

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

Installation et maintenance

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

AVERTISSEMENT GENERAL

Au cours du document des sigles   apparaitront chaque fois que des précautions particulières importantes devront être prises pendant l'installation, l'usage, la maintenance et l'entretien des moteurs.

L'installation des moteurs électriques doit impérativement être réalisée par du personnel qualifié, compétent et habilité.

La sécurité des personnes, des animaux et des biens, en application des exigences essentielles des Directives CEE, doit être assurée lors de l'incorporation des moteurs dans les machines.

Une attention toute particulière doit être portée aux liaisons équipotentielles de masse et à la mise à la terre.

Le niveau de bruit des machines, mesuré dans les conditions normalisées, est conforme aux exigences de la norme et ne dépasse pas la valeur maximale de 85 dB(A) en pression à 1 mètre.



L'intervention sur un produit à l'arrêt doit s'accompagner des précautions préalables :

- **absence de tension réseau ou de tensions résiduelles**
- **examen attentif des causes de l'arrêt (blocage de la ligne d'arbre - coupure de phase - coupure par protection thermique - défaut de lubrification...)**

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

Cher client ,

Vous venez de prendre possession d'un moteur LEROY-SOMER.

Ce moteur bénéficie de l'expérience d'un des plus grands constructeurs mondiaux, utilisant des technologies de pointe - automation, matériaux sélectionnés, contrôle qualité rigoureux - qui ont permis aux Organismes de Certification d'attribuer à nos usines moteurs la certification internationale ISO 9001, Edition 2000.

Nous vous remercions de votre choix et souhaitons attirer votre attention sur le contenu de cette notice.

Le respect de quelques règles essentielles vous assurera un fonctionnement sans problème pendant de longues années.

MOTEURS LEROY-SOMER

Conformité CE

Les moteurs sont conformes à la norme EN 60034 (CEI 34), donc à la Directive Basse Tension 73/23/CEE modifiée par la Directive 93/68 et à ce titre sont marqués du sigle 



MOTEURS LEROY-SOMER
USINE

DECLARATION DE CONFORMITE ET D'INCORPORATION

Le constructeur MOTEURS LEROY-SOMER déclare que les composants :

sont en conformité avec la norme harmonisée EN 60 034 (CEI 34) et répondent ainsi aux exigences essentielles de la Directive Basse Tension 73-23 EEC du 19 février 1973 modifiée par la Directive 93-68 EEC du 22 juillet 1993.

Les composants ainsi définis répondent aussi aux exigences essentielles de la Directive Compatibilité Electromagnétique 89-336 EEC du 3 mai 1989 modifiée par les Directives 92-31 CEE du 28 avril 1992 et 93-68 CEE du 22 juillet 1993, s'ils sont utilisés dans certaines limites de tension (CEI 34).

Ces conformités permettent l'utilisation de ces gammes de composants dans une machine soumise à l'application de la Directive Machines 98/37/CE, sous réserve que leur intégration ou leur incorporation ou/et leur assemblage soient effectués conformément entre autres aux règles de la norme EN 60204 "Equipement Electrique des Machines" et à nos instructions d'installation.

Les composants définis ci-dessus ne pourront être mis en service avant que la machine dans laquelle ils sont incorporés n'ait été déclarée conforme aux directives qui lui sont applicables.

Nota : Lorsque les composants sont alimentés par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou asservis à des dispositifs électroniques de contrôle et de commande, ils doivent être installés par un professionnel qui se rendra responsable du respect des règles de la compatibilité électromagnétique dans le pays où la machine est utilisée.

Emetteur de la déclaration Directeur Qualité MOTEURS LEROY-SOMER	Fait à le Signature
--	-------------------------------



MOTEURS LEROY-SOMER GIESE SOCIAL 80 MARCELLIN LEROY - 16015 ANGOULEME CEDEX SOCIETE ANONYME AU CAPITAL DE 411 800 000 F - RCS ANGOULEME B 338 547 258 - SIRET 338 547 258 00011

NOTE :

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

Copyright 2003 : MOTEURS LEROY-SOMER

Ce document est la propriété de MOTEURS LEROY-SOMER.

Il ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans notre autorisation préalable.

Marques, modèles et brevets déposés.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

SOMMAIRE

1 - RECEPTION	5
1.1 - Identification	5
1.2 - Stockage.....	6
2 - RECOMMANDATIONS DE MONTAGE.....	6
2.1 - Vérification de l'isolement.....	6
2.2 - Emplacement - ventilation	7
2.3 - Accouplement.....	7
2.4 - Conseils électriques	10
2.5 - Raccordement au réseau	13
3 - MAINTENANCE COURANTE	16
3.1 - Graissage	16
3.2 - Maintenance des paliers.....	17
3.3 - Moteurs à bagues.....	17
4 - MAINTENANCE PREVENTIVE.....	18
5 - GUIDE DE DEPANNAGE.....	19
6 - MAINTENANCE CORRECTIVE :	
GENERALITES.....	20
6.1 - Démontage du moteur.....	20
6.2 - Contrôle avant remontage	20
6.3 - Montage des roulements sur l'arbre	20
6.4 - Remontage du moteur.....	20
6.5 - Remontage de la boîte à bornes	20
7 - POSITION DES ANNEAUX DE LEVAGE.....	21
8 - PIECES DE RECHANGE	22
<hr/>	
PROCEDURES DE DEMONTAGE ET DE	
REMONTAGE	
9 - MOTEURS LS CAGE.....	24
9.1 - Moteurs LS 56 à LS 160 MP/LR.....	24
9.2 - Moteurs LS 160 M/L, LS 180 MT/LR	26
9.3 - Moteurs LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR	28
9.4 - Moteurs LS 225 MK, LS 250, LS 280 SP/MP	30
9.5 - Moteurs LS 280 SK/MK, LS 315.....	32
10 - MOTEURS FLS-FLSC CAGE	34
10.1 - Moteurs FLS-FLSC 80 à 132.....	34
10.2 - Moteurs FLS-FLSC 160 et 180.....	36
10.3 - Moteurs FLS-FLSC 200 à 225 ST	38
10.4 - Moteurs FLS-FLSC 225 M à 280.....	40
10.5 - Moteurs FLS-FLSC 315 à 355 LD	42
10.6 - Moteurs FLS-FLSC 355 LK à 450	44
11 - MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES	46
11.1 - Moteurs FLSB-FLSLB 160, 180 et 200	46
11.2 - Moteurs FLSB-FLSLB 225 et 250	48
11.3 - Moteurs FLSB-FLSLB 280 à 355	50

INDEX

Accouplement.....	7 - 8
Ajustements	8
Alarmes - préalarme	12
Alimentation	15
Anneau de levage.....	21
Boîte à bornes	13
Borne de masse.....	15
Branchement	15
Cables: section	14 - 15
Condensateurs	11
Courroies	9
Démarrage.....	10
Dépannage	19
Digistart.....	10
Directives Européennes.....	5
Emplacement	7
Equilibrage.....	7
Glissières	9
Graissage - Graisseurs.....	6 - 16 - 17
Identification.....	1
Isolement	6
Logos	5
Lubrification	16
Maintenance courante	17
Maintenance préventive.....	18
Maintenance corrective.....	20 - 29
Manchons	8
Manutention	7
Montage.....	6
Moteurs à bagues.....	11 - 17
Paliers.....	16 - 17
Pièces de rechange	22
Planchette: serrage des écrous.....	15
Plaque signalétique	5
Poulies.....	9
Presse étoupe.....	13
Protections.....	11
Protections thermiques incorporées	12
Puissance	10
Raccordement au réseau	13
Réception.....	1
Résistances de réchauffage	12
Schémas de branchement.....	15
Sens de rotation.....	15
Stockage.....	6
Terre	11
Tiges de montage: serrage	20
Tolérances.....	8
Variateur de fréquence	10
Ventilation	7
Vidange des condensats	16
Volant d'inertie	8

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECEPTION

1 - RECEPTION

A la réception de votre moteur, vérifiez qu'il n'a subi aucun dommage au cours du transport.

S'il y a des traces de choc évident, émettre des réserves au niveau du transporteur (les assurances de transport peuvent être amenées à intervenir) et après un contrôle visuel faire tourner le moteur à la main pour déceler une éventuelle anomalie.

1.1 - Identification

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

*  3 ~ LS 100 L - TR			
N 078594 HA 002			
IP 55 IK 08	cl.F	40C	S1
			kg 18
V	Hz	min⁻¹	kW
cos φ	A		
Δ 380	50	2840	3
Δ 400	-	2860	-
Y 690	-	-	-
Δ 415	-	2870	-
Δ 440	60	3430	3.6
Δ 460	-	3455	-
			0.89
			0.83
			0.79
			0.90
			0.87

* D'autres logos peuvent être réalisés en option :
une entente préalable à la commande est impérative.

 MOT. 3 ~ FLSC 355 LB			
N 703 481 00 HA 002		kg : 1550	
IP 55	IK 08	I cl. F	40 C
			S1
			%
			d/h
V	Hz	min⁻¹	kW
cos φ	A		
Δ 380	50	1483	300
Δ 400	-	1485	-
Y 690	-	-	-
Δ 415	-	1486	-
Δ 440	60	1777	345
Δ 460	-	1780	-
			0.91
			0.90
			-
			0.89
			0.91
			-

TR

GRAISSE ESSO UNIREX N3

DE	6322 C3	60 cm ³	4500 / 3000 H	50/60 Hz
NDE	6322 C3	60 cm ³	4500 / 3000 H	50/60 Hz

 MOT. 3 ~ FLSB 180 M			
N 596 059 GH 001		kg : 208	
IP 55	IK 08	I cl. F	40 C
			S3
			40 %
			6 d/h
V	Hz	min⁻¹	kW
cos φ	A		
Δ 220	50	1427	17
Y 380	50	1427	17
U _R			
250			
			0.88
			0.88
			I _R
			42

GRAISSE ESSO UNIREX N3

DE	6310 C3	15 cm ³	11000 /	H 50/60 Hz
NDE	6310 C3	15 cm ³	11000 /	H 50/60 Hz

Définition des symboles des plaques signalétiques :



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

MOT 3 ~ : Moteur triphasé alternatif
 LS : Série
 100 : Hauteur d'axe
 L : Symbole de carter
 TR : Repère d'imprégnation

N° moteur

N° : Numéro série moteur

pour moteurs types 80 à 355 :

H* : Année de production

A** : Mois de production

002 : N° d'ordre dans la série

* G = 1996

** A = Janvier

H = 1997

B = Février

IP55 IK08 : Indices de protection
 (I) cl. F : Classe d'isolation F
 40°C : Température d'ambiance contractuelle de fonctionnement
 S : Service
 % : Facteur de marche
 ...d/h : Nombre de cycles par heure
 kg : Masse
 V : Tension d'alimentation
 Hz : Fréquence d'alimentation
 min⁻¹ : Nombre de tours par minute
 kW : Puissance nominale
 cos φ : Facteur de puissance
 A : Intensité nominale
 Δ : Branchement triangle
 Y : Branchement étoile
 U_R : Tension rotorique
 I_R : Courant rotorique

Roulements

DE : Drive end
 Roulement côté entraînement
 NDE : Non drive end
 Roulement côté opposé à l'entraînement
 60 cm³ : Quantité de graisse à chaque relubrification (en cm³)
 4500 H : Périodicité de relubrification (en heures) pour θ amb indiquée, à fréquence 50 Hz
 3000 H : Périodicité de relubrification (en heures) pour θ amb indiquée, à fréquence 60 Hz
 UNIREX N3 : Type de graisse

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

1.2 - Stockage

En attendant la mise en service, les moteurs doivent être entreposés:

- à l'abri de l'humidité: en effet pour des degrés hygrométriques supérieurs à 90% l'isolement de la machine peut chuter très rapidement pour devenir pratiquement nul au voisinage de 100%; surveiller l'état de la protection anti-rouille des parties non peintes.

Pour un stockage de très longue durée il est possible de mettre le moteur dans une enveloppe scellée (plastique thermosoudable par exemple) avec sachets déshydrateurs à l'intérieur:

- à l'abri des variations de température importantes et fréquentes pour éviter toute condensation; pendant la durée du stockage, seuls les bouchons d'évacuation doivent être retirés pour éliminer l'eau de condensation.

- en cas de vibrations environnantes, s'efforcer de diminuer l'effet de ces vibrations en plaçant le moteur sur un support amortissant (plaque de caoutchouc ou autre) et tourner le rotor d'une fraction de tour tous les 15 jours pour éviter le marquage des bagues de roulement.

- ne pas supprimer le dispositif de blocage du rotor (cas des roulements à rouleaux).

Même si le stockage a été effectué dans de bonnes conditions, certaines vérifications s'imposent avant mise en route:

Graissage

Roulements non regraissables

Stockage maximal: 3 ans. Après ce délai remplacer les roulements (voir § 6.3).

Roulements regraissables

	Graisse grade 2	Graisse grade 3	
Durée de stockage	inférieure à 6 mois	inférieure à 1 an	Le moteur peut être mis en service sans regraissage
	supérieure à 6 mois	supérieure à 1 an	Procéder à un regraissage avant la mise en service selon le § 3.1
	inférieure à 1 an	inférieure à 2 ans	
	supérieure à 1 an	supérieure à 2 ans	Démonter le roulement - Le nettoyer
	inférieure à 5 ans	inférieure à 5 ans	- Renouveler la graisse en totalité
	supérieure à 5 ans	supérieure à 5 ans	Changer le roulement - Le regraisser complètement

Graisses utilisées par LEROY-SOMER

(voir plaque signalétique) :

- grade 2: KYODO SRL2 - ELF CHEVRON SRI 2
- grade 3: ESSO UNIREX N 3 - SHELL ALVANIA G3
- KLUBER BQ 72-72 (pour 2P > ou = à 315 ST)

2 - RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Dans tous les cas, il faut s'assurer de la compatibilité du moteur vis-à-vis de son environnement, avant son installation et aussi pendant sa durée d'utilisation.

  Les moteurs électriques sont des produits industriels. A ce titre, leur installation doit être réalisée par du personnel qualifié, compétent et habilité. La sécurité des personnes, des animaux et des biens doit être assurée lors de l'incorporation des moteurs dans les machines (se référer aux normes en vigueur).

2.1 - Vérification de l'isolement

 Avant la mise en fonctionnement du moteur, il est recommandé de vérifier l'isolement entre phases et masse, et entre phases.

Cette vérification est indispensable si le moteur a été stocké pendant plus de 6 mois ou s'il a séjourné dans une atmosphère humide.

Cette mesure s'effectue avec un mégohmmètre sous 500V continu (attention de ne pas utiliser un système à magnéto).

Il est préférable d'effectuer un premier essai sous 30 ou 50 volts et si l'isolement est supérieur à 1 mégohm effectuer une deuxième mesure sous 500 volts pendant 60 secondes. La valeur d'isolement doit être au minimum de 10 mégohms à froid. Dans le cas où cette valeur ne serait pas atteinte, ou d'une manière systématique si le moteur a pu être soumis à des aspersion d'eau, des embruns, à un séjour prolongé dans un endroit à forte hygrométrie ou s'il est recouvert de condensation, il est recommandé de déshydrater le stator pendant 24 heures dans une étuve à une température de 110° à 120°C.

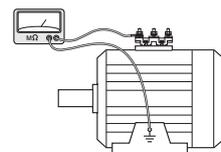
S'il n'est pas possible de traiter le moteur en étuve :

- alimenter le moteur, rotor bloqué, sous tension alternative triphasée réduite à environ 10% de la tension nominale, pendant 12 heures (utiliser un régulateur d'induction ou un transformateur abaisseur à prises réglables). Pour les moteurs à bagues, cet essai doit être réalisé avec le rotor en court-circuit.

- ou l'alimenter en courant continu, les 3 phases en série, la valeur de la tension étant de 1 à 2% de la tension nominale (utiliser une génératrice à courant continu à excitation séparée ou des batteries pour des moteurs de moins de 22kW).

- NB: Il convient de contrôler le courant alternatif à la pince ampèremétrique, le courant continu avec un ampèremètre à shunt. Ce courant ne doit pas dépasser 60% du courant nominal. Il est recommandé de mettre un thermomètre sur la carcasse du moteur : si la température dépasse 70°C, réduire les tensions ou courants indiqués de 5% de la valeur primitive pour 10° d'écart.

Pendant le séchage toutes les ouvertures du moteur doivent être dégagées (boîte à bornes, trous de purge).



 Attention : L'essai diélectrique ayant été fait en usine avant expédition, s'il devait être reproduit, il sera réalisé à la tension moitié de la tension normalisée soit : 1/2 (2U+1000V). S'assurer que l'effet capacitif dû à l'essai diélectrique est annulé avant de faire le raccordement en reliant les bornes à la masse.

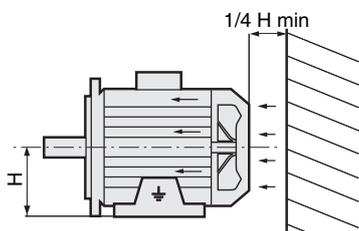
Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

⚠ Avant mise en service pour tous les moteurs :
Faire tourner le moteur à vide, sans charge mécanique, pendant 2 à 5 minutes, en vérifiant qu'il n'y a aucun bruit anormal ; en cas de bruit anormal voir § 5.

2.2 - Emplacement - ventilation

Nos moteurs sont refroidis selon le mode IC 411 (norme CEI 34-6) c'est à dire "machine refroidie par sa surface, en utilisant le fluide ambiant (air) circulant le long de la machine". Le refroidissement est réalisé par un ventilateur à l'arrière du moteur; l'air est aspiré à travers la grille d'un capot de ventilation (assurant la protection contre les risques de contact direct avec le ventilateur suivant norme CEI 34-5) et soufflé le long des ailettes de la carcasse pour assurer l'équilibre thermique du moteur quelque soit le sens de rotation.



Le moteur sera installé dans un endroit suffisamment aéré, l'entrée et la sortie d'air étant dégagées d'une valeur au moins égale au quart de la hauteur d'axe.

L'obturation même accidentelle (colmatage) de la grille du capot est préjudiciable au bon fonctionnement du moteur.

En cas de fonctionnement vertical bout d'arbre vers le bas il est recommandé d'équiper le moteur d'une tôle parapluie pour éviter toute pénétration de corps étranger.

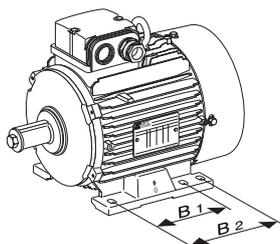
Il est nécessaire également de vérifier qu'il n'y a pas recyclage de l'air chaud; s'il en était autrement, pour éviter un échauffement anormal du moteur, il faut prévoir des canalisations d'amenée d'air frais et de sortie d'air chaud.

Dans ce cas et si la circulation de l'air n'est pas assurée par une ventilation auxiliaire, il faut prévoir les dimensions des canalisations pour que les pertes de charge y soient négligeables vis à vis de celles du moteur.

Mise en place

Le moteur sera monté, dans la position prévue à la commande, sur une assise suffisamment rigide pour éviter les déformations et les vibrations.

Lorsque les pattes du moteur sont pourvues de six trous de fixation, il est préférable d'utiliser ceux qui correspondent aux cotes normalisées de la puissance (se référer au catalogue technique des moteurs asynchrones) ou à défaut à ceux correspondant à B2.



Prévoir un accès aisé à la boîte à bornes, aux bouchons d'évacuation des condensats et selon le cas aux graisseurs. Utiliser des appareils de levage compatibles avec la masse du moteur (indiquée sur la plaque signalétique).

⚠ Lorsque le moteur est pourvu d'anneaux de levage, ils sont prévus pour soulever le moteur seulement et ils ne doivent pas être utilisés pour soulever l'ensemble de la machine après fixation du moteur sur celle-ci.

Nota 1 : Dans le cas d'une installation avec moteur suspendu, il est impératif de prévoir une protection en cas de rupture de fixation.

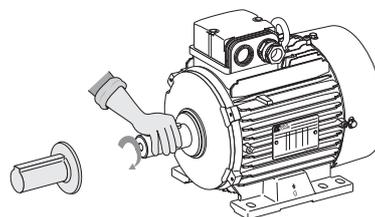
Nota 2 : Ne jamais monter sur le moteur.

2.3 - Accouplement

Préparation

Faire tourner le moteur à la main avant accouplement afin de déceler une éventuelle avarie due aux manipulations.

Enlever l'éventuelle protection du bout d'arbre.

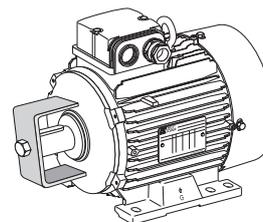


Evacuer l'eau qui a pu se condenser par effet de rosée à l'intérieur du moteur en retirant les bouchons qui obturent les trous d'évacuation.

Dispositif de blocage du rotor

Pour les moteurs réalisés sur demande avec roulements à rouleaux, supprimer le dispositif de blocage du rotor.

Dans les cas exceptionnels où le moteur devrait être déplacé après le montage de l'organe d'accouplement, il est nécessaire de procéder à une nouvelle immobilisation du rotor.



Equilibrage

Les machines tournantes sont équilibrées selon la norme ISO 8821:

- demi clavette lorsque le bout d'arbre est marqué H,
- sans clavette lorsque le bout d'arbre est marqué N,
- clavette entière lorsque le bout d'arbre est marqué F.

donc tout élément d'accouplement (poulie, manchon, bague etc.) doit être équilibré en conséquence.

Moteur à 2 bouts d'arbre :

Si le deuxième bout d'arbre n'est pas utilisé, pour respecter la classe d'équilibrage, il est nécessaire de fixer solidement la clavette ou 1/2 clavette dans la rainure pour qu'elle ne soit pas projetée lors de la rotation (équilibrages H ou F) et de le protéger contre les contacts directs.

Précautions

Toutes les mesures doivent être prises pour se protéger des risques encourus lorsqu'il y a des pièces en rotation (manchon, poulie, courroie etc.).

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

⚠ En cas de mise en route d'un moteur sans qu'un organe d'accouplement ne soit monté, immobiliser soigneusement la clavette dans son logement.

Attention au dévirage lorsque le moteur est hors tension. Il est indispensable d'y apporter un remède:

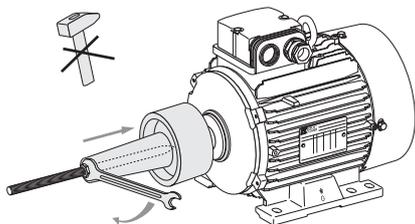
- pompes, installer un clapet anti retour.
- organes mécaniques, installer un anti-dévireur ou un frein de maintien.
- etc.

Tolérances et ajustements

Les tolérances normalisées sont applicables aux valeurs des caractéristiques mécaniques publiées dans les catalogues. Elles sont en conformité avec les exigences de la norme CEI 72-1.

- Se conformer strictement aux instructions du fournisseur des organes de transmission.
- Eviter les chocs préjudiciables aux roulements.

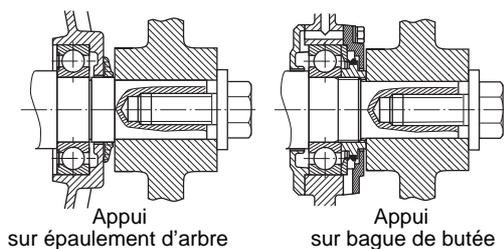
Utiliser un appareil à vis et le trou taraudé du bout d'arbre avec un lubrifiant spécial (graisse molykote par ex.) pour faciliter l'opération de montage de l'accouplement.



Il est indispensable que le moyeu de l'organe de transmission :

- vienne en butée sur l'épaulement de l'arbre ou en son absence, contre la bague de butée métallique formant chicane et prévue pour bloquer le roulement (ne pas écraser le joint d'étanchéité).

- soit plus long que le bout d'arbre (de 2 à 3 mm) pour permettre le serrage par vis et rondelle; dans le cas contraire il sera nécessaire d'intercaler une bague entretoise sans couper la clavette (si cette bague est importante il est nécessaire de l'équilibrer).



Dans le cas d'un deuxième bout d'arbre, il doit être utilisé seulement pour un accouplement direct et les mêmes recommandations doivent être observées.

⚠ Le 2ème bout d'arbre peut être également plus petit que le bout d'arbre principal et ne peut en aucun cas délivrer des couples supérieurs à la moitié du couple nominal.

Les volants d'inertie ne doivent pas être montés directement sur le bout d'arbre, mais installés entre paliers et accouplés par manchon.

Montage moteur à bride à trous taraudés

Montage de moteurs à bride de fixation à trous taraudés IM B14 (IM 3601) et IM B34 (IM 2101).

Longueur d'implantation maxi des vis lors du montage des moteurs à bride de fixation à trous taraudés IM B34 et IM B14.

Implantation maxi (mm)

Modèle	Implantation maxi (mm)
LS 56 F65 M5	11
LS 63 F75 M5 / F85 M6	15
LS 71 F75 M5 / F85 M6	13
LS 80 F100 M6	11
LS 90 F115 M8	11
LS 100 F130 M8	11
LS 112 F130 M8	11
LS 132 F215 M12	11
LS 160 F215 M12	15

Accouplement direct sur machine

En cas de montage directement sur le bout d'arbre du moteur de l'organe mobile (turbine de pompe ou de ventilateur), veiller à ce que cet organe soit parfaitement équilibré et que l'effort radial et la poussée axiale soient dans les limites indiquées dans le catalogue pour la tenue des roulements.

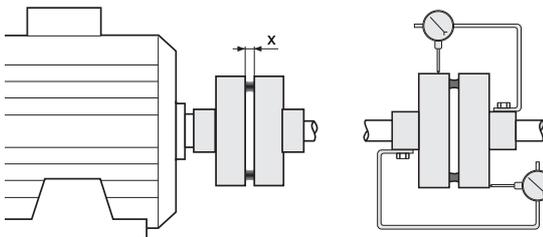
Accouplement direct par manchon

Le manchon doit être choisi en tenant compte du couple nominal à transmettre et du facteur de sécurité fonction des conditions de démarrage du moteur électrique.

L'alignement des machines doit être réalisé avec soin, de telle sorte que les écarts de concentricité et de parallélisme des deux demi-manchons soient compatibles avec les recommandations du constructeur du manchon.

Les deux demi manchons seront assemblés de façon provisoire pour faciliter leur déplacement relatif.

Régler le parallélisme des deux arbres au moyen d'une jauge. Mesurer en un point de la circonférence l'écartement entre les deux faces de l'accouplement; par rapport à cette position initiale faire tourner de 90°, 180°, et 270° et mesurer à chaque fois. La différence entre les deux valeurs extrêmes de la cote "x" ne doit pas dépasser 0,05 mm pour les accouplements courants.



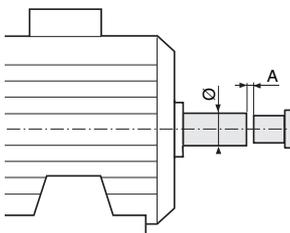
Pour parfaire ce réglage et en même temps contrôler la coaxialité des deux arbres, monter 2 comparateurs suivant le schéma et faire tourner lentement les deux arbres.

Les déviations enregistrées par l'un ou l'autre, indiqueront la nécessité de procéder à un réglage axial ou radial si la déviation dépasse 0,05mm.

Accouplement direct par manchon rigide

Les deux arbres doivent être alignés afin de respecter les tolérances du constructeur du manchon.

Respecter la distance minimale entre les bouts d'arbre pour tenir compte de la dilatation de l'arbre du moteur et de l'arbre de la charge.



Ø (mm)	A (mm) mini
9 à 55	1
60	1,5
65	1,5
75	2
80	2

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

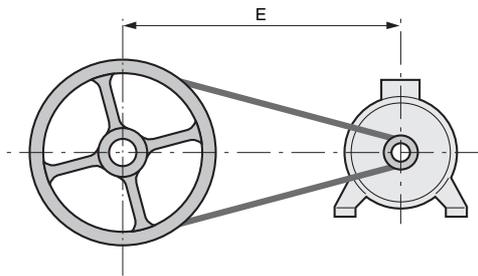
RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Transmission par poulies courroies

Le diamètre des poulies est choisi par l'utilisateur.
 Les poulies en fonte sont déconseillées à partir du diamètre 315 pour des vitesses de rotation de 3000 min⁻¹.
 Les courroies plates ne sont pas utilisables pour des vitesses de rotation de 3000 min⁻¹ et plus.

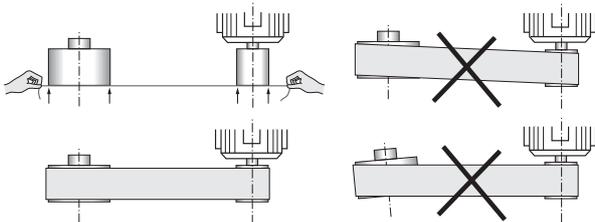
Mise en place des courroies

Pour permettre une mise en place correcte des courroies, prévoir une possibilité de réglage de plus ou moins 3% par rapport à l'entraxe E calculé.
 Il ne faut jamais monter les courroies en force.
 Pour les courroies crantées positionner les crans dans les rainures des poulies.



Alignement des poulies

Vérifier que l'arbre moteur est bien parallèle à celui de la poulie réceptrice.



Protéger tous les organes en rotation avant de mettre sous tension.

Réglage de la tension des courroies

Le réglage de la tension des courroies doit être effectué très soigneusement en fonction des recommandations du fournisseur de courroies et des calculs réalisés lors de la définition du produit.

Rappel :

- tension trop importante = effort inutile sur les paliers pouvant entraîner une usure prématurée de la pivoterie (palier-roulements) jusqu'à rupture d'arbre.
- tension trop faible = vibrations (usure de la pivoterie).

entraxe fixe :

mettre un galet tendeur sur le brin mou des courroies :
 - galet lisse sur la face externe de la courroie ;
 - galet à gorges dans le cas de courroies trapézoïdales sur la face interne des courroies.

entraxe réglable :

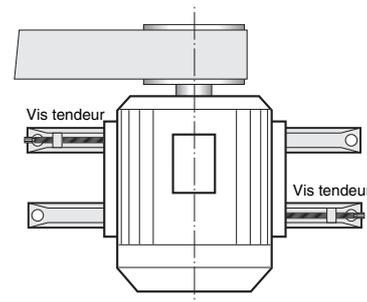
Le moteur est généralement monté sur glissières ce qui permet le réglage optimal de l'alignement des poulies et de la tension des courroies.

Mette les glissières sur un socle parfaitement horizontal.

Dans le sens longitudinal, la position des glissières est déterminée par la longueur de courroie et dans le sens transversal par la poulie de la machine entraînée.

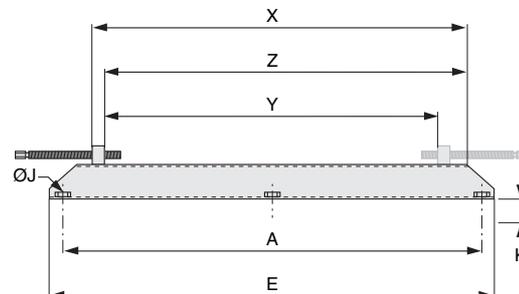
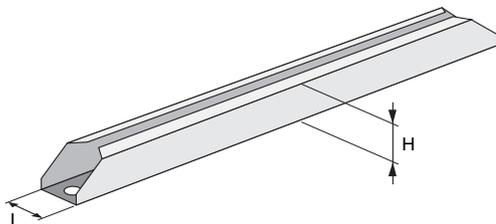
Bien monter les glissières avec les vis tendeur dans le sens indiqué par la figure (la vis de la glissière côté courroie entre le moteur et la machine entraînée).

Fixer les glissières sur le socle, régler la tension de courroie comme vu précédemment.



Option : Glissières normalisées (conformes à la norme NFC 51-105)

Ces glissières en acier sont fournies avec les vis de tension, les 4 boulons et écrous de fixation du moteur sur les glissières, mais sans les boulons de scellement des glissières.



Hauteur d'axe moteur	Type glissière	Encombrement								Masse paire glissières (kg)	
		A	E	H	K	L	X	Y	Z		Ø J
80 et 90	G 90/8 PM	355	395	40	2,5	50	324	264	294	13	3
100,112 et 132	G 132/10 PM	480	530	49,5	7	60	442	368	405	15	6
160 et 180	G 180/12 PM	630	686	60,5	7	75	575	475	525	19	11
200 et 225	G 225/16 PF	800	864	75	28,5	90	-	623	698	24	16
250 et 280	G 280/20 PF	1000	1072	100	35	112	-	764	864	30	36
315 et 355	G 355/24 PF	1250	1330	125	36	130	-	946	1064	30	60

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.4 - Conseils électriques

2.4.1 - Puissance maximale des moteurs alimentés directement (kW) par le réseau

L'extrait de norme NFC 15-100 indique les limites tolérées pour le démarrage direct de moteur raccordé au réseau d'alimentation.

Types de moteurs	Monophasé 230 (220) V	Triphasé 400 (380) V	
		Démarrage direct	Autres modes de démarrage
Locaux			
Locaux d'habitation	1,4	5,5	11
Autres locaux*			
Réseau aérien	3	11	22
Réseau souterrain	5,5	22	45

* Les "autres locaux" comprennent des locaux tels que ceux du secteur tertiaire, du secteur industriel, des services généraux du bâtiment d'habitation, du secteur agricole...

L'examen préalable par le distributeur d'énergie est nécessaire dans les cas de moteurs entraînant une machine à forte inertie, de moteurs à démarrage lent, de moteurs à freinage ou inverseur de marche par contre-courant.

2.4.2 - Limitation des troubles dus au démarrage des moteurs

Pour la conservation de l'installation, il faut éviter tout échauffement notable des canalisations, tout en s'assurant que les dispositifs de protection n'interviennent pas pendant le démarrage.

Les troubles apportés au fonctionnement des autres appareils reliés à la même source sont dus à la chute de tension provoquée par l'appel de courant au démarrage (multiple du courant absorbé par le moteur à pleine charge (environ 7) voir catalogue technique moteurs asynchrones LEROY-SOMER).

Même si les réseaux permettent de plus en plus les démarrages directs, l'appel de courant doit être réduit pour certaines installations.

Un fonctionnement sans à-coups et un démarrage progressif sont les garants d'un meilleur confort d'utilisation et d'une durée de vie accrue pour les machines entraînées.

Un démarrage de moteur asynchrone à cage est caractérisé par deux grandeurs essentielles :

- couple de démarrage
- courant de démarrage.

Le couple de démarrage et le couple résistant déterminent le temps de démarrage.

Selon la charge entraînée, on peut être amené à adapter couple et courant à la mise en vitesse de la machine et aux possibilités du réseau d'alimentation.

Les cinq modes essentiels sont :

- démarrage direct,
- démarrage étoile / triangle,
- démarrage statorique avec autotransformateur,
- démarrage statorique avec résistances,
- démarrage électronique.

Les modes de démarrage "électroniques" contrôlent la tension aux bornes du moteur pendant toute la phase de mise en vitesse et permettent des démarrages très progressifs sans à-coups.

2.4.3 - Démarreur électronique "Digistart" LEROY-SOMER

C'est un système électronique multi fonctions à micro-contrôleur, qui s'utilise avec tous les moteurs asynchrones triphasés à cage.

Il assure le démarrage progressif du moteur avec :

- réduction du courant de démarrage,
- accélération progressive sans à coup, obtenue par un contrôle de l'intensité absorbée par le moteur.

Après le démarrage, le DIGISTART assure des fonctions supplémentaires de gestion du moteur dans ses autres phases de fonctionnement: régime établi et ralentissement.

- Modèles de 9 à 500 kW
- Alimentation : 220 à 700 V - 50/60 Hz

Le DIGISTART est économique à installer, il ne nécessite en complément qu'un interrupteur à fusibles.

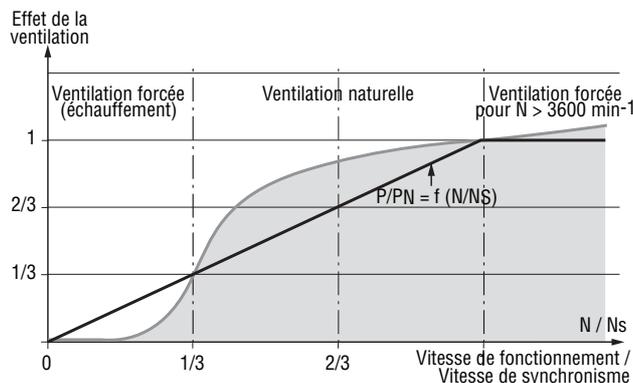
2.4.4 - Autres systèmes de contrôle

Variateurs de fréquence, contrôle vectoriel de flux L'utilisation des moteurs asynchrones standard en variation de vitesse avec une alimentation par variateur de fréquence ou de tension, oblige à des précautions particulières :

⚡ La tension de référence (sortie variateur ou entrée moteur) est de 400V à 50 Hz : le variateur devra donc délivrer au moteur un signal tension/fréquence constant dans la plage d'utilisation jusqu'à 50 Hz. Au-delà de la plage 25/50 Hz, s'assurer de l'adaptation de la ventilation et de la pivoterie.

En fonctionnant en service prolongé à basse vitesse, la ventilation perdant beaucoup de son efficacité, il est conseillé de monter une ventilation forcée à débit constant indépendant de la vitesse du moteur.

En fonctionnement en service prolongé à grande vitesse, le bruit émis par la ventilation pouvant devenir gênant pour l'environnement, l'utilisation d'une ventilation forcée est conseillée.



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Si la fréquence dépasse 50 Hz :

- a - Bien s'assurer de la qualité de l'alignement de tous les composants appartenant à la même ligne d'arbre.
- b - La tension reste constante au-delà de 50 Hz.
- c - La puissance fournie par le moteur jusqu'à 60 Hz reste constante (bien s'assurer que la puissance absorbée par la charge ne varie pas différemment dans cette plage de fréquence).
- d - S'assurer que la vitesse de l'application ne dépasse pas les valeurs de vitesse indiquées dans le tableau ci-dessous :

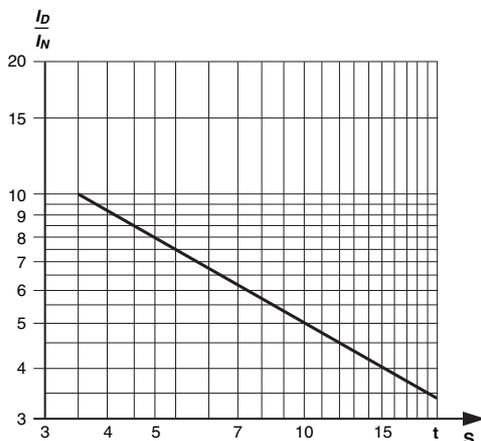
Hauteur d'axe	Vitesse de rotation min ⁻¹		
	2 pôles	4 pôles	6 pôles
56*	4500	4500	4500
63*	4500	4500	4500
71*	4500	4500	4500
80	15000	15000	15000
90	12000	12000	12000
100	10000	10000	10000
112	10000	10000	10000
132	7500	7500	7500
160	6000	6000	6000
180	5600	5600	5600
200	4500	4500	4500
225	4100	4100	4100
250	4100	4100	4100
280	3600	3600	3600
315	3600	3000	3000
355	3600	3000	3000

* Au-delà de ces limites, les moteurs doivent faire l'objet d'une étude particulière.

- e - Pour toutes autres limites de fréquence et/ou de tension, des précautions supplémentaires doivent être prises pour le déclassement, les roulements, la ventilation, le bruit... : nous consulter.

2.4.5 - Temps de démarrage et temps rotor bloqué admissibles

Les temps de démarrage doivent rester dans les limites indiquées ci-dessous à condition que le nombre de démarrages répartis dans l'heure, reste inférieur ou égal à 6. On admet de réaliser 3 démarrages successifs à partir de l'état froid de la machine, et 2 démarrages consécutifs à partir de l'état chaud.



Temps de démarrage admissible des moteurs en fonction du rapport I_D / I_N pour démarrages en partant de l'état froid.

2.4.6 - Mise à la terre (voir § 2.5.5)

2.4.7 - Démarrage des moteurs à bagues

Dans le cas d'un moteur à rotor bobiné à bagues, placer le dispositif de démarrage (démarreur électrolytique, rhéostat,...) le plus près possible du moteur et utiliser des câbles de section maximale.

Les dispositifs de protection thermique et de réchauffage éventuels sont ramenés dans la boîte à bornes.

 Pour les différents dispositifs de démarrage (ex : rhéostats, polystart LS) se référer aux notices d'installation et de maintenance respectives.

2.4.8 - Condensateurs de compensation Cos φ

 Avant toute intervention sur le moteur ou sur l'armoire, s'assurer que les condensateurs sont isolés et/ou déchargés (relever la tension aux bornes).

2.4.9 - Protections des moteurs

2.4.9.1 - Protections en ligne

Réglage de la protection thermique

Elle doit être réglée à la valeur de l'intensité relevée sur la plaque signalétique du moteur pour la tension et la fréquence du réseau raccordé.

Protection magnéto-thermique

La protection des moteurs doit être assurée par un dispositif magnéto-thermique, placé entre le sectionneur et le moteur. Ces équipements de protection assurent une protection globale des moteurs contre les surcharges à variation lente. Ce dispositif peut être accompagné de coupe-circuits à fusibles.

Protections thermiques directes incorporées

Pour les faibles courants nominaux, des protections de type bilames, traversées par le courant de ligne, peuvent être utilisées. Le bilame actionne alors des contacts qui assurent la coupure ou l'établissement du circuit d'alimentation. Ces protections sont conçues avec réarmement manuel ou automatique.

2.4.9.2 - Protections thermiques indirectes incorporées

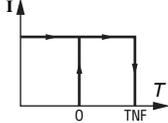
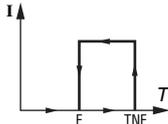
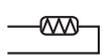
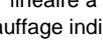
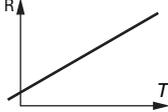
Les moteurs peuvent être équipés en option de sondes thermiques; ces sondes permettent de suivre l'évolution de la température aux "points chauds" :

- détection de surcharge,
- contrôle du refroidissement,
- surveillance des points caractéristiques pour la maintenance de l'installation.

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

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Type	Principe du fonctionnement	Courbe de fonctionnement	Pouvoir de coupure (A)	Protection assurée	Montage Nombre d'appareils*
Protection thermique à ouverture PTO	bilame à chauffage indirect avec contact à ouverture (O) 		2,5 sous 250 V à cos φ 0,4	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en série
Protection thermique à fermeture PTF	bilame à chauffage indirect avec contact à fermeture (F) 		2,5 sous 250 V à cos φ 0,4	surveillance globale surcharges lentes	Montage dans circuit de commande 2 ou 3 en parallèle
Thermistance à coefficient de température positif CTP	Résistance variable non linéaire à chauffage indirect 		0	surveillance globale surcharges rapides	Montage avec relais associé dans circuit de commande 3 en série
Thermocouples T (T<150°C) Cuivre Constantan K (T<1000°C) Cuivre Cuivre-Nickel	Effet Peltier 		0	surveillance continue ponctuelle des points chauds	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1 par point à surveiller
Sonde thermique au platine PT 100	Résistance variable linéaire à chauffage indirect 		0	surveillance continue de grande précision des points chauds clés	Montage dans les tableaux de contrôle avec appareil de lecture associé (ou enregistreur) 1 par point à surveiller

- TNF : température nominale de fonctionnement.

- Les TNF sont choisies en fonction de l'implantation de la sonde dans le moteur et de la classe d'échauffement.

* Le nombre d'appareils concerne la protection des bobinages.

Alarme et préalarme

Tous les équipements de protection peuvent être doublés (avec des TNF différentes) : le premier équipement servant de préalarme (signaux lumineux ou sonores, sans coupure des circuits de puissance), le second servant d'alarme (assurant la mise hors tension des circuits de puissance).



Attention : selon le type de protecteur, le moteur peut rester sous tension. Il faudra s'assurer de la coupure du réseau avant toute intervention dans la boîte à bornes ou dans l'armoire.

Protection contre la condensation : résistances de réchauffage

Repérage: 1 étiquette rouge

Une résistance en ruban tissé avec de la fibre de verre est fixée sur 1 ou 2 tête(s) de bobines et permet de réchauffer les machines à l'arrêt donc d'éliminer la condensation à l'intérieur des machines.

Alimentation : 230V monophasé sauf spécifications contraires demandées par le client.

Si lors de l'installation, les bouchons de purge situés au point bas du moteur n'ont pas été retirés, ils doivent être ouverts tous les 6 mois environ.



Attention : s'assurer que les résistances de réchauffage sont hors tension avant toute intervention dans la boîte à bornes ou dans l'armoire.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.5 - Raccordement au réseau

2.5.1 - Boîte à bornes

Placée en standard sur le dessus et à l'avant du moteur, pour les formes IM B3, B5, B14, elle est de protection IP 55.

Attention : même pour les moteurs à bride, la position de la boîte à bornes ne peut pas être modifiée simplement, les trous d'évacuation des condensats devant rester à la partie basse.

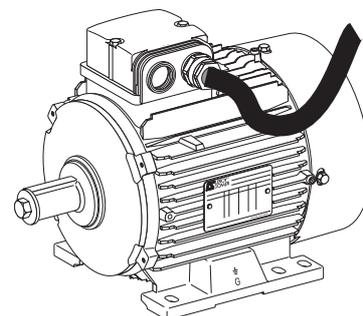
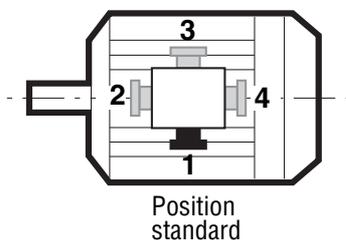
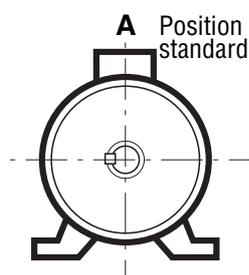
Presse étoupe (Normes NFC 68 311 et 312)

La position standard du presse-étoupe (1) est à droite vue du bout d'arbre moteur.

Dans le cas où la position spéciale du presse-étoupe n'aurait pas été correctement spécifiée à la commande, ou ne conviendrait plus, la construction symétrique de la boîte à bornes permet de l'orienter dans les 4 directions (sauf 355 LK - 400 - 450) à l'exception de la position (2) pour les moteurs avec bride à trous lisses (B5).

Un presse-étoupe ne doit jamais être ouvert vers le haut.

S'assurer que le rayon de courbure d'arrivée des câbles évite à l'eau de pénétrer par le presse-étoupe.



Capacité de serrage des presse-étoupe

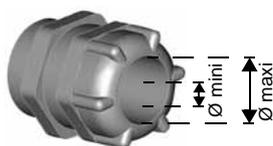
(Normes NFC 68 311 et 312)



Adapter le presse-étoupe et son réducteur éventuel au diamètre du câble utilisé.

Pour conserver au moteur sa protection IP55 d'origine, il est indispensable d'assurer l'étanchéité du presse-étoupe en le serrant correctement (Il ne peut être dévissé qu'avec un outil).

Dans le cas où il y a plusieurs presse-étoupe et si des presse-étoupe sont inutilisés, s'assurer qu'ils sont toujours operculés et les resserrer pour qu'ils ne puissent être également dévissés qu'avec un outil.



Type de presse-étoupe	Ø mini - Ø maxi (mm) du câble	
	PE Polyamide	PE Laiton
ISO 16	5 - 10	5,5 - 9,5
ISO 20	9,5 - 15	8,5 - 13
ISO 25	13 - 19	12 - 17
ISO 32	15 - 25	15 - 22
ISO 40	21 - 32	19,5 - 28
ISO 50	26 - 38	25,5 - 36
ISO 63	31 - 34	33 - 46

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

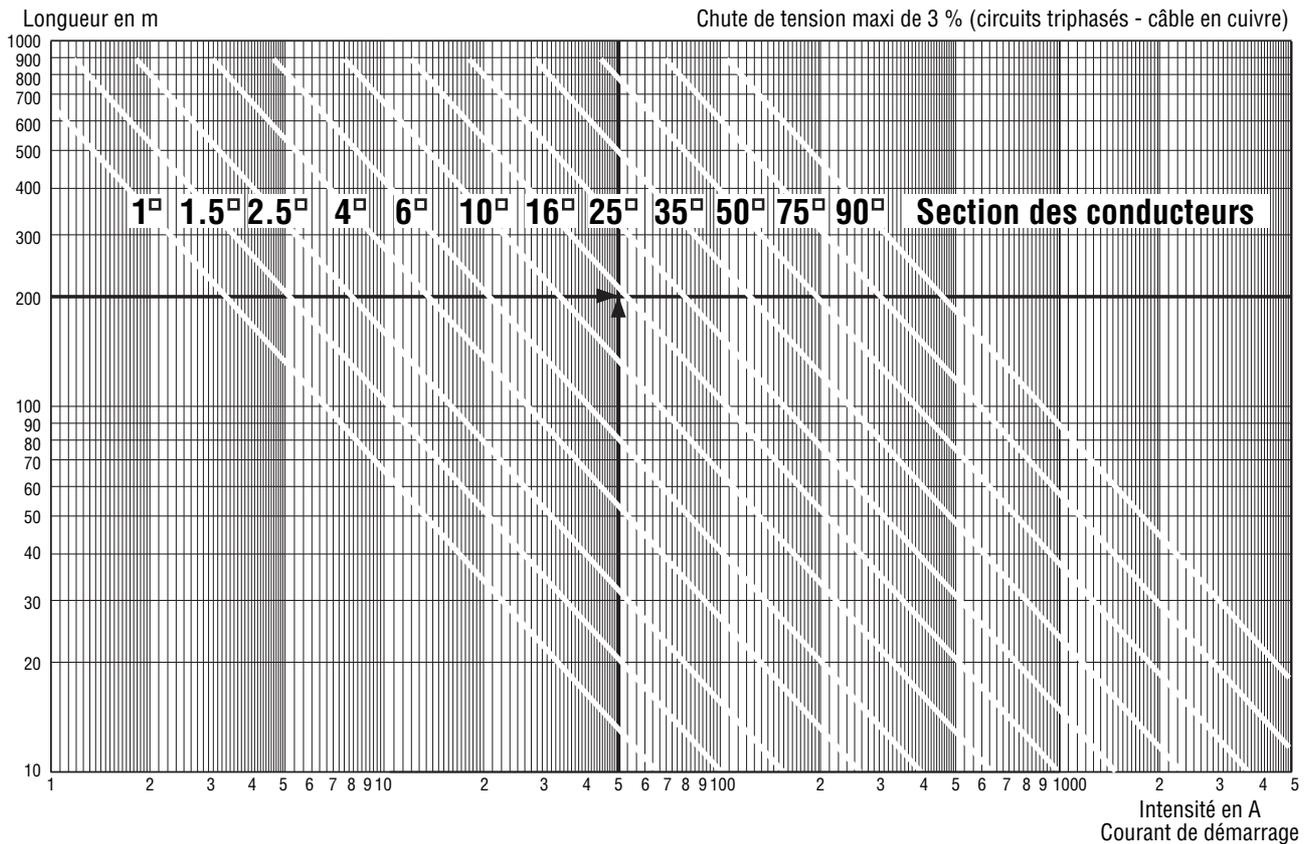
RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.5.2 - Section des câbles d'alimentation

La chute de tension dans les câbles (Norme NFC 15.100 ou norme du pays utilisateur final) sera d'autant plus importante que le courant sera élevé. On fera donc le calcul **pour la valeur du courant de démarrage** et l'acceptation se fera en fonction de l'application.

Si le critère le plus important est le couple de démarrage (ou le temps de démarrage) on devra limiter la chute de tension à 3% max (qui correspondra à une chute de couple de l'ordre de 6 à 8%).

Ci-dessous abaque permettant de choisir les conducteurs en fonction de la longueur de l'alimentation et de l'intensité de démarrage pour limiter la chute de tension à 3% maxi.



Pour les moteurs à sortie par câble, le câble ne doit pas être utilisé pour la manutention.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.5.3 - Schéma de branchement planchette à bornes

Tous les moteurs sont livrés avec un schéma de branchement placé dans la boîte à bornes*.

Les barrettes nécessaires à la réalisation du couplage sont disponibles à l'intérieur de la boîte à bornes.

Les moteurs monovitesse sont équipés d'une planchette à 6 bornes conforme à la norme NFC 51 120, dont les repères sont conformes à la CEI 34 - 8 (ou NFC 51 118).



Une attention toute particulière doit être portée aux indications de la plaque signalétique pour choisir le bon couplage correspondant à la tension d'alimentation.

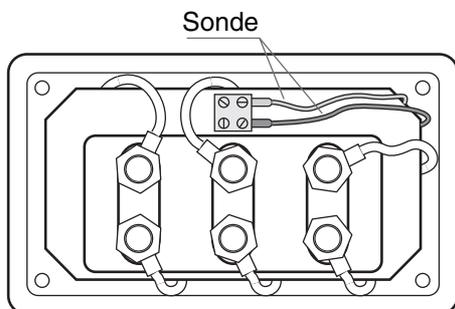
2.5.4 - Sens de rotation

Lorsque le moteur est alimenté en U1, V1, W1 ou 1U, 1V, 1W par un réseau direct L1, L2, L3, il tourne dans le sens horaire lorsqu'on est placé face au bout d'arbre.

En permutant l'alimentation de 2 phases, le sens de rotation sera inversé (il y aura lieu de s'assurer que le moteur a été conçu pour les 2 sens de rotation).

Attention: moteur avec anti dévireur: un démarrage dans le mauvais sens détruit l'antidévireur (voir flèche sur carcasse moteur).

Lorsque le moteur comporte des accessoires (protection thermique ou résistance de réchauffage), ceux-ci sont raccordés sur des dominos à vis ou des planchettes par des fils repérés (voir § 2.4).



2.5.5 - Borne de masse et mise à la terre

Elle est située sur un bossage à l'intérieur de la boîte à bornes ; dans certains cas, la borne de masse peut être située sur une patte ou sur une ailette (moteurs ronds). Elle est repérée par le sigle : \perp



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

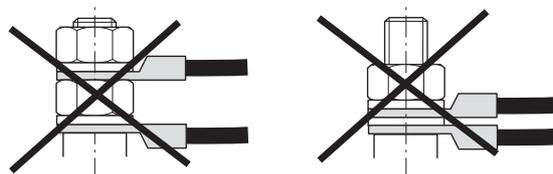
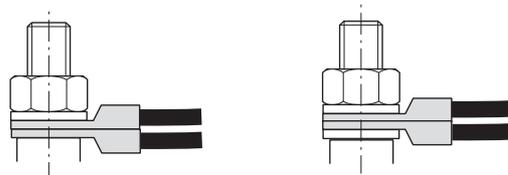
* En cas de besoin ce schéma doit être réclamé au fournisseur en précisant le type et le numéro du moteur qui figurent sur la plaque signalétique du moteur.

2.5.6 - Branchement des câbles d'alimentation à la planchette

Les câbles doivent être équipés de cosses adaptées à la section du câble et au diamètre de la borne.

Elles doivent être serties conformément aux indications du fournisseur de cosses.

Le raccordement doit s'effectuer cosse sur cosse (voir schémas ci-dessous) :



Couple de serrage (N.m) sur les écrous des planchettes à bornes

Borne	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Acier	2	3,2	5	10	20	35	50	65
Laiton	1	2	3	6	12	20	-	50

Dans le cas du raccordement des câbles sans cosses, mettre des étriers.

Sur les planchettes à bornes en laiton si des écrous de planchette s'égarer, il ne faut pas les remplacer par des écrous en acier mais impérativement par des écrous en laiton.

A la fermeture de la boîte, veiller à la mise en place correcte du joint.



D'une façon générale s'assurer que ni écrou, ni rondelle, ni autre corps étranger n'est tombé et ne soit entré en contact avec le bobinage.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MAINTENANCE COURANTE

3 - MAINTENANCE COURANTE

Contrôle après mise en route

Après environ 50 heures de fonctionnement, vérifier le serrage des vis de fixation du moteur et de l'organe d'accouplement; et en cas de transmission par chaîne ou courroie, contrôler le bon réglage de la tension.

Nettoyage

Pour le bon fonctionnement du moteur, éliminer poussières et corps étrangers pouvant colmater la grille du capot et les ailettes du carter.

Précaution à prendre: s'assurer de l'étanchéité (boîte à bornes, trous de purge...) avant d'entreprendre toute opération de nettoyage.

Un nettoyage à sec (aspiration ou air comprimé) est toujours préférable à un nettoyage humide.



Le nettoyage doit toujours s'exercer à pression réduite du centre du moteur vers les extrémités pour ne pas risquer d'introduire poussières et particules sous les joints.

Vidange des condensats

Les écarts de température provoquent la formation de condensats à l'intérieur du moteur, qu'il faut éliminer avant qu'ils ne soient préjudiciables au bon fonctionnement du moteur.

Des trous d'évacuation des condensats situés aux points bas des moteurs en tenant compte de la position de fonctionnement sont obturés par des bouchons qu'il faut tous les six mois enlever puis remettre (s'ils n'étaient pas remis le degré de protection du moteur ne serait plus respecté). Nettoyer les orifices et les bouchons avant le remontage.

Nota : En cas de forte humidité et de fort écart de température, nous préconisons une période plus courte.

Lorsque cela ne risque pas de nuire à la protection du moteur, les bouchons de vidange des condensats peuvent être retirés.

3.1 - Graissage

3.1.1 - Type de graisse

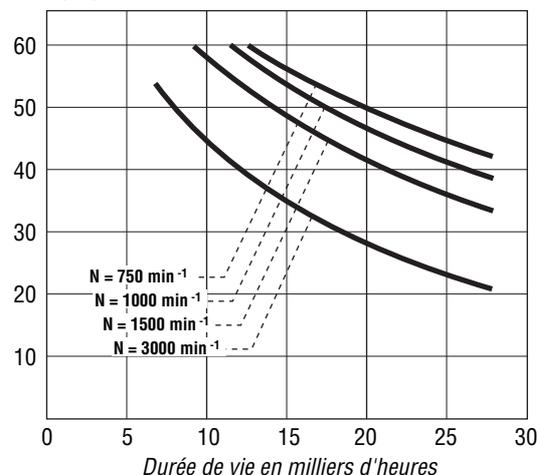
Lorsque les roulements ne sont pas graissés à vie, le type de graisse est indiqué sur la plaque signalétique.

En standard cette graisse est de l'ESSO UNIREX N3 et nous en recommandons l'utilisation pour les graissages ultérieurs. **Eviter tout mélange.**

3.1.2 - Paliers à roulements graissés à vie

Pour les moteurs LS < ou = à 180 MT et FLS(C) < ou = à 132 M, les roulements définis permettent des durées de vie de graisse importantes et donc un graissage à vie des machines. La durée de vie de la graisse en fonction des vitesses de rotation et de la température ambiante est indiquée par l'abaque ci-après.

T_{amb} (°C)



3.1.3 - Paliers à roulements sans graisseur

Les moteurs de type LS 180 L et LS 200 LT sont lubrifiés en usine.

Dans les conditions normales d'utilisation, la durée de vie en heures du lubrifiant est indiquée dans le tableau ci-dessous pour un fonctionnement à 50 Hz de la machine installée arbre horizontal et des températures ambiantes de 25°C et 40°C.

Polarité	T_{amb}	HA 180	HA 200
2 p	40 °C	11 000	9 000
	25 °C	22 000	18 000
4 p	40 °C	23 000	20 000
	25 °C	45 000	40 000
6 p	40 °C	28 000	26 000
	25 °C	45 000	45 000
8 p	40 °C	33 000	31 000
	25 °C	45 000	45 000

3.1.4 - Paliers à roulements avec graisseur

Les roulements sont graissés en usine

Pour les moteurs LS de type supérieur au 200 LT (ou sur demande pour les types 160, 180, 200 LT) et pour les moteurs FLS(C) et FLSE de type supérieur ou égal à 160, les paliers sont équipés de roulements graissés par graisseurs de type Técalémit-Hydraulic M8 x 125.



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



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

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MAINTENANCE COURANTE

3.2 - Maintenance des paliers

3.2.1 - Vérification des roulements

Dès que vous détectez sur le moteur :

- un bruit ou des vibrations anormales,
- un échauffement anormal au niveau du roulement alors qu'il est graissé correctement,

il est nécessaire de procéder à une vérification de l'état des roulements.

Les roulements détériorés doivent être remplacés dans les plus brefs délais pour prévenir des dommages plus importants au niveau du moteur et des organes entraînés.

Lorsque le remplacement d'un roulement est nécessaire, **il faut remplacer aussi l'autre roulement.**

Les joints d'étanchéité seront changés systématiquement à l'occasion du changement des roulements.

Le roulement libre doit assurer la dilatation de l'arbre rotor (s'assurer de son identification pendant le démontage).

3.2.2 - Remise en état des paliers

Paliers à roulements sans graisseur

Démonter le moteur (voir § 6.1) ; retirer l'ancienne graisse et nettoyer roulements et accessoires avec du dégraissant.

Mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.

Paliers à roulements avec graisseur

Toujours commencer par nettoyer le canal de graisse usagée

Dans le cas d'utilisation du type de graisse plaqué retirer les caches et nettoyer les têtes des graisseurs.

Dans le cas d'utilisation d'une graisse différente de celle plaquée, il faut démonter le moteur et nettoyer roulements et accessoires avec du dégraissant (bien nettoyer les canaux d'arrivée et de sortie de graisse) pour enlever l'ancienne graisse avant de graisser à nouveau.

Pour assurer un graissage correct, il faut remplir les volumes libres intérieurs des chapeaux, flasques et canaux de graisse et 30% du volume libre des roulements.

Ensuite faire tourner le moteur pour répartir la graisse.

Attention :

Une quantité de graisse trop importante provoque un échauffement exagéré du roulement (statistiquement le nombre de roulements détériorés par un excès de graisse est supérieur à celui des roulements détériorés par manque de graissage).

Nota important :

La graisse neuve doit être de fabrication récente, de performance équivalente et ne doit comporter aucune impureté (poussières, eau ou autre).

3.3 - Moteurs à bagues

Entretien des balais et des bagues

Sur les moteurs à rotor à bagues, vérifier tous les mois l'état du collecteur. Les bagues doivent être propres, non grasses, lisses et ne présenter aucune rugosité. En cas d'encrassement du collecteur, le nettoyer avec un chiffon imbibé d'essence.

S'assurer que les balais :

- coulissent librement dans leur cage
- portent uniformément sur les bagues
- ne présentent pas d'usure jusqu'au shunt

Si l'usure est trop importante, les remplacer par des balais neufs de numéro et qualité identiques à ceux d'origine dont la surface portante sera rodée. Pour cela :

- dégrossir la courbure avant d'introduire les balais dans les porte-balais

- continuer à l'aide d'une toile émeri fine enroulée sur les bagues

- terminer au papier de verre très fin dans le sens de rotation normal

Après rodage, vérifier qu'il ne subsiste pas de grains abrasifs sur la surface des balais et procéder à un nettoyage minutieux.

Il est d'ailleurs vivement recommandé de souffler fréquemment l'intérieur de la machine à l'aide d'un jet d'air comprimé sec pour évacuer les poussières de charbon des paliers, porte-balais, collecteur, bornes du collecteur et bobinages.

Les isolants seront essuyés avec un chiffon propre.

Moteur en rotation : s'assurer de l'absence d'étincelle sous les balais.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MAINTENANCE PREVENTIVE

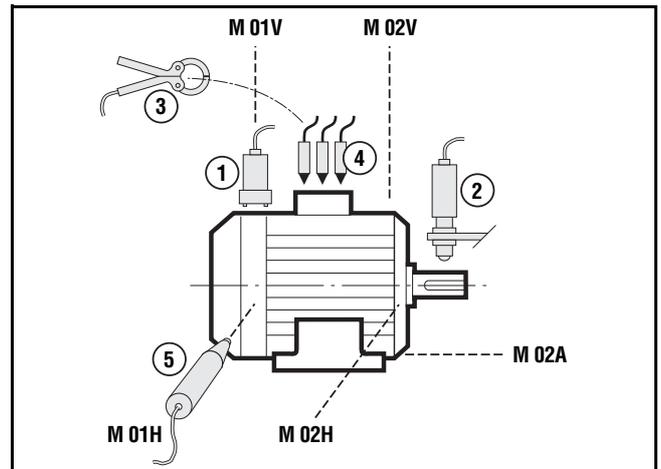
4 - MAINTENANCE PREVENTIVE

Consulter LEROY-SOMER qui propose à travers son réseau **Maintenance Industrie Services**, un système de maintenance préventive.

Ce système permet la prise de données sur site des différents points et paramètres décrits dans le tableau ci-dessous.

Une analyse sur support informatique fait suite à ces mesures et donne un rapport de comportement de l'installation.

Ce bilan met, entre autres, en évidence les balourds, les désalignements, l'état des roulements, les problèmes de structure, les problèmes électriques, ...



DéTECTEUR	Mesure	Position des points de mesures								
		M 01V	M 01H	M 02V	M 02H	M 02A	Arbre	E01	E02	E03
ζ Accéléromètre	Mesures vibratoires	●	●	●	●	●				
∫ Cellule photo-électrique	Mesure de vitesse et phase (équilibre)						●			
↔ Pincés ampèremétriques	Mesure d'intensité (triphasé et continu)							●	●	●
⊘ Pointes de touche	Mesure de tension							●	●	●
f Sonde infrarouge	Mesure de température	●		●						

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

GUIDE DE DÉPANNAGE

5 - GUIDE DE DÉPANNAGE

Incident	Cause possible	Remède
Bruit anormal	Origine moteur ou machine entraînée ?	Désaccoupler le moteur de l'organe entraîné et tester le moteur seul
Moteur bruyant	Cause mécanique : si le bruit persiste après coupure de l'alimentation électrique	
	- vibrations	- vérifiez que la clavette est conforme au type d'équilibrage (voir & 2.3)
	- roulements défectueux	- changer les roulements
	- frottement mécanique : ventilation, accouplement	- vérifier
	Cause électrique : si le bruit cesse après coupure de l'alimentation électrique	- vérifier l'alimentation aux bornes du moteur
	- tension normale et 3 phases équilibrées	- vérifier le branchement planchette et le serrage des barrettes
	- tension anormale	- vérifier la ligne d'alimentation
Moteur chauffe anormalement	- déséquilibre de phases	- vérifier la résistance des enroulements
	- ventilation défectueuse	- contrôler l'environnement - nettoyer le capot de ventilation et les ailettes de refroidissement - vérifier le montage du ventilateur sur l'arbre
	- tension d'alimentation défectueuse	- vérifier
	- erreur couplage barrettes	- vérifier
	- surcharge	- vérifier l'intensité absorbée par rapport à celle indiquée sur la plaque signalétique du moteur
	- court-circuit partiel	- vérifier la continuité électrique des enroulements et/ou de l'installation
	- déséquilibre de phases	- vérifier la résistance des enroulements
Moteur ne démarre pas	à vide	Hors tension : - vérifier à la main la libre rotation de l'arbre - vérifier fusibles, protection électrique, dispositif de démarrage
	- blocage mécanique	
	- ligne d'alimentation interrompue	
	en charge	Hors tension : - vérifier le sens de rotation (ordre des phases) - vérifiez la résistance et la continuité des enroulements - vérifier la protection électrique
	Moteurs à bagues	
	- circuit rotorique ouvert	- connecter le rotor au dispositif de démarrage

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

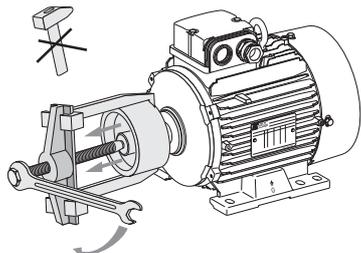
MAINTENANCE CORRECTIVE : GENERALITES

6 - MAINTENANCE CORRECTIVE : GENERALITES



Couper et verrouiller l'alimentation avant toute intervention.

- ouvrir la boîte à bornes, repérer les fils et leur position,
 - débrancher les fils d'alimentation,
 - désaccoupler le moteur de l'organe entraîné.
- Pour extraire les organes montés sur le bout d'arbre du moteur utiliser impérativement un extracteur.



6.1 - Démontage du moteur

Se reporter aux instructions détaillées pour la gamme de moteur concernée (voir pages suivantes) .
Il est recommandé de repérer les flasques par rapport au stator et le sens du ventilateur sur le rotor.

6.2 - Contrôles avant remontage

Stator :

- le stator doit être dépoussiéré :
si un nettoyage du bobinage s'avère nécessaire, le liquide doit être approprié: diélectrique et inerte sur les isolants et les peintures,
- vérifier l'isolement (voir § 2.1) et si besoin est, procéder à un étuvage,
- bien nettoyer les emboîtements, faire disparaître toutes les traces de chocs sur les faces d'appui s'il y a lieu.

Rotor :

- nettoyer et vérifier les portées de roulement; en cas de détérioration refaire les portées ou changer le rotor.
- vérifiez le bon état des filetages, des clavettes et de leurs logements.

Flasques, paliers :

- nettoyer les traces de souillures (graisse usée, poussière agglomérée),
- nettoyer les logements de roulement et l'emboîtement,
- si nécessaire passer du vernis anti-flash à l'intérieur des flasques,
- nettoyer soigneusement les chapeaux de roulements et les soupapes à graisse (si le moteur en est équipé).

6.3 - Montage des roulements sur l'arbre

Cette opération est primordiale, la moindre empreinte de bille sur les pistes de roulement provoquerait bruit et vibrations. Lubrifier légèrement les portées d'arbre.

Le montage peut se réaliser correctement de différentes façons :

- à froid : l'emmanchement doit s'effectuer sans choc avec un appareil à vis (le marteau est donc proscrit) ; l'effort d'emmanchement ne doit pas passer par le chemin de roulement, il faut donc prendre appui sur la cage intérieure (attention à ne pas appuyer sur le flasque d'étanchéité pour les roulements étanches).

- à chaud : chauffage du roulement de 80 à 100°C : en étuve, dans un four ou sur une plaque chauffante.

(Le chauffage avec un chalumeau est proscrit dans tous les cas ainsi que le chauffage par bain d'huile).

Après démontage et remontage d'un roulement, il faut remplir de graisse tous les intervalles des joints et chicanes, afin d'empêcher l'entrée des poussières et l'apparition de rouille sur les parties usinées.

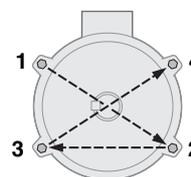
Voir instructions détaillées pour les gammes de moteurs concernées dans les pages suivantes.

6.4 - Remontage du moteur

Attention à bien remettre le stator dans sa position d'origine aussi bien pour le centrage des paquets de tôle (en général boîte à bornes vers l'avant) que pour la position des trous d'évacuation d'eau s'ils sont sur la carcasse.

Serrage des tiges de montage

Le serrage est à effectuer en diagonale et au couple indiqué (voir ci-dessous).



Couple de serrage des tiges de montage

Type	Ø tige/vis	Couple de serrage N. m \pm 5%
56	M4	2,5
63	M4	2,5
71	M4	2,5
80	M5	4
90	M5	4
100	M5 ou M6	4
112	M5 ou M6	4
132	M7	10
160	M8	18
180 MT/LR	M8	18
180 L	M10	25
200	M10	25
225 ST/MR	M10	25
225 MK	M12	44
250	M12	44
280	M12	44
315	M12	44
315 LK / 355	M16	100
355 LK / 400	M16	100
450	M16	100

6.5 - Remontage de la boîte à bornes

Rebrancher tous les fils d'alimentation suivant schéma ou repérages faits avant le démontage.

Pour une bonne étanchéité de la boîte : veillez à resserrer les presse-étoupe sur la boîte et sur le(s) câble(s), et surveillez la mise en place correcte du joint avant fermeture. Pour les boîtes à bornes équipées d'un cornet (repère 89 sur les vues éclatées) ou/et d'une plaque support de presse-étoupe, surveiller la mise en place correcte du joint avant fermeture. S'assurer du bon serrage des composants de boîte à bornes.

Nota : Il est recommandé de faire un essai à vide du moteur

- Si nécessaire repeindre le moteur.
- Monter l'organe de transmission sur le bout d'arbre du moteur et installer à nouveau le moteur sur la machine à entraîner.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

POSITION DES ANNEAUX DE LEVAGE

7 - POSITION DES ANNEAUX DE LEVAGE



Position des anneaux de levage pour levage du moteur seul (non accouplé à la machine).

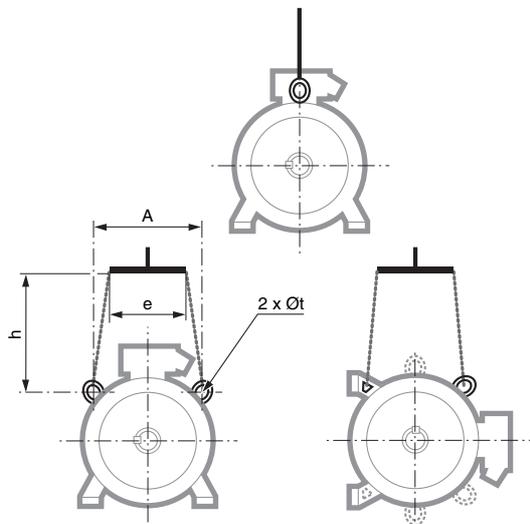
Le Code du Travail spécifie qu'au delà de 25 kg, toute charge doit être équipée d'organes de levage facilitant sa manutention.

Nous précisons ci-dessous la position des anneaux de levage et les dimensions minimum des barres d'élinguage afin de vous aider à préparer la manutention des moteurs. Sans ces précautions, il existe un risque de déformer ou de casser par écrasement certains équipements tels que boîte à bornes, capôt et tôle parapluié.



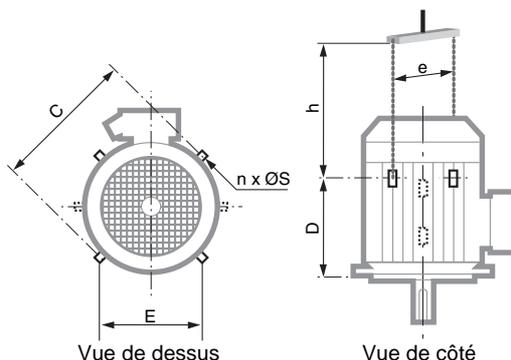
Des moteurs destinés à être utilisés en position verticale peuvent être livrés sur palette en position horizontale. Lors du basculement du moteur, l'arbre ne doit en aucun cas toucher le sol sous peine de destruction des roulements ; d'autre part, des précautions supplémentaires et adaptées doivent être prises, car les anneaux de levage intégrés sur le moteur ne sont pas conçus pour assurer le basculement du moteur.

• Position horizontale



Type	Position horizontale			
	A	e mini	h mini	Øt
100	120	200	150	9
112	120	200	150	9
132	160	200	150	9
160	200	160	110	14
180 MR	200	160	110	14
180 L	200	260	150	14
200	270	260	165	14
225 ST/MT	270	260	150	14
225 M	360	265	200	30
250	360	380	200	30
280	360	380	500	30
315 ST	310	380	500	17
315 M/L	360	380	500	23
355	310	380	500	23
400	735	710	500	30
450	730	710	500	30

• Position verticale



Type	Position verticale						
	C	E	D	n	ØS	e mini *	h mini
160	320	200	230	2	14	320	350
180 MR	320	200	230	2	14	320	270
180 L	390	265	290	2	14	390	320
200	410	300	295	2	14	410	450
225 ST/MT	410	300	295	2	14	410	450
225 M	480	360	405	4	30	540	350
250	480	360	405	4	30	540	350
280 S	480	360	485	4	30	590	550
280 M	480	360	585	4	30	590	550
315 ST	590	-	590	2	17	630	550
315 M/L	695	-	765	2	24	695	550
355	755	-	835	2	24	755	550
400	810	350	1135	4	30	810	600
450	960	400	1170	4	30	960	750

* Si le moteur est équipé d'une tôle parapluié, prévoir 50 à 100 mm de plus afin d'en éviter l'écrasement lors du balancement de la charge.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

PIECES DE RECHANGE

8 - PIECES DE RECHANGE

Pour toute commande de pièces de rechange, il est nécessaire d'indiquer le type complet du moteur, son numéro et les informations indiquées sur la plaque signalétique (voir § 1).

Les repères des pièces sont à relever sur les vues éclatées et leur désignation sur la nomenclature (§ 6).

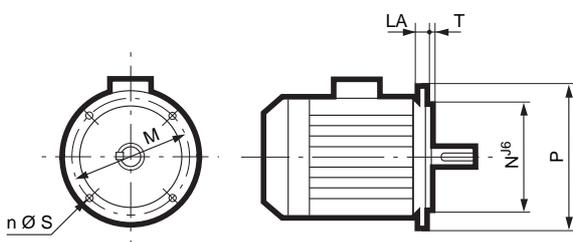
Dans le cas de moteur avec bride de fixation, indiquer le type de la bride et ses dimensions (voir ci-dessous).

Un important réseau de stations service est à même de fournir rapidement les pièces nécessaires.

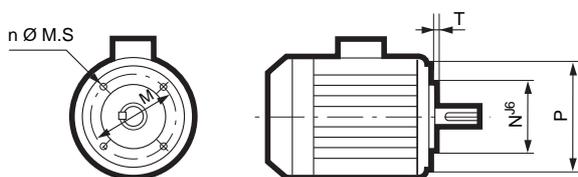
Afin d'assurer le bon fonctionnement et la sécurité de nos moteurs, nous préconisons l'utilisation des pièces de rechange d'origine constructeur.

A défaut la responsabilité du constructeur serait dérogée en cas de dommages.

IM 3001 (IM B5)



IM 3601 (IM B14)



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

PIECES DE RECHANGE

PROCEDURES DE DEMONTAGE ET DE REMONTAGE**9 - Moteurs LS cage 24 à 33****10 - Moteurs FLS-FLSC cage 34 à 45****11 - Moteurs FLSB-FLSLB bagues..... 46 à 53**

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

9 - MOTEURS LS CAGE

9.1 - Moteurs LS 56 à LS 160 MP/LR

9.1.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
 - extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers (2 tournevis par exemple) diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
 - retirer les tiges de montage (14).
 - retirer la clavette (21).
 - à l'aide d'un maillet en bois, frapper sur l'arbre côté ventilateur afin de décoller le flasque côté bout d'arbre (5).
 - sortir l'arbre rotor (3) et le flasque avant (5) en évitant de heurter le bobinage.
 - retirer le flasque côté ventilation (6).
 - récupérer la rondelle de précharge (59) et le joint du flasque arrière (54) pour les moteurs LS 100, 112 et 132.
 - retirer le circlips (60) sur les moteurs à bride à l'aide d'une pince à circlips coudée.
 - séparer le flasque avant de l'arbre rotor.
 - l'arbre se présente alors avec ses 2 roulements et éventuellement le circlips.
- Pour enlever les roulements, utiliser un arrache roulements et éviter de heurter les portées de l'arbre.

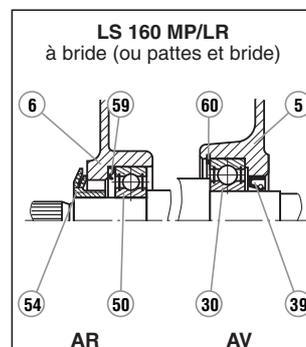
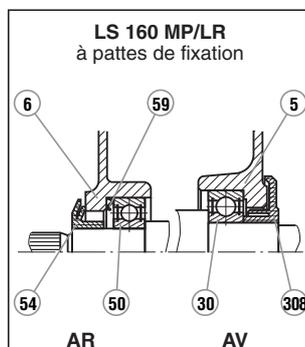
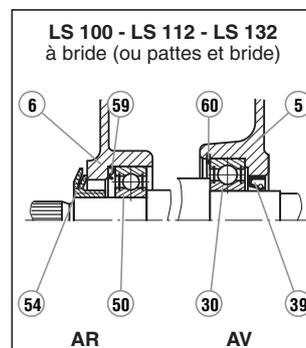
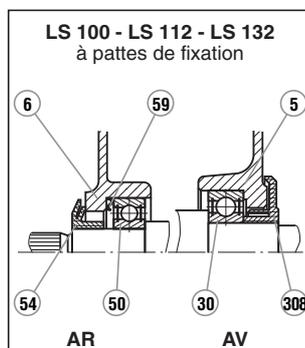
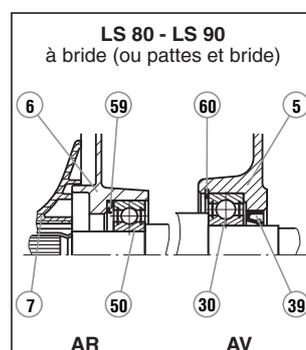
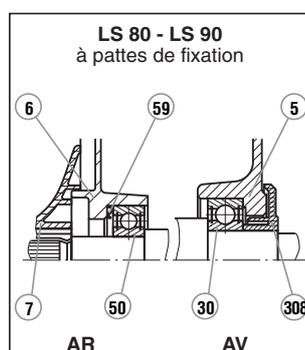
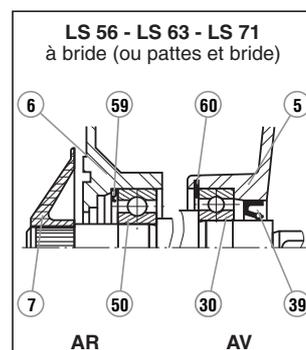
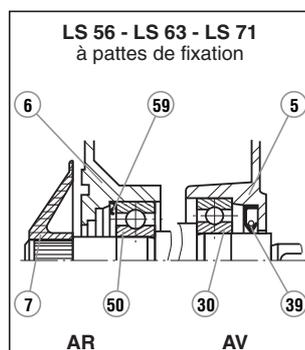
9.1.2 - Remontage moteur sans circlips

- monter les roulements sur l'arbre rotor.
- introduire le rotor dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque avant (5).
- pour les moteurs LS56, 63, 71 monter au préalable le joint (39) à la graisse.
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu radial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).

9.1.3 - Remontage moteur avec bride et circlips

- monter le roulement avant (30) dans la bride (5) en prenant appui sur la bague extérieure.
- monter le circlips (60).
- monter cet ensemble sur le rotor (3) en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.
- monter le roulement arrière sur le rotor.
- introduire l'ensemble rotor (3) flasque (5) dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).

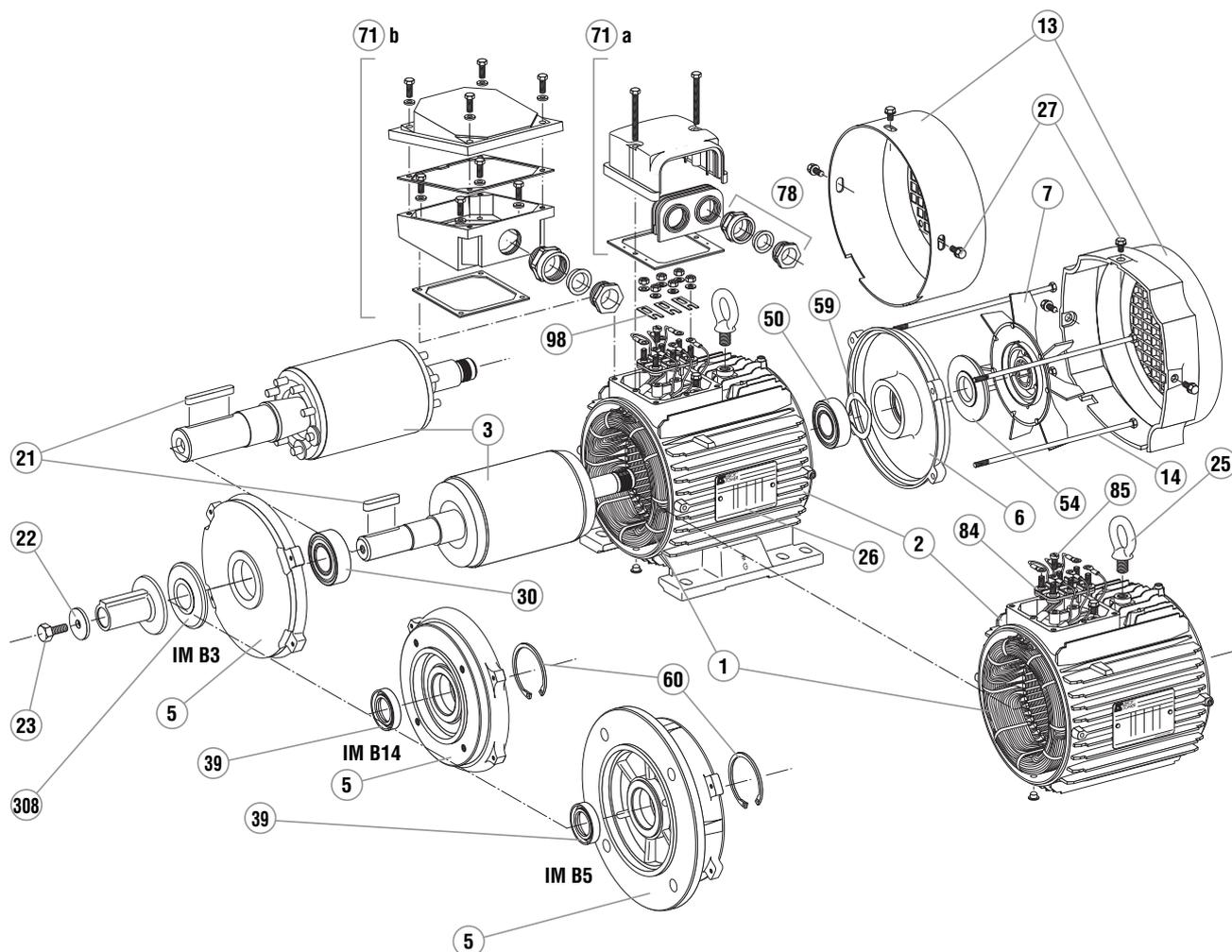
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

LS 56 à LS 160 MP/LR



LS 56 à LS 160 MP/LR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	22	Rondelle de bout d'arbre	59	Rondelle de précharge
2	Carter	23	Vis de bout d'arbre	60	Segment d'arrêt (circlips)
3	Rotor	25	Anneau de levage	71 a	Boîte à bornes plastique (< ou = à HA 112)
5	Flasque côté accouplement	26	Plaque signalétique	71 b	Boîte à bornes métallique
6	Flasque arrière	27	Vis de fixation du capot	78	Presse-étoupe
7	Ventilateur	30	Roulement côté accouplement	84	Planchette à bornes
13	Capot de ventilation	39	Joint côté accouplement	85	Vis de planchette
14	Tiges de montage	50	Roulement arrière	98	Barettes de connexions
21	Clavette de bout d'arbre	54	Joint arrière	308	Chicane

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

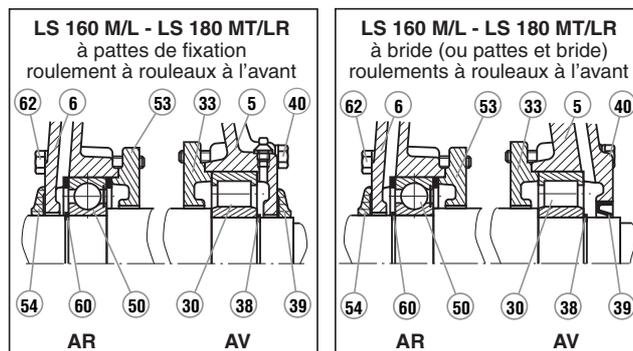
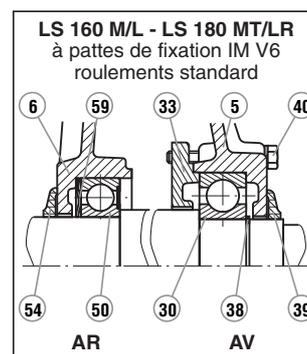
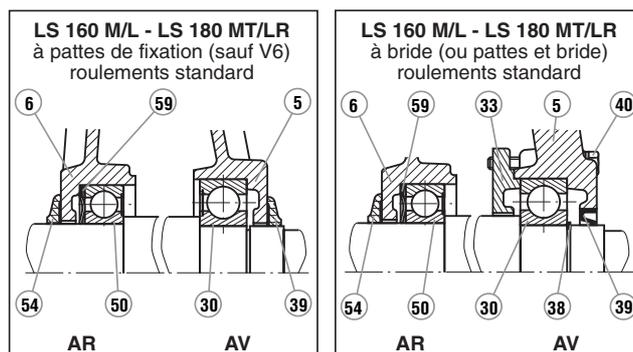
9.2 - Moteurs LS 160 M/L, LS 180 MT/LR

9.2.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54 pour les moteurs à pattes)(54 pour les moteurs à bride).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) du chapeau intérieur (33) dans le cas d'un moteur à bride ou si le roulement avant est bloqué.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) s'il y a lieu (moteur à bride).
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.

9.2.2 - Remontage

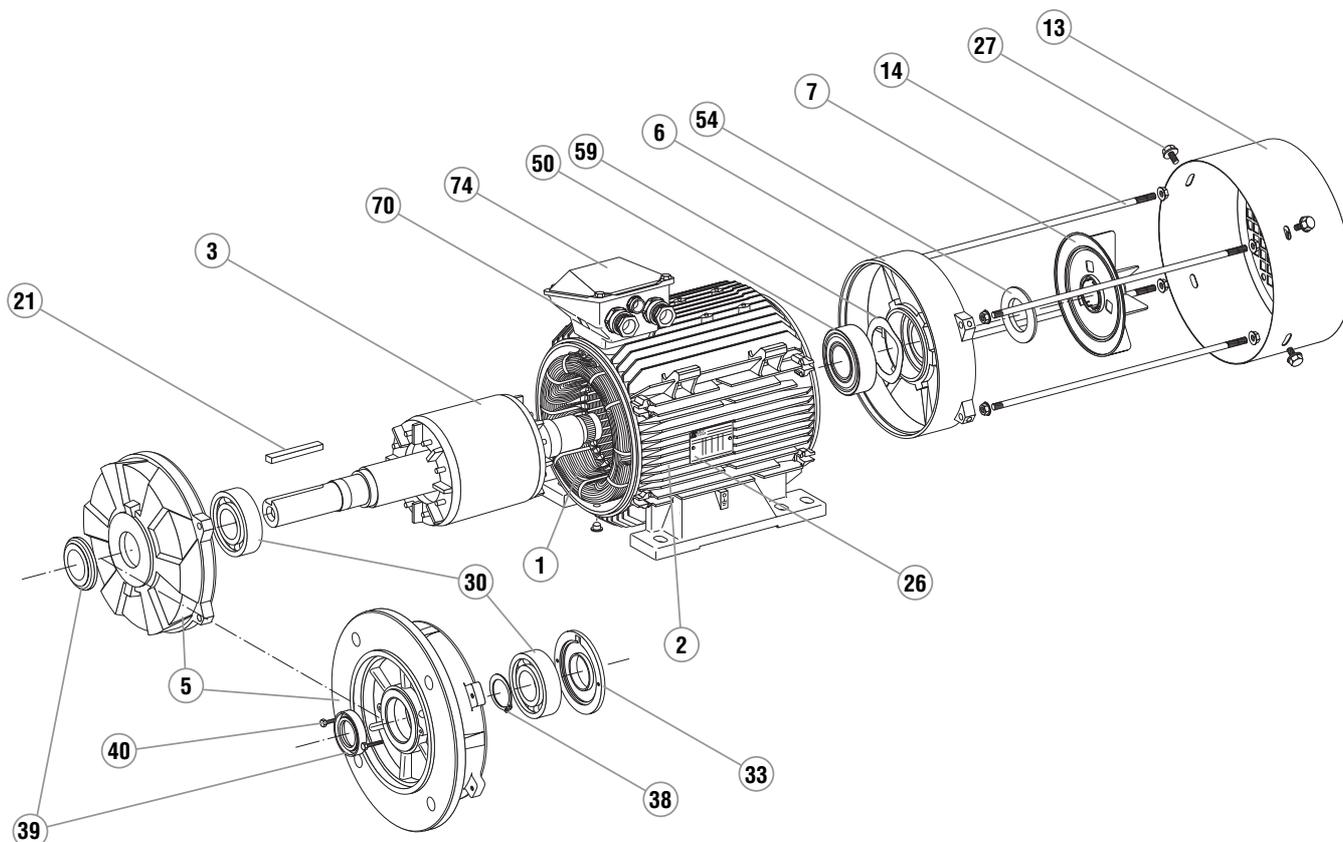
- voir § 6.1 avant remontage.
- s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- monter le circlips (38) pour les moteurs à bride.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- si le chapeau (33) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (40) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque avant (5).
- dans le cas d'une bride; monter un joint neuf (39) ressort vers l'extérieur.
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement de l'éventuel chapeau.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- s'il y a lieu fixer avec ses vis le chapeau (33).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant pour les moteurs à pattes).
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

LS 160 M/L, LS 180 MT/LR



LS 160 M/L, LS 180 MT/LR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	14	Tiges de montage	39	Joint côté accouplement
2	Carter	21	Clavette	40	Vis de fixation couvercle
3	Rotor	26	Plaque signalétique	50	Roulement arrière
5	Flasque côté accouplement	27	Vis de fixation du capot	54	Joint arrière
6	Flasque arrière	30	Roulement côté accouplement	59	Rondelle de précharge
7	Ventilateur	33	Chapeau intérieur côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes
13	Capot de ventilation	38	Circlips de roulement côté accouplement	74	Couvercle de boîte à bornes

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

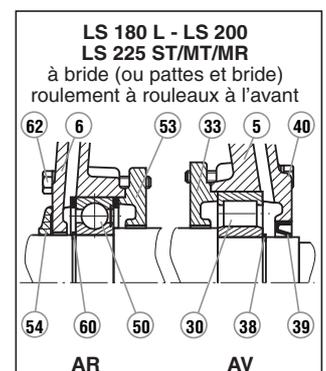
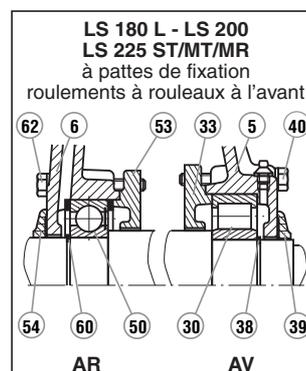
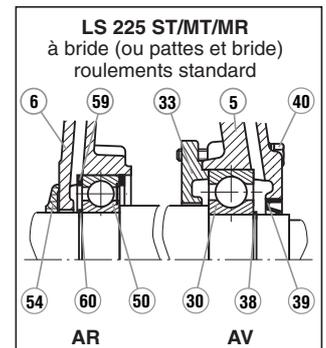
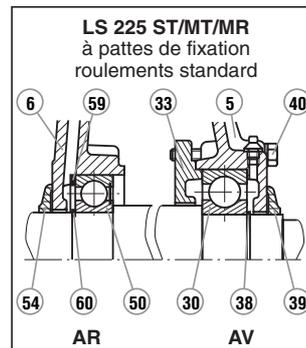
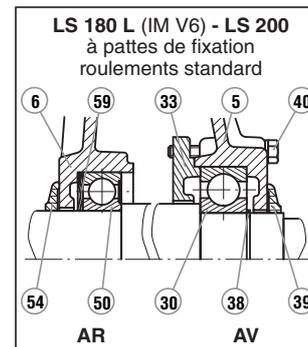
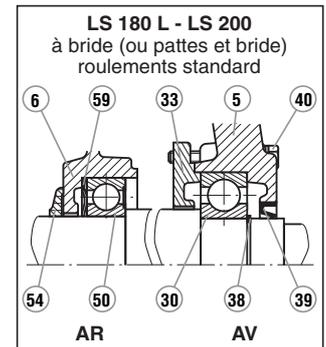
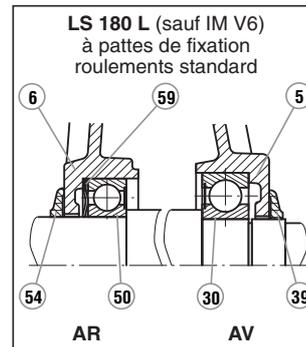
9.3 - Moteurs LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR

9.3.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54 pour les moteurs à pattes)(54 pour les moteurs à bride).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) du chapeau intérieur (33) dans le cas d'un moteur à bride ou si le roulement avant est bloqué.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer le circlips (38) s'il y a lieu.
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.

9.3.2 - Remontage

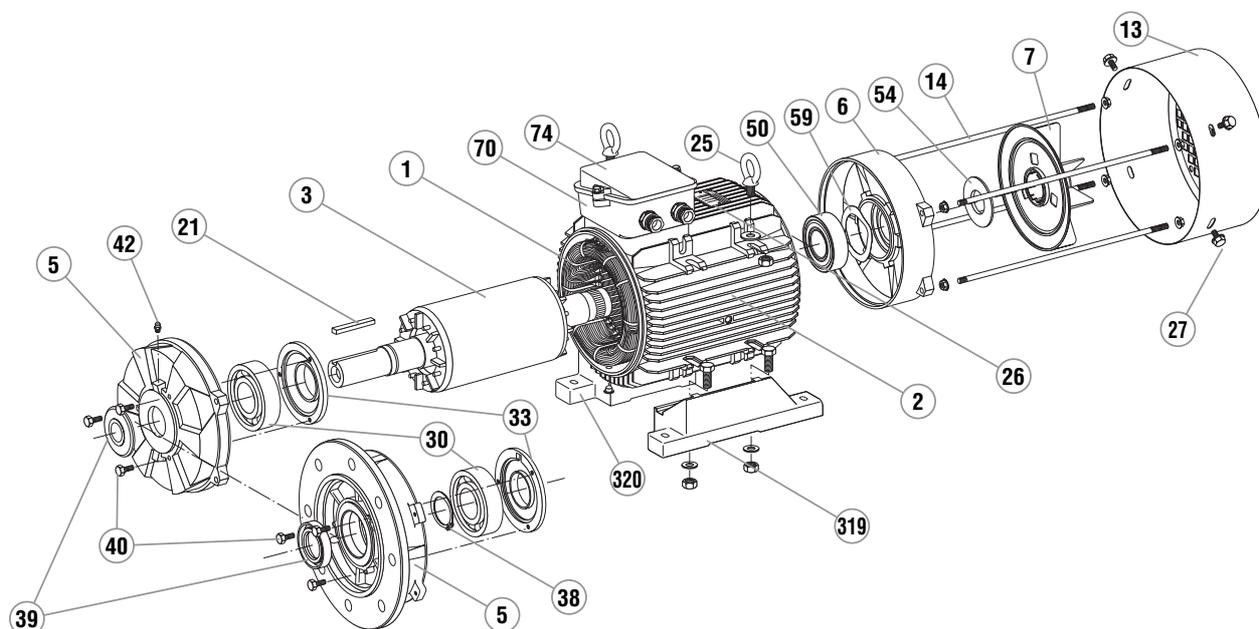
- voir § 6.1 avant remontage.
- s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- Mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.
- monter le circlips (38) s'il y a lieu.
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- si le chapeau (33) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (40) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque avant (5).
- dans le cas d'une bride; monter un joint neuf (39) ressort vers l'extérieur.
- remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement de l'éventuel chapeau.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
- s'il y a lieu fixer avec les vis (40) le chapeau (33).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant pour les moteurs à pattes).
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main (qu'il n'y a pas de jeu axial s'il y a un palier bloqué).
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR



LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	25	Anneau de levage	50	Roulement arrière
2	Carter	26	Plaque signalétique	54	Joint arrière
3	Rotor	27	Vis de fixation du capot	59	Rondelle de précharge
5	Flasque côté accouplement	30	Roulement côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes
6	Flasque arrière	33	Chapeau intérieur côté accouplement	74	Couvercle de boîte à bornes
7	Ventilateur	38	Circlips de roulement côté accouplement	319	Patte droite
13	Capot de ventilation	39	Joint côté accouplement	320	Patte gauche
14	Tiges de montage	40	Vis de fixation de couvercle		
21	Clavette	42	Graisseurs (en option LS 180 L, LS 200)		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

9.4 - Moteurs LS 225 MK, LS 250, LS 280 SP/MP

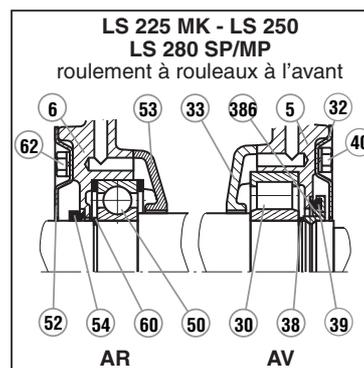
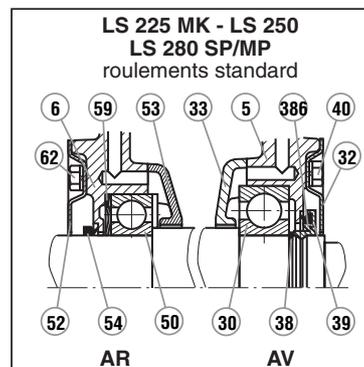
9.4.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (42) et sa rallonge.
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
- enlever la clavette (21).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant du chapeau intérieur (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (52) et (53), et les retirer.
- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque, récupérer la rondelle de précharge (59).
- retirer les circlips (38) et (60).
- sortir le rotor (3) du stator (1) en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle, éviter de heurter les portées d'arbre.
- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux; pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague extérieure du roulement pour faciliter le démontage, (le roulement sera rebuté).

9.4.2 - Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière.
- mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.
- remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.
- monter les circlips (38) et (60).
- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- visser une tige filetée au diamètre des vis (40 et 62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33 et 53) pour assurer leur positionnement et celui du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).
- mettre la rondelle de précharge (59) avec un peu de graisse dans le fond de la cage de roulement du flasque arrière (6), puis remonter le flasque arrière (6) en le positionnant sur le stator.
- monter le joint (54) le chapeau extérieur (52) et les vis de blocage (62) des chapeaux (52, 53).
- monter le flasque (5) en prenant soin du positionnement du chapeau.
- mettre en place les tiges de montage (14) sans oublier les pattes de capot (380), serrer les écrous en diagonale sans les bloquer pour pouvoir positionner les pattes de capot lors du montage de celui-ci.
- côté avant monter le joint (39) et son support de joint (386), mettre le chapeau (32) et les vis de blocage (40) de chapeau.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu du ventilateur aluminium.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.

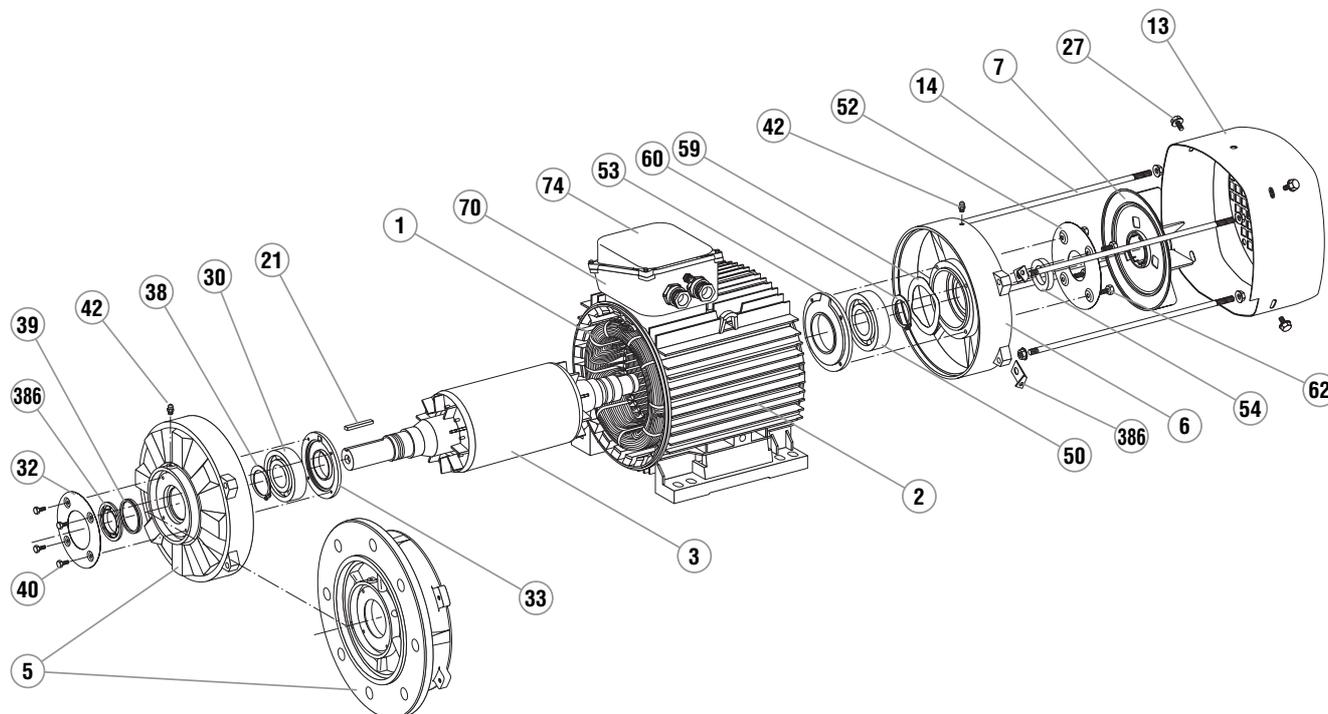
- remonter le capot (13) en le refixant avec les vis (27).
- remettre le graisseur (42) et la rallonge en place.
- serrer les écrous des tiges (14) en diagonale et au couple recommandé au § 6.1.
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

LS 225 MK, LS 250 et LS 280 SP/MP



LS 225 MK, LS 250 et LS 280 SP/MP

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	30	Roulement côté accouplement	54	Joint arrière
2	Carter	32	Couvercle extérieur côté accouplement	59	Rondelle de précharge
3	Rotor	33	Chapeau intérieur côté accouplement	60	Circlips de roulement arrière
5	Flasque côté accouplement	38	Circlips de roulement côté accouplement	62	Vis de fixation de couvercle
6	Flasque arrière	39	Joint côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes
7	Ventilateur	40	Vis de fixation de couvercle	74	Couvercle de boîte à bornes
13	Capot de ventilation	42	Graisseurs	380	Pattes de capot
14	Tiges de montage	50	Roulement arrière	386	Support du joint côté accouplement
21	Clavette	52	Couvercle extérieur arrière		
27	Vis de fixation du capot	53	Chapeau intérieur arrière		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

9.5 - Moteurs LS 280 SK/MK, LS 315

9.5.1 - Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (42) et sa rallonge.

- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6); pour un ventilateur aluminium, chauffer à 100°C environ le moyeu du ventilateur avant de l'extraire.

- enlever la clavette (21).

- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.

- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant du chapeau intérieur (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (32) et (52), retirer les chapeaux.

- dévisser les vis "CHc" des soupapes mobiles (35 et 56) puis dévisser les soupapes à l'aide d'une clé à crochet ou d'un jet bronze à pointe conique; dévisser les soupapes à la main et les extraire.

Les soupapes maintiennent les joints d'étanchéité (39 et 54).

- extraire les soupapes fixes (34 et 35) des logements de roulement.

- à l'aide d'un jet bronze, extraire les flasques (5 et 6) en frappant légèrement sur les bossages du flasque.

- vérifier que le chapeau (53) a un diamètre inférieur à celui du stator, sinon procéder à l'extraction du roulement (50) selon instructions ci après.

- sortir le rotor (3) du stator (1) côté avant en prenant soin de ne pas toucher le bobinage avec le chapeau intérieur si il n'y a pas de turbine interne.

extraire les roulements (30) et (50) avec un arrache roulements en protégeant l'extrémité du bout d'arbre par une rondelle; éviter de heurter les portées d'arbre.

- les roulements sont extraits soit seuls soit avec les chapeaux (33 et 53); pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague extérieure du roulement, (le roulement sera rebuté).

- récupérer la rondelle de précharge ou ressorts (59) dans le chapeau (53).

9.5.2 - Remontage

- voir & 6.1 avant remontage.

- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière sans oublier de mettre les ressorts de précharge (59).

- mettre de la graisse neuve: le taux de remplissage du palier avec de la graisse neuve est de 50% du volume libre.

- remonter les roulements neufs (30 et 50) sur l'arbre, voir § 6.3 montage des roulements.

- introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.

- visser une tige filetée au diamètre des vis (40) et (62) dans un des trous taraudés des chapeaux (33) et (53) pour assurer le positionnement du trou du graisseur lors du remontage des flasques (5 et 6).

- vérifier que les ressorts de précharge soient bien installés.

- monter le flasque (6) côté arrière en le positionnant sur le stator, puis monter la soupape fixe (55) dans le logement de roulement du flasque.

- monter la soupape mobile (56) en la vissant ou en la bloquant, en prenant soin d'avoir bien installé le joint d'étanchéité (54) sur la soupape.

- monter le chapeau extérieur (52) avec les vis de blocage (62) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.

- monter le flasque (5), côté avant en le positionnant sur le stator puis monter la soupape fixe (34) dans le logement de roulement du flasque.

- monter la soupape mobile (35) en la vissant ou en la bloquant et en prenant soin d'avoir bien installé le joint d'étanchéité (39) sur la soupape.

- monter le chapeau extérieur (32) avec les vis de blocage (40) du chapeau, en prenant soin que le trou d'évacuation de graisse se trouve au point bas.

- mettre en place les tiges de montage (14) sans oublier les pattes de capot (380), serrer les écrous en diagonale sans les bloquer pour pouvoir positionner les pattes de capot lors du montage de celui-ci.

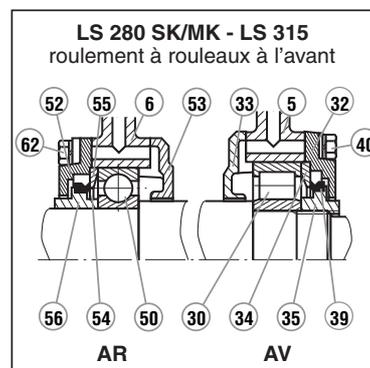
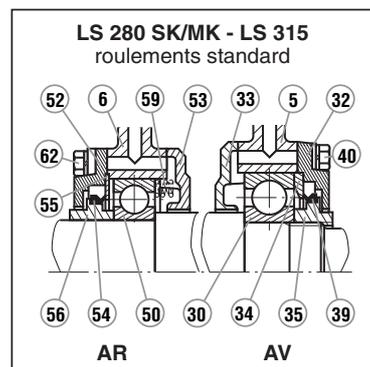
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu du ventilateur aluminium.

- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.

- remonter le capot (13) en le fixant avec les vis (27), remettre le graisseur (42) et sa rallonge en place.

- resserrer les écrous des tiges (14) toujours en diagonale, jusqu'au couple recommandé au § 6.1.

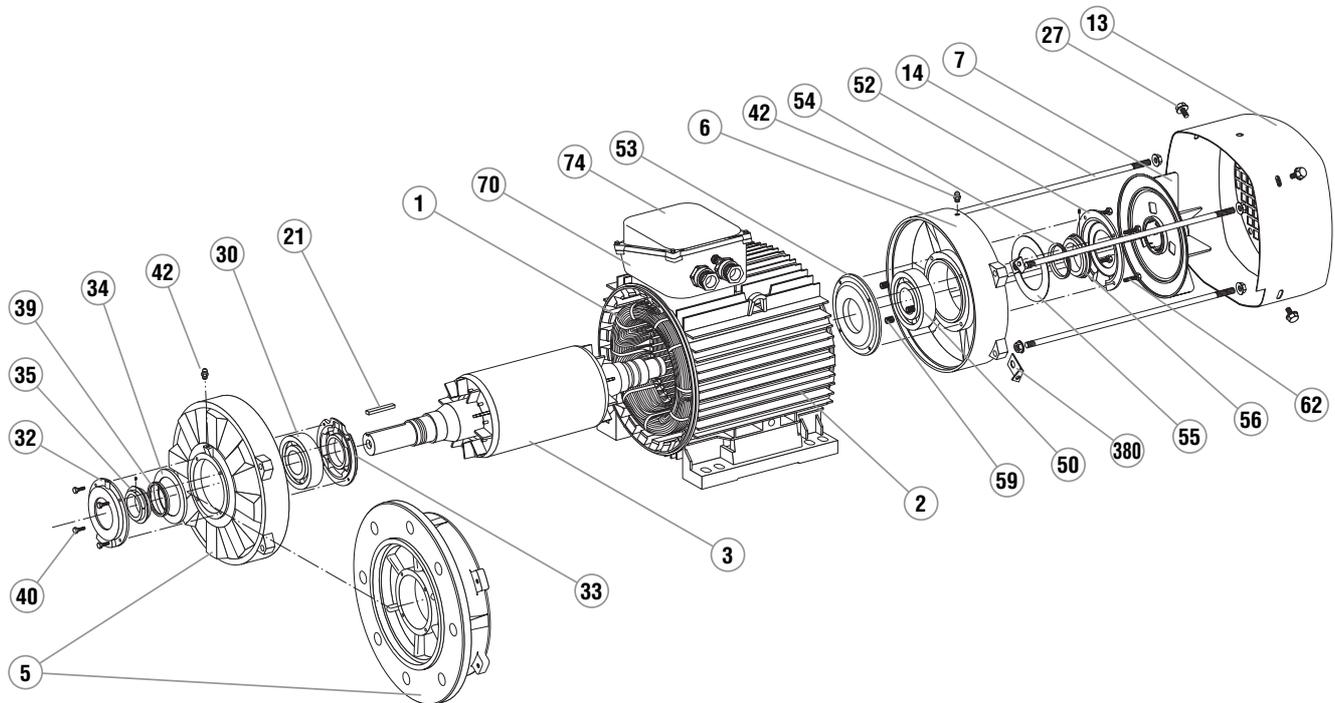
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS LS CAGE

LS 280 SK/MK et LS 315



LS 280 SK/MK et LS 315

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	30	Roulement côté accouplement	53	Chapeau intérieur arrière
2	Carter	32	Chapeau extérieur côté accouplement	54	Joint arrière
3	Rotor	33	Chapeau intérieur côté accouplement	55	Soupape à graisse fixe arrière
5	Flasque côté accouplement	34	Soupape à graisse fixe côté accouplement	56	Soupape à graisse mobile arrière
6	Flasque arrière	35	Soupape à graisse mobile côté accouplement	59	Ressort ou rondelle de précharge
7	Ventilateur	39	Joint côté accouplement	62	Vis de fixation de couvercle
13	Capot de ventilation	40	Vis de fixation de couvercle	70	Corps de boîte à bornes
14	Tiges de montage	42	Graisseurs	74	Couvercle de boîte à bornes
21	Clavette	50	Roulement arrière	380	Pattes de capot
27	Vis de fixation du capot	52	Chapeau extérieur arrière		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10 - MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10.1 - Moteurs FLS-FLSC 80 à 132

10.1.1 - Démontage

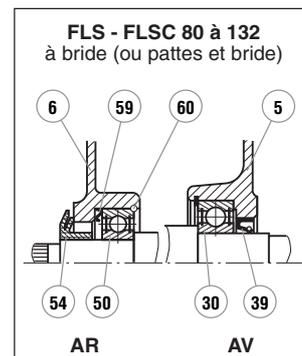
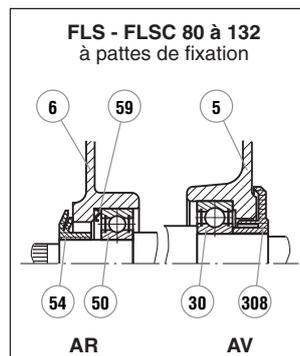
- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27).
 - extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers (2 tournevis par exemple) diamétralement opposés et prenant appui sur le flasque (6).
 - retirer les tiges de montage (14).
 - retirer la clavette (21).
 - à l'aide d'un maillet en bois, frapper sur l'arbre côté ventilateur afin de décoller le flasque côté bout d'arbre (5).
 - sortir l'arbre rotor (3) et le flasque avant (5) en évitant de heurter le bobinage.
 - retirer le flasque côté ventilation (6).
 - récupérer la rondelle de précharge (59) et le joint du flasque arrière (54).
 - retirer le circlips (60) sur les moteurs à bride à l'aide d'une pince à circlips coudée.
 - séparer le flasque avant de l'arbre rotor.
 - l'arbre se présente alors avec ses 2 roulements et éventuellement le circlips.
- Pour enlever les roulements, utiliser un arrache roulements et éviter de heurter les portées de l'arbre.

10.1.2 - Remontage moteur sans circlips

- monter les roulements sur l'arbre rotor.
- introduire le rotor dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque avant (5).
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu radial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).

10.1.3 - Remontage moteur avec bride et circlips

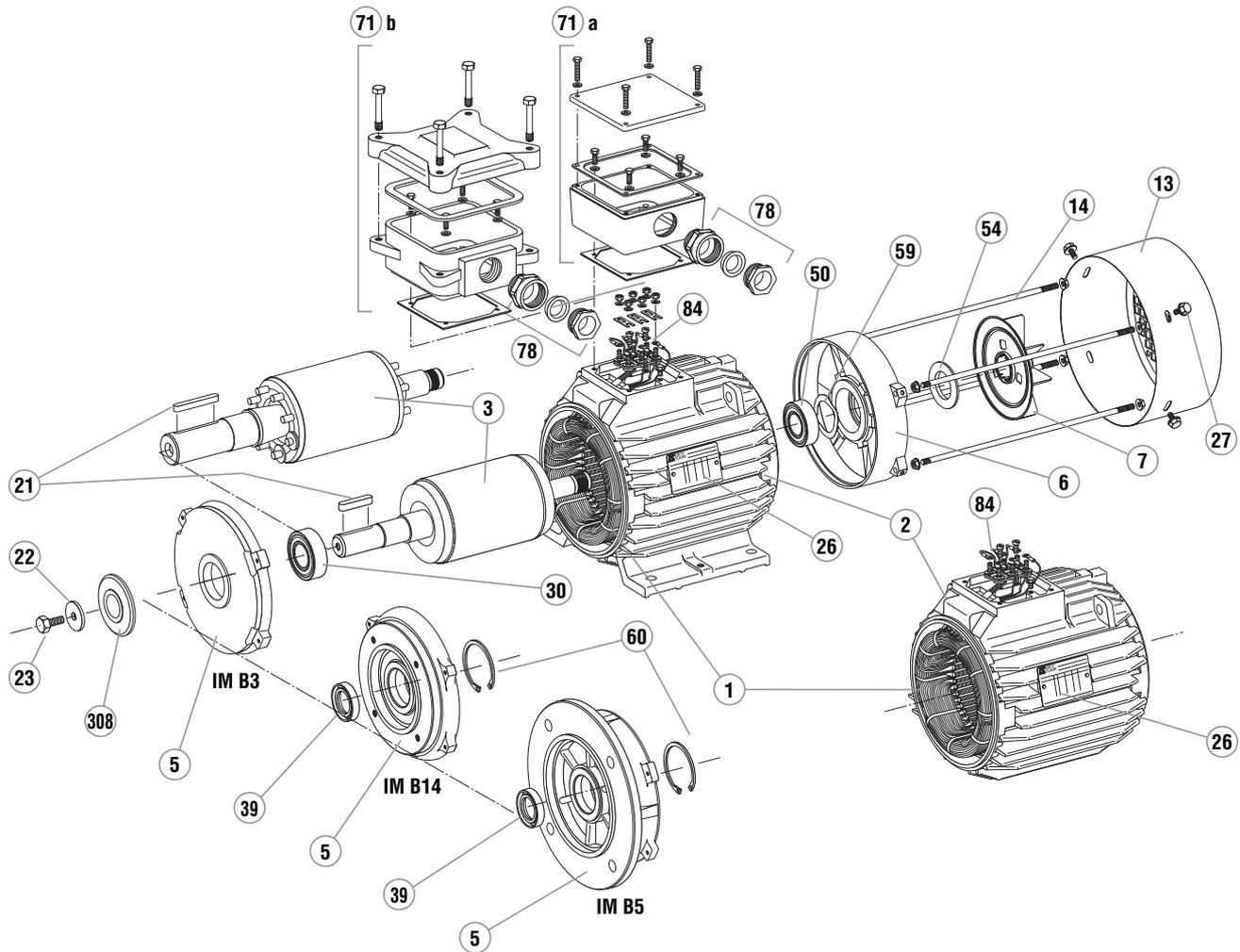
- monter le roulement avant (30) dans la bride (5) en prenant appui sur la bague extérieure.
- monter le circlips (60).
- monter cet ensemble sur le rotor (3) en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.
- monter le roulement arrière sur le rotor.
- introduire l'ensemble rotor (3) flasque (5) dans le stator en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
- monter le flasque arrière (6) après avoir mis la rondelle de précharge (59) dans le logement de roulement.
- mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.4).
- monter les joints de flasque (39, 54, 308) à la graisse.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- s'assurer que le moteur tourne librement à la main et qu'il n'y a pas de jeu axial.
- remonter le capot (13) et le refixer avec les vis (27).
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

FLS-FLSC 80 à 132



FLS-FLSC 80 à 132

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	21	Clavette de bout d'arbre	54	Joint arrière
2	Carcasse	22	Rondelle de bout d'arbre	59	Rondelle de précharge
3	Rotor	23	Vis de bout d'arbre	60	Segment d'arrêt
5	Flasque côté accouplement	26	Plaque signalétique	71a	Boîte à bornes FLS
6	Flasque arrière	27	Vis de fixation de capot	71b	Boîte à bornes FLSC
7	Ventilateur	30	Roulement côté accouplement	78	Presse étoupe
13	Capot de ventilation	39	Joint côté accouplement	84	Planchette à bornes
14	Tiges de montage	50	Roulement arrière	308	Chicane

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10.2 - Moteurs FLS-FLSC 160 et 180

10.2.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27).
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation (273) de palier arrière (6).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (6) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre. Le joint d'étanchéité (54) suit et devient inutilisable.
- récupérer la rondelle de précharge (59) qui sera remplacée dans son logement.

10.2.2 - Démontage du palier avant

- retirer les vis de fixation (270) du palier avant.
- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire l'ensemble rotor (3) + palier avant (5), sans heurter le bobinage.
- retirer les vis de fixation (40) du couvercle intérieur avant (33).
- dégager la clavette (21).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) du rotor (3) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre. Le joint d'étanchéité (39) suit et devient inutilisable.

10.2.3 - Changement des roulements

- extraire les roulements (30) et (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Eviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les Généralités au chapitre 6 (montage à chaud uniquement).

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § "CONTRÔLE AVANT REMONTAGE".

10.2.4 - Remontage

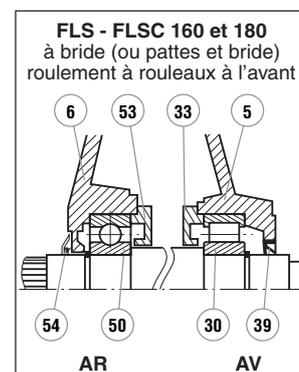
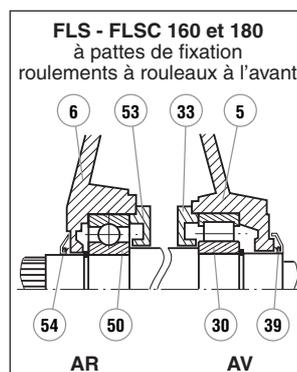
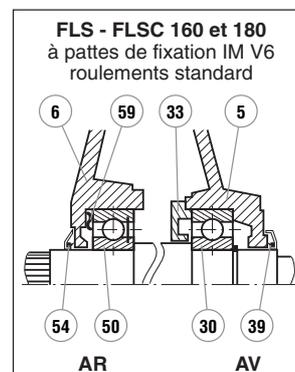
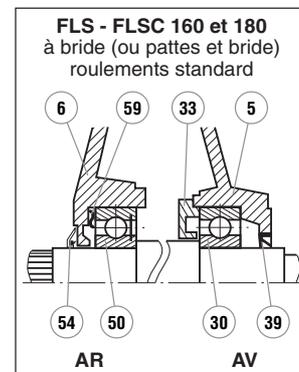
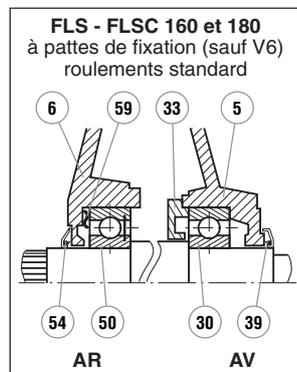
- monter les roulements sur l'arbre rotor (sans oublier le couvercle intérieur avant (33)!).
- faire glisser le palier avant (5) sur le roulement (30).
- remettre les vis de fixation (40) du couvercle intérieur (33).
- introduire l'ensemble rotor + palier dans le stator sans heurter le bobinage.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut, sans oublier la rondelle de précharge (59) à l'arrière. Les faire glisser jusqu'à leur emboîtement.
- emboîter les paliers.
- s'assurer que le rotor tourne librement à la main.

A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

- remettre les vis de fixation des paliers (270) et (273).
- remplacer avec un jet un joint d'étanchéité neuf (54).
- remplacer le ventilateur (7).
- remplacer le capot (13) et remettre les vis de fixation (27).
- remplacer avec un jet le joint neuf d'étanchéité neuf (39).
- graisser les roulements avant et arrière en tournant l'arbre à la main.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :

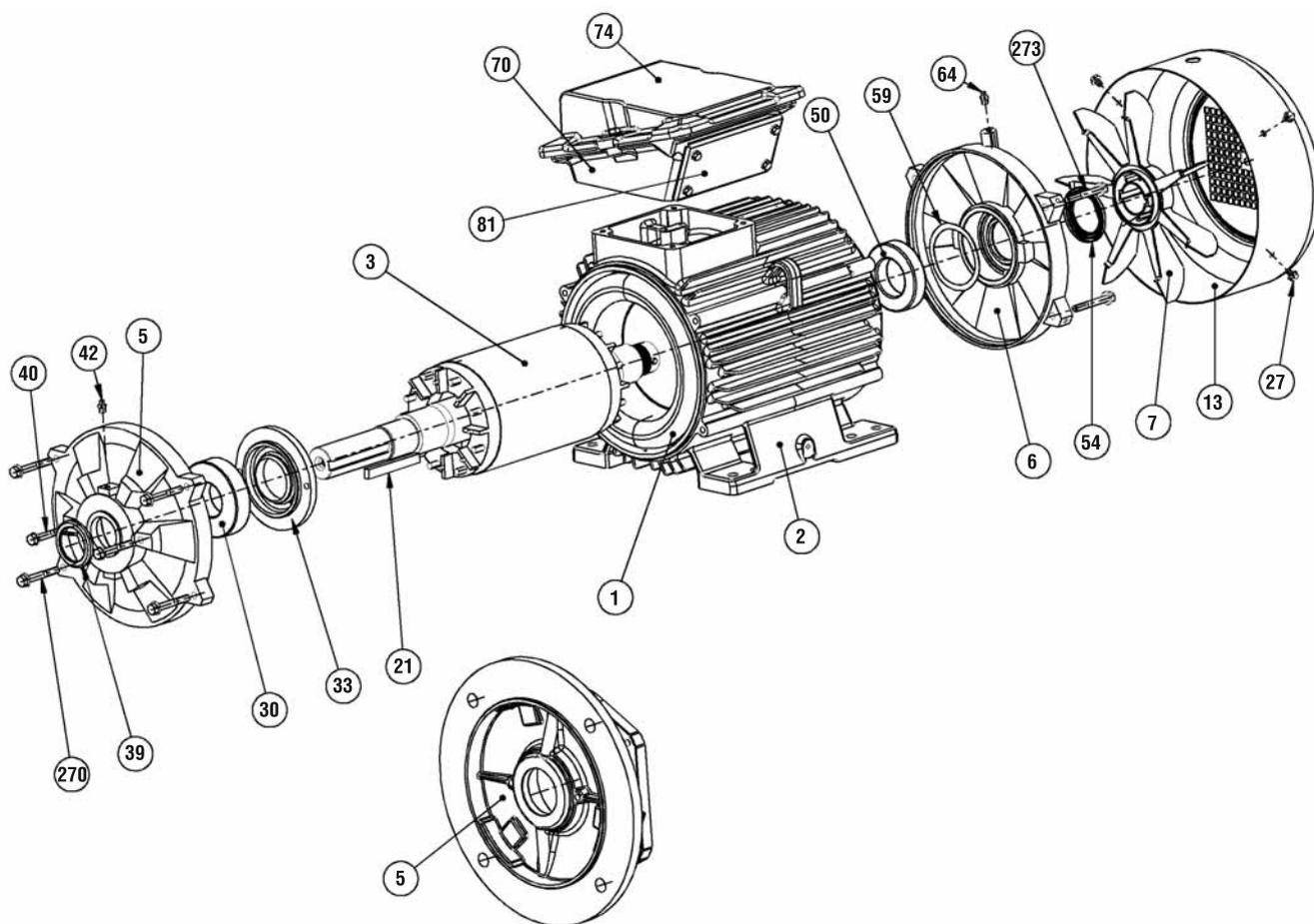
- HA 160 : AV = 40 cm³ / AR = 20 cm³
- HA 180 : AV = 50 cm³ / AR = 35 cm³
- (sauf 180 MR AR = 20 cm³)



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

FLS-FLSC 160 et 180



FLS-FLSC 160 et 180

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	27	Vis de fixation du capot	59	Rondelle de précharge arrière
2	Carcasse	30	Roulement côté accouplement	64	Graisseur arrière
3	Rotor	33	Couvercle intérieur avant	70	Corps de boîte à bornes stator
5	Flasque côté accouplement	39	Joint d'étanchéité avant	74	Couvercle de boîte à bornes
6	Flasque arrière	40	Vis de fixation des couvercles	81	Plaque support de presse-étoupe
7	Ventilateur	42	Graisseur avant	270	Vis de fixation du flasque avant
13	Capot de ventilation	50	Roulement arrière	273	Vis de fixation du flasque arrière
21	Clavette de bout d'arbre	54	Joint d'étanchéité arrière		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10.3 - Moteurs FLS-FLSC 200 à 225 ST

10.3.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27).
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer les vis de fixation (273) de palier arrière (6).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (6) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre. Le joint d'étanchéité (54) suit et devient inutilisable.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer la rondelle de précharge (59) qui sera replacée dans son logement.

10.3.2 - Démontage du palier avant

- démonter le palier avant sans dégager le rotor (3). Pour cela :
- retirer les vis de fixation (40) du couvercle intérieur avant (33).
- retirer les vis de fixation (270) du palier avant (5).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur avant (33).
- dégager la clavette (21).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre. Le joint d'étanchéité (39) suit et devient inutilisable.

10.3.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Eviter de heurter les portées d'arbre.
- les parties mobiles de soupape à graisse (35) pour l'avant et (56) pour l'arrière suivent.
- Mettre de côté les éléments (55) - (56) pour l'arrière et (34) - (35) pour l'avant.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les Généralités au chapitre 6 (montage à chaud uniquement).

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § "CONTRÔLE AVANT REMONTAGE".

10.3.4 - Remontage

- Monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention de ne pas oublier le couvercle intérieur (33)!), ainsi que le roulement arrière (50) si et seulement si le Ø intérieur du stator autorise le passage du couvercle intérieur arrière (53).
- Mettre en place la partie fixe des soupapes à graisse (repère (55) pour l'arrière et (34) pour l'avant).
- Mettre en place à chaud la partie mobile des soupapes à graisse (repère (56) pour l'arrière et (35) pour l'avant). Bien s'assurer qu'elle soit en appui sur la bague intérieure du roulement.
- Introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage. Placer le roulement arrière si ce n'est déjà fait.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut. Commencer par le palier avant (5). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse**. Le faire glisser jusqu'à son emboîtement.

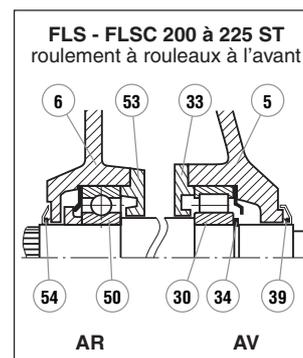
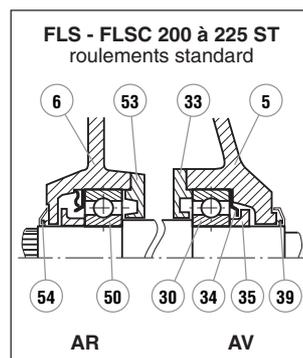
- terminer par le palier arrière (6). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse**.
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers sur la carcasse.

A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

- remettre les vis de fixation des paliers (270) et (273).
- remettre les vis de fixation des couvercles intérieurs (33) et (53).
- remplacer avec un jet un joint d'étanchéité neuf (54).
- remplacer le ventilateur (7).
- remplacer avec un jet un joint d'étanchéité neuf (39).
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation (27).
- graisser les roulements avant et arrière en tournant l'arbre à la main.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :

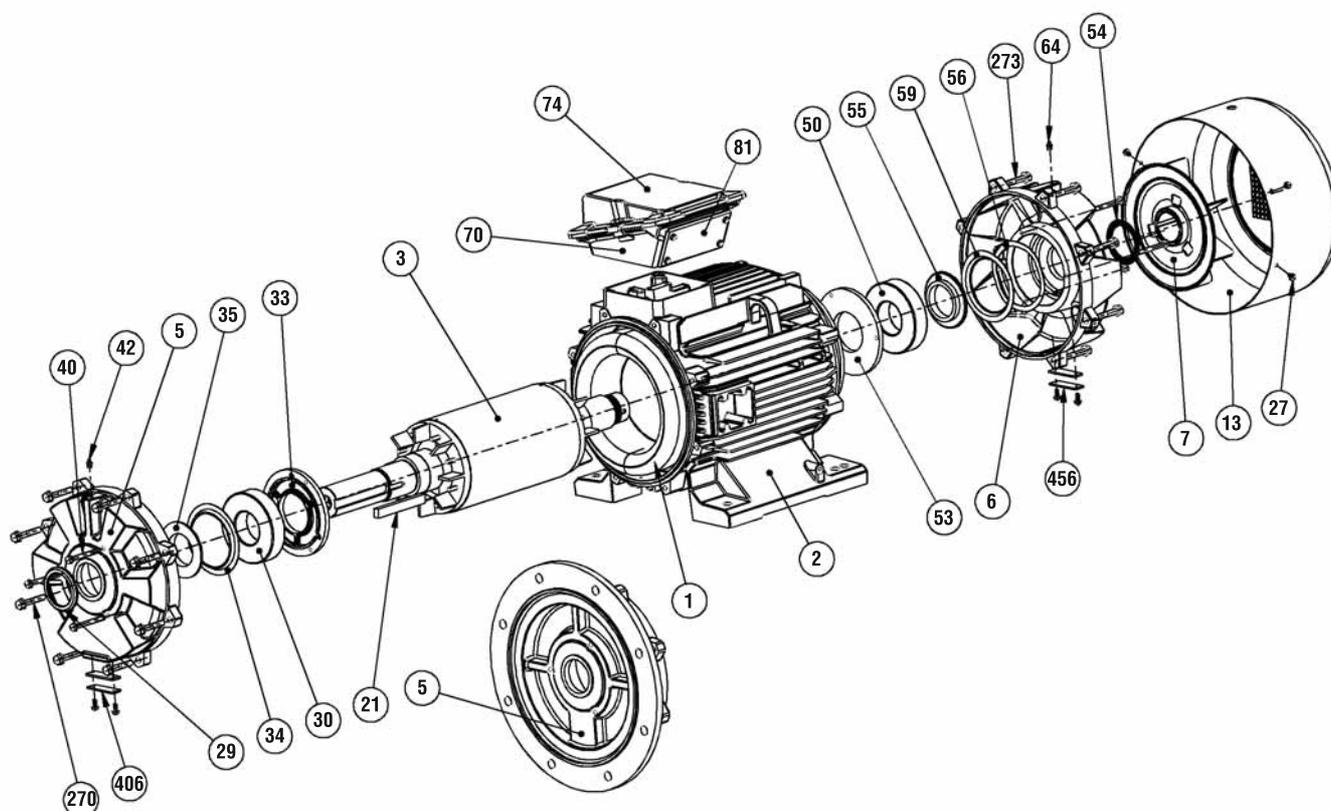
- AV et AR = 100 cm³



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

FLS-FLSC 200 à 225 ST



FLS-FLSC 200 à 225 ST

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	33	Couvercle intérieur avant	56	Partie mobile de soupape à graisse arrière
2	Carcasse	34	Partie fixe de soupape à graisse avant	59	Rondelle de précharge arrière
3	Rotor	35	Partie mobile de soupape à graisse avant	64	Graisseur arrière
5	Flasque côté accouplement	39	Joint d'étanchéité avant	70	Corps de boîte à bornes stator
6	Flasque arrière	40	Vis de fixation des couvercles	74	Couvercle de boîte à bornes stator
7	Ventilateur	42	Graisseur avant	81	Plaque support de presse-étoupe
13	Capot de ventilation	50	Roulement arrière	270	Vis de fixation du flasque avant
21	Clavette de bout d'arbre	53	Couvercle intérieur arrière	273	Vis de fixation du flasque arrière
27	Vis de fixation du capot	54	Joint d'étanchéité arrière	406	Plaque de fermeture de soupape à graisse avant
30	Roulement côté accouplement	55	Partie fixe de soupape à graisse arrière	456	Plaque de fermeture de soupape à graisse arrière

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10.4 - Moteurs FLS-FLSC 225 M à 280

10.4.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27).
- déposer la vis de bout d'arbre si nécessaire.
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer les vis de fixation (273) de palier arrière (6).
- enlever la clavette du ventilateur si il y a lieu.
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (6) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer la rondelle de précharge (59) qui sera replacée dans son logement.

10.4.2 - Démontage du palier avant

- démonter le palier avant sans dégager le rotor (3). Pour cela :
- retirer les vis de fixation (270) du palier avant (5).
- retirer les vis de fixation (40) du couvercle intérieur avant (33).
- dégager la clavette (21).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.

10.4.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- déposer le circlips avant (38).
- extraire les roulements (30) et (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Eviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les Généralités au chapitre § 6 (montage à chaud uniquement).

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § "CONTRÔLE AVANT REMONTAGE".

10.4.4 - Remontage

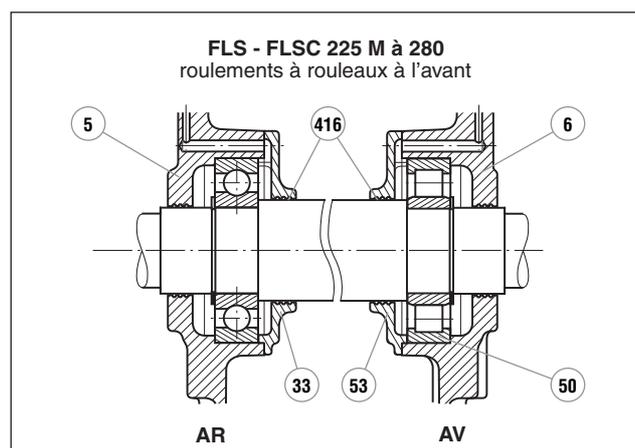
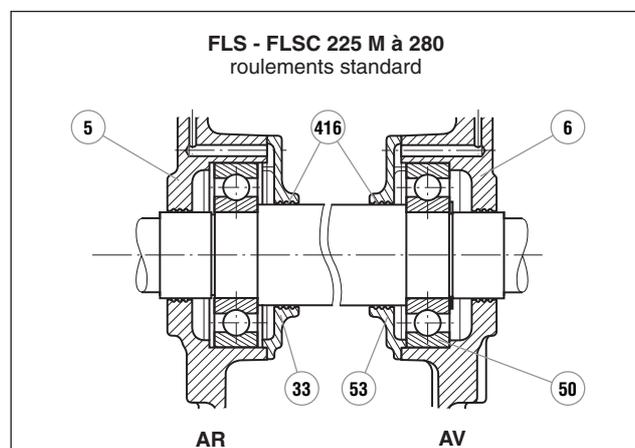
- Monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention de ne pas oublier le couvercle intérieur (33) et le circlips (38)!), ainsi que le roulement arrière (50) si et seulement si le Ø intérieur du stator autorise le passage du couvercle intérieur arrière (53).
- Introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage. Placer le roulement arrière si ce n'est déjà fait.
- Remplir de graisse les gorges de décompression (416) situées dans le passage d'arbre.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut. Commencer par le palier avant (5). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- terminer par le palier arrière (6). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers.

A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

- remettre les vis de fixation des paliers (270) et (273).
- mettre les vis de fixation des couvercles intérieurs (33) et (53). Remplacer les rondelles AZ pour assurer une étanchéité parfaite.
- replacer la clavette du ventilateur si il y a lieu.
- replacer le ventilateur (7).
- replacer la vis de bout d'arbre si nécessaire.
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation (27).
- graisser les roulements avant et arrière en tournant l'arbre à la main.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :

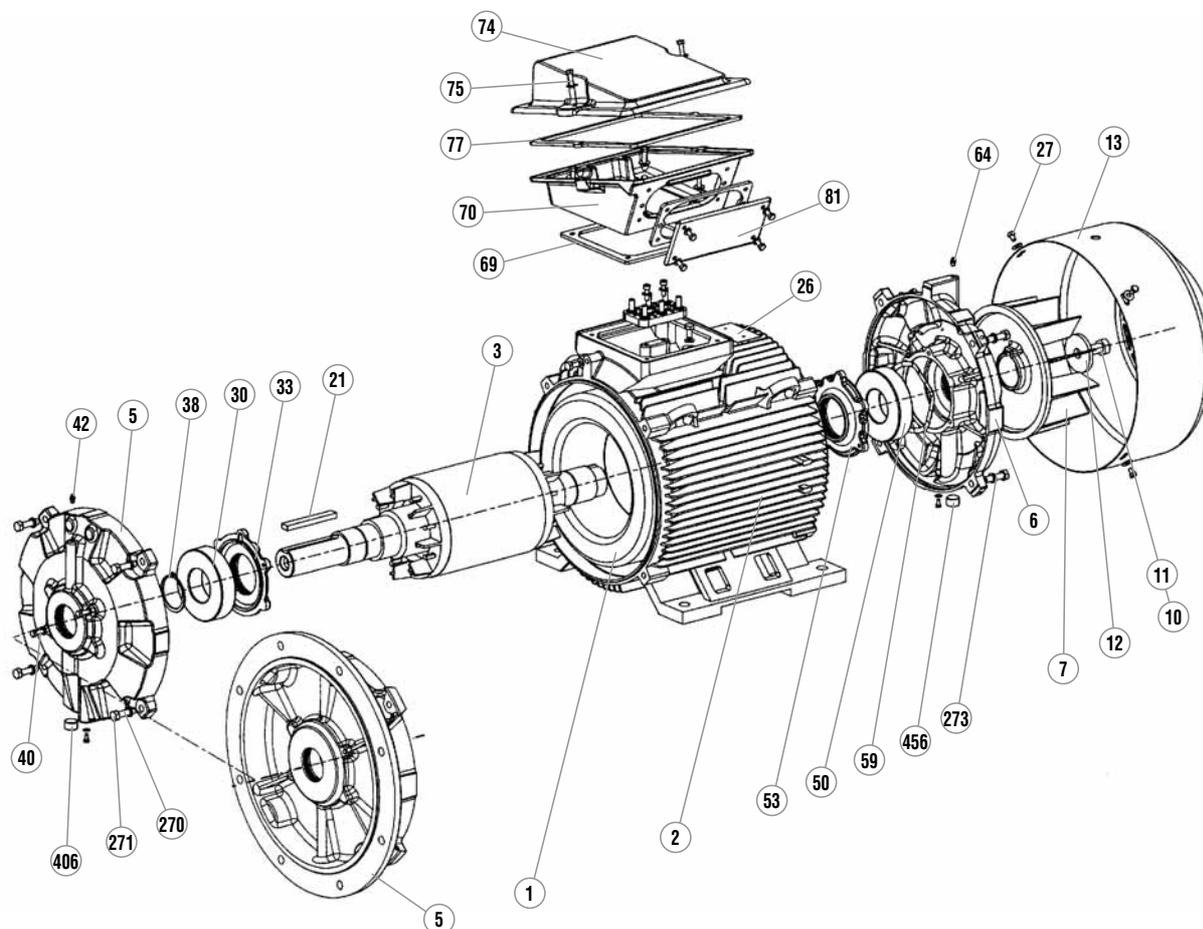
- HA 225 - 250 : AV et AR = 120 cm³
- HA 280 : AV = 170 cm³ / AR = 120 cm³



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

FLS-FLSC 225 M à 280



FLS-FLSC 225 M à 280

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	26	Plaque signalétique	69	Joint d'embase boîte à bornes
2	Carcasse	27	Vis de fixation du capot	70	Corps de boîte à bornes stator
3	Rotor	30	Roulement côté accouplement	74	Couvercle de boîte à bornes stator
5	Flasque côté accouplement	33	Couvercle intérieur avant	75	Vis de fixation du couvercle de boîte à bornes
6	Flasque arrière	38	Circlips roulement avant	77	Joint de couvercle de boîte à bornes
7	Ventilateur	40	Vis de fixation des couvercles	81	Plaque support de presse-étoupe
10	Vis de turbine ou de ventilateur (280 - 4p)	42	Graisseur avant	270	Vis de fixation du flasque avant
11	Rondelle frein (non représentée) (280 - 4p)	50	Roulement arrière	271	Ecrou de fixation du flasque avant
12	Rondelle de blocage (280 - 4p)	53	Couvercle intérieur arrière	273	Vis de fixation du flasque arrière
13	Capot de ventilation	59	Rondelle de précharge arrière	406	Plaque de fermeture de soupape à graisse avant - (bouchon)
21	Clavette de bout d'arbre	64	Graisseur arrière	456	Plaque de fermeture de soupape à graisse arrière - (bouchon)

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10.5 - Moteurs FLS-FLSC 315 à 355 LD

Note :

- il existe un brasseur à l'avant du 315 M au 355.
- les types 315 M et L, et tous les 355 ont les roulements tenus à l'arrière : la rondelle de précharge (59) est donc à l'avant.
- le type 315 S a le roulement tenu à l'avant la rondelle de précharge (59) est donc à l'arrière.

En tenir compte lors des opérations de démontage/remontage.

10.5.1 - Démontage du palier arrière

- retirer la rallonge de graisseur (65).
- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27).
- enlever les vis et rondelle de bout d'arbre.
- extraire le ventilateur (7).
- extraire la clavette du ventilateur (non représentée) et la partie mobile de soupape à graisse (56).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer les vis de fixation (273) de palier arrière (6).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (6). Dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer les rondelles de précharge (59) qui seront replacées dans leur logement (cas du 315 S).

10.5.2 - Démontage du palier avant

- démonter le palier avant sans dégager le rotor (3). Pour cela :
- dégager la clavette (21)
- chauffer la partie mobile de soupape avant (35). La dévisser et l'extraire.
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur avant (33).
- retirer les vis de fixation (270) du palier avant.
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer le repère (35) qui sera replacé dans son logement, ainsi que les rondelles de précharge (59) (cas du 315 M à 355 LD).

10.5.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- extraire les roulements (30) et (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Eviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les Généralités au chapitre § 6 (montage à chaud uniquement).

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § "CONTRÔLE AVANT REMONTAGE".

10.5.4 - Remontage

- Monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention de ne pas oublier le couvercle intérieur (33)!) ainsi que le roulement arrière (50) et le couvercle intérieur (53).
- introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage.

- ne pas oublier de replacer les rondelles de précharge (59) dans leur logement.
- commencer par le palier roulement tenu (voir ci-dessus). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- terminer par le palier roulement non tenu. Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers.

A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

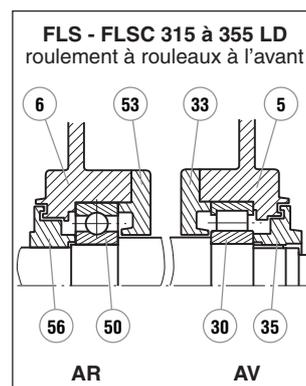
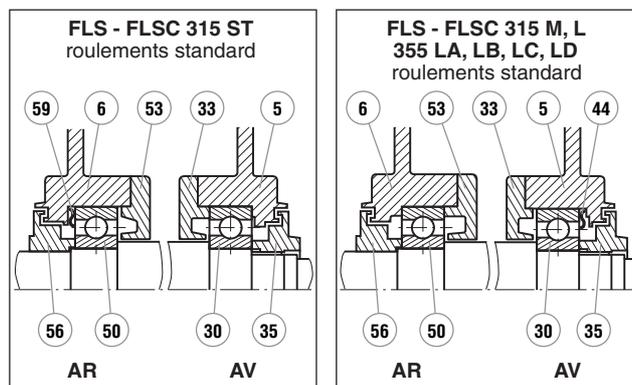
- remettre les vis de fixation des paliers (270) et (273)
- remettre les vis de fixation des couvercles intérieurs (33) et (53).
- remonter la partie mobile soupape à graisse (56).
- replacer le ventilateur (7) muni de sa clavette.
- remettre la vis de bout d'arbre avec sa rondelle.
- remonter le capot (13).
- enduire le filet de la partie mobile de soupape à graisse AV (35), de frein filet faible. La révisser.
- graisser les roulements avant et arrière.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :

- HA 315 S : AV et AR = 235 cm³ / HA 315 M/L : AV et AR = 335 cm³ / HA 355 : AV et AR = 445 cm³

Quantité de graisse pour les roulements à rouleaux avant :

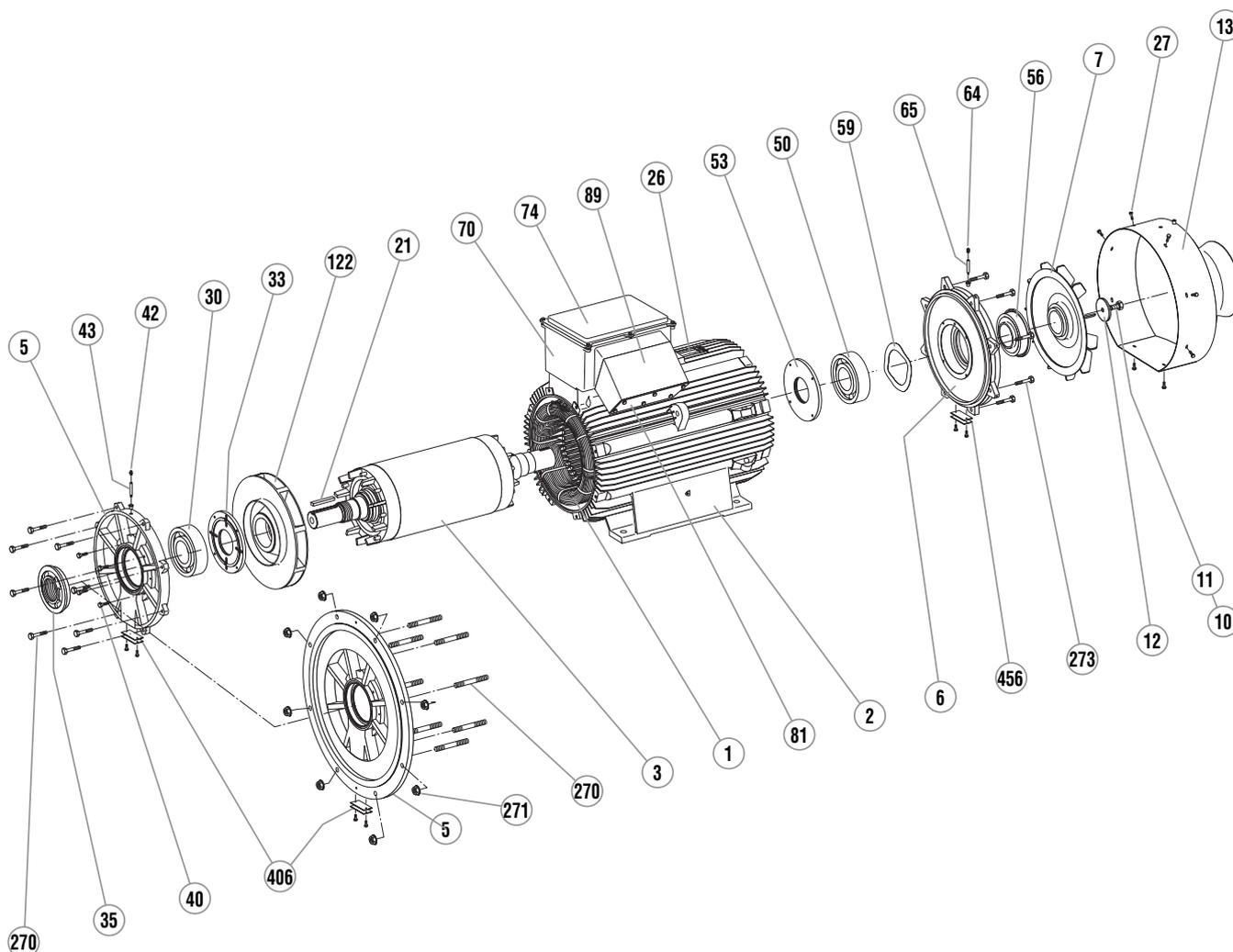
- HA 315 S : 350 cm³ / HA 315 M/L : 500 cm³ / HA 355 : 665 cm³



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

FLS-FLSC 315 à 355 LD



FLS-FLSC 315 à 355 LD

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	27	Vis de fixation du capot	65	Rallonge de graisseur arrière
2	Carcasse	30	Roulement côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes stator
3	Rotor	33	Couvercle intérieur avant	74	Couvercle de boîte à bornes stator
5	Flasque côté accouplement	35	Partie mobile de soupape à graisse avant	81	Plaque support de presse-étoupe
6	Flasque arrière	40	Vis de fixation des couvercles	89	Raccord - Cornet de boîte à bornes
7	Ventilateur	42	Graisseur avant	122	Brasseur (uniquement du 315 M au 355 LD)
10	Vis de turbine ou de ventilateur	43	Rallonge de graisseur avant	270	Vis de fixation du flasque avant
11	Rondelle frein (non représentée)	50	Roulement arrière	271	Ecrou de fixation du flasque avant
12	Rondelle de blocage	53	Couvercle intérieur arrière	273	Vis de fixation du flasque arrière
13	Capot de ventilation	56	Partie mobile de soupape à graisse arrière	406	Plaque de fermeture de soupape à graisse avant
21	Clavette de bout d'arbre	59	Rondelle de précharge arrière	456	Plaque de fermeture de soupape à graisse arrière
26	Plaque signalétique	64	Graisseur arrière		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

10.6 - Moteurs FLS-FLSC 355 LK à 450

10.6.1 - Démontage du palier arrière

- retirer la rallonge de graisseur (65).
- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis de fixation (27). Il existe un taraudage dans lequel vous pouvez visser un anneau de levage pour faciliter le dégagement.
- enlever la vis et rondelle de fixation du ventilateur (10 -12) et la rondelle frein (11).
- extraire le ventilateur (7).
- extraire la clavette du ventilateur (non représentée) et la partie mobile de soupape à graisse (56).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer les vis de fixation de palier arrière (273).
- à l'aide de deux leviers, déboîter le palier arrière (6). Visser un anneau de levage à la place d'une des vis de fixation du capot. Orienter le palier pour amener l'anneau vers le haut. Dégager le palier avec un palan en le faisant glisser sur l'arbre.

10.6.2 - Démontage du palier avant

- démonter le palier avant sans dégager le rotor (3). Pour cela :
- dégager la clavette (21).
- chauffer la partie mobile de soupape avant (35). La dévisser et l'extraire.
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur avant (33).
- retirer les vis de fixation (270) du palier avant.
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais.
- dégager le palier en le faisant glisser sur l'arbre.
- mettre de côté les éléments démontés et récupérer la partie mobile de soupape à graisse avant (35) qui sera remplacé dans son logement.

10.6.3 - Changement des roulements

- l'opération peut être réalisée sans dépôt du rotor.
- repousser les couvercles intérieurs (53) et (33) de manière à faciliter la mise en place de l'outil d'extraction des roulements. Extraire les roulements.

IMPORTANT : Lire avant toute opération le § "CONTRÔLE AVANT REMONTAGE".

10.6.4 - Remontage

- monter les roulements avant (30) et arrière (50) sur l'arbre rotor.
- ne pas oublier de replacer les rondelles de précharge (59) dans leur logement.
- commencer par le palier arrière (6). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.
- terminer par le palier avant (5). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.
- engager le palier sur le roulement. L'orienter de manière à ramener le graisseur en position haute.
- le faire glisser jusqu'à son emboîtement.
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers sur la carcasse.
- remettre les vis de fixation des paliers.
- remettre les vis de fixation des couvercles.
- remonter la partie mobile de soupape à graisse.
- replacer le ventilateur (7) muni de sa clavette.

- remettre la vis de bout d'arbre avec ses rondelles (10) (11) (12).
- remonter le capot.
- remettre la rallonge graisseur avant (65).
- enduire le filet de la partie mobile de soupape à graisse avant (35), de frein filet faible. La révisser.
- graisser les roulements avant et arrière.

Quantité de graisse pour les roulements à billes :

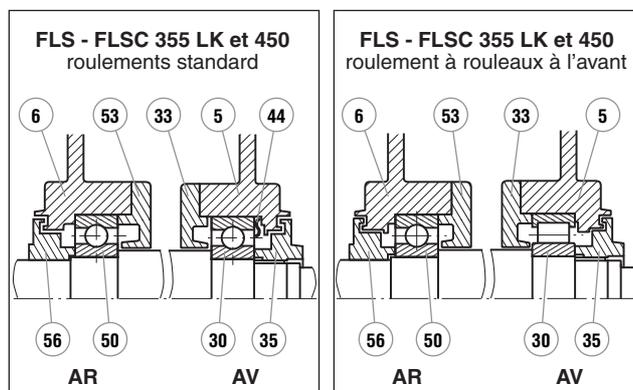
- HA 355 LK - 400 L : AV et AR = 575 cm³ /
- HA 400LK - 450 : AV et AR = 855 cm³

Quantité de graisse pour les roulements à rouleaux avant :

- HA 355 LK - 400 L : 860 cm³ /
- HA 400LK - 450 : 1280 cm³

Nota : Dégagement du rotor si nécessaire

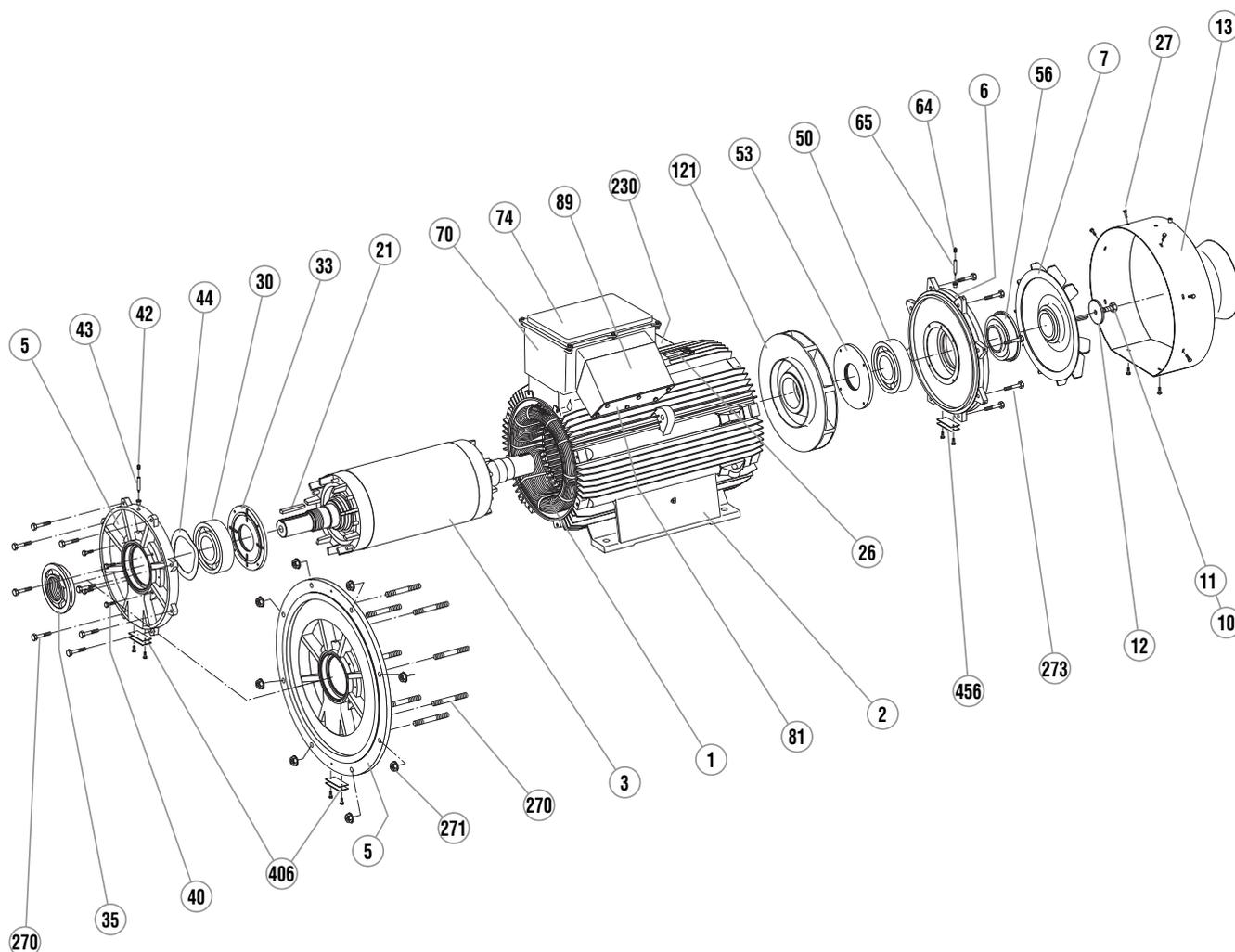
- Placer 1 élingue à chaque extrémité du rotor. Lever celui-ci avec un palan jusqu'à ce qu'il ne repose plus dans le stator. Le déplacer autant que vous pouvez vers l'arrière. Reposer le rotor et replacez les élingues afin de répéter l'opération autant que nécessaire.
- lorsque vous ne pourrez plus fixer l'élingue avant (rotor trop engagé dans le stator), conserver l'élingue arrière.
- lever légèrement, engager une barre creuse sur l'arbre et faire levier afin de compenser le poids du rotor.
- dégager le rotor.



Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLS-FLSC CAGE

FLS-FLSC 355 LK à 450



FLS-FLSC 355 LK à 450

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	27	Vis de fixation du capot	65	Rallonge de graisseur arrière
2	Carcasse	30	Roulement côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes stator
3	Rotor	33	Couvercle intérieur avant	74	Couvercle de boîte à bornes stator
5	Flasque côté accouplement	35	Partie mobile de soupape à graisse avant	81	Plaque support de presse-étoupe
6	Flasque arrière	40	Vis de fixation des couvercles	89	Raccord - Cornet de boîte à bornes
7	Ventilateur	42	Graisseur avant	121	Brasseur
10	Vis de turbine ou de ventilateur	43	Rallonge de graisseur avant	230	Boîte à bornes auxiliaire (du 355 LK au 450)
11	Rondelle frein (non représentée)	44	Rondelle de précharge avant	270	Vis de fixation du flasque avant
12	Rondelle de blocage	50	Roulement arrière	271	Ecrou de fixation du flasque arrière
13	Capot de ventilation	53	Couvercle intérieur arrière	273	Vis de fixation du flasque arrière
21	Clavette de bout d'arbre	56	Partie mobile de soupape à graisse arrière	406	Plaque de fermeture de soupape à graisse avant
26	Plaque signalétique	64	Graisseur arrière	456	Plaque de fermeture de soupape à graisse arrière

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

11 - MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

11.1 - Moteurs FLSB-FLSLB 160, 180 et 200

11.1.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13).
- extraire la goupille (non repérée) maintenant le ventilateur.
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer la porte de visite (140).
- déconnecter les fils sur les portes balais (149).
- retirer les vis de fixation du flasque arrière (136).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (136) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur le roulement arrière (50).

11.1.2 - Démontage du palier avant

- extraire la clavette (21) de l'arbre.
- retirer la chicane (47). Cette pièce ne peut être démontée sans détérioration. La remplacer par une pièce neuve.
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur avant.
- retirer les vis de fixation du palier avant (5).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur le roulement avant (30).

11.1.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- extraire les roulements avant (30) et arrière (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Éviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les généralités au § 6 (montage à chaud uniquement).

11.1.4 - Contrôle du jeu de bagues et des balais

- entretien courant (voir § 3.3).
- vérifier l'état des bagues (patine - couleur - rayures - micropiqures). Les bagues peuvent être rectifiées si besoin. Laisser au minimum 5/10 de profondeur de spirale d'évacuation de poussière.
- vérifier l'état des balais. La hauteur minimum tolérée est de 20 à 25 mm de haut.

11.1.5 - Remontage

- monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention ne pas oublier le couvercle intérieur ainsi que le roulement arrière (50) et le couvercle intérieur (53).
- introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut.
- commencer par le palier arrière (50). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- le faire glisser jusqu'à son emboîtement.
- terminer par le palier avant (30). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**

- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers sur la carcasse.

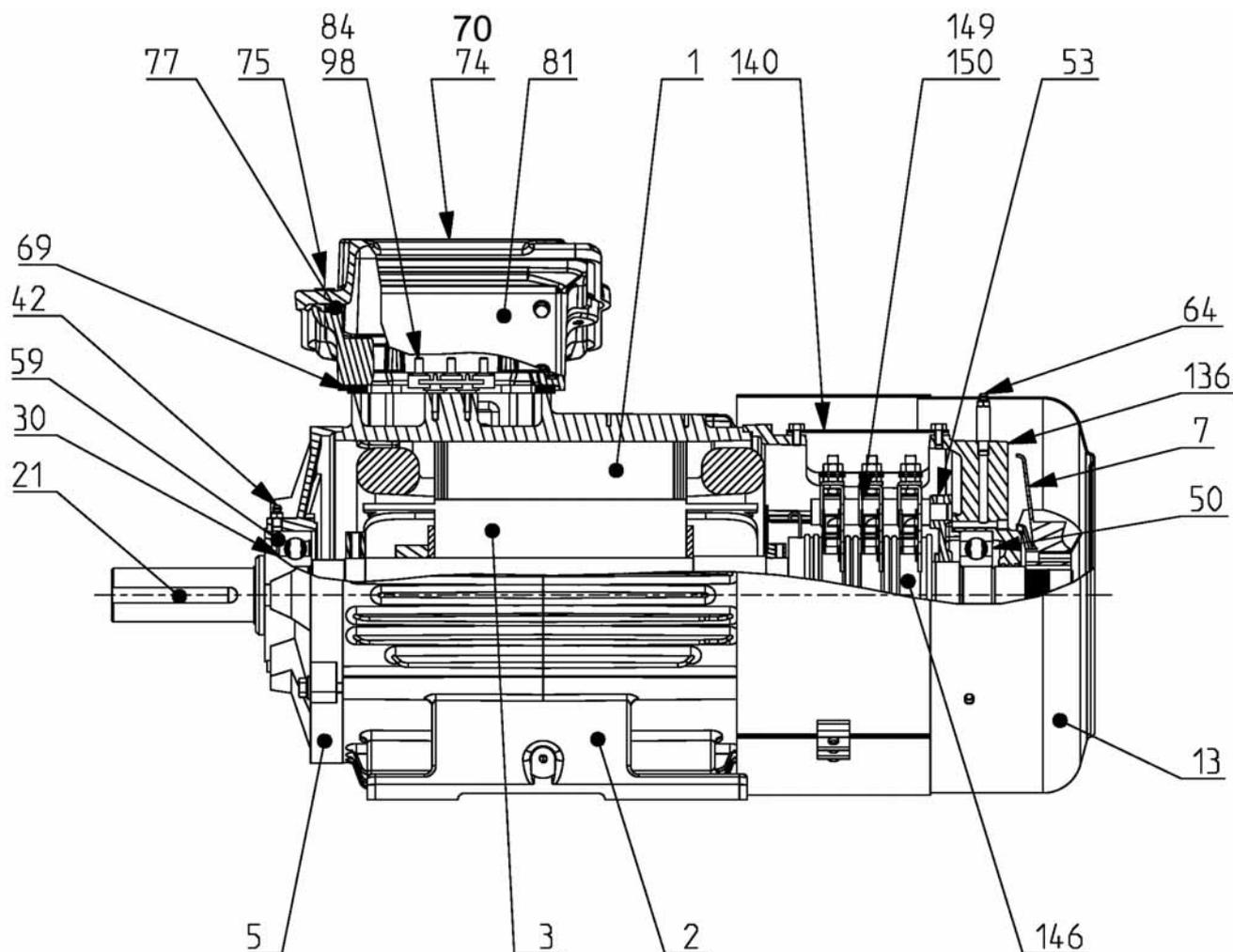
A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape, que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

- remettre les vis de fixation des paliers (non repérés).
- reconecter les fils sur les portes balais et remettre la porte de visite.
- replacer le ventilateur (7) avec sa goupille d'arrêt en rotation.
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation.
- graisser les roulements avant et arrière en se conformant aux indications de la plaque signalétique.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

FLSB-FLSLB 160, 180 et 200



FLSB-FLSLB 160, 180 et 200

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	50	Roulement arrière (N.D.E.)	81	Plaque support presse-étoupe
2	Carcasse	53	Couvercle intérieur arrière (N.D.E.)	84	Planchette à bornes
3	Rotor bobiné	59	Rondelle de précharge	98	Barrettes de connexion stator
5	Flasque côté accouplement (D.E.)	64	Graisseur (N.D.E.)	136	Carter de bagues
7	Ventilateur	69	Joint de corps de boîte à bornes stator	140	Porte de visite
13	Capot de ventilation	70	Corps de boîte à bornes stator	146	Collecteur
21	Clavette de bout d'arbre	74	Couvercle de boîte à bornes stator	149	Porte-balais
30	Roulement côté accouplement	75	Vis de boîte à bornes stator	150	Balais
42	Graisseur (D.E.)	77	Joint de couvercle de boîte à bornes stator		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

11.2 - Moteurs FLSB-FLSLB 225 et 250

11.2.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13).
- retirer la vis de bout d'arbre (non repérée) maintenant le ventilateur.
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation du couvercle intérieur arrière (53).
- retirer la porte de visite (140).
- enlever l'écrou de fixation de la tige porte balais (149).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (136) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur le roulement arrière (50).

11.2.2 - Démontage du palier avant

- extraire la clavette (21) de l'arbre.
- retirer la chicane (47b).
- retirer les vis du couvercle intérieur avant (33).
- retirer les vis de fixation du palier avant (5).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur le roulement avant (30).

11.2.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- retirer la soupape à graisse avant (34).
- extraire les roulements avant (30) et arrière (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Éviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les généralités au § 6 (montage à chaud uniquement).

11.2.4 - Contrôle du jeu de bagues et des balais

- entretien courant (voir § 3.3).
- vérifier l'état des bagues (patine - couleur - rayures - micropiqures). Les bagues peuvent être rectifiées si besoin. Laisser au minimum 5/10 de profondeur de spirale d'évacuation de poussière.
- vérifier l'état des balais. La hauteur minimum tolérée est de 20 à 25 mm de haut.

11.2.5 - Remontage

- monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention ne pas oublier le couvercle intérieur (33)!) ainsi que le roulement arrière (50) et le couvercle intérieur (53).
- introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut.
- commencer par le palier avant (30). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- le faire glisser jusqu'à son emboîtement.
- terminer par le palier arrière (50). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- le faire glisser jusqu'à son emboîtement.
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers sur la carcasse.

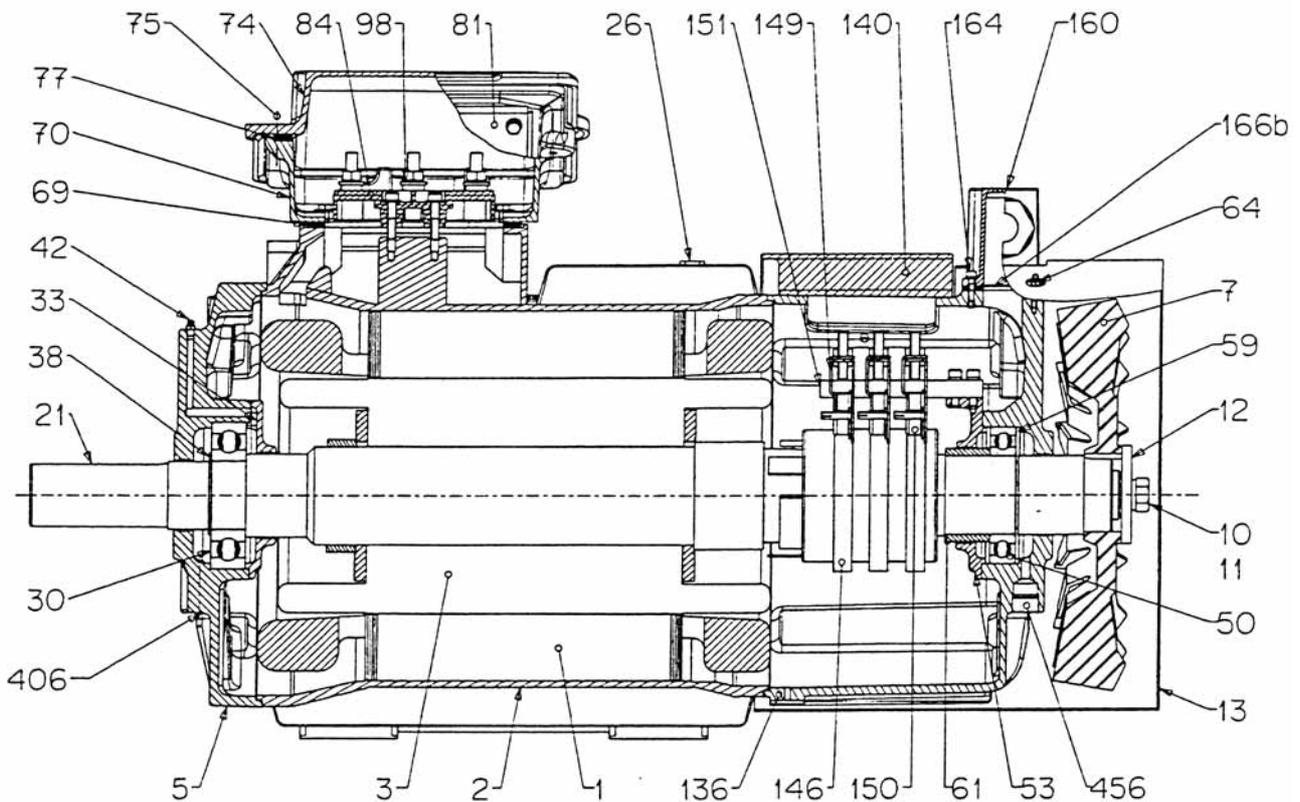
A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape, que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

- remettre les vis de fixation des paliers.
- remettre l'écrou de fixation de la tige porte balais et la porte de visite.
- replacer le ventilateur (7).
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation.
- graisser les roulements avant et arrière en se conformant aux indications de la plaque signalétique.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

FLSB-FLSLB 225 et 250



FLSB-FLSLB 225 et 250

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	38	Circlips roulement avant (D.E.)	84	Planchette à bornes
2	Carcasse	42	Graisseur avant (D.E.)	98	Barrettes de connexion stator
3	Rotor bobiné	50	Roulement arrière (N.D.E.)	136	Carter de bagues
5	Flasque côté accouplement (D.E.)	53	Couvercle intérieur arrière (N.D.E.)	140	Porte de visite
7	Ventilateur	59	Rondelle précharge arrière (N.D.E.)	146	Collecteur
10	Vis de ventilateur	61	Bague entretoise arrière (N.D.E.)	149	Porte-balais
11	Rondelle frein	64	Graisseur arrière (N.D.E.)	150	Balais
12	Rondelle de blocage	69	Joint de corps de boîte à bornes stator	151	Tige porte-balais
13	Capot de ventilation	70	Corps de boîte à bornes stator	160	Support PE rotor
21	Clavette de bout d'arbre	74	Couvercle de boîte à bornes stator	164	Vis de support PE rotor
26	Plaque signalétique	75	Vis de boîte à bornes stator	166b	Joint de support PE rotor
30	Roulement côté accouplement	77	Joint de couvercle de boîte à bornes stator	406	Plaque ferm. soup. à graisse avant (D.E.)
33	Couvercle intérieur avant (D.E.)	81	Plaque support presse-étoupe	456	Plaque ferm. soup. à graisse arrière (N.D.E.)

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

11.3 - Moteurs FLSB-FLSLB 280 à 355

11.3.1 - Démontage du palier arrière

- retirer le capot (13).
- dévisser l'écrou SKF (9).
- extraire le ventilateur (7).
- retirer les vis de fixation des 2 couvercles extérieur et intérieur arrière (52) et (53).
- extraire le couvercle extérieur (52).
- retirer la porte de visite (140).
- déconnecter les fils sur les porte balais (149).
- retirer les vis de fixation du flasque arrière (136).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier arrière (136) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur le roulement arrière (50).

11.3.2 - Démontage du palier avant

- extraire la clavette (21) de l'arbre.
- retirer les 2 vis de fixation de la chicane avant (47).
- retirer la chicane (47).
- retirer les vis des couvercles extérieur et intérieur avant (32) et (33).
- extraire le couvercle extérieur (32).
- retirer les vis de fixation du palier avant (5).
- à l'aide de deux leviers ou d'un marteau souple, déboîter le palier avant (5) en évitant de le mettre de biais. Dégager le palier en le faisant glisser sur le roulement avant (30).

11.3.3 - Changement des roulements

- à l'aide d'un outil de levage approprié, extraire le rotor sans heurter le bobinage.
- retirer l'écrou SKF du roulement avant (30).
- extraire les roulements avant (30) et arrière (50) avec un outil approprié en protégeant l'extrémité du bout d'arbre. Eviter de heurter les portées d'arbre.
- changer les roulements selon les instructions décrites dans les généralités au § 6 (montage à chaud uniquement).

11.3.4 - Contrôle du jeu de bagues et des balais

- entretien courant (voir § 3.3).
- vérifier l'état des bagues (patine - couleur - rayures - micropiqures). Les bagues peuvent être rectifiées si besoin. Laisser au minimum 5/10 de profondeur de spirale d'évacuation de poussière.
- vérifier l'état des balais. La hauteur minimum tolérée est de 20 à 25 mm de haut.

11.3.5 - Remontage

- monter le roulement avant (30) sur l'arbre rotor (attention ne pas oublier le couvercle intérieur (33)!) ainsi que le roulement arrière (50) et le couvercle intérieur (53).
- introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas heurter le bobinage.
- présenter les paliers, graisseurs vers le haut.
- commencer par le palier avant (30). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (33) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**
- le faire glisser jusqu'à son emboîtement.
- terminer par le palier arrière (50). Fixer un goujon dans un des trous taraudés du couvercle intérieur (53) **de manière à bien faire correspondre les conduits d'arrivée de graisse.**

- le faire glisser jusqu'à son emboîtement.
- lever légèrement le rotor et emboîter les paliers sur la carcasse.

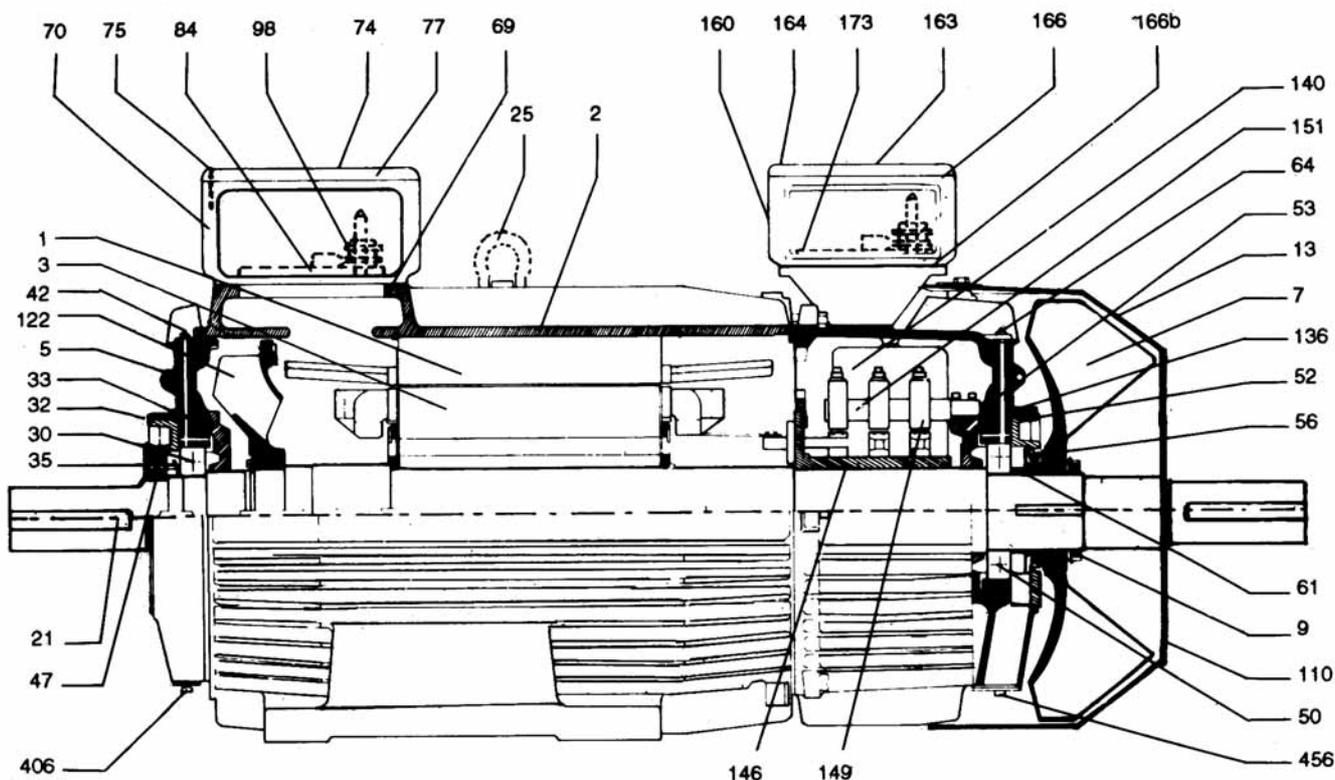
A partir de maintenant, nous vous conseillons de vérifier à chaque étape, que le rotor tourne librement à la main avant de passer à l'instruction suivante.

- remettre les vis de fixation des paliers.
- remettre le couvercle extérieur (32) du palier avant (30).
- remettre la chicane (47).
- reconnecter les fils sur les porte balais et remettre les portes de visite.
- remettre le couvercle extérieur (52) du palier arrière (50) avec son écrou SKF (9).
- replacer le ventilateur (7).
- replacer le capot (13) et remettre les vis de fixation.
- graisser les roulements avant et arrière en se conformant aux indications de la plaque signalétique.

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

MOTEURS FLSB-FLSLB BAGUES

FLSB-FLSLB 280 à 355



FLSB-FLSLB 280 à 355

Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	50	Roulement arrière	136	Carter de bagues
2	Carcasse	52	Couvercle extérieur arrière	140	Porte de visite
3	Rotor bobiné	53	Couvercle intérieur arrière	146	Collecteur
5	Flasque côté accouplement	56	Partie mobile soup. à graisse arrière	149	Porte-balais
7	Ventilateur	61	Bague entretoise arrière	151	Tige porte-balais
9	Ecrou frein	64	Graisser arrière	160	Corps de boîte à bornes rotor
13	Capot de ventilation	69	Joint de corps de boîte à bornes stator	163	Couvercle de boîte à bornes rotor
21	Clavette de bout d'arbre	70	Corps de boîte à bornes stator	164	Vis de boîte à bornes rotor
25	Organe de levage	74	Couvercle de boîte à bornes stator	166	Joint de couvercle de boîte à bornes rotor
30	Roulement côté accouplement	75	Vis de boîte à bornes stator	166b	Joint de corps de boîte à bornes rotor
32	Couvercle extérieur avant	77	Joint de couvercle de boîte à bornes stator	173	Socle de boîte à bornes rotor
33	Couvercle intérieur avant	84	Planchette à bornes	406	Plaque ferm. soup. à graisse avant
35	Partie mobile soup. à graisse avant	98	Barrettes de connexion stator	456	Plaque ferm. soup. à graisse arrière
42	Graisser avant	110	Grillage		
47	Chicane du palier côté accouplement	122	Brasseur		

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

NOTES

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

NOTES

Moteurs asynchrones triphasés fermés à cage ou à bagues

NOTES



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

338 567 258 RCS ANGOULÊME
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com