interférences. L'utilisateur devra alors prendre à sa charge les moyens nécessaires pour les supprimer.

- Le modulateur de fréquence est conçu pour pouvoir alimenter un moteur au-delà de sa vitesse nominale (jusqu'à 4 fois pour certaines programmations).

Si le moteur n'est pas prévu mécaniquement pour supporter de telles vitesses, l'utilisateur peut être exposé à de graves dommages consécutifs à la détérioration mécanique du moteur.

Il est important que l'utilisateur s'assure avant de programmer une vitesse élevée que le moteur puisse la supporter.



DANGER

IMPORTANT

Avant toute intervention, aussi bien sur la partie électrique que sur la partie mécanique de l'installation ou de la machine :

- vérifier que l'alimentation du modulateur a bien été coupée (sectionneur à fusibles ou disjoncteur) et verrouillée manuellement.
- attendre que la lampe d'indication de décharge des condensateurs soit éteinte.

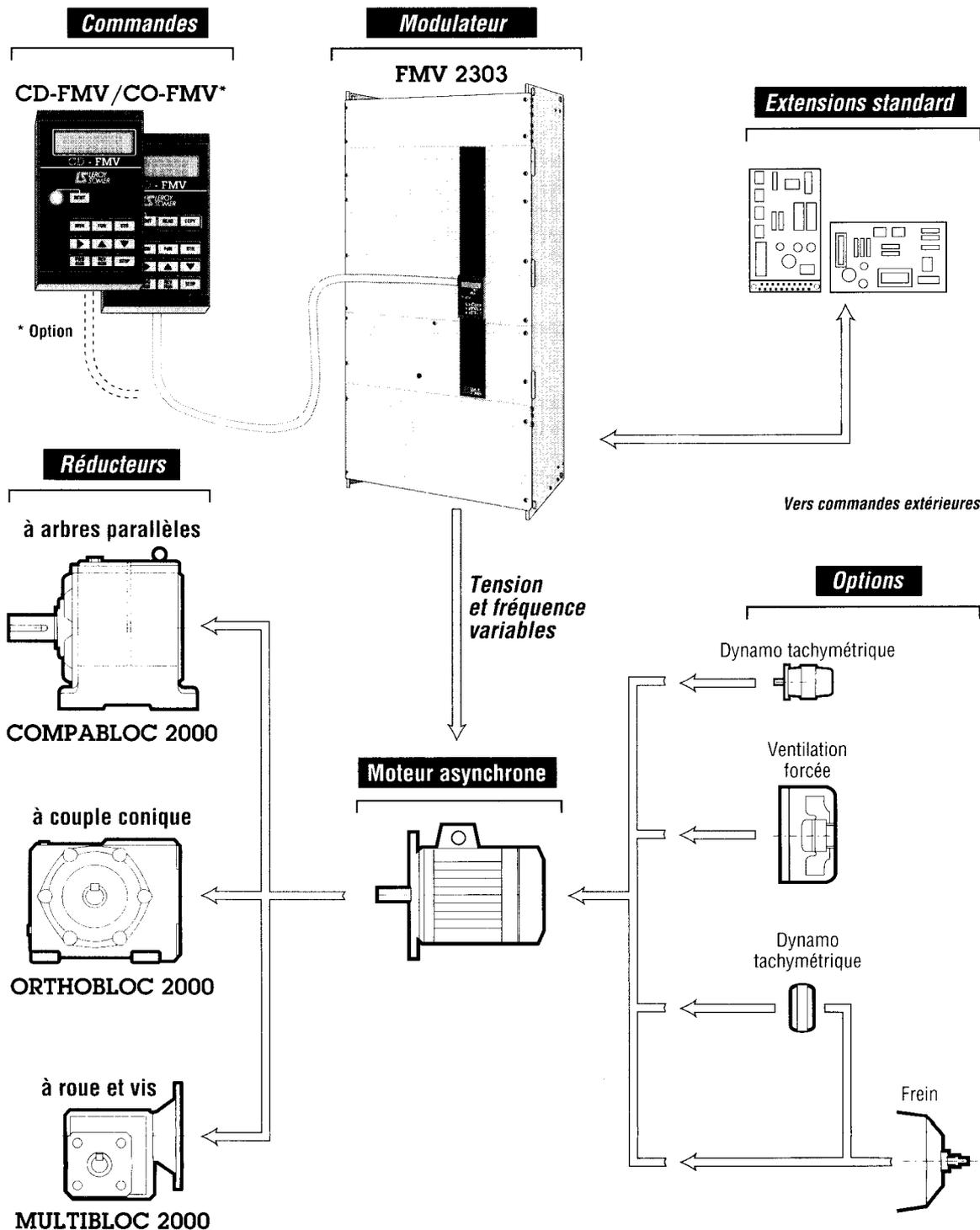
Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

AVANT PROPOS

La présente notice décrit la mise en service du modulateur de fréquence **FMV 2303** de technologie numérique. Elle détaille l'ensemble des procédures à exécuter lors d'une intervention sur le modulateur et présente les possibilités d'extensions.

Seuls les calibres 220T - 300T - 400T sont traités ici.



Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

SOMMAIRE

	Pages
1 - DESCRIPTION	
1.1 - Principe général de fonctionnement	6
1.2 - Description fonctionnelle du modulateur	6
1.3 - Schéma fonctionnel	6
1.4 - Encombrement et masse	7
2 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES MODULATEURS	
2.1 - Tableau des puissances	8
2.2 - Tableau des caractéristiques principales	8 - 9
3 - CONSEILS D'UTILISATION	
3.1 - Vérifications à la réception	10
3.2 - Précautions d'installation	10
3.3 - Installation du modulateur	10
3.4 - Borniers	10 - 11
3.5 - Schémathèque	12 à 14
3.6 - Raccordements particuliers	15
3.7 - Définition des câbles et des protections	15 - 16
4 - MISE EN MARCHÉ A PARTIR DES REGLAGES D'ORIGINE	
4.1 - Mise en marche du moteur à partir du bornier	17
4.2 - Mise en marche du moteur à partir de la console	17 - 18
4.3 - Réglages de la carte de contrôle	19
4.4 - Guide de réglages	20 à 22
5 - IDENTIFICATION ET MODIFICATION DES PARAMETRES EN MODE " MON "	
5.1 - Identification des paramètres	23 - 24
5.2 - Modification des réglages usine	25
5.3 - Procédure de réglage des paramètres en mode " MON "	25 à 27
6 - IDENTIFICATION ET REGLAGE DES FONCTIONS EN MODE " FUN "	
6.1 - Mode FUN 1	28
6.2 - Mode FUN 2	28 à 30
6.3 - Descriptif des fonctions	30 à 40
7 - SIGNAUX DE COMMANDE A DISTANCE ENTREES ET SORTIES	
7.1 - Signaux de réglage de la fréquence	41
7.2 - Signal d'effacement défaut	41
7.3 - Signal de marche par impulsions	41
7.4 - Signal d'arrêt fonctionnement libre	41
7.5 - Signal image de la fréquence	42
7.6 - Relais de défauts	42
7.7 - Relais d'indication d'états	42
8 - EXTENSIONS DE FONCTIONNEMENT	
8.1 - Liste des extensions	42
9 - ENTRETIEN ET VERIFICATION DU MODULATEUR	
9.1 - Introduction et avertissement	43
9.2 - Entretien	43
9.3 - Comment mesurer la tension et le courant moteur	43 - 44
9.4 - Tests des étages de puissance du modulateur	44 - 45
9.5 - Tests d'isolement et de tenue en tension du modulateur	45
10 - DEFAUTS - AIDE AU DIAGNOSTIC	
10.1 - Messages de défauts du modulateur	46 à 49
10.2 - Messages d'erreur COMM. < X >	50
10.3 - Diagrammes de localisation de non fonctionnement	51 - 52
10.4 - Recherche des causes de déclenchement	53 - 54
ANNEXE	
Tableau de personnalisation	55

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

1 - DESCRIPTION

1.1 - Principe général de fonctionnement

La vitesse de synchronisme (min^{-1}) d'un moteur asynchrone à cage fonction de son nombre de pôles (P) et de la fréquence (F, Hz) de son alimentation. Ces grandeurs sont liées par l'expression :

$$N = \frac{120 \times F}{P}$$

Ainsi, changer la fréquence **F** revient à changer la vitesse **N** de synchronisme d'un moteur donné. Cependant, changer la fréquence sans changer la tension d'alimentation fait varier la densité du flux magnétique dans le moteur. Aussi les **modulateurs FMV 2303** font varier simultanément TENSION et FREQUENCE de sortie. Ceci permet d'optimiser la courbe de couple du moteur et d'éviter son échauffement.

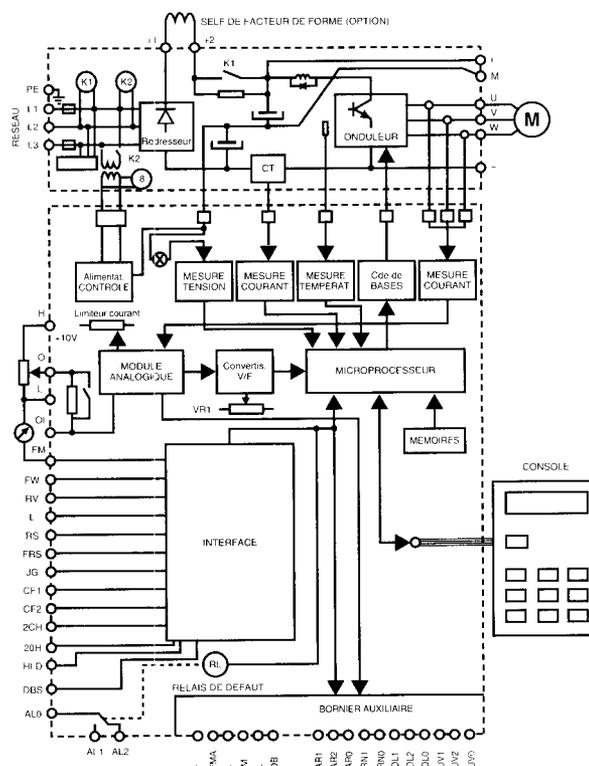
Les **modulateurs FMV 2303** alimentent le moteur par une tension générée à partir d'une tension interne continue et fixe. La modulation de la tension est faite par le principe de modulation de largeur d'impulsions.

Il délivre au moteur un courant proche d'une sinusoïde avec peu d'harmoniques.

Les moteurs **LS FMV** sont conçus de manière à se comporter de façon optimale lorsqu'ils sont alimentés par un modulateur de fréquence. Leurs circuits magnétiques et leurs bobinages ont été adaptés à l'utilisation avec les **modulateurs FMV 2303**. Ainsi, l'ensemble motovariateur délivre des performances de couple remarquables dans toutes les conditions de fonctionnement.

Un schéma de principe des fonctions principales des **modulateurs FMV 2303** est donné ci-contre.

1.3 - Schéma fonctionnel



1.2 - Description fonctionnelle du modulateur

Le **modulateur** se compose de :

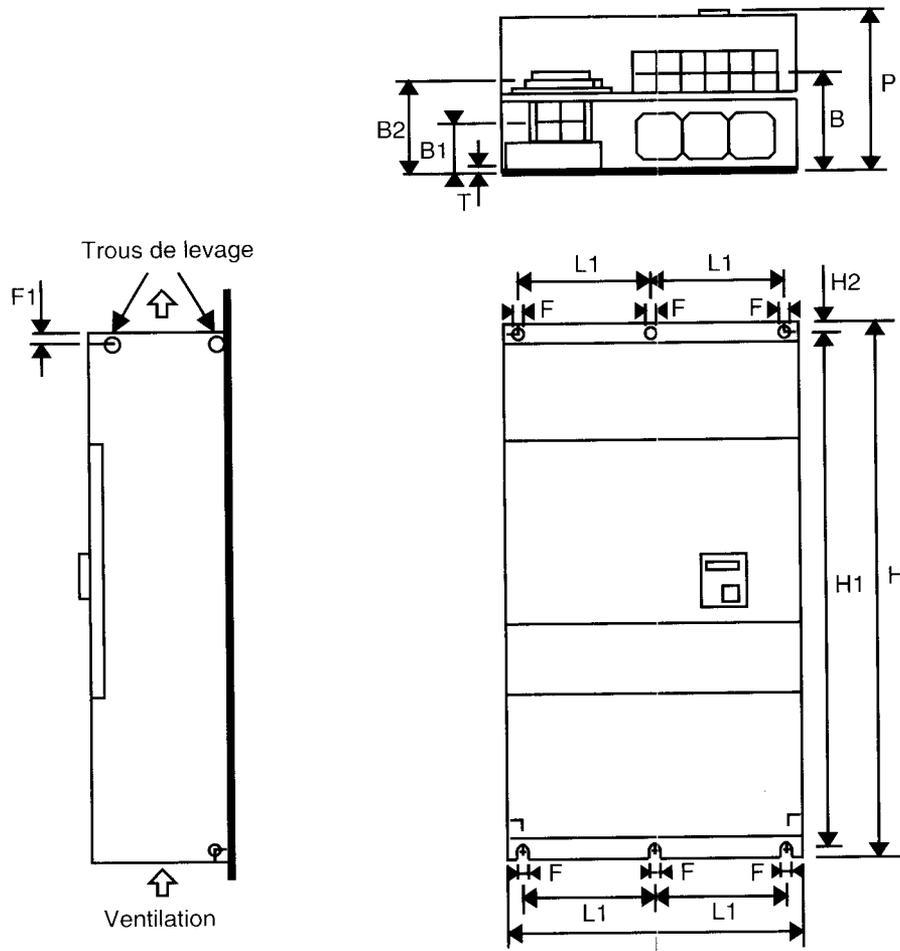
- Un **redresseur** de la tension du réseau, suivi de deux **condensateurs de filtrage** donnant deux tensions continues fixes (bornes + et -) qui dépendent de la tension du réseau (par exemple 510 V pour réseau 380V).
- Un **onduleur** : Ces tensions continues alimentent l'onduleur à 6 transistors. L'onduleur convertit les tensions continues en trois tensions alternatives modulées en tension et en fréquence.
- Un **contacteur** de court-circuitage (K1) de la résistance limitant la pointe de courant à la mise sous tension (lors de la précharge des condensateurs de filtrage).
- **Trois capteurs** de courant.
- **Une carte électronique de contrôle**

Elle pilote une seconde carte qui comporte les circuits d'amplification des signaux de commande de base.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

1.4 - Encombrement et masse



Repère	H	H1	H2	L	L1	P	T	F	F1	B	B1	B2
Dimension (mm)	1590	1560 ±2.5	15	800	345 ±1	450	3,2	15	20	280	149	268

Calibre	220 T	300 T	400 T
Masse (kg)	290	300	300

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

2 - CARACTERISTIQUES GENERALES DES MODULATEURS

2.1 - Tableau des puissances

Calibre FMV 2303	Capacité modulateur (kVA)		Puissance maximum utile moteur * (kW)		Intensité nominale permanente modulateur (sortie) (A)
	380 à 440 V 50 Hz	400 à 460 V 60 Hz	380 à 440 V 50 Hz	400 à 460 V 60 Hz	
220T	225	247	160	192	325
300T	305	335	220	264	440
400T	363	400	280	336	525

* Valables pour les moteurs LS FMV : vérifier toujours que l'intensité nominale du moteur est inférieure à l'intensité nominale permanente du modulateur.

2.2 - Tableau des caractéristiques principales

TENSION D'ENTREE (réseau d'alimentation)	Triphasé : - 380 à 440V $\pm 10\%$ - 50 Hz $\pm 5\%$ - 400 à 460V $\pm 10\%$ - 60 Hz $\pm 5\%$
TENSION DE SORTIE MAXI	Triphasée : 380 à 460V.
FREQUENCE DE SORTIE	1 à 144 Hz.
COURBES TENSION/FREQUENCE	36 Lois tension/fréquence.
PROTECTION COFFRET	IP 00.
PRECISION EN FREQUENCE	$\pm 0,5\%$ de la fréquence maximale (temp. ambiante : $25^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$).
RESOLUTION DE LA FREQUENCE	0,004 Hz.
LIMITEUR FREQUENCE MAX/MIN	Fmin : F démarrage - Fmax : F la plus élevée (si Fmax < Fmin : indication d'erreur).
SAUT DE FREQUENCE	3 sauts pour éviter les phénomènes de résonance.
REGLAGE FREQUENCE ADDITIVE	Disponible pour ajouter 0 à +15 Hz à la fréquence max.
RAMPES ACCEL./DECEL.	2 rampes sélectionnables par le bornier. Réglages séparés de 1 s à 2999,9 s: Courbe linéaire - ou courbe en S.
COUPLE A BASSE VITESSE (BOOST)	Réglage manuel et automatique de la tension de sortie.
FREINAGE	Freinage par injection de courant continu disponible sur toute la plage de fréquence : réglage de la tension de freinage 0 à 20V et du temps de freinage 0 à 600 s.
CAPACITE DE SURCHARGE	150% de IN pendant 60 s toutes les 10 mn (sauf pour 400 T : 125 %).
MODIFICATION DU TIMBRE MOTEUR	Réglable.
REFERENCE FREQUENCE	Consigne analogique : - 0-10 V CC (impédance d'entrée 30 k Ω ou plus), - 0-5 V CC (impédance d'entrée 15 k Ω ou plus), - potentiomètre 0,47 à 2,2 k Ω , - 4-20 mA (impédance d'entrée 250 Ω). Consigne numérique : programmable par la console.
PILOTAGE MODULATEUR	Sélectionnable : console ou bornier.
EFFACEMENT DES DEFAUTS	Effacement des défauts RAZ (reset ou RS - L).
MARCHE AVANT/ARRIERE	Commande au bornier ou à la console CD.FMV.
VITESSES PREREGLEES	8 vitesses y compris le réglage de la vitesse principale.
FONCTIONNEMENT MARCHE PAR IMPULSIONS (JOGGING)	Réglage entre 0,5 et 9,9 Hz (par incrément de 0,1 Hz).
ARRET D'URGENCE (EOH)	Verrouillage du variateur par contact au bornier.
AUTOMAJNTIEN DE COMMANDE (HLD)	Fonction permettant l'automaintien des commandes AVANT/ARRIERE.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

ARRET FONCTIONNEMENT LIBRE	Arrêt instantané de l'alimentation du moteur (contact bornier).
FREINAGE COURANT CONTINU	Réglage en puissance et en temps.
REDEMARRAGE AUTOMATIQUE	Possibilité de redémarrage automatique après une coupure d'alimentation instantanée (effectif de 15 à 300 ms).
DEFAUTS SURINTENSITE SURTENSION SOUS TENSION DISPARITION RESEAU SURCHARGE SURCHAUFFE ERREUR DE L'UNITE CENTRALE DEFAUT TERRE	Indiqué sur l'afficheur après accélération ou décélération. Déclenchement au dessus de 800V DC. Déclenchement en dessous de 320V AC. Affichée par le modulateur. Transparent pour coupure inférieure à 15 ms. Redémarrage automatique possible pour coupure inférieure à 300 ms. Fonction du réglage du relais thermique électronique. Protection par sondes thermiques. Défaut interne modulateur. Protection contre les mises à la terre.
SIGNALISATION RELAIS DE DEFAUTS FREQUENCE ATTEINTE SOUS TENSION SURCHARGE MARCHE MODULATEUR FREQUENCE (MESURE) IMAGE DU COURANT DE SORTIE	Activé lorsqu'il y a disjonction et coupure du modulateur. Activé lorsque la fréquence est atteinte. Activé lors d'une baisse de tension. Activé lorsque le courant atteint le niveau sélectionné. Activé lorsque le modulateur fonctionne. 0-10 V CC analogique pour voltmètre (FMA) et 0 - 10V numérique pour appareil numérique (FM). Tension variant de 0 à 4 V en fonction du courant modulateur ($4 V = I_{Nom}$).
OPTIONS UNITE DE COPIE INTERFACE COMMUNICATION SERIE	CO - FMV. SC - FMV.
CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	Fonctionnement température ambiante : -10 à +50°C. Humidité relative : < 90 %. Altitude : ≤ 1000 m. Stockage : température -20 à + 60°C.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

3 - CONSEILS D'UTILISATION

3.1 - Vérifications à la réception

Avant l'installation et le câblage, contrôler :

- 1 - Que rien n'a été endommagé pendant le transport (sinon, émettre des réserves auprès de votre transporteur).
- 2 - Que le produit livré correspond bien à celui commandé.

3.2 - Précautions d'installation

Avant la mise sous tension du **modulateur FMV 2303**, vérifier les points suivants :

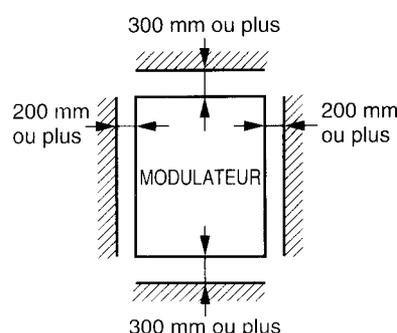
- 1 - Contrôler que la tension du réseau d'alimentation soit compatible avec le type du modulateur.
- 2 - Contrôler que l'emplacement prévu pour le modulateur lui assure une ventilation correcte :
 - le **modulateur FMV 2303** est du type mural,
 - l'installer verticalement et suivre les précautions soulignées ci-après.

2 - L'endroit où vous installez le modulateur doit être à l'abri des poussières, des gaz corrosifs, des pulvérisations, des vibrations (maximum accepté = 0,5 g) et à l'abri des rayons du soleil.

3 - Prévoir un espace suffisant pour permettre l'ouverture commode du capot donnant accès aux borniers de raccordement.

4 - Lorsque le modulateur est installé en coffret, s'assurer que la ventilation est suffisante pour évacuer les calories (pertes = 5% maximum de la puissance nominale du modulateur). Température ambiante maximum : 50 °C.

5 - Pour des raisons thermiques, fixer les modulateurs côte à côte et non l'un au-dessous de l'autre.



3.3 - Installation du modulateur

- 1 - Respecter la figure ci-contre :

3.4 - Borniers

Signification des bornes

Repère	Désignation	Fonction	
L1, L2, L3	Entrée modulateur - Réseau	Triphasé - 380 à 440 V / 50 Hz - 400 à 460 V / 60 Hz.	Borniers de puissance
U, V, W	Sortie modulateur	Alimentation moteur.	
P.E	Terre	Raccordement à la terre.	
+, M, -	Sortie tension continue	Accès au bus continu.	
+2, +1	Sortie + continue	Pour adjonction de self optionnelle.	
L10, L30	Repiquage de L1, L3	Alimentation du contrôle.	
2CH	2ème rampe Accélération/Décélération	Contact fermé : sélection des secondes rampes ACCEL/DECEL 2.	Bornier principal de contrôle
HLD	Automaintien de commande	Maintient la commande avant ou arrière même lorsque l'ordre de commande (FW, RV) est relâchée.	
EOH	Défaut extérieur	Coupe la sortie du modulateur pour arrêter le moteur, le signal d'erreur est envoyé en même temps.	
DBS	Frein continu	Sortie pour système de freinage utilisant une commande extérieure.	
JG	Marche par impulsions	Contact fermé : MARCHE.	
CF1, CF2	Vitesses pré réglées	7 vitesses suivant combinaison des contacts.	
H	Alimentation du potentiomètre de réglage de fréquence	10 V CC	
O	Consigne référence fréquence	Signal tension 0-10 V CC ou 0-5 V CC (commutable).	
OI	Consigne référence fréquence	Signal courant 4-20 mA.	
L	Borne commune de commande 0V (ne peut pas être utilisée comme masse).		
FW	AVANT - Marche/Arrêt	Contact fermé : Marche Avant.	
RV	ARRIERE - Marche/Arrêt	Contact fermé : Marche Arrière.	
RS	Effacement défaut	Contact fermé : Effacement défaut.	
FM	Image numérique de la fréquence de sortie	Sortie connectable à un fréquencemètre numérique.	
FRS	Arrêt en fonctionnement libre	Contact ouvert : Arrêt du modulateur, mise hors tension du moteur (pas de signal défaut envoyé).	
AL1, AL2, AL0	Relais d'indication de défauts	Hors tension ou défaut : AL0-AL1 ouvert et AL0-AL2 fermé.	

Motovariateurs électroniques

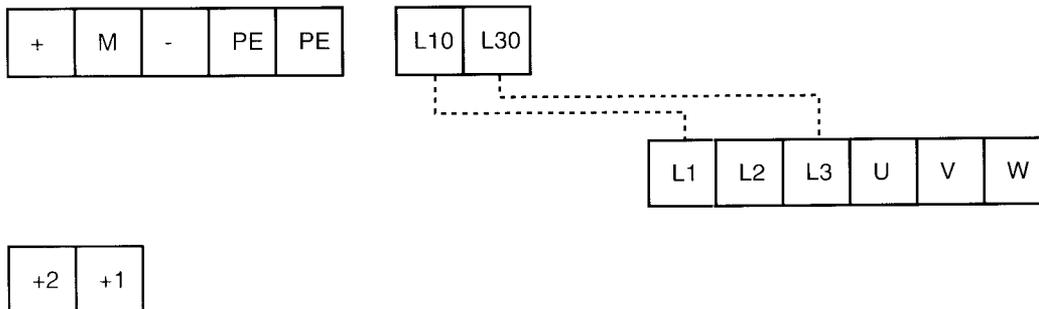
LS FMV 2303 (220T à 400T)

3.4.1 - Suite

Repère	Désignation	Fonction	
L	Borne commune 0V (ne peut être utilisée comme masse).		Bornier auxiliaire contrôle
FMA	Sortie analogique de la fréquence	Sortie analogique de la fréquence (0 à 10V DC).	
IM	Image du courant	Tension proportionnelle au courant de sortie (4V DC = 100 %).	
DB	Commande externe du freinage par injection de C.C.	Commande par contact sec.	
AR1, AR2, AR0	Relais d'indication de fréquence atteinte	Le relais indique que la consigne fréquence est atteinte. Fréquence atteinte : AR0 - AR1 fermé, AR0 - AR2 ouvert.	
RN1, RN2, RN0	Relais d'indication de fonctionnement	Le relais signale le fonctionnement du modulateur. En fonctionnement : RN0 - RN1 fermé, RN0 - RN2 ouvert.	
OL1, OL2, OL0	Relais d'indication de surcharge	Le relais signale que le niveau de surcharge sélectionné est atteint (de 50 à 150 %). Indication de surcharge : OL0 - OL1 fermé, OL0 - OL2 ouvert.	
UV1, UV2, UV0	Indication de sous tension	Le relais signale que la tension a chuté en dessous du niveau spécifique. En sous tension : UV0 - UV1 fermé, UV0 - UV2 ouvert. Le défaut est mémorisé jusqu'à un RESET.	

3.4.2 - Configuration des borniers

Bornier de puissance



Bornier principal de contrôle

2CH	HLD	EOH	DBS	JG	CF2	CF1	H	O	OI	L	FW	RV	RS	L	FM	FRS	AL1	AL2	AL0
-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	---	---	----	---	----	----	----	---	----	-----	-----	-----	-----

Bornier auxiliaire de contrôle

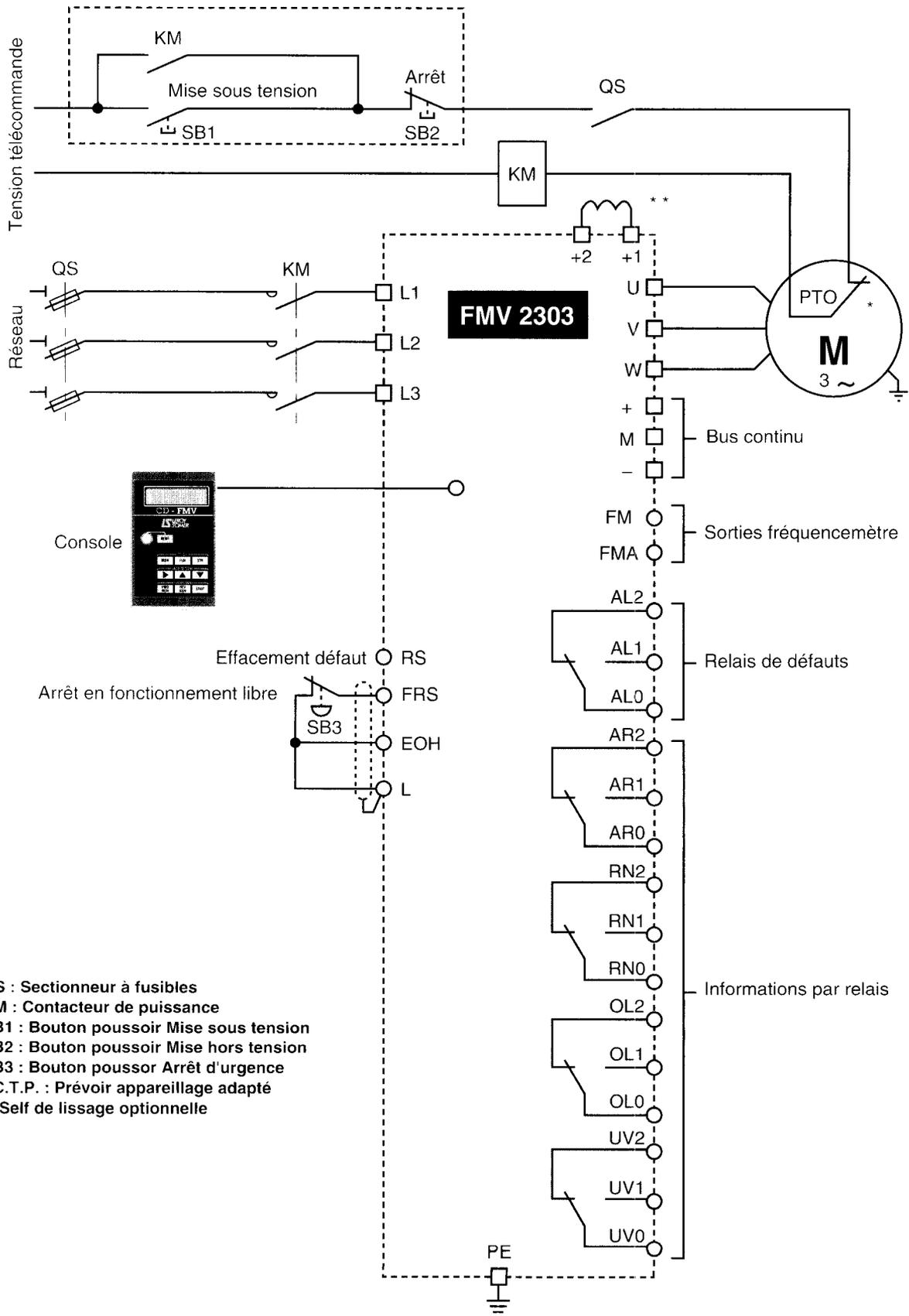
L	FMA	L	IM	L	DB			AR1	AR2	AR0	RN1	RN2	RN0	OL1	OL2	OL0	UV1	UV2	UV0
---	-----	---	----	---	----	--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

3.5 - Schémathèque

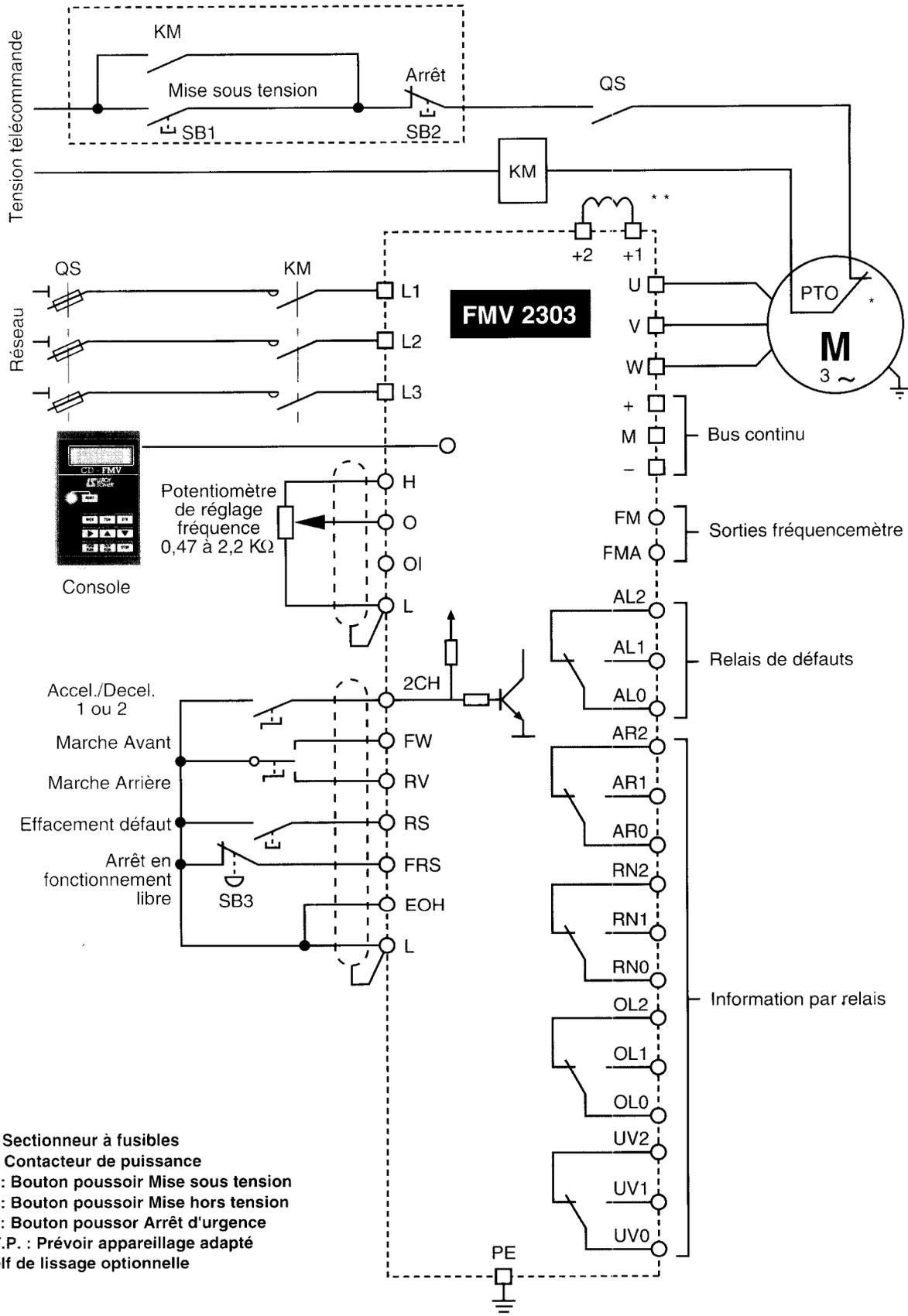
3.5.1 - Commande à partir de la console



Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

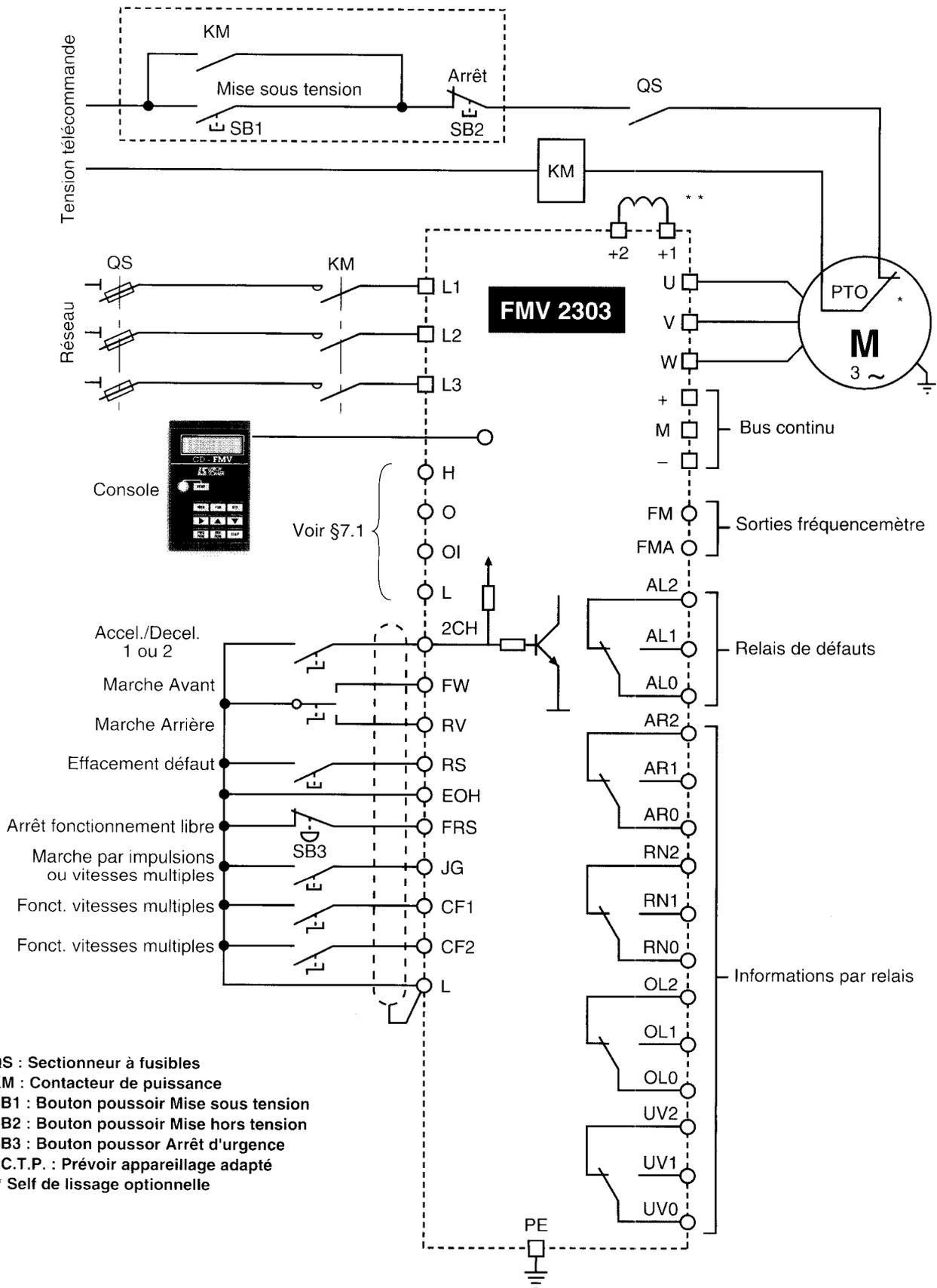
3.5.2 - Commande à distance (potentiomètre)



Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

3.5.3 - Commande à distance (autres possibilités)

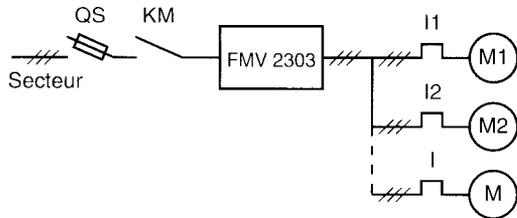


Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

3.6 - Raccordements particuliers

3.6.1 - Association de moteurs en parallèle :

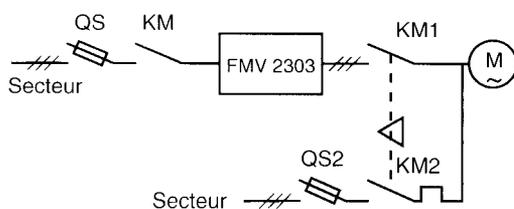


Il est possible d'alimenter plusieurs moteurs de puissances différentes à partir d'un seul modulateur de fréquence. Chaque moteur doit être protégé par un relais thermique.

Détermination du calibre du modulateur :

$$I_N \text{ Modulateur} > I_1 + I_2 + \dots + I$$

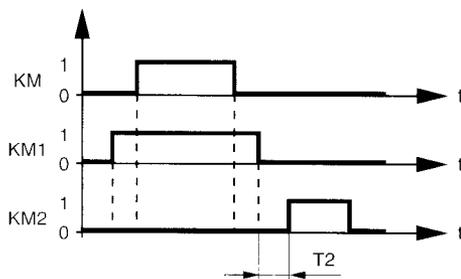
3.6.2 - Couplage du moteur en direct sur le réseau (by-pass)



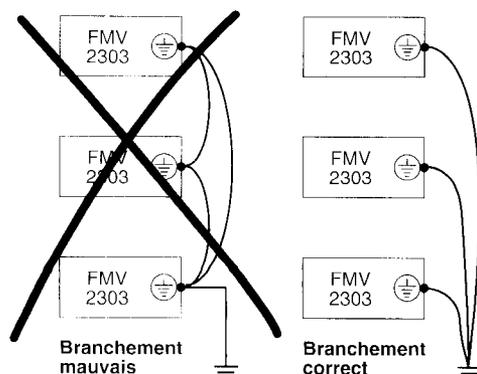
Séquence à respecter :

- KM1 doit être actionné avant KM,
- Verrouillage mécanique entre KM1 et KM2.

Le temps $T_2 = 1,5 \text{ s}$ doit être impérativement respecté. Il correspond à la démagnétisation du moteur. Verrouiller le modulateur à l'aide de la borne FRS.



3.6.3 - Câblage des terres de plusieurs modulateurs



3.7 - Définition des câbles et des protections

3.7.1 - Généralités

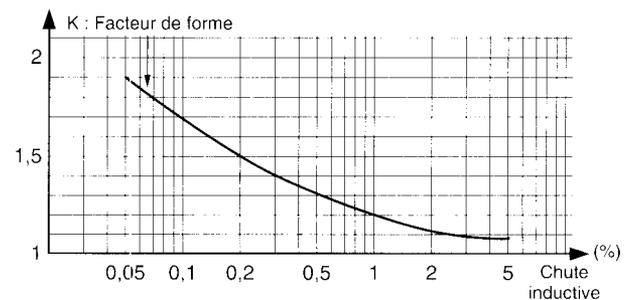
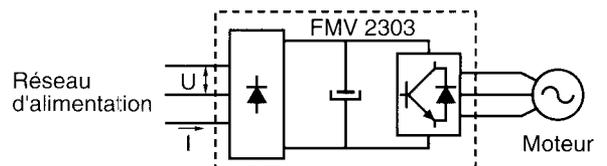
Le courant consommé par le modulateur n'est pas sinusoïdal. Il comprend un fondamental à 50 ou 60 Hz et des harmoniques. Le fondamental I_1 détermine la puissance active. **Pact = $I_1 \times U \times \sqrt{3}$** .

La somme du fondamental et des harmoniques donne la valeur efficace (I) du courant et détermine la puissance apparente. **PS = $I \times U \times \sqrt{3}$**

3.7.2 - Calcul du courant de ligne absorbé I

Le facteur de forme $K = I / I_1$

C'est la détermination du coefficient de surdimensionnement du réseau d'alimentation et des protections. Toutes ces grandeurs dépendent essentiellement de l'impédance du réseau d'alimentation, donc de la chute inductive du réseau ramenée à la puissance du modulateur.



Chute inductive de la source ramenée à la puissance du modulateur exprimée en %.

Détermination de la valeur du courant I

$$I = \frac{P(\text{mot}) \times K}{\sqrt{3} \times U \times \eta(\text{mod}) \times \eta(\text{mot})}$$

I = Courant efficace (réseau).

U = Tension efficace (réseau).

K = Facteur de forme (lu sur la courbe ci-dessus).

$P(\text{mot})$ = Puissance du moteur.

$\eta(\text{mod})$ = Rendement du modulateur (de l'ordre de 95 % à la charge nominale).

$\eta(\text{mot})$ = Rendement du moteur.

Remarque :

Dans le cas où on ne connaît pas la puissance de l'installation, donc la chute inductive, prendre l'intensité du moteur (voir tableau ci-après) et appliquer un coefficient majorateur de 1,5.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

Exemples

1 - Un moteur de 150 kW est alimenté par un modulateur LS FMV 2303 - 220 T. L'énergie est fournie par un transformateur de 2500 kVA ayant une chute inductive de 5%.

La chute inductive ramenée à la puissance du moteur est :

$$\frac{50 \times 220}{2500} = 0,44\%$$

Facteur de forme lu sur la courbe : 1,35.

Valeur efficace du courant I :

$$I = \frac{150\,000 \times 1,35}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,95 \times 0,9} = 360\text{A.}$$

2 - Données identiques à 1, sauf puissance transformateur = 250 kVA.

La chute inductive ramenée à la puissance du moteur est :

$$5 \times \frac{220}{250} = 4,4\%$$

Facteur de forme lu sur la courbe : 1,08.

Valeur efficace du courant I :

$$I = \frac{150\,000 \times 1,08}{\sqrt{3} \times 380 \times 0,95 \times 0,9} = 287\text{A.}$$

3 - LS FMV 2303 - 220 T P mot = 150 kW,

I moteur = 320 A.

On ne connaît pas la puissance de la source.

Valeur efficace estimée du courant I = 320 x 1,5 = 480A.

3.7.3 - Fusibles et sections des câbles

Calibre FMV 2303	Fusible QS type AM (A)	Section L1, L2, L3, PE, U, V, W (mm ²)	Section Relais AL, AR, RN, OL, UV (mm ²)	Section signaux de contrôle (mm ²)
220T	400	100 x 2	2,5	0,75
300T	630	200 x 2	2,5	0,75
400T	800	300 x 2	2,5	0,75

Nota : Toutes les sections sont données pour des conducteurs en cuivre multi-brins.

3.7.4 - Précautions de câblage

• Signaux de contrôle :

- les câbles seront du type blindé,
- le blindage devra être raccordé à une seule extrémité, à la borne L,
- les câbles blindés seront distants d'au moins 20 cm des câbles de puissance,
- leur longueur ne devra pas excéder 20 m.

Signaux de contrôle	Bornes FW, RV, JG, CF1, CF2, RS, FRS HLD, EOH. Niveau bas ≤ 0,3 V. Niveau haut ≥ 2,4 V. Largeur minimum d'impulsion ≥ 50 ms.
Relais de sortie	Bornes AL0, AL1, AL2, RN0, RN1, RN2, UV0, UV1, UV2, OL0, OL1, OL2. 250 VAC, 2,5 A (charge résistive), 0,2 A (à cos φ = 0,4). 30 VCC, 3 A (charge résistive), 0,7 A (à cos φ = 0,4).
Consigne fréquence par potentiomètre	Bornes 0, H, L. Spécification du potentiomètre : 2W : 470 Ω, 1W : 1 ou 2,2 kΩ.
Consigne fréquence analogique	Bornes 0, L. Entrée tension : (*) voir 5.4.2. 0 - 10 V impédance d'entrée 30 kΩ. 0 - 5 V impédance d'entrée 15 kΩ. Bornes 0I, L. Entrée courant : Impédance d'entrée 250 Ω.
Image fréquence	Bornes FMA, L (appareil analogique). 10 V pleine échelle, (résistance de charge 10 à 22 kΩ, 1 mA max). Voir § 5.4.2 & § 7.5. Bornes FM, L (appareil numérique).

(*) ne pas appliquer une tension supérieure à 12 V entre les bornes 0 et L.

• Sorties modulateur U, V, W :

- la longueur des câbles ne devra pas excéder 100 m,
- les câbles seront disposés de manière à éviter les effets capacitifs.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

4 - MISE EN MARCHÉ A PARTIR DES RÉGLAGES D'ORIGINE

4.1 - Mise en marche du moteur à partir du bornier

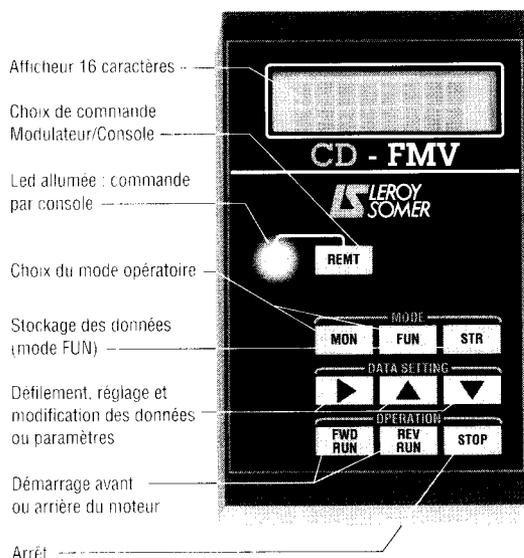
4.1.1 - Schéma de branchement (Se reporter au § 3.5).

4.1.2 - Procédure de mise en marche

- Mise sous tension : Fermer le sectionneur QS et le contacteur d'alimentation KM.
- Sélectionner Marche avant (fermeture du contact FW-L) ou Marche arrière (fermeture du contact RV-L).
- Agir sur le potentiomètre de réglage de fréquence jusqu'à l'obtention de la vitesse désirée.
- Arrêt du moteur par ouverture du contact Marche avant (FW-L) ou Marche arrière (RV-L).
- Arrêt d'urgence par ouverture du (FRS).

4.2 - Mise en marche du moteur à partir de la console

4.2.1 - Configuration de la console CD-FMV



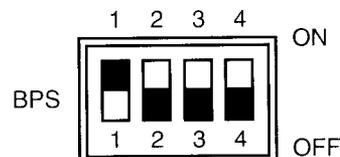
4.2.2 - Description des fonctions

Section	Légende des touches	Fonction des touches
Choix du mode opératoire	MON	Modification ou vérification des paramètres de réglage du modulateur.
	FUN	Choix du mode de fonction pour les noms de fonction et le réglage ou la modification des paramètres de fonctionnement (modification à l'arrêt du moteur uniquement)
	STR	Stockage des données qui ont été réglées ou modifiées en mode FONCTION (FUN).
Défilement, réglage ou modification des données	▷	Cette touche est utilisée pour positionner le curseur à l'endroit où les données doivent être modifiées.
	^ v	Ces touches sont utilisées pour régler ou modifier les données ou sélectionner les fonctions en mode MON ou FUN.
Démarrage et arrêt du moteur	FW RUN	Cette touche est utilisée pour le démarrage du moteur en marche AVANT.
	REV RUN	Cette touche est utilisée pour le démarrage du moteur en marche ARRIERE.
	STOP	Cette touche est utilisée pour arrêter le moteur.

Nota : Le temps d'impulsion sur les touches devra être d'au moins 0,5 s pour que l'ordre soit pris en compte.

4.2.3 - Réglages des commutateurs de la console CD - FMV et CO - FMV

Situés au dos de la console, les 4 commutateurs **BPS** permettent d'étendre les possibilités de la console. Leur accès s'effectue en ouvrant la fenêtre rectangulaire à l'arrière de la console.



• Commutateurs 1 et 2

- Personnalisation au modulateur.

Modulateur	Com. 1	Com. 2
FMV 1103/2303	ON	OFF
FMV 2304	OFF	ON

• Commutateur 3

- Non utilisé : position origine OFF.

• Commutateur 4 (seulement CO-FMV)

- Protection de lecture.

Lorsque le commutateur est en position ON la protection de la mémoire de lecture est assurée. Si l'on utilise la touche READ quand le commutateur est sur ON le message "RD LOCK" s'affiche.

Nota : Pour la **CD-FMV** la position est sans importance.

Pour utiliser la console du FMV 2304 sur un FMV 1103 ou 2303, il suffit de modifier la position des commutateurs comme indiqué ci-dessus et de se reporter à la notice CD FMV / CO FMV (Réf. 1114).

4.2.4 - Particularités concernant la console CO - FMV

• La fonction COPIE est seulement effective quand le modulateur est à l'arrêt.

• Une pression effectuée sur la touche **READ** permet le transfert de tous les réglages (modes MON et FUN) dans la mémoire interne de la console. Le transfert est réalisé lorsque l'afficheur indique WRITER-INV-->-->REMT durant 1 s.

• Une pression effectuée sur la touche **COPY** permet le transfert des paramètres (MON et FUN) de la console vers un autre **FMV du même type**. Le transfert est réalisé lorsque l'afficheur indique WRITER-REMT -->-->INV durant 1 s.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

4.2.4 - Procédure de mise en marche à partir de la console

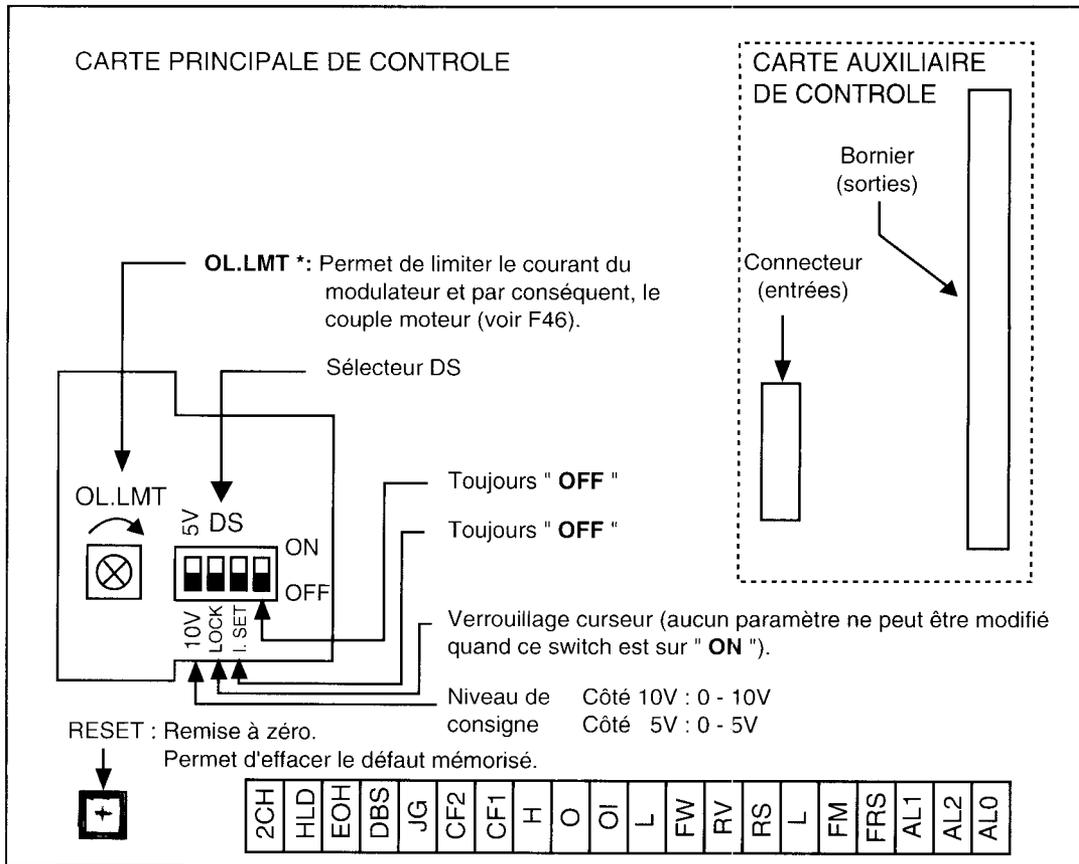
ETAPE	ACTION SUR LA CONSOLE	AFFICHAGE	COMMENTAIRES
MISE SOUS TENSION		FS000.0 0000.0 Hz └─┬─> Curseur	La mise sous tension active automatiquement le système d'affichage de la référence fréquence et de la fréquence de sortie du MODULATEUR.
SELECTION DE COMMANDE PAR CLAVIER	Appuyer 1 fois sur la touche MON	<u>F</u> - SET - M - Terminal	Commande de la fréquence à partir du bornier.
	Appuyer 1 fois sur la touche ▷	F - SET - M - <u>Terminal</u>	
	Appuyer 1 fois sur la touche ▽	F - SET - M - <u>Remote</u>	Commande de fréquence à partir de la console.
	Appuyer 1 fois sur la touche MON	<u>F/R</u> - SW - Terminal	Commande à partir du bornier.
	Appuyer 1 fois sur la touche ▷	F/R - SW - <u>Terminal</u>	
	Appuyer 1 fois sur la touche ▽	F/R - SW - <u>Remote</u>	
INDICATION DE POLARITE MOTEUR	Appuyer 1 fois sur la touche MON	<u>RPM</u> 4P 0000 rpm	Si la polarité est correcte sauter l'étape suivante.
	Appuyer 1 fois sur la touche ▷	RPM <u>4P</u> 0000 rpm	Pour la mise en correspondance avec la polarité du moteur.
	Appuyer sur la touche ▲ ou ▼		
REGLAGE DE LA REFERENCE FREQUENCE	Appuyer sur la touche MON jusqu'à obtention de l'affichage FS	FS000.0 0000.0 Hz └─┬─> Curseur	Ex. : réglage de la référence fréquence : 40Hz.
	Appuyer sur la touche ▷ Puis régler la fréquence en utilisant ▲ ou ▼	FS040.0 0000.0 Hz	
DEMARRAGE DU MOTEUR	Appuyer sur la touche FWD RUN ou REV RUN		Démarrage en marche AVANT.
ARRET DU MOTEUR	Appuyer sur la touche STOP		Démarrage en marche ARRIERE.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

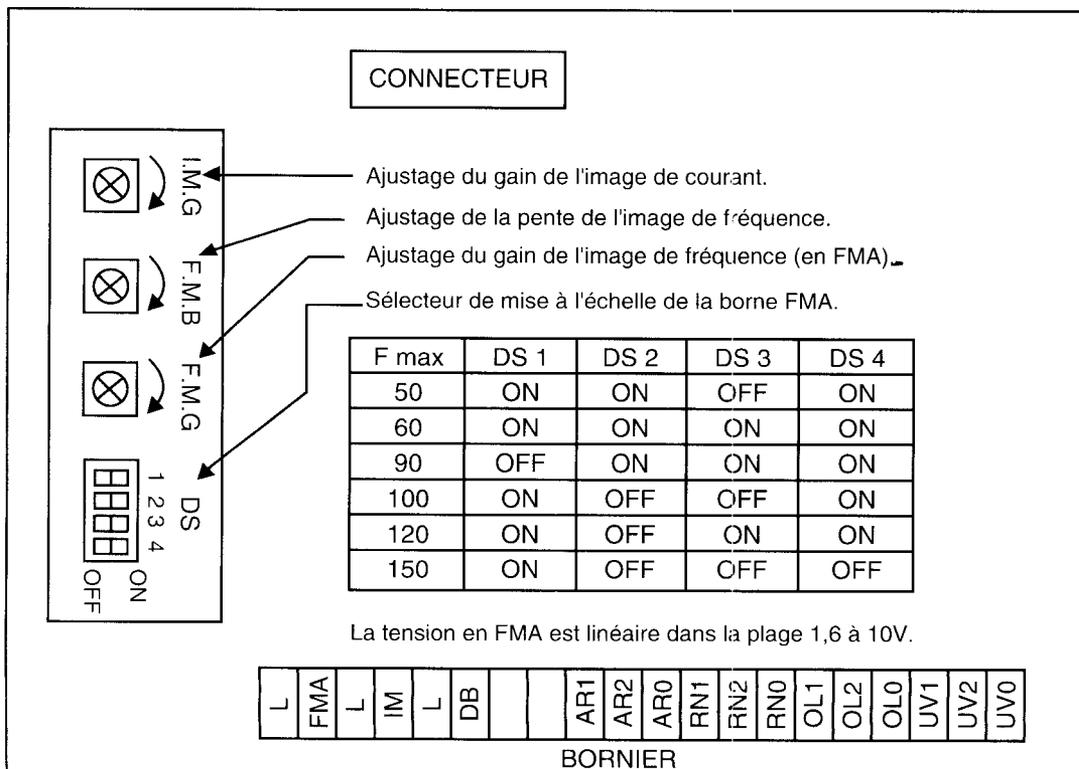
4.3 - Réglages de la carte de contrôle

4.3.1 - Réglages de la carte principale de contrôle



* Réglage usine 125 % du calibre.

4.3.2 - Réglages de la carte auxiliaire de contrôle



Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

4.4 - Guide de réglages

Ce guide de réglages a pour but de vous permettre d'effectuer simplement les réglages de votre modulateur et d'indiquer les fonctions décrites en détail dans les pages suivantes de la notice.

Principaux réglages

Sélectionner les commandes du modulateur

MARCHE, INVERSION, ARRÊT DU MOTEUR	<ul style="list-style-type: none"> - A distance : par le bornier - MODE " MON " 3 (TERMINAL). - Sur le modulateur : par la console MODE " MON " 3 (REMOTE).
REGLAGE DE LA VITESSE	<ul style="list-style-type: none"> - A distance : par le bornier - MODE " MON " 2 (TERMINAL). - Sur le modulateur : par la console MODE " MON " 2 (REMOTE).
ARRÊT MOTEUR SUR DEFAULT	<ul style="list-style-type: none"> - Redémarrage automatique ou manuel MODE " FUN " - F43.

Démarrer

REGLER LE TEMPS D'ACCELERATION	<ul style="list-style-type: none"> - Rampe d'accélération : MODE " FUN " - F01.
REGLER LE COUPLE D'ACCELERATION	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage du Boost manuel (optimisation du couple en basse vitesse) : MODE " MON " 7.

Travailler : choisir les vitesses d'utilisation

CHOISIR LA PLAGE DE VITESSE D'UTILISATION MOTEUR	<ul style="list-style-type: none"> - Sélectionner la plage de fréquence de sortie MODE " FUN " - F00.
TALONNER LES VITESSES MINI ET MAXI D'UTILISATION	<ul style="list-style-type: none"> - Vitesse mini (talonnage de la fréquence mini) MODE " FUN " F06. - Vitesse maxi (talonnage de la fréquence maxi) MODE " FUN " F05.

Travailler : mesurer les paramètres de fonctionnement

AFFICHAGE DE LA FREQUENCE DE SORTIE MODULATEUR	<ul style="list-style-type: none"> - Affichage simultané de la référence fréquence et de la fréquence réelle de sortie MODE " MON " 1.
AFFICHAGE DU SENS DE ROTATION MOTEUR	<ul style="list-style-type: none"> - Marche avant : F, marche arrière : R, MODE " MON " 1.
AFFICHAGE DU COURANT CONSOMME PAR LE MOTEUR	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage usine : exprime le courant moteur en pourcentage du courant nominal du modulateur. - Exprimé en valeur réelle après programmation du courant nominal modulateur, MODE " MON " 6.
AFFICHAGE DES DEFAULTS	<ul style="list-style-type: none"> - Affichage en clair des 3 derniers défauts MODE " MON " 10.

Travailler : optimiser la qualité du système d'entraînement

PROTECTION DU MOTEUR ET LIMITATION DE COUPLE	<ul style="list-style-type: none"> - Protection thermique moteur, réglage du courant nominal du relais thermique électronique ; MODE " FUN " - F33. - Limitation du courant de sortie du modulateur pour éviter les déclenchements dus à des surcharges. Potentiomètre OL-LMT.
--	--

Arrêter le moteur

ARRÊT LIBRE	<ul style="list-style-type: none"> - Le moteur et la machine entraînée ne sont pas contrôlés pendant la décélération. - Coupure de l'alimentation du modulateur par ouverture du contacteur KM. - Coupure de l'alimentation du moteur par le modulateur : (arrêt électronique) ouverture des contacts FRS-L ou EOH au bornier modulateur.
ARRÊT CONTRÔLE	<ul style="list-style-type: none"> - La décélération est gérée par la diminution de la fréquence de sortie du modulateur ; - Réglage de la rampe de décélération : MODE " FUN " - F02.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

Réglages particuliers

Sélectionner les commandes du modulateur

MARCHE, INVERSION, ARRÊT DU MOTEUR	- Par console CO FMV (option § 8.1) - Par console en MODE " MON " 3 : REMOTE. - Possibilité d'interdiction d'un sens de rotation MODE " FUN " F42.
REGLAGE DE LA VITESSE	- Etalonnage de la référence analogique : MODE " FUN " : F38 et F39. - Par console CO FMV - Par console en MODE " MON " 2 : REMOTE.
ARRÊT MOTEUR SUR DEFAUT	- Sélection du redémarrage auto : reprise à la volée/démarrage sur rampe. - Temporisation avant redémarrage automatique : MODE " FUN " - F52.
VERROUILLER LA PROGRAMMATION	- Par commutateur DS sur la carte de contrôle, switch LOCK sur ON.

Démarrer

REGLER LE TEMPS D'ACCELERATION	- Seconde rampe, sélectionnable par bornier mêmes réglages, MODE " FUN " F24.
CHOISIR LE TYPE D'ACCELERATION	- Accélération linéaire ou en " S " : MODE " FUN " F35.
REGLER LE COUPLE D'ACCELERATION	- Boost automatique : MODE " FUN " - F49. - Si les réglages des boosts s'avèrent insuffisants, agir sur le choix de la fréquence porteuse : MODE " FUN " F14.
ELIMINER LE TEMPS MORT AVANT DEMARRAGE DU MOTEUR	- Réglage de la fréquence mini ce démarrage : MODE " FUN " F04.
TEMPORISER EN VITESSE BASSE AVANT ACCELERATION	- Pour éviter les surintensités au décollage : MODE " FUN " F15.

Travailler : choisir les vitesses d'utilisation

CHOISIR LA PLAGE DE VITESSE D'UTILISATION MOTEUR	- Extension de la fréquence maximum par fréquence additive : MODE " FUN " F03.
UTILISER LES VITESSES MULTIPLES PREREGLEES	- Commande par le bornier uniquement : 4 vitesses incluant la référence ; • vitesses pré-réglées 1 à 3 : MODE " FUN " F17 à F19. - Après sélection en F43 (SWITCH 2), extension à 8 vitesses ; • vitesses pré-réglées 4 à 6 : MODE " FUN " F20 à F22.
REGLAGE DE LA VITESSE DE JOGGING	- Marche par impulsion : MODE " MON " 9.

Travailler : mesurer les paramètres de fonctionnement

AFFICHAGE DE LA VITESSE DE ROTATION DU MOTEUR	- Affichage en min^{-1} après programmation du nombre de pôles du moteur alimenté : MODE " MON " 4.
AFFICHAGE PERSONNALISE	- Vitesse du moteur multipliée par un coefficient de conversion programmable MODE " MON " 5.
SIGNALISATION FREQUENCE ATTEINTE	- Signal logique sur bornier lorsqu'on atteint une fréquence de sortie programmable : MODE " FUN " F56 - F57.
IMAGE DE LA FREQUENCE DE SORTIE	- Borne FMA : pour raccordement d'un compteur de fréquence analogique. - Borne FM : pour raccordement d'un compteur de fréquence numérique.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

Travailler : optimiser le système d'entraînement modulateur - moteur

BRUIT : AJUSTER LE TIMBRE SONORE DU MOTEUR	- Réglage de la fréquence porteuse : MODE " FUN " F14.
VIBRATIONS : INTERDIRE LES VITESSES CRITIQUES DE FONCTIONNEMENT	- C'est le JUMPING : sauts de fréquence 1 à 3 MODE " FUN " F07 à F09 et F13.
PRECISION DE LA VITESSE MOTEUR EN CHARGE	- Compensation du glissement : - en boucle fermée : avec moteur équipé d'un alternateur ou dynamo tachymétrique, avec carte d'extension LS - 1274.
PROTECTION DU MOTEUR ET LIMITATION DE COUPLE	- Réglage de sensibilité du limiteur de courant : MODE " FUN " F46. - Sélection type de protection thermique : pour moteur standard auto-ventilé/moteur LS FMV ou à ventilation forcée MODE " FUN " F43.
AJUSTER LE GAIN	- Réduction de la tension de sortie : MODE " MON " 8.

Arrêter le moteur

ARRET CONTROLE	- Sélection du type de rampe : linéaire ou en " S " : MODE " FUN " F36. - Seconde rampe sélectionnable par bornier : MODE " FUN " F25.
ARRET AVEC FREINAGE EN FIN DE RAMPE	- Freinage d'arrêt par injection du courant continu. - début de freinage MODE " FUN " - F28. - tension de freinage MODE " FUN " - F29. - temps de freinage MODE " FUN " - F30. - temporisation avant freinage MODE " FUN " - F31, validation : MODE " FUN " F42.
ARRET COMMANDE AVEC FREINAGE	- Arrêt à tout moment par commande bornier.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

5 - IDENTIFICATION ET MODIFICATION DES PARAMETRES EN MODE "MON"

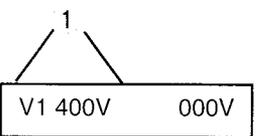
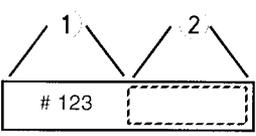
5.1 - Identification des paramètres

Visualiser les paramètres les uns après les autres à l'aide de la touche MON.

ORDRE D'AFFICHAGE	CONTENU DE L'AFFICHAGE INITIAL	REGLAGE USINE	PLAGE DE MODIFICAT./ REGLAGE DES DONNEES	COMMENTAIRES	
1	Réglage affichage fréquence		—	Zone 1 : 000.0 - 159.0 Hz	<ul style="list-style-type: none"> Zone 1 : réglage de la fréquence désirée (consigne), quand MODE MON 2 est sur REMOTE. Zone 2 : indique la fréquence instantanée de sortie du modulateur. Le symbole \square précise le sens de rotation F (Avant) R (Arrière). Multi-vitesses, jogging s'affiche lorsque la commande d'entrée au bornier est utilisée.
	Affichage multi-vitesses et fréquence de sortie	1S000.0 \square 000.0 Hz	—		
		2S000.0 \square 000.0 Hz			
		3S000.0 \square 000.0 Hz			
		4S000.0 \square 000.0 Hz			
Extension multi-vitesses	5S000.0 \square 000.0 Hz	—			
	6S000.0 \square 000.0 Hz				
Affichage marche par impulsions et fréquence de sortie	JG001.0 \square 000.0 Hz	1.0	Plage 0.5 - 9.9		
2	Méthode de commande de fréquence	F - SET - M Remote	Remote	Terminal ou Remote ou COM.EA	Terminal = bornier. Remote = console. COM.EA = liaison série.
3	Méthode de commande de fonction.	F/R - SW Remote	Remote		
4	Affichage vitesse rotation moteur		4	2 - 48	① Réglage la polarité du moteur alimenté. ② Affichage de la vitesse moteur.
5	Affichage fréquence avec coefficient de conversion programmable		—	k : 0.1 - 99.9	FC = FM x k La valeur FC affichée est la fréquence reçue par le moteur multipliée par le coefficient k.
6	Affichage du courant de sortie		—	149 - 525	Zone 1 : courant autorisé par le modulateur (changement possible en fonctionnement). Zone 2 : courant de sortie.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

ORDRE D'AFFICHAGE		CONTENU DE L'AFFICHAGE INITIAL	REGLAGE USINE	PLAGE DE MODIFICAT./REGLAGE DES DONNEES	COMMENTAIRES
7	Réglage manuel du couple à basse vitesse	V-Boost Code < 31>	31	00 - 99	Réglage du couple entre 0,5 Hz et 20 Hz.
8	Réglage du gain de tension sortie	V-Gain 100%	100	50 - 120	Réglage de la tension de sortie du modulateur (plage 50 à 120%).
9	Réglage de la fréquence en marche par impulsions	Jogging 01.0 Hz	1	0.5 - 9.9	Commande par bornier.
10	Affichage de la tension de sortie		400	380 - 480	Entrer la tension secteur en 1 .
11	Réglage du gain de stabilité	Stb gain <31>	31	0 - 225	Stabilisation du courant moteur.
12	Contrôle du bornier	Terminal 00000100	—	—	Indique l'état des bornes de commande.
13	Affichage des 3 derniers défauts		—	—	1- Sélection d'un des 3 derniers défauts. (1 correspondant au dernier survenu). 2- Zone d'affichage de défaut. Programmation : voir Switch 3 - partie 2 (F44).

• Précautions à prendre lorsqu'un nouveau paramètre est modifié :

Lorsqu'un paramètre est modifié, afin de s'assurer qu'il est bien mémorisé, faire une coupure d'alimentation SANS QUE LES BORNES (RS, L) SOIENT RELIEES. Attendre que l'afficheur soit éteint ou que les condensateurs soient déchargés avant de remettre sous tension.

Cette procédure permet de garder les paramètres en mémoire quelles que soient les opérations effectuées ultérieurement.

• Pour revenir aux réglages usine il faut :

- En mode " FUN " afficher " F44 SWITCH 3 ".

- Déplacer le curseur jusqu'au second curseur en partant de la droite et y programmer 1 puis appuyer sur la touche **STR** .

S W I T C H 3 0 0 0 0 0 1 0

- Appuyer sur la touche **RESET** . Le numéro de la ROM apparaît.

B 5 A N U M E R O

- Appuyer de nouveau le bouton **RESET** l'afficheur revient à son état initial.

F S 0 0 0 . 0 0 0 0 . 0 H z

- Vérifier que les réglages usine ont bien été rappelés.

Nota : Le retour aux réglages usine ne peut être effectué que si le switch LOCK (de la carte contrôle) est en position " ON ". (Voir § 4.3.1).

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

5.2 - Modification des réglages usine

Programmation :

Appuyer sur la touche **MON** autant de fois que nécessaire pour afficher le réglage à modifier, puis déplacer le curseur à l'aide de la touche **▷** sous la partie à changer.

Agir sur les touches **△** ou **▽** pour entrer la nouvelle valeur.

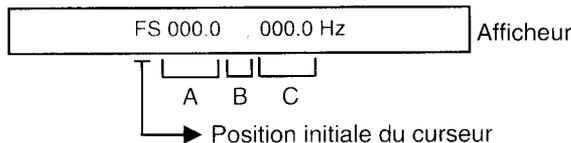
Paramètres pouvant être modifiés ou visualisés pendant le fonctionnement du modulateur	Paramètres ne pouvant être modifiés que pendant l'arrêt du moteur
Réglage de la fréquence (FS)	Méthode de réglage de la fréquence F-SET-M REMOTE (console) ou F-SET-M Terminal (bornier)
Affichage de la vitesse du moteur (nombre de pôles)	Choix de la commande moteur F/R-SW REMOTE (console) ou F/R-SW Terminal (bornier)
Affichage du courant moteur (If)	
Réglage manuel du couple (V-Boost)	
Réglage de la tension de sortie (V-Gain)	
Réglage de la fréquence en marche par impulsions (Jogging)	

Après une modification ou un changement de paramètre, le nouveau réglage est automatiquement mémorisé (voir précautions § 5.1).

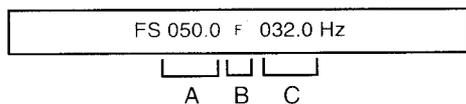
5.3 - Procédure de réglage des paramètres en mode " MON "

5.3.1 - Evolution de la fréquence de sortie modulateur

Lorsque l'appareil est mis sous tension, le MODULATEUR se place automatiquement en mode **MON**iteur (MON). (Fréquence réelle de sortie) et affiche la fréquence reçue par le moteur (0 Hz, moteur à l'arrêt).



Lorsque le moteur fonctionne l'afficheur indique :



Partie A : indique la fréquence désirée (consigne) dans l'exemple F = 50 Hz.

Partie B : La partie B indique un fonctionnement avant ou arrière comme suit :

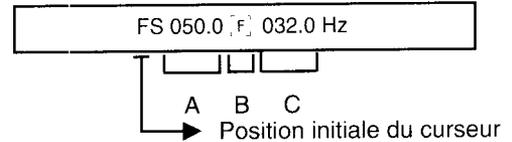
F : Fonctionnement avant **R** : fonctionnement arrière

Partie C : Fréquence reçue par le moteur.

5.3.2 - Réglage de la référence de fréquence

Permet le réglage de la vitesse désirée.

- Préréglage à l'arrêt.
- Ajustement de la vitesse possible en fonctionnement.



Positionner le curseur en utilisant la touche **▷**. Réglage la référence de fréquence à l'aide des touches **△** ou **▽**.

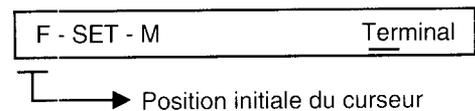
Dès que la nouvelle référence est affichée, le moteur accélère ou décélère pour se placer à la fréquence choisie. Les parties **A**, **B** et **C** sont décrites dans le paragraphe 5.3.1.

5.3.3 - Choix de la référence de fréquence

Cette opération ne peut être effectuée qu'à l'arrêt du moteur.

Trois possibilités :

- **Remote** : Console.
- **Terminal** : Bornes H, O, Ol, L du bornier.
- **COM.EA** : Liaison série (en option).



Positionner le curseur en utilisant la touche **▷**. Préciser le code désiré à l'aide des touches **△** ou **▽**.

5.3.4 - Choix de la commande de fonctionnement

Cette opération ne peut être effectuée que si le moteur est à l'arrêt.

- **Remote** : Console

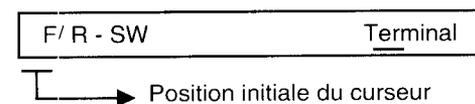
FWD RUN

: Marche avant

REV RUN

: Marche arrière

- **Terminal** : Bornes FW et L du bornier (marche avant).
Bornes RV et L du bornier (marche arrière).



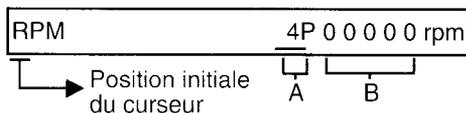
Positionner le curseur en utilisant la touche **▷**. Préciser le code désiré à l'aide des touches **△** ou **▽**.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

5.3.5 - Affichage de la vitesse de rotation du moteur

Affiche la polarité du moteur et la vitesse.



Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Préciser le nombre de pôles du moteur à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

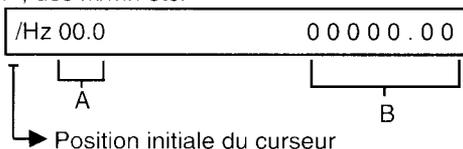
Partie A : Sélectionner la polarité du moteur à piloter (réglage usine : 4 pôles).

Partie B : Affichage de la vitesse de rotation du moteur en min^{-1} .

ORDRE D'AFFICHAGE	1	2	3	4	5	6	7
Nbre de POLES MOTEUR	2	4	6	8	10	12	14
ORDRE D'AFFICHAGE	8	9	10	11	12	13	14
Nbre de POLES MOTEUR	16	18	20	24	32	36	48

5.3.6 - Coefficient de conversion de la fréquence

- L'application d'un coefficient k à la fréquence reçue par le moteur convertit celle-ci en un nombre représentant des min^{-1} , des m/mn etc.



Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Entrer le coefficient désiré à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

Partie A : Coefficient k de 0.1 à 99.9.

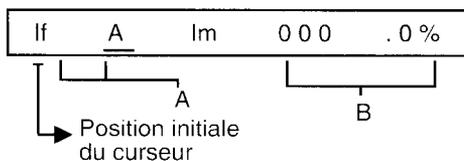
Partie B : Conversion $FC = FM \times k$.

5.3.7 - Affichage du courant de sortie du modulateur

Affiche le courant de sortie du modulateur (en valeur réelle ou en %).

Deux possibilités pour la partie B :

- En % du courant nominal du modulateur sans valeur d'intensité dans la partie A (réglage usine).
- En valeur réelle du courant absorbé par le moteur si on affiche le courant nominal du modulateur dans la partie A.



Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Choisir l'intensité correspondant au calibre du modulateur à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

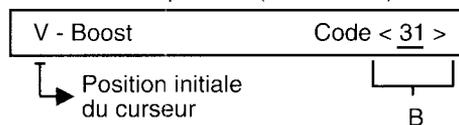
ORDRE D'AFFICHAGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INTENSITE	149	176	182	217	220	260	325	440	525

A la mise en marche du moteur, le courant de sortie du modulateur est alors affiché dans la partie B en valeur réelle.

NOTA : L'intensité moteur, affichée dans la partie B ne peut être valable que si l'affichage du courant nominal en partie A, correspond à celui du modulateur.

5.3.8 - Réglage manuel du couple à basse vitesse

Cette opération s'effectue par réglage de la tension dans les basses fréquences (maxi 25 Hz).

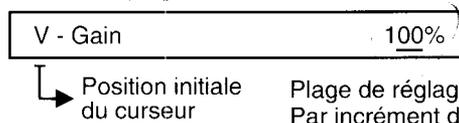


Partie B : Réglage de 00 à 99.

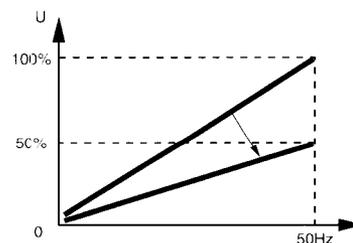
Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Régler le niveau de tension à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

5.3.9 - Réglage du gain de la tension en sortie

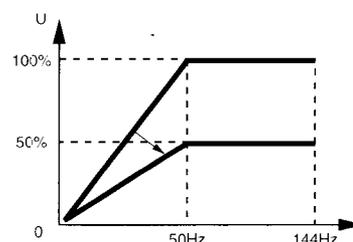
C'est le rapport en % entre la tension d'entrée (réseau) et la tension de sortie du modulateur pour la fréquence maxi de la plage choisie (voir tableaux § 6.3.2 à 6.3.5).



Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Régler la plage à l'aide des touches \triangle ou ∇ .



Ex : Fréquence de sortie 1 - 50 Hz.

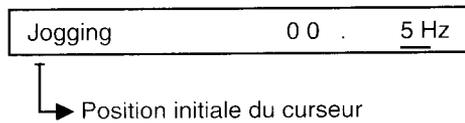


Ex : Fréquence de sortie 0 - 144 Hz.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

5.3.10 - Réglage de la fréquence de sortie pour le fonctionnement par impulsions



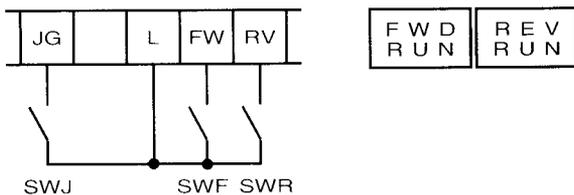
La fréquence de sortie est atteinte instantanément dès que l'ordre de fonctionnement par impulsion est donné.

Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Régler la plage à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

Remarque

L'utilisation de l'extension multi-vitesse (F20) à (F22) rend inopérante la fonction JOGGING.

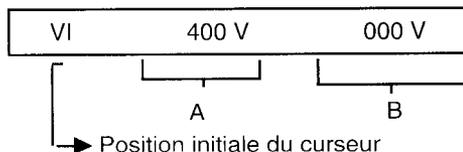
Bornes de commande ou Clavier numérique



Pour utiliser cette fonction, il faut :
- Fermer le contact SWJ.
- Commander la marche par impulsions :
- Au bornier en fermant SWF ou SWR.

- La console en appuyant sur $\boxed{\text{FWD RUN}}$ ou $\boxed{\text{REV RUN}}$.

5.3.11 - Affichage de la tension de sortie



Sélectionner en A la tension correspondant à votre réseau pour avoir en B la valeur réelle de la tension de sortie.

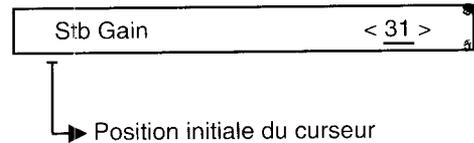
Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Afficher la tension à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

Tableau des valeurs pré-sélectionnées :

ORDRE D'AFFICHAGE	1	2	3	4	5	6	7
Tension pré-sélectionnée	380	400	415	420	440	460	480

5.3.12 - Réglage du gain de stabilité

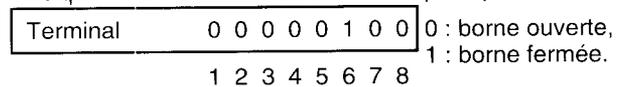
- Permet de stabiliser le courant moteur s'il fluctue.
- Lorsque vous changez ce gain, augmentez-le jusqu'à ce que le courant soit stabilisé.
- Evitez de changer le réglage si ce n'est pas nécessaire.



Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright .
Régler la valeur à l'aide des touches \triangle ou ∇ .

5.3.13 - Contrôle du bornier

- Indique l'état des 8 bornes du bornier principal.



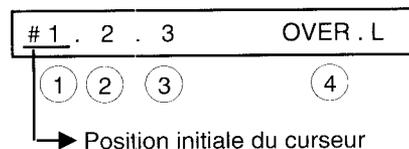
Les 8 bornes contrôlées sont :

1	2	3	4	5	6	7	8
FW	RV	JG	CF1	CF2	FRS	2CH	HLD

5.3.14 - Affichage des 3 derniers défauts

- Indique les 3 derniers défauts survenus.

- 1) Dernier défaut.
- 2) Défaut précédent.
- 3) Premier défaut mémorisé.
- 4) Nature du défaut correspondant à la position du curseur.



Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright pour afficher le défaut désiré.

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

Suite - 6.2.3 - Paramètres en mode FUN 2

Liste des fonctions		DESCRIPTION																			
n°	Nom fonction	Contenu de l'affichage LCD																Réglage Min.	Réglage Max.	Unité	Réglage Usine
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
F20	Vitesse préréglée 4	S	p	e	e	d	-	4		0	0	0	.	0		H	z	000,5	159,0	Hz	0
F21	Vitesse préréglée 5	S	p	e	e	d	-	5		0	0	0	.	0		H	z	000,5	159,0	Hz	0
F22	Vitesse préréglée 6	S	p	e	e	d	-	6		0	0	0	.	0		H	z	000,5	159,0	Hz	0
F24	Accélération N°2	A	C	C	E	L	-	2		0	0	2	0	.	0		s	0000,1	2999,9	s	0020,0
F25	Décélération N°2	D	E	C	E	L	-	2		0	0	2	0	.	0		s	0000,1	2999,9	s	0020,0
F28	Début de freinage CC	F	-	D	C	B				0	0	0	.	5		H	z	0,5	159,0	Hz	000,5
F29	Tension de freinage CC	V	-	D	C	B							0	0	0			0	020	-	000
F30	Temps de freinage CC	T	-	D	C	B				0	0	0	.	0		s		000,0	600,0	s	000,0
F31	Temporisation freinage CC	W	-	T	-	D	C	B		0	0	0	0	.	0			0000,0	0005,0	s	0000,0
F33	Relais thermique électronique	E	-	t	h	e	r	m						1	0	0	%	20	100	%	100
F35	Sélection accélération linéaire ou en S	A	C	C	l	i	n	e				L	i	n	e	a	r	Linear	S. Curve	-	Linear
F36	Sélection décélération linéaire ou en S	D	E	C	l	i	n	e				L	i	n	e	a	r	Linear	S. Curve	-	Linear
F38	Etalonnage de la consigne F Start	F	-	S	T	A	R	T		0	0	0	.	0		H	z	000,0	159,0	Hz	0
F39	Etalonnage de la consigne F End	F	-	E	N	D				0	0	0	.	0		H	z	000,0	159,0	Hz	0
F42	Programmations diverses (1)	S	W	I	T	C	H	1		0	0	0	0	0	0	1	1	-	-	-	-
F43	Programmations diverses (2)	S	W	I	T	C	H	2		0	0	0	1	1	0	0	0	-	-	-	-
F44	Programmations diverses (3)	S	W	I	T	C	H	3		0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-
F30	Sensibilité du limiteur de surcharge	L	M	.	C	O	N	S		0	0	0	1	.	0			0000,3	0030,0	-	001,0
F31	Réglage déclenchement alarme surcharge	O	L	a	l	a	r	m						1	0	0	%				
F32	Amplification couple automatique (boost)	V	-	a	u	t	o							+	0	0	S	0	20	-	0
F46	Sensibilité du limiteur de surcharge	L	M	.	C	O	N	S		0	0	2	0	.	0			0000,1	0030,0	-	020,0
F47	Réglage déclenchement alarme surcharge	O	L	a	l	a	r	m						1	0	0	%	050	150	-	100
F49	Amplification couple automatique (boost)	V	-	a	u	t	o							+	0	0	s	0	20	-	0
F51	Temps de microcoupure maximum autorisant un redémarrage	I	P	S	-	T				0	0	0	.	3		s		000,1	015,0	s	000,3
F52	Temporisation de redémarrage automatique après un défaut microcoupure	I	P	S	-	R	-	T		0	0	0	1	.	0			0000,3	0100,0	s	0001,0
F56	Réglage du seuil de fréquence atteinte signal ON	A	R	V	-	O	N			0	0	0	.	0		H	z	000,0	159,0	Hz	000,0
F57	Réglage du seuil de fréquence atteinte signal OFF	A	R	V	-	O	F	F		0	0	0	.	0		H	z	000,0	159,0	Hz	000,0
F60	Sélection mode communication	P	A	R	M	S	E	T		I	N	V	E	R	T	E	R	INVERTER	COM-EA	-	INVERTER

Motovariateurs électroniques

LS FMV 2303 (220T à 400T)

6.2.4 - Précautions à prendre lorsqu'un nouveau paramètre est modifié :

Lorsqu'un paramètre est modifié, afin de s'assurer qu'il est bien mémorisé, faire une coupure d'alimentation **SANS QUE LES BORNES (RS, L) SOIENT RELIEES**. Attendre que l'afficheur soit éteint ou que les condensateurs soient déchargés avant de remettre sous tension. Cette procédure permet de garder les paramètres en mémoire quelles que soient les opérations effectuées ultérieurement.

6.2.5 - Retour aux réglages usine :

- En mode "FUN" afficher "F44 SWITCH 3".
- Déplacer le curseur jusqu'au second curseur en partant de la droite et y programmer 1 puis appuyer sur la touche **STR**.
- Appuyer sur la touche **RESET**. Le numéro de la ROM apparaît.
- Appuyer de nouveau le bouton **RESET** l'afficheur revient à son état initial.
- Vérifier que les réglages usine ont bien été rappelés.

SWITCH3 00000010

B5A NUMERO

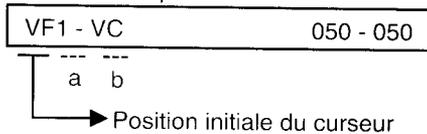
FS 000.0 000.0 Hz

Nota : Le retour aux réglages usine ne peut être effectué si le switch LOCK (de la carte contrôle) est en position "ON". (Voir § 4.3.1).

6.3 - Descriptif des fonctions

(F00) - CARACTERISTIQUE DE LA LOI TENSION/ FREQUENCE DE SORTIE

Modifie les caractéristiques V/F



Les lois V/F sont définies comme suit :

$$\begin{aligned} VC &= KF, \\ VP1 &= KF^{1.5}, \\ VP2 &= KF^{1.7}, \\ VP3 &= KF^2, \end{aligned}$$

Positionner le curseur en utilisant la touche \triangleright \triangleleft . Régler la partie **a** avec les codes 1 à 8, et la partie **b** avec les codes VC, VP1, VP2 et VP3 à l'aide des touches ∇ ou \triangle .

Pour un fonctionnement à couple constant, les différentes possibilités sont résumées ci-dessous.

Tableau 6.3.1

AFFICHEUR NUMERIQUE															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		a		b											
V	F	1	-	V	C				0	5	0	-	0	5	0
V	F	2	-	V	C				0	5	0	-	1	4	4
V	F	3	-	V	C				0	6	0	-	0	6	0
V	F	4	-	V	C				0	6	0	-	1	4	4
V	F	5	-	V	C				0	8	7	-	0	8	7
V	F	6	-	V	C				0	8	7	-	1	4	4
V	F	7	-	V	C				1	0	4	-	1	0	4
V	F	8	-	V	C				1	0	4	-	1	4	4

Consulter LEROY-SOMER pour utilisation

Pour un fonctionnement autre que couple constant, positionner le curseur sur la partie **b** et régler VP1, VP2, ou VP3 (voir tableaux suivants).