



Motovariateurs Dyneo®

Variateurs de vitesse Powerdrive F300
Moteurs synchrones à aimants permanents LSRPM
1,1 kW à 250 kW



Leroy-Somer™



EMERSON
Industrial Automation



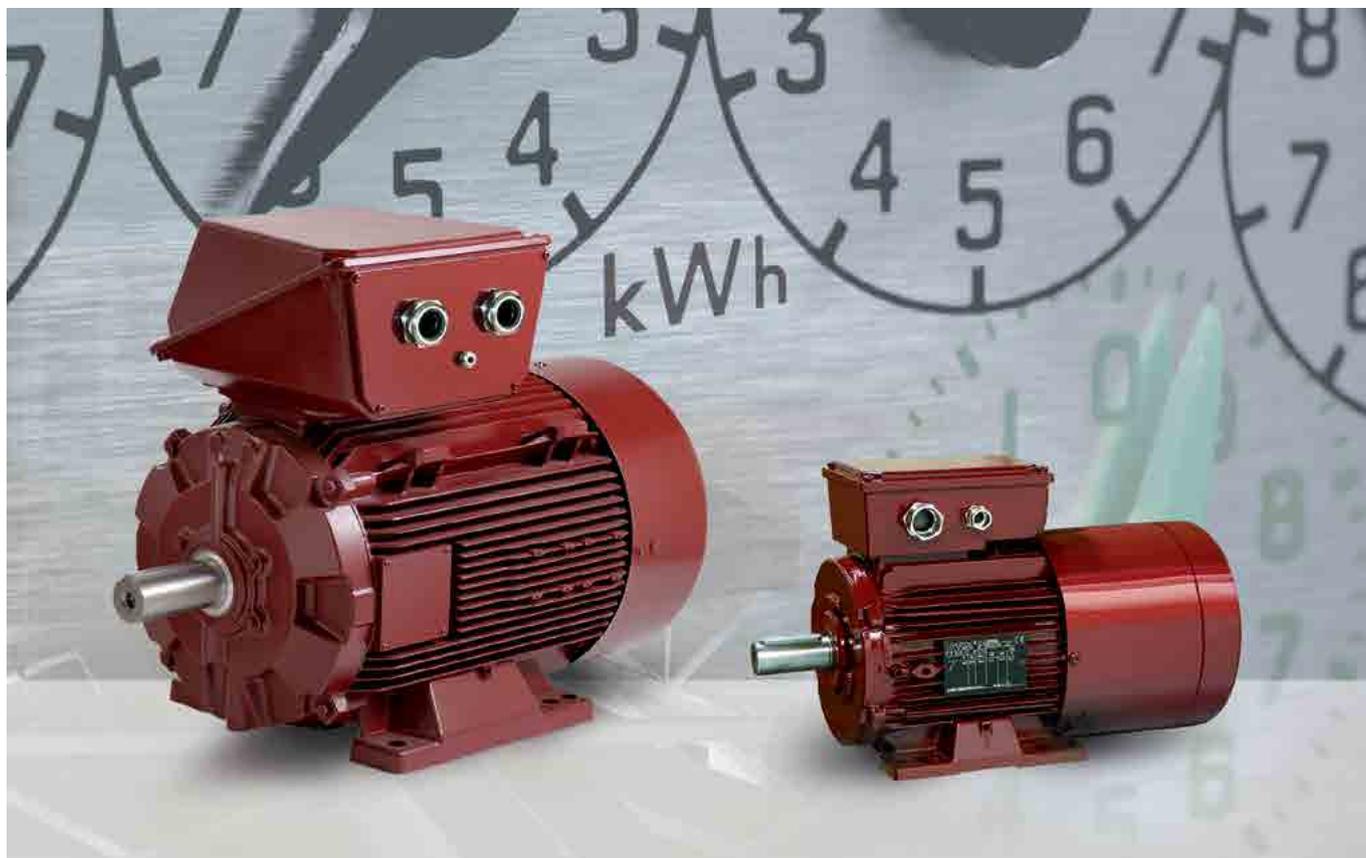
Gamme Powerdrive F300 1,1 kW à 2,8 MW

Gamme de variateurs IP20 à intégrer en coffret ou armoire pour les applications de ventilation, pompage et compression

Les variateurs Powerdrive F300 offrent un haut niveau de flexibilité et de performances, ainsi que des fonctionnalités dédiées aux applications de ventilation, pompage et compression.

Ce variateur propose le pilotage des moteurs à aimants permanents sans capteur (Sensorless) ainsi que la possibilité de réaliser, en standard, des fonctions de régulation grâce à l'API embarqué (Automate Programmable Industriel). L'algorithme de contrôle moteur a été validé avec des moteurs Dyneo® afin d'assurer des performances optimales.

Les variateurs Powerdrive F300 sont conçus pour une intégration facile dans les armoires.



Gamme moteurs Dyneo® 0,75 kW à 500 kW

Technologie éprouvée

Alliance d'une technologie rotor à aimants et d'une mécanique de moteur à induction.

Gains exceptionnels

Sur investissement

- Simplification par suppression d'organes de transmission (poulies, courroies, ...) : gamme étendue de vitesses
- Allongement de la durée de vie
- Réduction de la masse et de l'encombrement de la machine entraînée : gain allant jusqu'à 3 hauteurs d'axe

Sur facture énergétique

- Rendement élevé sur toute la plage de vitesse

Sur maintenance

- Diminution de la sollicitation mécanique

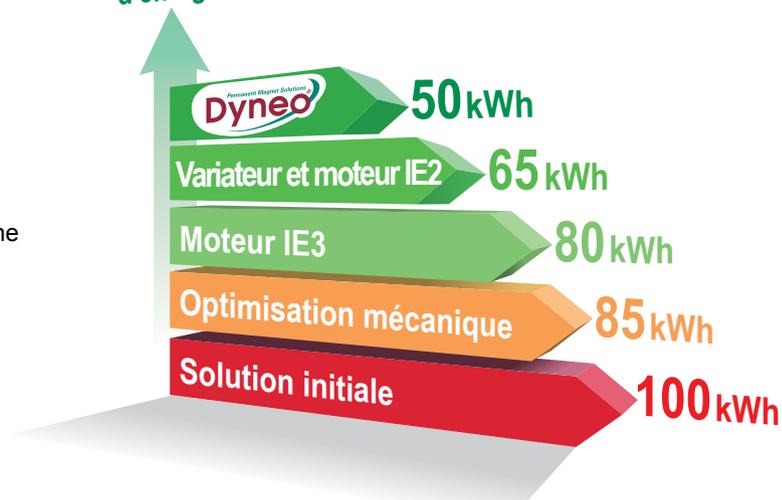
Performance

- Couple garanti sur toute la plage de vitesse
- Puissance optimisée en fonctionnement à couple centrifuge

Modularité

- Adaptation à toutes les applications grâce à l'association moto-réducteur Gamme 3000

Économies
d'énergie



Interchangeabilité

Gamme 1500 également déclinée avec une mécanique CEI équivalente aux moteurs à induction de même puissance afin de faciliter la mise à jour d'installations existantes.

Solutions hautes performances

Emerson Industrial Automation présente la gamme Dyneo®, solution performante composée de moteurs synchrones à aimants et de variateurs de vitesse.

Combinés aux variateurs Powerdrive F300, les moteurs LSRPM offrent des solutions adaptées au monde industriel en apportant des performances électriques et mécaniques optimales idéales pour économiser l'énergie et apporter des gains substantiels en exploitation :

- Gamme de vitesse étendue
- Fort couple
- Très haut rendement
- Compacité inégalée
- Contrôle moteur sans retour capteur

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

Contrôle sans capteur

Quinze années d'expérience dans le pilotage des moteurs à aimants permanents et la collaboration permanente des équipes de développement moteurs et variateurs, ont permis la mise au point de différents algorithmes pour un contrôle total sans capteur des applications de pompage, ventilation et compression.

L'objectif est d'offrir à l'utilisateur le bénéfice du très haut niveau de performances des moteurs à aimants avec une simplicité équivalente aux moteurs à induction.

Garantie constructeur globale

Un ensemble motovariateur issu d'un constructeur unique, c'est l'assurance de performances optimales obtenues grâce à des composants conçus pour fonctionner ensemble, avec la garantie globale d'un seul interlocuteur.

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



Disponibilité *Express* !

**DÉLAIS DÉPART USINE : 5 ou 10 Jours ouvrés
sur une sélection de systèmes d'entraînement**

Sommaire

INTRODUCTION

L'Offre Powerdrive F300.....	6-7
Variateurs Powerdrive F300.....	8
Moteurs LSRPM	9
Désignation du motovariateur	10
Modes de contrôle.....	11
Méthode de sélection.....	12
Rendement.....	13

SÉLECTION

Gamme 1500	14
Gamme 1800	15
Gamme 2400	16
Gamme 3000	17
Gamme 3600	18
Gamme 4500	19
Gamme 5500	20

PERFORMANCES

Gamme 1500 de 0 à 1500 min ⁻¹ Couple de 0 à 1700 N.m.....	22-23
Gamme 1800 de 0 à 1800 min ⁻¹ Couple de 0 à 1220 N.m.....	24-25
Gamme 2400 de 0 à 2400 min ⁻¹ Couple de 0 à 1000 N.m.....	26-27
Gamme 3000 de 0 à 3000 min ⁻¹ Couple de 0 à 700 N.m.....	28-29
Gamme 3600 de 0 à 3600 min ⁻¹ Couple de 0 à 715 N.m.....	30
Gamme 4500 de 0 à 4500 min ⁻¹ Couple de 0 à 360 N.m.....	31
Gamme 5500 de 0 à 5500 min ⁻¹ Couple de 0 à 240 N.m.....	32

DIMENSIONS DES VARIATEURS

Powerdrive F300	33
-----------------------	----

DIMENSIONS DES MOTEURS

Bouts d'arbres	34
Pattes de fixation IM B3.....	35
Pattes et bride de fixation à trous lisses IM B35.....	36
Bride de fixation à trous lisses IM B5 - IM V1.....	37
Pattes et bride de fixation à trous taraudés IM B34	38
Bride de fixation à trous taraudés IM B14	38
Moteurs avec options	39

INSTALLATION ET OPTIONS

Généralités	40
Bonnes pratiques de câblage.....	41
Installation type d'un motovariateur.....	42
Isolation renforcée	43
Ventilation forcée - Presse-étoupes.....	44
Protection thermique	45

CONSTRUCTION DES MOTEURS

Définition des indices de protection (IP/IK).....	46
Peinture	47
Formes de construction et positions de fonctionnement...	48
Roulements et graissage.....	49
Raccordement	50
Niveau de vibration des machines.....	51

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Engagement Qualité.....	52
Normes et agréments	53-54
Plaques signalétiques.....	55
Configurateur.....	56

L'offre Powerdrive F300

Options de programmation et de paramétrage

Powerdrive F300 Connect



Fonctionnalités pré-programmées pour les applications de ventilation et pompage

KI-HOA Keypad RTC



Ecran LCD amovible avec affichage alphanumérique et horloge temps réel

Remote Keypad



Ecran LCD avec affichage alphanumérique et possibilité d'utilisation à distance

Smartcard



Carte SD avec adaptateur de carte SD



Sauvegarde des paramètres et des programmes API

Interface Homme-Machine



Entrées/Sorties optionnelles

E/S distantes



SI-I/O



- 4 x E/S analogiques
- 9 x E/S logiques
- 1 x STO



Communications

- RS 485 (Modbus RTU)



SI-PROFIBUS



SI-Ethernet



SI-DeviceNet



SI-CANopen



SI-PROFINET RT



Modes de contrôle

- Contrôle des moteurs à induction en mode vectoriel boucle ouverte ou U/F
- Contrôle RFC (Rotor Flux Control) des moteurs à induction en mode boucle ouverte (RFC-A)
- Contrôle des moteurs à aimants permanents en mode boucle ouverte (RFC-S)

Pour de plus amples informations, se reporter à la brochure Powerdrive F300.

Les caractéristiques détaillées des produits et des options sont décrites dans les documents techniques des produits concernés.

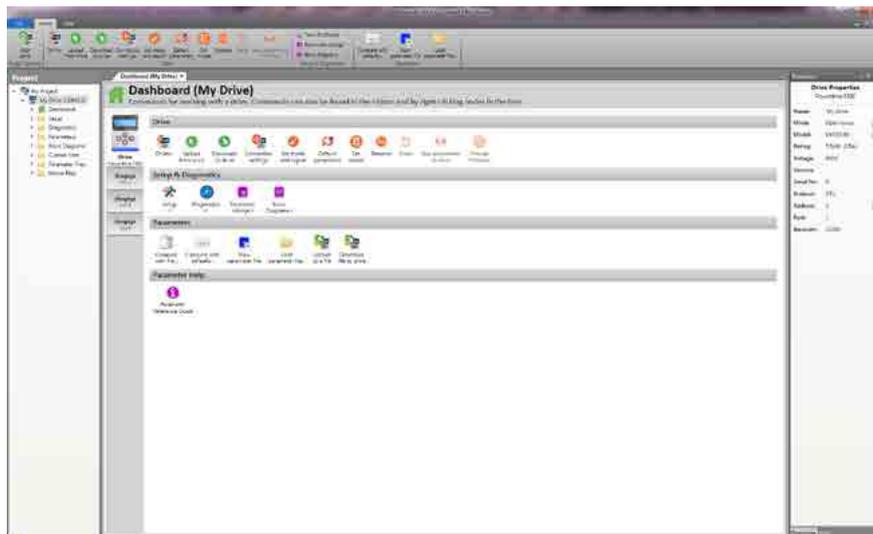
Variateurs Powerdrive F300

Le Powerdrive F300 est une gamme de variateurs de vitesse conçue pour piloter des moteurs à induction ou synchrones.

La solution Powerdrive F300-LSRPM d'Emerson Industrial Automation permet de faire des économies d'énergie considérables et d'obtenir un niveau de performances et de fonctionnalités adapté au domaine des ventilateurs, des pompes et des compresseurs.

Le Powerdrive F300 offre la possibilité d'utiliser la technologie des moteurs à aimants compacts avec des rendements élevés, tout en conservant un contrôle moteur sans retour capteur (mode Sensorless) basé sur la régulation de courant boucle fermée pour des performances remarquables.

Pour une mise en service simple et rapide d'un motovariateur Powerdrive F300 / LSRPM, utiliser le logiciel de paramétrage Powerdrive F300 Connect. Suivre les instructions du chapitre « Première mise en service rapide » décrites dans la notice de mise en service du variateur.



Descriptif des moteurs

Désignations	Matières	Commentaires
Carter	LSRPM : Alliage d'aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - avec pattes monobloc ou vissées, ou sans pattes - 4 ou 6 trous de fixation pour les carters à pattes - anneaux de levage - borne de masse avec une option de vis cavalier
Stator	<p>Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone</p> <p>Cuivre électrolytique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - le faible taux de carbone garantit dans le temps la stabilité des caractéristiques - tôles assemblées - circuit magnétique optimisé - système d'isolation ou enrobage permettant de résister aux variations brutales de tension engendrées par les fréquences de découpage élevées des variateurs à transistors IGBT - système isolation classe F - protection thermique assurée par sondes CTP (1 par phase, sortie 2 fils)
Rotor	<p>Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone</p> <p>Alliage d'aluminium</p> <p>Aimant Nd Fe B</p>	<ul style="list-style-type: none"> - système de fixation des aimants, breveté par Leroy-Somer - rotor équilibré dynamiquement en demi-clavette (H)
Arbre	Acier	
Flasques paliers	Fonte	
Roulements et graissage		<ul style="list-style-type: none"> - roulements à billes jeu C3 - roulements arrière préchargés - types graissés à vie jusqu'à la hauteur d'axe 200, types regraissables au delà. - roulements isolés selon les gammes
Chicane Joints d'étanchéité	<p>Technopolymère ou acier</p> <p>Caoutchouc de synthèse</p>	<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 ou alliage d'aluminium ou acier	- 2 sens de rotation
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.
Boîte à bornes	Alliage d'aluminium	<ul style="list-style-type: none"> - équipée d'une planchette 3 ou 6 bornes acier en standard (laiton en option) - boîte à bornes prépercée sans presse-étoupe ou avec plaque support non percée (presse-étoupe en option) - borne de masse dans toutes les boîtes à bornes
Moteur frein		<p>FCR : moteur synchrone et frein à commande de repos, de 0,25KW à 11 kW</p> <p>FCPL : moteur synchrone et frein à commande de repos, de 15 à 132 kW</p>



Le rotor du moteur contient un champ magnétique puissant. Lorsque le rotor est séparé du moteur, son champ peut affecter des stimulateurs cardiaques ou dérégler les dispositifs digitaux comme des montres, des téléphones portables, etc.

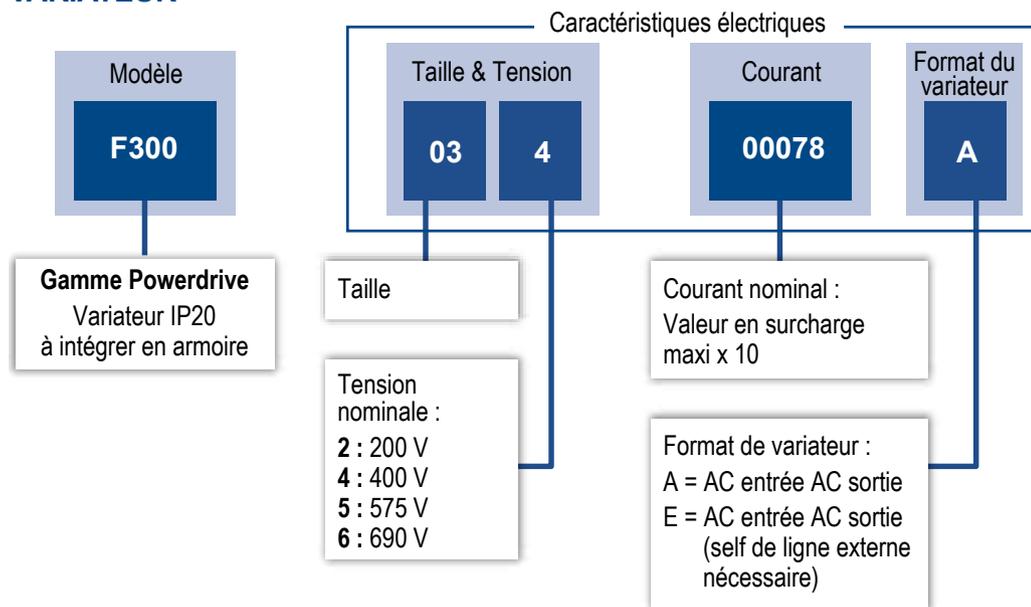
L'assemblage et la maintenance du rotor ne doivent pas être réalisés par des personnes ayant un stimulateur cardiaque, ou autre dispositif électronique médical implanté.

Le moteur assemblé ne présente aucun risque.

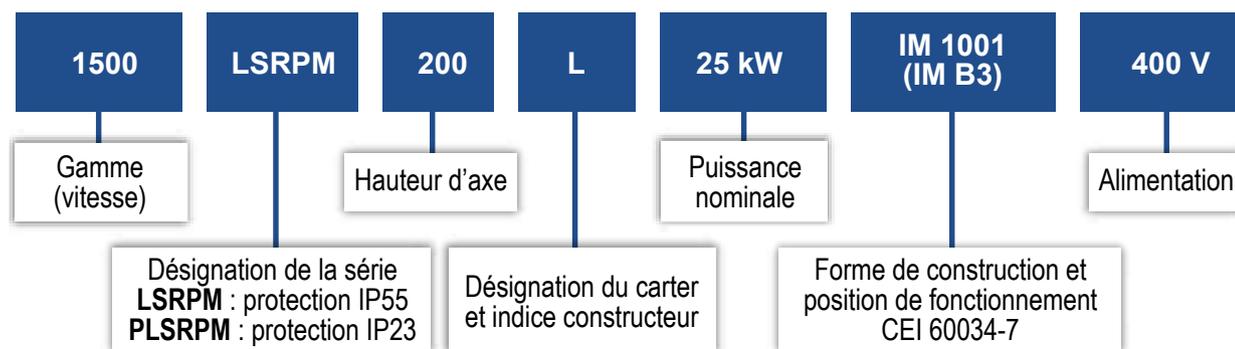


Désignation du motovariateur

VARIATEUR



MOTEUR



Modes de contrôle

Le Powerdrive F300 offre plusieurs modes de contrôle moteur, dont le mode RFC-S qui permet de piloter les moteurs à aimants permanents LSRPM sans retour capteur.

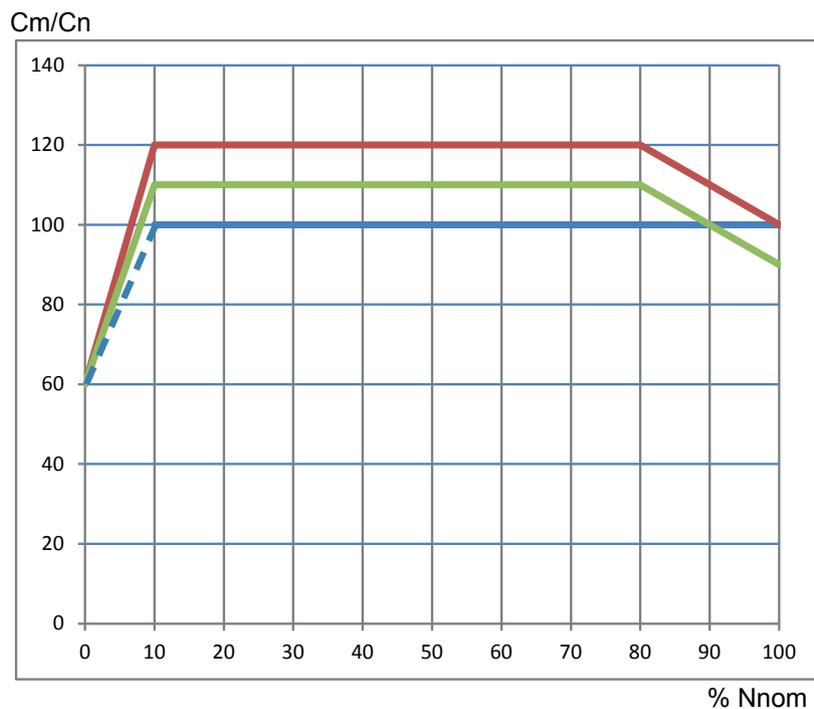
Cette technologie permet un contrôle total des applications de ventilation, pompage et compression, tout en bénéficiant d'une solution à très haute efficacité énergétique.

Lors de l'utilisation des machines synchrones à aimants permanents en mode sans capteur, assurez-vous que :

- le couple de démarrage est inférieur à 60% de C_{nom}
- le rapport entre inertie charge et moteur est inférieur à 30
- la vitesse minimale de la machine est supérieur à 400 min^{-1} .

Le schéma ci-dessous présente les performances typiques d'un ensemble moto-variateur Dyneo LSRPM et Powerdrive F300. Pour obtenir des caractéristiques plus détaillées, se reporter aux tableaux d'association du chapitre Sélection.

LSRPM avec Powerdrive F300



- Cn (400V)
- Cmax (400V)
- Cmax (360V)

Méthode de sélection

Exemple :

Une pompe centrifuge nécessite un couple de 350 N.m à 1500 min⁻¹ en service continu (plage de régulation de 600 à 1500 min⁻¹). Le couple maximum est < 110% du C_n, et le couple de démarrage est négligeable.

Étape 1 : Sélection du motovariateur

Sélection de l'ensemble motovariateur en fonction des moments nominal et maximal nécessaires à l'application (chapitre Sélection).

MOTEUR				MOTOVARIATEUR										MOTEUR		
Type	Méca. normalisée CEI (5)	Puissance nominale P _n (kW)	Rendement CEI 60034-2-1 η (4/4)	Type Powerdrive F300	Puissance disponible P _n (kW)	Couple nominal C _n (N.m)	Couple de démarrage (N.m)	Couple maximum C _{max} (N.m) (1)	Couple maximum / Couple nominal C _{max} /C _n	Couple maximum à vitesse nominale (N.m) (2)	Intensité nominale I _n (A) (3)	Intensité maximum / Intensité nominale I _{max} / I _n	Fréquence de découpage F _d (kHz) (4)	Rendement moto-variateur η (4/4)	Moment d'inertie J (kg.m ²)	Masse IM B3 (kg)
Gamme 1500																
LSRPM 200 LU	-	55	95,5	074-00940A	47,0	299,2	179,5	329,1	1,10	299,2	94 (110)	1,10	3,0	93,6	0,26	190
				074-01120A	55,0	350,1	210,1	389,3	1,11	350,1	110	1,12	3,0	93,6	0,26	190
LSRPM 250 MY	oui	55	95,5	084-01550A	55,0	350,1	210,1	420,1	1,20	350,1	110	1,25	3,0	93,6	0,26	190
				074-00940A	47,0	299,2	179,5	329,1	1,10	299,2	94 (110)	1,10	3,0	93,6	0,26	196
				074-01120A	55,0	350,1	210,1	389,3	1,11	350,1	110	1,12	3,0	93,6	0,26	196
				084-01550A	55,0	350,1	210,1	420,1	1,20	350,1	110	1,25	3,0	93,6	0,26	196

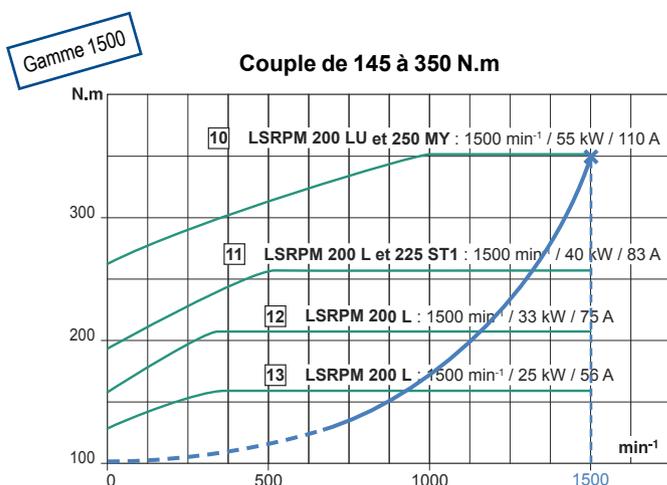
Sélection :

ensemble motovariateur : 1500 LSRPM 200 LU 55 kW et Powerdrive F300 / 074-01120A

Remarque : S'il est nécessaire de respecter un délai court, privilégier les produits de la Disponibilité *Express*, et sélectionner un moteur 1500 LSRPM 250 MY 55 kW.

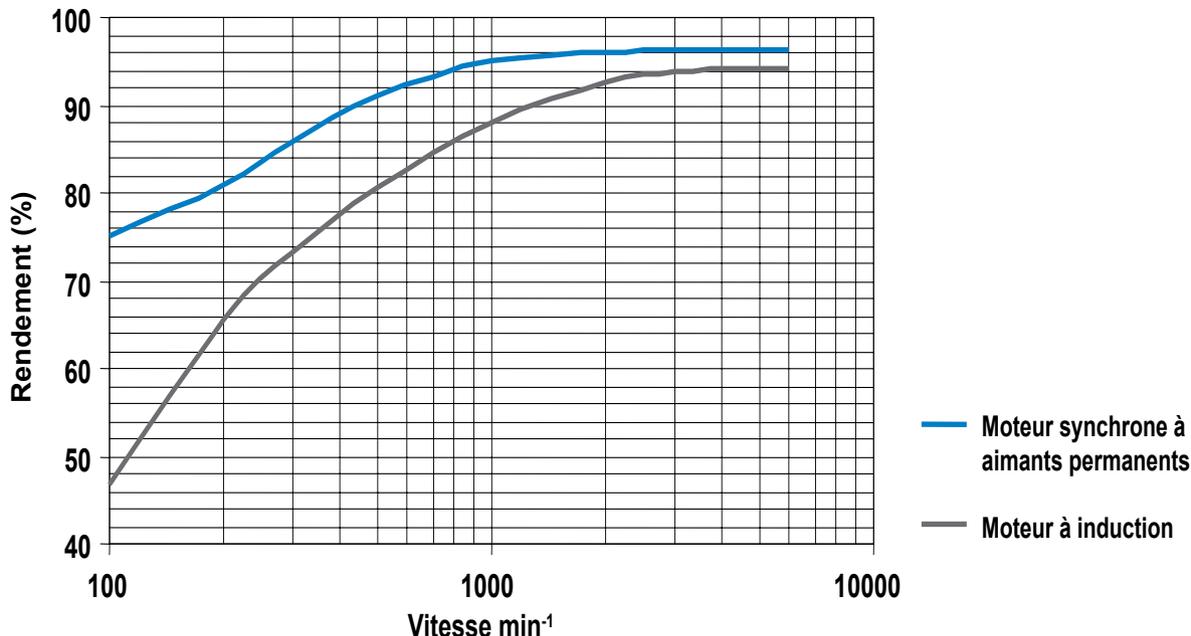
Étape 2 : Vérification de la sélection

À l'aide de la courbe thermique moteur, vérifier que le moteur convient à la plage de couple nécessaire à l'application.



Rendement

Les moteurs synchrones à aimants permanents Leroy-Somer présentent des rendements supérieurs aux rendements des moteurs à induction et plus stables sur toute la plage de vitesse sélectionnée (voir graphique ci-dessous).



Rendement des moteurs synchrones à aimants permanents

À quelques exceptions près, les moteurs synchrones ne peuvent pas fonctionner correctement sur un réseau sinusoïdal traditionnel. Ils sont pratiquement toujours alimentés par variateur. Ce catalogue indique les rendements des motovariateurs, pilotés par variateurs Emerson Industrial Automation.

Rendement des moteurs à induction alimentés par variateurs

En règle générale, les rendements des moteurs à induction indiqués dans les catalogues sont des valeurs mesurées sur réseau sinusoïdal à la vitesse nominale.

Les formes d'ondes de tension et de courant créées par le variateur ne sont pas sinusoïdales. L'alimentation par variateur induit donc des pertes supplémentaires dans le moteur. Elles sont estimées à 20 % des pertes totales, selon spécifications 60034-17. Ces pertes impactent directement le rendement « affiché » du moteur.

Il convient donc en vitesse variable de corriger ce rendement en fonction de la formule ci-dessous.

$$\eta_2 = \eta_1 / (1,2 - 0,2 \eta_1)$$

η_2 = rendement moteur à induction obtenu sur variateur

η_1 = rendement moteur à induction fourni sur réseau

Exemple rendement moteur à induction/synchrone : application 200 kW à 3000 min⁻¹

η_1 : Rendement du moteur à induction 200 kW, 2 pôles sur réseau 50 Hz = 96 %

η_2 : Rendement estimé du même moteur à induction alimenté par variateur à 50 Hz

$\eta_2 = 0,96 / (1,2 - 0,2 \times 0,96) = 0,9524$ soit 95,24 %

Rendement du moteur synchrone équivalent = 97,3 %

Classe F - DT80K - S1 Auto-Ventilé - Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Alimentation en amont du variateur 400V

	Limite variateur
	Limite moteur

MOTEUR			MOTOVARIATEUR												MOTEUR															
Type	Puissance nominale Pn (kW)	Rendement CEI 60034-2-1 η 4/4	Type Powerdrive F300	Puissance disponible Pn (kW)	Couple nominal Cn (N.m)	Couple de démarrage 60% Cn (N.m)	Couple maximum Cmax (N.m) (1)	Couple maximum / Couple nominal Cmax/Cn	Couple maximum à vitesse nominale (N.m) (2)	Intensité nominale In (A) (3)	Intensité maximum / Intensité nominale Imax / In	Fréquence de découpage Fd (kHz) (4)	Rendement moto- variateur η 4/4	Moment d'inertie J (kg.m²)	Masse IM B3 (kg)															
																044-00185A	044-00240A	044-00240A	054-00300A	054-00300A	064-00380A	064-00480A	064-00380A	064-00480A	064-00480A	064-00630A	064-00630A	074-00790A	074-00940A	074-00790A
LSRPM 132 M	9,8	92,0	044-00185A	9,2	48,6	29,2	53,4	1,10	48,6	18,5 (19,8)	1,10	3,0	90,2	0,0165	40															
			044-00240A	9,8	52,0	31,2	62,5	1,20	52,0	19,8	1,25	3,0	90,2	0,0165	40															
LSRPM 132 M	12,3	92,5	044-00240A	12,0	63,4	38,0	69,7	1,10	63,4	24 (24,7)	1,10	3,0	90,6	0,0231	44															
			054-00300A	12,3	65,3	39,2	78,4	1,20	65,3	24,7	1,25	3,0	90,6	0,0231	44															
LSRPM 132 M	14,4	93,0	054-00300A	14,4	76,4	45,8	87,8	1,15	76,4	28	1,18	3,0	91,1	0,0311	49															
LSRPM 160 MP	18,7	93,5	064-00380A	18,7	99,2	59,5	112,9	1,14	99,2	36	1,16	3,0	91,6	0,0418	60															
			064-00480A	18,7	99,2	59,5	119,0	1,20	99,2	36	1,25	3,0	91,6	0,0418	60															
LSRPM 160 MP	23	94,0	064-00380A	20,4	108,1	64,9	118,9	1,10	108,1	38 (42,9)	1,10	3,0	92,1	0,0514	69															
			064-00480A	23,0	122,0	73,2	144,7	1,19	122,0	42,9	1,23	3,0	92,1	0,0514	69															
LSRPM 160 LR	27,3	94,0	064-00480A	25,2	133,7	80,2	147,1	1,10	133,7	48 (52)	1,10	3,0	92,1	0,0626	79															
			064-00630A	27,3	144,8	86,9	173,8	1,20	144,8	52	1,25	3,0	92,1	0,0626	79															
LSRPM 200 L	33	94,0	074-00790A	32,5	172,3	103,4	189,5	1,10	172,3	79 (80,3)	1,10	3,0	92,1	0,13	135															
			074-00940A	33,0	175,1	105,1	210,2	1,20	175,1	80,3	1,25	3,0	92,1	0,13	135															
LSRPM 200 L	40	94,8	074-00790A	37,2	197,2	118,3	216,9	1,10	197,2	79 (85)	1,10	3,0	92,9	0,17	150															
			074-00940A	40,0	212,2	127,3	249,5	1,18	212,2	85	1,22	3,0	92,9	0,17	150															
LSRPM 200 L	55	95,7	074-01120A	49,8	264,0	158,4	290,4	1,10	264,0	112 (123,8)	1,10	3,0	93,8	0,2	165															
			084-01550A	55,0	291,8	175,1	350,2	1,20	291,8	123,8	1,25	3,0	93,8	0,2	165															
LSRPM 225 ST1	70	96,1	084-01550A	70,0	371,4	222,8	426,0	1,15	371,4	145,1	1,18	3,0	94,2	0,26	193															
LSRPM 225 MR1	85	96,0	084-01550A	76,6	406,3	243,8	446,9	1,10	406,3	155 (172)	1,10	3,0	94,1	0,32	223															
			084-01840A	85,0	450,9	270,5	517,7	1,15	450,9	172	1,18	3,0	94,1	0,32	223															
LSRPM 250 ME	100	96,1	094-02210A	100,0	530,5	318,3	608,5	1,15	530,5	206,9	1,17	3,0	94,2	0,65	285															
LSRPM 280 SC	125	96,3	094-02210A	111,4	590,9	354,5	650,0	1,10	590,9	221 (248)	1,10	3,0	94,4	0,84	330															
			094-02660A	125,0	663,1	397,9	762,7	1,15	663,1	248	1,18	3,0	94,4	0,84	330															
LSRPM 280 SD	150	96,4	094-02660A	129,7	687,9	412,7	776,7	1,13	687,9	255 (295)	1,15	3,0	94,5	1	380															
			104-03200E	150,0	795,8	477,5	922,6	1,16	795,8	295	1,19	3,0	94,5	1	380															
LSRPM 280 MK1	175	96,5	104-03200E	169,7	900,3	540,2	990,3	1,10	900,3	320 (330)	1,10	3,0	94,6	1,8	568															
			104-03610E	175,0	928,4	557,0	1 082,8	1,17	928,4	330	1,20	3,0	94,6	1,8	568															
LSRPM 315 SP1	195	96,7	104-03610E	190,2	1 009,3	605,6	1 110,2	1,10	1 009,3	361 (370)	1,10	3,0	94,8	2,24	635															
			114-04370E	195,0	1 034,5	620,7	1 241,4	1,20	1 034,5	370	1,25	3,0	94,8	2,24	635															
LSRPM 315 MR1	230	96,9	114-04370E	230,0	1 220,2	732,1	1 365,6	1,12	1 220,2	425	1,13	3,0	95,0	2,7	720															

(1) Se reporter à la courbe du Couple maximum du chapitre Introduction, Modes de contrôle.

(2) Le couple maximum décroît à partir de 80% de la vitesse nominale jusqu'à la valeur indiquée à la vitesse nominale.

(3) Intensité nominale motovariateur. Si l'intensité nominale moteur est supérieure, sa valeur est indiquée entre parenthèses. L'intensité nominale moteur doit être renseignée dans le variateur.

(4) Fréquence de découpage minimum. Cette valeur doit être renseignée dans le variateur. Le changement automatique de fréquence de découpage doit être désactivé.

Classe F - DT80K - S1 Auto-Ventilé - Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Alimentation en amont du variateur 400V

	Limite variateur
	Limite moteur

MOTEUR			MOTOVARIATEUR											MOTEUR	
Type	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive F300	Puissance disponible	Couple nominal	Couple de démarrage	Couple maximum	Couple maximum / Couple nominal	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité maximum / Intensité nominale	Fréquence de découpage	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse
	P _n (kW)	η 4/4		P _n (kW)	C _n (N.m)	60% C _n (N.m)	C _{max} (N.m) (1)	C _{max} /C _n	(N.m) (2)	I _n (A) (3)	I _{max} / I _n	F _d (kHz) (4)	η 4/4	J (kg.m ²)	IM B3 (kg)
LSRPM 90 SL	4,8	90,5	034-00104A	4,8	19,1	11,5	22,4	1,17	19,1	9,4	1,21	4,0	88,7	0,0032	14
LSRPM 100 L	7,2	92,0	034-00123A	6,6	26,3	15,8	28,9	1,10	26,3	12,3 (13,4)	1,10	4,0	90,2	0,006	19
			044-00185A	7,2	28,6	17,2	34,4	1,20	28,6	13,4	1,25	4,0	90,2	0,006	19
LSRPM 100 L	9,5	93,0	044-00185A	9,5	37,8	22,7	42,7	1,13	37,8	17,7	1,15	4,0	91,1	0,009	26
			044-00240A	9,5	37,8	22,7	45,3	1,20	37,8	17,7	1,25	4,0	91,1	0,009	26
LSRPM 132 M	13,1	92,5	064-00380A	13,1	52,1	31,3	62,5	1,20	52,1	27,2	1,25	8,0	90,6	0,0165	40
LSRPM 132 M	16,3	93,0	064-00380A	16,3	64,9	38,9	77,8	1,20	64,9	32,1	1,25	8,0	91,1	0,0231	44
LSRPM 132 M	19,2	93,5	064-00380A	19,2	76,4	45,8	85,3	1,12	76,4	37,1	1,13	8,0	91,6	0,0311	49
			064-00480A	19,2	76,4	45,8	91,7	1,20	76,4	37,1	1,25	8,0	91,6	0,0311	49
LSRPM 160 MP	25	94,0	064-00480A	21,8	86,8	52,1	106,7	1,23	86,8	41 (47)	1,29	8,0	92,1	0,0418	60
			074-00790A	25,0	99,5	59,7	119,5	1,20	99,5	47	1,25	8,0	92,1	0,0418	60
LSRPM 160 MP	31	94,5	074-00790A	31,0	123,3	74,0	148,0	1,20	123,3	58	1,25	8,0	92,6	0,0514	69
LSRPM 160 LR	36	94,5	074-00790A	36,0	143,2	85,9	171,8	1,20	143,2	69	1,25	8,0	92,6	0,0626	79
			074-00940A	42,7	170,0	102,0	187,0	1,10	170,0	94 (110)	1,10	4,0	93,5	0,17	150
LSRPM 200 L	50	95,4	074-01120A	50,0	198,9	119,3	221,2	1,11	198,9	110	1,12	4,0	93,5	0,17	150
			084-01550A	50,0	198,9	119,3	238,7	1,20	198,9	110	1,25	4,0	93,5	0,17	150
LSRPM 200 L1	65	95,9	084-01550A	65,0	258,6	155,2	309,3	1,20	258,6	137	1,24	4,0	94,0	0,2	168
LSRPM 200 L1	80	96,6	084-01550A	75,6	301,0	180,6	331,1	1,10	301,0	155 (163,9)	1,10	4,0	94,7	0,24	183
			084-01840A	80,0	318,3	191,0	378,4	1,19	318,3	163,9	1,23	4,0	94,7	0,24	183
LSRPM 225 MR1	100	96,9	084-01840A	91,4	363,5	218,1	399,8	1,10	363,5	184 (201,4)	1,10	4,0	95,0	0,3	218
			094-02210A	100,0	397,9	238,7	465,1	1,17	397,9	201,4	1,21	4,0	95,0	0,3	218
LSRPM 250 SE	125	97,2	094-02210A	115,2	458,4	275,0	504,2	1,10	458,4	221 (239,8)	1,10	4,0	95,3	0,65	285
			094-02660A	120,4	479,1	287,5	581,0	1,21	479,1	231 (239,8)	1,27	4,0	95,3	0,65	285
LSRPM 250 ME	150	97,3	104-03200E	125,0	497,4	298,4	597,0	1,20	497,4	239,8	1,25	4,0	95,3	0,65	285
			104-03200E	150,0	596,8	358,1	704,8	1,18	596,8	287,6	1,22	4,0	95,4	0,75	310
LSRPM 280 SD1	190	97,5	104-03200E	168,4	670,0	402,0	737,0	1,10	670,0	320 (361,1)	1,10	4,0	95,6	1	383
			104-03610E	178,4	709,7	425,8	812,3	1,14	709,7	339 (361,1)	1,17	4,0	95,6	1	383
LSRPM 280 MK1	230	97,4	114-04370E	190,0	756,0	453,6	907,2	1,20	756,0	361,1	1,25	4,0	95,6	1	383
			114-04370E	222,5	885,2	531,1	1 006,0	1,14	885,2	415 (429)	1,16	4,0	95,5	1,9	591

(1) Se reporter à la courbe du Couple maximum du chapitre Introduction, Modes de contrôle.

(2) Le couple maximum décroît à partir de 80% de la vitesse nominale jusqu'à la valeur indiquée à la vitesse nominale.

(3) Intensité nominale motovariateur. Si l'intensité nominale moteur est supérieure, sa valeur est indiquée entre parenthèses. L'intensité nominale moteur doit être renseignée dans le variateur.

(4) Fréquence de découpage minimum. Cette valeur doit être renseignée dans le variateur. Le changement automatique de fréquence de découpage doit être désactivé.

Classe F - DT80K - S1 Auto-Ventilé - Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Alimentation en amont du variateur 400V

 Limite variateur
 Limite moteur

MOTEUR			MOTOVARIATEUR												MOTEUR	
Type	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive F300	Puissance disponible	Couple nominal	Couple de démarrage	Couple maximum	Couple maximum / Couple nominal	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité maximum / Intensité nominale	Fréquence de découpage	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse	
	P _n (kW)	η 4/4		P _n (kW)	C _n (N.m)	60% C _n (N.m)	C _{max} (N.m) (1)	C _{max} /C _n	(N.m) (2)	I _n (A) (3)	I _{max} / I _n					F _d (kHz) (4)
LSRPM 90 SL	5,8	91,5	034-00104A	5,4	17,3	10,4	19,0	1,10	17,3	10,4 (11,1)	1,10	4,0	89,7	0,0032	14	
			034-00123A	5,8	18,5	11,1	21,7	1,17	18,5	11,1	1,22	4,0	89,7	0,0032	14	
LSRPM 100 L	8,7	93,0	044-00185A	8,7	27,7	16,6	33,2	1,20	27,7	16,2	1,25	4,0	91,1	0,006	19	
LSRPM 100 L	11,6	93,5	044-00185A	10,2	32,5	19,5	35,7	1,10	32,5	18,5 (21)	1,10	4,0	91,6	0,009	26	
			044-00240A	11,6	36,9	22,1	44,2	1,20	36,9	21	1,25	4,0	91,6	0,009	26	
LSRPM 132 M	15,8	93,0	064-00380A	15,8	50,3	30,2	60,4	1,20	50,3	31,8	1,25	8,0	91,1	0,0165	40	
LSRPM 132 M	19,7	93,5	064-00380A	19,7	62,7	37,6	69,0	1,10	62,7	38	1,10	8,0	91,6	0,0231	44	
			064-00480A	19,7	62,7	37,6	75,2	1,20	62,7	38	1,25	8,0	91,6	0,0231	44	
LSRPM 132 M	23	94,0	064-00480A	21,4	68,2	40,9	83,8	1,23	68,2	41 (44)	1,29	8,0	92,1	0,0311	49	
			074-00790A	23,0	73,2	43,9	87,8	1,20	73,2	44	1,25	8,0	92,1	0,0311	49	
LSRPM 160 MP	30	94,5	074-00790A	30,0	95,5	57,3	114,5	1,20	95,5	57	1,25	8,0	92,6	0,0418	60	
LSRPM 160 MP	37	95,0	074-00790A	37,0	117,8	70,7	141,4	1,20	117,8	67,8	1,25	8,0	93,1	0,0514	69	
			074-00790A	42,4	135,0	81,0	148,5	1,10	135,0	79 (82)	1,10	8,0	93,1	0,0626	79	
LSRPM 160 LR	44	95,0	074-00940A	43,3	137,7	82,6	167,5	1,22	137,7	80,6 (82)	1,27	8,0	93,1	0,0626	79	
			084-01550A	44,0	140,1	84,1	168,1	1,20	140,1	82	1,25	8,0	93,1	0,0626	79	
LSRPM 200 L	50	95,2	074-01120A	48,4	154,1	92,5	169,5	1,10	154,1	112 (115,7)	1,10	4,0	93,3	0,13	135	
			084-01550A	50,0	159,2	95,5	191,0	1,20	159,2	115,7	1,25	4,0	93,3	0,13	135	
LSRPM 200 L1	65	96,0	084-01550A	65,0	206,9	124,1	248,3	1,20	206,9	136	1,25	4,0	94,1	0,17	153	
LSRPM 200 L1	85	96,5	084-01550A	77,5	246,7	148,0	271,4	1,10	246,7	155 (170)	1,10	4,0	94,6	0,22	178	
			084-01840A	85,0	270,6	162,4	313,2	1,16	270,6	170	1,19	4,0	94,6	0,22	178	
LSRPM 225 ST2	110	96,6	094-02210A	110,0	350,1	210,1	387,7	1,11	350,1	218,5	1,11	4,0	94,7	0,24	195	
			094-02660A	110,0	350,1	210,1	420,1	1,20	350,1	218,5	1,25	4,0	94,7	0,24	195	
LSRPM 250 SE	145	97,1	104-03200E	145,0	461,5	276,9	548,0	1,19	461,5	285,5	1,23	4,0	95,2	0,57	265	
			104-03200E	158,0	502,9	301,7	553,2	1,10	502,9	320 (344,3)	1,10	4,0	95,3	0,65	288	
LSRPM 250 ME1	170	97,2	104-03610E	167,4	532,8	319,7	609,8	1,14	532,8	339 (344,3)	1,17	4,0	95,3	0,65	288	
			114-04370E	170,0	541,1	324,7	649,3	1,20	541,1	344,3	1,25	4,0	95,3	0,65	288	
LSRPM 280 SD1	200	97,3	104-03610E	185,8	591,3	354,8	676,8	1,14	591,3	339 (365)	1,17	4,0	95,4	0,84	333	
			114-04370E	200,0	636,6	382,0	763,9	1,20	636,6	365	1,25	4,0	95,4	0,84	333	
LSRPM 280 SD1	220	97,4	114-04370E	220,0	700,3	420,2	820,1	1,17	700,3	397,5	1,21	4,0	95,5	1	383	

(1) Se reporter à la courbe du Couple maximum du chapitre Introduction, Modes de contrôle.

(2) Le couple maximum décroît à partir de 80% de la vitesse nominale jusqu'à la valeur indiquée à la vitesse nominale.

(3) Intensité nominale motovariateur. Si l'intensité nominale moteur est supérieure, sa valeur est indiquée entre parenthèses. L'intensité nominale moteur doit être renseignée dans le variateur.

(4) Fréquence de découpage minimum. Cette valeur doit être renseignée dans le variateur. Le changement automatique de fréquence de découpage doit être désactivé.

Classe F - DT80K - S1 Auto-Ventilé - Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Alimentation en amont du variateur 400V

	Limite variateur
	Limite moteur

MOTEUR			MOTOVARIATEUR											MOTEUR	
Type	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive F300	Puissance disponible	Couple nominal	Couple de démarrage	Couple maximum	Couple maximum / Couple nominal	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité maximum / Intensité nominale	Fréquence de découpage	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse
	P _n (kW)	η 4/4		P _n (kW)	C _n (N.m)	60% C _n (N.m)	C _{max} (N.m) (1)	C _{max} /C _n	(N.m) (2)	I _n (A) (3)	I _{max} / I _n				
LSRPM 132 M	17,6	94,5	064-00380A	17,6	46,7	28,0	55,7	1,19	46,7	33,7	1,24	8,0	92,6	0,0165	40
			064-00380A	20,3	53,9	32,3	59,3	1,10	53,9	38 (41,2)	1,10	8,0	92,6	0,0231	44
LSRPM 132 M	22	94,5	064-00480A	21,9	58,1	34,9	70,0	1,20	58,1	41 (41,2)	1,26	8,0	92,6	0,0231	44
LSRPM 132 M	26	95,0	074-00790A	26,0	69,0	41,4	82,8	1,20	69,0	48	1,25	8,0	93,1	0,0311	49
LSRPM 160 MP	34	95,0	074-00790A	34,0	90,2	54,1	108,3	1,20	90,2	63	1,25	8,0	93,1	0,0418	60
			074-00790A	41,0	108,8	65,3	121,6	1,12	108,8	77	1,13	8,0	93,6	0,0514	69
LSRPM 160 MP	41	95,5	074-00940A	41,0	108,8	65,3	130,5	1,20	108,8	77	1,25	8,0	93,6	0,0514	69
LSRPM 160 LR	49	95,5	084-01550A	49,0	130,0	78,0	156,1	1,20	130,0	91	1,25	8,0	93,6	0,0626	79
LSRPM 200 L1	70	96,0	084-01550A	70,0	185,7	111,4	222,5	1,20	185,7	136,7	1,25	4,0	94,1	0,17	153
			084-01550A	81,4	215,9	129,5	237,5	1,10	215,9	155 (161,9)	1,10	4,0	94,5	0,22	178
LSRPM 200 L1	85	96,4	084-01840A	85,0	225,5	135,3	270,6	1,20	225,5	161,9	1,25	4,0	94,5	0,22	178
			094-02210A	109,8	291,2	174,7	320,3	1,10	291,2	221 (231,5)	1,10	4,0	94,9	0,26	195
LSRPM 200 LU2	115	96,8	094-02660A	114,7	304,3	182,6	365,8	1,20	304,3	231 (231,5)	1,25	4,0	94,9	0,26	195
			094-02660A	122,0	323,5	194,1	392,3	1,21	323,5	231 (250)	1,27	4,0	94,9	0,54	250
LSRPM 225 SG	132	96,8	104-03200E	132,0	350,1	210,1	420,1	1,20	350,1	250	1,25	4,0	94,9	0,54	250
			104-03200E	160,0	424,4	254,6	466,8	1,10	424,4	320 (330)	1,10	4,0	95,0	0,57	268
LSRPM 250 SE1	165	96,9	104-03610E	165,0	437,7	262,6	510,5	1,17	437,7	330	1,20	4,0	95,0	0,57	268
			104-03610E	179,0	474,9	284,9	543,6	1,14	474,9	339 (359,8)	1,17	4,0	95,2	0,65	288
LSRPM 250 SE1	190	97,1	114-04370E	190,0	504,0	302,4	604,9	1,20	504,0	359,8	1,25	4,0	95,2	0,65	288
LSRPM 280 SD1	240	97,1	114-04370E	232,3	616,1	369,7	700,2	1,14	616,1	415 (428,8)	1,16	4,0	95,2	1	383

(1) Se reporter à la courbe du Couple maximum du chapitre Introduction, Modes de contrôle.

(2) Le couple maximum décroît à partir de 80% de la vitesse nominale jusqu'à la valeur indiquée à la vitesse nominale.

(3) Intensité nominale motovariateur. Si l'intensité nominale moteur est supérieure, sa valeur est indiquée entre parenthèses. L'intensité nominale moteur doit être renseignée dans le variateur.

(4) Fréquence de découpage minimum. Cette valeur doit être renseignée dans le variateur. Le changement automatique de fréquence de découpage doit être désactivé.

Classe F - DT80K - S1 Auto-Ventilé - Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Alimentation en amont du variateur 400V

	Limite variateur
	Limite moteur

MOTEUR			MOTOVARIATEUR												MOTEUR	
Type	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive F300	Puissance disponible	Couple nominal	Couple de démarrage	Couple maximum	Couple maximum / Couple nominal	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité maximum / Intensité nominale	Fréquence de découpage	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse	
	P _n (kW)	η _{4/4}		P _n (kW)	C _n (N.m)	60% C _n (N.m)	C _{max} (N.m) (1)	C _{max} /C _n	(N.m) (2)	I _n (A) (3)	I _{max} / I _n					J (kg.m ²)
LSRPM 132 M	18,6	94,5	064-00380A	18,6	39,5	23,7	45,8	1,16	39,5	35	1,19	8,0	92,6	0,0165	40	
			064-00380A	19,8	42,1	25,3	46,3	1,10	42,1	38 (44)	1,10	8,0	92,6	0,0231	44	
LSRPM 132 M	23	94,5	064-00480A	21,4	45,5	27,3	55,9	1,23	45,5	41 (44)	1,29	8,0	92,6	0,0231	44	
			074-00790A	23,0	48,8	29,3	58,6	1,20	48,8	44	1,25	8,0	92,6	0,0231	44	
LSRPM 132 M	27	95,0	074-00790A	27,0	57,3	34,4	68,8	1,20	57,3	51	1,25	8,0	93,1	0,0311	49	
LSRPM 160 MP	35	95,0	074-00790A	35,0	74,3	44,6	89,2	1,20	74,3	67	1,25	8,0	93,1	0,0418	60	
			074-00790A	42,9	91,1	54,7	100,2	1,10	91,1	79 (81)	1,10	8,0	93,6	0,0514	69	
LSRPM 160 MP	44	95,5	074-00940A	43,8	92,9	55,7	111,9	1,20	92,9	80,6 (81)	1,26	8,0	93,6	0,0514	69	
LSRPM 160 LR	52	95,5	084-01550A	52,0	110,3	66,2	132,3	1,20	110,3	97	1,25	8,0	93,6	0,0626	79	
			084-01550A	60,5	128,3	77,0	158,1	1,23	128,3	132 (141,9)	1,29	8,0	93,4	0,13	138	
LSRPM 200 L1	65	95,3	084-01840A	65,0	137,9	82,7	165,5	1,20	137,9	141,9	1,25	8,0	93,4	0,13	138	
			094-02210A	74,1	157,2	94,3	201,2	1,28	157,2	159 (171,7)	1,35	8,0	93,8	0,15	148	
LSRPM 200 L1	80	95,7	104-03200E	80,0	169,8	101,9	203,7	1,20	169,8	171,7	1,25	8,0	93,8	0,15	148	
			104-03200E	100,0	212,2	127,3	254,6	1,20	212,2	200	1,25	8,0	94,3	0,2	168	
LSRPM 200 L2	120	96,4	104-03200E	120,0	254,6	152,8	305,5	1,20	254,6	230	1,25	8,0	94,5	0,24	185	
LSRPM 200 LU2	135	96,5	114-04370E	135,0	286,5	171,9	343,8	1,20	286,5	260,4	1,25	8,0	94,6	0,26	195	
LSRPM 225 SR2	150	96,6	114-04370E	145,1	307,9	184,7	379,5	1,23	307,9	272 (281,2)	1,29	8,0	94,7	0,32	230	

(1) Se reporter à la courbe du Couple maximum du chapitre Introduction, Modes de contrôle.

(2) Le couple maximum décroît à partir de 80% de la vitesse nominale jusqu'à la valeur indiquée à la vitesse nominale.

(3) Intensité nominale motovariateur. Si l'intensité nominale moteur est supérieure, sa valeur est indiquée entre parenthèses. L'intensité nominale moteur doit être renseignée dans le variateur.

(4) Fréquence de découpage minimum. Cette valeur doit être renseignée dans le variateur. Le changement automatique de fréquence de découpage doit être désactivé.

Classe F - DT80K - S1 Auto-Ventilé - Altitude 1000 m maxi - Température Ambiante 40°C maxi

Alimentation en amont du variateur 400V

	Limite variateur
	Limite moteur

MOTEUR			MOTOVARIATEUR											MOTEUR	
Type	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive F300	Puissance disponible	Couple nominal	Couple de démarrage	Couple maximum	Couple maximum / Couple nominal	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité maximum / Intensité nominale	Fréquence de découpage	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse
	Pn (kW)	η 4/4		Pn (kW)	Cn (N.m)	60% Cn (N.m)	Cmax (N.m) (1)	Cmax/Cn	(N.m) (2)	In (A) (3)	Imax / In	Fd (kHz) (4)	η 4/4	J (kg.m²)	IM B3 (kg)
LSRPM 132 M	18,6	94,0	064-00380A	18,6	32,3	19,4	37,5	1,16	32,3	35	1,19	8,0	92,1	0,0165	40
			064-00380A	19,9	34,5	20,7	37,9	1,10	34,5	38 (44)	1,10	8,0	92,1	0,0231	44
LSRPM 132 M	23	94,0	064-00480A	21,4	37,2	22,3	45,7	1,23	37,2	41 (44)	1,29	8,0	92,1	0,0231	44
			074-00790A	23,0	39,9	23,9	47,9	1,20	39,9	44	1,25	8,0	92,1	0,0231	44
LSRPM 132 M	27	94,5	074-00790A	27,0	46,9	28,1	56,3	1,20	46,9	52	1,25	8,0	92,6	0,0311	49
LSRPM 160 MP	35	94,5	074-00790A	35,0	60,8	36,5	73,0	1,20	60,8	67	1,25	8,0	92,6	0,0418	60
			074-00790A	42,4	73,6	44,2	81,0	1,10	73,6	79 (82)	1,10	8,0	93,1	0,0514	69
LSRPM 160 MP	44	95,0	074-00940A	43,3	75,1	45,1	91,4	1,22	75,1	80,6 (82)	1,27	8,0	93,1	0,0514	69
			084-01550A	52,0	90,3	54,2	108,3	1,20	90,3	97	1,25	8,0	93,1	0,0626	79
LSRPM 160 LR	52	95,0	084-01550A	65,7	114,1	68,5	140,6	1,23	114,1	132 (140,6)	1,29	8,0	93,3	0,13	138
			084-01840A	70,0	121,5	72,9	145,8	1,20	121,5	140,6	1,25	8,0	93,3	0,13	138
LSRPM 200 L1	70	95,2	094-02210A	79,5	138,0	82,8	175,1	1,27	138,0	159 (170)	1,34	8,0	93,5	0,15	148
			104-03200E	85,0	147,6	88,6	177,1	1,20	147,6	170	1,25	8,0	93,5	0,15	148
LSRPM 200 L1	100	95,8	104-03200E	100,0	173,6	104,2	208,3	1,20	173,6	210	1,25	8,0	93,9	0,17	153
LSRPM 200 L2	140	96,6	114-04370E	128,8	223,7	134,2	288,0	1,29	223,7	272 (295,6)	1,36	8,0	94,7	0,22	180

(1) Se reporter à la courbe du Couple maximum du chapitre Introduction, Modes de contrôle.

(2) Le couple maximum décroît à partir de 80% de la vitesse nominale jusqu'à la valeur indiquée à la vitesse nominale.

(3) Intensité nominale motovariateur. Si l'intensité nominale moteur est supérieure, sa valeur est indiquée entre parenthèses. L'intensité nominale moteur doit être renseignée dans le variateur.

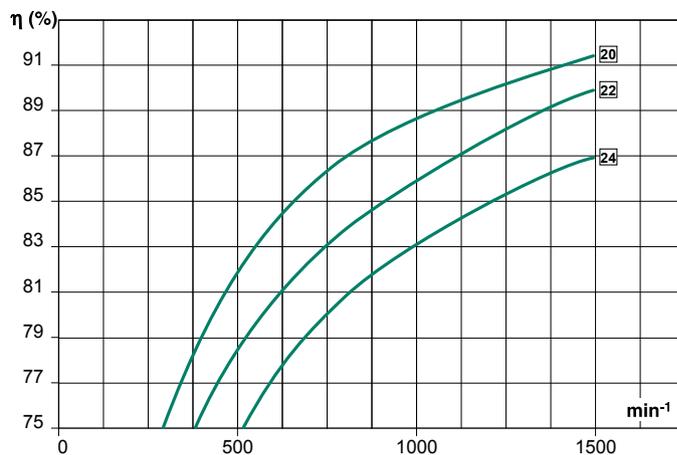
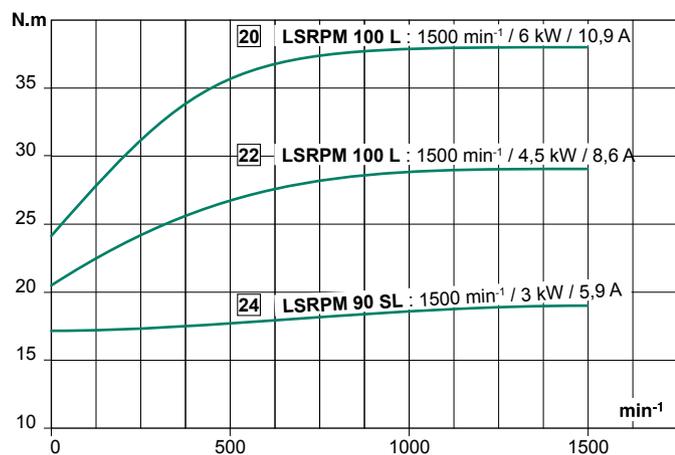
(4) Fréquence de découpage minimum. Cette valeur doit être renseignée dans le variateur. Le changement automatique de fréquence de découpage doit être désactivé.

Notes

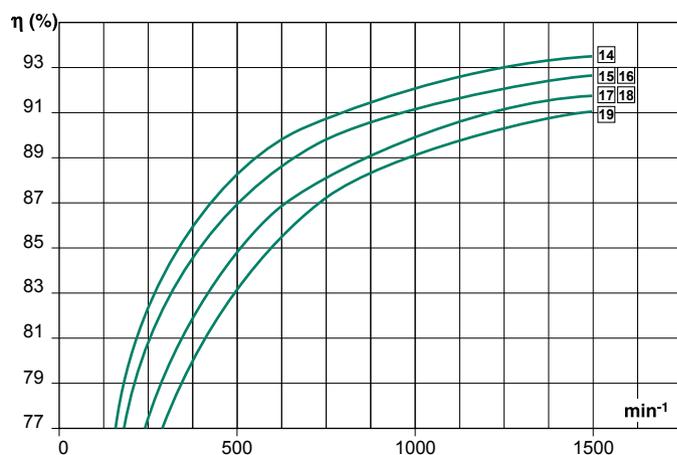
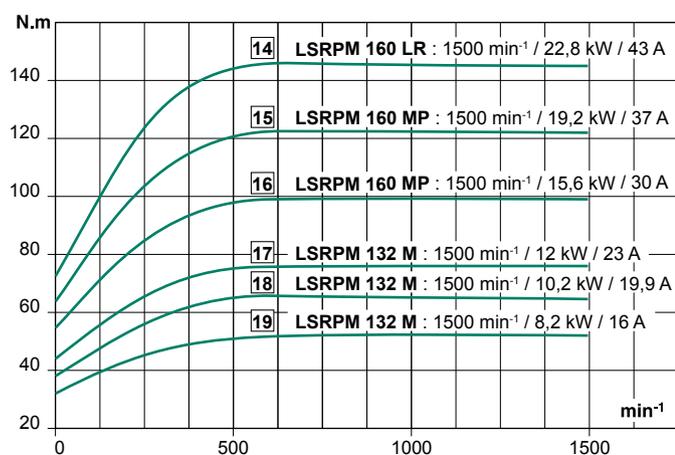
Gamme 1500 - 0 à 1500 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

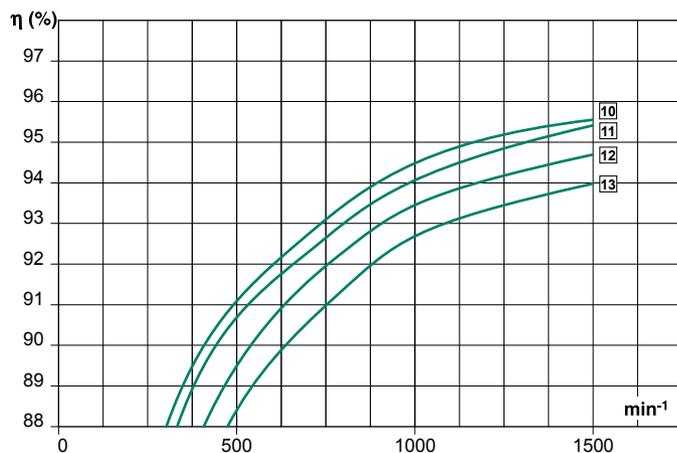
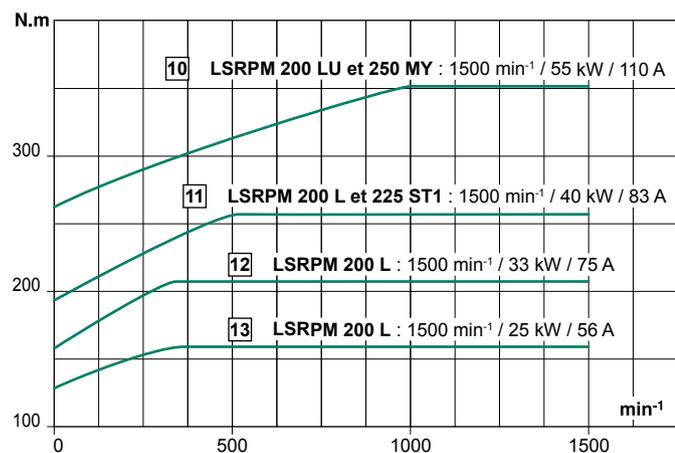
Couple de 0 à 38 N.m



Couple de 38 à 145 N.m



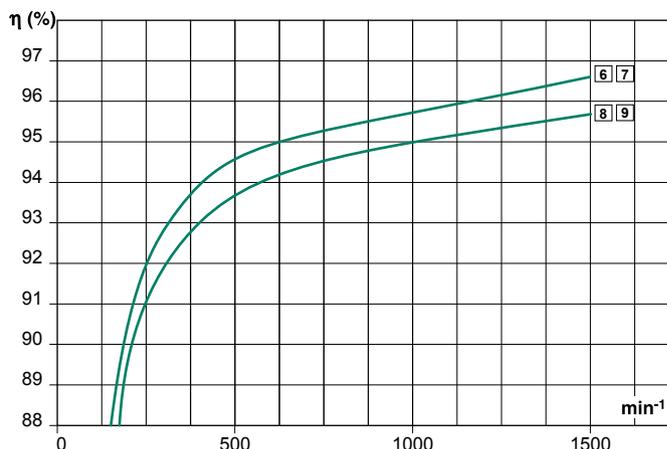
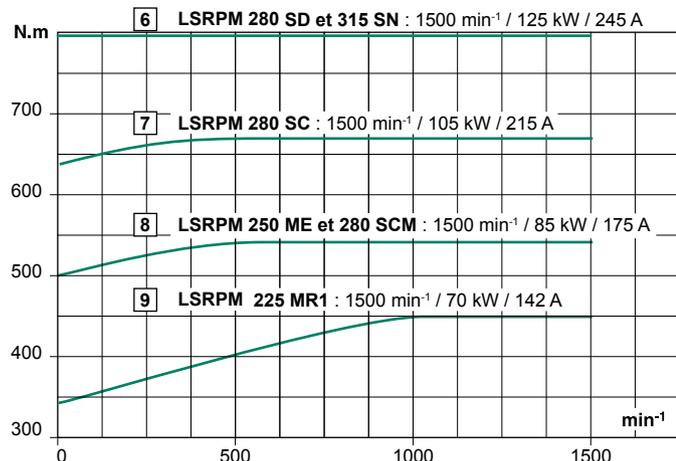
Couple de 145 à 350 N.m



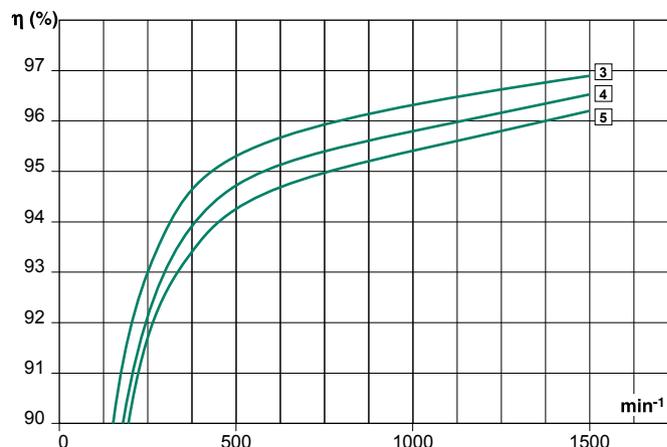
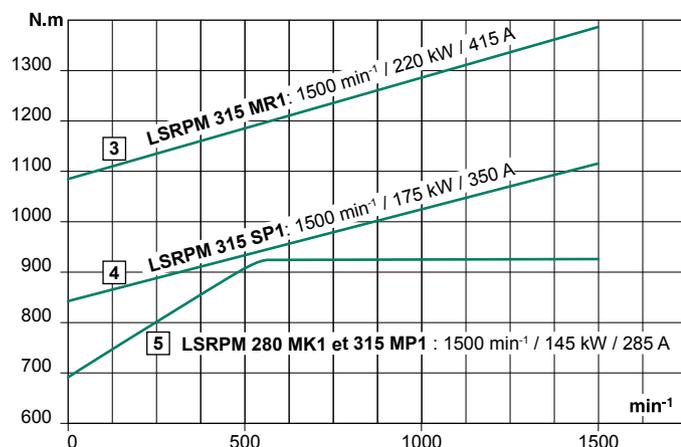
Gamme 1500 - 0 à 1500 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

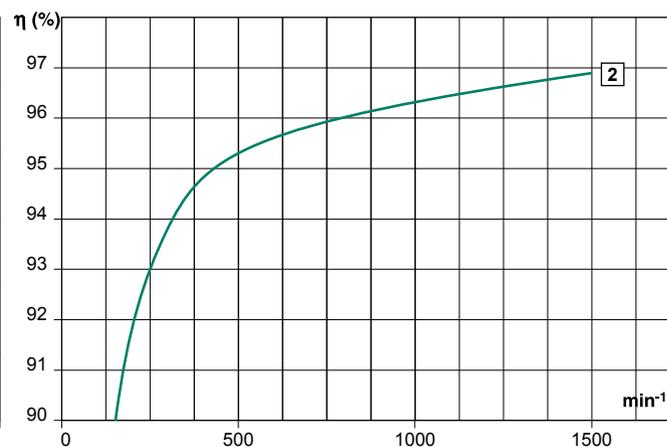
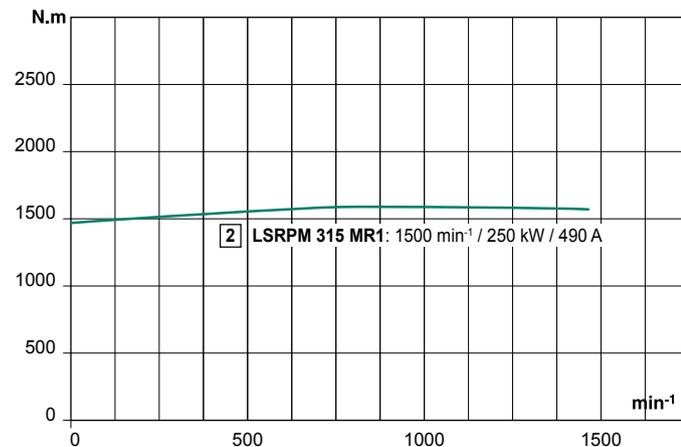
Couple de 350 à 800 N.m



Couple de 800 à 1400 N.m



Couple de 1400 à 1700 N.m

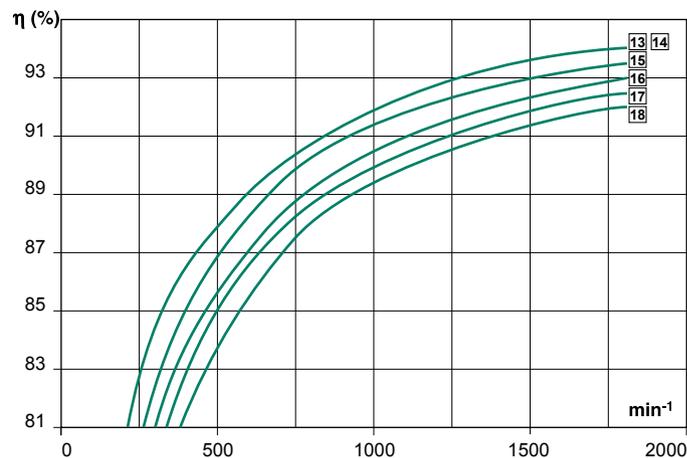
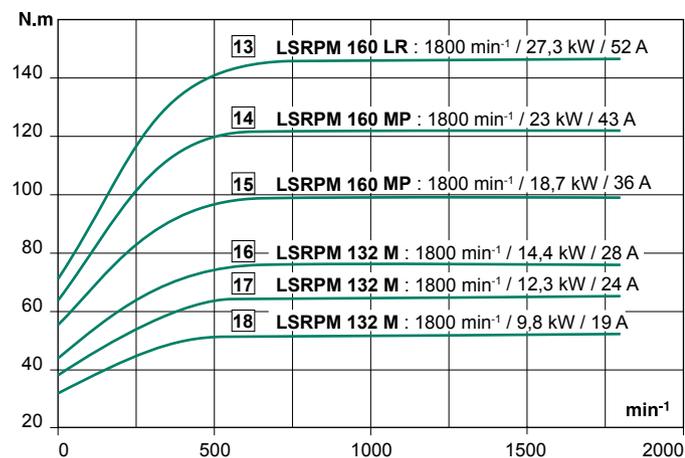


Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

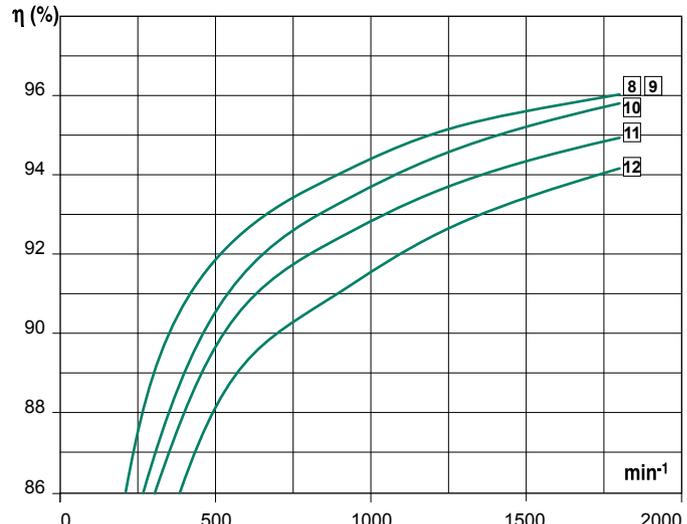
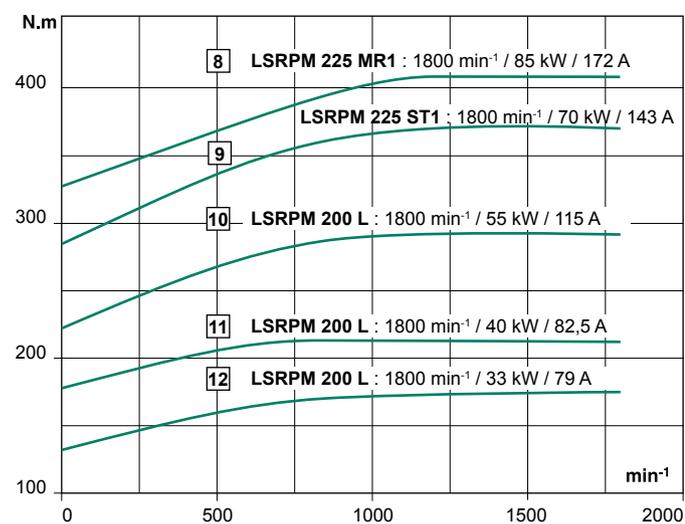
Gamme 1800 - 0 à 1800 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 0 à 145 N.m



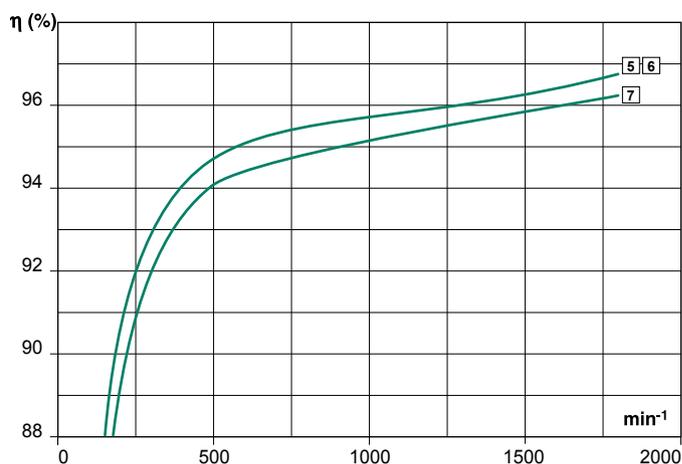
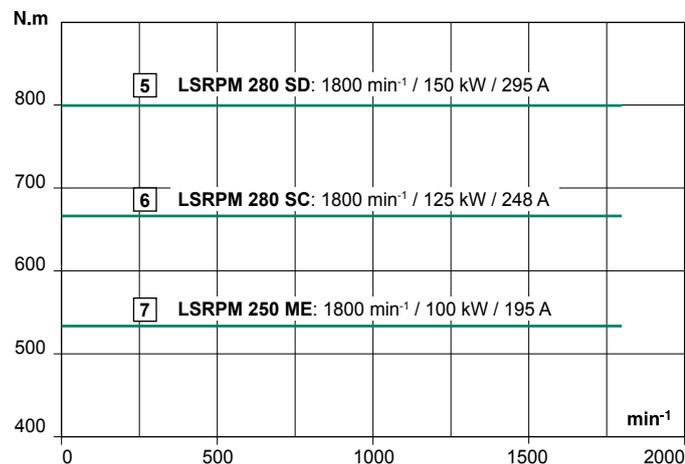
Couple de 145 à 450 N.m



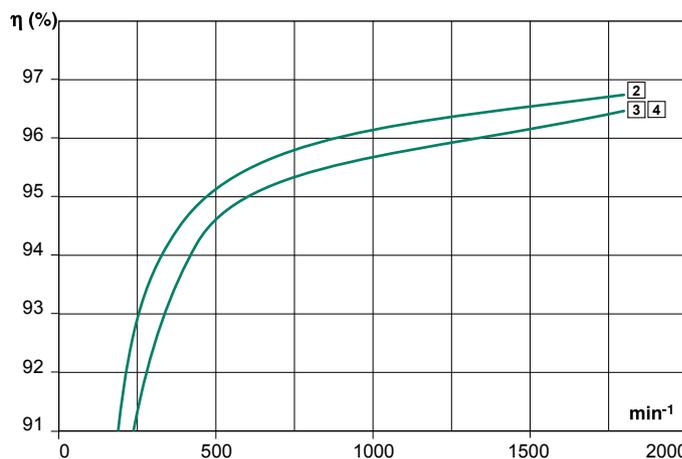
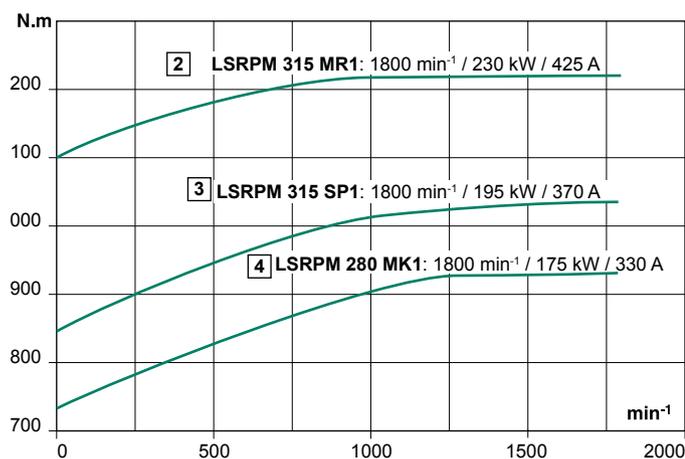
Gamme 1800 - 0 à 1800 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 450 à 800 N.m



Couple de 800 à 1220 N.m

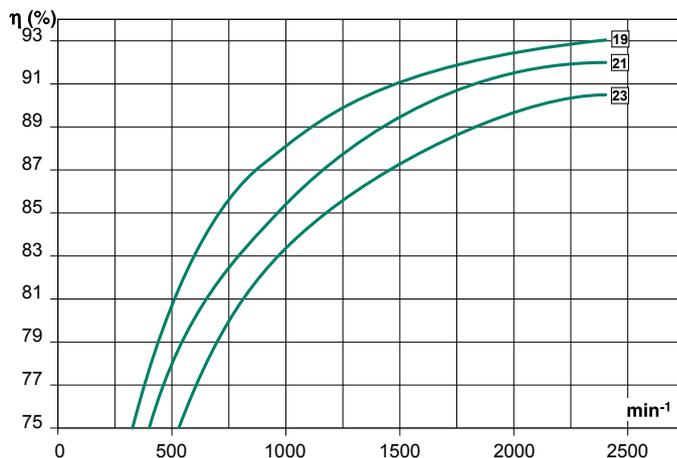
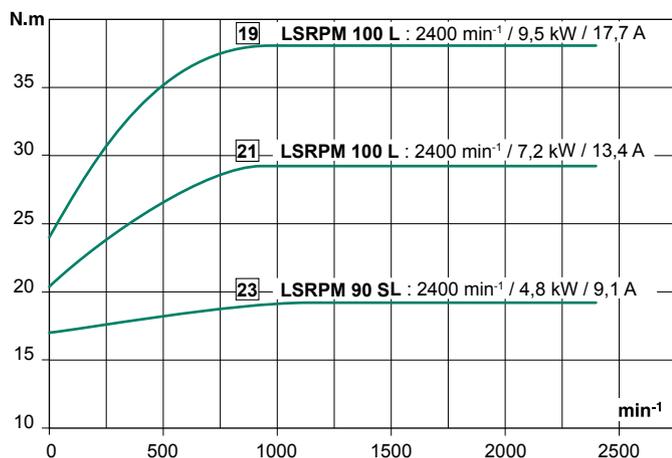


Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

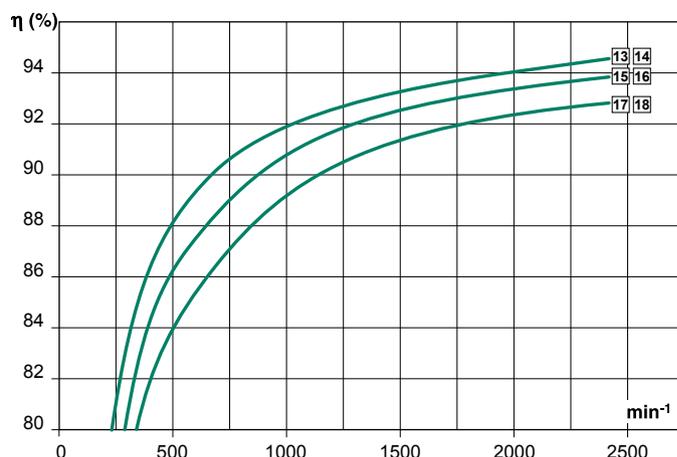
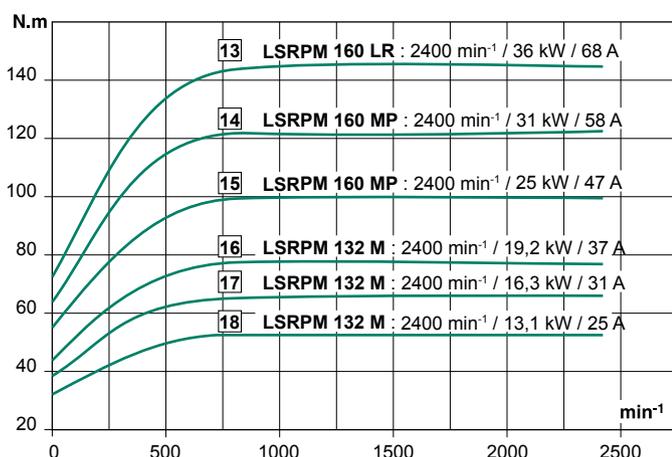
Gamme 2400 - 0 à 2400 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

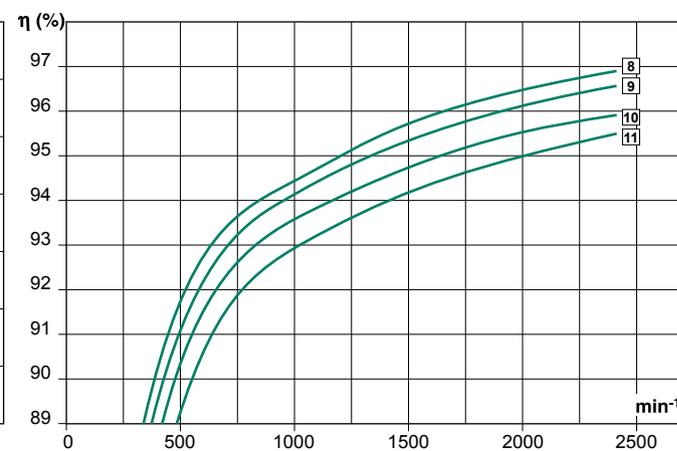
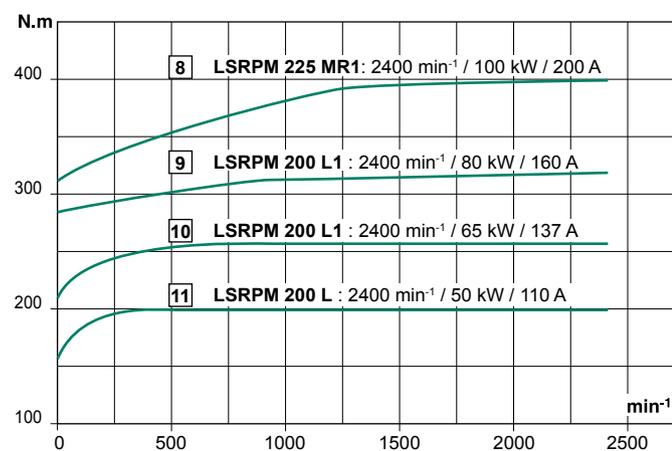
Couple de 0 à 38 N.m



Couple de 38 à 145 N.m



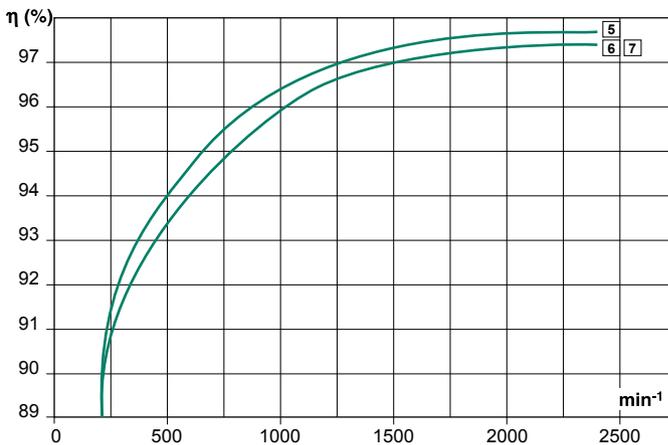
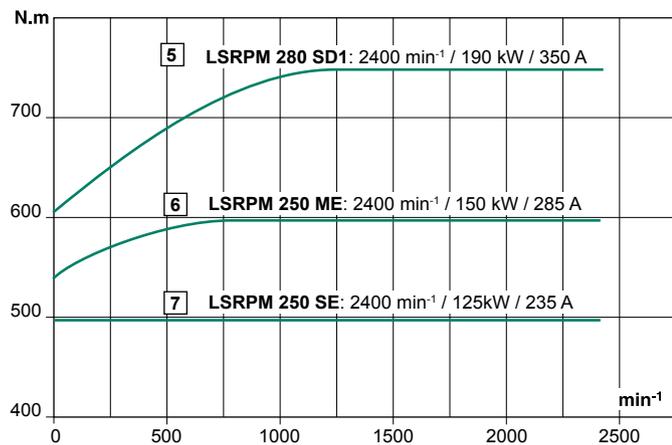
Couple de 145 à 400 N.m



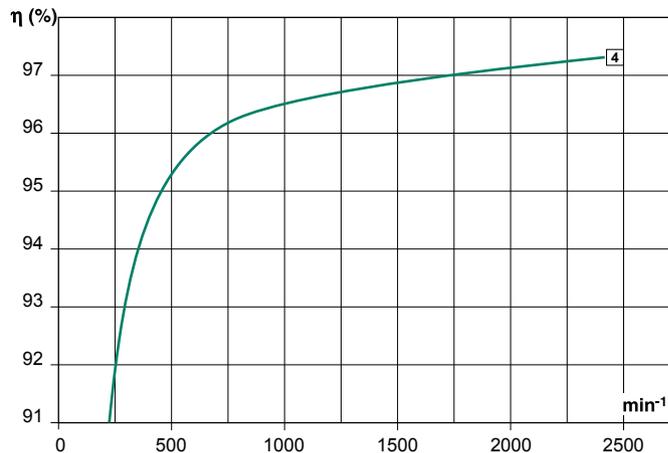
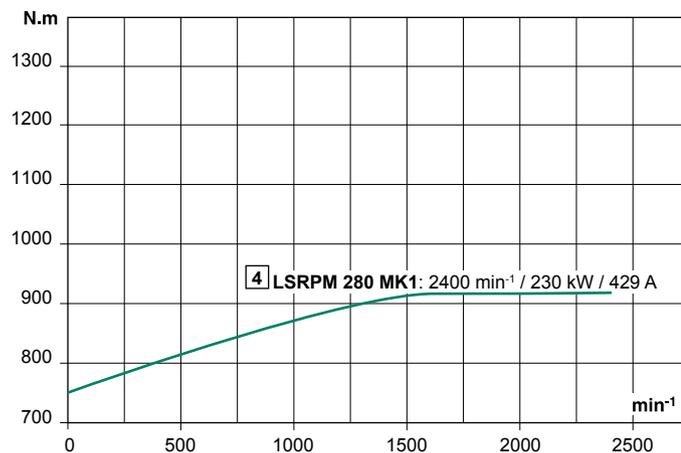
Gamme 2400 - 0 à 2400 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 400 à 755 N.m



Couple de 755 à 1000 N.m

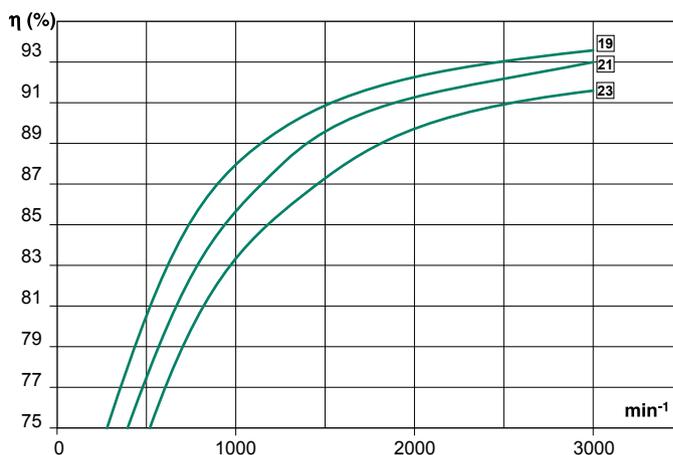
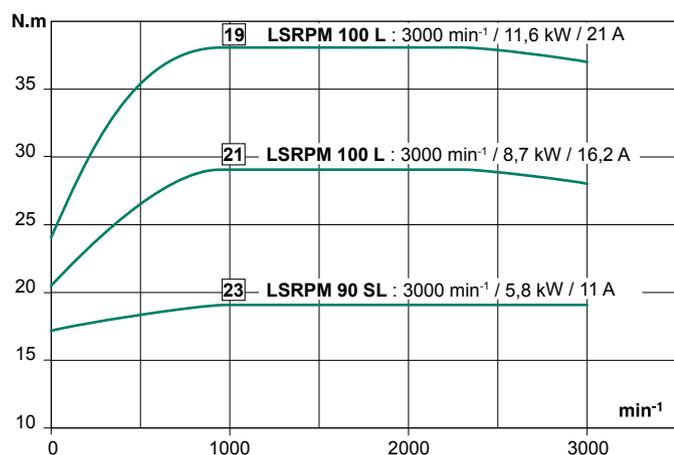


Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

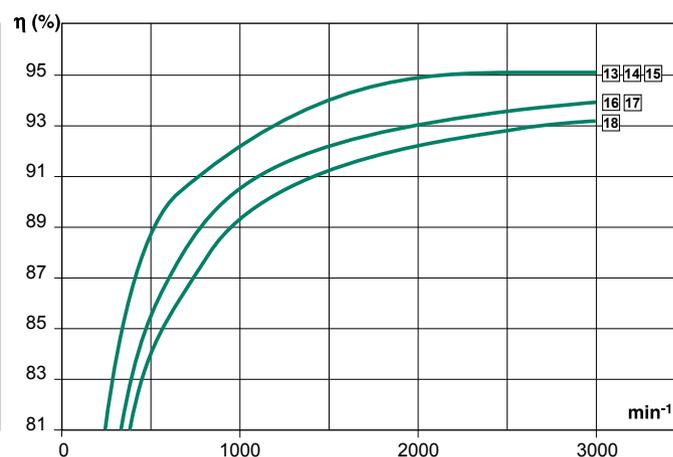
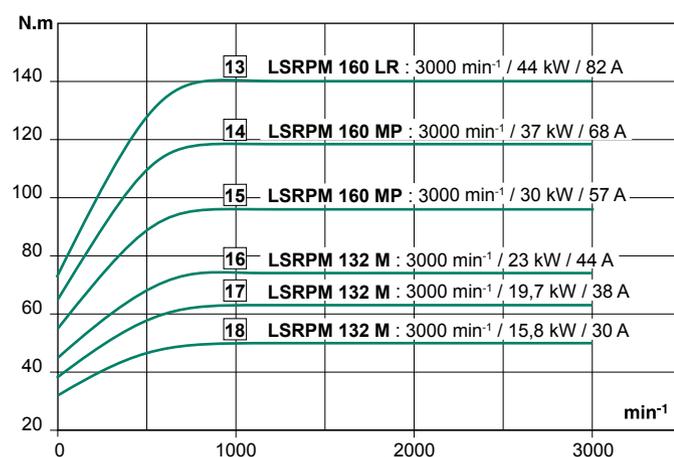
Gamme 3000 - 0 à 3000 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 0 à 37 N.m



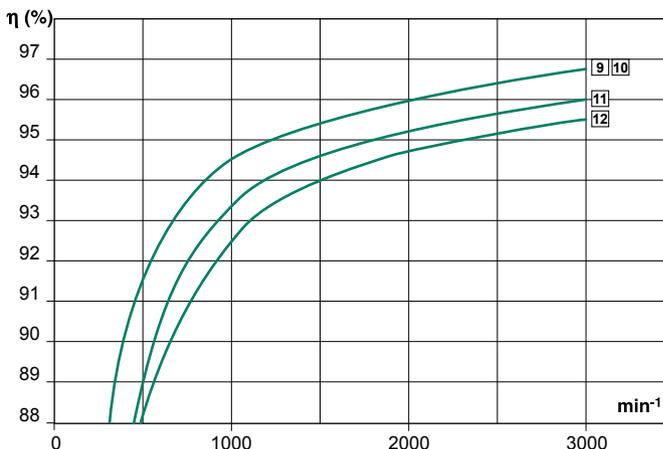
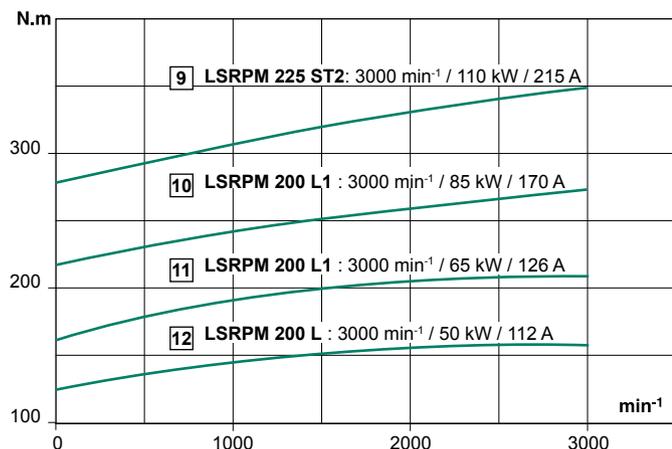
Couple de 37 à 140 N.m



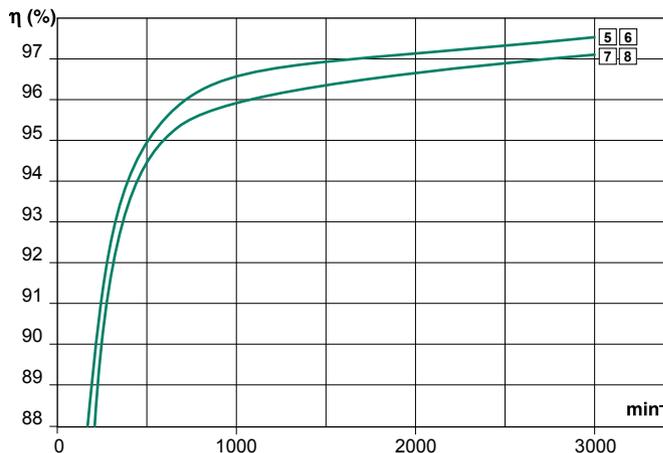
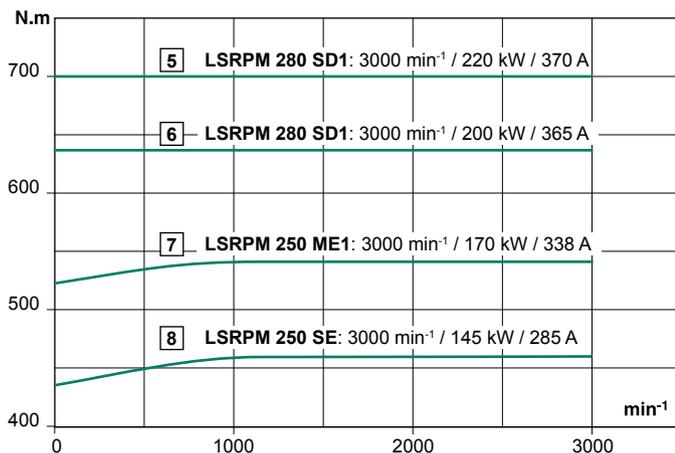
Gamme 3000 - 0 à 3000 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 140 à 350 N.m



Couple de 350 à 700 N.m

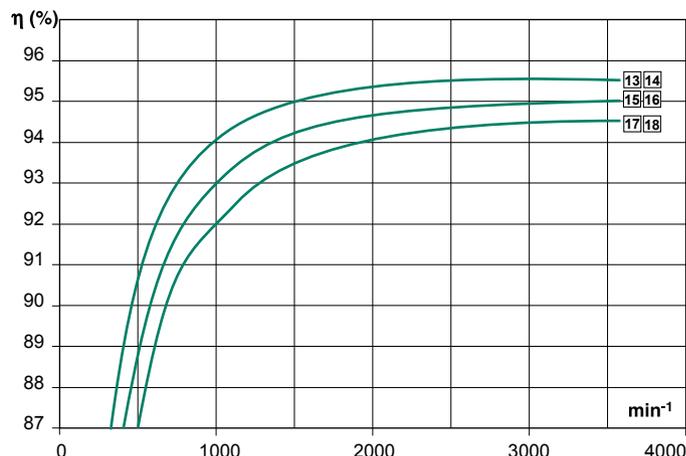
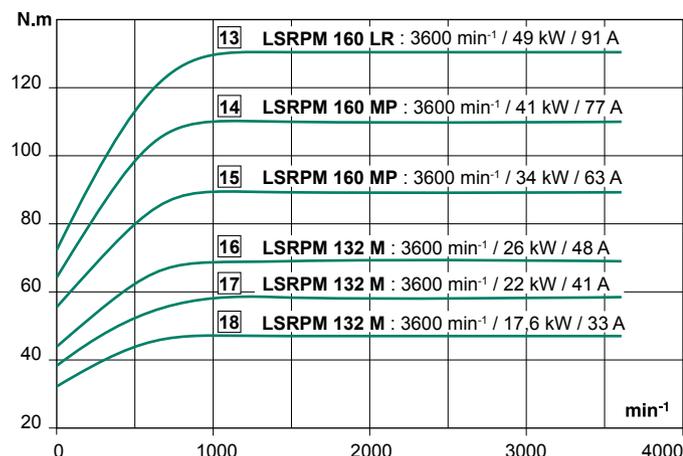


Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

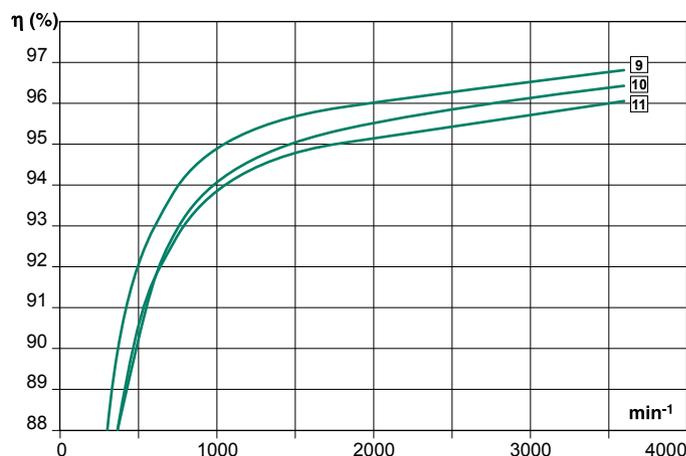
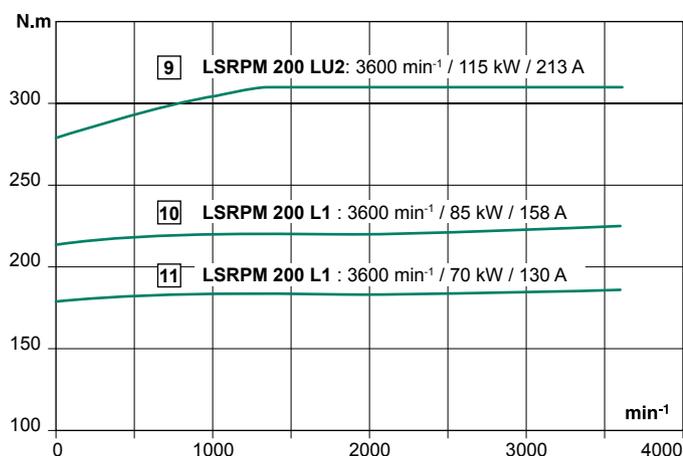
Gamme 3600 - 0 à 3600 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

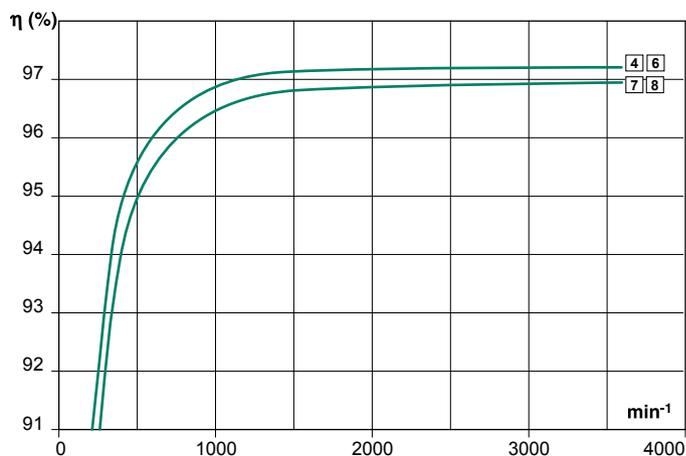
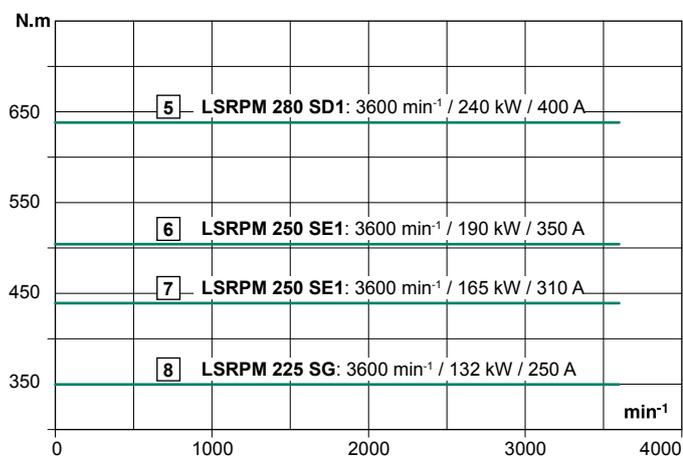
Couple de 0 à 130 N.m



Couple de 130 à 305 N.m



Couple de 305 à 715 N.m

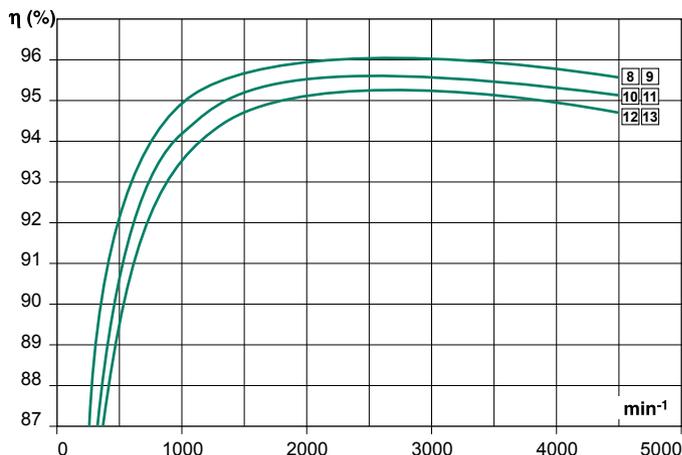
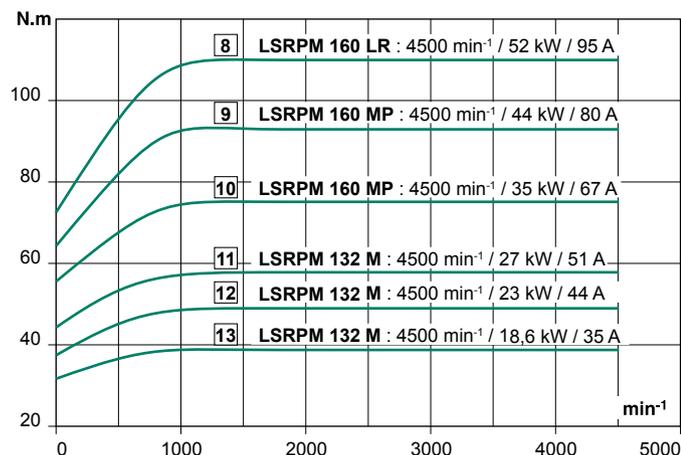


Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

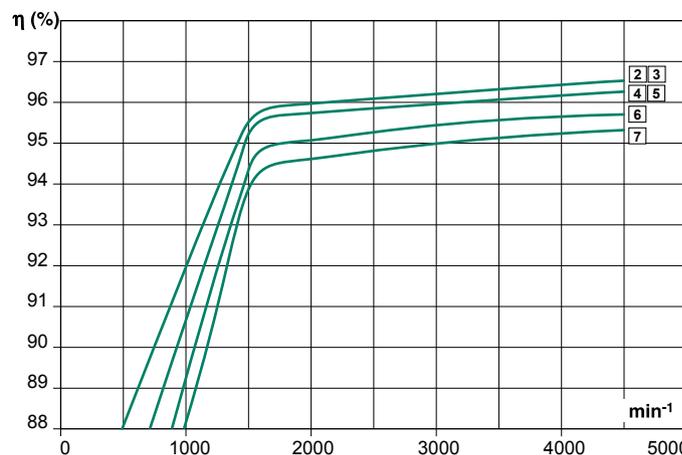
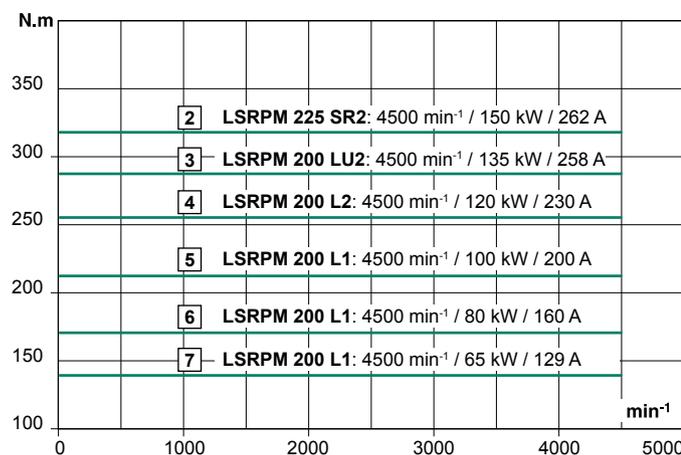
Gamme 4500 - 0 à 4500 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 0 à 110 N.m



Couple de 110 à 360 N.m

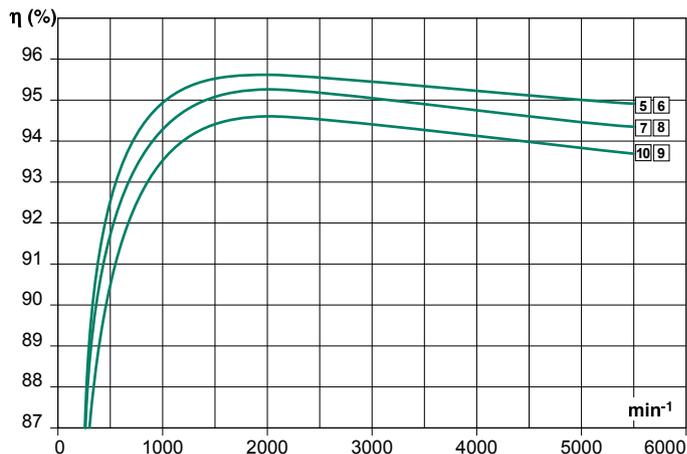
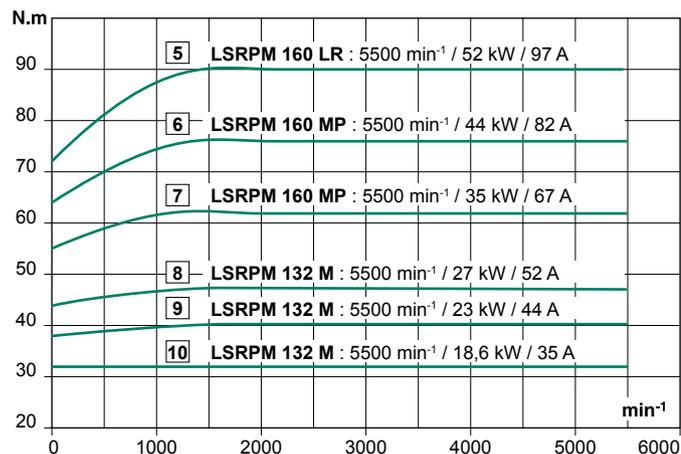


Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

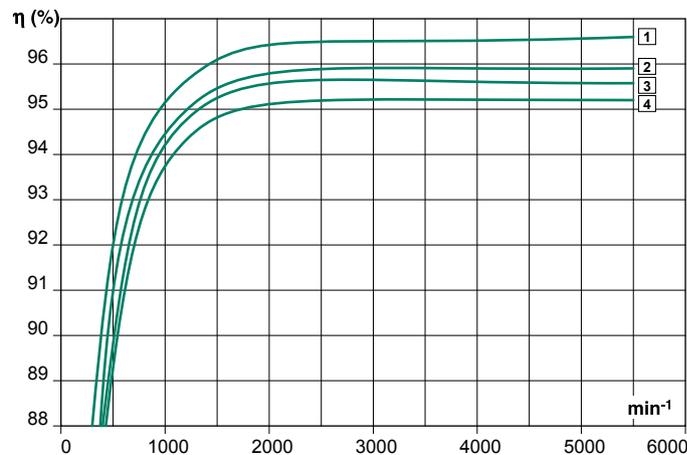
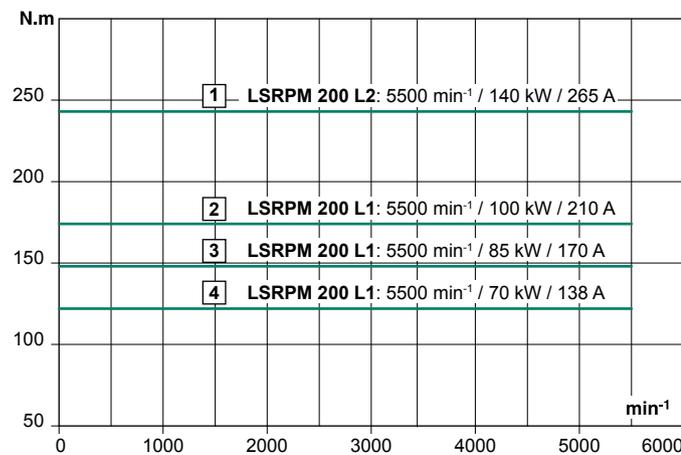
Gamme 5500 - 0 à 5500 min⁻¹

Courbes de couple thermique (service S1 sans ventilation forcée) et de rendement

Couple de 0 à 90 N.m

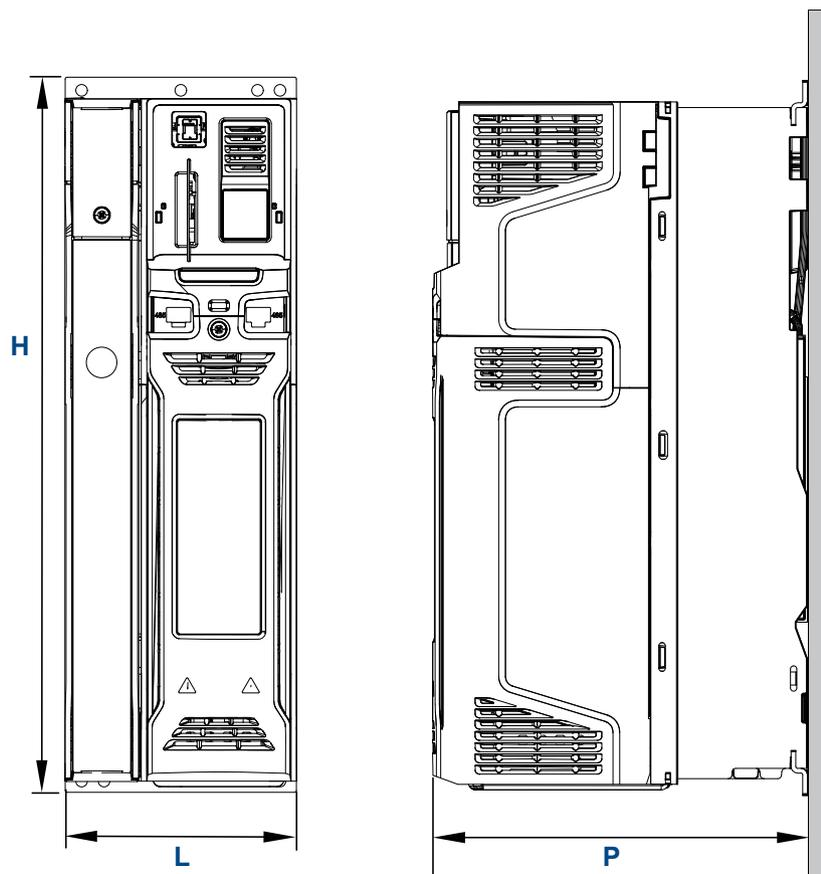


Couple de 90 à 240 N.m



Des moteurs LSRPM de puissance supérieure sont également disponibles (documentation réf. 5006).

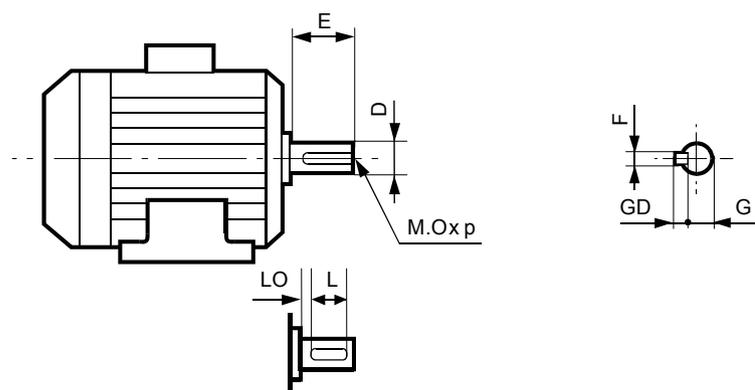
Powerdrive F300



Type Variateur	Dimensions et masse			
	H (mm)	L (mm)	P (mm)	Masse (kg)
Powerdrive F300				
Taille 03	382	83	200	4,5
Taille 04	391	124	200	6,5
Taille 05	391	143	202	7,4
Taille 06	389	210	227	14
Taille 07	557	270	280	28
Taille 08	803	310	290	52
Taille 9A	1108	310	290	66,5
Taille 10E	1069	310	290	46
Taille 11E	1242	310	312	63

Bouts d'arbres

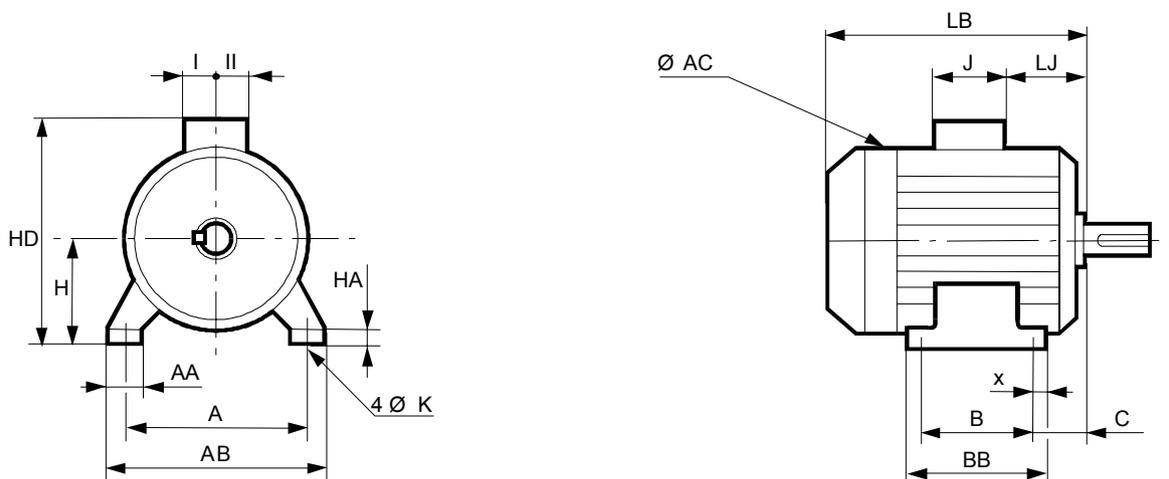
Dimensions en millimètres



Type	Bouts d'arbre principal								
	Gamme 1500 à 5500								
	F	GD	D	G	E	O	p	L	LO
LSRPM 90 SL	8	7	28j6	24	60	10	22	50	6
LSRPM 100 L	10	8	32k6	27	80	12	28	63	8,5
LSRPM 132 M	10	8	38k6	33	80	12	28	63	7
LSRPM 160 MP/LR	14	9	48k6	42,5	110	16	36	98	6
LSRPM 200 L/L1/L2/LU/LU2	16	10	55m6	49	110	20	42	97	13
LSRPM 225 ST1/ST2/SR2/SG/MR1	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14
LSRPM 250 SE/SE1/ME/ME1/MY	18	11	65m6	58	140	20	42	126	14
LSRPM 280 SC/SD/SD1	20	12	70m6	62,5	140	20	42	125	15
LSRPM 280 MK1/SCM	20	12	75m6	67,5	140	20	42	125	15
LSRPM 315 SP1/SN	22	14	80m6	71	170	20	42	155	15
LSRPM 315 MR1/MP1/SR1	22	14	85m6	76	170	20	42	155	15

Pattes de fixation IM B3 (IM 1001)

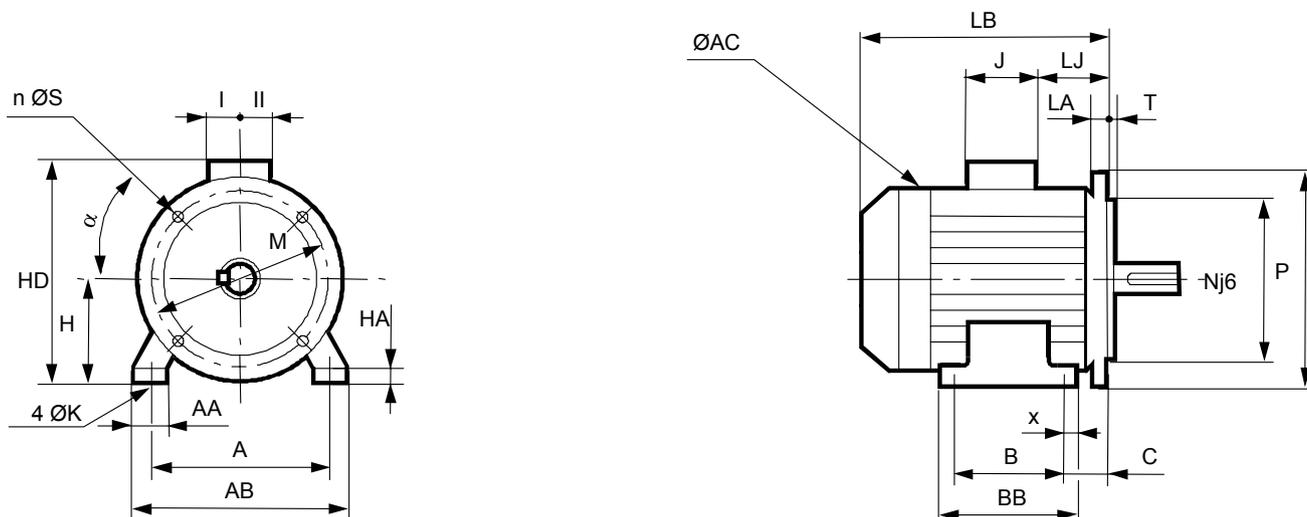
Dimensions en millimètres



Type	Dimensions principales																
	A	AB	B	BB	C	X	AA	K	HA	H	AC	HD	LB	LJ	J	I	II
LSRPM 90 SL	140	172	100	166	56	29	39	10	11	90	200	245	329	14	160	55	55
LSRPM 100 L	160	196	140	167	63	13	40	13	13	100	236	260	376	15	160	55	55
LSRPM 132 M	216	250	178	211	89	16	50	12	15	132	280	341	461	23	194	79	78
LSRPM 160 MP	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	555	53	186	112	95
LSRPM 160 LR	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	571	53	186	112	95
LSRPM 200 L	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	476	621	77	186	112	98
LSRPM 200 L1	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	510	621	55	231	119	141
LSRPM 200 L2	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	564	621	59	292	151	181
LSRPM 200 LU	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	476	669	77	186	112	98
LSRPM 200 LU2	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	564	669	59	292	151	181
LSRPM 225 ST1	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	535	627	61	231	119	141
LSRPM 225 ST2	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	589	627	66	292	151	181
LSRPM 225 SR2	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	589	676	66	292	151	181
LSRPM 225 MR1	356	431	311	386	149	50	127	18,5	36	225	390	535	676	68	231	119	141
LSRPM 225 SG	356	420	286	375	149	30	65	18,5	33	225	479	630	810	68	292	151	181
LSRPM 250 MY	406	470	349	449	168	70	150	24	47	250	390	560	627	61	231	119	141
LSRPM 250 SE	406	470	311	420	168	35	90	24	36	250	479	655	810	68	292	151	181
LSRPM 250 SE1	406	470	311	420	168	35	90	24	36	250	479	744	810	4	420	180	235
LSRPM 250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	36	250	479	655	810	68	292	151	181
LSRPM 250 ME1	406	470	349	420	168	35	90	24	36	250	479	744	810	4	420	180	235
LSRPM 280 SC	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	685	810	68	292	148	180
LSRPM 280 SCM	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	685	810	68	292	151	181
LSRPM 280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	685	870	68	292	148	180
LSRPM 280 SD1	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	774	870	4	420	180	235
LSRPM 280 MK1	457	533	419	495	190	40	85	24	35	280	586	835	921	35	420	180	235
LSRPM 315 SN	508	594	406	537	216	40	140	28	50	315	479	720	870	68	292	151	181
LSRPM 315 SP1	508	594	406	537	216	40	114	28	70	315	586	870	947	61	420	180	235
LSRPM 315 SR1	508	594	406	537	216	40	114	28	70	315	586	870	1017	62	420	180	235
LSRPM 315 MP1	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	870	947	61	420	180	235
LSRPM 315 MR1	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	870	1017	61	420	180	235

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

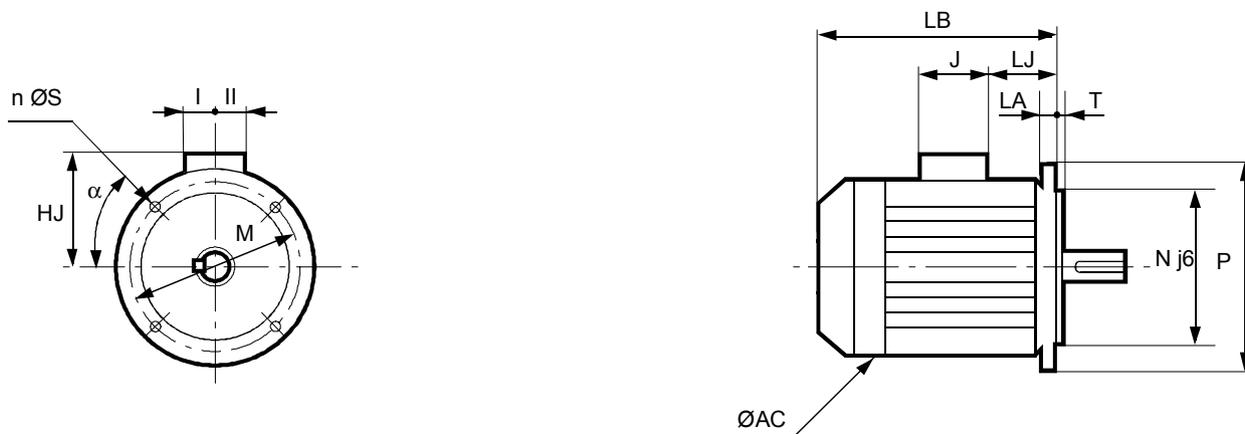
Dimensions en millimètres



Type	Dimensions principales																	
	A	AB	B	BB	C	X	AA	K	HA	H	AC	HD	LB	LJ	J	I	II	Sym.
LSRPM 90 SL	140	172	100	166	56	29	39	10	11	90	200	245	351	14	160	55	55	FF165
LSRPM 100 L	160	196	140	167	63	13	40	13	13	100	236	260	376	15	160	55	55	FF215
LSRPM 132 M	216	250	178	211	89	16	50	12	15	132	280	341	461	23	194	79	78	FF265
LSRPM 160 MP	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	555	53	186	112	95	FF300
LSRPM 160 LR	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	571	53	186	112	95	FF300
LSRPM 200 L	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	476	621	77	186	112	98	FF350
LSRPM 200 L1	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	510	621	55	231	119	141	FF350
LSRPM 200 L2	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	571	621	59	292	148	180	FF350
LSRPM 200 LU	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	476	669	77	186	112	98	FF350
LSRPM 200 LU2	318	388	305	375	133	35	103	18,5	36	200	390	571	669	59	292	148	180	FF350
LSRPM 225 ST1	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	535	627	62	231	119	141	FF400
LSRPM 225 ST2	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	596	627	66	292	148	180	FF400
LSRPM 225 SR2	356	431	286	386	149	50	127	18,5	36	225	390	596	676	66	292	148	180	FF400
LSRPM 225 MR1	356	431	311	386	149	50	127	18,5	36	225	390	535	676	68	231	119	141	FF400
LSRPM 225 SG	356	420	286	375	149	50	65	18,5	30	225	479	629	810	68	292	148	180	FF400
LSRPM 250 MY	406	470	349	449	168	70	150	24	47	250	390	560	628	61	231	119	142	FF500
LSRPM 250 SE	406	470	311	420	168	35	90	24	36	250	479	655	810	68	292	148	180	FF500
LSRPM 250 SE1	406	470	311	420	168	35	90	24	36	250	479	744	810	4	420	180	235	FF500
LSRPM 250 ME	406	470	349	420	168	35	90	24	36	250	479	655	810	68	292	148	180	FF500
LSRPM 250 ME1	406	470	349	420	168	35	90	24	36	250	479	744	810	4	420	180	235	FF500
LSRPM 280 SC	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	685	810	68	292	148	180	FF500
LSRPM 280 SCM	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	686	810	68	292	151	181	FF500
LSRPM 280 SD	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	685	870	68	292	148	180	FF500
LSRPM 280 SD1	457	520	368	478	190	35	90	24	35	280	479	774	870	4	420	180	235	FF500
LSRPM 280 MK1	457	520	419	495	190	40	85	24	35	280	586	834	921	35	420	180	235	FF500
LSRPM 315 SN	508	594	406	537	216	40	140	28	50	315	479	721	870	68	292	151	181	FF600
LSRPM 315 SP1	508	594	406	537	216	40	114	28	70	315	586	870	947	61	420	180	235	FF600
LSRPM 315 SR1	508	594	406	537	216	40	114	28	70	315	586	867	1017	62	418	180	235	FF600
LSRPM 315 MP1	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	867	947	62	418	180	235	FF600
LSRPM 315 MR1	508	594	457	537	216	40	114	28	70	315	586	870	1017	61	420	180	235	FF600

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

Dimensions en millimètres



Type	Dimensions principales						
	AC	LB	HJ	LJ	J	I	II
LSRPM 90 SL	200	351	155	34	160	55	55
LSRPM 100 L	200	376	160	15	160	55	55
LSRPM 132 M	264	461	209	23	194	79	78
LSRPM 160 MP	264	555	231	53	186	112	95
LSRPM 160 LR	264	571	231	53	186	112	95
LSRPM 200 L	390	621	276	77	186	112	98
LSRPM 200 L1	390	621	310	55	231	119	141
LSRPM 200 L2	390	621	364	59	292	148	180
LSRPM 200 LU	390	669	276	77	186	112	98
LSRPM 200 LU2	390	669	364	59	292	148	180
LSRPM 225 ST1	390	627	310	61,5	231	119	141
LSRPM 225 ST2	390	627	364	-	292	148	180
LSRPM 225 SR2	390	676	364	-	292	148	180
LSRPM 225 MR1	390	535	276	61,5	231	119	141
LSRPM 225 SG	479	810	405	68	292	148	180
LSRPM 250 MY	390	627,5	310	61	231	119	142
LSRPM 250 SE	479	810	405	68	292	148	180
LSRPM 250 SE1	479	810	494	4	420	180	235
LSRPM 250 ME	479	810	405	68	292	148	180
LSRPM 250 ME1	479	810	494	4	420	180	235
LSRPM 280 SC	479	810	405	68	292	148	180
LSRPM 280 SCM	479	810	405	67,5	292	151	181
LSRPM 280 SD	479	870	405	68	292	148	180
LSRPM 280 SD1	479	870	494	4	420	180	235
LSRPM 280 MK1	586	921	555	35	420	180	235
LSRPM 315 SN	479	870	405	67,5	292	151	181
LSRPM 315 SP1	586	947	554	61	420	180	235
LSRPM 315 SR1	586	1017	555	61,5	418	180	235
LSRPM 315 MP1	586	947	555	61,5	418	180	235
LSRPM 315 MR1	586	1017	555	61	420	180	235

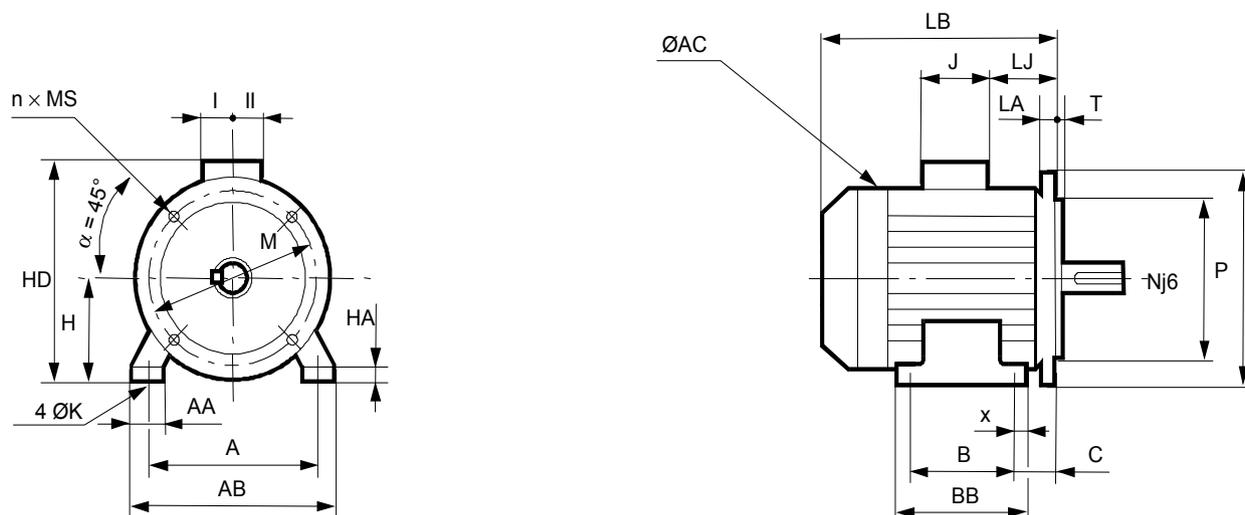
Symbole CEI	Côtes des brides							
	M	N	P	T	n	α	S	LA
FF165	165	130	200	3,5	4	45	12	10
FF215	215	180	250	4	4	45	14,5	12
FF265	265	230	300	4	4	45	14,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF300	300	250	350	5	4	45	18,5	14
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF350	350	300	400	5	4	45	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	15
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF400	400	350	450	5	8	22,5	18,5	16
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	18
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF500	500	450	550	5	8	22,5	18,5	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22
FF600	600	550	660	6	8	22,5	24	22

* pour hauteur d'axe à 250 mm en utilisation IM 3001, nous consulter.

Côtes des bouts d'arbre identiques à la forme des moteurs à pattes de fixation.

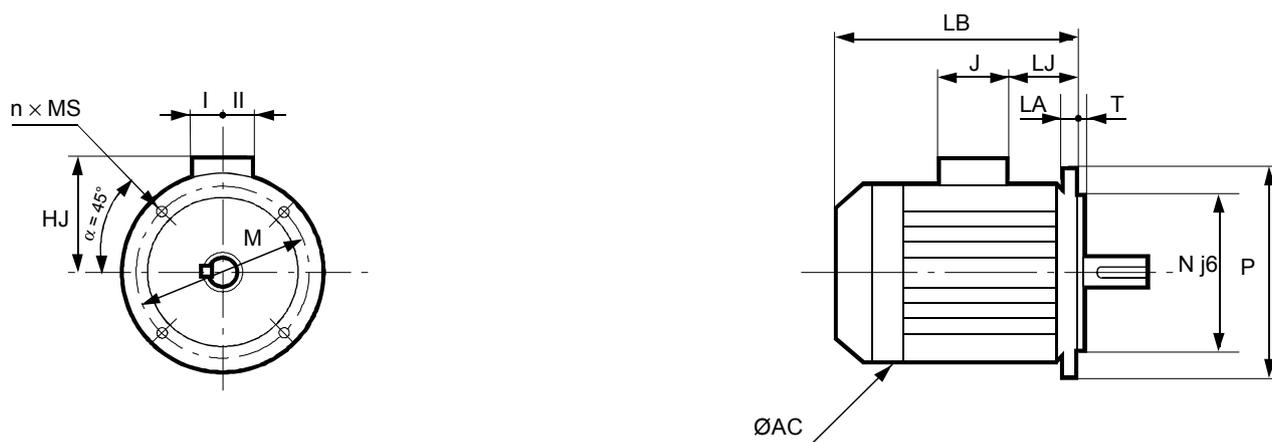
Pattes et bride de fixation à trous taraudés IM B34 (IM 2101)

Dimensions en millimètres



Type	Dimensions principales																	
	A	AB	B	BB	C	X	AA	K	HA	H	AC	HD	LB	LJ	J	I	II	Sym.
LSRPM 90 SL	140	172	100	166	56	29	39	10	11	90	200	245	329	14	160	55	55	FT115
LSRPM 100 L	160	196	140	167	63	13	40	13	13	100	236	260	376	15	160	55	55	FT130
LSRPM 132 M	216	250	178	211	89	16	50	12	15	132	264	341	461	23	194	79	78	FT215

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



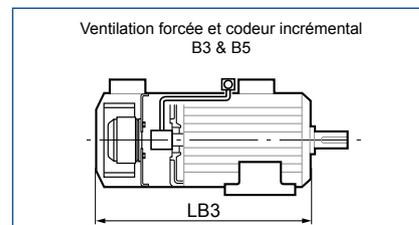
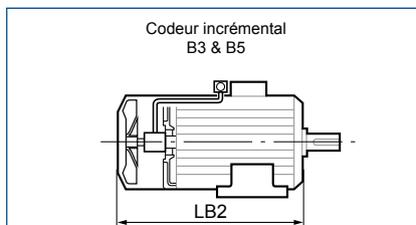
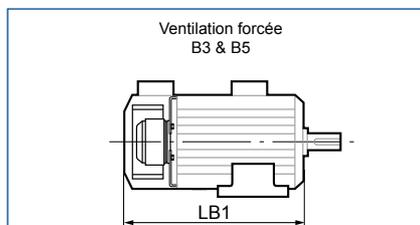
Type	Dimensions principales						
	AC	LB	HJ	LJ	J	I	II
LSRPM 90 SL	200	329	155	14	160	55	55
LSRPM 100 L	236	376	160	15	160	55	55
LSRPM 132 M	264	461	209	23	194	79	78

Symbole CÉI	Côtes des brides					
	M	N	P	T	n	MS
FT115	115	95	140	3	4	M8
FT130	130	110	160	3,5	4	M8
FT215	215	180	250	4	4	M12

Côtes des bouts d'arbre identiques à la forme des moteurs à pattes de fixation

Moteurs avec options

Dimensions en millimètres

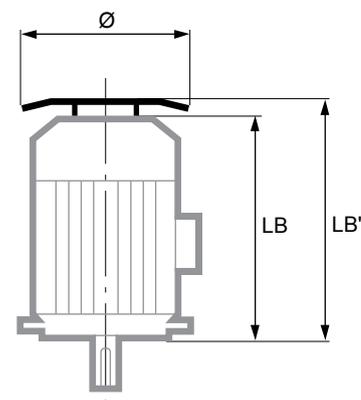


Type	LB1	LB2	LB3
LSRPM 90 SL	-	329	383
LSRPM 100 L	-	376	431
LSRPM 132 M	-	461	499
LSRPM 160 MP	-	555	710
LSRPM 160 LR	-	571	730
LSRPM 200 L/L1/L2	802	674	802
LSRPM 200 LU/LU2	847	723	847
LSRPM 225 ST1/ST2	808	680	808
LSRPM 225 SR2	854	730	854
LSRPM 225 MR1	854	730	854
LSRPM 225 SG	1012	860	1012
LSRPM 250 MY	808	680	808
LSRPM 250 SE/SE1	1012	860	1012
LSRPM 250 ME/ME1	1012	860	1012
LSRPM 280 SC/SCM	1012	860	1012
LSRPM 280 SD/SD1	1072	920	1072
LSRPM 280 MK1	1111	965	1111
LSRPM 315 SP1/MP1	1181	991	1181
LSRPM 315 SN	1072	920	1072
LSRPM 315 MR1/SR1	1251	1061	1251

Nota : les encombrements des moteurs avec des codeurs absolus multitour et monotour seront fournis sur consultation.

Tôle parapluie pour fonctionnement en position verticale, bout d'arbre vers le bas

Type moteur	LB'	Ø
LSRPM 90 SL	LB + 20	185
LSRPM 100 L	LB + 20	185
LSRPM 132 M	LB + 30	240
LSRPM 160 MP/LR	LB + 30	236
LSRPM 200 L/L1/L2/LU/LU2	LB + 36,5	350
LSRPM 225 ST1/ST2/MR1/SR2	LB + 36,5	350
LSRPM 225 SG	LB + 55	350
LSRPM 250 MY	LB + 36,5	350
LSRPM 250 SE/SE1	LB + 55	350
LSRPM 280 SCM/SC/SD/SD1	LB + 55	350
LSRPM 280 MK1	LB + 76,5	505
LSRPM 315 SN	LB + 55	350
LSRPM 315 SP1/MP1/MR1/SR1	LB + 76,5	505



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 Emerson Industrial Automation 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.

Bonnes pratiques de câblage

Raccordement des câbles de contrôle

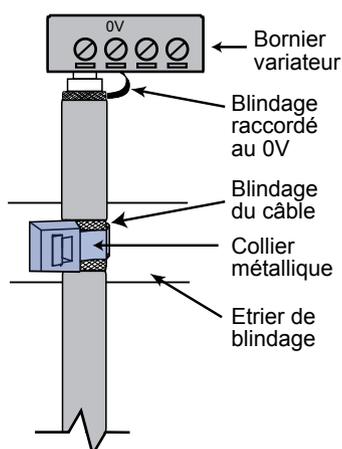
Si le câblage de contrôle doit cheminer hors de l'armoire, il doit être blindé et fixé au variateur à l'aide de l'étrier de mise à la terre. Retirer l'isolant externe du câble pour s'assurer que le blindage est en contact direct avec l'étrier au niveau des colliers de serrage métalliques (contact sur 360°).

Laisser le blindage intact aussi près que possible des bornes.

Procéder au raccordement des entrées analogiques du variateur avec des câbles blindés.

Raccorder le blindage au 0V côté variateur.

Raccordement d'un câble de contrôle au variateur



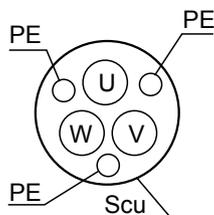
Câble de puissance

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.

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 plaqués 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.

Installation type d'un motovariateur

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 :

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. Nos variateurs 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 presse-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 ».

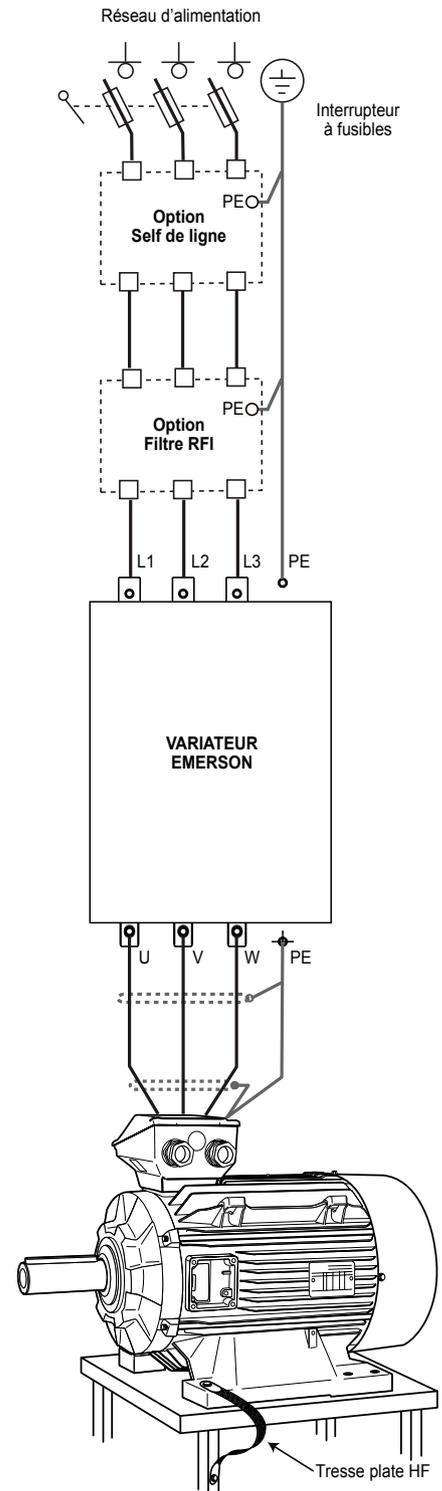
Dimensionnement des câbles de puissance : les câbles d'alimentation du variateur et du moteur doivent être dimensionnés en fonction de la norme applicable, et selon le courant d'emploi, indiqué dans la documentation variateur.

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 liaison équipotentielle entre le châssis, le moteur, le variateur, le transformateur et la masse, 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.



Isolation renforcée

Les moteurs standards sont compatibles avec des alimentations caractérisées de la façon suivante :

- U efficace = 480V max.
- Valeur des pics de tension générés aux bornes : 1500V max.

Cependant ils peuvent être alimentés dans des conditions plus sévères moyennant des protections supplémentaires.

Isolation renforcée du bobinage

Le principal phénomène lié à l'alimentation par variateur électronique, est un sur-échauffement du moteur dû à la forme non sinusoïdale du signal. En outre, cette dernière peut avoir pour conséquence, une accélération du vieillissement du bobinage de part les pics de tension générés à chaque créneau du signal d'alimentation (voir figure 1).

Pour des valeurs supérieures à 1500V de crête, une option de surisolation du bobinage est disponible sur toute la gamme.

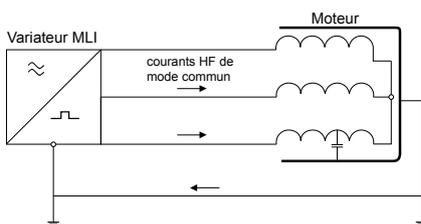
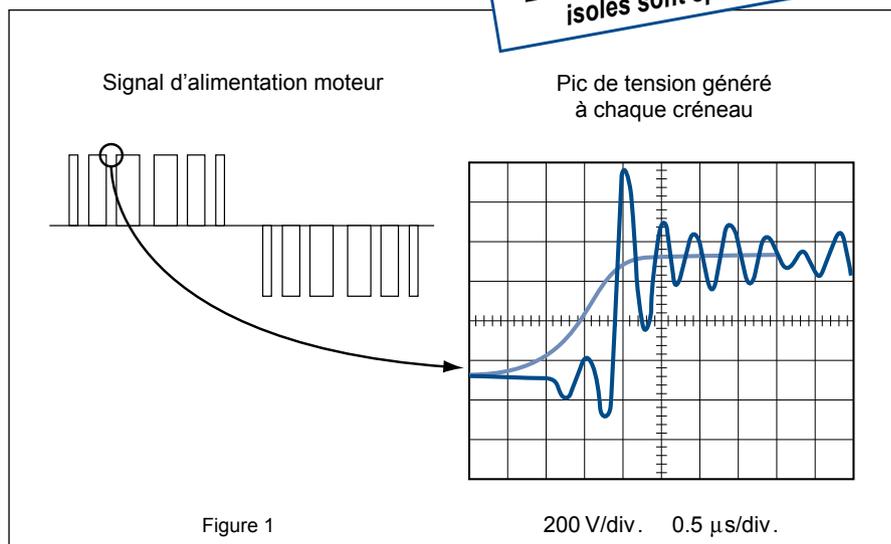
Isolation renforcée de la mécanique

L'alimentation par variateur peut influencer la mécanique et entraîner une usure prématurée des roulements.

Il existe, en effet, dans tout moteur une tension d'arbre par rapport à la terre. Cette tension due aux dissymétries électromécaniques engendre une différence de potentiel entre le rotor et le stator. Ce phénomène peut générer des décharges électriques entre billes et bagues et entraîner une diminution de la durée de vie des roulements.

Dans le cas d'une alimentation par variateur MLI, un deuxième phénomène vient s'ajouter : des courants haute fréquence générés par les ponts IGBT de sortie des variateurs. Ces courants « cherchent » à repartir vers le variateur et passent donc par le stator et par la terre dans le cas où la liaison carcasse / châssis de la machine / terre est correctement effectuée.

Les moteurs équipés de roulements isolés sont spécifiés page 49



Dans le cas contraire, il passera donc par le chemin le moins résistif : flasques / roulements / arbre / machine accouplée au moteur. Il faut donc prévoir dans ces cas de figure une protection des roulements.

Une option « roulement isolé » est ainsi disponible sur toute la gamme à partir du 200 de hauteur d'axe.

Caractéristiques des roulements isolés

Les bagues externes des roulements sont revêtues d'une couche de céramique électriquement isolante.

Les dimensions ainsi que les tolérances de ces roulements sont identiques aux standards utilisés et se montent donc en lieu et place, sans modification des moteurs. La tension de rupture est de 500V. Pour connaître le type de roulements montés en standard, se reporter au chapitre «Roulements et graissage».

Protection préconisée du bobinage

Tension réseau	Longueur du câble	Hauteur d'axe	Protection du bobinage
≤ 480 V	≤ 20 m	Toutes hauteurs d'axes	Standard*
	> 20 m et < 100 m	< 315	Standard*
> 480 V et ≤ 690 V	≤ 20 m	≥ 315	SIR**
		< 250	Standard*
	> 20 m et < 100 m	≥ 250	SIR**
		< 250	SIR**
		≥ 250	SIR**

* Isolation standard = 1500V crête et 3500V/μs

** SIR : Système d'isolation renforcé.

Ventilation forcée

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

Caractéristiques des ventilations forcées

(consulter Leroy-Somer pour les moteurs ≥ 225 SG dans les gammes de vitesse ≥ 2400 min⁻¹)

Type moteur	Tension d'alimentation ¹ VF	Consommation VF		Indice de protection ² VF
		P (W)	I (A)	
LSRPM 90 à 132	monophasé 230 ou 400V	100	0,43/0,25	IP 55
LSRPM 160	triphasé 230/400V 50Hz 265/460V 60Hz	48 57	0,25 / 0,14 0,22 / 0,13	IP 55
LSRPM 250 MY LSRPM 200 à 225 sauf LSRPM 225 SG	triphasé 230/400V 50Hz 254/460V 60Hz	150	0,94 / 0,55	IP 55
LSRPM 225 SG LSRPM 315 SN LSRPM 250 et 280 sauf LSRPM 280 MK / 250 MY	triphasé 230/400V 50Hz 254/460V 60Hz	200	1,4 / 0,8	IP55
LSRPM 280 MK1 LSRPM 315 sauf LSRPM 315 SN	triphasé 230/400V 50Hz 254/460V 60Hz	750	3,6 / 2,1	IP55

1. $\pm 10\%$ en tension, $\pm 2\%$ en fréquence.

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

Les moteurs sont autoventilés en standard

Presse-étoupes

Pour garantir une protection de l'installation conforme à la directive CEM 2004/108/CE, il est nécessaire d'assurer une continuité de masse entre

le câble et la masse moteur. Une option **presse-étoupe avec ancrage sur câble armé** est donc disponible sur toute la gamme.

Les moteurs sont livrés avec boîtes à bornes prépercées et taraudées ou plaque support non percée pour montage de presse-étoupes voir page 50

Type et capacité de serrage de presse-étoupes

Type de presse-étoupe	Capacité de serrage	
	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 Dyneo sont équipés en standard 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.

Il est impératif de raccorder les sondes thermiques moteur afin de maintenir une protection optimale du moteur.

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 φ 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 φ 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 KTY	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.

Définition des indices de protection (IP / IK)

Les moteurs sont en configuration standard
IP 55 / IK 08 pour LSRPM

Indices de protection des enveloppes des matériels électriques
Selon norme CEI 60034-5 - EN 60034-5 (IP) - CEI 62262 (IK)

1 ^{er} chiffre : protection contre les corps solides			2 ^e chiffre : protection contre les liquides			3 ^e chiffre : protection mécanique		
IP	Tests	Définition	IP	Tests	Définition	IK	Tests	Définition
0		Pas de protection	0		Pas de protection	00		Pas de protection
1	Ø 50 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (exemple : contacts involontaires de la main)	1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	01	150 g 10 cm	Énergie de choc : 0,15 J
2	Ø 12 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (exemple : doigt de la main)	2	15°	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02	200 g 10 cm	Énergie de choc : 0,20 J
3	Ø 2.5 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm (exemples : outils, fils)	3	60°	Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03	250 g 15 cm	Énergie de choc : 0,37 J
4	Ø 1 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm (exemples : outils fins, petits fils)	4		Protégé contre les projections d'eau de toutes directions	04	250 g 20 cm	Énergie de choc : 0,50 J
5		Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)	5		Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance	05	350 g 20 cm	Énergie de choc : 0,70 J
6		Protégé contre toute pénétration de poussières	6		Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer	06	250 g 40 cm	Énergie de choc : 1 J
Exemple :			7	0,15m	Protégé contre les effets de l'immersion entre 0,15 et 1 m	07	0,5 kg 40 cm	Énergie de choc : 2 J
Cas d'une machine IP 55			8	1m	Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08	1,25 kg 40 cm	Énergie de choc : 5 J
IP : Indice de protection						09	2,5 kg 40 cm	Énergie de choc : 10 J
5. : Machine protégée contre la poussière et contre les contacts accidentels. Sanction de l'essai : pas d'entrée de poussière en quantité nuisible, aucun contact direct avec des pièces en rotation. L'essai aura une durée de 2 heures.						10	5 kg 40 cm	Énergie de choc : 20 J
.5 : Machine protégée contre les projections d'eau dans toutes les directions provenant d'une lance de débit 12,5 l/min sous 0,3 bar à une distance de 3 m de la machine. L'essai a une durée de 3 minutes. Sanction de l'essai : pas d'effet nuisible de l'eau projetée sur la machine.								

Peinture

La protection des surfaces est définie dans la norme ISO 12944. Cette norme définit la durée de vie escomptée d'un système de peinture jusqu'à la première application importante de peinture d'entretien. La durabilité n'est pas une garantie.

La norme EN ISO 12944 se compose de 8 parties. La partie 2 traite de la classification des environnements.

Les moteurs Leroy-Somer sont protégés contre les agressions de l'environnement.

Des préparations adaptées à chaque support permettent de rendre la protection homogène.

Préparation des supports

SUPPORTS	PIÈCES	TRAITEMENT DES SUPPORTS
Fonte	Paliers	Grenaillage + Couche primaire d'attente
Acier	Accessoires	Phosphatation + Couche primaire d'attente
	Boîtes à bornes - Capots	Poudre Cataphorèse ou Epoxy
Alliage d'aluminium	Carters - Boîtes à bornes	Grenaillage

Classification des environnements

Systèmes de peinture Leroy-Somer en fonction des catégories.

CATÉGORIES DE CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	CATÉGORIE* DE CORROSIVITÉ SELON ISO 12944-2	Classe de durabilité	ISO 6270	ISO 9227	Fiche LS	Équivalent système Leroy-Somer
			Condensation d'eau Nombre d'heures	Brouillard salin neutre Nombre d'heures		
Moyenne	C3	Limitée	48	120	100	Ia
		Moyenne	120	240	101b	IIa
		Haute	240	480	132b	IIb
Élevée	C4	Limitée	120	240	-	-
		Moyenne	240	480	102c	IIIa
		Haute	480	720	106b	IIIb**
Très élevée (Industrie)	C5-I	Limitée	240	480	165	IVb**
		Moyenne	480	720	140b	Ve**
		Haute	720	1440	-	-
Très élevée (Marine)	C5-M	Limitée	240	480	-	-
		Moyenne	480	720	-	-
		Haute	720	1440	161b	161b**

Standard pour les moteurs aluminium LSRPM et acier PLSRPM

* Valeurs communiquées à titre indicatif car les supports sont de nature différentes alors que la norme ne prend en compte que le support acier.

** Évaluation du degré d'enroulement selon la norme ISO 4628 (aire rouillée entre 1 et 0,5%).

Référence de couleur de la peinture standard des moteurs LSRPM-PLSRPM :

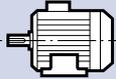
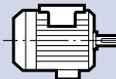
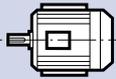
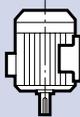
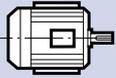
RAL 3005

Formes de construction et positions de fonctionnement

Modes de fixation et positions (selon Norme CEI 60034-7)

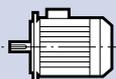
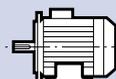
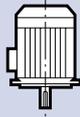
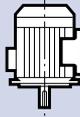
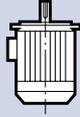
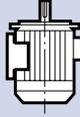
Moteurs à pattes de fixation

- toutes hauteurs d'axes

<p>IM 1001 (IM B3) - Arbre horizontal - Pattes au sol</p> 	<p>IM 1071 (IM B8) - Arbre horizontal - Pattes en haut</p> 
<p>IM 1051 (IM B6) - Arbre horizontal - Pattes au mur à gauche vue du bout d'arbre</p> 	<p>IM 1011 (IM V5) - Arbre vertical vers le bas - Pattes au mur</p> 
<p>IM 1061 (IM B7) - Arbre horizontal - Pattes au mur à droite vue du bout d'arbre</p> 	<p>IM 1031 (IM V6) - Arbre vertical vers le haut - Pattes au mur</p> 

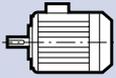
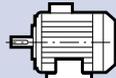
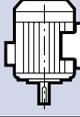
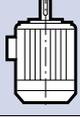
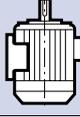
Moteurs à bride (FF) de fixation à trous lisses

- toutes hauteurs d'axes
(excepté IM 3001 limité à hauteur d'axe 225 mm)

<p>IM 3001 (IM B5) - Arbre horizontal</p> 	<p>IM 2001 (IM B35) - Arbre horizontal - Pattes au sol</p> 
<p>IM 3011 (IM V1) - Arbre vertical en bas</p> 	<p>IM 2011 (IM V15) - Arbre vertical en bas - Pattes au mur</p> 
<p>IM 3031 (IM V3) - Arbre vertical en haut</p> 	<p>IM 2031 (IM V36) - Arbre vertical en haut - Pattes au mur</p> 

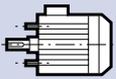
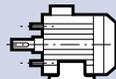
Moteurs à bride (FT) de fixation à trous taraudés

- toutes hauteurs d'axe ≤ 132 mm

<p>IM 3601 (IM B14) - Arbre horizontal</p> 	<p>IM 2101 (IM B34) - Arbre horizontal - Pattes au sol</p> 
<p>IM 3611 (IM V18) - Arbre vertical en bas</p> 	<p>IM 2111 (IM V58) - Arbre vertical en bas - Pattes au mur</p> 
<p>IM 3631 (IM V19) - Arbre vertical en haut</p> 	<p>IM 2131 (IM V69) - Arbre vertical en haut - Pattes au mur</p> 

Moteurs sans palier avant

Attention : la protection (IP) plaquée des moteurs IM B9 et IM B15 est assurée lors du montage du moteur par le client

<p>IM 9101 (IM B9) - A tiges filetées de fixation - Arbre horizontal</p> 	<p>IM 1201 (IM B15) - A pattes de fixation et tiges filetées - Arbre horizontal</p> 
--	---

Hauteur d'axe (mm)	Positions de montage											
	IM 1001	IM 1051	IM 1061	IM 1071	IM 1011	IM 1031	IM 3001	IM 3011	IM 3031	IM 2001	IM 2011	IM 2031
≤ 200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
225 et 250	●	●	●	●	●	●	■	●	●	●	●	●
≥ 280	●	■	■	■	■	■	■	●	●	●	●	■

● : positions possibles

■ : nous consulter en précisant le mode d'accouplement et les charges axiales et radiales éventuelles

Roulements et graissage

Type de graisse

Lorsque les roulements ne sont pas graissés à vie, le type de graisse est indiqué sur la plaque signalétique.

Éviter tout mélange et respecter les quantités

Paliers à roulements graissés à vie

Dans les conditions normales d'utilisation, la durée de vie (L10h) en heures du lubrifiant est de 25 000 heures pour une machine installée horizontalement et pour des températures inférieures à 25 °C.

Paliers à roulements avec graisseur

Les roulements sont graissés en usine

Les paliers sont équipés de roulements graissés par graisseurs de type Técalémit.

Les périodicités de lubrification, quantité et qualité de graisse sont indiquées sur les plaques signalétiques auxquelles on se référera pour assurer le graissage correct des roulements.

En aucun cas, même s'il s'agit d'une période de stockage ou d'arrêt prolongé, l'intervalle entre deux graissages ne doit dépasser 2 ans.

Charges admissibles

Charges admissibles : Les moteurs séries 1500 à 2400 sont conçus pour fonctionner en accouplement direct ou indirect : charges admissibles sur consultation.

Les moteurs séries 3000 et 5500 sont conçus pour fonctionner en accouplement direct. Dans les autres cas nous consulter.

ATTENTION : Une transmission poulie-courroie est autorisée jusqu'aux séries 2400 uniquement.

Précautions

Pour les séries 3000 à 5500, il est nécessaire de prévoir une période de rodage. Se reporter à la notice d'installation et maintenance référence 4155.

Roulements montés de série

Tension	Vitesse (min ⁻¹)	Puissance (kW)	Roulement AR	Roulement AV
< 460 V	1500 ≤ N ≤ 2400	< 160	Standard	Standard
		≥ 160	Isolé Bague Extérieure	
	2400 < N ≤ 3600	< 145	Standard	Standard
		145 ≤ P < 325	Isolé Bague Extérieure	
		≥ 325		
	3600 < N ≤ 4500	< 55	Standard	Standard
		≥ 55	Isolé Bague Extérieure	
	N > 4500	< 55	Standard	Standard
≥ 55		Isolé billes céramiques	Isolé billes céramiques	
≥ 460 V	≥ 1500	< 55	Standard	Standard
		≥ 55	Isolé billes céramiques	

Graissage (standard)

Hauteur d'axe	Vitesse (min ⁻¹)	Type de graissage	Graisse
< 225	Toutes	Paliers graissés à vie	ENS, WT ou BQ 72-72
≥ 225	N ≤ 3600	Paliers à graisseur	Polyrex EM 103
	N > 3600	Paliers à graisseur	BQ 72-72

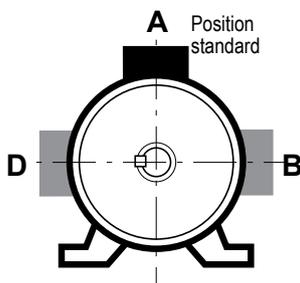
Raccordement

La boîte à bornes

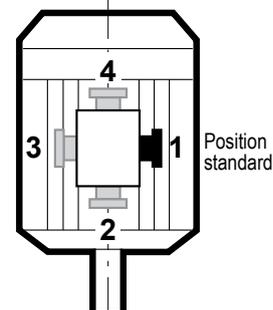
Placée en standard sur le dessus et à l'avant du moteur, elle est de protection IP 55.

La position standard de la plaque support des presse-étoupe est à droite vue du bout d'arbre moteur position A1.

▼ Positions de la boîte à bornes par rapport au bout d'arbre moteur



▼ Positions du presse-étoupe par rapport au bout d'arbre moteur



Seules les positions 1 et 3 sont possibles

Dimensions des bornes de raccordement moteur

Moteurs HA ≤ 160

Hauteur d'Axe	Vitesse (min ⁻¹)	Bornes
90	toutes	M5
100 et 132	toutes	M6
160	N ≤ 2400	M6
	N > 2400	M8

Moteurs HA ≥ 200

Courant moteur (A)	Bornes
≤ 63	M6
63 < I ≤ 125	M10
200 < I ≤ 320	M12
I > 320	M16

Perçage des boîtes à bornes pour presses-étoupes

Type moteur	Puissance + auxiliaires	
	Nombre de perçage	Diamètre de perçage
LSRPM 90 SL	2	ISO M25x1,5 + 1xM16
LSRPM 100 L		ISO M40x1,5 + 1xM16
LSRPM 132 M		ISO M50x1,5 + 1xM16 pour vitesse ≤ 2400 min ⁻¹ : ISO M40x1,5 + 1xM16
LSRPM 160 LR/MP	3	2xM40 + 1xM16
LSRPM 200 L/LU		2xM50 + 1xM16
LSRPM 200 L1		2xM63 + 1xM16
LSRPM 200 L2/LU2		2xM50 + 1xM16
LSRPM 225 ST1/MR1, LSRPM 250 MY		2xM63 + 1xM16
LSRPM 225 SG/ST2/SR2		2xM63 + 1xM16
LSRPM 250 SE/ME		2xM63 + 1xM16
LSRPM 250 SE1/ME1		Support plaque démontable non percée
LSRPM 280 SD/SC/SCM		2xM63 + 1xM16
LSRPM 280 SD1/MK1		0
LSRPM 315 SP1/MR1/SN/MP1/SR1		

Niveau de vibration des machines

Limites de magnitude vibratoire maximale, en déplacement, vitesse et accélération en valeurs efficaces pour une hauteur d'axe H (CEI 60034-14)

Les machines de ce catalogue sont de classe de vibration :
 - niveau A en standard
 - niveau B en option pour $n \leq 3600 \text{ min}^{-1}$
 et sont équilibrés avec une demi-clavette (H)

Niveau de vibration	Hauteur d'axe H (mm)								
	90 < H ≤ 132			132 < H ≤ 280			H > 280		
	Déplacement μm	Vitesse mm/s	Accélération m/s^2	Déplacement μm	Vitesse mm/s	Accélération m/s^2	Déplacement μm	Vitesse mm/s	Accélération m/s^2
A	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
B	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8

Les moteurs Dyneo sont équilibrés selon la norme ISO 8821 avec demi-clavette, donc tout élément d'accouplement (poulie, manchon, bague etc.) doit être équilibré en conséquence.

Engagement Qualité

Le système de management de la qualité Leroy-Somer s'appuie sur :

- la maîtrise des processus depuis la démarche commerciale de l'offre jusqu'à la livraison chez le client, en passant par les études, le lancement en fabrication et la production.

- une politique de qualité totale fondée sur une conduite de progrès permanent dans l'amélioration continue de ces processus opérationnels, avec la mobilisation de tous les services de l'entreprise pour satisfaire les clients en délai, conformité, coût.

- des indicateurs permettant le suivi des performances des processus.

- des actions correctives et de progrès avec des outils tels que AMDEC, QFD, MAVP, MSP/MSQ et des chantiers d'améliorations type Hoshin des flux, reengineering de processus, ainsi que le Lean Manufacturing et le Lean Office.

- des enquêtes d'opinion annuelles, des sondages et des visites régulières auprès des clients pour connaître et détecter leurs attentes.

Le personnel est formé et participe aux analyses et aux actions d'amélioration continu des processus.

Leroy-Somer a confié la certification de son savoir-faire à des organismes internationaux.

Ces certifications sont accordées par des auditeurs professionnels et indépendants qui constatent le bon fonctionnement du **système assurance qualité de l'entreprise**. Ainsi, l'ensemble des activités, contribuant à l'élaboration du produit, est officiellement certifié **ISO 9001 : 2008 par le DNV**. De même, notre approche environnementale a permis l'obtention de la certification ISO 14001 : 2004.

Les produits pour des applications particulières ou destinés à fonctionner dans des environnements spécifiques, sont également homologués ou certifiés par des organismes : LCIE, DNV, INERIS, EFECTIS, UL, BSRIA, TUV, GOST, qui vérifient leurs performances techniques par rapport aux différentes normes ou recommandations.



ISO 9001 : 2008



**Les moteurs sont conformes
aux normes citées dans ce catalogue**

Liste des normes citées dans ce document

Référence		Normes Internationales
CEI 60034-1	EN 60034-1	Machines électriques tournantes : caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement.
CEI 60034-2-1		Machines électriques tournantes : méthodes normalisées pour la détermination des pertes et du rendement à partir d'essais (pertes supplémentaires mesurées)
CEI 60034-5	EN 60034-5	Machines électriques tournantes : classification des degrés de protection procurés par les enveloppes des machines tournantes.
CEI 60034-6	EN 60034-6	Machines électriques tournantes (sauf traction) : modes de refroidissement.
CEI 60034-7	EN 60034-7	Machines électriques tournantes (sauf traction) : symbole pour les formes de construction et les dispositions de montage.
CEI 60034-8		Machines électriques tournantes : marques d'extrémités et sens de rotation.
CEI 60034-9	EN 60034-9	Machines électriques tournantes : limites de bruit.
CEI 60034-12	EN 60034-12	Caractéristiques du démarrage des moteurs triphasés à induction à cage à une seule vitesse pour des tensions d'alimentation inférieures ou égales à 660V.
CEI 60034-14	EN 60034-14	Machines électriques tournantes : vibrations mécaniques de certaines machines de hauteur d'axe supérieure ou égale à 56 mm. Mesure, évaluation et limites d'intensité vibratoire.
CEI 60034-17		Moteurs à induction à cage alimentés par convertisseurs - Guide d'application
CEI 60034-30-1		Machines électriques tournantes : classes de rendement pour les moteurs à induction triphasés à cage, mono vitesse (Code IE)
CEI 60038		Tensions normales de la CEI.
CEI 60072-1		Dimensions et séries de puissances des machines électriques tournantes : désignation des carcasses entre 56 et 400 et des brides entre 55 et 1080.
CEI 60085		Évaluation et classification thermique de l'isolation électrique.
CEI 60721-2-1		Classification des conditions d'environnement dans la nature. Température et humidité.
CEI 60892		Effets d'un système de tensions déséquilibré, sur les caractéristiques des moteurs à induction triphasés à cage.
CEI 61000-2-10/11 et 2-2		Compatibilité électromagnétique (CEM) : environnement.
Guide 106 CEI		Guide pour la spécification des conditions d'environnement pour la fixation des caractéristiques de fonctionnement des matériels.
ISO 281		Roulements - Charges dynamiques de base et durée nominale.
ISO 1680	EN 21680	Acoustique - Code d'essai pour la mesure de bruit aérien émis par les machines électriques tournantes : méthode d'expertise pour les conditions de champ libre au-dessus d'un plan réfléchissant.
ISO 8821		Vibrations mécaniques - Équilibrage. Conventions relatives aux clavettes d'arbre et aux éléments rapportés.
	EN 50102	Degré de protection procuré par les enveloppes électriques contre les impacts mécaniques extrêmes.
ISO 12944-2		Catégorie de corrosivité

Normes et agréments

Homologations

Certains pays imposent ou conseillent l'obtention d'agréments auprès d'organismes nationaux. Les produits certifiés devront porter la marque reconnue sur la plaque signalétique.

Pays	Sigle	Organisme
USA	UL	Underwriters Laboratories
CANADA	CSA	Canadian Standards Association
etc.		

Certification des moteurs Leroy-Somer (constructions dérivées de la construction standard) :

Pays	Sigle	N° de certificat	Application
CANADA	CSA	LR 57 008	Gamme standard adaptée (voir chap. «Tension d'alimentation»)
USA	UL ou FU	E 68554 SA 6704 E 206450	Systèmes d'imprégnation Ensemble stator / rotor pour groupes hermétiques Moteurs complets jusqu'au 160
USA + Canada		E 68554	Systèmes d'imprégnation
ARABIE SAOUDITE	SASO		Gamme standard
FRANCE	LCIE INERIS	Divers n°s	Etanchéité, chocs, sécurité

Pour produits spécifiques homologués, se référer aux documents dédiés.

Correspondances des normes internationales et nationales

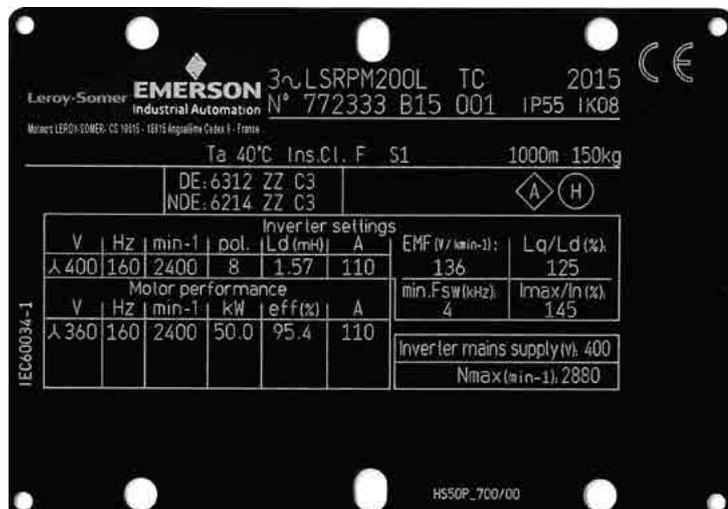
Normes internationales de référence		Normes nationales				
CEI	Titre (résumé)	FRANCE	ALLEMAGNE	ANGLETERRE	ITALIE	SUISSE
60034-1	Caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement	NFEN 60034-1 NFC 51-120 NFC 51-200	DIN/VDE 0530	BS 4999	CEI 2.3.VI.	SEV ASE 3009
60034-5	Classification des degrés de protection	NFEN 60034-5	DIN/EN 60034-5	BS EN 60034-5	UNEL B 1781	
60034-6	Modes de refroidissement	NFEN 60034-6	DIN/EN 60034-6	BS EN 60034-6		
60034-7	Formes de construction et disposition de montage	NFEN 60034-7	DIN/EN 60034-7	BS EN 60034-7		
60034-8	Marques d'extrémité et sens de rotation	NFC 51 118	DIN/VDE 0530 Teil 8	BS 4999-108		
60034-9	Limites de bruit	NFEN 60034-9	DIN/EN 60034-9	BS EN 60034-9		
60034-12	Caractéristiques de démarrage des moteurs à une vitesse alimentés sous tension ≤ 660 V	NFEN 60034-12	DIN/EN 60034-12	BS EN 60034-12		SEV ASE 3009-12
60034-14	Vibrations mécaniques de machines de hauteur d'axe ≥ 56 mm	NFEN 60034-14	DIN/EN 60034-14	BS EN 60034-14		
60072-1	Dimensions et séries de puissances des machines entre 56 et 400 et des brides entre 55 et 1080.	NFC 51 104 NFC 51 105	DIN 748 (-) DIN 42672 DIN 42673 DIN 42631 DIN 42676 DIN 42677	BS 4999		
60085	Evaluation et classification thermique de l'isolation électrique	NFC 26206	DIN/EN 60085	BS 2757		SEV ASE 3584

Nota : Les tolérances de la DIN 748 ne sont pas conformes à la CEI 60072-1.

Plaques signalétiques

Identification

S'assurer de la conformité entre la plaque signalétique et les spécifications contractuelles dès réception du moteur.



Définition des symboles des plaques signalétiques :



Repère légal de la conformité du matériel aux exigences des Directives Européennes

3 ~ : Moteur triphasé alternatif

LSRPM : Série

200 : Hauteur d'axe

L : Désignation du carter et indice constructeur

TC : Repère d'imprégnation

Moteur

772333 : Numéro série moteur

B : Mois de production

15 : Année de production

001 : N° d'ordre dans la série

IP55 IK08 : Indices de protection

Ins. cl. F : Classe d'isolation F

Ta 40°C : Température d'ambiance contractuelle de fonctionnement

S : Service

% : Facteur de marche

1000m : Altitude maximum sans déclassement

kg : Masse

RI : Roulement isolé

DE : Drive end
Roulement côté entraînement

NDE : Non drive end
Roulements côté opposé à l'entraînement

12 g : Quantité de graisse à chaque relubrification

2200 h : Périodicité de relubrification (en heures) pour la température ambiante (Ta)

QUIET BQ 72-72 : Type de graisse

 : Niveau de vibration

 : Mode d'équilibrage

Inverter settings : Paramétrage à entrer dans le variateur

EMF (V / kmin⁻¹) : Force électromotrice

Lq/Ld % : Rapport de saillance

min.Fsw (kHz) : Fréquence de découpage minimale

Imax/In % : Rapport du courant maximum / Courant nominal

V : Tension

Hz : Fréquence d'alimentation

min⁻¹ : Nombre de tours par minute

pol. : Polarité

Ld (mH) : Inductance transitoire

A : Intensité nominale

Motor performance : Caractéristiques moteur

V : Tension

Hz : Fréquence d'alimentation

min⁻¹ : Nombre de tours par minute

kW : Puissance nominale

Eff % : Rendement

A : Intensité nominale

Inverter mains supply (V) : Tension du réseau d'alimentation du variateur

Nmax (min⁻¹) : Vitesse maximum

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 400 catalogues en 16 langues.

Inscription en ligne :

www.leroy-somer.com/fr/solutions_et_services/systemes_entrainement/configurateur

Notes

Notes

Notes

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com/automation



© Emerson 2015. Les informations contenues dans cette brochure sont fournies à titre indicatif uniquement et ne font partie d'aucun contrat. Leur exactitude ne peut être garantie par Emerson du fait de sa politique de développement continu. Emerson se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits sans avertissement préalable.

Control Techniques Limited. Siège social : The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE. Entreprise immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° d'immatriculation de l'entreprise : 01236886.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Siège social : Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, France. Capital social : 65 800 512 €, RCS Angoulême 338 567 258.