



EMERSON[™]
Industrial Automation



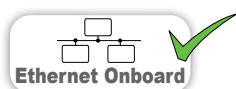
Variateur de vitesse Unidrive M
Moteurs asynchrones pour variation de vitesse LSMV
0,75 à 27 kW

Catalogue technique

4977 fr - 2013.04 / a



Unidrive M - Automation par excellence



0,25 kW à 1,2 MW
100 | 200 | 400 | 575 | 690 Vac

Unidrive M, une gamme de variateurs universels pour répondre aux besoins des secteurs industriels et tertiaires

La gamme Unidrive M est tout particulièrement conçue pour les applications d'Automation, domaine de compétence traditionnel d'Emerson Industrial Automation.

Guidé par les résultats d'une vaste étude de marché, Unidrive M s'est adapté aux attentes des utilisateurs et des constructeurs de machines en proposant un éventail de fonctionnalités inédit sous forme de sept modèles. Bénéficiant des dernières technologies de pointe, la gamme Unidrive M représente la nouvelle référence des secteurs industriels et tertiaires de par sa grande variété de solutions. Unidrive M offre des performances jusqu'alors inégalées tout en apportant une vraie flexibilité et de réelles diminutions des coûts pour la mise en œuvre et l'exploitation des installations d'Automation.



For more
Unidrive M
information



LSMV - Moteurs asynchrones pour applications en vitesse variable

Performances garanties en vitesse variable

Leroy-Somer élargit son offre de moteurs asynchrones avec une gamme spécialement adaptée en vitesse variable. Combinée à tous types de variateur de fréquence, le **LSMV** propose des solutions adaptées au monde industriel en apportant des performances électriques avec un niveau de rendement IE2 et mécaniques en garantissant un couple constant sur une large plage de fonctionnement sans ventilation forcée et sans déclassement.

Interchangeabilité

Le moteur **LSMV** conserve la mécanique CEI 60072-1 (hauteur d'axe, entraxe de fixation et diamètre d'arbre) alors qu'un moteur asynchrone conçu pour un fonctionnement sur réseau pourra être déclassé selon la plage de fonctionnement.

Modularité et simplicité

Afin de répondre à des exigences de process, le **LSMV** intègre aisément des capteurs de vitesse (codeurs incrémentaux, absolus, résolveurs, roulements capteurs...), ainsi que des freins et/ou ventilation forcée.

L'association des moteurs **LSMV** avec les motoréducteurs **Gamme 3000** assure une adaptabilité maximale à la machine entraînée.



Solutions innovantes

Leroy-Somer a élargi son offre «Driving performance», composée de moteurs asynchrones et de variateurs de vitesse.

Combinés aux variateurs **UNIDRIVE M**, les moteurs **LSMV** proposent des solutions adaptées aux process exigeants en apportant des performances électriques et mécaniques optimales :

- performances de couple garanties de 0 à 87 Hz
- hauts rendements
- modularité et interchangeabilité

Les associations **UNIDRIVE M - LSMV**, décrites dans ce catalogue, conviennent dans la plupart des applications : enroulage/déroulage, manutention, convoyage, extrusion, levage, etc.

Les moto-réducteurs **Gamme 3000** permettent d'adapter les grandeurs caractéristiques du moteur (couple/vitesse) à celles de la machine entraînée, tout en prenant en compte les besoins d'adaptabilité et de performance.

Des extensions de fonctionnement ou des options pour les variateurs et les moteurs permettent de répondre à des exigences particulières.

Des informations complémentaires sur les produits décrits dans ce catalogue sont disponibles dans les documentations techniques correspondantes.



Les produits, matériels et solutions présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions ou de modifications, tant au plan technique et d'aspect que d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Sommaire

INTRODUCTION

Offre modulaire.....	6-7
Variateur Unidrive M.....	8
Moteurs LSMV	9
Réducteurs associés aux LSMV et Undrive M	10
Désignation du motovariateur.....	11

SÉLECTION

Définition.....	12-13
LSMV 4 pôles	14

INSTALLATION ET OPTIONS

Généralités	15
Installation	16
Adaptation du moteur LSMV	17
Retour vitesse.....	18-19
Ventilation forcée	20
Presse-étoupe	20
Protection thermique	21
Frein	22

DIMENSIONS DES VARIATEURS

Unidrive M	23
------------------	----

DIMENSIONS DES MOTEURS

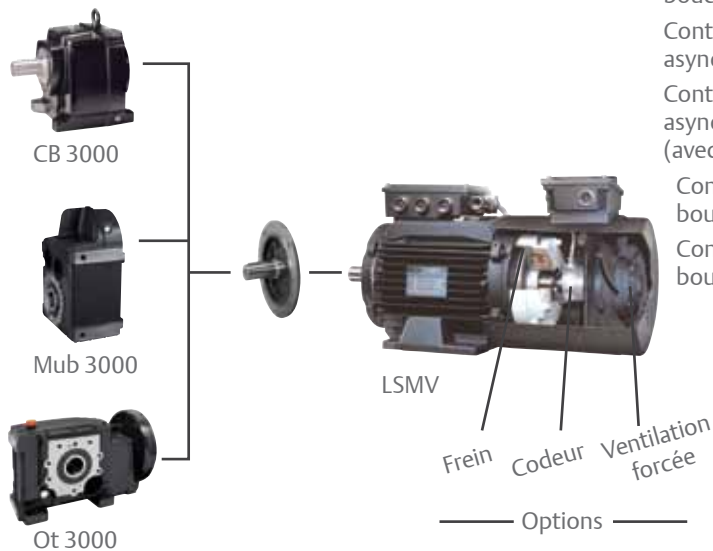
Bouts d'arbres	24
Pattes de fixation IM B3.....	25
Pattes et bride de fixation à trous lisses IM B35.....	26
Bride de fixation à trous lisses IM B5 - IM V1.....	27
Pattes et bride de fixation à trous taraudés IM B34.....	28
Bride de fixation à trous taraudés IM B14	29

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Configurateur.....	30
Disponibilité des produits.....	30

Offre modulaire

Mode de contrôle



* Contrôle des moteurs et moto-réducteurs

Contrôle de moteurs* asynchrones en mode vectoriel
boucle ouverte ou U/F

Contrôle RFC (Rotor Flux Control) pour les moteurs*
asynchrones en mode boucle ouverte (RFC-A)

Contrôle RFC (Rotor Flux Control) pour les moteurs*
asynchrones en mode boucle fermée (RFC-A)
(avec SI-Encoder)

Contrôle de moteurs* à aimants permanents en mode
boucle ouverte (RFC-S)

Contrôle de moteurs* à aimants permanents en mode
boucle fermée (RFC-S) (avec SI-Encoder)

Convertisseur de puissance
AFE (Active Front End)



Option de programmation et de paramétrage du variateur

Unidrive M Connect



KI-Keypad



KI-Keypad RTC



Clavier utilisable
à distance



Interface Homme-Machine



Smartcard



Carte SD



API/Contrôleur de mouvements centralisé

Contrôleur de mouvements



API



PC industriel



Entrées/Sorties optionnelles

Standard

Remote I/O



SI-I/O



5 x E/S analogiques
8 x E/S logiques
(dont 2 x E/S haut débit
[250 μs])
1 x STO
(2 x STO M702)

Offre modulaire

Applications avec fonctionnalités API et de contrôle de mouvements

Standard

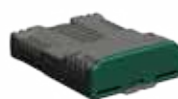
Facilité d'utilisation de l'API embarqué et du contrôleur de mouvements avancé au sein de l'environnement de programmation CoDeSys, standard du secteur



SI-Applications Plus
Module compatible SM-Applications, permettant la recompilation de programmes applicatifs SYPTPro existants pour l'Unidrive M700



MCI 200
Contrôle avancé des machines au sein de l'environnement de programmation CoDeSys standard du secteur



MCI 210
Version étendue du contrôle avancé des machines au sein de l'environnement de programmation CoDeSys, standard du secteur, avec une connexion simultanée, grâce au switch Ethernet double port embarqué



Standard

Ethernet (IEEE 1588 V2)
Profinet RT
Modbus TCP/IP
EtherNet IP
TCP/IP
UDP



Communications

SI-EtherCAT



SI-PROFIBUS



SI-Ethernet



SI-DeviceNet



SI-CANopen



Sécurité

SI-Safety



Standard

2 voies d'entrées codeur universel
Prise en charge BISS C, EnDat 2.2, HIPERFACE et SSI
1 sortie émulation codeur



SI-Encoder



Alimentation DC de secours

Puissance 24 - 1067 Vdc



Contrôle 24V



Variateur Unidrive M

L'Unidrive M est un variateur de vitesse universel, conçu pour piloter des moteurs asynchrones, servo ou synchrones tels les LSMV et PLSMV. Cette particularité confère à l'Unidrive M un champ d'applications très vaste, il a donc été doté d'un niveau de performances et de fonctionnalités adaptés aux systèmes les plus exigeants.

Surcharge maximum ou surcharge réduite :

l'intensité de sortie permanente et l'intensité maximum transitoire de l'UNIDRIVE M dépendent des conditions de fonctionnement.

Surcharge maximum :

pour obtenir le maximum de surcharge transitoire disponible (applications à couple constant, ou couple nominal nécessaire à basse vitesse), l'intensité de sortie permanente (Isp) est limitée.

Surcharge réduite :

si les conditions de fonctionnement sont peu sévères (par exemple, applications centrifuges : ventilateurs, pompes ...), l'intensité de sortie peut être augmentée et permettre le pilotage d'un moteur de puissance supérieure. En contrepartie, l'intensité maximum transitoire est limitée.



Caractéristiques électriques de sortie

Type variateur	Surcharge réduite		Surcharge maximum	
	Courant permanent	Courant de crête	Courant permanent	Courant de crête RFC
	(A)	(A)	(A)	(A)
Unidrive M 600/700/800				
034 00025	3,4	3,74	2,5	5
034 00031	4,5	4,95	3,1	6,2
034 00045	6,2	6,82	4,5	9
034 00062	7,7	8,47	6,2	12,4
034 00078	10,4	11,44	7,8	15,6
034 00100	12,3	13,53	9,7	20
044 00150	18,5	20,35	15	30
044 00172	24,0	26,4	17,2	34,4
054 00270	30,0	33	27	54
054 00300	30,0	33	30	60
064 00350	38	41,8	35	70
064 00420	48	52,8	42	84
064 00470	57,0	69,3	42	94

Les caractéristiques techniques sont valables pour une température de 40 °C et une fréquence de découpage de 3 kHz.

Moteurs LSMV

Moteurs asynchrones triphasés fermés, série LSMV, selon CEI 60034, 60072. Le moteur LSMV résulte de l'expérience de Leroy-Somer en variation de vitesse et de l'évolution des performances des nouveaux contrôleurs électroniques. Puissance de 0,75 à 132 kW, de hauteur d'axe 80 à 315 mm. 2, 4 et 6 pôles. Alimentation triphasée 400V, protection IP 55.

Le LSMV est à la base d'une large gamme de moteurs pour la variation de vitesse.

Leroy-Somer peut fournir également des moteurs à carter en fonte FLSES, des moteurs à protection mécanique renforcée et des moteurs à carcasse aluminium et à protection IP 23 PLSES.



Descriptif des moteurs

Désignation	Matières	Commentaires
Carter à ailettes	Alliage d'aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - avec pattes monobloc ou vissées, ou sans pattes - fonderie sous pression pour hauteur d'axe ≤ 180 - fonderie coquille gravité hauteur d'axe ≥ 200 <ul style="list-style-type: none"> • 4 ou 6 trous de fixation pour les carters à pattes • anneaux de levage hauteur d'axe ≥ 100 - borne de masse avec une option de vis cavalier
Stator	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Cuivre électrolytique	<ul style="list-style-type: none"> - le faible taux de carbone garantit dans le temps la stabilité des caractéristiques - encoches semi fermées - circuit magnétique qui s'appuie sur l'expérience acquise en variation de fréquence - imprégnation permettant de résister aux variations brutales de tensions engendrées par les fréquences de découpage élevées des variateurs à transistor IGBT conformément à la norme CEI 34-17 - système d'isolation classe F - protection thermique assurée par 3 sondes CTP (1 par phase)
Rotor	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - encoches inclinées - cage rotorique coulée sous-pression en aluminium (ou alliages pour applications particulières) - montage freiné à chaud sur l'arbre et claveté pour les applications levage - rotor équilibré dynamiquement classe B pour hauteur d'axe ≤ 132
Arbre	Acier	
Flasques paliers	Fonte	- hauteur d'axe de 80 à 315
Roulements et graissage		<ul style="list-style-type: none"> - roulements à billes graissés à vie hauteur d'axe 80 à 225 - roulements à billes regraissables hauteur d'axe 250 à 315 - roulements préchargés à l'arrière
Chicane Joints d'étanchéité	Technopolymère ou acier Caoutchouc de synthèse	<ul style="list-style-type: none"> - joint ou déflecteur à l'avant pour tous les moteurs à bride - joint, déflecteur ou chicane pour moteur à pattes
Ventilateur	Matériau composite	- 2 sens de rotation : pales droites
Capot de ventilation	Tôle d'acier	- équipé, sur demande, d'une tôle parapluie pour les fonctionnements en position verticale, bout d'arbre dirigé vers le bas (capot tôle)
Boîte à bornes	Alliage d'aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - équipée d'une planchette à bornes acier en standard (laiton en option) - boîte à bornes équipée de bouchons, livrée sans presse-étoupe (presse-étoupe en option) - 1 borne de masse dans toutes les boîtes à bornes - système de fixation par couvercle avec vis imperdables
Moteur frein		BK : moteur asynchrone et frein à commande de repos, de 0,25kW à 11 kW FCR : moteur asynchrone et frein à commande de repos, de 0,25kW à 11 kW FCPL : moteur asynchrone et frein à commande de repos, de 15 à 132 kW

Réducteurs associés aux LSMV et Unidrive M

Les motoréducteurs de vitesse **Gamme 3000** ou roue et vis Multibloc permettent d'adapter la vitesse du moteur **LSMV** à celle de la machine entraînée.

Ils se déterminent donc par la puissance du moteur (P) exprimée en kilowatts (kW) et la vitesse de rotation en sortie du réducteur (n_S) en tours par minute (min^{-1}).

La grandeur caractéristique des réducteurs de vitesse est le moment nominal de sortie (MnS) exprimé en Newton-mètre (Nm) :

$$MnS = P \times 9550 / n_S \times \text{rendement}$$

Compabloc 3000



- Une gamme de huit tailles : 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.
- Moment nominal de sortie de : 10 N.m à 14500 N.m.
- Puissances : de 4,8 à 80 kW.
- Rapports de réduction : de 0,79 à 173.
- Rendement élevé : 95 % à 98 %.
- Réversible.
- Fonctionnement silencieux.

Orthobloc 3000



- Une gamme de neuf tailles : 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39.
- Moment nominal de sortie jusqu'à 23000 N.m.
- Puissances : de 4,8 à 100 kW.
- Rapports de réduction : de 5 à 158.
- De deux à trois trains d'engrenages.
- Rendement élevé : 95 %.
- Réversible.
- Fonctionnement silencieux.

Manubloc 3000



- Une gamme de huit tailles : 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38.
- Moment nominal de sortie jusqu'à 14500 N.m.
- Puissances : de 4,8 à 80 kW.
- Rapports de réduction : de 3,92 à 252.
- De deux à trois trains d'engrenages.
- Rendement élevé : 95 % à 97 %.
- Réversible.
- Fonctionnement silencieux.

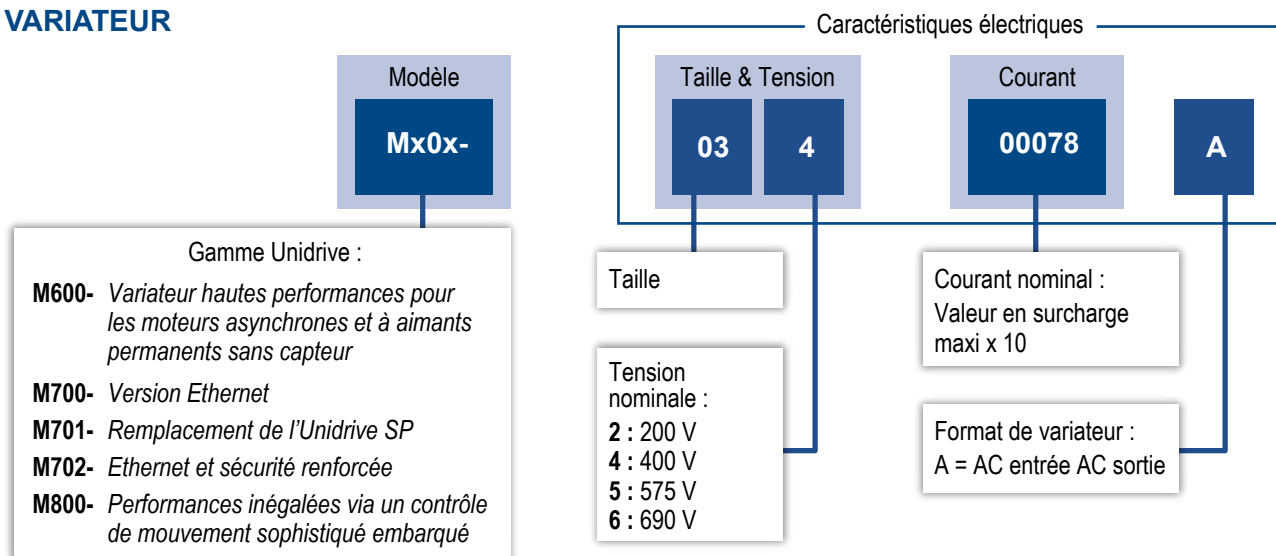
Multibloc



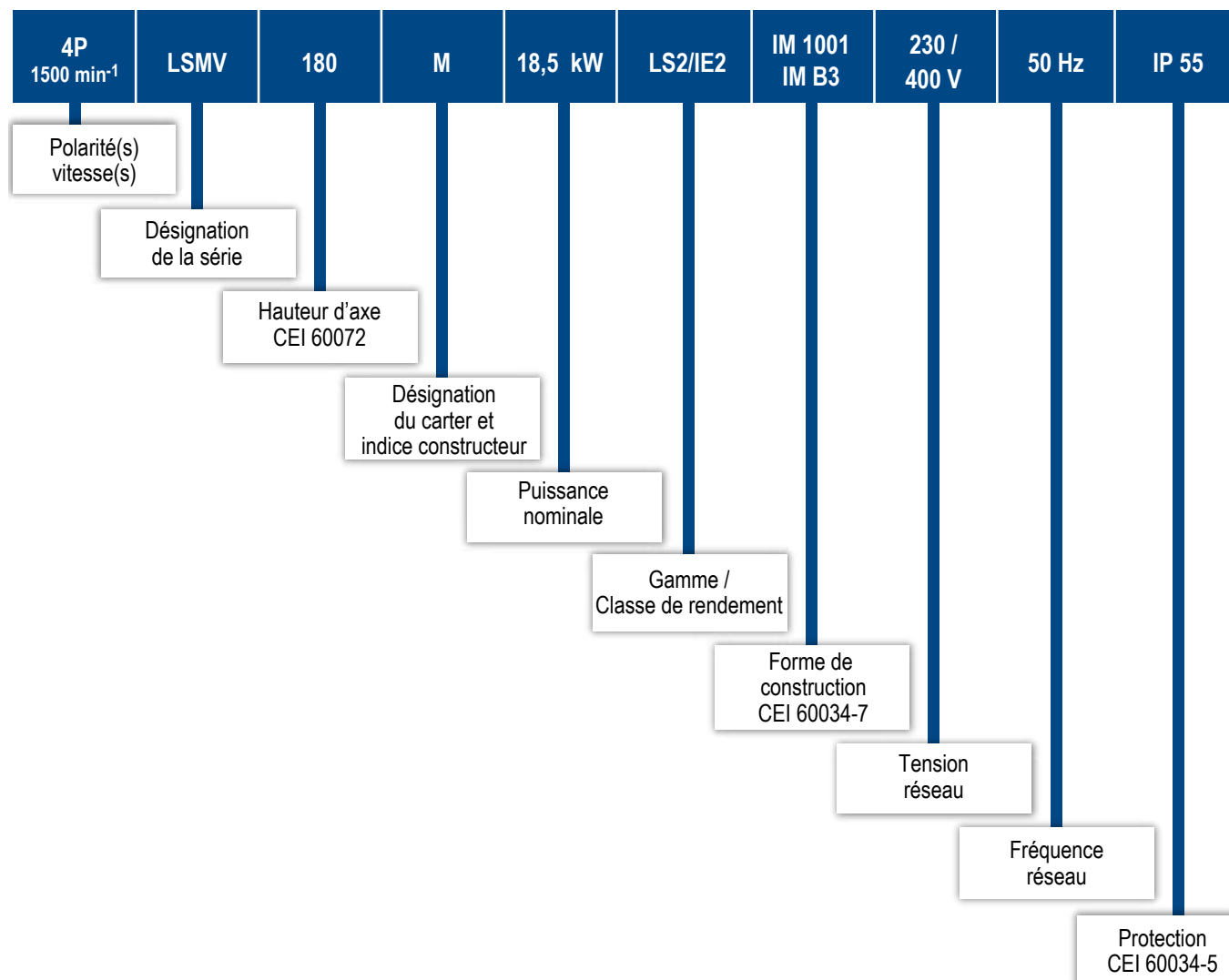
- Une gamme de six tailles : 31, 32, 33, 24, 25, 26.
- Moment nominal de sortie de : 20 N.m à 1500 N.m.
- Puissances : de 0,18 à 9 kW.
- Rapports de réduction : de 5,2 à 100.
- Rendement : 55 % à 88 %.
- Fonctionnement très silencieux.

Désignation du motovariateur

VARIATEUR



MOTEUR



Définition

APPLICATIONS ET CHOIX DES SOLUTIONS

Il existe principalement trois types de charges caractéristiques. Il est essentiel de déterminer la plage de vitesse et le couple (ou puissance) de l'application pour sélectionner le système d'entraînement :

► Machines centrifuges

Le couple varie comme le carré de la vitesse (puissance au cube). Le couple nécessaire à l'accélération est faible (environ 20 % du couple nominal). Le couple de démarrage est faible.

- Dimensionnement : en fonction de la puissance ou du couple à la vitesse maximum
- Sélection du variateur en surcharge réduite

Applications types : ventilation, pompage, ...

► Machines à couple constant

Le couple reste constant dans la plage de vitesse. Le couple nécessaire à l'accélération peut être important selon les machines (supérieur au couple nominal).

- Dimensionnement : en fonction du couple nécessaire sur la plage de vitesse
- Sélection du variateur en surcharge maximum

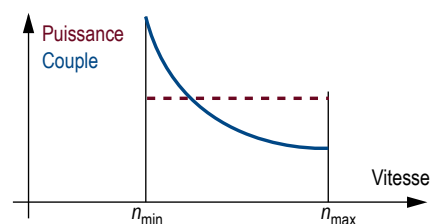
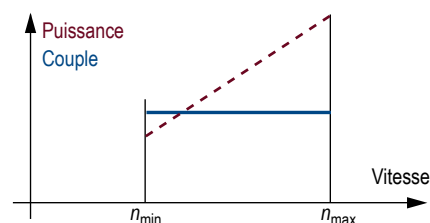
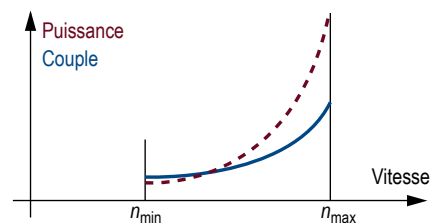
Machines types : extrudeuses, broyeurs, ponts roulants, presses, ...

► Machines à puissance constante

Le couple décroît dans la plage de vitesse. Le couple nécessaire à l'accélération est au plus égal au couple nominal. Le couple de démarrage est maximum.

- Dimensionnement : en fonction du couple nécessaire à la vitesse minimum et de la plage de vitesse d'utilisation.
- Sélection du variateur en surcharge maximum
- Un retour codeur est conseillé pour une meilleure régulation

Machines types : enrouleurs, broches de machine outil, ...

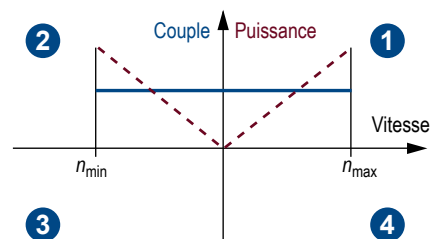


MACHINES 4 QUADRANTS

Ces applications ont un type de fonctionnement couple/vitesse décrit ci-dessus, mais la charge devient entraînée dans certaines étapes du cycle.

- Dimensionnement : voir ci-dessus en fonction du type de charge
- Dans le cas de freinage répétitif, prévoir un SIR (système d'isolation renforcée)
- Sélection du variateur : pour dissiper l'énergie d'une charge entraînée, il est possible d'utiliser une résistance de freinage, ou de renvoyer l'énergie sur le réseau. Dans ce dernier cas, on utilisera un variateur régénératif ou 4 quadrants.

Machines types : centrifugeuses, ponts roulants, presses, broches de machine outil, ...



MODE DE RÉGULATION

La régulation de vitesse et de couple d'un moteur asynchrone peut s'effectuer en boucle ouverte (sans retour codeur) ou en boucle fermée afin d'obtenir les performances maximales (avec retour codeur).

► Régulation boucle ouverte

Ce mode de régulation limite la chute de tension aux bornes du moteur ($\approx 375V$), ce qui optimise le dimensionnement du couple motovariateur. La précision de vitesse et de couple sont limitées, en particulier dans les faibles vitesses.

Applications types : ventilation, pompage, compression

► Régulation boucle fermée

Ce mode de régulation impose une chute de tension aux bornes du moteur plus importante ($\approx 360V$), ce qui pénalise le dimensionnement du couple motovariateur. La précision de vitesse et de couple sont optimales, et permet le maintien du couple nominal à vitesse nulle.

Machines types : extrudeuses, ponts roulants, enrouleurs, centrifugeuses, broches de machine outil, ...

Définition

Choix du type de moteur et de variateur

LEROY-SOMER propose :

• **Gamme standard pour application générale :**

- moteurs conformes aux normes CEI
- IP 55
- isolation classe F
- réserve thermique > 20°C
- équilibrage niveau A

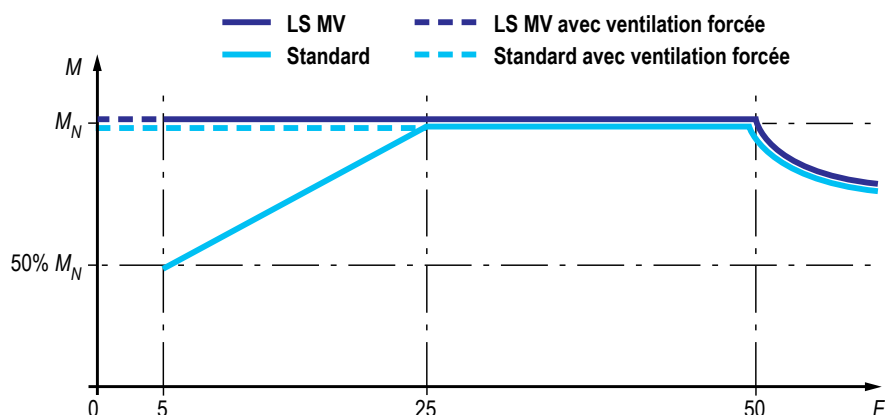
La construction électrique et mécanique des moteurs répond parfaitement aux applications standard : ventilation, pompe, etc.

• **Gamme LSMV pour la gamme industrielle :**

Grâce à la conception particulière de la partie magnétique active, ces moteurs peuvent répondre aux applications les plus contraignantes : fabrication, conditionnement, etc.

• **Adapté à la construction des moteurs**

Caractéristiques couple thermique / vitesse de la gamme LSMV



Exemple de sélection d'un ensemble Motovariateur

Une extrudeuse plastique nécessite une puissance de 15 kW sur une plage de vitesse allant de 750 à 1500 min⁻¹ en service continu. Le moment maximum nécessaire (au démarrage) est de 190 %.

Etape 1: Calcul du moment nécessaire sur la plage de vitesse

La sélection dépend du couple nécessaire sur la plage de vitesse. L'extrudeuse est une application à couple constant.

$$M = P / \omega$$

M : moment en N.m

P : puissance en kW

$\omega = 2 \pi * n / 60$: vitesse angulaire en rd / s

n : vitesse en min⁻¹

Le moment nécessaire est donc de 95,5 N.m de 25 à 50 Hz

Le moment maximum nécessaire est de 95,5 N.m * 190% = 181,5 N.m

Le variateur peut fonctionner sans retour codeur (boucle ouverte) ou avec retour codeur (boucle fermée).

Les performances de l'**Unidrive M700** permettent d'assurer ces performances sans retour codeur sur cette plage de vitesse.

Etape 2 : Choix du moteur

Le moment de 95,5 N.m de 25 à 50Hz est disponible avec un **4P LSMV 160 LUR 15kW**.

Etape 3 : Choix du variateur

Le calibre du variateur est sélectionné en fonction des moments nominal et maximal nécessaires à l'application.

Selon le moteur sélectionné, il est possible d'avoir plusieurs choix de calibre variateur.

Dans notre exemple, nous avons besoin d'un moment nominal de 95,5 N.m et un moment maximal de 181,5 N.m.

L'**Unidrive M700 064 00420A** permet d'atteindre ces performances.

MOTEUR		VARIATEUR	MOTOVARIATEUR											Moment d'inertie moteur J kg.m ²		
Type	Puissance sur réseau 400 V P _n kW	Type Unidrive M 600/700/800	Moment en service continu							Moment maximal/ Moment nominal M _{max} /M _n ⁽²⁾	Intensité sur variateur à 50 Hz		Rendement η 4/4 %		Bruit LP db(A)	
			5 Hz N.m	10 Hz N.m	15 Hz N.m	25 Hz N.m	50 Hz N.m	75 Hz N.m	100 Hz N.m		I _a ⁽³⁾ A	I _{max} drv A				
LSMV 160 MR	11	054 00270A									1,7	24	40,5	87,64	65	0,03529
		064 00350A	45,0	60,0	65,0	72,0	79,6	60,8	39,0	2,2	52,5					
		064 00470A								2,9	70,5					
		064 00350A								1,6	52,5					
LSMV 160 LUR	15	064 00420A	58,5	71,7	82,1	98,0	112,0	84,7	57,5	1,9	33	63	90,21	65	0,0955	
		064 00470A									2,1	70,5				

LSMV 4 pôles - 1500 min⁻¹ - IP 55 - ΔT 80 K - Classe IE2

Alimentation en amont du variateur 400 V ± 10% (conformément à la CEI 60034-1) - Contrôle vectoriel boucle ouverte
Fréquence de découpage 3kHz - Moteur Classe F - Echauffement F - S1 Auto-Ventilé
Variateur & moteur : Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Régulation boucle ouverte - Surcharge maximum

Ce mode de régulation limite la chute de tension au bornes du moteur (≈25V⁽¹⁾), ce qui optimise le dimensionnement du couple motovariateur. La précision de vitesse et de couple sont limités, en particulier dans les faibles vitesses.

MOTEUR		VARIATEUR	MOTOVARIATEUR													Moment d'inertie moteur J kg.m ²
Type	Puissance sur réseau 400 V P _n kW	Type Unidrive M 600/700/800	Moment en service continu							Moment maximal/ Moment nominal M _{max} /M _n ⁽²⁾	Intensité sur variateur à 50 Hz		Rendement η 4/4 %	Bruit LP db(A)		
			5 Hz N.m	10 Hz N.m	15 Hz N.m	25 Hz N.m	50 Hz N.m	75 Hz N.m	100 Hz N.m		I _g ⁽³⁾ A	I _{max drv} A				
LSMV 80 LG	0,75	034 00025A	4,4	4,7	4,9	5,1	5,7	4,5	3,3	1,8	2	3,7	75,15	50	0,00265	
LSMV 90 SL	1,1	034 00031A	7,0	7,3	7,4	7,7	8,4	6,1	3,8	1,7	2,7	4,6	79,8	51	0,00418	
LSMV 90 LU	1,5	034 00045A	8,9	9,9	10,3	10,7	11,6	8,5	5,4	1,8	3,7	6,7	81,52	51	0,00488	
		034 00062A								2,5		9,3				
LSMV 100 LR	2,2	034 00062A	11,5	13,3	14,8	15,8	17,2	13,4	9,7	1,7	5,5	9,3	82,74	51	0,00426	
		034 00078A								2,1		11,7				
LSMV 100 LG	3	034 00100A	17,3	18,8	20,4	21,8	23,0	16,4	9,8	2	7,4	15	83,11	51	0,0108	
LSMV 112 MU	4	044 00150A	22,0	25,8	27,6	30,2	32,0	23,4	14,9	2,2	10,1	22,5	83,6	52	0,01373	
LSMV 132 SM	5,5	044 00150A	12,8	25,7	38,8	41,0	42,0	32,2	18,6	1,8	12,8	22,5	85,19	65	0,02257	
		044 00172A								2		25,8				
LSMV 132 M	7,5	044 00172A	38,6	42,7	45,1	48,4	54,3	47,4	27,7	1,6	16,2	25,8	86,29	65	0,02722	
		054 00270A								2,5		40,5				
LSMV 132 MU	9	054 00270A	48,0	52,8	57,6	61,2	67,2	49,6	32,0	1,8	22	40,5	86,9	65	0,02928	
		064 00350A								2,4		52,5				
LSMV 160 MR	11	064 00470A	45,0	60,0	65,0	72,0	79,6	60,8	39,0	3,2	24	70,5	87,64	65	0,03529	
		054 00270A								1,7		40,5				
LSMV 160 LUR	15	064 00350A	58,5	71,7	82,1	98,0	112,0	84,7	57,5	2,2	33	52,5	90,21	65	0,0955	
		064 00470A								2,9		70,5				
LSMV 180 M	18,5	064 00420A	75,6	90,8	100,0	120,0	132,0	98,5	65,0	1,6	40	63	90,7	67	0,1229	
		064 00470A								1,9		70,5				
LSMV 180 LUR	22	064 00470A	60,0	100,0	135,0	143,0	162,0	118,5	75,0	1,8	45,3					

(1) Chute de tension en sortie variateur, hors self moteur.

(2) M_{max}/M_n : 60 s toutes les 600 s

(3) I_n : courant absorbé par moteur alimenté par variateur

Pour les puissances supérieures : consulter Leroy-Somer.

Généralités

Influence du réseau d'alimentation

Chaque réseau d'alimentation électrique industriel possède des caractéristiques intrinsèques propres (capacité de court-circuit, valeur et fluctuation de tension, déséquilibre de phase ...) et alimente des équipements dont certains peuvent déformer sa tension de manière permanente ou temporaire (encoches, creux de tension, surtension, etc.). La qualité du réseau d'alimentation a un impact sur la performance et la fiabilité des équipements électroniques et particulièrement des variateurs de vitesse.

Les variateurs Leroy-Somer sont conçus pour fonctionner avec des réseaux d'alimentation typiques des sites industriels à travers le monde. Toutefois, pour chaque installation, il est important de connaître les caractéristiques du réseau d'alimentation afin d'effectuer des mesures correctives en cas de conditions anormales.

Surtensions transitoires

Les origines des surtensions sur une installation électrique sont multiples :

- connexion/déconnexion de batteries de condensateurs de relevage de facteur de puissance,
- équipement de forte puissance à thyristors (four, variateur DC, etc.),
- alimentation par caténaire.

Connexion/déconnexion d'une batterie de condensateurs de relevage de $\cos \varphi$

La connexion de condensateurs de relevage du facteur de puissance en parallèle sur la ligne d'alimentation du variateur lorsque celui-ci est en fonctionnement, peut générer des surtensions transitoires qui sont susceptibles de déclencher les sécurités du variateur, voire de l'endommager dans les cas extrêmes.

Si des batteries de condensateurs de relevage de facteur de puissance sont utilisées sur la ligne d'alimentation, s'assurer que :

- le seuil des gradins est suffisamment faible pour ne pas provoquer de surtension sur la ligne,
- les condensateurs ne sont pas connectés de manière permanente.

Présence d'encoches de commutation sur la ligne

Lorsqu'un équipement de forte puissance équipé de thyristors est connecté sur la même ligne que le variateur, il est indispensable de s'assurer que les harmoniques générées par les encoches de commutation ne déforment pas excessivement la tension du réseau et ne créent pas de pics de tension dont l'amplitude serait supérieure à $1,6 \times V_{rms}$ du réseau. Si tel est le cas, il est indispensable de prendre des mesures correctives pour garantir la qualité du réseau.

Alimentation déséquilibrée

A l'image de ce qui est observé sur un moteur électrique, le déséquilibre des tensions de ligne d'un variateur peut avoir des conséquences sur son fonctionnement. Se reporter à la notice d'installation du variateur.

Liaison des masses

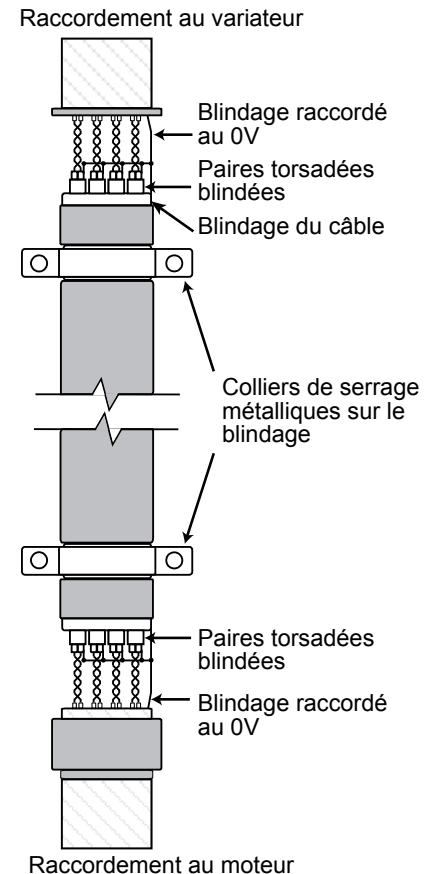
L'équipotentialité des terres de certains sites industriels n'est pas toujours respectée. Cette non-équipotentialité conduit à des courants de fuite qui circulent via les câbles de terre (vert-jaune), le châssis des machines, les tuyauteries... mais aussi via les équipements électriques. Dans certains cas extrêmes, ces courants peuvent déclencher les mises en sécurité du variateur.

Il est indispensable que le réseau de terre soit étudié et mis en oeuvre par le responsable de l'installation pour que son impédance soit la plus faible possible, afin de répartir les courants de défaut ainsi que les courants hautes fréquences sans que ceux-ci passent au travers des équipements électriques. 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 (voir CEI 61000-5-2).

L'immunité et le niveau d'émission radio-fréquence sont directement liés à la qualité des liaisons de masses.

Raccordement des câbles de contrôle et des câbles codeurs

ATTENTION : Dénuder le blindage au niveau des colliers de serrage métalliques afin d'assurer le contact sur 360° .



Installation

Les informations ci-après sont données à titre indicatif, en aucun cas elles ne se substituent aux normes en vigueur ni à la responsabilité de l'installateur.

En fonction de l'installation, des éléments complémentaires optionnels peuvent venir s'ajouter à l'installation :

Interrupteur à fusibles : un organe de coupure consignable doit être installé pour isoler l'installation en cas d'intervention. Cet élément doit assurer les protections thermiques et de court-circuits. Le calibre des fusibles est indiqué dans la documentation variateur. L'interrupteur à fusible peut être remplacé par un disjoncteur (avec un pouvoir de coupure adapté).

Filtre RFI : son rôle est de réduire les émissions électromagnétiques des variateurs et de répondre ainsi aux normes CEM. Les variateurs Leroy-Somer sont, en standard, équipés d'un filtre RFI interne. Certains environnements nécessitent l'ajout d'un filtre externe. Consulter la documentation variateur pour connaître les niveaux de conformité du variateur, avec et sans filtre RFI externe.

Câbles d'alimentation du variateur : ces câbles ne nécessitent pas systématiquement de blindage. Leur section est préconisée dans la documentation variateur, cependant, elle peut être adaptée en fonction du type de câble, du mode de pose, de la longueur du câble (chute de tension), etc. Voir ci-après « Dimensionnement des câbles de puissance ».

Self de ligne : son rôle est de réduire le risque d'endommagement des variateurs suite à un déséquilibre entre phases ou à de fortes perturbations sur le réseau. La self de ligne permet également la réduction des harmoniques basses fréquences.

Câbles d'alimentation du moteur : ces câbles doivent être blindés pour assurer la conformité CEM de l'installation. Le blindage des câbles doit être raccordé sur 360° aux deux extrémités. Côté moteur, des presses étoupes CEM adaptés sont proposés en option. La section des câbles est préconisée dans la documentation variateur, cependant, elle peut être adaptée en fonction du type de câble, du mode de pose, de la longueur du câble (chute de tension), etc. Voir ci-après « Dimensionnement des câbles de puissance ».

Câbles codeur : le blindage des câbles des capteurs est important en raison des interférences avec les câbles de puissance. Ce câble doit être disposé à 30cm minimum de tout câble de puissance. Voir paragraphe « Codeurs ».

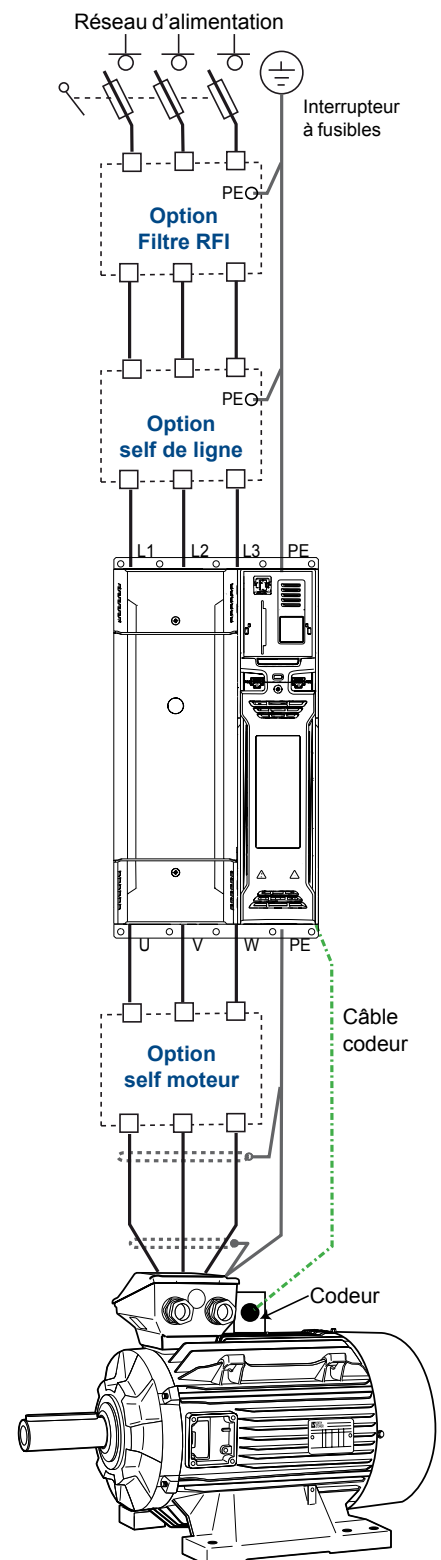
Dimensionnement des câbles de puissance : les câbles d'alimentation du variateur et du moteur doivent être dimensionnés en fonction de la norme applicable, et selon le courant d'emploi, indiqué dans la documentation variateur.

Les différents facteurs à prendre en compte sont :

- Le mode de pose : dans un conduit, un chemin de câbles, suspendus ...
- Le type de conducteur : cuivre ou aluminium

Une fois la section des câbles déterminée, il faut vérifier la chute de tension aux bornes du moteur. Une chute de tension importante entraîne une augmentation du courant et des pertes supplémentaires dans le moteur (échauffement).

Une mise à la masse moto-variateur et transformateur faite dans les règles de l'art contribuera fortement à atténuer la tension d'arbre et de carcasse moteur, ce qui se traduira par une diminution des courants de fuite haute fréquence. Les casses prématurées de roulements et d'équipements auxiliaires tels que des codeurs, seront ainsi évitées en grande partie.



Adaptation du moteur LSMV

Conséquences de l'alimentation par variateurs

Bonnes pratiques de câblage

Il est de la responsabilité de l'utilisateur et / ou de l'installateur d'effectuer le raccordement du système motovariateur 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 et le raccordement des masses et terres.

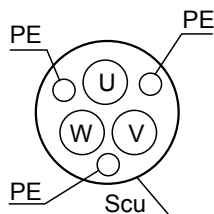
Les informations ci-après sont données à titre indicatif, en aucun cas elles ne se substituent aux normes en vigueur ni à la responsabilité de l'installateur. Pour de plus amples informations il est recommandé de se référer à la note technique CEI 60034-25.

Une mise à la masse motovariateur et transformateur faite dans les règles de l'art contribuera fortement à atténuer la tension d'arbre et de carcasse moteur, ce qui se traduira par une diminution des courants de fuite haute fréquence. Les casses prématurées de roulements et

d'équipements auxiliaires tels que des codeurs, seront ainsi évitées en grande partie.

Pour des raisons de sécurité des personnes, les câbles de mise à la terre seront dimensionnés au cas par cas en accord avec la réglementation locale.

Le blindage des conducteurs de puissance entre variateur et moteur est impératif pour être en conformité avec la norme EN 61800-3. Utiliser un câble spécial variation de vitesse : blindé à faible capacité de fuite avec 3 conducteurs PE répartis à 120° (schéma ci-dessous). Il n'est pas nécessaire de blinder les câbles d'alimentation du variateur.



Le câblage motovariateur doit se faire de façon symétrique (U,V,W côté moteur doit correspondre à U,V,W côté variateur) avec mise à la masse du

blindage des câbles côté variateur et côté moteur sur 360°.

En second environnement industriel (si un transformateur HT/BT appartient à l'utilisateur), le câble blindé d'alimentation du moteur peut être remplacé par un câble à 3 conducteurs + terre placé dans un conduit métallique fermé sur 360° (goulotte métallique par exemple). Ce conduit métallique doit être relié mécaniquement à l'armoire électrique et à la structure supportant le moteur. Si le conduit comporte plusieurs éléments, ceux-ci doivent être reliés entre eux par des tresses afin d'assurer une continuité de masse. Les câbles doivent être placés au fond du conduit.

La borne de terre du moteur (PE) doit être reliée directement à celle du variateur. Un conducteur de protection PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est inférieure à 50% à la conductivité du conducteur de phase.

Synthèse des protections préconisées

Tension réseau	Longueur du câble ⁽¹⁾	Hauteur d'axe	Protection du bobinage	Roulements isolés
≤ 480 V	< 20 m	Toutes hauteurs d'axe	Standard ⁽²⁾	Non
	< 250 m	< 315	Standard ⁽²⁾	Non
	> 20 m et < 250 m	≥ 315	SIR ou filtre variateur ⁽³⁾	NDE
> 480 V et ≤ 690 V	< 20 m	≤ 160	Standard ⁽²⁾	Non
	< 250 m	> 160 et < 315	SIR ou filtre variateur ⁽³⁾	Non
		≥ 315		NDE
				NDE (ou DE + NDE si pas de filtre)

⁽¹⁾ Longueur de câble blindé, cumulée (longueur) par phase entre moteur et variateur, pour un variateur avec une fréquence de découpage de 3kHz.

⁽²⁾ Isolation standard = 1500 V crête et 3500 V/μs

⁽³⁾ Filtre variateur : Self dV/dt ou filtre sinus.

Réglage de la fréquence de découpage

La fréquence de découpage du variateur de vitesse a un impact sur les pertes dans le moteur et le variateur, sur le bruit acoustique et sur l'ondulation du couple.

Une fréquence de découpage basse a un impact défavorable sur l'échauffement des moteurs.

LEROY-SOMER recommande une fréquence de découpage variateur de 3kHz minimum.

En outre, une fréquence de découpage élevée permet d'optimiser le niveau de bruit acoustique et l'ondulation du couple.

Retour vitesse

Choix du capteur de position

Le rôle du codeur dans un système d'entraînement est d'améliorer la qualité de la régulation de vitesse du moto-variateur quelque soit la variation de charge à l'arbre moteur ou de permettre un positionnement.

Les principaux types de codeurs sont des codeurs incrémentaux qui en cas de coupure d'alimentation ne mémorisent

pas la position, soit absolus permettant un redémarrage de la machine entraînée sans reprise de référence.

Intégrés au moteur, ils sont conçus pour travailler à des températures ambiantes élevées et à un niveau de vibration compatible avec les exigences du moteur.

La conception mécanique du LSMV permet d'être auto ventilé en standard et

le cumul d'option type frein et ventilation forcée nécessaire pour l'aspect thermique à basse vitesse ≤ 5 Hz et à haute vitesse ≥ 75 Hz.

Les codeurs incrémentaux et absolus sont livrés en standard avec des connecteurs M23 mâles / femelles.

Codeurs incrémentaux

Ce générateur d'impulsions délivre un nombre d'impulsions sur les voies A,A/, B,B/, top 0, top 0/ proportionnel à la vitesse.

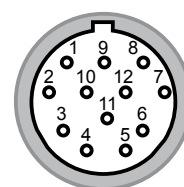
Un codeur 1024 points est suffisant pour la majorité des applications. Toutefois, pour des exigences de stabilité en très basse vitesse (< 10 tr/min) il est conseillé d'utiliser un codeur de résolution supérieure.

Câblage du connecteur :

Borne 1: 0V	Borne 8: 0/
Borne 2: +Vcc	Borne 9: NC
Borne 3: A	Borne 10: NC
Borne 4: B	Borne 11: NC
Borne 5: 0	Borne 12: NC
Borne 6: A/	
Borne 7: B/	Blindage / carter connecteur



Vue sur l'embase connecteur femelle M23 (Anti-horaire) côté utilisateur



Codeurs absolus

Les codeurs absolus permettent de sauvegarder la position dans le tour, ou sur plusieurs tours, en cas de coupure de l'alimentation. Une prise d'origine n'est plus nécessaire.

Les informations sont transmises par différents protocoles de communication (EnDat, Hiperface, SSI, BiSS-C...) certains protocoles sont la propriété d'un fournisseur (EnDat / Heidenhain et Hiperface / Sick).

Dans certains cas, une information type SinCos ou incrémentale est également disponible.

Codeurs absolus Monotour

Le codeur absolu Monotour convertit une rotation de l'arbre d'entraînement en une succession de «pas codés élec-

triques». Le nombre de pas par tour est déterminé par un disque optique.

Une rotation d'arbre comporte en général 8192 pas, ce qui correspond à 13 bits. Au bout d'un tour d'arbre complet du codeur, les mêmes valeurs se répètent.

Codeurs absolus Multitours

Le codeur absolu Multitour sauvegarde la position dans le tour et également sur plusieurs tours, avec un maximum de 4096 tours.

Resolveur

Alimenté par une tension alternative et constitué d'un stator et d'un rotor bobiné, il produit deux tensions dont la combinaison permet de déterminer la position du rotor.

L'intérêt de ce capteur réside dans sa robustesse (pas d'électronique) et sa grande fiabilité dans des ambiances sévères (température élevée, vibration...).



Retour vitesse

Caractéristiques des codeurs incrémentaux

Type de codeur	Codeurs incrémentaux									
	Standard								Sin Cos	
Référence codeur	ERN420	ERN430	RI64		DHO5S		5020		ERN480	DHO 514
Tension d'alimentation	5Vdc	10/30Vdc	5Vdc	5/26Vdc	5Vdc	11/30Vdc	5/30Vdc	10/30Vdc	5Vdc	5Vdc
Etage de sortie	TTL (RS422)	HTL	TTL (RS422)	HTL	TTL (RS422)	HTL	TTL (RS422)	HTL	1V ~	1V ~
Courant max. (sans charge)	150 mA		40 mA	24 mA	75 mA		90 mA	100 mA	150 mA	75 mA
Positions par tour en standard (sur demande 1 à 5000 points)	1024 or 4096		1024 or 4096		1024 or 4096		1024 or 4096		1024 or 4096	1024 or 4096
Vitesse mécanique max. en continu	10 000 min ⁻¹		6 000 min ⁻¹		6 000 min ⁻¹		6 000 min ⁻¹		10 000 min ⁻¹	6 000 min ⁻¹
Diamètre Arbre	14 mm ⁽¹⁾		14 mm ⁽¹⁾		14 mm ⁽¹⁾		14 mm ⁽¹⁾		14 mm ⁽¹⁾	14 mm ⁽¹⁾
Protection	IP64		IP64		IP65		IP65		IP64	IP65
Température de fonctionnement	-40° +85°C		-40° +100°C		-30° +100°C		-40° +85°C		-30° +100°C	-30° +100°C
Finition du câble côté moteur	M23 12 pins		M23 12 pins		M23 12 pins		M23 12 pins		M23 12 pins	M23 12 pins
Homologation	CE, cURus, UL/CSA		CE		CE		CE, cULus		CE, cURus, UL/CSA	CE

⁽¹⁾ Arbre creux traversant

Caractéristiques des codeurs absolus

Type de codeur	Codeurs absolus										
	Mono-tour					Multi-tours (4096 tours)					
Interface de données ⁽²⁾	EnDat 2.1 [®]	SSI			SinCos SSI/BISS-C [®]	SinCos Hiperface [®]	EnDat 2.1 [®]	SSI		SinCos SSI/BISS-C [®]	SinCos Hiperface [®]
Référence codeur	ECN 413	ECN 413	AFS 60	5873	SFS 60	EQN 425	EQN 425	AFM 60	5883	SFM 60	
Tension d'alimentation	3,6/14Vdc	10/30Vdc	4,5/32Vdc	5Vdc 10/30Vdc	7/12Vdc	3,6/14Vdc	10/30Vdc	4,5/32Vdc	5Vdc 10/30Vdc	7/12Vdc	
Etage de sortie	1V ~		1V ~	1V ~	1V ~	1V ~		1V ~	1V ~	1V ~	
Courant max. (sans charge)	110 mA	45 mA	30 mA	70 mA 45 mA	80 mA	140 mA	55 mA	30 mA	80 mA 50 mA	80 mA	
Positions par tour en standard (sur demande 1 à 5000 points)	4096 max. : 8192		4096 max. : 8192	4096 max. : 16 384	4096 max. : 32 768	4096 max. : 8192		4096 max. : 8192	4096 max. : 16 384	4096 max. : 32 768	
Vitesse mécanique max. en continu	12 000 min ⁻¹		9 000 min ⁻¹	6 000 min ⁻¹	6 000 min ⁻¹	12 000 min ⁻¹		9 000 min ⁻¹	6 000 min ⁻¹	6 000 min ⁻¹	
Diamètre Arbre	14 mm ⁽¹⁾		14 mm ⁽¹⁾	14 mm ⁽¹⁾	14 mm ⁽¹⁾	14 mm ⁽¹⁾		14 mm ⁽¹⁾	14 mm ⁽¹⁾	14 mm ⁽¹⁾	
Protection	IP64		IP65	IP65	IP65	IP64		IP65	IP65	IP65	
Température de fonctionnement	-40° +85°C		-30° +100°C	-40° +90°C	-30° +115°C	-40° +85°C		-30° +100°C	-40° +90°C	-30° +115°C	
Finition du câble côté moteur	M23 17 pins		M23 12 pins	M23 12 pins	M23 12 pins	M23 12 pins		M23 12 pins	M23 12 pins	M23 12 pins	
Homologation	CE, cURus, UL/CSA		CE, cURus	CE, cULus	CE, cURus	CE, cURus, UL/CSA		CE, cURus	CE, cULus	CE, cURus	

⁽¹⁾ Arbre creux traversant

⁽²⁾ EnDat 2.2 sur demande

Ventilation forcée

Pour tenir le couple nominal sur toute la plage de vitesse, la ventilation forcée peut être nécessaire.

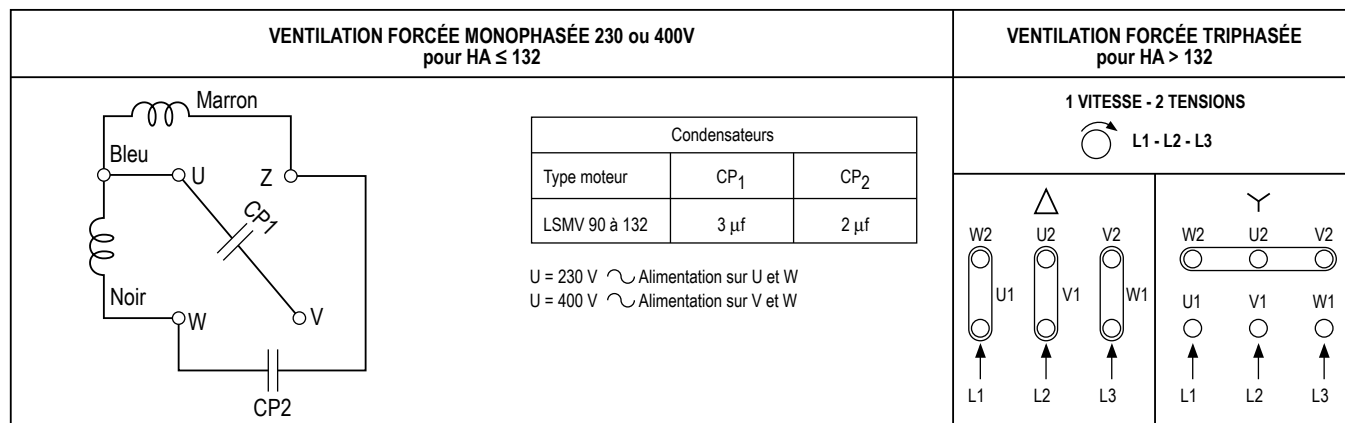
Caractéristiques des ventilations forcées

Type moteur	Tension d'alimentation (1) VF	Consommation VF		Indice de protection (2) VF
		P (W) W	I (A) A	
LSMV 80 à 132	monophasé 230 ou 400V	100	0,43/0,25	IP 55
LSMV 160 à 280SD	triphasé 230/400 V 50 Hz 254/460 V 60 Hz	150	0,94/0,55	IP 55
LSMV 280 MK LSMV 315M	triphasé 230/400 V 50 Hz 254/460 V 60 Hz	750	3,6/2,1	IP 55

Les moteurs sont autoventilés en standard

(1) ± 10% en tension, ± 2% en fréquence.

(2) Indice de protection de la ventilation forcée montée sur le moteur.



Presse-étoupe

Dans certains cas d'application, il est nécessaire d'assurer une continuité de masse entre le câble et la masse moteur pour garantir une protection de l'instal-

lation conforme à la directive CEM 89/336/CEE. Une option **presse-étoupe avec ancrage sur câble armé** est donc disponible sur toute la gamme.

Les moteurs sont livrés avec boîtes à bornes préperçées et taraudées ou plaque support non percée pour montage de presse-étoupe

Type et taille de câble de presse-étoupe

Type de presse-étoupe	Taille de câble	
	Ø mini du câble (mm) W	Ø maxi du câble (mm) A
ISO 16	6	11
ISO 20	7,5	13
ISO 25	12,5	18
ISO 32	17,5	25
ISO 40	24,5	33,5
ISO 50	33	43
ISO 63	42,5	55

Protection thermique

Les moteurs sont équipés de CTP en standard

La protection des moteurs est assurée par le variateur de vitesse, placé entre le sectionneur et le moteur.

Le variateur de vitesse assure une protection globale du moteur contre les surcharges.

Les moteurs sont équipés de sondes CTP dans le bobinage. En option des sondes spécifiques de protection thermique peuvent être sélectionnées dans le tableau ci-après.

Il faut souligner qu'en aucun cas ces sondes ne peuvent être utilisées pour réaliser une régulation directe des cycles d'utilisation des moteurs.

Montage des différentes protections

- PTO ou PTF, dans les circuits de commande.
- CTP, avec relais associé, dans les circuits de commande.
- PT 100 ou thermocouples, avec appareil de lecture associé (ou enregistreur), dans les tableaux de contrôle des installations pour suivi en continu.

Alarme et pré-alarme

Tous les équipements de protection peuvent être doublés (avec des TNF différentes) : le premier équipement servant de pré-alarme (signaux lumineux ou sonores, sans coupure des circuits de puissance), le second servant d'alarme (assurant la mise hors tension des circuits de puissance).

Protections thermiques indirectes incorporées

Type	Principe du fonctionnement	Courbe de fonctionnement	Pouvoir de coupure (A)	Protection assurée	Montage Nombre d'appareils*
Protection thermique à ouverture PTO	Bilame à chauffage indirect avec contact à ouverture (O) 		2,5 A sous 250 V à $\cos \varphi$ 0,4	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en série
Protection thermique à fermeture PTF	Bilame à chauffage indirect avec contact à fermeture (F) 		2,5 A sous 250 V à $\cos \varphi$ 0,4	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en parallèle
Thermistance à coefficient de température positif CTP	Résistance variable non linéaire à chauffage indirect 		0	surveillance globale surcharges rapides	Montage avec relais associé dans circuit de commande 3 en série
Sonde thermique KT Y	Résistance dépend de la température de l'enroulement		0	surveillance continue de grande précision des points chauds clés	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1/point à surveiller
Thermocouples T ($T < 150$ °C) Cuivre Constantan K ($T < 1000$ °C) Cuivre Cuivre-Nickel	Effet Peltier		0	surveillance continue ponctuelle des points chauds	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1/point à surveiller
Sonde thermique au platine PT 100	Résistance variable linéaire à chauffage indirect		0	surveillance continue de grande précision des points chauds clés	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1/point à surveiller

- TNF : température nominale de fonctionnement.

- Les TNF sont choisies en fonction de l'implantation de la sonde dans le moteur et de la classe d'échauffement.

- kTy standard = 84 / 130

* Le nombre d'appareils concerne la protection du bobinage.

Frein

Frein

Pour le fonctionnement sur variateur, le frein est déterminé selon le nombre de démarrages/heure et le facteur d'inertie.

Facteur d'inertie = $(J_c + J_m) / J_m$

J_m : Inertie du moteur frein

J_c : Inertie de la charge au moteur

		Facteur d'inertie		
		0,1	1	10
Arrêt d'urgence par heure	1	BK	BK	FCR - FCPL
	10	BK	FCR - FCPL	FCR - FCPL
	100	BK	FCR - FCPL	FCR - FCPL

Frein BK

Le frein BK, frein à manque de courant, mono disque (1) à deux faces de friction, est utilisé comme frein ralentisseur et / ou comme frein d'urgence.

Frein FCR

Le frein FCR, frein à manque de courant, mono disque (1) à une face de friction, est utilisé comme frein ralentisseur et / ou comme frein d'urgence.

Frein FCPL

Le frein FCPL, frein à manque de courant, mono disque (1) à deux faces de friction, est utilisé pour maintenir la charge à l'arrêt et / ou comme frein d'urgence.

Principe de fonctionnement

Une friction produite par plusieurs ressorts (2) génère un couple de freinage qui permet de tenir différentes charges. La transmission du couple de freinage du moyeu (4) au rotor 3 s'effectue par des cannelures. Les garnitures de frictions assurent un couple de freinage élevé avec une usure minimale. Ce composant ne nécessite ni entretien ni réglage.

Le déblocage du frein s'effectue par un champ électromagnétique produit par la bobine (5) en présence d'une tension à ses bornes. Les freins sont livrés prêts à l'emploi (entrefer pré réglé) avec la cellule de pilotage montée dans la boîte à bornes. Une option «déblocage manuel» est disponible sur demande.

Alimentation des freins

L'alimentation du frein d'un moteur piloté par un variateur de vitesse nécessite une source indépendante (en amont du variateur).

La commande du frein peut être gérée par le variateur.

- Freins BK et FCR

Alimentation sous 230V :

Type de cellule : S08

Tension redressée : 210V double alternance

Tension nominale bobine frein : 190V

Tension aux bornes du frein :

1 - $U_{dc} = 0,45 \times U_{ac}$ (400V)

2 - $U_{dc} = 0,9 \times U_{ac}$ (230V)

Alimentation sous 400V :

Type de cellule : S08

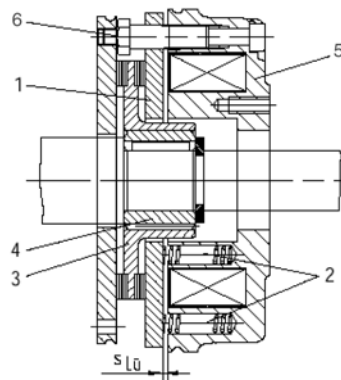
Tension redressée : 210V simple alternance

Tension nominale bobine frein : 190V

- Frein FCPL

Alimentation sous 230 à 480V

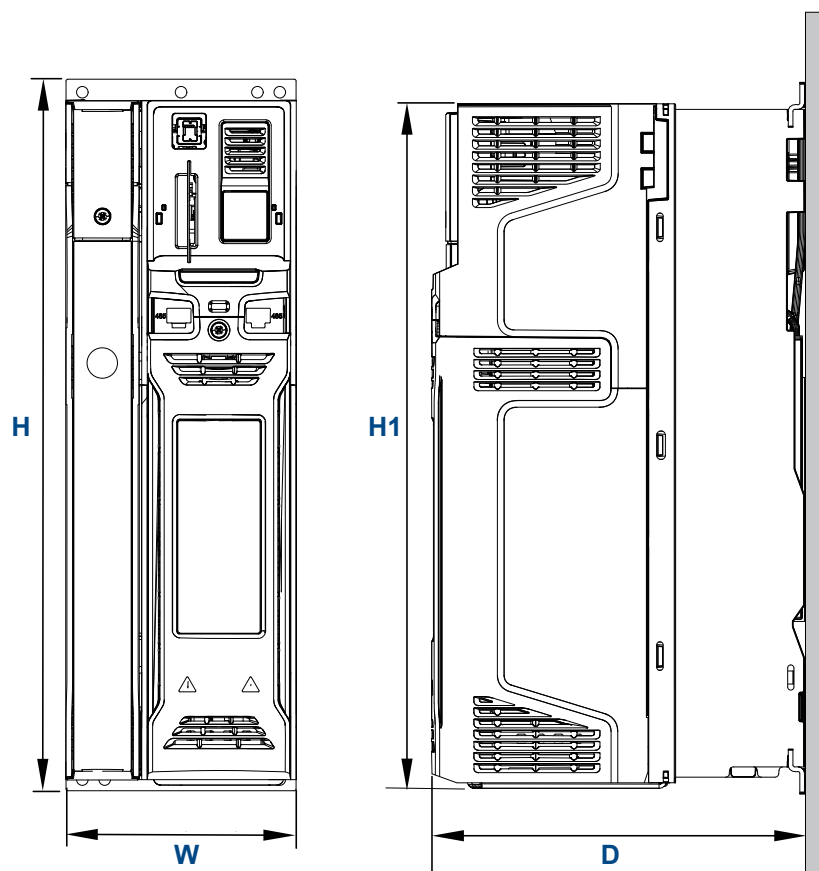
Type d'alimentation : CDF7



- 1 - Disque d'armature
- 2 - Ressorts de pression
- 3 - Rotor
- 4 - Moyeu
- 5 - Corps inducteur
- 6 - Vis creuses

Frein	Hauteur d'axe
Type BK	80 à 132
Type FCR	80 à 132
Type FCPL	160 à 250

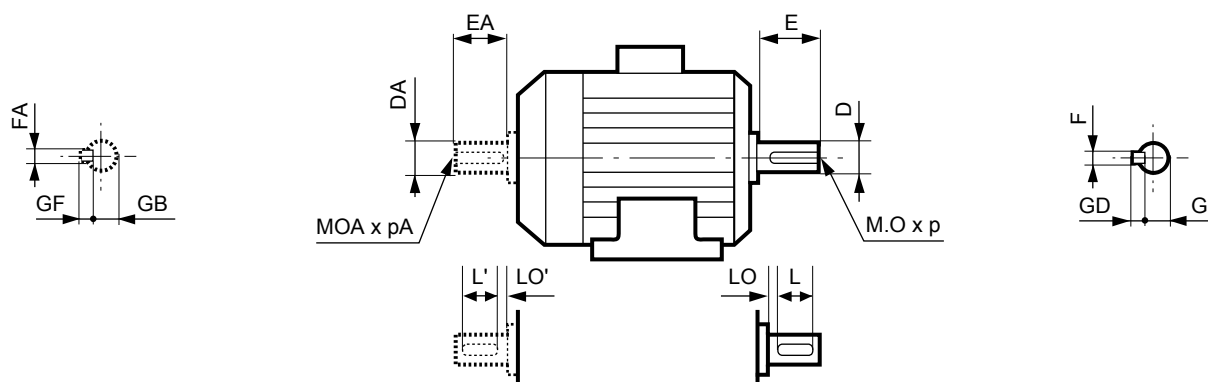
Unidrive M



Type variateur	Dimensions et masse				
	H (mm)	H1 (mm)	W (mm)	D (mm)	Masse (kg)
Unidrive M					
Taille 03	382	379	83	200	4,5
Taille 04	391	379	124	200	6,5
Taille 05	391	379	141	200	7,4
Taille 06	391	379	210	227	14

Bouts d'arbre

Dimensions en millimètres

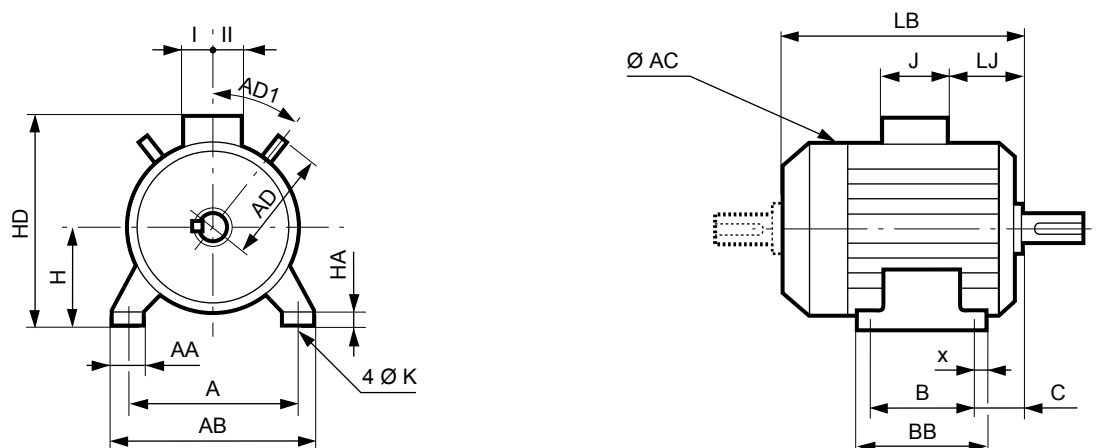


Type	Bouts d'arbre principal																	
	4 et 6 pôles								2 pôles									
	F	GD	D	G	E	O	p	L	LO	F	GD	D	G	E	O	p	L	LO
LSMV 80 L/LG	6	6	19j6	15,5	40	6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	6	16	30	6
LSMV 90 S/SL/L/LU	8	7	24j6	20	50	8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	8	19	40	6
LSMV 100 L/LR/LG	8	7	28j6	24	60	10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	10	22	50	6
LSMV 112 MR/MG/MU	8	7	28j6	24	60	10	22	50	6	8	7	28j6	24	60	10	22	50	6
LSMV 132 S/SU/SM/M/MU	10	8	38k6	33	80	12	28	63	10	10	8	38k6	33	80	12	28	63	10
LSMV 160 MP/MR/LUR	12	8	42k6	37	110	16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	16	36	100	6
LSMV 180 M/LUR	14	9	48k6	42,5	110	16	36	98	12	14	9	48k6	42,5	110	16	36	98	12
LSMV 200 L	16	10	55m6	49	110	20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	20	42	97	13
LSMV 225 SR/MR	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14
LSMV 250 ME	18	11	65m6	58	140	20	42	126	14	18	11	65m6	58	140	20	42	126	14
LSMV 280 SD/MK	20	12	75m6	67,5	140	20	42	125	15	20	12	75m6	67,5	140	20	42	125	15
LSMV 315 SP/MR	22	14	80m6	71	170	20	42	155	15	22	14	80m6	71	170	20	42	155	15

Type	Bouts d'arbre secondaire																	
	4 et 6 pôles								2 pôles									
	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'	FA	GF	DA	GB	EA	OA	pA	L'	LO'
LSMV 80 L/LG	5	5	14j6	11	30	5	15	25	3,5	5	5	14j6	11	30	5	15	25	3,5
LSMV 90 S/SL/L/LU	6	6	19j6	15,5	40	6	16	30	6	6	6	19j6	15,5	40	6	16	30	6
LSMV 100 L/LR/LG	8	7	24j6	20	50	8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	8	19	40	6
LSMV 112 MR/MG/MU	8	7	24j6	20	50	8	19	40	6	8	7	24j6	20	50	8	19	40	6
LSMV 132 S/SU/SM/M/MU	8	7	28k6	24	60	10	22	50	6	8	7	28k6	24	60	10	22	50	6
LSMV 160 MP/MR	12	8	38k6	37	80	16	36	100	6	12	8	38k6	37	80	16	36	100	6
LSMV 160 LUR	12	8	42k6	37	110	16	36	100	6	12	8	42k6	37	110	16	36	100	6
LSMV 180 M/L/LU	14	9	48k6	42,5	110	16	36	98	12	14	9	48k6	42,5	110	16	36	98	12
LSMV 200 LT/L	16	10	55m6	49	110	20	42	97	13	16	10	55m6	49	110	20	42	97	13
LSMV 225 SR/MR/MG	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14
LSMV 250 ME	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14
LSMV 280 SD/SC/MC/MK	18	11	65m6	58	140	20	42	126	14	18	11	65m6	58	140	20	42	126	14
LSMV 315 SP/MP/MR	22	14	80m6	71	170	24	42	155	15	22	14	80m6	71	170	24	42	155	15

Pattes de fixation IM 1001 (IM B3)

Dimensions en millimètres

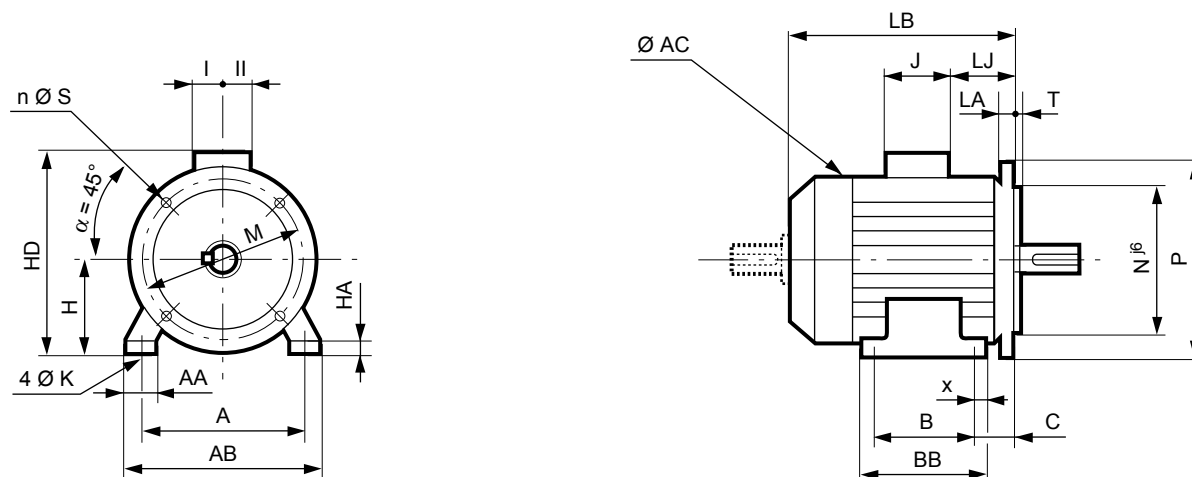


Type	Dimensions principales																		
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	HA	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSMV 80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	221	212	13,5	160	55	55	-	-
LSMV 80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	185	231	243	13,5	160	55	55	-	-
LSMV 90 S	140	172	100	120	56	10	37	10	11	90	190	241	212	13,5	160	55	55	-	-
LSMV 90 SL	140	172	125	162	56	28	39	10	11	90	190	241	239	13,5	160	55	55	-	-
LSMV 90 L	140	172	125	162	56	28	39	10	11	90	190	241	239	13,5	160	55	55	-	-
LSMV 90 LU	140	172	125	162	56	28	39	10	11	90	190	241	265	13,5	160	55	55	-	-
LSMV 100 L	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	256	288	14,5	160	55	55	118	45
LSMV 100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	256	314	14,5	160	55	55	118	45
LSMV 100 LG	160	196	140	170	63	11	49	12	13	100	230	265	305	23,5	160	55	55	-	-
LSMV 112 MR	190	220	140	165	70	13	45	12	14	112	200	268	314	14,5	160	55	55	-	-
LSMV 112 MG	190	220	140	165	70	12	52	12	14	112	235	277	305	23,5	160	55	55	118	45
LSMV 112 MU	190	220	140	165	70	12	52	12	14	112	235	277	333	23,5	160	55	55	-	-
LSMV 132 S	216	250	140	170	89	16	42	12	16	132	220	300	350	40,5	160	55	55	130	45
LSMV 132 SU	216	250	140	170	89	16	42	12	16	132	220	300	377	40,5	160	55	55	130	45
LSMV 132 SM	216	250	178	208	114	15	50	12	15	132	265	318	410	50	160	55	55	140	45
LSMV 132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	265	318	385	25	160	55	55	140	45
LSMV 132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	265	318	412	25	160	55	55	140	45
LSMV 160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	264	346	468	66,5	160	55	55	155	45
LSMV 160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	264	346	495	66,5	160	55	55	155	45
LSMV 160 LUR	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	312	395	510	42,75	135	88	64	-	-
LSMV 180 M	279	339	241	329	115	25	86	14,5	25	180	350	456	546	94,5	186	112	98	-	-
LSMV 180 LUR	279	339	279	329	121	25	86	14,5	25	180	350	436	614	63,5	186	112	98	-	-
LSMV 200 L	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	476	621	77	186	112	98	-	-
LSMV 225 SR	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	535	675,5	61	231	119	142	-	-
LSMV 225 MG	356	420	311	375	142,5	30	65	18,5	30	225	479	631	803,5	61	292	151	181	-	-
LSMV 250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	36	250	479	656	810	67,5	292	151	181	-	-
LSMV 280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	686	870	67,5	292	151	181	-	-
LSMV 280 MK	457	533	419	495	190	40	85	24	35	280	586	765	921	98,5	292	151	181	-	-
LSMV 315 SP	508	594	406	537	216	40	114	28	70	315	586	867	947	61,5	418	180	235	-	-
LSMV 315 MR	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	867	1017	61,5	418	180	235	-	-

* AC : diamètre carter sans les anneaux de levage

Pattes et bride de fixation à trous lisses IM 2001 (IM B35)

Dimensions en millimètres

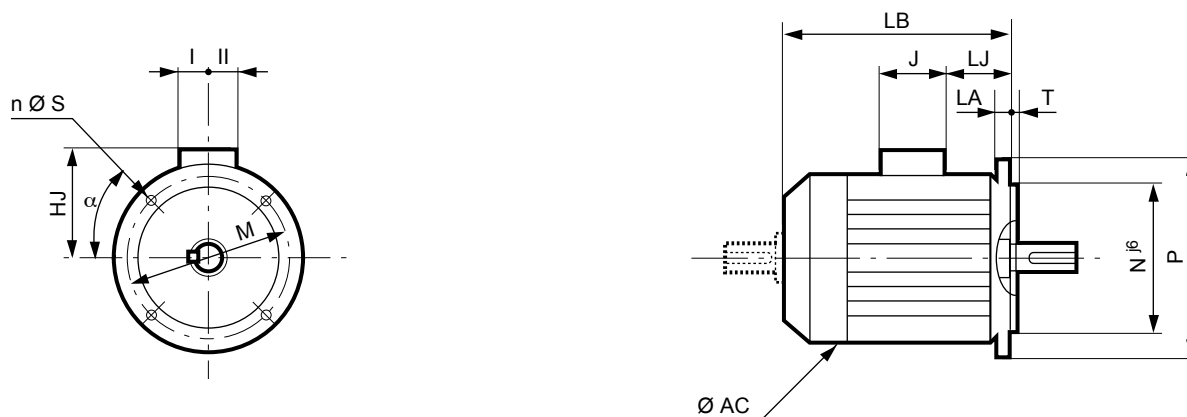


Type	Dimensions principales																	
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	HA	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	Symb
LSMV 80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	221	212	14,5	160	55	55	FF 165
LSMV 80 LG	125	157	100	125	70	14	31	9	10	80	185	237	262	34,5	160	55	55	FF 165
LSMV 90 S	140	172	100	120	76	10	37	10	11	90	190	241	232	33,5	160	55	55	FF 165
LSMV 90 SL	140	172	125	162	76	28	39	10	11	90	190	241	259	33,5	160	55	55	FF 165
LSMV 90 L	140	172	125	162	76	28	39	10	11	90	190	241	259	33,5	160	55	55	FF 165
LSMV 90 LU	140	172	125	162	76	28	39	10	11	90	190	241	285	33,5	160	55	55	FF 165
LSMV 100 L	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	256	288	14,5	160	55	55	FF 215
LSMV 100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	262	307	14,5	160	55	55	FF 215
LSMV 100 LG	160	196	140	170	63	11	49	12	13	100	230	265	305	13,5	160	55	55	FF 215
LSMV 112 MR	190	220	140	165	70	13	45	12	14	112	200	268	314	14,5	160	55	55	FF 215
LSMV 112 MG	190	220	140	165	69	12	52	12	14	112	235	277	305	23,5	160	55	55	FF 215
LSMV 112 MU	190	220	140	165	70	12	52	12	14	112	235	277	333	23,5	160	55	55	FF 215
LSMV 132 S	216	250	140	170	89	16	42	12	16	132	220	300	350	40,5	160	55	55	FF 265
LSMV 132 SU	216	250	140	170	89	16	42	12	16	132	220	300	377	40,5	160	55	55	FF 265
LSMV 132 SM	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	265	318	410	50	160	55	55	FF 265
LSMV 132 M	216	250	178	208	114	15	50	12	15	132	265	318	385	25	160	55	55	FF 265
LSMV 132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	265	318	412	25	160	55	55	FF 265
LSMV 160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	264	346	468	66,5	160	55	55	FF 300
LSMV 160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	264	346	495	66,5	160	55	55	FF 300
LSMV 160 LUR	254	294	254	294	108	20	60	14,5	25	160	312	395	510	42,75	135	88	64	FF 300
LSMV 180 M	279	339	241	329	121	25	86	14,5	25	180	350	456	546	94,5	186	112	98	FF 300
LSMV 180 LUR	279	339	279	329	115	25	86	14,5	25	180	350	436	614	63,5	186	112	98	FF 300
LSMV 200 L	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	476	621	77	186	112	98	FF 350
LSMV 225 SR	356	431	286	386	142,5	50	127	18,5	36	225	390	535	675,5	61	231	119	142	FF 400
LSMV 225 MG	356	420	311	375	149	30	65	18,5	30	225	479	631	803,5	61	292	151	181	FF 400
LSMV 250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	36	250	479	656	810	67,5	292	151	181	FF 500
LSMV 280 SD	457	520	368	478	168	35	90	24	35	280	479	686	870	67,5	292	151	181	FF 500
LSMV 280 MK	457	533	419	495	190	40	85	24	35	280	586	765	921	98,5	292	151	181	FF 500
LSMV 315 SP	508	594	406	537	216	40	114	28	70	315	586	867	947	61,5	418	180	235	FF 600
LSMV 315 MR	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	867	1017	61,5	418	180	235	FF 600

* AC : diamètre carter sans les anneaux de levage

Bride de fixation à trous lisses IM 3001 (IM B5) IM 3011 (IM V1)

Dimensions en millimètres



Symbole CEI	Cotes des brides							
	M	N	P	T	n	α°	S	LA
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	11
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	11
FF 215	215	180	250	4	4	45	14,5	11
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	12
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	12
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	12
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	12
FF 265	265	230	300	4	4	45	14,5	12
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF 300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF 350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF 400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF 400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF 500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF 500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF 500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF 600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF 600	600	550	660	6	8	22,5	24	22

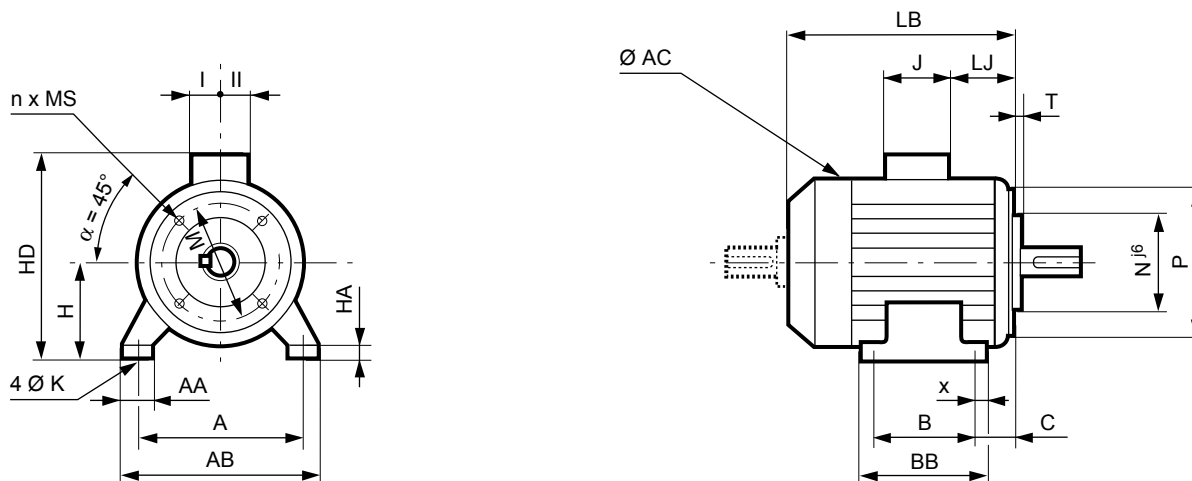
Type	Dimensions principales						
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II
LSMV 80 L	170	212	141	14,5	160	55	55
LSMV 80 LG	185	263	151	34,5	160	55	55
LSMV 90 S	190	232	151	33,5	160	55	55
LSMV 90 SL	190	259	151	33,5	160	55	55
LSMV 90 L	190	259	151	33,5	160	55	55
LSMV 90 LU	190	285	151	33,5	160	55	55
LSMV 100 L	200	288	156	14,5	160	55	55
LSMV 100 LR	200	314	156	14,5	160	55	55
LSMV 100 LG	230	305	165	13,5	160	55	55
LSMV 112 MR	200	314	156	14,5	160	55	55
LSMV 112 MG	235	305	165	23,5	160	55	55
LSMV 112 MU	235	333	165	23,5	160	55	55
LSMV 132 S	220	350	168	40,5	160	55	55
LSMV 132 SU	220	377	168	40,5	160	55	55
LSMV 132 SM	265	410	186	50	160	55	55
LSMV 132 M	265	385	186	25	160	55	55
LSMV 132 MU	265	412	186	25	160	55	55
LSMV 160 MP	264	468	186	66,5	160	55	55
LSMV 160 MR	264	495	186	66,5	160	55	55
LSMV 160 LUR	312	510	235	42,75	135	88	64
LSMV 180 M	350	546	276	94,5	186	112	98
LSMV 180 LUR	350	614	256	63,5	186	112	98
LSMV 200 L	390	621	276	77	186	112	98
LSMV 225 SR	390	675,5	310	61	231	119	142
LSMV 225 MG	479	803,5	406	61	292	151	181
LSMV 250 ME	479	810	406	67,5	292	151	181
LSMV 280 SD	479	870	406	67,5	292	151	181
LSMV 280 MK	586	921	466	98,5	292	151	181
LSMV 315 SP	586	947	555	61,5	418	180	235
LSMV 315 MR	586	1017	555	61,5	418	180	235

* AC : diamètre carter sans les anneaux de levage

La forme des moteurs à bride de fixation FF en IM 3001 s'arrête à la hauteur d'axe 225.
Côtes des bouts d'arbre identiques à la forme des moteurs à pattes de fixation.

Pattes et bride de fixation à trous taraudés IM 2101 (IM B34)

Dimensions en millimètres

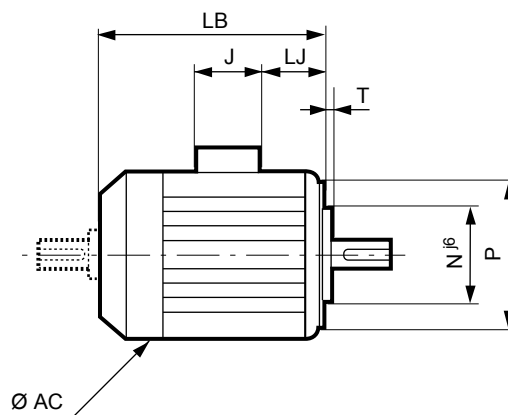
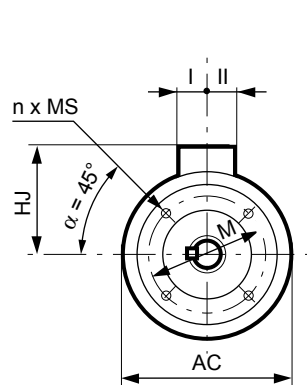


Type	Dimensions principales																	
	A	AB	B	BB	C	x	AA	K	HA	H	AC*	HD	LB	LJ	J	I	II	Symb
LSMV 80 L	125	157	100	120	50	10	29	9	10	80	170	221	212	13,5	160	55	55	FT 100
LSMV 80 LG	125	157	100	125	50	14	31	9	10	80	185	231	243	13,5	160	55	55	FT 100
LSMV 90 S	140	172	100	120	56	10	37	10	11	90	190	241	212	13,5	160	55	55	FT 115
LSMV 90 SL	140	172	125	162	56	28	39	10	11	90	190	241	239	13,5	160	55	55	FT 115
LSMV 90 L	140	172	125	162	56	28	39	10	11	90	190	241	239	13,5	160	55	55	FT 115
LSMV 90 LU	140	172	125	162	56	28	39	10	11	90	190	241	265	13,5	160	55	55	FT 115
LSMV 100 L	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	256	288	14,5	160	55	55	FT 130
LSMV 100 LR	160	196	140	165	63	12	40	12	13	100	200	256	314	14,5	160	55	55	FT 130
LSMV 100 LG	160	196	140	170	63	11	49	12	13	100	230	265	305	23,5	160	55	55	FT 130
LSMV 112 MR	190	220	140	165	70	13	45	12	14	112	200	268	314	14,5	160	55	55	FT 130
LSMV 112 MG	190	220	140	165	70	12	52	12	14	112	235	277	305	23,5	160	55	55	FT 130
LSMV 112 MU	190	220	140	165	70	12	52	12	14	112	235	277	333	23,5	160	55	55	FT 130
LSMV 132 S	216	250	140	170	89	16	42	12	16	132	220	300	350	40,5	160	55	55	FT 215
LSMV 132 SU	216	250	140	170	89	16	42	12	16	132	220	300	377	40,5	160	55	55	FT 215
LSMV 132 SM	216	250	178	208	114	15	50	12	15	132	265	318	410	50	160	55	55	FT 215
LSMV 132 M	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	265	318	385	25	160	55	55	FT 215
LSMV 132 MU	216	250	178	208	89	15	50	12	15	132	265	318	412	25	160	55	55	FT 215
LSMV 160 MP	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	264	346	468	66,5	160	55	55	FT 265
LSMV 160 MR	254	294	210	294	108	20	64	14	25	160	264	346	495	66,5	160	55	55	FT 265

* AC : diamètre carter sans les anneaux de levage

Bride de fixation à trous taraudés IM 3601 (IM B14)

Dimensions en millimètres



Symbole CEI	Cotes des brides					
	M	N	P	T	n	MS
FT 100	100	80	120	3	4	M6
FT 100	100	80	120	3	4	M6
FT 115	115	95	140	3	4	M8
FT 115	115	95	140	3	4	M8
FT 115	115	95	140	3	4	M8
FT 115	115	95	140	3	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 130	130	110	160	3,5	4	M8
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 215	215	180	250	4	4	M12
FT 215	215	180	250	4	4	M12

Type	Dimensions principales						
	AC*	LB	HJ	LJ	J	I	II
LSMV 80 L	170	212	141	13,5	160	55	55
LSMV 80 LG	185	243	151	13,5	160	55	55
LSMV 90 S	190	212	151	13,5	160	55	55
LSMV 90 SL	190	239	151	13,5	160	55	55
LSMV 90 L	190	239	151	13,5	160	55	55
LSMV 90 LU	190	265	151	13,5	160	55	55
LSMV 100 L	200	288	156	14,5	160	55	55
LSMV 100 LR	200	314	156	14,5	160	55	55
LSMV 100 LG	230	305	165	23,5	160	55	55
LSMV 112 MR	200	314	156	14,5	160	55	55
LSMV 112 MG	235	305	165	23,5	160	55	55
LSMV 112 MU	235	333	165	23,5	160	55	55
LSMV 132 S	220	350	168	40,5	160	55	55
LSMV 132 SU	220	377	168	40,5	160	55	55
LSMV 132 SM	265	410	186	50	160	55	55
LSMV 132 M	265	385	186	25	160	55	55
LSMV 132 MU	265	412	186	25	160	55	55
LSMV 160 MP	264	468	186	66,5	160	55	55
LSMV 160 MR	264	495	186	66,5	160	55	55

* AC : diamètre carter sans les anneaux de levage

Configurateur



Le configurateur Leroy-Somer permet d'effectuer le choix des moteurs et des variateurs les plus appropriés et fournit les spécifications techniques et plans correspondants.

- Aide à la sélection de produits
- Édition des spécifications techniques
- Édition de fichiers CAO 2D et 3D
- L'équivalent de 300 catalogues en 10 langues.

Inscription en ligne :
www.leroy-somer.com/fr/solutions_et_services/systemes_entrainement/configurateur



Disponibilité des produits

Disponible Garantie - Moteurs asynchrones			
LSMV Moteurs triphasés fermés pilotés par variateur électronique Classe IE2			
DÉLAIS DÉPART USINE FRANCE, EN JOURS OUVRÉS TRAVAILLÉS			
Produit disponible	2 jours	5 jours	Sur consultation
4 pôles			
[Grid of product availability data for 4-pole motors]			
6 pôles			
[Grid of product availability data for 6-pole motors]			

DÉLAIS DÉPART USINE FRANCE, EN JOURS OUVRÉS TRAVAILLÉS
Commandes passées avant 11h30 (si la commande est passée après 11h30, le délai est augmenté d'un jour ouvré)

Produit disponible | 2 jours | 5 jours | Sur consultation

Être capable de répondre à la fois aux besoins d'urgence et de respecter les délais proposés aux clients nécessite une logistique performante.

fonction des quantités par commande, le délai des produits.

La disponibilité des moteurs est assurée par la complémentarité entre le réseau de partenaires agréés et le service central Leroy-Somer.

Consulter Leroy-Somer.

Les grilles de sélection du catalogue «Disponibilité Garantie Systèmes d'entraînement» précisent pour chaque famille sous forme de code couleur et en

Réseau international

www.leroy-somer.com

AFRIQUE DU SUD

LERROY SOMER PTY LTD

ALGÉRIE

MOTEURS LEROY-SOMER
INTERNATIONAL DIVISION (FRANCE)

ALLEMAGNE

LERROY SOMER MARBAISE GMBH

AUSTRALIE

LERROY-SOMER PTY LTD

AUTRICHE

LERROY-SOMER MARBAISE GMBH (GERMANY)

BELGIQUE

LERROY-SOMER SA

BRÉSIL

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON ELECTRIC DO BRASIL LTDA

CHINE

EMERSON TRADING (SHANGHAI) CO LTD

CORÉE

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON ELECTRIC (KOREA) LTD

DANEMARK

LERROY-SOMER DANMARK A/S

EGYPTE

MOTEURS LEROY-SOMER
INTERNATIONAL DIVISION (FRANCE)

ESPAGNE

LERROY-SOMER IBERICA SA

FRANCE

MOTEURS LEROY-SOMER

GRÈCE

LERROY SOMER LTD

HONGRIE

IMI kft

INDE

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON ELECTRIC CO

ITALIE

LERROY-SOMER SPA

JAPON

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON JAPAN LTD

PAYS-BAS

LERROY-SOMER BV

POLOGNE

FZN MARBAISE LS SP ZOO

ROUMANIE

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON SRL

RUSSIE

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON LLC

SINGAPOUR

LERROY-SOMER (SOUTHEAST ASIA) PTE LTD

SUÈDE

LERROY-SOMER NORDEN AB

SUISSE

LERROY-SOMER SA

TAIWAN

MOTEURS LEROY-SOMER (FRANCE)
LIAISON OFFICE
C/O EMERSON (TAIWAN) CO LTD

THAÏLANDE

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON (THAILAND) LTD

TURQUIE

LERROY-SOMER ELEKTROMEKANIK SISTEMLER
TICARET LTD STI

E.A.U.

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON FZE

RÉPUBLIQUE TCHÈQUE

M.L.S. HOLICE SPOL SRO

ROYAUME UNI

LERROY-SOMER LTD

USA

LERROY-SOMER POWER AND DRIVES
EMERSON ELECTRIC CO

VENEZUELA

LERROY-SOMER DIVISION
EMERSON VENEZUELA CA



**LERROY
SOMER**

EMERSON
Industrial Automation

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.

Moteurs Leroy-Somer SAS - RCS 338 567 258 ANGOULÊME - Capital de 65 800 512 €