

## DMV 242

### Variateur de vitesse monophasé pour moteur à courant continu

#### Installation et maintenance

# Variateur de vitesse DMV 242

## 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.

### **ATTENTION**

Pour la sécurité de l'utilisateur, ce variateur de vitesse doit être relié à une mise à la terre réglementaire (borne  $\frac{1}{\text{I}}$ ).

Si un démarrage intempestif de l'installation présente un risque pour les personnes ou les machines entraînées, il est indispensable de respecter les schémas de raccordement de la puissance préconisés dans cette notice.

Le variateur de vitesse comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de problèmes commander son arrêt 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 à l'annexe 1 du décret 902.767 du 29 juillet 1992 relative à la sécurité.

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

Le variateur de vitesse est conçu pour pouvoir alimenter un moteur et la machine entraînée au-delà de sa vitesse nominale. Si le moteur ou la machine ne sont pas prévus mécaniquement pour supporter de telles vitesses, l'utilisateur peut être exposé à de graves dommages consécutifs à leur détérioration mécanique. Il est important que l'utilisateur s'assure, avant de programmer une vitesse élevée, que le système puisse la supporter.


Le variateur de vitesse objet de la présente notice est un composant destiné à être incorporé dans une installation ou machine électrique et ne peut en aucun cas être considéré comme organe de sécurité. Il appartient donc au fabricant de la machine, au concepteur de l'installation ou à l'utilisateur de prendre à sa charge les moyens nécessaires au respect des normes en vigueur et de prévoir les dispositifs destinés à assurer la sécurité des biens et des personnes.

**En cas de non respect de ces dispositions, LEROY-SOMER décline toute responsabilité de quelque nature que ce soit.**

.....

# Variateur de vitesse DMV 242

## INSTRUCTIONS DE SECURITE ET D'EMPLOI RELATIVES AUX VARIATEURS DE VITESSE (Conformes à la directive basse tension 73/23/CEE modifiée 93/68/CEE)

 • Ce symbole signale dans la notice des avertissements concernant les conséquences dues à l'utilisation inadaptée du variateur, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que les risques d'incendie.

### 1 - Généralités

Selon leur degré de protection, les variateurs de vitesse peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties nues sous tension, éventuellement en mouvement ou tournantes, ainsi que des surfaces chaudes.

Le retrait non justifié des protections, une mauvaise utilisation, une installation défectueuse ou une manœuvre inadaptée peuvent entraîner des risques graves pour les personnes et les biens.

Pour informations complémentaires, consulter la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384, ou DIN VDE 0100 et, ainsi que les prescriptions nationales d'installation et de prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions de sécurité fondamentales, on entend par personnel qualifié des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et d'exploitation du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

### 2 - Utilisation

Les variateurs de vitesse sont des composants destinés à être incorporés dans les installations ou machines électriques.

En cas d'incorporation dans une machine, leur mise en service est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la Directive 89/392/CEE (directive machine) n'a pas été vérifiée. Respecter la norme EN 60204 stipulant notamment que les actionneurs électriques (dont font partie les variateurs de vitesse) ne peuvent pas être considérés comme des dispositifs de coupe et encore moins de sectionnement.

Leur mise en service n'est admise que si les dispositions de la Directive sur la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE, modifiée 92/31/CEE) sont respectées.

Les variateurs de vitesse répondent aux exigences de la Directive Basse Tension 73/23/CEE, modifiée 93/68/CEE. Les normes harmonisées de la série DIN VDE 0160 en connexion avec la norme VDE 0660, partie 500 et EN 60146/VDE 0558 leur sont applicables.

Les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement selon la plaque signalétique et la documentation fournie doivent obligatoirement être respectées.

### 3 - Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement correct doivent être respectées.

Les conditions climatiques spécifiées dans le manuel technique doivent être respectées.

### 4 - Installation

L'installation et le refroidissement des appareils doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.

Les variateurs de vitesse doivent être protégés contre toute contrainte excessive. En particulier, il ne doit pas y avoir déformation de pièces et/ou modification des distances d'isolement des composants lors du transport et de la manutention. Eviter de toucher les composants électroniques et pièces de contact.

Les variateurs de vitesse comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Les composants électriques ne doivent pas être endommagés ou détruits mécaniquement (le cas échéant, risques pour la santé !).

### 5 - Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur le variateur de vitesse sous tension, les prescriptions nationales pour la prévention d'accidents doivent être respectées.

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions applicables (par exemple sections des conducteurs, protection par coupe-circuit à fusibles, raccordement du conducteur de protection). Des renseignements plus détaillés figurent dans la documentation.

Les indications concernant une installation satisfaisant aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que le blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs figurent dans la documentation qui accompagne les variateurs de vitesse. Ces indications doivent être respectées dans tous les cas, même lorsque le variateur de vitesse porte le marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

### 6 - Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des variateurs de vitesse doivent être équipés des dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité en vigueur qui s'y appliquent, telles que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents, etc... Des modifications des variateurs de vitesse au moyen du logiciel de commande sont admises.

Après la mise hors tension du variateur de vitesse, les parties actives de l'appareil et les raccordements de puissance sous tension ne doivent pas être touchés immédiatement, en raison de condensateurs éventuellement chargés. Respecter à cet effet les avertissements fixés sur les variateurs de vitesse.

Pendant le fonctionnement, toutes les portes et protections doivent être maintenues fermées.

### 7 - Entretien et maintenance

La documentation du constructeur doit être prise en considération.

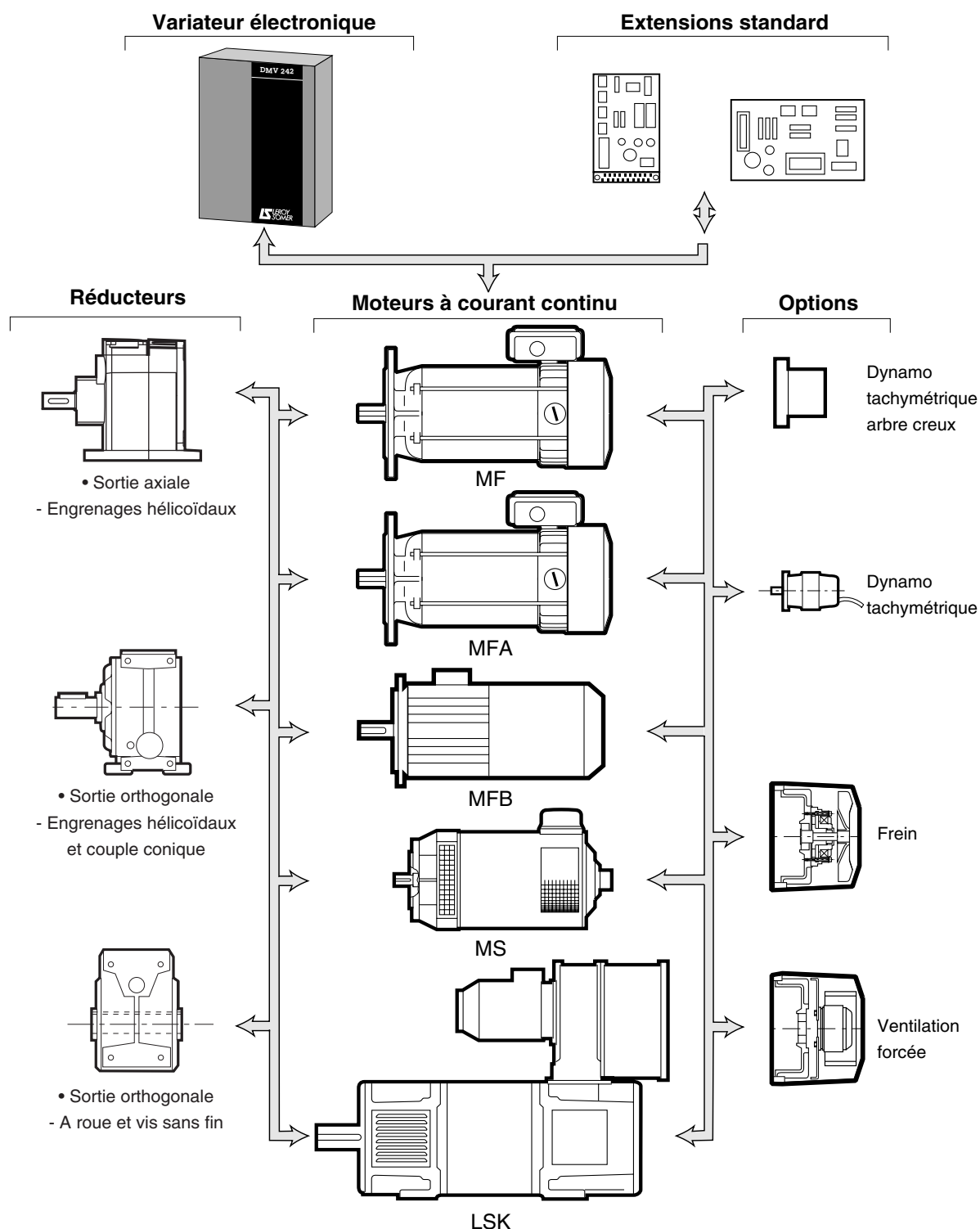
**Cette notice doit être transmise à l'utilisateur final.**

# Variateur de vitesse DMV 242

## AVANT PROPOS

La présente notice décrit la mise en service du variateur de vitesse **DMV 242** destiné aux moteurs à courant continu.

Elle détaille l'ensemble des procédures à exécuter lors d'une intervention sur le variateur et présente les possibilités d'extensions.



# Variateur de vitesse DMV 242

## SOMMAIRE

	Pages
<b>1 - INFORMATIONS GENERALES</b>	
1.1 - Principe général de fonctionnement .....	6 - 7
1.2 - Mode de réglages .....	7
1.3 - Désignation du produit .....	7
1.4 - Caractéristiques principales .....	8
1.5 - Caractéristiques d'environnement .....	9
1.6 - Encombrement et masse .....	9
<b>2 - INSTALLATION MECANIQUE</b>	
2.1 - Vérifications à la réception .....	10
2.2 - Précautions de montage .....	10
2.3 - Plans de montage .....	10
<b>3 - RACCORDEMENTS</b>	
3.1 - Désignation et utilisation des borniers .....	11
3.2 - Définition des câbles et des protections .....	12
3.3 - Raccordements particuliers .....	12
3.4 - Phénomènes électriques et électromagnétiques .....	13 à 15
3.5 - Schémathèque .....	16 à 19
<b>4 - MISE EN SERVICE</b>	
4.1 - Implantation des composants .....	20
4.2 - Sélections et réglages .....	21
4.3 - Mise en service d'un DMV 242 .....	22
<b>5 - MISES EN SECURITE - DIAGNOSTICS</b>	
5.1 - Signalisation .....	23
5.2 - Diagnostics et remèdes.....	23
5.3 - Points de mesure .....	23
<b>6 - MAINTENANCE</b>	
6.1 - Introduction et avertissement .....	24
6.2 - Entretien .....	24
6.3 - Mesure de tension, courant et puissance .....	24
6.4 - Echange de produits .....	24
6.5 - Liste des pièces de rechange .....	25

# Variateur de vitesse DMV 242

## 1 - INFORMATIONS GENERALES

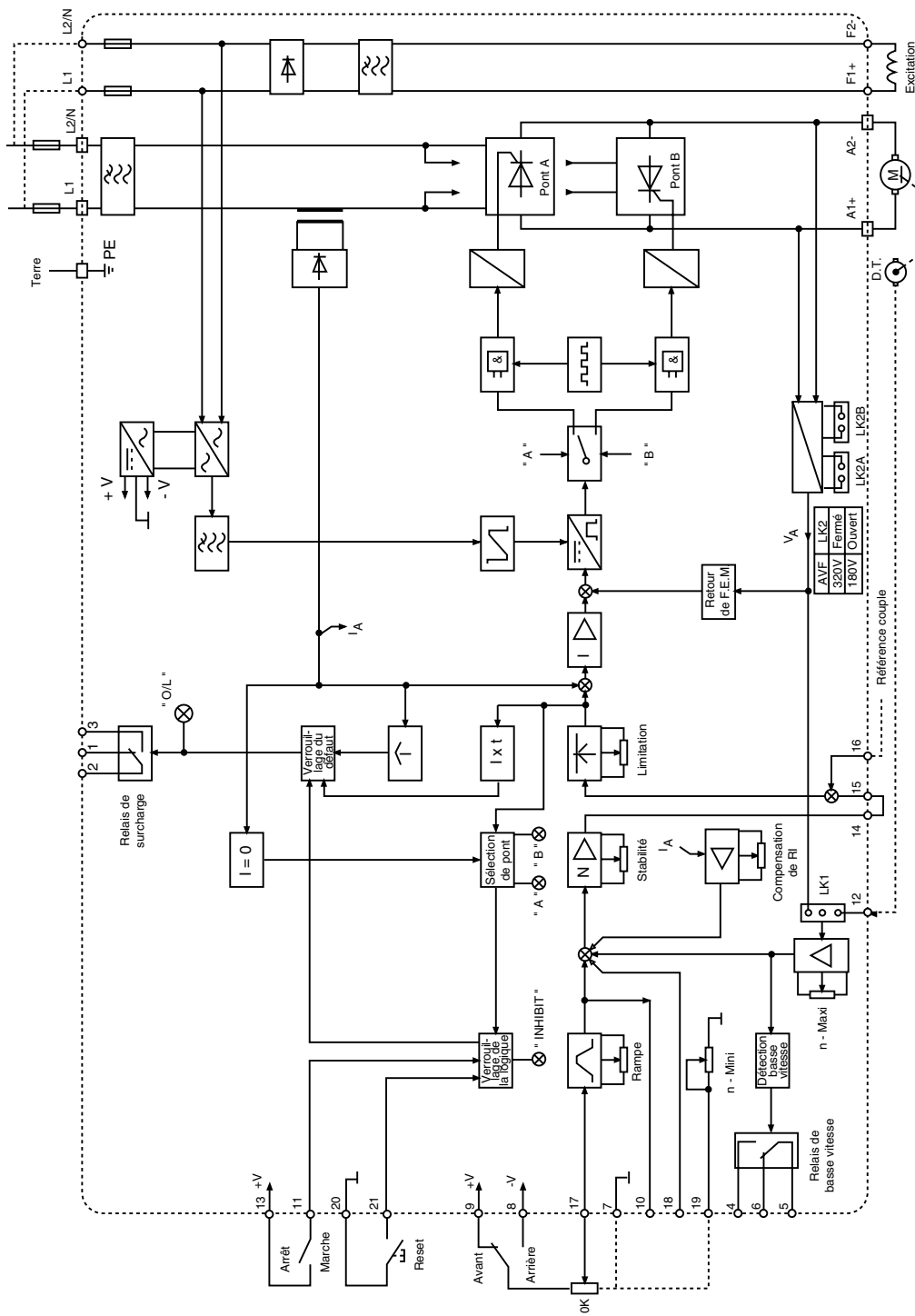
### 1.1 - Principe général de fonctionnement

#### 1.1.1 - Principe

Le **DMV 242** est un variateur de vitesse monophasé réversible analogique. Son pont complet à huit thyristors permet un fonctionnement dans les quatre quadrants du diagramme couple vitesse. Il peut alimenter des moteurs à courant continu à excitation séparée ou à aimants permanents.

Le **DMV 242** peut fonctionner en régulation de tension d'induit ou de vitesse (dynamo tachymétrique). Ses entrées et sorties lui permettent aussi de fonctionner en régulation de couple.

#### 1.1.2 - Synoptique



# Variateur de vitesse DMV 242

## 1.1.3 - Description du fonctionnement

### • Convertisseur de puissance

Quatre modules de thyristors doubles assurent la fonction de pont complet. Chaque module est protégé par un circuit R.C. contre les surtensions  $dv/dt$  et un écrêteur relié aux bornes d'alimentation protège des surtensions du réseau.

Le courant moteur est mesuré par un transformateur de courant et le retour de tension d'induit est réalisé par un circuit d'isolation haute impédance. Les thyristors sont déclenchés par 4 transformateurs d'impulsions à secondaires doubles. Les transformateurs d'impulsions génèrent des trains d'impulsions pour assurer la conduction du thyristor aussi bien en redresseur qu'en onduleur.

### • Alimentation

La plage de tension d'alimentation est de 220 à 415 V, l'adaptation est réalisée par un simple cavalier.

L'alimentation du circuit électronique est délivrée par un transformateur. Il possède deux enroulements doubles, l'un délivrant du 100V pour synchroniser les déclenchements des thyristors, l'autre du 20V qui est redressé pour obtenir du  $\pm 20V$  continu. Des régulateurs produisent les alimentations  $\pm 10V$  des circuits logiques.

La séparation des bornes d'entrée de la puissance et de l'alimentation auxiliaire de l'électronique autorise une mise sous tension décalée, permettant une initialisation du **DMV 242** avant la mise en puissance.

### • Contrôle de vitesse

La référence vitesse qui peut être obtenue à travers la rampe ou envoyée directement par la borne 18 est appliquée à l'amplificateur d'erreur de vitesse.

Le signal de retour vitesse sélectionné par un cavalier est, soit la tension de la dynamo tachymétrique, soit l'image de la tension d'induit. Le retour tachymétrique est calibré par la résistance R6.

L'amplificateur de vitesse a un gain élevé permettant une grande précision de vitesse avec une dynamo tachymétrique de qualité. Une résistance et un condensateur accordés stabilisent le système, l'optimisation est réalisée par le potentiomètre de stabilité. La sortie de l'amplificateur de vitesse est ramenée à zéro quand le variateur est en limitation.

### • Protections contre les surcharges

Le **DMV 242** est protégé contre les surcharges prolongées et les surintensités. Il se verrouille et indique son état. Il envoie aussi une information lorsque la vitesse du moteur devient inférieure à  $\approx 3\%$  de la vitesse max.

La surcharge temporisée agit en surveillant le niveau de courant demandé et en le comparant à un seuil préréglé. Si ce niveau est supérieur, alors une tension est générée et elle sera proportionnelle à l'excès de courant. Quand elle atteint un certain niveau, le relais retombe.

La surcharge instantanée surveille directement le niveau du courant, s'il est anormalement élevé, il provoque le passage en sécurité. La mise en sécurité est alors mémorisé et fait retomber le relais jusqu'à ce qu'une remise à zéro soit effectuée.

## 1.2 - Mode de réglages

Pour l'adaptation et le réglage du **DMV 242**, le circuit de contrôle comporte 3 cavaliers de sélection, 6 potentiomètres de réglage, 1 résistance ajustable, 4 leds de signalisation, 2 relais et des entrées/sorties logiques et analogiques.

### 1.2.1 - Les cavaliers

- LK1 : sélection du type de régulation : "A.V.F." régulation de tension d'induit ou "TACHO" régulation de vitesse (dynamo tachymétrique).

- LK2 : sélection de la tension maximum du moteur (compatible avec le réseau) : 320V ou 180V.

- LK4 : sélection de la tension réseau : 220V, 380V ou 415V.

### 1.2.2 - Les potentiomètres

- "MAX SPEED" : réglage de la vitesse maximum du moteur de 65 à 100 % de la tension d'induit maximum.

- "MIN SPEED" : réglage de la vitesse minimum du moteur (anti-horaire pour vitesse minimum = 0) de 0 à 50% de la tension d'induit maximum.

- "IR COMP" : réglage de la compensation de R.I. (anti-horaire en régulation de vitesse).

- "STAB" : réglage de la stabilité du **DMV 242**.

- "RAMP" : réglage du temps de rampe (accélération et décélération) de 0,5 à 15s.

- "CURRENT LIMIT" réglage de la limitation de courant dans le moteur de 0 à 150 % du calibre du **DMV 242**.

### 1.2.3 - La résistance ajustable

- R6 assure la mise à l'échelle du retour tachymétrique (voir tableau § 4.2.1).

### 1.2.4 - Les LEDs de signalisation

- "O/L" signale une surcharge du **DMV 242**.

- "INHIBIT" signale le verrouillage du **DMV 242**.

- "BRIDGE A" indique que le pont direct est en conduction.

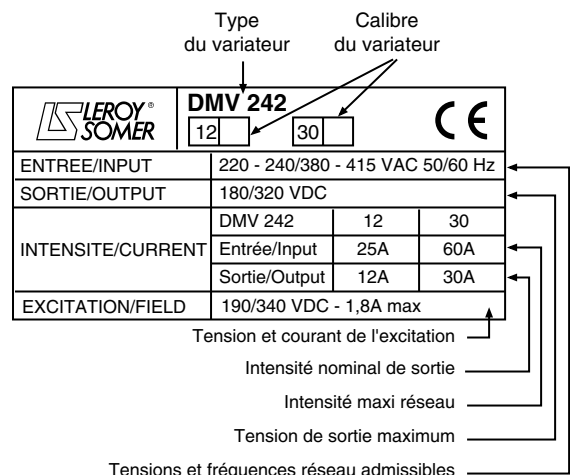
- "BRIDGE B" indique que le pont inverse est en conduction.

### 1.2.5 - Les relais

- RL1 : relais de basse vitesse.

- RL2 : relais de surcharge.

## 1.3 - Désignation du produit



# Variateur de vitesse DMV 242

## 1.4 - Caractéristiques principales

Caractéristique	DMV 242 - 12	DMV 242 - 30
Tension réseau puissance	Monophasé 220 à 240V - 380 à 415V - $\pm 10\%$ , 50/60 Hz	
Tension réseau électronique	Monophasé 220 à 240V - 380 à 415V - $\pm 10\%$ , 50/60 Hz	
Tension d'induit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau 220 à 240V : 180V</li> <li>• Réseau 380 à 415V : 320V</li> </ul>	
Tension d'excitation	--> Redressement double alternance <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réseau 220 à 240V : 190 à 210V</li> <li>• Réseau 380 à 415V : 340 à 370V</li> </ul> *	
Calibre variateur courant d'induit	12 A	30 A
Surcharge autorisée	150 % de $I_n$ pendant 15 s (minimum 5 mn entre 2 surcharges consécutives)	
Courant d'excitation	1,8 A maximum	
Puissance dissipée	50 W	100 W
Consigne de vitesse	$\pm 10\text{ V} / 1\text{mA}$	
Potentiomètre de référence	10 k $\Omega$	
Régulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse</li> <li>• Couple</li> <li>• Maître esclave vitesse/couple</li> </ul>	Sélection par câblage
Retour vitesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Induit</li> <li>• DT</li> </ul>	Sélection par cavalier LK1
Plage de variation de vitesse	1 à 100 avec D.T.	
Rampe d'accélération	1 seul réglage 0,5 à 15 s par potentiomètre " RAMP "	
Rampe de décélération		
Limitation de courant	Réglage par potentiomètre " CURRENT LIMIT " de 0 à 150 % $I_n$	
Stabilité	Réglage par potentiomètre " STAB ".	
Compensation de RI	Réglage par potentiomètre " IR COMP "	
Autres réglages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vitesse minimum " MIN SPEED " de 0% à 50% de la vitesse maximum</li> <li>• Vitesse maximum " MAX SPEED " de 65% à 100% de la vitesse maximum</li> </ul>	
Signalisations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 relais pouvoir de coupure 10A sous 240VAC               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 relais " basse vitesse " (<math>\approx 3\%</math> de la vitesse max)</li> <li>- 1 relais " surcharge " instantanée ou thermique</li> </ul> </li> <li>• 4 LEDs rouges               <ul style="list-style-type: none"> <li>- O/L : surcharge permanente ou temporaire.</li> <li>- INHIBIT : variateur verrouillé,</li> <li>- BRIDGE A : pont direct A,</li> <li>- BRIDGE B : pont inverse B.</li> </ul> </li> </ul>	
Protections	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronique isolée par rapport à la puissance, y compris le retour Induit</li> <li>• Contre les surtensions réseau par écrêteur</li> <li>• Contre les surcharges instantanées par surveillance du courant et déclenchement si ce courant est trop élevé.</li> <li>• Thermique par déclenchement d'une temporisation si le courant est supérieur à 110 % au delà de 15 s, mise en sécurité du variateur</li> <li>• Alimentation électronique protégée par 2 fusibles FS1 et FS2 (2A temporisés)</li> </ul> <b>Nota</b> : Toute mise en sécurité doit être " acquitée "	
Précision de régulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retour induit : <math>\pm 2\%</math> de la vitesse nominale.</li> <li>• Retour D.T. : <math>\sim</math> précision de la D.T.</li> </ul>	

\* Voir § 3.3.2 pour autres possibilités.



# Variateur de vitesse DMV 242

## 1.5 - Caractéristiques d'environnement

- ⚠ • Les variateurs DMV 242 ont un indice de protection IP 00.
- ⚠ • Ils sont destinés à être installés dans une armoire pour les protéger des poussières conductrices et de la condensation et interdire l'accès aux personnes non habilitées.

### 1.5.1 - Généralités

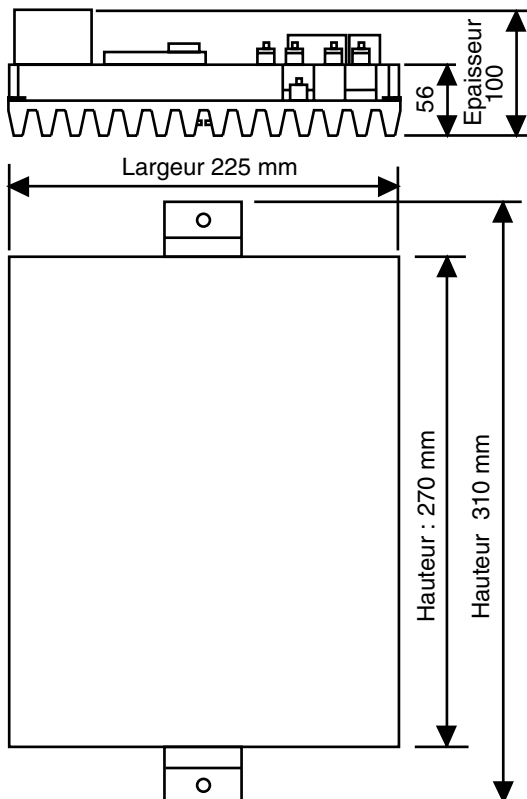
Caractéristiques	Niveau
Protection coffret	IP00
Température de stockage	- 20°C à + 60°C, 12 mois maximum avec 5 à 95 % d'humidité
Température de fonctionnement	- 10°C à + 40°C avec 5 à 85 % d'humidité
Température de transport	-25°C à +55°C avec 95 % d'humidité maximum
Altitude	• ≤ 1000 m sans déclassement • Déclassement : 1 % de $I_N$ par 100 m au dessus de 1000m jusqu'à 4000 maximum
Humidité	85 % maxi à 40°C sans condensation
Vibration	Conforme à CEI 68-2-34 (accélération 0,01g <sup>2</sup> /Hz)
Chocs	Conforme à CEI 68-2-27 (accélération crête 50g)
Immunité et émissions	Voir § 3.4

### 1.5.2 - Pertes Joules

DMV 242	12	30
Pertes (W)	50	100

## 1.6 - Encombrement et masse

Le DMV 242 est constitué d'un refroidisseur supportant les 4 modules de thyristors, eux-mêmes coiffés par le circuit de contrôle.



Masse : environ 3,6 kg.

# Variateur de vitesse DMV 242

## 2 - INSTALLATION MECANIQUE



Il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur de s'assurer que l'installation, l'exploitation, l'entretien du variateur et de ses options sont effectués dans le respect de la législation relative à la sécurité des personnes, des animaux et des biens et des réglementations en vigueur dans le pays ou il est utilisé.

### 2.1 - Vérifications à la réception

Avant de procéder à l'installation du variateur assurez-vous que :

- le variateur n'a pas été endommagé durant le transport,
- la plaque signalétique correspond avec le réseau et le moteur.

### 2.2 - Précautions de montage

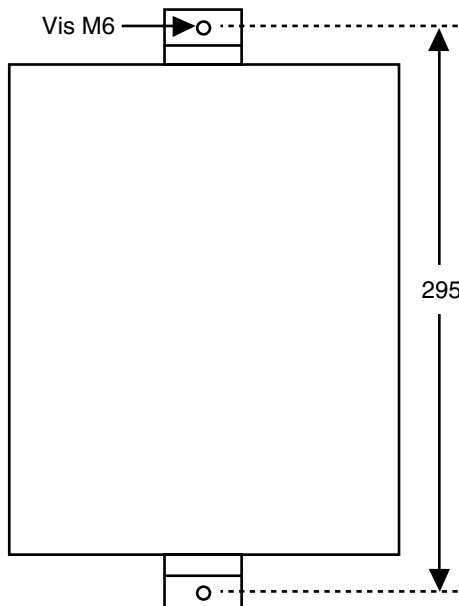
Les variateurs **DMV 242** doivent être installés dans une atmosphère saine, à l'abri des poussières conductrices, des gaz corrosifs et des chutes d'eau.

Il convient alors de prévoir leur installation dans un coffret ou une armoire.

Implanter le variateur verticalement en prévoyant un espace sur les côtés droit et gauche de 50 cm et 10 cm sur le dessus et le dessous.

Pour des problèmes thermiques fixer les variateurs côte à côte et non l'un au dessus de l'autre.

### 2.3 - Plans de montage



Insérer les 2 pattes plastiques dans la rainure centrale du refroidisseur.

# Variateur de vitesse DMV 242

## 3 - RACCORDEMENTS



• Tous les travaux de raccordement doivent être effectués suivant les lois en vigueur dans le pays où il est installé. Ceci inclus la mise à la terre ou à la masse afin de s'assurer qu'aucune partie du variateur directement accessible ne puisse être au potentiel du réseau ou à tout autre tension pouvant s'avérer dangereuse.

• Les tensions présentes sur les câbles ou les connexions du réseau, du moteur ou du filtre peuvent provoquer des chocs électriques mortels. Dans tous les cas éviter le contact.

• Le variateur doit être alimenté à travers un organe de coupure afin de pouvoir le mettre hors tension de manière sécuritaire.

• L'alimentation du variateur doit être protégée contre les surcharges et les court-circuits.

• La fonction arrêt du variateur ne protège pas des tensions élevées présentes sur les borniers.

• Le variateur contient des condensateurs qui restent chargés à une tension mortelle après coupure de l'alimentation.

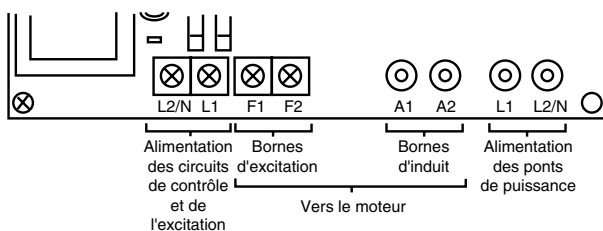
• Après mise hors tension du variateur attendre 1mn avant d'intervenir.

• Vérifier la compatibilité en tension et en courant du variateur, du moteur et du réseau.

### 3.1 - Désignation et utilisation des borniers

#### 3.1.1 - Borniers de puissance

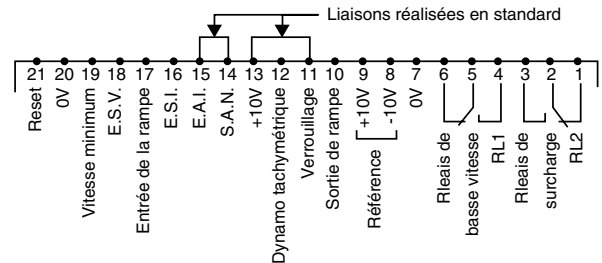
Il est situé sur la partie inférieure du **DMV 242**. La partie alimentation des ponts de puissance est séparée de l'alimentation du circuit de contrôle. Ce qui permet l'établissement des alimentations de référence et d'excitation avant la mise sous tension des ponts de puissance.



**Nota :** La borne de terre est située sur la partie basse du refroidisseur.

#### 3.1.2 - Bornier de contrôle

Il est situé sur la partie supérieure du **DMV 242** et se compose de 21 bornes debrochables.



Désignation des bornes	Affectation et caractéristiques électriques
1 - 2 - 3	Relais de surcharge : pouvoir de coupure 10A sous 240 VAC. Le contact normalement fermé (N.C.) entre les bornes 1 et 2 s'ouvre lors d'une surcharge.
4 - 5 - 6	Relais de basse vitesse : pouvoir de coupure 10A sous 240 VAC. Le contact normalement ouvert (N.O.) entre les bornes 4 et 5 se ferme lorsque la vitesse du moteur est supérieure à $\approx 3\%$ de la vitesse max.
7 - 20	Commun : 0V.
8	Alimentation -10 V, 1 mA pour référence.
9	Alimentation +10 V, 1 mA pour référence.
10	Sortie de la rampe : utilisée pour asservissement en vitesse.
11	Verrouillage : le variateur est verrouillé si cette borne n'est pas reliée au +10V (borne 13), elle peut être utilisée dans la télécommande.
12	Retour DT, la polarité sera du signe contraire de la référence (en 17 ou 18).
13	+10 V, utilisée pour l'inhibition : borne 11.
14	S.A.N. : sortie de l'amplificateur vitesse reliée à 15 en utilisation standard.
15	E.A.I. : entrée de l'amplificateur courant.
16	E.S.I. : entrée supplémentaire courant, utilisée en commande en couple, impédance 20 k $\Omega$ .
17	Entrée de la rampe, reçoit la référence de vitesse : impédance 30 k $\Omega$ .
18	E.S.V. : entrée supplémentaire vitesse, reçoit la référence de vitesse pour utilisation <b>sans rampe</b> , impédance 30 k $\Omega$ .
19	Vitesse minimum : permet d'avoir une vitesse basse, référence vitesse à zéro.
21	Reset : effacement de la mise en sécurité " surcharge " par liaison non maintenue avec la borne 7 ou 20.

# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.2 - Définition des câbles et des protections

- ⚠** • Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'effectuer le raccordement et la protection du DMV 242 en fonction de la législation et des règles en vigueur dans le pays dans lequel il est utilisé. Ceci est particulièrement important pour, la taille des câbles, le type et la taille des fusibles, le raccordement de la terre ou de la masse, la mise hors tension, les acquittements de mises en sécurité, l'isolement et la protection contre les surintensités.
- Ces tableaux sont donnés à titre indicatif, en aucun cas ils ne se substituent aux normes en vigueur.

Calibre variateur (A)	Section réseau (mm <sup>2</sup> )	Section induit (mm <sup>2</sup> )	Section excitation (mm <sup>2</sup> )	Fusible réseau préconisé (A)	Fusible induit préconisé* (A)	Self réseau préconisée* (mH)
12	4	2,5	1,5	gl 20A	uR 25A	16A 0,86mH
30	10	10	1,5	gl 50A	uR 63A	60A 0,4mH

\* Si nécessaire.

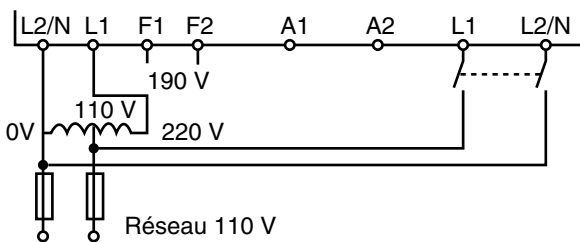
Les sections de câbles donnés sont compatibles avec des longueurs de liaisons inférieures à 30m.

## 3.3 - Raccordements particuliers

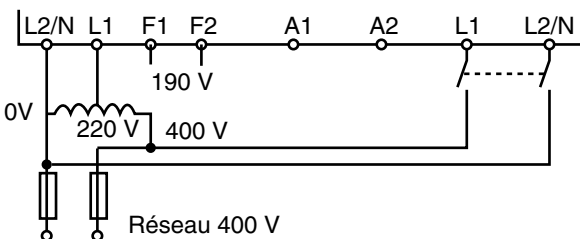
### 3.3.1 - Bornes L1 - L2/N du DMV 242

Il est indispensable que les bornes L1 - L2/N du DMV 242 soient en phase entre elles, même si elles ne sont pas au même potentiel, sous peine d'avoir des dysfonctionnements graves.

Exemple 1 : alimentation par un réseau 110 V, 50 Hz.



Exemple 2 : alimentation par un réseau 400 V d'un moteur à excitation 190 V.



### 3.3.2 - Redressement monoalternance

Le pont d'excitation effectue un redressement double alternance ; pour avoir un redressement mono alternance, couper la diode D90. Nous avons alors une tension d'excitation d'environ 190V pour un réseau 400V et environ 100V pour un réseau 230V.

**Nota :** Avec des moteurs à aimants permanents, il est nécessaire de couper les diodes D89 et D90.

### 3.3.3 - Vitesse minimum

Si le potentiomètre de référence est raccordé directement entre le +10V et le -10V, la fonction vitesse minimum borne 19 ne peut être utilisée.

### 3.3.4 - Asservissement de deux variateurs en vitesse

Le variateur pilote fournit sa référence après rampe (borne 10) au variateur piloté. Elle est appliquée directement sur l'entrée supplémentaire vitesse (borne 18), voir schéma § 3.5.2.

### 3.3.5 - Correction de vitesse par pantin

Un signal positif ou négatif peut être appliqué sur l'entrée supplémentaire vitesse (borne 18) pour corriger la référence.

# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.4 - Phénomènes électriques et électromagnétiques

### 3.4.1 - Généralités

La structure de puissance des variateurs de vitesse conduit à l'apparition de phénomènes de 2 ordres :

- réinjection sur le réseau d'alimentation d'harmoniques basse-fréquence,
- émission de signaux radio-fréquence (RFI).

**Ces phénomènes sont indépendants. Les conséquences sur l'environnement électrique sont différentes.**

### 3.4.2 - Harmoniques basse - fréquence

#### 3.4.2.1 - Généralités

Le pont de Graëtz à thyristor en tête du variateur, redresse la tension réseau et génère un courant de ligne alternatif mais non sinusoïdal.

Ce courant est chargé d'harmoniques qui sont d'autant plus importantes que leur rang est faible.

Leurs amplitudes sont liées à l'impédance du réseau et surtout à la structure du moteur à courant continu.

Elles sont pratiquement sans conséquence au niveau du consommateur d'énergie électrique. Les échauffements associés à ces harmoniques dans les transformateurs et les moteurs connectés en direct sur le réseau sont négligeables.

Elles peuvent gêner le distributeur d'énergie à cause des résonances fluctuantes pouvant être présentes dans son réseau maillé, et des pertes supplémentaires dans les câbles d'alimentation.

**Les harmoniques de courant introduisent des harmoniques de tension qui déforment le réseau d'alimentation proportionnellement à l'impédance de la ligne caractérisée par son rapport de court-circuit en %.**

**Ces harmoniques basse-fréquence ne peuvent que très rarement perturber des équipements sensibles.**

#### 3.4.2.2 - Normes

**Il n'y a pas d'imposition sur les harmoniques de courant.**

Ces harmoniques de courant introduisent des harmoniques de tension sur le réseau, **dont l'amplitude dépend de l'impédance du réseau.**

Le distributeur d'énergie (EDF en France), qui est concerné par ces phénomènes dans le cas d'**installations de puissance importante**, a ses propres **recommandations** sur le niveau de chaque harmonique de tension :

- 0,6 % sur les rangs pairs,
- 1 % sur les rangs impairs,
- 1,6 % sur le taux global.

**Ceci s'applique au point de raccordement côté distributeur d'énergie et non pas au niveau du générateur d'harmoniques.**

#### 3.4.2.3 - Réduction du niveau d'harmoniques réinjectées sur le réseau

Le faible rapport de puissance entre le variateur et le réseau sur lequel il est installé entraîne un niveau d'harmoniques de tension généralement acceptable.

Toutefois, pour les rares cas où les caractéristiques du réseau et la puissance totale installée en variateurs ne permettraient pas de respecter les niveaux d'harmoniques que pourrait être amené à imposer le distributeur d'énergie, LEROY-SOMER se tient à la disposition de l'installateur pour lui communiquer les éléments nécessaires au calcul d'une self réseau additionnelle.

### 3.4.3 - Perturbations radio-fréquence : Immunité

#### 3.4.3.1 - Généralités

Le niveau d'immunité d'un appareil est défini par son aptitude à fonctionner dans une ambiance polluée par des éléments extérieurs ou par ses raccordements électriques.

#### 3.4.3.2 - Normes

Chaque appareil doit subir une série de tests normalisés (Normes Européennes) et répondre à un niveau minimum pour être déclaré conforme aux normes génériques industrielles (EN 50082-2) et domestiques (EN 50082-1).

#### 3.4.3.3 - Recommandations

**Une installation composée exclusivement d'appareils conformes aux normes liées à l'immunité, sera très peu exposée à des risques de perturbation.**

### 3.4.4 - Perturbations radio-fréquence : Emission

#### 3.4.4.1 - Généralités

Les variateurs de vitesse utilisent des interrupteurs (semi-conducteurs) rapides qui commutent des tensions et des courants importants.

De ce fait ils génèrent des signaux radio-fréquence qui peuvent perturber le fonctionnement d'autres appareils ou les mesures effectuées par capteurs :

- à cause des courants de fuite haute-fréquence qui s'échappent vers la terre par la capacité de fuite du câble variateur/moteur et celle du moteur à travers les structures métalliques supportant le moteur.

- par conduction ou réinjection des signaux R.F. sur le câble d'alimentation : **émissions conduites**,

- par rayonnement direct à proximité du câble de puissance d'alimentation ou du câble variateur/moteur : **émissions rayonnées**,

Ces phénomènes intéressent directement l'utilisateur.

La gamme de fréquence concernée (radio-fréquence) ne perturbe pas le distributeur d'énergie.

#### 3.4.4.2 - Normes

Le niveau d'émission maximum est fixé par les normes génériques industrielle (EN 50081-2) et domestique (EN 50081-1).

#### 3.4.4.3 - Recommandations

• **L'expérience montre qu'il n'est pas obligatoire de respecter le niveau fixé par les normes EN 50081-1 et 50081-2 pour s'affranchir des phénomènes de perturbations.**

• **Le respect des précautions élémentaires du paragraphe suivant conduit généralement au bon fonctionnement de l'installation.**

# Variateur de vitesse

## DMV 242

### 3.4.5 - Précautions élémentaires

Elles sont à prendre en compte lors de la conception puis lors du câblage de l'armoire et des éléments extérieurs. Dans chaque paragraphe, elles sont classées dans l'ordre décroissant d'influence sur le bon fonctionnement de l'installation.

#### 3.4.5.1 - Conception

1) Choix du matériel

Choisir en priorité des composants dont le niveau d'immunité est conforme aux normes génériques d'immunité EN 50082-1 et EN 50082-2 et les implanter dans une armoire en acier.

2) Localisation du variateur

Privilégier son implantation au plus près du moteur pour réduire la longueur du câble.

#### 3.4.5.2 - Implantation du variateur et des composants annexes dans l'armoire

1) Visser le variateur et les composants sur une grille métallique ou une plaque de fond non peinte ou éparignée aux points de fixation. Raccorder la borne de terre du variateur sur la grille ou la plaque au plus court (20cm maxi).

2) Fixer la plaque en plusieurs points épargnés au fond de l'armoire et la raccorder à la terre.

#### 3.4.5.3 - Câblage à l'intérieur de l'armoire

1) Ne pas faire cheminer dans les mêmes goulottes, les câbles de contrôle et les câbles de puissance (distance 0,5m minimum).

2) Pour les câbles de contrôle, utiliser un câble torsadé blindé avec tresse du blindage en cuivre à maillage très serré et relier le blindage à une seule extrémité côté variateur au 0V.

3) Equiper de RC les relais et contacteurs qui ont une liaison électrique avec le variateur.

#### 3.4.5.4 - Câblage extérieur à l'armoire

1) Isoler les câbles de puissance des câbles de contrôle.

2) Relier directement la borne de terre du moteur à celle du variateur par un câble de même section que l'induit.

3) Passer les câbles d'alimentation du moteur ainsi que le câble d'accompagnement qui relie la terre du moteur à celle du variateur dans une goulotte métallique. Relier mécaniquement cette goulotte à l'armoire et à la structure métallique supportant le moteur. Plaquer les conducteurs au fond de la goulotte.

4) Ne pas faire cheminer les câbles de contrôle (variateur et retours) le long des structures métalliques pouvant être communes avec le support moteur.

5) Isoler les éléments sensibles (sondes, capteurs...) des structures métalliques pouvant être communes avec le support moteur.

#### 3.4.5.5 - Importance des plans de masse

L'immunité et le niveau d'émission radio-fréquence sont directement liés à la qualité des liaisons de masses. Les masses métalliques doivent être reliées entre elles mécaniquement avec la plus grande surface de contact électrique possible.

En aucun cas les liaisons de terre, destinées à assurer la protection des personnes en reliant les masses métalliques à la terre par un câble ne peuvent se substituer aux liaisons de masse.

### 3.4.6 - Précautions supplémentaires

Le respect des précautions élémentaires du paragraphe précédent conduit généralement au bon fonctionnement de l'installation. Toutefois, on pourra renforcer son immunité en prenant les précautions supplémentaires suivantes. Celles-ci sont listées par ordre d'influence.

#### 3.4.6.1 - Filtre RFI et self de phase

Le filtre RFI contribue à réduire le niveau d'émission des signaux radio-fréquence sur le câble d'alimentation.

Le filtre préconisé avec le variateur **DMV 242** est un filtre SEMAP.

- Précautions de montage du filtre

- Implanter le filtre au plus près du variateur.

- Monter le filtre directement sur la même grille ou la même plaque de fond que le variateur.

- Précautions de câblage du filtre

- La longueur du câble vers le variateur sera la plus courte possible.

- Séparer les câbles réseau des câbles moteur.

- Câbler la terre : entrée à la terre générale de l'armoire, sortie à la terre du variateur.

#### 3.4.6.2 - Câblage variateur-moteur

Utiliser un câble blindé entre le variateur et le moteur.

- Caractéristiques du câble

Utiliser un câble 2 phases + terre blindé ou armé ayant une faible capacité de fuite entre les câbles et le blindage ou l'armature.

- Raccordement des blindages

- Raccorder le blindage aux deux extrémités : à la borne de terre du moteur et à celle du variateur (ou au bus de terre en sortie du filtre).

- Dénuder l'enveloppe du câble et plaquer le blindage sur la grille ou la plaque de fond de l'armoire à l'aide d'un cavalier métallique.

- Si possible raccorder le blindage à la masse de l'armoire au point de sortie du câble en utilisant par exemple des presse-étoupes laiton et en dénudant l'enveloppe du câble.

- Conseil pour la continuité des blindages

- Lorsque le moteur est raccordé à l'aide du bornier intermédiaire dans l'armoire raccorder les blindages à l'aide d'une borne non isolée de la grille ou plaque de fond. Si le bornier est situé à plus de 300 mm du bord de la grille plaquer le blindage à l'aide d'un cavalier métallique.

- Lorsqu'un organe de coupure est utilisé à proximité du moteur, utiliser une tresse de masse de longueur 100mm maximum pour assurer la continuité.

**Nota** : Le câble blindé peut être remplacé par deux chemins de câble métalliques (un pour l'excitation, un pour l'induit).

# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.4.7 - Conformité aux normes

Des essais effectués dans les conditions imposées par les normes montrent que les **DMV 242**, s'ils sont installés et raccordés conformément aux instructions du paragraphe 3.5 sont conformes à la directive CEM 89/336/CEE modifiée 92/31/CEE.

### 3.4.7.1 - Immunité

Les **DMV 242** sont conformes aux normes d'immunité internationales.

Norme	Type d'immunité	Application	Niveau
EN 61000-4-2	Décharges électrostatiques	Enveloppe du produit	Niveau 3 (industriel)
EN 61000-4-3	Radio-fréquences rayonnées	Enveloppe du produit	Niveau 3 (industriel)
EN 61000-4-8	Radio-fréquences rayonnées	Enveloppe du produit	Niveau 3 (industriel)
EN 61000-4-6	Radio-fréquences conduites	Câbles de contrôle et de puissance	Niveau 3 (industriel)
EN 61000-4-4	Transitoires rapides en salve	Câbles de contrôle et de puissance	Niveau 3 (industriel)
EN 50082-2	Norme générique d'immunité Partie 2 : environnement industriel	-	Conforme

### 3.4.7.2 - Emissions conduites et rayonnées

En respectant les précautions de câblage, les variateurs **DMV 242** sont conformes aux normes d'émissions EN 50081-2.

Normes	Description	Application
EN 55011	Conduite sur réseau d'énergie de 150 kHz à 30 MHz	Conforme classe A
EN 55011	Rayonnement électrique de 30 à 1000 MHz	Conforme classe A

## 3.4.8 - Recommandations en cas de phénomènes de perturbations

Malgré le respect rigoureux des précautions élémentaires du paragraphe 3.4.5, il se peut, dans de rares cas, que certains appareils de l'installation soient perturbés. Généralement ce sont des sondes de mesure sensible qui sont les plus concernées.

L'expérience montre que ce ne sont pas les solutions les plus onéreuses qui sont les plus efficaces et que dans la plupart des cas, des remèdes très simples conduisent aux meilleurs résultats.

L'ensemble des actions suivantes n'est pas à exécuter systématiquement, on s'arrêtera dès la disparition du phénomène.

- Vérifier que les précautions élémentaires du paragraphe 3.4.5 ont été respectées.
- Montage de sondes : isolation par rapport à la structure métallique commune au moteur.
- Anti-parasitage des sondes.

Des sondes de mesure sont des éléments sensibles qui peuvent être perturbés.

La plupart des problèmes peut être résolue en mettant des petits condensateurs de découplage (0,1 à 0,5  $\mu$ F) sur les signaux de retour des sondes. Cette solution n'est possible que pour les signaux de tension continue (12, 24 ou 48V) ou de tension alternative 50 Hz jusqu'à 220V.

- Protection des appareils sensibles.

Si le variateur a une puissance très supérieure à celle d'appareils sensibles connectés sur le même réseau, il est plus économique de mettre un filtre RFI sur l'alimentation des appareils de faible puissance que d'installer un filtre RFI sur l'entrée du variateur. Les précautions d'installation sont les mêmes : filtre près de l'appareil, mise à la terre de l'appareil par liaison courte, séparer les fils d'entrée et de sortie du filtre.

- Câble d'accompagnement des blindages de l'électronique de contrôle.

Dans le cas de passage de ces liaisons dans des zones fortement perturbées, on pourra être amené à doubler leur blindage par un câble d'accompagnement raccordé aux 2 extrémités comme le blindage. Les courants de circulation sont ainsi concentrés dans ce câble et non dans le blindage des liaisons bas niveau.

- Self de phase

Implanter et câbler les selfs de phase au plus près du variateur.

- Filtre RFI

Implanter et câbler un filtre RFI (réseau) comme indiqué au § 3.4.6.1.

- Câble blindé moteur

Entre le moteur et le variateur, utiliser un câble blindé en suivant les recommandations du § 3.4.6.2.

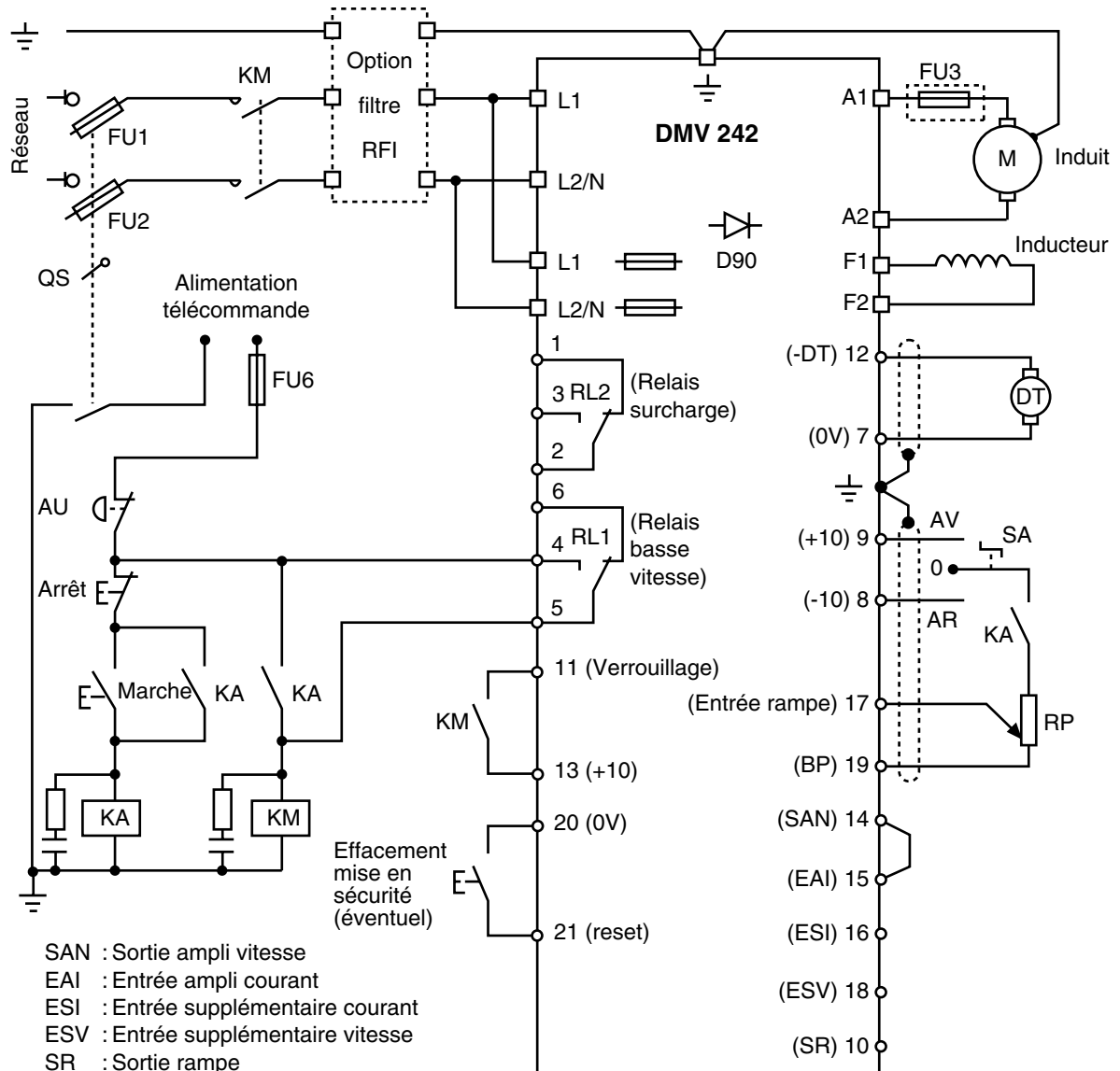
## 3.4.9 - Informations complémentaires

LERROY-SOMER se tient à la disposition de l'intégrateur, de l'installateur ou de l'utilisateur pour fournir toute information complémentaire qui ne figurerait pas dans cette documentation ainsi que pour toute assistance technique destinée à résoudre un problème particulier.

# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.5 - Schémathèque

### 3.5.1 - Schéma de raccordement standard



- SAN : Sortie ampli vitesse  
 EAI : Entrée ampli courant  
 ESI : Entrée supplémentaire courant  
 ESV : Entrée supplémentaire vitesse  
 SR : Sortie rampe  
 SA : Inverseur avant - arrière  
 RP : Potentiomètre  
 KA : Relais auxiliaire  
 KM : Contacteur de puissance

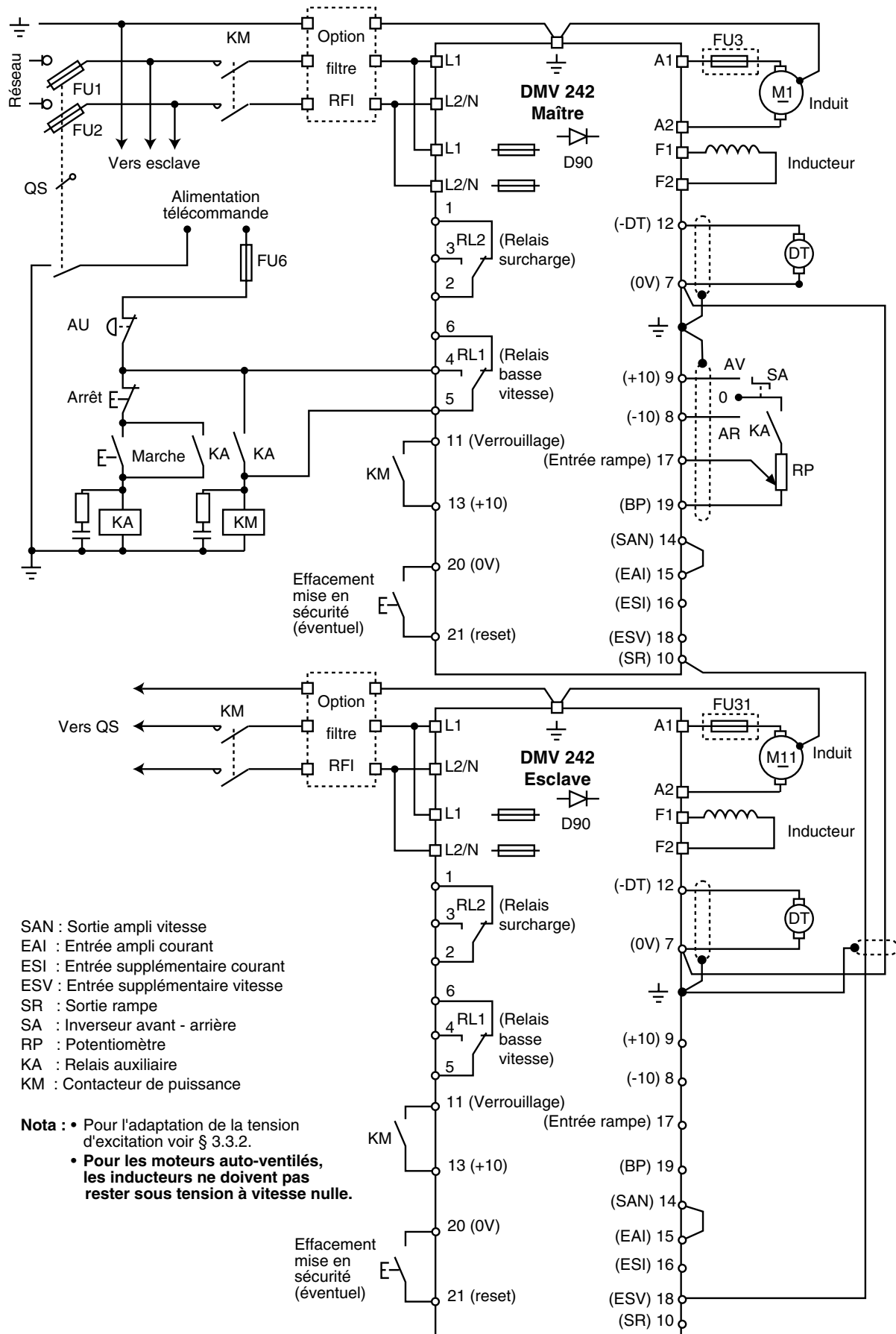
**Nota :** • Pour l'adaptation de la tension d'excitation voir § 3.3.2.

- Pour les moteurs auto-ventilés, les inducteurs ne doivent pas rester sous tension à vitesse nulle.



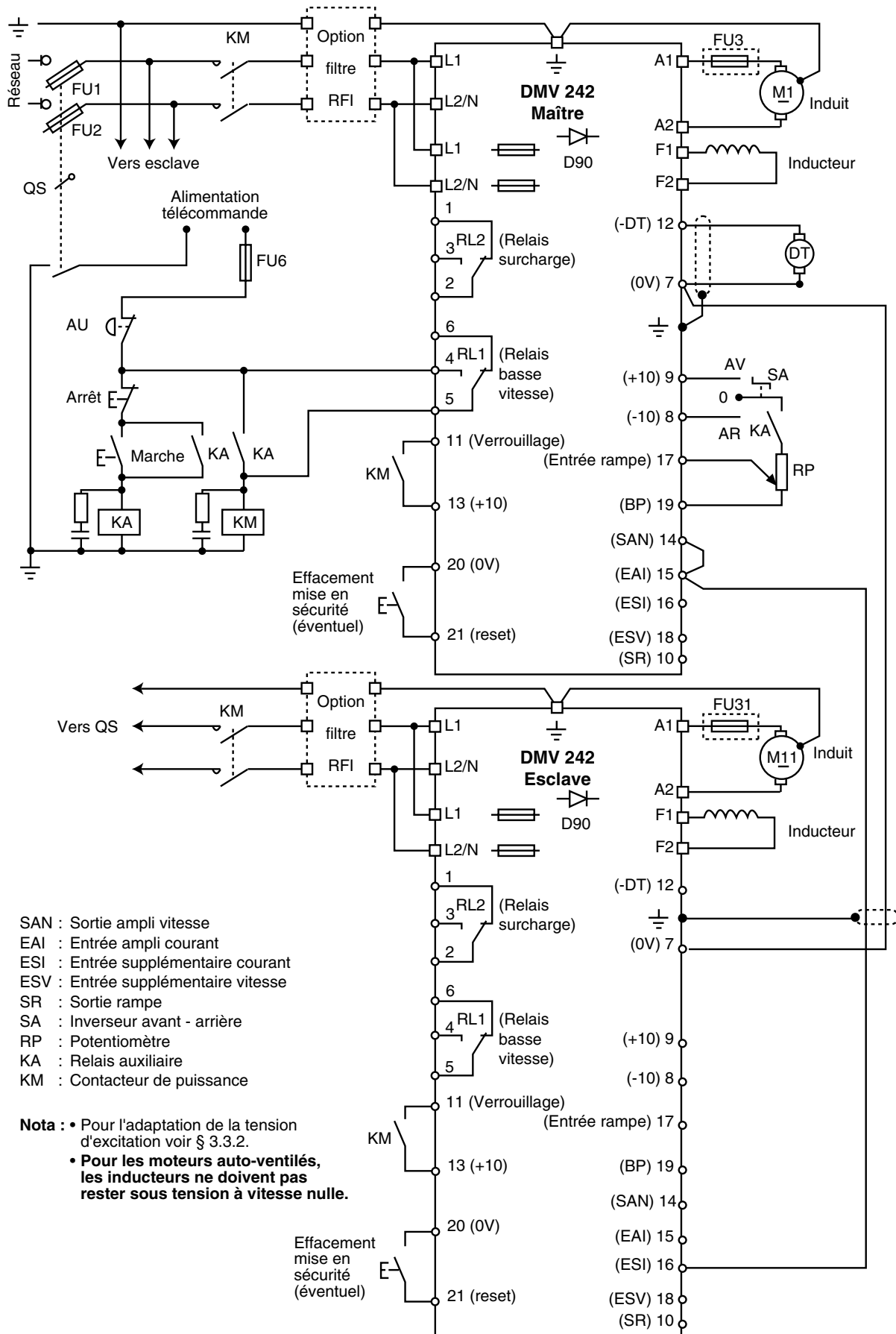
# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.5.2 - Schéma de raccordement maître/esclave en asservissement de vitesse



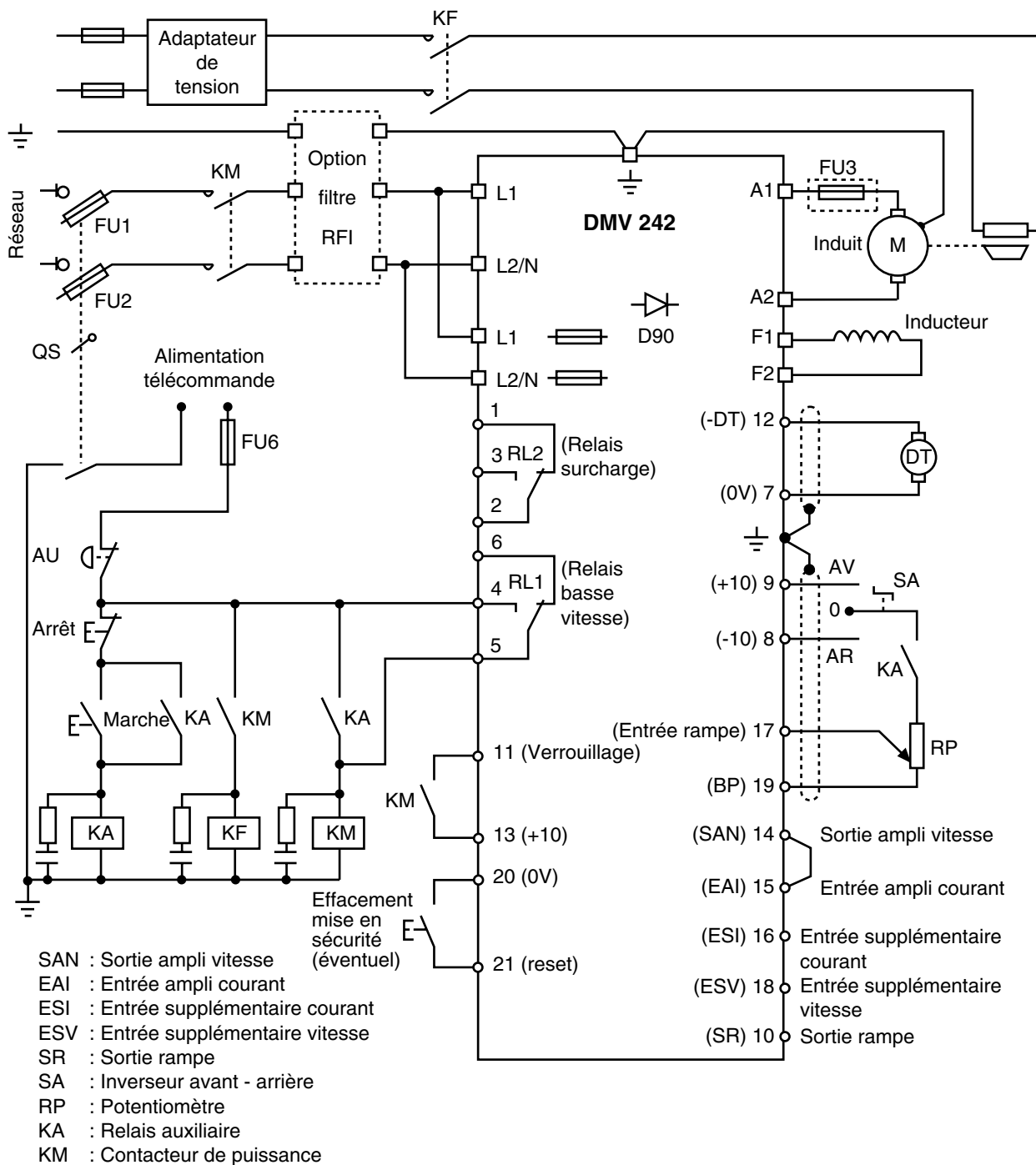
# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.5.3 - Schéma de raccordement maître/esclave en asservissement de courant



# Variateur de vitesse DMV 242

## 3.5.4 - Schéma de raccordement avec moteur frein

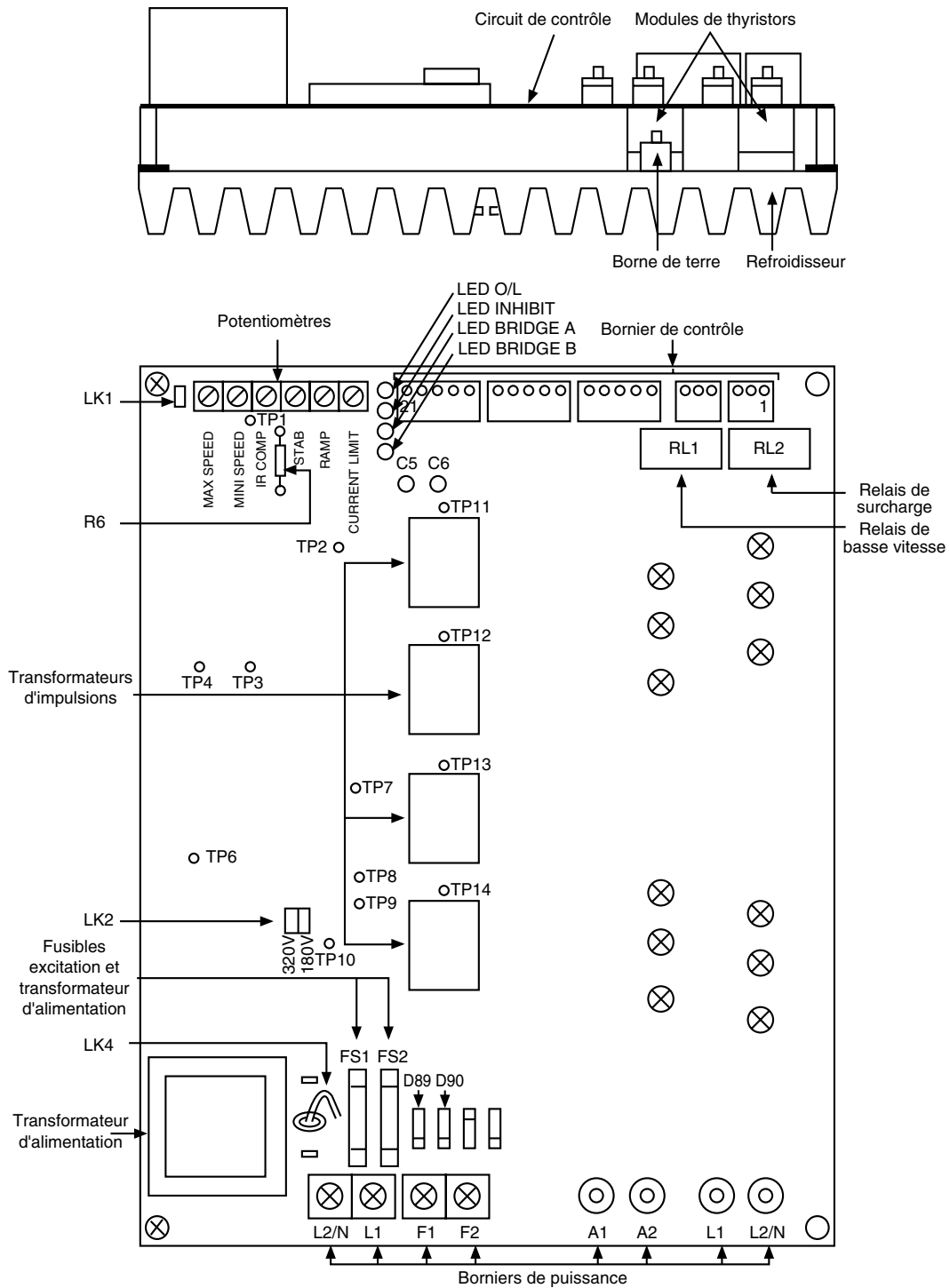


# Variateur de vitesse DMV 242

## 4 - MISE EN SERVICE

- ⚠ • La mise en service et les réglages doivent être uniquement effectués par du personnel qualifié et habilité.
- Le niveau de performance atteint dépend des réglages.
- Des réglages inadaptés peuvent avoir des conséquences graves pour le personnel et la machine.

### 4.1 - Implantation des composants



# Variateur de vitesse DMV 242

## 4.2 - Sélections et réglages

### 4.2.1 - Sélection

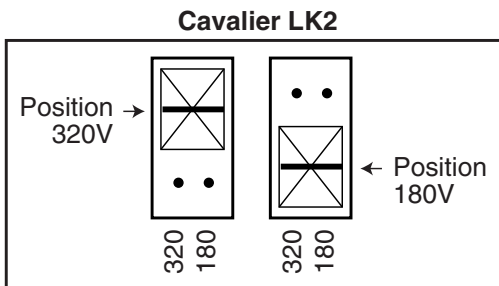
Les sélections sont effectuées par des cavaliers.

LK4 : Sélection de la tension d'alimentation de l'électronique.

Déplacer la cosse en fonction de la tension : 220V, 380V ou 415V.

LK2 : Sélection de la tension d'induit moteur.

Positionner le cavalier sur la tension d'induit moteur correspondante : 180V ou 320V.



LK1 : Sélection du mode de régulation :

AVF : Régulation de tension d'induit.

TACHO : Régulation de vitesse avec option D.T.

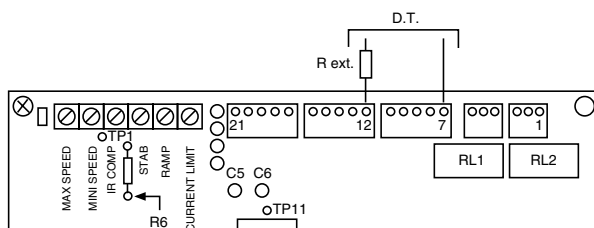
L'adaptation de tension tachymétrique peut être effectuée par remplacement de la résistance R6 ou par adjonction d'une résistance extérieure câblée en série.

- Valeur des résistances d'adaptation de tension D.T.

Tension maxi dynamo tachymétrique (V)	20	40	60	120	180
Valeur de R6 (kΩ) (1/2 W)	22	47	68	120	220
Valeur de la résistance ext. (kΩ) (1/2W)	0	0	22	82	150

**Nota** : La valeur de R6 en configuration usine est de 47 kΩ.

- Raccordement d'une résistance extérieure



### 4.2.2 - Réglages

Les réglages sont effectués par 6 potentiomètres situés sur la partie haute du variateur.

MAX SPEED : Vitesse maxi moteur. Variation de 65 à 100 % de la vitesse maxi.

MIN SPEED : Vitesse mini moteur. Permet d'avoir une vitesse de 0 à 50 % de la vitesse maxi moteur pour une référence nulle.

IR. COMP : Compensation de courant d'induit. En régulation d'induit permet d'obtenir la même vitesse à vide et en charge. Position anti-horaire en régulation de vitesse (avec D.T.).

STAB : Stabilité de la boucle de courant. Ajustage du temps de réaction sur un à coup de charge.

RAMP : Rampes d'accélération et de décélération. Temps réglable de 0,5 à 15s.

CURRENT LIMIT : Limitation de courant. Courant maximum transitoire délivré par le variateur réglable de 0 à 150 % du courant nominal.

# Variateur de vitesse DMV 242

## 4.3 - Mise en service d'un DMV 242



• Avant la mise sous tension du variateur, vérifier que les raccordements de puissance sont corrects, que le raccordement du moteur est correct et que les pièces en mouvement soient protégées mécaniquement.

• Une attention particulière est recommandée aux utilisateurs du variateur afin d'éviter des démarrages intempestifs.

• Prendre des précautions par rapport aux éléments sous tension lors des réglages.

### 4.3.1 - Contrôles préliminaires

L'ensemble des opérations suivantes doit être exécuté. La mise en service fait référence au schéma de raccordement § 3.5.1 et au schéma d'implantation des composants § 4.1.

- Vérifier la conformité du câblage suivant la norme en vigueur notamment les terres.
- Vérifier le câblage du moteur en particulier les polarités.
- Vérifier que les bornes L1, L2/N du pont de puissance et de l'alimentation du contrôle sont en phase.
- Vérifier que les tensions induit et excitation du moteur sont compatibles avec celles délivrées par le variateur.
- Sélectionner la position du cavalier LK4 correspondant au réseau : 220 - 380 - 415.
- Sélectionner la position du cavalier LK2 correspondant à la tension du moteur.
- Sélectionner le type de régulation désiré par LK1.
- Si on utilise une dynamo tachymétrique comme retour vitesse, adapter la tension tachymétrique comme indiqué au § 4.2.1.
- Contrôler que la polarité de la borne 12 soit inverse de celle de la référence. Si la polarité ne peut être déterminée au départ, LK1 sera positionné en " A.V.F ".
- Mettre le moteur en rotation et contrôler la polarité de la borne 12, ensuite positionner LK1 en " TACHO ".

### 4.3.2 - Mise sous tension

- Verrouiller le variateur en déconnectant la borne 11.
- Positionner les potentiomètres " MAX. SPEED " et " CURRENT LIMIT " en sens anti-horaire.
- Mettre le **DMV 242** sous tension, la LED " INHIBIT " s'allume ainsi qu'une des deux LEDs " BRIDGE ".
- Reconnecter la borne 11, la LED " INHIBIT " s'éteint.
- Appliquer une faible référence vitesse (environ 1V).
- Libérer le courant en tournant légèrement en sens horaire le potentiomètre " CURRENT LIMIT ".
- Le moteur commence à tourner et accélère jusqu'à atteindre son niveau de référence.
- En régulation de vitesse, si le moteur continue à accélérer sans raison, faire un arrêt d'urgence, puis inverser les polarités de la dynamo tachymétrique et recommencer la manipulation.
- Vérifier que le moteur tourne dans le bon sens.
- Augmenter la référence, vérifier que la vitesse du moteur augmente en conséquence.
- Diminuer la référence, vérifier le ralentissement du moteur et le changement de pont grâce aux LEDs " BRIDGE ".

### 4.3.3 - Réglages

**Nota** : S'assurer que le potentiomètre " CURRENT LIMIT " n'est pas anti-horaire.

- Vitesse maximum.

Avec la référence vitesse au maximum, ajuster le potentiomètre " MAX. SPEED " pour avoir la vitesse désirée. Vérifier que la tension d'induit maxi n'est pas atteinte, sinon le variateur va passer en sécurité. En régulation de vitesse (dynamo tachymétrique), si le réglage n'est pas possible, vérifier que la valeur de R6 est correcte.

- Vitesse minimum.

Avec la référence vitesse à zéro, ajuster le potentiomètre " MIN SPEED " pour avoir la vitesse minimum désirée.

- Limitation de courant.

Le potentiomètre " CURRENT LIMIT " sens horaire, le variateur peut délivrer 150 % du calibre.

Charger le moteur (ou déconnecter l'excitation pour un moteur à inducteur bobiné) et faire allumer la LED " O/L " pour 150 % du courant désiré. La surcharge temporisée entrera en action pour environ 110 % du courant désiré.

- Rampe.

Tourner le potentiomètre " RAMP " sens anti-horaire pour augmenter le temps (15s au maximum).

- Compensation de RI.

Nécessaire uniquement en régulation de tension d'induit. Ajuster le potentiomètre " IR COMP " de manière à avoir la même vitesse moteur à vide et en charge. En régulation de vitesse (dynamo tachymétrique), le potentiomètre " IR COMP " sera positionné sens anti-horaire.

- Stabilité.

Ajuster la réponse du variateur par le potentiomètre " STAB " pour qu'elle soit douce mais rapide. Les légères oscillations sont éliminées en tournant légèrement en sens anti-horaire le potentiomètre " STAB ".

# Variateur de vitesse DMV 242

## 5 - MISES EN SECURITE ET DIAGNOSTICS

### 5.1 - Signalisation

- La mise en sécurité "surcharge" est indiquée par la LED " O/L " et le relais RL2.
- La LED " INHIBIT " indique que le **DMV 242** est verrouillé.
- Les LED A et B indiquent le pont de puissance actif.

### 5.2 - Diagnostics et remèdes

Symptôme	Cause possible	Action
Extinction des LEDs	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disparition du réseau</li><li>• Casse des fusibles</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier le secteur et les fusibles d'entrée réseau</li><li>- Remplacer les fusibles avec un type identique, s'ils cassent encore, remplacer le variateur</li></ul>
Le moteur ne tourne pas	<ul style="list-style-type: none"><li>• LED " INHIBIT " allumée</li><li>• LED " O/L " allumée</li> <li>• Pas de référence vitesse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier la liaison 11-13</li><li>- Vérifier s'il y a des courts-circuits, circuit moteur ouvert</li><li>- Vérifier le fusible induit</li><li>- Vérifier la tension d'excitation, si la mise en sécurité persiste, remplacer le variateur</li><li>- Vérifier la tension bornes 8 et 9, 19 ou 17</li></ul>
Le moteur tourne puis s'arrête LED " O/L " allumée	<ul style="list-style-type: none"><li>• Réglage " current limit " incorrect</li><li>• Moteur surchargé</li><li>• Problème du circuit d'excitation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier le courant, ajuster si nécessaire</li><li>- Vérifier le courant en cours de cycle</li><li>- Vérifier la tension et le courant d'excitation</li></ul>
Le moteur s'emballe	<ul style="list-style-type: none"><li>• Circuit de retour ouvert</li><li>• Problème de D.T.</li><li>• Polarités D.T. incorrectes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vérifier le retour</li><li>- Vérifier la tension D.T</li><li>- Inverser les polarités</li></ul>
Variateur instable	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trop de gain</li><li>• Trop de compensation</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ajuster de manière optimum le potentiomètre " STAB "</li><li>- Ajuster le potentiomètre " IR COMP "</li></ul>

### 5.3 - Points de mesure

Ils sont au nombre de 14, répartis sur la partie contrôle et repérés de TP1 à TP14 (voir leur position § 4.1). La valeur est référencée au 0V (TP10).

Repère	Fonction	Valeur
TP1	Détection d'erreur de polarité	+15V ou -15V
TP2	Sortie d'amplificateur courant	+10V à -10V
TP3	Pont A actif	+15V = Actif
TP4	Verrouillage	+15V = Verrouillé
TP5	Pont B actif	+15V = Actif
TP6	Angle d'ouverture des thyristors	+12V à -12V
TP7	Générateur d'impulsions	0 à 10V
TP8	Alimentation +15V	+15V
TP9	Alimentation -15V	-15V
TP10	0V	0V
TP11	Impulsion de gachettes THY2B THY 3B	± 15V
TP12	Impulsion de gachettes THY1B THY 4B	± 15V
TP13	Impulsion de gachettes THY2A THY 3A	± 15V
TP14	Impulsion de gachettes THY1A THY 4A	± 15V

# Variateur de vitesse DMV 242

## 6 - MAINTENANCE

### 6.1 - Introduction et avertissement



• Tous les travaux relatifs à l'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectués par du personnel qualifié et habilité.

• Lorsqu'un problème détecté par le variateur provoque sa mise hors tension, des tensions résiduelles mortelles sont présentes sur les bornes de sorties et dans le variateur.

• Ne procéder à aucune intervention sans avoir ouvert et cadenassé l'alimentation du variateur et attendu 1mn la décharge des condensateurs.

• Lors des opérations de maintenance variateur sous tension, l'opérateur doit se tenir sur une surface isolante non reliée à la terre.

• Lors de travaux sur un moteur ou ses câbles d'alimentation, assurez-vous que l'alimentation du variateur correspondant est ouverte et cadenassée.

Les opérations de maintenance et de dépannage des variateurs **DMV 242** à effectuer par l'utilisateur sont extrêmement réduites. On trouvera ci-dessous, les opérations d'entretien courant ainsi que des méthodes simples destinées à vérifier le bon fonctionnement du variateur.

### 6.2 - Entretien

Tout variateur peut connaître des problèmes à la suite d'une exposition à une température trop élevée, à l'humidité, l'huile, la poussière, ou après toute intrusion de matériaux d'origine externe.

Les circuits imprimés et les composants ne demandent normalement aucune maintenance. Contacter votre vendeur ou le réparateur agréé le plus proche en cas de problème.

**NE PAS DEMONTER LES CIRCUITS IMPRIMÉS PENDANT LA PERIODE DE GARANTIE. CELLE-CI DEVIENDRAIT IMMEDIATEMENT CADUQUE.**

Ne pas toucher les circuits intégrés avec les doigts ou avec des matériels chargés ou sous tension. Reliez-vous à la terre, ainsi que le banc ou le fer à souder pour toute intervention sur les circuits.

Vérifier périodiquement le serrage des raccords de puissance.

### 6.3 - Mesures de tension, courant et puissance

Les tensions, courants et puissances en entrée ou en sortie du **DMV 242** ne nécessitent aucun appareillage spécifique pour être mesurés.

### 6.4 - Echange de produits

**ATTENTION :**

Les produits doivent être retournés dans leur emballage d'origine ou à défaut dans un emballage similaire pour éviter leur détérioration. Si ce n'était pas le cas, la garantie pourrait être refusée.



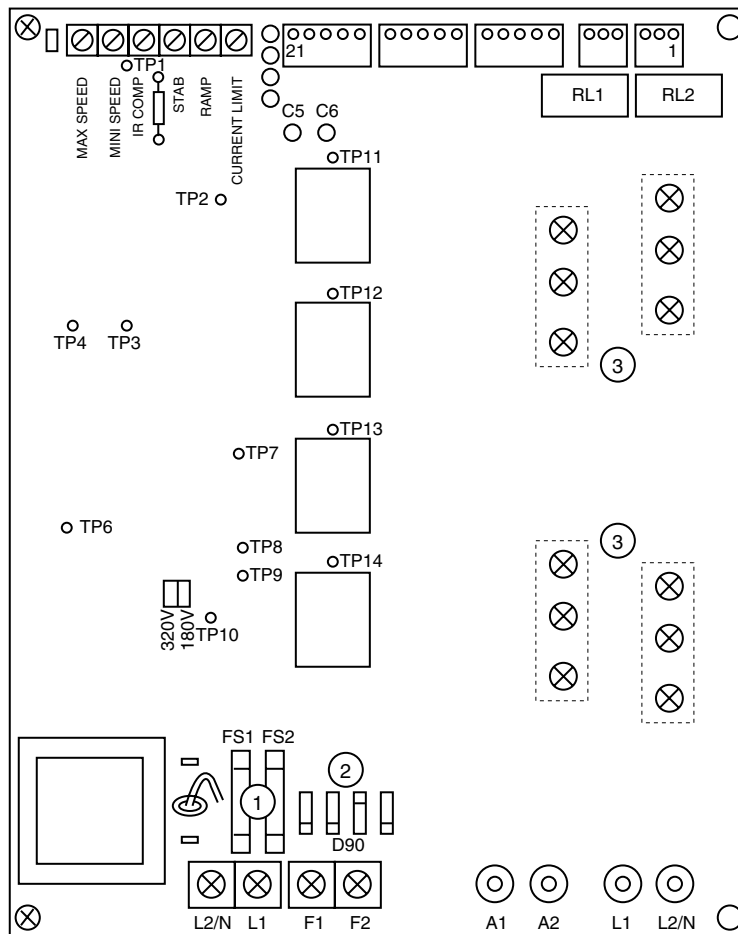
# Variateur de vitesse DMV 242

## 6.5 - Liste des pièces de rechange

### 6.5.1 - DMV 242

Désignation	Référence	Repère	Quantité	Code article LS
Fusibles de contrôle *	5 x 20 T 2 A	FS1, FS2	2	AEM 701 AC 002
Diodes d'excitation	BY 255	D 89, 90, 91, 92	4	ESC 003 DS 001
Modules de puissance DMV 242 12	SKKT 26/14	THY 1, 2, 3, 4	4	ESC 026 MT 000
	DMV 242 30	SKKT 26/14	THY 1, 2, 3, 4	4

\* Pouvoir de coupure 50 KA



### 6.5.2 - Accessoires

Désignation	Référence	Repère	Quantité	Code article LS	
Fusible réseau	DMV 242 12	14 x 51 gl 20A	Fu1 - Fu2	2	PEL 020 FG 002
	DMV 242 30	22 x 58 gl 50A	Fu1 - Fu2	2	PEL 050 FG 000
Fusible d'induit	DMV 242 12	14 x 51 uR 25	Fu3	1	PEL 025 FU 001
	DMV 242 30	22 x 58 uR 63	Fu3	1	PEL 063 FU 000
Self réseau	DMV 242 12	16A - 0,86 mH	L1	1	SEL 016 SM 000
	DMV 242 30	60A - 0,4 mH	L1	1	SEL 060 SM 001
Potentiomètre de commande	PE 30 10 kΩ	-	-	1	POT 010 NK 005
Bouton de potentiomètre	BOUTON AXE Ø 6	-	-	1	POT 023 AV 000
Plastron de potentiomètre	Ø 50 0 à 300°	-	-	1	POT 050 AV 000

**Notes**





**0447-0401**



**MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE**

338 567 258 RCS ANGOULÊME

S.A. au capital de 62 779 000 €

*[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)*