

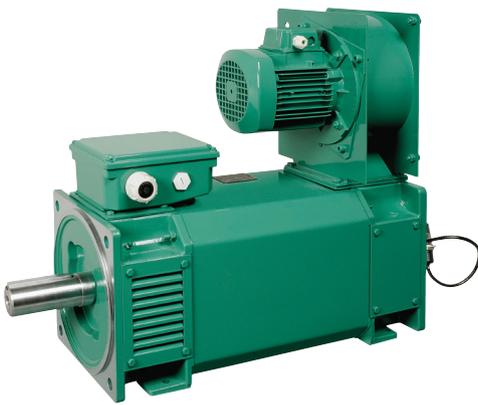


CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable



248 N.m à 2900 N.m



LEROY-SOMER™

Nidec
All for dreams

Introduction

La gamme de moteurs asynchrones **CPLS** de protection **IP23** a été conçue pour les applications à vitesses variables ou fixes lorsque l'encombrement disponible est réduit ou (et) lorsque la plage de variation de vitesse est importante.

Alimentés par des variateurs de vitesse, ces moteurs fonctionnent en boucle ouverte ou fermée. Ils délivrent en standard leurs couples nominaux de définition (M_N) jusqu'à leurs vitesses

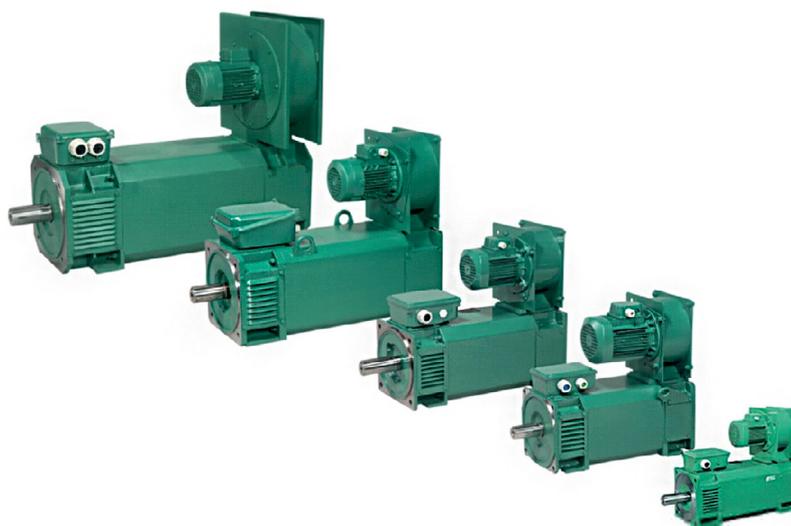
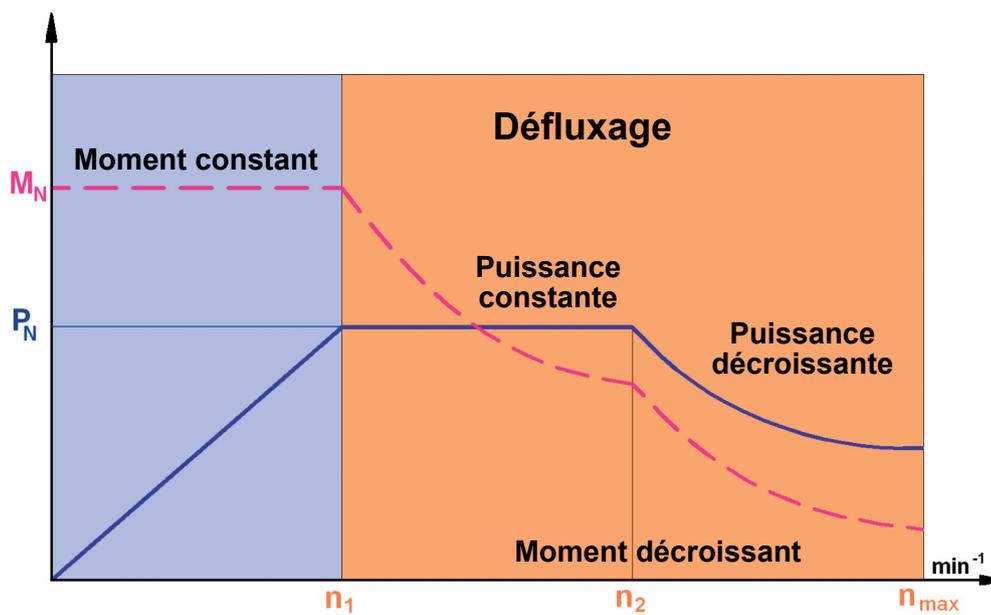
de base (n_1) puis fournissent une puissance constante P_N de la vitesse n_1 à la vitesse n_2 .

Les moteurs asynchrones à cage d'écuriel se prêtent bien au fonctionnement en mode défluxé, et sur une plage d'autant plus large que la tôle est adaptée.

Chaque machine est définie par son **couple de dimensionnement**, ce couple étant disponible en **service**

continu en dessous de la vitesse de base grâce à une ventilation radiale efficace.

Les performances de ces moteurs sont comparables aux machines à courant continu et à certaines caractéristiques de moteurs brushless. **Les inerties sont réduites**, elles offrent ainsi de bonnes **performances dynamiques**.



Leroy-Somer se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.

Sommaire

Index	5
INFORMATIONS GÉNÉRALES	
Description générale	6
Pièces constitutives	6
Normes et agréments	7 à 9
Définition des indices de protection	10
Contraintes liées à l'environnement	11
Isolation renforcée du bobinage	12
Conditions d'utilisation	13
Bonnes pratiques de câblage	14 - 15
Installation type d'un moto-variateur	16 - 17
Formes de construction et positions de fonctionnement	18
Position de la boîte à bornes et de la ventilation forcée	19
Caractéristiques des moteurs de ventilations forcées	20
Efforts radiaux admissibles (roulements à billes)	21 à 23
Efforts radiaux admissibles (roulements à rouleaux)	24 à 26
Bruits et vibrations	27
Peinture	28
Configuration haute vitesse	29
Désignation complète	30
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Choix du moteur	31
Choix du variateur	31
Gamme CPLS 160S à 250L - 1000 T/Mn	32
Gamme CPLS 160S à 250L - 1500 T/Mn	33
Gamme CPLS 160S à 250L - 3000 T/Mn	34
Tableaux de sélection	35 à 50
ÉQUIPEMENTS OPTIONNELS	
Codeur	51 - 52
Protection thermique	53
Ventilation	54
Réchauffage	55
Options frein	55
Option préparation pour couple mètre	55
Autres options	55
DIMENSIONS	
Boîte à bornes et presse-étoupes	56
Fixation par pattes, pattes et bride	57

Index

A	
Altitude	11
B	
Boîte à bornes	6, 30, 19, 55, 56
Bride	6, 20
Bruit	7, 9, 13, 27
C	
CEI	6, 7, 9, 10, 11, 14, 18, 27, 28, 30
c UL	8
D	
Description	6
Dimensions	7, 9, 12, 56, 57
E	
EAC	8
Environnement	7, 11, 15, 28, 54, 55
H	
Haute vitesse	6, 29, 30, 51
Humidité	6, 7, 11, 55
I	
Isolation	6, 7, 9, 12, 30
N	
Niveau de bruit	13, 27
Niveau de vibration	27
O	
Options	6, 55, 56
P	
Paliers	6, 19, 28
Peinture	6, 14, 28
Positions de fonctionnement.....	18
Presse-étoupe	16, 19, 30, 56
Protection thermique	53
R	
Raccordement codeur	
Réchauffage	55
Refroidissement	6, 7, 9, 20, 27
T	
Température ambiante	17, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50
V	
Ventilation forcée	6, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Description

- **Moteur asynchrone de la série CPLS**, hauteur d'axe de 112 à 250 mm.
 - **Protection** : IP23.
 - **Mode de fixation** : B3 ou B35, toutes positions de montage.
 - **Classe d'isolation F. Échauffement classe F**
 - **Alimentation** : en standard 3 fils, alimentation par variateur de vitesse.
 - **Bobinage** : classe F en standard. Protection par sondes CTP 150°C
 - **Tôlerie magnétique** : conçue pour offrir de bonnes caractéristiques dans la plage d'utilisation y compris en mode défluxé.
- Suivant la vitesse d'utilisation de la machine, l'utilisation de tôleries à faibles pertes permet d'optimiser les caractéristiques électriques de l'ensemble moteur/variateur.
- **Rotor** : en aluminium ou en cuivre suivant les tailles. Équilibrage classe A en standard, selon ISO 8821, par demi clavette (lettre H).
 - **Carter** : acier.
 - **Paliers** : en fonte fixés par tiges d'assemblage. Les pattes de fixation sont solidaires des paliers avant et arrière.

- **Boîte à bornes** : en aluminium. Elle peut être orientée tous les 90 degrés, sur l'une quelconque des faces du palier avant ou du palier arrière. Seuls trois câbles de raccordement sont disponibles dans la boîte à bornes.

⚠ ATTENTION : le couvercle de la boîte à bornes doit être refermé une fois le raccordement des câbles terminé.

- **Roulements** : à jeu C3 à billes, graissés à vie en standard.
- **Anneaux de manutention** : suivant les types, ils sont fixés par vis sur les paliers de la machine.
- **Ventilation** : une ventilation radiale auxiliaire triphasée assure un bon refroidissement quel que soit la vitesse de la machine. Le Mode de refroidissement standardisé selon la norme CEI 34-6 est IC06.

Sauf spécification, l'air de refroidissement doit être compris entre -16°C et +40°C et une humidité inférieure à 80% HR.

La ventilation peut être orientée tous les 90°, sur l'une quelconque des faces du palier avant ou du palier arrière.
En standard la tension de la ventilation

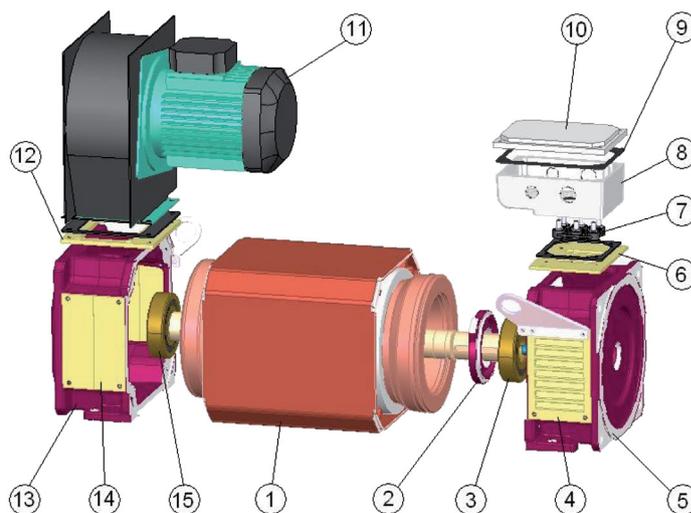
est : 230/400V 50 Hz et 265/460V 60 Hz.
La puissance du moteur de ventilation varie avec la taille de la machine : voir page 18.

- **Finition** : peinture RAL 6000 (vert). Identification sur plaque signalétique fixée sur le carter moteur.

- **Options disponibles** :
 - Roulements à rouleaux à l'avant
 - Roulements spécifiques Haute Vitesse
 - Équilibrage classe B
 - Bouts d'arbres spéciaux
 - Brides différentes des standards par hauteur d'axe
 - Filtre sur VF radiale (standard ou MIOVYL)
 - Ventilation par gaine
 - Pressostat de ventilation
 - Deuxième bout d'arbre
 - Sondes PTO, PTF, PT1000, PT100 dans les bobinages ou paliers
 - Codeur incrémental, codeur absolu
 - Frein
 - Préparation pour couple mètre

• **Autres options sur demande**

Pièces constitutives



Rep	Désignation	Rep	Désignation
1	Stator dans son carter	9	Joint de boîte à bornes
2	Bride de roulement (suivant montage)	10	Couvercle de boîte à bornes
3	Roulement	11	Ventilation forcée
4	Grille de ventilation	12	Joint de ventilation
5	Palier avant	13	Palier arrière
6	Plaque support de boîte à bornes	14	Plaque de fermeture
7	Plaque à bornes	15	Roulement arrière
8	Corps de boîte à bornes		

Référence		Normes Internationales
CEI 60034-1	EN 60034-1	Machines électriques tournantes : caractéristiques assignées et caractéristiques de fonctionnement
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 60034-25		Moteurs à induction à cage alimentés par convertisseurs - Guide d'application
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 matériels
ISO 281		Roulements - Charges dynamiques de base et durée nominale
ISO 1680	EN 21680	Acoustique - Code d'essai pour la mesure de bruit aérien émis par les machines électriques tournantes : méthode d'expertise pour les conditions de champ libre au-dessus d'un plan réfléchissant
ISO 8821		Vibrations mécaniques - Équilibrage. Conventions relatives aux clavettes d'arbre et aux éléments rapportés
	EN 50102	Degré de protection procuré par les enveloppes électriques contre les impacts mécaniques extrêmes
ISO 12944-2		Catégorie de corrosivité

MARQUAGE DU MOTEUR CPLS

Il existe beaucoup de marquages spécifiques dans le monde. Ils concernent surtout la conformité des produits aux normes de sécurité des utilisateurs en vigueur dans les pays. Certains marquages ou labels ne concernent que les réglementations énergétiques. Pour un même pays, il peut donc y avoir deux marquages : un pour la sécurité et un pour l'énergie.



Ce marquage est obligatoire sur le marché de la Communauté Européenne Économique. Il signifie que le produit est conforme à toutes les directives qui s'y rapportent. Si le produit n'est pas conforme à une directive le concernant, il ne peut pas être plaqué **CE** et par conséquent ne peut pas être marqué **CE**.

Remarque : c CSA us et c UL us ont la même signification mais l'un est réalisé par le CSA et l'autre par le UL.



La marque **c UL us**, qui est facultative, indique la conformité aux exigences canadiennes et à celles des États-Unis. **UL** encourage les fabricants distribuant des produits portant la marque **UL** Reconnue pour les deux pays à utiliser cette marque combinée.

Pour le Canada il faut au minimum c UR us ou c CSA us. Les deux sont aussi possibles.

Les composants couverts par le programme de « Marque Reconnue » UL sont destinés à être installés dans un autre appareil, système ou produit final. Ils seront installés en usine et non pas sur le terrain et il est possible que leurs capacités de performance soient restreintes et limitent leur utilisation. Lorsqu'un produit ou système complet contenant des composants UL Reconnus est évalué, le processus d'évaluation du produit final peut être rationalisé.



La marque **EAC** remplace la marque **GOST**. Elle est l'équivalent de la marque **CE** pour le marché de l'Union Européenne. Cette nouvelle marque couvre les réglementations de la Russie, du Kazakhstan et de la Biélorussie. Tous produits mis sur le marché de ces trois pays doivent avoir ce marquage.

CORRESPONDANCES DES NORMES INTERNATIONALES ET NATIONALES

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

Définition des indices de protection (IP)

INDICES DE PROTECTION DU CPLS IP23 IK08

Selon norme CEI 60034-5 - EN 60034-5 (IP) - CEI 62262 (IK)

1 ^{er} chiffre : protection contre les corps solides			2 ^e chiffre : protection contre les liquides			3 ^e chiffre : protection mécanique		
IP	Tests	Définition	IP	Tests	Définition	IK	Tests	Définition
0		Pas de protection	0		Pas de protection	00		Pas de protection
1	 Ø 50 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm (exemple : contacts involontaires de la main)	1		Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation)	01	 150 g 10 cm	Énergie de choc : 0,15 J
2	 Ø 12 mm	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (exemple : doigt de la main)	2	 15°	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale	02	 200 g 10 cm	Énergie de choc : 0,20 J
			3	 60°	Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale	03	 250 g 15 cm	Énergie de choc : 0,37 J
						04	 250 g 20 cm	Énergie de choc : 0,50 J
						05	 350 g 20 cm	Énergie de choc : 0,70 J
						06	 250 g 40 cm	Énergie de choc : 1 J
						07	 0,5 kg 40 cm	Énergie de choc : 2 J
						08	 1,25 kg 40 cm	Énergie de choc : 5 J

Exemple :

IP : Indice de protection

CONDITIONS NORMALES D'UTILISATION

Selon la norme CEI 60034-1, les moteurs peuvent fonctionner dans les conditions normales suivantes :

- température ambiante comprise entre -16°C et +40°C,
- altitude inférieure à 1000 m,
- pression atmosphérique : 1050 hPa (mbar) = (750 mm Hg)

Facteur de correction de puissance

Pour des conditions d'emploi différentes, on appliquera le coefficient de correction de la puissance indiquée sur l'abaque ci-contre en conservant la réserve thermique, en fonction de l'altitude et de la température ambiante du lieu de fonctionnement.

CONDITIONS NORMALES DE STOCKAGE

Il s'effectue en position horizontale à une température ambiante comprise entre -16°C et +80°C pour les moteurs aluminium, entre -40°C et +80°C pour les moteurs fonte et à une humidité relative inférieure à 90 %.

Pour la remise en route, voir notice de mise en service.

HUMIDITÉ RELATIVE ET ABSOLUE

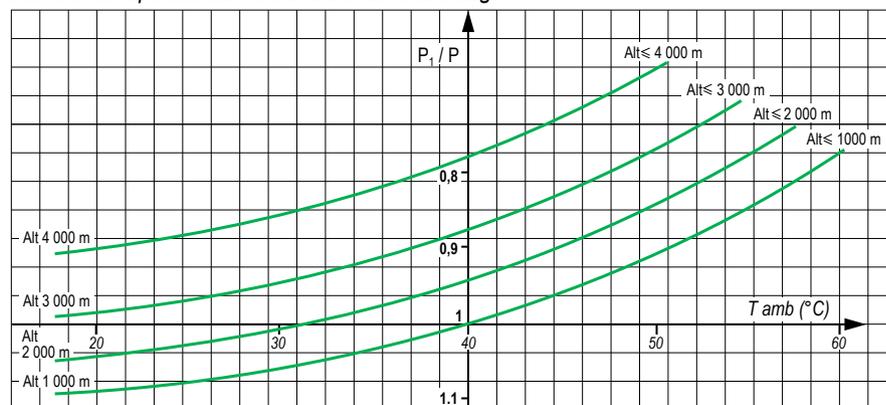
Mesure de l'humidité :

La mesure de l'humidité est faite habituellement à l'aide d'un hygromètre composé de deux thermomètres précis et ventilés, l'un étant sec, l'autre humide. L'humidité absolue, fonction de la lecture des deux thermomètres, est déterminée à partir de la figure ci-contre, qui permet également de déterminer l'humidité relative. Il est important de fournir un débit d'air suffisant pour atteindre des lectures stables et de lire soigneusement les thermomètres afin d'éviter des erreurs excessives dans la détermination de l'humidité.

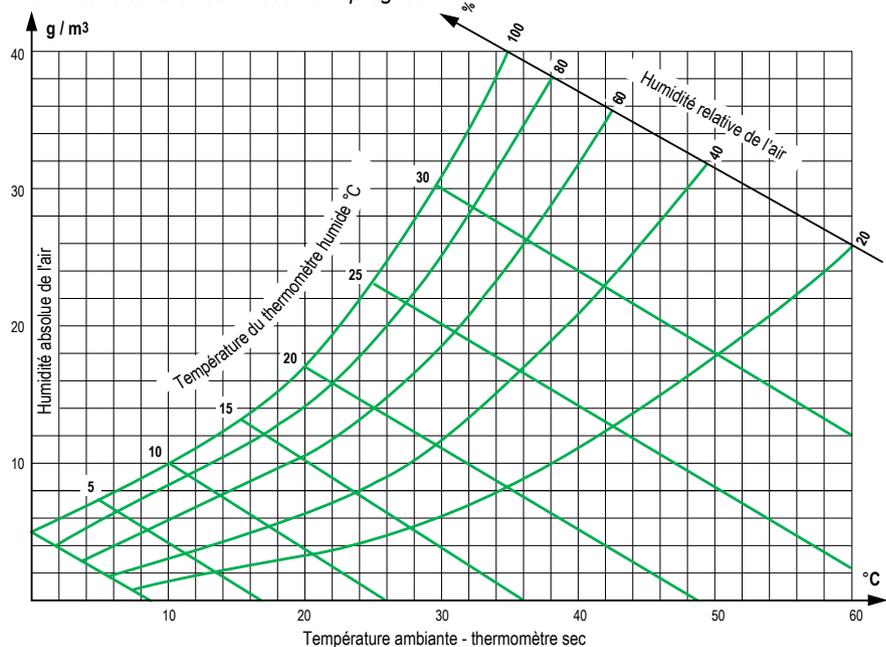
Dans la construction des moteurs aluminium, le choix des matières des différents composants en contact a été réalisé pour minimiser leur détérioration par effet galvanique les couples de métaux en présence, (fonte-acier ; fonte-aluminium ; acier-aluminium ; acier-étain) ne présentent pas de potentiels suffisants à la détérioration.

Table des coefficients de correction

Nota : la correction dans le sens de l'augmentation de puissance utile ne pourra se faire qu'après contrôle de l'aptitude du moteur à démarrer la charge.



Dans les climats tempérés, l'humidité relative est comprise entre 50 et 70 %. Pour les valeurs d'ambiances particulières, se reporter au tableau de la page suivante qui fait la relation entre l'humidité relative et les niveaux d'imprégnation.



TÔLES PARAPLUIE

Pour les machines fonctionnant à l'extérieur en position bout d'arbre vers le bas, il est conseillé de protéger les machines des chutes d'eau et des poussières par une tôle parapluie.

Le montage n'étant pas systématique, la commande devra préciser cette variante de construction.

Isolation renforcée

Les CPLS ont une sur-isolation renforcée en standard

Les moteurs standard de la gamme CPLS sont compatibles avec des alimentations caractérisées de la façon suivante :

- $U = 480 \text{ V max.}$
- $\dot{U}_{LL} < 1800 \text{ V}_{pk}; \dot{U}_{LE} < 1300 \text{ V}_{pk}$ avec $dv/dt < 4000 \text{ V}/\mu\text{s}$ et $5 \mu\text{s min}$ entre deux impulsions MLI

Nota :

\dot{U}_{LL} : Tension crête entre phases
 \dot{U}_{LE} : Tension crête entre phase/terre

Pour plus d'informations voir le guide des bonnes pratiques réf. 5626

Cependant, ils peuvent être alimentés dans des conditions plus sévères moyennant des protections supplémentaires (filtres divers, self).

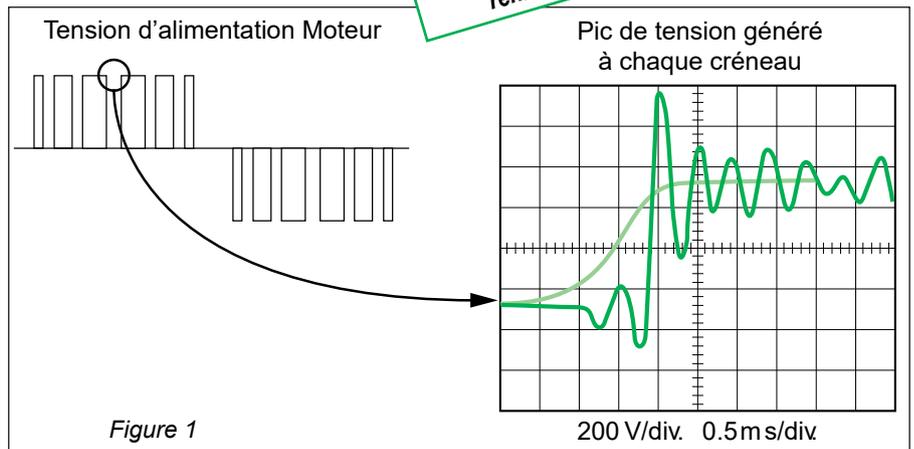
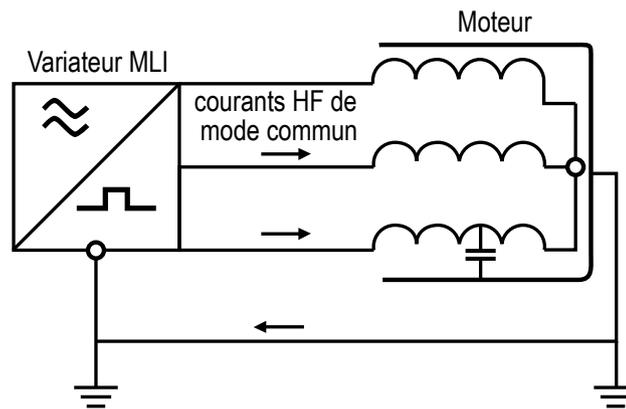


Figure 1

Isolation renforcée du bobinage

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

Pour cette raison, tous les moteurs de la gamme CPLS bénéficient en standard d'un renforcement de l'isolation.



Isolation renforcée de la mécanique

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

Dans le cas d'une alimentation par variateur MLI, un deuxième phénomène vient s'ajouter : des courants haute fréquence générés par les ponts IGBT de sortie des variateurs.

Ces courants « cherchent » à repartir vers le variateur et passent donc par le stator et par la terre dans le cas où la liaison carcasse / châssis de la machine / terre est correctement effectuée.

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

Une option « roulement isolé » est ainsi disponible sur toute la gamme.

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 ».

CONDITIONS EXTRÊMES D'UTILISATION ET PARTICULARITÉS

Couplage des moteurs

Leroy-Somer ne conseille pas de couplage spécifique pour les applications fonctionnant avec un seul moteur sur un seul variateur.

Surcharges instantanées

Les variateurs sont conçus pour supporter des surcharges instantanées. Lorsque les valeurs de surcharge sont trop élevées, le système se verrouille automatiquement. Les moteurs Leroy-Somer sont conçus pour tenir ces surcharges, cependant en cas de grande répétitivité l'utilisation d'une sonde de température au cœur du moteur reste préconisée.

Couple et courant de démarrage

Grâce aux progrès de l'électronique de contrôle, le couple disponible au moment de la mise sous tension peut être réglé à une valeur comprise entre le couple nominal et le couple maximal du moto-variateur. Le courant de démarrage sera directement lié au couple (120 ou 180%).

Réglage de la fréquence de découpage

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

Leroy-Somer recommande une fréquence de découpage variateur de 3 kHz minimum (4 KHz pour les moteurs haute fréquence). En outre, une fréquence de découpage élevée permet d'optimiser le niveau de bruit acoustique et l'ondulation du couple.

Choix du moteur

Deux cas sont à examiner :

a - Le variateur de vitesse n'est pas de fourniture Leroy-Somer

Tous les moteurs de ce catalogue sont utilisables sur variateur de vitesse. Suivant l'application, il est nécessaire de déclasser les moteurs d'environ 10 % par rapport aux courbes d'utilisation des moteurs afin de garantir la non-dégradation des moteurs.

b - Le variateur de vitesse est de fourniture Leroy-Somer

La maîtrise de la conception de l'ensemble moto-variateur permet de garantir les performances du système, conformément aux courbes de la page précédente.



RÈGLES DE CÂBLAGE

Généralités

Il est de la responsabilité de l'utilisateur et / ou de l'installateur d'effectuer le raccordement du système motovariateur en fonction de la législation et des règles en vigueur dans le pays dans lequel il est utilisé. Ceci est particulièrement important pour la taille des câbles et le raccordement des masses et terres. En aucun cas les informations données ci-après ne se substituent aux normes en vigueur ni à la responsabilité de l'installateur.

Liaisons équipotentielle

Liaisons de masses et mise à la terre

Le premier objectif de la mise à la masse des composants et des équipements d'une installation industrielle est d'assurer la protection des personnes et de limiter les risques de dégâts en cas de défaut majeur sur l'alimentation électrique ou consécutifs à un impact de foudre. Un second objectif de la mise à la masse est de créer une référence équipotentielle de tension à basse impédance commune à tous les équipements qui réduit :

- les risques d'interférences entre équipements dans les installations qui intègrent des systèmes électroniques et électriques sensibles et interconnectés,
- le risque de casse de matériel en cas de courants de défaut,
- le risque de passage de courant dans les roulements des machines électriques alimentées par variateur de vitesse,
- le niveau des émissions électromagnétiques conduites ou rayonnées.

Il est indispensable que le réseau de terre soit étudié et mis en œuvre 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 pour que ceux-ci ne circulent pas au travers des équipements électriques. La philosophie de base de toute installation de mise à la terre est de maximiser le maillage des liaisons

de masse entre les parties métalliques (châssis de machines, structure de bâtiments, tuyauteries, etc.) et de relier ce maillage à la terre en de multiples points. Les masses métalliques doivent notamment être connectées entre elles mécaniquement avec la plus grande surface de contact électrique possible ou par des tresses de masse. Le carter des moteurs doit être raccordé au châssis de l'équipement par des tresses plates haute fréquence (leur rapport largeur/longueur doit être au minimum de 1/10).

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).

Notamment la borne de terre du moteur (PE, Protection earth) doit être reliée directement à celle du variateur. Un ou des conducteurs de protection PE (Protection Earth) séparés sont obligatoires si la conductivité du blindage du câble est inférieure à 50% à la conductivité du conducteur de phase.

Liaisons équipotentielles dans les armoires

Pour assurer une bonne référence équipotentielle dans les armoires il est fortement recommandé de disposer les composants (variateurs, filtres CEM, boîtier d'entrées sorties, etc.) sur une plaque de fond d'armoire conductrice non peinte qui sera reliée au cadre de l'armoire par la plus grande surface de contact possible. Les panneaux latéraux et arrière seront reliés à la barre ou aux plaques PE par des tresses de masse de grande largeur. La peinture des panneaux devra être retirée dans les zones de liaison des tresses.

Si plusieurs cadres d'armoire sont associés côte à côte, les cadres des différentes armoires devront être vissés entre eux en plusieurs endroits régulièrement repartis pour assurer une liaison conductrice (utilisation de rondelles contact) de même les plaques de fond devront aussi être reliées entre elles par plusieurs tresses.

Câbles moteur

Le blindage des conducteurs de puissance offre un chemin privilégié permettant aux courants de mode commun de revenir à leur point d'origine sans se disperser dans les autres chemins possibles (conducteurs équipotentiels, tuyauteries, structure des bâtiments, etc.). Il permet de réduire sensiblement les niveaux d'émissions électromagnétiques conduites et rayonnées. Pour cette raison, l'utilisation de câbles blindés entre variateur et moteur est impérative afin d'assurer la conformité avec les normes d'émissions CEM (CEI 61800-3, etc.). Les câbles blindés permettent aussi de limiter la tension d'arbre et les risques de dégradation des roulements.

Type de câbles :

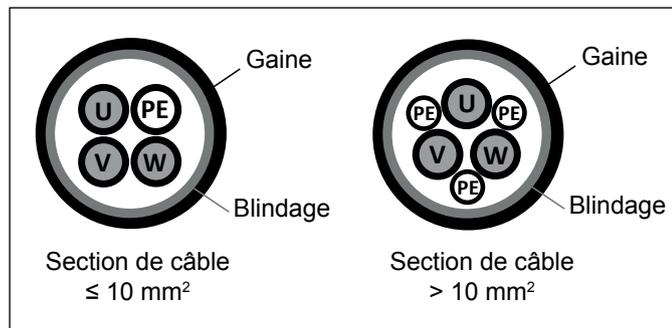
Câbles blindés

Les câbles blindés doivent être obligatoirement des câbles multiconducteurs symétriques à faible capacité de fuite. Les câbles avec un seul conducteur équipotentiel peuvent être utilisés jusqu'à des sections de 10 mm² environ. Pour les sections supérieures, n'utiliser que des câbles avec 3 conducteurs équipotentiels.

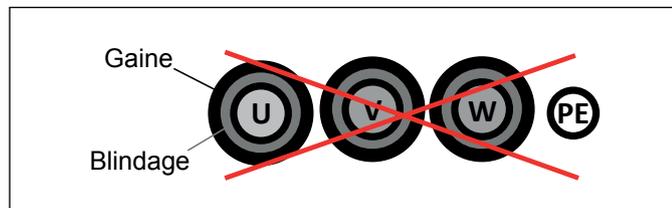
Le blindage doit être relié aux 2 extrémités : côté variateur et côté moteur sur 360°. La partie non blindé du câble doit être la plus courte possible, et utiliser des presse étoupes métalliques (serrage sur le blindage du câble) coté moteur, se reporter aux notices d'installation pour la liaison du blindage du coté variateur.

Bonnes pratiques de câblage

Câbles moteur blindés



Configuration de câbles blindés à ne pas utiliser



⚠ Les câbles mono-conducteurs armés ou blindés ne doivent pas être utilisés.

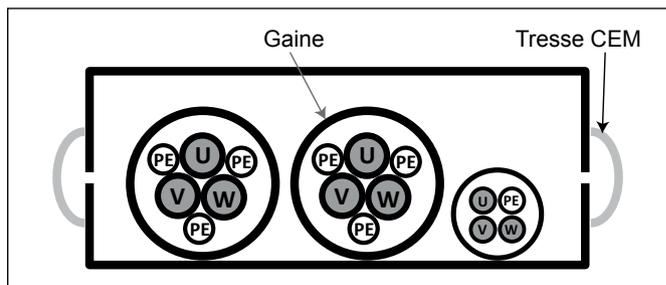
Pour les applications qui le nécessitent, les câbles blindés peuvent être remplacés par des câbles à conducteur concentrique externe de protection PE.

Câbles non blindés

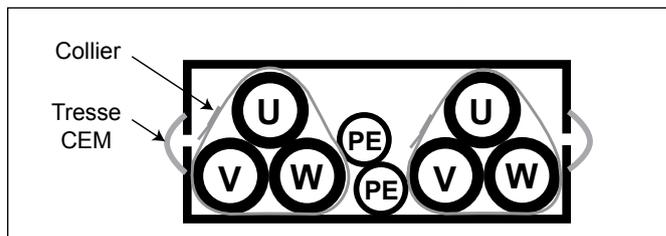
En second environnement industriel (selon la norme EN 61800-3, environnement comprenant tous les établissements autres que ceux directement raccordés à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente les bâtiments utilisés à des fins résidentielles), lorsque le câble d'alimentation du moteur est court (<10 m), le câble blindé peut être remplacé par un câble à 3 conducteurs de phase associés en trèfle + 1 conducteur de terre. L'ensemble des conducteurs doit être 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 positionnés et maintenus en trèfle dans le conduit.

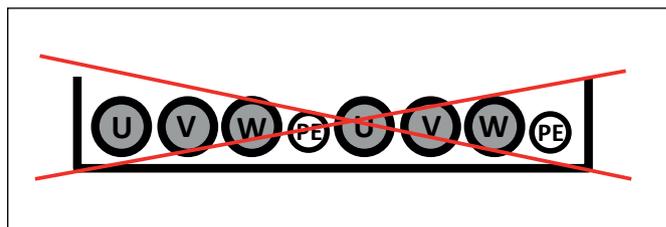
Câbles non blindés dans une conduite



Câbles non blindés dans une conduite à plusieurs éléments



Configuration de câbles non blindés à ne pas utiliser



Installation type d'un moto-variateur

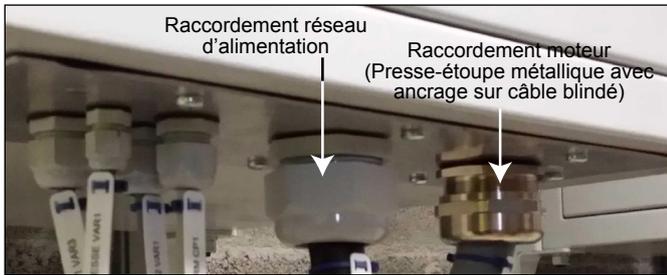
RACCORDEMENT TYPE D'UN MOTO-VARIATEUR

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 entre arbre et carcasse du moteur, réduira le passage de courants haute fréquence via l'arbre et, par conséquent, préviendra du risque de défaillance prématurée des roulements ou des codeurs.

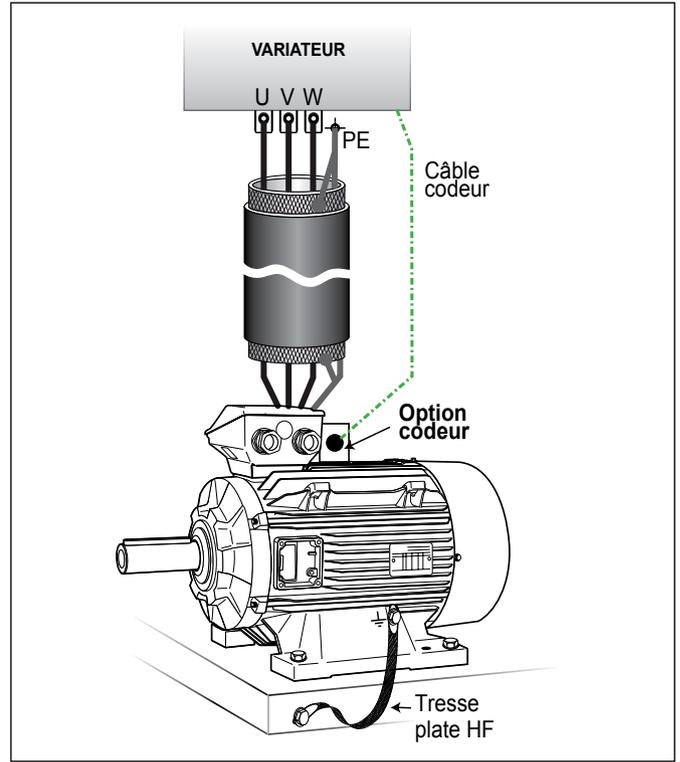
La mise à la terre du moteur est obligatoire et doit être assurée conformément à la réglementation en vigueur (protection des travailleurs).

La tresse plate HF qui relie la carcasse moteur au bâti de la machine doit avoir un rapport largeur/longueur minimum de 1/10.

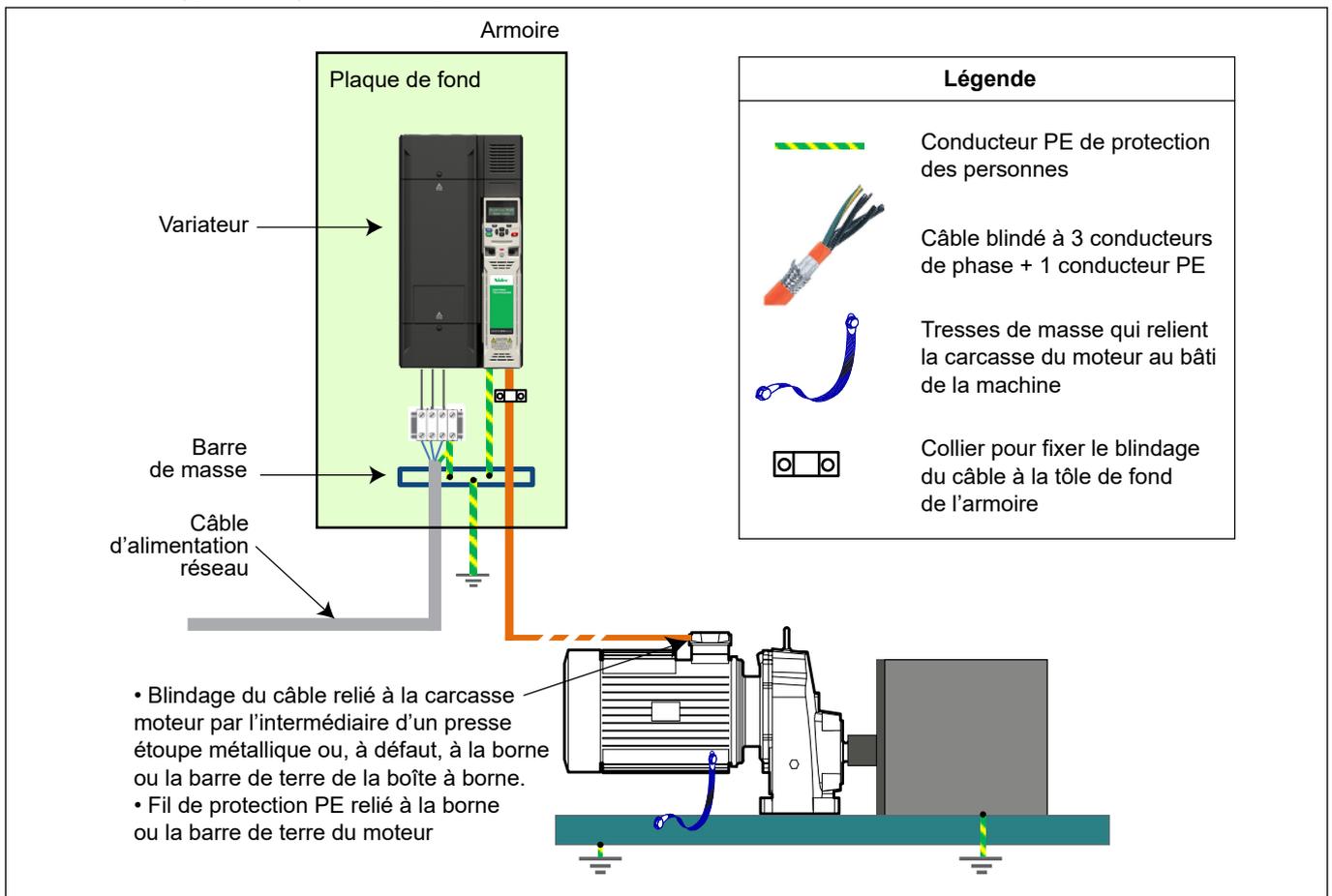
Utilisation d'un presse-étoupe métallique avec ancrage pour le câble moteur



Raccordement type d'un motovariateur



Raccordement type d'un système complet



Installation type d'un moto-variateur

Précautions particulières pour variateur de faible puissance

A chaque front commutation de tension du variateur la capacité du câble moteur doit être chargée puis déchargée ce qui induit une succession de pics de courants à haute fréquence qui doivent être fournis/absorbés par le variateur. L'amplitude de ces pics de courant est liée à la longueur du câble. Plus les câbles sont longs, plus les pics sont importants.

Pour les variateurs de puissance supérieure à quelques kW, ces pointes de courants capacitifs sont faibles en comparaison du courant moteur et n'ont pas d'effet sur le fonctionnement du variateur.

Sur les variateurs de faible puissance avec des câbles longs, ces pics de courant ne sont pas négligeables et peuvent affecter le fonctionnement du variateur, voire conduire à des mises en sécurité en surintensité.

Ces courants à haute fréquence peuvent aussi induire un échauffement excessif des condensateurs CEM internes au variateur.

Pour prévenir le risque, il est recommandé d'insérer une self et/ou un filtre dv/dt entre variateur et moteur dès que la longueur de câble excède 20 m pour des calibres de variateur inférieur à 2 kW.

Dimensionnement

Les câbles d'alimentation du variateur vers le 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).

Les sections de conducteurs données ci-après ou dans les notices dédiées des produits Leroy-Somer ne se substituent en aucun cas à la réglementation en vigueur dans chaque pays (NF C15-100 en France).

Exemple d'intensités admissibles pour des câbles blindés multi-conducteurs en cuivre

Conditions :

- Longueur maximum : 50 m
- Fréquence fondamentale maximale : 100 Hz
- Installation en simple couche sur chemin de câbles perforé, échelles, corbeaux
- Température ambiante : 40°C

Nombre de câbles x section conducteurs	Intensité admissible du câble (A)	
	70°C ⁽¹⁾	90°C ⁽¹⁾
mm ²		
1 x (3x35+PE)	108	142
1 x (3x50+PE)	132	174
1 x (3x70+PE)	170	222
1 x (3x95+PE)	206	270
1 x (3x120+PE)	240	314
1 x (3x150+PE)	276	358
1 x (3x185+PE)	316	408
1 x (3x240+PE)	374	488
2 x (3x50+PE)	230	305
2 x (3x70+PE)	300	390
2 x (3x95+PE)	360	475

Nombre de câbles x section conducteurs	Intensité admissible du câble (A)	
	70°C ⁽¹⁾	90°C ⁽¹⁾
mm ²		
2 x (3x120+PE)	420	550
2 x (3x150+PE)	485	630
2 x (3x185+PE)	555	720
2 x (3x240+PE)	655	860
4 x (3x50+PE)	415	545
4 x (3x70+PE)	530	695
4 x (3x95+PE)	645	845
4 x (3x120+PE)	745	980
4 x (3x150+PE)	865	1120
4 x (3x185+PE)	985	1275
4 x (3x240+PE)	1165	1525

⁽¹⁾ Température maximum admissible du câble (pour 70°C max, type Ölflex SERVO 2YSLCY-JB et pour 90°C max, type TOX-FREE ROZ1-K ou RHEYFLEX® Power EMC 2XSLSTCYK-Y).

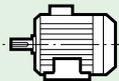
Exemple : 2 x (3x95+PE) correspond à deux câbles comprenant chacun 3 conducteurs de phase de section 95 mm² et 3 conducteurs de terre (PE).

Formes de construction et positions de fonctionnement

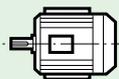
Modes de fixation et positions (selon Norme CEI 60034-7)

Moteurs à pattes de fixation

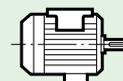
IM 1001 (IM B3)
- Arbre horizontal
- Pattes au sol



IM 1051 (IM B6)
- Arbre horizontal
- Pattes au mur à gauche
vue du bout d'arbre



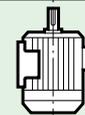
IM 1071 (IM B8)
- Arbre horizontal
- Pattes en haut



IM 1011 (IM V5)
- Arbre vertical vers le bas
- Pattes au mur

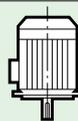


IM 1031 (IM V6)
- Arbre vertical vers le haut
- Pattes au mur

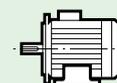


Moteurs à bride (FF) de fixation à trous lisses

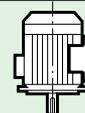
IM 3011 (IM V1)
- Arbre vertical en bas



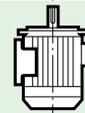
IM 2001 (IM B35)
- Arbre horizontal
- Pattes au sol



IM 2011 (IM V15)
- Arbre vertical en bas
- Pattes au mur



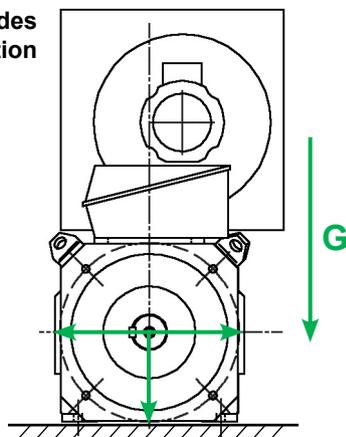
IM 2031 (IM V36)
- Arbre vertical en haut
- Pattes au mur



Moteurs à bride (FT) de fixation à trous taraudés

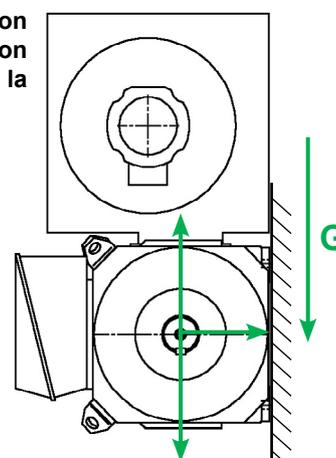
Nous consulter

Directions possibles des charges radiales en fonction des pattes de fixation



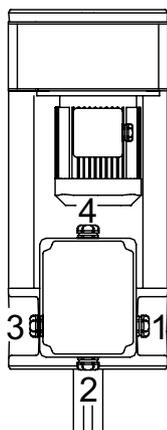
Pattes au sol uniquement
B3 ou B35

Pour les moteurs position pattes au mur, seule la position B ou D est autorisée pour la ventilation forcée

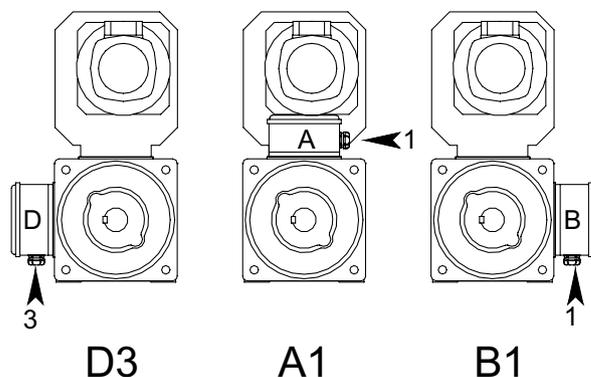


Autres positions

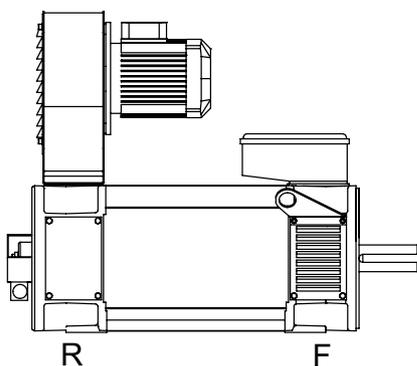
Position de la boîte à bornes et de la ventilation forcée



Position de la sortie des presse-étoupe par rapport au bout d'arbre.

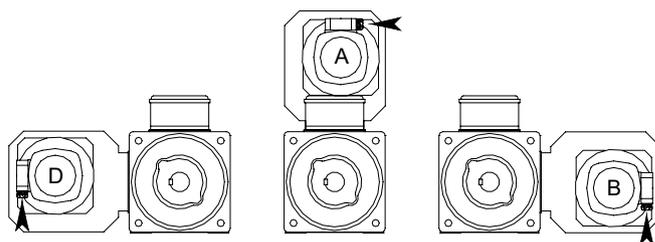


Position de la boîte à bornes + PE
(Pour les possibilités de montage de la boîte à bornes, voir page 53)



Position de la boîte à bornes et de la ventilation par rapport aux paliers du moteur.

F : sur palier avant
R : sur palier arrière

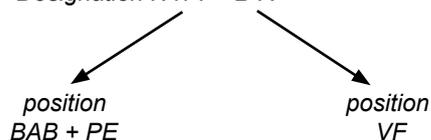


Position de la ventilation forcée
(vue bout d'arbre)

Exemple :

Boîte à bornes en position A1 sur le palier avant, ventilation en position B montée sur le palier arrière.

Désignation : A1 F - B R



CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Caractéristiques des moteurs de ventilations forcées

Moteur CPLS Taille	Moteur asynchrone de ventilation "2 pôles"							
Refroidissement	Puissance nominale	Tension admissible	Intensité nominale	Fréquence	Type LS	Bride	Arbre	Masse
IC 06	<i>kW</i>	<i>V</i>	<i>A</i>	<i>Hz</i>		<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>kg</i>
CPLS 160	1,1	230 Δ 400 Y	Δ 4 Y 2,3	50	LSES 80 L	FF 165	19 x 40	10,7
	1,3	265 Δ 460 Y	Δ 3,8 Y 2,2	60	LSES 80 L			16,1
CPLS 200	2,2	230 Δ 400 Y	Δ 7,8 Y 4,5	50	LSES 90 L	FT 130	24 x 50	16,1
	2,2	265 Δ 460 Y	Δ 6,9 Y 3,95	60	LSES 90 L			
CPLS 250	3	230 Δ 400 Y	Δ 10,2 Y 5,9	50	LSES 100 L	FT 130	28 x 60	22,2
	3,6	265 Δ 460 Y	Δ 10,2 Y 5,9	60	LSES 100 LU			26,5

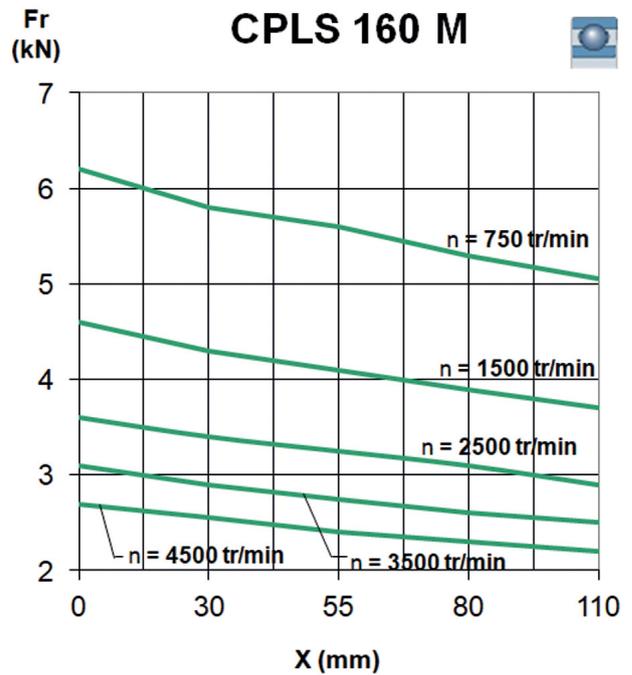
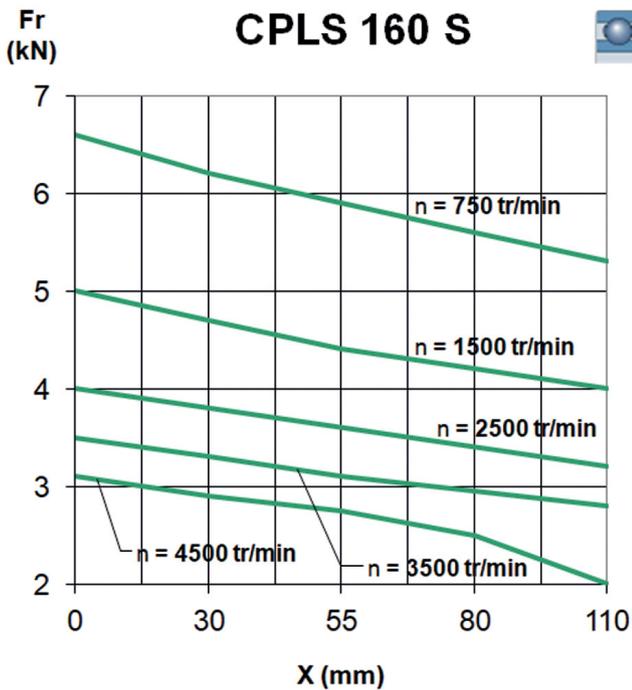
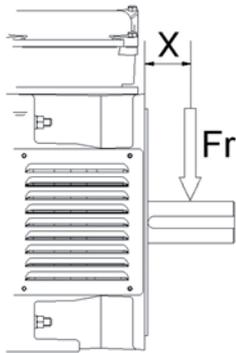
LSES : IE3

Si réseau de distribution différent, préciser les valeurs de fréquence et tension à la commande.

Efforts radiaux admissibles (roulements à billes)

Charge radiale maximale admissible sur le bout d'arbre principal, moteur horizontal ou vertical, bout d'arbre en haut ou en bas et roulement à billes pour une durée de vie L_{10h} calculée de 20 000 heures.

Dans le cas d'accouplement par poulie-courroie, le bout d'arbre moteur portant la poulie est soumis à un effort radial Fr appliqué à une distance X (mm) de l'appui du bout d'arbre de longueur E .

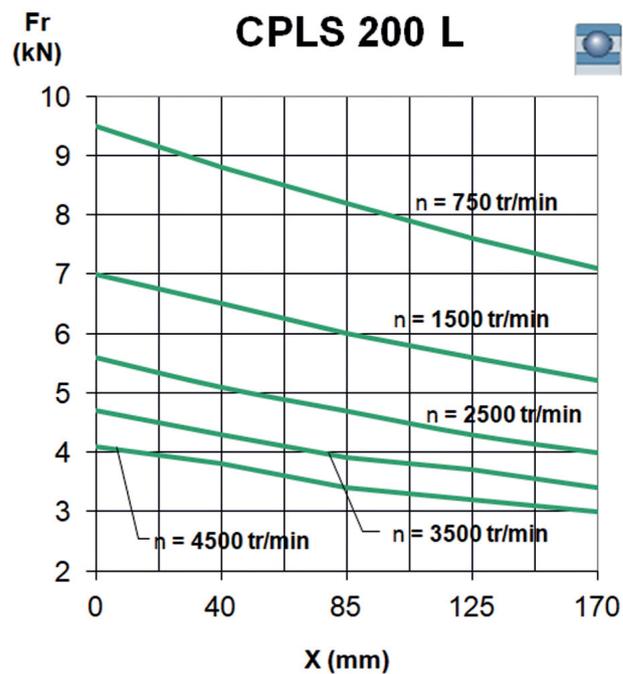
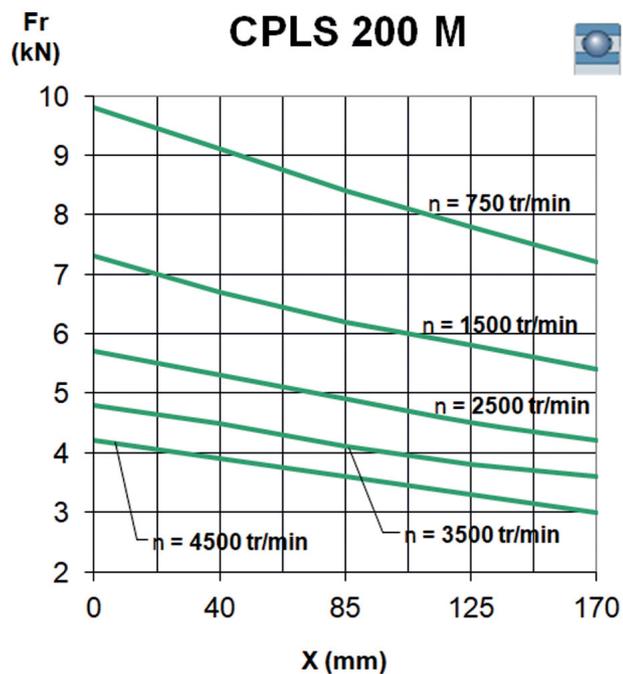
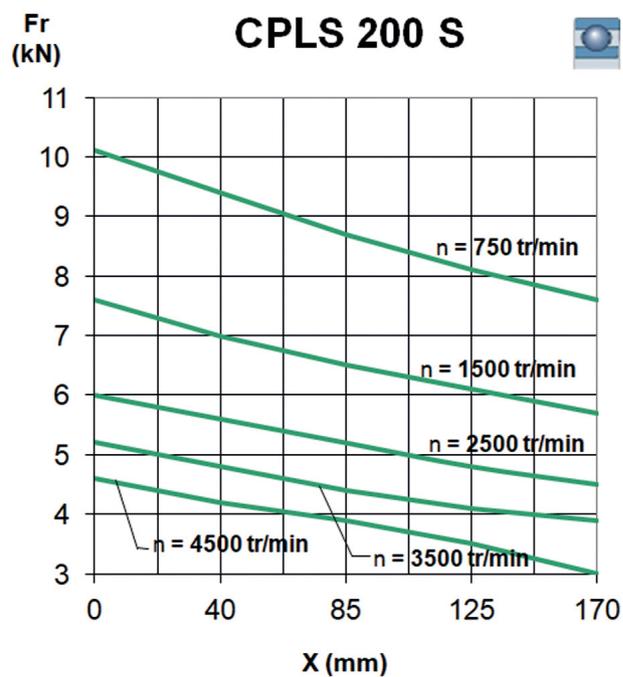
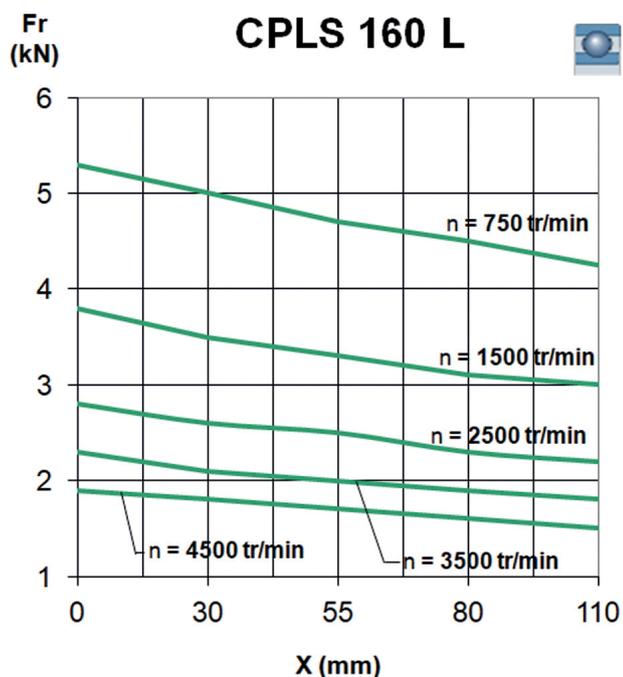


CPLS

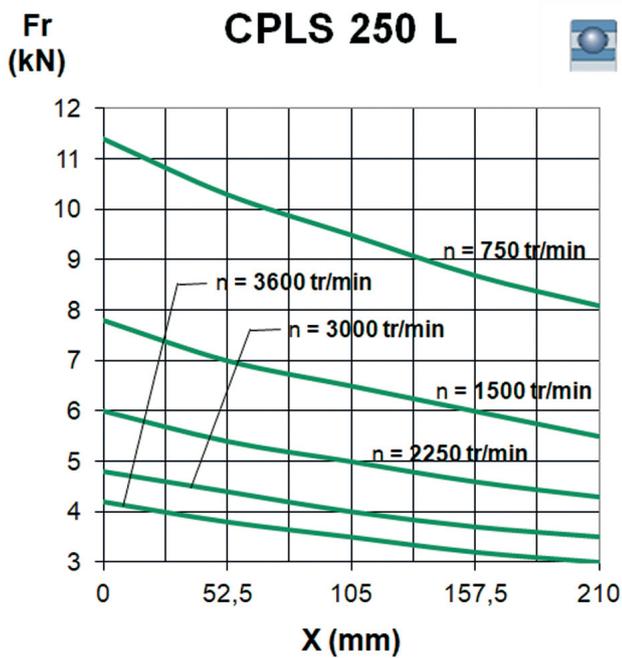
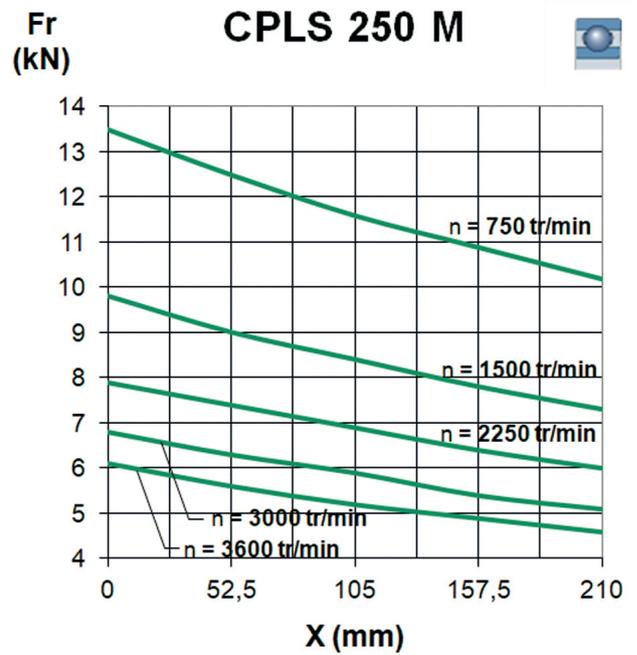
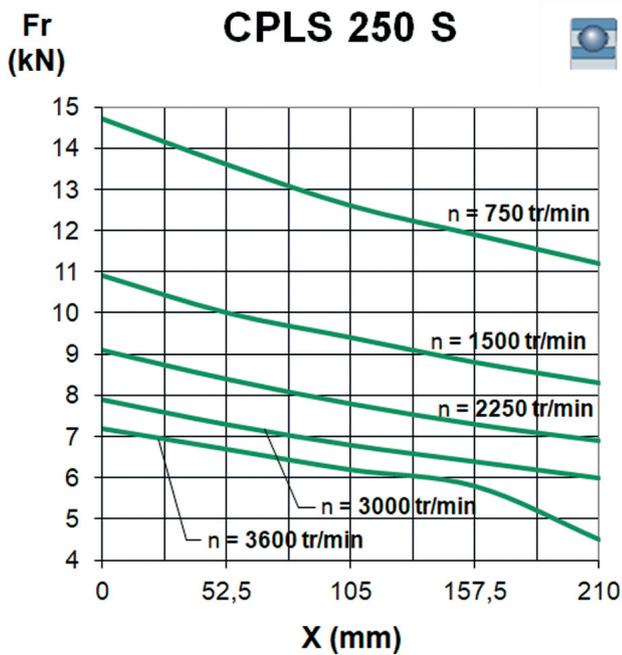
Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Efforts radiaux admissibles (roulements à billes)



Efforts radiaux admissibles (roulements à billes)



CPLS

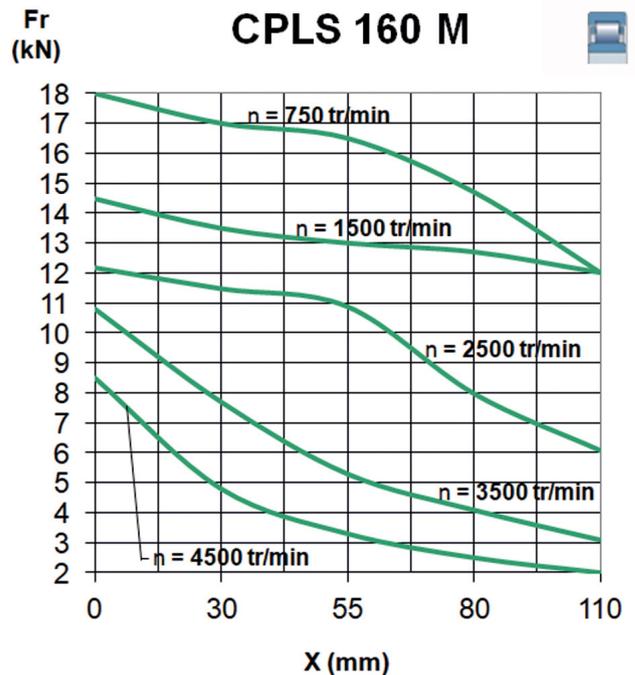
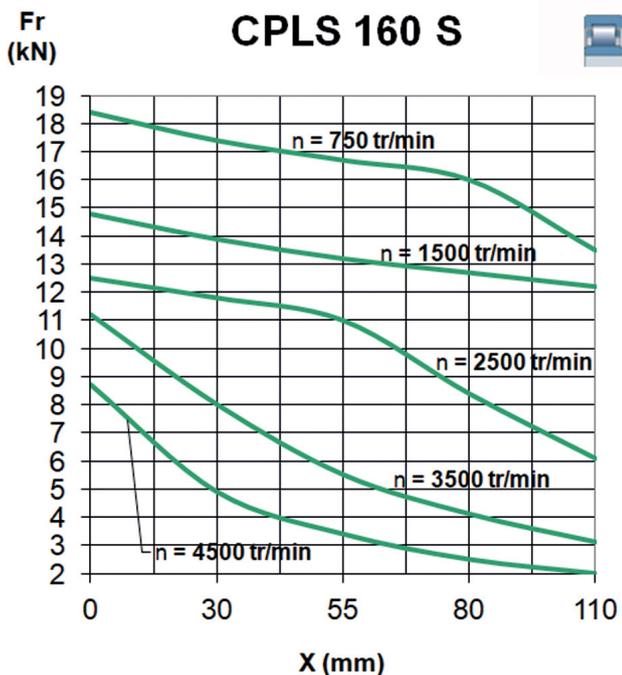
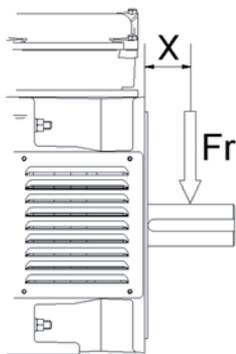
Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

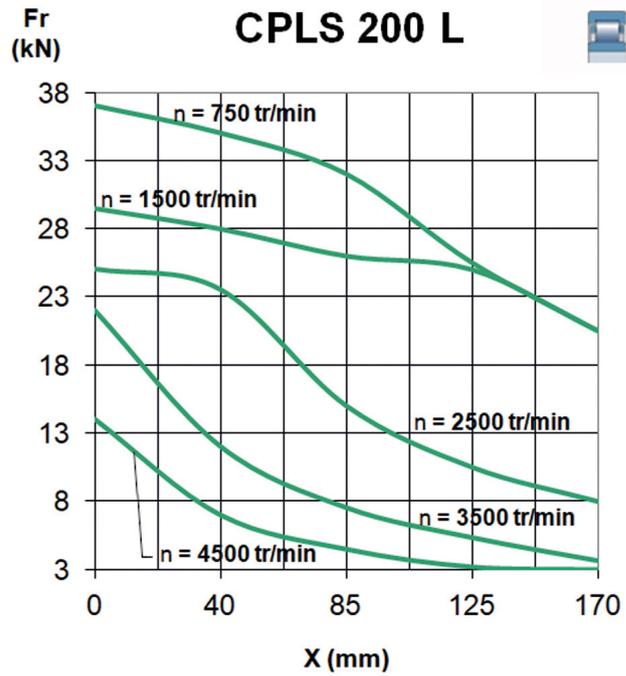
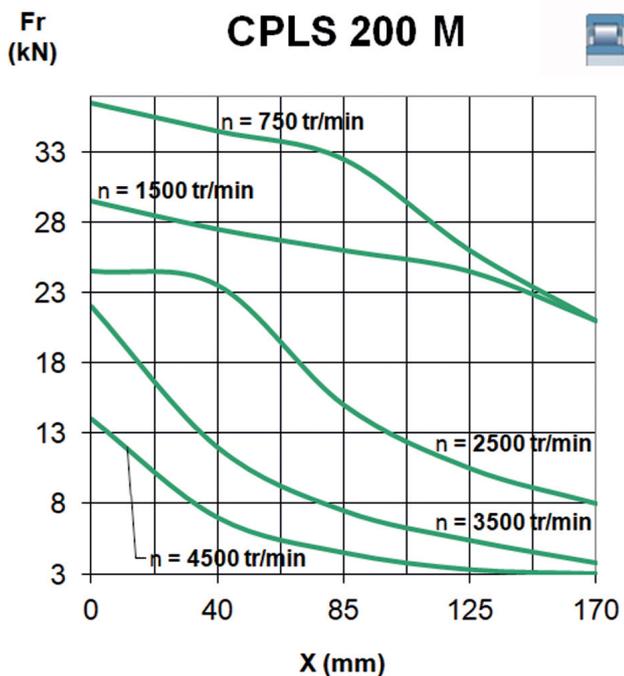
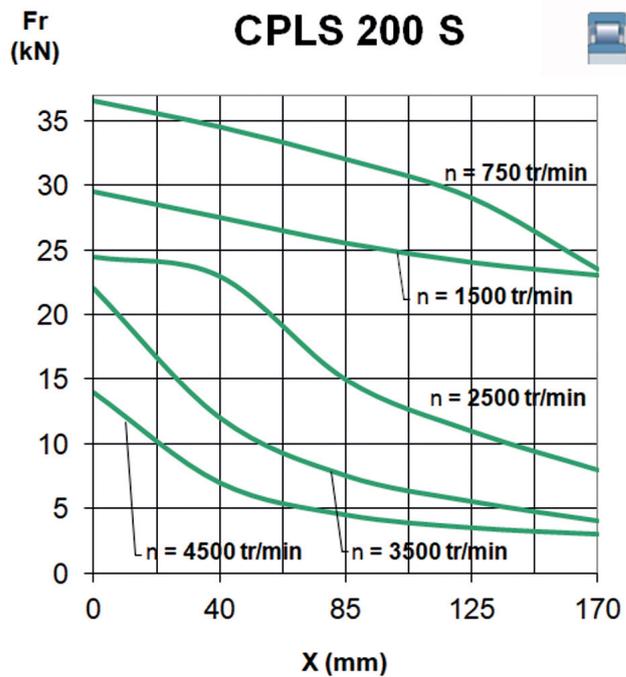
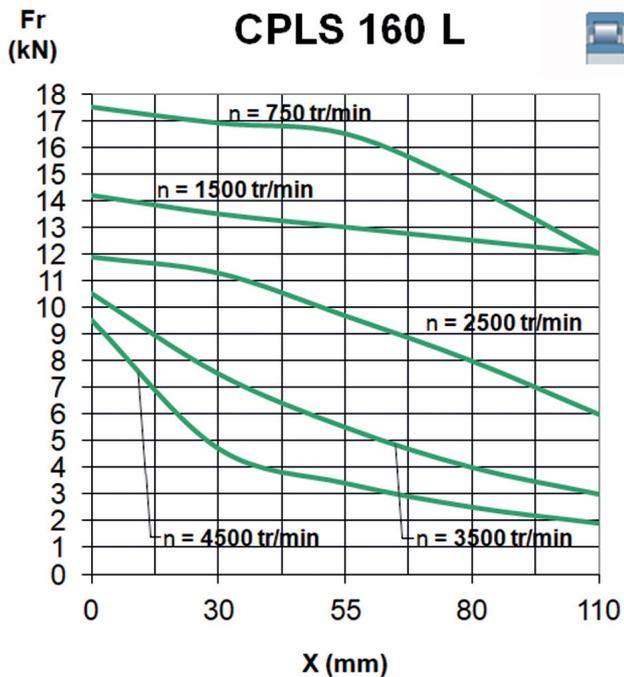
Efforts radiaux admissibles (roulements à rouleaux)

Charge radiale maximale admissible sur le bout d'arbre principal, moteur horizontal et roulement à rouleaux pour une durée de vie L_{10h} calculée de 20 000 heures.

Dans le cas d'accouplement par poulie-courroie, le bout d'arbre moteur portant la poulie est soumis à un effort radial Fr appliqué à une distance X (mm) de l'appui du bout d'arbre de longueur E .



Efforts radiaux admissibles (roulements à rouleaux)

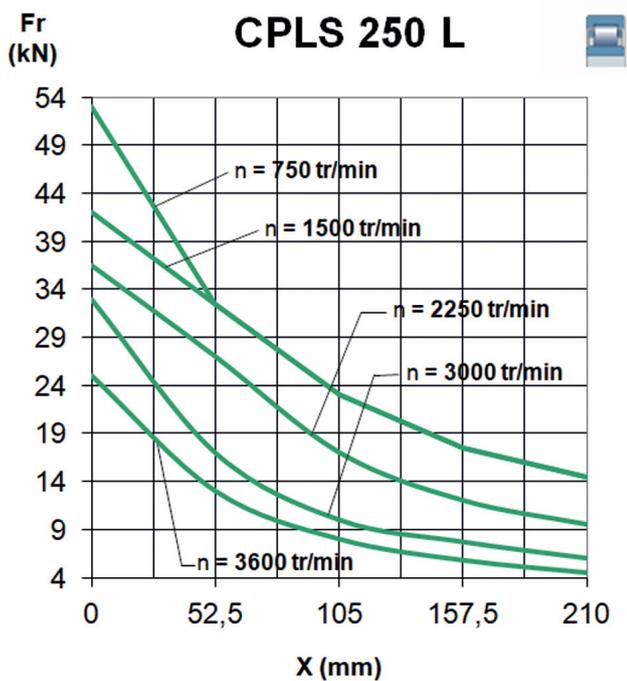
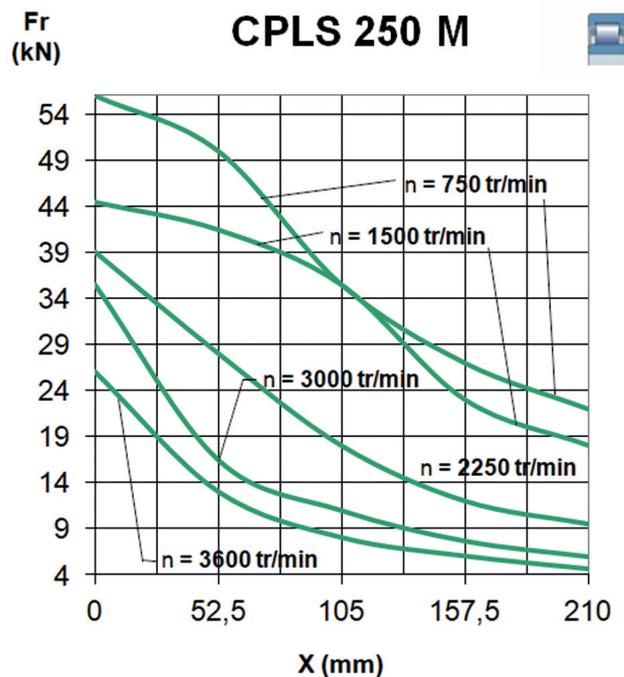
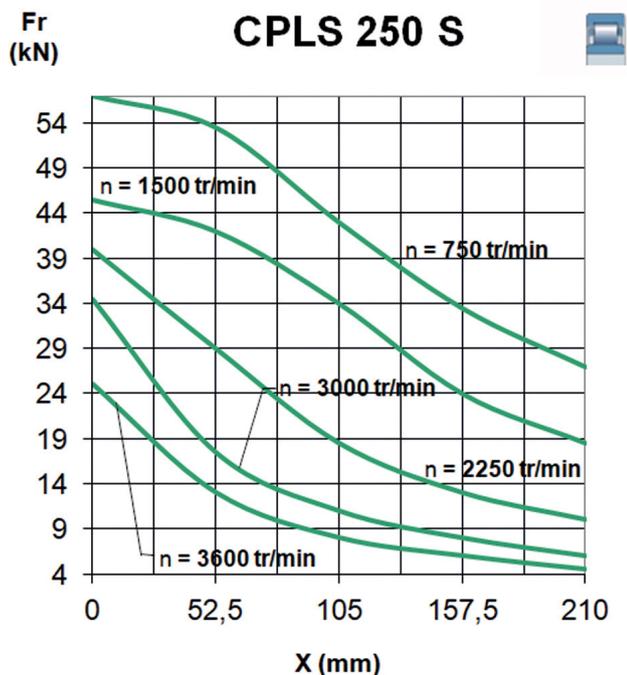


CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Efforts radiaux admissibles (roulements à rouleaux)



NIVEAU DE BRUIT

La norme CEI 60034-9 définit des valeurs de niveau de bruit maximales pour les machines électriques tournantes. Toutefois, ces valeurs ne s'appliquent pas aux machines à courant alternatif alimentées par convertisseurs de fréquence.

Les valeurs, ci-dessous, sont donc données à titre indicatif seulement.

Niveau de bruit (donné à titre indicatif) **exprimé en pression acoustique Lp(A)**

Type	A vide dbA	En charge dbA
CPLS 160	80	84
CPLS 200	82	86
CPLS 250	84	88

Tolérance : 0 / + 3 dbA

Fréquence maximum : 100 Hz

Diminution du niveau de bruit

Pour les cas nécessitant des niveaux de bruits inférieurs, il est possible de choisir le mode de refroidissement IC 37 permettant l'installation de la ventilation dans un endroit moins sensible.

Pour les facteurs de marche $\leq 60\%$, il est possible de monter des moteurs de VF 4 pôles au lieu de 2 pôles (consulter l'usine).

Sur devis, des pièges à sons peuvent être proposés. La diminution du niveau sonore est de 5 db(A) à 10 db(A) (selon le type de CPLS).

NIVEAU DE VIBRATIONS DES MACHINES

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

Niveau de vibration	Hauteur d'axe H (mm)		
	CPLS 160 / 200 / 250		
	Déplacement μm	Vitesse mm/s	Accélération m/s^2
A	35	2,2	3,5
B	18	1,1	1,7

CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Peinture

Les moteurs CPLS sont conformes à la prescription Système Ia

La protection des surfaces est définie dans la norme ISO 12944. Cette norme définit la durée de vie escomptée d'un système de peinture jusqu'à la première application importante de peinture d'entretien. La durabilité n'est pas une garantie. La norme EN ISO 12944 se compose de 8 parties. La partie 2 traite de la classification des environnements

Les moteurs LEROY-SOMER sont protégés contre les agressions de l'environnement. Des préparations adaptées à chaque support permettent de rendre la protection homogène.

PRÉPARATION DES SUPPORTS

Supports	Pièces	Traitement des supports
Fonte	Paliers	Grenaillage + Couche primaire d'attente
Acier	Accessoires	Phosphatation + Couche primaire d'attente
	Boîtes à bornes - Capots	Poudre Cataphorèse ou Epoxy
Alliage d'aluminium	Carters - Boîtes à bornes	Grenaillage
Polymère	Capots - Boîtes à bornes Grilles d'aération	Néant, mais absence de corps gras, d'agents de démoulage, de poussière incompatible avec la mise en peinture

CLASSIFICATION DES ENVIRONNEMENTS

CATÉGORIES DE CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	CATÉGORIE* DE CORROSIVITÉ SELON ISO 12944-2	Classe de durabilité	ISO 6270	ISO 9227	Équivalent système Leroy-Somer
			Condensation d'eau Nombre d'heures	Brouillard salin neutre Nombre d'heures	
MOYENNE	C3	Limitée	48	120	Ia
		Moyenne	120	240	IIa
		Haute	240	480	IIb
ÉLEVÉE	C4	Limitée	120	240	-
		Moyenne	240	480	IIIa

Standard pour les moteurs CPLS

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

Le système Ia s'applique au groupement de climats modérés et le système IIa au groupement de climats généraux, au titre de la norme NFC 20 000 (ou CEI 60721.2.1).

Référence de couleur de la peinture standard Leroy-Somer :

RAL 6000

CPLS

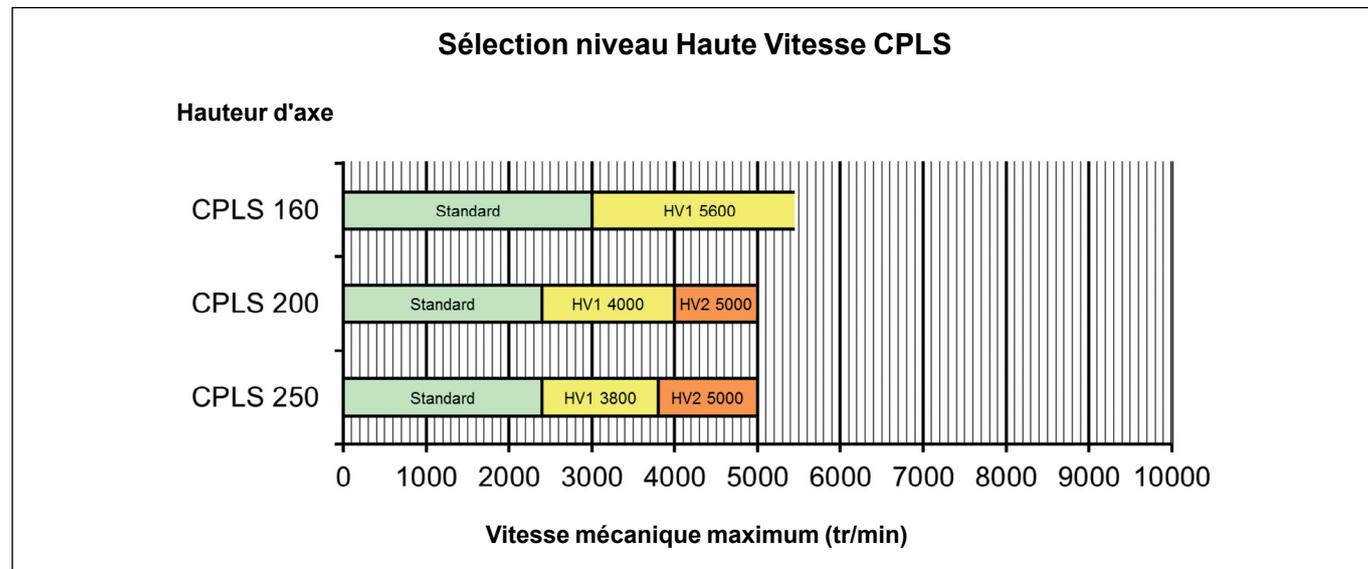
Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Configuration haute vitesse

Afin de répondre aux applications fonctionnant à des vitesses élevées, plusieurs configurations (HV1, HV2, HV3) ont été définies en fonction de la taille du CPLS et des vitesses atteignables.

Le graphe ci-dessous précise les différentes vitesses maxi atteignables.



CPLS 160 L, CPLS 200 L, CPLS 250 L, limités respectivement à 5 000, 4 500, 3 800 min⁻¹.

Le tableau ci-dessous explicite le détail de chacune des configurations.

	CPLS 160 ¹			CPLS 200 ²			CPLS 250 ³	
	HV1	HV2	HV3	HV1	HV2	HV3	HV1	HV2
Vitesse maxi (tr/min)	3000-5600	5600-7000	7000-9000	2400-4000	4000-5000	5000-8000	2400-3800	3800-5000
Roulements étanches (2RS)								
Roulements protégés (ZZ)	●			●				
Roulements ouverts		●	●		●	●	●	●
Roulements Haute Vitesse			●			●		
Roulement isolé DE	●	●	●	●	●	●	●	●
Roulement isolé NDE	●	●	●	●	●	●	●	●
Système de regraissage		●	●		●	●	●	●
Graisse Haute Performance		●	●		●	●	●	●
Sonde T° roulements		●	●			●		
Equilibrage renforcé	●	●	●	●	●	●	●	●
Contrôle vibratoire		●	●		●	●		●
Adaptation codeur V > 6000 min ⁻¹		●	●			●		
Diamètre arbre maxi (mm)	55	55	55	80	80	65	100	80

● : standard ● : option
1. CPLS 160 L limités à 5000 rpm

2. CPLS 200 L limités à 4500 rpm

3. CPLS 250 L limités à 3800 rpm

Dans la configuration standard, les roulements sont de type étanches 2RS sauf pour les CPLS 250 qui ont des roulements ouverts.

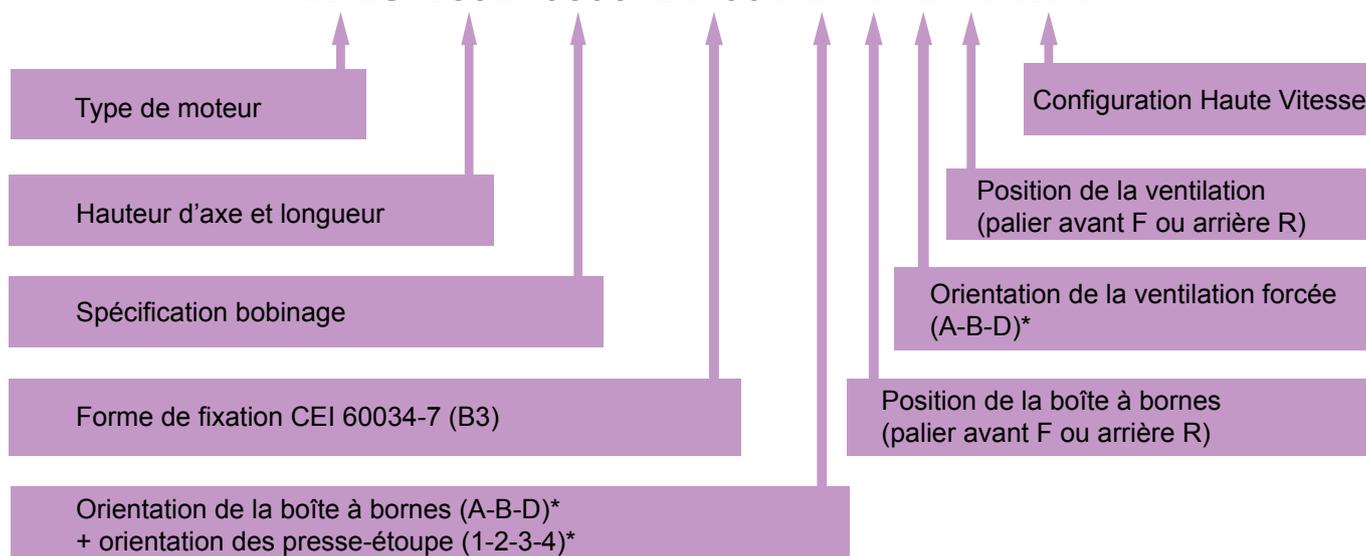
CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Informations générales

Désignation complète

CPLS-160L- 0606-IM1001-B1-F-B-R-HV1

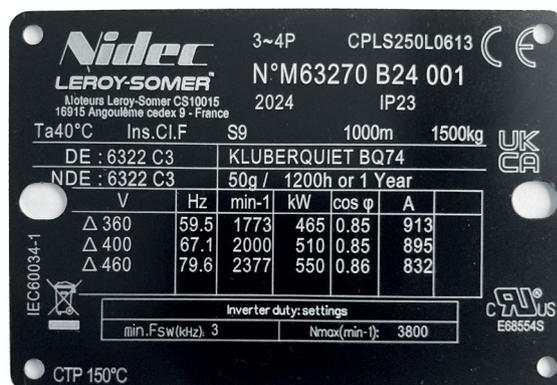


* Pour plus d'information, voir pages 53 et 54.

DÉFINITION DES SYMBOLES DES PLAQUES SIGNALÉTIQUES



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



Plaque alimentation réseau :

- MOT 3 ~** : Moteur triphasé alternatif
- CPLS** : Série
- 250** : Hauteur d'axe
- S** : Longueur du carter

- M43107** : Numéro série moteur
- L** : Mois de production
- 17** : Année de production
- 001** : N° d'ordre dans la série

- IP23 IK08** : Indice de protection
- I cl. F** : Classe d'isolation F
- 40°C** : Température d'ambiance contractuelle de fonctionnement
- S9** : Service - Facteur de marche
- kg** : Masse
- V** : Tension nominale
- Hz** : Fréquence nominale
- min-1** : Nombre de tours par minute
- kW** : Puissance assignée
- Cos φ** : Facteur de puissance
- A** : Intensité assignée

Roulements

- DE** : Drive end Roulement côté entraînement
- NDE** : Non drive end Roulement côté opposé à l'entraînement
- g** : Masse de graisse à chaque regraissage (en g)
- h** : Périodicité de graissage (en heures)
- KLUBERQUIET** : Type de graisse

Informations à rappeler pour toute commande de pièces détachées

- Inverter settings** : Valeurs nécessaires au réglage du variateur de vitesse (**V ; Hz**)
- Min. Fsw (kHz)** : Fréquence de découpage minimum acceptable pour le moteur
- Nmax (min-1)** : Vitesse maximum mécanique acceptable pour le moteur

Choix du moteur

Afin de vous aider à déterminer rapidement votre ensemble moteur/ variateur, nous avons réalisé des fiches techniques de dimensionnement dédiées vitesse variable.

a – Dans un premier temps vous devez déterminer le couple utile nominal nécessaire à votre application. Le couple nécessaire (M_N) au point nominal (n_1) définit la taille de la machine dans la gamme.

Les réseaux des courbes d'iso-puissance ci-contre vous permettent de faire une première approche pour choisir la taille de la machine.

b – Sur la fiche technique correspondante au couple moteur retenu, on choisit, en fonction de la tension disponible en sortie du variateur, la vitesse de base souhaitée la plus proche de celle désirée.

Ce choix détermine le type de la machine, c'est à dire le bobinage le plus adapté qui vous permettra d'utiliser le calibre de variateur le plus proche de votre besoin.

Ce dernier est indiqué dans la fiche de détermination.

Cette méthode de sélection permet de dimensionner l'ensemble moteur/ variateur correspondant au besoin réel de l'application.

Un exemple de détermination est donné page 24.

Nos machines sont testées sur bancs d'essais alimentés par des variateurs de la gamme **Leroy-Somer**. Lorsqu'elles sont disponibles, ces caractéristiques peuvent être demandées à l'usine.

Choix du variateur

Suivant l'application, la puissance nominale de la machine et le calibre du variateur de la machine peuvent être différents.

Si l'on travaille de la vitesse nulle à la vitesse n_1 de la machine, on adoptera le calibre de variateur correspondant au courant nominal de la machine.

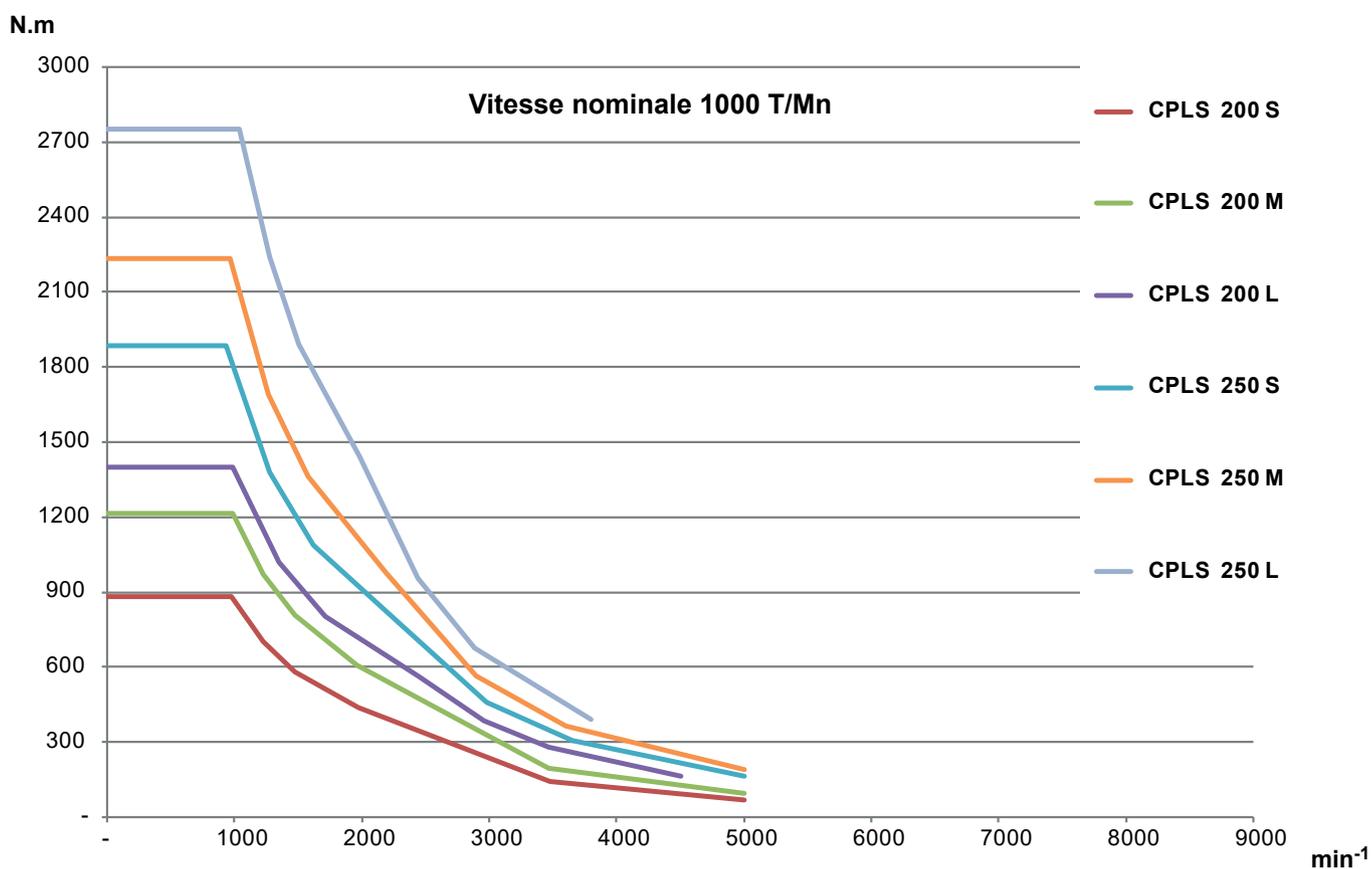
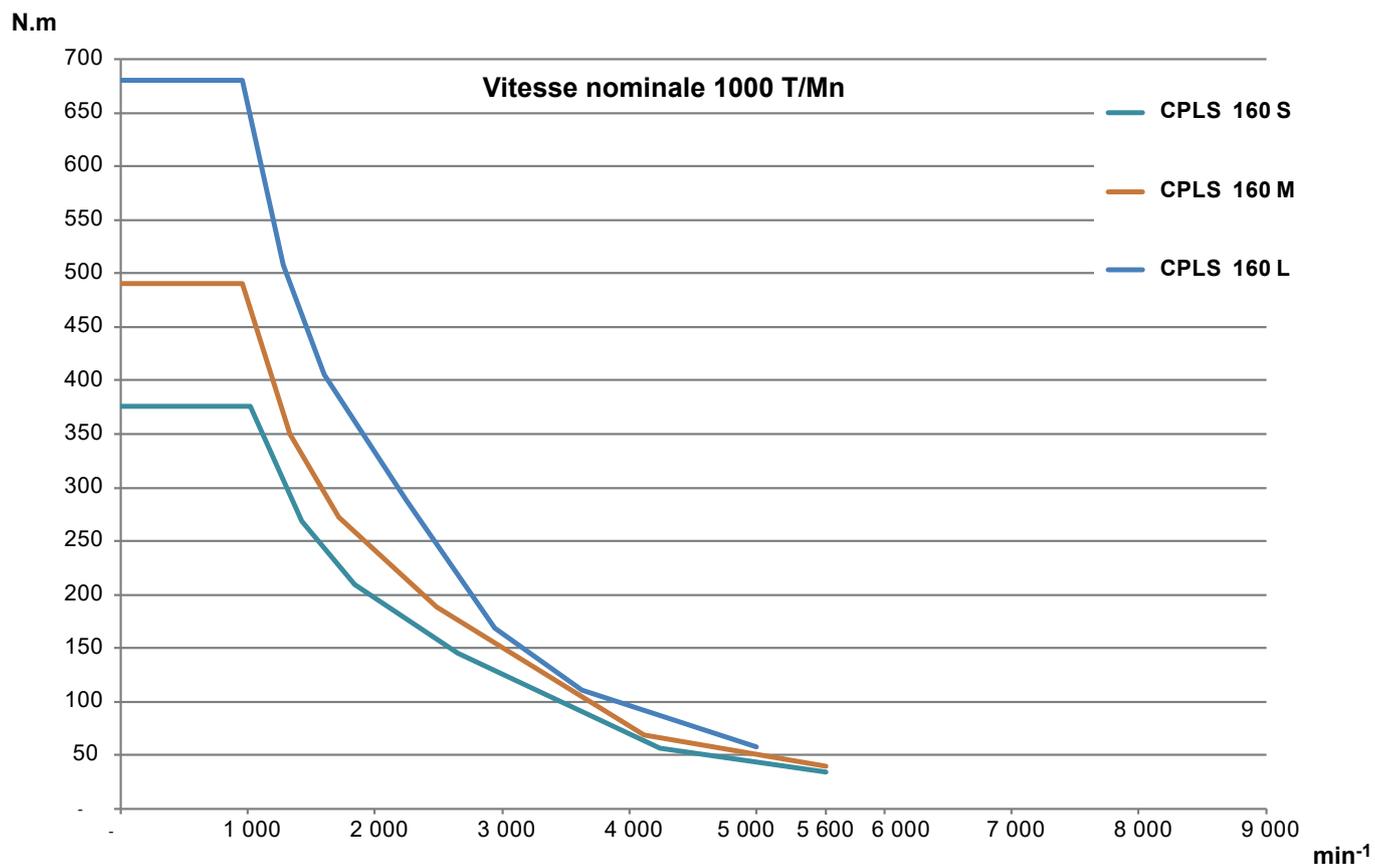
Notre gamme de machines offre en standard une plage à puissance constante allant jusqu'au double de la vitesse nominale (n_2) sans avoir à déclasser le calibre variateur.

Au delà, la puissance d'utilisation est réduite du fait de la diminution rapide du couple maximum des moteurs asynchrones.

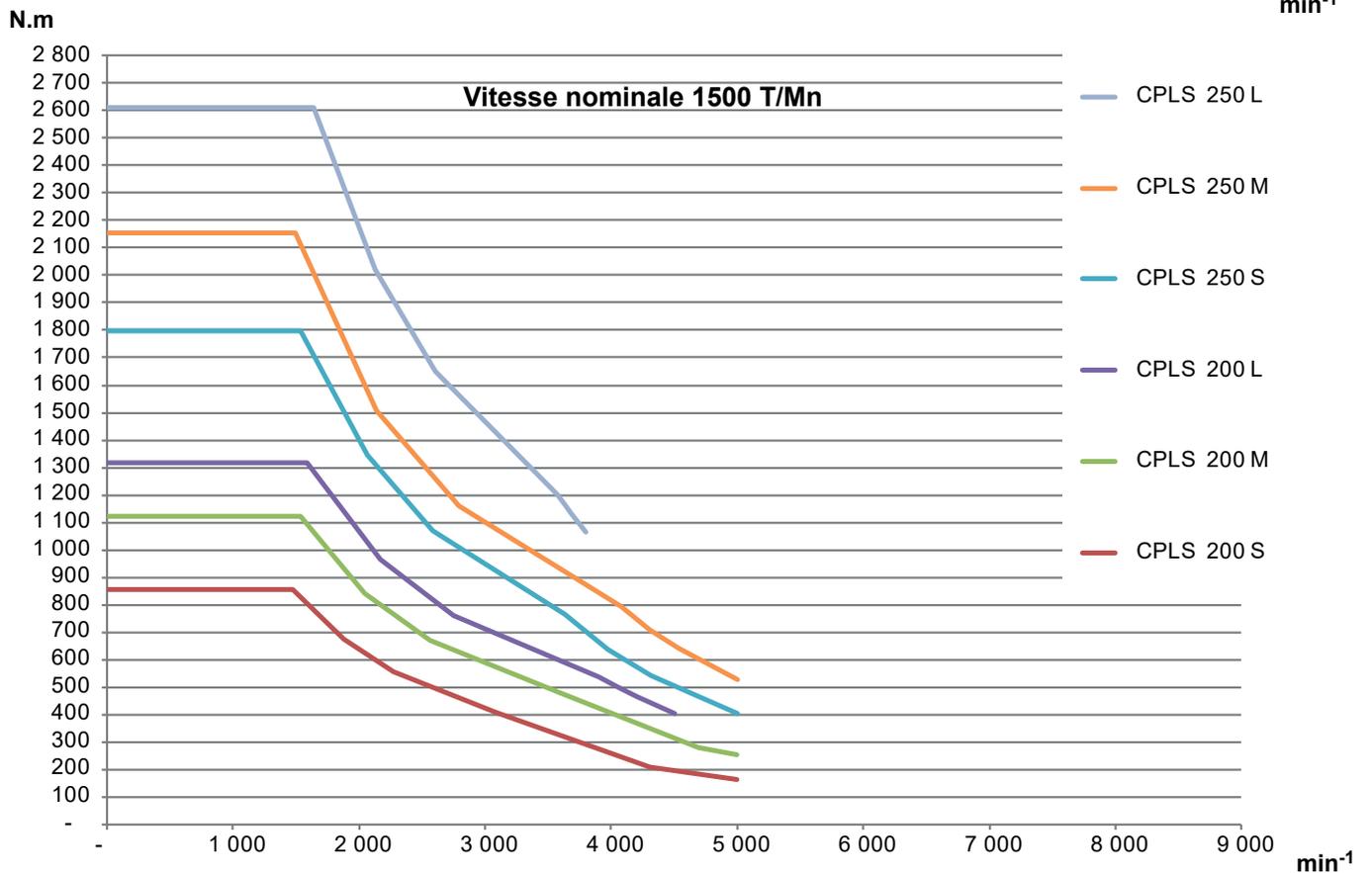
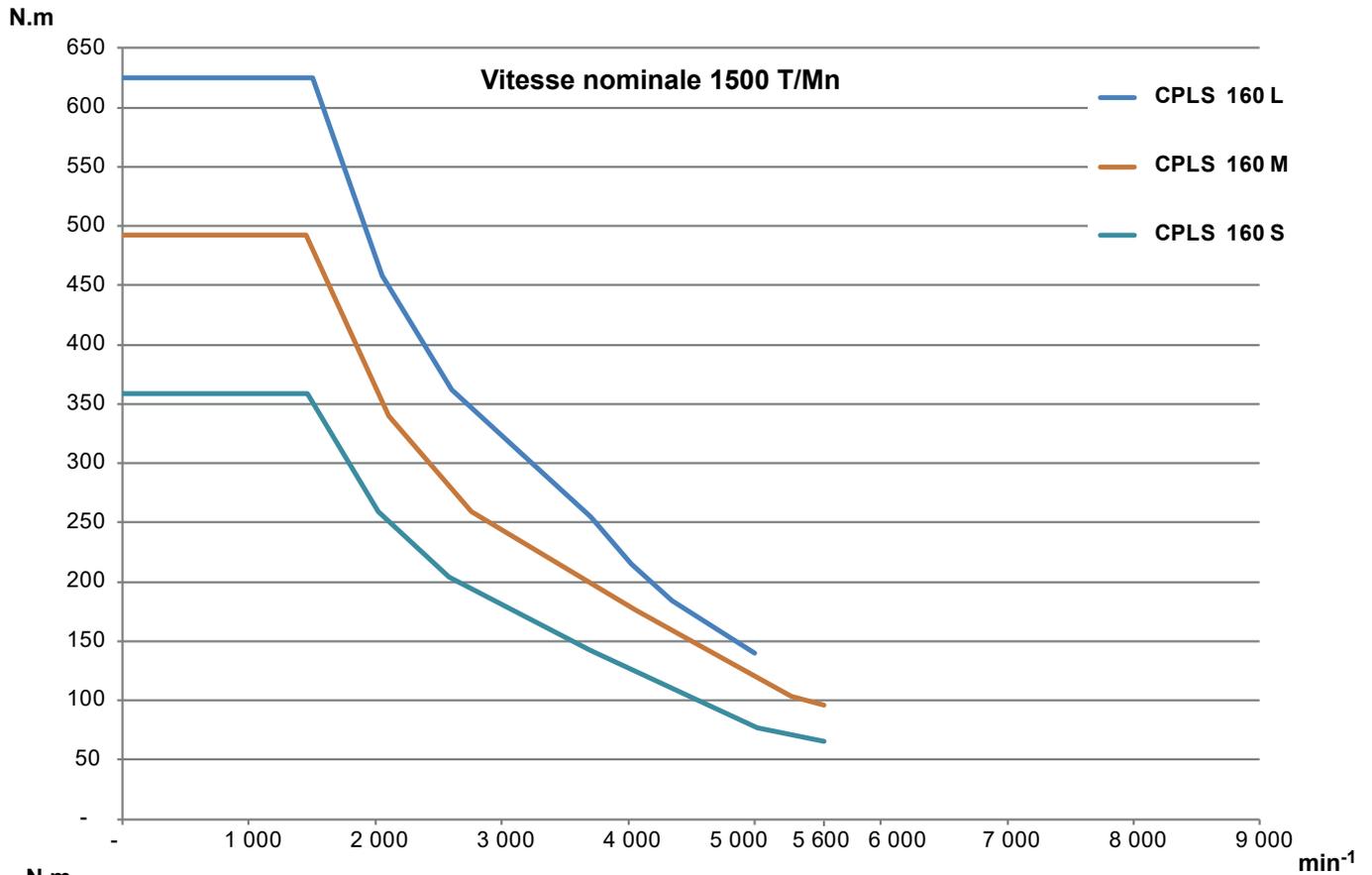
 **ATTENTION à sélectionner une fréquence de découpage variateur égale au minimum à 12 fois la fréquence d'alimentation du moteur.**

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques

Gamme CPLS 160S à 250L - 1000 T/Mn

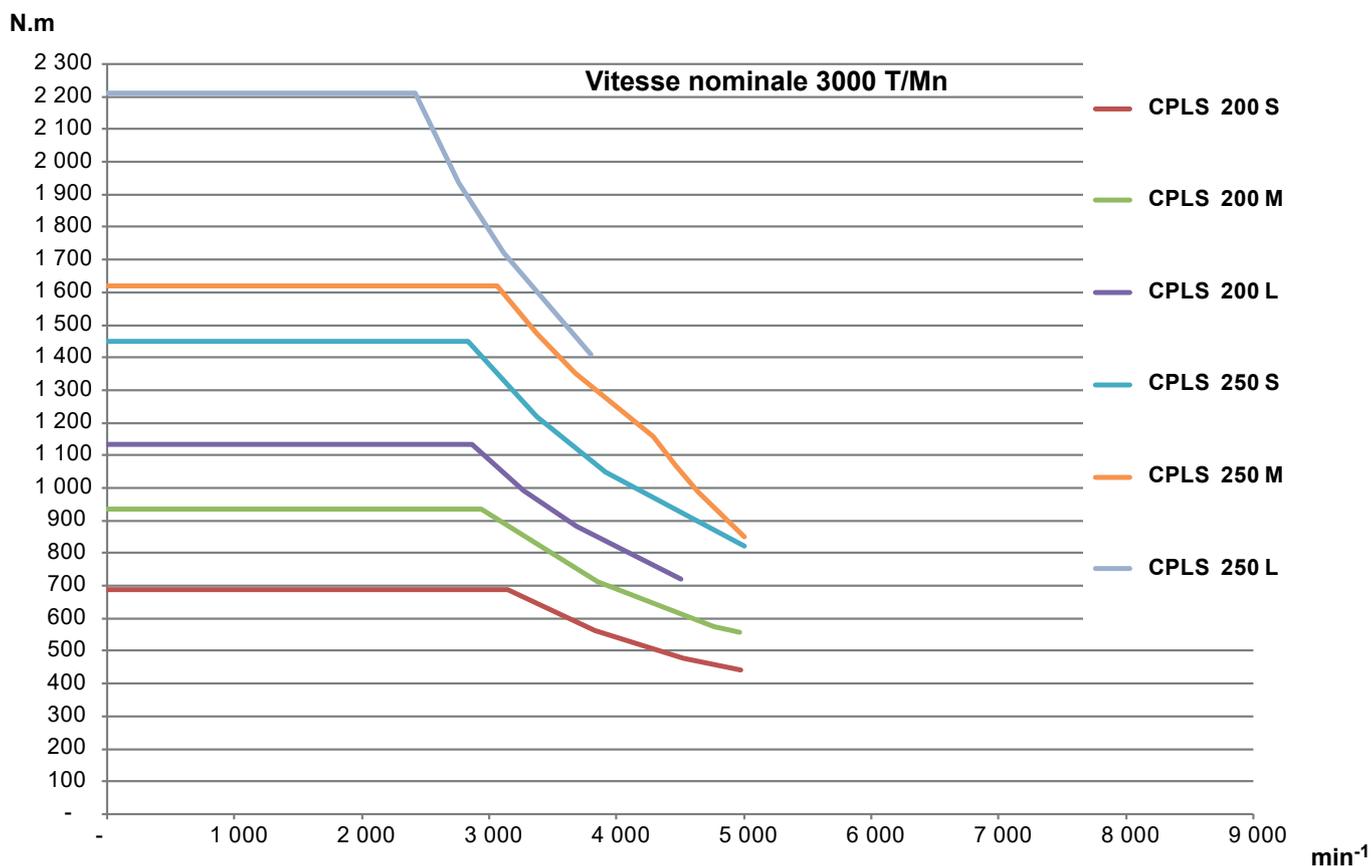
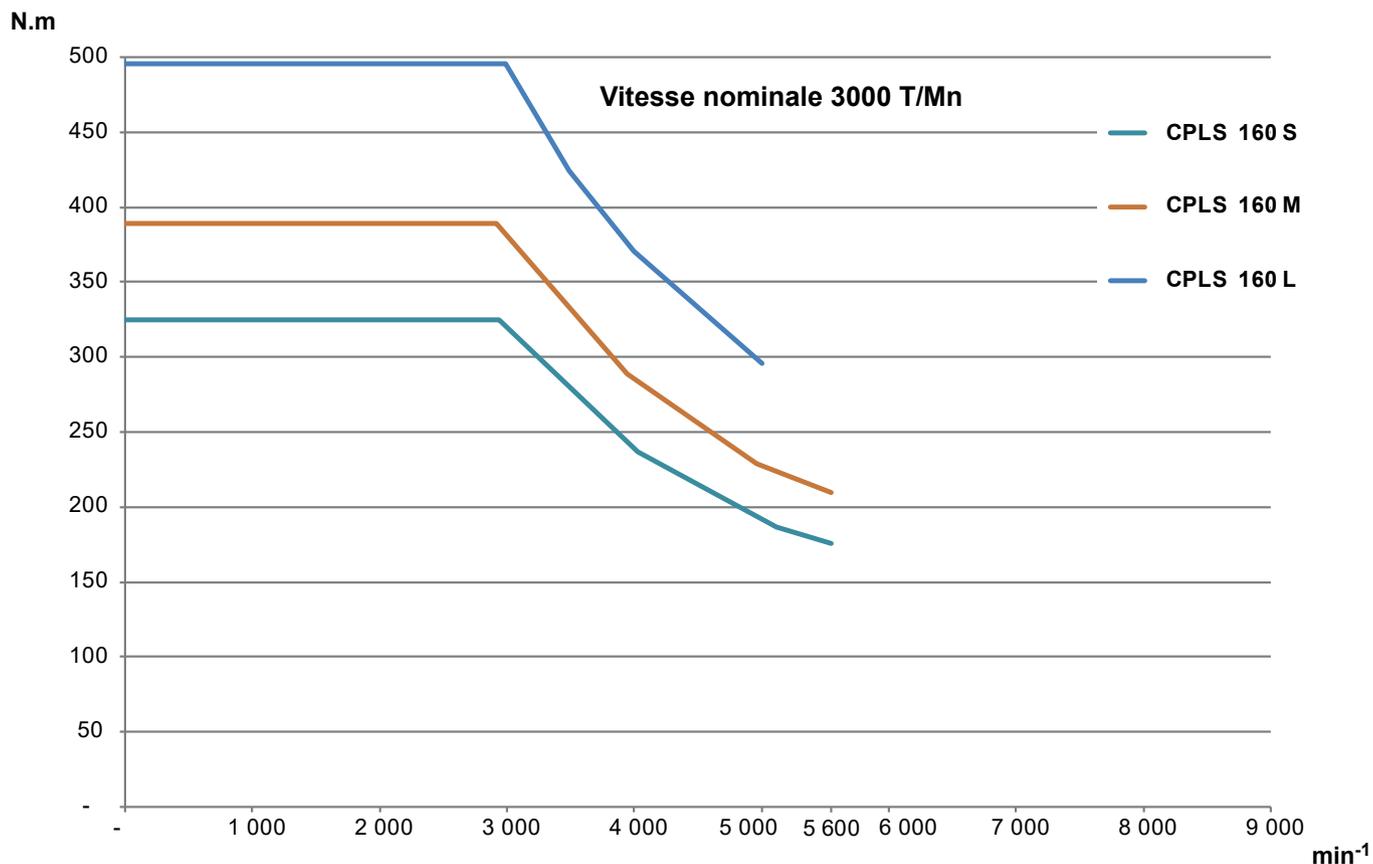


CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Gamme CPLS 160S à 250L - 1500 T/Mn



CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques

Gamme CPLS 160S à 250L - 3000 T/Mn



CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 160S / 325 - 380 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 230 Kg
 Inertie : 0,188 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5600 min⁻¹ avec configuration HV1
 Ventilation forcée de 1,1 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
160 S 0602	18,3	340	17,4	475	367	45	0,86	80	1100	064-00470A	
	19,6	360	18,5	509	368	45	0,86	80	1150		
	20,8	380	19,5	539	368	45	0,86	81	1250		
	22	400	20,5	572	367	45	0,86	82	1300		
	24,3	440	22,6	633	367	45	0,85	84	1500		
	25,5	460	23,6	664	366,5	45	0,85	84,5	1575		
160 S 0603	26,7	480	24,6	694	366	45	0,84	85	1650	074-00660A	
	25,2	340	23,4	655	367	59	0,86	84	1600		
	26,8	360	24,8	697	367	59	0,86	85	1700		
	28,4	380	26,1	737	368	59	0,86	85	1800		
	30	400	27,5	779	368	59	0,85	86	1900		
	33,2	440	30,3	864	367	59	0,85	87	2100		
160 S 0604	34,8	460	31,7	905	367,5	59	0,85	87,5	2225	074-00770A	
	36,4	480	33	945	368	59	0,84	88	2350		
	31,2	340	27,6	782	381	74	0,84	86	2000		
	33,1	360	29	825	383	74	0,83	86	2100		
	35,1	380	30,9	881	380	74	0,84	87	2250		
	37	400	32,5	930	380	74	0,83	87	2400		
160 S 0605	40,8	440	35,8	1030	378	74	0,83	88	2650	074-01000A	60T
	42,8	460	37,4	1078	379	74	0,83	88,5	2800		
	44,8	480	39	1125	380	74	0,82	89	2950		
	38	340	33,6	963	377	88	0,84	88	2500		
	40,3	360	35,6	1024	376	88	0,83	88	2650		
	42,7	380	37,5	1080	377	88	0,83	89	2810		
160 S 0606	45	400	39,5	1140	377	88	0,82	89	3100	084-01340A	60T
	49,7	440	43,5	1260	376	88	0,82	90	3450		
	51,4	460	46,3	1343	365,5	85,5	0,84	90	3800		
	53	480	49	1426	355	83	0,85	90	4150		
	46,6	340	42,8	1237	360	101	0,87	90	3050		
	49,5	360	45,3	1312	360	101	0,87	90	3250		
160 S 0607	52,3	380	47,8	1387	360	101	0,87	91	3450	084-01570A	75T
	55	400	50,3	1462	360	101	0,87	91	3700		
	57,9	440	55,4	1618	342	96	0,86	91	4200		
	59,5	460	57,9	1694	335,5	95	0,86	91,5	4600		
	61	480	60,4	1770	329	94	0,86	92	5000		
	63,4	340	59,3	1730	350	140	0,83	92	4800		
160 S 0608	67,3	360	62,8	1835	350	140	0,83	92	5000	094-02000A	100T
	71,1	380	66,3	1940	350	140	0,83	93	5200		
	75	400	69,8	2045	350	140	0,83	93	5500		
	80,5	440	76,8	2256	341	137	0,82	93	6700		
	83	460	80,3	2362	336	135,5	0,82	93,5	7025		
	85,5	480	83,8	2468	331	134	0,82	94	7350		
160 S 0609	77,9	340	74	2168	343	165	0,86	93	5400	094-02240A	120T
	82,7	360	78,3	2297	344	165	0,86	94	5700		
	85,5	380	82,7	2428	336	162	0,86	94	6050		
	90	400	87	2560	336	162	0,85	94	6350		
	94	440	95,7	2824	318	154	0,85	94	7360		
	96	460	100,1	2956	310,5	151	0,85	94,5	7680		
160 S 0609	98	480	104,4	3087	303	148	0,84	95	8000	094-02240A	120T
	94,3	340	94,3	2773	325	190	0,89	94	6850		
	100	360	99,9	2941	325	190	0,89	94	7300		
	105	380	105	3095	324	190	0,89	95	7600		
	110	400	111	3275	321	188	0,89	95	8000		
	115	440	122	3609	305	179	0,89	95	8000		

* tension disponible en sortie de variateur
 Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 160M / 390 - 490 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 289 Kg
 Inertie : 0,246 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5600 min⁻¹ avec configuration HV1
 Ventilation forcée de 1,1 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos φ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
160 M 0602	17,8	340	13,3	350	480	44	0,88	77	680	064-00470A	
	19,2	360	14,1	380	485	45	0,88	78	730		
	20,8	380	14,9	400	495	45	0,88	79	750		
	22	400	15,7	425	495	45	0,88	80	810		
	24,5	440	17,3	470	495	45	0,87	81	950		
	25,7	460	18,1	493	495	45	0,87	82	1025		
160 M 0603	26,8	480	18,8	515	495	45	0,86	83	1100	074-00660A	
	25,2	340	17,9	490	490	59	0,88	81	1005		
	26,8	360	18,9	520	490	59	0,88	82	1070		
	28,3	380	20	550	490	59	0,88	83	1120		
	30	400	21	585	490	59	0,87	84	1240		
	33,2	440	23,1	648	490	59	0,87	85	1405		
160 M 0604	34,9	460	24,2	679	490	59	0,87	85,5	1479	074-00770A	
	36,5	480	25,2	710	490	59	0,86	86	1552		
	30,9	340	21,6	602	490	71	0,87	84	1320		
	32,9	360	22,9	641	490	71	0,87	85	1390		
	34,8	380	24,1	675	490	71	0,87	85	1540		
	37	400	25,4	715	490	71	0,87	86	1680		
160 M 0605	40,6	440	27,9	790	490	71	0,86	87	1950	074-01000A	60T
	42,6	460	29,2	831	490	71	43,43	87,5	2035		
	44,6	480	30,5	871	490	71	86	88	2120		
	37,4	340	25,8	730	490	85	0,86	86	1750		
	40	360	27,5	780	490	85	0,86	87	1920		
	42,3	380	29	820	490	85	0,86	87	2090		
160 M 0606	45	400	30,5	870	490	86	0,86	88	2270	084-01340A	60T
	49,3	440	33,5	960	490	86	0,85	89	2460		
	51,7	460	35,1	1005	490	86	0,85	89	2665		
	54	480	36,6	1050	490	86	0,84	89	2870		
	46,2	340	31,5	900	490	103	0,86	88	2270		
	49	360	33,3	955	490	103	0,86	89	2480		
160 M 0607	51,7	380	35,1	1010	490	102	0,86	89	2710	084-01570A	100T
	55	400	37	1065	490	103	0,86	89	2970		
	59,5	440	40,7	1175	480	101	0,85	90	3170		
	60,8	460	42,6	1233	470	99	0,85	90,5	3460		
	62	480	44,4	1290	460	97	0,84	91	3750		
	63,1	340	42,5	1230	490	145	0,81	91	3450		
160 M 0608	67	360	45	1305	490	145	0,81	91	3610	094-02000A	100T
	70,8	380	47,5	1380	490	145	0,81	92	3760		
	75	400	50	1455	490	145	0,81	92	4060		
	81	440	55	1605	480	143	0,8	92	4370		
	83	460	57,5	1683	470	141	0,8	92,5	4935		
	85	480	60	1760	460	139	0,79	93	5500		
160 M 0609	76,4	340	52,7	1535	475	167	0,83	92	4350	094-02240A	120T
	81	360	55,8	1628	475	167	0,83	93	4650		
	85,6	380	58,9	1720	475	167	0,83	93	4940		
	90	400	62	1810	475	168	0,83	93	5100		
	97,5	440	68,2	2000	465	164	0,82	94	5850		
	100,3	460	71,3	2095	457,5	162	0,82	94	6225		
160 M 0610	103	480	74,4	2189	450	160	0,82	94	6600	104-02700E	150T
	92,8	340	67,1	1960	450	191	0,88	93	4960		
	98,4	360	71,1	2083	450	190	0,88	94	5250		
	104	380	75,1	2204	450	190	0,88	94	5550		
	110	400	79	2320	450	192	0,88	94	5800		
	116	440	86,9	2560	430	183	0,87	94	6500		
160 M 0610	119	460	92,5	2725	417,5	178	0,88	94	6750	104-02700E	150T
	122	480	98	2890	405	173	0,88	94	7000		
	113	340	93,5	2755	390	224	0,9	95	6567		
	119	360	99	2920	390	223	0,89	95	7000		
160 M 0610	127	380	105	3100	390	223	0,9	95	7000	104-02700E	150T
	132	400	110	3255	390	223	0,89	95	7000		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 160L / 490 - 700 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F

Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 362 Kg

Inertie : 0,455 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV1

Ventilation forcée de 1,1 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
160 L.0603	25,1	340	12,4	341	702	60	0,9	79	600	074-00660A	
	26,6	360	13,1	363	700	59	0,9	80	700		
	28,4	380	13,9	387	700	59	0,9	81	750		
	30	400	14,6	409	700	59	0,89	82	800		
	33,2	440	16,1	454	698	59	0,88	83	900		
	34,8	460	16,8	475	698	59	0,88	83,5	950		
160 L.0604	36,3	480	17,5	496	698	59	0,88	84	1000	074-00770A	
	31	340	15,1	422	700	71	0,9	82	850		
	33	360	16	450	700	71	0,9	83	900		
	35	380	16,9	477	700	71	0,89	83	950		
	37	400	17,8	504	700	71	0,89	84	1050		
	40,9	440	19,6	558	700	71	0,89	85	1250		
160 L.0605	42,9	460	20,5	586	700	71	0,89	85,5	1300	074-01000A	60T
	44,9	480	21,4	613	700	71	0,88	86	1350		
	37,9	340	18,2	516	700	85	0,89	85	1100		
	40,3	360	19,3	549	700	85	0,89	85	1200		
	42,5	380	20,3	580	700	85	0,89	86	1300		
	45	400	21,4	613	700	85	0,88	87	1400		
160 L.0606	49,6	440	23,5	676	700	85	0,88	87	1500	084-01340A	60T
	51,8	460	24,6	710	697	84,5	0,88	87,5	1575		
	54	480	25,7	743	694	84	0,88	88	1650		
	46,5	340	22,1	634	700	102	0,88	87	1450		
	49,3	360	23,4	673	700	102	0,88	88	1650		
	52	380	24,7	712	700	102	0,88	88	1750		
160 L.0607	55	400	26	751	699	102	0,88	88	1850	084-01570A	75T
	59,6	440	28,6	830	685	100	0,87	89	2050		
	61,8	460	29,9	870	678,5	99,5	0,87	89,5	2150		
	64	480	31,2	909	672	99	0,86	90	2250		
	63,6	340	31	898	676	139	0,87	90	2100		
	67,6	360	32,9	955	676	138	0,86	90	2250		
160 L.0608	71,4	380	34,7	1010	675	138	0,86	90	2375	094-02000A	100T
	75	400	36,5	1064	673	138	0,86	91	2500		
	81,4	440	40,2	1175	661	136	0,85	92	2900		
	84,7	460	42	1230	657,5	135	0,85	92	3050		
	88	480	43,8	1284	654	134	0,85	92	3200		
	76,2	340	38,3	1119	650	165	0,85	92	2850		
160 L.0608	80,9	360	40,6	1188	650	165	0,86	92	3000	094-02000A	100T
	85,4	380	42,8	1254	650	165	0,85	92	3150		
	90	400	45,1	1323	649	164	0,85	92	3350		
	97	440	49,6	1459	635	161	0,85	93	3600		
	100,5	460	51,9	1527	629	160	0,85	93	3775		
	104	480	54,1	1595	623	159	0,84	93	3950		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Caractéristiques électriques

Tableaux de sélection

CPLS 160L / 490 - 700 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F

Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 362 Kg

Inertie : 0,455 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV1

Ventilation forcée de 1,1 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
160 L 0609	93,3	340	48,5	1425	625	197	0,86	93	3500	094-02240A	120T
	98,8	360	51,3	1509	625	197	0,86	93	3700		
	104,5	380	54,2	1596	625	197	0,86	93	3900		
	110	400	57	1680	625	197	0,86	93	4150		
	117	440	62,7	1853	603	191	0,85	94	4700		
	121	460	65,6	1939	596,5	189,5	0,85	94	4850		
	125	480	68,4	2025	590	188	0,85	94	5000		
160 L 0610	115,5	340	62,9	1852	596	230	0,9	94	4000	104-02700E	150T
	121,4	360	66,6	1964	591	228	0,9	94	4300		
	126,4	380	70,3	2075	582	225	0,9	94	4600		
	132	400	74	2187	577	223	0,9	94	5000		
	139	440	81,4	2411	551	213	0,9	95	5000		
	143,5	460	85,1	2523	544	210,5	0,9	95	5000		
	148	480	88,8	2634	537	208	0,9	95	5000		
160 L 0611	144	340	90,1	2666	516	280	0,92	95	5000	104-03200E	180T
	150	360	95,4	2826	507	275	0,92	95	5000		
	155	380	100,7	2986	496	268	0,92	95	5000		
	160	400	106	3146	486	263	0,91	95	5000		
	166	440	116,6	3466	458	248	0,91	96	5000		
	168,5	460	121,9	3626	445	241	0,91	96	5000		
	171	480	127,2	3786	432	234	0,91	96	5000		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 200S / 680 - 940 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F

Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 505 Kg

Inertie : 0,700 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2

Ventilation forcée de 2,2 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
200 S 0604	37,5	340	14,9	403	887	91,3	0,88	79,3	605	074-01000A	60T
	40	360	15,8	431	886	91	0,88	80,4	676		
	42,5	380	16,625	455	891	91	0,87	81,3	735		
	45	400	17,5	482	890	90,7	0,87	82,2	846		
	50,5	440	19,25	536	898	91,3	0,87	83,57	909		
	53	460	20,1	562	899	91,2	0,87	84,2	985		
200 S 0605	55,5	480	21	588	900	91,1	0,86	84,8	1060	084-01340A	75T
	46,3	340	17	470	940	113	0,85	82,3	878		
	49,5	360	18	500	944	113	0,85	83,1	950		
	52,3	380	19	531	940	112,6	0,84	83,9	1051		
	55	400	20	561	935	112	0,84	84,7	1165		
	61	440	22	622	935	112	0,83	85,9	1261		
200 S 0606	64	460	23	652	936	112	0,83	86,4	1308	084-01570A	100T
	67	480	24	682	937	112	0,83	86,9	1355		
	63,2	340	23,715	670	900	145	0,86	86,4	1290		
	67,2	360	25,11	712	900	145	0,86	87,02	1351		
	71,3	380	26,505	755	900	145	0,85	87,6	1441		
	75	400	27,9	796	900	144	0,85	88,2	1587		
200 S 0607	82,5	440	30,69	881	893	143	0,85	89,1	1700	094-02000A	100T
	86,3	460	32,1	924	891,5	142,8	0,85	89,5	1783		
	90	480	33,48	966	890	142,5	0,85	89,9	1865		
	76,5	340	28,7	820	890	171,7	0,86	88,2	1614		
	81	360	30,4	871	887	171	0,86	88,8	1734		
	85,5	380	32,1	922	884	170	0,85	89,3	1826		
200 S 0608	90	400	33,8	974	882	170	0,85	89,7	1974	094-02240A	120T
	98,6	440	37,2	1076	875	168	0,85	90,55	2186		
	103,1	460	38,9	1128	872,5	167,5	0,85	90,9	2278		
	107,5	480	40,6	1180	870	167	0,85	91,2	2369		
	94	340	35,275	1019	880	208,4	0,85	90,1	2100		
	99,5	360	37,35	1083	877	207,7	0,85	90,6	2300		
200 S 0609	105	380	39,425	1143	877	207,3	0,85	91	2460	104-02700E	150T
	110	400	41,5	1200	875	206	0,84	91,4	2600		
	121	440	45,65	1338	866	205	0,84	91,8	2758		
	126	460	47,7	1398	862	203,5	0,84	92,2	2851		
	131	480	49,8	1457	858	202	0,84	92,5	2944		
	112	340	42,925	1246	858	246,5	0,84	91,6	2600		
200 S 0609	118,8	360	45,45	1324	856	246	0,84	91,9	2775	104-02700E	150T
	125,4	380	47,975	1400	855	246	0,84	92,3	2930		
	132	400	50,5	1474	855	245	0,84	92,6	3080		
	145,5	440	55,55	1627	853	245	0,84	93,1	3380		
	151,8	460	58,1	1703	850,5	244,3	0,84	93,4	3474		
	158	480	60,6	1778	848	243,5	0,83	93,6	3568		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Caractéristiques électriques

Tableaux de sélection

CPLS 200S / 680 - 940 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F

Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 505 Kg

Inertie : 0,700 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2

Ventilation forcée de 2,2 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
200 S 0610	136	340	52,7	1540	843	294,5	0,84	92,8	3125	104-03200E	180T
	144	360	55,8	1633	841	293,8	0,84	93,1	3320		
	152	380	58,9	1726	840	293,4	0,84	93,4	3450		
	160	400	62	1819	840	293	0,84	93,7	3712		
	174	440	68,2	2005	830	289	0,84	94,1	4100		
	181	460	71,3	2099	825	287,5	0,84	94,3	4284		
200 S 0611	188	480	74,4	2192	820	286	0,84	94,5	4467	114-03770E	220T
	169,5	340	72,25	2125	760	357	0,86	93,9	4030		
	179,5	360	76,5	2254	760	357	0,86	94,2	4257		
	190	380	80,75	2383	760	357	0,86	94,4	4500		
	200	400	85	2510	760	357	0,86	94,6	4750		
	213	440	93,5	2764	736	345	0,85	94,9	5700		
	220,5	460	97,8	2892	728,5	342	0,85	95,1	5000		
228	480	102	3020	721	339	0,85	95,2	6450			
200 S 0612	216	340	100,3	2967	696	447	0,86	95,1	5600	-	270T
	226,5	360	106,2	3145	688	441,8	0,86	95,3	5900		
	238	380	112,1	3322	685	439,5	0,86	95,4	6400		
	250	400	118	3500	683	438	0,86	95,5	6600		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 200M / 900 - 1300 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 615 Kg
 Inertie : 0,98 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 2,2 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos	(%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
200 M 0603	45,9	340	12,4	337	1300	115,5	0,85	79,3	590	084-01340A	75T
	48,8	360	13,14	358	1300	115	0,85	80,4	650		
	52	380	13,87	382	1300	115	0,84	82,2	766		
	55	400	14,6	404	1300	115	0,84	82,2	766		
	61,2	440	16,06	450	1300	114,8	0,84	83,6	897		
	64,2	460	16,8	471	1302,5	114,9	0,84	84,2	963		
200 M 0604	67,2	480	17,52	491	1305	115	0,83	84,8	1028	084-01570A	100T
	63,2	340	17,2	479	1260	148,4	0,86	83,4	895		
	67,2	360	18,2	509	1260	148	0,86	84,7	967		
	71,25	380	19,19	540	1260	147,8	0,86	85,45	1056		
	75	400	20,2	568	1260	147,3	0,85	86,1	1115		
	82,8	440	22,22	630	1254	146,5	0,85	87,3	1240		
200 M 0605	86,8	460	23,2	661	1254	146,4	0,85	87,8	1307	094-02000A	100T
	90,8	480	24,24	691	1254	146,3	0,85	88,2	1374		
	76,5	340	20,825	589	1230	173,4	0,86	86,5	1148		
	81	360	22,05	630	1228	173,2	0,86	87,2	1250		
	85,5	380	23,275	663	1228	172,7	0,85	87,8	1326		
	90	400	24,5	700	1228	172,5	0,85	88,3	1390		
200 M 0606	99	440	26,95	775	1228	172,3	0,85	89,2	1540	094-02240A	120T
	103,5	460	28,2	811	1228	172,2	0,85	89,6	1655		
	108	480	29,4	847	1228	172	0,85	89,9	1770		
	93,3	340	25,5	728	1222	208,6	0,86	88,5	1445		
	99	360	27	774	1221	208	0,86	89,1	1535		
	104,5	380	28,5	819	1217	207,3	0,85	89,6	1626		
200 M 0607	110	400	30	864	1215	206,6	0,85	90	1717	104-02700E	180T
	121,5	440	33	954	1215	206,3	0,85	90,8	1900		
	127,3	460	34,5	1000	1215	206,2	0,85	91,1	1990		
	133	480	36	1045	1215	206	0,85	91,4	2080		
	112	340	30,345	875	1222	250,2	0,84	90,2	1632		
	118,8	360	32,13	929	1220	249,8	0,84	90,6	1820		
200 M 0608	125,4	380	33,915	983	1217	249	0,84	91,05	1963	104-03200E	180T
	132	400	35,7	1037	1214	248,4	0,84	91,4	2090		
	145,5	440	39,27	1145	1212	247,7	0,84	92	2320		
	152,2	460	41,1	1199	1212	185,9	0,84	92,4	2440		
	158,9	480	42,84	1252	1212	124	0,83	92,7	2560		
	136	340	38,25	1110	1168	295,4	0,85	91,5	2148		
200 M 0608	144	360	40,5	1177	1168	294,7	0,85	91,9	2311	104-03200E	180T
	152	380	42,75	1246	1164	293,8	0,85	92,3	2475		
	160	400	45	1312	1164	293,3	0,85	92,6	2640		
	176	440	49,5	1448	1157	291,3	0,85	93,2	2825		
	183	460	51,8	1516	1151	289,7	0,85	93,5	2933		
	190	480	54	1583	1145	288	0,85	93,7	3040		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Caractéristiques électriques

Tableaux de sélection

CPLS 200M / 900 - 1300 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F

Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 615 Kg

Inertie : 0,98 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2

Ventilation forcée de 2,2 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
200 M 0609	170	340	49,2	1442	1125	375	0,83	93,3	3354	114-03770E	220T
	180	360	52,2	1532	1120	374	0,83	93,6	3593		
	190	380	55,1	1620	1120	373	0,83	93,9	3803		
	200	400	58	1706	1119	373	0,82	94,1	4042		
	217	440	63,7	1878	1104	368	0,82	94,5	4494		
	225,5	460	66,6	1966	1097	365,5	0,82	94,7	4747		
	234	480	69,5	2053	1090	363	0,82	94,8	5000		
200 M 0610	215	340	65	1916	1071	464	0,83	94,4	4400	-	270T
	226	360	68,8	2031	1063	460	0,83	94,6	4750		
	237	380	72,5	2142	1057	458	0,83	94,8	5100		
	250	400	76,5	2262	1056	457	0,83	95	5400		
	270	440	83,9	2485	1038	450	0,83	95,3	6000		
	280	460	87,9	2604	1028	446	0,83	95,4	5000		
	290	480	91,8	2722	1018	442	0,83	95,5	6600		
200 M 0611	272	340	93,4	2769	939	569	0,85	95,5	6150	-	400T
	287	360	98,9	2934	935	566	0,85	95,6	6600		
	300	380	104,4	3100	925	560	0,85	95,7	7100		
	315	400	109,9	3265	922	559	0,85	95,8	7500		
	330	440	120,9	3596	877	533	0,85	96	8000		
	340	460	126,4	3762	864,5	526	0,85	96,1	8000		
	350	480	131,9	3927	852	519	0,84	96,1	8000		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 200L / 1100 - 1550 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 740 Kg
 Inertie : 1,579 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 4500 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 2,2 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
200 L 0603	46	340	10,115	285	1540	108,3	0,87	82,48	630	084-01340A	60T
	49	360	10,71	305	1540	108,4	0,87	83,3	688		
	51,7	380	11,305	321	1538	108	0,87	84,1	734		
	55	400	11,9	340	1545	108,6	0,86	84,7	765		
	60,5	440	13,09	376	1536	108	0,86	86	855		
	63,4	460	13,7	394	1535	108	0,86	86,5	899		
200 L 0604	66,2	480	14,28	412	1534	108	0,85	87	943	084-01570A	100T
	63,4	340	14,025	402	1505	142,2	0,88	86,46	897		
	67,4	360	14,85	429	1500	141,7	0,88	87,14	963		
	71,2	380	15,675	453	1500	141,5	0,87	87,7	1018		
	75	400	16,5	477	1500	141	0,87	88,2	1090		
	82,6	440	18,15	528	1500	141,3	0,87	89,1	1167		
200 L 0605	86,3	460	19	552	1500	141,2	0,87	89,5	1230	094-02000A	100T
	90	480	19,8	576	1500	141	0,86	89,9	1293		
	76,2	340	16,83	486	1496	169,3	0,87	88,3	1117		
	80,8	360	17,82	516	1494	169	0,86	88,9	1184		
	85,5	380	18,81	546	1493	168,9	0,86	89,3	1259		
	90	400	19,8	576	1490	168,5	0,86	89,5	1305		
200 L 0606	99	440	21,78	636	1485	167,9	0,85	90,6	1455	094-02240A	120T
	103,5	460	22,8	667	1482,5	167,7	0,85	90,9	1530		
	108	480	23,76	697	1480	167,4	0,85	91,2	1605		
	93	340	20,57	600	1479	203	0,86	90,15	1370		
	98,8	360	21,78	636	1480	203,2	0,86	90,6	1490		
	104,5	380	22,99	673	1482	203,3	0,86	91	1575		
200 L 0607	110	400	24,2	708	1480	203,2	0,86	91,3	1660	104-02700E	150T
	120,8	440	26,62	781	1477	202,5	0,85	91,9	1815		
	125,6	460	27,8	817	1468,5	201,6	0,85	92,2	1949		
	130,4	480	29,04	853	1460	200,6	0,85	92,5	2083		
	112	340	25,33	740	1443	236,6	0,88	91,41	1691		
	118,5	360	26,82	786	1440	235,9	0,88	91,8	1802		
200 L 0608	125,3	380	28,31	831	1440	235,8	0,88	92,1	1867	104-03200E	180T
	132	400	29,8	876	1439	235,5	0,88	92,5	1955		
	145	440	32,78	966	1434	234,7	0,87	92,9	2168		
	149,9	460	34,3	1012	1415,5	231,9	0,87	93,2	2321		
	154,8	480	35,76	1057	1397	229	0,87	93,5	2474		
	136	340	31,45	928	1400	290,8	0,86	92,9	2315		
200 L 0608	143,7	360	33,3	982	1397	290,2	0,85	93,2	2442	104-03200E	180T
	151,9	380	35,15	1040	1396	290	0,85	93,4	2540		
	160	400	37	1094	1397	290	0,85	93,6	2680		
	176	440	40,7	1204	1392	289,2	0,85	94	3010		
	181	460	42,6	1260	1371	285,6	0,85	94,2	3205		
	186	480	44,4	1316	1350	282	0,84	94,4	3400		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 200L / 1100 - 1550 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 740 Kg
 Inertie : 1,579 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 4500 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 2,2 kW – 230/400V 50Hz

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
200 L 0609	171	340	41,225	1218	1337	357,4	0,86	94,1	2890	114-03770E	220T
	180,5	360	43,65	1293	1334	356,4	0,86	94,4	3100		
	190	380	46,075	1365	1330	355	0,86	94,6	3250		
	200	400	48,5	1422	1330	355	0,86	94,8	3450		
	218	440	53,35	1584	1314	351,5	0,86	95,1	3750		
	226,5	460	55,8	1656	1306	349,8	0,86	90,3	3920		
	235	480	58,2	1728	1298	348	0,85	85,4	4090		
200 L 0610	219	340	53,55	1590	1315	453,5	0,86	95,1	3905	-	270T
	226	360	56,7	1683	1293	446,6	0,86	95,3	4150		
	237,8	380	59,85	1800	1276	441,3	0,86	95,5	4360		
	250	400	63	1872	1275	441	0,86	95,5	4500		
	272	440	69,3	2062	1260	436	0,85	95,89	4500		
	280	460	72,5	2157	1241	430	0,85	95,9	4500		
	288	480	75,6	2251	1222	424	0,85	96	4500		
200 L 0611	268	340	71,5	2127	1203	539	0,89	95,6	4500	-	340T
	284	360	76,1	2265	1198	537	0,89	95,8	4500		
	302	380	80,9	2405	1200	541	0,89	95,9	4500		
	315	400	85	2533	1187	535	0,89	96	4500		
	345	440	93,5	2788	1182	532	0,89	96,2	4500		
	359	460	97,8	2916	1176	532,5	0,89	96,3	4500		
	373	480	102	3043	1170	533	0,89	96,3	4500		
200 L 0612	309	340	85,85	2560	1153	620	0,89	95,7	4500	-	470T
	324	360	90,9	2710	1142	614	0,88	95,8	4500		
	340	380	95,95	2863	1134	610	0,88	95,9	4500		
	355	400	101	3013	1125	605	0,88	96	4500		
	380,5	440	111,1	3313	1095	590	0,88	96,2	4500		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 250S / 1950 - 1570 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 1050 Kg
 Inertie : 2,65 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 3 kW – 230/400V 50Hz
 Roulements regraissables (NDE isolé en standard)

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos φ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
250 S 0603	62	340	11,2	316	1875	144	0,88	82,9	725	084-01570A	100T
	66	360	11,8	334	1886	144	0,87	83,7	770		
	71	380	12,7	360	1880	144	0,88	84,5	788		
	75	400	13,4	381	1876	144	0,88	85,2	847		
	83	440	14,7	421	1880	144	0,87	86,4	993		
	87	460	15,4	441	1884	144	0,87	86,9	1052		
250 S 0604	91	480	16	460	1888	144	0,87	87,3	1111	094-02000A	100T
	76	340	13,1	372	1950	174	0,87	84,8	844		
	81	360	13,9	396	1951	174	0,87	85,5	903		
	86	380	14,7	420	1953	174	0,87	86,2	963		
	90	400	15,3	439	1957	174	0,86	86,8	1050		
	100	440	16,9	486	1961	174	0,86	87,8	1200		
250 S 0605	105	460	17,7	511	1962	174	0,86	88,2	1246	094-02240A	120T
	110	480	18,5	535	1963	174	0,86	88,6	1292		
	92	340	15,6	448	1961	209	0,86	87	1080		
	98	360	16,5	475	1970	209	0,86	87,6	1142		
	104	380	17,5	505	1966	209	0,86	88,1	1203		
	110	400	18,4	531	1973	209	0,86	88,6	1292		
250 S 0606	122	440	20,4	592	1968	208	0,86	89,5	1413	104-02700E	150T
	128	460	21,4	622	1965,5	208	0,86	89,9	1502		
	134	480	22,4	652	1963	208	0,86	90,2	1590		
	111	340	18,7	540	1961	245	0,87	88,7	1263		
	118	360	19,8	574	1964	245	0,87	89,2	1352		
	125	380	20,9	606	1967	245	0,86	89,7	1442		
250 S 0607	132	400	22	640	1970	245	0,86	90,1	1530	104-03200E	180T
	145	440	24,1	703	1969	245	0,86	90,8	1740		
	152	460	25,3	739	1963,5	244,5	0,86	91,2	1830		
	159	480	26,5	775	1958	244	0,86	91,5	1920		
	135	340	23,4	681	1891	289	0,88	90,6	1565		
	144	360	24,9	726	1893	289	0,88	91	1645		
250 S 0608	152	380	26,2	765	1896	289	0,87	91,4	1775	114-03770E	220T
	160	400	27,5	805	1898	289	0,87	91,7	1907		
	177	440	30,3	889	1901	289	0,87	92,3	2074		
	185	460	31,7	931	1897,5	288,5	0,87	92,6	2207		
	193	480	33,1	973	1894	288	0,87	92,8	2340		
	157	340	27,3	799	1876	334	0,87	91,7	1893		
250 S 0608	167	360	28,9	847	1883	334	0,87	92	2024	114-03770E	220T
	176	380	30,4	892	1883	334	0,87	92,3	2185		
	185	400	31,9	937	1885	334	0,86	92,6	2311		
	204	440	35,5	1045	1864	331	0,87	93,1	2580		
	213,5	460	37,6	1107	1844,5	329	0,88	93,4	2613		
	223	480	39,6	1168	1825	327	0,88	93,6	2646		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 250S / 1950 - 1570 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 1050 Kg
 Inertie : 2,65 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 3 kW – 230/400V 50Hz
 Roulements regraissables (NDE isolé en standard)

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
250 S 0609	192	340	33,6	987	1857	399	0,88	92,8	2185	114-04170E	220T
	203	360	35,4	1040	1861	399	0,88	93,1	2375		
	212	380	37,3	1099	1844	395	0,87	93,3	2525		
	225	400	40,2	1185	1814	393	0,88	93,6	2580		
	244	440	44,8	1323	1762	384	0,89	94,1	2830		
	253	460	47,3	1398	1731	379,5	0,89	94,3	2905		
250 S 0610	262	480	49,8	1473	1700	375	0,89	94,5	2980	-	270T
	214	340	37,7	1110	1842	449	0,86	93,5	2611		
	226	360	39,7	1170	1846	449	0,86	93,8	2843		
	238	380	41,7	1230	1849	449	0,86	94	3049		
	250	400	43,7	1290	1850	449	0,85	94,2	3238		
	273	440	48	1420	1837	446	0,85	94,6	3626		
250 S 0611	285,5	460	51,6	1527	1818,5	445,5	0,87	94,8	3553	-	340T
	298	480	55,2	1634	1800	445	0,88	95	3480		
	274	340	49	1450	1807	569	0,87	94,7	3420		
	290	360	52	1539	1800	567	0,87	94,9	3631		
	303	380	55,5	1644	1761	558	0,87	95,1	3840		
	315	400	58	1720	1750	553	0,86	95,2	4150		
250 S 0612	343	440	66	1960	1673	537	0,88	95,6	4387	-	400T
	351,5	460	68	2020	1663	531,5	0,87	95,7	4694		
	360	480	70	2080	1653	526	0,86	95,8	5000		
	314	340	58	1719	1745	645	0,87	95,2	4020		
	325	360	60,7	1801	1724	636	0,86	95,4	4470		
	338	380	64	1900	1700	627	0,86	95,5	4890		
250 S 0613	355	400	68	2020	1680	622	0,86	95,7	5000	-	470T
	388	440	79,2	2355	1575	600	0,88	96	5000		
	399	460	83,1	2473	1543,5	590	0,88	96,1	5000		
	410	480	87	2590	1512	580	0,88	96,2	5000		
250 S 0613	375	340	76	2261	1584	770	0,86	96	5000	-	470T
	391	360	80	2382	1568	762	0,86	96,1	5000		
	409	380	86	2562	1525	747	0,87	96,2	5000		
	430	400	95	2831	1450	728	0,88	96,4	5000		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 250M / 2360 - 1710 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 1200 Kg
 Inertie : 3,14 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 3 kW – 230/400V 50Hz
 Roulements graissables (NDE isolé en standard)

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos φ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
250 M 0603	62	340	9,2	256	2310	143	0,89	82,3	537	084-01570A	100T
	67	360	9,9	277	2311	144	0,9	83,2	560		
	71	380	10,4	292	2321	144	0,89	84	600		
	75	400	11	310	2309	143	0,89	84,8	650		
	83	440	12	340	2327	143	0,88	85,9	730		
	86,5	460	12,4	353	2338,5	143	0,88	86,4	803		
250 M 0604	90	480	12,8	365	2350	143	0,87	86,9	875	094-02000A	100T
	76	340	11	309	2347	171	0,9	84,4	601		
	81	360	11,6	327	2362	171	0,89	85,1	649		
	86	380	12,2	346	2376	171	0,89	85,8	729		
	90	400	12,7	361	2380	170	0,88	86,4	815		
	99	440	13,8	395	2395	170	0,87	87,5	934		
250 M 0605	103,5	460	14,4	412	2401,5	170	0,87	87,9	994	094-02240A	120T
	108	480	14,9	428	2408	170	0,86	88,3	1053		
	92	340	13,1	373	2354	203	0,88	86,7	750		
	98	360	13,9	397	2356	203	0,88	87,3	800		
	104	380	14,7	421	2357	203	0,88	87,9	853		
	110	400	15,5	445	2359	203	0,88	88,4	925		
250 M 0606	121	440	17,1	493	2341	201	0,88	89,4	1060	104-02700E	150T
	127	460	17,9	517	2343	201,5	0,88	89,8	1106		
	133	480	18,7	541	2345	202	0,88	90,1	1151		
	111	340	16,1	462	2292	237	0,89	88,6	857		
	118	360	17	489	2301	237	0,89	89,1	917		
	125	380	18	519	2297	237	0,89	89,6	988		
250 M 0607	132	400	18,9	547	2305	237	0,89	90	1065	104-03200E	180T
	145	440	20,6	598	2314	236	0,89	90,8	1228		
	152	460	21,6	627	2315,5	236	0,89	91,1	1294		
	159	480	22,5	655	2317	236	0,88	91,4	1359		
	136	340	19,4	562	2311	287	0,89	90,3	1124		
	144	360	20,4	592	2321	287	0,88	90,7	1227		
250 M 0608	152	380	21,4	622	2330	287	0,88	91,1	1330	114-03770E	220T
	160	400	22,4	652	2340	287	0,88	91,5	1449		
	176	440	24,6	719	2337	286	0,88	92,1	1640		
	184	460	25,8	755	2327,5	285	0,88	92,4	1724		
	192	480	27	791	2318	284	0,88	92,6	1807		
	157	340	22,2	647	2317	332	0,88	91,4	1449		
250 M 0608	167	360	23,6	689	2314	331	0,88	91,8	1533	114-03770E	220T
	176	380	24,9	728	2308	330	0,88	92,2	1666		
	185	400	26,1	764	2311	330	0,88	92,4	1791		
	204	440	28,7	842	2312	330	0,87	93	1986		
	213,5	460	30,1	884	2305	329	0,87	93,2	2091		
	223	480	31,5	926	2298	328	0,87	93,4	2195		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 250M / 2360 - 1710 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 1200 Kg
 Inertie : 3,14 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 5000 min⁻¹ avec configuration HV2
 Ventilation forcée de 3 kW – 230/400V 50Hz
 Roulements regraissables (NDE isolé en standard)

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos φ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
250 M 0609	192	340	27,5	805	2276	396	0,89	92,6	1648	114-04170E	220T
	203	360	29,1	853	2270	394	0,89	93	1811		
	212	380	30,4	892	2266	392	0,88	93,2	1960		
	225	400	32,5	955	2248	391	0,88	93,5	2079		
	244	440	35,8	1054	2211	385	0,88	93,9	2407		
	252	460	37	1091	2207,5	382,5	0,88	94,1	2557		
250 M 0610	260	480	38,2	1127	2204	380	0,87	94,3	2707	-	270T
	214	340	31,1	913	2237	443	0,88	93,4	2016		
	226	360	32,7	961	2245	443	0,87	93,7	2195		
	238	380	34,4	1012	2245	442	0,87	93,9	2359		
	250	400	36	1060	2252	442	0,87	94,1	2522		
	273	440	39,6	1168	2233	438	0,86	94,6	2816		
250 M 0611	285,5	460	41,6	1227	2224,5	436,5	0,87	94,8	2969	-	340T
	298	480	43,5	1285	2216	435	0,87	94,9	3122		
	270	340	38,8	1144	2253	565	0,86	94,5	2880		
	283	360	41	1211	2233	561	0,86	94,7	3090		
	300	380	43,5	1286	2229	561	0,86	94,9	3152		
	315	400	46,2	1367	2200	555	0,86	95,1	3422		
250 M 0612	345	440	52,5	1556	2120	543	0,87	95,5	3607	-	400T
	357,5	460	54,9	1628	2100	538	0,87	95,7	3804		
	370	480	57,3	1700	2080	533	0,87	95,8	4000		
	309	340	45,2	1337	2208	647	0,85	95,1	3510		
	324	360	47,7	1413	2191	643	0,85	95,2	3810		
	338	380	50,5	1497	2157	634	0,85	95,4	4080		
250 M 0613	355	400	54	1600	2117	626	0,86	95,7	4230	-	470T
	387	440	60	1782	2075	616	0,86	95,9	4623		
	403,5	460	63,5	1887	2045	610,5	0,86	96	4745		
	420	480	67	1992	2015	605	0,85	96,1	4867		
	380	340	60	1782	2037	786	0,86	95,9	4802		
	400	360	63	1873	2040	786	0,85	96	5000		
250 M 0614	420	380	66,2	1969	2038	784	0,85	96,2	5000	-	600T
	450	400	72,3	2150	2000	778	0,87	96,3	5000		
	480	440	80,8	2406	1905	750	0,87	96,5	5000		
	490	460	85,4	2544	1843	730,5	0,87	96,6	5000		
	500	480	90	2682	1781	711	0,87	96,6	5000		
	461	340	86,7	2577	1710	889	0,91	96,4	3536		
250 M 0614	480	360	90	2677	1713	874	0,91	96,5	3865	-	600T
	510	380	98,7	2937	1659	876	0,92	96,6	3860		
	520	400	103	3067	1620	849	0,92	96,7	4286		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 250L / 2900 - 2300 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 1500 Kg
 Inertie : 4,92 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 3800 min⁻¹ avec configuration HV1
 Ventilation forcée de 3 kW – 230/400V 50Hz
 Roulements graissables (NDE isolé en standard)

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
250 L 0603	75	340	8,7	248	2891	174	0,88	82,4	380	094-02000A	100T
	80	360	9,2	263	2906	174	0,88	83,3	409		
	85	380	9,7	278	2920	174	0,88	84	441		
	90	400	10,2	293	2932	174	0,88	84,8	471		
	100	440	11,2	323	2954	174	0,87	86	531		
	105	460	11,8	340	2951	174	0,87	86,5	566		
250 L 0604	110	480	12,3	356	2948	174	0,87	87	600	094-02240A	120T
	92	340	10,5	302	2909	209	0,88	85	483		
	98	360	11,1	320	2924	209	0,88	85,8	522		
	104	380	11,7	338	2937	209	0,87	86,4	558		
	110	400	12,3	356	2948	209	0,87	87	596		
	122	440	13,7	398	2926	209	0,87	88	665		
250 L 0605	127,5	460	14,3	415	2934,5	208,5	0,87	88,5	710	104-02700E	150T
	133	480	14,8	431	2943	208	0,87	88,9	754		
	110	340	12,5	360	2910	245	0,88	87,1	585		
	117	360	13,2	383	2915	245	0,87	87,7	621		
	124	380	14	407	2908	245	0,87	88,3	663		
	132	400	14,9	434	2904	245	0,88	88,8	682		
250 L 0606	145	440	16,1	470	2943	245	0,87	89,6	808	104-03200E	180T
	151,5	460	16,9	493	2935	244	0,87	90	842		
	158	480	17,6	515	2927	243	0,87	90,4	875		
	132	340	15,3	446	2820	289	0,87	89,2	750		
	141	360	16,3	476	2825	289	0,87	89,7	786		
	150	380	17,3	506	2828	289	0,87	90,2	817		
250 L 0607	160	400	18,7	548	2788	289	0,88	90,6	804	114-03770E	220T
	175	440	19,9	584	2858	289	0,87	91,3	966		
	183,5	460	20,9	613	2858,5	289	0,87	91,6	1011		
	192	480	21,8	641	2859	289	0,87	91,9	1056		
	154	340	17,7	519	2833	334	0,86	90,5	905		
	164	360	18,8	552	2837	334	0,86	90,9	965		
250 L 0608	174	380	19,9	585	2841	334	0,86	91,3	1010	114-04170E	270T
	185	400	21,3	626	2820	334	0,87	91,7	1027		
	203	440	23,1	681	2850	334	0,86	92,3	1175		
	212,5	460	24,2	714	2845,5	334	0,86	92,6	1238		
	222	480	25,3	747	2841	334	0,86	92,8	1300		
	188	340	21,8	641	2800	400	0,87	91,9	1050		
250 L 0608	200	360	23,2	683	2797	400	0,87	92,2	1110	114-04170E	270T
	211	380	24,4	720	2803	400	0,87	92,5	1177		
	225	400	26,4	780	2760	400	0,87	92,8	1178		
	242	440	27,8	822	2813	396	0,86	93,3	1500		
	251	460	28,9	855	2804,5	393,5	0,86	93,5	1636		
	260	480	30	888	2796	391	0,85	93,7	1772		

* tension disponible en sortie de variateur

Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CPLS
Moteurs asynchrones pour vitesse variable
Caractéristiques électriques
Tableaux de sélection

CPLS 250L / 2900 - 2300 N.m

Moteur IP23 – Ventilation IC06 – Classe F
 Service S1 – Température ambiante 40°C – Masse totale : 1500 Kg
 Inertie : 4,92 kg.m² - Vitesse maximum mécanique : 3800 min⁻¹
 Ventilation forcée de 3 kW – 230/400V 50Hz
 Roulements regraissables (NDE isolé en standard)

CPLS	Pn (kW)	U (V)*	F(Hz)	n ₁ (min ⁻¹)	Mn (N.m)	In (A)	cos ϕ	η (%)	n ₂ (min ⁻¹)	UNIDRIVE M	POWERDRIVE
										M700	MD2S
250 L 0609	206	340	23,9	703	2800	450	0,84	92,6	1400	-	270T
	220	360	25,4	750	2803	450	0,84	92,9	1448		
	233	380	26,9	795	2801	450	0,85	96,2	1531		
	250	400	29,2	863	2768	450	0,86	93,6	1489		
	270	440	31	918	2810	450	0,84	94	1831		
	283	460	32,6	966	2799,5	448,5	0,84	94,2	1891		
250 L 0610	296	480	34,2	1014	2789	447	0,84	94,4	1950	-	340T
	267	340	31,3	927	2753	569	0,85	93,9	1751		
	282	360	33	978	2755	569	0,84	94,2	1892		
	299	380	35	1038	2752	569	0,85	94,4	1982		
	315	400	36,9	1095	2750	569	0,85	94,6	2102		
	345	440	41	1217	2706	562	0,85	95	2371		
250 L 0611	351,5	460	41,5	1233	2722	562,5	0,83	95,1	2669	-	470T
	358	480	42	1249	2738	563	0,81	95,2	2966		
	308	340	36	1068	2755	661	0,84	94,6	2161		
	325	360	38,3	1137	2730	657	0,84	94,8	2310		
	342	380	40,5	1203	2715	653	0,84	95	2430		
	355	400	41,6	1249	2715	652	0,83	95,2	2700		
250 L 0612	393	440	47	1399	2684	647	0,84	95,5	2851	-	570T
	409,5	460	49,5	1474	2656	642	0,84	95,7	2951		
	426	480	52	1548	2628	637	0,84	95,8	3050		
	383	340	47,1	1402	2610	819	0,83	95,5	2971		
	407	360	50	1489	2611	819	0,83	95,7	3121		
	428	380	52,6	1567	2610	819	0,83	95,8	3360		
250 L 0613	450	400	55,2	1645	2613	819	0,83	96	3570	-	600T
	490	440	62,3	1837	2520	797	0,84	96,2	3800		
	499	460	65,2	1934	2455,5	779	0,84	96,3	3800		
	508	480	68	2030	2391	761	0,83	96,4	3800		
	440	340	55	1639	2565	926	0,84	96	3272		
	465	360	59,5	1773	2500	913	0,85	96,1	3334		
250 L 0614	490	380	62,9	1875	2496	911	0,85	96,2	3545	-	600T
	510	400	67,1	2000	2434	895	0,85	96,4	3665		
	540	440	75,2	2245	2300	857	0,86	96,5	3800		
	550	460	79,6	2377	2216	832	0,86	96,6	3800		
250 L 0614	560	480	84	2509	2132	807	0,86	96,7	3800	-	600T
	476	340	66,3	1978	2300	989	0,85	96,3	3800		
	503	360	70	2089	2300	989	0,85	96,4	3800		
	532	380	74	2209	2300	989	0,85	96,5	3800		
	560	400	81	2419	2212	973	0,86	96,6	3800		

* tension disponible en sortie de variateur

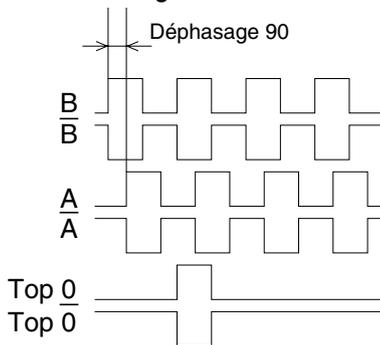
Valeurs indicatives et non contractuelles pouvant être modifiées à tout moment par le constructeur.

CODEUR INCRÉMENTAL

Ce générateur d'impulsion délivre une fréquence d'impulsions proportionnelle à la vitesse du moteur. De type arbre creux traversant, à sortie 2 voies + Top 0 + compléments, il peut être alimenté dans une plage de tension de 5 V \pm 10% ou de 11-30 V réglable.

Pour des raccordements supérieurs à 20 m, les câbles seront à paires torsadées. La longueur maximum des câbles (blindés) ne devra pas excéder 150 m sur entrée optocoupleur.

Forme du signal



CODEUR ABSOLU MONOTOUR

Le codeur Absolu Monotour convertit une rotation de l'arbre d'entraînement en une succession de "pas codés électriques". Le nombre de pas par tour est déterminé par un disque optique. Une rotation d'arbre comporte en général 8 192 pas, ce qui correspond à 13 bits. Au bout d'un tour d'arbre complet du codeur, les mêmes valeurs se répètent.



CODEUR ABSOLU MULTITOUR

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



Pour plus d'information sur les codeurs voir la documentation générale : capteurs de vitesse et position : réf.5664

Pour les applications CPLS freins ou les fonctionnements en haute vitesse >6000rpm, LEROY-SOMER utilise des codeurs renforcés afin de garantir le bon fonctionnement du système.

Codeur

RACCORDEMENT DU CODEUR

L'emploi de codeurs incrémentaux, dans des environnements industriels comportant des installations à courants forts ou des asservissements par variateurs électroniques, nécessite l'observation de règles fondamentales classiques et bien connues.

Règles de base

1 - Employer des câbles blindés. Pour des liaisons excédant 20 mètres, utiliser des câbles à plusieurs paires torsadées blindées, renforcées par un blindage extérieur général. Les conducteurs d'une même partie seront réservés à la voie et son complément : exemple A et \bar{A} , B et \bar{B} etc.

Il est recommandé de prendre des conducteurs de section minimum normalisée 0,14 mm² (type de câble recommandé : LIYCY 0,14 mm²).

2 - Eloigner au maximum les câbles de raccordement des codeurs des câbles de puissance et éviter les cheminements parallèles.

3 - Distribuer et raccorder le 0V et les blindages en « étoile ».

4 - Mettre à la terre les blindages par câbles de section minimum 4 mm².

5 - En aucun cas, ne raccorder un blindage à la terre à ses 2 extrémités. De préférence, réaliser la mise à la terre d'un câble blindé côté « utilisation » des signaux du codeur (armoire, automate, compteur). Côté armature, le blindage doit être relié en un point unique, lui-même raccordé à la terre générale conformément aux normes de sécurité. Côté codeur, chaque blindage doit être parfaitement isolé, tant par rapport à n'importe lequel des autres blindages, que par rapport à la terre ou à un potentiel quelconque.

Veiller à la continuité du blindage lors de l'emploi de connecteurs ou de boîtiers de raccordement.

Précautions lors du raccordement

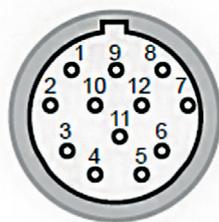
1 - En aucun cas, ne réaliser la connexion ou la déconnexion côté codeur ou côté armoire sans avoir au préalable coupé l'alimentation.

2 - Pour l'alimentation, employer des alimentations stabilisées, régulées et filtrées. La réalisation d'alimentations au moyen de transformateurs délivrant à leur secondaire 5 V (ou 24 V) efficaces, suivis de redresseurs et de condensateurs de filtrage, est prohibée car, en réalité, les tensions continues ainsi obtenues sont :

- pour le 5 V : $5\sqrt{2} = 7,07$ V
- pour le 24 V : $24\sqrt{2} = 33,936$ V

3 - Respecter les normes internationales en vigueur.

Codeurs incrémentaux (câblage standard Leroy-Somer)												
12 Broches	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Connecteur M23	-	+	A	B	O	\bar{A}	\bar{B}	\bar{O}		$\frac{\perp}{\perp}$	$\frac{\perp}{\perp}$	$\frac{\perp}{\perp}$
Câble blindé	Blanc	Brun	Vert	Jaune	Gris	Rose	Bleu	Rouge		Tresse	Tresse	Tresse



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

Protection thermique

Les moteurs CPLS sont équipés de CTP en standard

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

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

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

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

MONTAGE DES DIFFÉRENTES PROTECTIONS

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

ALARME ET PRÉALARME

Tous les équipements de protection peuvent être doublés (avec des TNF différentes) : le premier équipement servant de préalarme (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 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 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 PT1000	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.

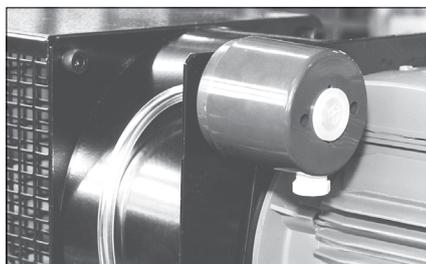
* Le nombre d'appareils concerne la protection du bobinage.

DÉTECTION DE FLUX D'AIR

Un relais pressostatique permet de détecter l'arrêt du moteur de ventilation. C'est un pressostat de surveillance de flux d'air ; il ne peut donc constituer une protection suffisante contre la diminution du débit d'air (encrassement du filtre, obstruction partielle à l'arrivée ou à la sortie d'air).

Réglé en usine, il s'agit d'un inverseur unipolaire dont le pouvoir de coupure est de 1 A sous 250 V. Le raccordement est du type "Faston".

Ce détecteur est monté sur la ventilation forcée.



FILTRE À AIR

Le carter du motoventilateur peut recevoir un filtre à l'aspiration pour une utilisation en environnement relativement poussiéreux. Deux types de filtre sont disponibles.

Filtre standard

Ce filtre, constitué d'éléments filtrants en polyester d'efficacité gravimétrique moyenne ASHRAE 52/76 de 88 %, est difficilement inflammable (classe F1 suivant DIN 53438).

Il peut être régénéré par nettoyage succinct (secouage ou projection air comprimé) ou par nettoyage complet (trempage de quelques heures dans un bain détersif non agressif puis rinçage à l'eau claire et séchage).

Un maximum de 2 ou 3 lavages est recommandé.



Filtre standard

Filtre «MiovyI»

Ce filtre «longue durée», constitué d'éléments filtrants en polychlorure de vinyle, offre des performances de filtration optimales pour les applications industrielles :

- taux d'arrêt gravimétrique moyen de 85%,
- grande capacité de rétention,
- faible élévation de perte de charge,
- interchangeabilité en quelques secondes,
- régénéralité intégrale et permanente (trempage, rinçage, séchage).



Filtre «MiovyI»

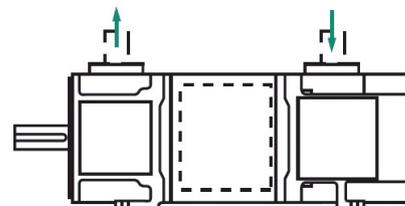
Cotes d'encombrements Option filtre «MiovyI»

Moteur CPLS Taille	Filtre	
	diamètre AJ	longueur RB
CPLS 160	Ø 272	340
CPLS 200/250	sur devis	

VENTILATION EXTERNE IP55 / IC37

Respect des débits

Moteur CPLS Taille	Débit m ³ /h	Pression Pa
CPLS 160	1200	1500
CPLS 200	2400	1600
CPLS 250	2850	1650



CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Équipements optionnels

Réchauffage

RÉCHAUFFAGE PAR RÉSISTANCES ADDITIONNELLES (OPTION)

Un environnement à forte humidité et variations élevées de température nécessite l'utilisation de résistances de réchauffage pour éviter la condensation.

Constituées de rubans isolés par fibre de verre positionnés sur les têtes de bobine, elles permettent de maintenir la température moyenne du moteur, autorisant un démarrage sans problème, et éliminant les inconvénients dus aux condensations (perte d'isolement des machines).

Ces résistances doivent être mises sous tension dès l'arrêt de la machine et mises hors-circuit pendant le fonctionnement. Les fils d'alimentation des résistances sont ramenés dans la boîte à bornes du moteur.

Moteur CPLS Taille	Nombre et puissance (W)
CPLS 160	2 x 25
CPLS 200	2 x 50
CPLS 250	4 x 50

Les résistances de réchauffage sont alimentées en 200/240 V, monophasé.

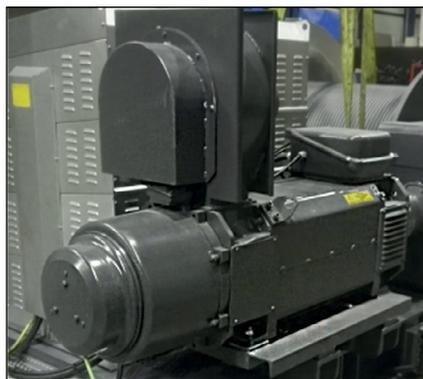
RÉCHAUFFAGE PAR ALIMENTATION COURANT CONTINU

Une solution alternative à la résistance de réchauffage est l'alimentation sous tension réduite A.C. ou D.C. (10 à 15% de la valeur nominale) des 2 phases couplées en série.

Elle est souvent suffisante et évite la mise en place des résistances de réchauffage.

Autres Options

OPTION FREINS :



L'ensemble de la gamme CPLS peut être équipé de frein de sécurité de la gamme FCPL sur demande (70 à 5000 N.m).

Vitesse max moteur 3000rpm
consulter Leroy Somer pour des vitesses supérieures

OPTION PRÉPARATION POUR COUPLE MÈTRE :



Intégration du support fixe et adaptation de l'arbre pour intégration direct de la partie mobile.
Intégration du système de blocage de l'arbre pour étalonnage du couple-mètre.
Couple mètre non fournie par LEROY- SOMER.

CONTRÔLE DE LA VITESSE DE VENTILATION EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE DU MOTEUR :



Contrôle direct de la vitesse de ventilation en fonction de la température du moteur par variateur intégré dans la boîte à borne ID300 (consulter LEROY -SOMER).

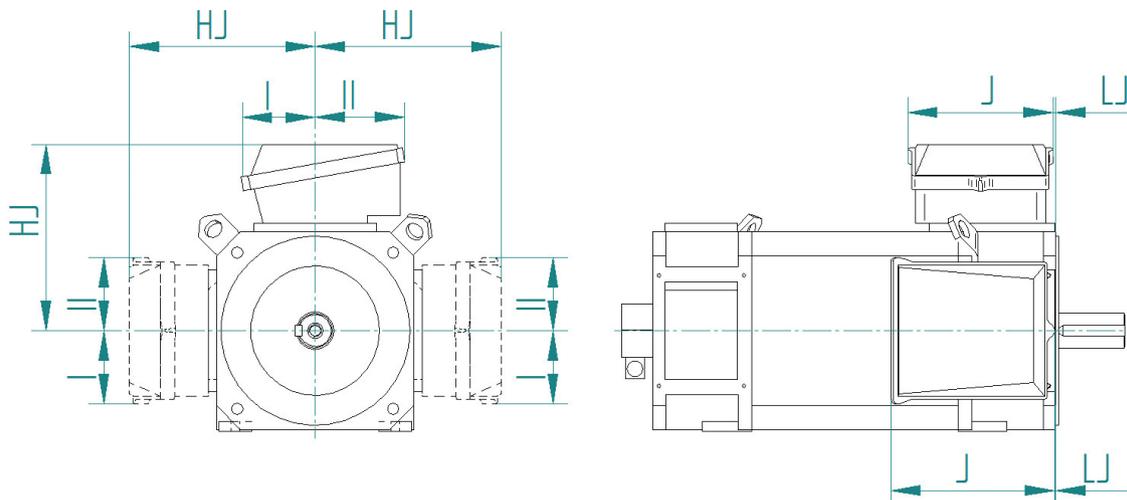
CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Dimensions

Boîtes à bornes et presse-étoupes

Dimensions en millimètres



Boîte à bornes

En fonction du courant nominal maximal du moteur (I_{nom}), deux types de boîte à bornes sont montés sur la gamme CPLS :

Type moteur	Boîte à bornes standard ($I_N \leq I_{LIM}$)							
	I_{LIM} (A)	Position montage	I	II	HJ	J	LJ	Bornes
CPLS 160	139	A / B / D	118	142	295	231	4	6 x M10
CPLS 200	139	A / B / D	148	180	371	292	19	6 x M10
CPLS 200	380	A / B / D	148	180	371	292	19	6 x M14
CPLS 250	380	A / B / D	148	180	420.5	292	48	6 x M14

Type moteur	Boîte à bornes agrandie ($I_N > I_{LIM}$)							
	I_{LIM} (A)	Position montage	I	II	HJ	J	LJ	Bornes
CPLS 160 L	139	A / B / D	148	180	327	292	6	6 x M12
CPLS 160 S / M	139	B / D	86	206	330	328	4	6 x M12
CPLS 200 M / L	380	A / B / D	180	235	461	420	-45	6 x M16
CPLS 200 S	380	B / D	150	270	461	415	-15	6 x M16
CPLS 250 S / M / L	380	A / B / D	210	210	510.5	415	-16	6 x M16

Presse-étoupes (non fourni en standard)

I_{LIM} (A)	≤ 32	≤ 40	≤ 74	≤ 139	≤ 380	Pour $I_{LIM} > 380$ A, les boîtes à bornes livrées possèdent une plaque support de presse-étoupes amovible, non percée
Taille des presse-étoupes de puissance	1 x M25	1 x M32	1 x M40	1 x M50	2 x M50	
Taille des presse-étoupes pour accessoires / options *	M16	M16	M16	M16	M16	

* le nombre de presse-étoupes pour accessoires peut varier selon les options choisies.

Si besoins différents, merci de le préciser à la commande (dans la limite de capacité de la boîte à borne).

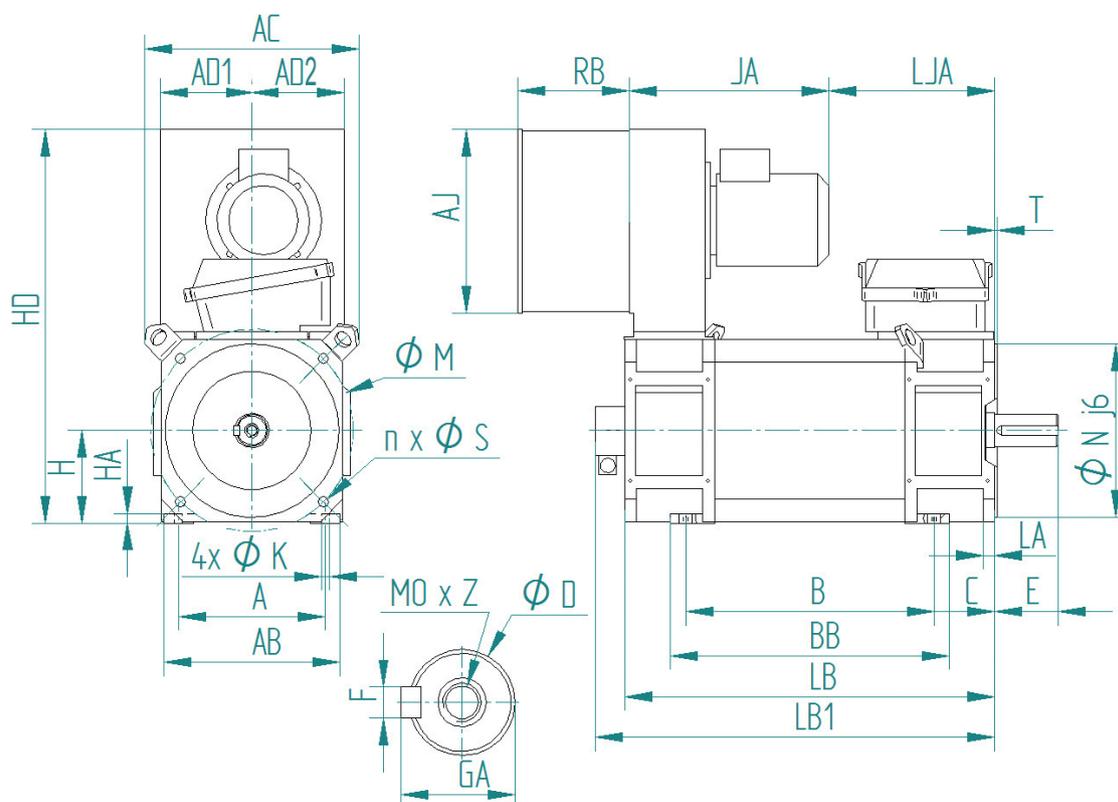
CPLS

Moteurs asynchrones pour vitesse variable

Dimensions

Fixation par pattes, pattes et bride

Dimensions en millimètres



Type	Dimensions principales															
	H	HA	HD	A	AB	AC	AD1	AD2	B	BB	LB	LB1	C	JA	RB	RB ⁽⁴⁾
CPLS 160 S	160	16	695	254	305	370	118	142	350	403	563	622	103-108 ⁽¹⁾	387	183	340
CPLS 160 M	160	16	680	254	305	370	118	142	430	483	643	702	103-108 ⁽¹⁾	387	183	340
CPLS 160 L	160	16	680	254	305	370	118	142	560	613	773	832	103-108 ⁽¹⁾	387	183	340
CPLS 200 S	200	18	920	318	390	444	198	299	480	542	755	805	133-137 ⁽¹⁾	484	165	375
CPLS 200 M	200	18	920	318	390	444	198	299	610	672	885	935	133-137 ⁽¹⁾	484	165	375
CPLS 200 L	200	18	920	318	390	444	198	299	730	792	1005	1055	133-137 ⁽¹⁾	484	165	375
CPLS 250 S	250	20	1040	406	495	571	207	341	618	828	967	1084	168	493 ⁽²⁾ / 512 ⁽³⁾	125	332
CPLS 250 M	250	20	1040	406	495	571	207	341	728	938	1077	1194	168	493 ⁽²⁾ / 512 ⁽³⁾	125	332
CPLS 250 L	250	20	1040	406	495	571	207	341	908	1118	1257	1374	168	493 ⁽²⁾ / 512 ⁽³⁾	125	332

(1) perçage oblong - (2) VF IE3 50Hz - (3) VF IE3 60Hz - (4) RB = filtre Myovil

Type	Bouts d'arbre						Brides					
	D	E	F	GA	O	Z	LA	M	Nj6	n	S	T
CPLS 160	55m6	110	16	59	20	42	20	350	300	4	18	5
CPLS 200	80m6	170	22	85	20	42	20	400	350	4	18	5
CPLS 250 HV2 ⁽⁴⁾	80m6	170	22	85	20	42	23	400	350	8	18	5
CPLS 250	100m6	210	28	106	24	50						

(4) Incompatible avec le montage de roulement à rouleaux

Notes

Notes

LEROY-SOMER[™]

www.leroy-somer.com

Restons connectés :

twitter.com/Leroy_Somer

facebook.com/leroy-somer.nidec

youtube.com/user/LeroySomerOfficiel

linkedin.com/company/leroy-somer



© 2024 Moteurs Leroy-Somer SAS. Les informations contenues dans ce catalogue sont fournies à titre indicatif uniquement et ne peuvent être considérées comme contractuelles. Leur exactitude ne peut être garantie par Moteurs Leroy-Somer du fait de sa politique de développement continu. Moteurs Leroy-Somer se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits sans avertissement préalable.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Siège social : Bd Marcellin Leroy, CS10015, 16915 Angoulême Cedex 9, France. Capital social : 32 239 235 €, RCS Angoulême 338 567 258.