

**Moteurs asynchrones avec freins**  
**Du 160 au 315 de hauteur d'axe**  
**Catalogue technique**

**F**ondée en 1886 par Marius PATAY, l'entreprise s'est très tôt orientée vers la réalisation de moteurs électriques, et la marque PATAY est rapidement devenue synonyme de produits particulièrement performants.

Implantée à Lyon, l'entreprise profite de l'essor industriel de la région pour se développer dans le domaine de l'électromécanique et de l'électrotechnique. Au fil des années, MOTEURS PATAY acquiert une notoriété internationale, en proposant des solutions techniques innovantes adaptées à des besoins toujours plus variés.

Cette notoriété et ce savoir-faire sont toujours d'actualité dans le domaine du levage et de la manutention.

Filiale du groupe LEROY-SOMER depuis 1981, l'entreprise s'est recentrée sur son métier et son savoir-faire: la fabrication de moteurs asynchrones spéciaux et de freins électromagnétiques de moyenne puissance.

Alliant une longue expérience à l'utilisation de techniques nouvelles et à la puissance industrielle du groupe LEROY-SOMER, MOTEURS PATAY propose des solutions originales et modernes aux problèmes toujours plus complexes de l'entraînement des machines.

Certifiée ISO 9001, l'entreprise continue résolument sa démarche vers une qualité totale au service de ses clients.



89, rue Audibert et Lavirotte - 69356 LYON Cedex 08  
Tél: (33) 04 78 58 35 94 - Fax: (33) 04 72 73 47 66  
e-mail: [commercial.pt@leroysoyer.com](mailto:commercial.pt@leroysoyer.com)

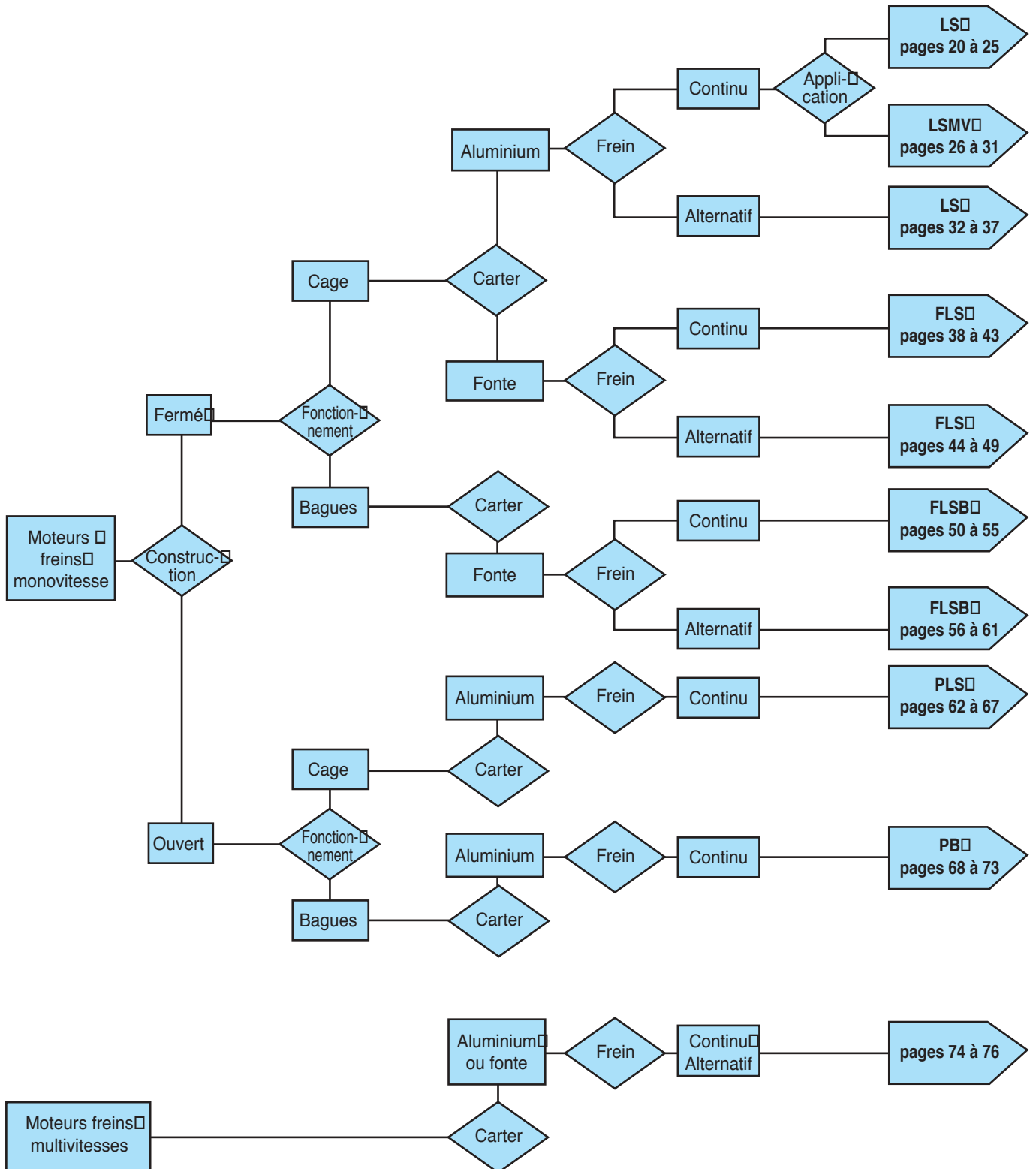


# Moteurs asynchrones avec freins

|                                  | PAGES   |                                  | PAGES   |
|----------------------------------|---------|----------------------------------|---------|
| <b>MOTEURS</b> .....             | 3 à 7   | <b>MOTEURS FLS - FAP</b> .....   | 44 à 49 |
| <b>FREINS FCPL</b> .....         | 8 à 13  | <b>MOTEURS FLSB - FCPL</b> ..... | 50 à 55 |
| <b>FREINS FAP</b> .....          | 14 à 19 | <b>MOTEURS FLSB - FAP</b> .....  | 56 à 61 |
| <b>MOTEURS LS - FCPL</b> .....   | 20 à 25 | <b>MOTEURS PLS - FCPL</b> .....  | 62 à 67 |
| <b>MOTEURS LSMV - FCPL</b> ..... | 26 à 31 | <b>MOTEURS PB - FCPL</b> .....   | 68 à 73 |
| <b>MOTEURS LS FAP</b> .....      | 32 à 37 | <b>MOTEURS 2 VITESSES</b> .....  | 74 à 76 |
| <b>MOTEURS FLS- FCPL</b> .....   | 38 à 43 | <b>FORMULAIRE</b> .....          | 77 à 78 |

# Moteurs asynchrones avec freins

## Arbre des choix



# Moteurs

## Généralités

### Présentation mécanique

Tous nos moteurs-freins peuvent être réalisés pour fonctionner dans les configurations ci-contre.

Compte tenu du poids de certains moteurs, les montages B5 et B14 doivent être confirmés par l'usine.

Montage V1 - V5 :

consulter l'usine si frein 2 disques.

Montage V3 :

impossible si frein 2 disques.

Montage B14 - B34 - V18 - V19 :

limité au LS160 MP, MR et LR.

#### Moteurs à axe horizontal



#### Moteurs à axe vertical



### Protection mécanique

Le degré de protection du moteur ouvert standard (PLS ou PB) est IP 23.

Le degré de protection du moteur fermé standard (LS - LSMV - FLS - FLSB ) est IP 55.

### Tenue aux chocs

La protection mécanique standard de tous nos moteurs-freins est IK 08.

| Degré de protection | 1 <sup>er</sup> chiffre<br>Protection contre les corps solides                 | 2 <sup>e</sup> chiffre<br>Protection contre les liquides      |
|---------------------|--|---|
| IP 23               | Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm (doigt de la main par ex.) | Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale     |
| IP 44               | Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm                             | Protégé contre les projections d'eau de toutes directions     |
| IP 54               | Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)                          | Protégé contre les projections d'eau de toutes directions     |
| IP 55               | Protégé contre les poussières (pas de dépôt nuisible)                          | Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance |

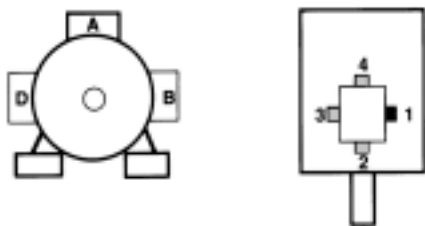
# Moteurs

## Généralités

### Boîte à bornes moteur

En standard, la position de la boîte à bornes est sur le dessus du moteur (position A), sortie des presse-étoupe à droite (1) vue du bout d'arbre moteur.

La construction symétrique de la boîte à bornes permet de l'orienter dans les quatre directions, à l'exception de la position 2 pour les moteurs à brides.

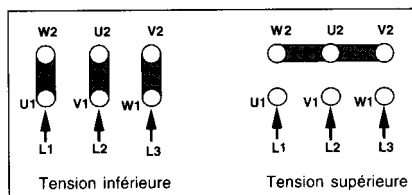


### Raccordement

#### Couplage standard au stator

- Moteur monovitesse

Raccordement par 6 bornes.



- Moteurs multivitesse

- 2 vitesses séparées

Raccordement par 2 x 3 bornes, 3 bornes par vitesse.

- Couplage Dahlander

Raccordement par 6 bornes.

#### Couplage standard au rotor des moteurs à bagues

Raccordement sur 3 bornes, le point étoile étant réalisé directement dans le bobinage.

### Classe d'isolation

Tous nos produits sont conçus avec un système d'isolation des enroulements de classe F.

### Équilibrage

Toutes nos machines à bout d'arbre normalisé sont équilibrées avec une demi-clavette, la lettre H est gravée à l'extrémité de l'arbre. Les autres types d'équilibrages sont réalisés sur demande.

Lettre F : équilibrage clavette entière.

Lettre N : équilibrage sans clavette.

Valeur maximale de l'amplitude simple de déplacement exprimée en  $\mu\text{m}$  (pour les vibrations sinusoïdales seulement).

Le niveau d'équilibrage standard est la classe N.

Pour les autres classes d'équilibrage, on est amené à équilibrer séparément le disque de frein. Du fait de l'usure de la garniture ou lors du changement du disque de frein, le niveau de vibration peut se dégrader dans le temps.

| Classe d'équilibrage | Vitesse $\text{min}^{-1}$ | Hauteur d'axe en mm |                  |
|----------------------|---------------------------|---------------------|------------------|
|                      |                           | 132 < HA $\leq$ 225 | 225 < HA < 315 M |
| N normale            | 750                       | 51                  | 80               |
|                      | 1 000                     | 38                  | 60               |
|                      | 1 500                     | 25                  | 40               |
|                      | 3 000                     | 12,5                | 20               |
| R réduite            | 750                       | 20,5                | 32               |
|                      | 1 000                     | 16                  | 24               |
|                      | 1 500                     | 10                  | 16               |
|                      | 3 000                     | 8                   | 12,5             |
| S spéciale           | 750                       | 12,6                | 20,5             |
|                      | 1 000                     | 9                   | 16               |
|                      | 1 500                     | 6,3                 | 10               |
|                      | 3 000                     | 5                   | 8                |

### Peinture

RAL 9005 : pour les moteurs freins LSMV

RAL 6000 : pour tous les autres

### Moteur à bagues

Ils admettent une survitesse égale à 20 % de leur vitesse nominale.

### Vitesses maximales

#### Moteur à cage

• Les moteurs LSMV peuvent fonctionner jusqu'à  $3\,600\text{ min}^{-1}$  sous réserve d'avoir vérifié les conditions du freinage dynamique.

• En standard à partir du 4 pôles, les moteurs peuvent fonctionner au double de leur vitesse.

# Moteurs

## Caractéristiques

### Valeurs caractéristiques

| Grandeurs   | Symboles                | Unités            | Courbe de moment et d'intensité en fonction de la vitesse |
|---|-------------------------|-------------------|---|
| Courant de démarrage<br>Courant nominal<br>Courant à vide | $I_D$<br>$I_N$<br>$I_0$ | A                 |   |
| Couple de démarrage<br>Couple d'accrochage                | $M_D$<br>$M_A$          | Nm                |   |
| Couple maximal<br>ou de décrochage                        | $M_M$                   |                   |   |
| Couple nominal  | $M_N$                   |                   |   |
| Vitesse nominale<br>Vitesse de synchronisme               | $N_N$<br>$N_S$          | min <sup>-1</sup> |   |

### Type de rotor

#### Rotor aluminium - ALU

Il est le plus adapté au service continu (S1, S2, S9 et S10), car son rendement et son facteur de puissance sont optimisés. Il peut cependant dans certains cas être utilisé lors de mouvements cadencés.

#### Rotor DP

C'est le rotor idéal pour le fonctionnement en cadence, car le moment de démarrage est élevé alors que l'intensité est réduite. Il réduit également le creux de couple du rotor aluminium.

C'est le rotor standard utilisé pour les moteurs à service intermittent et pour les moteurs à 2 vitesses (4/6, 4/8, 4/12, 4/16 et 4/24 pôles).

Coefficients multiplicateurs à appliquer aux valeurs du moteur rotor aluminium pour obtenir des valeurs indicatives du même moteur mais avec rotor DP.

| $I_N$ | $I_D/I_N$ | $M_D/M_N$ | $N_N$ |
|-------|-----------|-----------|-------|
| 1     | 0,9       | 1,2       | 0,97  |

#### Rotor à bagues

Les moteurs à bagues permettent d'obtenir à la fois des caractéristiques élevées en démarrages (nombre de démarrages et couple d'accélération) tout en conservant de bonnes performances en régime nominal. Ils présentent également l'avantage de pouvoir ajuster le nombre et l'allure des courbes du moteur pour répondre aux besoins de l'application.

### Tolérances des grandeurs principales

La norme CEI 34-1 précise les tolérances des caractéristiques électromécaniques.

| Grandeurs                     | Tolérances   |
|-------------------------------|--|
| Rendement                     | Machines ≤ 50 kW : 15 % (1 - η)<br>Machines > 50 kW : 10 % (1 - η) |
| Facteur de charge             | - 1,6 (1 - cos Φ)<br>min 0,02 - max 0,07                           |
| Glissement                    | ± 20 %   |
| Couple rotor bloqué           | - 15 %, + 25 % du couple annoncé                                   |
| Appel de courant au démarrage | + 20 %   |
| Couple au démarrage           | - 15 % du couple annoncé   |
| Couple maximal                | - 10 % du couple annoncé   |
| Moment d'inertie              | ± 10 %   |
| Vibrations                    | + 10 % de la classe garantie                                       |



# Moteurs

## Caractéristiques

### Généralités

Le couple de freinage est égal au couple développé par le moteur augmenté du couple résistant de la machine entraînée.

$$C_f = C_m + C_r$$

$C_f$  = couple de freinage

$C_m$  = couple moteur

$C_r$  = couple résistant

Le temps de freinage, ou temps nécessaire au moteur asynchrone pour passer d'une vitesse  $N$  à l'arrêt, est donné par :

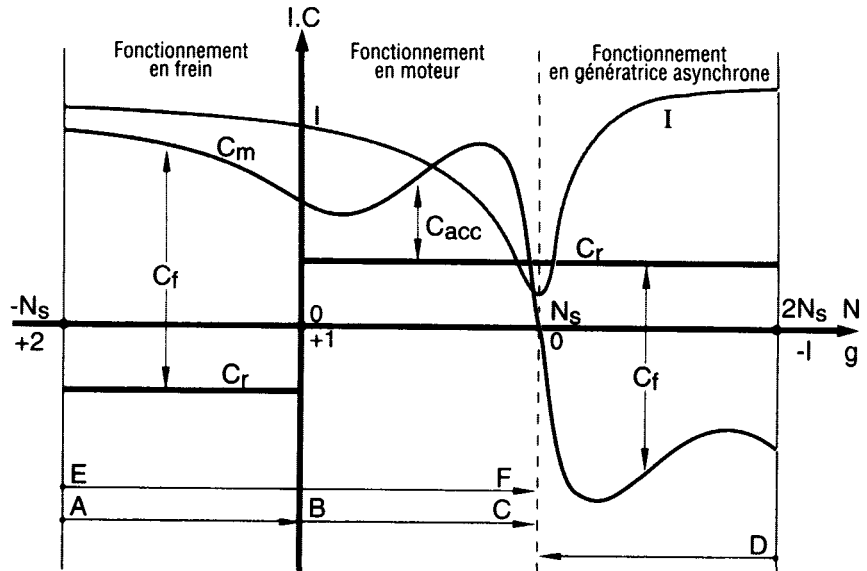
$$T_f = \frac{\Pi \cdot J \cdot N}{30 \cdot C_f(\text{moy})}$$

$T_f$  (en s) = temps de freinage

$J$  (en  $\text{kgm}^2$ ) = moment d'inertie

$N$  (en  $\text{min}^{-1}$ ) = vitesse de rotation

$C_f$  (moy) (en N.m) = couple de freinage moyen dans l'intervalle



Courbe I :  $f(N)$ ,  $C_m = f(N)$ ,  $C_r = f(N)$ , dans les zones de démarrage et de freinage du moteur.

- I = courant absorbé
- C = grandeur couple
- $D_f$  = couple de ralentissement
- $C_r$  = couple résistant
- $C_m$  = couple moteur
- N = vitesse de rotation

- g = glissement
- $N_s$  = vitesse de synchronisme
- AB = freinage à contre-courant
- BC = démarrage, mise en vitesse
- DC = freinage en génératrice asynchrone
- EF = inversion

### Règles d'usage

**Il faut éviter les grands écarts de polarité (par exemple 2/12, 2/16, 2/24...) pour les raisons suivantes :**

- le creux de couple de la grande vitesse se trouve situé à une vitesse supérieure à la vitesse de synchronisme de la petite vitesse. Le moteur peut alors « ramper » et ne jamais atteindre sa vitesse nominale ;
- dans des applications de manutention, à cause de cette trop grande différence de vitesse, l'opérateur peut être tenté d'enchaîner des démarrages répétés sur la grande vitesse et provoquer un échauffement important du moteur.

Il est préférable de démarrer sur la petite vitesse, cela permet :

- d'éliminer le creux de couple de la grande vitesse, donc de diminuer le temps de démarrage ;
- de limiter le courant d'appel.

Pour les moteurs à deux enroulements distincts, lorsque le couplage normal d'utilisation est triangle, une précaution importante consiste à « ouvrir » le triangle de la vitesse non utilisée pour éviter d'y induire des courants de circulation créant des couples antagonistes et des échauffements nuisibles.

**Pour les moteurs à plusieurs vitesses, lorsque le nombre de démarrages devient important, la retombée du frein doit être réalisée à partir de la petite vitesse c'est-à-dire après ralentissement électrique vers la vitesse la plus réduite.**

Nous réalisons également des moteurs à 3 vitesses. Dans ce cas il y a lieu de déterminer précisément le cycle de fonctionnement, le nombre de démarrages, etc.



# Moteurs

## Service intermittent

### Facteur de marche

Il s'agit du rapport, exprimé en pourcentage, de la durée de mise sous tension du moteur pendant le cycle à la durée totale du cycle, à condition que celle-ci soit inférieure à 10 minutes.

### Classe de démarrage

Classe = N = Nd + K.Nf + K'.Ni

Nd : nombre de démarrages complets par heure.

Nf : nombre de freinages électriques (ralentissements) dans l'heure.

Ni : nombre d'impulsions (démarrages incomplets jusqu'au tiers de la vitesse au maximum) dans l'heure.

Les constantes K et K' ont les valeurs suivantes :

moteurs à cage : K = 3 K' = 0,5  
moteurs à bagues : K = 0,8 K' = 0,25

On définit comme freinage électrique les actions qui font intervenir directement le bobinage stator ou rotor.

**Ralentiement par contre-courant** : il est obtenu par inversion de deux phases de l'alimentation. Il est thermiquement équivalent à 3 démarrages. Dans le cas d'un moteur à cage, le moment de freinage est souvent supérieur au moment de démarrage.

Nota : une inversion est constituée d'un freinage à contre-courant suivi d'un démarrage. Thermiquement, elle est équivalente à 4 démarrages.

Dans le cas particulier du moteur bagues, le rotor doit être relié à un cran spécial du rhéostat. En aucun cas il ne peut rester en court-circuit.

**Ralentiement par injection de courant continu** : il s'applique au moteur à bagues ou à cage. La sollicitation thermique est équivalente à un démarrage complet.

### Répartition

Pour les moteurs 2 vitesses, la répartition du nombre de démarrages et du facteur de marche est la suivante :

- nombre de démarrages :  
PV : 2/3 GV : 1/3  
- facteur de marche :  
PV : 1/3 GV : 2/3

### Puissance efficace en régime intermittent

C'est la puissance nominale absorbée par la machine entraînée, généralement déterminée par le constructeur.

Si la puissance absorbée par la machine est variable au cours d'un cycle, on détermine la puissance efficace par la relation :

$$P_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{P_1^2 \cdot t_1 + P_2^2 \cdot t_2 + \dots + P_n^2 \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}}$$

Les puissances absorbées pendant le cycle sont :

P<sub>1</sub> pendant le temps t<sub>1</sub>

P<sub>2</sub> pendant le temps t<sub>2</sub>

.....

P<sub>n</sub> pendant le temps t<sub>n</sub>.

On remplacera les valeurs inférieures à 0,5 P<sub>n</sub> par 0,5 P<sub>n</sub> dans le calcul de la puissance efficace (cas particulier des fonctionnements à vide).

**Pour les moteurs à service intermittent, faire valider par l'usine la définition de votre produit.**

### Services types

La norme CEI 34-5 prévoit les services types suivants :

**Service S1** : service continu. Le moteur démarre au maximum 6 fois dans l'heure et fournit la pleine puissance indiquée sur la plaque signalétique.

**Service S2** : service temporaire. Les durées de fonctionnement sont exprimées en minutes (10, 20, 30...). Après chaque durée de fonctionnement, le moteur n'est plus alimenté jusqu'au refroidissement complet du bobinage.

**Service S3** : service intermittent à démarrages. Le courant de démarrage n'a pas beaucoup d'influence sur l'échauffement global de la machine. Les cycles ont une durée de 10 minutes. Les valeurs recommandées pour le facteur de marche : 15, 25, 40 et 60 %.

**Service S4** : service intermittent, les démarrages ont une influence sur l'échauffement de la machine.

Pour les services S4, il y a lieu de préciser derrière le facteur de marche, le nombre de démarrages par heure (ex. 150 dem/h 40 %).

**Service S5** : service intermittent à démarrages et freinages électriques. Les démarrages et freinages influent sur la température. Pour les services S5, il y a lieu de préciser, derrière le facteur de marche, le nombre de démarrages et de freinages par heure.

**Service S6** : service ininterrompu à charge intermittente. Là aussi la pause est de 10 minutes si rien n'a été convenu. Les valeurs recommandées pour le facteur de marche : 15, 25, 40 et 60 %.

**Service S7** : service ininterrompu à démarrages et freinages électriques.

**Service S8** : service ininterrompu à changements de vitesse périodiques par commutation polaire.

Pour les services de S2 à S8, il y a lieu de préciser le moment d'inertie de la machine à entraîner.

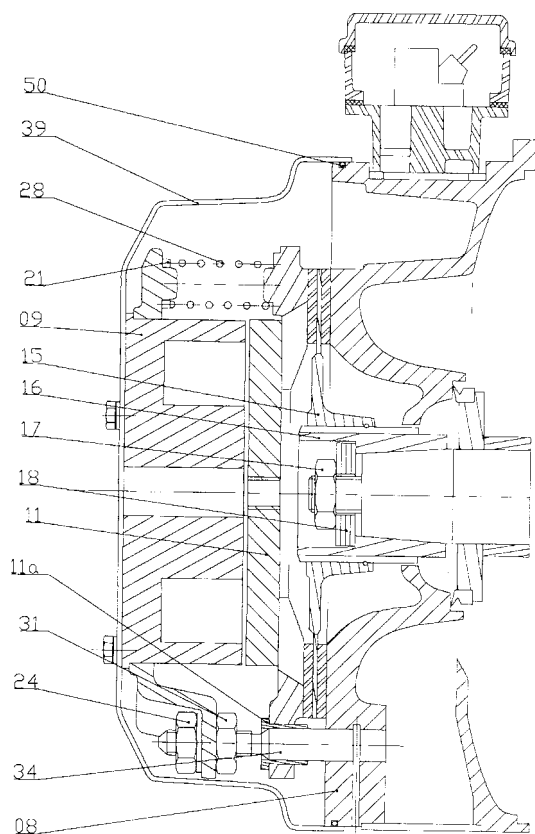
**Service S9** : service à variations non périodiques de charge et de vitesse.

**Service S10** : service à régimes constants distincts.

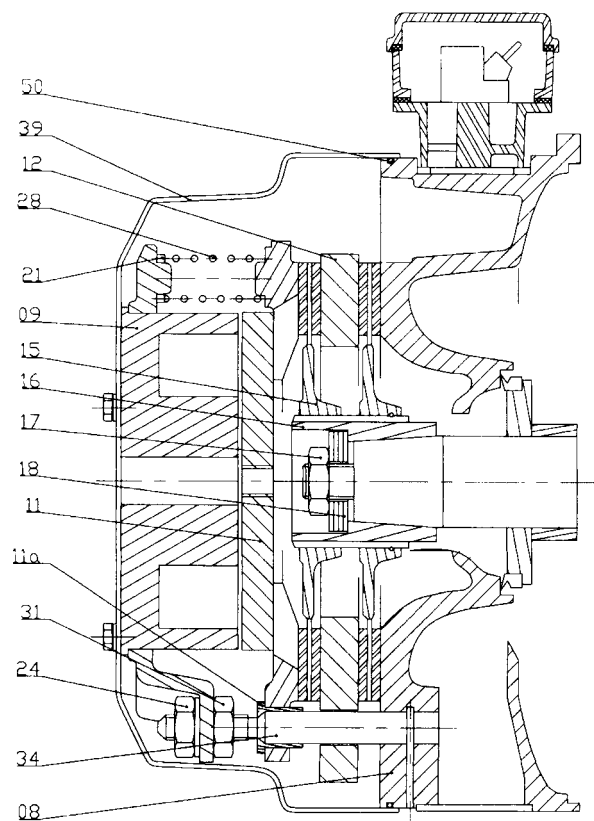
# Freins FCPL

## Pièces constitutives

### Frein FCPL 1 disque



### Frein FCPL 2 disques



| Repères | Désignation            |
|---------|------------------------|
| 8       | flasque frein          |
| 9       | électro-aimant         |
| 11      | armature               |
| 11A     | bagues                 |
| 12      | couronne intermédiaire |
| 15      | disque de frein        |
| 16      | moyeu cannelé          |
| 17      | écrou de blocage       |

| Repères | Désignation                    |
|---------|--------------------------------|
| 18      | rondelle TREP                  |
| 21      | entretoise de réglage          |
| 24      | écrou de réglage de l'entrefer |
| 28      | ressort de pression            |
| 31      | écrou de fixation              |
| 34      | colonnes de guidage            |
| 39      | capot frein                    |
| 50      | joint de capot                 |

# Freins FCPL

## Généralités



**Frein à courant continu** de la série FCPL de 65 à 2 400 Nm à alimentation séparée par redresseur ou par carte de dopage suivant la taille.

Il peut être monté sur des moteurs IP23 ou IP 55 à rotor cage ou à rotor bobiné.

### Protection du frein

Version standard IP 44.

Protection du frein par un capot en tôle.

### Conditions d'utilisation

Il existe deux types de bobines, une pour un service continu (S1), une pour un service intermittent (S3).

**Il est indispensable de préciser le type de service à la commande, ainsi que le nombre de démarrages par heure et le facteur de marche.**

### Protection de l'électro-aimant

Enrobage en résine pour assurer une protection parfaite de la bobine.

### Alimentation du frein

Séparée. En version standard, l'alimentation continue est réalisée :

- pour les freins FCPL40, FCPL54 et FCPL60 à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 incorporé dans la boîte à bornes ;

- pour le frein FCPL88 à travers un boîtier électronique de dopage CDF à placer dans l'armoire de commande.

La tension nominale de la bobine est de 180 V.

### Couple de freinage

Ajustable en modifiant le nombre de ressorts.

Indé réglable une fois réalisé.

Suivant le couple de freinage, nos freins sont à 1 ou 2 disques.

### Réglage de l'entrefer

Se réalise simplement après avoir retiré le capot du frein.

### Garniture de friction

Garniture sans amiante à très faible taux d'usure.

### Contrôles individuels avant expédition

Essai de routine, contrôle des résistances et des options.

Rodage et traçabilité du disque de frein.

Réglage de la carte CDF.

### Options

Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).

Débloccage par levier (DLRA).

Témoin de desserrage du frein.

Témoin d'usure de garniture.

Adaptation d'un codeur, d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.

Passage d'un deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.

Position spéciale de la boîte à bornes du frein sur demande.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse réduit du frein.

# Freins FCPL

## Caractéristiques mécaniques

### 1) Description

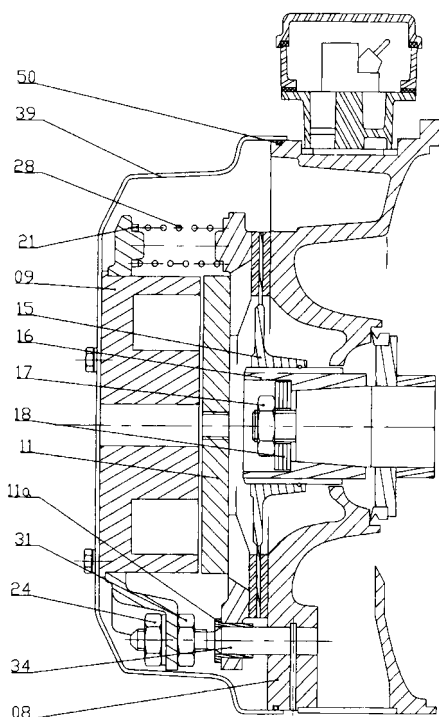
Au repos, la bobine 9 n'étant pas alimentée, le disque 15 coulissant sur une douille cannelée est pressé entre le mobile 11 et le plateau 8 par l'action des ressorts 28. L'entrefer se situe entre la culasse 9 et le mobile 11.

A la mise sous tension de la bobine 9, le mobile 11 est attiré, les ressorts sont comprimés, le disque 15 et le rotor sont libérés.

Au freinage, la coupure du courant annule le champ magnétique, provoquant le serrage progressif du disque 15 entre le plateau 8 et le mobile 11, le ralentissant puis l'immobilisant.

Le nombre et la longueur des ressorts 28 déterminent la valeur du moment de freinage.

Suivant le couple de freinage, nos freins FCPL 60 et 88 peuvent être à 1 ou 2 disques.



### 2) Gamme

| Frein   | Type  | Nombre disques | Couple N.m ±20% | J kg.m <sup>2</sup> | Sce S3 | Sce S1 | Quantité |         |
|---------|-------|----------------|-----------------|---------------------|--------|--------|----------|---------|
|         |       |                |                 |                     |        |        | Rep. 28  | Rep. 21 |
| FCPL 40 | 106   | 1              | 65              | 0,01                | oui    | oui    | 3        | 0       |
| FCPL 40 | 108   | 1              | 80              | 0,01                | oui    | oui    | 3        | 3       |
| FCPL 40 | 109   | 1              | 95              | 0,01                | oui    | oui    | 4        | 2       |
| FCPL 40 | 110   | 1              | 105             | 0,01                | oui    | oui    | 4        | 4       |
| FCPL 40 | 112   | 1              | 125             | 0,01                | oui    | oui    | 6        | 0       |
| FCPL 40 | 114   | 1              | 145             | 0,01                | oui    | *      | 6        | 3       |
| FCPL 40 | 116   | 1              | 160             | 0,01                | oui    | *      | 6        | 6       |
| FCPL 54 | 207   | 1              | 75              | 0,015               | oui    | oui    | 2        | 0       |
| FCPL 54 | 309   | 1              | 90              | 0,015               | oui    | oui    | 2        | 2       |
| FCPL 54 | 211   | 1              | 110             | 0,015               | oui    | oui    | 3        | 0       |
| FCPL 54 | 313   | 1              | 130             | 0,015               | oui    | oui    | 3        | 3       |
| FCPL 54 | 215   | 1              | 150             | 0,015               | oui    | oui    | 4        | 0       |
| FCPL 54 | 318   | 1              | 180             | 0,015               | oui    | oui    | 4        | 4       |
| FCPL 54 | 222   | 1              | 220             | 0,015               | oui    | *(1)   | 6        | 0       |
| FCPL 54 | 326   | 1              | 260             | 0,015               | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 60 | 215   | 1              | 150             | 0,025               | oui    | oui    | 3        | 3       |
| FCPL 60 | 220   | 1              | 200             | 0,025               | oui    | oui    | 4        | 4       |
| FCPL 60 | 126   | 1              | 260             | 0,025               | oui    | oui    | 6        | 0       |
| FCPL 60 | 230   | 1              | 300             | 0,025               | oui    | *      | 6        | 6       |
| FCPL 60 | 330   | 2              | 300             | 0,05                | oui    | oui    | 3        | 3       |
| FCPL 60 | 239   | 2              | 400             | 0,05                | oui    | oui    | 4        | 4       |
| FCPL 60 | 152   | 2              | 520             | 0,05                | oui    | oui    | 6        | 0       |
| FCPL 60 | 260   | 2              | 600             | 0,05                | oui    | *      | 6        | 6       |
| FCPL 60 |       | 2              | 700             | 0,05                | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 60 |       | 2              | 800             | 0,05                | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 88 | 160   | 1              | 600             | 0,075               | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 88 | 180   | 1              | 800             | 0,075               | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 88 | 195   | 1              | 950             | 0,075               | *      | *      | 9        | 9       |
| FCPL 88 | 1 120 | 1              | 1 200           | 0,075               | *      | *      | 9        | 9       |
| FCPL 88 | 2 120 | 2              | 1 200           | 0,15                | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 88 | 2 160 | 2              | 1 600           | 0,15                | *      | *      | 6        | 6       |
| FCPL 88 | 2 190 | 2              | 1 900           | 0,15                | *      | *      | 9        | 9       |
| FCPL 88 | 2 240 | 2              | 2 400           | 0,15                | *      | *      | 9        | 9       |

\* fonctionnement avec carte CDF.

(1) Il peut fonctionner sans carte CDF, l'entrefer maximum avant réglage est alors limité à 1,2 mm.

Pour de plus amples renseignements, se reporter aux notices de réglage et de maintenance des freins.

# Freins FCPL

## Caractéristiques mécaniques

### 3) Capacité calorifique du frein

L'échauffement du frein et de sa bobine est la somme des pertes :

- par effet Joule dans la bobine,
- par frottement lors du freinage ou du démarrage du moteur, frein encore serré.

#### 3-1) Pertes par effet Joule

Pour une tension d'alimentation stable, le courant qui circule dans la bobine est constant ( $I = U/R$ ). Par conséquent le nombre de démarrages n'a pas d'influence sur l'échauffement de la bobine, **seul le facteur de marche est important (voir 5-1-a)**.

#### 3-2) Pertes par frottement

##### a) Capacité thermique sur un freinage non cadencé

- FCPL 40 - 1 disque : - 35 kJ
- FCPL 54 - 1 disque : - 90 kJ
- FCPL 60 - 1 disque : - 135 kJ
- FCPL 60 - 2 disques : - 240 kJ
- FCPL 88 - 1 disque : - 240 kJ
- FCPL 88 - 2 disques : - 440 kJ

##### b) Capacité thermique sur des freinages cadencés

###### Formules pratiques

Pour déterminer le nombre maximum de freinage  $N_f$  par heure que le frein peut atteindre, on utilisera la règle suivante :

- FCPL 40 - 1 disque :  
 $N_f = 94.10^6 / (Jt \times N^2)$
- FCPL 54 - 1 disque :  
 $N_f = 164.10^6 / (Jt \times N^2)$
- FCPL 60 - 1 disque :  
 $N_f = 190.10^6 / (Jt \times N^2)$
- FCPL 60 - 2 disques :  
 $N_f = 223.10^6 / (Jt \times N^2)$
- FCPL 88 - 1 disque :  
 $N_f = 280.10^6 / (Jt \times N^2)$
- FCPL 88 - 2 disques :  
 $N_f = 310.10^6 / (Jt \times N^2)$

Unités

$Jt$  : inertie totale à freiner en  $kg.m^2$

$N$  : vitesse au freinage en tours/minute

Si le résultat est inférieur à 100 : consulter l'usine.

Si le résultat est supérieur ou égal au nombre de démarrage du moteur : le frein est correctement dimensionné.

### 4) Usure des garnitures

On peut déterminer la fréquence de réglage du frein en utilisant le tableau suivant qui donne l'énergie totale dissipée pour une usure complète du disque et 1 mm d'usure de garniture.

| Frein               | Énergie en MJ pour l'usure complète du disque | Énergie en MJ pour l'usure de 1 mm de garniture |
|---------------------|---|---|
| FCPL 40             | 1 500   | 250   |
| FCPL 54             | 1 800   | 550   |
| FCPL 60 - 1 disque  | 2 900   | 850   |
| FCPL 60 - 2 disques | 5 800   | 1 700   |
| FCPL 88 - 1 disque  | 9 100   | 1 500   |
| FCPL 88 - 2 disques | 18 300  | 3 000   |

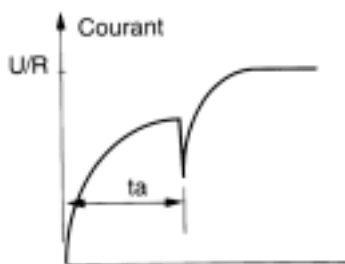
Les entrefers doivent être réglés après 0,6 mm d'usure de garniture.

### 5) Temps de réponse

#### 5-1) Temps de défreinage (temps d'appel)

Lors de la mise sous tension de la bobine, le courant s'établit dans la bobine en deux temps :

- dans un premier temps le flux se crée et magnétise la culasse et le mobile en se refermant sur l'entrefer. La force d'attraction augmente jusqu'à compenser l'effort opposé par les ressorts. Le mobile commence à se déplacer. Ce temps "ta" correspond effectivement au temps de réponse de la bobine.
- dans un deuxième temps, l'entrefer s'annule. La réductance du circuit change, le courant s'établit suivant une deuxième loi avant d'atteindre sa valeur définitive.



Le temps de défreinage dépend de plusieurs paramètres qui sont :

#### a) le type de bobine (S1 ou S3)

Le temps de réponse à l'appel peut avoir une influence non négligeable sur l'échauffement du moteur. Un temps de réponse court est impératif dans le cas d'une application nécessitant un nombre de démarrages important (> 30 dem/h).

Deux types de bobines sont définis en fonction des applications :

- Bobine pour service continu (S1) :  $FM \geq 60\%$   
Elles peuvent rester alimentées sous tension nominale en permanence. Le temps de réponse est le plus long.

- Bobines pour service intermittent (S3) :  $FM \leq 60\%$   
Elles sont destinées aux applications où de nombreux démarrages sont imposés. Le temps de réponse à l'appel est plus court que celui de la bobine S1.

**En standard les moteurs monovitesse à rotor en aluminium sont équipés d'une bobine service S1. Les moteurs multivitesse ou à rotor DP sont équipés de bobines service S3.**

**Nota** : L'utilisation d'une carte de dopage CDF permet d'utiliser :

- une bobine S1 dans le cas d'un nombre de démarrages important :
- une bobine S3 pour une alimentation en service continu en réglant la tension de maintien à 50 % de la tension nominale de la bobine de frein.

#### Formules pratiques

Les formules suivantes donnent une indication sur la valeur du temps de défreinage en millisecondes pour 1mm d'entrefer.

##### FCPL 40 :

- $ta = 1,15 \times Cf$  pour une bobine S3
- $ta = 2,3 \times Cf$  pour une bobine S1

##### FCPL 54 :

- $ta = Cf$  pour une bobine S3
- $ta = 1,3 \times Cf$  pour une bobine S1

##### FCPL 60 - 1 disque :

- $ta = 0,8 \times Cf$  pour une bobine S3
- $ta = Cf$  pour une bobine S1

# Freins FCPL

## Caractéristiques électriques

### FCPL 60 - 2 disques :

Le temps de défreinage est celui du FCPL 1 disque réglé à la moitié du couple du FCPL 2 disques.

Ces valeurs sont données pour une alimentation par redresseur.

### FCPL 88 - 1 ou 2 disques :

-  $t_a = 150$  ms

### b) la tolérance sur la tension d'alimentation

La tolérance sur la tension d'alimentation aux bornes de la bobine est de  $\pm 10\%$ . Une tension d'alimentation trop faible augmente le temps de réponse.

La carte de dopage CDF permet de s'affranchir des effets des variations de la tension d'alimentation.

### c) la valeur de l'entrefer

Le temps de réponse d'un frein à l'appel dépend de la valeur de réglage de l'entrefer. Ce temps peut ainsi être multiplié par 3 lorsque l'entrefer est doublé. Il convient donc de contrôler régulièrement sa valeur (voir usure de la garniture chap. 4).

### d) le couple de freinage

Pour une bobine donnée, le temps de réponse est fonction du couple de freinage qui est directement proportionnel à la force exercée par les ressorts. Un frein faible couple sera plus rapide à l'appel que le même frein réglé pour donner le couple maximal.

### 5-2) Temps de freinage (temps de retombée)

#### Formules pratiques

Les formules suivantes donnent une indication sur la valeur du temps de retombée "tr" du mobile du frein en millisecondes lors d'une coupure sur le continu.

#### FCPL 40 :

-  $t_r = 12\ 500/C_f$  pour une bobine S3  
 -  $t_r = 12\ 200/C_f$  pour une bobine S1  
 $C_f$  : couple de freinage en Nm.

#### FCPL 54 :

-  $t_r = 10\ 400/C_f$  pour une bobine S3  
 -  $t_r = 9\ 000/C_f$  pour une bobine S1  
 $C_f$  : couple de freinage en Nm.

### FCPL 60 - 1 disque :

-  $t_r = 22\ 000/C_f$  pour une bobine S3  
 -  $t_r = 18\ 000/C_f$  pour une bobine S1  
 $C_f$  : couple de freinage en Nm.

### FCPL 60 - 2 disques :

Le temps de retombée est celui du FCPL 60 1 disque réglé à la moitié du couple du FCPL 2 disques.

ex. : Le temps de retombée est le même entre un FCPL 60 1 disque à 300 Nm et un FCPL 60 2 disques à 600 Nm.

### FCPL 88 - 1 ou 2 disques :

-  $t_r = 150$  ms

## 6) Alimentation

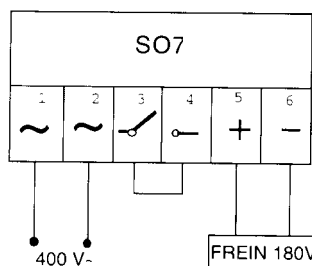
### 6-1) Redresseur

Bloc redresseur standard S07, simple alternance.

Tension de sortie = tension d'entrée  $\times 0,45$

Tension primaire maximale : 480 V

Courant maxi : 2 A



Coupe sur le continu obligatoire en levage. Pour cela retirer la liaison entre 3 et 4 pour la remplacer par un contacteur en parallèle sur la commande du moteur.

### 6-2) Carte de dopage de frein - CDF

Ce bloc permet l'alimentation de frein directement à partir du réseau alternatif. L'électronique contenue dans le boîtier prend en charge deux fonctions :

**Dodage à l'appel** : une surtension de plusieurs dizaines de millisecondes est appliquée aux bornes de la bobine du frein. Ce dopage initial réduit de 2 à 3 le temps d'appel.

**Tension de maintien réduite** : le frein collé, la tension est réduite, ce qui a pour effet de diminuer l'échauffement de la bobine.

Pour l'utilisation, se reporter à la fiche technique livrée avec le produit.



### 6-3) Raccordement

Pour différencier rapidement le service et la tension des bobines, un code de couleur est appliqué sur les deux fils d'alimentation à la sortie de la culasse.

| Tension V | Bobine S3     | Bobine S1     |
|-----------|---------------|---------------|
| 20        | Vert / Vert   | -             |
| 100       | Jaune / Jaune | Jaune / Blanc |
| 180       | Bleu / Bleu   | Bleu / Blanc  |
| 200       | Noir / Noir   | Noir / Blanc  |

# Freins FCPL

## Caractéristiques électriques

### 7) Caractéristique des électro-aimants

| Type frein | Tension V | Bobine S3 $\Omega$ | Courant A | Bobine S1 $\Omega$ | Courant A |
|------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|
| FCPL 40    | 180       | 185                | 1,0       | 350                | 0,5       |
| FCPL 40    | 100       | 57                 | 1,75      | 108                | 0,93      |
| FCPL 40    | 20        | 3,4                | 5,9       | *                  | *         |
| FCPL 54    | 180       | 195                | 0,9       | 340                | 0,5       |
| FCPL 54    | 100       | 61                 | 1,6       | 120                | 0,8       |
| FCPL 54    | 20        | 2,25               | 8,9       | 4,5                | *         |
| FCPL 60    | 180       | 160                | 1,1       | 320                | 0,6       |
| FCPL 60    | 100       | 55                 | 1,8       | 102                | 1,0       |
| FCPL 60    | 20        | 1,9                | 10,5      | *                  | *         |
| FCPL 88    | 180       | 114                | 1,6       | 114                | 1,6       |

\* tensions non disponibles en service S1

Le frein FCPL 88 étant alimenté par carte CDF, la même bobine sert pour les services S1 et S3.

**Nota : les formules pratiques sont données à titre indicatif pour vous permettre de valider un choix. Elles sont sans engagement de notre part.**

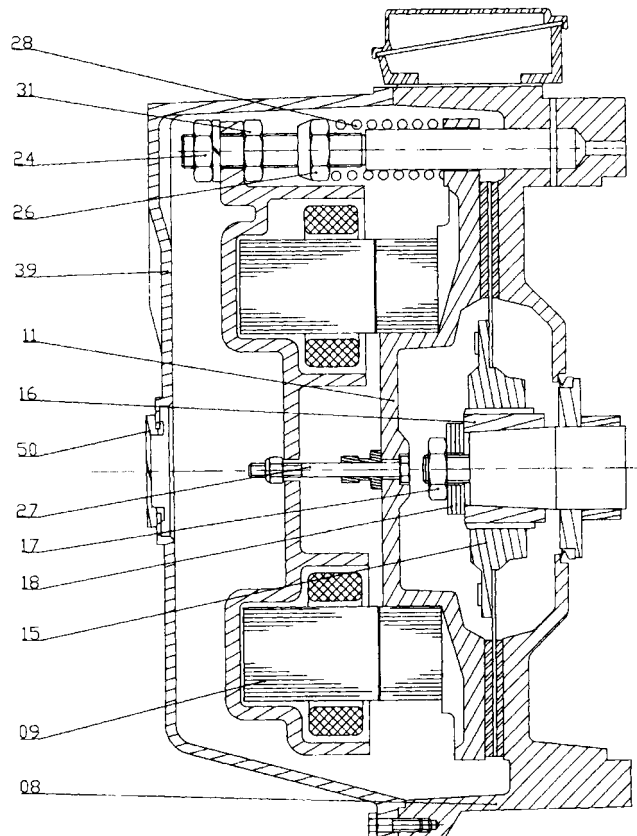
**En cas de nécessité, nos techniciens se tiennent à votre disposition pour confirmer votre choix.**



# Freins FAP

## Pièces constitutives

### Frein FAP 1 disque

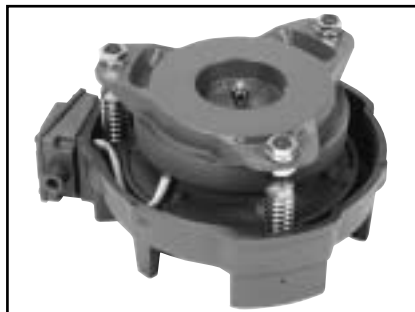


| Repères | Désignation               |
|---------|---------------------------|
| 8       | flasque frein             |
| 9       | électro-aimant            |
| 11      | armature                  |
| 15      | disque de frein           |
| 16      | moyeu cannelé             |
| 17      | écrou de blocage du moyeu |
| 18      | rondelle ressort          |

| Repères | Désignation                          |
|---------|--------------------------------------|
| 24      | écrou de blocage de l'électro-aimant |
| 26      | écrou de réglage des ressorts        |
| 27      | tige de défreinage                   |
| 28      | ressorts                             |
| 31      | écrou de réglage de l'entrefer       |
| 39      | capot                                |
| 50      | bouchon                              |

# Freins FAP

## Généralités



**Frein à courant alternatif triphasé** de la série FAP de 25 à 540 Nm à alimentation séparée du moteur.

Il peut être monté sur des moteurs IP 55 à rotor cage de la série LS, FLS ou à rotor bobiné FLSB.

**Protection du frein**

Version standard IP 44.  
Protection du frein par un capot en fonte.

**Conditions d'utilisation**

Fonctionne indifféremment pour un service S1 ou S3.

Temps de réponse très court permettant des freinages cadencés, précis et répétitifs.

**Protection de l'électro-aimant**

Enrobage en résine pour assurer une protection parfaite de la bobine.

**Alimentation du frein**

A partir du réseau 230/400 V 50 Hz.

**Couple de freinage**

Ajustable en modifiant la longueur de réglage des 3 ressorts de compression.

Suivant le couple de freinage, nos freins sont à 1 ou 2 disques.

**Réglage de l'entrefer**

Se réalise simplement après avoir retiré le capot du frein.

**Boîte à bornes métallique**

Étanche munie de presse-étoupe, placée obligatoirement sur le dessus du palier du frein et contenant la plaque à bornes de raccordement.

**Garniture de friction**

Garniture sans amiante à très faible taux d'usure.

**Contrôles individuels avant expédition**

Essai de routine, contrôle des résistances et des options.

Rodage et traçabilité du disque de frein.

**Options**

Autres tensions.

Protection IP 55.

Débloccage par levier amovible (DLRA).

Témoin de desserrage du frein.

Témoin d'usure de garnitures.

Adaptation d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.

Passage d'un deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.

Position spéciale de la boîte à bornes du frein.

# Freins FAP

## Caractéristiques mécaniques

### 1) Description

Au repos, l'électro-aimant 9 n'est pas alimenté, la pression des ressorts 28 maintient le disque 15 serré entre le plateau 8 et le mobile 11, assurant ainsi le blocage du rotor du moteur.

A la mise sous tension, l'ensemble mobile, s'écartant du plateau 8, libère le disque 15 permettant au moteur de tourner librement.

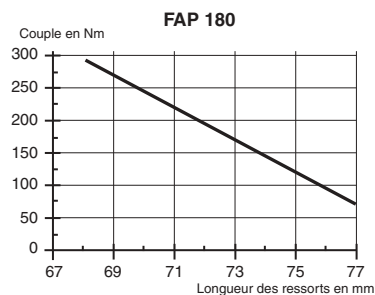
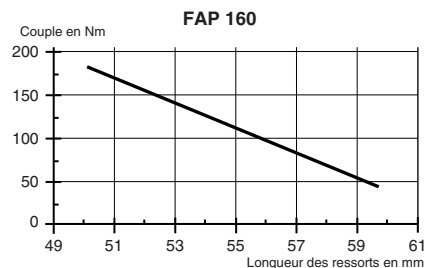
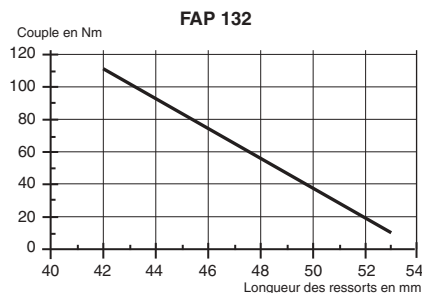
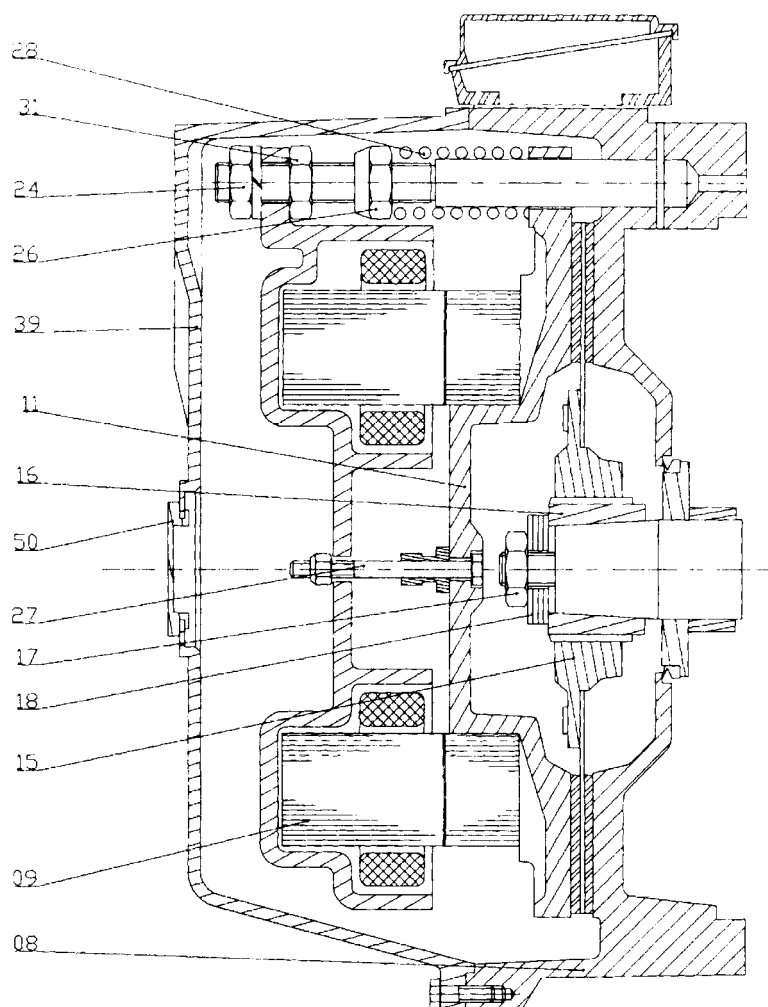
Dès que l'électro-aimant 9 n'est plus alimenté, l'armature est libérée, l'ensemble mobile 11 soumis à la seule action des ressorts 28 vient serrer le disque 15 contre le plateau 8, assurant ainsi le freinage, puis l'arrêt et le blocage du rotor.

Le couple de freinage est déterminé par la compression plus ou moins grande des ressorts. Pour cela, consulter les abaques de réglage.

### 2) Gamme

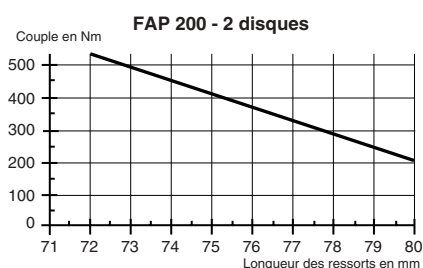
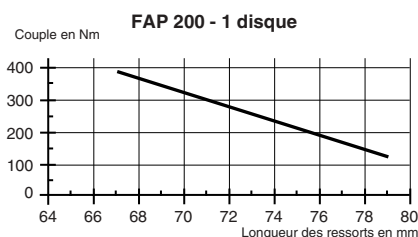
| Frein     | Nombre disque | J<br>kg.m <sup>2</sup> | Couple (Nm) ±20% |      |
|-----------|---------------|------------------------|------------------|------|
|           |               |                        | mini             | maxi |
| FAP 132   | 1             | 0,015                  | 35               | 110  |
| FAP 160   | 1             | 0,025                  | 50               | 180  |
| FAP 180   | 1             | 0,027                  | 100              | 290  |
| FAP 200/1 | 1             | 0,037                  | 125              | 375  |
| FAP 200/2 | 2             | 0,074                  | 210              | 540  |

### 3) Couples de freinage



# Freins FAP

## Caractéristiques mécaniques



Pour de plus amples renseignements, se reporter aux notices de réglage et de maintenance du frein FAP.

### 4) Capacité calorifique du frein

L'échauffement du frein et de sa bobine est la somme des pertes :

- par effet Joule dans la bobine,
- par frottement lors du freinage ou du démarrage du moteur-frein encore serré.

### 4-1) Pertes par effet Joule

Pour une tension d'alimentation stable, le courant qui circule dans la bobine dépend de son impédance ( $I = U/Z$ ). Par conséquent, les facteurs suivants ont une influence sur son échauffement :

- les variations de tension du réseau,
- le nombre de démarrages,
- la valeur de l'entrefer.

### 4-2) Pertes par frottement

**Capacité thermique sur un freinage non cadencé**

- FAP 132 - 1 disque : 90 kJ
- FAP 160 - 1 disque : 130 kJ
- FAP 180 - 1 disque : 180 kJ
- FAP 200 - 1 disque : 220 kJ
- FAP 200 - 2 disques : 420 kJ

**Capacité thermique sur des freinages cadencés**

Les temps de réponse des freins alternatifs sont plus courts que ceux des freins à courant continu. Au démarrage du moteur, ils subissent les phases frein serré seulement quelques millisecondes.

### 5) Usure des garnitures

On peut déterminer la fréquence de réglage du frein en utilisant le tableau suivant qui donne l'énergie totale dissipée (E) pour une usure complète du disque ainsi que pour 1 mm d'usure de garniture.

Les entrefers doivent être réglés après 0,6 mm d'usure de garniture.

| Frein               | Energie en MJ pour l'usure complète du disque | Energie en MJ pour l'usure de 1 mm de garniture |
|---------------------|---|---|
| FAP 132             | 4 000   | 800   |
| FAP 160             | 5 200   | 860   |
| FAP 180             | 6 800   | 1 100   |
| FAP 200 - 1 disque  | 8 200   | 1 300   |
| FAP 200 - 2 disques | 16 500  | 2 700   |

# Freins FAP

## Caractéristiques électriques

### 6) Temps de réponse

#### 6-1) Temps de défreinage (temps d'appel)

Lors de la mise sous tension de la bobine, le courant s'établit dans la bobine en deux temps :

- dans un premier temps, le flux se crée et magnétise l'électro-aimant et le mobile en se refermant sur l'entrefer. L'inductance de la bobine est faible car la réluctance du circuit est maximale. Le courant circulant dans la bobine est important.
- dans un deuxième temps, l'entrefer s'anule et réduit la réluctance du circuit, l'impédance de la bobine augmente pour atteindre sa valeur maximale frein collé. Le courant s'établit à sa valeur définitive, 4 à 6 fois moins importante que la valeur d'appel.

Ces principes montrent que le nombre de démarrages peut avoir une influence non négligeable sur l'échauffement de la bobine.

Le temps de défreinage dépend de plusieurs paramètres qui sont :

#### a) la valeur de l'entrefer

Le temps de réponse d'un frein à l'appel dépend de la valeur de réglage de l'entrefer. Ce temps peut ainsi être multiplié par 3 lorsque l'entrefer est doublé. Il convient donc de contrôler régulièrement sa valeur (voir usure de la garniture chapitre 5).

#### b) le couple de freinage

Pour une bobine donnée, le temps de réponse est fonction du couple de freinage qui est directement proportionnel à la force exercée par les ressorts. Un frein faible couple sera plus rapide que le même frein réglé pour donner le couple maximal.

Sur un frein alternatif correctement réglé, alimenté sous sa tension nominale, le temps de réponse est de 20 à 30 ms.

#### 6-2) Temps de freinage (temps de retombée)

Le temps de retombée est également très court puisqu'il se situe suivant le type de frein et de son couple de freinage entre 10 et 20 ms.

### 7) Alimentation

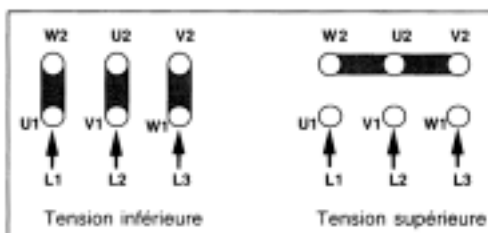
#### 7-1) Tolérances

En standard, nos freins ont une tension de 230/400 V - 50 Hz.

Tolérance : + 5 % - 10 %

#### 7-2) Raccordement

La planchette de raccordement est placée dans la boîte à bornes du frein.



La couleur des fils de raccordement est la suivante :

#### FAP 132

|    |       |  |    |       |
|----|-------|--|----|-------|
| U1 | Vert  |  | W2 | Rouge |
| V1 | Jaune |  | U2 | Noir  |
| W1 | Brun  |  | V2 | Blanc |

#### FAP 160 - 180 et 200

|    |       |  |    |       |
|----|-------|--|----|-------|
| U1 | Noir  |  | W2 | Rouge |
| V1 | Blanc |  | U2 | Noir  |
| W1 | Brun  |  | V2 | Blanc |

### 8) Caractéristiques des électro-aimants

Tension d'utilisation : 400 V 50 Hz

| Type frein | I appel A | I collé A | Résistance Ω | P app VA |
|------------|-----------|-----------|--------------|----------|
| FAP 132    | 3,9       | 1,2       | 4,5          | 831      |
| FAP 160    | 6,1       | 1,4       | 2,0          | 970      |
| FAP 180    | 7,9       | 1,8       | 1,5          | 1 247    |
| FAP 200/1  | 11        | 2,9       | 1,0          | 2 009    |
| FAP 200/2  | 11        | 2,9       | 1,0          | 2 009    |

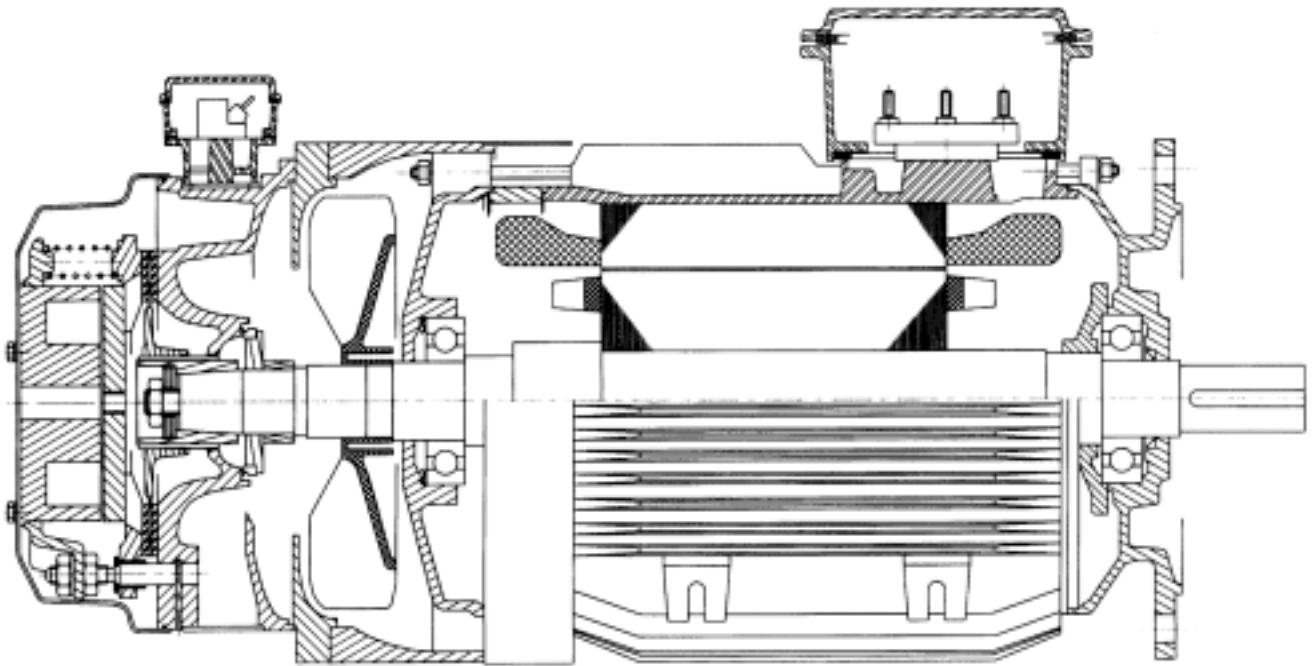
# Freins FAP

## Notes

# Moteur LS - Frein FCPL

## Moteur en coupe

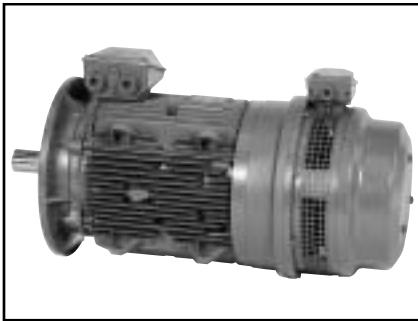
Moteur LS - Frein FCPL - montage B5





# Moteur LS - Frein FCPL

## Généralités



**Moteurs asynchrones à frein continu**, série LS à manque de courant de puissance 4 à 90 kW de hauteur d'axe de 160 à 280 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
À ailettes de refroidissement en alliage d'aluminium injecté sous pression.

**Paliers et flasque frein**  
En fonte, assemblés par tiges de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en tôle.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS) du 160 au 225 MR.  
Regraissables du 225 MK au 280.

**Montage des roulements :**  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V en 50 Hz.

**Alimentation du frein**  
Séparée : en version standard, l'alimentation continue est réalisée à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 ou une carte CDF.

**Bobinage**  
Standard de type classe F.

**Rotor**  
À cage d'écuriel en aluminium coulé sous pression pour un fonctionnement en service S1, en alliage spécial pour un fonctionnement en service S3 (rotor DP).

**Boîtes à bornes métalliques (moteur et frein)**  
Étanches, munies de presse-étoupe, placées sur le dessus du moteur ou du palier frein.

### Raccordement du réseau

- Stator : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).

- Frein :  
FCPL 40, 54 et 60 : lorsque le redresseur est fourni, il est placé dans la boîte à bornes du moteur ou du frein.

FCPL 88 : planchette intégrée dans le palier frein sous le capot.

### Contrôles individuels avant expédition

Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options et du sens de rotation.

Rodage et traçabilité du disque de frein.

### Conditions d'utilisation

Nombre de démarrages admissibles :

- pour un service continu :  
6 démarrages par heure.
  - pour un facteur de marche de 40 % :  
- LS 160-180 = 180 (rotor DP obligatoire) ;  
- LS 200-225 = 150 (rotor DP obligatoire).
- Cadences supérieures : consulter l'usine,  
HA supérieures : consulter l'usine.

### Options

#### Moteur

Multivitesse (voir chap. 2 vitesses).  
Construction autorisant le démarrage Y/Δ.  
Sondes de protection PTO, PTF, CTP.  
Résistances de réchauffage.  
Roulements regraissables (sauf LS 160 MP et LR).  
Roulements à rouleaux (sauf LS160MP et LR).  
Ventilation forcée.

#### Frein

Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).  
Déblocage par levier (DLRA).  
Témoin de desserrage du frein.  
Témoin d'usure de garniture.  
Adaptation d'un codeur, d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.  
Deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.  
Position spéciale de la boîte à bornes du frein sur demande.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse du frein réduit.

# Moteur LS - Frein FCPL

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur LS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie    | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos φ 4/4            | η % 4/4   | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | J kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LS 160 MP   | 40 - 112   | 11                         | 1 456                   | 21,1               | 0,85                 | 88,4      | 7,7                                 | 2,9                               | 72             | 0,050               | 125                | 100      |
| LS 160 LR   | 40 - 112   | 15                         | 1 456                   | 28,8               | 0,84                 | 89,4      | 8,3                                 | 2,9                               | 99             | 0,058               | 125                | 105      |
| LS 160 L    | 54 - 215   | 15                         | 1 455                   | 28,6               | 0,85                 | 89,1      | 6,5                                 | 2,7                               | 98             | 0,094               | 150                | 140      |
| LS 180 MT   | 54 - 318   | 18,5                       | 1 456                   | 35,4               | 0,84                 | 90,3      | 7,4                                 | 2,9                               | 121            | 0,104               | 180                | 140      |
| LS 180 LR   | 54 - 222'  | 22                         | 1 456                   | 41,7               | 0,84                 | 90,7      | 7,4                                 | 3,2                               | 144            | 0,117               | 220                | 150      |
| LS 200 LT   | 60 - 230'  | 30                         | 1 460                   | 56,3               | 0,84                 | 91,5      | 6,6                                 | 2,7                               | 196            | 0,187               | 300                | 240      |
| LS 225 ST   | 60 - 239   | 37                         | 1 470                   | 68,7               | 0,84                 | 92,5      | 6,5                                 | 2,6                               | 239            | 0,306               | 390                | 290      |
| LS 225 MR   | 60 - 152   | 45                         | 1 470                   | 83,3               | 0,84                 | 92,8      | 6,5                                 | 2,8                               | 292            | 0,365               | 520                | 320      |
| LS 250 ME   | 60 - 260'  | 55                         | 1 478                   | 101                | 0,84                 | 93,6      | 7                                   | 2,7                               | 355            | 0,749               | 590                | 400      |
| LS 280 SC   | 88 - 180'  | 75                         | 1 478                   | 137                | 0,84                 | 94,2      | 7,2                                 | 2,8                               | 485            | 1,084               | 800                | 550      |
| LS 280 MD   | 88 - 195'  | 90                         | 1 478                   | 164                | 0,84                 | 94,4      | 7,6                                 | 3                                 | 581            | 1,274               | 950                | 620      |
| LS 315      |            | Au-delà, nous consulter    |                         |                    |                      |           |                                     |                                   |                |                     |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur LS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie    | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos φ 4/4            | η % 4/4   | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | J kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LS 160 M    | 40 - 112   | 7,5                        | 967                     | 16,1               | 0,79                 | 85,2      | 4,7                                 | 1,5                               | 74             | 0,100               | 125                | 120      |
| LS 160 L    | 54 - 318   | 11                         | 967                     | 23,3               | 0,79                 | 86,3      | 4,6                                 | 1,6                               | 109            | 0,140               | 180                | 140      |
| LS 180 L    | 60 - 126   | 15                         | 972                     | 30,1               | 0,81                 | 88,7      | 6,8                                 | 2,3                               | 147            | 0,232               | 260                | 200      |
| LS 200 LT   | 60 - 230'  | 18,5                       | 970                     | 37                 | 0,81                 | 89,0      | 6,4                                 | 2,4                               | 182            | 0,281               | 300                | 240      |
| LS 200 L    | 60 - 239   | 22                         | 972                     | 43,6               | 0,81                 | 89,9      | 6,0                                 | 2,0                               | 216            | 0,366               | 390                | 280      |
| LS 225 MR   | 60 - 152   | 30                         | 968                     | 59,5               | 0,81                 | 89,9      | 6,0                                 | 2,2                               | 296            | 0,475               | 520                | 320      |
| LS 250 ME   | 60 - 260'  | 37                         | 978                     | 71,1               | 0,81                 | 92,7      | 6,2                                 | 2,3                               | 361            | 0,994               | 590                | 385      |
| LS 280 SC   | 88 - 180'  | 45                         | 978                     | 86,5               | 0,81                 | 92,7      | 6,2                                 | 2,3                               | 439            | 1,268               | 800                | 510      |
| LS 280 MC   | 88 - 195'  | 55                         | 978                     | 106                | 0,81                 | 92,6      | 6                                   | 2,4                               | 537            | 1,463               | 950                | 650      |
| LS 315      |            | Nous consulter             |                         |                    |                      |           |                                     |                                   |                |                     |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

# Moteur LS - Frein FCPL

## Sélection



- Moteur LS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos $\varphi$ 4/4    | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LS 160 M    | 40 - 109   | 4                          | 715                     | 11,1               | 0,65                 | 80,0         | 3,2                                 | 1,9                               | 53             | 0,078                 | 95                 | 110      |
| LS 160 M    | 40 - 112   | 5,5                        | 715                     | 14,8               | 0,65                 | 82,4         | 3,5                                 | 1,9                               | 74             | 0,082                 | 125                | 120      |
| LS 160 L    | 54 - 215   | 7,5                        | 715                     | 19,7               | 0,67                 | 82,1         | 3,4                                 | 1,9                               | 102            | 0,111                 | 150                | 140      |
| LS 180 L    | 60 - 126   | 11                         | 720                     | 25,6               | 0,72                 | 86,0         | 3,8                                 | 1,4                               | 145            | 0,247                 | 260                | 210      |
| LS 200 L    | 60 - 230'  | 15                         | 725                     | 32,9               | 0,75                 | 87,7         | 4,4                                 | 1,6                               | 198            | 0,327                 | 300                | 260      |
| LS 225 ST   | 60 - 239   | 18,5                       | 725                     | 42,4               | 0,72                 | 87,5         | 4,2                                 | 1,6                               | 244            | 0,421                 | 390                | 300      |
| LS 225 MR   | 60 - 152   | 22                         | 725                     | 51,9               | 0,70                 | 87,4         | 4,4                                 | 1,9                               | 288            | 0,489                 | 520                | 330      |
| LS 250 ME   | 60 - 260'  | 30                         | 730                     | 60,3               | 0,79                 | 90,9         | 5,8                                 | 1,9                               | 392            | 0,994                 | 590                | 410      |
| LS 280 SC   | 88 - 180'  | 37                         | 730                     | 74,3               | 0,79                 | 91           | 5,6                                 | 1,8                               | 484            | 1,268                 | 800                | 540      |
| LS 280 MD   | 88 - 195'  | 45                         | 728                     | 91,4               | 0,78                 | 91,1         | 5,4                                 | 1,8                               | 590            | 1,463                 | 950                | 600      |
| LS 315      |            | Nous consulter             |                         |                    |                      |              |                                     |                                   |                |                       |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

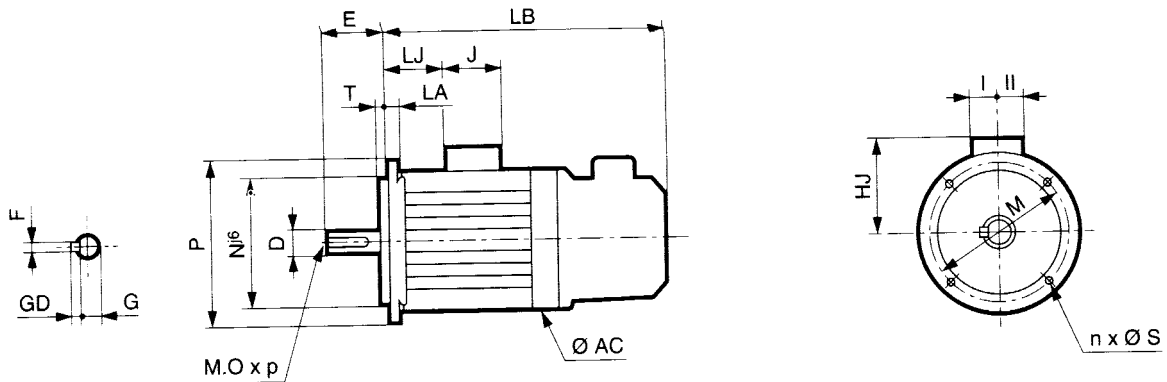
# Moteur LS - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Moteurs asynchrones frein |                  |     |     |    |     |     |     |        |
|---------------------------|------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|--------|
| Type                      | LB               | AC  | HJ  | LJ | J   | I   | II  | Symb.  |
| LS 160 MP                 | 603              | 264 | 200 | 55 | 160 | 55  | 55  | FF 300 |
| LS 160 LR                 | 603              | 264 | 200 | 55 | 160 | 55  | 55  | FF 300 |
| LS 160 M                  | 668              | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LS 160 L                  | 668              | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LS 180 MT                 | 668              | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LS 180 LR                 | 683              | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LS 180 L                  | 795              | 384 | 255 | 54 | 205 | 100 | 95  | FF 300 |
| LS 200 LT                 | 828              | 384 | 255 | 60 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| LS 200 L                  | 874 <sup>1</sup> | 410 | 275 | 68 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| LS 225 ST                 | 911              | 410 | 275 | 74 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| LS 225 MR                 | 953              | 410 | 275 | 74 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| LS 250 SE                 | 1 180            | 481 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |
| LS 250 ME                 | 1 180            | 481 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |
| LS 280 SC/MD              | 1 246            | 505 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |
| LS 280 MC/MD              | 1 246            | 505 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |

1. Cote pour le FCPL 60-230. Pour le FCPL 60-239 : LB = 905.

| Brides     |        |     |     |     |   |   |      |    |
|------------|--------|-----|-----|-----|---|---|------|----|
| Type       | Symb.  | M   | N   | P   | T | n | S    | LA |
| LS 160/180 | FF 300 | 300 | 250 | 350 | 5 | 4 | 18,5 | 14 |
| LS 200     | FF 350 | 350 | 300 | 400 | 5 | 4 | 18,5 | 15 |
| LS 225     | FF 400 | 400 | 350 | 450 | 5 | 8 | 18,5 | 16 |
| LS 250/280 | FF 500 | 500 | 450 | 550 | 5 | 8 | 18,5 | 18 |

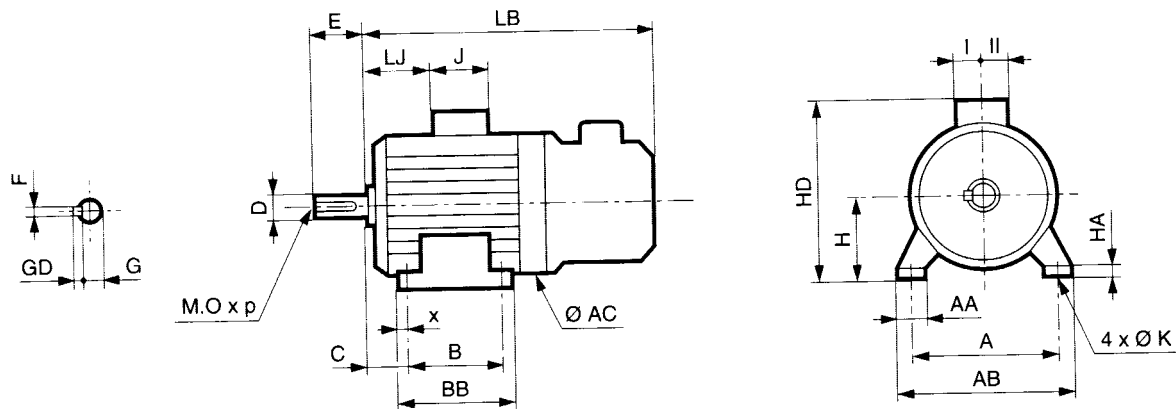
# Moteur LS - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



Moteurs asynchrones frein

| Type         | A   | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K    | HA | H   | AC  | HD  | LB               | LJ | J   | I   | II  |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|------------------|----|-----|-----|-----|
| LS 160 MP    | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 64  | 14,5 | 25 | 160 | 264 | 360 | 603              | 55 | 160 | 55  | 55  |
| LS 160 LR    | 254 | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 64  | 14,5 | 25 | 160 | 264 | 360 | 603              | 55 | 160 | 55  | 55  |
| LS 160 M     | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 668              | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LS 160 L     | 254 | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 668              | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LS 180 MT    | 279 | 324 | 241 | 316 | 121 | 20 | 79  | 14,5 | 28 | 180 | 345 | 415 | 668              | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LS 180 LR    | 279 | 324 | 279 | 316 | 121 | 20 | 79  | 14,5 | 28 | 180 | 345 | 415 | 683              | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LS 180 L     | 279 | 339 | 279 | 329 | 121 | 25 | 86  | 14,5 | 25 | 180 | 384 | 435 | 795              | 54 | 205 | 100 | 95  |
| LS 200 LT    | 318 | 378 | 305 | 365 | 133 | 30 | 108 | 18,5 | 32 | 200 | 384 | 455 | 828              | 60 | 205 | 100 | 95  |
| LS 200 L     | 318 | 388 | 305 | 375 | 133 | 35 | 103 | 18,5 | 36 | 200 | 410 | 475 | 874 <sup>1</sup> | 68 | 205 | 100 | 95  |
| LS 225 ST    | 356 | 431 | 286 | 386 | 149 | 50 | 127 | 18,5 | 36 | 225 | 410 | 500 | 911              | 74 | 205 | 100 | 95  |
| LS 225 MR    | 356 | 431 | 311 | 386 | 149 | 50 | 127 | 18,5 | 36 | 225 | 410 | 500 | 953              | 74 | 205 | 100 | 95  |
| LS 250 SE    | 406 | 470 | 311 | 420 | 168 | 35 | 90  | 24   | 36 | 250 | 481 | 654 | 1 180            | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LS 250 ME    | 406 | 470 | 349 | 420 | 168 | 35 | 90  | 24   | 36 | 250 | 481 | 654 | 1 180            | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LS 280 SC/SD | 457 | 520 | 368 | 478 | 190 | 35 | 90  | 24   | 35 | 280 | 505 | 684 | 1 246            | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LS 280 MC/MD | 457 | 520 | 419 | 478 | 190 | 35 | 90  | 24   | 35 | 280 | 505 | 684 | 1 246            | 68 | 292 | 148 | 180 |

1. Cote pour le FCPL 60-230. Pour le FCPL 60-239 : LB = 905.

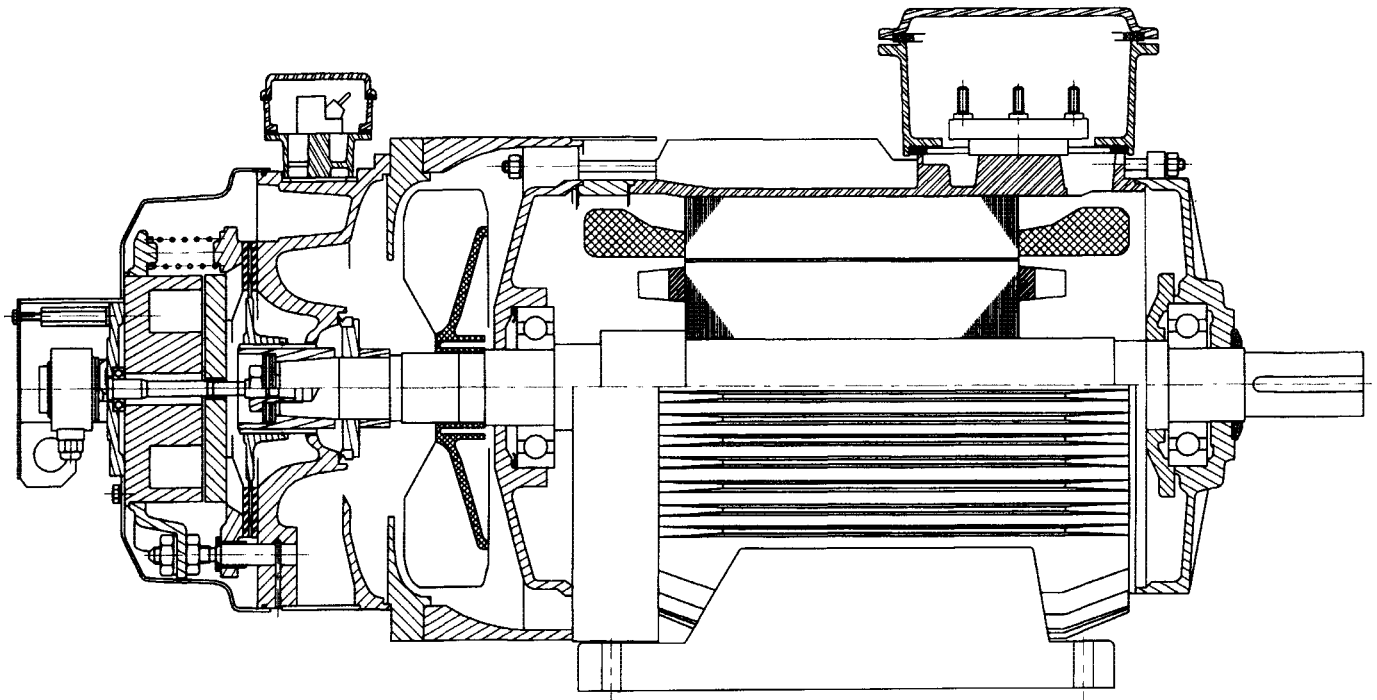
Arbre de sortie

| Type               | F  | GD | D     | G    | E   | O  | p  |
|--------------------|----|----|-------|------|-----|----|----|
| LS 160 MP/LR/M/L   | 12 | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| LS 180 MT/LR/L     | 14 | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| LS 200 LT/L        | 16 | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| LS 225 ST/MR       | 18 | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| LS 250 SE/ME       | 18 | 11 | 65 m6 | 58   | 140 | 20 | 42 |
| LS 280 SC/MC/SD/MD | 20 | 12 | 75 m6 | 67,5 | 140 | 20 | 42 |

# Moteur LSMV - Frein FCPL

## Moteur en coupe

Moteur LSMV - Frein FCPL - montage B3 - codeur



# Moteur LSMV - Frein FCPL

## Généralités



**Moteurs asynchrones à frein continu,** série LSMV à manque de courant de puissance 7,5 à 90 kW de hauteur d'axe de 160 à 280 mm, 4 et 6 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Protection thermique**  
Par sonde CTP.

**Carcasse du moteur**  
À ailettes de refroidissement en alliage d'aluminium injecté sous pression..

**Paliers et flasque frein**  
En fonte, assemblés par tiges de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en tôle.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS) du 160 au 225 SR.  
Regraissables du 225 MK au 280.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 9005 (noir).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Par convertisseur de fréquence.

**Alimentation du frein**  
Séparée : en version standard, l'alimentation continue est réalisée à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 ou carte de dopage CDF.

**Bobinage**  
Standard de type classe F, à isolation renforcée.

**Rotor**  
À cage d'écuriel en aluminium coulé sous pression.

**Boîtes à bornes métalliques (moteur et frein)**  
Étanches, munies de presse-étoupe, placées sur le dessus du moteur ou du palier frein.

### Raccordement du réseau

- Stator : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).

- Frein :  
FCPL 40, 54 et 60 : lorsque le redresseur est fourni, il est placé dans la boîte à bornes du moteur ou du frein.

FCPL 88 : planchette intégrée dans le palier frein sous le capot.

### Contrôles individuels avant expédition

Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options et du sens de rotation.

Rodage et traçabilité du disque de frein

### Options

#### Moteur

Moteur à carcasse et paliers en fonte.  
Ventilation forcée.

#### Codeur

En standard, 1 024 points, alimentation 5 V.  
Codeur 2 voies + Top 0 + voies complétées.  
Raccordement par connecteur 12 broches.

#### Frein

Couple de freinage = couple nominal, le frein peut être de taille inférieure, consulter l'usine.

Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).

Débloccage manuel.

Témoin de desserrage du frein.

Témoin d'usure de garniture.

Position spéciale de la boîte à bornes du frein sur demande.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse réduit du frein.



# Moteur LSMV - Frein FCPL

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur LSMV - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LSMV 160 MR | 40 - 112   | 11                         | 1 460                   | 20,2               | 0,88                 | 89           | 2,5                               | 72             | 0,058                 | 125                | 105      |
| LSMV 160 LU | 54 - 215   | 15                         | 1 465                   | 28,1               | 0,85                 | 90,6         | 3,6                               | 100            | 0,117                 | 150                | 150      |
| LSMV 180 M  | 54 - 318   | 18,5                       | 1 468                   | 34,4               | 0,84                 | 92,4         | 2,9                               | 120            | 0,150                 | 180                | 200      |
| LSMV 180 LU | 54 - 222   | 22                         | 1 465                   | 40,8               | 0,86                 | 90,6         | 2,8                               | 144            | 0,171                 | 220                | 205      |
| LSMV 200 L  | 60 - 330   | 30                         | 1 475                   | 55,1               | 0,85                 | 92,4         | 2,9                               | 195            | 0,306                 | 300                | 255      |
| LSMV 225 SR | 60 - 239   | 37                         | 1 475                   | 66,8               | 0,86                 | 93           | 2,8                               | 235            | 0,365                 | 390                | 320      |
| LSMV 225 MG | 60 - 152   | 45                         | 1 482                   | 83,1               | 0,83                 | 94,2         | 3,1                               | 290            | 0,749                 | 520                | 400      |
| LSMV 250 ME | 60 - 260'  | 55                         | 1 482                   | 100                | 0,84                 | 94,4         | 2,9                               | 354            | 0,988                 | 590                | 420      |
| LSMV 280 SD | 88 - 180'  | 75                         | 1 482                   | 138                | 0,83                 | 94,7         | 3,3                               | 483            | 1,132                 | 800                | 600      |
| LSMV 280 MK | 88 - 195'  | 90                         | 1 490                   | 164                | 0,84                 | 93,3         | 3,1                               | 577            | 2,793                 | 950                | 860      |
| LSMV 315    |            | Nous consulter             |                         |                    |                      |              |                                   |                |                       |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur LSMV - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LSMV 160 M  | 40 - 112   | 7,5                        | 967                     | 16,1               | 0,79                 | 85,2         | 2,1                               | 74             | 0,100                 | 125                | 120      |
| LSMV 160 L  | 54 - 318   | 11                         | 967                     | 23,3               | 0,79                 | 86,3         | 2,1                               | 109            | 0,140                 | 180                | 140      |
| LSMV 180 L  | 60 - 126   | 15                         | 972                     | 30,1               | 0,81                 | 88,7         | 2,8                               | 147            | 0,232                 | 260                | 200      |
| LSMV 200 LT | 60 - 230'  | 18,5                       | 970                     | 37                 | 0,81                 | 89           | 2,8                               | 182            | 0,281                 | 300                | 240      |
| LSMV 200 L  | 60 - 239   | 22                         | 972                     | 43,6               | 0,81                 | 89,9         | 2,7                               | 215            | 0,366                 | 390                | 280      |
| LSMV 225 MR | 60 - 152   | 30                         | 968                     | 59,5               | 0,81                 | 89,9         | 2,5                               | 296            | 0,475                 | 520                | 320      |
| LSMV 250 ME | 60 - 260'  | 37                         | 978                     | 71,1               | 0,81                 | 92,7         | 2,3                               | 361            | 0,994                 | 590                | 385      |
| LSMV 280 SC | 88 - 180'  | 45                         | 978                     | 86,5               | 0,81                 | 92,7         | 2,3                               | 439            | 1,268                 | 800                | 510      |
| LSMV 280 MC | 88 - 195'  | 55                         | 978                     | 106                | 0,81                 | 92,6         | 2,4                               | 537            | 1,463                 | 950                | 555      |
| LSMV 315    |            | Nous consulter             |                         |                    |                      |              |                                   |                |                       |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

# Moteur LSMV - Frein FCPL

## Guide de choix

Plage de variation de vitesse de 25 à 50 Hz (rapport de 1 à 2) :

Le moteur standard de la gamme LS - FCPL convient à votre application.

Plage de variation de vitesse de 5 à 50 Hz (rapport de 1 à 10) :

Prendre le moteur de la gamme LSMV- FCPL.

Plage de variation de vitesse élargie. Fréquence inférieure à 5 Hz<sup>1</sup> et supérieure à 70 Hz<sup>2</sup> :

Prendre le moteur de la gamme LSMV- FCPL.

Plage de variation de vitesse de 0 à 50 Hz - service intermittent<sup>1</sup> :

Prendre le moteur de la gamme LSMV- FCPL avec codeur.

Plage de variation de vitesse de 0 à 50 Hz - service continu :

Prendre le moteur de la gamme LSMV- FCPL avec codeur et ventilation forcée.

1. Lorsque le service à vitesse réduite est supérieur à 10 %, il convient de prévoir une ventilation forcée du moteur.

2. Pour les applications de levage au-delà de 50 Hz, faites valider votre choix à l'usine.

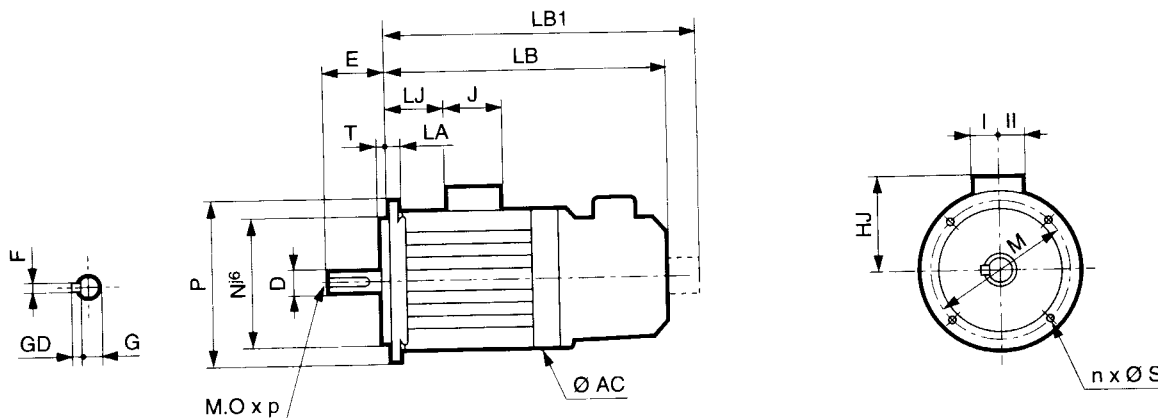
# Moteur LSMV - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Type           | Moteurs asynchrones frein |     |       |     |    |     |     |     |        |
|----------------|---------------------------|-----|-------|-----|----|-----|-----|-----|--------|
|                | LB                        | AC  | LB1'  | HJ  | LJ | J   | I   | II  | Symb.  |
| LSMV 160 MR    | 603                       | 264 | 673   | 200 | 55 | 160 | 55  | 55  | FF 300 |
| LSMV 160 M     | 668                       | 345 | 748   | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LSMV 160 L     | 668                       | 345 | 748   | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LSMV 160 LU    | 683                       | 345 | 763   | 235 | 44 | 134 | 92  | 63  | FF 300 |
| LSMV 180 M     | 752                       | 384 | 859   | 255 | 54 | 205 | 100 | 95  | FF 300 |
| LSMV 180 L     | 795                       | 384 | 875   | 255 | 54 | 205 | 100 | 95  | FF 300 |
| LSMV 180 LU    | 779                       | 384 | 859   | 255 | 54 | 205 | 100 | 95  | FF 300 |
| LSMV 200 LT    | 828                       | 384 | 908   | 255 | 60 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| LSMV 200 L     | 905                       | 410 | 985   | 275 | 68 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| LSMV 225 SR    | 953                       | 410 | 1 033 | 275 | 74 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| LSMV 225 MR    | 953                       | 410 | 1 033 | 275 | 74 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| LSMV 225 MG    | 1 180                     | 481 | 1 180 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 400 |
| LSMV 250 ME    | 1 180                     | 481 | 1 180 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |
| LSMV 280 SC/SD | 1 246                     | 505 | 1 246 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |
| LSMV 280 MC/MD | 1 246                     | 505 | 1 246 | 404 | 68 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |
| LSMV 280 MK    | 1 310                     | 586 | 1 310 | 465 | 99 | 292 | 148 | 180 | FF 500 |

1. Codeur inclus.

| Type     | Symb.  | Brides |     |     |   |   |      |    |
|----------|--------|--------|-----|-----|---|---|------|----|
|          |        | M      | N   | P   | T | n | S    | LA |
| LSMV 160 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18,5 | 14 |
| LSMV 180 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18,5 | 14 |
| LSMV 200 | FF 350 | 350    | 300 | 400 | 5 | 4 | 18,5 | 15 |
| LSMV 225 | FF 400 | 400    | 350 | 450 | 5 | 8 | 18,5 | 16 |
| LSMV 250 | FF 500 | 500    | 450 | 550 | 5 | 8 | 18,5 | 18 |
| LSMV 280 | FF 500 | 500    | 450 | 550 | 5 | 8 | 18,5 | 18 |

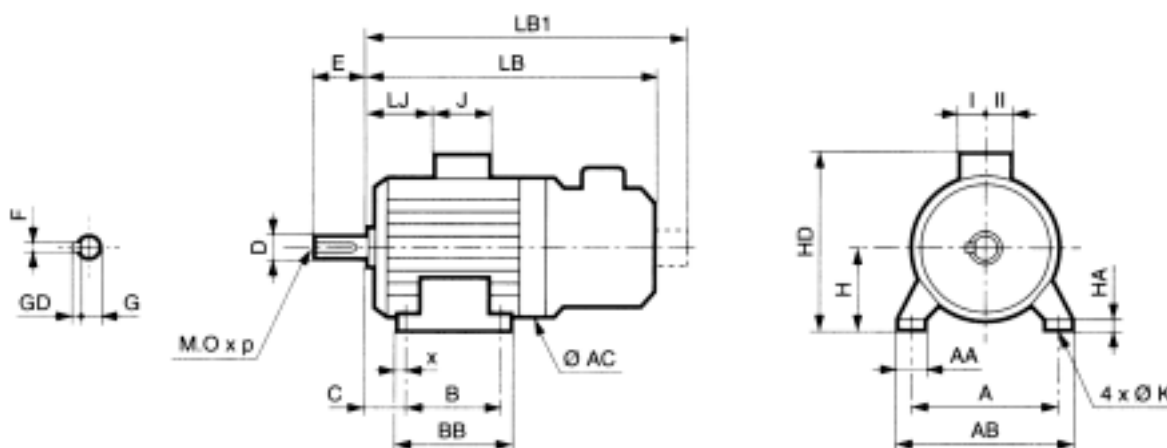
# Moteur LSMV - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



Moteurs asynchrones frein

| Type           | A   | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K    | HA | H   | AC  | HD  | LB    | LB1'  | LJ | J   | I   | II  |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|-------|-------|----|-----|-----|-----|
| LSMV 160 MR    | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 64  | 14,5 | 25 | 160 | 264 | 360 | 603   | 673   | 55 | 160 | 55  | 55  |
| LSMV 160 M     | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 668   | 748   | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LSMV 160 L     | 254 | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 668   | 748   | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LSMV 160 LU    | 254 | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 683   | 763   | 44 | 134 | 92  | 63  |
| LSMV 180 M     | 279 | 339 | 241 | 291 | 121 | 25 | 86  | 14,5 | 25 | 180 | 384 | 435 | 752   | 859   | 54 | 205 | 100 | 95  |
| LSMV 180 L     | 279 | 339 | 279 | 329 | 121 | 25 | 86  | 14,5 | 25 | 180 | 384 | 435 | 795   | 875   | 54 | 205 | 100 | 95  |
| LSMV 180 LU    | 279 | 339 | 279 | 329 | 121 | 25 | 86  | 14,5 | 25 | 180 | 384 | 435 | 779   | 859   | 54 | 205 | 100 | 95  |
| LSMV 200 LT    | 318 | 378 | 305 | 365 | 133 | 30 | 108 | 18,5 | 32 | 200 | 384 | 455 | 828   | 908   | 60 | 205 | 100 | 95  |
| LLSMV 200 L    | 318 | 388 | 305 | 375 | 133 | 35 | 103 | 18,5 | 36 | 200 | 410 | 475 | 905   | 985   | 68 | 205 | 100 | 95  |
| LSMV 225 SR    | 356 | 431 | 286 | 386 | 149 | 50 | 127 | 18,5 | 36 | 225 | 410 | 500 | 953   | 1 033 | 74 | 205 | 100 | 95  |
| LSMV225 MR     | 356 | 431 | 311 | 386 | 149 | 50 | 127 | 18,5 | 36 | 225 | 410 | 500 | 953   | 1 033 | 74 | 205 | 100 | 95  |
| LSMV 225 MG    | 356 | 420 | 311 | 375 | 149 | 30 | 65  | 18,5 | 30 | 225 | 481 | 629 | 1 180 | 1 180 | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LSMV 250 ME    | 406 | 470 | 349 | 420 | 168 | 35 | 90  | 24   | 36 | 250 | 481 | 654 | 1 180 | 1 180 | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LSMV 280 SC/SD | 457 | 520 | 368 | 478 | 190 | 35 | 90  | 24   | 35 | 280 | 505 | 684 | 1 246 | 1 246 | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LSMV280 MC/MD  | 457 | 520 | 419 | 478 | 190 | 35 | 90  | 24   | 35 | 280 | 505 | 684 | 1 246 | 1 246 | 68 | 292 | 148 | 180 |
| LSMV 280 MK    | 457 | 533 | 419 | 495 | 190 | 40 | 85  | 24   | 35 | 280 | 586 | 745 | 1 310 | 1 310 | 99 | 292 | 148 | 180 |

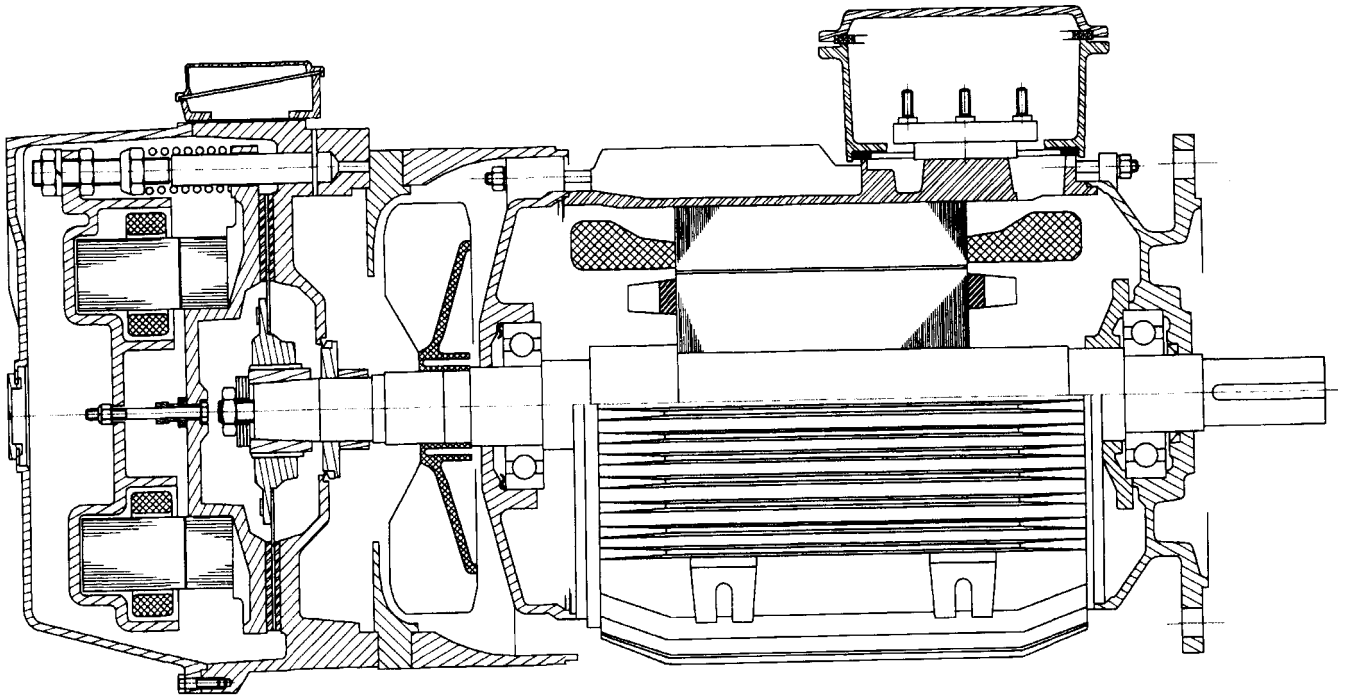
1. Codeur inclus.

| Type                    | Arbre de sortie |    |       |      |     |    |    |
|-------------------------|-----------------|----|-------|------|-----|----|----|
|                         | F               | GD | D     | G    | E   | O  | p  |
| LSMV 160 M/L/LU/MR      | 12              | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| LSMV 180 M/L/LU         | 14              | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| LSMV 200 LT/L           | 16              | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| LSMV 225 SR/MR/MG       | 18              | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| LSMV 250 ME             | 18              | 11 | 65 m6 | 58   | 140 | 20 | 42 |
| LSMV 280 SC/SD/MC/MD/MK | 20              | 12 | 75 m6 | 67,5 | 140 | 20 | 42 |

# Moteur LS - Frein FAP

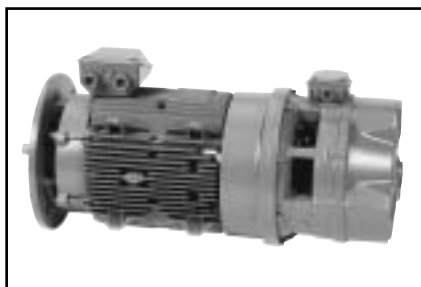
## Moteur en coupe

Moteur LS - Frein FAP - montage B5



# Moteur LS - Frein FAP

## Généralités



**Moteurs asynchrones à frein triphasé**  
série LS à manque de courant de puissance  
4 à 37 kW de hauteur d'axe de 160 à  
225 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
À ailettes de refroidissement en alliage  
d'aluminium injecté sous pression.

**Paliers et flasque frein**  
En fonte, assemblés par tiges de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en fonte.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS),  
graissés à vie.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer  
les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichro-  
matée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V en 50 Hz.

**Alimentation du frein**  
Séparée : 230/400 V en 50 Hz.

**Bobinage**  
Standard : de type classe F.

**Rotor**  
À cage d'écurieil en aluminium coulé sous  
pression pour un fonctionnement en service  
S1 en alliage spécial pour un fonctionne-  
ment en service S3 (rotor DP).

**Boîtes à bornes métalliques  
(moteur et frein)**  
Étanches, munies de presse-étoupe,  
placées sur le dessus du moteur et du palier  
frein.

**Raccordement du réseau**  
- Stator : planchette à 6 bornes permettant  
le raccordement au réseau par barrettes de  
connexion (voir schéma à l'intérieur de la  
boîte à bornes).

- Frein : planchette à 6 bornes permettant le  
raccordement au réseau par barrettes de  
connexion.

**Contrôles individuels avant expédition**  
Essai de routine, essai à vide, essai en  
court-circuit, essai diélectrique, contrôle des  
options et du sens de rotation.  
Rodage et traçabilité du disque de frein.

**Conditions d'utilisation**  
Nombre de démarrages admissibles :  
• pour un service continu :  
6 démarrages par heure.  
• pour un facteur de marche de 40 % :  
- LS 160-180 = 180 (rotor DP obligatoire) ;  
- LS 200-225 = 150 (rotor DP obligatoire).  
Cadences supérieures : consulter l'usine.

### Options

**Moteur**  
Multivitesse (voir chap. 2 vitesses).  
Construction autorisant le démarrage Y/Δ.  
Sondes de protection PTO, PTF, CTP.  
Résistances de réchauffage.  
Roulement à rouleaux (sauf pour le  
LS 160MP).  
Ventilation forcée sur étude.

**Frein**  
Protection IP 55.  
Déblocage par levier.  
Témoin de desserrage du frein.  
Témoin d'usure de garniture.  
Dynamo tachymétrique ou alternateur.  
Deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.  
Position spéciale de la boîte à bornes du  
frein sur demande.

# Moteur LS - Frein FAP

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur LS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein triphasé alternatif - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos $\varphi$ 4/4    | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LS 160 MP   | FAP 132    | 11                         | 1 456                   | 21,1               | 0,85                 | 88,4         | 7,7                                 | 2,9                               | 72             | 0,055                 | 110                | 115      |
| LS 160 L    | FAP 160    | 15                         | 1 455                   | 28,6               | 0,85                 | 89,1         | 6,5                                 | 2,7                               | 98             | 0,104                 | 150                | 150      |
| LS 180 MT   | FAP 160    | 18,5                       | 1 456                   | 35,4               | 0,84                 | 90,3         | 7,4                                 | 2,9                               | 121            | 0,116                 | 180                | 150      |
| LS 180 L    | FAP 180    | 22                         | 1 456                   | 41,7               | 0,84                 | 90,7         | 7,4                                 | 3,2                               | 144            | 0,158                 | 220                | 200      |
| LS 200 LT   | FAP 180    | 30                         | 1 460                   | 56,3               | 0,84                 | 91,5         | 6,6                                 | 2,7                               | 196            | 0,189                 | 290                | 240      |
| LS 225 ST   | FAP 200/2  | 37                         | 1 470                   | 68,7               | 0,84                 | 92,5         | 6,5                                 | 2,6                               | 239            | 0,330                 | 390                | 320      |

Au-delà, nous consulter.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur LS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein triphasé alternatif - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos $\varphi$ 4/4    | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| LS 160 M    | FAP 132    | 7,5                        | 967                     | 16,1               | 0,79                 | 85,2         | 4,7                                 | 1,5                               | 74             | 0,105                 | 110                | 130      |
| LS 160 L    | FAP 160    | 11                         | 967                     | 23,3               | 0,79                 | 86,3         | 4,6                                 | 1,6                               | 109            | 0,150                 | 180                | 160      |
| LS 180 L    | FAP 180    | 15                         | 972                     | 30,1               | 0,81                 | 88,7         | 6,8                                 | 2,3                               | 147            | 0,234                 | 260                | 200      |
| LS 200 LT   | FAP 180    | 18,5                       | 970                     | 37,0               | 0,81                 | 89,0         | 6,4                                 | 2,4                               | 182            | 0,283                 | 290                | 230      |
| LS 200 L    | FAP 200/1  | 22                         | 972                     | 43,6               | 0,81                 | 89,9         | 6,0                                 | 2,0                               | 216            | 0,353                 | 390                | 280      |
| LS 225 MR   | FAP 200/2  | 30                         | 968                     | 59,5               | 0,81                 | 89,9         | 6,0                                 | 2,2                               | 296            | 0,499                 | 470                | 350      |

Au-delà, nous consulter.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.



# Moteur LS - Frein FAP

## Sélection

**8**  
pôles  
750 min<sup>-1</sup>

- Moteur LS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein triphasé alternatif - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale           | Intensité nominale | Facteur de puissance  | Rendement       | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie         | Moment de freinage    | Masse       |
|-------------|------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------|
|             |            | $P_N$<br>kW                | $N_N$<br>min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V)<br>A | $\cos \varphi$<br>4/4 | $\eta$ %<br>4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$<br>N.m   | $J$<br>kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$<br>N.m | IM B3<br>kg |
| LS 160 M    | FAP 132    | 4                          | 715                        | 11,1               | 0,65                  | 80,0            | 3,2                                 | 1,9                               | 53             | 0,083                    | 90                    | 110         |
| LS 160 M    | FAP 132    | 5,5                        | 715                        | 14,8               | 0,65                  | 82,4            | 3,5                                 | 1,9                               | 74             | 0,087                    | 110                   | 130         |
| LS 160 L    | FAP 160    | 7,5                        | 715                        | 19,7               | 0,67                  | 82,1            | 3,4                                 | 1,9                               | 100            | 0,121                    | 150                   | 160         |
| LS 180 L    | FAP 180    | 11                         | 720                        | 25,6               | 0,72                  | 86,0            | 3,8                                 | 1,4                               | 147            | 0,249                    | 260                   | 210         |
| LS 200 L    | FAP 200/1  | 15                         | 725                        | 32,9               | 0,75                  | 87,7            | 4,4                                 | 1,6                               | 198            | 0,339                    | 290                   | 270         |
| LS 225 ST   | FAP 200/2  | 18,5                       | 725                        | 42,4               | 0,72                  | 87,5            | 4,2                                 | 1,6                               | 244            | 0,445                    | 390                   | 320         |

Au-delà, nous consulter.

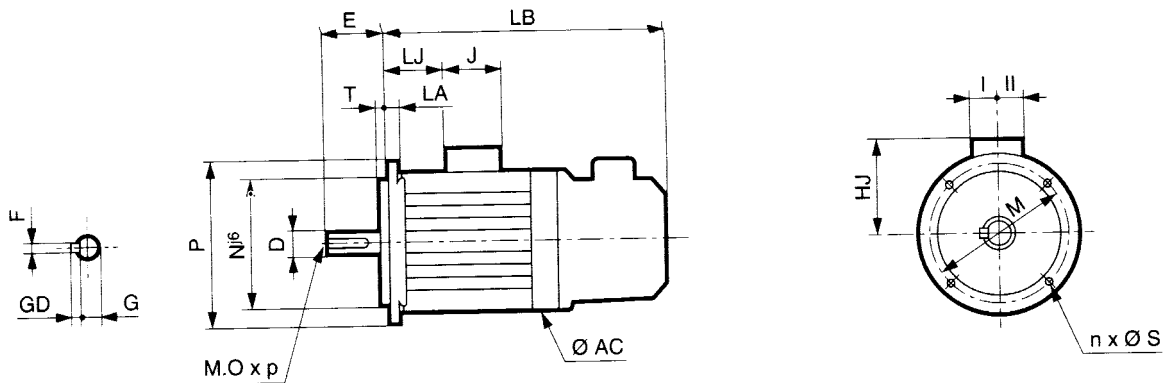
# Moteur LS - Frein FAP

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FAP - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Moteurs asynchrones frein |     |     |     |    |     |     |    |        |
|---------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|--------|
| Type                      | LB  | AC  | HJ  | LJ | J   | I   | II | Symb.  |
| LS 160 MP                 | 608 | 270 | 208 | 44 | 134 | 92  | 63 | FF 300 |
| LS 160 M                  | 680 | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63 | FF 300 |
| LS 160 L                  | 708 | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63 | FF 300 |
| LS 180 MT                 | 708 | 345 | 235 | 44 | 134 | 92  | 63 | FF 300 |
| LS 180 L                  | 784 | 384 | 255 | 54 | 205 | 100 | 95 | FF 300 |
| LS 200 LT                 | 817 | 384 | 255 | 60 | 205 | 100 | 95 | FF 350 |
| LS 200 L                  | 874 | 410 | 275 | 68 | 205 | 100 | 95 | FF 350 |
| LS 225 ST                 | 907 | 410 | 275 | 74 | 205 | 100 | 95 | FF 400 |
| LS 225 MR                 | 949 | 410 | 275 | 74 | 205 | 100 | 95 | FF 400 |

| Brides     |        |     |     |     |   |   |      |    |
|------------|--------|-----|-----|-----|---|---|------|----|
| Type       | Symb.  | M   | N   | P   | T | n | S    | LA |
| LS 160/180 | FF 300 | 300 | 250 | 350 | 5 | 4 | 18,5 | 14 |
| LS 200     | FF 350 | 350 | 300 | 400 | 5 | 4 | 18,5 | 15 |
| LS 225     | FF 400 | 400 | 350 | 450 | 5 | 8 | 18,5 | 16 |

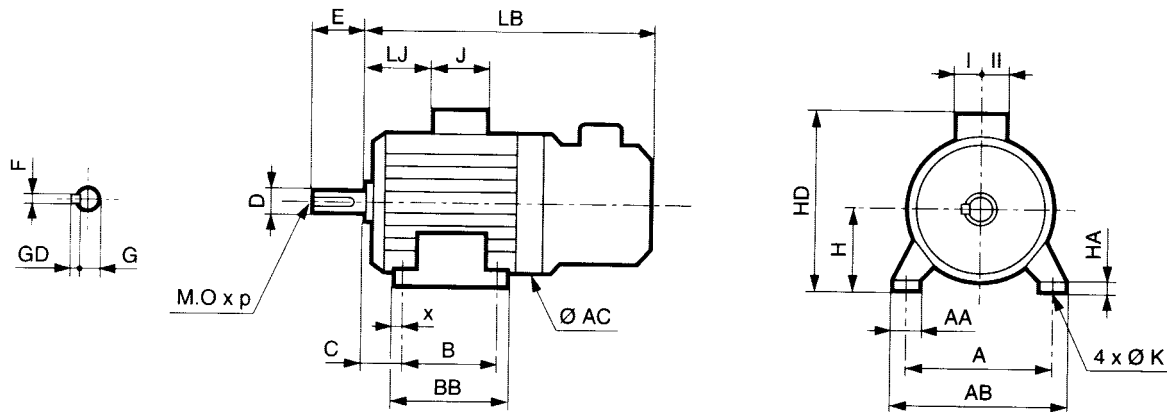
# Moteur LS - Frein FAP

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FAP - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 et IP 55

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



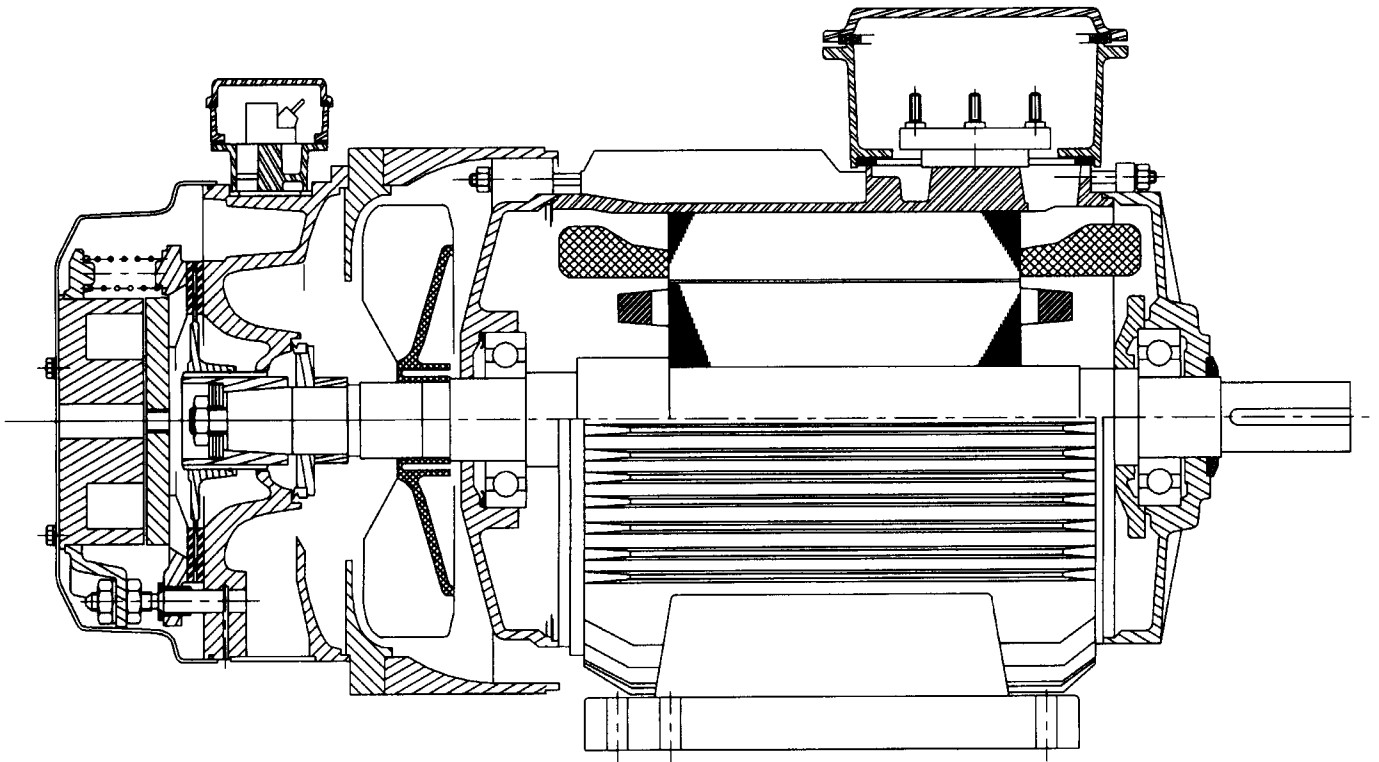
| Moteurs asynchrones frein |     |     |     |     |     |    |     |      |    |     |     |     |     |    |     |     |    |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|
| Type                      | A   | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K    | HA | H   | AC  | HD  | LB  | LJ | J   | I   | II |
| LS 160 MP                 | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 64  | 14,5 | 25 | 160 | 270 | 368 | 608 | 44 | 134 | 92  | 63 |
| LS 160 M                  | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 680 | 44 | 134 | 92  | 63 |
| LS 160 L                  | 254 | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 60  | 14,5 | 25 | 160 | 345 | 395 | 708 | 44 | 134 | 92  | 63 |
| LS 180 MT                 | 279 | 324 | 241 | 316 | 121 | 20 | 79  | 14,5 | 28 | 180 | 345 | 415 | 708 | 44 | 134 | 92  | 63 |
| LS 180 L                  | 279 | 339 | 279 | 329 | 121 | 25 | 86  | 14,5 | 25 | 180 | 384 | 435 | 784 | 54 | 205 | 100 | 95 |
| LS 200 LT                 | 318 | 378 | 305 | 365 | 133 | 30 | 108 | 18,5 | 32 | 200 | 384 | 455 | 817 | 60 | 205 | 100 | 95 |
| LS 200 L                  | 318 | 388 | 305 | 375 | 133 | 35 | 103 | 18,5 | 36 | 200 | 410 | 475 | 874 | 68 | 205 | 100 | 95 |
| LS 225 ST                 | 356 | 431 | 286 | 386 | 149 | 50 | 127 | 18,5 | 36 | 225 | 410 | 500 | 907 | 74 | 205 | 100 | 95 |
| LS225 MR                  | 356 | 431 | 311 | 386 | 149 | 50 | 127 | 18,5 | 36 | 225 | 410 | 500 | 949 | 74 | 205 | 100 | 95 |

| Arbre de sortie |    |    |       |      |     |    |    |
|-----------------|----|----|-------|------|-----|----|----|
| Type            | F  | GD | D     | G    | E   | O  | p  |
| LS 160 MP/M     | 12 | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| LS 160 L        | 12 | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| LS 180 MT       | 14 | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| LS 180 L        | 14 | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| LS 200 LT       | 16 | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| LS 200 L        | 16 | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| LS 225 ST       | 18 | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| LS 225 MR       | 18 | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |

# Moteur FLS - Frein FCPL

## Moteur en coupe

Moteur FLS - Frein FCPL - montage B3



# Moteur FLS - Frein FCPL

## Généralités



**Moteurs asynchrones à frein continu**  
série FLS à manque de courant de puissance 4 à 90 kW de hauteur d'axe de 160 à 280 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
À ailettes de refroidissement en fonte.

**Paliers et flasque frein**  
En fonte, assemblés par vis de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en tôle.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS) du 160 au 180.  
Regraissables à partir du 200.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V.

**Alimentation du frein**  
Séparée : en version standard, l'alimentation continue 180 V est réalisée à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 ou une carte de dopage CDF.

**Bobinage**  
Standard de type classe F.

**Rotor**  
À cage d'écurie en aluminium coulé sous pression pour un fonctionnement en service S1 en alliage spécial pour un fonctionnement en service S3 (rotor DP).

**Boîtes à bornes métalliques (moteur et frein)**  
Étanches, munies de presse-étoupe, placées sur le dessus du moteur et du palier frein.

### Raccordement du réseau

- Stator : planchette à 6 bornes pour les moteurs monovitesse permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion.

- Frein :  
FCPL 40, 54 et 60 : lorsque le redresseur est fourni il est placé dans la boîte à bornes du frein.  
FCPL 88 : planchette intégrée dans le palier frein sous le capot.

### Contrôles individuels avant expédition

Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options et du sens de rotation.  
Rodage et traçabilité du disque de frein.

### Conditions d'utilisation

Nombre de démarrages admissibles :  
• pour un service continu :  
- 6 démarrages par heure.  
• pour un facteur de marche de 40 % :  
- FLS 160-180 = 180 (rotor DP obligatoire) ;  
- FLS 200-280 = 150 (rotor DP obligatoire).  
Cadences supérieures : consulter l'usine.  
HA supérieures : consulter l'usine.

### Options

#### Moteur

Multivitesse (voir chap. 2 vitesses).  
Moteur IP 56 non ventilés.  
Construction autorisant le démarrage Y/Δ.  
Sondes de protection PTO, PTF, CTP.  
Résistances de réchauffage.  
Roulements regraissables.  
Roulements à rouleaux.  
Ventilation forcée.

#### Frein

Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).  
Déblocage par levier (DLRA).  
Témoin de desserrage du frein.  
Témoin d'usure de garniture.  
Adaptation d'un codeur, d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.  
Deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.  
Position spéciale de la boîte à bornes du frein sur demande.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse réduit du frein.

# Moteur FLS - Frein FCPL

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| FLS 160 M   | 40 - 112   | 11                         | 1 455                   | 21                 | 0,86                 | 88,5         | 7,8                                 | 2,6                               | 72,2           | 0,074                 | 125                | 140      |
| FLS 160 L   | 54 - 215   | 15                         | 1 455                   | 28                 | 0,86                 | 89,5         | 7,8                                 | 2,6                               | 98,5           | 0,100                 | 150                | 160      |
| FLS 180 MR  | 54 - 318   | 18,5                       | 1 465                   | 35                 | 0,86                 | 90           | 7,8                                 | 2,6                               | 121            | 0,117                 | 180                | 180      |
| FLS 180 L   | 54 - 222   | 22                         | 1 465                   | 40,5               | 0,86                 | 91,4         | 7,4                                 | 2,6                               | 143            | 0,161                 | 220                | 220      |
| FLS 200 L   | 60 - 230'  | 30                         | 1 471                   | 56                 | 0,85                 | 91,9         | 6,5                                 | 2,5                               | 195            | 0,261                 | 300                | 330      |
| FLS 225 ST  | 60 - 239   | 37                         | 1 476                   | 70                 | 0,82                 | 93,5         | 7                                   | 2,5                               | 240            | 0,336                 | 390                | 380      |
| FLS 225 M   | 60 - 152   | 45                         | 1 483                   | 79                 | 0,87                 | 94,5         | 7                                   | 2,4                               | 290            | 0,733                 | 520                | 470      |
| FLS 250 M   | 60 - 260'  | 55                         | 1 479                   | 101                | 0,84                 | 94,5         | 6,5                                 | 2,5                               | 355            | 0,733                 | 590                | 480      |
| FLS 280 S   | 88 - 180'  | 75                         | 1 483                   | 137                | 0,84                 | 94,9         | 7,7                                 | 2,9                               | 484            | 0,986                 | 800                | 650      |
| FLS 280 M   | 88 - 195'  | 90                         | 1 478                   | 162                | 0,85                 | 95           | 7,6                                 | 3                                 | 581            | 1,213                 | 950                | 740      |
| FLS 315     |            | Nous consulter.            |                         |                    |                      |              |                                     |                                   |                |                       |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation de frein CDF.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| FLS 160 M   | 40 - 112   | 7,5                        | 965                     | 15,8               | 0,80                 | 86           | 5                                   | 1,5                               | 74             | 0,100                 | 125                | 140      |
| FLS 160 L   | 54 - 318   | 11                         | 965                     | 22,7               | 0,81                 | 87           | 5                                   | 1,5                               | 109            | 0,140                 | 180                | 170      |
| FLS 180 L   | 54 - 326'  | 15                         | 975                     | 29,6               | 0,82                 | 89,5         | 7,1                                 | 2,1                               | 147            | 0,222                 | 260                | 210      |
| FLS 200 L   | 60 - 230'  | 18,5                       | 975                     | 36                 | 0,83                 | 90,7         | 7                                   | 2,2                               | 181            | 0,308                 | 300                | 310      |
| FLS 200 L   | 60 - 239   | 22                         | 973                     | 43                 | 0,81                 | 91,5         | 7                                   | 2,2                               | 215            | 0,359                 | 390                | 350      |
| FLS 225 M   | 60 - 152   | 30                         | 977                     | 59                 | 0,80                 | 92           | 6                                   | 2                                 | 293            | 0,991                 | 520                | 470      |
| FLS 250 M   | 60 - 260'  | 37                         | 977                     | 72                 | 0,80                 | 92,5         | 6,2                                 | 2,2                               | 362            | 0,991                 | 590                | 480      |
| FLS 280 S   | 88 - 180'  | 45                         | 971                     | 84                 | 0,84                 | 93           | 6                                   | 1,9                               | 440            | 1,228                 | 800                | 630      |
| FLS 280 M   | 88 - 195'  | 55                         | 977                     | 109                | 0,79                 | 93           | 6,9                                 | 2,8                               | 538            | 1,477                 | 950                | 700      |
| FLS 315     |            | Nous consulter.            |                         |                    |                      |              |                                     |                                   |                |                       |                    |          |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation de frein CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

# Moteur FLS - Frein FCPL

## Sélection



- Moteur FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz<br>$P_N$<br>kW | Vitesse nominale<br>$N_N$<br>min <sup>-1</sup> | Intensité nominale<br>$I_N$ (400 V)<br>A | Facteur de puissance<br>$\cos \varphi$<br>4/4 | Rendement<br>$\eta$ %<br>4/4 | Courant démarrage /<br>Courant nominal<br>$I_D/I_N$ | Couple démarrage /<br>Couple nominal<br>$M_D/M_N$ | Couple nominal<br>$M_N$<br>N.m | Moment d'inertie<br>$J$<br>kg.m <sup>2</sup> | Moment de freinage<br>$M_f \pm 20\%$<br>N.m | Masse<br>IM B3<br>kg |
|-------------|------------|---|--|--|---|------------------------------|---|---|--------------------------------|--|---|----------------------|
| FLS 160 M   | 40 - 109   | 4   | 710  | 11,3                                     | 0,63  | 81,5                         | 3,8   | 1,6   | 54                             | 0,078  | 95  | 140                  |
| FLS 160 M   | 40 - 112   | 5,5                                       | 710  | 14,9                                     | 0,65  | 82                           | 3,7   | 1,7   | 74                             | 0,089  | 125   | 140                  |
| FLS 160 L   | 54 - 215   | 7,5                                       | 715  | 19,5                                     | 0,65  | 83                           | 3,7   | 1,8   | 100                            | 0,111  | 150   | 170                  |
| FLS 180 L   | 54 - 326'  | 11  | 724  | 26,6                                     | 0,70  | 85,1                         | 3,9   | 1,4   | 147                            | 0,237  | 260   | 210                  |
| FLS 200 L   | 60 - 230'  | 15  | 730  | 34                                       | 0,72  | 88,1                         | 5   | 1,8   | 196                            | 0,368  | 300   | 330                  |
| FLS 225 ST  | 60 - 239   | 18,5                                      | 730  | 41                                       | 0,73  | 89                           | 5   | 1,6   | 242                            | 0,448  | 390   | 370                  |
| FLS 225 M   | 60 - 152   | 22  | 730  | 48                                       | 0,72  | 92,1                         | 5,9   | 1,6   | 288                            | 1,172  | 520   | 470                  |
| FLS 250 M   | 60 - 260'  | 30  | 730  | 61                                       | 0,78  | 92                           | 6,2   | 1,75  | 392                            | 1,221  | 600   | 480                  |
| FLS 280 S   | 88 - 180'  | 37  | 726  | 74,4                                     | 0,78  | 91,7                         | 4,5   | 1,6   | 487                            | -  | 800   | 640                  |
| FLS 280 M   | 88 - 195'  | 45  | 726  | 102                                      | 0,7   | 94,2                         | 6   | 1,65  | 592                            | -  | 950   | 730                  |
| FLS 315     |            | Nous consulter.                           |  |  |   |                              |   |   |                                |  |   |                      |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation de frein CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

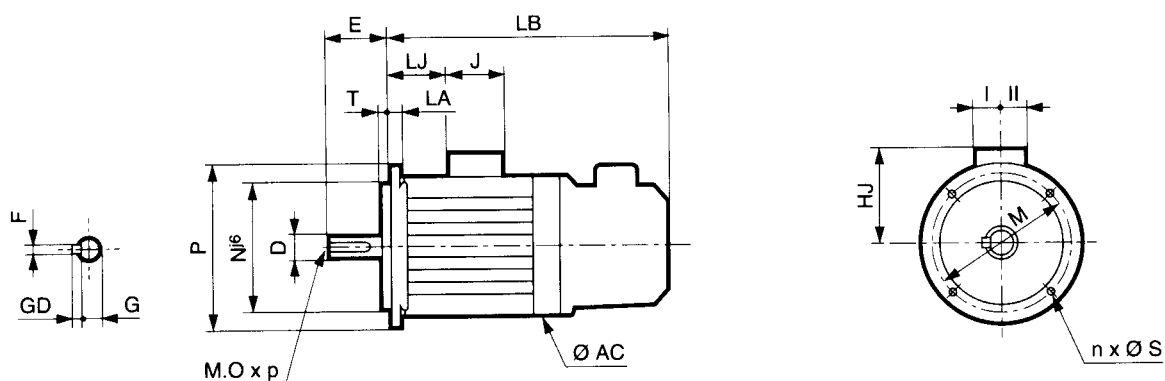
# Moteur FLS - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |    |     |     |     | Symb.  |
|------------|---------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|--------|
|            | LB                        | AC  | HJ  | LJ | J   | I   | II  |        |
| FLS 160 M  | 668                       | 345 | 225 | 50 | 160 | 80  | 80  | FF 300 |
| FLS 160 L  | 668                       | 345 | 225 | 50 | 160 | 80  | 80  | FF 300 |
| FLS 180 MR | 683                       | 345 | 225 | 50 | 160 | 80  | 80  | FF 300 |
| FLS 180 L  | 752                       | 384 | 280 | 55 | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FLS 200 L  | 882                       | 410 | 315 | 65 | 220 | 128 | 128 | FF 350 |
| FLS 225 ST | 955                       | 410 | 315 | 65 | 220 | 128 | 128 | FF 400 |
| FLS 225 M  | 1 078                     | 481 | 431 | 70 | 352 | 173 | 210 | FF 400 |
| FLS 250 M  | 1 158                     | 481 | 431 | 70 | 352 | 173 | 210 | FF 500 |
| FLS 280 S  | 1 224                     | 505 | 431 | 70 | 352 | 173 | 210 | FF 500 |
| FLS 280 M  | 1 324                     | 505 | 431 | 70 | 352 | 173 | 210 | FF 500 |

| Type        | Symb.  | Brides |     |     |   |   |    |    |
|-------------|--------|--------|-----|-----|---|---|----|----|
|             |        | M      | N   | P   | T | n | S  | LA |
| FLS 160/180 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FLS 200     | FF 350 | 350    | 300 | 400 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FLS 225     | FF 400 | 400    | 350 | 450 | 5 | 8 | 18 | 16 |
| FLS 250     | FF 500 | 500    | 450 | 550 | 5 | 8 | 18 | 18 |
| FLS 280     | FF 500 | 500    | 450 | 550 | 5 | 8 | 18 | 22 |



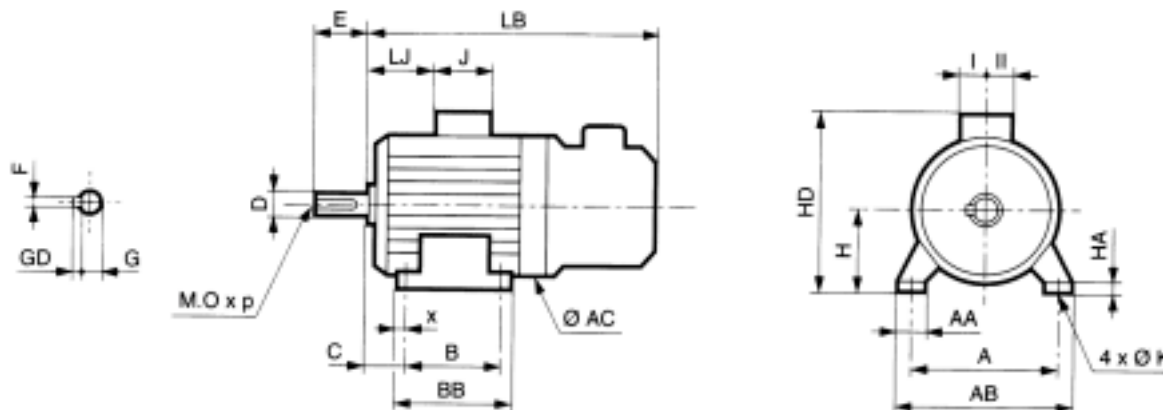
# Moteur FLS - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



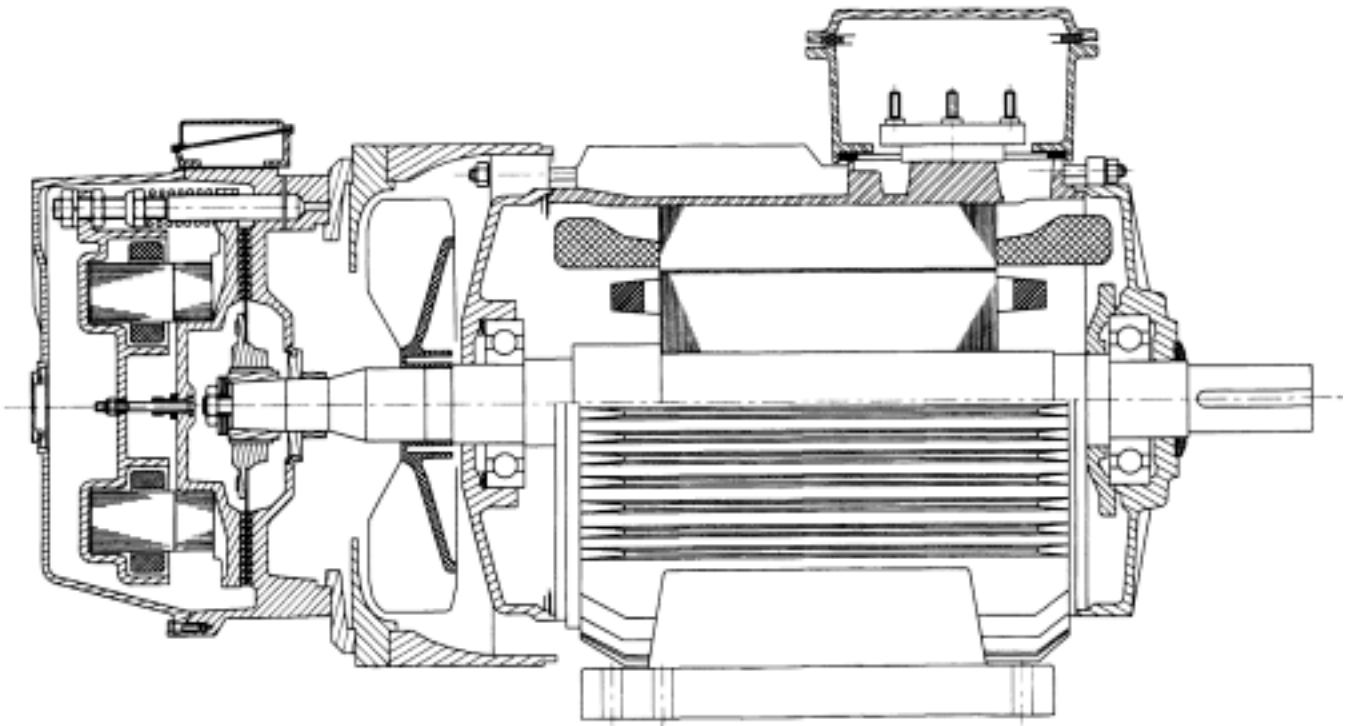
| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |     |     |    |     |    |    |     |     |     |       |    |     |     |     |
|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-------|----|-----|-----|-----|
|            | A                         | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K  | HA | H   | AC  | HD  | LB    | LJ | J   | I   | II  |
| FLS 160 M  | 254                       | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 65  | 14 | 24 | 160 | 345 | 385 | 668   | 50 | 160 | 80  | 80  |
| FLS 160 L  | 254                       | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 65  | 14 | 24 | 160 | 345 | 385 | 668   | 50 | 160 | 80  | 80  |
| FLS 180 MR | 279                       | 324 | 241 | 295 | 121 | 25 | 80  | 14 | 28 | 180 | 345 | 405 | 683   | 50 | 160 | 80  | 80  |
| FLS 180 L  | 279                       | 330 | 279 | 335 | 121 | 25 | 68  | 14 | 40 | 180 | 384 | 460 | 752   | 55 | 220 | 128 | 128 |
| FLS 200 L  | 318                       | 374 | 305 | 361 | 133 | 28 | 80  | 18 | 50 | 200 | 410 | 515 | 882   | 65 | 220 | 128 | 128 |
| FLS 225 ST | 356                       | 420 | 286 | 367 | 149 | 28 | 100 | 18 | 35 | 225 | 410 | 540 | 955   | 65 | 220 | 128 | 128 |
| FLS 225 M  | 356                       | 426 | 311 | 375 | 149 | 32 | 80  | 18 | 27 | 225 | 481 | 656 | 1 078 | 70 | 352 | 173 | 210 |
| FLS 250 M  | 406                       | 476 | 349 | 413 | 168 | 32 | 80  | 22 | 27 | 250 | 481 | 681 | 1 158 | 70 | 352 | 173 | 210 |
| FLS 280 S  | 457                       | 527 | 368 | 432 | 190 | 32 | 80  | 22 | 27 | 280 | 505 | 711 | 1 224 | 70 | 352 | 173 | 210 |
| FLS 280 M  | 457                       | 527 | 419 | 483 | 190 | 32 | 80  | 22 | 27 | 280 | 505 | 711 | 1 324 | 70 | 352 | 173 | 210 |

| Type       | Arbre de sortie |    |       |      |     |    |    |
|------------|-----------------|----|-------|------|-----|----|----|
|            | F               | GD | D     | G    | E   | O  | p  |
| FLS 160 M  | 12              | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| FLS 160 L  | 12              | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| FLS 180 MR | 14              | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| FLS 180 L  | 14              | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| FLS 200 L  | 16              | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| FLS 225 ST | 18              | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| FLS 225 M  | 18              | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| FLS 250 M  | 18              | 11 | 65 m6 | 58   | 140 | 20 | 42 |
| FLS 280 S  | 20              | 12 | 75 m6 | 67,5 | 140 | 20 | 42 |
| FLS 280 M  | 20              | 12 | 75 m6 | 67,5 | 140 | 20 | 42 |

# Moteur FLS - Frein FAP

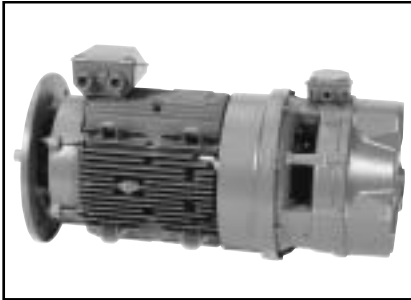
## Moteur en coupe

Moteur FLS - Frein FAP - montage B3



# Moteur FLS - Frein FAP

## Généralités



**Moteurs asynchrones à frein triphasé**  
série FLS à manque de courant de puissance 4 à 37 kW de hauteur d'axe de 160 à 225 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
À ailettes de refroidissement en fonte.

**Paliers et flasque frein**  
En fonte, assemblés par vis de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en fonte.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS) pour le 160 et le 180.  
Regraissables pour le 200 et 225.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V en 50 Hz.

**Alimentation du frein**  
Séparée : 230/400 V en 50 Hz.

**Bobinage**  
Standard : de type classe F.

**Rotor**  
À cage d'écurie en aluminium coulé sous pression pour un fonctionnement en service S1 en alliage spécial pour un fonctionnement en service S3 (rotor DP).

**Boîtes à bornes métalliques (moteur et frein)**  
Étanches, munies de presse-étoupe, placées sur le dessus du moteur et du palier frein.

**Raccordement du réseau**  
- Stator : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).

- Frein : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion.

**Contrôles individuels avant expédition**  
Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options et du sens de rotation.  
Rodage et traçabilité du disque de frein.

**Conditions d'utilisation**  
Nombre de démarrages admissibles :  
• pour un service continu :  
6 démarrages par heure.  
• pour un facteur de marche de 40 % :  
- FLS 160-180 = 180 (rotor DP obligatoire) ;  
- FLS 200-225 = 150 (rotor DP obligatoire).  
Cadences supérieures : consulter l'usine.

### Options

**Moteur**  
Multivitesse (voir chap. 2 vitesses).  
Construction autorisant le démarrage Y/Δ.  
Sondes de protection PTO, PTF, CTP.  
Résistances de réchauffage.  
Roulement à rouleaux.  
Ventilation forcée sur étude.

**Frein**  
Protection IP 55.  
Déblocage par levier.  
Témoin de desserrage du frein.  
Témoin d'usure de garnitures.  
Dynamo tachymétrique ou alternateur.  
Position spéciale de la boîte à bornes sur demande.

# Moteur FLS - Frein FAP

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein triphasé alternatif - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz<br>$P_N$<br>kW | Vitesse nominale<br>$N_N$<br>min <sup>-1</sup> | Intensité nominale<br>$I_N$ (400 V)<br>A | Facteur de puissance<br>$\cos \varphi$<br>4/4 | Rendement<br>$\eta$ %<br>4/4 | Courant démarrage /<br>Courant nominal<br>$I_D/I_N$ | Couple démarrage /<br>Couple nominal<br>$M_D/M_N$ | Couple nominal<br>$M_N$<br>N.m | Moment d'inertie<br>$J$<br>kg.m <sup>2</sup> | Moment de freinage<br>$M_f \pm 20$ %<br>N.m | Masse<br>IM B3<br>kg |
|-------------|------------|---|--|--|---|------------------------------|---|---|--------------------------------|--|---|----------------------|
| FLS 160 M   | FAP 132    | 11  | 1 455  | 21                                       | 0,86  | 88,3                         | 7,8   | 2,6   | 72,2                           | 0,089  | 110   | 150                  |
| FLS 160 L   | FAP 160    | 15  | 1 455  | 28,2                                     | 0,86  | 89,5                         | 7,8   | 2,6   | 98,5                           | 0,110  | 150   | 170                  |
| FLS 180 MR  | FAP 160    | 18,5                                      | 1 465  | 34,5                                     | 0,86  | 90                           | 7,8   | 2,6   | 121                            | 0,127  | 180   | 190                  |
| FLS 180 L   | FAP 180    | 22  | 1 465  | 40,5                                     | 0,86  | 91,4                         | 7,4   | 2,6   | 143                            | 0,173  | 220   | 250                  |
| FLS 200 L   | FAP 200/1  | 30  | 1 471  | 56                                       | 0,85  | 91,9                         | 6,5   | 2,5   | 195                            | 0,273  | 300   | 350                  |
| FLS 225 ST  | FAP 200/2  | 37  | 1 476  | 70                                       | 0,82  | 93,1                         | 7   | 2,5   | 240                            | 0,360  | 390   | 400                  |

Au-delà, nous consulter.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein triphasé alternatif - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz<br>$P_N$<br>kW | Vitesse nominale<br>$N_N$<br>min <sup>-1</sup> | Intensité nominale<br>$I_N$ (400 V)<br>A | Facteur de puissance<br>$\cos \varphi$<br>4/4 | Rendement<br>$\eta$ %<br>4/4 | Courant démarrage /<br>Courant nominal<br>$I_D/I_N$ | Couple démarrage /<br>Couple nominal<br>$M_D/M_N$ | Couple nominal<br>$M_N$<br>N.m | Moment d'inertie<br>$J$<br>kg.m <sup>2</sup> | Moment de freinage<br>$M_f \pm 20$ %<br>N.m | Masse<br>IM B3<br>kg |
|-------------|------------|---|--|--|---|------------------------------|---|---|--------------------------------|--|---|----------------------|
| FLS 160 M   | FAP 132    | 7,5                                       | 965  | 15,8                                     | 0,80  | 86                           | 5   | 1,5   | 74                             | 0,115  | 110   | 150                  |
| FLS 160 L   | FAP 160    | 11  | 965  | 22,7                                     | 0,81  | 87                           | 5   | 1,5   | 109                            | 0,150  | 180   | 180                  |
| FLS 180 L   | FAP 180    | 15  | 975  | 29,6                                     | 0,82  | 89,5                         | 7,1   | 2,1   | 147                            | 0,234  | 260   | 240                  |
| FLS 200 L   | FAP 200/1  | 18,5                                      | 975  | 36                                       | 0,83  | 90,7                         | 7   | 2,2   | 181                            | 0,320  | 300   | 330                  |
| FLS 200 L   | FAP 200/1  | 22  | 973  | 43                                       | 0,81  | 91,5                         | 7   | 2,2   | 215                            | 0,346  | 390   | 350                  |

Au-delà, nous consulter

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

# Moteur FLS - Frein FAP

## Sélection



- Moteur FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein triphasé alternatif - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale           | Intensité nominale | Facteur de puissance  | Rendement       | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie         | Moment de freinage    | Masse       |
|-------------|------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------|
|             |            | $P_N$<br>kW                | $N_N$<br>min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V)<br>A | $\cos \varphi$<br>4/4 | $\eta$ %<br>4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$<br>N.m   | $J$<br>kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$<br>N.m | IM B3<br>kg |
| FLS 160 M   | FAP 132    | 4                          | 710                        | 11,3               | 0,63                  | 81,5            | 3,8                                 | 1,6                               | 54             | 0,093                    | 90                    | 150         |
| FLS 160 M   | FAP 132    | 5,5                        | 710                        | 14,9               | 0,65                  | 82              | 3,7                                 | 1,7                               | 74             | 0,104                    | 110                   | 160         |
| FLS 160 L   | FAP 160    | 7,5                        | 715                        | 19,5               | 0,65                  | 83              | 3,7                                 | 1,8                               | 100            | 0,121                    | 180                   | 180         |
| FLS 180 L   | FAP 180    | 11                         | 724                        | 26,6               | 0,70                  | 85,1            | 3,9                                 | 1,4                               | 147            | 0,249                    | 260                   | 250         |
| FLS 200 L   | FAP 200/1  | 15                         | 730                        | 34                 | 0,72                  | 88,1            | 5                                   | 1,8                               | 196            | 0,380                    | 300                   | 360         |
| FLS 225 ST  | FAP 200/2  | 18,5                       | 730                        | 41                 | 0,73                  | 89              | 5                                   | 1,6                               | 242            | 0,472                    | 390                   | 400         |

Au-delà, nous consulter.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

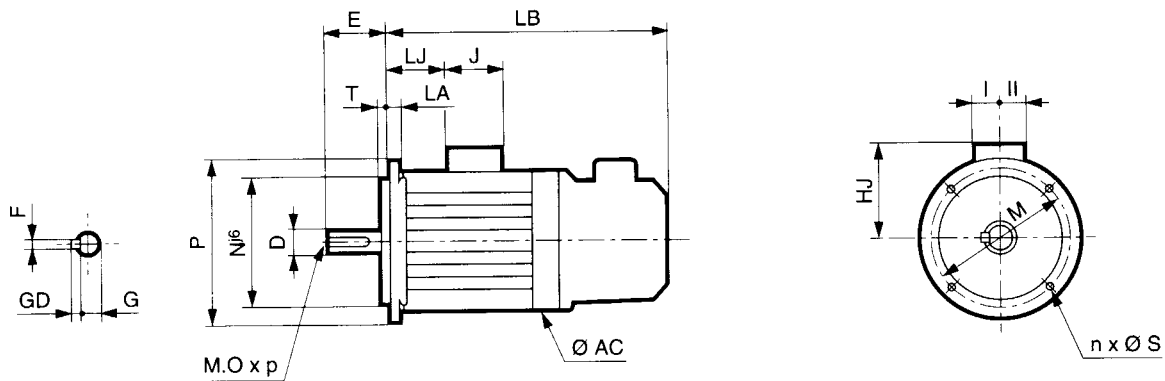
# Moteur FLS - Frein FAP

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FAP - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |    |     |     |     | Symb.  |
|------------|---------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|--------|
|            | LB                        | AC  | HJ  | LJ | J   | I   | II  |        |
| FLS 160 M  | 680                       | 345 | 225 | 50 | 160 | 80  | 80  | FF 300 |
| FLS 160 L  | 708                       | 345 | 225 | 50 | 160 | 80  | 80  | FF 300 |
| FLS 180 MR | 723                       | 345 | 225 | 50 | 160 | 80  | 80  | FF 300 |
| FLS 180 L  | 784                       | 384 | 280 | 55 | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FLS 200 L  | 882                       | 410 | 315 | 65 | 220 | 128 | 128 | FF 350 |
| FLS 225 ST | 950                       | 410 | 315 | 65 | 220 | 128 | 128 | FF 400 |

| Type        | Symb.  | Brides |     |     |   |   |    |    |
|-------------|--------|--------|-----|-----|---|---|----|----|
|             |        | M      | N   | P   | T | n | S  | LA |
| FLS 160-180 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FLS 200     | FF 350 | 350    | 300 | 400 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FLS 225     | FF 400 | 400    | 350 | 450 | 5 | 8 | 18 | 16 |

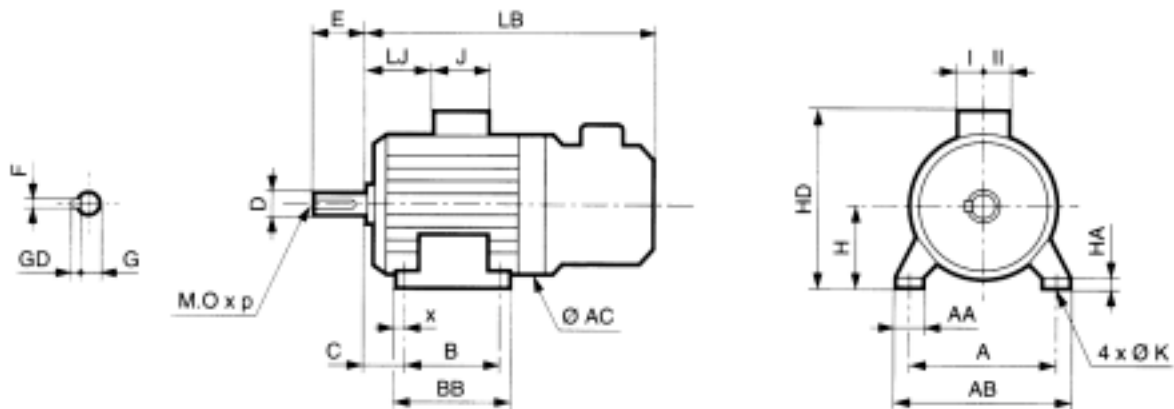
# Moteur FLS - Frein FAP

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FAP - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



Moteurs asynchrones frein

| Type       | A   | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K  | HA | H   | AC  | HD  | LB  | LJ | J   | I   | II  |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|
| FLS 160 M  | 254 | 294 | 210 | 294 | 108 | 20 | 65  | 14 | 24 | 160 | 345 | 385 | 680 | 50 | 160 | 80  | 80  |
| FLS 160 L  | 254 | 294 | 254 | 294 | 108 | 20 | 65  | 14 | 24 | 160 | 345 | 385 | 708 | 50 | 160 | 80  | 80  |
| FLS 180 MR | 279 | 324 | 241 | 295 | 121 | 25 | 80  | 14 | 28 | 180 | 345 | 385 | 723 | 50 | 160 | 80  | 80  |
| FLS 180 L  | 279 | 330 | 279 | 335 | 121 | 25 | 68  | 14 | 40 | 180 | 384 | 460 | 784 | 55 | 220 | 128 | 128 |
| FLS 200 L  | 318 | 374 | 305 | 361 | 133 | 28 | 80  | 18 | 50 | 200 | 410 | 515 | 882 | 65 | 220 | 128 | 128 |
| FLS 225 ST | 356 | 420 | 286 | 367 | 149 | 28 | 100 | 18 | 35 | 225 | 410 | 540 | 950 | 65 | 220 | 128 | 128 |

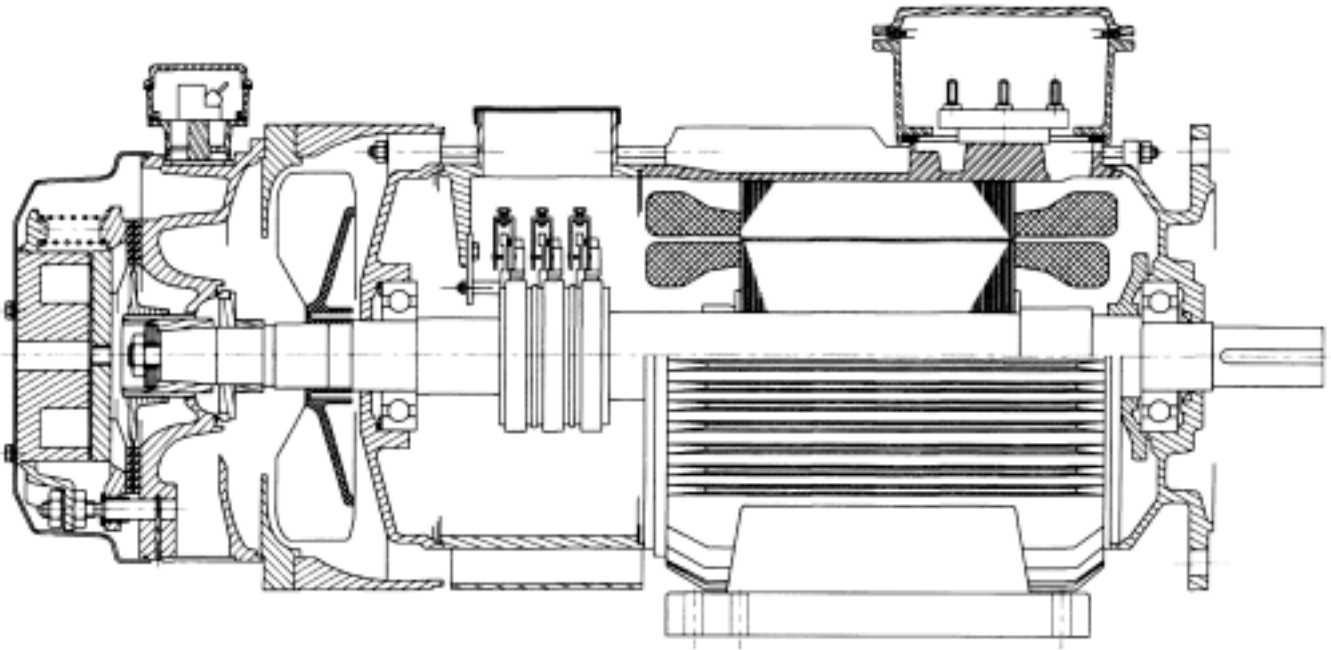
Arbre de sortie

| Type       | F  | GD | D     | G    | E   | O  | P  |
|------------|----|----|-------|------|-----|----|----|
| FLS 160 M  | 12 | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| FLS 160 L  | 12 | 8  | 42 k6 | 37   | 110 | 16 | 36 |
| FLS 180 MR | 14 | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| FLS 180 L  | 14 | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| FLS 200 L  | 16 | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| FLS 225 ST | 18 | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |

# Moteur FLSB - Frein FCPL

## Moteur en coupe

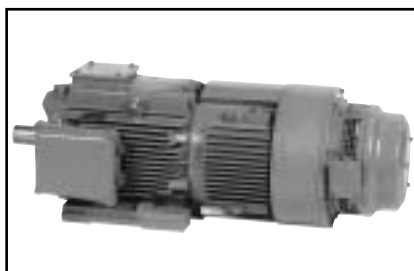
Moteur FLSB - Frein FCPL - montage B35





# Moteur FLSB - Frein FCPL

## Généralités



**Moteurs asynchrones à bagues à frein continu** série FLSB à commande de repos de puissance 4 à 75 kW de hauteur d'axe de 160 à 280 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
En acier pour le 160 et 280.  
À ailettes en fonte du 180 au 250.

**Carcasse bagues**  
En fonte, située entre la carcasse et le palier arrière.

**Paliers et flasque frein**  
En acier ou en fonte, assemblés par vis de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en tôle.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS) pour le 160 et 180.  
Regraissables à partir du 200.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V en 50 Hz.

**Alimentation du frein**  
Séparée : en version standard, l'alimentation continue est réalisée à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 ou une carte de dopage CDF.

**Bobinage**  
Standard de type classe F.

**Rotor**  
Bobiné à fils jusqu'au 200 de hauteur d'axe.  
Bobiné à barres à partir du 225 de hauteur d'axe.

**Boîtes à bornes métalliques (moteur et frein)**

Étanches, munies de presse-étoupe, placées sur le dessus du moteur ou du palier frein.

À partir du FLSB 250 M, les moteurs comportent une deuxième boîte à bornes pour le raccordement du rotor.

**Raccordement du réseau**

- Stator : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).

- Rotor : sur platine porte-balais du 160 au 200, sur planchette 3 bornes à partir du 225.

- Frein :  
FCPL 54 et 60 : lorsque le redresseur est fourni, il est placé dans la boîte à bornes du frein.

FCPL 88 : planchette intégrée dans le palier frein sous le capot.

**Contrôles individuels avant expédition**

Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options, de la tension rotorique et du sens de rotation.

Rodage et traçabilité du disque de frein.

**Conditions d'utilisation**

Nombre de démarrages admissibles :  
150 dem/h 60 %.

Cadences supérieures : consulter l'usine.

**Options**

**Moteur**

Sondes de protection PTO, PTF, CTP.

Résistances de réchauffage.

Roulements regraissables.

Roulements à rouleaux.

Ventilation forcée sur étude.

**Frein**

Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).

Débloccage par levier (DLRA).

Témoin de desserrage du frein.

Témoin d'usure de garniture.

Adaptation d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.

Deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.  
Position spéciale de la boîte à bornes du frein.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse réduit du frein.

# Moteur FLSB - Frein FCPL

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLSB - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $U_R/I_R$ V/A                         | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| FLSB 160 M  | 54 - 309   | 7,5                        | 1 420                   | 16,2               | 0,84                 | 84           | 176/28                                | 3,3                             | 50             | 0,135                 | 90                 | 240      |
| FLSB 160 L  | 54 - 211   | 11                         | 1 450                   | 23                 | 0,84                 | 84,5         | 283/25                                | 3,4                             | 72             | 0,209                 | 110                | 270      |
| FLSB 180 L  | 54 - 215   | 15                         | 1 450                   | 28,5               | 0,84                 | 87           | 275/34                                | 4                               | 99             | 0,258                 | 150                | 290      |
| FLSB 200 L  | 60 - 220   | 18,5                       | 1 455                   | 36,1               | 0,86                 | 87,5         | 250/45                                | 3,5                             | 121            | 0,366                 | 200                | 360      |
| FLSB 200 L  | 60 - 126   | 22                         | 1 465                   | 42,8               | 0,85                 | 89           | 290/49                                | 3,6                             | 143            | 0,421                 | 260                | 400      |
| FLSB 225 M  | 60 - 330   | 30                         | 1 465                   | 56                 | 0,86                 | 89,6         | 177/103                               | 3,8                             | 196            | 0,620                 | 300                | -        |
| FLSB 250 M  | 60 - 239   | 37                         | 1 480                   | 69,4               | 0,86                 | 89           | 157/146                               | 3,2                             | 239            | 0,794                 | 400                | -        |
| FLSB 250 M  | 60 - 152   | 45                         | 1 485                   | 85,5               | 0,85                 | 90           | 190/145                               | 3,4                             | 289            | 0,916                 | 520                | -        |
| FLSB 280 S  | 88 - 160   | 55                         | 1 470                   | 109                | 0,85                 | 90,5         | 205/164                               | 3,5                             | 357            | 1,485                 | 600                | -        |
| FLSB 280 M  | 88 - 160   | 75                         | 1 475                   | 140                | 0,85                 | 91,5         | 276/162                               | 4                               | 486            | 1,873                 | 800                | -        |

Au-delà, nous consulter.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLSB - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $U_R/I_R$ V/A                         | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| FLSB 160 M  | 54 - 309   | 5,5                        | 940                     | 12,9               | 0,77                 | 84           | 174/20                                | 3                               | 56             | 0,165                 | 90                 | 260      |
| FLSB 160 L  | 54 - 313   | 7,5                        | 945                     | 17,3               | 0,76                 | 85           | 230/20                                | 3,3                             | 76             | 0,209                 | 130                | 270      |
| FLSB 180 L  | 54 - 318   | 11                         | 960                     | 26                 | 0,75                 | 86           | 240/29                                | 3,4                             | 109            | 0,273                 | 180                | 300      |
| FLSB 200 L  | 60 - 126   | 15                         | 965                     | 34                 | 0,76                 | 87           | 260/36                                | 3,5                             | 148            | 0,495                 | 260                | 400      |
| FLSB 225 M  | 60 - 330   | 18,5                       | 970                     | 40                 | 0,76                 | 87           | 130/106                               | 2,8                             | 182            | 0,715                 | 300                | -        |
| FLSB 225 M  | 60 - 239   | 22                         | 975                     | 47                 | 0,77                 | 88           | 125/148                               | 2,9                             | 215            | 0,850                 | 400                | -        |
| FLSB 250 M  | 60 - 152   | 30                         | 970                     | 62                 | 0,82                 | 88           | 125/148                               | 2,9                             | 295            | 1,039                 | 520                | -        |
| FLSB 250 M  | 60 - 260   | 37                         | 975                     | 76,5               | 0,81                 | 90           | 155/138                               | 2,8                             | 362            | 1,187                 | 600                | -        |
| FLSB 280 S  | 88 - 180   | 45                         | 980                     | 92                 | 0,83                 | 91           | 185/147                               | 3,2                             | 439            | 2,281                 | 800                | -        |
| FLSB 280 M  | 88 - 180   | 55                         | 980                     | 110                | 0,83                 | 91,5         | 225/150                               | 3,4                             | 536            | 2,779                 | 800                | -        |

Au-delà, nous consulter.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

# Moteur FLSB - Frein FCPL

## Sélection



- Moteur FLSB - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale           | Intensité nominale | Facteur de puissance  | Rendement       | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie         | Moment de freinage    | Masse       |
|-------------|------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------|
|             |            | $P_N$<br>kW                | $N_N$<br>min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V)<br>A | $\cos \varphi$<br>4/4 | $\eta$ %<br>4/4 | $U_R/I_R$<br>V/A                      | $M_M / M_N$                     | $M_N$<br>N.m   | $J$<br>kg.m <sup>2</sup> | $M_F \pm 20\%$<br>N.m | IM B3<br>kg |
| FLSB 160 M  | 54 - 309   | 4                          | 685                        | 11                 | 0,71                  | 81              | 90/26                                 | 2,4                             | 56             | 0,219                    | 90                    | 250         |
| FLSB 160 L  | 54 - 313   | 5,5                        | 695                        | 15                 | 0,72                  | 82              | 135/26                                | 2,5                             | 76             | 0,281                    | 110                   | 270         |
| FLSB 180 L  | 54 - 315   | 7,5                        | 715                        | 20,5               | 0,66                  | 84              | 196/25                                | 2,9                             | 100            | 0,370                    | 150                   | 300         |
| FLSB 200 L  | 60 - 126   | 11                         | 710                        | 26                 | 0,67                  | 86              | 230/30                                | 2,8                             | 148            | 0,528                    | 260                   | 405         |
| FLSB 225 M  | 60 - 330   | 15                         | 720                        | 34                 | 0,67                  | 87              | 200/46                                | 3                               | 199            | 0,915                    | 300                   | -           |
| FLSB 225 M  | 60 - 239   | 18,5                       | 725                        | 44                 | 0,69                  | 88              | 240/48                                | 3,1                             | 244            | 1,038                    | 400                   | -           |
| FLSB 250 M  | 60 - 152   | 22                         | 725                        | 50,5               | 0,74                  | 87,5            | 133/100                               | 3                               | 290            | 1,329                    | 520                   | -           |
| FLSB 250 M  | 60 - 260   | 30                         | 725                        | 62                 | 0,75                  | 88              | 170/100                               | 3                               | 395            | 1,601                    | 600                   | -           |
| FLSB 280 S  | 88 - 180   | 37                         | 725                        | 77                 | 0,76                  | 88              | 173/133                               | 2,9                             | 487            | 3,233                    | 800                   | -           |
| FLSB 280 M  | 88 - 180   | 45                         | 725                        | 98                 | 0,76                  | 88,5            | 220/135                               | 2,9                             | 593            | 3,683                    | 950                   | -           |

Au-delà, nous consulter.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

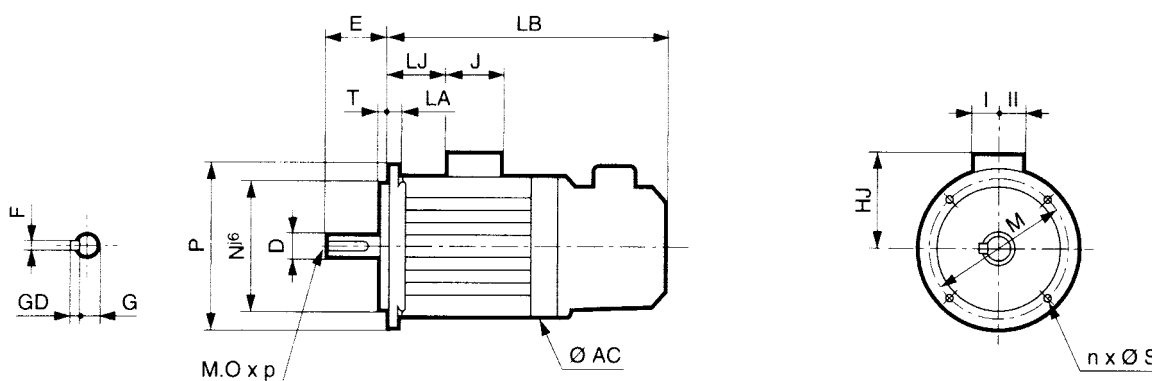
# Moteur FLSB - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones à bagues et frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |     |     |     |     | Symb.  |
|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|            | LB                        | AC  | HJ  | LJ  | J   | I   | II  |        |
| FLSB 160 M | 957                       | 384 | 280 | 55  | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FLSB 160 L | 957                       | 384 | 280 | 55  | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FLSB 180 L | 957                       | 384 | 280 | 55  | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FLSB 200 L | 1 117                     | 410 | 315 | 65  | 220 | 128 | 128 | FF 350 |
| FLSB 225 M | 1 363                     | 496 | 431 | 70  | 352 | 173 | 210 | FF 400 |
| FLSB 250 M | 1 282                     | 520 | 395 | 99  | 255 | 128 | 185 | FF 500 |
| FLSB 280 S | 1 550                     | 570 | 440 | 116 | 255 | 128 | 185 | FF 500 |
| FLSB 280 M | 1 550                     | 570 | 440 | 116 | 255 | 128 | 185 | FF 500 |

Nota : à partir du FLSB 225 M les moteurs comportent une 2<sup>e</sup> boîte à bornes pour le raccordement du rotor.

| Type         | Symb.  | Brides |     |     |   |   |    |    |
|--------------|--------|--------|-----|-----|---|---|----|----|
|              |        | M      | N   | P   | T | n | S  | LA |
| FLSB 160/180 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FLSB 200     | FF 350 | 350    | 300 | 400 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FLSB 225     | FF 400 | 400    | 350 | 450 | 5 | 8 | 18 | 22 |
| FLSB 250/280 | FF 500 | 500    | 450 | 550 | 5 | 8 | 18 | 22 |

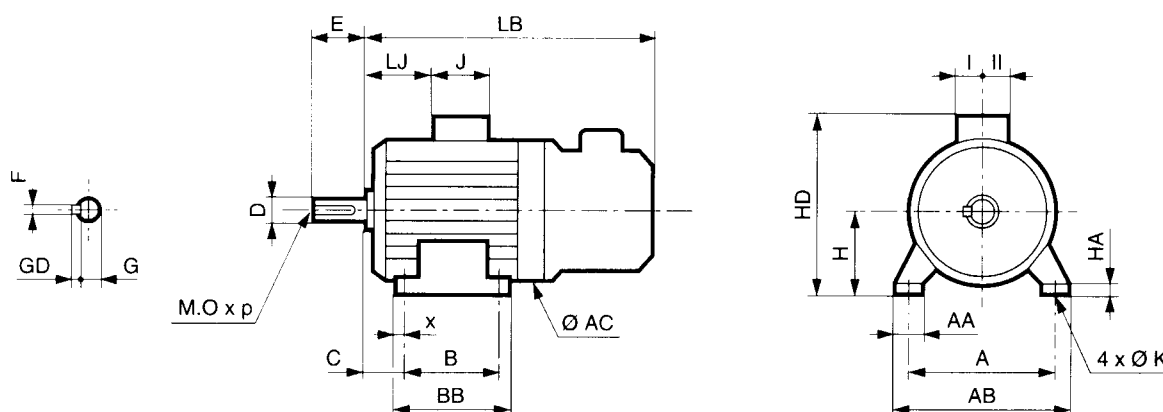
# Moteur FLSB - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones à bagues et frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |     |     |    |     |    |    |                  |     |     |       |     |     |     |     |
|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|------------------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
|            | A                         | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K  | HA | H                | AC  | HD  | LB    | LJ  | J   | I   | II  |
| FLSB 160 M | 254                       | 324 | 210 | 310 | 108 | 28 | 70  | 14 | 21 | 160 <sup>1</sup> | 384 | 440 | 957   | 55  | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 160 L | 254                       | 324 | 254 | 310 | 108 | 28 | 70  | 14 | 21 | 160 <sup>1</sup> | 384 | 440 | 957   | 55  | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 180 L | 279                       | 330 | 279 | 335 | 121 | 25 | 68  | 14 | 40 | 180              | 384 | 460 | 957   | 55  | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 200 L | 318                       | 374 | 305 | 361 | 133 | 28 | 80  | 18 | 50 | 200              | 410 | 515 | 1 117 | 65  | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 225 M | 356                       | 426 | 311 | 375 | 149 | 32 | 80  | 18 | 27 | 225              | 496 | 656 | 1 363 | 70  | 352 | 173 | 210 |
| FLSB 250 M | 406                       | 504 | 349 | 409 | 168 | 30 | 95  | 22 | 35 | 250              | 520 | 645 | 1 282 | 99  | 255 | 128 | 185 |
| FLSB 280 S | 457                       | 527 | 368 | 489 | 190 | 35 | 117 | 22 | 31 | 280              | 570 | 720 | 1 550 | 116 | 255 | 128 | 185 |
| FLSB 280 M | 457                       | 527 | 419 | 489 | 190 | 35 | 117 | 22 | 31 | 280              | 570 | 720 | 1 550 | 116 | 255 | 128 | 185 |

1. FLSB 160 M/L : le frein dépasse de 20 mm sous le plan de pose des pattes du moteur

Nota : à partir du FLSB 225 M, les moteurs comportent une 2<sup>e</sup> boîte à bornes pour le raccordement du rotor.

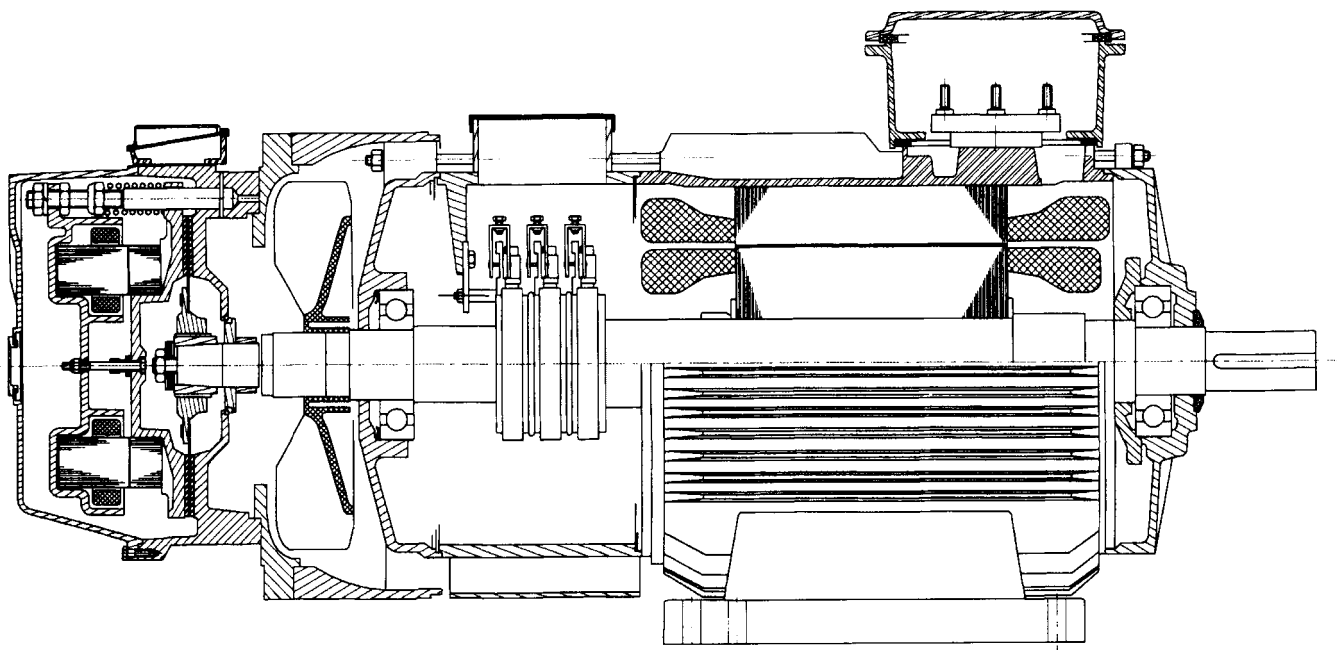
| Type         | Arbre de sortie |    |    |      |     |    |    |
|--------------|-----------------|----|----|------|-----|----|----|
|              | F               | GD | D  | G    | E   | O  | P  |
| FLSB 160 M/L | 12              | 8  | 42 | 37   | 110 | 16 | 40 |
| FLSB 180 L   | 14              | 9  | 48 | 42,5 | 110 | 16 | 40 |
| FLSB 200 L   | 16              | 10 | 55 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| FLSB 225 M   | 18              | 11 | 60 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| FLSB 250 M   | 20              | 12 | 70 | 62,5 | 140 | 20 | 42 |
| FLSB 280 S/M | 22              | 14 | 80 | 71   | 170 | 20 | 42 |

Nota : FLSB 250 M et 280 S/M, l'arbre est plus gros en diamètre et correspond à celui de la gamme levage.

# Moteur FLSB - Frein FAP

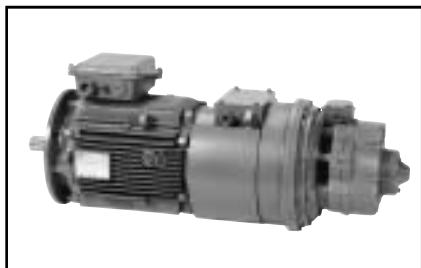
## Moteur en coupe

Moteur FLSB - Frein FAP - montage B3



# Moteur FLSB - Frein FAP

## Généralités



**Moteurs à bagues asynchrones et frein triphasé** série FLSB à commande de repos de puissance 4 à 30 kW de hauteur d'axe de 160 à 225 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 55.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
En acier à ailettes pour le 160.  
À ailettes en fonte au-delà.

**Carter bagues**  
En fonte, situé entre la carcasse et le palier arrière.

**Paliers et flasque frein**  
En fonte, assemblés par vis de montage.

**Carter frein**  
En fonte, assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en fonte.

**Roulements**  
Type à billes C3 protégés (type 2RS) pour le 160 et le 180.  
Regraissables pour le 200 et le 225.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V en 50 Hz.

**Alimentation du frein**  
Séparée : 230/400 V en 50 Hz.

**Bobinage**  
Standard de type classe F.

**Rotor**  
Bobiné à fils jusqu'au 200 de hauteur d'axe;  
Bobiné à barres pour le 225.

**Boîtes à bornes métalliques (moteur et frein)**  
Étanches, munies de presse-étoupe, placées sur le dessus du moteur et du palier frein.

### Raccordement du réseau

- Stator : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).

- Rotor : sur platine porte-balais du 160 au 200, sur planchette 3 bornes pour le 225.

- Frein : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion.

### Contrôles individuels avant expédition

Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options de la tension rotorique et du sens de rotation.

Rodage et traçabilité du disque de frein.

### Conditions d'utilisation

Nombre de démarrages admissibles :  
150 dem/h 60 %.

Cadences supérieures : consulter l'usine.

### Options

#### Moteur

Sondes de protection PTO, PTF, CTP.

Résistances de réchauffage.

Roulement à rouleaux.

Ventilation forcée sur étude.

#### Frein

Protection IP 55.

Déblocage par levier.

Témoin de desserrage du frein.

Témoin d'usure de garnitures.

Dynamo tachymétrique ou alternateur.

# Moteur FLSB - Frein FAP

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLSB- IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein alternatif triphasé - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie    | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos $\varphi$ 4/4    | $\eta$ % 4/4 | UR/IR V/A                             | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | J kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20$ % N.m | IM B3 kg |
| FLSB 160 M  | FAP 132    | 7,5                        | 1 420                   | 16,2               | 0,84                 | 84           | 176/28                                | 3,3                             | 50             | 0,145               | 81                 | 250      |
| FLSB 160 L  | FAP 160    | 11                         | 1 450                   | 23                 | 0,84                 | 84,5         | 283/25                                | 3,4                             | 72             | 0,219               | 116                | 280      |
| FLSB 180 L  | FAP 180    | 15                         | 1 450                   | 28,5               | 0,84                 | 87           | 275/34                                | 4                               | 99             | 0,270               | 158                | 320      |
| FLSB 200 L  | FAP 180    | 18,5                       | 1 455                   | 36,1               | 0,86                 | 87,5         | 250/45                                | 3,5                             | 121            | 0,368               | 194                | 260      |
| FLSB 200 L  | FAP 180    | 22                         | 1 465                   | 42,8               | 0,85                 | 89           | 290/49                                | 3,6                             | 143            | 0,423               | 229                | 395      |
| FLSB 225 M  | FAP 200/1  | 30                         | 1 465                   | 56                 | 0,86                 | 89,6         | 177/103                               | 3,8                             | 196            | 0,632               | 313                | 530      |

Au-delà, nous consulter.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur FLSB - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein alternatif triphasé - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie    | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|--------------------|----------|
|             |            | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos $\varphi$ 4/4    | $\eta$ % 4/4 | UR/IR V/A                             | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | J kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20$ % N.m | IM B3 kg |
| FLSB 160 M  | FAP 132    | 5,5                        | 940                     | 12,9               | 0,77                 | 84           | 174/20                                | 3                               | 56             | 0,175               | 90                 | 270      |
| FLSB 160 L  | FAP 160    | 7,5                        | 945                     | 17,3               | 0,76                 | 85           | 230/20                                | 3,3                             | 76             | 0,219               | 121                | 280      |
| FLSB 180 L  | FAP 180    | 11                         | 960                     | 26                 | 0,75                 | 86           | 240/29                                | 3,4                             | 109            | 0,285               | 175                | 330      |
| FLSB 200 L  | FAP 180    | 15                         | 965                     | 34                 | 0,76                 | 87           | 260/36                                | 3,5                             | 148            | 0,497               | 238                | 400      |
| FLSB 225 M  | FAP 200/1  | 18,5                       | 970                     | 40                 | 0,76                 | 87           | 130/106                               | 2,8                             | 182            | 0,702               | 291                | 500      |
| FLSB 225 M  | FAP 200/1  | 22                         | 975                     | 47                 | 0,77                 | 88           | 125/148                               | 2,9                             | 215            | 0,837               | 345                | 530      |

Au-delà, nous consulter.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.



# Moteur FLSB - Frein FAP

## Sélection



- Moteur FLSB - IP 55 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein alternatif triphasé - IP 44 ou IP 55 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale           | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement       | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie         | Moment de freinage    | Masse       |
|-------------|------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------|
|             |            | $P_N$<br>kW                | $N_N$<br>min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V)<br>A | cos $\varphi$<br>4/4 | $\eta$ %<br>4/4 | $U_R/I_R$<br>V/A                      | $M_M / M_N$                     | $M_N$<br>N.m   | $J$<br>kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$<br>N.m | IM B3<br>kg |
| FLSB 160 M  | FAP 132    | 4                          | 685                        | 11                 | 0,71                 | 81              | 90/26                                 | 2,4                             | 56             | 0,229                    | 89                    | 260         |
| FLSB 160 L  | FAP 160    | 5,5                        | 695                        | 15                 | 0,72                 | 82              | 135/26                                | 2,5                             | 76             | 0,291                    | 121                   | 280         |
| FLSB 180 L  | FAP 180    | 7,5                        | 715                        | 20,5               | 0,66                 | 84              | 196/25                                | 2,9                             | 100            | 0,382                    | 160                   | 320         |
| FLSB 200 L  | FAP 180    | 11                         | 710                        | 26                 | 0,67                 | 86              | 230/30                                | 2,8                             | 148            | 0,530                    | 237                   | 410         |
| FLSB 225 M  | FAP 200/1  | 15                         | 720                        | 34                 | 0,67                 | 87              | 200/46                                | 3                               | 199            | 0,927                    | 300                   | 530         |
| FLSB 225 M  | FAP 200/1  | 18,5                       | 725                        | 44                 | 0,69                 | 88              | 240/48                                | 3,1                             | 244            | 1,025                    | 400                   | 560         |

Au-delà, nous consulter.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

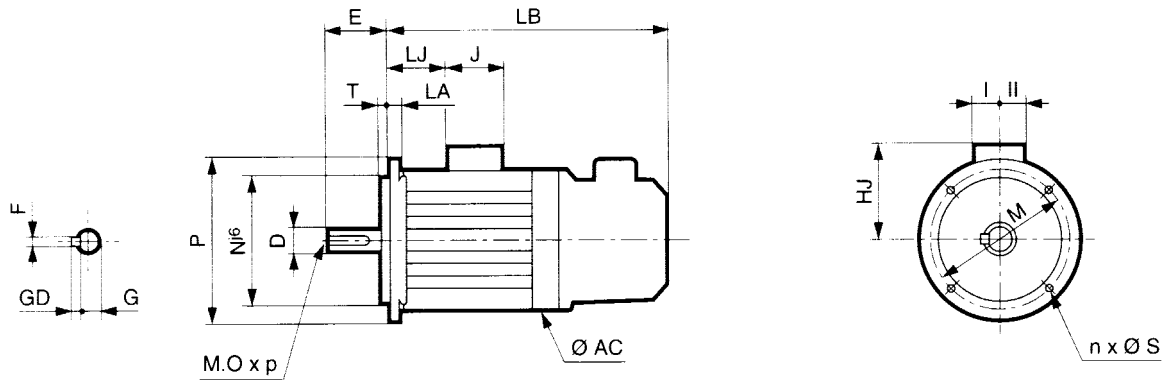
# Moteur FL5B - Frein FAP

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones à bagues et frein FAP - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |    |     |     |     | Symb.  |
|------------|---------------------------|-----|-----|----|-----|-----|-----|--------|
|            | LB                        | AC  | HJ  | LJ | J   | I   | II  |        |
| FL5B 160 M | 969                       | 384 | 280 | 55 | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FL5B 160 L | 997                       | 384 | 280 | 55 | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FL5B 180 L | 989                       | 384 | 280 | 55 | 220 | 128 | 128 | FF 300 |
| FL5B 200 L | 1 091                     | 410 | 315 | 65 | 220 | 128 | 128 | FF 350 |
| FL5B 225 M | 1 259                     | 540 | 431 | 70 | 352 | 173 | 210 | FF 400 |

Nota : Le FL5B 225 M comporte une 2<sup>e</sup> boîte à bornes pour le raccordement du rotor.

| Type     | Symb.  | Brides |     |     |   |   |    |    |
|----------|--------|--------|-----|-----|---|---|----|----|
|          |        | M      | N   | P   | T | n | S  | LA |
| FL5B 160 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FL5B 180 | FF 300 | 300    | 250 | 350 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FL5B 200 | FF 350 | 350    | 300 | 400 | 5 | 4 | 18 | 15 |
| FL5B 225 | FF 400 | 400    | 350 | 450 | 5 | 8 | 18 | 22 |

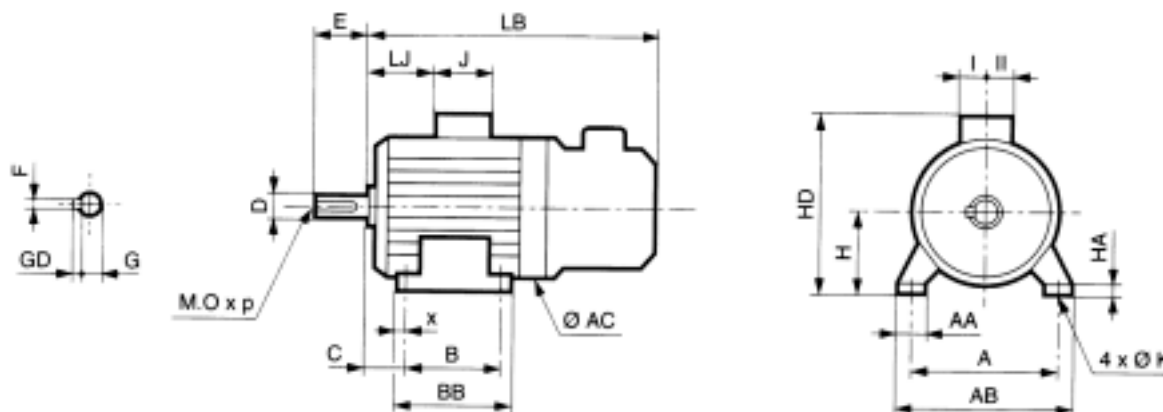
# Moteur FLSB - Frein FAP

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones à bagues et frein FAP - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 55, protection frein IP 44 ou IP 55

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |     |     |    |    |    |    |      |     |     |       |    |     |     |     |
|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|------|-----|-----|-------|----|-----|-----|-----|
|            | A                         | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA | K  | HA | H    | AC  | HD  | LB    | LJ | J   | I   | II  |
| FLSB 160 M | 254                       | 324 | 210 | 310 | 108 | 28 | 70 | 14 | 21 | 160' | 384 | 440 | 969   | 55 | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 160 L | 254                       | 324 | 254 | 310 | 108 | 28 | 70 | 14 | 21 | 160' | 384 | 440 | 997   | 55 | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 180 L | 279                       | 330 | 279 | 335 | 121 | 25 | 68 | 14 | 40 | 180  | 384 | 460 | 989   | 55 | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 200 L | 318                       | 374 | 305 | 361 | 133 | 28 | 80 | 18 | 50 | 200  | 410 | 515 | 1 091 | 65 | 220 | 128 | 128 |
| FLSB 225 M | 356                       | 426 | 311 | 375 | 149 | 32 | 80 | 18 | 27 | 225  | 540 | 656 | 1 259 | 70 | 352 | 173 | 210 |

1. FLSB 160 M/L : le frein dépasse de 20 mm sous le plan de pose des pattes du moteur.

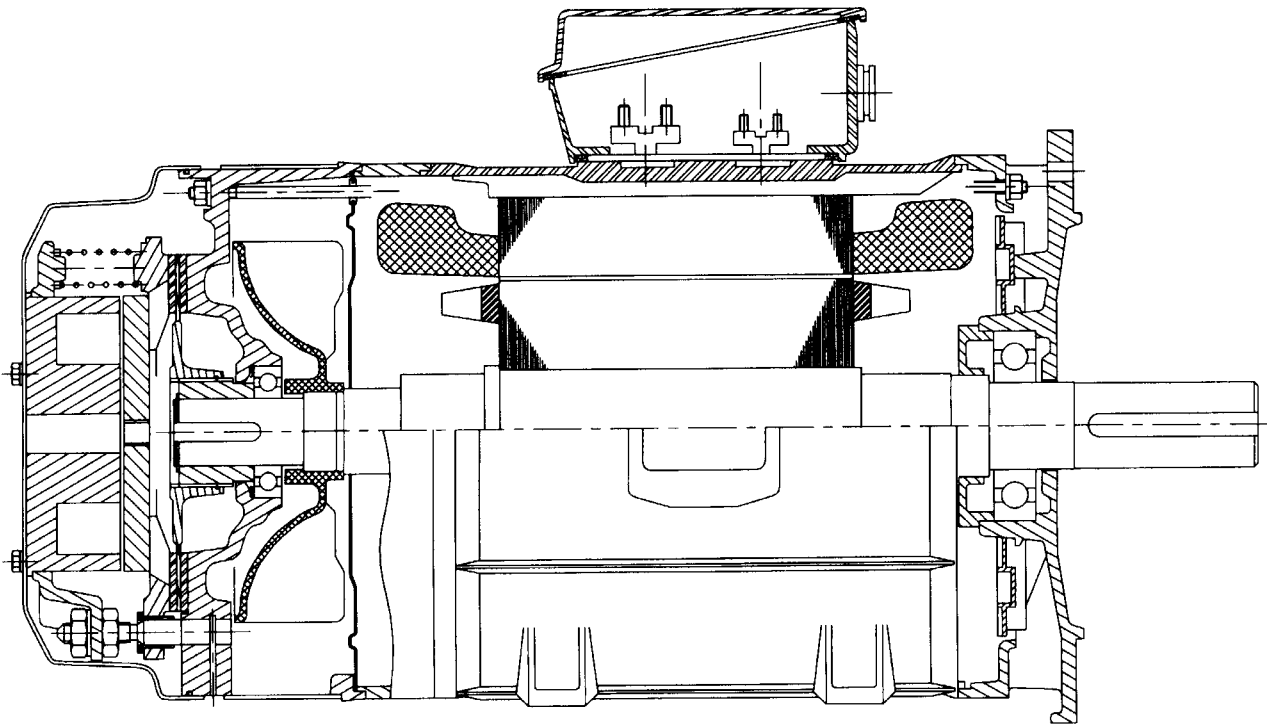
Nota : Le FLSB 225 M comporte une 2<sup>e</sup> boîte à bornes pour le raccordement du rotor.

| Type         | Arbre de sortie |    |    |      |     |    |    |
|--------------|-----------------|----|----|------|-----|----|----|
|              | F               | GD | D  | G    | E   | O  | P  |
| FLSB 160 M/L | 12              | 8  | 42 | 37   | 110 | 16 | 40 |
| FLSB 180 L   | 14              | 9  | 48 | 42,5 | 110 | 16 | 40 |
| FLSB 200 L   | 16              | 10 | 55 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| FLSB 225 M   | 18              | 11 | 60 | 53   | 140 | 20 | 42 |

# Moteur PLS - Frein FCPL

## Moteur en coupe

Moteur PLS - Frein FCPL - montage B5



# Moteur PLS - Frein FCPL

## Généralités



**Moteurs asynchrones à frein continu**  
série PLS à commande de repos de puissance 5,5 à 200 kW de hauteur d'axe de 160 à 315 mm, 4, 6 et 8 pôles.

**Protection du moteur**  
Version standard IP 23.

**Protection du frein**  
Version standard IP 44.

**Carcasse du moteur**  
Ronde et lisse en alliage d'aluminium jusqu'au 225 de hauteur d'axe.  
À ailettes en alliage d'aluminium pour les hauteurs d'axe de 250 et 280.  
Ronde et lisse en acier pour le 315 de hauteur d'axe.

**Paliers et flasque frein**  
En fonte assemblés par tiges de montage.

**Carter frein**  
En fonte assemblé par vis sur le flasque.  
Protection du frein par un capot en tôle.

**Roulements**  
Type à billes C3 :  
- protégés (type 2RS) du 160 au 180 inclus,  
- regraissables au-delà.

Montage des roulements :  
- en butée à l'avant,  
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

**Finition**  
Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.  
Peinture de finition RAL 6000 (vert).  
Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

**Alimentation du moteur**  
Standard 230/400 V en 50 Hz.

**Alimentation du frein**  
Séparée : en version standard l'alimentation continue est réalisée à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 ou une carte de dopage CDF.

**Bobinage**  
Standard de type classe F.

**Rotor**  
Cage d'écureuil en aluminium coulé sous pression pour un fonctionnement en service continu S1 en alliage spécial pour un fonctionnement en service S3 (rotor DP).

**Boîte à bornes métallique**  
Moteur : étanche munie de presse-étoupe, placée sur le dessus du moteur.

### Raccordement du réseau

- Moteur : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).  
- Frein : dans la boîte à bornes moteur renfermant le redresseur du 160 au 225 inclus. Planchette intégrée au frein du 250 au 315 (FCPL 88).

**Contrôles individuels avant expédition**  
Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des options et du sens de rotation.  
Rodage et traçabilité du disque de frein.

**Conditions d'utilisation**  
Nombre de démarrages admissibles :  
• pour un service continu :  
6 démarrages par heure.  
• pour un facteur de marche de 40 % :  
- PLS 160-180 = 180 (rotor DP obligatoire) ;  
- PLS 200-225 = 150 (rotor DP obligatoire) ;  
- PLS 250 à 315 : consulter l'usine.

Cadences supérieures : consulter l'usine.

### Options

**Moteur**  
Multivitesse (voir chap. 2 vitesses).  
Construction autorisant le démarrage Y/Δ.  
Sondes de protection PTO, PTF, CTP.  
Résistances de réchauffage.  
Roulements regraissables à partir du 250.  
Roulements à rouleaux à partir du 250.  
Ventilation forcée radiale pour le 160 et le 180 M.  
Ventilation forcée axiale pour le 180 LG, le 200 et le 225.  
Sur étude au-delà.

**Frein**  
Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).  
Déblocage par levier (DLRA).  
Témoin de desserrage du frein.  
Témoin d'usure de garniture.  
Adaptation d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.  
Deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse réduit du frein.

# Moteur PLS - Frein FCPL

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur PLS - IP 23 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein              | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |                         | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| PLS 160 M   | 40 - 112                | 11                         | 1 435                   | 23,6               | 0,81                 | 83           | 6,5                                 | 2,5                               | 73             | 0,065                 | 125                | 100      |
| PLS 160 L   | 54 - 215                | 15                         | 1 450                   | 30,2               | 0,83                 | 86,4         | 5,9                                 | 2,0                               | 99             | 0,070                 | 150                | 120      |
| PLS 160 L   | 54 - 318                | 18,5                       | 1 445                   | 36,9               | 0,83                 | 87,2         | 6,0                                 | 2,1                               | 122            | 0,079                 | 180                | 130      |
| PLS 180 M   | 54 - 222                | 22                         | 1 450                   | 43,5               | 0,83                 | 88           | 6,4                                 | 2,3                               | 145            | 0,094                 | 220                | 140      |
| PLS 180 LG  | 60 - 230 <sup>f</sup>   | 30                         | 1 450                   | 57,1               | 0,85                 | 89,2         | 5,7                                 | 2,4                               | 198            | 0,156                 | 300                | 200      |
| PLS 200 M   | 60 - 239                | 37                         | 1 445                   | 71                 | 0,84                 | 89           | 5,4                                 | 2,3                               | 245            | 0,206                 | 390                | 250      |
| PLS 200 LP  | 60 - 252                | 45                         | 1 465                   | 85                 | 0,84                 | 91,3         | 6,1                                 | 2,5                               | 293            | 0,296                 | 520                | 280      |
| PLS 225 MR  | 60 - 260 <sup>f</sup>   | 55                         | 1 465                   | 101                | 0,86                 | 91,5         | 5,9                                 | 2,2                               | 359            | 0,426                 | 590                | 320      |
| PLS 250 SP  | 88 - 180 <sup>f</sup>   | 75                         | 1 475                   | 143                | 0,82                 | 92,6         | 6,2                                 | 2,4                               | 486            | 0,756                 | 800                | 500      |
| PLS 250 MP  | 88 - 195 <sup>f</sup>   | 90                         | 1 475                   | 167                | 0,84                 | 92,8         | 6,5                                 | 2,5                               | 583            | 0,869                 | 950                | 530      |
| PLS 280 SC  | 88 - 1 120 <sup>f</sup> | 110                        | 1 472                   | 207                | 0,82                 | 93,4         | 5,7                                 | 2,2                               | 710            | 1,344                 | 1 200              | 650      |
| PLS 280 SD  | 88 - 2 160 <sup>f</sup> | 132                        | 1 470                   | 245                | 0,83                 | 93,7         | 6,2                                 | 2,4                               | 858            | 1,663                 | 1 600              | 700      |
| PLS 315 S   | 88 - 2 160 <sup>f</sup> | 160                        | 1 470                   | 284                | 0,87                 | 93,4         | 6,5                                 | 2,1                               | 1 039          | 2,324                 | 1 600              | 830      |
| PLS 315 M   | 88 - 2 190 <sup>f</sup> | 200                        | 1 475                   | 355                | 0,87                 | 93,6         | 7,1                                 | 2,4                               | 1 295          | 2,790                 | 1 900              | 920      |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur PLS - IP 23 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein              | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Courant démarrage / Courant nominal | Couple démarrage / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |                         | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $I_D/I_N$                           | $M_D/M_N$                         | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| PLS 160 M   | 40 - 112                | 7,5                        | 970                     | 17,1               | 0,75                 | 84,5         | 5,0                                 | 1,7                               | 74             | 0,100                 | 125                | 120      |
| PLS 160 LU  | 54 - 318                | 11                         | 960                     | 22,6               | 0,80                 | 87,9         | 5,2                                 | 1,8                               | 109            | 0,140                 | 180                | 140      |
| PLS 180 M   | 54 - 222                | 15                         | 960                     | 30,4               | 0,81                 | 88,0         | 5,2                                 | 2,1                               | 149            | 0,197                 | 220                | 150      |
| PLS 180 LG  | 60 - 230 <sup>f</sup>   | 18,5                       | 960                     | 37,3               | 0,82                 | 87,2         | 5,2                                 | 2,0                               | 184            | 0,232                 | 300                | 210      |
| PLS 200 M   | 60 - 239                | 22                         | 980                     | 45,3               | 0,79                 | 88,8         | 6,5                                 | 2,2                               | 214            | 0,338                 | 390                | 250      |
| PLS 200 L   | 60 - 252                | 30                         | 965                     | 57,9               | 0,83                 | 90,1         | 6,1                                 | 2,0                               | 297            | 0,393                 | 520                | 310      |
| PLS 225 MU  | 60 - 260 <sup>f</sup>   | 37                         | 970                     | 76                 | 0,77                 | 90,9         | 5,0                                 | 1,8                               | 364            | 0,592                 | 590                | 360      |
| PLS 250 SP  | 88 - 180 <sup>f</sup>   | 45                         | 975                     | 92                 | 0,78                 | 90,5         | 5,1                                 | 2,0                               | 441            | 0,959                 | 800                | 480      |
| PLS 250 MP  | 88 - 195 <sup>f</sup>   | 55                         | 975                     | 114                | 0,76                 | 91,6         | 5,3                                 | 1,8                               | 539            | 1,074                 | 950                | 510      |
| PLS 280 SC  | 88 - 1 120 <sup>f</sup> | 75                         | 974                     | 152                | 0,77                 | 92,2         | 5,9                                 | 2,2                               | 727            | 2,094                 | 1 200              | 580      |
| PLS 280 SD  | 88 - 2 160 <sup>f</sup> | 90                         | 978                     | 173                | 0,81                 | 92,8         | 5,2                                 | 2,1                               | 873            | 2,635                 | 1 600              | 670      |
| PLS 315 SU  | 88 - 2 160 <sup>f</sup> | 110                        | 985                     | 206                | 0,83                 | 92,8         | 6,1                                 | 2,0                               | 1 066          | 3,491                 | 1 600              | 920      |
| PLS 315 MU  | 88 - 2 190 <sup>f</sup> | 132                        | 975                     | 252                | 0,82                 | 92,2         | 5,6                                 | 2,1                               | 1 293          | 3,740                 | 1 900              | 940      |

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

# Moteur PLS - Frein FCPL

## Sélection



- Moteur PLS - IP 23 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor aluminium, service S1
  - Frein courant continu - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein              | Puissance nominale à 50 Hz<br>$P_N$<br>kW | Vitesse nominale<br>$N_N$<br>min <sup>-1</sup> | Intensité nominale<br>$I_N$ (400 V)<br>A | Facteur de puissance<br>$\cos \varphi$<br>4/4 | Rendement<br>$\eta$ %<br>4/4 | Courant démarrage /<br>Courant nominal<br>$I_D/I_N$ | Couple démarrage /<br>Couple nominal<br>$M_D/M_N$ | Couple nominal<br>$M_N$<br>N.m | Moment d'inertie<br>$J$<br>kg.m <sup>2</sup> | Moment de freinage<br>$M_f \pm 20\%$<br>N.m | Masse<br>IM B3<br>kg |
|-------------|-------------------------|---|--|--|---|------------------------------|---|---|--------------------------------|--|---|----------------------|
| PLS 160 M   | 40 - 112                | 5,5                                       | 690  | 15                                       | 0,67  | 80                           | 2,5   | 1,6   | 76                             | 0,087  | 125   | 140                  |
| PLS 160 L   | 54 - 318                | 7,5                                       | 690  | 21                                       | 0,66  | 79                           | 2,6   | 1,6   | 104                            | 0,108  | 180   | 150                  |
| PLS 180 L   | 60 - 126                | 11  | 710  | 28                                       | 0,69  | 84                           | 3,6   | 1,4   | 148                            | 0,216  | 260   | 190                  |
| PLS 180 LG  | 60 - 230 <sup>1</sup>   | 15  | 720  | 33                                       | 0,74  | 86                           | 4   | 1,4   | 199                            | 0,346  | 300   | 240                  |
| PLS 200 M   | 60 - 239                | 18,5                                      | 725  | 41                                       | 0,75  | 88                           | 4,4   | 1,4   | 244                            | 0,435  | 400   | 290                  |
| PLS 200 L   | 60 - 152                | 22  | 725  | 49                                       | 0,76  | 88                           | 4,4   | 1,4   | 290                            | 0,451  | 520   | 310                  |
| PLS 225 MU  | 60 - 260 <sup>1</sup>   | 30  | 725  | 68                                       | 0,73  | 89                           | 3,9   | 1,4   | 395                            | 0,859  | 600   | 390                  |
| PLS 250 SP  | 88 - 180 <sup>1</sup>   | 37  | 730  | 82                                       | 0,75  | 89                           | 5   | 1,6   | 484                            | 1,560  | 800   | 530                  |
| PLS 250 SP  | 88 - 195 <sup>1</sup>   | 45  | 725  | 95                                       | 0,76  | 89                           | 5,1   | 1,7   | 593                            | 1,941  | 950   | 570                  |
| PLS 280 SP  | 88 - 1 120 <sup>1</sup> | 55  | 735  | 102                                      | 0,79  | 91,5                         | 5,6   | 1,4   | 715                            | 2,715  | 1 200                                       | 810                  |
| PLS 280 MP  | 88 - 2 160 <sup>1</sup> | 75  | 735  | 149                                      | 0,78  | 92                           | 5,4   | 1,5   | 975                            | 3,450  | 1 600                                       | 880                  |

Au-delà, nous consulter.

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

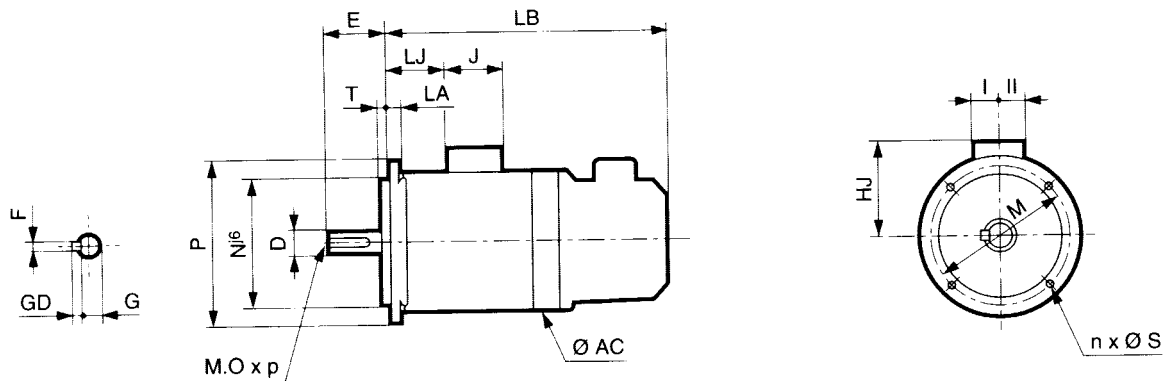
# Moteur PLS - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 23, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Type       | Moteurs asynchrones frein |     |     |     |     |     |     | Symb.  |
|------------|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
|            | LB                        | AC  | HJ  | LJ  | J   | I   | II  |        |
| PLS 160 M  | 596                       | 320 | 242 | 118 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PLS 160 L  | 596                       | 320 | 242 | 118 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PLS 160 LU | 641                       | 320 | 242 | 118 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PLS 180 M  | 596                       | 320 | 242 | 118 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PLS 180 LG | 790                       | 359 | 270 | 168 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PLS 200 M  | 821                       | 359 | 270 | 168 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| PLS 200 LP | 821                       | 359 | 270 | 168 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| PLS 225 MR | 910                       | 420 | 320 | 198 | 217 | 103 | 145 | FF 500 |
| PLS 225 MU | 910                       | 420 | 320 | 198 | 217 | 103 | 145 | FF 500 |
| PLS 250 SP | 1 101                     | 516 | 393 | 159 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PLS 250 MP | 1 101                     | 516 | 393 | 159 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PLS 280 SC | 1 146                     | 520 | 404 | 209 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PLS 280 MD | 1 226                     | 520 | 404 | 209 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PLS 280 SP | 1 146                     | 530 | 416 | 115 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PLS 280 MP | 1 146                     | 530 | 416 | 115 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PLS 315 S  | 1 193                     | 600 | 455 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 740 |
| PLS 315 SU | 1 253                     | 600 | 455 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 740 |
| PLS 315 M  | 1 253                     | 600 | 455 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 740 |
| PLS 315 MU | 1 338                     | 600 | 455 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 740 |

La mise en place d'un codeur augmente la cote LB de 80 mm.

| Type        | Brides |     |     |     |   |   |    |    |
|-------------|--------|-----|-----|-----|---|---|----|----|
|             | Symb.  | M   | N   | P   | T | n | S  | LA |
| PLS 160/180 | FF 350 | 350 | 300 | 400 | 5 | 4 | 19 | 15 |
| PLS 200     | FF 400 | 400 | 350 | 450 | 5 | 8 | 19 | 16 |
| PLS 225     | FF 500 | 500 | 450 | 550 | 5 | 8 | 19 | 18 |
| PLS 250/280 | FF 600 | 600 | 550 | 660 | 6 | 8 | 24 | 22 |
| PLS 315     | FF 740 | 740 | 680 | 800 | 6 | 8 | 24 | 25 |



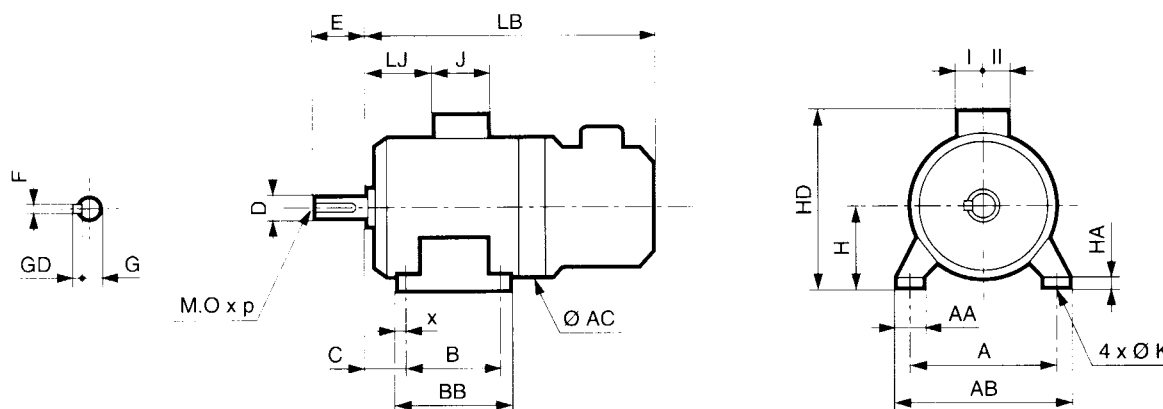
# Moteur PLS - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 23, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



Moteurs asynchrones frein

| Type       | A   | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA  | K  | HA | H   | AC  | HD  | LB    | LJ  | J   | I   | II  |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| PLS 160 M  | 254 | 294 | 210 | 298 | 108 | 22 | 44  | 14 | 24 | 160 | 320 | 402 | 596   | 138 | 118 | 100 | 95  |
| PLS 160 L  | 254 | 294 | 254 | 298 | 108 | 22 | 44  | 14 | 24 | 160 | 320 | 402 | 596   | 138 | 118 | 100 | 95  |
| PLS 160 LU | 254 | 294 | 254 | 298 | 108 | 22 | 44  | 14 | 24 | 160 | 320 | 402 | 641   | 138 | 118 | 100 | 95  |
| PLS 180 M  | 279 | 324 | 241 | 319 | 121 | 20 | 68  | 14 | 30 | 180 | 320 | 422 | 596   | 118 | 205 | 100 | 95  |
| PLS 180 LG | 279 | 344 | 279 | 323 | 121 | 22 | 60  | 14 | 30 | 180 | 359 | 450 | 790   | 168 | 205 | 100 | 95  |
| PLS 200 M  | 318 | 378 | 267 | 347 | 133 | 20 | 60  | 19 | 30 | 200 | 359 | 470 | 821   | 168 | 205 | 100 | 95  |
| PLS 200 LP | 318 | 378 | 305 | 347 | 133 | 20 | 60  | 19 | 30 | 200 | 359 | 470 | 821   | 168 | 205 | 100 | 95  |
| PLS 225 MR | 356 | 416 | 311 | 351 | 149 | 20 | 60  | 19 | 32 | 225 | 420 | 545 | 910   | 198 | 217 | 103 | 145 |
| PLS 225 MU | 356 | 416 | 311 | 351 | 149 | 20 | 60  | 19 | 32 | 225 | 420 | 545 | 910   | 198 | 217 | 103 | 145 |
| PLS 250 SP | 406 | 470 | 311 | 400 | 168 | 26 | 94  | 24 | 40 | 250 | 516 | 643 | 1 101 | 159 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 250 MP | 406 | 470 | 349 | 400 | 168 | 26 | 94  | 24 | 40 | 250 | 516 | 643 | 1 101 | 159 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 280 SC | 457 | 517 | 368 | 467 | 190 | 24 | 60  | 24 | 26 | 280 | 520 | 684 | 1 146 | 209 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 280 MD | 457 | 517 | 419 | 467 | 190 | 24 | 60  | 24 | 26 | 280 | 520 | 684 | 1 226 | 209 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 280 SP | 457 | 520 | 368 | 480 | 190 | 26 | 95  | 24 | 39 | 280 | 530 | 696 | 1 146 | 115 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 280 MP | 457 | 520 | 419 | 480 | 190 | 26 | 95  | 24 | 39 | 280 | 530 | 696 | 1 146 | 115 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 315 S  | 508 | 608 | 406 | 486 | 216 | 40 | 100 | 28 | 26 | 315 | 600 | 770 | 1 193 | 305 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 315 SU | 508 | 608 | 406 | 486 | 216 | 40 | 100 | 28 | 26 | 315 | 600 | 770 | 1 253 | 305 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 315 M  | 508 | 608 | 457 | 537 | 216 | 40 | 100 | 28 | 26 | 315 | 600 | 770 | 1 253 | 305 | 292 | 148 | 180 |
| PLS 315 MU | 508 | 608 | 457 | 537 | 216 | 40 | 100 | 28 | 26 | 315 | 600 | 770 | 1 338 | 305 | 292 | 148 | 180 |

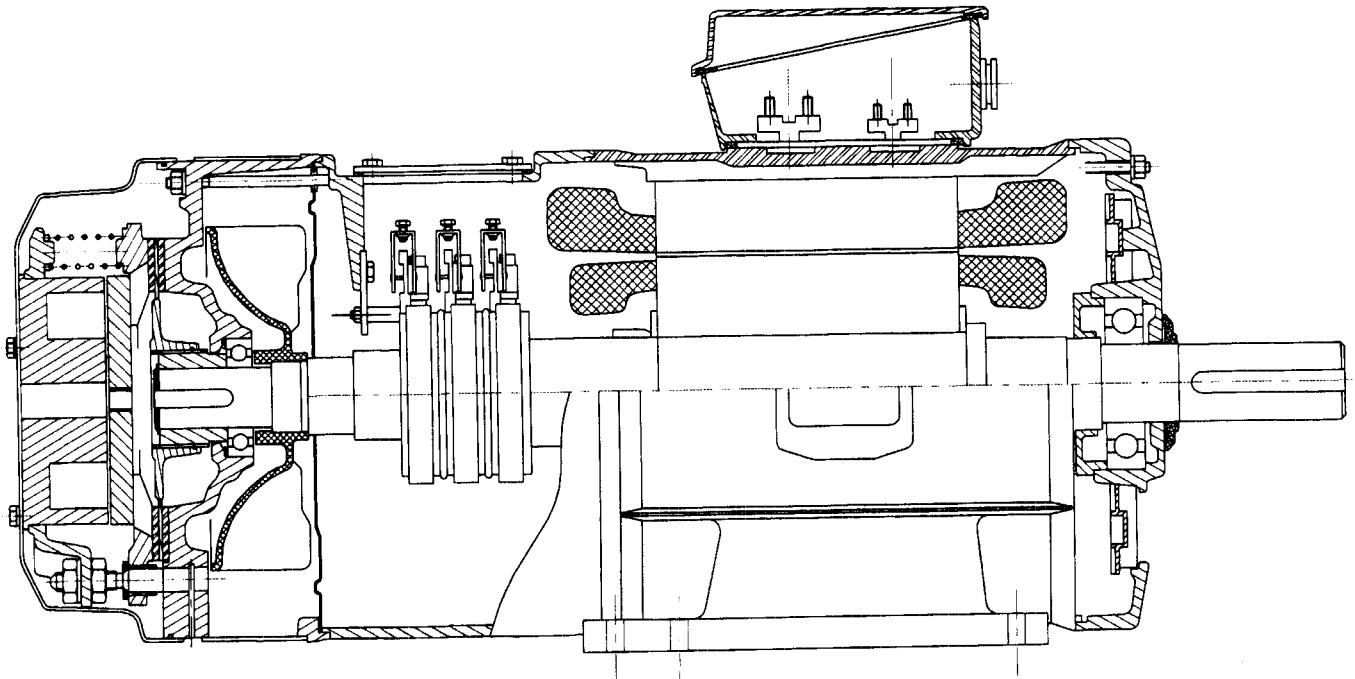
La mise en place d'un codeur augmente la cote LB de 80 mm.

| Type                | Arbre de sortie |    |       |      |     |    |    |
|---------------------|-----------------|----|-------|------|-----|----|----|
|                     | F               | GD | D     | G    | E   | O  | P  |
| PLS 160 M/L/LU      | 14              | 9  | 48 k6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| PLS 180 M/LG        | 16              | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| PLS 200 M/LP        | 18              | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| PLS 225 MU/MR       | 18              | 11 | 65 m6 | 58   | 140 | 20 | 42 |
| PLS 250 SP/MP       | 20              | 12 | 75 m6 | 67,5 | 140 | 20 | 42 |
| PLS 280 SP/MP/SC/MD | 22              | 14 | 80 m6 | 71   | 170 | 20 | 42 |
| PLS 315 S/SU        | 25              | 14 | 90 m6 | 81   | 170 | 24 | 50 |
| PLS 315 M/MU        | 25              | 14 | 90 m6 | 81   | 170 | 24 | 50 |

# Moteur PB - Frein FCPL

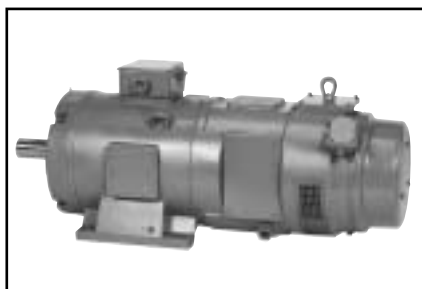
## Moteur en coupe

Moteur PB - Frein FCPL - montage B3



# Moteur PB - Frein FCPL

## Généralités



**Moteurs asynchrones à bagues à frein continu** série PB à commande de repos de puissance 4 à 200 kW de hauteur d'axe de 160 à 315 mm, 4, 6 et 8 pôles ; 230/400 V 50 Hz.

### Protection du moteur

Version standard IP 23.

### Protection du frein

Version standard IP 44.

### Carcasse du moteur

Ronde et lisse en alliage d'aluminium jusqu'au 225 de hauteur d'axe.

À ailettes en alliage d'aluminium pour la hauteur d'axe de 250.

Ronde et lisse en acier pour le 280 et le 315 de hauteur d'axe.

### Carter bagues

En fonte ou en acier, situé entre la carcasse et le palier arrière.

### Paliers et flasque

En fonte ou en acier, assemblés par tiges de montage.

### Carter frein

En fonte, assemblé par vis sur le flasque. Protection du frein par un capot en tôle.

### Roulements

Type à billes C3 :

- protégés (type 2RS) du 160 au 180 inclus,
- regraissables au-delà.

Montage des roulements :

- en butée à l'avant.
- en forte précharge à l'arrière pour éliminer les oscillations axiales.

### Finition

Assemblage par visserie zinguée bichromatée ou cadmiée.

Peinture de finition RAL 6000 (vert).

Identification sur plaque d'aluminium rivetée.

### Alimentation du moteur-frein

Standard 230/400 V en 50 Hz.

### Alimentation du frein

Séparée : en version standard, l'alimentation continue est réalisée à partir du réseau 400 V à travers un redresseur S07 ou une carte de dopage CDF.

### Bobinage

Standard de type classe F.

### Rotor

Bobiné à fils jusqu'au 225 de hauteur d'axe. Bobiné à barres à partir du 250 de hauteur d'axe.

### Boîte à bornes métallique

Moteur : étanche, munie de presse-étoupe, placée sur le dessus du moteur.

### Raccordement du réseau

- Stator : planchette à 6 bornes permettant le raccordement au réseau par barrettes de connexion (voir schéma à l'intérieur de la boîte à bornes).

- Rotor : sur la platine porte-balais.

- Frein : dans la boîte à bornes moteur renfermant le redresseur du 160 au 225 inclus. Planchette intégrée au frein du 250 au 315 (FCPL 88).

### Contrôles individuels avant expédition

Essai de routine, essai à vide, essai en court-circuit, essai diélectrique, contrôle des résistances, de la tension rotorique et du sens de rotation.

Rodage et traçabilité du disque de frein.

### Conditions d'utilisation

Nombre de démarrages admissibles :

150 dem/h 60 %.

Cadences supérieures : consulter l'usine.

### Options

#### Moteur

Construction autorisant le démarrage Y/Δ.

Sondes de protection PTO, PTF, CTP.

Résistances de réchauffage.

Roulements regraissables à partir du 250.

Roulements à rouleaux à partir du 250.

Ventilation forcée radiale pour le 160 et le 180 MT.

Ventilation forcée axiale pour le 180 M/L, le 200 et le 225.

Sur étude au-delà.

#### Frein

Tension du frein (20 V, 100 V, 200 V).

Déblocage par levier amovible (DLRA).

Témoin de desserrage du frein.

Témoin d'usure de garniture.

Adaptation d'une dynamo tachymétrique ou d'un alternateur.

Deuxième bout d'arbre pour prise manivelle.

Position spéciale de la boîte à bornes du frein.

Carte d'alimentation type CDF pour temps de réponse du frein réduit.

# Moteur PB - Frein FCPL

## Sélection

**4**  
pôles  
1500 min<sup>-1</sup>

- Moteur PB - IP 23 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein à courant continu FCPL - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein              | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |                         | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $U_R/I_R$ V/A                         | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20$ % N.m | IM B3 kg |
| PB 160 M    | 54 - 309                | 7,5                        | 1 425                   | 14,9               | 0,88                 | 82,5         | 150/31                                | 2,6                             | 50             | 0,123                 | 90                 | 140      |
| PB 160 L    | 54 - 211                | 11                         | 1 440                   | 20,6               | 0,88                 | 87,4         | 265/26                                | 3,3                             | 73             | 0,176                 | 110                | 160      |
| PB 160 L    | 54 - 215                | 15                         | 1 430                   | 29,3               | 0,86                 | 85,8         | 320/29                                | 2,8                             | 100            | 0,176                 | 150                | 160      |
| PB 180 MT   | 54 - 222 <sup>f</sup>   | 18,5                       | 1 450                   | 34,5               | 0,87                 | 89           | 248/48                                | 3,3                             | 122            | 0,205                 | 220                | 220      |
| PB 180 L    | 60 - 126                | 22                         | 1 440                   | 42,8               | 0,84                 | 88,4         | 311/45                                | 2,6                             | 146            | 0,239                 | 260                | 250      |
| PB 200 MT   | 60 - 330                | 30                         | 1 453                   | 54,2               | 0,89                 | 89,7         | 310/60                                | 3,4                             | 197            | 0,452                 | 300                | 300      |
| PB 200 L    | 60 - 239                | 37                         | 1 462                   | 68,2               | 0,86                 | 91           | 390/60                                | 3,7                             | 242            | 0,549                 | 400                | 380      |
| PB 225 M    | 60 - 152                | 45                         | 1 450                   | 80,5               | 0,88                 | 91,7         | 367/75                                | 3,2                             | 296            | 0,588                 | 520                | 400      |
| PB 225 M    | 60 - 260 <sup>f</sup>   | 55                         | 1 460                   | 103                | 0,84                 | 91,8         | 465/74                                | 3,2                             | 360            | 0,646                 | 600                | 440      |
| PB 250 SG   | 88 - 180 <sup>f</sup>   | 75                         | 1 453                   | 139,7              | 0,86                 | 90,1         | 220/202                               | 2,7                             | 493            | 1,017                 | 800                | 620      |
| PB 250 MG   | 88 - 195 <sup>f</sup>   | 90                         | 1 460                   | 171,6              | 0,83                 | 91,2         | 280/204                               | 3                               | 589            | 1,160                 | 950                | 670      |
| PB 280 SG   | 88 - 1 120 <sup>f</sup> | 110                        | 1 460                   | 197                | 0,87                 | 92,7         | 283/243                               | 3,3                             | 720            | 1,752                 | 1 200              | 860      |
| PB 280 MG   | 88 - 2 160 <sup>f</sup> | 132                        | 1 468                   | 241,8              | 0,85                 | 92,7         | 340/240                               | 3,1                             | 859            | 2,167                 | 1 600              | 930      |
| PB 315 SU   | -                       | 160                        |                         |                    |                      |              |                                       |                                 |                |                       |                    |          |
| PB 315 MU   | -                       | 200                        |                         |                    |                      |              |                                       |                                 |                |                       |                    |          |

Au-delà, nous consulter.

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

**6**  
pôles  
1000 min<sup>-1</sup>

- Moteur PB - IP 23 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein à courant continu FCPL - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein              | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |                         | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | $\cos \varphi$ 4/4   | $\eta$ % 4/4 | $U_R/I_R$ V/A                         | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20$ % N.m | IM B3 kg |
| PB 160 M    | 54 - 309                | 5,5                        | 936                     | 12,5               | 0,77                 | 82,8         | 100/35                                | 2,7                             | 56             | 0,133                 | 90                 | 150      |
| PB 160 L    | 54 - 313                | 7,5                        | 938                     | 16,3               | 0,78                 | 85,1         | 147/32                                | 2,8                             | 76             | 0,176                 | 130                | 170      |
| PB 180 M    | 60 - 220                | 11                         | 960                     | 23,5               | 0,78                 | 86,5         | 202/36                                | 3,2                             | 109            | 0,309                 | 200                | 240      |
| PB 180 L    | 60 - 126                | 15                         | 957                     | 30,9               | 0,79                 | 88,8         | 256/36                                | 3                               | 150            | 0,389                 | 260                | 270      |
| PB 200 M    | 60 - 330                | 18,5                       | 963                     | 36,7               | 0,80                 | 91           | 265/42                                | 2,7                             | 183            | 0,562                 | 300                | 370      |
| PB 200 L    | 60 - 239                | 22                         | 967                     | 46                 | 0,77                 | 89,7         | 315/43                                | 2,8                             | 217            | 0,674                 | 400                | 390      |
| PB 225 M    | 60 - 152                | 30                         | 960                     | 57                 | 0,84                 | 90,4         | 320/58                                | 2,6                             | 298            | 0,813                 | 520                | 410      |
| PB 225 M    | 60 - 260 <sup>f</sup>   | 37                         | 964                     | 77,8               | 0,77                 | 89,2         | 370/63                                | 2,8                             | 367            | 0,896                 | 600                | 430      |
| PB 250 SG   | 88 - 180 <sup>f</sup>   | 45                         | 969                     | 87,9               | 0,83                 | 89           | 148/190                               | 2,3                             | 443            | 1,163                 | 800                | 620      |
| PB 250 MG   | 88 - 195 <sup>f</sup>   | 55                         | 972                     | 107,5              | 0,81                 | 91,2         | 185/190                               | 2,3                             | 540            | 1,454                 | 950                | 670      |
| PB 280 SG   | 88 - 1 120 <sup>f</sup> | 75                         | 974                     | 145                | 0,82                 | 91,1         | 205/226                               | 2,3                             | 735            | 2,423                 | 1 200              | 850      |
| PB 280 MG   | 88 - 2 160 <sup>f</sup> | 90                         | 975                     | 173,6              | 0,81                 | 92,4         | 237/240                               | 2,4                             | 882            | 2,887                 | 1 600              | 940      |
| PB 315 SU   | -                       | 110                        |                         |                    |                      |              |                                       |                                 |                |                       |                    |          |
| PB 315 MU   | -                       | 132                        |                         |                    |                      |              |                                       |                                 |                |                       |                    |          |

Au-delà, nous consulter.

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

# Moteur PB - Frein FCPL

## Sélection



- Moteur PB - IP 23 - 50 Hz - Classe F - 230/400 V - Rotor bobiné, service S1
  - Frein à courant continu FCPL - IP 44 - Alimentation du frein séparée
- Moment de freinage fort**

| Type moteur | Type frein  | Puissance nominale à 50 Hz | Vitesse nominale        | Intensité nominale | Facteur de puissance | Rendement    | Tension rotorique / Courant rotorique | Couple maximal / Couple nominal | Couple nominal | Moment d'inertie      | Moment de freinage | Masse    |
|-------------|-------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------|--------------------|----------|
|             |             | $P_N$ kW                   | $N_N$ min <sup>-1</sup> | $I_N$ (400 V) A    | cos $\varphi$ 4/4    | $\eta$ % 4/4 | $U_R/I_R$ V/A                         | $M_M / M_N$                     | $M_N$ N.m      | $J$ kg.m <sup>2</sup> | $M_f \pm 20\%$ N.m | IM B3 kg |
| PB 160 M    | 54 - 309    | 4                          | 685                     | 10,6               | 0,69                 | 78,9         | 86/30                                 | 2,3                             | 56             | 0,188                 | 90                 | 150      |
| PB 160 L    | 54 - 313    | 5,5                        | 714                     | 13,6               | 0,7                  | 83,2         | 124/29                                | 2,7                             | 74             | 0,236                 | 130                | 170      |
| PB 180 M    | 60 - 215    | 7,5                        | 700                     | 17,1               | 0,73                 | 85           | 152/33                                | 2,5                             | 102            | 0,286                 | 150                | -        |
| PB 180 L    | 60 - 126    | 11                         | 715                     | 25,3               | 0,72                 | 87,1         | 182/40                                | 2,7                             | 147            | 0,405                 | 260                | 270      |
| PB 200 M    | 60 - 330    | 15                         | 716                     | 34,1               | 0,72                 | 88,3         | 190/51                                | 2,3                             | 200            | 0,674                 | 300                | 370      |
| PB 200 L    | 60 - 239    | 18,5                       | 724                     | 41,6               | 0,72                 | 89,1         | 220/50                                | 2,3                             | 244            | 0,757                 | 400                | 380      |
| PB 225 M    | 60 - 152    | 22                         | 722                     | 49,4               | 0,72                 | 89,2         | 280/50                                | 2,4                             | 291            | 0,952                 | 520                | 440      |
| PB 225 M    | 60 - 260'   | 30                         | 720                     | 67,5               | 0,83                 | 88,5         | 340/55                                | 2,1                             | 398            | 0,952                 | 600                | -        |
| PB 250 SG   | 88 - 180'   | 37                         | 731                     | 71,3               | 0,83                 | 90,3         | 180/121                               | 2,7                             | 489            | 1,664                 | 800                | 620      |
| PB 250 MG   | 88 - 195'   | 45                         | 720                     | 98,2               | 0,78                 | 87           | 215/127                               | 2,3                             | 597            | 1,951                 | 950                | 660      |
| PB 280 SG   | 88 - 1 120' | 55                         | 725                     | 117                | 0,78                 | 91,5         | 190/185                               | 2,2                             | 724            | 2,940                 | 1 200              | -        |
| PB 280 MGU  | 88 - 2 160' | 75                         | 730                     | 149,4              | 0,79                 | 91,7         | 250/190                               | 2                               | 981            | 4,223                 | 1 600              | 920      |
| PB 315 MU   | -           | 90                         |                         |                    |                      |              |                                       |                                 |                |                       |                    |          |

Au-delà, nous consulter.

1. Nécessite l'utilisation d'une carte d'alimentation CDF.

Les poids et les dimensions des moteurs sont donnés à titre indicatif.

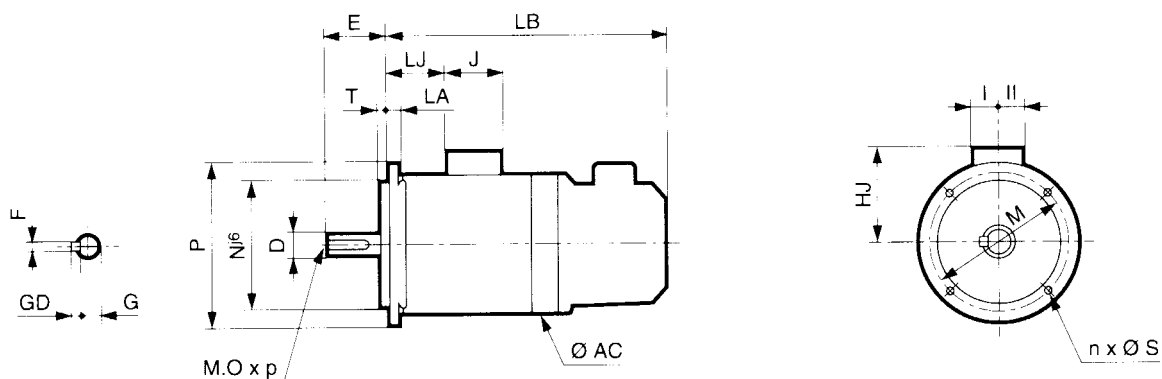
# Moteur PB - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones à bagues et frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 23, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à bride (FF) de fixation à trous lisses



| Moteurs asynchrones frein |       |     |     |     |     |     |     |        |
|---------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| Type                      | LB    | AC  | HJ  | LJ  | J   | I   | II  | Symb.  |
| PB 160 M                  | 784   | 320 | 242 | 118 | 205 | 110 | 95  | FF 350 |
| PB 160 L                  | 784   | 320 | 242 | 118 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PB 180 MT                 | 784   | 320 | 242 | 118 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PB 180 M                  | 921   | 359 | 270 | 168 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PB 180 L                  | 921   | 359 | 270 | 168 | 205 | 100 | 95  | FF 350 |
| PB 200 MT                 | 952   | 359 | 270 | 168 | 205 | 100 | 95  | FF 400 |
| PB 200 M                  | 1 095 | 397 | 320 | 198 | 217 | 103 | 145 | FF 400 |
| PB 200 L                  | 1 095 | 397 | 320 | 198 | 217 | 103 | 145 | FF 400 |
| PB 225 M                  | 1 095 | 397 | 320 | 198 | 217 | 103 | 145 | FF 500 |
| PB 250 SG                 | 1 361 | 530 | 416 | 63  | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PB 250 MG                 | 1 361 | 530 | 416 | 63  | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PB 280 SG                 | 1 433 | 600 | 450 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PB 280 MG                 | 1 433 | 600 | 450 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |
| PB 280 MGU                | 1 493 | 600 | 450 | 305 | 292 | 148 | 180 | FF 600 |

| Brides        |        |     |     |     |   |   |    |    |
|---------------|--------|-----|-----|-----|---|---|----|----|
| Type          | Symb.  | M   | N   | P   | T | n | S  | LA |
| PB 160 M/L    | FF 350 | 350 | 300 | 400 | 5 | 4 | 19 | 15 |
| PB 180 MT/M/L | FF 350 | 350 | 300 | 400 | 5 | 4 | 19 | 15 |
| PB 200 MT/M/L | FF 400 | 400 | 350 | 450 | 5 | 8 | 19 | 16 |
| PB 225 M      | FF 500 | 500 | 450 | 550 | 5 | 8 | 19 | 18 |
| PB 250 SG/MG  | FF 600 | 600 | 550 | 660 | 6 | 8 | 24 | 25 |
| PB 280 SG/MG  | FF 600 | 600 | 550 | 660 | 6 | 8 | 24 | 25 |
| PB 280 MGU    | FF 600 | 600 | 550 | 660 | 6 | 8 | 24 | 25 |

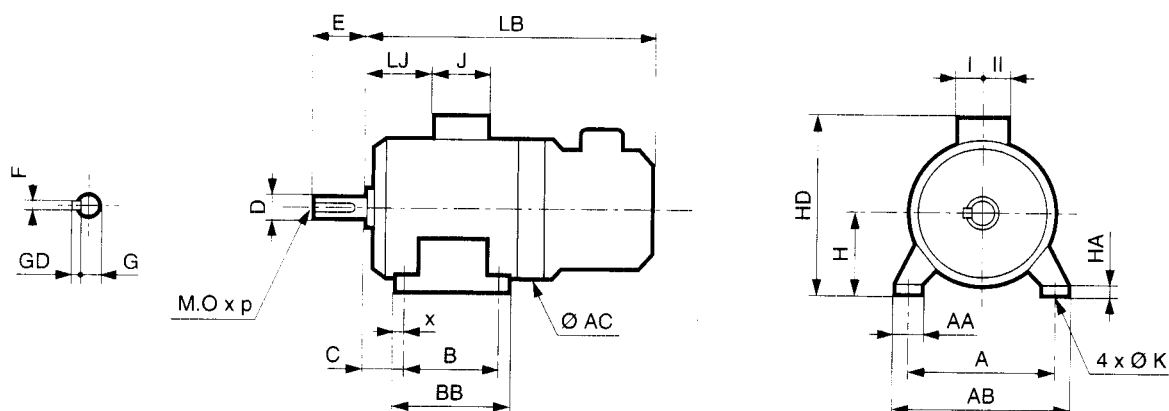
# Moteur PB - Frein FCPL

## Dimensions

Cotes d'encombrement des moteurs asynchrones à bagues et frein FCPL - 4, 6, 8 pôles  
Protection moteur IP 23, protection frein IP 44

Dimensions en millimètres

- à pattes de fixation



Moteurs asynchrones frein

| Type       | A   | AB  | B   | BB  | C   | X  | AA | K  | HA | H   | AC  | HD  | LB    | LJ  | J   | I   | II  |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| PB 160 M   | 254 | 294 | 210 | 298 | 108 | 22 | 44 | 14 | 24 | 160 | 320 | 402 | 784   | 118 | 205 | 100 | 95  |
| PB 160 L   | 254 | 294 | 254 | 298 | 108 | 22 | 44 | 14 | 24 | 160 | 320 | 402 | 784   | 118 | 205 | 100 | 95  |
| PB 180 MT  | 279 | 324 | 241 | 319 | 121 | 20 | 68 | 14 | 30 | 180 | 320 | 422 | 784   | 118 | 205 | 100 | 95  |
| PB 180 M   | 279 | 344 | 241 | 323 | 121 | 22 | 60 | 14 | 30 | 180 | 359 | 450 | 921   | 168 | 205 | 100 | 95  |
| PB 180 L   | 279 | 344 | 279 | 323 | 121 | 22 | 60 | 14 | 30 | 180 | 359 | 450 | 921   | 168 | 205 | 100 | 95  |
| PB 200 MT  | 318 | 378 | 267 | 347 | 133 | 20 | 60 | 19 | 30 | 200 | 359 | 470 | 952   | 168 | 205 | 100 | 95  |
| PB 200 M   | 318 | 378 | 267 | 345 | 133 | 20 | 60 | 19 | 32 | 200 | 397 | 520 | 1 095 | 198 | 217 | 103 | 145 |
| PB 200 L   | 318 | 378 | 305 | 345 | 133 | 20 | 60 | 19 | 32 | 200 | 397 | 520 | 1 095 | 198 | 217 | 103 | 145 |
| PB 225 M   | 356 | 416 | 311 | 351 | 149 | 20 | 60 | 19 | 32 | 225 | 397 | 545 | 1 095 | 198 | 217 | 103 | 145 |
| PB 250 SG  | 406 | 480 | 311 | 417 | 168 | 34 | 75 | 22 | 35 | 250 | 530 | 666 | 1 361 | 63  | 292 | 148 | 180 |
| PB 250 MG  | 406 | 480 | 349 | 417 | 168 | 34 | 75 | 22 | 35 | 250 | 530 | 666 | 1 361 | 63  | 292 | 148 | 180 |
| PB 280 SG  | 457 | 537 | 368 | 499 | 190 | 40 | 80 | 24 | 27 | 280 | 600 | 730 | 1 433 | 305 | 292 | 148 | 180 |
| PB 280 MG  | 457 | 537 | 419 | 499 | 190 | 40 | 80 | 24 | 27 | 280 | 600 | 730 | 1 433 | 305 | 292 | 148 | 180 |
| PB 280 MGU | 457 | 537 | 419 | 499 | 190 | 40 | 80 | 24 | 27 | 280 | 600 | 730 | 1 493 | 305 | 292 | 148 | 180 |

Arbre de sortie

| Type         | F  | GD | D     | G    | E   | O  | p  |
|--------------|----|----|-------|------|-----|----|----|
| PB 160 M/L   | 14 | 9  | 48 m6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| PB 180 MT    | 14 | 9  | 48 m6 | 42,5 | 110 | 16 | 36 |
| PB 180 M/L   | 16 | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| PB 200 MT    | 16 | 10 | 55 m6 | 49   | 110 | 20 | 42 |
| PB 200 M/L   | 18 | 11 | 60 m6 | 53   | 140 | 20 | 42 |
| PB 225 MT/M  | 18 | 11 | 65 m6 | 58   | 140 | 20 | 42 |
| PB 250 SG/MG | 20 | 12 | 75 m6 | 67,5 | 140 | 20 | 42 |
| PB 280 SG/MG | 22 | 14 | 80 m6 | 71   | 170 | 20 | 42 |
| PB 280 MGU   | 22 | 14 | 80 m6 | 71   | 170 | 20 | 42 |

# Moteurs IP 55 - 2 vitesses

## Sélection

- Moteur LS ou FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - Rotor DP - Service S3 40 %
- Frein courant continu FCPL ou frein alternatif triphasé FAP
- Alimentation du frein séparée - Moment de freinage fort

### 1 500 min<sup>-1</sup> 750 min<sup>-1</sup> - 4/8 pôles (couplage Dahlander)

| Type<br>moteur alu | Type<br>moteur fonte | Puissance<br>nominale<br>à 50 Hz<br><i>P<sub>N</sub></i><br>kW | Valeurs de la grande vitesse |                                   |   |   | Valeurs de la petite vitesse          |                                   |   |   | Moment<br>de freinage <sup>1</sup><br><i>M<sub>f</sub></i> ± 20 %<br>N.m |                                     |                                       |
|--------------------|----------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
|                    |                      |  | Couple (Nm)                  |                                   | Intensité (A)                               | Couple démarrage/<br>Couple nominal         | Courant démarrage/<br>Courant nominal | Couple (Nm)                       |   | Intensité (A)                               |  | Couple démarrage/<br>Couple nominal | Courant démarrage/<br>Courant nominal |
|                    |                      |  | <i>M<sub>N</sub></i><br>N.m  | <i>I<sub>N</sub></i> (400 V)<br>A | <i>M<sub>D</sub></i> / <i>M<sub>N</sub></i> | <i>I<sub>D</sub></i> / <i>I<sub>N</sub></i> | <i>M<sub>N</sub></i><br>N.m           | <i>I<sub>N</sub></i> (400 V)<br>A | <i>M<sub>D</sub></i> / <i>M<sub>N</sub></i> | <i>I<sub>D</sub></i> / <i>I<sub>N</sub></i> |  |                                     |                                       |
| LS 160 M           | FLS 160 M            | 8,1 / 4,5  | 54                           | 16,4                              | 1,8   | 4,9   | 59                                    | 13,8                              | 1,9   | 3,4   | 90   |                                     |                                       |
| LS 160 L           | FLS 160 L            | 11 / 6   | 75                           | 22                                | 2   | 4,8   | 82                                    | 18                                | 2,1   | 3,3   | 130  |                                     |                                       |
| LS 180 M           | FLS 180 M            | 14,5 / 9   | 94                           | 30                                | 1,8   | 4,5   | 117                                   | 24                                | 1,9   | 3,5   | 180  |                                     |                                       |
| LS 180 L           | FLS 180 L            | 16,5 / 11  | 108                          | 32,5                              | 2   | 5,2   | 143                                   | 29                                | 1,8   | 3,5   | 220  |                                     |                                       |
| LS 200 M           | FLS 200 M            | 18,5 / 12,5  | 118                          | 34                                | 1,8   | 7,2   | 165                                   | 31                                | 1,8   | 4,9   | 260  |                                     |                                       |
| LS 200 L           | FLS 200 L            | 22 / 15  | 145                          | 42,5                              | 1,8   | 6,5   | 195                                   | 37                                | 1,7   | 5   | 290  |                                     |                                       |
| LS 225 M           | FLS 225 M            | 28 / 19,5  | 184                          | 57,5                              | 2   | 6,3   | 253                                   | 54                                | 1,8   | 4,8   | 390  |                                     |                                       |
| LS 225 M           | FLS 225 M            | 34 / 24  | 217                          | 65,6                              | 2,2   | 6,5   | 312                                   | 67                                | 1,8   | 4   | 520  |                                     |                                       |

Au-delà, nous consulter.

1. Dimensionné pour 1,63 couple nominal du 8 pôles.

### 1 500 min<sup>-1</sup> 500 min<sup>-1</sup> - 4/12 pôles

| Type<br>moteur alu | Type<br>moteur fonte | Puissance<br>nominale<br>à 50 Hz<br><i>P<sub>N</sub></i><br>kW | Valeurs de la grande vitesse |                                   |   |   | Valeurs de la petite vitesse          |                                   |   |   | Moment<br>de freinage<br><i>M<sub>f</sub></i> ± 20 %<br>N.m |                                     |                                       |
|--------------------|----------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|---|---|---------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
|                    |                      |  | Couple (Nm)                  |                                   | Intensité (A)                               | Couple démarrage/<br>Couple nominal         | Courant démarrage/<br>Courant nominal | Couple (Nm)                       |   | Intensité (A)                               |   | Couple démarrage/<br>Couple nominal | Courant démarrage/<br>Courant nominal |
|                    |                      |  | <i>M<sub>N</sub></i><br>N.m  | <i>I<sub>N</sub></i> (400 V)<br>A | <i>M<sub>D</sub></i> / <i>M<sub>N</sub></i> | <i>I<sub>D</sub></i> / <i>I<sub>N</sub></i> | <i>M<sub>N</sub></i><br>N.m           | <i>I<sub>N</sub></i> (400 V)<br>A | <i>M<sub>D</sub></i> / <i>M<sub>N</sub></i> | <i>I<sub>D</sub></i> / <i>I<sub>N</sub></i> |   |                                     |                                       |
| LS 160 M           | FLS 160 M            | 4,8 / 1,6  | 31                           | 12                                | 2,4   | 5,9   | 31                                    | 8                                 | 2   | 2,5   | 50 <sup>2</sup>   |                                     |                                       |
| LS 160 L           | FLS 160 L            | 6,6 / 2,2  | 42                           | 15                                | 2,2   | 6,3   | 42                                    | 10                                | 2,1   | 3   | 75  |                                     |                                       |
| LS 180 M           | FLS 180 M            | 8,5 / 2,8  | 56                           | 19                                | 2,2   | 6,2   | 56                                    | 12                                | 1,8   | 3   | 90  |                                     |                                       |
| LS 180 L           | FLS 180 L            | 11 / 3,7   | 72                           | 25                                | 2,1   | 5,8   | 72                                    | 15                                | 1,9   | 2,8   | 110   |                                     |                                       |
| LS 200 M           | FLS 200 M            | 15 / 5   | 103                          | 30                                | 2,6   | 7,2   | 107                                   | 17                                | 2   | 3,4   | 150   |                                     |                                       |
| LS 200 L           | FLS 200 L            | 18 / 6   | 118                          | 36                                | 2,4   | 6,9   | 118                                   | 23                                | 2   | 3,1   | 180   |                                     |                                       |
| LS 225 M           | FLS 225 M            | 22 / 7,3   | 148                          | 44                                | 2,5   | 7,2   | 149                                   | 32                                | 2,1   | 3   | 260   |                                     |                                       |

Au-delà, nous consulter.

2. Il est préférable en levage de monter un frein FAP.

Pour les encombrements des moteurs-freins 2 vitesses, consulter l'usine.



# Moteurs IP 55 - 2 vitesses

## Sélection

- Moteur LS ou FLS - IP 55 - 50 Hz - Classe F - Rotor DP - Service S3 40 %
- Frein courant continu FCPL ou frein alternatif triphasé FAP
- Alimentation du frein séparée - Moment de freinage fort

1 500 min<sup>-1</sup> 375 min<sup>-1</sup> - 4/16 pôles

| Type<br>moteur alu | Type<br>moteur fonte | Puissance<br>nominale<br>à 50 Hz<br><br><i>P<sub>N</sub></i><br>kW | Valeurs de la grande vitesse |                                   |                                      |                                       | Valeurs de la petite vitesse |                                   |                                      |                                       | Moment<br>de freinage<br><br><i>M<sub>f</sub> ± 20 %</i><br>N.m |
|--------------------|----------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
|                    |                      |  | Couple (Nm)                  | Intensité (A)                     | Couple démarrage/<br>Couple nominal  | Courant démarrage/<br>Courant nominal | Couple (Nm)                  | Intensité (A)                     | Couple démarrage/<br>Couple nominal  | Courant démarrage/<br>Courant nominal |   |
|                    |                      |  | <i>M<sub>N</sub></i><br>N.m  | <i>I<sub>N</sub></i> (400 V)<br>A | <i>M<sub>D</sub> / M<sub>N</sub></i> | <i>I<sub>D</sub> / I<sub>N</sub></i>  | <i>M<sub>N</sub></i><br>N.m  | <i>I<sub>N</sub></i> (400 V)<br>A | <i>M<sub>D</sub> / M<sub>N</sub></i> | <i>I<sub>D</sub> / I<sub>N</sub></i>  |   |
| LS 160 M           | FLS 160 M            | 5,5 / 1,3  | 36                           | 13                                | 2,7                                  | 6,6                                   | 36                           | 11,5                              | 2,2                                  | 1,8                                   | 50 <sup>1</sup>   |
| LS 160 L           | FLS 160 L            | 7,3 / 1,8  | 48                           | 16                                | 2,3                                  | 7                                     | 46                           | 15                                | 2                                    | 1,9                                   | 75  |
| LS 180 L           | FLS 180 L            | 11 / 2,8   | 70                           | 22                                | 3                                    | 6,4                                   | 70                           | 18                                | 2,1                                  | 1,7                                   | 110   |
| LS 180 M           | FLS 180 M            | 16 / 4   | 102                          | 32                                | 2,3                                  | 5,9                                   | 102                          | 18                                | 2,2                                  | 2,5                                   | 180   |
| LS 200 L           | FLS 200 L            | 18,5 / 4,6   | 118                          | 37                                | 2,4                                  | 6,1                                   | 118                          | 25                                | 2,1                                  | 1,8                                   | 200   |
| LS 225 M           | FLS 225 M            | 24 / 6   | 152                          | 49                                | 2,1                                  | 5                                     | 152                          | 35                                | 2,1                                  | 2                                     | 250   |

Au-delà, nous consulter.

1. Il est préférable en levage de monter un frein FAP.

Pour les encombrements des moteurs freins 2 vitesses, consulter l'usine.

# Moteurs IP 23 - 2 vitesses

Toutes les puissances réalisables en moteurs fermés le sont en moteurs ouverts et, dans bien des cas, dans des hauteurs d'axe inférieures.

Obtention de rapports de vitesses différents des moteurs fermés.

Mise à disposition de toute une gamme de moteurs de levage IP 23 à 3 vitesses spécialement conçus pour une utilisation sur grues de chantier.

# Formulaire

## Détermination

### 1) Paramètres déterminants

Le choix d'un frein doit être guidé par l'utilisation que l'on souhaite faire de son mécanisme. Il convient pour cela de connaître et de chiffrer les paramètres mécaniques et électriques qui détermineront les capacités minimales requises pour que le frein épouse de manière optimale les besoins de votre application. Ces paramètres sont :

- le couple de freinage requis ;
  - l'inertie du mécanisme à freiner ;
  - le service de fonctionnement.
- Les indications suivantes permettent de déterminer le bon frein pour votre application.

### 2) Couple de freinage

Rappel : le couple nominal du moteur est donné par la formule :

$$C_n = P \times 9\,550/N \quad (1)$$

P : puissance en kW  
N : vitesse en tr/min  
C<sub>n</sub> : couple en Nm.

Suivant l'application et le rendement mécanique, le couple de freinage sera un multiple de cette valeur calculée :

Exemple :

Mouvement de levage :  
 $C_f = 1,6 \times C_n \quad (2)$

Mouvement de translation :  
 $C_f = C_n$

Frein de parking :  
 $C_f = C_n$

D'autres valeurs peuvent être retenues suivant le besoin.

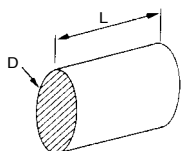
**Toutefois on veillera à ne jamais survaluer le couple de freinage par rapport au couple nominal au risque d'entraîner des sollicitations mécaniques élevées lors des phases de freinage. Le maximum retenu sera inférieur à  $C_f = 2,5 \times C_n$ .**

### 3) Inertie du mécanisme à bloquer

La détermination de ce paramètre est importante puisqu'il sera le reflet de l'énergie de freinage que devra dissiper le frein.

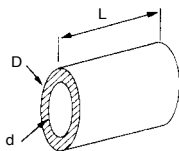
Formules pratiques :

Inertie d'un cylindre plein :  
 $J = 0,098 \times \rho \times L \times D^4$



Inertie d'un tube :

$$J = 0,098 \times \rho \times L \times (D^4 - d^4)$$

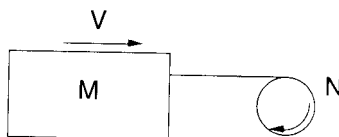


Inerties à des vitesses différentes :

$$J_1 = J_2 \times (w_2/w_1)^2$$

Inertie d'une masse en mouvement rectiligne ramenée à la vitesse moteur :

$$J = 91,2 \times M \times V^2/N^2 \quad (3)$$



L'inertie totale à prendre en compte est la somme des inerties ramenées au bout d'arbre moteur. Ce résultat doit être utilisé pour vérifier la capacité thermique du frein.

### 4) Service de fonctionnement

Dans le cas d'un frein FCPL, le facteur de marche détermine le type de bobine à retenir. Se reporter aux chapitres des freins FCPL (page 10).

### 5) Temps de réponse

Le temps de freinage Tr est égal à la somme :

- du temps de réponse "tc" des contacteurs, qui peut dans bien des cas être négligé ;
- du temps de retombée "tr" du frein lors de la coupure de l'alimentation ;
- du temps "tf" nécessaire à freiner et à immobiliser la charge.

$$t_f = J \times N / (9,55 \times (C_f \pm C_n)) \quad (4)$$

+C<sub>n</sub> si la charge est résistante  
-C<sub>n</sub> si la charge est entraînée

Dans le cas d'un freinage statique :

$$T_r = t_c + t_r$$

Dans le cas d'un freinage dynamique :

$$T_r = t_c + t_r + t_f \quad (5)$$

Nota : le temps de réponse de la bobine le plus court sera obtenu par une coupure de l'alimentation directement sur le continu ; nos redresseurs sont équipés d'un bornier permettant d'effectuer cette opération via un contacteur.

**La coupure sur le continu est obligatoire en levage.**

### 6) Unités utilisées

|                                 |                     |                    |
|---------------------------------|---------------------|--------------------|
| J, J1, J2                       | Inerties            | kg.m <sup>2</sup>  |
| D, d, L                         | Dimensions          | m                  |
| M                               | Masse               | kg                 |
| N                               | Vitesse de rotation | min <sup>-1</sup>  |
| w <sub>1</sub> , w <sub>2</sub> | Vitesse angulaire   | rd/s               |
| V                               | Vitesse             | m/s                |
| ρ                               | Densité             | kg/dm <sup>3</sup> |
| P                               | Puissance           | W                  |
| C <sub>n</sub> , C <sub>f</sub> | Couple              | Nm                 |
| ta, tr                          | Temps de réponse    | ms                 |
| tf                              | Temps de freinage   | s                  |

### 7) Exemple

Une charge de 5 000 kg se déplace verticalement à la vitesse de 15 m/min (0,25 m/s). Le cycle comprend 60 démarrages par heure pour un facteur de marche de 40 %. Le mécanisme est constitué d'un moto-réducteur de 15 kW avec les caractéristiques suivantes :

LS 15 kW - 4 pôles - 1 455 min<sup>-1</sup>  
Inertie du moteur : 0,09 kg.m<sup>2</sup>  
Inertie du réducteur : 0,01 kg.m<sup>2</sup>

On souhaite un frein à courant continu FCPL.

**Calculs :**

• Couple nominal du moteur :  
 $C_n = (15 \times 9\,550) / 1\,450 = 99 \text{ Nm} \quad (1)$

Mouvement de levage  
 $\Rightarrow C_f = 1,6 \times C_n = 158 \text{ Nm} \quad (2)$

On peut utiliser le frein FCPL54 - 215.

• Inertie de la charge ramenée au moteur :  
 $J = 91,2 \times 5\,000 \times 0,25^2 / 1\,450^2$   
 $= 0,013\,5 \text{ kg.m}^2 \quad (3)$   
J totale =  
0,013 5 + 0,094 + 0,01 = 0,117 5 kg.m<sup>2</sup>

• Service 40 %  $\Rightarrow$  bobine de frein S3

• Vérification de la capacité calorifique du frein (page 11) :  
FCPL 54 - 1 disque :  
 $N_f = 164 \cdot 10^6 / (0,118\,5 \times 1\,450^2) = 659$

Le nombre de freinage calculé est très largement supérieur aux besoins du cycle, il n'y a pas de limite thermique sur le frein.

• Usure de la garniture :  
FCPL54 - 1 disque :  
E = 550 MJ pour 1 mm d'usure

Pour 0,6 mm d'usure on aura :  
E = 550 × 0,6 = 330 MJ

# Formulaire

## Détermination

Cette énergie correspond donc à  $N_f$  freinages réalisés à 1 455 tr/min (152 rd/s) avec une inertie de 0,117 5 kg.m<sup>2</sup> soit :

$$- E = N_f \times 0,5 \times J \text{ totale} \times \omega^2$$

$$\text{d'où } - N_f = (E \times 2)/(J \text{ totale} \times \omega^2)$$

on trouve  $N_f = 241\ 000$

On pourra effectuer 241 000 freinages avant de procéder à un réglage de l'entrefer.

• Temps de réponse de la bobine  
(voir page 12)

Culasse FCPL 54 service S3.

$t_a = 150$  ms à l'appel

(p. 12 chap. 5-1-a)

$t_r = 10\ 400/150 = 70$  ms à la retombée

(p. 12 chap. 5-2)

• Temps de freinage :

Le cas le plus défavorable se présente dans le sens descente, la charge étant entraînée.

$$t_f = 0,118\ 5 \times 1\ 455 / (9,55 \times (150 - 99)) \\ = 0,35\ \text{s} \quad (4)$$

Prenons 10 ms comme temps de réponse du contacteur.

$$\text{Arrêt de la charge en :} \\ 350 + 70 + 10 = 430\ \text{ms.} \quad (5)$$

## Notes

## Notes

### I - CHAMP D'APPLICATION

La vente objet du présent contrat est soumise aux Conditions Particulières, aux présentes Conditions Générales de Vente en ce qu'elles ne leur sont pas contraires et, à titre supplétif, aux Conditions Générales Intersyndicales de Vente pour la France de la F.I.E.E.C. (*Fédération des Industries Electriques, Electroniques et de Communication*), dernière édition en vigueur.

L'acceptation des offres du vendeur ou toute commande exclut toutes stipulations contraires figurant sur tous autres documents et notamment sur les bons de commande du client et ses Conditions Générales d'Achat.

Si la vente porte sur des pièces de fonderie, celle-ci, par dérogation au Paragraphe 1 ci-dessus, sera soumise aux Conditions Générales Contractuelles des Fonderies Européennes, dernière édition.

Les produits et services vendus en exécution des présentes Conditions ne peuvent en aucun cas être destinés à des applications dans le domaine nucléaire, ces ventes relevant de contrats spécifiques.

### II - COMMANDES

Tous les ordres, même ceux pris par les agents et représentants du vendeur, quel que soit le mode de transmission, n'engagent le vendeur qu'après acceptation écrite de sa part.

Le vendeur se réserve la faculté de modifier les caractéristiques de ses matériels sans avis. Toutefois, le client conserve la possibilité de spécifier les caractéristiques auxquelles il subordonne son engagement. En l'absence d'une telle spécification expresse, le client ne pourra refuser la livraison du nouveau matériel modifié.

Le vendeur ne sera pas responsable d'un mauvais choix de matériel si ce mauvais choix résulte de conditions d'utilisation incomplètes et/ou erronées, ou non communiquées au vendeur par le client.

Sauf stipulation contraire, les offres et devis remis par le vendeur ne sont valables que trente jours à compter de la date de leur établissement.

Lorsque le matériel doit satisfaire à des normes, réglementations particulières et/ou être réceptionné par des organismes ou bureaux de contrôle, la demande de prix doit être accompagnée du cahier des charges, aux clauses et conditions duquel le vendeur doit souscrire. Il en est fait mention sur le devis. Les frais de réception et de vacation sont toujours à la charge du client.

### III - PRIX

Les prix sont indiqués hors taxes, et sont révisibles sans préavis.

Les prix sont, soit réputés fermes pour la validité précisée sur le devis, soit assujettis à une formule de révision jointe à l'offre et comportant, selon la réglementation, des paramètres matières, produits, services divers et salaires, dont les indices sont publiés au B.O.C.C.R.F. (*Bulletin Officiel de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes*).

Pour chaque commande de matériel hors catalogue, nécessitant une mise en fabrication particulière, il sera facturé au client, pour frais de lancement, une somme forfaitaire minimale de 100 € H.T. (*cent euro hors taxes*), taxes en sus, s'il y a lieu.

Tous les frais annexes, notamment frais de visas, contrôles spécifiques, etc... sont comptés en supplément.

### IV - LIVRAISON

Les ventes sont régies par les INCOTERMS publiés par la Chambre de Commerce Internationale ("*I.C.C. INCOTERMS*"), dernière édition en vigueur.

Le matériel est expédié selon conditions indiquées sur l'accusé - réception de commande émis par le vendeur pour toute commande de matériel et/ou de prestations.

Hors mentions particulières, les prix s'entendent matériel mis à disposition aux usines du vendeur, emballage de base inclus.

Sauf stipulation contraire, les matériels voyagent toujours aux risques et périls du destinataire. Dans tous les cas il appartient au destinataire d'élever, dans les formes et délais légaux, auprès du transporteur, toute réclamation concernant l'état ou le nombre de colis réceptionnés, et de faire parvenir au vendeur concomitamment copie de cette déclaration. Le non-respect de cette procédure exonère le vendeur de toute responsabilité. En tout état de cause, la responsabilité du vendeur ne pourra excéder le montant des indemnités reçues de ses assureurs.

Si les dispositions concernant l'expédition sont modifiées par le client postérieurement à l'acceptation de la commande, le vendeur se réserve le droit de facturer les frais supplémentaires pouvant en résulter.

Sauf stipulation contractuelle ou obligation légale contraire, les emballages ne sont pas repris.

Au cas où la livraison du matériel serait retardée, pour un motif non imputable au vendeur, le stockage du matériel dans ses locaux sera assuré aux risques et périls exclusifs du client moyennant la facturation de frais de stockage au taux de 1% (*un pour cent*) du montant total de la commande, par semaine commencée, sans franchise, à compter de la date de mise à disposition prévue au contrat. Passé un délai de trente jours à compter de cette date, le vendeur pourra, à son gré, soit disposer librement du matériel et/ou convenir avec le client d'une nouvelle date de livraison desdits matériels, soit le facturer en totalité pour paiement suivant délai et montant contractuellement prévus. En tout état de cause, les acomptes perçus restent acquis au vendeur à titre d'indemnités sans préjudice d'autres actions en dommages et intérêts que pourra intenter le vendeur.

### V - DELAIS

Les délais de fabrication sont communiqués à titre indicatif, et s'entendent mois d'août exclu.

Le vendeur n'est engagé que par les délais de livraison portés sur son accusé de réception de commande. Ces délais ne courent qu'à compter de la date d'émission de l'accusé de réception par le vendeur, et sous réserve de la réalisation des contraintes prévues sur l'accusé de réception, notamment encaissement de l'acompte à la commande, notification d'ouverture d'un crédit documentaire irrévocable conforme en tous points à la demande du vendeur (*spécialement quant au montant, la devise, validité, licence*), l'acceptation des conditions de paiement assorties de la mise en place des garanties éventuellement requises, etc...

Le dépassement des délais n'ouvre pas droit à des dommages et intérêts et/ou pénalités en faveur du client.

Sauf stipulation contraire, le vendeur se réserve le droit d'effectuer des livraisons partielles.

Les délais de livraison sont suspendus de plein droit et sans formalités judiciaires, et la responsabilité du vendeur dérogée en cas de survenance d'événements de Force Majeure, ou d'événements hors du contrôle du vendeur ou de ses fournisseurs, tels que guerre civile ou étrangère, actes de guerre déclarée ou non, attentats, catastrophes naturelles, retard, saturation, ou indisponibilité des moyens prévus en matière de transport, d'énergie, de matières premières, etc..., accidents graves tels qu'incendies, explosions, grèves de toutes sortes, mouvements sociaux, dispositions prises par les Autorités, intervenant après la conclusion du contrat et empêchant son exécution dans des conditions normales. De même, les délais sont interrompus de plein droit et sans formalités judiciaires, par tout manquement ou retard de paiement du client.

### VI - ESSAIS

Les matériels fabriqués, contrôlés par le vendeur sont essayés avant leur sortie de ses usines. Les clients peuvent assister à ces essais : il leur suffit de le préciser sur la commande.

Des essais et/ou tests spécifiques de même que les réceptions, demandés par le client, qu'ils soient réalisés chez celui-ci, dans les usines du vendeur, sur site, ou par des organismes de contrôle, doivent être mentionnés sur la commande et sont toujours à la charge du client.

Le matériel spécialement développé pour un client devra faire l'objet d'une homologation par ce dernier avant toute livraison des matériels de série, et ce, par la signature de la Fiche d'Homologation Produit référencée Q1-T 034.

Au cas où le client exigerait d'être livré sans avoir préalablement signé cette fiche, les matériels seront alors toujours considérés comme des prototypes et le client assumera seul la responsabilité de les utiliser ou les livrer à ses propres clients.

### VII - CONDITIONS DE PAIEMENT

Toutes les ventes sont considérées comme réalisées et payables au siège social du vendeur, sans dérogation possible, quels que soient le mode de paiement, le lieu de conclusion du contrat et de livraison.

Lorsque le client est situé sur le Territoire français, les factures sont payables au comptant dès leur réception, ou bien par traite ou L.C.R. ("*Lettre de Change - relevé*"), à trente jours fin de mois, date de facture.

Sauf dispositions légales contraires, lorsque le client est situé hors du Territoire français, les factures sont payables au comptant contre remise des documents d'expédition, ou par crédit documentaire irrévocable et confirmé par une banque française de premier ordre, tous frais à la charge du client.

Les paiements doivent impérativement être effectués dans la devise de facturation.

En application de la Loi n° 2001-420 du 15 mai 2001, le non-paiement d'une facture à son échéance donnera automatiquement lieu à la perception d'une pénalité forfaitaire, égale à trois (3) fois le taux de l'intérêt légal en vigueur en France à la date d'exigibilité de la créance, appliquée sur le montant TTC (*toutes taxes comprises*) des sommes dues si la facture supporte une TVA (*Taxe à la valeur ajoutée*).

La mise en recouvrement desdites sommes par voie contentieuse entraîne une majoration de 15% (*quinze pour cent*) de la somme réclamée, avec un minimum de 500 € H.T. (*cinq cents euro hors taxes*), taxes en sus s'il y a lieu.

De plus, sous réserve du respect des dispositions légales en vigueur, le non-paiement, total ou partiel, d'une facture ou d'une quelconque échéance, quel que soit le mode de paiement prévu, entraîne l'exigibilité immédiate de l'ensemble des sommes restant dues au vendeur (*y compris ses filiales, sociétés - sœurs ou apparentées, françaises ou étrangères*) pour toute livraison ou prestation, quelle que soit la date d'échéance initialement prévue.

Nonobstant toutes conditions de règlement particulières prévues entre les parties, le vendeur se réserve le droit d'exiger :

- le paiement comptant, avant départ usine, de toutes les commandes en cours d'exécution, en cas d'incident de paiement, ou si la situation financière du client le justifie,

- le versement d'acomptes à la commande.

Sauf défaillance de sa part, tout versement d'acompte reste définitivement acquis au vendeur, sans préjudice de son droit à demander des dommages et intérêts.

Tout paiement anticipé par rapport au délai fixé donnera lieu à un escompte de 0,2% (*zéro deux pour cent*) par mois du montant concerné de la facture.

### VIII - CLAUSE DE COMPENSATION

Hors interdiction légale, le vendeur et le client admettent expressément, l'un vis à vis de l'autre, le jeu de la compensation entre leurs dettes et créances nées au titre de leurs relations commerciales, alors même que les conditions définies par la loi pour la compensation légale ne sont pas toutes réunies.

Pour l'application de cette clause, on entend par vendeur toute société du groupe LEROY-SOMER.

### IX - TRANSFERT DE RISQUES - RESERVE DE PROPRIETE

Le transfert des risques intervient à la mise à disposition du matériel, selon conditions de livraison convenues à la commande.

Le transfert au client de la propriété du matériel vendu intervient après encaissement de l'intégralité du prix en principal et accessoires.

Ne constitue pas paiement libératoire la remise d'un titre de paiement créant une obligation de payer (*lettre de change ou autre*).

Aussi longtemps que le prix n'a pas été intégralement payé, le client est tenu d'informer le vendeur, sous vingt-quatre heures, de la saisie, réquisition ou confiscation des matériels au profit d'un tiers, et de prendre toutes mesures de sauvegarde pour faire connaître et respecter le droit de propriété du vendeur en cas d'interventions de créanciers.

Le défaut de paiement, total ou partiel, du prix, à l'échéance, pour une cause non imputable au vendeur, autorise ce dernier à exiger, de plein droit et sans formalités judiciaires, la restitution des matériels, quel que soit le lieu où ils se trouvent, et ce, aux frais, risques et périls du client.

La restitution des matériels n'équivaut pas à la résolution de la vente. Le vendeur se réserve toutefois la possibilité d'appliquer concomitamment la clause résolutoire expresse contenue dans les présentes Conditions Générales de Vente.

### X - CONFIDENTIALITE

Le vendeur et le client s'engagent à garder confidentielles les informations de nature technique, commerciale ou autre, recueillies à l'occasion de la négociation et/ou de l'exécution de toute commande.

### XI - PROPRIETE INDUSTRIELLE ET INTELLECTUELLE

Les résultats, données, études, informations brevetables ou non, ou logiciels développés par le vendeur à l'occasion de l'exécution de toute commande, et remis au client, sont la propriété exclusive du vendeur.

Excepté les notices d'utilisation, d'entretien et de maintenance, les études et documents de toute nature remis aux clients restent la propriété exclusive du vendeur et doivent lui être rendus sur demande, quand bien même aurait-il été facturé une participation aux frais d'étude, et ils ne peuvent être communiqués à des tiers ou utilisés sans l'accord préalable et écrit du vendeur.

### XII - CLAUSE RESOLUTOIRE DE VENTE

Le vendeur se réserve la faculté de résoudre immédiatement, de plein droit et sans formalités judiciaires, la vente de son matériel en cas de non-paiement d'une quelconque fraction du prix, à son échéance, ou en cas de tout manquement à l'une quelconque des obligations contractuelles à la charge du client. Dans ce cas, le matériel devra immédiatement être retourné au vendeur, aux frais, risques et périls du client, sous astreinte égale à 10% (*dix pour cent*) de sa valeur par semaine de retard. Les acomptes et échéances déjà payés resteront acquis au vendeur à titre d'indemnités, sans préjudice de son droit à réclamer des dommages et intérêts.

### XIII - GARANTIE

Le vendeur garantit les matériels contre tout vice de fonctionnement, provenant d'un défaut de matière, ou de fabrication pendant douze mois à compter de leur mise à disposition, sauf disposition légale différente ultérieure qui s'appliquerait, aux conditions définies ci-dessous.

La garantie ne pourra être mise en jeu que dans la mesure où les matériels auront été stockés, utilisés et entretenus conformément aux instructions et aux notices du vendeur. Elle est exclue lorsque le vice résulte notamment :

- d'un défaut de surveillance, d'entretien ou de stockage adapté,
- de l'usure normale du matériel,
- d'une intervention, modification sur le matériel sans l'autorisation préalable et écrite du vendeur,
- d'une utilisation anormale ou non conforme à la destination du matériel,
- d'une installation défectueuse chez le client et/ou l'utilisateur final,
- de la non-communication, par le client, de la destination ou des conditions d'utilisation du matériel,
- de la non-utilisation de pièces de rechange d'origine,
- d'un événement de Force Majeure ou de tout événement échappant au contrôle du vendeur.

Dans tous les cas, la garantie est limitée au remplacement ou à la réparation des pièces ou matériels reconnus défectueux par les services techniques du vendeur. Si la réparation est confiée à un tiers elle ne sera effectuée qu'après acceptation, par le vendeur, du devis de remise en état.

Tout retour de matériel doit faire l'objet d'une autorisation préalable et écrite du vendeur.

Le matériel à réparer doit être expédié en port payé, à l'adresse indiquée par le vendeur. Si le matériel n'est pas pris en garantie, sa réexpédition sera facturée au client ou à l'acheteur final.

La présente garantie s'applique sur le matériel du vendeur rendu accessible et ne couvre donc pas les frais de dépose et repose dudit matériel dans l'ensemble dans lequel il est intégré. La réparation, la modification ou le remplacement des pièces ou matériels pendant la période de garantie ne peut avoir pour effet de prolonger la durée de la garantie.

Les dispositions du présent article constituent la seule obligation du vendeur concernant la garantie des matériels livrés.

### XIV - RESPONSABILITE

La responsabilité du vendeur est strictement limitée aux obligations stipulées dans les présentes Conditions Générales de Vente et à celles expressément acceptées par le vendeur.

Toutes les pénalités et indemnités qui y sont prévues ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

A l'exclusion de la faute lourde du vendeur et de la réparation des dommages corporels, la responsabilité du vendeur sera limitée, toutes causes confondues, à une somme qui est plafonnée au montant contractuel hors taxes de la fourniture ou de la prestation donnant lieu à réparation.

En aucune circonstance le vendeur ne sera tenu d'indemniser les dommages immatériels et/ou indirects dont le client pourrait se prévaloir au titre d'une réclamation : de ce fait, il ne pourra être tenu d'indemniser notamment les pertes de production, d'exploitation et de profit ou plus généralement tout préjudice indemnisable de nature autre que corporelle ou matérielle.

Le client se porte garant de la renonciation à recours de ses assureurs ou de tiers en situation contractuelle avec lui, contre le vendeur ou ses assureurs, au-delà des limites et pour les exclusions ci-dessus fixées.

### XV - PIECES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

Les pièces de rechange et accessoires sont fournis sur demande, dans la mesure du disponible. Les frais annexes (*frais de port, et autres frais éventuels*) sont toujours facturés en sus.

Le vendeur se réserve le droit d'exiger un minimum de quantité ou de facturation par commande.

### XVI - NULLITE PARTIELLE

Toute clause et/ou disposition des présentes Conditions Générales réputée et/ou devenue nulle ou caduque n'engendre pas la nullité ou la caducité du contrat mais de la seule clause et/ou disposition concernée.

### XVII - LITIGES

Le PRESENT CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANCAIS.

A DEFAUT D'ACCORD AMIABLE ENTRE LES PARTIES, ET NONOBSTANT TOUTE CLAUSE CONTRAIRE, TOUT LITIGE RELATIF A L'INTERPRETATION ET/OU L'EXECUTION D'UNE COMMANDE SERA DE LA COMPETENCE EXCLUSIVE DES TRIBUNAUX D'ANGOULEME (France), MEME EN CAS D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITE DE DEFENDEURS.





# **LEADER MONDIAL EN SYSTÈMES D'ENTRAÎNEMENT INDUSTRIELS ET ALTERNATEURS**

**MOTEURS ÉLECTRIQUES - ÉLECTROMÉCANIQUE - ÉLECTRONIQUE  
ALTERNATEURS - GÉNÉRATRICES ASYNCHRONES et COURANT CONTINU**



**37 USINES  
470 AGENCES et CENTRES DE SERVICE  
dans le MONDE**



**LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE**

RCS ANGOULÊME N B 671 820 223  
S.A. au capital de 62 779 000 €

**[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)**