



## Motovariateurs Dyneo®



Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2  
Moteurs synchrones à aimants LSRPM - PLSRPM  
18 kW à 500 kW



**LEROY-SOMER™**

**Nidec**  
All for dreams



**Gamme Powerdrive FX**  
18 kW à 90 kW

#### Variateurs avec freinage dynamique

Intégrant la technologie «C-Light 4 Quadrants», le variateur de vitesse Powerdrive FX offre une solution régénérative d'une compacité exceptionnelle. Grâce à un contrôle performant de dernière génération, Powerdrive FX est particulièrement adapté au pilotage de moteurs à aimants sans capteur.



**Gamme Powerdrive MD2**  
45 kW à 2,8 MW

#### Variateur de vitesse “Prêt à l’emploi” pour applications Process de forte puissance

Fort d'une longue expérience au contact des utilisateurs et des constructeurs de machines, Nidec a pris en compte les attentes du secteur et propose la gamme de variateurs Powerdrive MD2 :

- **Prête à l’emploi** : tout est monté, câblé et testé
- **Compacte et robuste** : intégration idéale aussi bien dans un local technique que dans l’environnement machine
- **Protégée** : renforcement des protections contre les perturbations électriques
- **Simple** : facilité de mise en oeuvre et exploitation
- **Disponible** : haut niveau de fiabilité, diagnostic préventif et construction modulaire



LSRPM - IP55



PLSRPM - IP23

## Gamme Moteurs Dyneo® 3 kW à 500 kW

### Innovation en toute confiance

Alliance d'une technologie rotor à aimants et d'une mécanique éprouvée de moteur asynchrone

### 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

### Économies d'énergie



### Interchangeabilité

Les moteurs LSRPM gamme 1500 sont également déclinés avec une mécanique CEI équivalente aux moteurs asynchrones de même puissance afin de faciliter la mise à jour d'installations existantes.

## Solutions hautes performances

Que ce soit pour assurer la conformité de l'installation aux nouvelles directives sur les rendements ou pour bénéficier d'une solution à très haute efficacité énergétique, Nidec propose la gamme Dyneo®, package variateur et moteur à aimants optimisé, performant, qualifié et compatible. Les variateurs Powerdrive MD2 et FX combinés aux moteurs LSRPM ou PLRPM 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
- Maintenance réduite
- Contrôle moteur avec ou sans retour capteur

La gamme **Powerdrive MD2** est adaptée aux applications Process de forte puissance. Elle propose des produits IP21 ou IP54 compacts et robustes, prêts à l'emploi où toutes les fonctionnalités nécessaires à l'application sont montées, câblées et testées.

La gamme se décline en version murale jusqu'à 250 kW (MD2MS) ou en cellule autoporteuse (MD2S).

La gamme **Powerdrive FX** est particulièrement adaptée pour les applications 4 quadrants utilisant initialement une résistance de freinage, à fortes inerties, nécessitant des décélérations cycliques et/ou des arrêts rapides, ou nécessitant une solution très compacte : levage, escalier mécanique, industrie du bois, ventilation, ...

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

### 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 de la majorité des applications de Process (pompes, compresseurs, ventilateurs, surpresseurs, centrifugeuses, séparateurs).

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.



## Disponibilité Express !

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

## Sommaire

---

### INTRODUCTION

Offre variateur Powerdrive FX .....	6
Offre variateur Powerdrive MD2 .....	7
Moteurs LSRPM - PLSRPM .....	8
Désignation du motovariableur .....	9
Méthode de sélection .....	10-11
Rendement .....	12

### SÉLECTION

Gamme 1500 .....	13
Gamme 1800 .....	14
Gamme 2400 .....	15
Gamme 3000 .....	16
Gamme 3600 .....	17
Gamme 4500 .....	18
Gamme 5500 .....	19

### PERFORMANCES

Gamme 1500 de 0 à 1500 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 2300 N.m.....	20-21
Gamme 1800 de 0 à 1800 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 2300 N.m.....	22-23
Gamme 2400 de 0 à 2400 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 1400 N.m.....	24-25
Gamme 3000 de 0 à 3000 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 1600 N.m.....	26-27
Gamme 3600 de 0 à 3600 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 1500 N.m.....	28-29
Gamme 4500 de 0 à 4500 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 360 N.m.....	30
Gamme 5500 de 0 à 5500 min <sup>-1</sup> Couple de 0 à 240 N.m.....	31

### DIMENSIONS DES VARIATEURS

Powerdrive FX & MD2 .....	32
---------------------------	----

### DIMENSIONS DES MOTEURS

Bouts d'arbres .....	33
Pattes de fixation IM B3.....	34
Pattes et bride de fixation à trous lisses IM B35.....	35
Bride de fixation à trous lisses IM B5 .....	36
Moteurs avec options .....	37

### INSTALLATION ET OPTIONS

Généralités .....	38
Bonnes pratiques de câblage .....	39
Installation type d'un motovariableur.....	40
Choix du capteur de position.....	41
Codeurs .....	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
Boîte à bornes et raccordement .....	50-51-52
Niveau de vibrations des machines.....	53
Engagement Qualité.....	54
Normes et agréments .....	55-56
Plaques signalétiques.....	57

### INFORMATIONS GÉNÉRALES

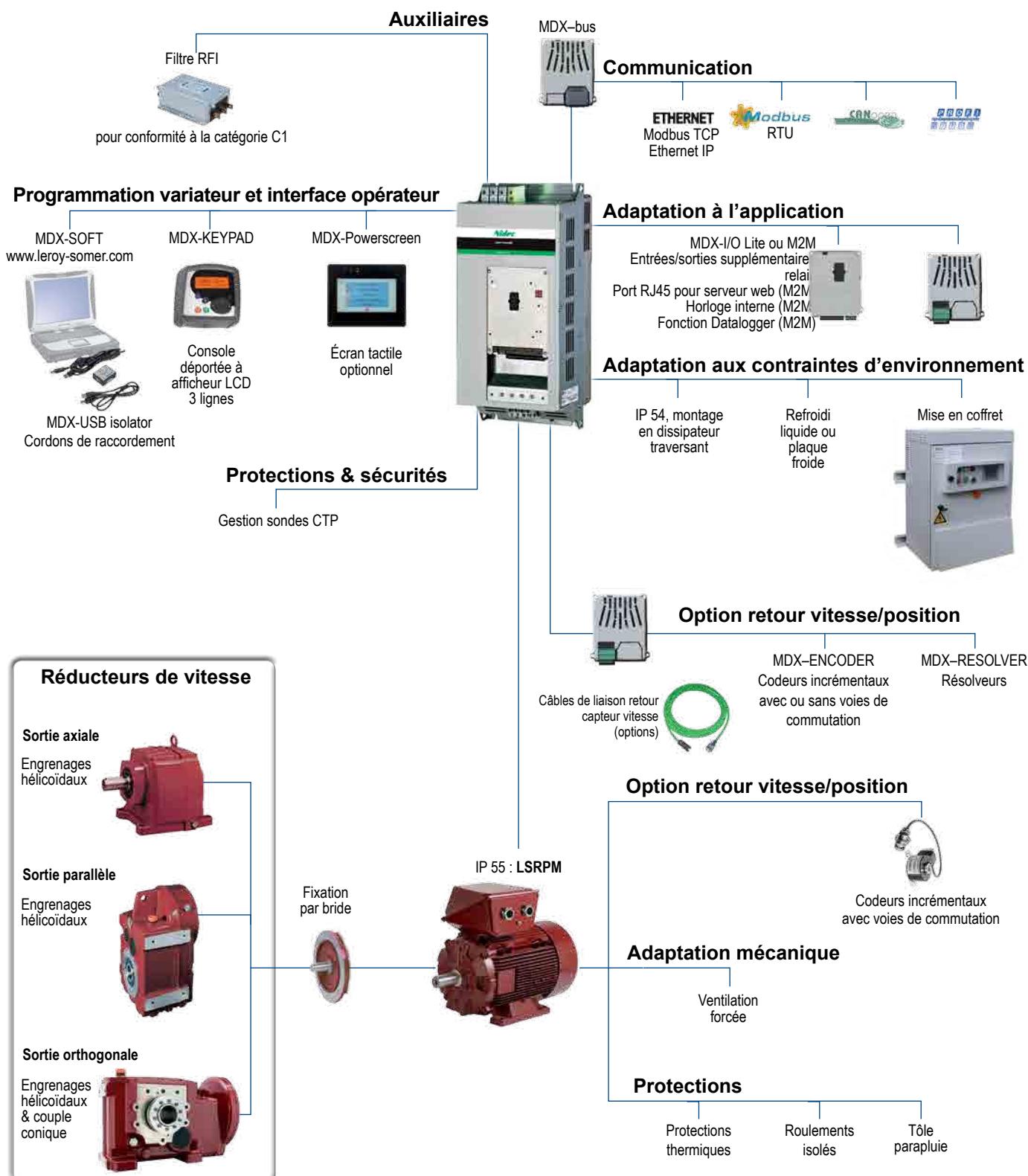
Configurateur.....	58
--------------------	----

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

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Introduction

## 22 à 90 kW : l'offre Powerdrive FX

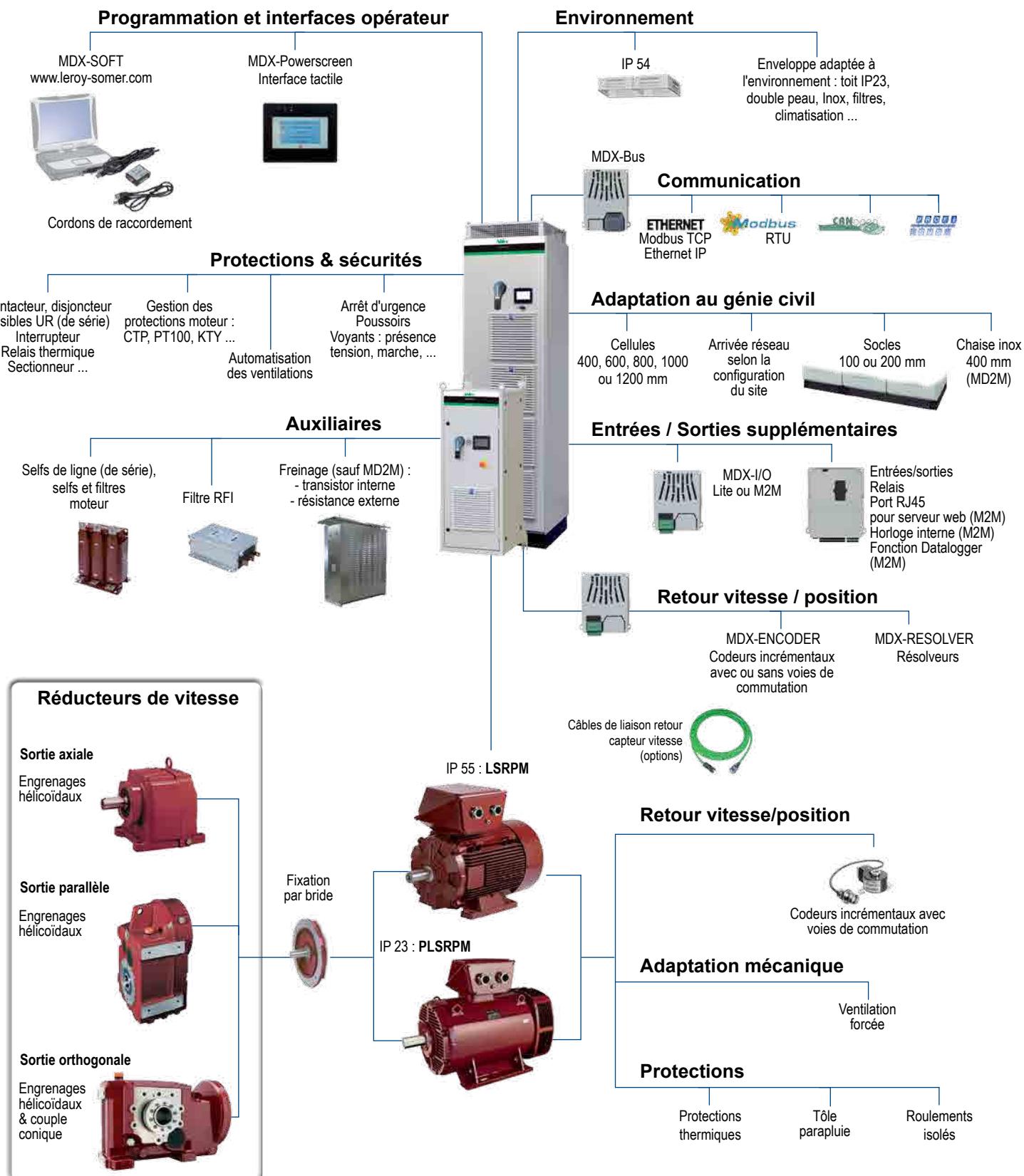


Les caractéristiques détaillées des produits et des options sont décrites dans les documents techniques des produits concernés.  
(se reporter à la notice réf.4155 pour les moteurs LSRPM-PLSRPM et aux notices réf.4729 et 4617 pour le variateur Powerdrive FX).

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

## Introduction

### 45 à 500 kW : l'offre Powerdrive MD2



Les caractéristiques détaillées des produits et des options sont décrites dans les documents techniques des produits concernés.  
(se reporter à la notice réf.4155 pour les moteurs LSRPM-PLSRPM et aux notices réf.4972, 5114 et 4617 pour le variateur Powerdrive MD2).

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Introduction

## Moteurs LSRPM - PLSRPM

### Descriptif des moteurs

Désignations	Matières	Commentaires
Carter	LSRPM : Alliage d'aluminium PLSRPM : Acier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- avec pattes monobloc ou vissées, ou sans pattes</li> <li>- 4 ou 6 trous de fixation pour les carters à pattes</li> <li>- anneaux de levage</li> <li>- borne de masse avec une option de vis cavalier</li> </ul>
Stator	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone	<ul style="list-style-type: none"> <li>- le faible taux de carbone garantit dans le temps la stabilité des caractéristiques</li> <li>- tôles assemblées</li> <li>- circuit magnétique optimisé</li> <li>- 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</li> <li>- système isolation classe F</li> <li>- protection thermique assurée par sondes CTP (1 par phase, sortie 2 fils)</li> </ul>
	Cuivre électrolytique	
Rotor	Tôle magnétique isolée à faible taux de carbone Alliage d'aluminium Aimant Nd Fe B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- système de fixation des aimants, breveté par Leroy-Somer</li> <li>- rotor équilibré dynamiquement en demi-clavette (H)</li> </ul>
Arbre	Acier	
Flasques paliers	Fonte	
Roulements et graissage		<ul style="list-style-type: none"> <li>- roulements à billes jeu C3</li> <li>- roulements arrière préchargés</li> <li>- types graissés à vie jusqu'à la hauteur d'axe 200, types regraissables au-delà</li> <li>- roulements isolés selon les gammes de vitesse</li> </ul>
Chicane Joints d'étanchéité	Technopolymère ou acier Caoutchouc de synthèse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- joint ou déflecteur à l'avant pour tous les moteurs à bride</li> <li>- joint, déflecteur ou chicane pour moteur à pattes</li> </ul>
Ventilateur	Matériau composite ou alliage d'aluminium ou acier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 sens de rotation</li> </ul>
Capot de ventilation	Tôle d'acier	<ul style="list-style-type: none"> <li>- équipé, sur demande, d'une tôle parapluie pour les fonctionnements en position verticale, bout d'arbre dirigé vers le bas.</li> </ul>
Boîte à bornes	Alliage d'aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- équipée d'une planchette 3 ou 6 bornes acier en standard (laiton en option)</li> <li>- boîte à bornes prépercée sans presse-étoupe ou avec plaque support non percée (presse-étoupe en option)</li> <li>- 1 borne de masse dans toutes les boîtes à bornes</li> <li>- raccordement sur barrettes étagées pour les moteurs PLSRPM 315LD1</li> </ul>



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 ou 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.

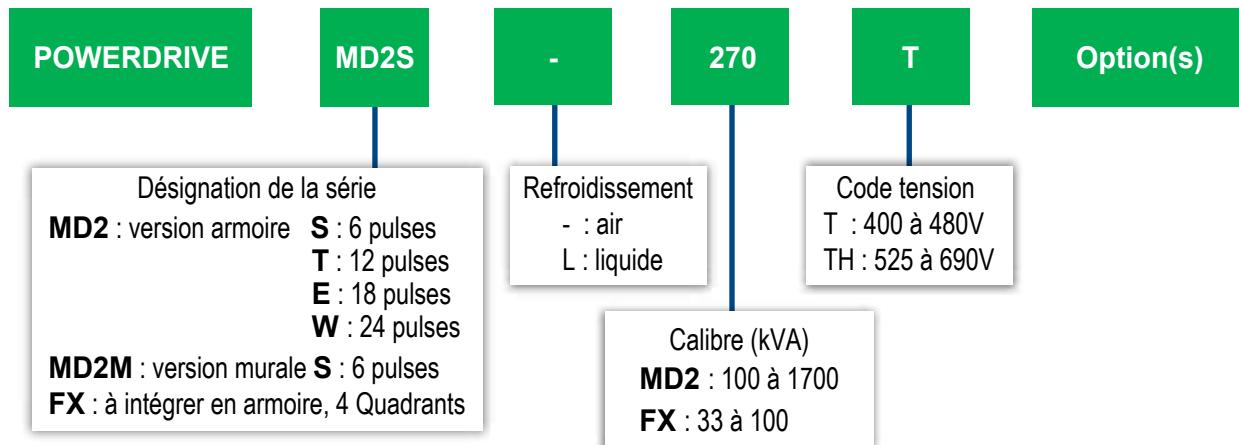


Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

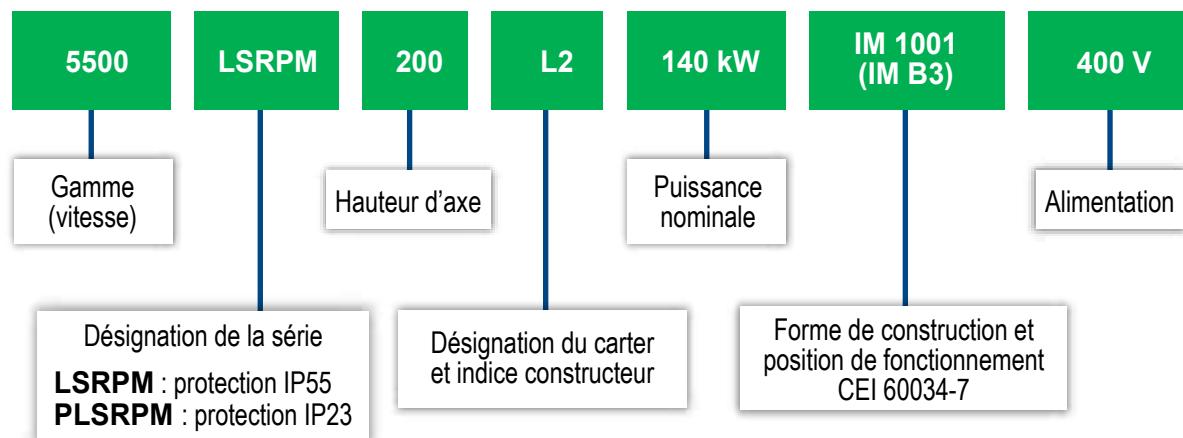
Introduction

## Désignation du motovariateur

### Variateur



### Moteur



MOTOVARIAUTEURS DYNÉO® Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Introduction

## Méthode de sélection

Le moteur LSRPM ou PLRPM associé au Powerdrive MD2 ou FX a des caractéristiques différentes suivant le mode de contrôle sélectionné. Ce dernier doit être déterminé en fonction :

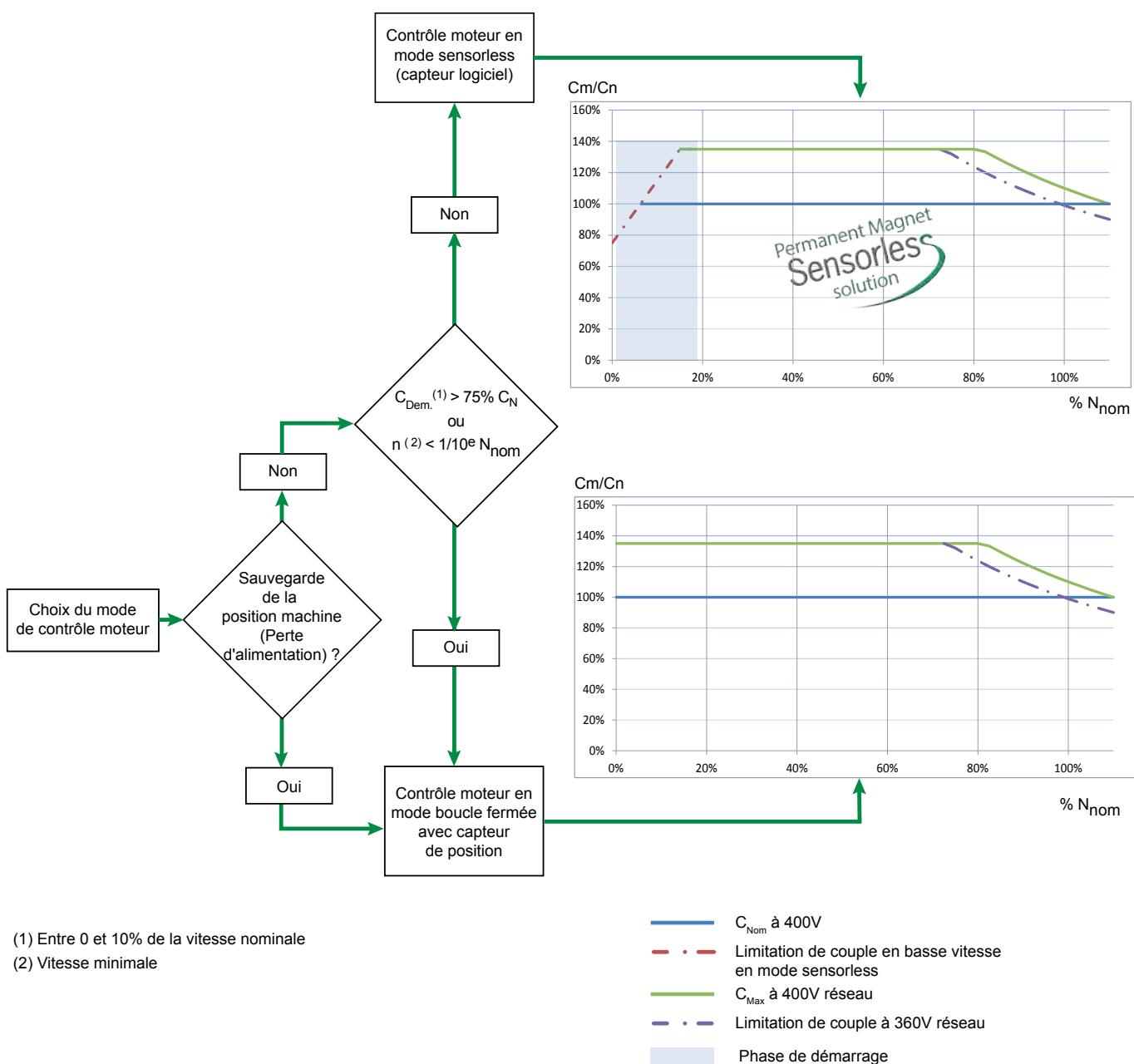
- du couple de démarrage,
- de la vitesse nominale de la machine (ou de sa plage de régulation).

Le schéma ci-dessous permet de déterminer le mode de contrôle adapté à l'application.

Le mode Sensorless (sans retour capteur) convient plus particulièrement aux applications ne nécessitant pas un fort couple au démarrage.

Avec un retour capteur (boucle fermée), les variateurs Powerdrive MD2 ou FX offrent un niveau haute performance pour les applications les plus exigeantes.

Pour le choix du capteur de position, se reporter à la section "Choix du capteur de position" du chapitre "Installation et options".



## Introduction

### Méthode de sélection

Exemple :

Une pompe centrifuge nécessite un couple de 300 N.m à 1500 min<sup>-1</sup> en service continu (plage de régulation de 600 à 1500 min<sup>-1</sup>). Le couple maximum est < 110% du Cn et le couple de démarrage est négligeable.

### Étape 1 : sélection du mode de contrôle

Selon les critères, un contrôle Sensorless convient.

### Étape 2 : sélection du motovariateur

Dans le tableau de la gamme 1500, sélection du calibre variateur en fonction des couples nominal et maximal nécessaires à l'application.

Type moteur	Moteur				Motovariateur										Moteur	
	Moteur avec méca. CEI	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2.1	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible	Couple nominal	Couple démarrage sensorless	Couple maximum	Couple max./ Couple nom.	Couple max. à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité max. / Intensité nom.	Fréquence découpage minimum	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse
		Pn (kW)	η 4/4	Pn (kW)	Cn (N.m)	75% Cn (N.m)	Cmax (N.m) (1)	Cmax/Cn	(N.m) (2)	In (A) (3)	I <sub>max</sub> / In	F <sub>d</sub> (kHz) (4)	η 4/4	J (kg.m <sup>2</sup> )	IM B3 (kg)	
				FX 60T	55	350	263	381	1,09	358	110	1,08	4	93,6	0,26	190
LSRPM 200 LU	55	95,5		MD2 60T	55	350	263	403	1,15	370	110	1,18	3	93,6	0,26	190
				FX 75T	55	350	263	464	1,3	402	110	1,40	4	93,6	0,26	190
				MD2 75T	55	350	263	480	1,37	411	110	1,45	3	93,6	0,26	190

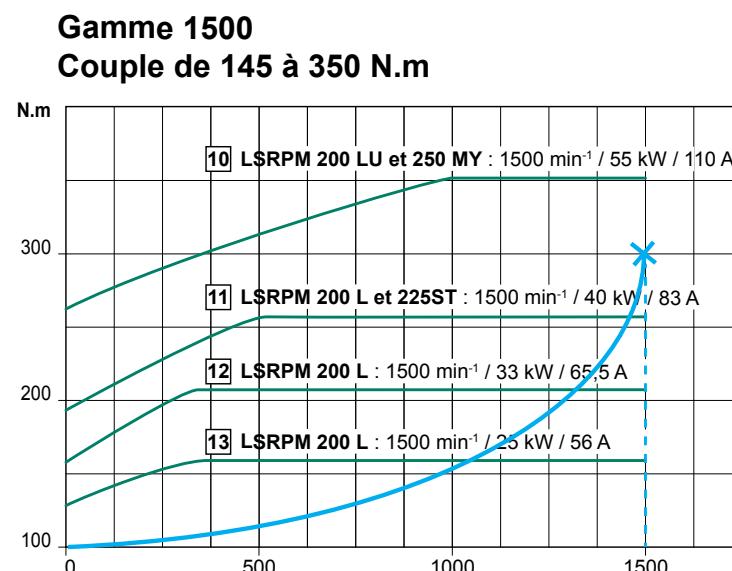
Matériel sélectionné :

Moteur 1500 LSRPM 200 LU 55kW et variateur Powerdrive MD2 60T.

Remarque : S'il est nécessaire de respecter un délai court, privilégier des produits de la disponibilité Express, soit un moteur 1500 LSRPM 250 MY 55 kW et un variateur Powerdrive MD2M 60T.

### Étape 3 : 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.

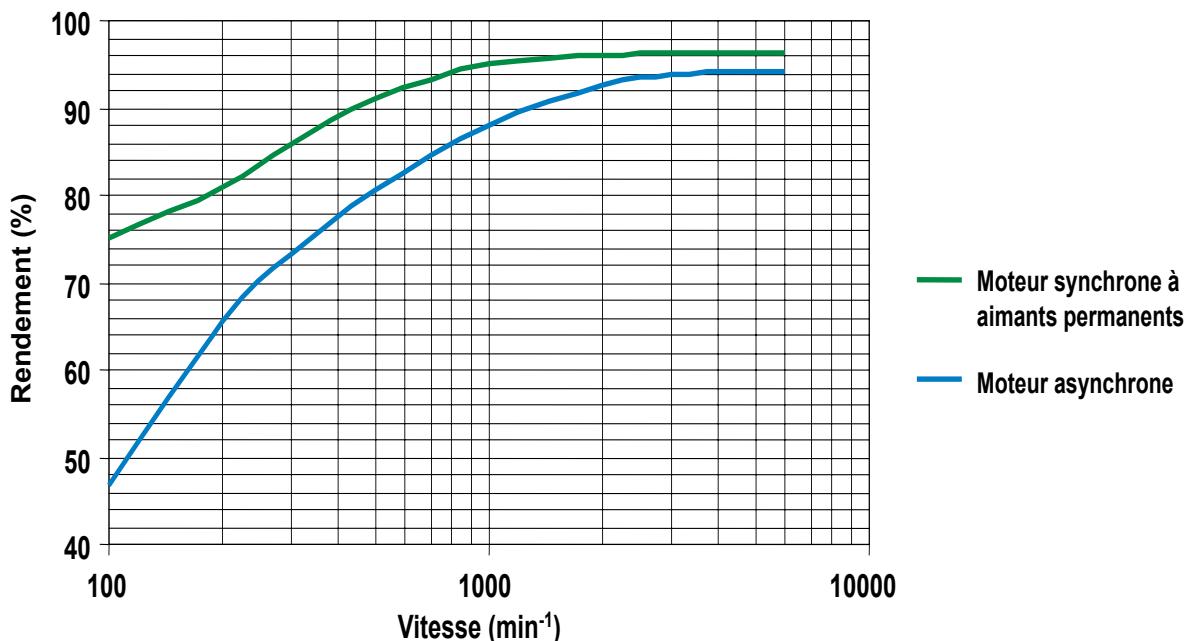


Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Introduction

## Rendement

Les moteurs synchrones à aimants permanents Leroy-Somer présentent des rendements supérieurs aux rendements des moteurs asynchrones 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 motovariateurs, pilotés par un variateur Nidec.

### Rendement des moteurs asynchrones alimentés par variateurs

En règle générale, les rendements des moteurs asynchrones 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 :  $\eta_2 = \eta_1 / (1,2 - 0,2 \eta_1)$

$\eta_2$  = rendement moteur asynchrone obtenu sur variateur

$\eta_1$  = rendement moteur asynchrone fourni sur réseau

**Exemple rendement asynchrone/synchrone :** application 200 kW à 3000 min⁻¹

$\eta_1$  : Rendement du moteur asynchrone 200 kW, 2 pôles sur réseau 50 Hz = 96 %

$\eta_2$  : Rendement estimé du même moteur asynchrone 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 %**

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 1500

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

Alimentation en amont du variateur 400V

260 Limite variateur  
285 Limite moteur

Type	Moteur				Motovariableur										Moteur	
	Méca. normalisée CEI (5)	Puissance nominale Pn (kW)	Rendement CEI 60034-2-1 η 4/4	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible Pn (kW)	Couple nominal Cn (N.m)	Couple démarrage sensorless 75% Cn (N.m)	Couple maximum Cmax (N.m) (1)	Couple max. / Couple nom. Cmax/Cn	Couple maximum à vitesse nominale (N.m) (2)	Intensité nominale In (A) (3)	Intensité max. / Intensité nom. Imax / In	Fréquence découpage minimum Fd (kHz) (4)	Rendement moto-variateur η 4/4	Moment d'inertie J (kg.m²)	Masse IM B3 (kg)
LSRPM 160 MP	-	19,2	93,0	FX 33T	19,2	122	91,6	167	1,37	143	37	1,45	4,0	91,1	0,0514	69
LSRPM 160 LR	-	22,8	93,5	FX 33T	22,8	145	109	199	1,37	170	43	1,45	4,0	91,6	0,0626	79
LSRPM 200 L	-	25	94,0	FX 33T	25	159	119	179	1,12	166	56	1,14	4,0	92,1	0,13	135
LSRPM 200 L	oui	33	94,6	FX 40T	25	159	119	212	1,33	184	56	1,41	4,0	92,1	0,13	135
LSRPM 200 L	oui	33	94,6	FX 40T	33	210	158	246	1,17	224	65,5	1,21	4,0	92,7	0,17	150
LSRPM 200 L	oui	33	94,6	FX 50T	33	210	158	288	1,37	247	65,5	1,45	4,0	92,7	0,17	150
LSRPM 200 L	oui	33	94,6	FX 50T	40	255	191	287	1,13	266	82,9	1,15	4,0	93,3	0,2	165
LSRPM 200 L	-	40	95,2	FX 60T	40	255	191	345	1,36	297	82,9	1,44	4,0	93,3	0,2	165
LSRPM 200 L	-	40	95,2	MD2 60T	40	255	191	350	1,37	299	82,9	1,45	3,0	93,3	0,2	165
LSRPM 225 ST1	oui	40	95,2	FX 50T	40	255	191	287	1,13	266	82,9	1,15	4,0	93,3	0,205	170
LSRPM 225 ST1	oui	40	95,2	FX 60T	40	255	191	345	1,36	297	82,9	1,44	4,0	93,3	0,205	170
LSRPM 225 ST1	oui	40	95,2	MD2 60T	40	255	191	350	1,37	299	82,9	1,45	3,0	93,3	0,205	170
LSRPM 200 LU	-	55	95,5	FX 60T	55	350	263	381	1,09	358	110	1,08	4,0	93,6	0,26	190
LSRPM 200 LU	-	55	95,5	MD2 60T	55	350	263	403	1,15	370	110	1,18	3,0	93,6	0,26	190
LSRPM 200 LU	-	55	95,5	MD2 75T	55	350	263	480	1,33	402	110	1,40	4,0	93,6	0,26	190
LSRPM 200 LU	-	55	95,5	FX 60T	55	350	263	381	1,09	358	110	1,08	4,0	93,6	0,26	190
LSRPM 250 MY	oui	55	95,5	MD2 75T	55	350	263	480	1,37	411	110	1,45	3,0	93,6	0,26	190
LSRPM 250 MY	oui	55	95,5	MD2 60T	55	350	263	403	1,15	370	110	1,18	3,0	93,6	0,26	190
LSRPM 250 MY	oui	55	95,5	MD2 75T	55	350	263	480	1,33	402	110	1,40	4,0	93,6	0,26	190
LSRPM 225 MR1	-	70	95,7	FX 75T	70	446	334	492	1,10	460	142	1,11	4,0	93,8	0,32	223
LSRPM 225 MR1	-	70	95,7	MD2 75T	70	446	334	507	1,14	468	142	1,16	3,0	93,8	0,32	223
LSRPM 225 MR1	-	70	95,7	MD2 100T	70	446	334	593	1,33	514	142	1,41	3,0	93,8	0,32	223
LSRPM 225 MR1	-	70	95,7	FX 100T	70	446	334	602	1,35	519	142	1,43	4,0	93,8	0,32	223
LSRPM 250 ME	-	85	95,6	FX 100T	85	541	406	589	1,09	554	174,9	1,08	4,0	93,7	0,65	285
LSRPM 250 ME	-	85	95,6	MD2 100T	85	541	406	610	1,13	565	174,9	1,14	3,0	93,7	0,65	285
LSRPM 250 ME	-	85	95,6	MD2 120T	85	541	406	703	1,30	615	174,9	1,37	3,0	93,7	0,65	285
LSRPM 280 SCM	oui	85	95,6	MD2 150T	85	541	406	742	1,37	636	174,9	1,45	3,0	93,7	0,65	285
LSRPM 280 SCM	oui	85	95,6	FX 100T	85	541	406	589	1,09	554	174,9	1,08	4,0	93,7	0,72	290
LSRPM 280 SCM	oui	85	95,6	MD2 100T	85	541	406	610	1,13	565	174,9	1,14	3,0	93,7	0,72	290
LSRPM 280 SCM	oui	85	95,6	MD2 120T	85	541	406	703	1,30	615	174,9	1,37	3,0	93,7	0,72	290
LSRPM 280 SCM	oui	85	95,6	MD2 150T	85	541	406	742	1,37	636	174,9	1,45	3,0	93,7	0,72	290
LSRPM 280 SC	-	105	96,3	MD2 120T	104	660	501	738	1,12	686	212 (214,9)	1,13	3,0	94,4	0,84	330
LSRPM 280 SC	-	105	96,3	MD2 150T	105	669	501	917	1,37	785	214,9	1,45	3,0	94,4	0,84	330
LSRPM 280 SD	-	125	96,4	MD2 150T	125	796	597	969	1,22	870	245	1,27	3,0	94,5	1	380
LSRPM 315 SN	oui	125	96,4	MD2 180T	125	796	597	1 090	1,37	934	245	1,45	3,0	94,5	1,1	385
LSRPM 315 SN	oui	125	96,4	MD2 180T	125	796	597	1 090	1,37	934	245	1,45	3,0	94,5	1,1	385
LSRPM 280 MK1	-	145	96,3	MD2 150T	137	871	692	1 040	1,19	943	250 (265)	1,25	3,0	94,4	1,8	568
LSRPM 280 MK1	-	145	96,3	MD2 180T	145	923	692	1 200	1,30	1 050	265	1,38	3,0	94,4	1,8	568
LSRPM 315 MP1	oui	145	96,3	MD2 150T	137	871	692	1 040	1,19	943	250 (265)	1,25	3,0	94,4	1,9	575
LSRPM 315 SP1	oui	175	96,5	MD2 180T	145	923	692	1 200	1,30	1 050	265	1,38	3,0	94,4	1,9	575
LSRPM 315 MR1	oui	220	96,7	MD2 220T	175	1 110	836	1 330	1,19	1 200	350	1,24	3,0	94,6	2,24	635
LSRPM 315 MR1	oui	220	96,7	MD2 270T	175	1 110	836	1 530	1,37	1 310	350	1,45	3,0	94,6	2,24	635
LSRPM 315 MR1	oui	220	96,7	MD2 220T	212	1 350	1 050	1 480	1,10	1 380	400 (415)	1,09	3,0	94,8	2,7	715
LSRPM 315 MR1	oui	220	96,7	MD2 270T	220	1 400	1 050	1 710	1,22	1 530	415	1,28	3,0	94,8	2,7	715
LSRPM 315 MR1	oui	250	96,9	MD2 340T	220	1 400	1 050	1 920	1,37	1 640	415	1,45	3,0	94,8	2,7	715
LSRPM 315 MR1	oui	250	96,9	MD2 270T	240	1 530	1 190	1 700	1,11	1 590	470 (490)	1,13	3,0	95,0	2,9	715
LSRPM 315 MR1	oui	250	96,9	MD2 340T	250	1 590	1 190	2 030	1,28	1 790	490	1,35	3,0	95,0	2,9	715
PLSRPM 315 LD1	-	315	96,6	MD2 400T	250	1 590	1 190	2 160	1,36	1 860	490	1,44	3,0	95,0	2,9	715
PLSRPM 315 LD1	-	315	96,6	MD2 400T	308	1 960	1 500	2 240	1,14	2 060	650 (665)	1,17	3,0	94,7	2,59	852
PLSRPM 315 LD1	-	315	96,6	MD2 470T	315	2 010	1 500	2 680	1,34	2 320	665	1,41	3,0	94,7	2,59	852
PLSRPM 315 LD1	-	355	96,8	MD2 470T	355	2 260	1 700	2 660	1,18	2 420	770	1,22	3,0	94,9	2,98	875
PLSRPM 315 LD1	-	355	96,8	MD2 570T	355	2 260	1 700	2 920	1,29	2 560	770	1,36	3,0	94,9	2,98	875
PLSRPM 315 LD1	-	355	96,8	MD2 600T	355	2 260	1 700	3 100	1,37	2 650	770	1,45	3,0	94,9	2,98	875

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

(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 moteur. 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.

(5) Moteurs avec dimensions mécaniques CEI normalisées (hauteur d'axe, bout d'arbre)

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 1800

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

Alimentation en amont du variateur 400V

110 Limite variateur  
115 Limite moteur

Moteur		Motovariateur											Moteur		
Type moteur	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible	Couple nominal	Couple démarrage sensorless	Couple maximum	Couple max. / Couple nom.	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité max. / Intensité nom.	Fréquence découpage minimum	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse
	Pn (kW)	η 4/4		Pn (kW)	Cn (N.m)	75% Cn (N.m)	Cmax (N.m) <sup>(1)</sup>	Cmax/Cn	(N.m) <sup>(2)</sup>	In (A) <sup>(3)</sup>	I <sub>max</sub> / In	F <sub>d</sub> (kHz) <sup>(4)</sup>	η 4/4	J (kg.m <sup>2</sup> )	IM B3 (kg)
LSRPM 160 MP	18,7	93,5	FX 33T	18,7	99,2	74,4	136	1,37	117	36	1,45	4,0	91,6	0,0418	60
LSRPM 160 MP	23	94,0	FX 33T	23,0	122	91,5	167	1,37	143	42,9	1,45	4,0	92,1	0,0514	69
LSRPM 160 LR	27,3	94,0	FX 33T	27,3	145	109	172	1,19	156	52	1,23	4,0	92,1	0,0626	79
			FX 40T	27,3	145	109	199	1,37	170	52	1,45	4,0	92,1	0,0626	79
			FX 40T	30,5	162	131	176	1,09	166	73 (79)	1,08	4,0	92,1	0,13	135
LSRPM 200 L	33	94,0	FX 50T	30,5	162	131	231	1,43	195	73 (79)	1,51	4,0	92,1	0,13	135
			FX 60T	33	175	131	240	1,37	206	79	1,45	4,0	92,1	0,13	135
			MD2 60T	33	175	131	240	1,37	206	79	1,45	3,0	92,1	0,13	135
			FX 50T	40	212	159	240	1,13	222	82,5	1,15	4,0	92,9	0,17	150
LSRPM 200 L	40	94,8	FX 60T	40	212	159	289	1,36	248	82,5	1,44	4,0	92,9	0,17	150
			MD2 60T	40	212	159	291	1,37	249	82,5	1,45	3,0	92,9	0,17	150
			MD2 60T	51,3	272	219	310	1,14	286	112 (120)	1,16	3,0	93,8	0,2	165
LSRPM 200 L	55	95,7	FX 75T	55	292	219	363	1,24	323	120	1,31	4,0	93,8	0,2	165
			MD2 75T	55	292	219	380	1,30	332	120	1,38	3,0	93,8	0,2	165
			FX 100T	55	292	219	400	1,37	343	120	1,45	4,0	93,8	0,2	165
			MD2 75T	68,6	364	279	414	1,14	382	142 (145)	1,16	3,0	94,2	0,26	193
			FX 75T	70	371	279	405	1,09	380	145	1,08	4,0	94,2	0,26	193
LSRPM 225 ST1	70	96,1	FX 100T	70	371	279	461	1,24	411	145	1,30	4,0	94,2	0,26	193
			MD2 100T	70	371	279	485	1,31	423	145	1,38	3,0	94,2	0,26	193
			MD2 120T	70	371	279	509	1,37	436	145	1,45	3,0	94,2	0,26	193
			FX 100T	85	451	338	496	1,10	464	172	1,10	4,0	94,1	0,32	223
LSRPM 225 MR1	85	96,0	MD2 100T	85	451	338	514	1,14	474	172	1,16	3,0	94,1	0,32	223
			MD2 120T	85	451	338	595	1,32	517	172	1,40	3,0	94,1	0,32	223
LSRPM 250 ME	100	96,1	MD2 120T	100	531	398	609	1,15	560	204	1,18	3,0	94,2	0,65	285
			MD2 150T	100	531	398	727	1,37	623	204	1,45	3,0	94,2	0,65	285
LSRPM 280 SC	125	96,3	MD2 150T	125	663	497	800	1,21	721	248	1,26	3,0	94,4	0,84	330
			MD2 180T	125	663	497	909	1,37	779	248	1,45	3,0	94,4	0,84	330
LSRPM 280 SD	150	96,4	MD2 180T	150	796	597	948	1,19	858	295	1,24	3,0	94,5	1	380
			MD2 220T	150	796	597	1 090	1,37	934	295	1,45	3,0	94,5	1	380
			MD2 180T	167	886	696	1 010	1,14	930	315 (330)	1,16	3,0	94,6	1,8	568
LSRPM 280 MK1	175	96,5	MD2 220T	175	928	696	1 160	1,25	1 030	330	1,32	3,0	94,6	1,8	568
			MD2 270T	175	928	696	1 270	1,37	1 090	330	1,45	3,0	94,6	1,8	568
LSRPM 315 SP1	195	96,7	MD2 220T	195	1 030	776	1 190	1,15	1 090	370	1,18	3,0	94,8	2,24	635
			MD2 270T	195	1 030	776	1 400	1,35	1 210	370	1,43	3,0	94,8	2,24	635
			MD2 220T	217	1 150	915	1 250	1,09	1 180	400 (425)	1,09	3,0	95,0	2,7	720
LSRPM 315 MR1	230	96,9	MD2 270T	230	1 220	915	1 460	1,20	1 320	425	1,25	3,0	95,0	2,7	720
			MD2 340T	230	1 220	915	1 670	1,37	1 430	425	1,45	3,0	95,0	2,7	720
LSRPM 315 MR1	300	96,5	MD2 340T	300	1 590	1 190	1 790	1,12	1 660	580	1,14	3,0	94,6	2,9	715
			MD2 400T	300	1 590	1 190	1 980	1,24	1 760	580	1,31	3,0	94,6	2,9	715
PLSRPM 315 LD1	355	96,8	MD2 470T	355	1 880	1 410	2 280	1,21	2 050	745	1,26	3,0	94,9	2,59	852
			MD2 570T	355	1 880	1 410	2 510	1,33	2 170	745	1,41	3,0	94,9	2,59	852
			MD2 470T	379	2 010	1 590	2 300	1,14	2 120	800 (845)	1,18	3,0	95,0	2,98	875
PLSRPM 315 LD1	400	96,9	MD2 570T	400	2 120	1 590	2 530	1,19	2 290	845	1,24	3,0	95,0	2,98	875
			MD2 600T	400	2 120	1 590	2 870	1,35	2 470	845	1,43	3,0	95,0	2,98	875

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

(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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 2400

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

Alimentation en amont du variateur 400V

100 Limite variateur  
110 Limite moteur

Moteur			Motovariableur										Moteur		
Type moteur	Puissance nominale Pn (kW)	Rendement CEI 60034-2-1 η 4/4	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible Pn (kW)	Couple nominal Cn (N.m)	Couple démarrage sensorless 75% Cn (N.m)	Couple maximum Cmax (N.m) <sup>(1)</sup>	Couple max. / Couple nom. Cmax/Cn	Couple maximum à vitesse nominale (N.m) <sup>(2)</sup>	Intensité nominale In (A) <sup>(3)</sup>	Intensité max. / Intensité nom. Imax / In	Fréquence découpage minimum Fd (kHz) <sup>(4)</sup>	Rendement moto-variateur η 4/4	Moment d'inertie J (kg.m <sup>2</sup> )	Masse IM B3 (kg)
LSRPM 160 LR	36	94,5	MD2 60T	36	143	107	196	1,37	168	69	1,45	8,0	92,6	0,0626	79
			FX 60T	50	199	149	217	1,09	204	110	1,08	4,0	93,5	0,17	150
LSRPM 200 L	50	95,4	MD2 60T	50	199	149	229	1,15	210	110	1,18	4,0	93,5	0,17	150
			FX 75T	50	199	149	268	1,35	231	110	1,43	4,0	93,5	0,17	150
			MD2 75T	50	199	149	273	1,37	234	110	1,45	4,0	93,5	0,17	150
			MD2 75T	63,1	251	194	300	1,19	271	133 (137)	1,24	4,0	94,0	0,2	168
LSRPM 200 L1	65	95,9	FX 75T	65	259	194	292	1,13	270	137	1,15	4,0	94,0	0,2	168
			FX 100T	65	259	194	338	1,31	295	137	1,38	4,0	94,0	0,2	168
			MD2 100T	65	259	194	354	1,37	304	137	1,45	4,0	94,0	0,2	168
			FX 100T	80	318	239	366	1,15	337	160	1,18	4,0	94,7	0,24	183
LSRPM 200 L1	80	96,6	MD2 100T	80	318	239	382	1,20	345	160	1,25	4,0	94,7	0,24	183
			MD2 120T	80	318	239	436	1,37	374	160	1,45	4,0	94,7	0,24	183
LSRPM 225 MR1	100	96,9	MD2 120T	94	374	298	456	1,22	409	188 (200)	1,28	4,0	95,0	0,3	218
			MD2 150T	100	398	298	545	1,37	467	200	1,45	4,0	95,0	0,3	218
LSRPM 250 SE	125	97,2	MD2 150T	119	474	373	625	1,32	543	224 (235)	1,39	4,0	95,3	0,65	285
			MD2 180T	125	497	373	682	1,37	584	235	1,45	4,0	95,3	0,65	285
LSRPM 250 ME	150	97,3	MD2 180T	150	597	448	730	1,22	654	285	1,28	4,0	95,4	0,75	310
			MD2 220T	150	597	448	818	1,37	701	285	1,45	4,0	95,4	0,75	310
LSRPM 280 SD1	190	97,5	MD2 220T	190	756	567	903	1,19	817	350	1,24	4,0	95,6	1	383
			MD2 270T	190	756	567	1 040	1,38	888	350	1,45	4,0	95,6	1	383
LSRPM 280 MK1	230	97,4	MD2 270T	230	915	686	1 090	1,19	986	429	1,24	4,0	95,5	1,9	591
			MD2 340T	230	915	686	1 250	1,37	1 070	429	1,45	4,0	95,5	1,9	591
LSRPM 315 SP1	285	97,6	MD2 340T	285	1 130	851	1 400	1,23	1 250	509	1,30	4,0	95,6	2,5	675
			MD2 400T	285	1 130	851	1 550	1,37	1 330	509	1,45	4,0	95,6	2,5	675
			MD2 340T	293	1 170	925	1 410	1,21	1 270	525 (555)	1,26	4,0	95,7	2,6	715
LSRPM 315 SR1	310	97,7	MD2 400T	310	1 230	925	1 600	1,30	1 400	555	1,37	4,0	95,7	2,6	715
			MD2 470T	310	1 230	925	1 690	1,37	1 450	555	1,45	4,0	95,7	2,6	715
LSRPM 315 MR1	350	97,5	MD2 400T	328	1 310	1 040	1 570	1,20	1 420	605 (645)	1,26	4,0	95,6	2,7	720
			MD2 470T	350	1 390	1 040	1 910	1,37	1 630	645	1,45	4,0	95,6	2,7	720

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

(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 motovariableur. 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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 3000

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

Alimentation en amont du variateur 400V

157 Limite variateur  
170 Limite moteur

Moteur			Motovariableur										Moteur		
Type moteur	Puissance nominale Pn (kW)	Rendement CEI 60034-2-1 η 4/4	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible Pn (kW)	Couple nominal Cn (N.m)	Couple démarrage sensorless 75% Cn (N.m)	Couple maximum Cmax (N.m) <sup>(1)</sup>	Couple max. / Couple nom. Cmax/Cn	Couple maximum à vitesse nominale (N.m) <sup>(2)</sup>	Intensité nominale In (A) <sup>(3)</sup>	Intensité max. / Intensité nom. Imax / In	Fréquence découpage minimum Fd (kHz) <sup>(4)</sup>	Rendement mote-variateur η 4/4	Moment d'inertie J (kg.m <sup>2</sup> )	Masse IM B3 (kg)
LSRPM 160 MP	37	95,0	MD2 60T	37	118	88,4	162	1,38	139	67,8	1,45	8,0	93,1	0,0514	69
LSRPM 160 LR	44	95,0	MD2 60T	44	140	105	192	1,37	165	82	1,45	8,0	93,1	0,0626	79
LSRPM 200 L	50	95,2	FX 60T	49,8	159	119	173	1,09	162	110 (110,5)	1,08	4,0	93,3	0,13	135
			MD2 60T	50	159	119	183	1,15	168	110,5	1,18	4,0	93,3	0,13	135
			FX 75T	50	159	119	214	1,34	185	110,5	1,42	4,0	93,3	0,13	135
			MD2 75T	50	159	119	218	1,37	187	110,5	1,45	4,0	93,3	0,13	135
LSRPM 200 L1	65	96,0	FX 75T	65	207	155	248	1,20	224	125,9	1,25	4,0	94,1	0,17	153
			MD2 75T	65	207	155	258	1,25	229	125,9	1,31	4,0	94,1	0,17	153
			FX 100T	65	207	155	284	1,37	243	125,9	1,45	4,0	94,1	0,17	153
LSRPM 200 L1	85	96,5	FX 100T	85	271	203	300	1,11	280	170	1,11	4,0	94,6	0,22	178
			MD2 120T	85	271	203	361	1,33	313	170	1,41	4,0	94,6	0,22	178
LSRPM 225 ST2	110	96,6	MD2 150T	110	350	263	480	1,37	411	215	1,45	4,0	94,7	0,24	195
LSRPM 250 SE	145	97,1	MD2 180T	145	462	346	565	1,22	506	284,7	1,28	4,0	95,2	0,57	265
			MD2 220T	145	462	346	633	1,37	542	284,7	1,45	4,0	95,2	0,57	265
LSRPM 250 ME1	170	97,2	MD2 220T	170	541	406	665	1,23	594	338	1,29	4,0	95,3	0,65	288
			MD2 270T	170	541	406	742	1,37	635	338	1,45	4,0	95,3	0,65	288
LSRPM 280 SD1	200	97,3	MD2 220T	200	637	477	737	1,16	675	365	1,19	4,0	95,4	0,84	333
			MD2 270T	200	637	477	873	1,37	747	365	1,45	4,0	95,4	0,84	333
LSRPM 280 SD1	220	97,4	MD2 220T	220	700	525	804	1,15	739	370	1,18	4,0	95,5	1	383
			MD2 270T	220	700	525	948	1,35	816	370	1,43	4,0	95,5	1	383
LSRPM 280 MK1	260	97,4	MD2 270T	243	775	621	904	1,17	826	440 (470)	1,20	4,0	95,5	2,1	620
			MD2 340T	260	828	621	1 100	1,33	953	470	1,40	4,0	95,5	2,1	620
LSRPM 280 MK1	290	97,4	MD2 340T	287	914	692	1 100	1,20	993	525 (530)	1,26	4,0	95,5	2,1	620
			MD2 400T	290	923	692	1 250	1,35	1 080	530	1,43	4,0	95,5	2,1	620
LSRPM 315 SP1	320	97,5	MD2 400T	320	1 020	764	1 260	1,24	1 120	585,7	1,30	4,0	95,6	2,5	670
			MD2 470T	320	1 020	764	1 390	1,36	1 190	585,7	1,45	4,0	95,6	2,5	670
PLSRPM 315 LD1	355	97,4	MD2 470T	355	1 130	848	1 530	1,35	1 320	655	1,44	4,0	95,5	2,33	837
			MD2 470T	397	1 260	955	1 560	1,23	1 390	725 (730)	1,30	4,0	95,5	2,59	860
PLSRPM 315 LD1	400	97,4	MD2 570T	400	1 270	955	1 730	1,36	1 490	730	1,44	4,0	95,5	2,59	860
			MD2 600T	450	1 430	1 070	1 930	1,35	1 660	850	1,42	4,0	95,6	2,98	883
PLSRPM 315 LD1	500	97,6	MD2 600T	500	1 590	1 190	1 940	1,22	1 740	950	1,27	4,0	95,6	2,98	883
			MD2 750T	500	1 590	1 190	2 180	1,37	1 870	950	1,45	4,0	95,6	2,98	883

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

(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 motovariableur. 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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 3600

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

Alimentation en amont du variateur 400V

126 Limite variateur  
130 Limite moteur

Moteur			Motovariateur										Moteur		
Type moteur	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible	Couple nominal	Couple démarrage sensorless	Couple maximum	Couple max. / Couple nom.	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité max. / Intensité nom.	Fréquence découpage minimum	Rendement moto-variateur	Moment d'inertie	Masse
	Pn (kW)	η 4/4		Pn (kW)	Cn (N.m)	75% 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 160 MP	34	95,0	MD2 60T	34	90,2	68	124	1,37	106	63	1,45	8,0	93,1	0,0418	60
LSRPM 160 MP	41	95,5	MD2 60T	41	109	82	149	1,37	128	77	1,45	8,0	93,6	0,0514	69
LSRPM 160 LR	49	95,5	MD2 60T	45,8	121	98	176	1,45	148	85 (91)	1,53	8,0	93,6	0,0626	79
			MD2 75T	49	130	98	178	1,37	153	91	1,45	8,0	93,6	0,0626	79
LSRPM 200 L1	70	96,0	FX 75T	70	186	139	219	1,18	199	128,6	1,22	4,0	94,1	0,17	153
			MD2 75T	70	186	139	228	1,23	204	128,6	1,28	4,0	94,1	0,17	153
			FX 100T	70	186	139	255	1,37	218	128,6	1,45	4,0	94,1	0,17	153
			MD2 100T	70	186	139	255	1,37	218	128,6	1,45	4,0	94,1	0,17	153
			FX 100T	85	226	169	258	1,14	237	161,9	1,17	4,0	94,5	0,22	178
LSRPM 200 L1	85	96,4	MD2 120T	85	226	169	309	1,37	265	161,9	1,45	4,0	94,5	0,22	178
LSRPM 200 LU2	115	96,8	MD2 150T	115	305	229	410	1,34	354	217,4	1,42	4,0	94,9	0,26	195
LSRPM 225 SG	132	96,8	MD2 180T	132	350	263	480	1,37	411	250	1,45	4,0	94,9	0,54	250
LSRPM 250 SE1	165	96,9	MD2 180T	155	411	328	472	1,15	434	310 (330)	1,18	4,0	95,0	0,57	268
			MD2 220T	165	438	328	549	1,25	487	330	1,32	4,0	95,0	0,57	268
LSRPM 250 SE1	190	97,1	MD2 220T	190	504	378	602	1,19	545	350	1,24	4,0	95,2	0,65	288
			MD2 270T	190	504	378	691	1,37	592	350	1,45	4,0	95,2	0,65	288
LSRPM 280 SD1	240	97,1	MD2 270T	240	637	477	770	1,21	693	420	1,26	4,0	95,2	1	383
			MD2 340T	240	637	477	832	1,31	726	420	1,38	4,0	95,2	1	383
LSRPM 280 MK1	270	97,2	MD2 340T	270	716	537	932	1,30	815	480	1,38	4,0	95,3	2,1	620
			MD2 400T	270	716	537	982	1,37	841	480	1,45	4,0	95,3	2,1	620
PLSRPM 315 LD1	315	97,1	MD2 340T	306	812	627	979	1,21	882	525 (540)	1,26	4,0	95,2	2,33	837
			MD2 400T	315	836	627	1 110	1,33	963	540	1,41	4,0	95,2	2,33	837
PLSRPM 315 LD1	355	97,2	MD2 400T	330	877	706	1 060	1,21	952	605 (650)	1,26	4,0	95,3	2,33	837
			MD2 470T	355	942	706	1 290	1,37	1 100	650	1,45	4,0	95,3	2,33	837
PLSRPM 315 LD1	400	97,3	MD2 470T	400	1 060	796	1 310	1,23	1 170	725	1,30	4,0	95,4	2,59	860
			MD2 570T	400	1 060	796	1 450	1,37	1 240	725	1,45	4,0	95,4	2,59	860
PLSRPM 315 LD1	450	97,5	MD2 570T	422	1 120	895	1 480	1,32	1 290	750 (800)	1,40	4,0	95,6	2,98	883
			MD2 600T	450	1 190	895	1 640	1,37	1 400	800	1,45	4,0	95,6	2,98	883
PLSRPM 315 LD1	500	97,6	MD2 600T	500	1 330	995	1 730	1,30	1 510	880	1,38	4,0	95,6	2,98	883
			MD2 750T	500	1 330	995	1 820	1,37	1 560	880	1,45	4,0	95,6	2,98	883

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

(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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 4500

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

Alimentation en amont du variateur 400V

92 Limite variateur  
97 Limite moteur

Moteur			Motovariableur										Moteur		
Type moteur	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible	Couple nominal	Couple démarrage sensorless	Couple maximum	Couple max. / Couple nom.	Couple maximum à vitesse nominale	Intensité nominale	Intensité max. / Intensité nom.	Fréquence découpage minimum	Rendement motovariableur	Moment d'inertie	Masse
	Pn (kW)	η 4/4		Pn (kW)	Cn (N.m)	75% Cn (N.m)	Cmax (N.m) <sup>(1)</sup>	Cmax/Cn	(N.m) <sup>(2)</sup>	In (A) <sup>(3)</sup>	I <sub>max</sub> / In	F <sub>d</sub> (kHz) <sup>(4)</sup>	η 4/4	J (kg.m <sup>2</sup> )	IM B3 (kg)
LSRPM 160 MP	35	95,0	MD2 60T	35	74,3	55,7	102	1,37	87,3	67	1,45	8,0	93,1	0,0418	60
LSRPM 160 MP	44	95,5	MD2 60T	44	93,4	70,0	128	1,37	110	81	1,45	8,0	93,6	0,0514	69
LSRPM 160 LR	52	95,5	MD2 75T	49,3	105	82,7	152	1,45	127	92 (97)	1,53	8,0	93,6	0,0626	79
			MD2 100T	52	110	82,7	151	1,37	130	97	1,45	8,0	93,6	0,0626	79
LSRPM 200 L1	65	95,3	FX 75T	65	138	103	161	1,17	147	130	1,21	5,0	93,4	0,13	138
			FX 100T	65	138	103	189	1,37	162	130	1,45	5,0	93,4	0,13	138
			MD2 100T	65	138	103	189	1,37	162	130	1,45	5,0	93,4	0,13	138
			MD2 100T	74	157	127	201	1,28	177	148 (160)	1,35	5,0	93,8	0,15	148
LSRPM 200 L1	80	95,7	FX 100T	79	168	127	195	1,16	178	158 (160)	1,20	5,0	93,8	0,15	148
			MD2 120T	80	170	127	233	1,37	199	160	1,45	5,0	93,8	0,15	148
LSRPM 200 L1	100	96,2	MD2 150T	100	212	159	291	1,37	249	200	1,45	5,0	94,3	0,2	168
LSRPM 200 L2	120	96,4	MD2 180T	120	255	191	349	1,37	299	230	1,45	5,0	94,5	0,24	185
LSRPM 200 LU2	135	96,5	MD2 180T	135	287	215	383	1,34	331	258	1,41	5,0	94,6	0,26	195
LSRPM 225 SR2	150	96,6	MD2 180T	149	316	239	419	1,33	364	260 (262)	1,40	5,0	94,7	0,32	230
			MD2 180T	150	318	239	420	1,32	365	262	1,39	5,0	94,7	0,32	230
LSRPM 250 SE1	170	96,5	MD2 180T	170	361	271	448	1,24	399	280	1,30	5,0	94,6	0,76	310
			MD2 220T	170	361	271	495	1,37	424	280	1,45	5,0	94,6	0,76	310

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

(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 motovariableur. 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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Sélection

## Gamme 5500

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

Alimentation en amont du variateur 400V

85	Limite variateur
97	Limite moteur

Type moteur	Moteur		Motovariateur										Moteur		
	Puissance nominale	Rendement CEI 60034-2-1	Type Powerdrive MD2/FX	Puissance disponible	Couple nominal	Couple démarrage sensorless	Couple maximum	Couple max. / Couple nom.	Couple maximum à vitesse nominale (N.m) (2)	Intensité nominale	Intensité max./ Intensité nom.	Fréquence découpage minimum	Rendement motevariateur	Moment d'inertie	Masse
	Pn (kW)	η 4/4		Pn (kW)	Cn (N.m)	75% Cn (N.m)	Cmax (N.m) (1)	Cmax/Cn	In (A) (3)	I <sub>max</sub> / In	F <sub>d</sub> (kHz) (4)	η 4/4	J (kg.m <sup>2</sup> )	IM B3 (kg)	
LSRPM 160 MP	35	94,5	MD2 60T	35	60,8	45,6	83,4	1,37	71,4	67	1,45	8,0	92,6	0,0418	60
LSRPM 160 MP	44	95,0	MD2 60T	44	76,4	57,3	105	1,37	90	82	1,45	8,0	93,1	0,0514	69
LSRPM 160 LR	52	95,0	MD2 75T	49,3	85,6	67,7	124	1,45	104	92 (97)	1,53	8,0	93,1	0,0626	79
			MD2 100T	52	90,3	67,7	124	1,37	106	97	1,45	8,0	93,1	0,0626	79
LSRPM 200 L1	70	95,2	FX 100T	68,5	119	91,1	155	1,30	136	137 (140)	1,38	6,0	93,3	0,13	138
			MD2 100T	67	116	91,1	164	1,41	139	134 (140)	1,49	6,0	93,3	0,13	138
			MD2 120T	70	122	91,1	167	1,37	143	140	1,45	6,0	93,3	0,13	138
LSRPM 200 L1	85	95,4	MD2 150T	80	139	111	203	1,46	170	160 (170)	1,54	6,0	93,5	0,15	148
			MD2 150T	85	148	111	202	1,37	173	170	1,45	6,0	93,5	0,15	148
LSRPM 200 L1	100	95,8	MD2 180T	100	174	130	238	1,37	204	210	1,45	6,0	93,9	0,17	153
LSRPM 200 L2	140	96,6	MD2 180T	132	229	182	317	1,38	271	250 (264,9)	1,46	6,0	94,7	0,22	180
			MD2 180T	140	243	182	317	1,30	277	264,9	1,38	6,0	94,7	0,22	180

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

(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.

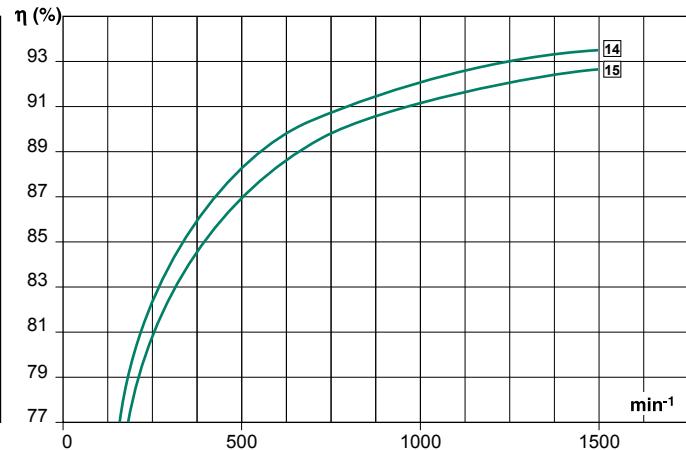
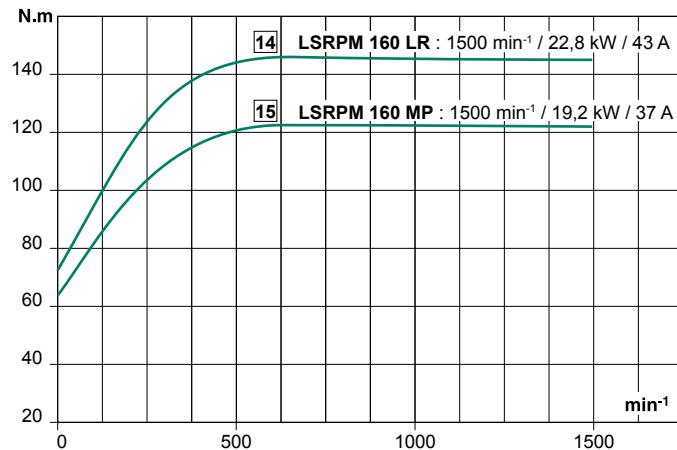
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

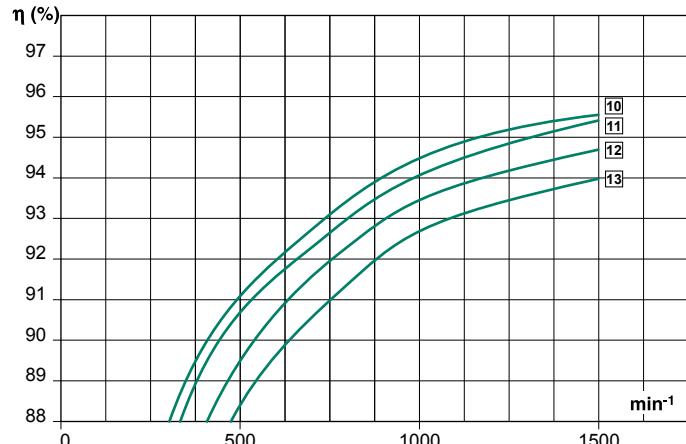
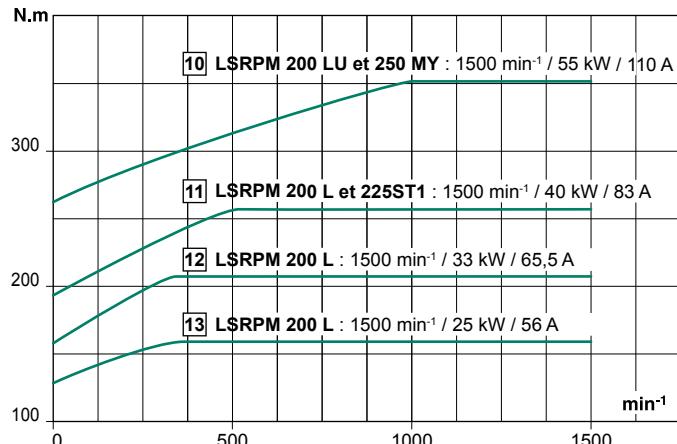
## Gamme 1500 - De 0 à 1500 min<sup>-1</sup>

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

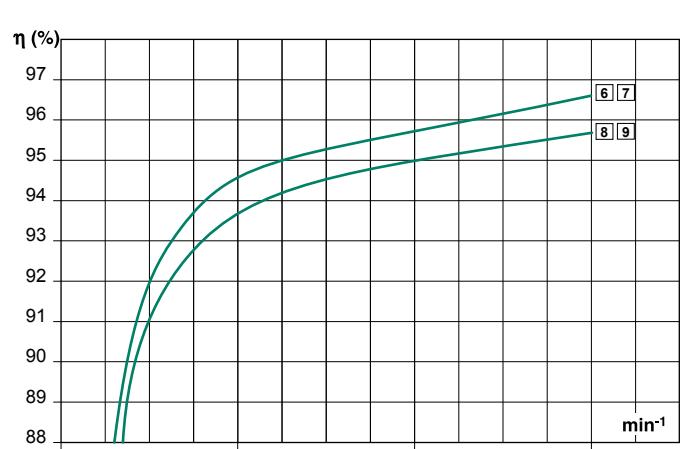
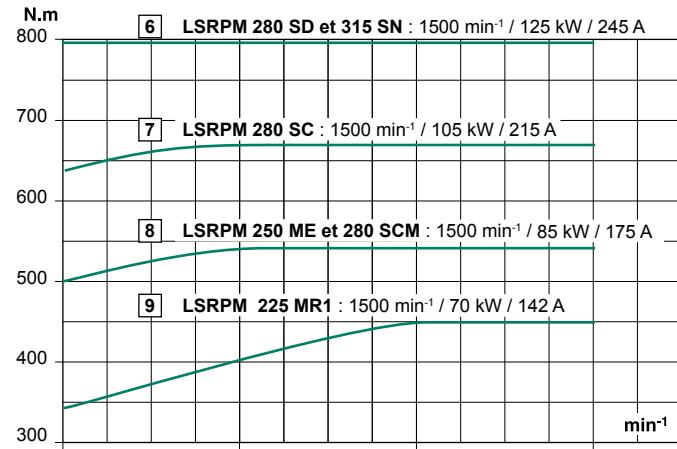
Couple de 0 à 145 N.m



Couple de 145 à 350 N.m



Couple de 350 à 800 N.m



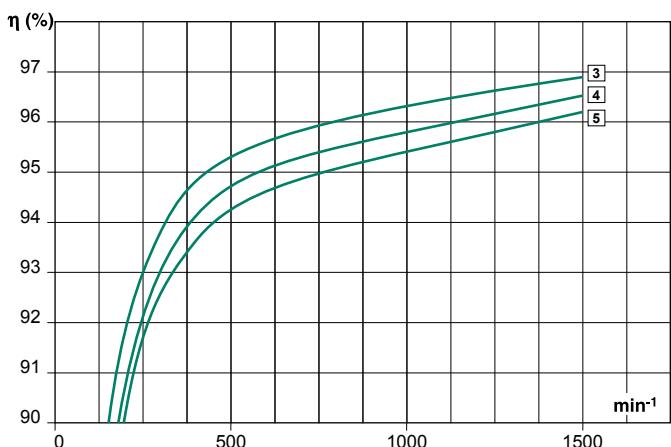
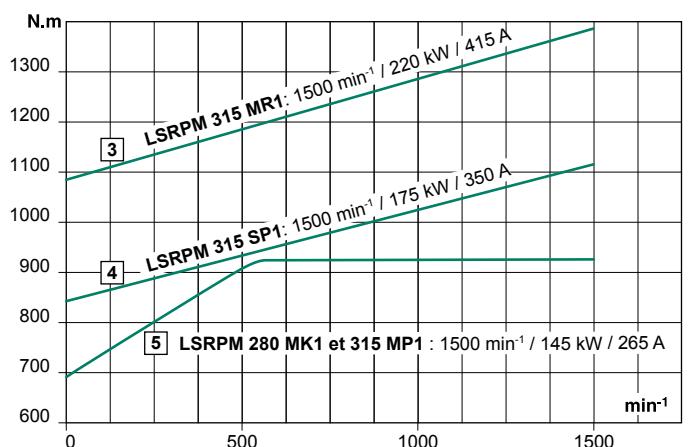
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

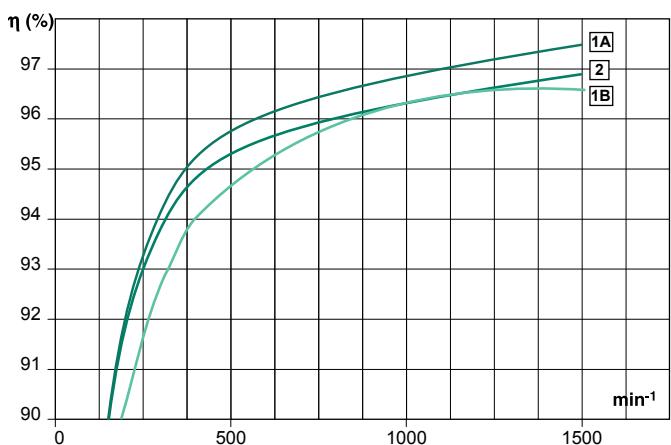
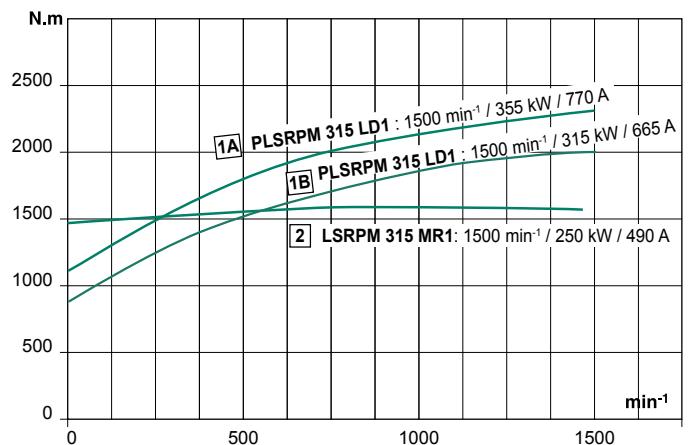
**Gamme 1500 - De 0 à 1500 min<sup>-1</sup>**

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

**Couple de 800 à 1400 N.m**



**Couple de 1400 à 2300 N.m**



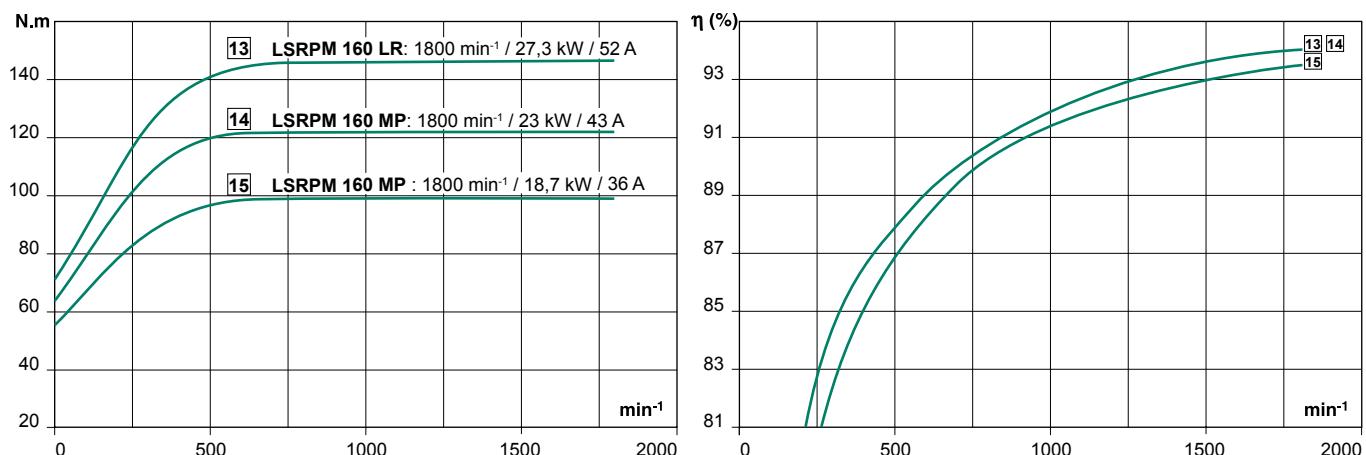
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

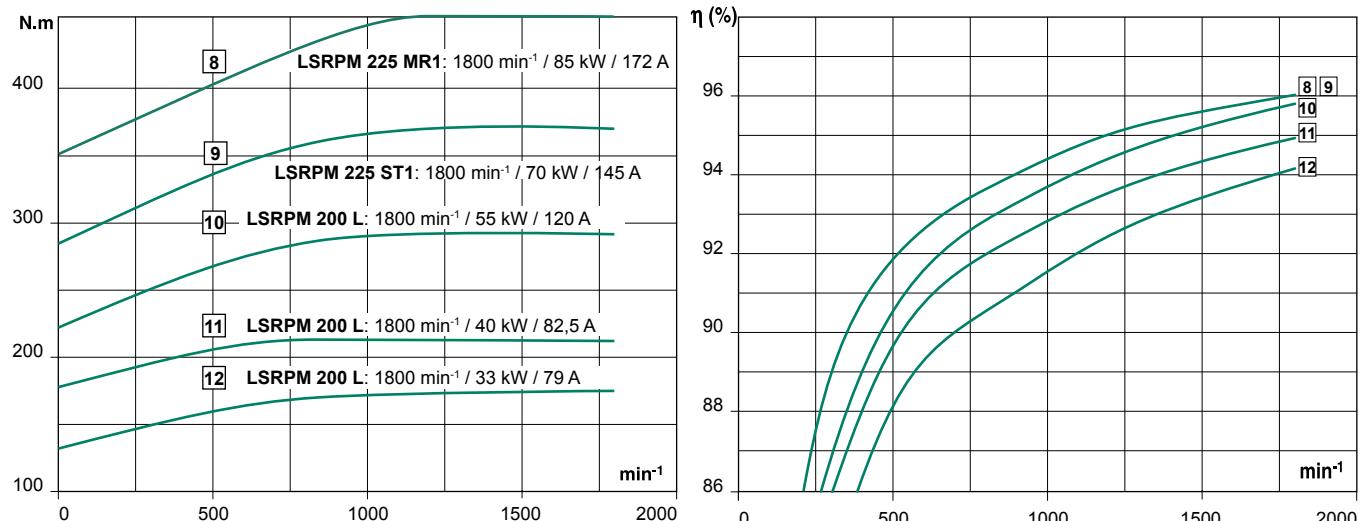
## Gamme 1800 - De 0 à 1800 min<sup>-1</sup>

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

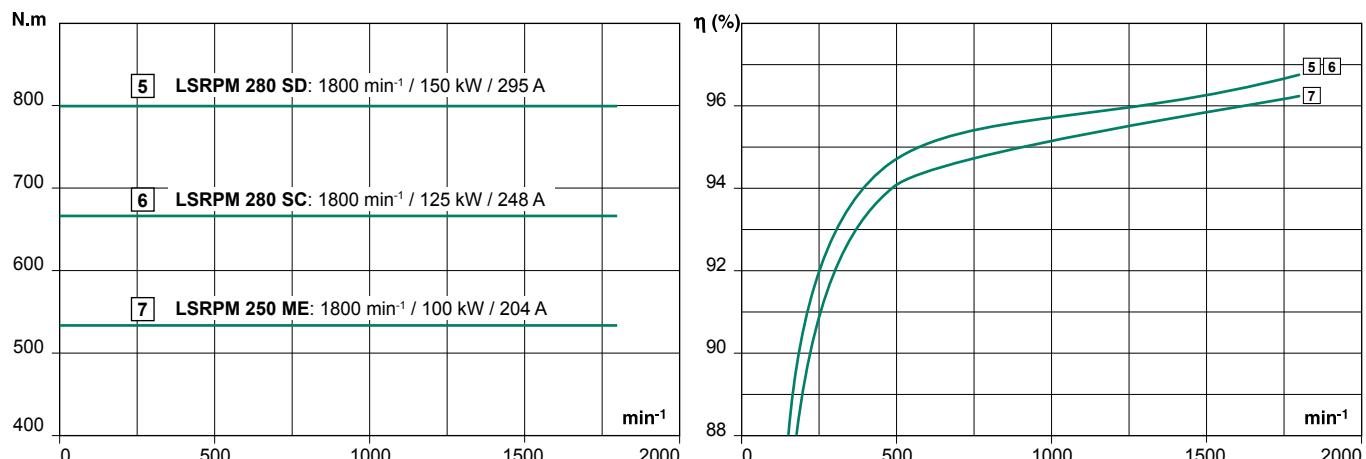
### Couple de 0 à 145 N.m



### Couple de 145 à 450 N.m



### Couple de 450 à 800 N.m



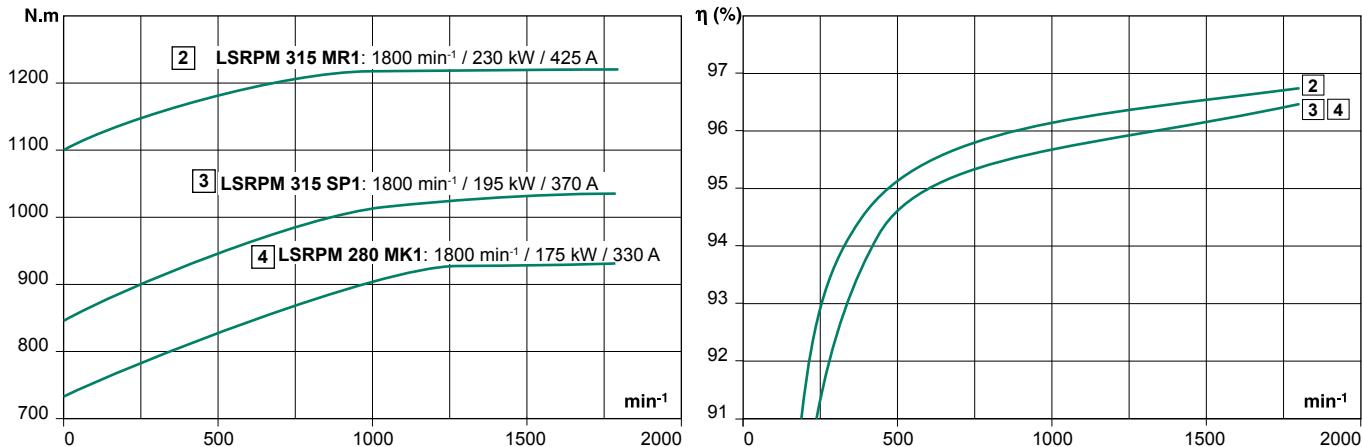
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

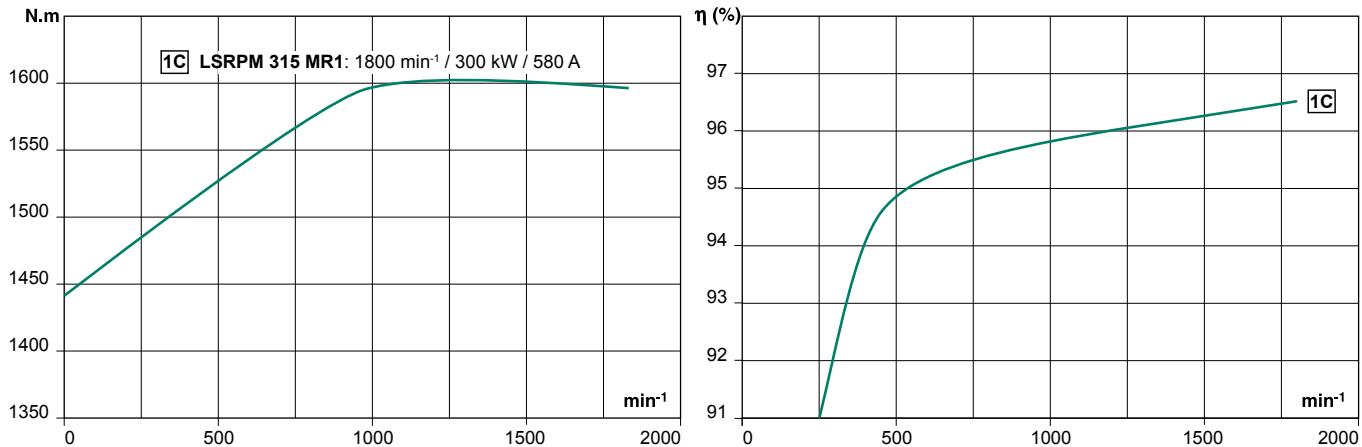
## Gamme 1800 - De 0 à 1800 min<sup>-1</sup>

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

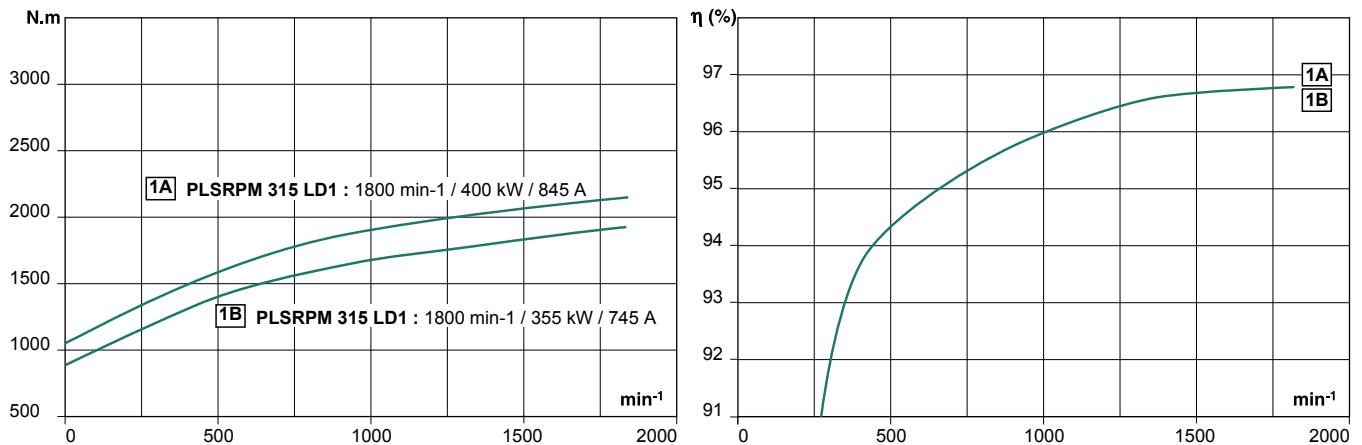
**Couple de 800 à 1220 N.m**



**Couple de 1220 à 1650 N.m**



**Couple de 1650 à 2300 N.m**



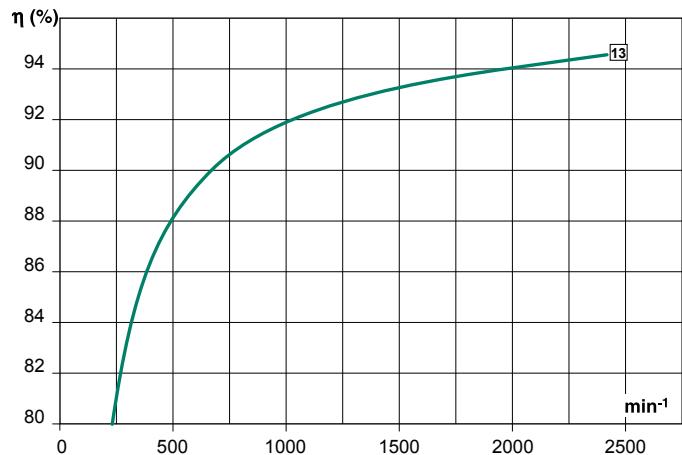
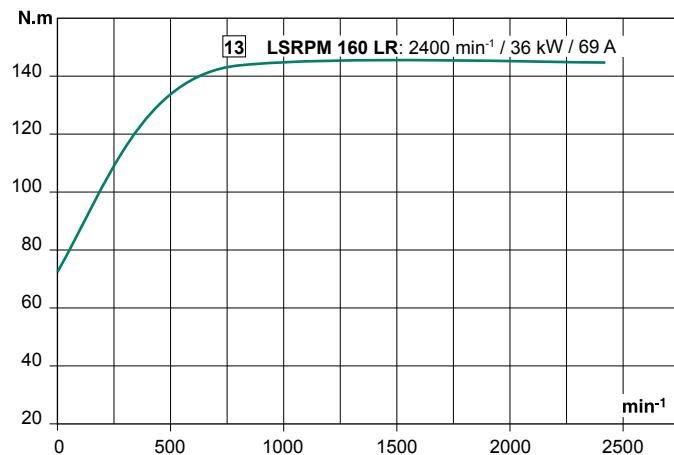
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

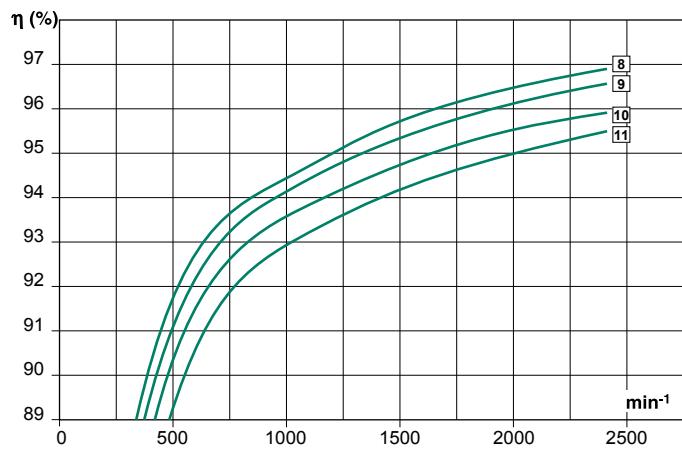
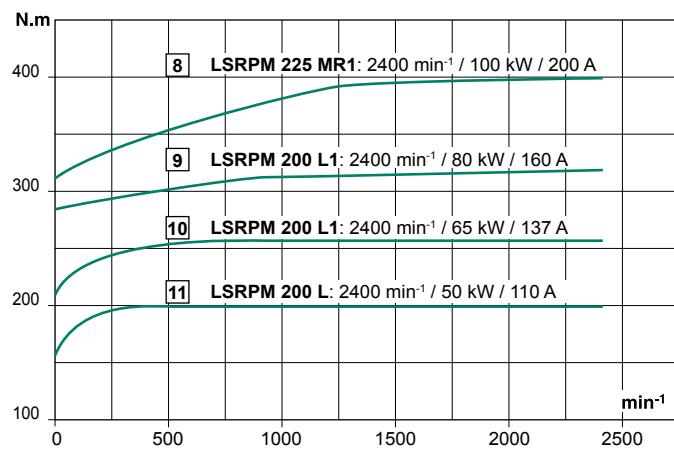
## Gamme 2400 - De 0 à 2400 min<sup>-1</sup>

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

**Couple de 0 à 145 N.m**



**Couple de 145 à 400 N.m**



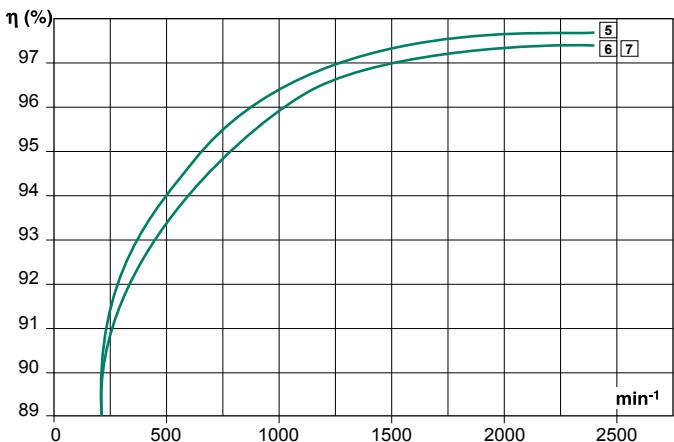
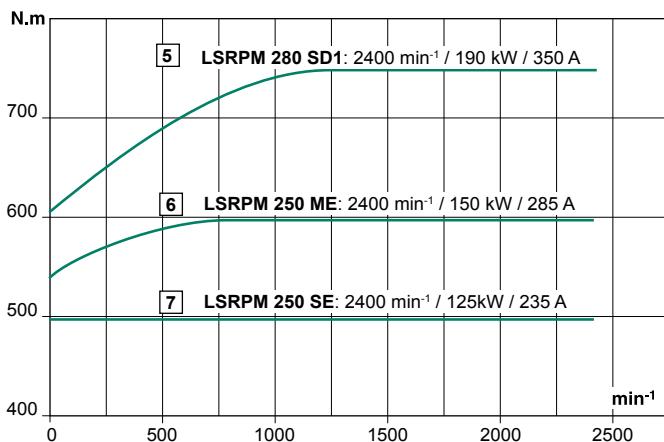
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

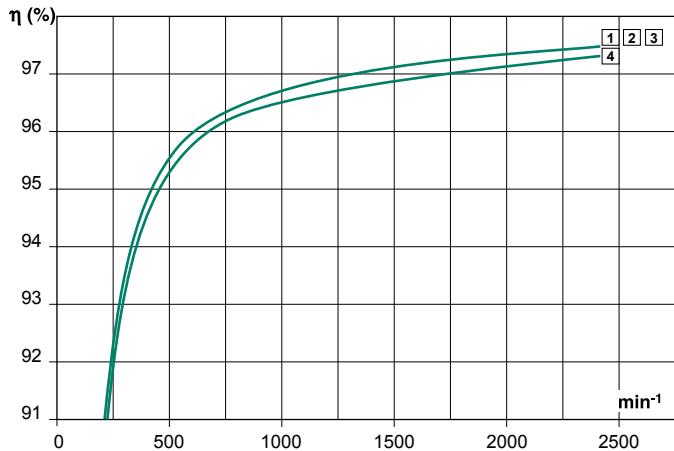
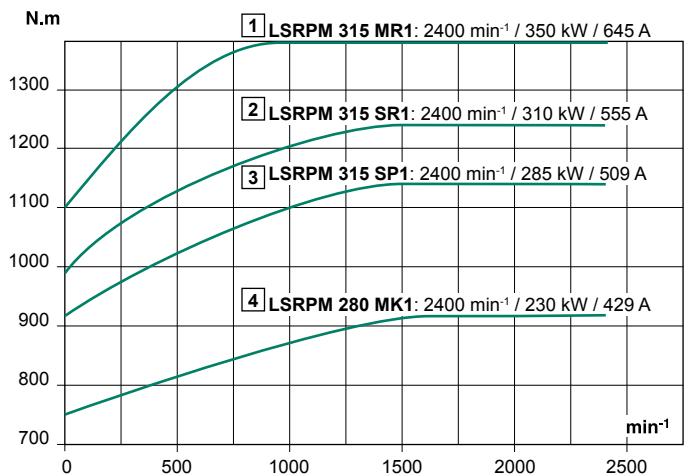
**Gamme 2400 - De 0 à 2400 min<sup>-1</sup>**

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

**Couple de 400 à 755 N.m**



**Couple de 755 à 1400 N.m**



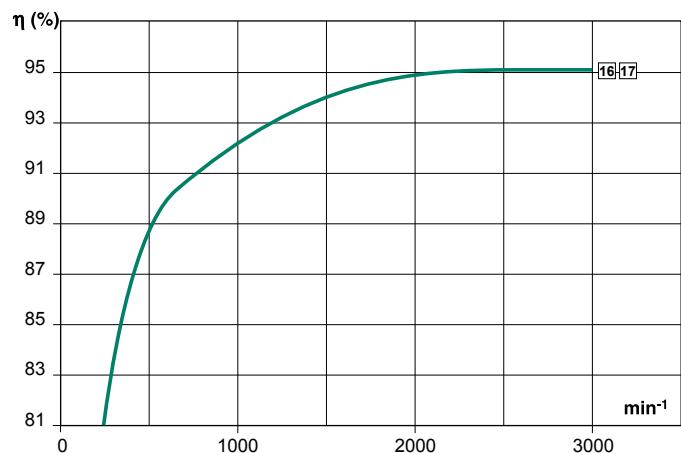
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

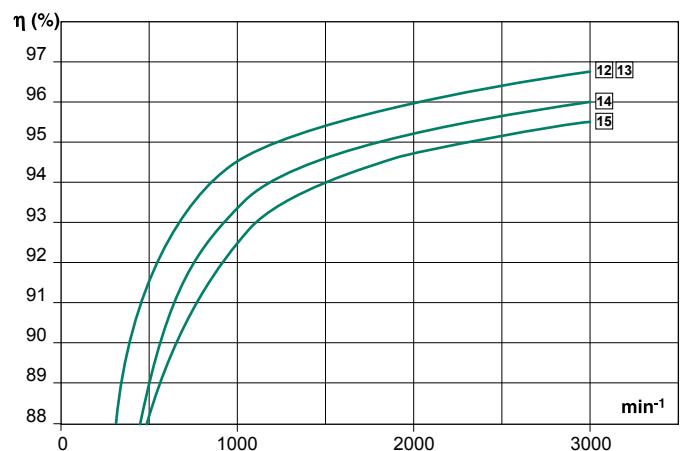
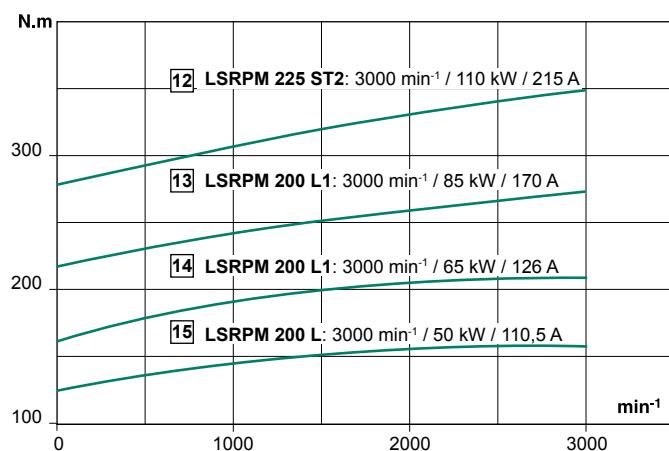
**Gamme 3000 - De 0 à 3000 min<sup>-1</sup>**

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

**Couple de 0 à 140 N.m**



**Couple de 140 à 350 N.m**



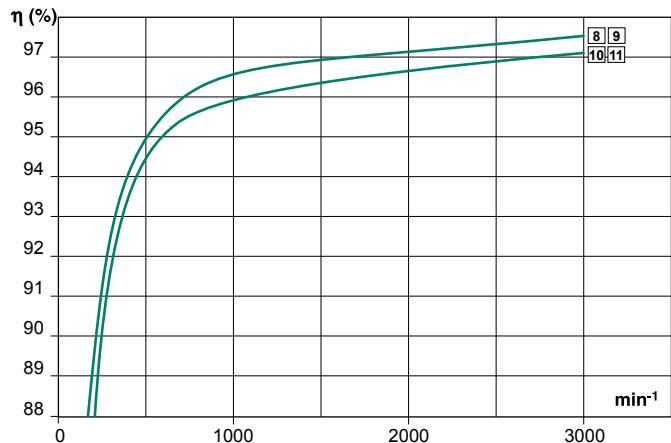
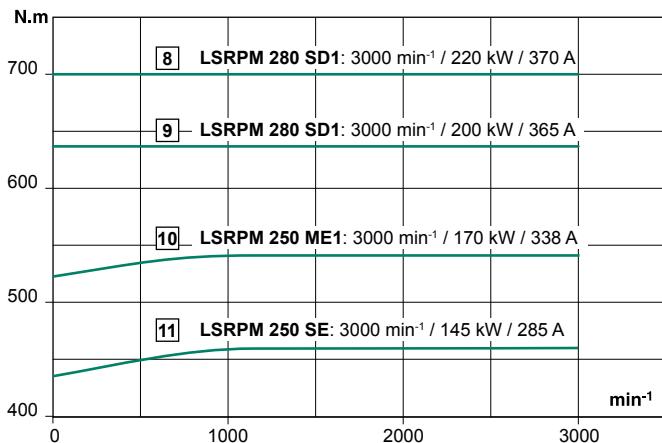
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

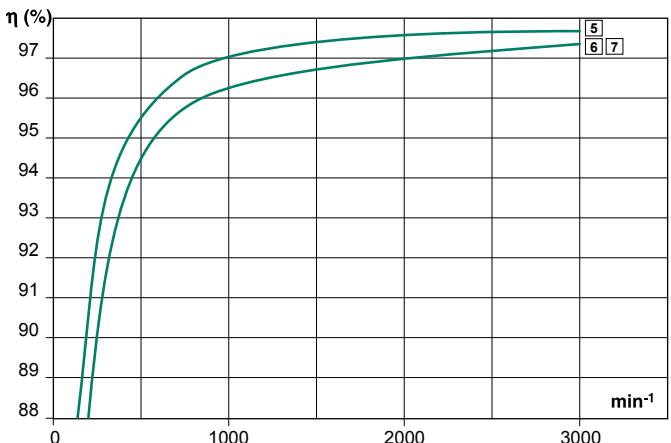
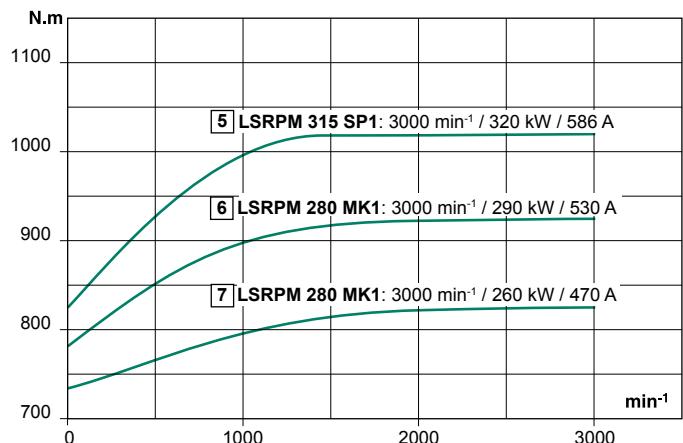
**Gamme 3000 - De 0 à 3000 min<sup>-1</sup>**

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

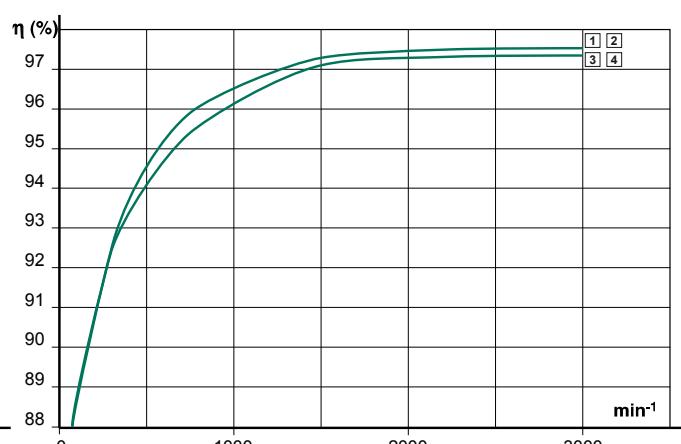
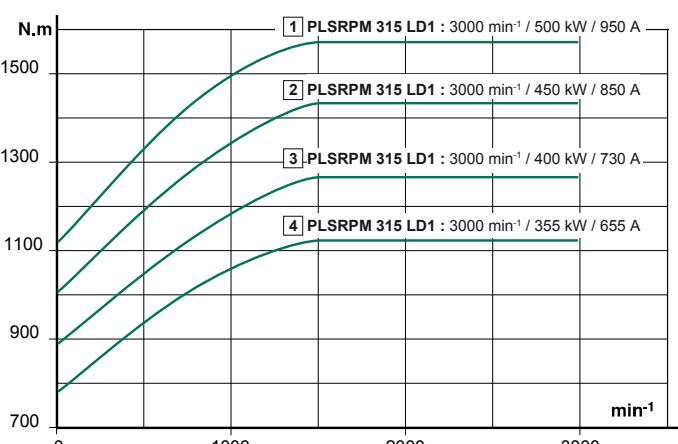
**Couple de 350 à 700 N.m**



**Couple de 700 à 1100 N.m**



**Couple de 1100 à 1600 N.m**



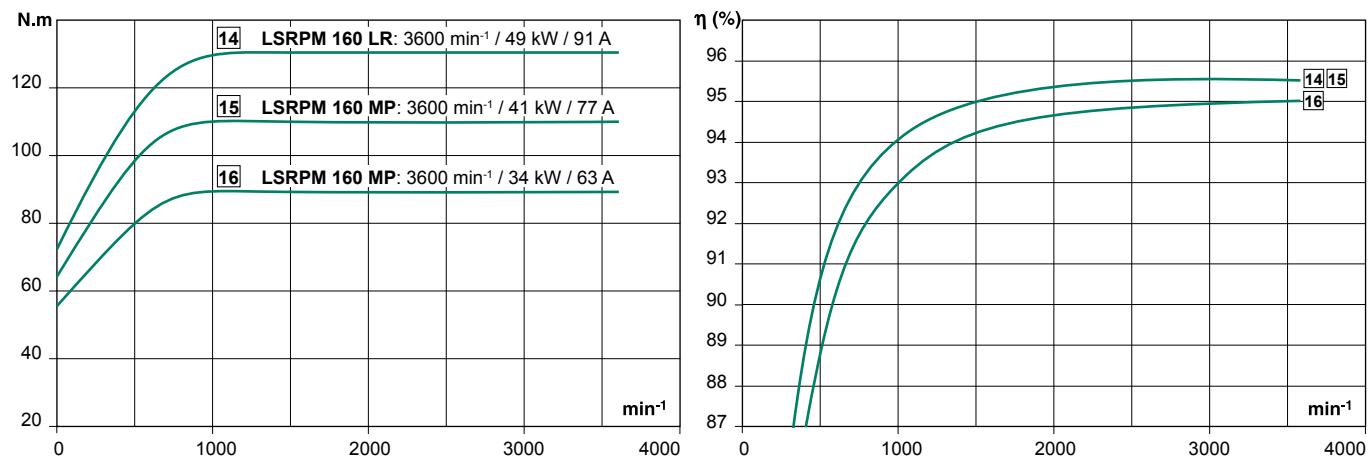
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

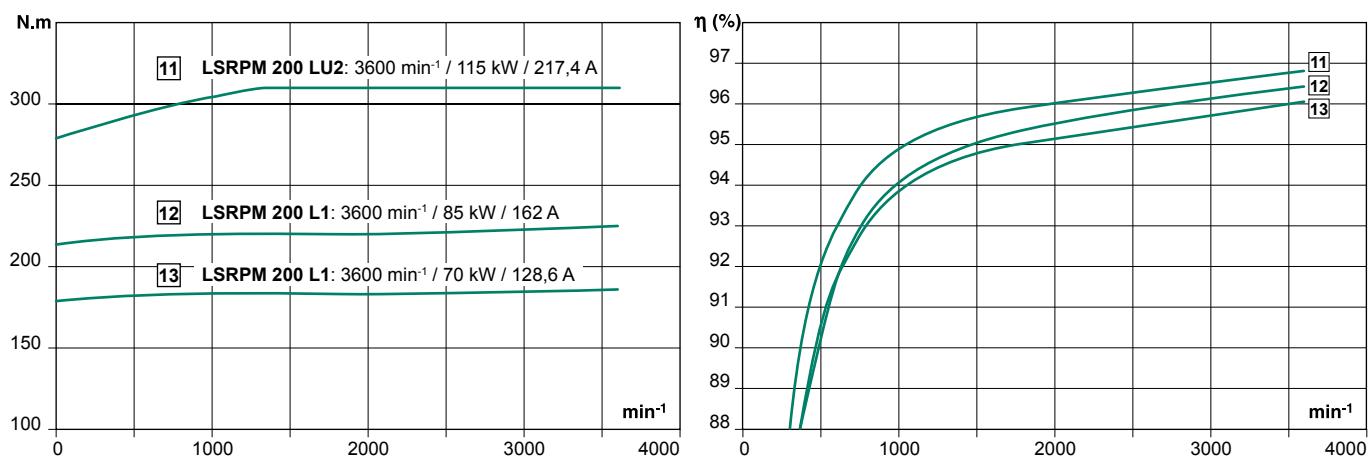
**Gamme 3600 - De 0 à 3600 min<sup>-1</sup>**

**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**



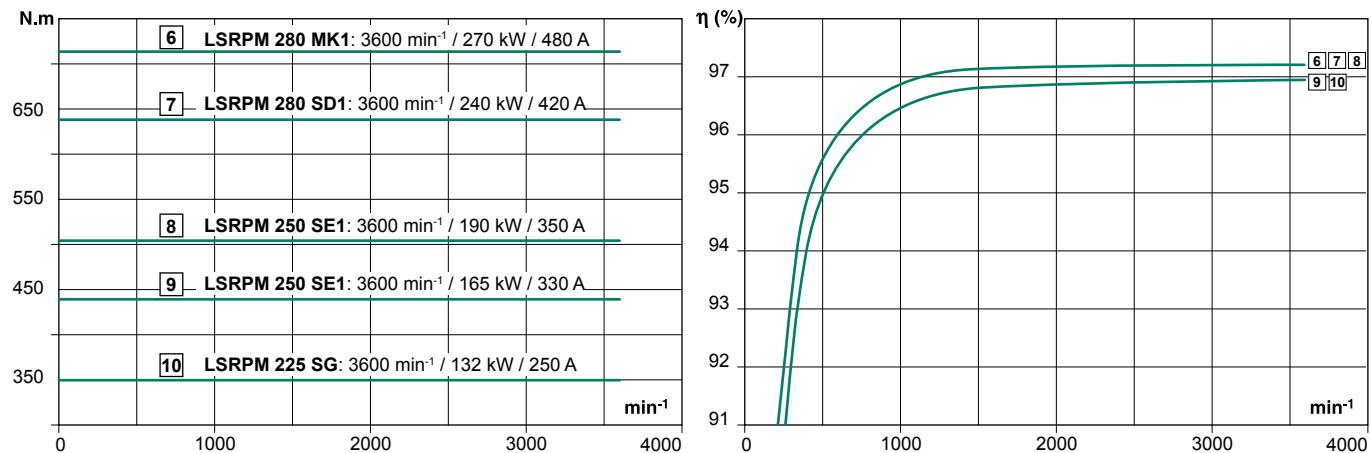
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

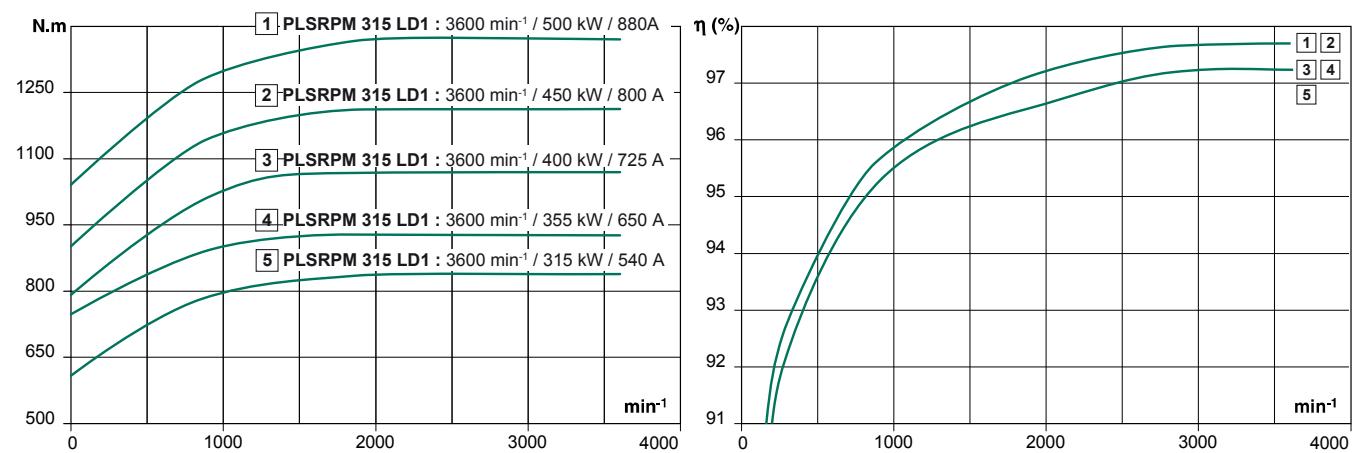
**Gamme 3600 - De 0 à 3600 min<sup>-1</sup>**

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

**Couple de 305 à 715 N.m**



**Couple de 715 à 1500 N.m**



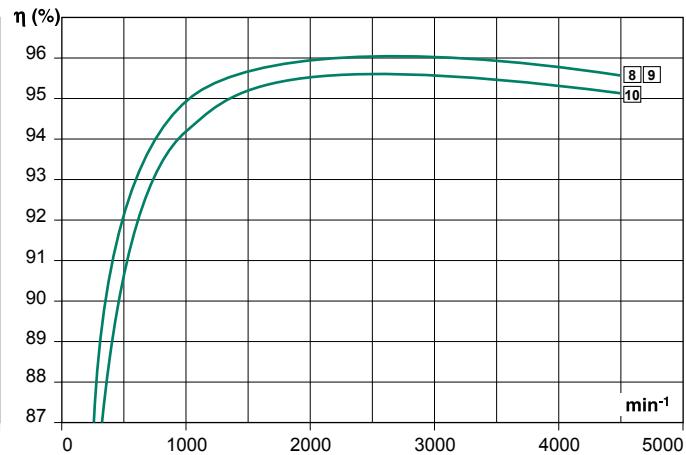
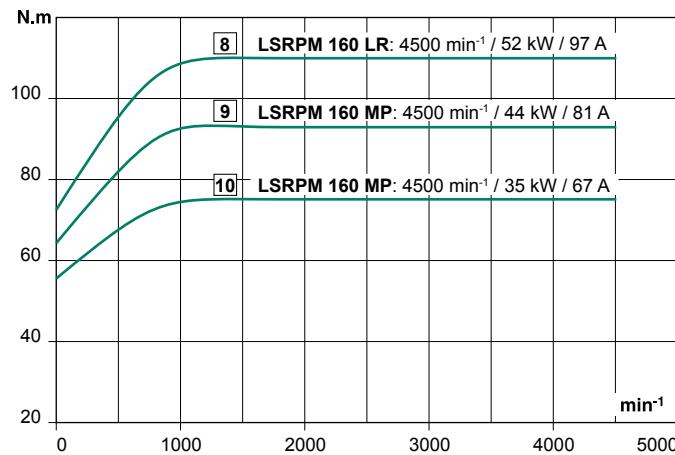
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

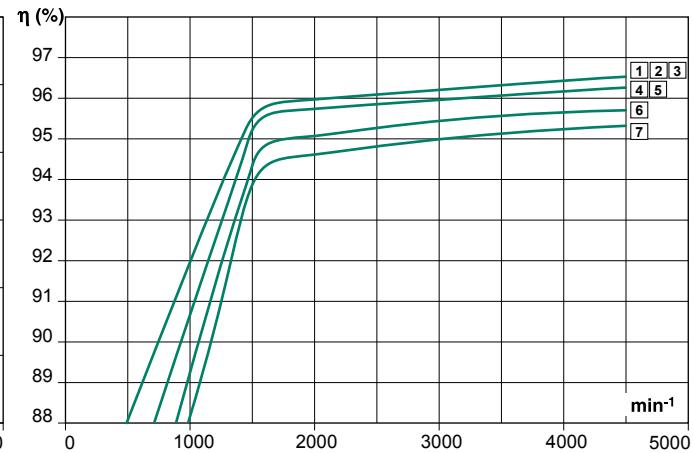
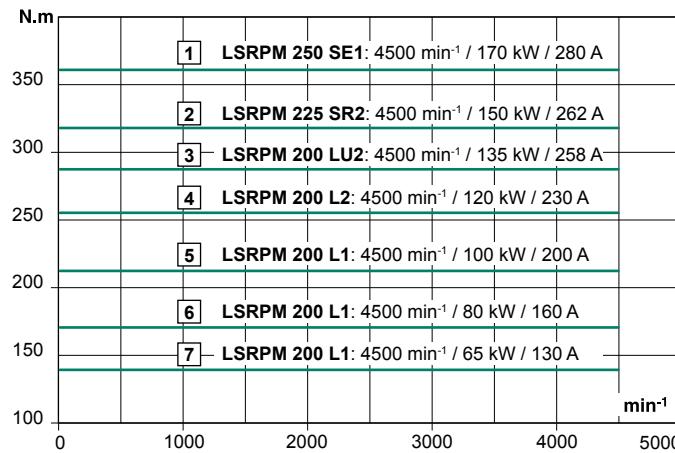
**Gamme 4500 - De 0 à 4500 min<sup>-1</sup>**

**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**



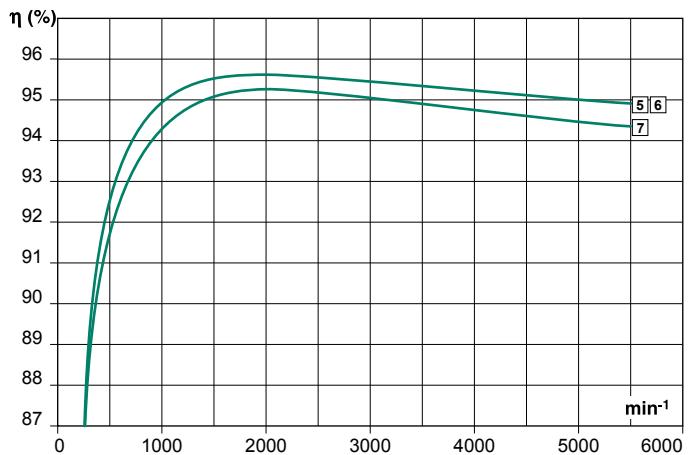
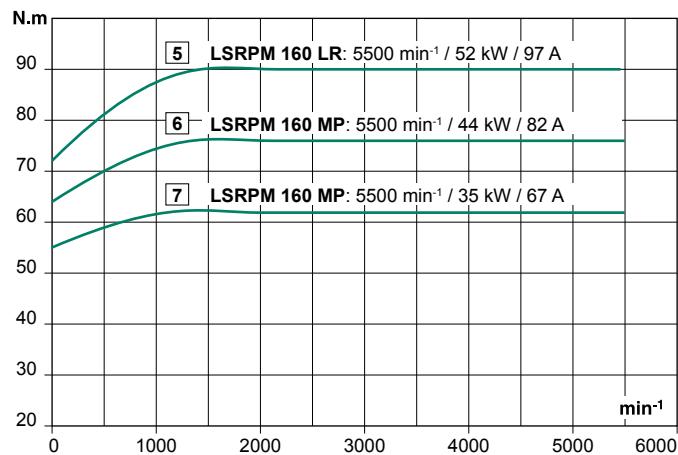
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Performances

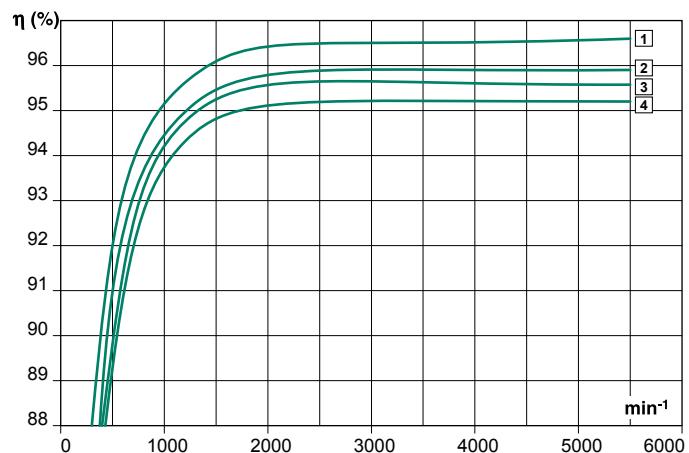
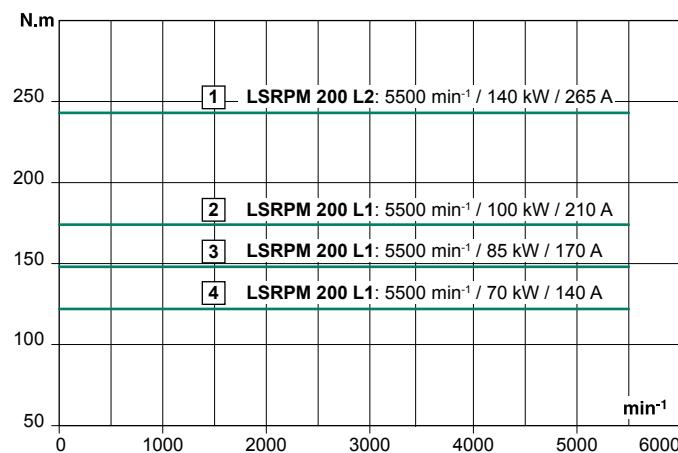
**Gamme 5500 - De 0 à 5500 min<sup>-1</sup>**

**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**



Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Dimensions des variateurs

## Powerdrive FX & MD2

### Encombrements et masses

#### Powerdrive FX (à intégrer en armoire)

Calibres	H (mm)	L (mm)	P (mm)	Masse (kg)
33 à 50T	587	256	233	52
60 à 100T	788	256	281	56

#### Powerdrive MD2MS (version murale)

Calibres	H (mm)	L (mm)	P (mm)	Masse (kg)
60 à 100T	1383	490	654	140
120T et 150T	1383	490	654	190
180T	1883	490	654	200
220T et 270T	1883	490	654	240

Les options suivantes peuvent être ajoutées au Powerdrive MD2MS sans modification de son encombrement : Filtre RFI, interrupteur, version IP54, kit de réchauffage, arrêt d'urgence, modules de communication, modules d'entrées/sorties supplémentaires et de retour vitesse.



#### Powerdrive MD2S (cellule autoporteuse)

La solution en armoire est obtenue par assemblage de modules d'armoire de 400 ou 600 mm de large et de profondeur de 600 mm.

- Le tableau ci-dessous indique la largeur (L en mm) du produit en fonction des options intégrées :

Calibres MD2S	Sans option		Avec option			
	Largeur L (mm)	Transistor de freinage	Filtre RFI	Fusibles ultra-rapides	Interrupteur	Largeur L (mm)
100T à 150T	406	✓	✓	✓	✓	406
180T à 270T	406	✓	✓	✓	✓	606
340T et 400 T	606	✓	✓	✓	✓	1006
470T et 570 T	606	✓	✓	✓	✓	1006
600 T et 750T	1206	✓	✓	✓	✓	1806



Les options suivantes peuvent être intégrées au Powerdrive MD2S sans modification de son encombrement : arrêt d'urgence, modules de communication, modules entrées et sorties supplémentaires, modules de retour vitesse.

- Le tableau ci-dessous indique la hauteur (H) du produit en fonction des options intégrées :

Protection		Options socle		Hauteur (H) mm
IP21	IP54	100 mm	200 mm	
✓				2160
✓		✓		2260
✓			✓	2360
	✓			2260
	✓	✓		2360
✓			✓	2460

Pour obtenir une information plus précise en fonction des options, utiliser le Configurateur : <http://configurateurs.leroy-somer.com>

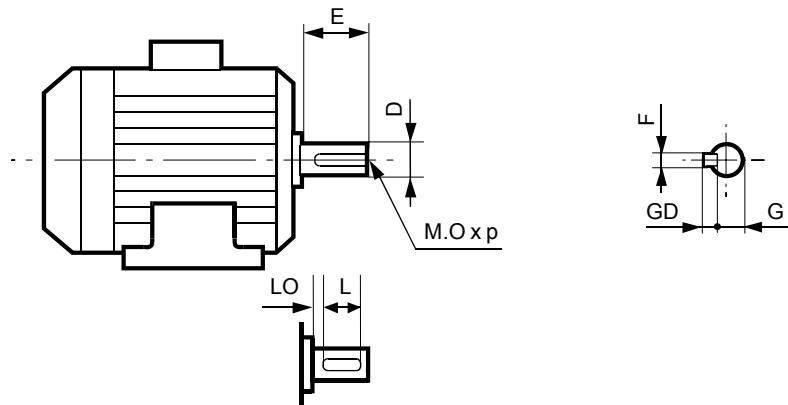
- Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous sont les masses nettes maximums.

Calibres MD2	Masse sans option (kg)	Masse maximum (kg)
100T à 150T	225	260
180T à 270T	260	360
340T et 400T	380	560
470T et 570T	410	610
600T et 750T	760	1100



## Bouts d'arbres

Dimensions en millimètres



Type	Bouts d'arbre principal																	
	Gamme 1500 et 1800					Gamme 2400 à 5500												
	F	GD	D	G	E	O	p	L	LO	F	GD	D	G	E	O	p	L	LO
LSRPM 160 MP/LR	14	9	48k6	42,5	110	16	36	98	6	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	16	10	55m6	49	110	20	42	97	13
LSRPM 225 ST1/ST2/ST2/SG/MR1	18	11	60m6	53	140	20	42	126	14	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	18	11	65m6	58	140	20	42	126	14
LSRPM 280 SC/SD/SD1	20	12	70m6	62,5	140	20	42	125	15	20	12	70m6	62,5	140	20	42	125	15
LSRPM 280 MK1/SCM	20	12	75m6	67,5	140	20	42	125	15	20	12	75m6	67,5	140	20	42	125	15
LSRPM 315 SP1/SN	22	14	80m6	71	170	20	42	155	15	22	14	80m6	71	170	20	42	155	15
LSRPM 315 MR1/MP1/SR1	22	14	85m6	76	170	20	42	155	15	22	14	85m6	76	170	20	42	155	15
PLSRPM 315 LD1	22	14	95m6	85	170	16	36	152	15	22	14	80m6*	71	170	20	42	155	15

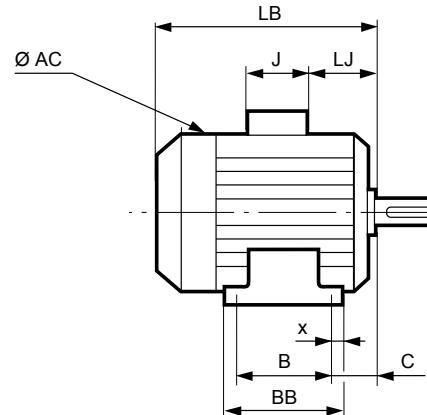
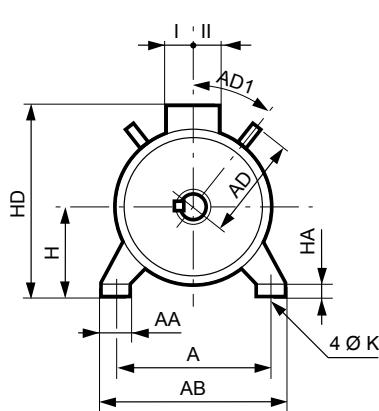
\* 85m6 à partir de 400 kW pour les gammes 3000 et 3600

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Dimensions des moteurs

## 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	AD	AD1
LSRPM 160 MP	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	555	53	186	112	95	155	45
LSRPM 160 LR	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	571	53	186	112	95	155	45
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	-	-
PLSRPM 315 LD1	508	608	508	588	216	40	100	28	26	315	680	865	1084	241	418	183	219	-	-
PLSRPM 315 LD1 avec cornet	508	608	508	588	216	40	100	28	26	315	680	865	1084	241	418	179	402*	-	-

\* 393 avec cornet droit ; 402 avec cornet incliné

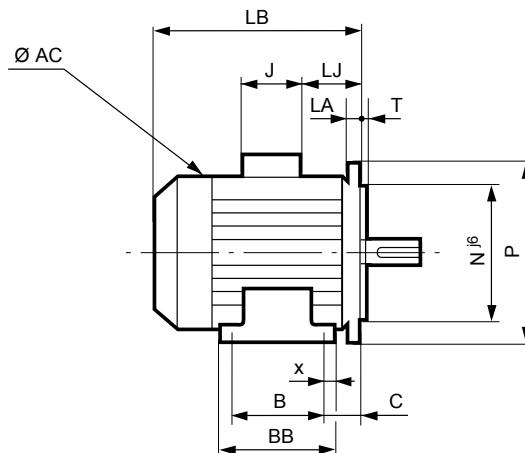
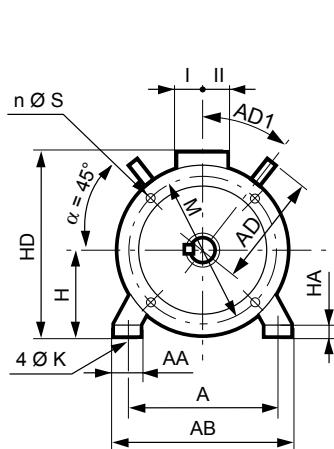
Pour obtenir des informations complémentaires sur les boîtes à bornes avec cornet pour les moteurs PLSRPM, se reporter au chapitre "Boîtes à bornes et raccordement".

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Dimensions des moteurs

**Pattes et bride 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	AD	AD1	Sym.
LSRPM 160 MP	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	555	53	186	112	95	155	45	FF300
LSRPM 160 LR	254	294	254	298	108	22	64	14	25	160	310	391	571	53	186	112	95	155	45	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
PLSRPM 315 LD1 <sup>(1)</sup>	508	608	508	588	216	40	100	28	26	315	680	865	1085	241	418	183	219	-	-	FF740
PLSRPM 315 LD1 avec cornet <sup>(1)</sup>	508	608	508	588	216	40	100	28	26	315	680	865	1084	241	418	179	402*	-	-	

(1) à partir de :

- 315 kW pour les gammes 1500 et 1800,
- 400 kW pour les gammes 3000 et 3600,

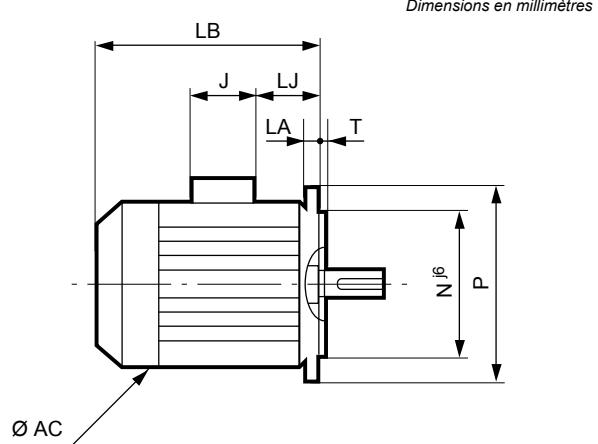
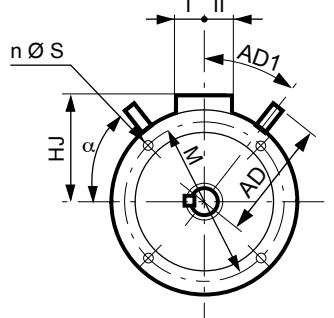
les PLSRPM 315LD1 en configuration IMB35 doivent fonctionner avec une ventilation forcée radiale.

\* 393 avec cornet droit ; 402 avec cornet incliné

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Dimensions des moteurs

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



Type	Dimensions principales								
	AC	LB	HJ	LJ	J	I	II	AD	AD1
LSRPM 160 MP	264	555	231	53	186	112	95	155	45
LSRPM 160 LR	264	571	231	53	186	112	95	155	45
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
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
FF740	740	680	800	6	8	22,5	24	25

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

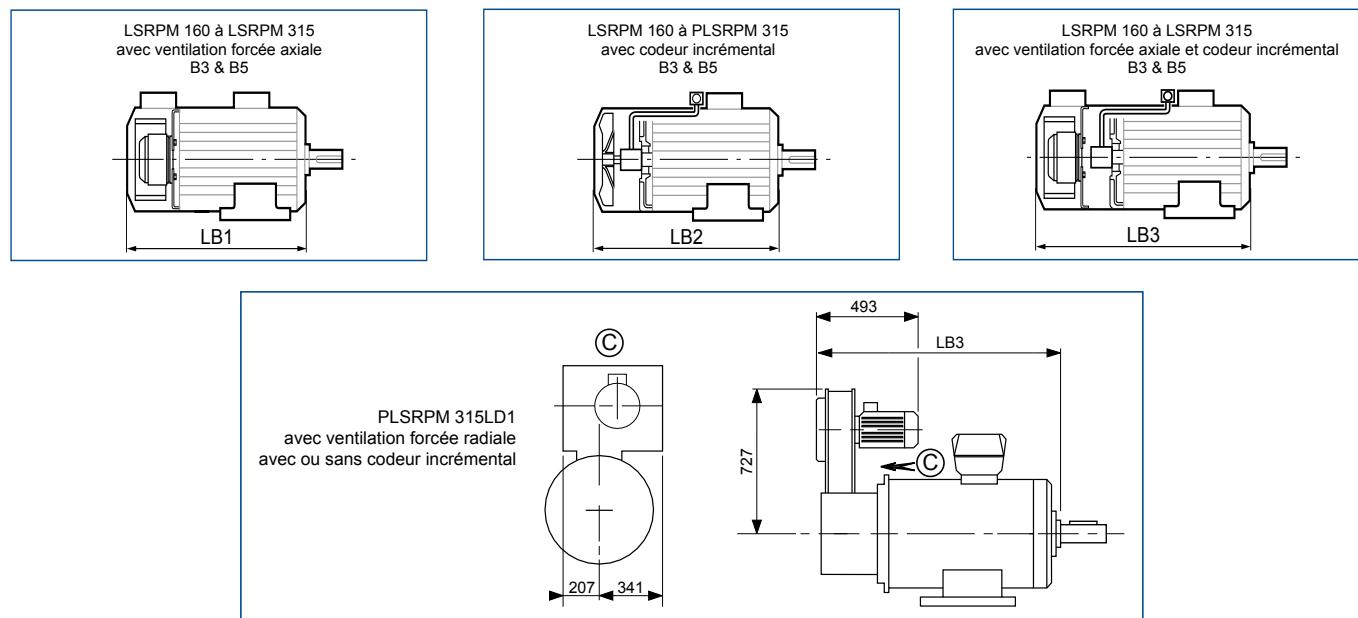
Côtes des bouts d'arbre identiques à la forme des moteurs à pattes de fixation.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Dimensions des moteurs

## Moteurs avec options

Dimensions en millimètres

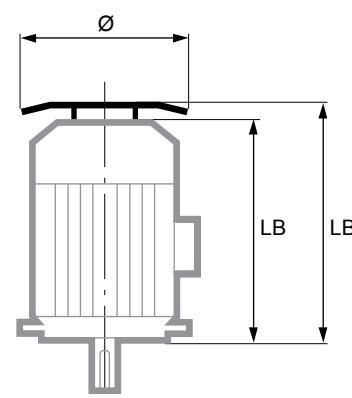


Type	LB1	LB2	LB3
LSRPM 160 MP	709	555	709
LSRPM 160 LR	704	576	709
LSRPM 200 L/L1/L2	802	674	802
LSRPM 200 LU/LU2	847	723	847
LSRPM 225 ST1/ST2	808	680	808
LSRPM 225 SR2	854	730	854
LSRPM 225 MR1	854	730	854
LSRPM 225 SG	1012	860	1012
LSRPM 250 MY	808	680	808
LSRPM 250 SE/SE1	1012	860	1012
LSRPM 250 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
PLSRPM 315 LD1 avec ou sans cornet	-	1164	1317

*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 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



Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Installation et options

## 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 Nidec 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 transitaires

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 φ

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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

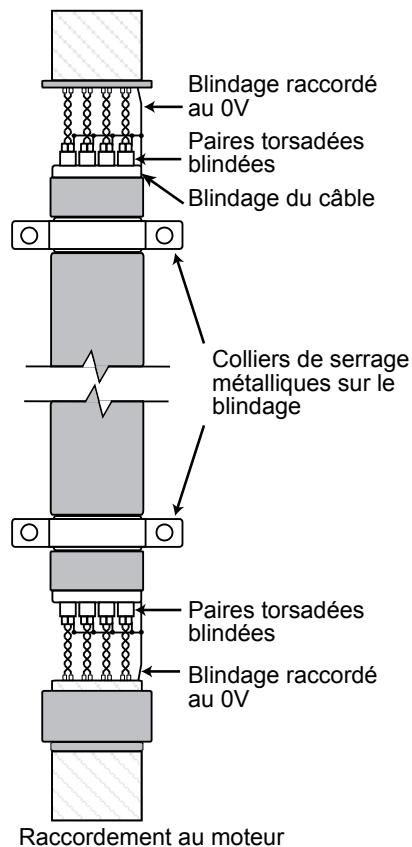
Installation et options

## Bonnes pratiques de câblage

### Raccordement des câbles de contrôle et des câbles codeurs

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

Raccordement au variateur

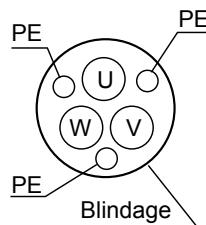


### Câbles de puissance

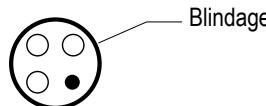
Les informations ci-après sont données à titre indicatif, en aucun cas elles ne se substituent aux normes en vigueur ni à la responsabilité de l'installateur. Pour de plus amples informations il est recommandé de se référer à la note technique CEI 60034-25.

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.



**ATTENTION : la configuration ci-dessous n'est acceptable que si les câbles moteurs incorporent des conducteurs de phase dont la section est inférieure à 10 mm² (moteurs < 30 kW / 40 HP).**



L'utilisation de câbles unipolaires blindés est proscrite.



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°.

Lorsque l'installation est conforme à la norme d'émissions CEM 61800-3 catégorie C2 (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.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Installation et options

## 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. Les variateurs Leroy-Somer sont, en standard, équipés d'un filtre RFI interne. Certains environnements nécessitent l'ajout d'un filtre externe. Consulter la documentation variateur pour connaître les niveaux de conformité du variateur, avec et sans filtre RFI externe.

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

**Self de ligne** : son rôle est de réduire le risque d'endommagement des variateurs suite à un déséquilibre entre phases ou à de fortes perturbations sur le réseau. La self de ligne permet également la réduction des harmoniques basses fréquences. Elle est intégrée en standard dans les Powerdrive MD2.

**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 ».

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

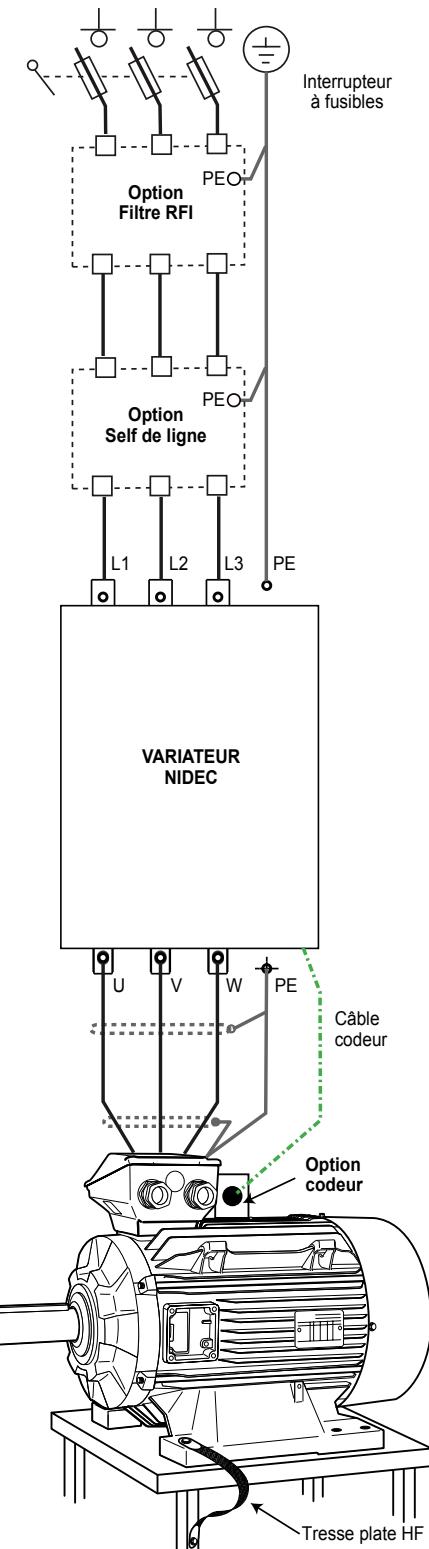
**Dimensionnement des câbles de puissance** : les câbles d'alimentation du variateur et du moteur doivent être dimensionnés en fonction de la norme applicable, et selon le courant d'emploi, indiqué dans la documentation variateur.

Les différents facteurs à prendre en compte sont :

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

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

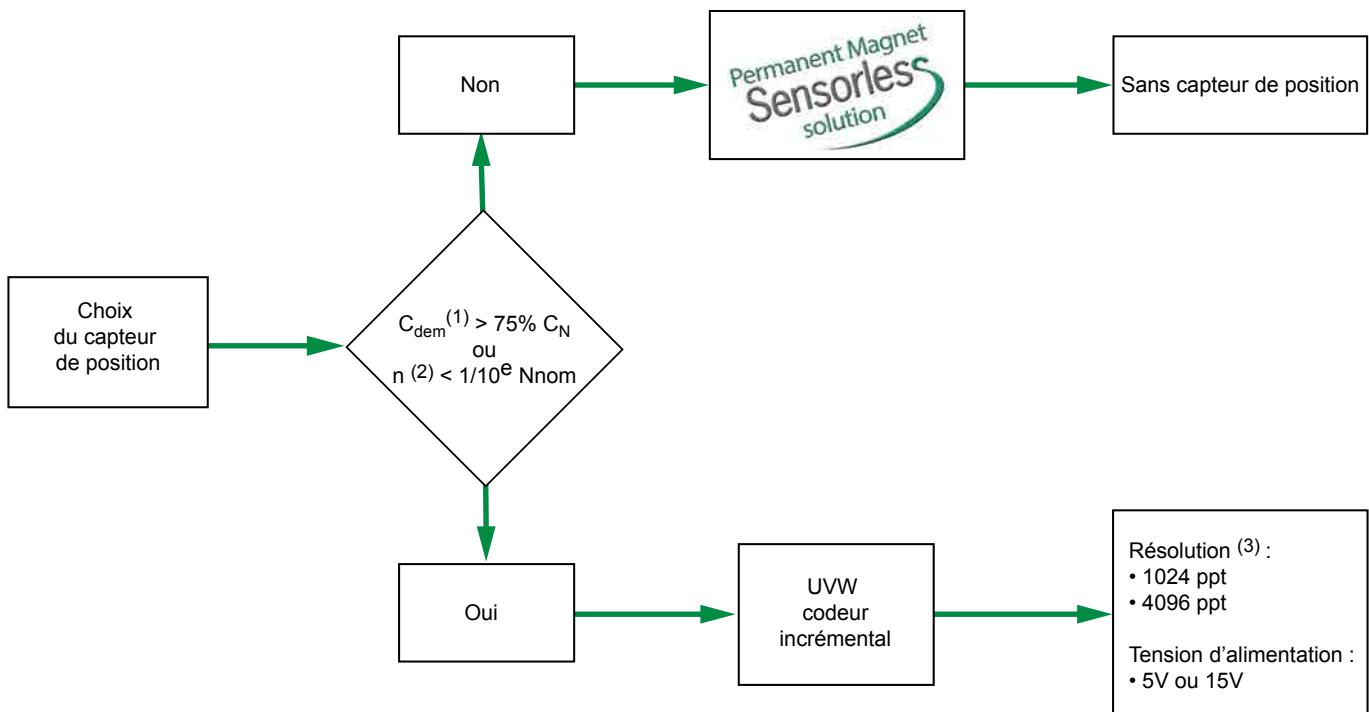
**Une liaison équipotentielle entre le châssis, le moteur, le variateur, le transformateur et la masse, faite dans les règles de l'art, contribuera fortement à atténuer la tension d'arbre et de carcasse moteur, ce qui se traduira par une diminution des courants de fuite haute fréquence. Les casses prématuées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



Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Installation et options

## Choix du capteur de position



(1) entre 0 et 10% de la vitesse nominale

(2) vitesse minimale

(4) attention, si la vitesse est supérieure ou égale à 3000 min<sup>-1</sup>, la résolution ne doit pas dépasser 1024 ppt.

## Codeurs

### Mode SENSORLESS

Les variateurs de la gamme Powerdrive permettent de fonctionner en mode sensorless (sans codeur) dans la plupart des applications. Dans ce mode de fonctionnement, le retour de position du rotor est calculé à partir des mesures électriques effectuées par le variateur (capteur logiciel).

Pour le fonctionnement, en mode Sensorless des machines synchrones à aimants s'assurer que les points ci-dessous sont respectés :

- Couple limité à 75% du C<sub>nom</sub>, entre 0 et 10% de la vitesse nominale
- Vitesse de la machine > à 1/10<sup>e</sup> de la vitesse nominale



### Codeur incrémental avec voies de commutation

Ce générateur d'impulsions délivre un nombre d'impulsions sur les voies A,A/, B,B/, top 0, top 0/ proportionnel à la vitesse. Les informations sur les voies de commutation UVW permettant de connaître la position du rotor à 60° électrique près.

Un codeur 1024 ppt est suffisant pour la majorité des applications. Toutefois, pour des exigences de stabilité en très basse vitesse (<10 min<sup>-1</sup>) il est conseillé d'utiliser un codeur de résolution supérieure.

Pour les moteurs de hauteurs d'axe 200 et supérieures, le codeur est isolé galvaniquement de série par rapport à l'arbre moteur.

Le Powerdrive peut alimenter les codeurs en +5Vdc ou +15Vdc.

(\*) : le codeur KHK5S est un codeur renforcé, conseillé pour les machines situées dans des ambiances plus sévères (ambiances poussiéreuses).

### Câble de liaison codeur - variateur

Un câble adapté, garantissant les performances optimales de la liaison avec le variateur peut être proposé. Consultez votre interlocuteur habituel.

Codeurs incrémentaux UVW		
Référence codeur	KH05	KHK5S*
Tension d'alimentation	5/30Vdc	5/30Vdc
Positions par tour	1024 ou 4096	1024 ou 4096
Etage de sortie	TTL (RS422)	TTL (RS422)
Courant max. (sans charge)	140 mA	140 mA
Vitesse méca. max en continu	6 000 min <sup>-1</sup>	6 000 min <sup>-1</sup>
Diamètre arbre	14 mm (1)	14 mm (1)
Protection	IP65	IP67
Température de fonctionnement	-30° +80°C	-30° +80°C
Certification	CE	CE
Finition coté moteur	M23 17 pins	M23 17 pins
Finition coté variateur	HD15	HD15

— : type de codeur standard  
(1) arbre creux traversant, non débouchant



Les moteurs équipés de roulements isolés sont spécifiés page 49

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

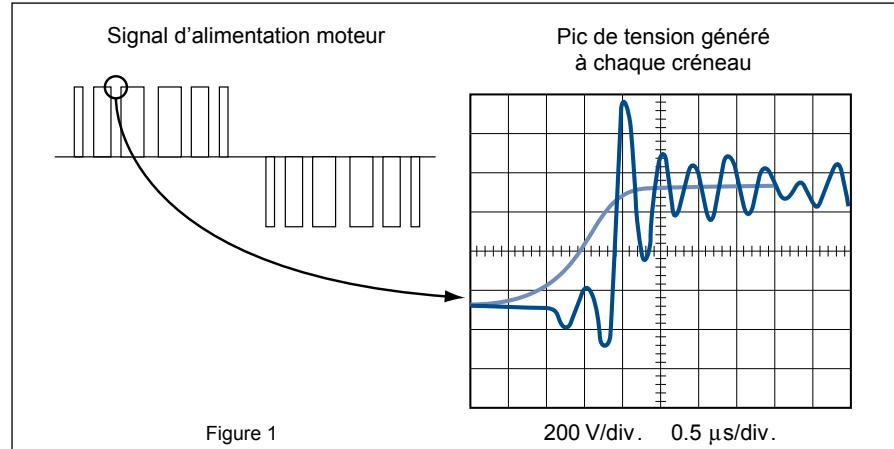
Le principal phénomène lié à l'alimentation par variateur électrique, est un sur-échauffement du moteur dû à la forme non sinusoïdale du signal. En outre, cette dernière peut avoir pour conséquence, une accélération du vieillissement du bobinage de part les pics de tension générés à chaque créneau du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

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

### Isolation renforcée de la mécanique

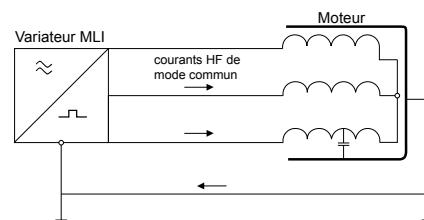
L'alimentation par variateur peut influencer la mécanique et entraîner une usure prématuée des roulements.

Il existe, en effet, dans tout moteur une tension d'arbre par rapport à la terre. Cette tension due aux



dissymétries électro-mécaniques 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.



Dans le cas contraire, il passera donc par le chemin le moins résistant : 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 H. A.

### 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 ».

### Synthèse des protections préconisées

Tension réseau	Longueur du câble	Hauteur d'axe	Protection du bobinage
<b>≤ 480 V</b>	≤ 20 m	Toutes hauteurs d'axes	Standard*
	> 20 m et < 100 m	< 315	Standard*
		≥ 315	SIR ou filtre variateur**
<b>&gt; 480 V et ≤ 690 V</b>	≤ 20 m	< 250	Standard*
		≥ 250	SIR ou filtre variateur**
	> 20 m et < 100 m	< 250	SIR ou filtre variateur**
		≥ 250	SIR ou filtre variateur**

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

\*\* SIR : Système d'isolation renforcé. Ne pas utiliser de filtre variateur en mode Sensorless (sans capteur).

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Installation et options

## Ventilation forcée

Pour tenir le couple nominal sur toute la plage de vitesse, la ventilation forcée peut être nécessaire. Se reporter aux courbes de couple thermique des moteurs au chapitre "Performances".

Les moteurs sont autoventilés en standard\*

### Caractéristiques des ventilations forcées

(consulter votre interlocuteur habituel pour les moteurs ≥ 225 SG dans les gammes de vitesse ≥ 2400 min<sup>-1</sup>)

Type moteur	Tension d'alimentation <sup>1</sup> VF	Consommation VF		Indice de protection <sup>2</sup> VF	Type de montage
		P (W)	I (A)		
LSRPM 160	triphasé 230/400V 50Hz 265/460V 60Hz	48 57	0,25 / 0,14 0,22 / 0,13	IP 55	axial
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	axial
LSRPM 225 SG LSRPM 315 SN LSRPM 250 et 280 sauf LSRPM 280 MK1 et LSRPM 250 MY	triphasé 230/400V 50Hz 254/460V 60Hz	200	1,4 / 0,8	IP 55	axial
LSRPM 280 MK1 LSRPM 315 sauf LSRPM 315 SN	triphasé 230/400V 50Hz 254/460V 60Hz	750	3,6 / 2,1	IP 55	axial
PLSRPM 315 LD1	triphasé 230/400V 50Hz 254/460V 60Hz	3000	10 / 5,8	IP 55	radial

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

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

\* Excepté pour les moteurs PLSRPM 315LD1 en configuration IMB35, à partir de :

- 315 kW pour les gammes 1500 et 1800
- 400 kW pour les gammes 3000 et 3600

## 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 des 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

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

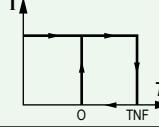
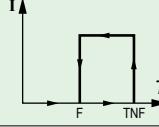
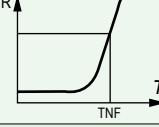
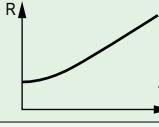
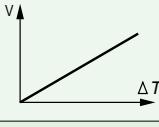
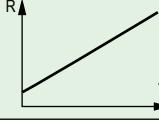
- PTO ou PTF, dans les circuits de commande.
- CTP, raccordées au bornier variateur ou au relais associé, dans les circuits de commande.
- PT 100, KTY ou thermocouples, avec appareil de lecture associé (ou au module optionnel MDX-I/O Lite du Powerdrive MD2/FX), dans les tableaux de contrôle des installations 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)

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

Les moteurs sont en configuration standard  
IP 55 / IK 08 pour LSRPM et  
IP 23 / IK 08 pour PLSRPM

1 <sup>er</sup> chiffre : protection contre les corps solides			2 <sup>e</sup> chiffre : protection contre les liquides			3 <sup>e</sup> 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		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		Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02		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		Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03		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		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		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		Énergie de choc : 1 J
			7		Protégé contre les effets de l'immersion entre 0,15 et 1 m	07		Énergie de choc : 2 J
			8		Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08		Énergie de choc : 5 J
						09		Énergie de choc : 10 J
						10		Énergie de choc : 20 J

Exemple :

Cas d'une machine IP 55

IP : Indice de protection

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.*

.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	Grenailage + 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	Grenailage

### Classification des environnements

systèmes de peinture Leroy-Somer en fonction des catégories.

CATÉGORIES DE CORROSION ATMOSPHÉRIQUE	CATÉGORIE* DE CORROSION 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'enrouillement 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

IM 1001 (IM B3)	
- Arbre horizontal	
- Pattes au sol	
IM 1051 (IM B6)	

IM 1071 (IM B8)	
- Arbre horizontal	
- Pattes en haut	
IM 1011 (IM V5)	

#### Moteurs à bride (FF) de fixation à trous lisses

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

IM 3001 (IM B5)	
- Arbre horizontal	
IM 3011 (IM V1)	

IM 2001 (IM B35)	
- Arbre horizontal	
- Pattes au sol	
IM 2011 (IM V15)	

#### 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

IM 9101 (IM B9)	
- A tiges filetées de fixation	
- Arbre horizontal	

IM 1201 (IM B15)	
- A pattes de fixation et tiges filetées	
- Arbre horizontal	

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

#### ATTENTION : particularités liées au moteur PLSRPM 315LD1

- Les positions IM3001/IM3011 ne sont pas disponibles
- La position IM2001 nécessite l'ajout d'une ventilation forcée radiale à partir de 315 kW pour les gammes 1500 ou 1800, et à partir de 400 kW pour les gammes 3000 ou 3600.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Construction des moteurs

## 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.

### Roulements montés de série

### 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 à 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 4500 et 5500, il est nécessaire de prévoir une période de rodage. Se reporter à la notice d'installation et maintenance référence 4155.

Tension	Vitesse (min <sup>-1</sup> )	Puissance (kW)	Roulement AR	Roulement AV
< 460 V	1500 ≤ N ≤ 2400	< 160	Standard	Standard
		≥ 160	Isolé 1000 V	
	2400 < N ≤ 3600	< 145	Standard	Standard
		145 ≤ P < 325	Isolé 1000 V	
		≥ 325	Isolé 1000 V	
	3600 < N ≤ 4500	< 55	Standard	Isolé 1000 V
		≥ 55	Isolé 1000 V	
	N > 4500	< 55	Standard	Standard
		≥ 55	Isolé billes céramiques	
≥ 460 V	≥ 1500	≤ 55	Standard	Standard
		> 55	Isolé billes céramiques	Standard + bague de mise à la masse

### Graissage (standard)

Hauteur d'axe	Vitesse (min <sup>-1</sup> )	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

### Intervales de graissage

Série	Type	Types de roulements	Intervales de relubrification en heures																							
			1500 t/min			1800 t/min			2400 t/min			3000 t/min			3600 t/min			4500 t/min			5500 t/min					
N.D.E.	D.E.		25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C	25°C	40°C	55°C			
LSRPM	200 L	6214 C3 6312 C3	26200	13100	6550	22200	11100	5550	16000	8000	4000	14600	7300	3650	10400	5200	2600	-	-	-	-	-	-			
	200 L1	6214 C3 6312 C3	-	-	-	-	-	-	16000	8000	4000	11400	5700	2850	8200	4100	2050	8000	4000	2000	-	-	-			
	200 L2	6212 C3 6212 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8000	4000	2000			
	200 L1	6212 C3 6212 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6800	3400	1700			
	200 L2	6212 C3 6212 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5400	2700	1350			
	200 LU	6312 C3 6312 C3	26800	13400	6700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	200 LU2	6312 C3 6312 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8600	4300	2150	8600	4300	2150			
	225 ST1	6214 C3 6313 C3	25200	12600	6300	21200	10600	5300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	225 ST2	6214 C3 6313 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	225 MR1	6312 C3 6313 C3	25200	12600	6300	21200	10600	5300	15000	7500	3750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	225 SR2	6312 C3 6313 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7000	3500	1750	-	-	-			
	225 SG	6216 C3 6314 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8000	4000	2000	-	-	-			
	250 SE	6216 C3 6314 C3	-	-	-	-	-	-	13600	6800	3400	9200	4600	2300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	250 SE1	6216 C3 6314 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6400	3200	1600	5800	2900	1450			
	250 ME	6216 C3 6316 C3	23600	11800	5900	19600	9800	4900	13600	6800	3400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	250 ME1	6216 C3 6316 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9200	4600	2300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	250 MY	6214 C3 6313 C3	25200	12600	6300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	280 SC	6216 C3 6316 C3	20800	10400	5200	16800	8400	4200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	280 SCM	6216 C3 6316 C3	20800	10400	5200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	280 SD	6218 C3 6316 C3	20800	10400	5200	16800	8400	4200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	280 SD1	6218 C3 6316 C3	-	-	-	-	-	-	11000	5500	2750	7200	3600	1800	4600	2300	1150	-	-	-	-	-	-	-		
	280 MK1	6317 C3 6317 C3	19600	9800	4900	15600	7800	3900	10000	5000	2500	6400	3200	1600	4000	2000	1000	-	-	-	-	-	-	-	-	
	315 SN	6218 C3 6317 C3	19600	9800	4900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	315 SP1	6317 C3 6317 C3	19600	9800	4900	15600	7800	3900	10000	5000	2500	6400	3200	1600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	315 MP1	6317 C3 6320 C3	15800	7900	3950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	315 SR1	6317 C3 6320 C3	-	-	-	-	-	-	7000	3500	1750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	315 MR1	6317 C3 6320 C3	15800	7900	3950	12000	6000	3000	7000	3500	1750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	315 LD1	6316 C3 6224 C3	14600	7300	3650	11000	5500	2750	-	-	-	-	-	-	6400	3200	1600	4000	2000	1000	-	-	-	-	-	-
	315 LD1	6316 C3 6219 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PLSRPM	6216 C3 6224 C3	14600	7300	3650	11000	5500	2750	-	-	-	-	-	-	6400	3200	1600	4000	2000	1000	-	-	-	-	-	-
	315 LD1	6316 C3 6219 C3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Construction des moteurs

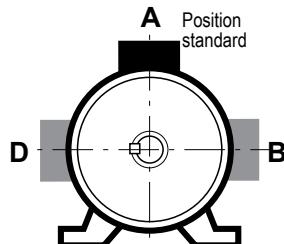
## Boîte à bornes et raccordement

### La boîte à bornes

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

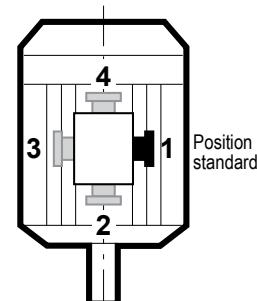
La position standard de la plaque support des presse-étoupes est à droite vue du bout d'arbre moteur position A1.

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



Les positions B et D ne sont pas autorisées pour le PLSRPM avec cornet incliné

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



Position des presse-étoupe	1	2*	3	4
----------------------------	---	----	---	---

LSRPM	●	●	●	●
-------	---	---	---	---

PLSRPM	●	-	●	●
--------	---	---	---	---

\* peu recommandée (irréalisable sur moteur à bride à trous lisses)

● standard

● réalisable par simple orientation de la boîte à bornes

● sur consultation (non autorisée dans certains cas)

### Dimensions des bornes de raccordement moteur

#### Moteurs HA ≤ 160

Hauteur d'Axe	Vitesse (min <sup>-1</sup> )	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

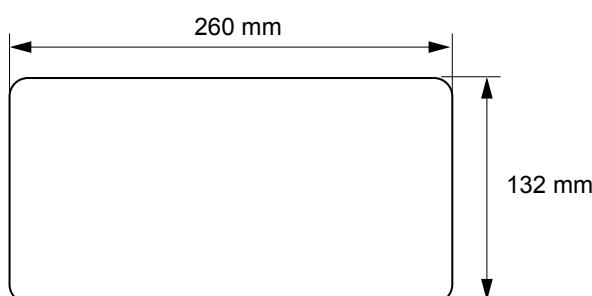
### Perçage des boîtes à bornes pour presses-étoupes

Type moteur	Puissance + auxiliaires	
	Nombre de perçage	Diamètre de perçage
LSRPM 160 LR/MP		ISO M50 x 1,5 + 1 x M16 pour vitesse ≤ 2400 min <sup>-1</sup> : ISO M40 x 1,5 + 1 x M16
LSRPM 200 L/LU		2 x M40 + 1 x M16
LSRPM 200 L1		2 x M50 + 1 x M16
LSRPM 200 L2/LU2		2 x M63 + 1 x M16
LSRPM 225 ST1/MR1, LSRPM 250 MY		2 x M50 + 1 x M16
LSRPM 225 SG/ST2/SR2		2 x M63 + 1 x M16
LSRPM 250 SE/ME		2 x M63 + 1 x M16
LSRPM 250 SE1/ME1		Support plaque démontable non percée
LSRPM 280 SD/MD/SC/SCM		2 x M63 + 1 x M16
LSRPM 280 SD1/MK1		
LSRPM 315 SP1/MR1/SN/MP1/SR1	0	Support plaque démontable non percée
PLSRPM 315 LD1		

Les moteurs sont livrés en standard sans presse-étoupe.

Une option presse-étoupe avec ancrage sur câble armé est disponible pour les boîtes à bornes pré-percées.

### Dimensions utiles pour le perçage de la plaque démontable (livrée non percée)



Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Construction des moteurs

## Boîte à bornes et raccordement

### Spécificités des boîtes à bornes avec cornet pour moteurs PLSRPM

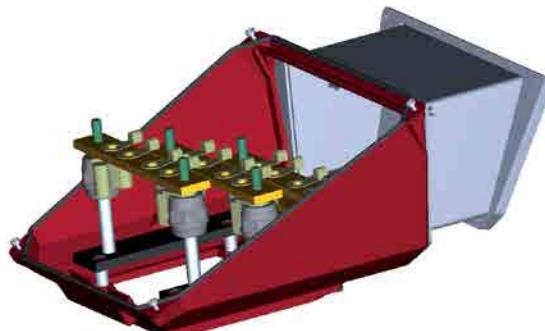
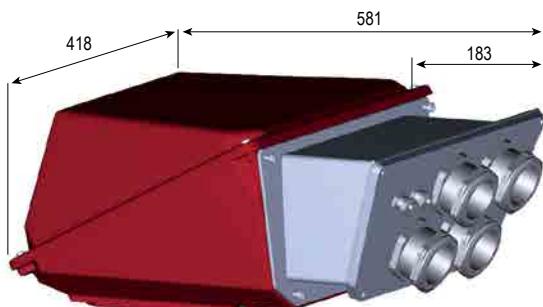
Les moteurs PLSRPM ont une boîte à bornes permettant un raccordement sur barrettes de cuivre étagées (3 niveaux) en standard.

A partir de 400 kW (réseau 400V), ils disposent d'un cornet de rallonge incliné de série pour faciliter le câblage. Un cornet de rallonge droit ou incliné est également proposé en option pour tous les PLSRPM.

Vitesse	Puissance PLSRPM 315 LD1 (kW)	Boîte à bornes avec cornet incliné	Boîte à bornes avec cornet droit
1500	315	●	●
1500	355	●	●
1800	355	●	●
1800	400	●	●
3000	355	●	●
3000	400	●	●
3000	450	●	●
3000	500	●	●
3600	315	●	●
3600	355	●	●
3600	400	●	●
3600	450	●	●
3600	500	●	●

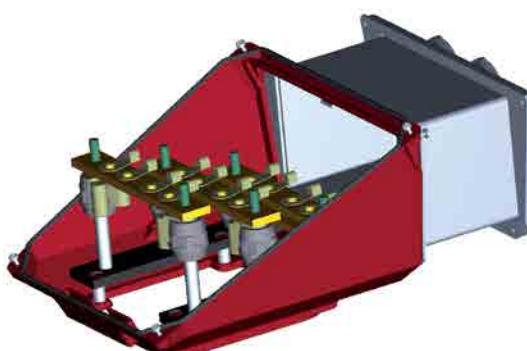
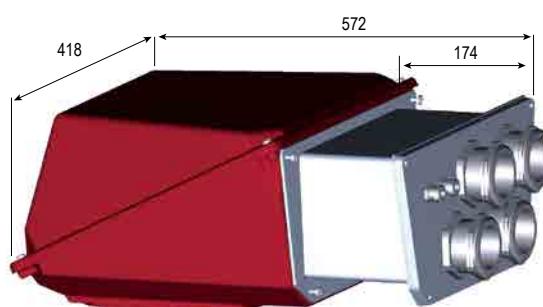
● de série  
● proposée en option

### Boîte à bornes avec cornet de rallonge incliné PLSRPM



Les moteurs sont livrés en standard sans presse-étoupe.

### Boîte à bornes avec cornet de rallonge droit PLSRPM



Les moteurs sont livrés en standard sans presse-étoupe.

Pour obtenir les dimensions complètes des moteurs et notamment celles des boîtes à bornes sans cornet, se reporter au chapitre "Dimensions des moteurs".

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

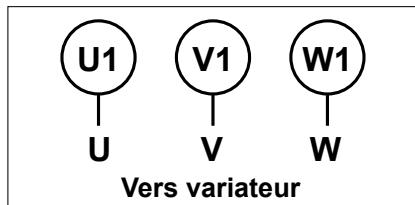
Construction des moteurs

## Boîte à bornes et raccordement

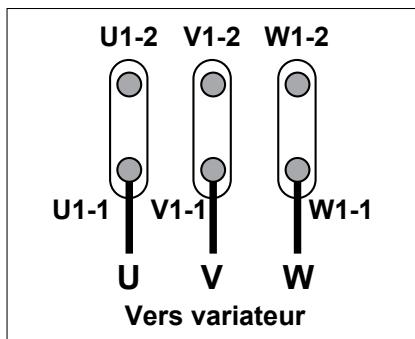
### Principe de raccordement des planchettes à bornes

#### Moteurs LSRPM

Hauteurs d'axe  $\leq$  160



Hauteurs d'axe  $>$  160

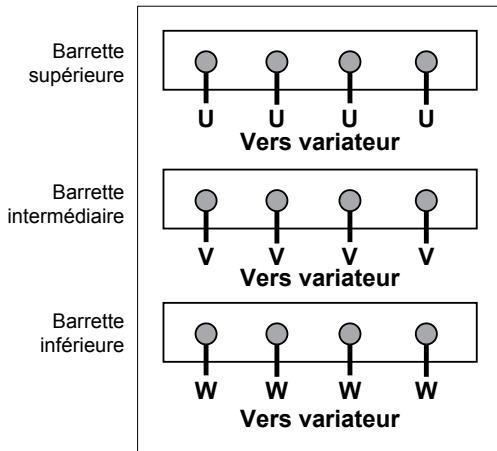


Ne pas changer les barrettes de position, ce ne sont pas des barrettes de couplage.

Pour inverser le sens de rotation, se référer à la notice du variateur correspondant.

#### Moteurs PLSRPM

PLSRPM 315 LD1



Pour des informations plus détaillées sur le raccordement, consulter la notice d'installation et maintenance des moteurs LSRPM-PLSRPM, référence 4155.

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Construction des moteurs

## 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 moteurs 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)					
	160 ≤ H ≤ 280			H > 280		
	Déplacement mm	Vitesse mm/s	Accélération m/s <sup>2</sup>	Déplacement μm	Vitesse mm/s	Accélération m/s <sup>2</sup>
A	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
B	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.

MOTOVARIATEURS DYNÉO® Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Informations générales

## 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, EFFECTIS, UL, BSRIA, TUV, GOST, qui vérifient leurs performances techniques par rapport aux différentes normes ou recommandations.



## ISO 9001 : 2008



BUREAU  
VERITAS

## Normes et agréments

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		Machines électriques tournantes : méthodes normalisées pour la détermination des pertes et du rendement à partir d'essais (pertes supplémentaires forfaitaires)
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 asynchrones 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 matériaux.
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

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Informations générales

## 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.	SEVASE 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 $\leq 660$ V	NFEN 60034-12	DIN/EN 60034-12	BS EN 60034-12		SEVASE 3009-12
60034-14	Vibrations mécaniques de machines de hauteur d'axe $\geq 56$ 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		SEVASE 3584

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

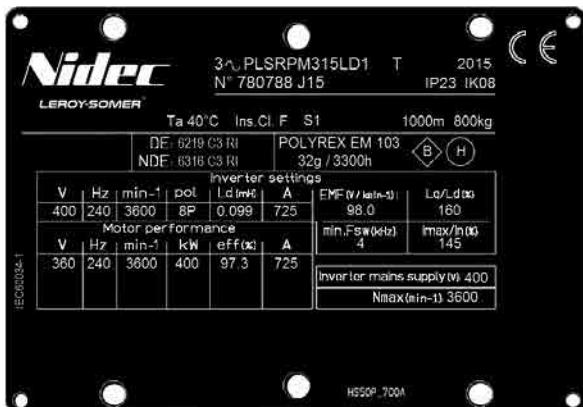
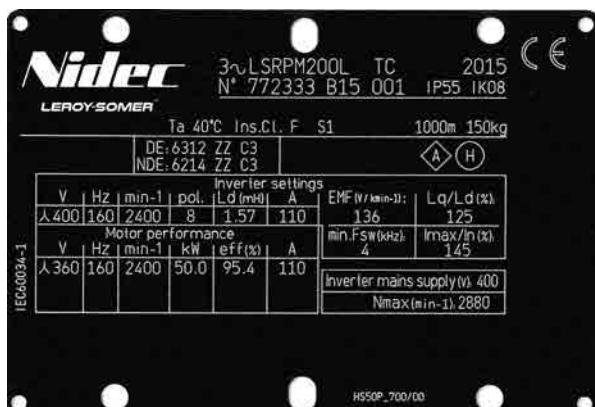
Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Informations générales

## 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

**Inverter settings** : Paramétrage à entrer dans le variateur

**EMF (V / kmin<sup>-1</sup>)** : 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<sup>-1</sup>** : 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<sup>-1</sup>** : 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<sup>-1</sup>)** : Vitesse maximum

Variateurs de vitesse Powerdrive FX & MD2 / Moteurs synchrones à aimants LSRPM-PLSRPM

Informations générales

## Configurateur



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

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

*Inscription en ligne :*

[www.leroy-somer.com/fr/solutions\\_et\\_services/systemes\\_entrainement/configurateur](http://www.leroy-somer.com/fr/solutions_et_services/systemes_entrainement/configurateur)

## Notes

---