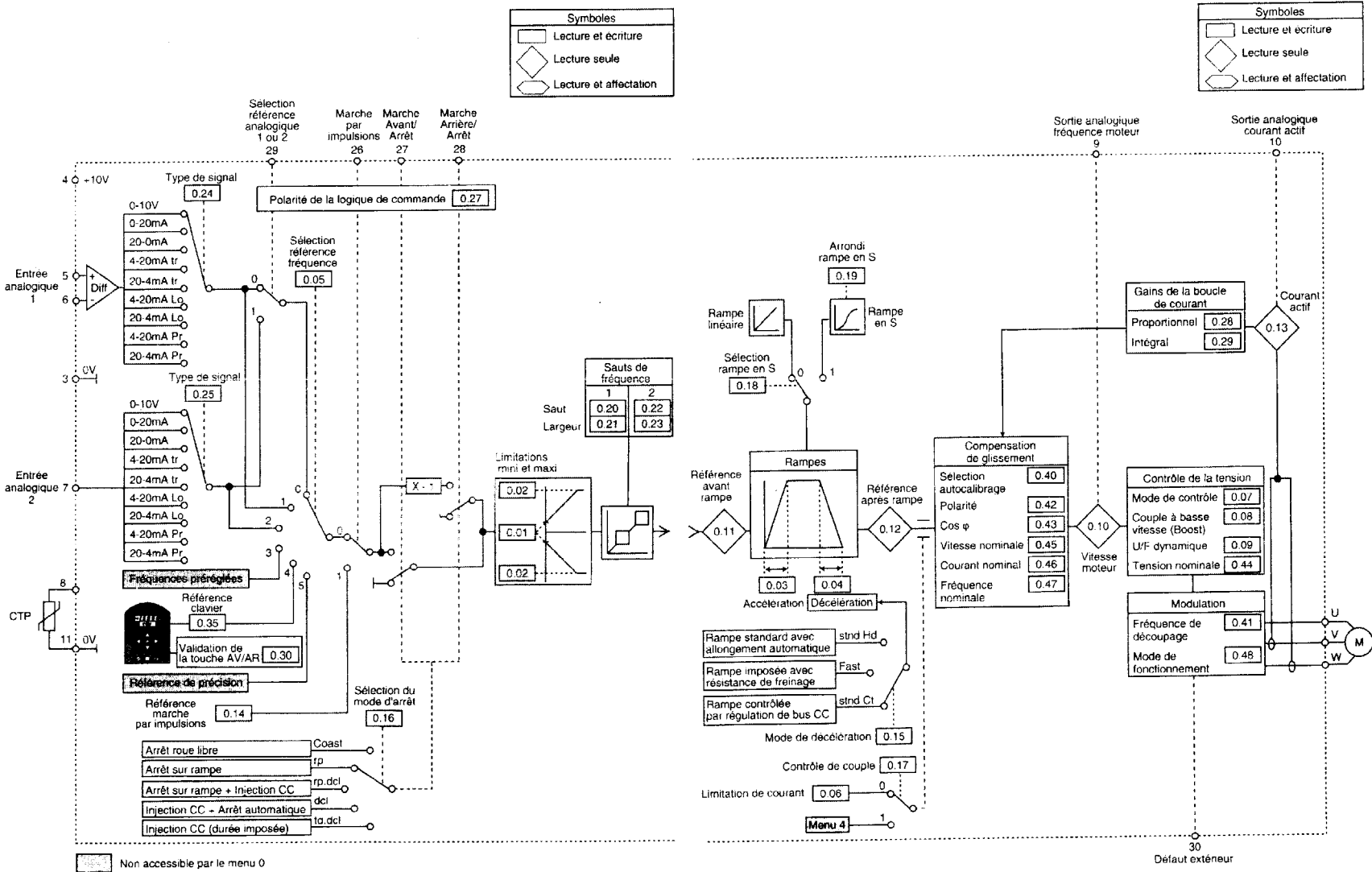


Variateurs électroniques universels UMV 4301

Paramètres du menu 0






Variateurs électroniques universels UMV 4301

Explications des paramètres du menu 0

4.3.5 - Explications des paramètres du menu 0







Symboles :

- en boucle ouverte 
- en boucle fermée 
- en mode servo 

0.00 : Paramètre de mémorisation, retour réglage usine Europe et USA, modification du mode de fonctionnement.







- 149 : accès aux autres menus.
- 1000 : mémorisation.
- 1244 : retour réglage usine USA.
- 1253 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine Europe.
- 1254 : sélection du mode de fonctionnement avec retour réglage usine USA.
- 1255 (ou 1233) : retour réglage usine Europe.
- 2001 à 2008 : sélection d'une configuration préréglée.

0.01 : Limite fréquence ou vitesse minimum

- Plage de variation :
-  : 0 à 0,02 Hz
 -  } 0 à 30000 min⁻¹
 -  }
- Réglage usine :
-  : 0
 -  } 0
 -  }







C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement la plus basse. Avec la consigne au minimum, c'est la fréquence ou la vitesse de sortie.

0.02 : Limite fréquence ou vitesse maximum

- Plage de variation :
-  : 0 à 1000,0 Hz
 -  } 0 à 30000 min⁻¹
 -  }
- Réglage usine :
-  : 50,0 Hz
 -  } 1500 min⁻¹
 -  } 3000 min⁻¹

C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement la plus élevée. Avec la consigne au maximum, c'est la fréquence ou la vitesse de sortie.

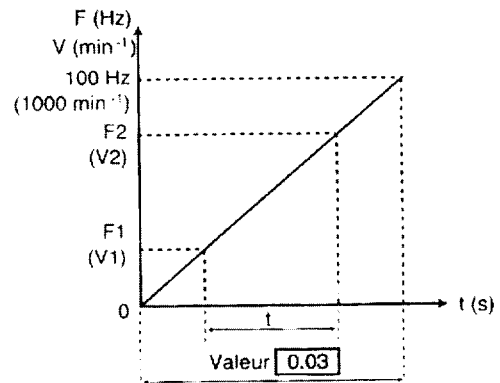
0.03 : Rampe d'accélération

- Plage de variation :
-  : 0 à 3200,0s/100Hz
 -  } 0 à 3200,0s/1000 min⁻¹
 -  } 0 à 32,000s/1000 min⁻¹
- Réglage usine :
-  : 5,0 s/100 Hz
 -  } 2,0s/1000 min⁻¹
 -  } 0,200s/1000 min⁻¹







Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz ou de 0 à 1000 min⁻¹.

$$\text{Valeur de } 0.03 \text{ (s)} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$

$$\text{Valeur de } 0.03 \text{ (s)} = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(V2-V1) \text{ min}^{-1}}$$



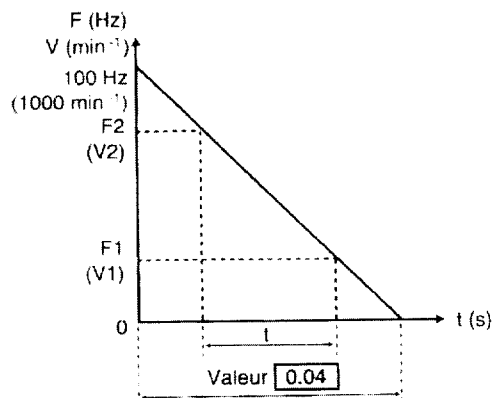
0.04 : Rampe de décélération

- Plage de variation :
-  : 0 à 3200,0s/100Hz
 -  } 0 à 3200,0s/1000 min⁻¹
 -  } 0 à 32,000s/1000 min⁻¹
- Réglage usine :
-  : 10,0 s/100 Hz
 -  } 2,0s/1000 min⁻¹
 -  } 0,200s/1000 min⁻¹

Réglage du temps pour décélérer de 100 Hz à 0 ou de 1000 min⁻¹ à 0.

$$\text{Valeur de } 0.04 \text{ (s)} = \frac{t(s) \times 100 \text{ Hz}}{(F2-F1) \text{ Hz}}$$

$$\text{Valeur de } 0.04 \text{ (s)} = \frac{t(s) \times 1000 \text{ min}^{-1}}{(V2-V1) \text{ min}^{-1}}$$



Variateurs électroniques universels UMV 4301

Explications des paramètres du menu 0

0.05 : Sélection de la référence fréquence ou vitesse

Plage de variation : 0 à 5

Réglage usine : 0

C'est le choix de la référence vitesse.

0 : Sélection de la référence analogique 1 ou référence analogique 2 par la borne 29.

1 : Référence analogique 1 - entrée différentielle (bornes 5 et 6).


2 : Référence analogique 2 - entrée mode commun (bornes 7 et 11).



3 : Vitesses pré-réglées (non disponible avec le menu 0).

4 : Référence vitesse par clavier.



5 : Référence vitesse de précision (non disponible avec le menu 0).


0.05 : Limitation du courant en moteur et en générateur

Plage de variation :  : 0 à 150 % de In variateur




 }
 } : 0 à 175 % de In variateur

Réglage usine :

 }
 } : 150 % de In moteur

 : 175 % de In moteur

Règle le courant maximum délivré par le variateur dans les fonctionnements moteur et générateur.

La fréquence de sortie () ou la vitesse ( et ) sont limitées afin de maintenir le courant actif inférieur ou égal à la limite fixée par 0.05.

0.07

: Sélection du mode de contrôle

Plage de variation : 0 à 3

Réglage usine : 1

Les modes 0 à 2 sont utilisés en contrôle vectoriel. Le mode 3 correspond à un contrôle U/f avec un boost fixe (0.03).

La différence entre les modes 0 à 2 est la méthode utilisée pour identifier les paramètres moteur, notamment la résistance statorique. Ces paramètres varient avec la température moteur donc suivant le cycle d'utilisation de celui-ci.

0 : Mode Ur S : La résistance statorique et l'offset de tension sont mesurés à chaque fois que le variateur est validé, les paramètres 5.17 (résistance statorique) et 5.23 (offset tension) ne servent qu'en lecture.

Ces mesures ne sont valables que si la machine est à l'arrêt, totalement défluxée. La mesure n'est pas effectuée lorsque l'ordre de marche est donné moins de 2 secondes après l'arrêt précédent.

C'est le mode de contrôle vectoriel le plus performant. Toutefois le cycle de fonctionnement doit être compatible avec les 2 secondes nécessaires entre un ordre d'arrêt et un nouvel ordre de marche.

1 : Mode Ur I : La résistance statorique (5.17) et l'offset de tension (5.23) sont mesurés à chaque mise sous tension du variateur seulement.

5.17 et 5.23 ne servent qu'en lecture.


Ces mesures ne sont valables que si la machine est à l'arrêt à la mise sous tension.

2 : Mode Ur : La résistance statorique (5.17) et l'offset de tension (5.23) ne sont pas mesurés.

Ce mode est bien entendu le moins performant. On ne l'utilisera que lorsque les 2 modes précédents sont incompatibles avec le cycle de fonctionnement.

Si tel était le cas, lors de la mise en service, on utilisera les modes Ur S ou Ur I pour mémoriser les valeurs de 5.17 et 5.23 et on utilisera ensuite le mode Ur en fonctionnement normal.

3 : Mode Fd : loi tension-fréquence avec boost fixe réglable par le paramètre 0.03.

 • En mode 1 (Ur1), à la mise sous tension, une tension est brièvement appliquée au moteur sans qu'un ordre de marche soit appliqué. Par sécurité aucun circuit électrique ne doit être accessible dès que le variateur est sous tension.

et : Gain proportionnel de la boucle de vitesse

Plage de variation : 0 à 32000

Réglage usine : 200

Règle la stabilité de la vitesse moteur sur des variations brutales de la référence.

Augmenter le gain proportionnel jusqu'à l'obtention de vibrations dans le moteur, puis diminuer la valeur de 20 à 30 %, en vérifiant que la stabilité du moteur est bonne sur des variations brutales de référence vitesse, à vide comme en charge.

Variateurs électroniques universels UMV 4301

Explications des paramètres du menu 0

0.14 : Référence marche par impulsion

Plage de variation : : 0 à 400,0 Hz

}
 } 0 à 4000,0 min⁻¹

Réglage usine : : 1,5 Hz

}
 } 50,0 min⁻¹

C'est la fréquence ou vitesse de fonctionnement lorsque l'entrée marche par impulsion (borne 26) est sélectionnée, avec un ordre de marche Avant ou Arrière.

ATTENTION :

- L'ordre de marche par impulsions sur la borne 26 doit être donné avant l'ordre de marche AV ou AR.
- La vitesse minimum ne s'applique pas à la fonction marche par impulsions.

0.15 : Sélection du mode de décélération

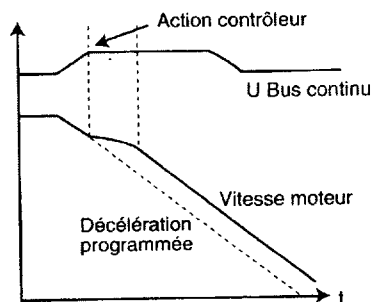
Plage de variation : 0 à 2

Réglage usine : 2

0 : Stnd Hd - Rampe de décélération standard avec rallongement du temps pour éviter la mise en défaut sur-tension du bus continu.

1 : FAST - Décélération avec respect du temps jusqu'à la limitation d'intensité. Avec une charge entraînée, il faut une option résistance de freinage.

2 : Stnd Ct - Rampe de décélération avec contrôle de la tension du bus CC. Adaptée pour les machines légèrement chargées et permettant une meilleure souplesse que le réglage stnd.Hd.



ATTENTION :

Si une résistance de freinage est raccordée au variateur, il est impératif de régler 0.15 sur " FAST ".

0.16 : Sélection du mode d'arrêt

Plage de variation :

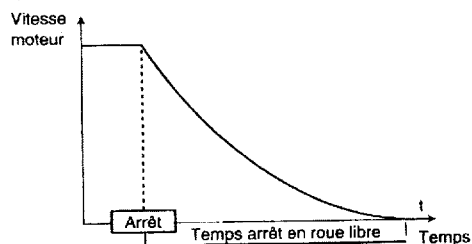
Réglage	Afficheur	Fonction
0	COAST	Arrêt roue libre
1	rp	Arrêt sur rampe de décélération
2	rp. dcL	Rampe de décélération + injection de courant continu pendant 1s
3	dcL	Arrêt par freinage injection de courant continu et élimination à vitesse nulle
4	td. dcL	Arrêt sur injection courant continu temps imposé

Réglage	Afficheur	Fonction
0	COAST	Arrêt en roue libre
1	rp	Arrêt sur rampe de décélération
2	no - rp	Arrêt sans rampe
3	rp - Pos	Arrêt avec position (indexage)

Réglage usine : 1 (rp)

0 (COAST) : Arrêt en roue libre

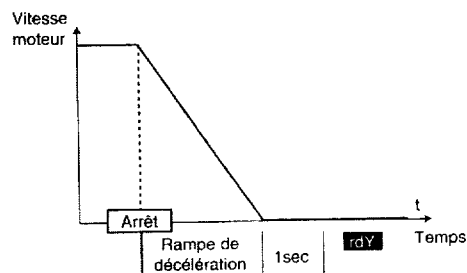
Le pont de puissance est désactivé dès l'ordre d'arrêt. Le variateur ne peut recevoir un nouvel ordre de marche pendant 2s, temps de démagnétisation du moteur. L'afficheur indique rdY 2s après l'ordre de marche. Le temps d'arrêt de la machine dépend de son inertie.



1 (rp) : Arrêt sur rampe de décélération

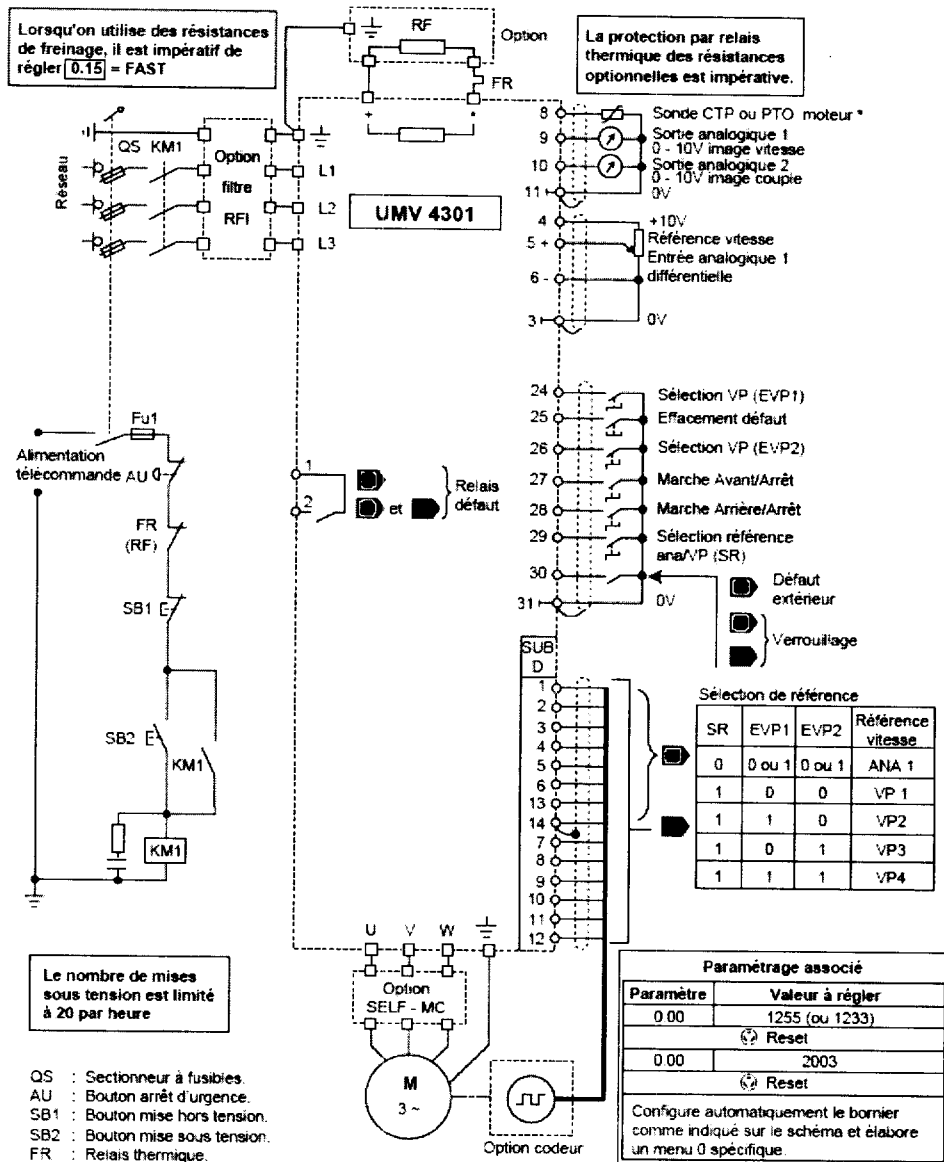
Le variateur décélère le moteur suivant le mode de décélération choisi dans le paramètre 0.15.

Une seconde après l'arrêt, l'afficheur indique rdY.



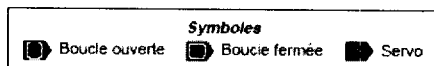
Variateurs électroniques universels UMV 4301

Référence vitesse par entrée analogique et 4 vitesses pré-réglées



- QS : Sectionneur à fusibles.
- AU : Bouton arrêt d'urgence.
- SB1 : Bouton mise hors tension.
- SB2 : Bouton mise sous tension.
- FR : Relais thermique.
- KM1 : Contacteur de ligne.
- RP : Potentiomètre 10kΩ

* Sonde CTP ou PTO : relier les bornes 8 et 11 en cas d'absence.



Variateurs électroniques universels UMV 4301

4.4.4 - Configuration pré-réglée 3 : Vitesses pré-réglées

4.4.4.1 - Introduction

Cette configuration permet que la référence vitesse soit issue d'un signal analogique ou bien de 4 références pré-réglées sélectionnées par une combinaison de 2 entrées logiques. En réglage par défaut, l'entrée analogique est configurée en 0/10V mais peut être modifiée en signal courant (0-20mA ou 4-20mA) par l'intermédiaire du paramètre 0.24. Le menu 0 de la configuration 3 comporte notamment les 4 paramètres destinés aux vitesses pré-réglées.

4.4.4.2 - Réglages usines automatiquement modifiés

Paramètre	Réglage par défaut avec la configuration 3	Commentaire
0.10	1.45	Affectation de la borne 24 à la sélection des vitesses pré-réglées
0.12	0	Configuration de la borne 24 en entrée
0.16	1.46	Affectation de la borne 26 à la sélection des vitesses pré-réglées
0.23	1.42	Affectation de la borne 29 à la sélection référence vitesse par entrée analogique ou vitesses pré-réglées

4.4.4.3 - Schéma de raccordement

Voir schéma paragraphe 3.7.6

4.4.4.4 - Menu 0 de la configuration 3


Paramètre	Libellé	Adresse	Type	Plage de variation	Réglage usine
0.00 à 0.10	Paramètres identiques au menu 0 réglage usine (<input type="checkbox"/> § 4.3.2, <input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> § 4.3.4)				
0.11 à 0.16	Paramètres identiques au menu 0 réglage usine (<input type="checkbox"/> § 4.3.2, <input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> § 4.3.4)				
0.17	Inversion de la sortie relais	8.26	L - E	0 ou 1	0
0.18 à 0.24	Paramètres identiques au menu 0 réglage usine (<input type="checkbox"/> § 4.3.2, <input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> § 4.3.4)				
0.25	<input type="checkbox"/> : Fréquence pré-réglée 1	1.21	L - E	± 1000,0 Hz	0
	<input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> : Vitesse pré-réglée 1			± 30000 min ⁻¹	
0.26	<input type="checkbox"/> : Fréquence pré-réglée 2	1.22	L - E	± 1000,0 Hz	0
	<input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> : Vitesse pré-réglée 2			± 30000 min ⁻¹	
0.27	<input type="checkbox"/> : Fréquence pré-réglée 3	1.23	L - E	± 1000,0 Hz	0
	<input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> : Vitesse pré-réglée 3			± 30000 min ⁻¹	
0.28	<input type="checkbox"/> : Fréquence pré-réglée 4	1.24	L - E	± 1000,0 Hz	0
	<input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> : Vitesse pré-réglée 4			± 30000 min ⁻¹	
0.29	Non utilisé				
0.30	Non utilisé				
0.31 à 0.50	Paramètres identiques au menu 0 réglage usine (<input type="checkbox"/> § 4.3.2, <input type="checkbox"/> et <input type="checkbox"/> § 4.3.4)				

Extraits de catalogues de constructeurs d'équipements électromécaniques

Fiche technique moto-réducteur (Leroy Somer)	2
Caractéristiques temps / courant fusible 315 A (Socomec).....	4
Contacteurs modèle f (Schneider Electric).....	5
Relais de protection thermique modèle f (Schneider Electric).....	7
Guide de choix démarreur étoile triangle en coordination type « 2 »	11
Capteur de pression SAMSON type 738	12
Capteur de pression SAMSON type 5014	14

Fiche technique moto-réducteur LEROY SOMER

Client :	Fonderies Du Poitou	N° :	05-1253
Succursale :	Fonte	Date :	26/05/2005

Produit :	Moto-réducteur Cb montage MI / Moteur série LSMV 4 pôles Carcasse en Alliage d'aluminium palier avant en Fonte palier arrière en Fonte boîte à bornes en alliage d'aluminium	
Désignation :	Cb2903 B3 S 63,4 MI / 4P - 1500 tr/min LSMV225MK 45 kW 400 V - 50 Hz FCPL60 520 N.m boîte à borne en position A (dessus: standard), presse-étoupe en position 1 (droite)	
Options moteur :	Type d'imprégnation : T (pour humidité relative < 90%) ; type de plaque signalétique : standard ; Type d'équilibrage : H (demi-clavette :standard) ; classe d'équilibrage : R (réduite) ; protection thermique CTP	
Peinture :	RAL9005-la	

Moteur

Série moteur	LSMV	Couplage	étoile
Tension - Fréquence nominales	400 V - 50 Hz	Température ambiante maxi (°C)	40
Polarité - Vitesse	4P - 1500 tr/min	Puissance apparente nominale (kVA)	57,54
Altitude maximale (m)	1000	Intensité nominale (A)	83,00
Puissance assignée (kW)	45	Id/In	
Vitesse nominale en charge (min-1)	1480	Intensité à vide (A)	31,60
Moment nominal (N.m)	290,35	Fréquence maximum de démarrage à vide Z0	
Moment de démarrage (N.m)		Moment de freinage (N.m)	520,00
Moment de démarrage maxi (N.m)	871,05	Temps de démarrage maximum acceptable (s)	
Temps de rotor calé à froid (s)		Temps de démarrage maximum acceptable PV (s)	
Cos Phi à 4/4 de la charge	0,84	Temps de rotor calé à chaud (s)	
Cos Phi à 3/4 de la charge		Temps de rotor calé à chaud PV (s)	
Cos Phi à 2/4 de la charge		Rendement à 4/4 de la charge (%)	93,1
Cos Phi à 2/4 de la charge PV		Rendement à 3/4 de la charge (%)	
Cos Phi à 3/4 de la charge PV		Rendement à 2/4 de la charge (%)	
Moment d'inertie J (kg.m ²)	0,7750000	Masse (kg)	325,0
Classe d'équilibrage	R (réduite)	Niveau de pression acoustique (dBA)	64
Type d'équilibrage	H (demi-clavette :standard)	Niveau de puissance acoustique (dB(A))	75
Roulement avant	6314 C3	Quantité de lubrifiant / roulement avant (g)	
Roulement arrière	6214 C3	Quantité de lubrifiant / roulement arrière (g)	
Indice de protection moteur	IP55	Intervalle de lubrification roulements (h)	12500
Classe d'isolation	F		

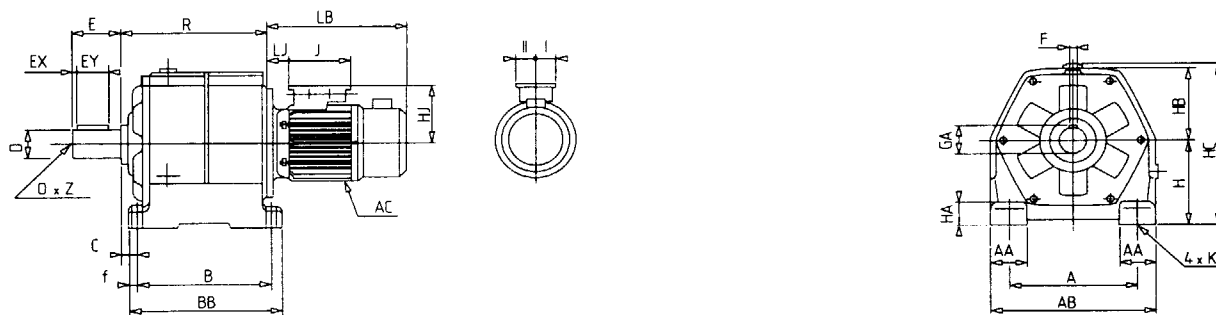
Réducteur

Engrenages parallèles, denture hélicoïdale

Type réducteur	Cb2903	Fixation réducteur	Pattes
Réduction exacte	63,40	Bride entrée réducteur	FF400
Vitesse d'entrée réducteur (min-1)	1480,00	Force radiale admissible à E/2 (N)	
Moment disponible à l'arbre lent (N.m)	17657,30	Type de lubrifiant	Huile Minérale EP ISO VG 220
Vitesse de sortie exacte (min-1)	23,34	Quantité d'huile (l)	17
Facteur K	0,84	Option pompe	-
Classe Agma	-	Masse Moto-Réducteur (kg)	902

Désignation:

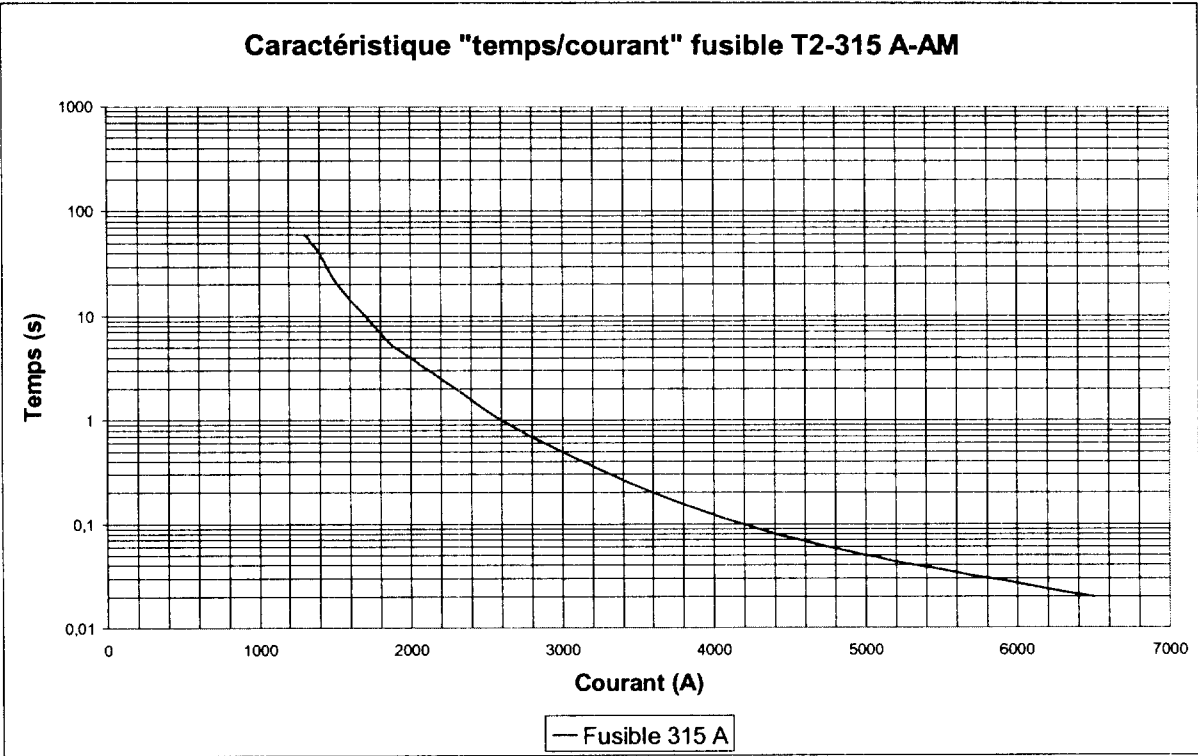
Cb2903 B3 S 63,4 MI / 4P - 1500 tr/min LSMV225MK 45 kW 400 V - 50 Hz FCPL60 520 N.m boîte à borne en position A (dessus: standard), presse-étoupe en position 1 (droite)



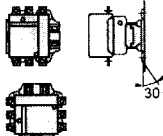
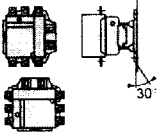
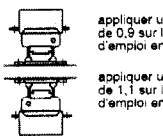
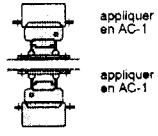
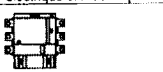

R	RR	RC	H	HB	HC	X	AB	HD	AD	AX1	AX2	AX	HA	K	A
600,00	-	-	375	320	707	-	660	-	-	-	-	-	75	35	500
AA	B	BB	C	f	D	E	EY	EX	GA	F	O	Z			
160	580	670	60	45	120 m6	210	200	5	127	32	M24	50			
LJ	J	HJ	I	II	LB	AC	h	V							
113,00	205,00	392	100,00	95,00	953,00	410	-	0							

(mm)

Caractéristique « temps/courant » fusible T2 315 A type AM – SOCOMEC



Environnement

type de contacteurs		LC1 F115	LC1 F150 CR1 F150	LC1 F185 CR1 F185	LC1 F225 CR1 F265	LC1 F265	LC1 F330	LC1 F400 CR1 F400	LC1 F500 CR1 F500	LC1 F630 CR1 F630	LC1 F780	LC1 F800
tension assignée d'isolement (U _i)	selon IEC 947-4-1	V	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	selon VDE 0110 gr C	V	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
tension assignée de tenue aux chocs (U _{imp})	essai bobine non raccordée sur le circuit de puissance	KV	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
conformité aux normes			EN 60947-1, EN 60947-4-1, IEC 947-1, IEC 947-4-1, JEM 1038			IEC 947-1, 947-4-1, NF C 63-110, VDE 0660, BS 5424, JEM 1038			CSA, UL			
certifications de produits			ASE, CSA, UL, BV, GL, LROS, USST, DNV, RINA			ASE, CSA, UL, BV, GL, LROS, USST, DNV, RINA						
degré de protection	selon IEC 529		IP 20 en face avant avec capots LA8 F			IP 20 en face avant avec capots LA9-F						
	selon VDE 0106		protection contre le toucher avec capot LA9 F			protection contre le toucher avec capot LA8 F						
traitement de protection	en exécution normale		"TH"									
température de l'air ambiant pour fonctionnement admissible à U _c (1)		°C	-5... +55			-5... +55						
		°C	-40... +70			-40... +70						
positions de fonctionnement	sans déclassement											
			appliquer un coefficient de 0,75 sur la tension d'enclenchement, de 0,9 sur la tension de retombée et de 0,8 sur le courant d'emploi en AC-1			appliquer un coefficient de 0,75 sur la tension d'enclenchement, de 0,9 sur la tension de retombée et de 0,8 sur le courant d'emploi en AC-1						
	avec déclassement											
			appliquer un coefficient de 1,15 sur la tension d'enclenchement, de 1,1 sur la tension de retombée et de 0,8 sur le courant d'emploi en AC-1			appliquer un coefficient de 1,15 sur la tension d'enclenchement, de 1,1 sur la tension de retombée et de 0,8 sur le courant d'emploi en AC-1						
			dans ces 2 cas : pouvoirs de fermeture et de coupure non garantis et endurance électrique et mécanique non garanties			dans ces 2 cas : pouvoirs de fermeture et de coupure non garantis et endurance électrique et mécanique non garanties						
	interdite											
tenue aux chocs (2)	contacteur ouvert		9 gn	9 gn	7 gn	7 gn	6 gn	6 gn	6 gn	6 gn	5 gn	6 gn
	contacteur fermé		13 gn	13 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn	15 gn
1/2 sinusoïde τ = 11 ms	contacteur ouvert		2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	2 gn	1,5 gn	2 gn	2 gn	2,5 gn	2 gn
tenue aux vibrations (2)	contacteur fermé		6 gn	6 gn	5 gn	5 gn	5 gn	5 gn	4 gn	4 gn	5,5 gn	4 gn
5...300 Hz												

(1) Dans ces conditions, il est conseillé d'utiliser, pour les calibres F115 à F225, des bobines LX9 F.
 (2) Sans modification de l'état des contacts dans la direction la plus défavorable (bobine sous U_c). Pour une tenue à des valeurs plus élevées choisir des contacteurs antichocs, consulter notre agence commerciale.

Caractéristiques des pôles

type de contacteurs		LC1 F115	LC1 F150 CR1 F150	LC1 F185 CR1 F185	LC1 F225	LC1 F265 CR1 F265	LC1 F330	LC1 F400 CR1 F400	LC1 F500 CR1 F500	LC1 F630 CR1 F630	LC1 F780	LC1 F800
courant assigné d'emploi (I _e)	en AC-3, θ ≤ 55 °C	A	115	150	225	265	330	400	500	630	780	800
	(U _e ≤ 440 V)	A	200	250	315	350	400	500	700	1000	1600	1000
tension assignée d'emploi (U _e)	jusqu'à	V	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
limite de fréquence conventionnelle	du courant d'emploi (1)	Hz	16 ³⁰ ...200	16 ³⁰ ...200	16 ³⁰ ...200	16 ³⁰ ...200	16 ³⁰ ...200	162/3...200	162/3...200	162/3...200	162/3...200	162/3...200
courant thermique	θ ≤ 40 °C	A	200	250	315	350	400	500	700	1000	1600	1000
pouvoir assigné de fermeture	1 effraco selon IEC 947-4-1	A	à l'établissement : 10 x I _e en AC-3 ou 12 x I _e en AC-4			à l'établissement : 10 x I _e en AC-3 ou 12 x I _e en AC-4						
pouvoir assigné de coupure	1 effraco selon IEC 947-4-1	A	à l'établissement et à la coupure : 8 x I _e en AC-3 ou 10 x I _e en AC-4			à l'établissement et à la coupure : 8 x I _e en AC-3 ou 12 x I _e en AC-4						
courant temporaire admissible si le courant était au préalable nul depuis 1 heure avec θ ≤ 40 °C	pendant 10 s	A	1100	1200	1800	2200	2650	3600	4200	5050	66250	8500
	pendant 30 s	A	640	700	1000	1230	1800	2400	3200	4400	5600	4600
	pendant 1 mn	A	520	600	850	950	1300	1700	2400	3400	4600	3600
	pendant 3 mn	A	400	450	560	620	900	1200	1500	2200	3000	2900
	pendant 10 mn	A	320	350	440	480	750	1000	1200	1600	2200	1700
puissance dissipée par pôle pour courant d'emploi ci-dessus	AC-3	W	5	8	16	21	31	42	48	60	77	77
	AC-1	W	15	22	32	37	44	65	88	120	250	120
raccordement barre	sections maximales											
	nombre de barres		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	barre	mm	20 x 3	25 x 3	25 x 3	32 x 4	32 x 4	30 x 5	30 x 5	40 x 5	60 x 5	60 x 5
	barre	mm ²	95	120	150	185	240	240	2 x 150	2 x 240		
câble avec cosse		mm ²	95	120	150	185	240					
câble avec connecteur		mm ²	95	120	150	185	240					
diamètre des boulons		mm	ø 6	ø 8	ø 8	ø 10	ø 10	ø 10	ø 10	ø 12	ø 12	ø 12
couple de serrage	connexions du circuit de puissance	N.m	10	18	18	35	35	35	35	58	58	58

Caractéristiques temps courant des contacteurs :

LC1-F185 ; LC1-F225 ; LC1-F265 ; LC1-F330 ; LC1-F400

