

VARMECA

Moteur ou motoréducteur à vitesse variable

Installation et maintenance

INSTRUCTIONS DE SECURITE ET D'EMPLOI RELATIVES AUX ACTIONNEURS ELECTRIQUES (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 VARMECA, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que les risques d'incendie.

1 - Généralités

Selon leur degré de protection, les VARMECA peuvent comporter, pendant leur fonctionnement, des parties en mouvement, 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, les animaux 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 VARMECA 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 VARMECA) ne peuvent pas être considérés comme des dispositifs de coupure 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 VARMECA 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.

1 - INFORMATIONS GENERALES

1.1 - Principe général

Le VARMECA est l'association physique d'un moteur asynchrone triphasé et d'un variateur de vitesse intégré.

Le moteur permet tous les types de montages (à bride ou à pattes) et peut être associé aux réducteurs standard de la gamme LEROY-SOMER.

En version standard, le variateur à commande intégrée ne nécessite aucun autre raccordement que son alimentation.

Les options permettent d'étendre le champ d'application du VARMECA.

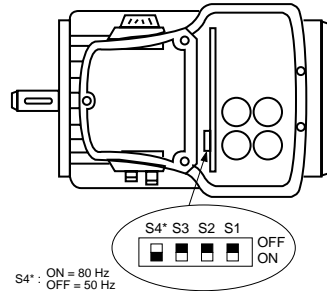
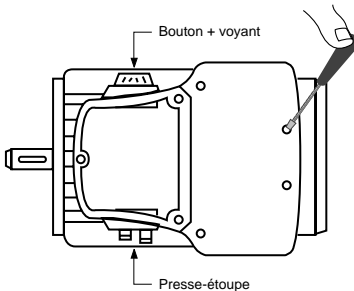
La technologie avancée du module de puissance IGBT permet d'obtenir un très bon rendement et un bruit réduit.

1.2 - Désignation du produit

Calibre VARMECA		Position Presse-étoupe		Option	
Calibre	Puissance (kW)	Code	Position	Code	Option
37	0,37	BD	Bouton à gauche Presse étoupe à droite	SD	Sans bouton Presse-étoupe à droite
55	0,55			SG	Sans bouton Presse-étoupe à gauche
75	0,75			CMA	Avec commande Marche/Arrêt intégrée
90	0,9			FLT VMA	Avec filtre CEM intégré
110	1,1			RDCVS	Avec option groupée
150	1,5	BG	Bouton à droite Presse-étoupe à gauche	CMA VAR	Avec commande Marche Avant/Marche Arrière/Arrêt intégrée
180	1,8			Frein	Avec frein électromécanique à commande repos
220	2,2				
300	3				
400	4				

Exemple

VMA 150	BD	FLT VMA
---------	----	---------



1.3 - Caractéristiques

1.3.1 - Caractéristiques de puissance

Alimentation	Réseau triphasé 400V ± 10 %, 50-60Hz ± 5 %
Tension de sortie	De 0V à la tension d'alimentation
Gamme de puissance	0,37 - 0,55 - 0,75 - 0,9 - 1,1 - 1,5 - 1,8 - 2,2 - 3 - 4 kW
Nombre maxi de mises sous tension par heure	10

1.3.2 - Caractéristiques et fonctions

Caractéristiques	VARMECA
Surcharge	150 % de I_n pendant 40s 10 fois par heure
Plage de variation vitesse moteur *	De 12 à 80 Hz à couple constant * mini DIP S4 = ON Moteur 6 pôles : 240 à 1600 min ⁻¹ Moteur 4 pôles : 360 à 2400 min ⁻¹ Moteur 2 pôles : 720 à 4800 min ⁻¹
	De 12 à 50 Hz à usage général * mini DIP S4 = OFF Moteur 6 pôles : 240 à 1000 min ⁻¹ Moteur 4 pôles : 360 à 1500 min ⁻¹ Moteur 2 pôles : 720 à 3000 min ⁻¹
Rendement	96 % x rendement moteur

Pilotage	VARMECA
Référence vitesse 0V ou 4mA = vitesse mini 10V ou 20mA = vitesse maxi	<ul style="list-style-type: none"> • 0 - 10V par potentiomètre intégré • 0 - 10V par option potentiomètre à distance • 0 - 10V par référence extérieure • 4 - 20mA par référence extérieure (avec option RDCVS) • 0 - 10V par potentiomètre interne avec limitation de vitesse maxi par un second potentiomètre interne (option RDCVS)
Marche/Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> • Par l'alimentation triphasée (10 par heure maxi) • Par contact sec à distance • Par commande Marche/Arrêt intégrée (option CMA)
Avant/Arrière	<ul style="list-style-type: none"> • Par liaison interne au bornier • A distance par contact sec • Par commande Marche avant/arrière/arrêt intégrée (option CMAVAR)

* Réglage par mini DIP repère S4 situé sur le circuit électronique (accès par couvercle arrière - voir ci-contre).

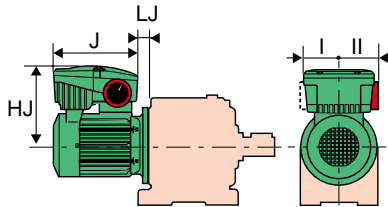
VARMECA

Pilotage (suite)	VARMECA
Mode d'arrêt	<ul style="list-style-type: none"> • Sur rampe (par contact sec ou commande de Marche/Arrêt intégrée) • En roue libre (par coupure de l'alimentation triphasée) • Sur frein électromécanique (commande intégrée)
Rampes	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection par contact sec des rampes d'accélération et de décélération 2s ou 5s (réglage usine 5s)
Signalisation	VARMECA
Visualisation	Par voyant bicolore <ul style="list-style-type: none"> • Vert continu : présence réseau • Vert clignotant : surcharge • Rouge clignotant : défaut sur ou sous tension • Rouge continu : autre défaut
Sortie analogique	<ul style="list-style-type: none"> • Image vitesse 0 - 10V, 3mA • 0V = vitesse nulle • 10V = vitesse maxi
Protections	VARMECA
Puissance	<ul style="list-style-type: none"> • Sous tension • Surtension • Surcharges : <ul style="list-style-type: none"> - thermique variateur et moteur - protection rotor bloqué • Court-circuit <ul style="list-style-type: none"> - enroulements moteur - phase-terre
Contrôle	<ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit sur les entrées ou sorties 0 - 10V
Effacement défaut	<ul style="list-style-type: none"> • Par mise hors tension du VARMECA
Options	VARMECA
Commande Marche/Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrée dans le couvercle
Commande Marche Avant/Marche Arrière/Arrêt	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrée dans le couvercle
Sans bouton de commande	<ul style="list-style-type: none"> • Pour commande à distance. Voyant sur le VARMECA
Filtre C.E.M.	<ul style="list-style-type: none"> • Intégré dans le couvercle
Options groupées	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrée, se monte à la place de la platine de connexion réseau
Frein électromécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrée, la commande et l'alimentation ne nécessitent aucune connexion

1.4 - Caractéristiques d'environnement

Caractéristiques	Niveau
Indice de protection	IP 55
Température de stockage	-40°C à +70°C (CEI 68.2.3)
Température de transport	-40°C à +70°C
Température de fonctionnement	-20°C à +40°C (+50°C avec déclassement)
Altitude	≤ 1000m sans déclassement
Humidité ambiante	Sans condensation
Vibrations	CEI 68-2-34 (accélération 0,01 g ² /Hz)
Chocs	CEI 68-2-27 (accélération crête 50g)
Immunité	Conforme à EN 50082-2
Emissions conduites et rayonnées (avec option filtre intégrée)	Conforme à EN 50081-2 suivant : EN 55011 classe A

1.5 - Masse et encombrement



Masse : 4,2 kg en plus du moteur.

Type	HJ	J	I	II	LJ		
					B3 / B14	B5	B5 réducteur
LS 71	195	225	82,5	92,5	8	8	34
LS 80	205	225	82,5	92,5	12	12	39
LS 90	215	225	82,5	92,5	12	32	32
LS 100	220	225	82,5	92,5	12	12	33
LS112 M	220	225	82,5	92,5	-	-	-
LS 112 MG	229	225	82,5	92,5	22	12	16,5

2 - INSTALLATION

! • Il est de la responsabilité du propriétaire ou de l'utilisateur de s'assurer que l'installation, l'exploitation, l'entretien du modulateur 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 où il est utilisé.

• Ne procéder à aucune intervention sans avoir ouvert et cadenassé l'alimentation du variateur et attendu 2mn la décharge des condensateurs.

• Après raccordement, s'assurer que les joints sont bien positionnés, les vis et presse-étoupes bien serrés pour bénéficier de l'étanchéité IP55. Libérer les trous d'évacuation de l'eau condensée.

2.1 - Généralités

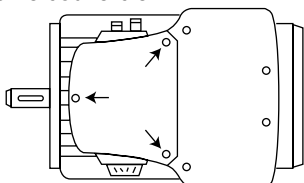
Le VARMECA s'implante sur la machine comme un moteur traditionnel par bridage ou fixation à l'aide des pattes.

Le refroidissement de l'ensemble est assuré par la ventilation du moteur. Veillez à ce que l'entrée d'air de la ventilation soit dégagée.

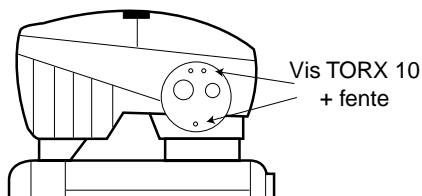
La position des supports potentiomètre/presse-étoupe est définie à la commande, toutefois il est possible de les inverser si nécessaire.

2.2 - Inversion des supports

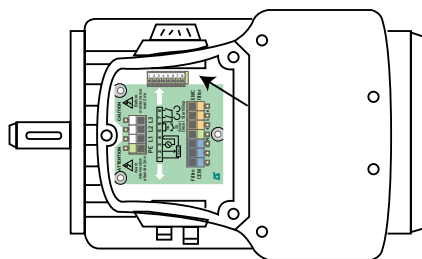
1) Desserrer les 3 vis TORX 20 + fente et déposer le couvercle.



2) Retirer les vis de fixation des supports de bouton et de presse-étoupe (vis TORX 10 + fente).

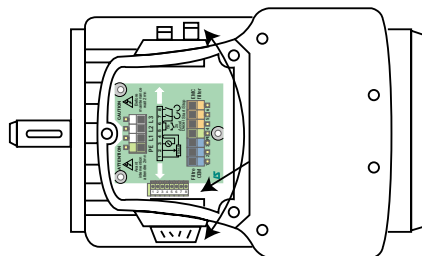


3) Déconnecter la nappe du circuit imprimé supportant le potentiomètre du bouton.



4) Inverser les supports de bouton et de presse-étoupe.

5) Reconnecter la nappe du circuit imprimé supportant le potentiomètre du bouton et remettre en place les vis de fixation.



6) Remettre en place le couvercle.

ATTENTION :

Cette manipulation doit rester exceptionnelle et doit être effectuée par du personnel qualifié et habilité.

3 - RACCORDEMENTS

⚠ • Les tensions présentes sur les borniers de puissance et les câbles qui y sont raccordés peuvent provoquer des chocs électriques mortels. La fonction arrêt du variateur ne protège pas des tensions élevées présentes.

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

• Après mise hors tension du variateur attendre 2mn (pour que les circuits internes déchargent les condensateurs) avant de retirer les protections.

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

Il est impératif de respecter les calibres des protections.

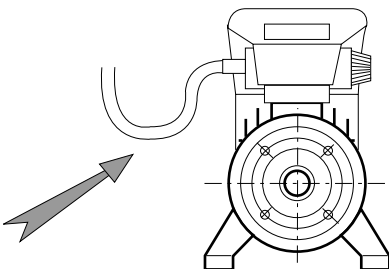
3.1 - Précautions de câblage

- Lorsque le VARMECA est commandé à distance, ne pas faire cheminer ensemble les câbles de puissance et les câbles de commande.

- Tous les câbles de commande à distance doivent être blindés et avoir une section comprise entre 0,22 mm² et 1 mm².

- Faire arriver les câbles aux presse-étoupes avec un rayon de courbure qui évite la pénétration de l'eau.

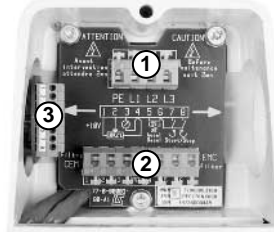
- Bien serrer le presse-étoupes.



3.2 - Les borniers

3.2.1 - Implantation des borniers

• Standard



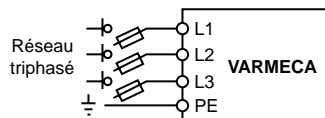
• Option RDCVS



3.2.2 - Le bornier réseau ①

Repère	Fonction
L1	Raccordement des 3 phases protégées du réseau d'alimentation défini au § 1.3.1
L2	
L3	
PE	Raccordement de la terre obligatoire

Nota : L'ouverture des bornes à lames s'effectue à l'aide d'un tournevis plat de largeur 4 mm maximum.



3.2.3 - Le bornier option filtre CEM ②

Repère	Fonction
1	Sortie du filtre
2	Raccordement des fils bleus
3	
PE	Raccordement impératif de la terre du filtre
4	Entrée du filtre
5	Raccordement des fils oranges
6	

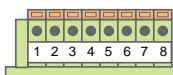
ATTENTION :

Le VARMECA standard est livré avec les bornes à lames 1 et 4, 2 et 5, 3 et 6 raccordées, **pour installer le filtre retirer les liaisons en place.**

3.2.4 - Le bornier de contrôle ③

Il est situé sur le circuit imprimé latéral et est utilisé pour effectuer la commande à distance.

L'ouverture des bornes à lames s'effectue à l'aide d'un tournevis plat de largeur 2,5mm maxi.



Bornes	Caractéristiques
1	Source +10V, 3mA du potentiomètre 10kΩ
2	Entrée référence 0 à +10V (4-20mA avec option RDCVS)
3	Sortie analogique vitesse 0 à +10V, 3mA 0V = vitesse nulle 10V = vitesse maxi 80 Hz
4	0V commun à la borne 6
5	Entrée logique sélection rampe 5s : bornes 5 et 6 reliées 2s : bornes 5 et 6 non reliées
6	0V commun à la borne 4

Bornes	Caractéristiques
7	Entrée logique marche arrière/arrêt
8	Entrée logique marche avant/arrêt

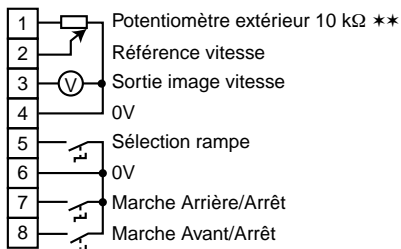
En réglage usine, les bornes 5 et 6 sont reliées (rampe 5s) ainsi que les bornes 6 et 8 (marche avant).

3.2.5 - Bornier relais de défaut ④

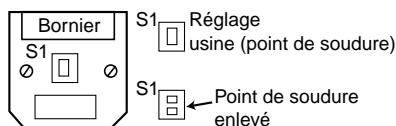
Repère	Fonction
P1, P2	Contact sec 250V 1A

3.2.6 - Raccordement


⚠ Tous les raccordements et manipulations doivent être effectués hors tension.



** Le raccordement d'un potentiomètre 10kΩ pour commande à distance doit se faire avec l'option " sans bouton de réglage ". Néanmoins, si vous avez la version standard " avec bouton de réglage ", il est indispensable de retirer la liaison S1 (située sur le circuit imprimé latéral supportant le bornier) à l'aide d'un fer à souder, pour ne pas mettre les deux potentiomètres en parallèle.



4 - MISE EN SERVICE

 • Avant la mise sous tension du VARMECA, vérifier que les raccordements électriques sont corrects, que les pièces entraînées soient protégées mécaniquement.

• Pour la sécurité des personnes, le VARMECA ne doit pas être mis sous tension couvercles de protection retirés.

4.1 - VARMECA standard

4.1.1 - Démarrage à la mise sous tension

- Mise sous tension : le voyant vert est allumé fixement, les bornes de contrôle 6 et 8 étant reliées, le moteur démarre en marche avant.

- Ajuster la référence de vitesse à l'aide du bouton latéral.

Le nombre de mises sous tension est limité à 10 par heure.

4.1.2 - Démarrage commandé à distance

- Mise sous tension : le voyant vert est allumé, fixement.

- Fermer l'ordre de marche correspondant au sens de rotation désiré, le moteur démarre.

- Ajuster la référence vitesse à l'aide du bouton latéral.

4.2 - VARMECA avec option contrôle à distance

- Mise sous tension : le voyant vert est allumé fixement.

- Sélectionner la rampe désirée.

- Ajuster la référence à l'aide du potentiomètre 10 k Ω à distance.

- Sélectionner le sens de rotation désiré, le moteur démarre.

5 - DEFAUTS - DIAGNOSTIC

Les indications relatives à l'état du VARMECA sont fournies par un voyant bicolore situé sur le support du bouton.

Couleur et état du voyant	Raison du défaut	Contrôle à effectuer
Vert fixe	Pas de défaut Présence réseau	-
Vert clignotant	• Surcharge	• Vérifier que le moteur n'est pas en surcharge ou au calage
Rouge fixe	• Court-circuit d'un enroulement moteur • Blocage rotor moteur • Défaut d'isolement d'un enroulement • Thermique I ² t • Défaut interne	• Vérifier qu'aucun incident ne s'est produit • Mettre hors tension puis sous tension • Vérifier que la rampe de décélération est assez longue (5s) pour les applications à forte inertie. • Si le défaut persiste consulter LEROY-SOMER
Rouge clignotant	• Sous tension • Surtension	• Vérifier la tension du réseau • Vérifier que la rampe de décélération est assez longue (5s) pour les applications à forte inertie. • Mettre hors tension puis sous tension

L'effacement des défauts s'effectue par une mise hors tension du VARMECA.

6 - MAINTENANCE

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

• Ne procéder à aucune intervention sans avoir ouvert et verrouillé le circuit d'alimentation du VARMECA et attendu 2 minutes la décharge des condensateurs.

6.1 - Entretien

Aucun entretien spécifique n'est à effectuer sur le VARMECA, si ce n'est un dépoussiérage régulier de la grille du ventilateur et les ailettes de refroidissement situées en fond de boîtier.

Ne pas démonter le VARMECA pendant la période de garantie, celle-ci deviendrait immédiatement caduque.

ATTENTION :

Le capot arrière protège les cartes électroniques et ne doit être démonté que pour le réglage par mini DIP repère S4 *.

Certains composants sensibles aux décharges électrostatiques peuvent être détruits par simple contact.

Ne laisser aucun objet métallique dans la partie raccordement, il pourrait provoquer un court-circuit.

* Pour les calibres 300 et 400, S4 est accessible sans démonter le capot arrière, via l'espace connexion, au travers d'une ouverture ménagée dans le capot arrière, protégé par un bouchon plastique.

6.2 - Mesures

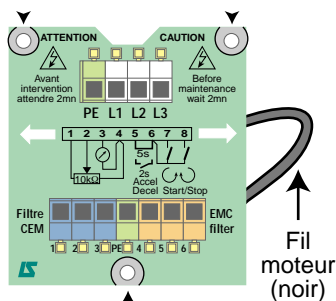
6.2.1 - Généralités

Les tensions d'entrée peuvent être mesurées en utilisant des appareils classiques.

L'intensité moteur ne se mesure pas sur l'alimentation du VARMECA (L1, L2, L3). Elle se mesure à l'aide d'une pince ampèremétrique classique sur le fil le plus long qui fait boucle sur le côté du circuit de raccordement.

6.2.2 - Procédure de mesure de l'intensité moteur (si la boucle du fil moteur n'est pas ressortie)

- Ouvrir le circuit d'alimentation du VARMECA et le verrouiller.
- Attendre 2 mn la décharge des condensateurs.
- Ouvrir le capot du VARMECA.
- Retirer le câble réseau (L1, L2, L3).
- Retirer les 3 vis TORX 20 + fente du circuit de raccordement.
- Passer le fil moteur le plus long sur le côté du circuit de raccordement.
- Remettre en place le circuit de raccordement et le fixer.
- Recâbler le réseau (L1, L2, L3).
- Passer la pince ampèremétrique dans la boucle du câble moteur.

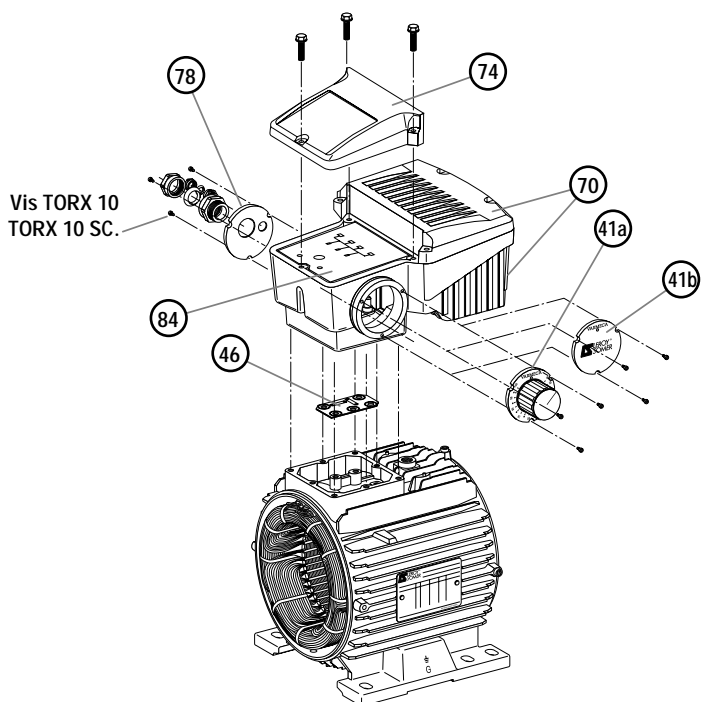


6.3 - Pièces de rechange

Désignation		Code article	Repère
Kit bouton de réglage + voyant (BD ou BG)		VMA999KB001	(41a)
Kit sans bouton de réglage (SD ou SG)		VMA999KB002	(41b)
Kit presse-étoupes (standard)		VMA999KE001	(78)
Kit presse-étoupes (frein 3PE)		VMA999KE002	(78)
Kit couvercle AV + filtre CEM (FLT VMA) + commande Marche/Arrêt (CMA)		VMA999KC001	(74)
Kit couvercle AV + filtre CEM (FLT VMA)		VMA999KC002	(74)
Kit couvercle AV + commande Marche/Arrêt (CMA)		VMA999KC003	(74)
Couvercle AV seul		VMA999KC004	(74)
Kit couvercle AV + filtre CEM (FLT VMA) + Commande marche AV/AR (CMAVAR)		VMA999KC005	(74)
Kit couvercle AV + commande AV/AR (CMAVAR)		VMA999KC006	(74)
Kit alimentation frein		VMA999KA001	(46)
Circuit imprimé d'interconnexions standard		PEF770NC000	(84)
Circuit imprimé d'interconnexions avec options RDCVS		PEF770NH000	(84)
Kit boîtier variateur standard avec couvercle arrière	0,37 / 0,55 / 0,75 / 0,9 / 1,1 kW	VMA080CB001	(70)
	1,5 / 1,8 / 2,2 kW	VMA090CB001	(70)
	3 / 4 kW	VMA100CB001	(70)
Kit boîtier variateur avec option RDCVS et couvercle arrière	0,37 / 0,55 / 0,75 / 0,9 / 1,1 kW	VMA080CB002	(70)
	1,5 / 1,8 / 2,2 kW	VMA090CB002	(70)
	3 / 4 kW	VMA100CB002	(70)

En commandant les pièces de rechange, préciser le numéro de série et le type du moteur et du réducteur sur lequel le VARMECA est installé.

VARMECA



7 - EXTENSIONS DE FONCTIONNEMENT

7.1 - Option sans bouton de réglage (SD ou SG)

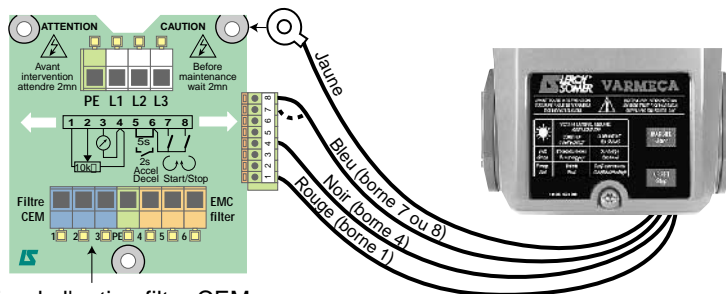
Le potentiomètre ne se trouve plus sur le VARMECA (il reste le voyant) mais auprès de l'opérateur.

La sélection de rampe et la sélection du sens de marche peuvent aussi être ramenées auprès de l'opérateur.



7.2 - Option commande marche-arrêt intégrée (CMA)

Une touche marche et une touche arrêt implantés sur le couvercle permettent, une fois le VARMECA sous tension, de le piloter localement à volonté.

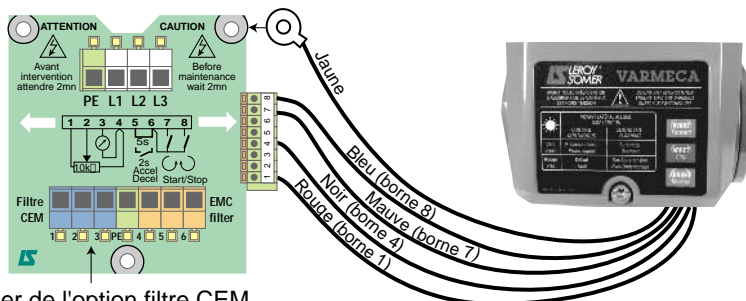


Bornier de l'option filtre CEM

7.3 - Option commande Marche Avant/Marche Arrière/Arrêt (CMAVAR)

Comme pour l'option CMA, les touches sont implantées sur le couvercle. Elles permettent de commander localement le moteur dans les deux sens de rotation.

Pour être pris en compte, un ordre nécessite une impulsion de 1 seconde sur la touche concernée.



Bornier de l'option filtre CEM

7.4 - Options groupées (RDCVS)

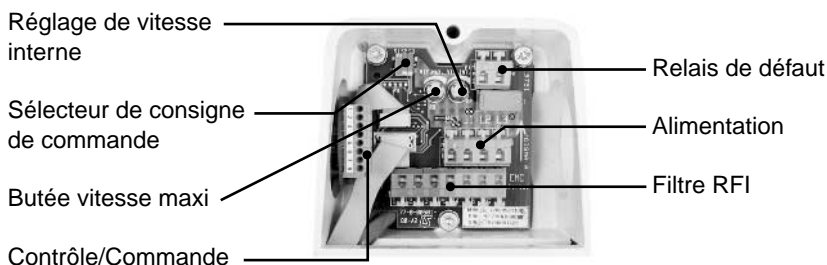
Le circuit imprimé RDCVS est monté à la place du circuit de raccordement standard et permet les fonctions complémentaires décrites ci-dessous.

7.4.1 - Défaut variateur

Contact sec (1A/250V) sur le bornier n°4 (bornes P1 - P2). Contact ouvert quand il y a un défaut sur la partie électronique ou quand le variateur est hors tension.

7.4.2 - Réglage par potentiomètres de la vitesse interne (VIT INT) et la vitesse maximum (VIT MAX).

Le potentiomètre " VIT MAX " permet de réduire la vitesse maximum pour une consigne maximum, indépendamment du réglage de S4. Le potentiomètre "VIT INT" permet d'ajuster une vitesse de fonctionnement : il se substitue au réglage du potentiomètre extérieur. L'accès à ces réglages dépend du positionnement des commutateurs de sélection (S1, S2, S3).



7.4.3 - Commutateurs de sélection de la consigne de vitesse

La sélection se fait suivant le tableau ci-dessous :

Consigne sélectionnée	Position des commutateurs		
	S1	S2	S3
Bouton de réglage " Local " ou potentiomètre extérieur	0	1	1
Potentiomètre " VIT INT "	0	0	1
Consigne externe 0 - 10V	1	0	1
Consigne externe 4 - 20mA	1	0	0

 Réglage usine.

7.5 - Option filtre CEM (FLT VMA)

Le filtre est placé dans le couvercle du VARMECA et se raccorde à la place des liaisons 1-4, 2-5, 3-6 en respectant la couleur des fils.

Raccorder impérativement la borne PE du filtre.



7.6 - Option frein électromécanique

Le moteur doit être équipé d'un frein FCR adapté au VARMECA.

L'alimentation du frein est incorporée. L'appel du frein à lieu dès que l'ordre de marche est validée. La retombée à lieu après un ordre d'arrêt, en fin de décélération ou sur coupure du réseau d'alimentation.

Le circuit redresseur est fixé sur la planchette à borne du moteur.

