

V T R

variateur triphasé

pour moteur à courant continu

Notice de mise en service et de maintenance

SOMMAIRE

	PAGES	
I	CARACTERISTIQUES GENERALES	
	- CHOIX DU VARIATEUR	3
	- FONCTIONNEMENT EN REGIME CYCLIQUE	4
	- CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES	5. 6
II	CARACTERISTIQUES D'UTILISATION	
	- TENSIONS D'EMPLOI ET ADAPTATIONS	7
	- ELEMENTS ASSOCIES	7- 8
III	ENCOMBREMENTS	9
IV	RECOMMANDATIONS	
	- INSTALLATION	10
	- RACCORDEMENTS	10
	- BORNIERES	10 à12
V	SCHEMAS DE SEQUENCES	
	- STANDARD	13
	- FONCTIONNEMENT	14-15
VI	IMPLANTATION	
	- CARTE DE CONTROLE	16
	- CARTE DE REGLAGES	17à19
VII	MISE EN SERVICE	
	- MATERIEL NECESSAIRE	20
	- VERIFICATIONS PRELIMINAIRES	20-21
	- PROCEDURE DE REGLAGE ET D'ESSAIS	22à30
VIII	PIECES DE RECHANGE	31-32

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

- Le variateur comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander l'arrêt du variateur 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 ces possibilités de redémarrage notamment par l'emploi d'un détecteur de vitesse basse, provoquant, en cas d'arrêt non programmé du moteur, la coupure de l'alimentation du variateur.

D'une façon générale toute intervention, tant sur la partie électrique que sur la partie mécanique de l'installation ou de la machine, doit être précédée de la coupure de l'alimentation du variateur.

① CARACTERISTIQUES GENERALES

CHOIX DU VARIATEUR

La référence du variateur, qui figure sur le bordereau de livraison et sur l'étiquette signalétique située sur la face latérale gauche de l'appareil, doit être précisée lors de toute communication avec nos services.

Vérifier la compatibilité **RESEAU - VARIATEUR - MOTEUR**
d'après le tableau ci-dessous.

Le variateur est caractérisé par une intensité maximale permanente (I_{max}) en régime continu qui n'autorise aucune surcharge, même de courte durée. Pour un fonctionnement en régime cyclique, voir page suivante.

Les valeurs indiquées ci-dessous correspondent à une température ambiante de 40°C. Au delà et jusqu'à 60°C, appliquer un déclassement en intensité de 1,2% par degré C supplémentaire.

Tension Réseau U_n ($\pm 10V$)	Intensité ligne I_{eff} (A)	I_{max} variateur (A)	CARACTERISTIQUES DU MOTEUR					
			PUISSANCE MAX avec CD/CN = 1,2		U_{Induit} (V)	EXCITATION		Intensité max (A)
			P (kW)	I_M (A)		U_{ex} (V) réseau 220 réseau 380		
380V 50 Hz	27	36	11	30	400	190	340	10
	54	72	22	60				10
	112	150	45	125				10
	225	300	90	250				15
	450	600	180	500				15
440V 60 Hz	27	36	12,5	30	460	190	340	10
	54	72	25	60				10
	112	150	52	125				10
	225	300	105	250				15
	450	600	210	500				15

Remarques

* réseau 220V - 50 Hz)
440V - 60 Hz) voir adaptation page 7

* Constituants associés : leur détermination est indiquée page 7

① CARACTERISTIQUES GENERALES

FONCTIONNEMENT EN REGIME CYCLIQUE

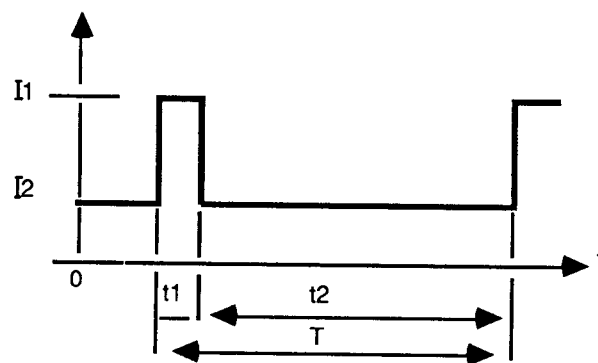
Le fonctionnement peut être défini par les intensités I_1 (charge max) et I_2 (charge mini) et par les temps t_1 (durée de la charge maxi) et t_2 (durée de la charge mini).

Afin de ne pas dépasser les limites thermiques du VTR, il faut observer les limites suivantes :

$$I_2 < 0,7 I \quad \text{max permanent du VTR}$$

$$I_1 < 2 I$$

$$t_2 > 7t_1 \quad \text{avec } t_1 < 1 \text{ mn pour VTR de 36 et 72A}$$
$$\text{et } t_1 < 30 \text{ s pour VTR de 150 à 600A}$$



Pour I_1 et I_2 , les valeurs selon les calibres sont les suivantes (en A) :

TYPE VTR	36	72	150	300	600
I max. permanent	36	72	150	300	600
I_2	25	50	100	200	400
I_1	50	100	200	400	800

① CARACTERISTIQUES GENERALES

CARACTERISTIQUES DYNAMIQUES

Gamme de vitesse : 1 à 300.

Type de perturbation	N maximum permanent
Charge de 0,2 Cn à Cn	- 0,24% de N affichée
Tension réseau $\pm 10\%$	- 0,66% 10^{-3} de N maxi $\pm 0,2\%$ de N affichée
Température ambiante $20^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ hors dérive dynamo tachymétrique	+ 1% de N affichée $\pm 10^{-3}$ de N max.
Cumul des perturbations : charge de 0,2Cn à Cn + tension réseau $\pm 10\%$ + température ambiante $20^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$	+ 1,2%) - 1,44%) de N affichée + 10^{-3}) - 1,66 10^{-3}) de N max.

* Les % indiqués doivent être appliqués au nombre de tr/mn de la vitesse maximale et à celui de la vitesse affichée, la somme des deux donne l'écart maximal.

II CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

- * Consigne de vitesse :
 - en tension 0 à $\pm 10V$ (impédance d'entrée 30 Kohms)
 - en courant 0-20 mA ou 4-20 mA
 - par potentiomètre simple de 2,2 Kohms, ou à point milieu de valeur totale 4,7 Kohms.

- * Rampe d'accélération et de décélération à pentes réglables séparément :
 - 3 plages de réglage 4 - 15 - 60s
 - validation possible par signal externe au variateur.

- * Asservissement de vitesse avec signal de retour :
 - par dynamo tachymétrique (impédance d'entrée 0,2 kohms/V)
 - par capteur délivrant une tension maximale $\pm 10V$
 - 5 positions de réglage 10 - 60 - 90 - 120 - 180V.

- * Tensions de commande et courants disponibles :
 - $\pm 15V$: débit maximal 50mA
 - $\pm 26V$: débit maximal 20mA
 - $\pm 10V$: débit sur potentiomètre simple de 2,2 Kohms, ou sur potentiomètre à point milieu de valeur totale 4,7 Kohms.

- * Contacteurs de ligne et de frein (éventuel) commandés par relais sur la carte de contrôle, caractéristiques maximales des contacts : tension 220V \sqrt{v} , appel 300VA, maintien 30VA.

- * Entrées possibles dans les boucles de courant et de vitesse pour réaliser des asservissements supplémentaires : la carte de contrôle peut recevoir 2 cartes adaptations au format Europa, le raccordement s'effectue par le connecteur situé au dessous de la carte de réglages.

II

CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

TENSIONS D'EMPLOI ET ADAPTATIONS

ELECTRONIQUE DE COMMANDE

La carte de contrôle et la carte interface supportant le transformateur d'alimentation et les circuits de filtrage existent en 2 versions, selon la fréquence du réseau. Dans les 2 cas, l'alimentation est 220/380V. Pour réseau 440V, prévoir un auto-transformateur triphasé de puissance 20 VA.

VENTILATEUR DU PONT DE PUISSANCE

. VTR 150A : ventilateur monophasé avec résistance chutrice* interne au variateur.

Alimentation 380V-50Hz ou 440V-60 Hz, puissance totale absorbée 75W.

* Résistance shuntée pour réseau 220V.

. VTR 300 et 600A : ventilateur triphasé, existe en 2 versions selon la fréquence :

- réseau 50Hz : alimentation 220V/380V , puissance 245W.

intensité absorbée 0,4A en 380V

- réseau 60Hz : alimentation 440V , puissance 195W.

intensité absorbée 0,26A .

ELEMENTS ASSOCIES

FUSIBLES

Les fusibles ultra-rapides protégeant les thyristors sont incorporés au variateur pour les calibres 300 et 600A.

Pour les calibres 36 à 150A, ils ne sont pas fournis avec l'appareil, et doivent être commandés séparément.

VTR TYPE	Fusibles Caractéristiques générales	Taille
36	6,621 CPURD 225850 (50A) (1)	22 x 58
72	6 Bod KC3URGK30Ttc (100A) (2)	30
150	6 Bod KC3URGG30Ttc (200A) (2)	30

(1) commander 1 support avec micro contact ref.SP58.216.36

(2) commander 4 équerres DV 91442

II CARACTERISTIQUES D'UTILISATION

INDUCTANCES DE LIGNE

Les inductances de ligne sont nécessaires lorsque plusieurs variateurs sont alimentés par la même ligne.

Le tableau ci-dessous détermine les inductances de ligne recommandées .

VTR TYPE	Inductances de ligne Caractéristiques générales	
VTR 36	(1) 25 μ H	40A
VTR 72	(1) 10 μ H	63A
VTR 150	68 μ H	140A
VTR 300	29 μ H	330A
VTR 600	17 μ H	540A

(1)self monophasée, en prévoir 3 par variateur

CONTACTEUR DE LIGNE

Pour dimensionner les éléments figurant dans la séquence (sectionneur ou disjoncteur, contacteur de ligne, câblage), il convient de déterminer le courant efficace qui les traverse. Celui-ci est lié au courant moyen moteur I par la relation :
 $I_{\text{efficace ligne}} = 0,9 I$, en tenant compte du facteur de forme.

Le contacteur de ligne manoeuvre normalement à courant nul, et ne s'ouvre qu'à la mise hors tension de l'équipement. Ces conditions conduisent à un dimensionnement thermique. Le calibrer selon l'intensité efficace de ligne. Tenir compte des possibilités de câblage, suivant le type de connexions (câbles ou barres) et les plages de raccordement de l'appareil.

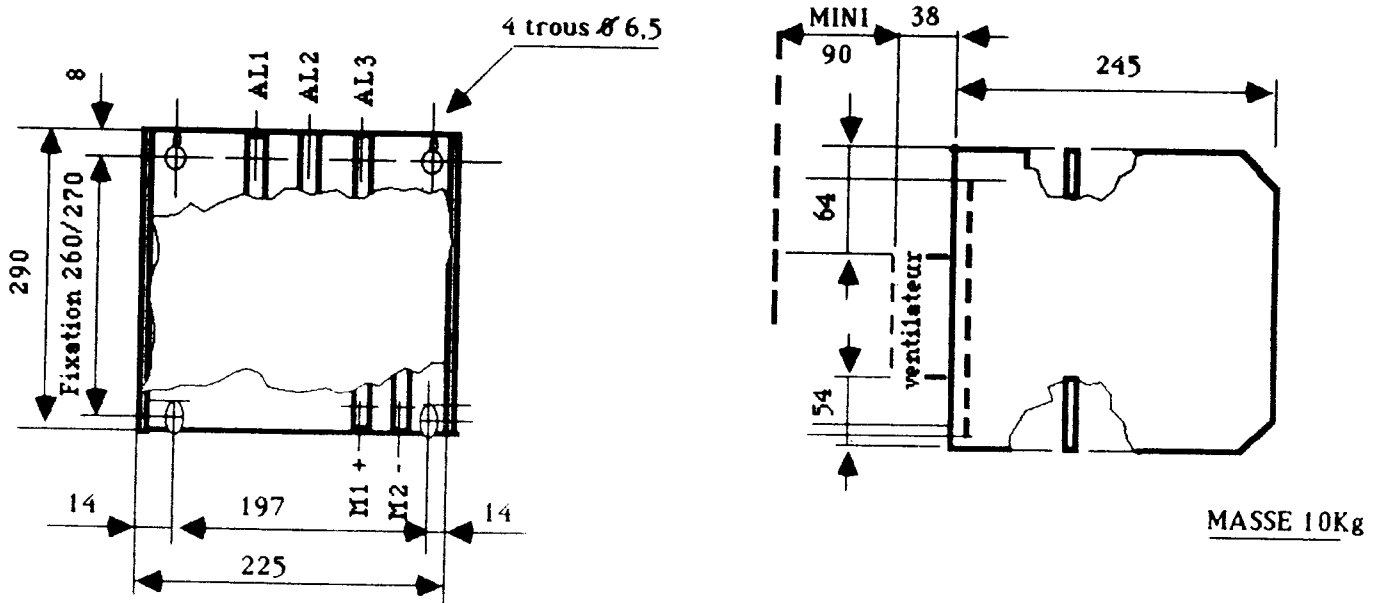
TRANSFORMATEUR D'EXCITATION

La puissance en VA du transformateur (éventuel) doit être au moins égale à 1,5 fois la puissance en Watts de l'excitation, moteur chaud.

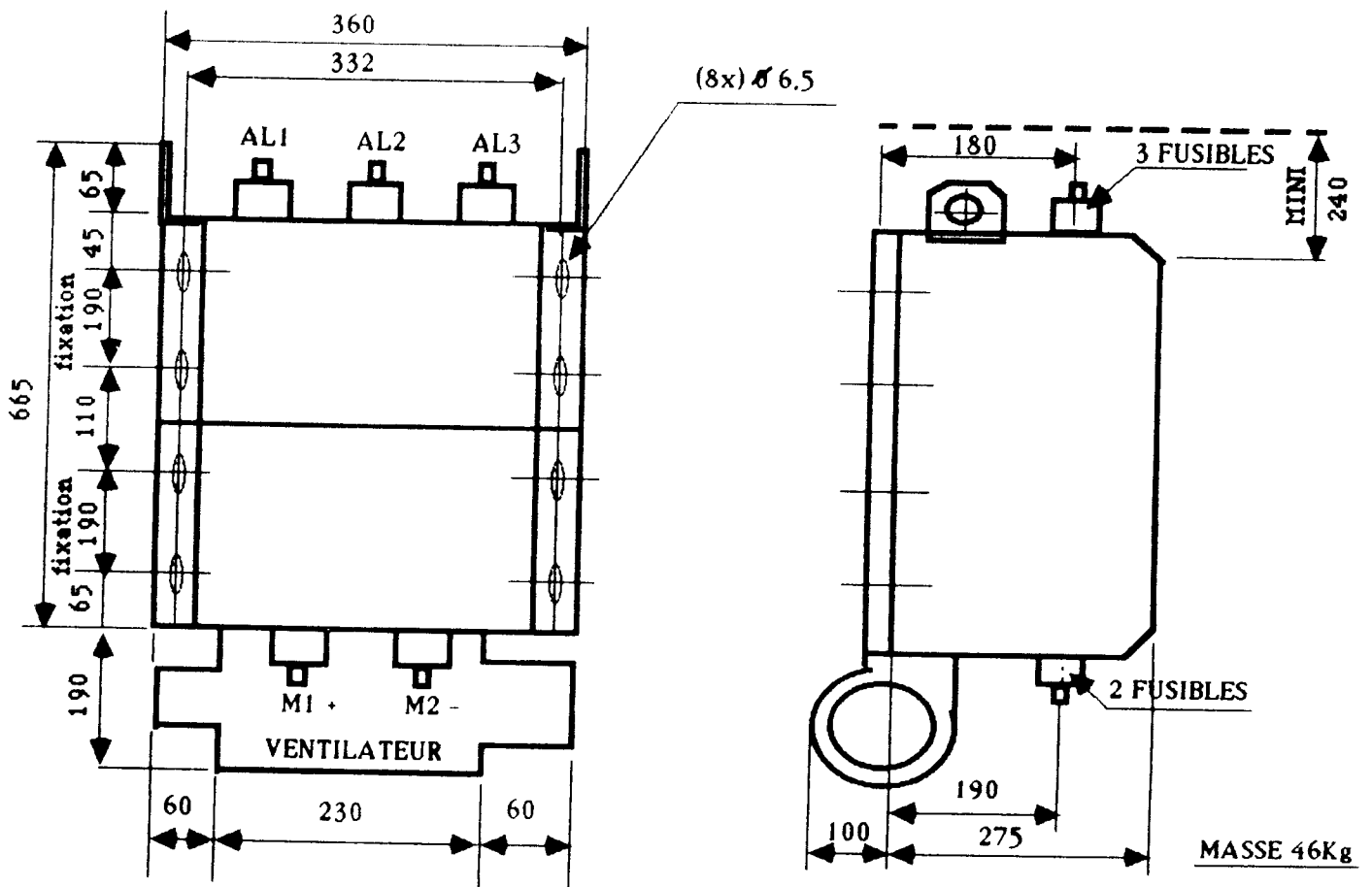
III

ENCOMBREMENTS

VTR 36 à 150 A



VTR 300 - 600 A



IV

RECOMMANDATIONS

INSTALLATION

Fixer le variateur dans un plan vertical.

Eviter la proximité d'éléments chauffants.

Si l'appareil doit être mis en armoire, prévoir des ouvertures à persiennes pour la circulation de l'air de refroidissement, et dans le cas d'une ventilation forcée, une ouverture sur le toit munie d'une hotte de protection.

RACCORDEMENTS

Aucun conducteur aboutissant à un bornier de carte électronique ne doit être relié à la terre ou masse de l'installation.

Les circuits extérieurs de consigne de vitesse, ainsi que de retour (capteur ou génératrice tachymétrique), doivent être câblés avec des fils torsadés (avec pas < 5cm) ou blindés, blindage en l'air (relier entre eux les divers blindages côté équipement).

Les contacts de commande de circuits inductifs (excitation, bobines de contacteurs, frein de manoeuvre) doivent être munis de circuits RC ou de dispositifs de protection adaptés.

BORNIERS

PUISSANCE

Barres	AL1)
	AL2) Alimentation triphasée pont
	AL3)
Bornes	M1+)
	M2-) Induit moteur
	FL1)
	FL2) Alimentation monophasée excitation
	F1+)
	F2-) Excitation moteur

IV RECOMMANDATIONS

AUTRES BORNES

VTR 36 à 150A

- 7) Ventilateur (pour VTR 150)
- 8)
- 9) Thermocontact
- 10)

220V : 11,12,15)
380V : 11,13,15) Alimentation électronique de commande



VTR 300 - 600A

U,V,W)
X, Y, Z) Ventilateur : couplage suivant la tension

- 9) Thermocontact en série avec fusion de fusibles
- 10)

220V : 11,12,15)
380V : 11,13,15) Alimentation électronique de commande

CARTE DE CONTROLE - Fonction des bornes

- 21-22 Consigne de vitesse : commande en courant 4-20mA
(impédance d'entrée 250 OHMS)
- 23 Commande d'inversion du signe de la consigne de vitesse
(si commande en courant), par signal logique :
 - niveau 1 (+12V à +48V) pas d'inversion
 - niveau 0 (<1V) inversion
 - entrée 23 non connectée niveau 1
- 24-25 Consigne de vitesse : commande en tension +10V
(impédance d'entrée 30KOHMS)
- 26 OV
- 27 Consigne de vitesse : commande en courant 0-20mA. Impédance 200 ohms
- 28 OV
- 29 Commun des circuits de découplage
- 30 +15V
- 31 OV
- 32 -15V
- 33 Auxiliaire du contacteur de ligne KM1
- 34 Ordre de marche qui commande la montée en KM1
- 35 Auxiliaire du contacteur de frein
- 36 -26V
- 37 Dynamo tachymétrique, impédance d'entrée 0,2Kohms/V
- +15V  38 Alimentation du potentiomètre de consigne de vitesse
- 15V  39 Potentiomètre simple : valeur recommandée 2200 Ohms
Potentiomètre à point milieu : valeur totale 4700 Ohms
Se reporter au schémas de séquences
- 40 + 26V
- 41-42 Contact du relais de commande du contacteur de frein
- 43-44 Contact du relais de commande de KM1

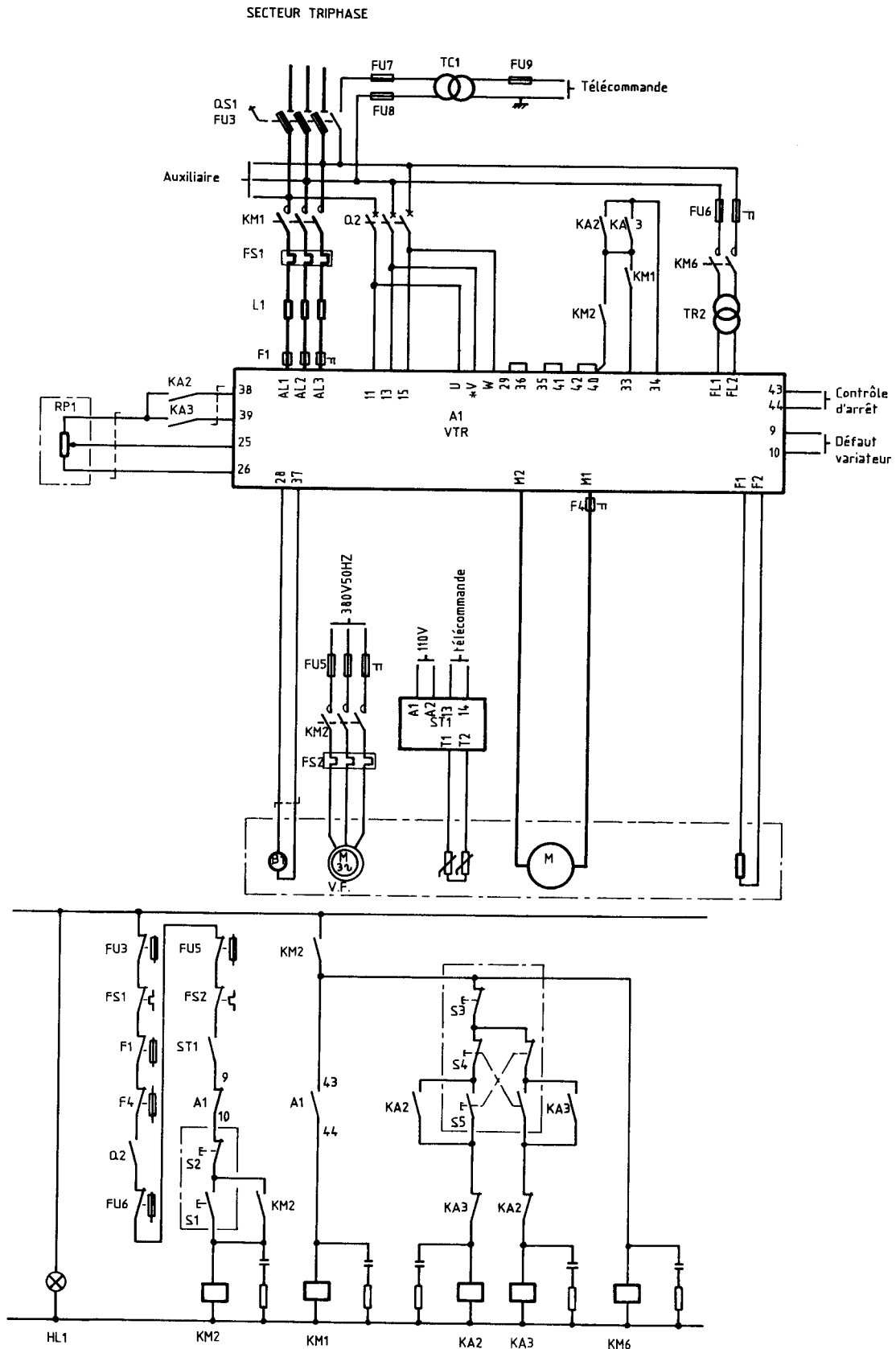
Caractéristiques des contacts) Tension maxi appel 300 VA
) 220V~ maintien 30 VA

Intensités disponibles pour adaptations

- + 26V borne 40 : 20 mA
- 26V borne 36 : 20 mA
- + 15V borne 30 : 50 mA
- 15V borne 32 : 50 mA



SCHEMA DE SEQUENCES



* VTR 150 Ventilation monophasée avec résistance interne, alimentation 380V 50Hz ou 440V 60Hz, puissance 75W

TH 20943



SCHEMAS DE SEQUENCES

Ventilateur de refroidissement des thyristors :

VTR 150A : monophasé, raccordement bornes 7-8.

VTR 300 à 600A : triphasé, raccordement bornes U - V - W.

Sécurités :

VTR 36 à 150A : bornes 9 - 10 : thermocontact.

VTR 300 à 600A : bornes 9 - 10 : thermocontact en série avec contacts de fusion fusibles.

LEGENDE

A1	Variateur VTR	L1	Inductances (de ligne si nécessaire)
B1	Génératrice tachymétrique	M	Moteur
F1)	Fusibles ultra rapides pour	ST1	Relais de sonde thermique moteur
F4	36 à 150A	QS1	Sectionneur ou disjoncteur général
F3	Fusible de circuit de controle	Q2	Disjoncteur d'alimentation électronique
FS1	Relais auxiliaire et ventilation	VF	Ventilation forcée du moteur
KA2	Relais de sens avant	RP1	Potentiomètre de consigne de vitesse
KA3	Relais de sens arriere	TC1	Transformateur du circuit de controle
KM1	Contacteur de ligne	TR2	Transformateur ou autotransformateur d'excitation éventuel
KM6	Contacteur d'excitation		

FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement décrit ci-dessous est relatif à une commande en tension par potentiomètre de consigne de vitesse.

Principe de fonctionnement

A la mise sous tension, un circuit de sécurité interne au variateur vérifie la présence et l'ordre de rotation des phases du réseau d'alimentation, avec visualisation sur la carte de contrôle par diode électroluminescente.

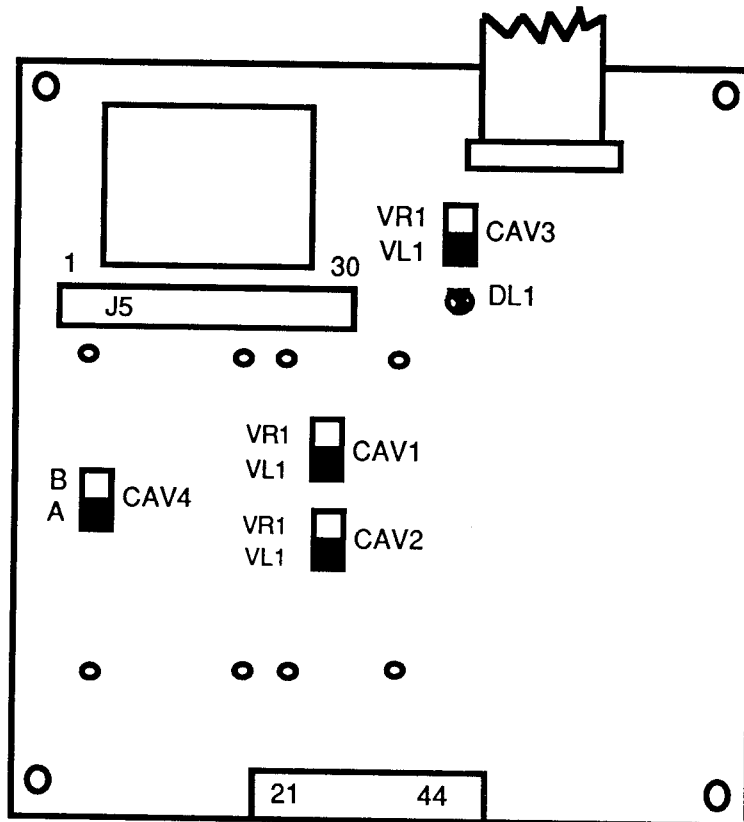
- * Préparation. Mise sous tension de la séquence par action sur le bouton Marche, le VTR restant verrouillé.
- * Déverrouillage du VTR par action sur la commande Avant ou Arrière, et variation de la vitesse à l'aide du potentiomètre de consigne RP1.
- * Inversion du sens de marche. Le passage de la commande Avant à la commande Arrière, ou inversement, provoque le freinage en récupération jusqu'à l'arrêt du moteur, puis le démarrage dans le sens de marche demandé.
- * Arrêt normal. L'action sur le bouton Arrêt entraîne la retombée du relais de sens KA2 ou KA3, et la mise en freinage du variateur suivant la rampe jusqu'à l'arrêt du moteur.
 Au voisinage de la vitesse nulle, le contact interne situé entre les bornes 41 et 42 s'ouvre, et le VTR se verrouille.
 Pendant les périodes d'arrêt normal, le contacteur de ligne KM1 est maintenu enclenché par le contact interne situé entre les bornes 43 et 44.
- *Sécurités. Un circuit de sécurité interne au variateur contrôle la présence du courant d'excitation. Si celui-ci s'annule ou tombe au dessous d'une valeur préalablement réglée, le VTR se verrouille, et l'ouverture du contact 43-44 entraîne celle du contacteur de ligne.

Les sécurités regroupées dans la chaîne de commande du relais KM2 (contacts auxiliaires des disjoncteurs, fusion des fusibles, arrêt d'urgence...) provoquent l'arrêt par la retombée de KM2 qui entraîne l'annulation du courant, le verrouillage du VTR et l'ouverture du contacteur de ligne.

VI

IMPLANTATION

CARTE DE CONTROLE



Les cavaliers 1 à 4 sont positionnés en usine.
La figure ci-contre indique leur emplacement et précise, par une surface noire, les liaisons établies.

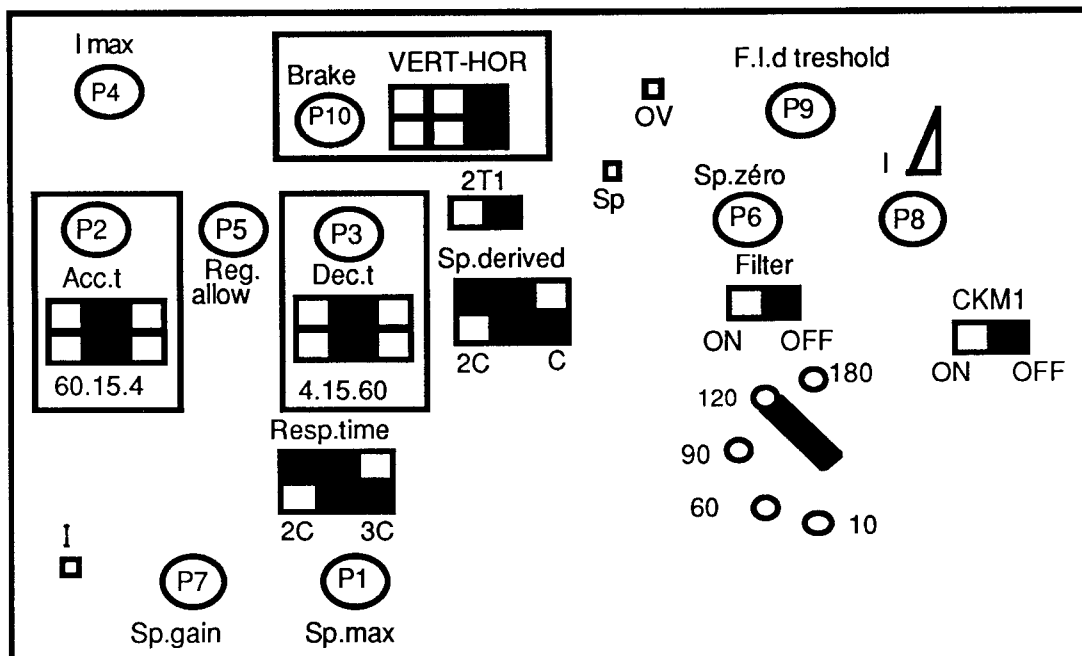
Les cavaliers 1,2 et 3 servent à la préparation de la synchronisation des allumeurs.

Le cavalier 4 est normalement en position A, la position B n'est utilisée que pour des applications spéciales.

Diode DL1 électroluminescente : permet de contrôler, à la mise sous tension, la présence et l'ordre correct de rotation des phases d'alimentation.

VI IMPLANTATION

CARTES DE REGLAGES



Cavaliers

La figure ci-dessus indique leur emplacement et représente, par une surface noire, les liaisons à établir.

Brake VERT-HOR suivant la nature de l'application :

- VERT : emploi en Levage, mouvement vertical
- HOR : emploi en Manutention, mouvement horizontal, et toute utilisation standard. Dans cette position, l'impulsion de courant avant commande du frein est supprimée.

Ne pas utiliser la position centrale qui verrouille le variateur.

Signal de retour vitesse : sélecteur de tension à 5 positions :
10 - 60 - 90 - 120 - 180V.

VI IMPLANTATION

Cavalier T :

- position 1 : position normale
- position 2 : réduction de l'impédance d'entrée si le signal de retour vitesse est $< 10V$.

Filter : mise en service d'un filtre sur le signal de retour vitesse (ON = avec, OFF = sans).

Sp derived : permet ou non de faire agir sur la régulation la dérivée du signal de retour vitesse.

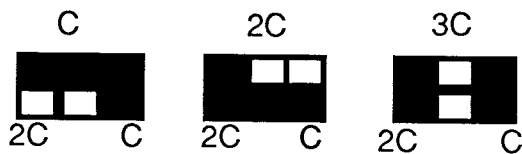
Au choix, 1, 2 ou 3 capacités peuvent être mises en circuit.

Configurations possibles :

sans action



action dérivée avec valeurs de capacité



Acc.t : sélection de la gamme de réglage de la rampe d'accélération : 4 - 15 - 60s.

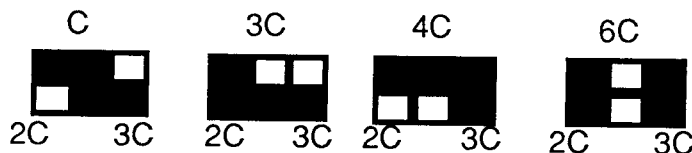
Dec.t : sélection de la gamme de réglage de la rampe de décélération : 4 - 15 - 60s.

CKM1 : permet ou non d'asservir la commande du contacteur de ligne KM1 :

- ON : retombée de KM1 à l'arrêt.
- OFF : maintien enclenché de KM1 à l'arrêt.

Resp.time : ajustage du temps de réponse de la régulation par dosage de la capacité d'intégration dans la boucle vitesse.

Au choix, 1, 3, 4 ou 6 capacités peuvent être mises en circuit.



Points de test pour mesures

0V : point- test 0V
Sp : point-test signal de retour vitesse
I : point-test signal de retour intensité

Potentiomètres de réglage

- P1 Sp.max : vitesse maximale
P2 Acc.t : temps d'accélération
P3 Dec.t : temps de décélération
P4 I max : valeur du courant de limitation
P5 Reg.allow : temporisation entre l'enclenchement du contacteur de frein et la validation du signal rampe.
Ce retard doit être réglé selon le temps de réponse du frein
- P6 Sp.zéro : zéro de l'amplificateur de vitesse. Potentiomètre pré-réglé en usine.
P7 Sp.gain : gain proportionnel et intégral de la boucle vitesse.
P8 I : gain intégral de la boucle courant. Régle la vitesse de croissance du courant dans l'induit.
P9 F.I.d treshold : seuil du courant d'excitation. Régle suivant les caractéristiques d'excitation de la machine, le seuil d'intensité qui permet ou non le fonctionnement par la commande du contacteur de ligne.
P10 Brake : n'est actif que si le cavalier est en position VERT.
Régle la valeur de l'impulsion de courant dans l'induit avant la levée du frein.

Potentiomètres en butée dans le sens antihoraire : minimum des valeurs de réglage.

MATERIEL NECESSAIRE

- Un multimètre, de préférence 20000 Ohms/Volt.
- Un ampèremètre à cadre mobile, avec shunt le cas échéant.
- Un oscilloscope à double piste si possible.
Ne pas utiliser d'oscilloscope non isolé du réseau.
Ne pas raccorder la masse de l'oscilloscope à une autre masse de l'installation.
- Le schéma personnalisé de l'équipement.

VERIFICATIONS PRELIMINAIRES

Equipement hors tension.

- . En examinant les plaques et les étiquettes signalétiques des matériels installés, vérifier la compatibilité entre le réseau, le variateur et le moteur.
- . Contrôler la conformité du câblage d'après le schéma de principe du chapitre précédent et le schéma personnalisé de l'équipement.
- . Vérifier le serrage des connexions et des raccordements sur bornes, ainsi que l'enfoncement correct et le verrouillage des fiches de connecteurs sur le variateur.
- . Dans le cas d'une commande en tension, s'assurer du branchement du potentiomètre de vitesse, et mesurer sa valeur ohmique à l'aide du multimètre.

Valeurs recommandées :

- potentiomètre simple : 2200 Ohms, à mesurer après avoir déconnecté les bornes 26 et 38 (ou 39).
- potentiomètre à point milieu : valeur totale 4700 Ohms, à mesurer après avoir déconnecté les bornes 38 et 39. Vérifier son branchement, notamment le curseur et le point milieu.
- . Vérifier la position des cavaliers :
 - Sur la carte de contrôle (voir figure page 16) : CAV1, CAV2 et CAV3 en position VL1, CAV4 en position A (la position B est réservée aux applications particulières et, dans ce cas, doit être indiquée dans le dossier spécifique de l'équipement).
 - Sur la carte de réglages : se reporter pages 16 et 17 où sont précisés leur emplacement et leur fonction avec les différentes configurations possibles.

Positions initiales

- cavalier T en position 1,
- cavalier Filter en position OFF,
- cavalier Sp. derived sans action,
- cavalier CKM1 :

position OFF si schéma standard,
position ON en manutention-levage,

- cavalier Brake en position HOR,
- cavalier Resp.time en position correspondant à 1 capacité,
- pour faciliter les réglages, les cavaliers Acc.t et Dcc.t peuvent être placés sur la position 4 s.
- sur la carte interface : un cavalier permet de sélectionner le circuit de charge des transformateurs d'intensité. Vérifier sa position suivant les calibres :
 - VTR 36A : cavalier position 40A
 - VTR 72A : cavalier position 80A
 - VTR 150A : cavalier position 160A
 - VTR 300-600A : 1 seule position 320/640A pour les 2 calibres.

Ces cavaliers sont normalement placés en usine. Vérifier néanmoins leur position.

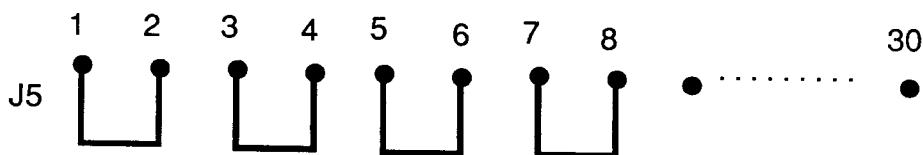
Pour les VTR 300 et 600A, ainsi que le module de commande, 2 cavaliers de sélection VL1/VR1 doivent être en position VL1.

. Potentiomètres sur la carte de réglages :

- P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P10 : en butée dans le sens antihoraire.
- P6 : pré-réglé en usine.
- P9 : en butée dans le sens horaire.

. Sur le connecteur J5 de la carte de contrôle :

En l'absence de carte adaptation fixée sur le variateur, vérifier que sur les 8 premières broches les raccordements ci-dessous sont effectivement réalisés.



PROCEDURES DE REGLAGES ET D'ESSAIS

REGLAGES STATIQUES, MOTEUR A L'ARRET.

Vérifications des tensions

Verrouiller le variateur en débranchant la borne 33.

Sur le connecteur J5 de la carte de contrôle situé au dessous de la carte de réglages, les broches sont numérotées de 1 à 30 de la gauche vers la droite.

Relier les broches 12 et 21 pour shunter la sécurité de présence du courant d'excitation.

Relier les broches 11 et 22 pour shunter la capacité d'intégration de l'amplificateur vitesse.

Enclencher manuellement QS1 et Q2.

Pour les mesures suivantes au multimètre, le OV peut être pris à la borne 31, ou au point test OV de la carte de réglages.

. Tensions du variateur :

On doit obtenir

+15V à la borne 30
-15V à la borne 32
+26V à la borne 40
-26V à la borne 36

. Tensions de référence :

On doit obtenir à la borne 25 (ou à la borne 24) :

- + 11V avec la référence maximale dans le sens 2
- 11V avec la référence maximale dans le sens 3

Pour cette mesure, procéder de la façon suivante :

- Potentiomètre à point milieu accouplé à un combinateur : basculer à fond le levier de conduite dans le sens 2, puis dans le sens 3.
- Potentiomètre simple : celui-ci étant au minimum, fermer à la main le relais KA2 et tourner le potentiomètre jusqu'à la référence maximale, revenir au minimum, et recommencer la même opération avec le relais KA3.

Vérification de la concordance des phases

Débrancher l'alimentation du circuit inducteur côté alternatif, borne FL1 ou FL2.

Mettre sous tension la séquence électromécanique par action sur le bouton Marche, et donner un ordre de mouvement pendant la durée des mesures en maintenant enclenché le relais KA2 ou KA3.

Vérifier avec le multimètre la concordance des phases d'alimentation entre la puissance et la commande.

Les raccordements sont corrects si les tensions mesurées sont conformes au tableau ci-contre, n étant la tension du réseau. Sinon, modifier le branchement aux bornes 11,13, 15.

Bornes	Barres		
	AL1	AL2	AL3
11	0	Un	Un
13	Un	0	Un
15	Un	Un	0

La diode DL1 située sur la carte de contrôle doit être allumée, sinon croiser 2 phases du réseau d'alimentation, au niveau de l'arrivée L1, L2, L3.

Supprimer l'action sur le relais KA2 ou KA3.

Pour les VTR 300 et 600A, s'assurer que la ventilation est effectivement dans le bon sens, l'air devant circuler du bas vers le haut, et évacué à la partie supérieure du pont de thyristors. Dans le cas contraire, croiser 2 fils d'alimentation, au niveau des bornes U, V, W.

Mettre l'équipement hors tension.

REGLAGE DE LA LIMITATION D'INTENSITE

Ce réglage doit être fait selon le couple de démarrage souhaité. L'intensité correspondante doit être inférieure à l'intensité de pointe du variateur, celle-ci étant éventuellement déclassée si la température au voisinage immédiat des thyristors excède 40°C.

L'excitation étant toujours déconnectée côté alternatif, bloquer mécaniquement le moteur. S'il existe un frein monté sur l'arbre, il suffit de débrancher son alimentation.

Rétablir la liaison à la borne 33.

Insérer l'ampèremètre dans l'induit, avec shunt si nécessaire.

Le laisser pour la suite des réglages.

Mettre l'équipement sous tension, donner un ordre de mouvement et afficher la référence de vitesse maximale par le potentiomètre de consigne.

Régler l'intensité de limitation à l'ampèremètre en tournant le potentiomètre P4 dans le sens horaire jusqu'à obtenir la valeur souhaitée.

Eviter de rester trop longtemps en limitation car il y a risque d'échauffement des mêmes lames du collecteur.

Vérifier que la valeur réglée est identique dans les 2 sens.

Mettre l'équipement hors tension.

Débloquer le moteur, ou rebrancher l'alimentation du frein.

ANNEXE : réglage de la croissance du courant d'induit.

Ce réglage est à faire pour certaines applications nécessitant une montée du courant très rapide (de l'ordre de 3 ou 4 arches) suivant les caractéristiques du moteur fournies par le constructeur.

Il s'effectue avec un oscilloscope à mémoire, la sonde étant branchée entre le 0V et le point test I de la carte de réglages.

Agir par le potentiomètre P8.

CONTROLE DU CIRCUIT INDUCTEUR

Débrancher la borne 33.

Insérer le multimètre dans le circuit d'excitation côté continu (ou un 2ème ampèremètre si l'intensité à mesurer dépasse les possibilités de l'appareil.

Rebrancher l'alimentation de l'inducteur côté alternatif.

Mettre sous tension, agir par le bouton Marche pour enclencher le contacteur KM6, et contrôler la valeur du courant d'excitation.

La mesure étant faite à froid, la valeur lue est supérieure à celle marquée sur le moteur.

REGLAGE DE LA SECURITE DE PRESENCE EXCITATION

Mettre l'équipement hors tension.

Retirer la liaison entre les broches 12 et 21 du connecteur J5. La borne 33 reste débranchée.

Mettre sous tension, et donner un ordre de mouvement maintenu pendant la durée du réglage. Tourner le potentiomètre P9 dans le sens antihoraire jusqu'à la fermeture du contacteur de ligne KM1, et dépasser légèrement cette position pour tenir compte de la diminution du courant d'excitation due à l'échauffement de l'enroulement.

VII

MISE EN SERVICE

Mettre l'équipement hors tension.

Rétablir la liaison à la borne 33 conformément au schéma.

REGLAGES DYNAMIQUES

VERIFICATION DU SIGNE DE RETOUR VITESSE

Brancher le multimètre, le - au OV (borne 31 ou point-test OV de la carte de réglages) le + à la borne 37.

Retirer le cavalier de sélection de tension 10 - 60 - 90 - 120 - 180.

Mettre l'équipement sous tension.

Donner un ordre de mouvement avec référence positive, soit dans le sens 2, de faible amplitude et de courte durée (une légère impulsion suffit sur l'organe de commande).

Le moteur démarre, repérer son sens de rotation et le signe de la tension délivrée par la génératrice tachymétrique.

- . Le moteur tourne dans le bon sens (correspondant au sens 2) :
 - retour tension négatif → tout est correct,
 - retour tension positif → Inverser le raccordement de la génératrice tachymétrique, et de l'excitation côté continu.

- . Le moteur tourne dans le mauvais sens :
 - retour tension négatif → Inverser le raccordement de la génératrice tachymétrique, et de l'excitation côté continu.
 - retour tension positif → Inverser le raccordement de l'excitation côté continu.

ATTENTION : Avant d'inverser l'excitation, mettre impérativement l'inducteur hors tension par FU6.

VII

MISE EN SERVICE

Mettre l'équipement hors tension.

Remettre le cavalier de sélection de tension à la bonne place.

Application levage, mouvement vertical.

Réglage de l'impulsion de courant avant levée du frein.

Placer le cavalier Brake en position VERT.

Débrancher la borne 35 pour bloquer à zéro la rampe de référence.

Mettre l'équipement sous tension. Dans ces conditions, un ordre de mouvement donné par le combinateur de commande provoquera l'apparition d'un courant dans l'induit pendant un temps limité à environ 1 seconde par une temporisation interne au variateur.

Régler l'intensité de ce courant à la valeur nominale du moteur en tournant le potentiomètre P10 dans le sens horaire. Compte tenu de la brièveté de l'impulsion de courant, procéder par étapes successives.

Par la suite, cette valeur pourra être ajustée avec le treuil à pleine charge pour éviter le dérivage ou la retombée du crochet au moment du desserrage du frein.

Mettre l'équipement hors tension. Rebrancher la borne 35. Laisser le cavalier Brake en position VERT.

REGLAGE DE LA VITESSE MAXIMALE

Ce réglage, ainsi que celui du paragraphe suivant concernant la boucle vitesse, sera fait moteur à vide.

Retirer la liaison entre les broches 11 et 22 du connecteur J5. Le multimètre reste branché comme précédemment.

Mettre sous tension, donner un ordre de mouvement, et monter progressivement la consigne de vitesse au maximum. Ajuster la vitesse en tournant le potentiomètre P1 dans le sens horaire jusqu'à obtenir la bonne valeur de tension au multimètre.

Exemple : génératrice tachymétrique de 0,06V/tr/mn accouplée à un moteur de 1750tr/mn.

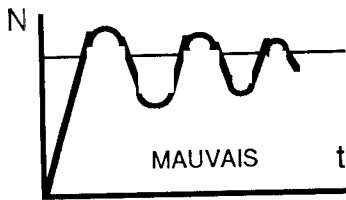
La vitesse maximale correspond à 105V au multimètre.

Ramener la consigne de vitesse à zéro, inverser l'ordre de mouvement et vérifier que l'on obtient la même valeur de tension au maximum dans l'autre sens.

VII

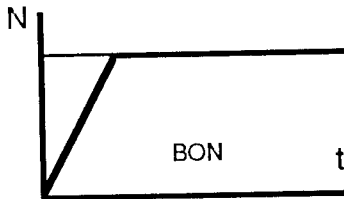
MISE EN SERVICE

REGLAGE DU GAIN DE LA BOUCLE VITESSE

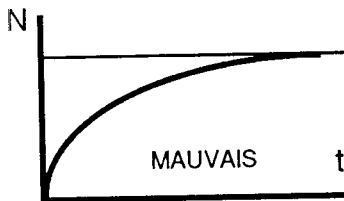


Le multimètre restant branché comme précédemment, commander des échelons de vitesse, et observer si des oscillations apparaissent en fin de démarrage (voir croquis ci-contre)

S'il en est ainsi, augmenter la valeur de la capacité d'intégration en déplaçant le cavalier Resp.time.



A la suite de cette opération, si l'on obtient une montée en vitesse trop lente (croquis du bas), augmenter le gain de la boucle vitesse en tournant progressivement P7 dans le sens horaire jusqu'à obtenir le meilleur compromis entre la rapidité et la stabilité.



Si l'on désire une grande rapidité de réponse de la boucle de vitesse, qui conduit à un dépassement (croquis du haut) transitoire mais de courte durée, il est possible d'améliorer la stabilité par l'action sur la régulation de la dérivée du signal retour.

Dans ce cas, utiliser les diverses configurations du cavalier Sp.derived, en reprenant éventuellement le réglage du potentiomètre P7.

Les mesures doivent alors être faites à l'oscilloscope.

REGLAGE DES TEMPS DE RAMPE

Refaire les réglages précédents avec le moteur en charge. Placer les cavaliers selon les plages de réglage désirées.

Donner un ordre de mouvement, afficher la consigne de vitesse maximale et mesurer le temps d'accélération. L'ajuster par le potentiomètre P2. Pour le temps de décélération, réglable par le potentiomètre P3, partir de la vitesse maximale et ramener la consigne à zéro.

Vérifier qu'au cours des régimes transitoires, le courant dans l'induit reste inférieur à l'intensité de limitation.

REGLAGE DE LA LEVEE DU FREIN

Dans le cas d'une application avec frein sur l'arbre du moteur, le potentiomètre P5 Reg.allow permet de retarder la validation de la rampe d'accélération par rapport à l'enclenchement du contacteur de frein .

L'information de la levée du frein est donnée borne 35 par la fermeture d'un contact auxiliaire du contacteur de frein. Selon le temps de réponse du frein électromagnétique, il peut se produire un à-coup de couple au démarrage si la rampe a atteint une valeur notable lors du desserage effectif de celui-ci .

Si tel est le cas, commander une série de démarrage avec consigne de vitesse maximale, en tournant progressivement le potentiomètre P5 dans le sens horaire jusqu'à disparition de cet à-coup.

VIII

PIECES DE RECHANGES

DESIGNATION			UTILISATION	REFERENCE
Modules à 2 thyristors			VTR 2.36 . 3. 36	EN COURS DE CODIFICATION NOUS CONSULTER
			VTR 4.36	
			VTR 2.72 . 3. 72	
			VTR 4.72	
			VTR 2.150 3. 150	
			VTR 4.150	
Thyristors			VTR 2.300 . 3. 300	
			VTR 4.300	
			VTR 2.600 . 3. 600	
			VTR 4.600	
Fusibles Puissance	Externes au VTR	40A	VTR 2.36 . 3. 36	
		100A	VTR 2.72 . 3. 72	
		200A	VTR 150	
	Internes	315A	VTR 300	
		750A	VTR 600	
Microcontact sur fusible			VTR 300 600	
Visualisation de fusion				
Transformateurs d'intensité			VTR 36 72 150	
			VTR 300	
			VTR 600	
Ventilateur	Monophasé		VTR 150	
	+ résistance			
	Triphasé	50 Hz	VTR 300 600	
		60 Hz	VTR 300 600	
Thermocontact			VTR 36 à 600	

VIII PIÈCES DE RECHANGES

DESIGNATION	UTILISATION	REFERENCE	
Redresseur d'excitation	VTR 36 à 600	EN COURS DE	
Fusibles cylindriques			6x32 16A
			6x32 4A
	5x20 2A		
Cartes de réglages			
Carte de controle	VTR 36 à 600	CODIFICATION	
			50Hz
	60Hz		
Carte protection réseau	VTR 300 600	NOUS	
Carte interface puissance	VTR 2.36 3.36 VTR 2.72 3.72 VTR 2.150 3.150	CONSULTER	
	VTR 4.36 4.72 4.150		
	VTR 2.300 3.300 VTR 2.600 3.600		
	VTR 4.300 4.600		



MOTEURS LEROY-SOMER - 16015 ANGOULEME CÉDEX - FRANCE

AGENCE A CONTACTER :