

Moteurs asynchrones triphases ouverts

Installation et maintenance

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

AVERTISSEMENT GENERAL

Au cours du document des sigles   apparaîtront 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.



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...)

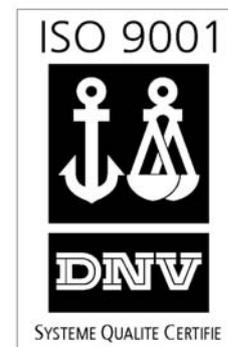
Cher client ,

*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 9000, 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

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 2005 : 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 ouverts

SOMMAIRE

1 - RECEPTION	4
1.1 - Marquage	4
1.2 - Stockage.....	5
2 - RECOMMANDATIONS DE MONTAGE	5
2.1 - Vérification de l'isolement	5
2.2 - Emplacement.....	6
2.3 - Accouplement.....	6
2.4 - Conseils électriques.....	9
2.5 - Raccordement réseau	12
3 - MAINTENANCE COURANTE	15
3.1 - Graissage	15
3.2 - Vérification roulements	16
4 - MAINTENANCE PREVENTIVE.....	17
5 - GUIDE DE DEPANNAGE.....	18
6 - MAINTENANCE CORRECTIVE	19
6.1 - Généralités	19
6.2 - Moteurs PLS 160 M/MG/L	
PLS 180 M/L.....	20
6.3 - Moteurs PLS 180 LG, PLS 200 M/L/LP	
PLS 225 MR	22
6.4 - Moteurs PLS 250, PLS 280 SC/MC/MD	24
6.5 - Moteurs PLS 315.....	26
6.6 - Moteurs PLS 355, PLS 400	28
7 - PIECES DE RECHANGE.....	30

INDEX

Accouplement	6, 7
Boîte à bornes.....	12
Cables: section.....	13
Démarrage	9
Dépannage.....	18
Emplacement	6
Equilibrage	6
Glissières	8
Graissage.....	15, 16
Identification	4
Isolement.....	5
Manchons.....	7
Manutention	6
Montage	5, 6
Planchette: serrage des écrous	14
Poulies	8
Presse étoupe	12
Protections	10
Protections thermiques incorporées.....	11
Raccordement au réseau.....	14
Réception	4
Résistances de réchauffage.....	11
Schémas de branchement	14
Sens de rotation	14
Stockage	5
Tiges de montage: serrage	19
Ventilation	6
Volant d'inertie.....	7

LEXIQUE

- D.E** = "Drive End"
= Côté Entraînement
- N.D.E** = "Non Drive End"
= Côté Opposé à l'Entraînement

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

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 - Marquage

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

*  LERROY[®] Mot. 3 ~ PLS 180 M-T 						
SOMER N° 734570 GD 002 kg 102						
IP 23 IK08	I cl.F	40°C	S1	%	c/h	
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 380	50	2928	30	0.88	57.6	
Δ 400		2936		0.84	57.2	
Y 690	60	2936	34	0.84	33	
Δ 415		2942		0.81	57.3	
Δ 440		3537		0.88	54.3	
Δ 460		3542		0.87	54.2	
DE 6212 2RSC3				g		
NDE 6210 2RSC3				h		

*  LERROY[®] MOT. 3 ~ PLS 315 L 						
N° 703 932 00 GF 01 kg 790						
IP23 IK08	I cl.F	40°C	S1	%	c/h	
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 380	50	2970	250	0.92	434	
Δ 400		2974		0.90	422	
Y 690	60	2974	288	0.90	244	
Δ 415		2976		0.88	415	
Δ 440		3568		0.92	418	
Δ 460		3572		0.91	417	
DE 6316 C3		035 g		ESSO UNIREX N3		
NDE 6316 C3		2900 h				

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

Définition des symboles des plaques signalétiques :



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

MOT 3 ~ : Moteur triphasé alternatif
PLS : Série
180 : Hauteur d'axe
M : Symbole de carter
T : Indice d'imprégnation

N° moteur

734570 : Numéro série moteur
G : Année de production
D : Mois de production
002 : N° d'ordre dans la série

70393200 : Numéro série moteur
G : Année de production
F : Mois de production
01 : N° d'ordre dans la série

kg : Masse
IP23 : Indice de protection
IK08 : Indice de résistance aux chocs
I cl. F : Classe d'isolation F
40°C : Température d'ambiance contractuelle de fonctionnement selon CEI 60034-1
S : Service
% : Facteur de marche
c/h : Nombre de cycles par heure
V : Tension d'alimentation
Hz : Fréquence d'alimentation
min⁻¹ : Nombre de tours par minute
kW : Puissance assignée
cos φ : Facteur de puissance
A : Intensité assignée
Δ : Branchement triangle
Y : Branchement étoile

Roulements

DE : "Drive end"
Roulement côté entraînement
NDE : "Non drive end"
Roulement côté opposé à l'entraînement
g : Masse de graisse à chaque regraissage (en g)
h : Périodicité de graissage (en heures)
UNIREX N3 : Type de graisse

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

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.

- 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 § 6.1).

Roulements regraissables

Graisses utilisées par LEROY-SOMER

	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 - Renouveler la graisse en totalité
	inférieure à 5 ans	inférieure à 5 ans	
supérieure à 5 ans	supérieure à 5 ans	Changer le roulement - Le regraisser complètement	

La plaque signalétique des moteurs indique le type et la masse de graisse (en g) à utiliser à chaque regraissage, ainsi que la périodicité de graissage (en heures) (voir p. 4 et 15). Les moteurs PLS sont lubrifiés avec la graisse ESSO UNIREX N3 utilisée en standard.



Les moteurs électriques sont des produits industriels. A ce titre, leur installation doit être réalisée par du personnel qualifié et compétent.

La sécurité des personnes, des animaux et des biens doit être assurée lors de l'incorporation ou l'intégration des moteurs dans une machine : se référer aux normes en vigueur.

2 - RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

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 500 volts 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 :

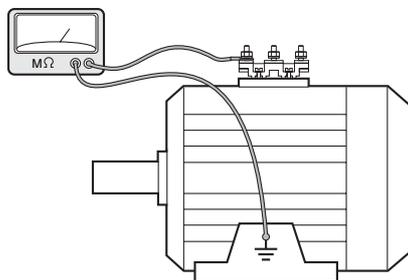
- alimenter le moteur, rotor bloqué, sous tension alternative triphasée réduite à environ 10% de la tension nominale, pendant 12 heures (utiliser un régulateur d'induction ou un transformateur abaisseur à prises réglables).

- 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 22 kW).

- 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).



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).



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.

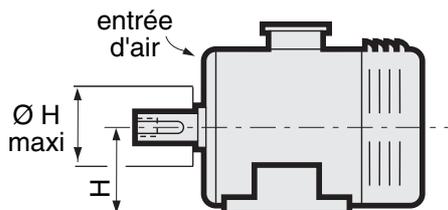
Moteurs asynchrones triphasés ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.2 - Emplacement - ventilation

Nos moteurs sont refroidis selon le mode IC 01 (norme CEI 34-6) c'est à dire "machine refroidie, en utilisant le fluide ambiant (air) circulant à l'intérieur de la machine".

Le refroidissement est réalisé par un ventilateur à l'arrière du moteur ; l'air est aspiré à l'avant du moteur et soufflé au travers du capot pour assurer l'équilibre thermique du moteur quelque soit le sens de rotation.



Le moteur sera installé dans un endroit aéré, l'entrée et la sortie d'air étant suffisamment dégagées.

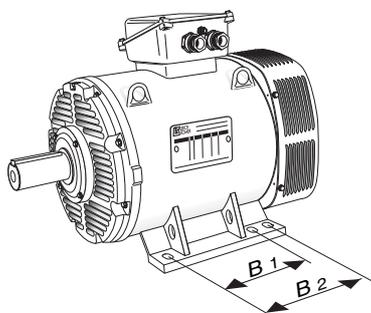
L'obturation même accidentelle (colmatage) du circuit de ventilation est préjudiciable au bon fonctionnement du moteur. Il est nécessaire également de vérifier qu'il n'y a pas recyclage de l'air chaud ; s'il en était autrement, pour éviter un échauffement anormal du moteur, il faut prévoir des canalisations 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 correspondant à la puissance du moteur (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 et selon le cas aux graisseurs.

Utiliser des appareils de levage compatibles avec le poids du moteur (indiqué 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.

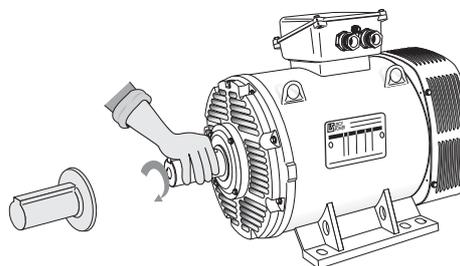
Nota 1 : Dans le cas d'une installation avec moteur suspendu, il est impératif de prévoir une protection en cas de rupture de fixation.

Nota 2 : Ne jamais monter sur le moteur.

2.3 - Accouplement

Préparation

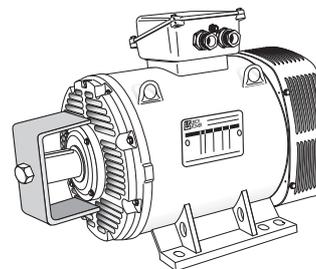
Faire tourner le moteur à la main avant accouplement afin de déceler une éventuelle avarie due aux manipulations. Enlever l'éventuelle protection du bout d'arbre.



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: standard,
 - 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.

⚠ La clavette doit être adaptée si l'élément d'accouplement ne recouvre pas la totalité de la longueur de la clavette.

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.

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

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.).

⚠ 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 :

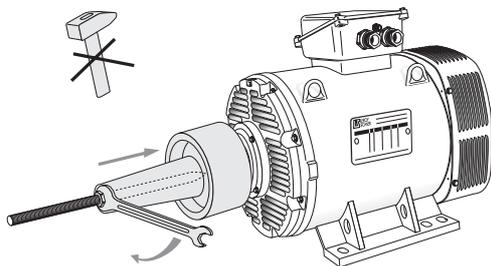
- pompes : installer un clapet anti retour.
- organes mécaniques : installer un anti-dévireur ou un frein de maintien.
- etc.

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.

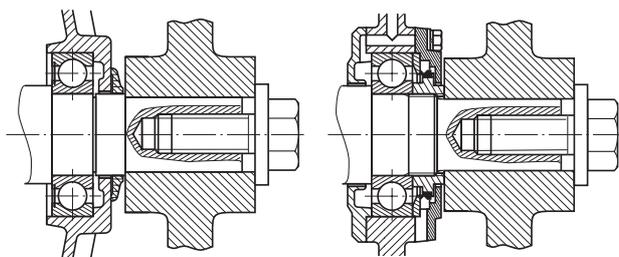
Utiliser un appareil à vis et le trou taraudé du bout d'arbre avec un lubrifiant spécial (graisse molykote par ex.) pour faciliter l'opération de montage de l'accouplement.



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).



Appui sur épaulement d'arbre

Appui sur bague de butée

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.

⚠ Attention : le 2^{ème} bout d'arbre peut être plus petit que le bout d'arbre principal, le couple qu'il peut transmettre ne doit pas dépasser 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.

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 ou la poussée axiale soient dans les limites indiquées dans le catalogue pour la tenue des roulements.

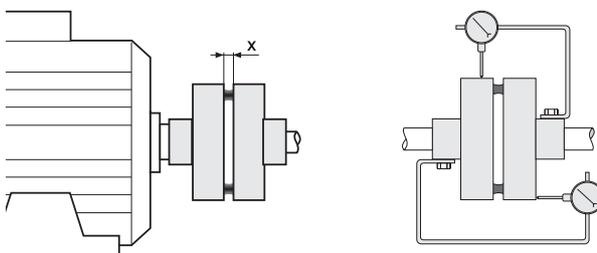
Accouplement direct par manchon

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 schéma et faire tourner lentement les deux arbres.

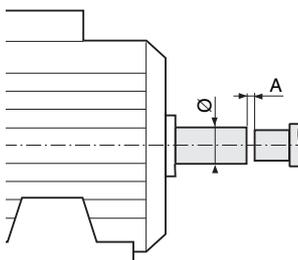
Les déviations enregistrées par l'un ou l'autre, indiqueront la nécessité de procéder à un réglage axial ou radial si la déviation dépasse 0,05 mm.

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.

Au-delà, une consultation préalable est nécessaire.



∅ (mm)	A (mm)
9 à 55	1
60	1.5
65	1.5
75	2
80	2

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

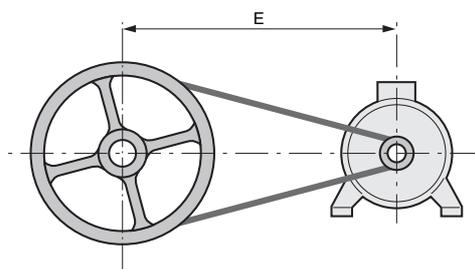
RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Transmission par poulies courroie

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 et plus.
 Les courroies plates ne sont pas utilisables pour des vitesses de rotation de 3000 min⁻¹ et plus.

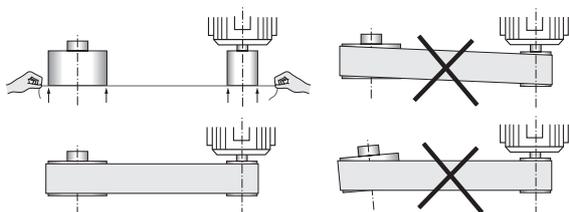
Mise en place des courroies

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.



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.

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.

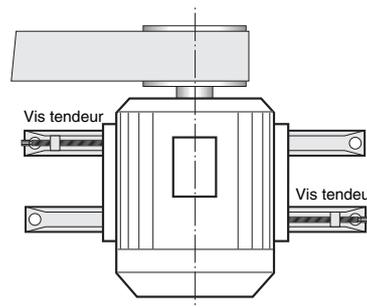
entraxe réglable

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

Mettre 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.

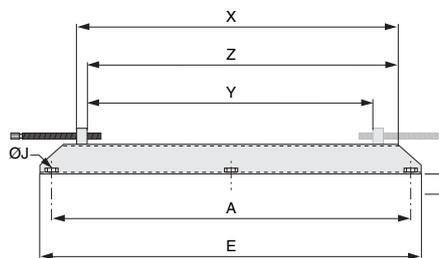
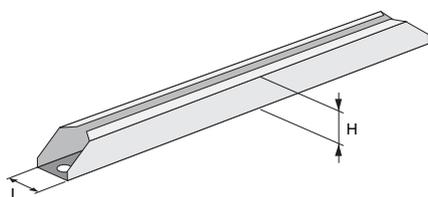
Bien monter les glissières avec les vis tendeurs dans le sens indiqué par la figure (la vis de la glissière côté courroie entre le moteur et la machine entraînée).

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 GLISSIERE	ENCOMBREMENTS						POIDS PAIRE GLISSIERES (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

Pour les hauteurs d'axe supérieures, une consultation préalable est nécessaire.

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.4 - Conseils électriques

Puissance maximale des moteurs alimentés directement (kW)

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 Locaux	Monophasé 230 (220) V	Triphasé 400 (380) V	
		démarrage direct	autres modes de démarrage
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 lent démarrage, de moteurs à freinage ou inverseur de marche par contre-courant.

Limitation des troubles dus au démarrage des moteurs

Pour la conservation de l'installation, il convient que soit évité 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 qui, au démarrage, peut être un multiple important 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, le couple résistant et l'inertie totale entraînée déterminent le temps de démarrage.

Selon la charge entraînée, on peut être amené à régler ces valeurs pour 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 auto-transformateur,
- 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.

Démarrateur électronique "Digistart" LEROY-SOMER

C'est un système 8 bits électronique multi fonctions à microcontrôleur, 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 2,2 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.

Autres systèmes de contrôle.

Variateurs de fréquence, contrôle vectoriel de flux

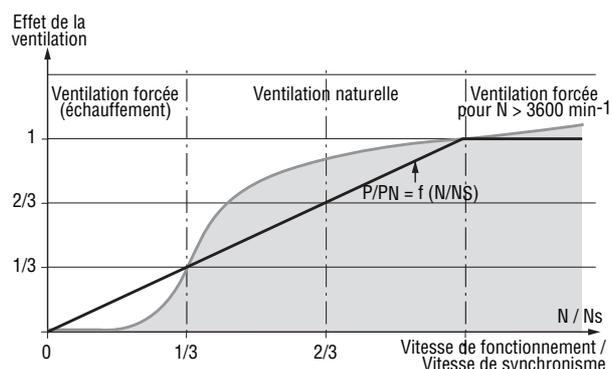
L'utilisation des moteurs asynchrones standard en variation de vitesse avec une alimentation par variateur de fréquence ou de tension, oblige à des précautions particulières :



Voir page 10 notice moteurs fermés.

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 ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Mise à la terre

La mise à la terre du moteur est vitale pour la protection des travailleurs.

Pour le raccordement, se conformer aux normes et à la législation en vigueur.

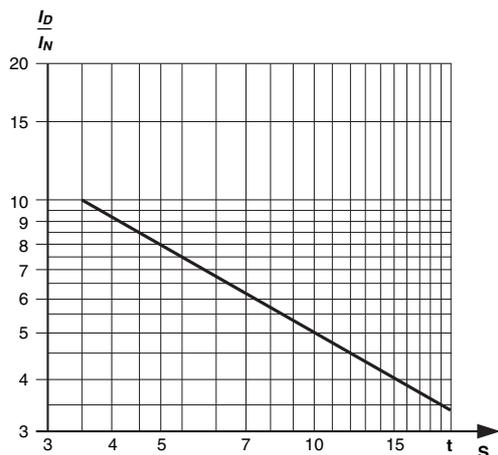
Protection magnéto-thermique

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.

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.



Réglage de la protection thermique

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

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Protections thermiques incorporées

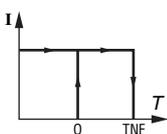
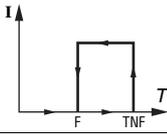
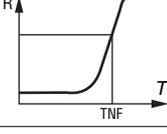
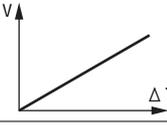
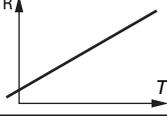
Les moteurs peuvent être équipés en option de sondes thermiques; ces sondes permettent de suivre l'évolution de la température aux "points chauds" afin de détecter la surcharge ou un mauvais refroidissement (ou à des points caractéristiques) pour la maintenance de l'installation.

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

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.

Protections thermiques indirectes incorporées

Type	Symbole	Principe du fonctionnement	Courbe de fonctionnement	Pouvoir de coupure	Protection assurée	Nombre d'appareils
Protection thermique à ouverture (fermée au repos)	PTO	Bilame à chauffage indirect avec contact à ouverture (O)		2,5 A sous 250V à Cos φ 0,4	Surveillance globale surcharges lentes	2 ou 3 en série
Protection thermique à fermeture (ouverte au repos)	PTF	Bilame à chauffage indirect avec contact à fermeture (F)		2,5 A sous 250V à Cos φ 0,4	Surveillance globale surcharges lentes	2 ou 3 en parallèle
Thermistance à coefficient de température positif	CTP	Résistance variable non linéaire à chauffage indirect		0	Surveillance globale surcharges rapides	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	1/point à surveiller
Sonde thermique au platine	PT 100	Résistance variable linéaire à chauffage indirect		0	Surveillance continue de grande précision des points chauds clés	1/point à surveiller

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

Montage des différentes protections

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

Alarme et sécurité

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

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.

Voir  page 12 notice moteurs fermés.

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

2.5 - Raccordement au réseau

Boîte à bornes

Placée en standard sur le dessus et à l'avant du moteur, elle est constituée de composants IP 55 et équipée de presse-étoupe selon le tableau ci-dessous.

La position standard du presse-étoupe est à droite vue du bout d'arbre moteur, mais la construction symétrique de la boîte permet de l'orienter dans les 4 directions, à l'exception :

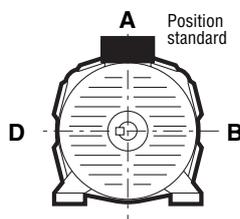
- de la position **2** pour les moteurs à bride à trous lisses.
- des positions **2** et **4** pour les moteurs PLS 315 MG/LG/VLG/VLGV, PLS 355 et PLS 400.

Sur demande particulière, la position de la boîte à bornes pourra être modifiée (à droite ou à gauche vue du bout d'arbre).

Presse-étoupe

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

▼ Positions de la boîte à bornes par rapport au bout d'arbre moteur (moteur en position IM 1001)



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

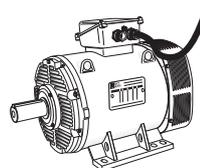
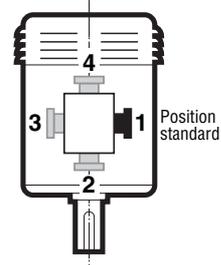


Tableau des planchettes à bornes et type de presse-étoupe pour les moteurs PLS 160 à 400

Puissance kW	2 Pôles				4 et 6 Pôles			
	230/400 V		400 V Δ		230/400 V		400 V Δ	
11	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25
15	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25
18,5	M6	2 x ISO 25	M6	2 x ISO 25	M8	2 x ISO 32	M6	2 x ISO 25
22	M8	2 x ISO 32	M6	2 x ISO 25	M8	2 x ISO 32	M6	2 x ISO 25
30	M8	2 x ISO 32	M6	2 x ISO 25	M8	2 x ISO 32	M6	2 x ISO 25
37	M8	2 x ISO 32	M8	2 x ISO 32	M10	2 x ISO 40	M8	2 x ISO 32
45	M10	2 x ISO 40	M8	2 x ISO 32	M10	2 x ISO 40	M8	2 x ISO 32
55	M10	2 x ISO 40	M8	2 x ISO 32	M10	2 x ISO 40	M8	2 x ISO 32
75	M12	2 x ISO 50	M10	2 x ISO 40	M12	2 x ISO 50	M10	2 x ISO 40
90	M12	2 x ISO 50	M10	2 x ISO 40	M12	2 x ISO 50	M10	2 x ISO 40
110	M16	2 x ISO 63	M12	2 x ISO 50	M16	2 x ISO 63	M12	2 x ISO 50
132	M16	2 x ISO 63	M12	2 x ISO 50	M16	2 x ISO 63	M12	2 x ISO 50
160	M16	2 x ISO 63	M12	2 x ISO 50	M16	2 x ISO 63	M12	2 x ISO 50
200	M16	2 x ISO 63	M16	2 x ISO 63	M16	2 x ISO 63	M16	2 x ISO 63
250	M16	2 x ISO 63	M16	2 x ISO 63	M16	2 x ISO 63	M16	2 x ISO 63
280	M16	*	M16	*	M16	*	M16	*
315	M16	*	M16	*	M16	*	M16	*

* Ces moteurs sont livrés avec une plaque support de presse-étoupe démontable non percée.

Hauteur d'axe	2 Pôles				4, 6 et 8 Pôles			
	230/400 V		400 V Δ		230/400 V		400 V Δ	
PLS 315 MG/LG	M12	**	M12	**	M12	**	M12	**
PLS 315 VLG/VLGV	M12	**	M12	**	M12	**	M12	**
PLS 355 / 400	M14	**	M14	**	M14	**	M14	**

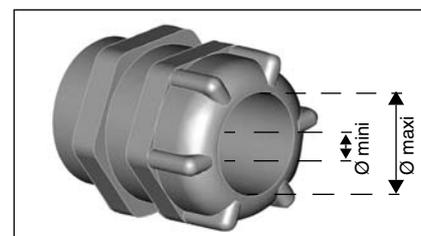
** A partir du PLS 315 MG, les plaques support de presse-étoupe sont livrées sans PE, sans cornet, et non percées.

Couple de serrage sur les écrous des planchettes à bornes ▶

Borne	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Couple N.m	2	3,2	5	10	20	35	50	70

Capacité de serrage des presse-étoupe

Type de presse-étoupe	Capacité de serrage	
	Ø mini du câble (mm)	Ø maxi du câble (mm)
ISO 16	5	10
ISO 20	9,5	15
ISO 25	13	19
ISO 32	15	25
ISO 40	21	32
ISO 50	26	38
ISO 63	31	44



Matériau du PE standard = plastique (sur demande, laiton).



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

Pour conserver à la boîte à bornes du 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.

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

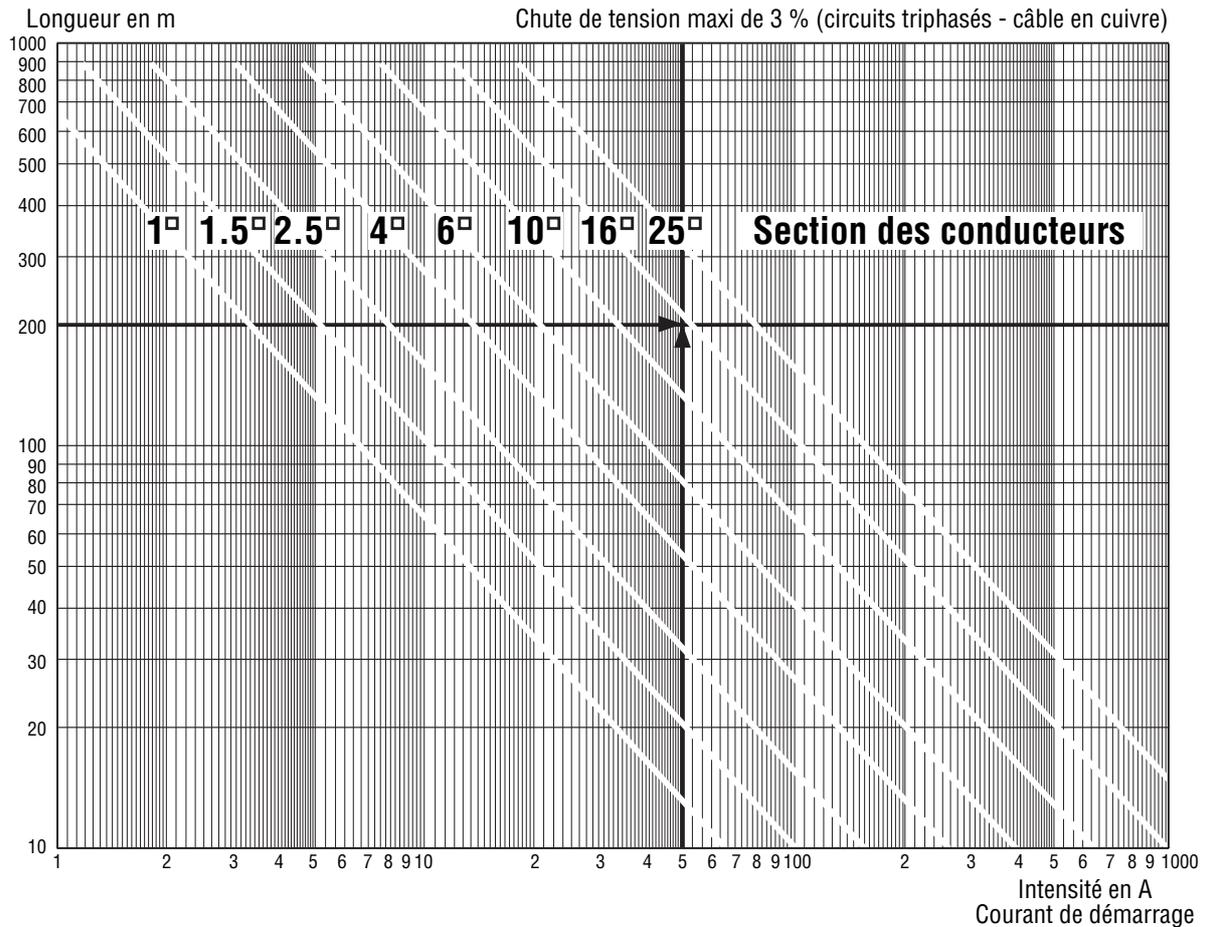
RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

Section des câbles d'alimentation

La chute de tension dans les câbles (Norme NFC 15.100) 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.

Ce tableau ne dispense pas l'installateur de la vérification des systèmes de protection.



Moteurs asynchrones triphasés ouverts

RECOMMANDATIONS DE MONTAGE

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.**

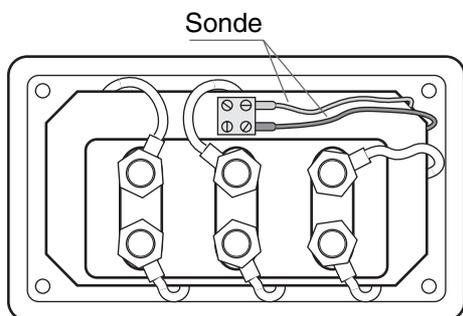
Sens de rotation

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).



Borne de masse

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 : 

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

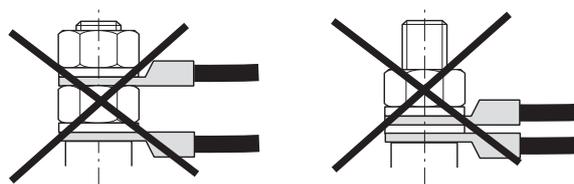
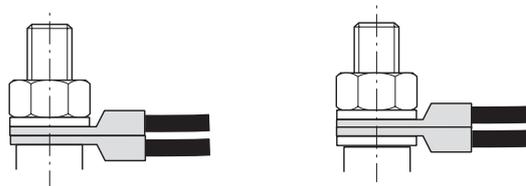
* En cas de besoin ce schéma doit être réclamé au fournisseur en précisant le type et le numéro du moteur qui figurent sur la plaque signalétique du moteur.

Raccordement au réseau

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	70
Laiton	1	2	3	6	12	20	35	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'égarant, il ne faut pas les remplacer par des écrous en acier ordinaire 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 ouverts

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.

Ventilation

Pour le bon fonctionnement du moteur, éliminer poussières et corps étrangers pouvant colmater les ouïes du capot et du flasque AV et les ailettes du carter.

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

Un nettoyage à sec (aspiration ou air comprimé) est recommandé. Le nettoyage humide (lance d'arrosage ou nettoyeur haute pression) est proscrit.



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

3.1 - Graissage

Paliers à roulements graissés à vie

Pour les **moteurs de HA ≤ 200**, les roulements définis permettent des durées de vie de graisse importantes et donc un graissage à vie des machines.

Paliers à roulements avec graisseur

Les roulements sont graissés en usine

Pour les moteurs de HA ≥ 225, les paliers sont équipés de roulements graissés par graisseur.

Pour les montages de roulements standard le tableau ci-dessous indique, suivant le type de moteur, les intervalles de lubrification à utiliser en ambiance 25°C pour une machine installée arbre horizontal.

L'utilisation des moteurs en ambiance 40°C nécessite des apports de graisse plus fréquents. Les intervalles de lubrification à utiliser sont d'environ 50 % des valeurs indiquées dans le tableau.



Le tableau ci-dessous est valable pour les moteurs lubrifiés avec la graisse ESSO UNIREX N3 utilisée en standard.

Les périodicités de lubrification, quantité et qualité de graisse, sont indiquées sur les plaques signalétiques fixées sur le moteur.

Type de moteur	Intervalle de graissage en heures			
	3000 min ⁻¹	1500 min ⁻¹	1000 min ⁻¹	750 min ⁻¹
PLS 160	} Paliers à roulements graissés à vie (moteurs livrés sans graisseur)			
PLS 180				
PLS 200				
PLS 225	7 400	15 000	15 000	-
PLS 250	5 200	12 600	17 600	-
PLS 280	5 200	12 600	17 600	-
PLS 315 S / M/L / SU / MU	5 800	9 800	15 800 sauf S4 : 12 500	-
PLS 315 LD	5 200	9 000	14 400	-
PLS 315 MG / LG / VLG / VLGU	3 400	9 000	18 000	27 000
PLS 355	3 400	7 400	16 000	24 000
PLS 400	-	4 600	12 000	20 000

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE COURANTE

L'intervalle de temps entre deux graissages successifs peut dépendre de paramètres supplémentaires :

- Ambiance : l'utilisation des moteurs en ambiance 40°C nécessite des apports de graisse plus fréquents. Les intervalles de relubrification à utiliser sont d'environ 50 % des valeurs indiquées par le tableau.

- Du type de graisse si différent de ESSO UNIREX N3 (Attention aux compatibilités).



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.

Nota : Dans tous les cas et en particulier dans le cas d'un montage spécial (moteurs équipés d'un roulement à rouleaux à l'avant ou autres montages) les instructions nécessaires à la maintenance des paliers sont portées sur la plaque signalétique de la machine.

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.

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 selon les quantités définies §6.3.

Paliers à roulements avec graisseur

Les graisseurs de nos moteurs sont du type Técalémit-Hydraulic M8 x 125.

Toujours commencer par nettoyer le canal de graisse usagée

Dans le cas d'utilisation de la graisse indiquée sur la plaque, retirer les caches et nettoyer les têtes des graisseurs.

Un graissage n'est vraiment efficace que si le moteur est en fonctionnement pour assurer une bonne répartition de la graisse neuve dans le roulement.

Si (essentiellement pour des raisons de sécurité), le graissage ne peut s'effectuer moteur en marche :

- arrêter le moteur ;
- injecter seulement la moitié de la quantité de graisse plaquée ;
- faire tourner le moteur quelques minutes ;
- réintroduire le complément pour atteindre la quantité de graisse indiquée.

Nota : Dans le cas d'utilisation d'une graisse différente de celle plaquée mais de qualité équivalente, il faut démonter le moteur et nettoyer roulements et accessoires (bien nettoyer les canaux d'arrivée et de sortie de graisse) pour enlever l'ancienne graisse avant de graisser à nouveau. Procéder alors comme indiqué paragraphe 6 (maintenance corrective).

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 et ne doit comporter aucune impureté (poussières, eau, ou autre).

3.2 - 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 arrière (N.D.E.) doit être monté libre pour accepter la dilatation de l'arbre rotor.

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE PREVENTIVE

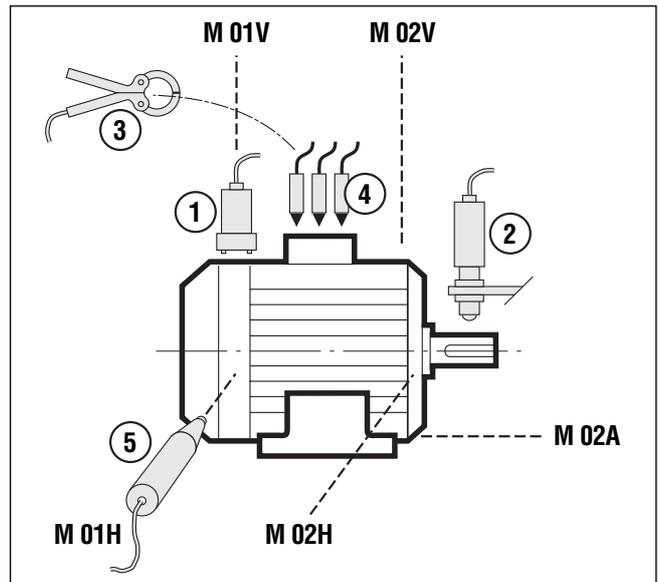
4 - MAINTENANCE PREVENTIVE

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
① Accéléromètre	Mesures vibratoires	●	●	●	●	●				
② Cellule photo-électrique	Mesure de vitesse et phase(équilibrage)						●			
③ Pincès ampèremétriques	Mesure d'intensité (triphase et continu)							●	●	●
④ Pointes de touche	Mesure de tension							●	●	●
⑤ Sonde infrarouge	Mesure de température	●		●						

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

GUIDE DE DEPANNAGE

5 - GUIDE DE DEPANNAGE

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 et grille AV - 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 - blocage mécanique - ligne d'alimentation interrompue	Hors tension: - vérifier à la main la libre rotation de l'arbre - vérifier fusibles, protection électrique, dispositif de démarrage
	en charge - déséquilibre de phases	Hors tension : - vérifier le sens de rotation (ordre des phases) - vérifiez la résistance et la continuité des enroulements - vérifier la protection électrique

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

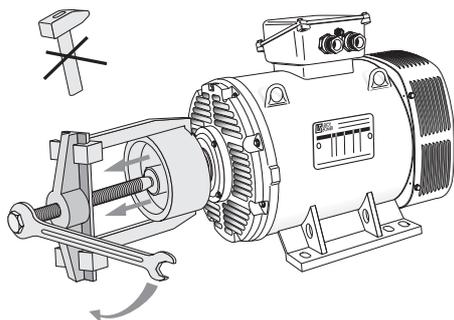
6 - MAINTENANCE CORRECTIVE

6.1 - Généralités



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.



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.

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.

Montage des roulements sur l'arbre

Les références des roulements à utiliser sont indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

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 pour les roulements graissés à vie).

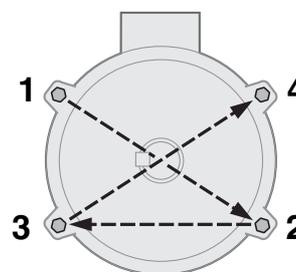
Voir instructions détaillées pour la gamme de moteur concernée dans les pages suivantes.

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 ou vis de montage

Type	Ø tige ou vis	Couple de serrage N. m ± 5%
PLS 160 M	M8	18
PLS 160 MG/L	M8	18
PLS 180 M/L	M8	18
PLS 180 LG	M10	25
PLS 200 M/LP	M10	25
PLS 200 L	M10	25
PLS 225 MR	M10	25
PLS 250 SP/MP	M12	44
PLS 280 SC/MC/MD	M12	44
PLS 315 S/SU	M10	25
PLS 315 M/MU	M10	25
PLS 315 L/LD	M10	25
PLS 315 MG/LG	M12	44
PLS 315 VLG/VLGU	M12	44
PLS 355 L	M12	44
PLS 400 L	M10	25

Remontage de la boîte à bornes

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

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 ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

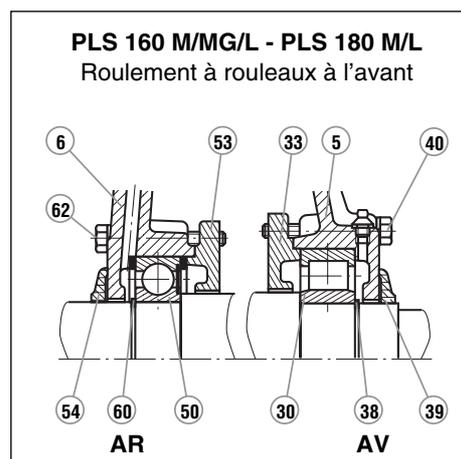
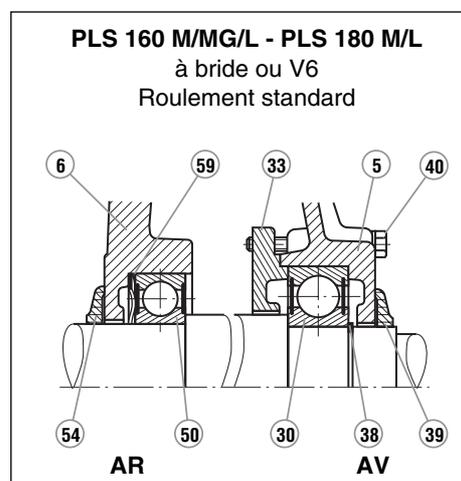
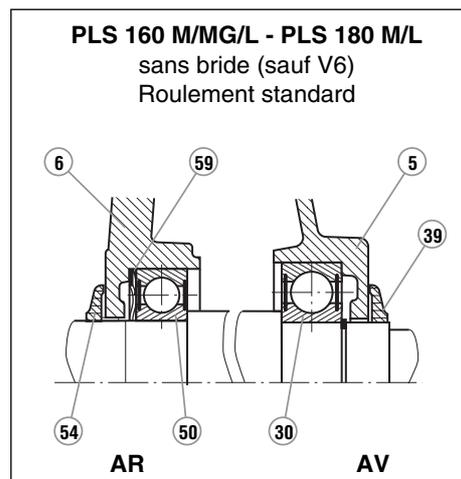
6.2 - Moteurs PLS 160 M/MG/L, PLS 180 M/L

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 en prenant appui sur le flasque (6) puis retirer la goupille du ventilateur.
- enlever la clavette (21) et retirer les joints (39 et 54).
- 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, et les vis (62) du chapeau arrière (53) dans le cas d'un roulement rouleaux à l'avant.
- 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).
- retirer le circlips (60) s'il y a lieu (moteur avec roulements rouleaux).
- sortir le rotor (3) du stator (1), côté avant, 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.

Remontage

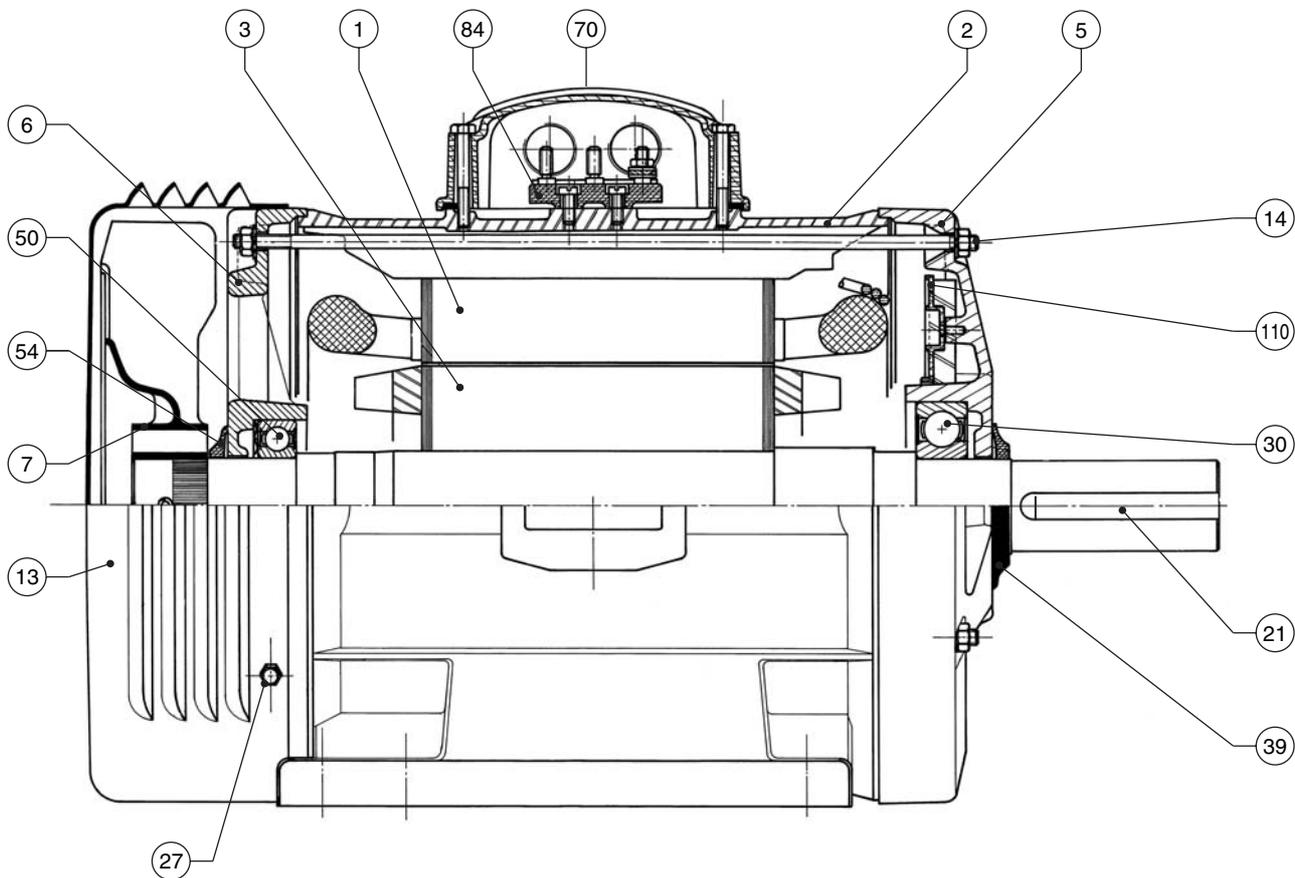
- voir § 6.1 avant remontage.
 - s'il y a lieu introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53), côté arrière, puis remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.1 montage des roulements.
 - monter le circlips (38) pour les moteurs à bride.
 - monter le circlips (60) pour les moteurs à roulements rouleaux.
 - introduire le rotor (3) dans le stator (1) en prenant toutes les précautions pour ne pas heurter le bobinage.
 - 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).
 - si le chapeau (53) existe, visser une tige filetée au diamètre des vis (62) dans un des trous taraudés du chapeau pour assurer son positionnement angulaire lors du remontage du flasque arrière (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.
 - 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).
 - s'il y a lieu fixer avec ses vis le chapeau (53).
 - monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).
 - installer la goupille de ventilateur.
 - monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- ATTENTION** au sens de montage !
- 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 ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

HAUTEURS D'AXE : 160 M/MG/L
180 M/L



Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	13	Capot de ventilation	50	Roulement arrière
2	Carter	14	Tiges de montage	54	Joint arrière
3	Rotor	21	Clavette	59	Rondelle de précharge
5	Flasque côté accouplement	27	Vis de fixation capot	70	Corps de boîte à bornes
6	Flasque arrière	30	Roulement côté accouplement	84	Planchettes à bornes
7	Ventilateur	39	Joint côté accouplement	110	Grille de protection

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

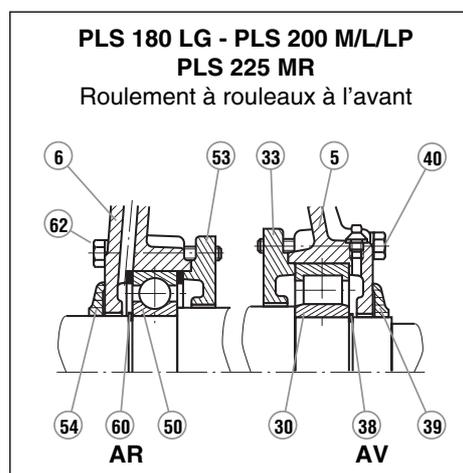
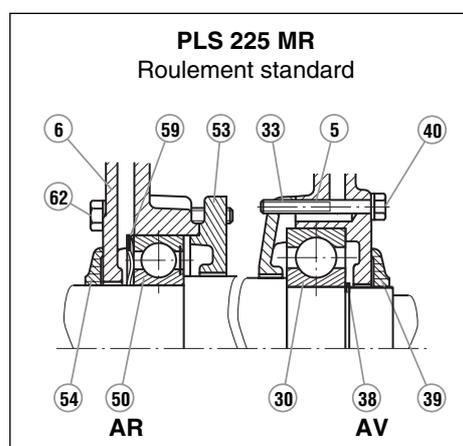
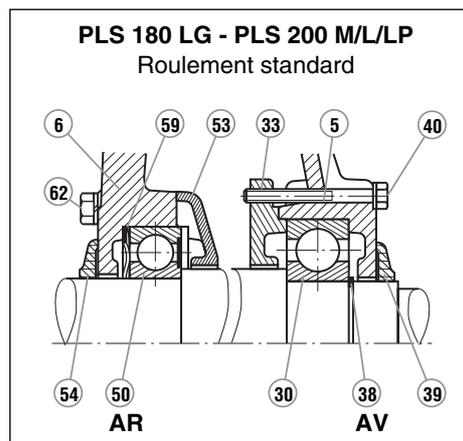
6.3 - Moteurs PLS 180 LG, PLS 200 M/L/LP et PLS 225 MR

Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (64).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés en prenant appui sur le flasque (6), puis retirer la clavette ou goupille du ventilateur.
- enlever la clavette (21).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant des chapeaux (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (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 le circlips (38) et le circlips (60) s'il y a lieu (moteur avec roulement rouleaux).
- sortir le rotor (3) du stator (1), côté avant, 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 intérieure du roulement pour faciliter le démontage, (le roulement sera rebuté).

Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
 - introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière.
 - remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.1 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).
 - 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.
 - remonter le flasque (5) en prenant soin du positionnement du chapeau (33).
 - mettre en place les tiges de montage (14) et serrer les écrous en diagonale jusqu'au couple recommandé (voir § 6.1).
 - fixer les chapeaux (33) et (53) avec leurs vis (40) et (62).
 - monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).
 - installer la clavette ou goupille de ventilateur.
 - monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet.
- ATTENTION au sens de montage !**
- 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 le graisseur (64).
 - mettre de la graisse neuve : quantité suivant tableau cicontre.
- Tourner manuellement l'arbre pendant le graissage.
- remettre la clavette (21).



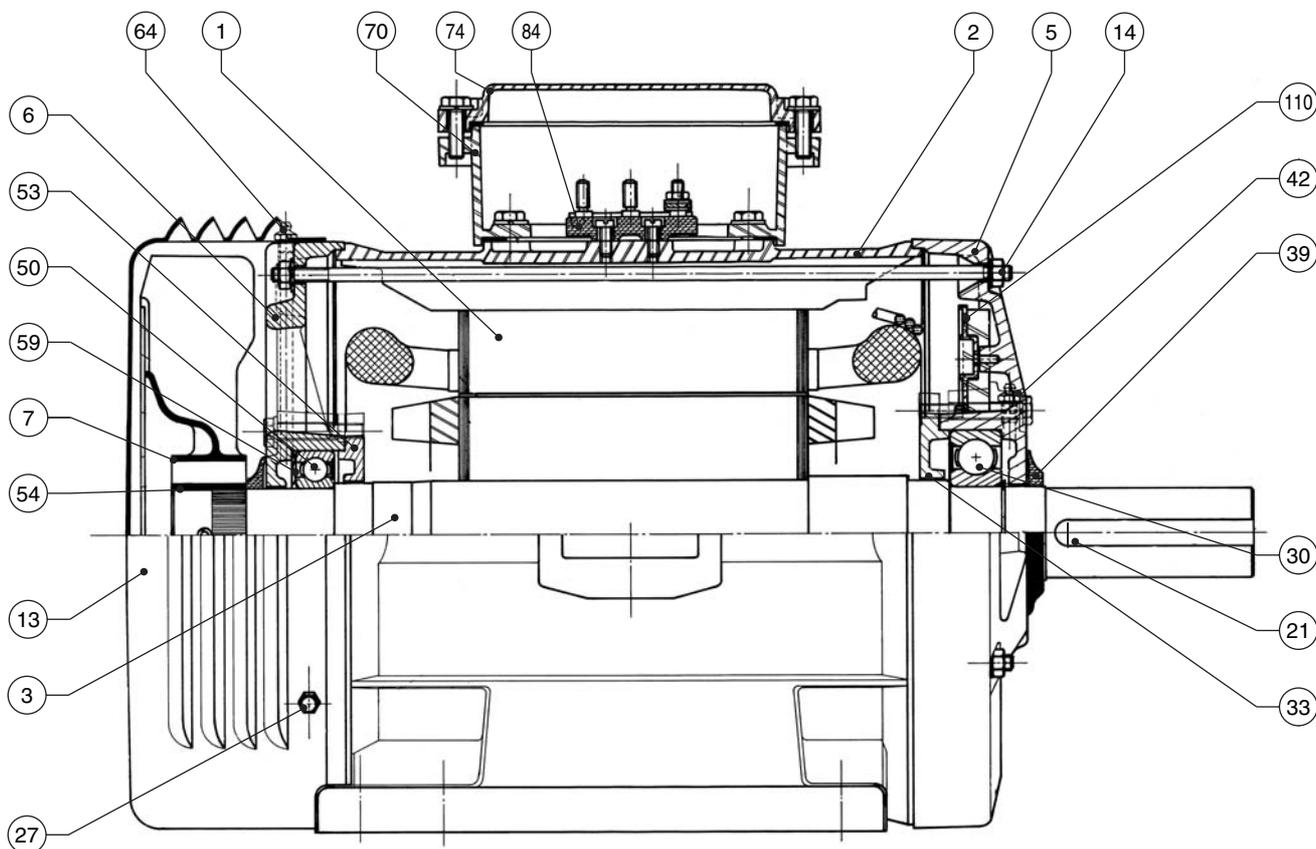
Roulement	g
6212 Z	31
6214	60
6312 ou NU312	90
6313 ou NU313	93
6314 ou NU314	140

(grammage valable pour graisse ESSO UNIREX N3 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

HAUTEURS D'AXE : 180 LG
200 M/L/LP
225 MR



Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	21	Clavette	54	Joint arrière
2	Carter	27	Vis de fixation capot	59	Rondelle de précharge
3	Rotor	30	Roulement côté accouplement	64	Graisseur
5	Flasque côté accouplement	33	Chapeau intérieur côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes
6	Flasque arrière	39	Joint côté accouplement	74	Couvercle de boîte à bornes
7	Ventilateur	42	Graisseur	84	Planchette à bornes
13	Capot de ventilation	50	Roulement arrière	110	Grille de protection
14	Tiges de montage	53	Chapeau intérieur arrière		

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

6.4 - Moteurs PLS 250 et PLS 280 SC/MC/MD

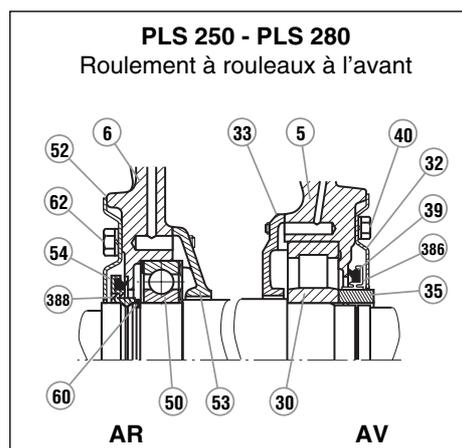
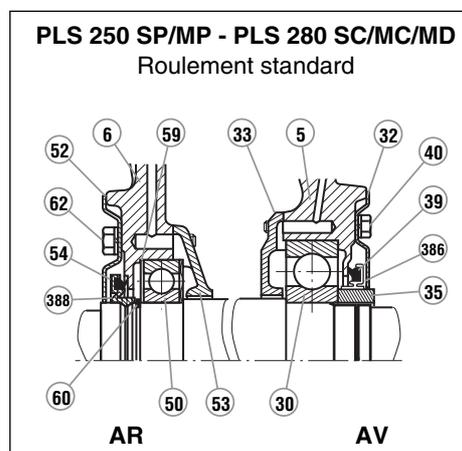
Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (64) et sa rallonge (65).
- extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés en prenant appui sur le flasque (6), puis retirer la clavette du ventilateur.
- enlever la clavette (21).
- dévisser les tiges de montage (14) puis les retirer.
- dévisser les vis de fixation (40) à l'avant des couvercles (33) et (32) et à l'arrière les vis de fixation (62) des chapeaux (52) et (53), et les retirer.
- dévisser la vis "Hc" de la soupape mobile (35) puis dévisser la soupape à l'aide d'une clé à crochet ou d'un jet bronze à pointe conique ; dévisser la soupape à la main et l'extraire. La soupape maintient le joint d'étanchéité (39) et son support (386).
- 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 (60).
- sortir le rotor (3) du stator (1) côté avant 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 intérieure du roulement pour faciliter le démontage, (le roulement sera rebuté).

Remontage

- voir § 6.1 avant remontage.
- introduire le chapeau intérieur (33) côté avant du rotor et le chapeau intérieur (53) côté arrière.
- remonter les roulements neufs sur l'arbre, voir § 6.1 montage des roulements.
- monter le circlips (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 le positionnement 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.
- côté arrière monter le joint (54) et son support de joint (388), mettre le chapeau (52) et les vis de blocage (62) des chapeaux (52) et (53).
- côté avant monter le flasque (5) en prenant soin du positionnement du chapeau (33).
- monter la soupape mobile (35) en la vissant ou en la bloquant en ayant pris soin d'y monter le support de joint (386) avec son joint (39).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).
- 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
 - installer la clavette de ventilation.
 - monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu (ventilateur aluminium). ATTENTION au sens de montage !
 - 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 (64) et sa rallonge (65) en place.
 - resserrer les écrous des tiges (14) toujours en diagonale, jusqu'au couple recommandé au § 6.1.
 - mettre de la graisse neuve : quantité suivant tableau ci-dessous.
- Tourner manuellement l'arbre pendant le graissage.
- remettre la clavette (21).



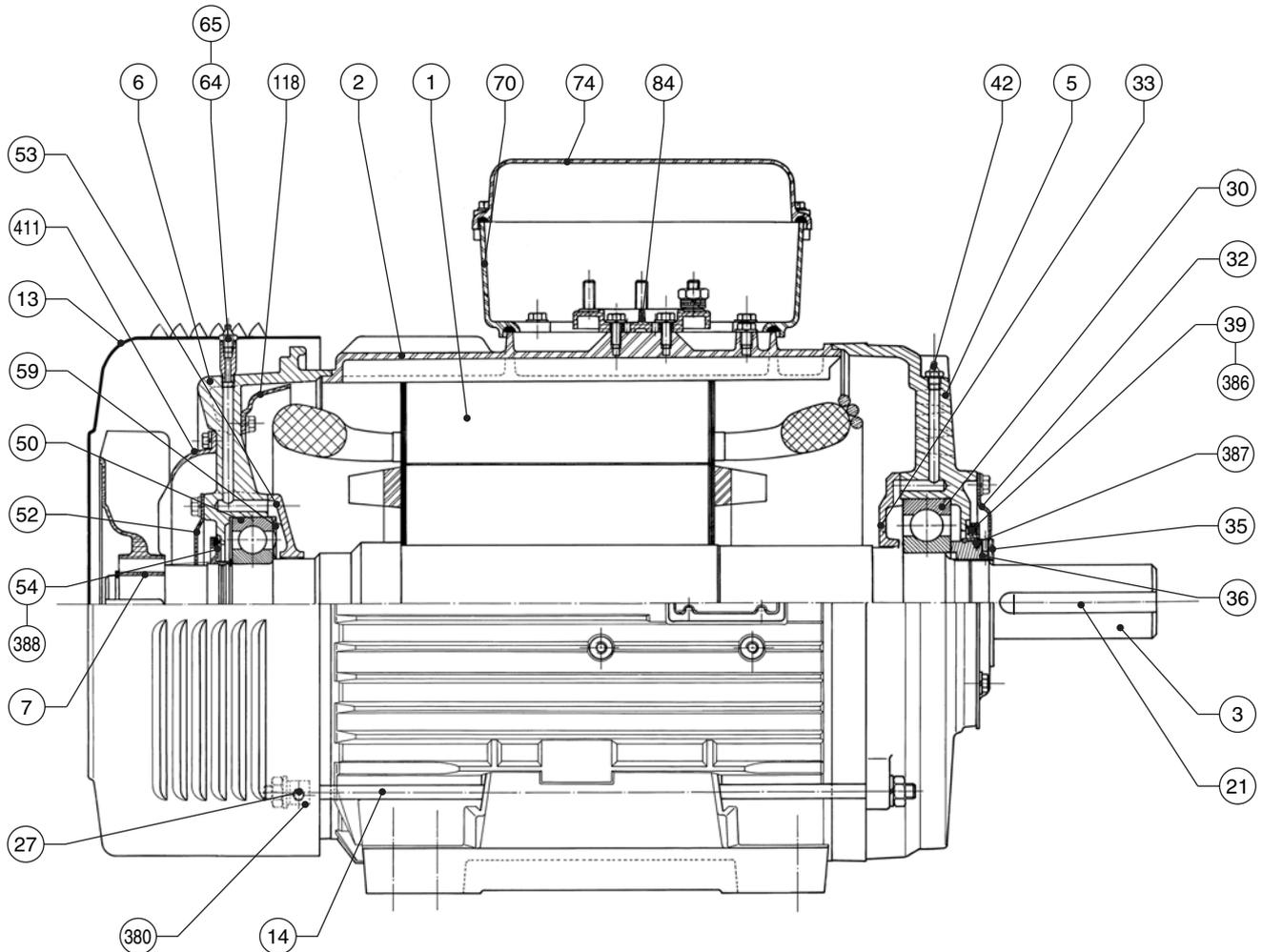
Roulement	g
6314	105
6315	140
6317 ou NU317	180
6318 ou NU318	220

(grammage valable pour graisse ESSO UNIREX N3 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

HAUTEURS D'AXE : 250
280



Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	32	Couvercle extérieur côté accouplement	65	Rallonge de graisseur
2	Carter	33	Chapeau intérieur côté accouplement	70	Corps de boîte à bornes
3	Rotor	35	Soupape à graisse mobile côté accoupl.	74	Couvercle de boîte à bornes
5	Flasque côté accouplement	39	Joint côté accouplement	84	Planchette à bornes
6	Flasque arrière	42	Graisseur	118	Défecteur interne
7	Ventilateur	50	Roulement arrière	380	Pattes de capot
13	Capot de ventilation	52	Couvercle extérieur arrière	386	Support de joint côté accouplement
14	Tiges de montage	53	Chapeau intérieur arrière	388	Support du joint arrière
21	Clavette	54	Joint arrière	411	Défecteur externe
27	Vis de fixation capot	59	Rondelle de précharge		
30	Roulement côté accouplement	64	Graisseur		

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

6.5 - Moteurs PLS 315

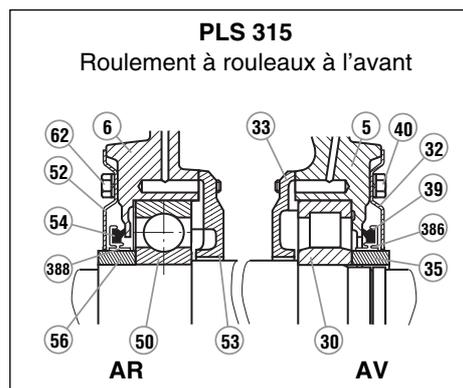
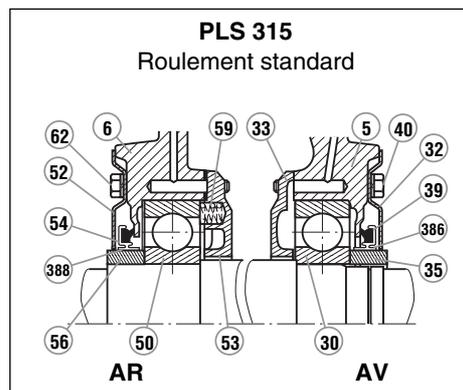
Démontage

- retirer le capot (13) après avoir enlevé les vis (27), le graisseur (64) et sa rallonge (65).
 - extraire le ventilateur (7) à l'aide d'un arrache moyeu ou à défaut avec 2 leviers diamétralement opposés en 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 vis de montage (14) puis les retirer.
 - dévisser les vis de fixation (40) à l'avant des couvercles (32) et (33) et à l'arrière les vis de fixation (62) des couvercles (52) et (53), retirer les couvercles.
 - dévisser les vis "Hc" des soupapes mobiles (35 et 56) puis dévisser les soupapes à l'aide d'une clé à ergot ; dévisser les soupapes à la main et les extraire.
- Les soupapes maintiennent les supports (386) et (388) des joints d'étanchéité (39 et 54).
- 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 intérieure du roulement, (le roulement sera rebuté).
 - récupérer la rondelle de précharge ou ressorts (59) dans le chapeau (53).

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) avec un peu de graisse.
- remonter les roulements neufs (30 et 50) sur l'arbre, voir § 6.1 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.
- monter la soupape mobile (56) en la vissant ou en la bloquant, en prenant soin d'avoir bien installé le support de joint (388) avec son joint (54).
- 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.
- monter la soupape mobile (35) en la vissant ou en la bloquant et en prenant soin d'avoir bien installé le support de joint (386) avec son joint (39).
- monter à la graisse les joints de flasque (54 à l'arrière) (39 à l'avant).

- monter le couvercle 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 vis de montage (14) et 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.
- installer la clavette de ventilateur.
- monter le ventilateur (7) en l'enfonçant avec un jet ou en chauffant à environ 100°C le moyeu (ventilateur aluminium). ATTENTION au sens de montage !
- 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 (64) et sa rallonge (65) en place.
- mettre de la graisse neuve : quantité suivant tableau ci-dessous. Tourner manuellement l'arbre pendant le graissage.
- resserrer les écrous (14) toujours en diagonale, jusqu'au couple recommandé au § 6.1.
- remettre la clavette (21).



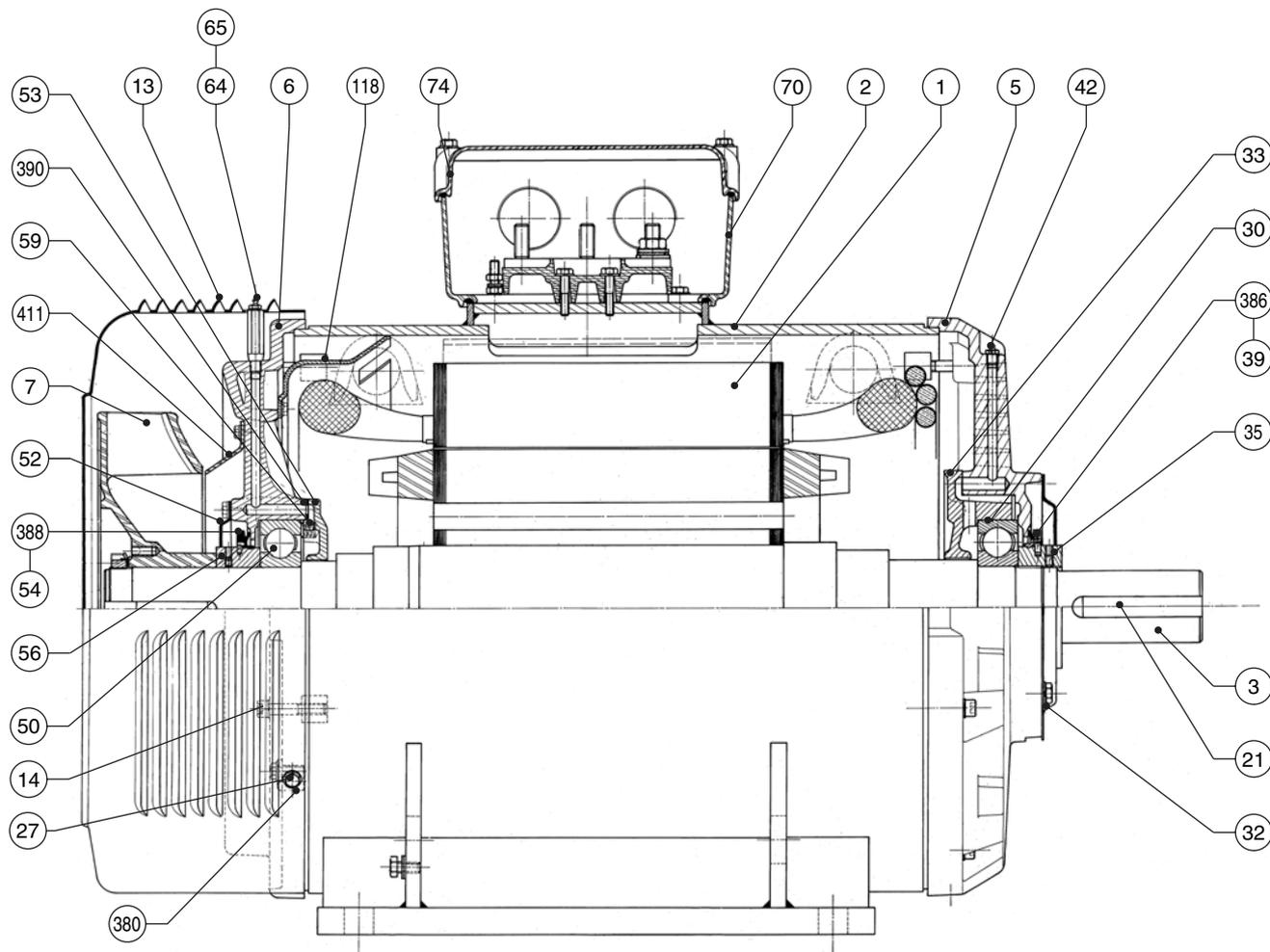
Roulement	g
6316	160
6320	385
NU320	385
6219	215
6224	244

(grammage valable pour graisse ESSO UNIREX N3 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

HAUTEURS D'AXE : 315



Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	32	Couvercle extérieur côté accouplement	64	Graisseur
2	Carter	33	Chapeau intérieur côté accouplement	65	Rallonge de graisseur
3	Rotor	35	Soupape à graisse mobile côté accoupl.	70	Corps de boîte à bornes
5	Flasque côté accouplement	39	Joint côté accouplement	74	Couvercle de boîte à bornes
6	Flasque arrière	42	Graisseur	84	Planchette à bornes
7	Ventilateur	50	Roulement arrière	118	Défecteur interne
13	Capot de ventilation	52	Couvercle extérieur arrière	380	Pattes de capot
14	Vis de montage flasque	53	Chapeau intérieur arrière	386	Support de joint côté accouplement
21	Clavette	54	Joint arrière	388	Support du joint arrière
27	Vls de fixation capot	56	Soupape à graisse mobile arrière	390	Entretoise de chapeau intérieur arrière
30	Roulement côté accouplement	59	Rondelle de précharge	411	Défecteur externe

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

6.6 - Moteurs PLS 355 et PLS 400

Démontage

- retirer la ou les sangles des flasques (114) après avoir enlevé les vis.
 - enlever la clavette du bout d'arbre (21).
 - dévisser les vis de fixation flasques AV + AR (5) (6).
 - dévisser les vis de fixation chapeaux intérieurs (33) (53).
 - dévisser les vis de fixation chicane (257) et la démonter.
- Si nécessaire, la chauffer légèrement à la flamme.
- à l'aide d'un jet bronze et d'un palan pour soulager l'ensemble, retirer les flasques (5) (6), et récupérer les rondelles (59) ou ressorts de précharge suivant formes de construction.

Nota : sur certains flasques, on dispose de trous taraudés pour faciliter leur extraction à l'aide de vis.

Si les moteurs sont équipés de sondes paliers, avant de retirer les flasques, débrancher les sondes dans la boîte à bornes et repousser les câbles vers l'intérieur des moteurs, puis à mesure que le palier sort, tirer sur les câbles.

- relever les languettes du frein d'écrou AV + AR et dévisser les écrous.
- retirer les déflecteurs des soupapes à graisse AV + AR (35) (56).
- extraire les roulements à l'aide d'un extracteur, soit seuls, soit avec leurs chapeaux intérieur (33) (53), pour ne pas déformer les chapeaux, chauffer à la flamme la bague intérieure du roulement (le roulement sera rebuté).
- sortir le rotor avec son ventilateur du stator côté AR en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- pour le démontage du ventilateur (7) (s'il s'avère nécessaire) : après avoir relevée la languette du frein d'écrou et dévissé celui-ci, chauffer à la flamme le moyeu du ventilateur et l'extraire soit manuellement soit à l'aide des tiges filetées placées sur les taraudages existants sur le moyeu.

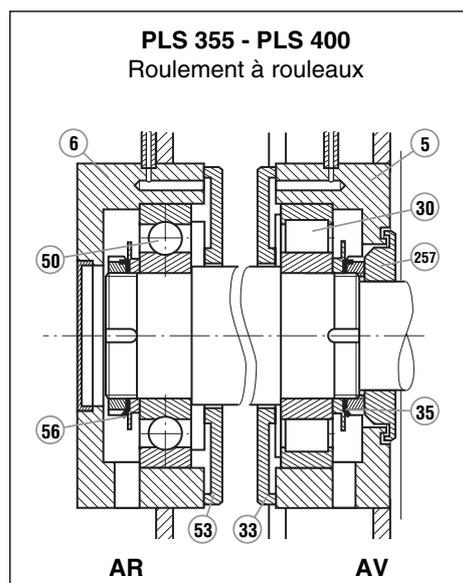
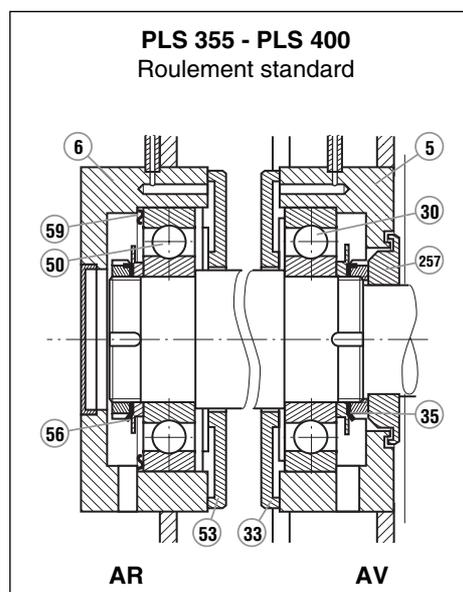
Remontage

- chauffer le ventilateur (7) et le remonter sur l'arbre, puis l'écrou avec son frein, le bloquer et rabattre la languette.
- Rééquilibrer l'ensemble rotor et ventilateur (3) (7) dans le cas où un nouveau ventilateur a été mis en place.
- introduire le rotor dans le stator en prenant soin de ne pas toucher le bobinage.
- remonter les chapeaux intérieurs (33) (53).
- remonter les roulements neufs (30) (50) (chauffés à 100-110° par : chauffe roulements, four, bain d'huile).
- monter les déflecteurs (35) (56) puis les écrous avec leurs freins, bloquer ceux-ci et rabattre les languettes.
- graisser les roulements suivant le tableau suivant :

Roulement	cm ³	g
6317	200	180
6324	570	510
6328	850	770
NU322	440	400
NU324	570	510
NU328	850	770

(grammage valable pour graisse ESSO UNIREX N3 avec chemin de graisse + logement des roulements + trous d'évacuation des graisses parfaitement nettoyés).

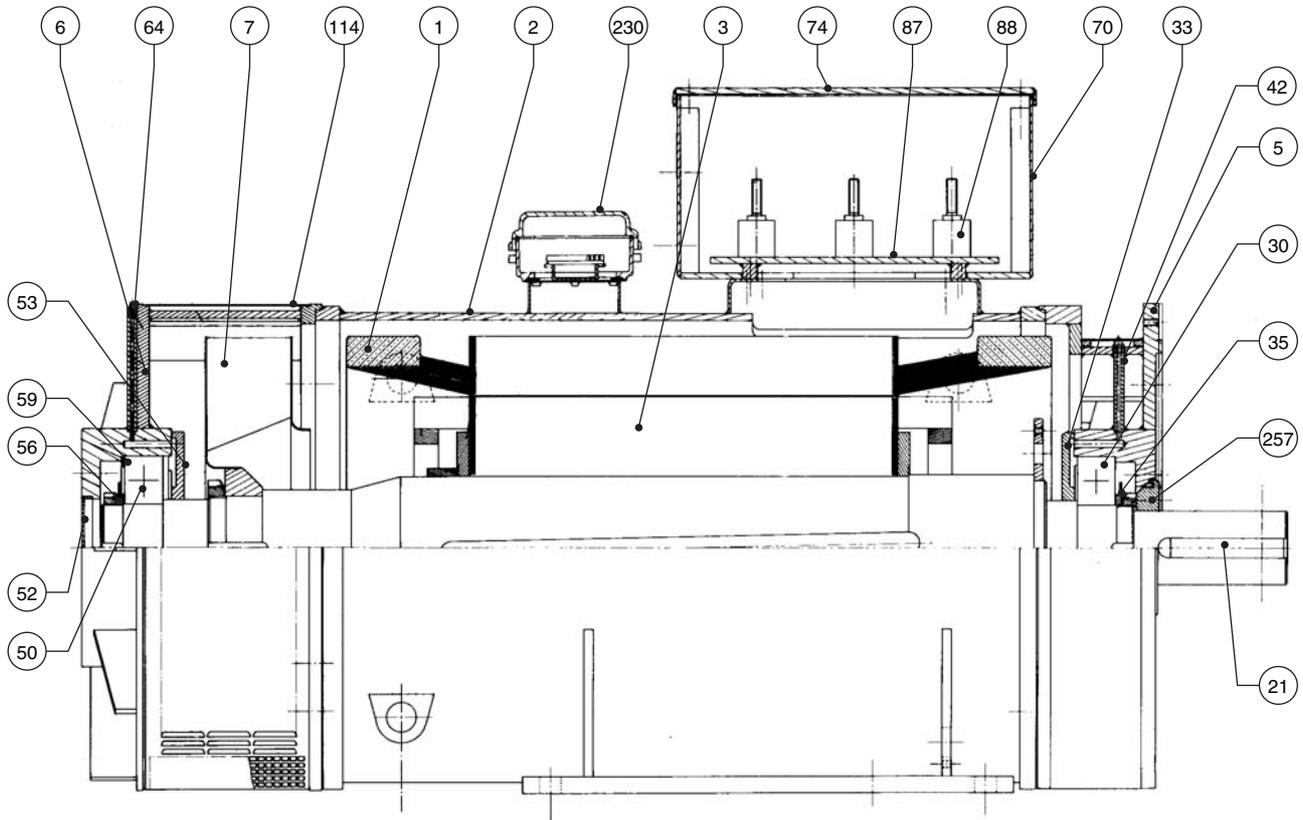
- avant le remontage des flasques (5) (6), visser une tige filetée sur un des trous taraudés des chapeaux intérieurs (33) (53) pour assurer le bon positionnement du trou de graissage.
- Si les moteurs sont équipés de sondes paliers, utiliser une aiguille passe-fils afin de ramener les câbles dans la boîte à bornes. Remonter les flasques avec les rondelles ou ressorts (59) de précharge tenus avec un peu de graisse. Visser les vis des flasques et des chapeaux intérieurs (33) (53).
- remonter la chicane (257), la bloquer à l'aide de ses vis et s'assurer que le rotor tourne librement.
- remonter la ou les sangles (114) des flasques (5) (6).
- remettre la clavette (21).



Moteurs asynchrones triphasés ouverts

MAINTENANCE CORRECTIVE

HAUTEURS D'AXE : 355
400



Rep.	Désignation	Rep.	Désignation	Rep.	Désignation
1	Stator bobiné	33	Couvercle intérieur DE (avant)	64	Graisseur NDE (arrière)
2	Carcasse	35	Partie mobile de soupape à graisse DE (avant)	70	Corps de boîte à bornes stator
3	Rotor	42	Graisseur DE (avant)	74	Couvercle de boîte à bornes stator
5	Flasque côté accouplement (DE)	50	Roulement NDE (arrière)	87	Support d'isolateurs
6	Flasque arrière (NDE)	52	Chapeau extérieur NDE (arrière)	88	Isolateurs
7	Ventilateur	53	Chapeau intérieur NDE (arrière)	114	Sangle de palier NDE (arrière)
21	Clavette de bout d'arbre	56	Partie mobile de soupape à graisse NDE (arrière)	230	Boîte à bornes fonte pour ipsothermes
30	Roulement côté accouplement	59	Rondelle de précharge NDE	257	Chicane

Moteurs asynchrones triphasés ouverts

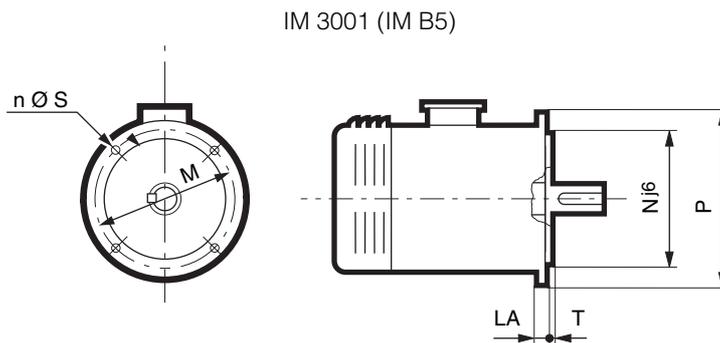
PIECES DE RECHANGE

7 - 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).

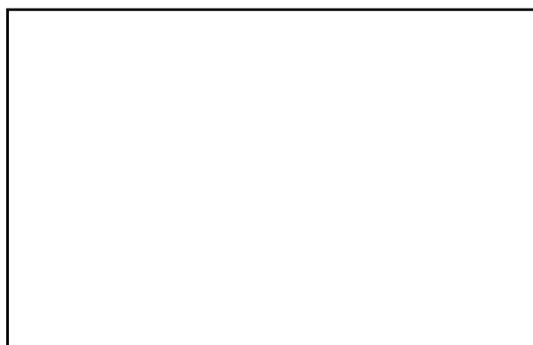
Dans le cas de moteur avec bride de fixation, indiquer le type de la bride et ses dimensions (voir ci-dessous)



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.



MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

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

www.leroy-somer.com