

Vous venez de prendre possession d'un moteur frein Leroy-Somer, nous vous remercions de votre confiance et souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice.

Les moteurs frein FAP2 sont des moteurs freins FAP évolution 2, ensembles monoblocs constitués d'un moteur asynchrone et d'un système de freinage à commande de repos (frein de sécurité).

Installation

Pour l'installation des moteurs frein suivre les recommandations des § AVANT MISE EN ROUTE et MISE EN SERVICE de la notice générale.

S'assurer que le frein est en position serrée.

Alimentation (Voir schémas de branchement)

- **Incorporée** : En standard les moteurs frein sont à alimentation incorporée et se branchent comme des moteurs standards. Il sont équipés d'une bobine à courant alternatif triphasé. L'alimentation du frein est faite directement à partir du stator du moteur (en 50 Hz : 220/380 - 230/400, 240/415 ou, en 60 Hz : 254/440 V). Ils sont connectés en parallèle avec le bobinage stator suivant schémas de branchement (voir page 3). L'alimentation est reliée à U1, V1, W1.

- **Séparée** : Pour les moteurs, deux vitesses, de tensions différentes, à démarrage sous tension réduite ou fonctionnant sous tension ou fréquence variable, il est nécessaire de prévoir une alimentation séparée du frein. **Dans ce cas, raccorder le frein à une tension alternative triphasée de 220/230 ou 380/400 V.**

You are now the proud owner of a Leroy Somer brake motor, and we would like to thank you for your support. Please read the contents of this document carefully.

FAP2 brake motors are compact units comprising of an asynchronous motor and a brake operating when supply is off (fail safe brake).

Starting up

For installation, follow BEFORE INSTALLATION and COMMISSIONING procedure detailed in general manual. Make sure that the brake is in braking position.

Power supply (Consult connection diagrams)

- **Built-in** : Brake motors with built in power supply are connected as standard motors. They are equipped with AC brake coils. The brake coil is supplied directly from the stator of the motor (50 Hz : 220/380 - 230/400, 240/415 or, 60 Hz : 254/440 V). They are connected in parallel with the stator windings according to the connection diagrams (see page 3). The power supply is connected U1, V1, W1.

- **External** : For motors with different voltages, started on the reduced voltage conditions or operating under variable voltage or frequency, it is necessary to have a separate supply for the brake coil. **In that case, brake coil must be connected to 220/230 or 380/400 V three-phase AC supply.**



Attention

Les prescriptions, instructions et descriptions concernent l'exécution standard.

Elles ne tiennent pas compte de variantes de construction ou des adaptations spéciales.

Le non respect de ces recommandations peut entraîner une détérioration prématurée du moteur et la non application de la garantie du constructeur.

Les données sont susceptibles d'évolution sans avis préalable.

Caution

The specifications, instructions and descriptions are for standard operation.

They do not take account of structural variants or special adaptations.

Failure to comply with these recommendations may lead to premature deterioration of the motor and voiding of the manufacturer's guarantee.

Data is subject to change without notice.

FAP 2

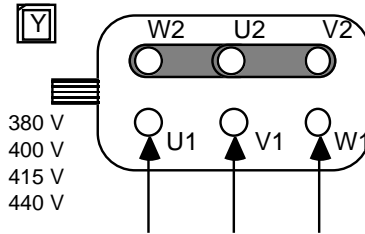
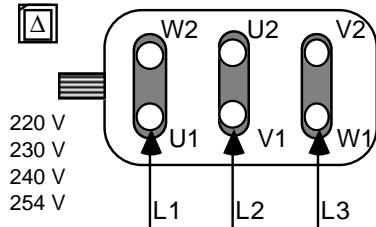
SCHEMAS DE BRANCHEMENT MOTEURS TRIPHASES

CONNECTION DIAGRAMS THREE PHASE MOTORS

Moteur 1 vitesse

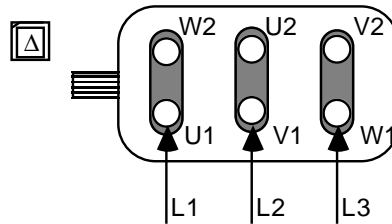
1 speed motors

2 tensions
plaqués: (50 Hz)
220/380 V,
230/400 V
240/415 V
ou (60 Hz)
254/440 V



2 voltages
name plated : (50 Hz)
220/380 V,
230/400 V
240/415 V
or (60 Hz)
254/440 V

plaqués 380 / 400 V - Δ
ou 415 V - Δ
Connexions pour 380/400
ou 415 V



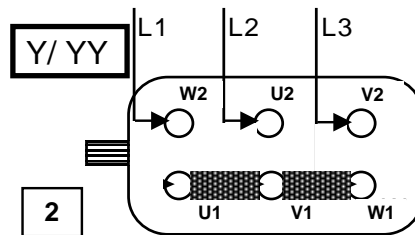
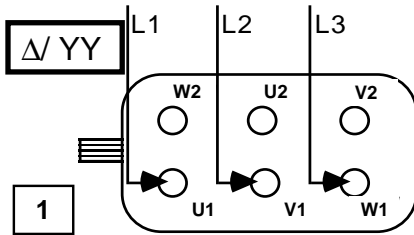
name plated :
380 / 400 V - Δ
or 415 V - Δ
Connections for 380/400 or
415 V

Moteur 2 vitesses

2 speed motors

Moteurs 1 bobinage
1 tension (dalhandler)

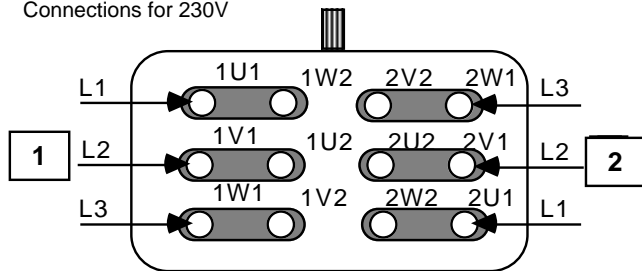
380 / 400 V (50 Hz)
440 V (60 Hz)



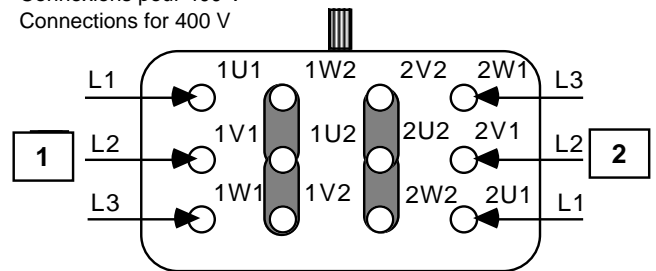
Motors 1 winding
1 voltage (dalhandler)

380 / 400 V (50 Hz)
440 V (60 Hz)

Moteurs 2 bobinages
2 tensions
Connexions pour 230V
Connections for 230V



Connexions pour 400 V
Connections for 400 V



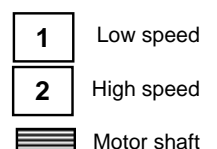
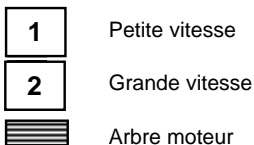
Motors 2 windings
2 voltages

Important : il est indispensable de prévoir un freinage sur résistances hypersynchrones au passage grande / petite vitesse pour amortir les à-coups préjudiciables aux mécanismes entraînés.

Important : when switching from high speed to low speed, it is necessary to insert hypersynchronous resistors in the low speed circuit in order to dampen shock loading that may damage the drive mechanism.

Légende

Key



FAP 2

SCHEMAS DE BRANCHEMENT FREIN

CONNECTION DIAGRAMS BRAKE

Schéma moteur frein FAP tensions moteur et frein identiques

FAP brake motor connection diagram with identical voltage for motor and brake

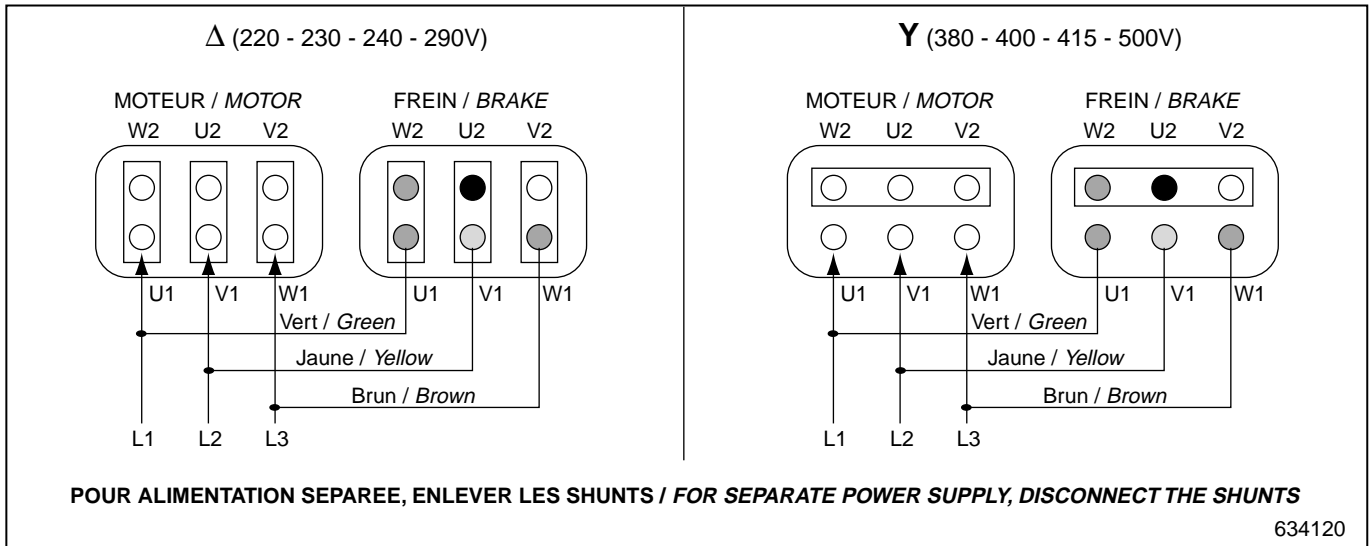
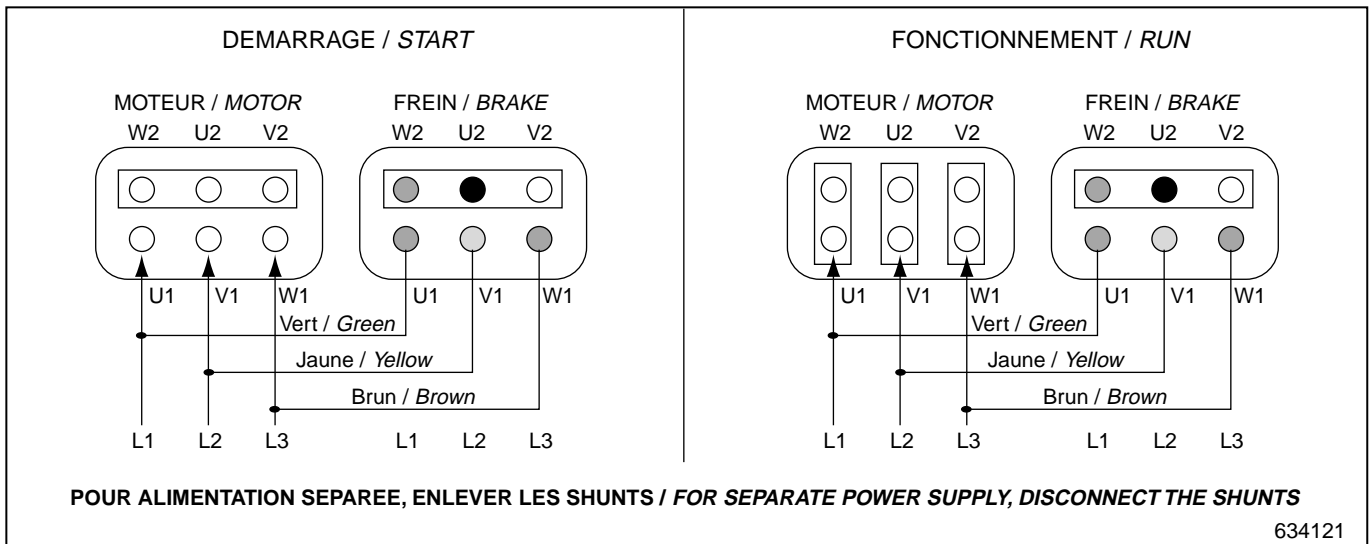


Schéma moteur frein FAP tensions moteur 400/690V et frein 230/400V (démarrage Y/Δ)

FAP brake motor connection diagram with 400/690V for the motor and 230/400V for the brake (Y/Δ starting)



Desserrage du frein :

En version standard, les freins FAP2 sont équipés d'un écrou "Nylstop" (repère 25) qui, par vissage, permet de desserrer le frein.

ATTENTION ! Une fois les opérations de maintenance terminées, s'assurer que le frein est en position serrée.

Brake release :

On the standard version, the brake FAP2 are equipped with a "Nylstop" nut (item 25) which, by tightening, allows the brake to be released.

ATTENTION ! Once the maintenance operations are complete. Make serve the brake is in the **braking position**.

FAP 2

▲ **Attention** : avant toute opération sur le frein il est indispensable de déconnecter le moteur frein.

Réglage de l'entrefer

Le réglage de l'entrefer devient nécessaire dès que le desserrage ne se fait plus normalement. L'entrefer se mesure à l'arrêt, moteur non alimenté. Sa valeur optimale est comprise entre 5 et 7/10^e de millimètre (le frein doit se desserrer en claquant franchement et l'armature rester collée sans vibration anormale).

- Visser les écrous **24** et dévisser les écrous **31** de plusieurs tours.
- Reculer l'électro-aimant **9** contre les écrous **31**.
- Introduire dans l'entrefer ainsi agrandi une jauge plate de 5/10^e.
- Plaquer l'électro-aimant **9** contre l'armature **11** (jauge interposée) en dévissant également les écrous **24**, jusqu'à venir en contact avec l'électro-aimant **9**.
- Retirer la jauge, contrôler que l'entrefer est correct sur toute la périphérie de l'électro-aimant. Serrer et bloquer alors les écrous **31**.

Réglage du moment de freinage (voir abaques pour valeur du *Mf*)

- Freinage trop fort

Dévisser les 3 écrous de réglage **26** de 1/2 tour chacun. Faire un essai ; si le moment de freinage est encore trop fort, recommencer l'opération.

- Freinage trop faible

Visser les 3 écrous de réglage **26** de 1/2 tour chacun. Faire un essai ; si le moment de freinage est encore trop faible, recommencer l'opération.

Démontage

- Couper l'alimentation. - Ouvrir la boîte à bornes, repérer les fils et leur position (alimentation du moteur et du frein, sondes ...).
- Débrancher les fils d'alimentation. - Démontez le moteur frein avec des outils appropriés (arrache moyeu, arrache roulement, maillets en cuir ou plastique, clefs et tournevis calibrés, pinces à circlips...).
- Enlever les écrous de fixation **41** du capot **39** et le retirer.
- Dévisser et enlever les 3 écrous de fixation **31** et l'écrou "Nylstop" **25**.
- Retirer l'électro-aimant **9**, les écrous **24** et **26**, les ressorts **28** et l'armature **11**.
- Le disque **15** peut alors être enlevé (repérer le sens de montage).
- Nettoyer les pièces :
 - à la soufflette uniquement pour les parties électriques (ni solvants ni produits humides) ;
 - au white spirit ou similaire pour les parties mécaniques ;
 - au grattoir pour les emboîtements ;
 - dégraisser si besoin les surfaces de frottement et garnitures.
- Changer les joints et vérifier l'état des roulements.
- Vérifier l'isolement du stator (> 5 mégohms).
- Repérer toutes les pièces défectueuses pour commande de pièces de rechange.

Remontage

- Lubrifier légèrement les arbres et cages de roulement.
 - Garnir de graisse les lèvres des joints d'étanchéité qui seront remontés avec précautions (utiliser des douilles de protection de rainure de clavette).
 - Les emboîtements devant assurer une étanchéité seront enduits d'une mince couche de pâte à joint.
 - Remonter le disque **15** en respectant le sens de montage. Enfiler l'armature **11**, les 3 ressorts **28**.
 - Visser les écrous **26**, puis **24**.
 - Engager le câble d'alimentation du frein dans le trou de passage.
 - Enfiler l'électro-aimant **9**, les rondelles frein **32** puis les écrous **31** et l'écrou "Nylstop" **25**.
 - Connecter les câbles de liaison sur la planchette à bornes en respectant les couleurs.
 - Régler l'entrefer et le moment de freinage (voir procédure plus haut).
 - Rebrancher tous les fils d'alimentation suivant les repérages faits avant démontage.
- Vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble avant remontage sur la machine.

▲ **Warning** : always disconnect motor before working on the brake.

Air-gap adjustment

When the air-gap becomes too large (release is too slow or does not occur at all), it is necessary to check the air-gap. Air-gap value is checked in stop conditions, power off. Optimum gap is between 0.5 and 0.7 mm. When energized, the brake releases itself with a sharp snap and armature remains still without any vibration.

- Tighten (CW) the 3 screws **24** and slacken (CCW) the 3 screws **31** several turns.
- Move back electro-magnet **9** against nuts **31**.
- Introduce in this enlarged air-gap a feeler gauge 0.5 mm thick.
- Press the electro-magnet **9** against armature **11** (and the interposed gauge) by tightening equally and gradually the nut **24** until they just come in contact with the electro-magnet **9**.
- Remove the gauge ; check the air-gap is equal all round the electro-magnet. Then tighten and lock nuts **31**.

Braking torque adjustment (see graphs for value of *Mf*)

- Braking too strong

Unscrew (CCW) the 3 torque adjustment nuts **26** by half turn. Test the brake motor. If braking torque is still too strong, repeat the adjustment operation.

- Braking too weak

Screw (CW) the 3 torque adjustment nuts **26** by half turn. Test the brake motor. If braking torque is still too weak, repeat the adjustment operation.

Disassembly

- Switch off power. Remove terminal box cover ; locate wires (motor, brake supply, thermal protections ...).
- Disconnect supply wires.
- Disconnect brake motor from the machine.
- Disassemble brake motor with appropriate tools (bearing-extractor, plastic mallet, spanners ...).
- Remove fixing screws (item **41**) and brake cover (item **39**).
- Unscrew and remove the 3 fixing nuts **31**, and the nut "Nylstop" (item **25**).
- Remove electro-magnet **9**, the 3 nuts **24**, **26** and springs **28**, armature **11**.
- Brake disc **15** may be then removed (note its sense of mounting).
- Clean all parts thoroughly :
 - blower only for electrical parts (never use solvent or liquid products) ;
 - use white spirit or similar for mechanical parts ;
 - use scraper for fittings ;
 - if necessary degrease lining(s) and brake disc(s) with solvent.
- Replace oil seals and check bearings.
- Check isolation resistance (> 5 megohms).
- Locate all faulty parts for re-ordering.

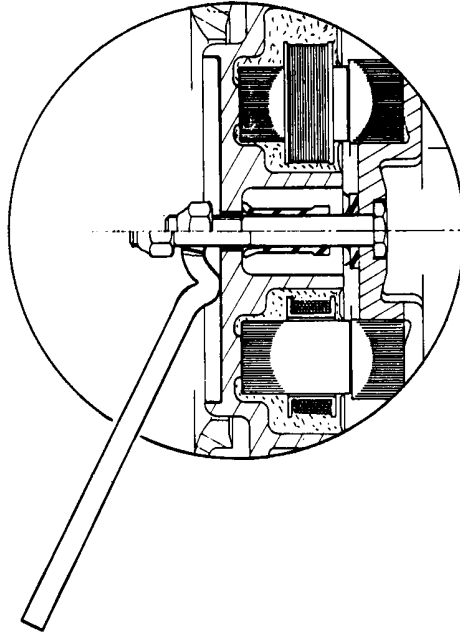
Reassembly

- Lightly lubricate shaft and bearing race.
 - Coat oil seal(s) with grease, and carefully remount (use protection sleeve over keyway).
 - If necessary, coat fittings with a thin layer of sealant.
 - Position brake disc **15** respecting mounting sense. Re-fit armature **11**, the 3 springs **28**.
 - Screw nuts **26**, then **24**.
 - Thread the brake power cable through to the terminal housing.
 - Re-fit electro-magnet **9**, the 3 lock washers **32**, then fixing nuts **31**, and the nut "Nylstop" (item **25**).
 - Connect power cables on brake terminals.
 - Adjust air-gap and braking torque (see adjustment procedure above).
 - Connect all power cables, according to colour coding (see page 3).
- Before re-mounting on the machine, check brake motor is operating properly.

FAP 2

Desserrage par levier : DLRA

Release by lever : DLRA



Desserrage manuel à retour automatique : DMRA

Manual release with automatic return : DMRA

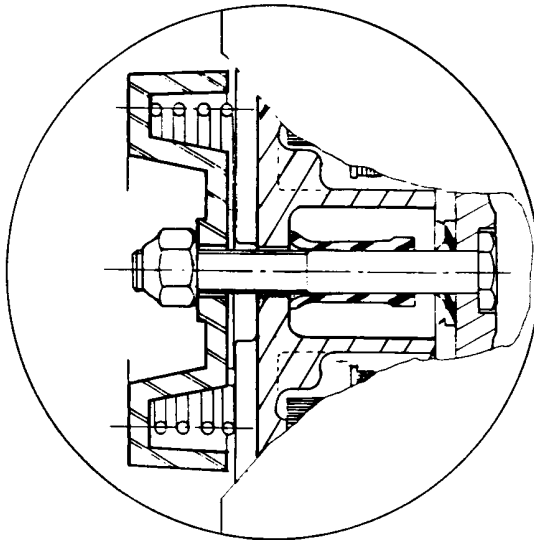
Réglage :

Tourner le DMRA dans le sens de la flèche (position Déblocage) et visser l'écrou Nylstop rep.25 en butée, puis le dévisser d'1/5 de tour (entre 1/6 et 1/4 maxi) En fonctionnement manuel, le frein peut frotter légèrement. Attention ! Vérifier impérativement que lors de la remise sous tension, le DMRA revient en position neutre ; sinon, desserrer légèrement l'écrou Nylstop rep.25 et revérifier.

Adjustment :

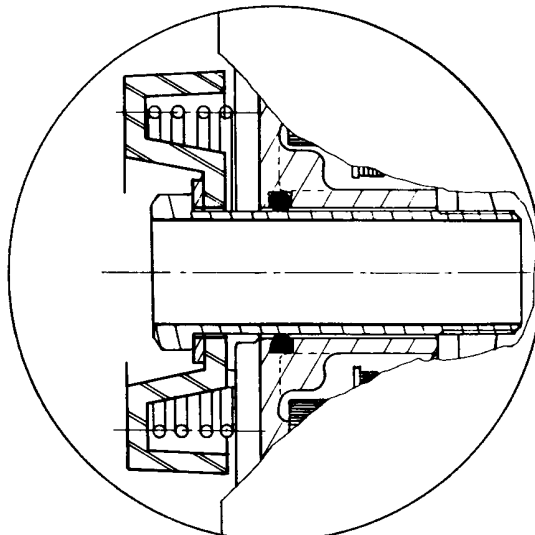
Turn the DMRA in direction of the arrow (unlocked position) and screw the "Nylstop" nut (item 25) right down.

Attention ! Check that the DMRA unlocks when power is reconnected : if not, slightly loosen the "Nylstop" rep.25 and re-check.



Desserrage manuel à retour automatique pour arbre sortant : DMRA (2° BA)

Manual release with automatic return for non drive end shaft : DMRA (2° BA)



FAP 2

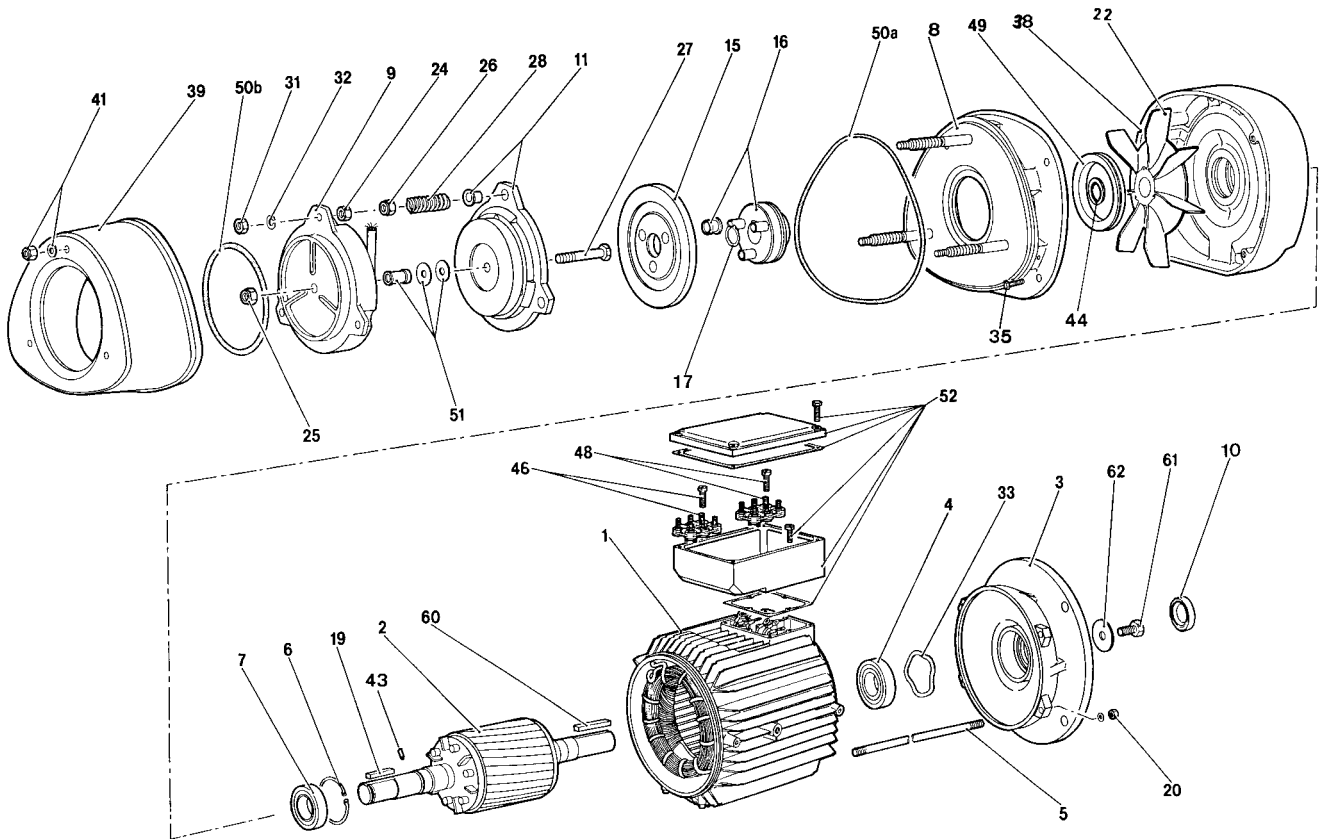
Guide de dépannage

Problème	Cause possible	Remède
Le frein ne desserre pas	Tension d'alimentation insuffisante : Alimentation monophasée : Compression exagérée des ressorts :	la limite admissible de chute de tension est de 15% de la tension nominale phase coupée ; vérifier l'alimentation desserrer les écrous de réglage 26 suivant la procédure
Le frein desserre mais l'électro-aimant est très bruyant :	Pression inégale des 3 ressorts : Entrefer irrégulier, ou trop important : Corps étranger dans l'entrefer :	le moteur étant en fonctionnement exercer une pression à la main au niveau de chaque ressort sur l'armature : si le bruit diminue en poussant vers le moteur, serrer légèrement le ressort correspondant si le bruit diminue en poussant à l'opposé du moteur, desserrer légèrement le ressort correspondant les faces de l'armature et de l'électro-aimant ne sont pas parallèles, ou trop éloignées ; retoucher le réglage des écrous 24 et 31 (voir procédures de réglage de l'entrefer) démonter si nécessaire et nettoyer
Court-circuit à la mise sous tension, déséquilibre des phases, courant absorbé exagéré :	Stator, frein :	vérifier les liaisons des bornes du stator et du frein vérifier le branchement du moteur (et du frein si nécessaire)
Le frein desserre mais le freinage est faible	Pression des ressorts insuffisante : Pression des ressorts correcte :	procéder au réglage (selon procédure) et vérifier l'usure des garnitures vérifier l'usure des garnitures vérifier l'état de surface de la couronne et du flasque frein nettoyer à la soufflette les poussières dues au frottement

Brake trouble shooting chart

Problem	Possible cause	Remedy
Brake does not release	Supply voltage too low : Single phase supply : Too strong compression of the springs :	voltage drop must not exceed 15% phase being cut off : check supply voltage loosen nuts according to the adjustment procedure
Brake releases but electro-magnet is very noisy	Uneven pressure of the 3 springs : Uneven air-gap : Foreign matter in the air-gap :	while the motor is on operation, press by hand on the armature at the level of each spring : if noise decreases by pushing towards the motor, slightly tighten the corresponding spring if noise decreases by pushing in the opposite direction, slightly loosen the corresponding spring armature and electro-magnet faces are not parallel ; check nuts 24 and 31 adjustment disassemble if necessary and clean
Short-circuit when energized, unbalanced phase, too much amps too high in brake coil circuit	Stator, brake :	check connections between stator and brake check supply connection : motor, and brake if necessary
Brake releases but brake torque is low	Spring pressure is too low : Spring pressure is correct :	adjust pressure as adjustment procedure, check brake pad wear check brake pad : if it is worn out, replace brake disc check brake ring and brake housing surfaces : clean or replace if you see abrasive dusts, a tight brake may be necessary : please consult LEROY SOMER

FAP 2



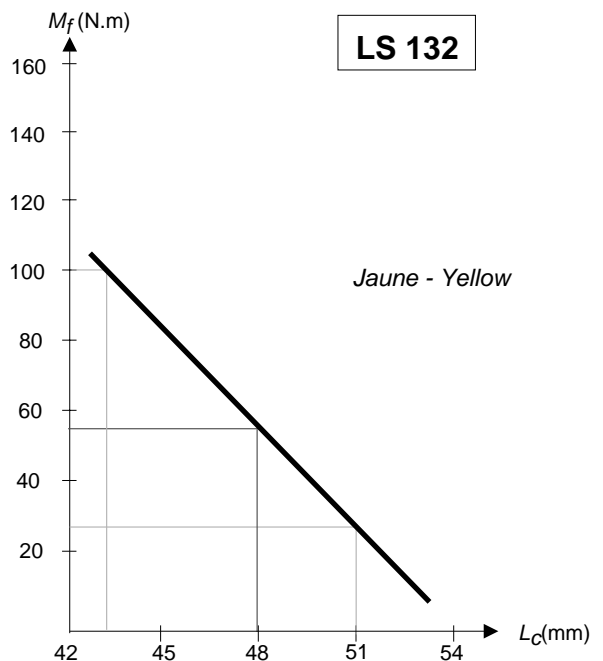
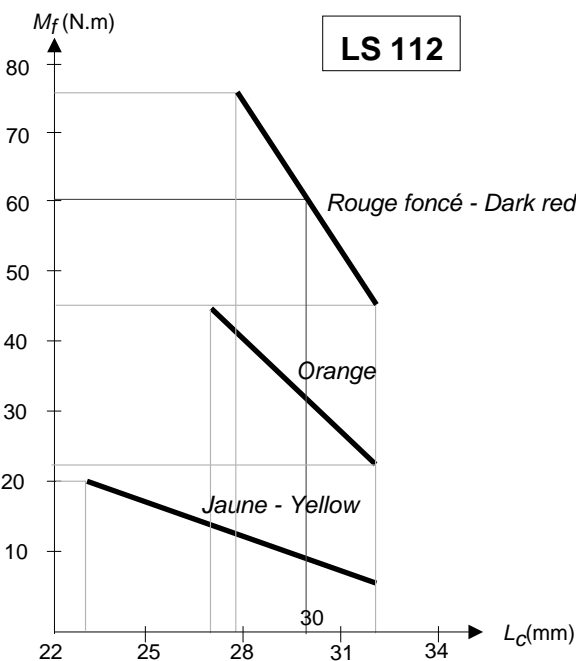
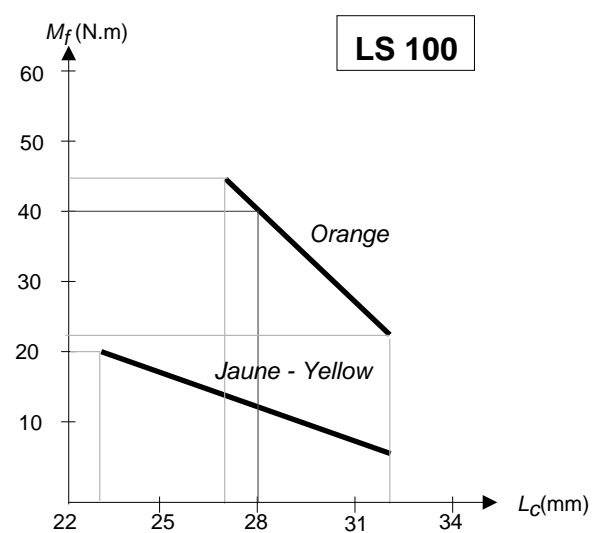
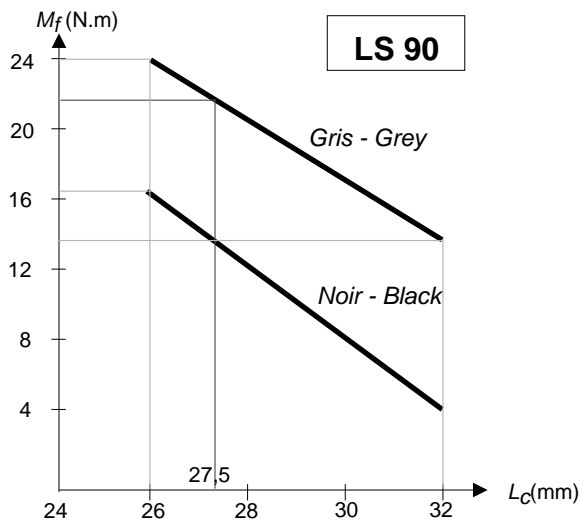
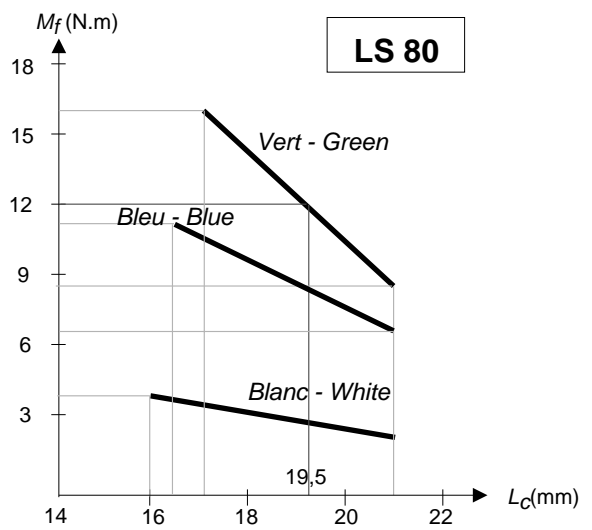
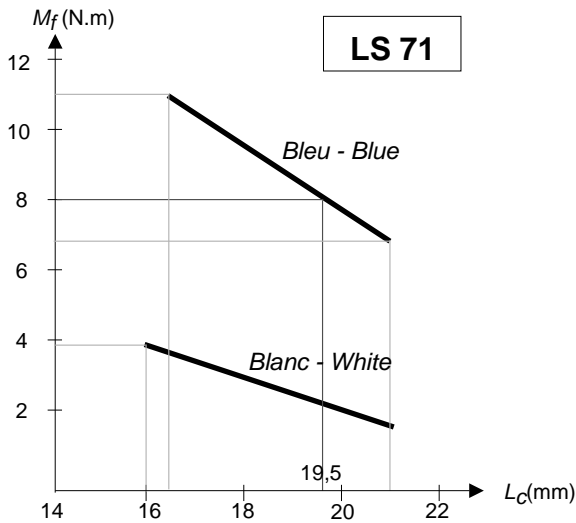
Nomenclature FAP 2

Rep.	Désignation	Qté	Rep.	Désignation	Qté	Rep.	Désignation	Qté
1	carter et stator bobiné	1	20	écrous d'assemblage (rep.5)	4	39	capot frein	1
2	arbre rotor	1	22	ventilateur	1	41	écrou "Nylstop" + rondelle	3
3	flasque avant	1	24	écrou de réglage de l'entrefer	3	43	goupille ventilateur (ou clavette)	1
4	roulement côté arbre	1	25	écrou de desserrage	1	44	blocage ventilateur	1
5	tiges d'assemblage	4	26	écrou de réglage du moment (Mf)	3	46	planchette à bornes frein (option)	1
6	circlips intérieur	1	27	tige de desserrage	1	48	planchette à bornes moteur	1
7	roulement côté frein	1	28	ressort de pression	3	49	joint côté frein (option)	1
8	flasque frein	1	31	écrou de montage de l'électro-aimant	3	50	joints d'étanchéité (a et b)	2
9	électro-aimant	1	32	rondelles frein	3	51	étanchéité de tige	1
10	joint (option)	1	33	rondelle élastique (Borelly)	1	52	boîte à bornes moteur	1
11	armature	1	35	vis de fixation	4	60	clavette de bout d'arbre	1
15	disque frein	1	38	flasque d'adaptation	1	61	vis de bout d'arbre	1
16	moyeu	1				62	rondelle de bout d'arbre	1
17	circlips extérieur	1						
19	clavettes	2						

FAP 2 part list

Rep.	Designation	Qty	Rep.	Designation	Qty	Rep.	Designation	Qty
1	housing and wound stator	1	20	assembly nuts (rep.5)	4	39	brake cover	1
2	rotor and shaft	1	22	fan	1	41	brake cover nut & washer	3
3	drive-end shield	1	24	airgap adjustment nut	3	43	fan pin (or key)	1
4	drive-end bearing	1	25	release nut	1	44	fixing fan ring	1
5	assembly rods	4	26	torque adjustment nut	3	46	brake terminal board (option)	1
6	circlip	1	27	release rod	1	48	motor terminal board	1
7	non-drive end bearing	1	28	compression spring	3	49	seal, brake side (option)	1
8	brake housing	1	31	coil housing fixing screws	3	50	rubber seal	1
9	electro-magnet	1	32	lock washers	3	51	release rod seal	1
10	seal (option)	1	33	spring shim	1	52	motor terminal box frame	1
11	armature	1	35	fixing screw	4	60	shaft end key	1
15	brake disc	1	38	brake endshield adaptor	1	61	shaft end screw	1
16	brake hub	1				62	shaft end washer	1
17	snap ring	1						
19	brake disc hub keys	2						

FAP 2



Abaques de réglage du moment de freinage, M_f (N.m) :
 L_c est la longueur comprimée du ressort, exprimée en millimètres ;
 ne pas dépasser les valeurs indiquées dans les abaques.

Légende : — : réglage standard
Italiques : couleur du ressort

Braking torque adjustment graphs, M_f (N.m) :
 L_c is the compressed length of the spring, in mm, not exceeding
 the values indicated on the graphs

Key : — : standard adjustment
Italics : spring colour

FAP 2

Caractéristiques électro-aimants (à 20°C)

Brake coil characteristics (at 20°C)

Type	n° code électrofixe	R (Ω) étoile sous 400V R (Ω) star 400 V	I (A) maintien sous 400V I (A) at 400V	tension décollage* (V) release voltage*	P (W) nominale P (W) nominal
FAP2 - 71 / 80	ET 071089001	161,8	0,15	300	24
FAP2 - 90	ET 090060001	78	0,2	270	36
FAP2 - 100 / 112	ET 100031001	19,1	0,98	184	40
FAP2 - 132	ET 132024801	5,5	1,25	275	100

* : tension mesurée pour le couple maximum admissible

* : voltage at maximum allowable torque

Pièces d'usure

Les pièces de première maintenance à prévoir pour l'entretien courant des freins sont les repères **4, 7 et 15** ainsi que le joint repère **10** dans le cas où le moteur en est équipé.

1st maintenance parts

For first maintenance it is recommended to keep in stock the following spare parts : items **4, 7 and 15** also **10** if the motor is equipped with oil seal.

Tableau des roulements et joints

Bearings and seals part number

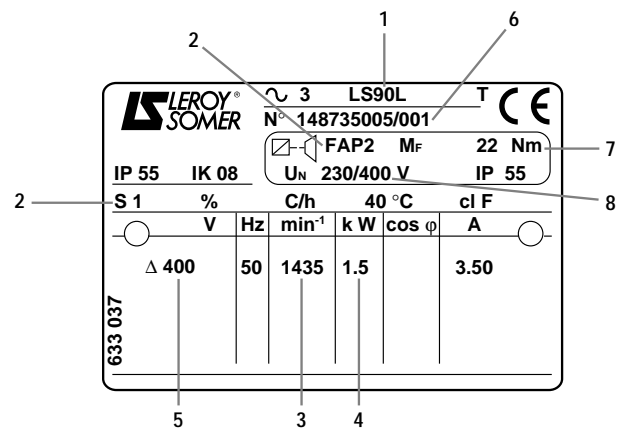
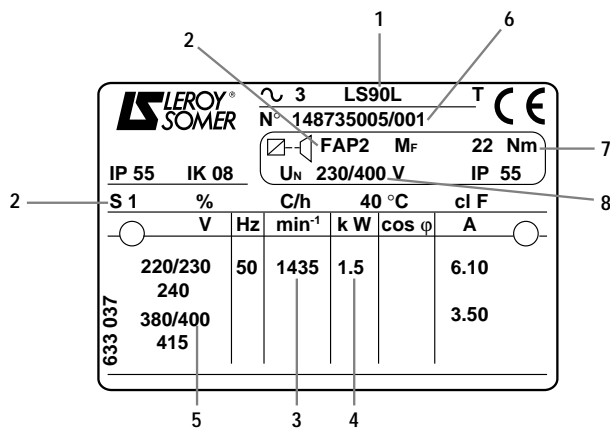
Rep. Série LS - LS series	Taille / Size				
	71	80	90	100 / 112	132
4	6202 2RS*	6204 2RS	6205 2RS	6206 2RS	6308 2RS
7	6003 2RS	6204 2RS	6205 2RS	6206 2RS	6308 2RS
10	15x30x8	20x38x8	25x40x8	30x48x8	40x62x7
49	V 45 S	V 45 S	V 60 S	V 70 S	V 65 S

* : B5 = 6004 2RS

Plaque moteur-frein / Brake motor name plate

Ex : Tensions moteur / Motor voltage : 230/400V
Tensions frein / Brake voltage : 230/400V

Ex : Tensions moteur / Motor voltage : 400/690V
Tensions frein / Brake voltage : **230/400V**



COMMANDE DE PIÈCES DÉTACHÉES

Renseignements indispensables relevés sur la plaque signalétique :

Type moteur, hauteur d'axe	1
Type frein et service	2
Vitesse de rotation (min ⁻¹)	3
Puissance (kW)	4
Tension moteur (V)	5
N° de fabrication	6
Moment de freinage (N.m)	7
Tension frein (V)	8
Fixation et position: pour bride indiquer le ØF et le type de bride (B5 trous lisses ou B14 trous taraudés)	
N° et désignation des pièces (voir nomenclature)	
Particularités éventuelles	

ORDERING SPARE PARTS

To order please give all following details indicated on name plate :

Motor type and frame	1
Brake type and duty	2
Speed rotation (min ⁻¹)	3
Power (kW)	4
Motor voltage (V)	5
Manufacturing number	6
Braking torque (N.m)	7
Brake voltage (V)	8
Fixing and position : for the flange indicate the ØPCD and the type of flange (B5 flange-mounted or B14 face-mounted)	
No. and description of parts (see part list)	
Any special features	