

# MANUEL D'ENTRETIEN N° 8

**MUNCK**

**CANADA LTEE**



Siège Social et Usine  
Division Est:  
2190, Ave. Francis Hughes,  
Laval, Qué., H7S 1N7  
Tél.: (514) 667-6770  
Télex: 055-60779

Division Centre:  
3234 Wharton Way North,  
Mississauga, Ont., L4X 2X1  
Tél.: (416) 625-2295  
Télex: 06-961190

Division Ouest:  
8475, rue Ontario,  
Vancouver, B.C., V5X 3E8  
Tél.: (604) 324-2441  
Télex: 04-55454



CLIENT \_\_\_\_\_

REFERENCE DU CLIENT \_\_\_\_\_ REFERENCE DE MUNCK \_\_\_\_\_

FACTURE DE MUNCK \_\_\_\_\_ DATE D'EXPEDITION \_\_\_\_\_

SPECIFICATIONS DU PALAN

PALAN MUNCK TYPE \_\_\_\_\_ CAPACITE \_\_\_\_\_

VITESSE DE LEVAGE \_\_\_\_\_ VITESSE DU CHARIOT \_\_\_\_\_

HAUTEUR DE LEVAGE \_\_\_\_\_ CLASSIFICATION \_\_\_\_\_

SPECIFICATIONS DES MOTEURS

MOTEUR DU PALAN \_\_\_\_\_ No. DE SERIE \_\_\_\_\_

MOTEUR MICRO-VITESSE \_\_\_\_\_ No. DE SERIE \_\_\_\_\_

MOTEUR DU CHARIOT \_\_\_\_\_ No. DE SERIE \_\_\_\_\_

MOTEUR DU CHARIOT \_\_\_\_\_ No. DE SERIE \_\_\_\_\_

## SECTION I

Le pont-roulant doit être classifié suivant son utilisation, ceci déterminera sa conception ainsi que sa construction. Afin de faciliter l'application, les ponts-roulants ont été répartis en quatre classes A, B, C et D comme indiqué au tableau I

**TABLEAU I CLASSIFICATION**

Classe	Facteur d'opération (voir tableau 2)	Facteur de charge relative (voir tableau 3)	Facteur d'impact de la charge (voir tableau 4)
A	Court	Bas	Bas
B	Court	Bas	Haut
	Court	Haut	Bas
	Long	Bas	Bas
C	Court	Haut	Haut
	Long	Bas	Haut
	Long	Haut	Bas
D	Long	Haut	Haut

La classification ci-dessus considère le nombre d'heures effectives d'opérations auquel l'on estime soumettre le pont-roulant, ainsi que la charge relative et l'impact indiqués respectivement aux tableaux 2, 3 et 4. Les facteurs à considérer pour le pont-roulant sont un dérivé à ces tableaux.

La classe D doit être utilisée seulement dans des cas spéciaux et un service de pont-roulant extrêmement rigoureux (heavy duty).

**TABLEAU 2 FACTEUR D'OPERATION**

Nombre d'heures d'opération par année	FACTEUR
1,500 et moins	Court
1,500 à 6,000	Long

**TABLEAU 3 FACTEUR DE CHARGE RELATIVE**

Charge relative	FACTEUR
Charges occasionnelles de la capacité nominale La majorité des charges de moins de 50% de la charge nominale	Bas
Toutes les charges à la capacité nominale La majorité des charges au-dessus de 50% de la capacité nominale	Haut

**TABLEAU 4 FACTEUR D'IMPACT DE LA CHARGE**

Travail typique du pont-roulant	FACTEUR
Entretien, centrale électrique, travail moyen entrepôts, usine de mécanique, usine d'assemblage	Bas
Fonderie, grappin ou aimants, usage rigoureux (heavy duty)	Haut

## SECTION 2

### INSTRUCTIONS POUR L'ENTRETIEN

Utilisé dans des conditions normales, le pont-roulant MUNCK ne nécessite que très peu d'entretien

Pour autant qu'une sélection judicieuse aie été effectuée suivant l'utilisation, le pont-roulant MUNCK donnera satisfaction, sans problème et pendant de nombreuses années.

Les pages suivantes servent de guide pour les entretiens, elles décrivent comment procéder et déterminent également les périodes d'entretiens; la procédure diffère pour chaque installation.

L'objectif de l'entretien préventif est d'éliminer les arrêts soudains et inattendus de l'équipement. Aujourd'hui, la plupart des entreprises possèdent leur propre département d'entretien où sont entreposées certaines pièces de réserves vitales. Cet excellent investissement a eu comme résultat de réduire sensiblement les arrêts toujours coûteux de production. Les firmes qui ne possèdent pas de service propre d'entretien et qui ne veulent pas en installer, peuvent toujours avoir recours au service après vente MUNCK qui, sur demande, effectuera l'entretien et le graissage.

A intervalles réguliers, nous vous informerons, par un rapport d'entretien, sur l'état des parties mécaniques, les réparations nécessaires ainsi que les remplacements périodiques de pièces, tout ceci pour éliminer les dangers intempestifs d'arrêts de production. Le processus d'entretien préventif est largement confiné à seulement l'inspection visuelle du matériel. Les périodes d'inspections varient suivant l'utilisation du palan électrique ou du pont-roulant.

#### MENSUELLEMENT

Câble métallique	Voir section spéciale
Guide-câble	Vérifier usure et reserrer les joints
Ajustement du frein	A ajuster si plus de 1/8" de jeu
Raccordements électriques	Vérifier par endroit si le froid n'a pas provoqué des ruptures aux câbles
Moteur à bagues (slip-ring)	Vérifier les balais et la tension
Collecteurs de courant	Vérifier la tension et l'usure
Interrupteur de fin de course	Vérifier les points de contact et l'opération
Boulons et écrous	Vérification par endroit
Butoirs	Vérifier la condition des butoirs en caoutchouc
Lubrification.	Voir section spéciale



## ANNUELLEMENT

Équipement de contrôle électrique  
Boulons de la mécanique et de la structure  
Galets de roulement  
Ensemble des galets-guides  
Roulements  
Garniture de frein  
Guide-câble  
Agrafe de câble  
Pignon  
Chemin de roulement  
Lubrification

## VERIFIER

Les points de contact et si le matériel opère correctement.  
Vérifier et resserrer  
Usure et conditions  
Usure et conditions  
Usure et conditions  
Remplacer si moins de 1/16"  
Enlever et vérifier l'usure  
Vérifier et resserrer (localisé entre garniture de frein et guide-câble)  
Usure et condition  
Vérifier l'alignement et l'élévation  
Voir section spéciale

Un rapport d'entretien spécial MUNCK comprenant une inspection complète en quarante (40) points est inclus dans ce livre en page 40.

### MISE EN OPERATION D'UN PALAN MUNCK

Avant que le palan MUNCK quitte notre usine, les vérifications suivantes ont été effectuées:

Filage complété, vérification complète de tous les moteurs, tous les interrupteurs de fin de course, et des stations à boutons-poussoirs, lecture de l'ampérage des moteurs, vérifications à haut voltage pour la mise en terre, mouvements des freins, écart du stator, vérification de la charge et lubrification complète.

Vérifier que le courant disponible corresponde avec le courant indiqué sur la plaque d'immatriculation des moteurs.

L'alimentation requise sont les 3 phases  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  à raccorder à la boîte située sur le palan lui-même.

Afin de vérifier si les phases n'ont pas été interverties, presser le bouton "bas" sur la station à boutons-poussoirs, si le palan monte, inverser les fils  $L_1$  et  $L_2$ .

**ATTENTION: NE PAS INVERSER LES FILS SITUÉS À L'INTÉRIEUR DE LA STATION À BOUTONS-POUSOIRS.** Cela empêcherait l'interrupteur de fin de course de fonctionner comme il se doit.

### RACCORDEMENT ELECTRIQUE AU CHANTIER

Les raccordements électriques à effectuer sur chantier, au moment du montage du pont-roulant ont été réduits au maximum. Tous les conducteurs de courant et les câbles électriques sont repérés par des numéros, ceux-ci ont été appliqués lors des essais en nos usines. Conséquemment, la seule chose à faire sur les lieux du montage est de s'assurer que le crochet du palan descend lorsque l'on pousse sur le bouton-poussoir marqué "bas". Si le crochet exécute le mouvement contraire, il suffira d'inverser deux phases à l'arrivée de courant au pont-roulant pour rétablir le mouvement correct.

**ATTENTION: NE PAS INVERSER LES FILS À L'INTÉRIEUR DE LA STATION À BOUTONS-POUSOIRS. CELA EMPECHERAIT L'INTERRUPTEUR DE FIN DE COURSE DE FONCTIONNER COMME IL SE DOIT.**

## ESSAI DE COURSE DU PONT-ROULANT

Vérifier les interrupteurs de fin de course du palan et les autres interrupteurs de fin de course éventuels sur le pont.

Faites avancer le pont-roulant lentement sur toute la longueur des chemins de roulement afin de contrôler si rien ne coince.

Soyez attentif et arrêtez immédiatement si une anomalie se produit. Vérifiez en même temps les lignes d'alimentation et assurez-vous que les prises de courant restent partout en contact avec les conducteurs.

## DEFLECTION DES POUTRES MAITRESSES, PONT-ROULANT

La déflexion des poutres maîtresses du pont-roulant est mesurée lorsque le chariot se trouve au milieu de la portée. Soulevez la charge maximum prévue (sans surcharge). La déflexion ne devrait pas excéder 1/900 de la portée.

NOTE: Faites ces essais à hauteur d'une colonne, de telle façon que la déflexion propre des poutres du chemin de roulement ne vienne s'additionner et fausser ainsi la lecture. Essayez ensuite le pont avec une surcharge de 25% en déplaçant le pont-roulant (essais dynamiques).

## A FAIRE ET A EVITER PAR LE PONTONNIER

### **A FAIRE**

Enlever les fusibles généraux lorsqu'on va sur la charpente du pont pour entretien ou réparations.

Reprendre le mou graduellement sur les câbles.

Bien reserrer les couvercles après entretien.

Couper le courant en quittant la cabine.

Ancrer les ponts-roulants extérieurs lorsque non-utilisés.

Garder le pont-roulant propre ainsi que les panneaux de contrôle, les vitres de la cabine, les passerelles, etc...

Vérifier le palan ou le pont-roulant régulièrement.

Vérifier l'opération de l'interrupteur de fin de course après avoir changé le câble de levage.

Resserrer les agrafes du câble après changement.

### **A EVITER**

Surcharger le pont-roulant ou changer de direction brutalement.

Secouer le palan ou le pont-roulant. Toujours essayer de désigner les moteurs à la vitesse minimum.

Ce procédé écourtera énormément la vie des moteurs et causera de l'usure aux garnitures de frein.

Utiliser l'interrupteur de fin de course comme frein.

Lever une charge sans être à la verticale de celle-ci ou tirer la charge de côté. Un tel usage endommagerait le guide-câble.

Laisser traîner le crochet au sol, si bien que le câble de levage n'étant plus tendu risque de sortir des gorges des poulies ou du tambour de levage et de se rompre.

Utiliser le palan sans guide-câble, l'interrupteur de fin de course ne fonctionnant pas, il peut en résulter des dommages.

Entrainer le palan sur son ère de roulement en exerçant une traction sur la poignée à bouton poussoir.

Toujours laisser la station à bouton-poussoir se reposer sur son fil porteur.

Ne pas laisser pendre le crochet à hauteur d'homme au-dessus des couloirs ou des allées.

Ne permettre à personne de passer sous le palan chargé et ne pas utiliser le pont-roulant ou le palan au delà du cycle prévu par la sélection de classe.

## DETECTION DES PANNES

### PROBLEMES MECANIQUES ET LES MOYENS D'Y REMEDIER

<u>PROBLEMES</u>	<u>RAISONS</u>	<u>CORRECTIONS</u>
Le palan continue de descendre après que le courant est coupé	Ajustement du frein Trop de déplacement longitudinal du rotor. Plus de garniture de frein	Enlever une partie des rondelles d'épaisseur autour du couvercle de frein. Le jeu maximal doit être de 1/8" (s'il y a une micro-vitesse, ajuster de même). Changer les garnitures de frein si nécessaire.
Le câble ne suit pas les rainures du tambour de levage.	Guide-câble usé ou mou dans le serre-câble.	Enlever le guide-câble, installer le câble sur le tambour et replacer le guide-câble (voir section spéciale pour le guide-câble).
Le câble, le serre-câble ou le guide-câble endommagé.	Avoir levé la charge sous un angle. Interrupteur de fin de course usé, causé par trop d'enroulement de câble sur le tambour. Usure.	Installer le guide-câble réparé ou neuf. (voir section spéciale)
Réducteur endommagé	Roulement défectueux. Surcharge extrême. Interrupteur de fin de course endommagé en ayant laissé le crochet monté à bloc.	Nettoyer le réducteur. Vérifier les composants. Remplacer les pièces endommagées. Installer à nouveau. Vérifier l'alignement de l'arbre du rotor.
Poulies endommagées	Interrupteur de fin de course endommagé. Ecrou brisé ou le guide-câble lui permettant de dépasser l'interrupteur de fin de course.	Remplacer ou réparer les pièces endommagées.

### PROBLEMES ELECTRIQUES ET LE MOYEN D'Y REMEDIER

<u>PROBLEMES</u>	<u>RAISONS</u>	<u>CORRECTIONS</u>
Palan ne fonctionne pas du tout.	Interruption de courant dans la ligne d'alimentation. Fusibles brûlés soit sur la ligne principale ou sur les circuits de contrôle. Transformateurs ou relai de surcharge brûlés. Fil sectionné dans la station à boutons poussoirs.	Localiser et réparer
Palan fonctionne à l'inverse	Phase inversée	Inverser deux des phases à l'arrivée du courant.



## PROBLEMES ELECTRIQUES (suite)

<u>PROBLEMES</u>	<u>RAISONS</u>	<u>CORRECTIONS</u>
Palan fonctionne dans une direction seulement.	Raccordement deserré.	Localiser et réparer
	Circuit ouvert	“ “
	Enclenchement électrique défectueux dans le démarreur.	Remplacer
	Interrupteur de fin de course ouvert.	Réparer ou remplacer
	Fil brisé dans la station à boutons poussoirs.	Localiser et réparer
	Bobine du démarreur brûlée	Remplacer.
Palan fait sauter les fusibles	Fusibles trop peu dimensionné.	Fusibles à haute tolérance 120 démarrages à l'heure.
	Départs trop fréquents.	Localiser et réparer
	Fil de mise à la terre. Mauvais raccordement du moteur.	Vérifier les plans de câblage.
	Stator brûlé	Remplacer
	Mauvais points de contacts	“
	Collecteurs de courant usés	“
Charge excessive	“	

### FREIN DU PALAN

Une des pièces les plus importantes du palan est le frein qui est un élément de sécurité et sur lequel on doit se fier en tout temps.

Tous les palans MUNCK ont un frein conique d'un agencement simple et à toute épreuve, ce qui en fait une garantie de grande fiabilité tout en étant d'une conception de freinage moderne. Durant les motions du palan le moteur retient la charge alors que le frein est retiré. Cependant, lorsque le palan dépose la charge, le moteur devient une génératrice qui retient la charge et la dépose à la même vitesse qu'il la soulève.

Le frein par génératrice est inusable et ne demande pas d'entretien. Les deux types de frein peuvent tolérer 50% de surcharge conformément au code de sécurité.

Le palan MUNCK, en plus de ces deux systèmes de frein, peut être équipé d'un frein de charge optionnel.

Principe du frein conique de MUNCK:

Le moteur MUNCK possède un rotor et un stator conique. Lorsque le courant est appliqué, le flux magnétique entre le stator et le rotor, pulse le rotor dans la direction axiale. Le disque de frein fixé à l'arbre du rotor est à ce moment dégagé de l'assiette de frein. Lorsque le courant est coupé, un ressort de compression placé au côté opposé du rotor repousse l'ensemble du rotor et engage ainsi le disque de frein dans son assiette.

Afin de réduire l'usure du frein au maximum et éviter la surcharge du palan, le mouvement du rotor ne doit pas excéder 1/8".



## AJUSTEMENT DU FREIN POUR 221 ET 222

Lors de la livraison, le rotor du palan a un déplacement axial de 1/16". Lorsque, suite à l'usure, ce déplacement excède 1/8", le frein doit être réajusté. Le déplacement du rotor peut être facilement déterminé en insérant un tourne-vis par le trou central du couvercle de frein et en poussant l'arbre du rotor vers l'intérieur. Pour ajuster, desserrer les boulons du couvercle de frein, enlever une épaisseur à la fois, ensuite resserrer les boulons.

## AJUSTEMENT DU FREIN POUR 223, 225, 226, 227 ET 228

Afin de vérifier le jeu du rotor sur ces palans le couvercle du frein doit être enlevé. Insérer une barre dans un des trous du disque de frein et utiliser la carcasse du moteur comme levier afin de presser sur l'arbre du stator. Pour ajuster voir section précédente.

## MOTEURS MUNCK POUR CHARIOT OU PONT

Ces moteurs sont spécialement étudiés pour être utilisés sur des ponts roulants. Leur puissance varie de .25 HP à 15 HP, soit type "moteur à cage d'écureuil" soit type "moteur à bagues".

Une des pièces les plus importantes de la translation du pont ou du chariot est le frein. Une pièce de sécurité qui doit être fiable en toutes circonstances. Tous les moteurs MUNCK ont un frein conique, de la même conception, simple et à tout épreuve, que celle utilisée sur les palans.

Les moteurs à compter de 13 H.P. et plus peuvent être fournis soit avec le frein conique ou avec un frein à disques multiples selon l'application.

Les moteurs montés sur pattes à compter de 6 H.P. et plus sont équipés de deux ressorts de frein, dont un ajustable de façon à ce que la pression exacte de frein requise pour chaque installation puisse être ajustée facilement par l'extérieur.

Pour les moteurs à brides, différents ressorts sont disponibles, ceci afin d'obtenir la force exacte de frein requise.

Tous les freins de moteurs peuvent être facilement ajustés par l'extérieur sans avoir à démonter les pièces du moteur.

## AJUSTEMENT DU FREIN

### **Moteurs de translation**

**Vitesse simple:** 144-71, 72, 73, 77, 79, 81, 82, 83, 85

**Deux vitesses:** 144-74, 78, 84

Lors de la livraison, le rotor du moteur a un déplacement axial de 1/16"; lorsque, suite à l'usure, ce déplacement excède 1/16", le frein doit être réajusté. Le déplacement du rotor peut être facilement vérifié en insérant un tournevis par le trou central du couvercle de frein et en pressant vers l'intérieur sur l'arbre du rotor. Pour ajuster, desserrer les boulons du couvercle de frein, enlever une épaisseur à la fois jusqu'à ramener la valeur de déplacement à 1/16", ensuite resserrer les boulons.

**ATTENTION:** S'ASSURER QUE LE NOMBRE DE RONDELLES D'ÉPAISSEUR ENLEVÉES EST LE MEME AUX TROIS POINTS, LE CONTRAIRE POURRAIT ENDOMMAGER LE MOTEUR.

**Vitesse simple:** 144-6, 7, 8, 11, 12, 13

**Deux vitesses:** 144-111, 112, 113

Vérifier le jeu du rotor comme ci-dessus. L'ajustement est fait en relâchant les quatre vis du couvercle du frein, en enlevant le nombre requis de rondelles d'épaisseur et en resserrant les vis.

**Moteurs à bagues (slipring) 144-26, 27, 28, 31, 32, 33**

Ajustement du frein comme ci-dessus. Ces moteurs étant à bagues, on doit enlever le couvercle de protection des bagues (62) lorsqu'on ajuste le frein. Vérifier que les balais reposent bien sur les bagues après que l'ajustement est terminé.

**Moteurs à cage d'écureuil avec micro-moteur:** 144-86, 87, 88, 91, 92, 93.

**Moteurs à bagues avec micro-moteur:** 144-56, 57, 58, 61, 62, 63.

Vu que ces moteurs sont équipés d'un micro-moteur, il est nécessaire d'ajuster les freins des deux moteurs. Afin d'inspecter le jeu du rotor sur le moteur principal, enlever les deux couvercles de côté (23), insérer un tournevis de 12" dans le disque du frein (4) et presser contre la culasse du stator. Si plus de 1/8", on doit ajuster, voir section précédente.

Pour ajustement du frein sur micro-moteur voir section plus loin.



## MICRO-MOTEUR

Le micro-moteur est une unité optionnelle qui donne une vitesse lente constante, soit montée sur le palan, le moteur du chariot ou du pont. Le rapport est de façon générale 1/10 de la vitesse normale.

Cette unité est très recommandée lorsqu'on doit effectuer un travail précis. Elle peut être installée à notre usine ou plus tard à l'usine du client.

Le moteur-micro est un moteur à frein en lui-même, qui par un système de réduction fait tourner le disque du frein du moteur principal. Ceci fait que le rotor principal tourne également, vu que son frein est appliqué.

Lorsque la vitesse rapide est requise, le rotor principal s'écarte du disque du frein et celui-ci tourne comme un moteur indépendant.

### **Ajustement du frein:**

Micro-moteur type: 144-18, 42, 43 et 44, ajustement tel que pour moteur de chariot 144.71.

Micro-moteur type: 144-36, ajustement tel que moteur de chariot 144-6.

**NOTE:** Il est important de vérifier le moteur principal, le micro-moteur et d'ajuster les deux afin d'obtenir un jeu du rotor de 1/16".

## GUIDE-CABLE ET SERRE-CABLE

Le but du guide-câble est de prévenir que le câble ne s'enroule de façon inhabituelle, de façon à préserver le câble le plus longtemps possible. Le guide-câble est constitué d'un anneau coupé en cinq sections retenues ensemble par une bande d'acier. L'anneau lui-même est retenu par une fourche d'assemblage.

La moitié de la largeur intérieure du guide-câble est filetée, afin que lorsque bien installé le guide-câble fonctionne comme un boulon, le tambour étant l'écrou. L'autre moitié de la largeur intérieure est usinée plate avec un léger rebord à l'extrémité. Ce rebord a pour but de retenir le serre-câble. Lorsque le palan fonctionne, le serre-câble s'assurera que le câble est retenu serré contre le tambour. Le serre-câble est attaché avec deux vis de 5/32" et deux ressorts afin de le rendre flexible.

Finalement appliquer de la graisse selon la charte en page 39.

## INSTALLATION

Pour installer un guide-câble sur un palan standard (tambour à câble unique du côté droit), tenir le guide-câble dans les mains avec la partie fileté à droite. Glisser le premier segment sur le dessus du tambour laissant un filet d'écart entre le câble et la section fileté du guide-câble. Continuer de pousser sur le guide-câble jusqu'à ce qu'il aie fait le tour du tambour. Juste AVANT que le guide-câble arrive au bas du tambour, il est nécessaire de relever la première section afin d'éviter la barre qui actionne la fin de course. (A l'exception du 221 et 222).

Installer une vis dans chaque partie du guide-câble et vérifier si l'anneau peut être facilement resserré en vissant les vis à la main. Maintenant, relâcher le guide-câble ouvert suffisamment pour insérer le serre-câble dans la gorge du guide-câble.

Quand le serre-câble entoure complètement le tambour, assembler le guide-câble à la main. Installer l'outil MUNCK 220-077X dans les deux trous de 1/4" sur les côtés du guide-câble et resserrer jusqu'à ce que l'anneau soit refermé.

Installer les vis et ressorts dans le serre-câble et resserrer les vis jusqu'à ce que les ressorts soient comprimés au maximum. Vérifier que les taquets de réglage du fin de course soient de part et d'autre du guide-câble. On ne PEUT PAS les changer de place après que la fourche du guide-câble soit installée. Enlever les deux vis et installer la fourche d'assemblage.

**ATTENTION:** Garder le câble tendu durant l'installation du guide-câble, sinon, le câble peut prendre du mou sur le tambour et endommager le tambour et le guide-câble lorsqu'il entrera en opération.

**NE JAMAIS FAIRE TOURNER LE PALAN SANS LE GUIDE-CABLE, NI EN HAUT NI EN BAS, LE FIN DE COURSE NE SERA PAS ACTIONNE ET DES DOMMAGES POURRAIENT EN RESULTER.**

### FIN DE COURSE TYPE 220-557 C

L'interrupteur de fin de course, sur les palans à câble MUNCK est installé sous le couvercle du frein. Il peut être vérifié en enlevant le couvercle d'inspection.

Le fin de course est actionné par le guide-câble, celui-ci lors du déroulement du câble, s'appuie contre un des taquets de réglage et provoque ainsi le déclenchement du fin de course. Les taquets peuvent être ajustés à volonté sur la longueur de la barre du fin de course et arrêter le crochet au niveau d'élévation désiré.

La limite pour HAUT et BAS est ajustable.

Le fin de course est installé à l'usine de façon à ne fonctionner qu'à l'extrême des directions haut et bas. Comme mesure de sécurité, des pointes d'arrêt sont installées sur la barre, de façon à ce que si un taquet glisserait sur la barre, le fin de course s'actionnerait de toute façon à la limite extrême. Dans les conditions normales le fin de course fonctionne sur le circuit de contrôle (110 ou 24 volts), voir diagramme de câblage.

Le fin de course est une protection en cas de manoeuvre intempestive et ne devrait opérer qu'en cas d'urgence.



## FIN DE COURSE SPECIAUX POUR PALANS JUMELES

Dans les cas des palans jumelés (2 palans avec un câble commun) on ajoute des fins de course additionnels.

Le but de ces fins de course est de répartir le mouvement du câble aux deux palans, particulièrement lorsqu'en levant et abaissant sur la demi-vitesse un palan seulement soit en opération.

CES FINS DE COURSE SONT AJUSTES A L'USINE ET LEURS POSITIONS NE DEVRAIENT PAS ETRE MODIFIEES.

## FIN DE COURSE POUR TRANSLATION (si requis)

Les fins de course pour translation sont actionnés soit par des arrêts positionnés sur le pont pour les fins de course du chariot ou sur le chemin de roulement pour les fins de course du pont. Ces arrêts sont munis de plusieurs trous afin de permettre un ajustement à l'aide de vis.

## COMMENT REGLER L'ENTRE-FER

Chaque fois que le rotor ou le stator a été changé, l'entre-fer doit être réglé entre le rotor et le stator. Sur le palan, il est recommandé de vérifier l'entre-fer à quatre endroits différents et lorsque le ressort est comprimé (rotor en position d'opération).

Sur les moteurs du chariot et du pont l'entre-fer est vérifié lorsque le couvercle du frein est enlevé. Presser le rotor dans le stator, laissant un côté toucher le stator, tout en vérifiant l'espace au côté opposé.

Si l'entre-fer n'est pas correct enlever et rajouter des rondelles d'épaisseur.

### PALAN TYPE

### ENTRE-FER CORRECT

	millimètre	pouces		
221	0.30-0.51	.012	—	.020
222	0.30-0.51	.012	—	.020
223	0.41-0.61	.016	—	.024
225	0.41-0.61	.016	—	.024
226	0.41-0.61	.016	—	.024

MICRO-MOTEUR, Chariot, Pont.

144 —	0.30-0.46	.012	—	.018
-------	-----------	------	---	------

## CABLE DE LEVAGE

Tous les palans MUNCK sont équipés, à l'usine, avec un câble d'acier extra-flexible.

De construction améliorée 6 x 37 avec un fibre centrale.

Pour longueur et diamètre exact requis, voir section 3 liste de pièces recommandées.

Lorsqu'on déroule un nouveau câble d'acier, il est très important de s'assurer que le câble ne soit pas tordu. Le mauvais état du câble causera des dommages et de l'usure prématurée.

#### QUAND DEVRAIT-ON REMPLACER LE CÂBLE DE LEVAGE?

Un câble doit être remplacé, pour des raisons de sécurité, lorsque le nombre de bris visibles aux endroits les plus exposés atteignent les proportions suivantes.

Câble d'acier 6 x 37 Diamètre	Nombre de bris sur un brin	Nombre de bris sur plusieurs brins	Etirement du câble
1/4" - 6.5 mm.	5	8	1-1/2"
5/16" - 8 mm.	20	30	2"
3/8" - 9 mm.	20	30	2"
1/2" - 13 mm.	20	30	3"
5/8" - 16 mm.	20	30	4"
1/4" - 6.5 mm.	10	16	8"
5/16" - 8 mm.	10	16	8"
3/8" - 9 mm.	40	60	11"
1/2" - 13 mm.	40	60	16"
5/8" - 16 mm.	40	60	19"

### COMMENT CHANGER LE CÂBLE DE LEVAGE

#### ENLEVER

Enlever le guide-câble et le serre-câble du tambour. Faire tourner le palan vers le bas, jusqu'à ce qu'on atteigne les clames de serrage du câble.

Enlever les clames du tambour, sinon les têtes de vis vont entrer en collision avec la barre de fin de course (excepté pour 221 et 222) et causer des dommages. Marquer la dernière vis enlevée.

Enlever l'autre bout du câble soit des attaches ou de la cosse.

Faites sortir le câble des poulies des moufles.

#### INSTALLER

Si le câble est sur un rouleau, le monter sur des chevalets ou dérouler suffisamment pour 10 tours sur le tambour. (Voir figure).

Il est très important de ne pas tordre le câble. Attacher la fin du câble au tambour, en s'assurant qu'on visse en premier la clame qui avait été marquée la dernière.

Faire tourner le palan vers le haut pour 10 tours, tout en guidant le câble sous tension sur le tambour. Installer le guide-câble et le serre-câble (voir section spéciale à cet effet).

Dérouler le tambour jusqu'à son arrêt par le fin de course.

Introduire le câble par les moufles et attacher l'autre bout soit par attaches soit par clame au palan. (Faire attention de ne pas tordre le câble).

Finalement appliquer de la graisse selon la charte en page 39.



## BAC A CONTRE-POIDS DU PALAN MUNCK

Sauf contrat spécial, le remplissage du contre-poids (pierres, débris d'acier, etc) est laissé aux soins du client.

### COMMENT PRATIQUER

Lorsque le palan est sans charge, remplissez le bac à contre-poids de façon à obtenir un équilibrage parfait du palan et que tous les galets porteurs touchent la surface de roulement de la poutre.

Faire monter le palan en haut jusqu'à son arrêt par le fin de course. Vérifier que le crochet soit à la hauteur voulue. Sinon mesurer la longueur requise et multiplier par le nombre de fois que le câble passe par les poulies du moufle inférieur. Faire descendre le palan jusqu'à son arrêt par le fin de course. Enlever le bout soit des attaches soit de la cosse du palan et couper la longueur en trop. Maintenant attacher le bout du câble et s'assurer que les attaches ou la cosse du palan soient solidement ancrés. (Voir section 4.22)

**ATTENTION:** NE JAMAIS FAIRE TOURNER LE PALAN SANS LE GUIDE-CÂBLE, NI VERS LE HAUT, NI VERS LE BAS (EXCEPTÉ LORSQU'ON CHANGE LE CÂBLE). LE FIN DE COURSE NE POUVANT PAS ÊTRE ACTIONNÉ, L'ON RISQUE DES DOMMAGES.

### CHANGER LE CÂBLE SUR PALAN JUMÉLÉ

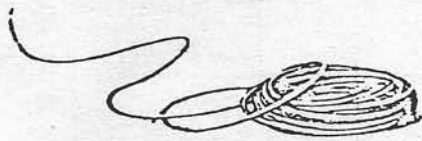
Le palan no. 1 est celui démarrant le premier. Le palan no. 2 est celui démarrant en second.

#### **ENLEVER**

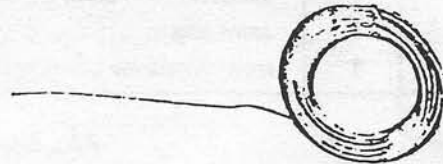
Commencer par enlever le câble du palan no. 1. Voir instructions plus haut. Ensuite enlever le câble des moufles et détacher le câble sur palan no. 2.

#### **INSTALLER**

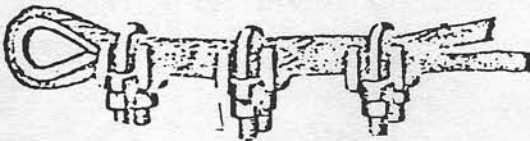
Commencer par le palan no. 1. Voir instructions plus haut. Ensuite passer par les moufles et attacher au second palan et enrouler complètement avant d'installer le guide-câble. Vérifier l'opération des fins de course.



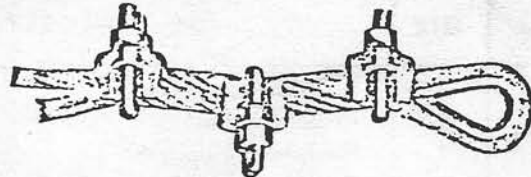
**MAUVAISE FACON DE DEROULER LE CÂBLE**



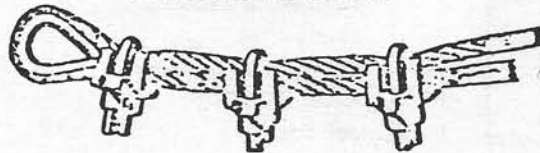
**BONNE FACON DE DEROULER**



**BONNE ATTACHE**



**MAUVAISE ATTACHE**



**MAUVAISE ATTACHE**

**TOUJOURS INSTALLER LES ATTACHES EN U DU CÔTÉ DU BRIN MORT.**

**LISTE DES PIECES RECOMMANDEES**

**PALAN TYPE 221-4-5, 222-5**

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
9	2	Roulement à billes	3110650	
10	1	Roulement à aiguilles c/avec bague 3131229	3130112	
11	1	Roulement à billes	3110870	
13	1	Roulement à aiguilles	3130400	
18	2	Roulement à rouleaux	221 - 1024	
19	1	Guide-câble	221 - 4078 A	
23	1	Câble (221-4), 69 pi.	8 mm.	
23	1	Câble (221-5, 222-5), 98 pi.	8 mm.	
32	1	Pinion du rotor (221-4, -5)	221 - 106602	
32	1	Pinion du rotor (222-5)	222-50403	
34	2	Roulement à rouleaux c/avec bague 11802206	3121500	
35	1	Butée à billes	3140102	
37	1	Joint angus	4481400	
40	1	Sabot de frein garni	221 - 106603E	
43	1	Joint angus	4481110	
58	1	Interrupteur de fin de course	220 - 557 C	

**PALAN TYPE 223 - 1 - 2**

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
9	2	Roulement à aiguilles	3130760	
10	2	Roulement à billes	3110660	
11	1	Roulement à aiguilles	3130200	
12	1	Roulement à billes	3110885	
18	2	Roulement à rouleaux	223 - 103	
19	1	Guide-câble	223 - 1045	
23	1	Câble (223-1) 101 pi.	13 mm.	
23	1	Câble (223-2) 137 pi.	13 mm.	
27	1	Joint angus	4486255	
32	1	Pinion du rotor	225-101405	
34	2	Roulement à rouleaux	3121600	
35	1	Butée à billes	3140105	
37	1	Joint angus	4481550	
41	1	Sabot de frein garni	223-101103 F	
45	1	Joint angus	4481220	
58	1	Interrupteur de fin de course	220 - 557 C	

LES NUMEROS DE TYPE ET DE SERIE DEVRAIENT TOUJOURS ETRE MENTIONNES LORSQU'ON ENTRE UNE COMMANDE.



**LISTE DES PIECES RECOMMANDEES**

**PALAN TYPE 225, 226, 227 & 228**

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
10	1	Roulement à billes	3110766	
11	2	Roulement à aiguilles c/avec bague 118-023	3130600	
12	1	Roulement à aiguilles c/avec bague 118-024	3130750	
13	2	Roulement à aiguilles	3131070	
14	1	Roulement à aiguilles	3131045	
19	1	Guide-Câble	226-1033 U01	
23	1	Câble (225-1, 226-1) 120 pi.	16 mm.	
23	1	Câble (225-2, 226-2) 178 pi.	16 mm.	
23	1	Câble (227-1, 228-1) 300 pi.	16 mm.	
27	1	Joint angus	4486263	
32	1	Pinion du rotor (225-1, 225-2)	225-101405	
32	1	Pinion du rotor (226, 227 & 228)	226 - 201405	
34	1	Roulement à rouleaux	3121600	
35	1	Butée à billes	3140109	
37	1	Joint angus	4481772	
42	1	Sabot de frein garni	225-10140203	
45	1	Joint angus	4481221	
58	1	Interrupteur de fin de course	220 - 557 C	

**MICRO-MOTEUR 144 - 18 POUR 221, 222**

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
19	2	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02206	3121500	
20	1	Joint angus	4481110	
32	1	Butée à billes	3140102	
33	1	Joint angus	4481400	
60	1	Couvercle avec tambour de frein	6259-5208 B	
88	1	Roulement à billes	3110790	
91	1	Roulement à aiguilles c/avec bague 118-029	3131000	
92	1	Joint angus	4481996	

**MICRO-MOTEUR 144 - 36 POUR 226, 228**

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
4	1	Sabot de frein garni	221-106603 E	
19	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02206	3121500	
20	1	Joint angus	4481110	
31	1	Roulement à rouleaux	3120152	
32	1	Butée à billes	3140109	
33	1	Joint angus	4481570	

LES NUMEROS DE TYPE ET DE SERIE DEVRAIENT TOUJOURS ETRE MENTIONNES LORSQU'ON ENTRE UNE COMMANDE.

## LISTE DES PIECES RECOMMANDEES

### MICRO-MOTEUR 144-43 POUR 223 ET 144-44 POUR 225, 226 & 228

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
34	1	Couvercle avec tambour de frein	6259-5208B	
37	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02706	3121600	
38	1	Butée à billes	3140105	
39	1	Joint angus	4481110	
41	1	Joint angus	4481514	
86	1	Joint angus	4481832	
87	1	Roulement à billes	3110710	
91	1	Roulement à aiguilles	3130301	
100	2	Roulement à billes	3110760	

### MOTEURS A CAGE D'ECUREUIL 144-6, 7, 8, 11, 12, 13, 111, 112, 113

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
4	1	Sabot de frein garni	221-106603E	
19	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02206	3121500	
20	1	Joint angus	4481110	
31	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02706	3121600	
32	1	Butée à billes	3140105	
33	1	Joint angus	4481514	
71	1	Roulement à billes	3110790	
72	1	Roulement à billes	3110793	
78	2	Roulement à billes (non requis pour 144-8, 13, 113)	3110775	

LES NUMEROS DE TYPE ET DE SERIE DEVRAIENT TOUJOURS ETRE MENTIONNES LORSQU'ON PLACE UNE COMMANDE.

## LISTE DE PIECES RECOMMANDEES

### MOTEURS A CAGE D'ECUREUIL 144-71, 72, 73, 74

77, 78, 79, 81

82, 83, 84, 85

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	RIX
19	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02206	3121500	
20	1	Joint angus	4481110	
33	1	Joint angus	4481400	
60	1	Couvercle avec tambour de frein	6259-5208B	
71	1	Roulement à billes	3110780	
72	1	Roulement à billes	3110783	
78	2	Roulement à billes	3110755	
171	1	Roulement à billes	3110780	
172	1	Roulement à billes	3110783	

### MOTEURS A ROTOR BOBINE 144-26 - 27 - 28 - 31 - 32 - 33

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	RIX
3	1	Bagues d'induction	6663-50202	
4	1	Sabot de frein garni	221-106603E	
19	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02206	3121500	
20	1	Joint angus	4481110	
31	1	Roulement à rouleaux c/avec bague 118-02706	3121600	
32	1	Butée à billes	3140105	
33	1	Joint angus	4481514	
36	3	Porte-balais	3514150	
37	3	Balais	3513190	
71	1	Roulement à billes	3110790	
72	1	Roulement à billes	3110793	
78	2	Roulement à billes (non requis pour 144-28-33)	3110775	

LES NUMEROS DE TYPE ET DE SERIE DEVRAIENT TOUJOURS ETRE MENTIONNES LORSQU'ON ENTRE UNE COMMANDE.



## LISTE DES PIÈCES RECOMMANDÉES

### MOTEURS A CAGE D'ÉCUREUIL 144 - 167 - 173

Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
71	1	Roulement à billes	3110668	
72	1	Roulement à billes	3110677	
78	2	Roulement à billes	3110645	
19	2	Roulement à aiguilles	3131060	
21	4	Rondelles d'épaisseur	225-1032	
32	1	Butée à billes	3110665	
60	1	Couvercle du frein c/avec garniture de frein	6269-5405	

### MOTFURS A ROTOR BOBINE, SL 5.5 - SL 8

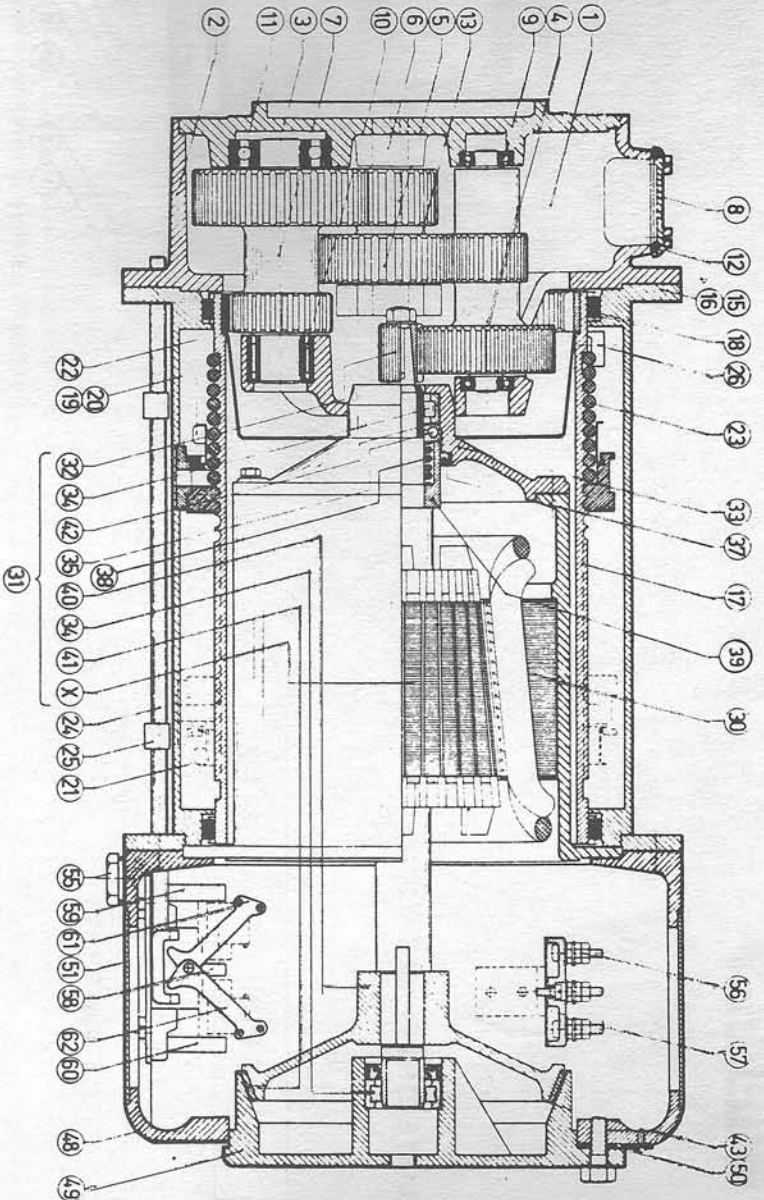
Pièce No.	QTE	DESCRIPTION	TYPE	PRIX
3	1	Bague d'Induction	6665-5017 A	
4	1	Sabot de frein garni	223-101103 F	
19	2	Roulement à rouleaux	3121600	
28	1	Joint angus	4481221	
32	1	Roulement à billes	3110798	
33	1	Roulement à billes	3110687	
36	3	Porte-balais	3514200	
37	3	Balais	3513200	

LES NUMEROS DE TYPE ET DE SERIE DEVRAIENT TOUJOURS ETRE MENTIONNES LORSQU'ON ENTRE UNE COMMANDE.

## LISTE DES PIECES POUR

PALAN MUNCK Type 221 / 222

ER 1/2 E September 1964

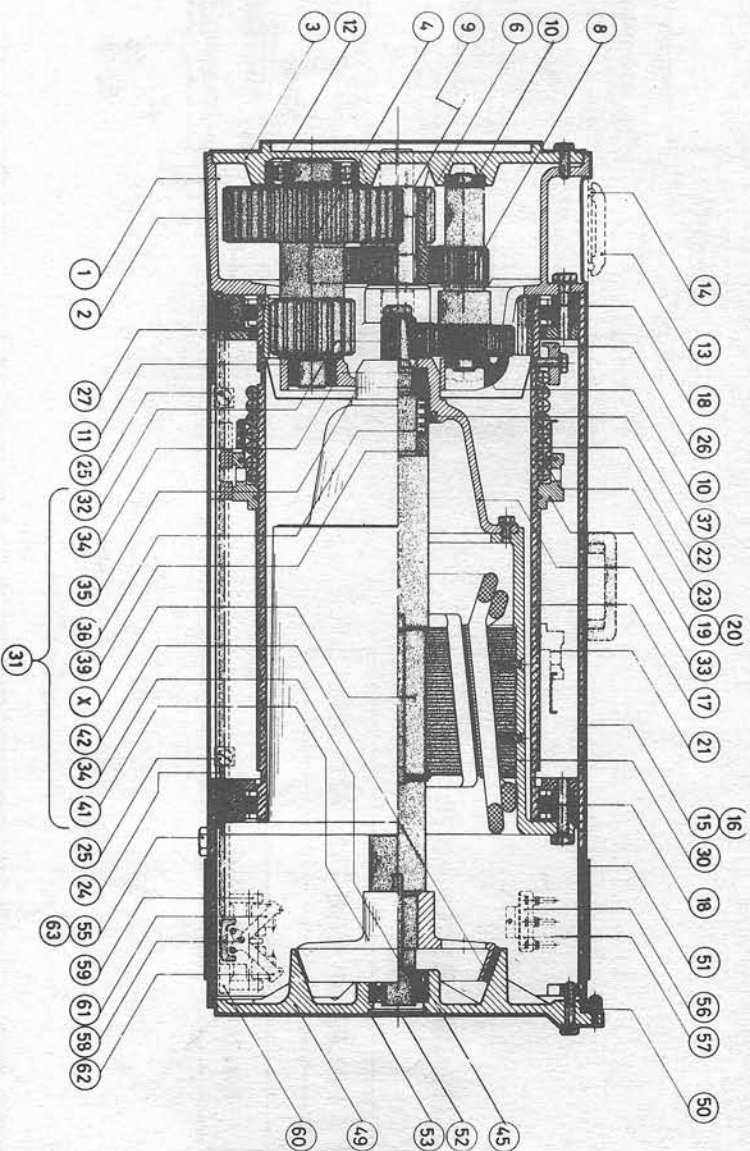


Pièce No.	REDUCTEUR	Pièce No.	CARCASSE avec TAMBOUR	Pièce No.	MOTEUR ET FREIN	Pièce No.	CARCASSE DU FREIN AVEC Interrupteur de fin de course
1	Réducteur complet	15	Carcasse sans pattes de montage	30	Stator avec culasse	48	Carcasse du frein
2	Carter d'engrenage sans couvercle	16	Carcasse avec pattes avec oreilles	31	Rotor complet (X)	49	Couvercle avec tambour de frein
3	Couvercle du carter	17	Tambour avec couronne dentée	32	Pinion du rotor	50	Rondelles d'épaisseur de réglage du frein
4	Premier engrenage double	18	Roulement à rouleaux	33	Palier à roulement du rotor	51	Couvercle d'inspection
5	Deuxième engrenage double	19	Guide-câble	34	Roulement à rouleaux	55	Entrée du courant
6	Arbre pour no. 5	22	Serre-Câble	35	Butée à billes	56	Plaque de connection complète
7	3ième engrenage double	23	Câble	37	Joint angus	57	Plaque de connection (bakélite)
8	Couvercle d'inspection	24	Barre d'interrupteur de fin de course	38	Ressort du frein	58	Interrupteur de fin de course
9	Roulement à billes	25	Taquets de réglage (2)	39	Tube du ressort	61	Bras de l'interrupteur
10	Roulement à aiguilles	26	Clames du câble (3)	40	Sabot de frein garni	62	
11	Roulement à billes			41	Garniture de frein	63	Bouchon (PG 21)
12	Joint en caoutchouc			42	Rondelles d'épaisseur		
13	Roulement à aiguilles						

## LISTE DES PIECES POUR

PALAN MUNCK Type 223 / 1-2

ER 3/4 March 1968



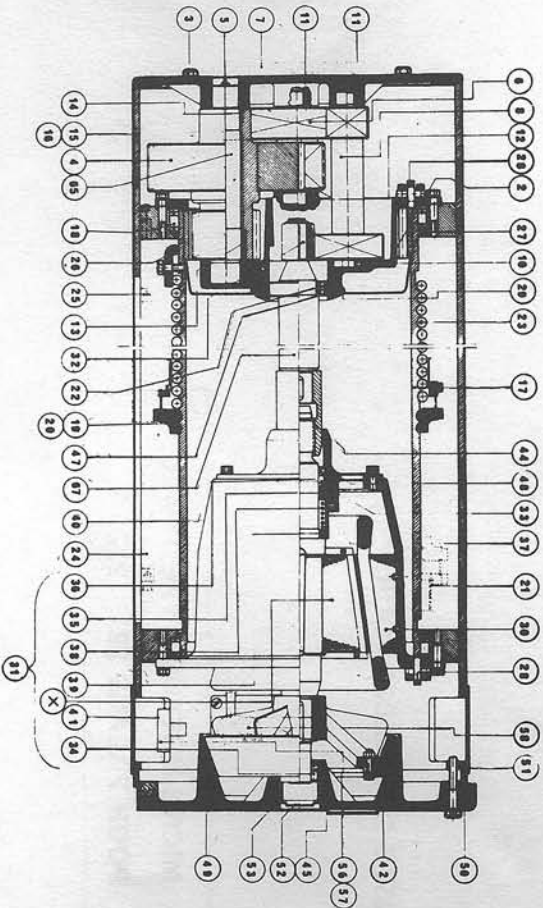
Pièce No.	REDUCTEUR	Pièce No.	CARCASSE avec TAMBOUR	Pièce No.	MOTEUR ET FREIN	Pièce No.	CARCASSE DE FREIN AVEC interrupteur de fin de course
1	Réducteur complet	15	Carcasse sans pattes de montage	30	Stator avec culasse	49	Couvercle avec tambour de frein
2	Carter d'engrenage sans couvercle	16	Carcasse avec pattes avec oreilles	31	Rotor complet (X)	50	Rondelles d'épaisseur de réglage du frein
3	Couvercle du carter	17	Tambour avec couronne dentée	32	Pignon du rotor	51	Couvercle d'inspection
4	Troisième engrenage double	18	Roulement à rouleaux	33	Palier à roulement du rotor	52	Bouchon
6	Deuxième engrenage double	19	Guide-câble	34	Roulement à rouleaux	53	Circlip
8	Premier engrenage double	22	Serre-câble	35	Buté à billes	55	Entrée du courant
9	Roulement à aiguilles (2)	23	Câble	37	Joint angus	56	Plaque de connection complète
10	Roulement à billes (2)	24	Barre d'interrupteur de fin de course	38	Ressort du frein	57	Plaque de connection (bakelite)
11	Roulement à aiguilles	25	Taquets de réglage (2)	39	Tube pour ressort	58	Interrupteur de fin de course
12	Roulement à billes	26	Clame de serrage du câble	41	Sabot de frein garni	61	Bras de l'interrupteur
13	Couvercle d'inspection	27	Joint angus	42	Garniture de frein	62	
14	Joint de caoutchouc			45	Joint angus	63	Bouchon (PG 21)



## LISTE DES PIECES POUR

PALAN MUNCK TYPE 225 / 226 / 228

ER 5/6/8 E Aug. 1971

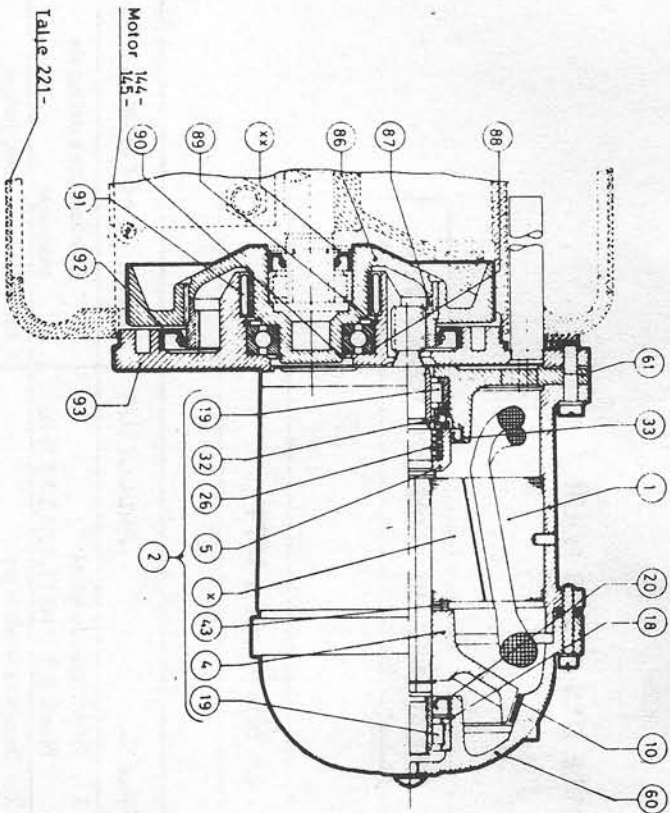


Pièce No.	REDUCTEUR	Pièce No.	CARCASSE avec TAMBOUR	Pièce No.	MOTEUR ET FREIN	Pièce No.	CARCASSE DU FREIN AVEC interrupteur de fin de course
1	Réducteur complet Nos 2,4,6,8,10,11,12,13,14 & 65	15	Carcasse sans pattes de montage	30	Stator avec culasse	49	Couvercle avec tambour de frein
2	Support d'arbre pour l'engrenage	16	Carcasse avec pattes avec oreilles	31	Rotor complet (X)	50	Rondelles d'épaisseur de réglage du frein
3	Couvercle du carter	17	Tambour avec couronne dentée	32	Pignon du rotor	51	Couvercle d'inspection
4	Troisième engrenage double	18	Roulement à rouleaux	33	Palier à roulement du rotor	52	Bouchon
5	Indicateur de niveau d'huile	19	Guide-câble	34	Roulement à rouleaux	53	Circlip
6	Deuxième engrenage double	22	Guide-câble	35	Butée à billes	56	Plaque de connection complète
7	Couvercle avec caoutchouc	23	Câble	37	Joint angus	57	Plaque de connection (bakelite)
8	Premier engrenage double	24	Barre d'interrupteur de fin de course	38	Ressort du frein	57	Interrupteur de fin de course
10	Roulement à billes	25	Taquets de réglage (2)	39	Tube pour ressort		
11	Roulement à aiguilles (2)	26	Clame du câble (3)	40	Extension de l'arbre du rotor		
12	Roulement à aiguilles	27	Joint Angus	41	Sabot de frein complet		
13	Roulement à aiguilles (2)	28	Butée à billes (2)	42	Cone avec garniture		
14	Roulement à aiguilles	29	Joint angus	45	Joint angus		
65	Arbre pour no. 4			47	Roulement à billes		
				48	Joint angus		
				67	Circlip (2)		

## LISTE DES PIECES POUR

MICRO-MOTEUR TYPE 144-18  
POUR PALANS 221 - 222

fmr 38 E JUNE 1964



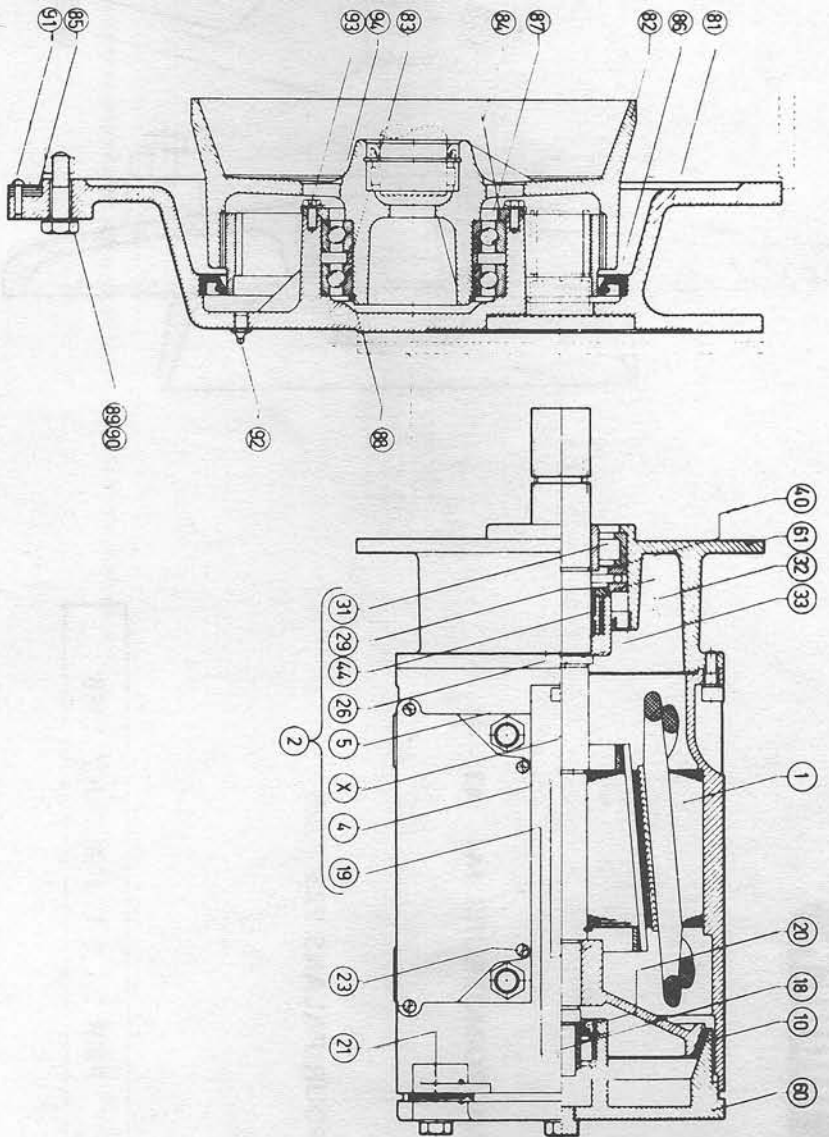
Pièce #	ENGRENAGE	Pièce #	MOTEUR	Pièce #	MOTEUR
86	Tambour de frein	1	Stator avec culasse	26	Ressort du frein
87	Couronne dentée	2	Rotor complet	32	Butée à billes
88	Roulement à billes	4	Sabot de frein garni	33	Joint angus
89	Circclip	5	Tube d'étanchéité	43	Rondelles d'épaisseur
90	Circclip	10	Garniture de frein	60	Couvercle avec tambour de frein
91	Roulement à aiguilles	18	Circclip	61	Palier à roulement du rotor
92	Joint angus	19	Roulement à rouleaux		
93	Support des roulements	20	Joint angus		

(ROTOR ET ARBRE NE SONT PAS FOURNIS SEPAREMENT)

## MICRO-MOTEUR TYPE 144 - 36

POUR PALANS TYPE 226 - 1 - 2, 228

fmr 34 E JUNE 1964



Pièce #	MOTEUR	Pièce #	MOTEUR	Pièce #	ENGRENAGE MICRO-VITESSE
1	Stator avec culasse	23	Couvercle de la plaque-connection	81	Couvercle
2	Rotor complet	26	Ressort du frein	82	Tambour de frein avec couronne dentée
4	Sabot de frein garni	29	Butée à billes	83	Rondelles de séparation
5	Tube du ressort	31	Roulement à rouleaux	84	Retenue de roulement
10	Garniture de frein	32	Butée à billes	85	Lames de réglage
18	Circlip	33	Joint angus	86	Joint angus
19	Roulement à rouleaux	40	Rondelles d'épaisseur	87	Roulement à billes
20	Joint angus	44	Ressort du frein	88	Circlip
21	Rondelles d'épaisseur	60	Couvercle avec tambour de frein	89	Boulon
		61	Palier de roulement du rotor	90	Rondelle grover
				91	Boulon usiné
				92	Raccord de graissage
				93	Boulon
				94	Rondelle grover

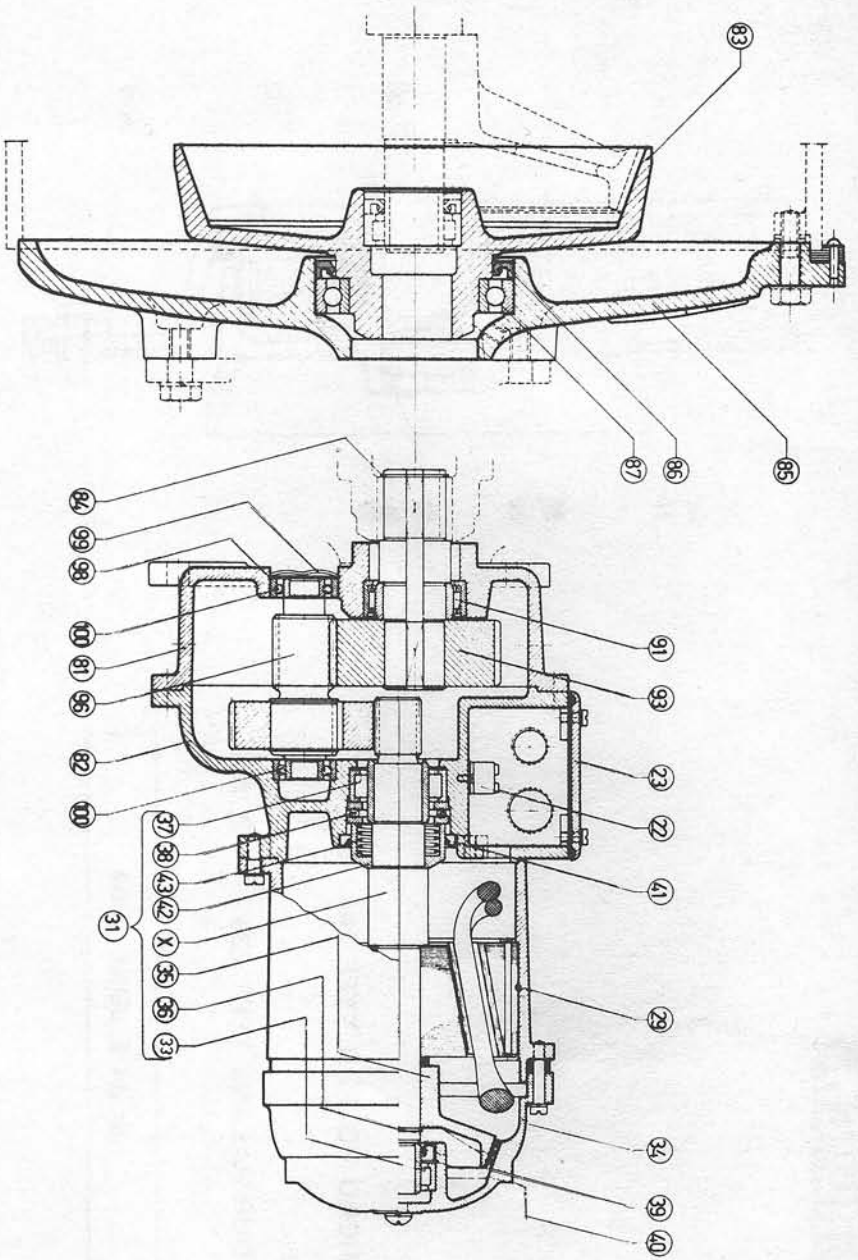




MICRO-MOTEURS 144 - 43 - 44

POUR PALANS 223 - 225

FMR 3 - 5 E JANUARY 1965

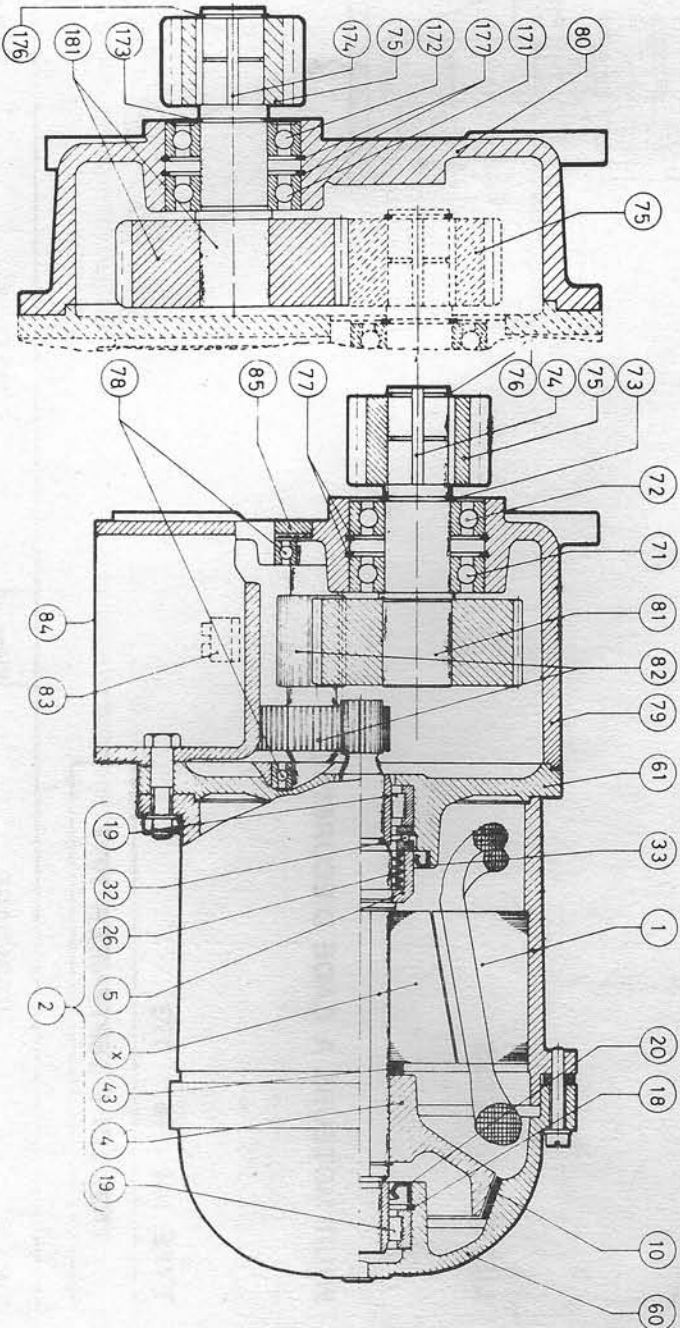


Pièce #	MOTEUR ET ENGRENAGE	Pièce #	MOTEUR ET ENGRENAGE	Pièce #	COUVERCLE ET TAMBOUR DE FREIN
22	Plaque à bornes	81	Carter d'engrenage	83	Tambour de frein
23	Couvercle de la plaque de connection	82	Carter d'engrenage	85	Couvercle
29	Stator avec culasse	84	Circlip	86	Joint angus
31	Rotor complet	91	Roulement à aiguilles	87	Roulement à billes
33	Roulement à billes	93	Engrenage avec arbre		
34	Couvercle avec tambour de frein	96	Pignon intermédiaire		
35	Sabot de frein	98	Circlip		
36	Garniture de frein	99	Bouchon		
37	Roulement à billes	100	Roulement à billes		
38	Burée à billes				
39	Joint angus				
40	Circlip				
41	Joint angus				
42	Tube d'étanchéité				
43	Ressort du frein.				

## LISTE DES PIECES POUR MOTEURS A CAGE D'ECUREUIL

UN REDUCTEUR	REDUCTEUR EN PLUS
144 - 71	144 - 77
144 - 72	144 - 78
144 - 73	144 - 79
144 - 74	144 - 81
	144 - 82
	144 - 83
	144 - 84
	144 - 85

TMR 31 E MAY 1964



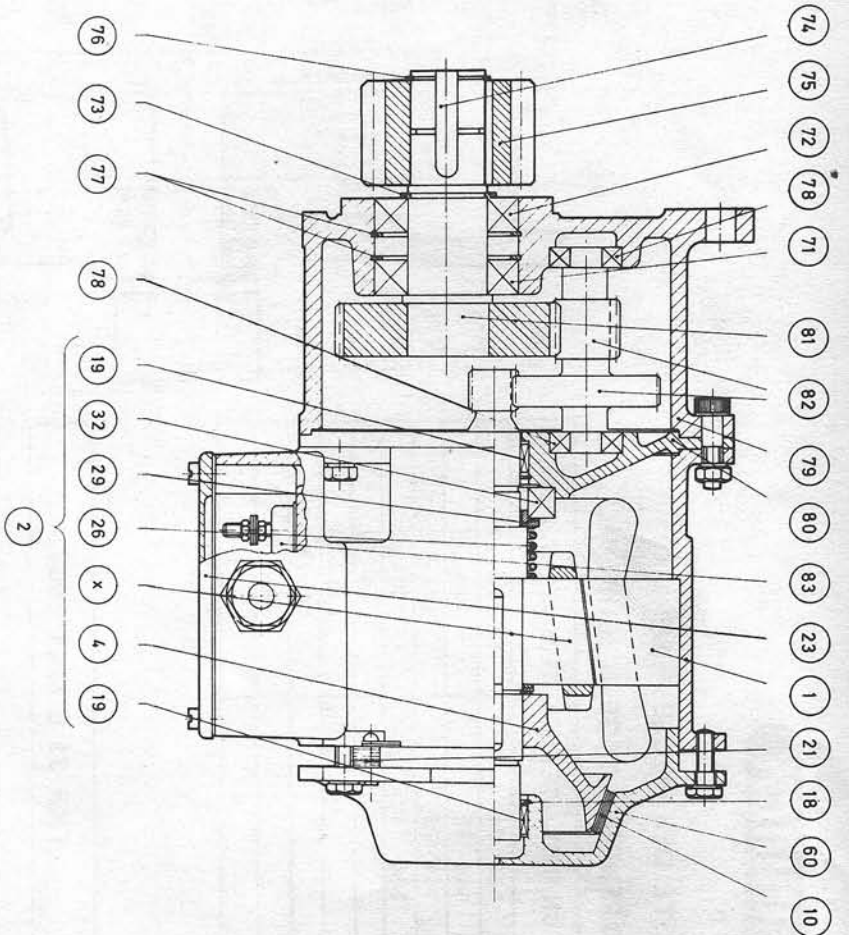
Pièce #	REDUCTEUR SUPPLEMENTAIRE	Pièce #	REDUCTEUR	Pièce #	MOTEUR
75	Pinion d'attaque	71	Roulement à billes	1	Stator avec culasse
80	Carter d'engrenage	72	Roulement à billes	2	Rotor complet
171	Roulement à billes	73	Circlip	4	Sabot de frein garni
172	Roulement à billes	74	Clavette du pinion d'attaque	5	Tube d'étanchéité
173	Circlip	75	Pinion	10	Garniture de frein
174	Clavette du pinion d'attaque	76	Circlip	18	Circlip
176	Circlip	77	Circlip	19	Roulement à rouleaux
177	Circlip	78	Roulement à billes	20	Joint angus
181	Engrenage avec arbre	79	Carter d'engrenage	26	Ressort du frein
		81	Engrenage avec arbre	32	Butée à billes
		82	Engrenage	33	Joint angus
		83	Plaque de connection	43	Rondelles d'épaisseur
		84	Couvercle de plaque-connection	60	Couvercle avec tambour de frein
		85	Bouchon d'étanchéité	61	Couvercle

## LISTE DES PIECES

### POUR MOTEURS A CADE D'ECUREUIL

TYPE 144 - 167 - 173

TMR 218 E SEPTEMBER 1971



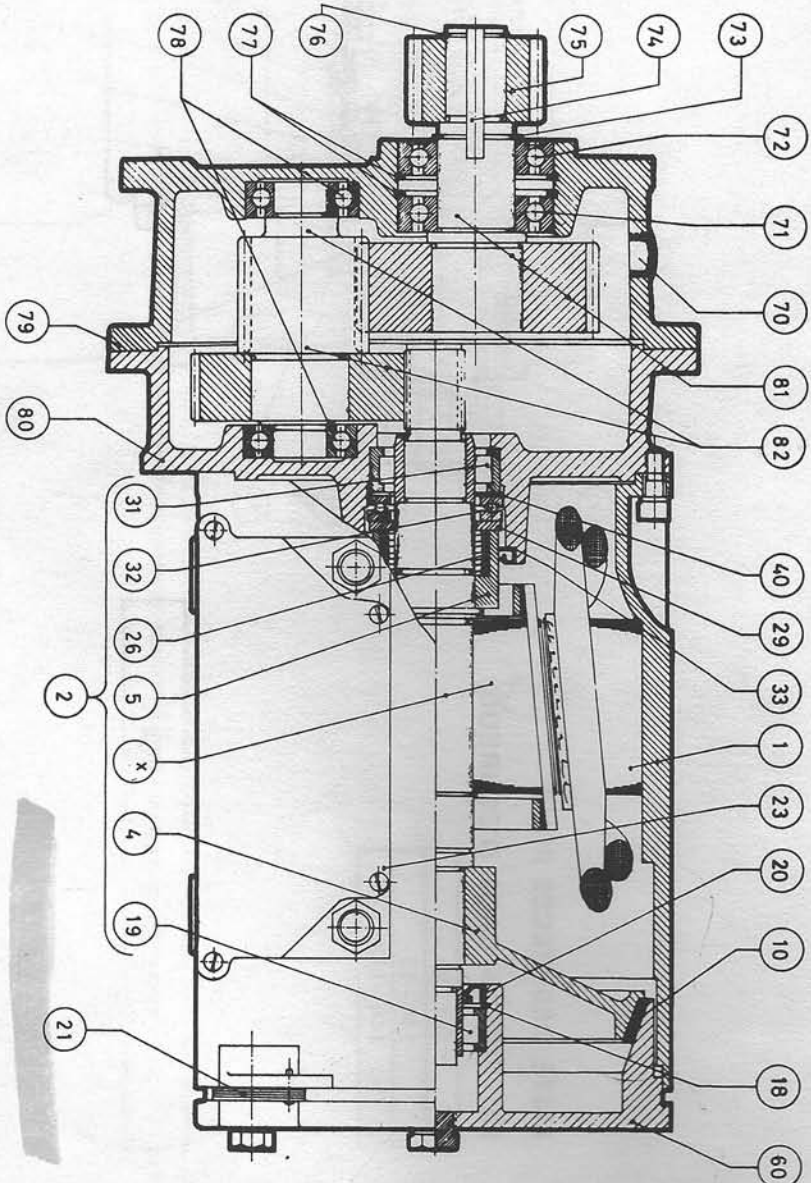
Pièce #	ENGRENAGE	Pièce #	MOTEUR	Pièce #	MOTEUR
71	Roulement à billes	1	Stator avec culasse	23	Couvercle pour plaque de connection
72	Roulement à billes	2	Rotor complet	26	Ressort du frein
73	Circclip	4	Sabot de frein	29	Bague à butée
74	Clavette du pignon d'attaque	10	Garniture de frein	32	Butée à billes
75	Pignon d'attaque	18	Circclip	60	Couvercle avec garniture de frein
76	Circclip	19	Roulement à aiguilles (2)	80	Couvercle (Côté de l'engrenage)
77	Circclip (2)	21	Rondelles d'épaisseur	83	Plaque de connection
78	Roulement à billes (2)				
79	Carter d'engrenage				
81	Engrenage avec arbre				
82	Engrenage				



## LISTE DES PIECES POUR MOTEURS A CAGE D'ECUREUIL

144 - 6
144 - 7
144 - 11
144 - 12
144 - 111
144 - 112

MR 35 E JUNE 1964

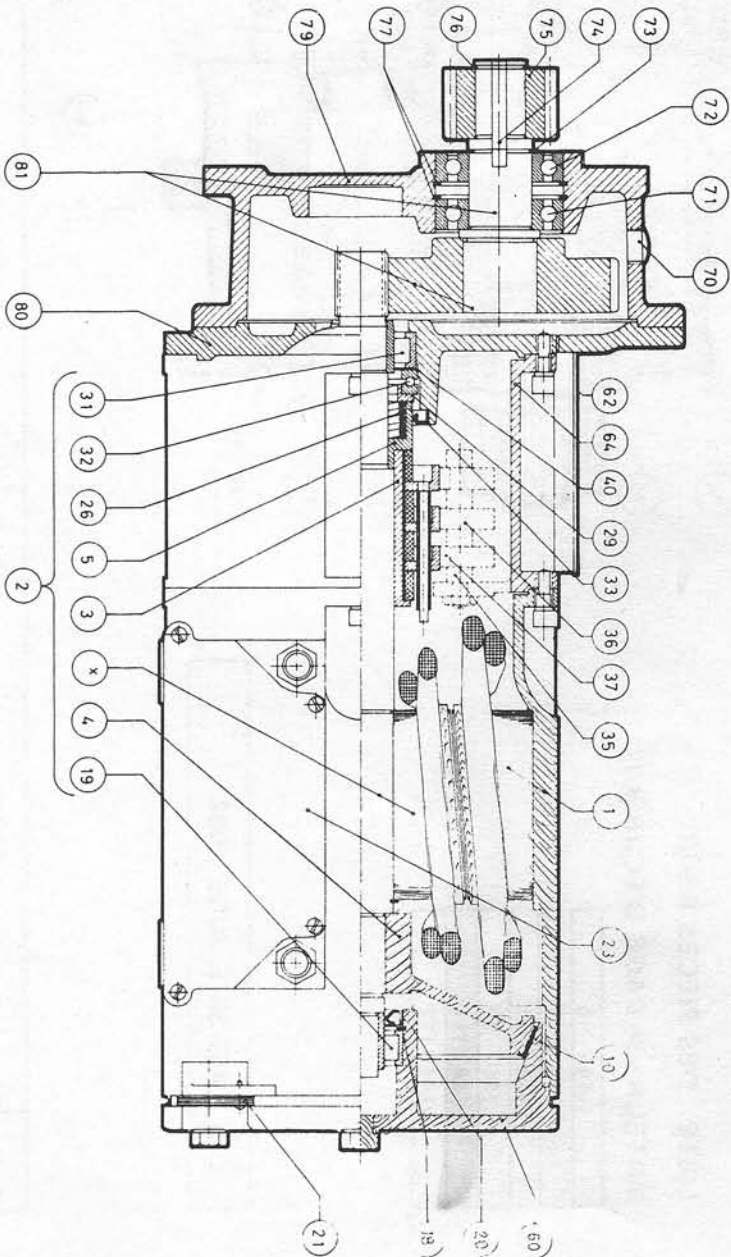


PIECE #	REDUCTEUR	PIECE #	MOTEUR	PIECE #	MOTEUR
70	Bouchon	1	Stator avec culasse	32	Butée à billes
71	Roulement à billes	2	Rotor complet	33	Joint angus
72	Roulement à billes	4	Sabot de frein garni	40	Rondelle d'épaisseur
73	Circlip	5	Tube de ressort	60	Couvercle avec tambour de frein
74	Clavette pour pignon d'attaque	10	Garniture de frein		
75	Pignon d'attaque	18	Circlip		
76	Circlip	19	Roulement à rouleaux		
77	Circlip	20	Joint angus		
78	Roulement à billes	21	Rondelles d'épaisseur		
79	Carter d'engrenage	23	Couvercle de plaque-connection		
80	Carter d'engrenage	26	Ressort de frein		
81	Engrenage avec arbre	29	Bague à butée		
82	Engrenage	31	Roulement à rouleaux		

## LISTE DES PIECES POUR MOTEURS A CAGE D'ECUREUIL

144 - 8
144 - 13
144 - 113

TMR 32 E MAY 1964

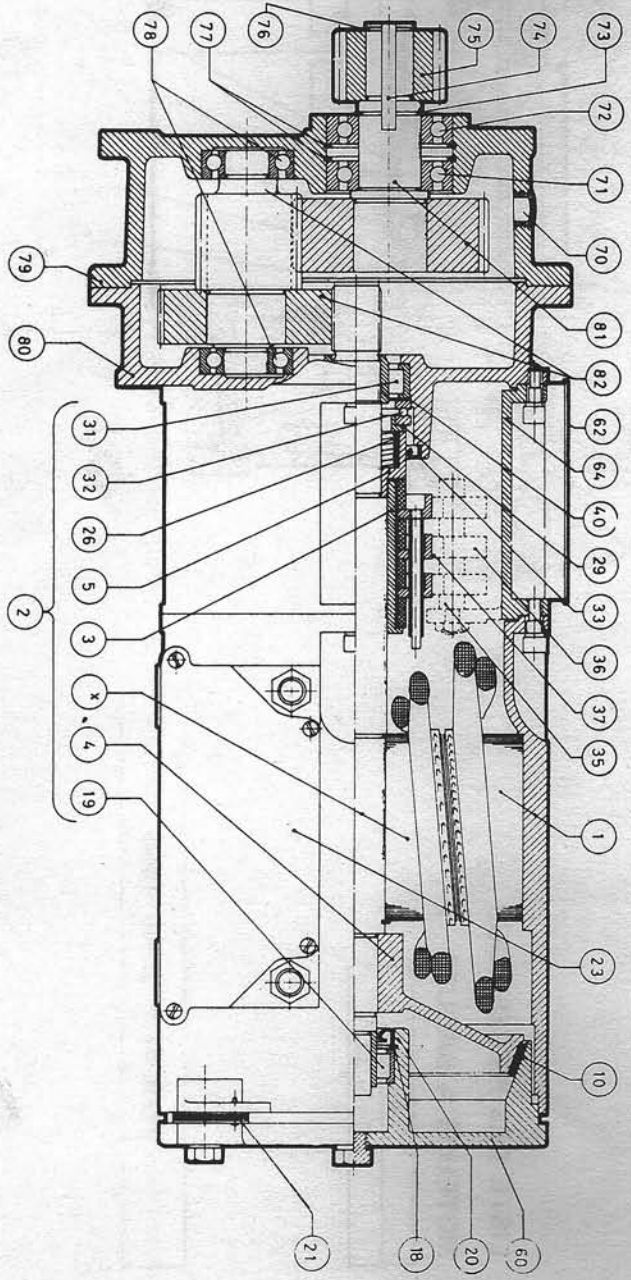


Pièce #	REDUCTEUR	Pièce #	MOTEUR	Pièce #	MOTEUR
70	Bouchon	1	Stator avec culasse	29	Bague à butée
71	Roulement à billes	2	Rotor complet	31	Roulement à rouleaux
72	Roulement à billes	4	Sabot de frein garni	32	Butée à billes
73	Circlip	5	Tube de ressort	33	Joint angus
74	Clavette pour pignon d'attaque	10	Garniture de frein	40	Rondelle d'épaisseur
75	Pignon d'attaque	18	Circlip	60	Couvercle avec tambour de frein
76	Circlip	19	Roulement à rouleaux		
77	Circlip	20	Joint angus		
79	Carter d'engrenage	21	Rondelles d'épaisseur		
80	Couvercle	23	Couvercle de plaque-connection		
81	Engrenage avec arbre	26	Ressort de frein.		

## LISTE DES PIECES POUR MOTEURS A BAGUES

144 - 26
144 - 27
144 - 31
144 - 32

TMR 42 E JUNE 1964



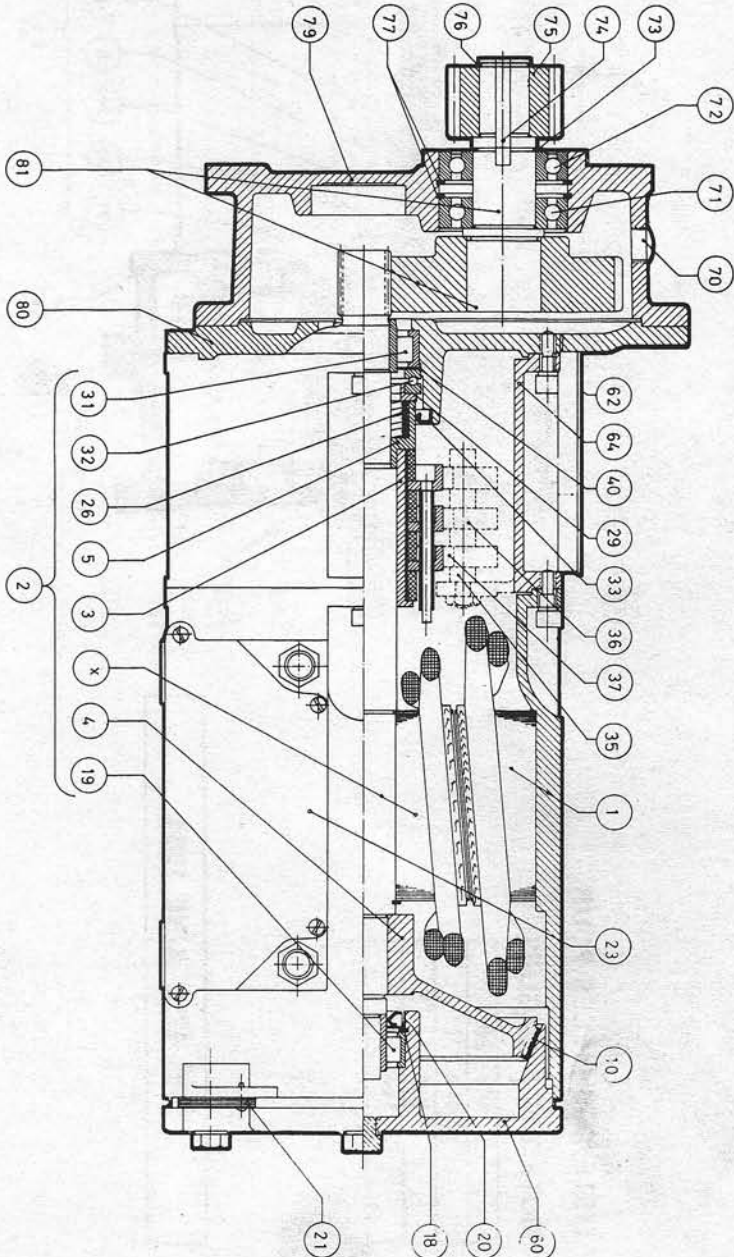
Pièce #	REDUCTEUR	Pièce #	MOTEUR	Pièce #	MOTEUR
70	Bouchon	1	Stator avec culasse	31	Roulement à rouleaux
71	Roulement à billes	2	Rotor complet	32	Butée à billes
72	Roulement à billes	3	Assemblage de bagues complet	33	Joint angus
73	Circlip	4	Sabot de frein garni	35	Arbre de porte-balais
74	Clavette du pignon d'attaque	5	Tube d'étanchéité	36	Porte-balais
75	Pignon d'attaque	10	Garniture de frein	37	Balais
76	Circlip	18	Circlip	40	Rondelle d'épaisseur
77	Circlip	19	Roulement à rouleaux	60	Couvercle avec tambour de frein
78	Roulement à billes	20	Joint angus	62	Couvercle d'inspection
79	Carter d'engrenage	21	Rondelles d'épaisseur	64	Carter des bagues
80	Carter d'engrenage	23	Couvercle de plaque-connection		
81	Engrenage avec arbre	26	Ressort de frein		
82	Engrenage	29	Bague à butée		



## LISTE DES PIECES POUR MOTEURS A BAGUES

144 - 28
144 - 33

TMR 41 E JUNE 1964

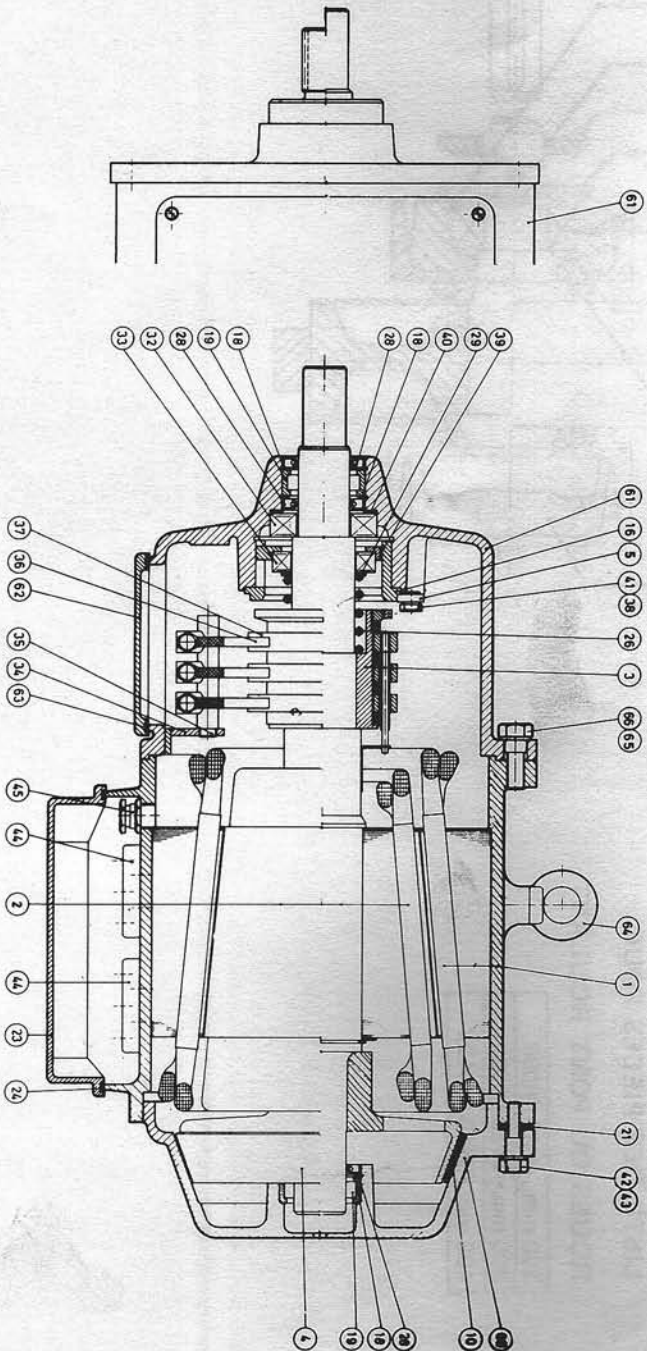


Pièce #		Pièce #		Pièce #	
70	Bouchon	1	Stator avec culasse	29	Bague à butée
71	Roulement à billes	2	Rotor complet	31	Roulement à rouleaux
72	Roulement à billes	3	Assemblage de bagues complet	32	Butée à billes
73	Circlip	4	Sabot de frein garni	33	Joint angus
74	Clavette pour pignon d'attaque	5	Tube d'étanchéité	35	Arbre de porte-balais
75	Pignon d'attaque	10	Garniture de frein	36	Porte-balais
76	Circlip	18	Circlip	37	Balais
77	Circlip (2)	19	Roulement à rouleaux	40	Rondelle d'épaisseur
79	Carter d'engrenage	20	Joint angus	60	Couvercle avec tambour de frein
80	Couvercle	21	Rondelle d'épaisseur	62	Couvercle d'inspection
81	Engrenage avec arbre	23	Couvercle de plaque-connection	64	Carter des bagues
		26	Ressort de frein		

## LISTE DES PIECES POUR

MOTEUR A BAGUE	
Sans Micro	Avec Micro
SL 5.5-6C	SL5.5 - 6C7
SL 8-4C	SL8 - 4C10

MR 52 E OCTOBRE 76

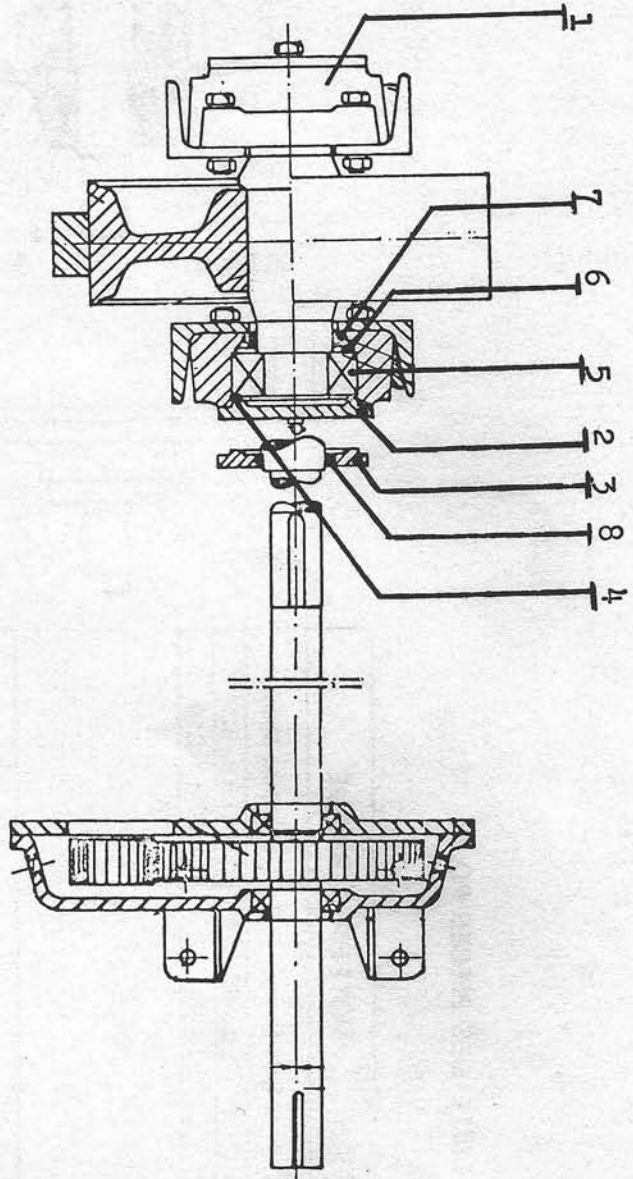


pièce no.	MOTEUR	pièce no.	MOTEUR	pièce no.	MOTEUR	pièce no.	MOTEUR
1	Stator avec culasse	21	Rondelles d'épaisseur	35	Boulon pour porte-balais	44	Plaque de connection
2	Rotor complet	23	Couvercle	36	Porte-balais (3)	45	Entrée du câble
3	Bagues d'induction	24	Joint d'étanchéité	37	Balais (6)	60	Couvercle & frein
4	Sabot de frein garni	26	Ressort du frein	38	Rondelles d'épaisseur	61	Culasse des bagues
5	Rondelle Grower	28	Joint angus (3)	39	Noix d'ajustement	62	Couvercle
10	Garniture de frein	29	Rondelle d'épaisseur	40	Rondelle d'espacement (2)	63	Joint d'étanchéité
16	Bride d'ajustement	32	Roulement à billes	41	Boulon Hex. (2)	64	Boulon en oeil
18	Circclip	33	Roulement à billes	42	Boulon Hex. (4)	65	Boulon Hex. (4)
19	Roulement à rouleaux (2)	34	Support	43	Rondelles d'épaisseur (4)	66	Rondelles d'épaisseur (4)



## LISTE DES PIECES POUR ROUES DU PONT ROULANT

200 mm., 2410-46086
300 mm., 2410-46089
400 mm., 2410-460122



PIECE DU REDUCTEUR, VOIR PAGE SUIVANTE

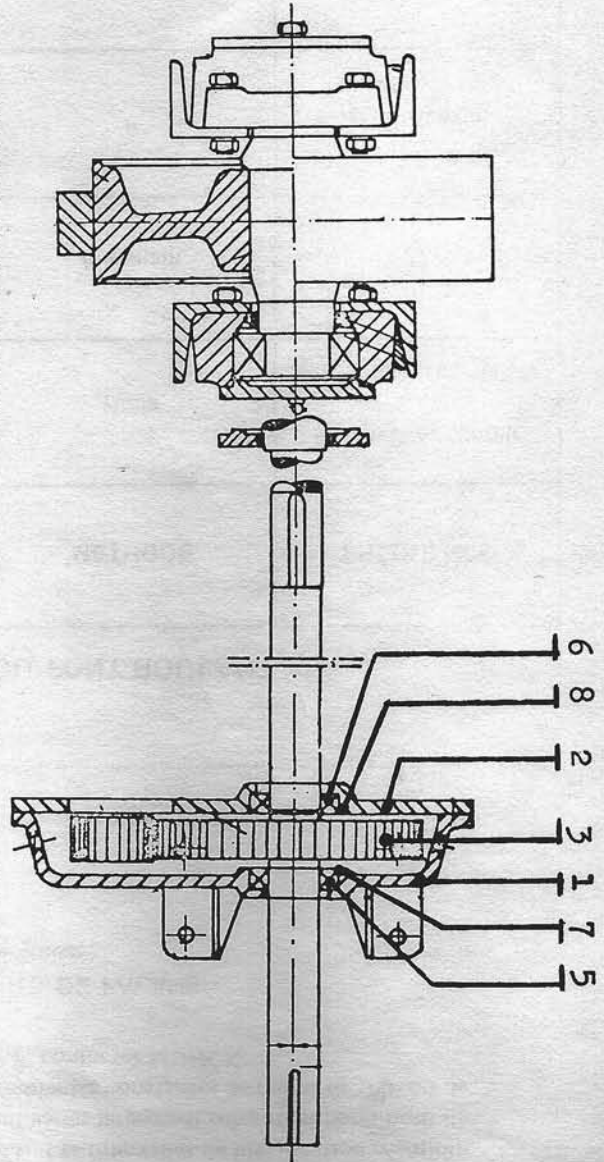
Pièce #	DESCRIPTION	200 mm.	300 mm.	400 mm.
1	Carter du roulement	2410 - 461018 A	2410 - 461021	2410 - 461022
2	Retenue de roulement	2410 - 462055	2410 - 462033 A	2410 - 462066
3	Retenue de roulement	2410 - 462054	2410 - 462032 A	2410 - 462065
4	Rondelles d'épaisseur	2410 - 467067	2410 - 467066	2410 - 467082
5	Roulement à rouleaux	3120500	3120500	3120502
6	Rondelles d'épaisseur	SKF FRA 10/90	SKF FRA 12/110	
7	Bague en feutre	4525021	4525025	4525035
8	Bague en feutre	4525017	4525021	4525025

LORSQU'ON PLACE UNE COMMANDE, S.V.P. AVISER DIAMETRE DE LA ROUE AINSI QUE SI ELLE EST EQUIPEE DE REBORDS OU NON.



## LISTE DES PIECES POUR REDUCTEURS

144 - 35,	RATIO 1:3, 94
141 - 93,	RATIO 1:5, 94



### PIECES POUR GALETS REFERER PAGE PRECEDENTE

Pièce #	DESCRIPTION	141 - 35	141 - 93
1	Carter d'engrenage	141 - 3501 A	141 - 9301
2	Couvercle	141 - 3502 A	141 - 9302
3	Engrenages	1115 - 06 *	141 - 9303
4	Epaisseurs	141 - 3508 B	141 - 9304
5	Roulement à billes	3110810	3110891
6	Epaisseurs	3110801	3110886
7	Circlip		4483940
8	Circlip		4484040

\* LORSQU'ON COMMANDE CET ENGRENAGE, S.V.P. FOURNIR DIAMETRE INTERIEUR.

## LUBRIFICATION

Tous les ponts-roulants et palans MUNCK sont lubrifiés lorsqu'ils quittent l'usine, et il n'y a pas lieu de les lubrifier durant le premier mois d'opérations. Les intervalles de lubrification mentionnés dans la table ci-dessous servent de guide, ils peuvent varier largement suivant les conditions de service imposées au pont-roulant. Les températures ambiantes constantes de moins de 0°F ou de plus de 180°F nécessitent des conditions spéciales, S.V.P. contactez MUNCK.

### GRAISSAGE DES ENGRENAGES DE PALANS (ne pas surcharger de graisse)

221, 222 .....	5 lbs.
223, 224 .....	8 lbs.
225, 226, 227, 228 .....	13 lbs.

### TABLE DE LUBRIFICATION DU PONT-ROULANT

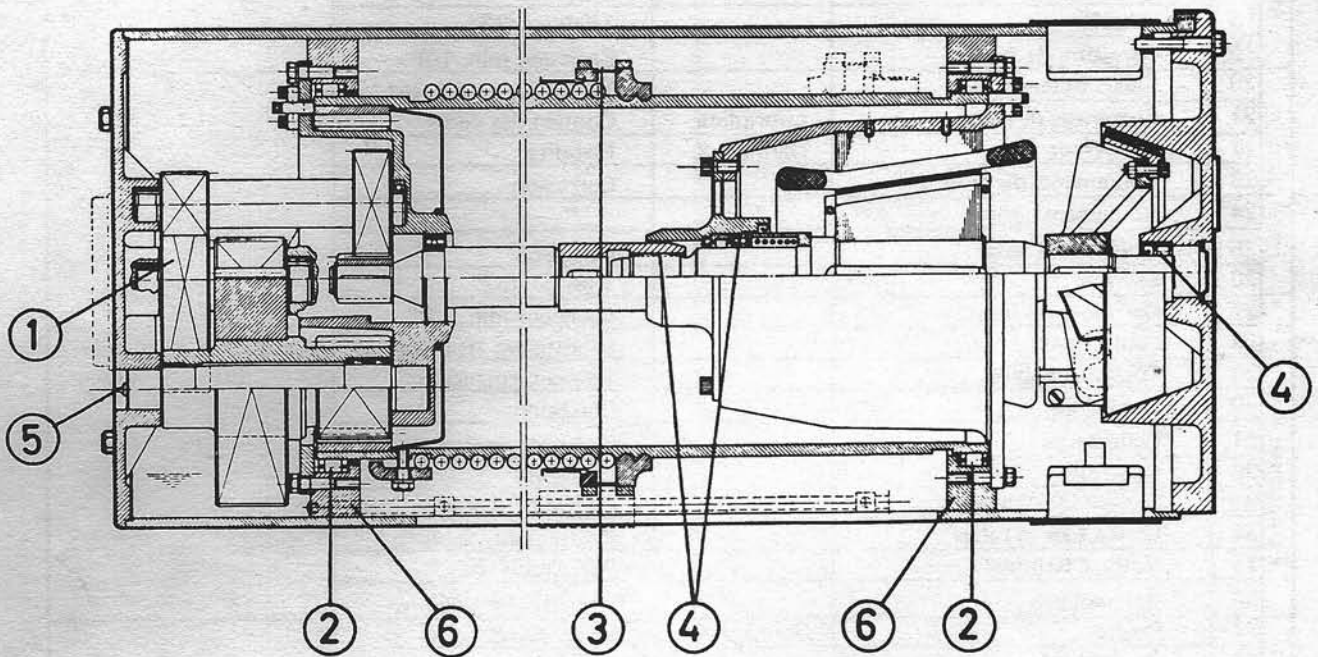
ENDROIT		LUBRIFIANT			METHODE	FREQUENCE
		SHELL	ESSO	GULF		
Engrenage de translation du pont	141-025	OMALA 460	SPARTAN EP 220	SP LUBRICANT 150	Huile	Nettoyer et remplir annuellement
	Autres	DARINA AX	UNIREX EP 2	SUPERCROWN EP 2	A la main	"
Engrenage des moteurs		"	"	"	"	Annuellement
Roulement	Roues	"	"	"	"	"
	Rotor	"	"	"	"	"
Blocs d'appui		"	"	"	A la main ou au fusil	Nettoyer et remplir deux fois par an
Engrenage ouvert		Vaporisation LUBRIPLATE FISKE BROTHERS				Tous les mois



## TABLE DE LUBRIFICATION

### PALAN ELECTRIQUE

POS.	PIECE	METHODE	POUR PALANS TYPE...					
			221	222	223	225	226	228
1	Boîte d'engrenage	A la main	X	X	X	X	X	X
2	Roulement à rouleaux	Au fusil	X	X	X	X	X	X
3	Guide-câble	A la main	X	X	X	X	X	X
4	Joint & roulements	Au fusil				X	X	X
5	Roulement à aiguilles	Au fusil				X	X	X
6	Bar d'interrupteur	A la brosse	X	X	X	X	X	X
	Câble d'acier	A la brosse	X	X	X	X	X	X





## RAPPORT D'ENTRETIEN

RAPPORT DE LUBRIFICATION  
ET D'INSPECTION SUR PALANS  
ET PONTS ROULANTS Electriques.

Pont roulant no.  
Palan type  
Date livré  
Client

No. commande  
No. série  
Autorisé par  
Adresse

ITEM	Point lubrifié inspecté	Lubrifiant	Inspection	Remplacement
	Description	Shell	Contrôle	Pièces neuves Matériel utilisé
Palan	1	Roulements d'engrenages	Darina AX	Fiabilité
	2	Roulements du tambour	"	"
	3	Guide-Câbe	"	Usure, rainure
	4	Câble & tambour	"	Torsure, entailles
	5	Mouffles	"	Usure, rainure
	6	Barre d'interrupteur	"	Facilité de mouv.
	7	Interrupteur fin / course		
	8	Engrenages	"	Fiabilité
	9	Roulements du moteur	"	Corrosion
	10	Boîte d'engrenage		Fiabilité
	11	Mouvement axial		Max 1/8", Min. 1/64"
	12	Entrefer		Voir charte
	13	Garniture de frein		Epaisseur min. 1/8"
	14	Système de frein		Usure, distance
Micro	15	Engrenages	"	Fiabilité
	16	Roulements du moteur	"	Corrosion
	17	Mouvement axial		Max 5/64"
	18	Entrefer		1/64" - 1/32"
	19	Garniture de frein		Epaisseur min. 1/8"
Translation	20	Galets porteurs		Surface de roulement
	21	Engrenage ouverts	Lubriplate	Contact des dents
	22	Reducteur	Darina AX	Fiabilité
	23	Roulements du moteur	"	Corrosion
	24	Roulements galets	"	"
	25	Mouvement axial		Max 5/64"
	26	Entrefer		1/64" - 1/32"
	27	Garniture de frein		Epaisseur min. 1/8"
Equipement élec.	28	Câbles électriques		Solidité des attaches
	29	Câbles en cuivre		Tension, corrosion
	30	Duct-O-Bar		Corrosion
	31	Collecteurs		Carbones, pression
	32	Contrôles		Efficacité
	33	Station bouton poussoir		Opération, câble
	34	Contacteur et relais		Mouvement, contacts
	35	Voltage terminal		Variation + 7%
	36	Connections		Resserrer les boulons
Divers	37	Poulies	Darina AX	Roulements, gorge
	38	Contrepoids		Balance
	39	Assemblage d'acier		Vérifier les boulons
	40	Construction d'acier		Dommmages, corrosion

REMARQUES:

Exécuté, date et signature

Client avisé

CONDITIONS DE VENTE

LES CONDITIONS SUIVANTES FONT PARTIE INTEGRANTE DE NOTRE SOUSCRIPTION ET / OU DU CONTRAT No. \_\_\_\_\_

1. GENERAL. Toute la commande d'équipement (équipement), matériel ou service par EUROCA (EUROCA S.A.S) est dirigée vers l'acheteur (l'acheteur) qui est responsable de sa vérification et de son utilisation. Aucune responsabilité de responsabilité ne sera prise par le vendeur, sauf dans le cas d'un accident dû au fait que par un agent autorisé du vendeur.

2. RESPONSABILITE. Les souscriptions ne sont valables que lorsqu'elles sont signées par un agent autorisé du vendeur. Elles sont valables à des conditions que nous présentons et sont valables pour une période de 20 jours à partir de la date indiquée sur la facture de vente. Après l'expiration de cette période toutes les souscriptions sont nulles et sans effet. Il est entendu que toute souscription d'équipement ou de matériel est dirigée vers l'acheteur.

3. PRIX. Les prix sont établis sur la base des unités standard de matériel, d'après les spécifications, sous réserve d'achat. Dans l'éventualité d'une souscription d'un ou plusieurs de ces matériels entre la date de la souscription et la date de l'expédition, les prix seront augmentés et ajustés, excepté si un prix forfaitaire a été préalablement agréé par le vendeur. Tous les prix quoted s'entendent en dollars canadiens, U.S.A.S. après taxes du vendeur, excepté si la souscription mentionne un autre mode de paiement.

4. CONDITIONS DE PAIEMENT. Les conditions de paiement sont les suivantes:  
 20% à l'expédition des équipements.  
 20% lors de l'expédition des équipements.  
 20% 30 jours net, après expédition.

ou comme stipulé dans la souscription.  
 Dans le cas où il serait impossible d'acquiescer l'équipement dans les délais prescrits par la raison d'un retard imposé au matériel de l'acheteur, le dernier délai de paiement sera celui de la commande à la date d'expédition originale indiquée à la commande et 20% 30 jours après l'expédition de celui-ci.  
 L'acheteur accepte implicitement de prendre en charge les frais de livraison à partir de la date originale de l'expédition, jusqu'à la date où le matériel arrive à destination. Le vendeur se réserve le droit de récupérer sur tous matériels de 1 1/2% par mois retardé à partir de la date où les matériels sont arrivés à destination de l'acheteur au moment de leur livraison. Si le moment de l'expédition de la facture financière apparaît inacceptable au vendeur, l'acheteur acceptera, à défaut le droit d'exiger le paiement complet de tous matériels. Tous les paiements seront faits au bureau du vendeur indiqué sur la commande.

5. LIVRAISON. Les dates d'expédition sont approximatives, excepté celles qui sont explicitement indiquées à la commande. Tout retard dû au vendeur sera basé sur le temps écoulé depuis la date de la commande de l'acheteur. Le vendeur ne sera pas tenu responsable des retards de livraison, de livraison ou du défaut de livraison ou de livraison pour un retard basé sur son matériel. Le vendeur n'est pas tenu d'accepter la commande de matériels commandés dans le cadre des délais de l'acheteur, mais il est tenu de livrer tous les équipements acceptés par écrit par un agent autorisé du vendeur. Les équipements seront expédiés suivant le calendrier de l'acheteur. En l'absence d'instructions, le vendeur, s'engage à livrer le matériel de transport.

6. ACCEPTATION. Aucune commande ne sera livrée au vendeur avant son acceptation par écrit par un agent autorisé du vendeur.

7. MODIFICATIONS. Le vendeur ne recevra, ni n'accepte aucune modification ou changement de spécifications après l'acceptation de la commande signée par le vendeur, sauf si l'acheteur a accepté par écrit le droit d'accepter une modification à la commande originale et que toutes les autres spécifications de l'équipement à payer. Le prix d'expédition sera alors déterminé par le vendeur et sera basé sur le coût d'expédition de la modification par l'acheteur en plus du coût des équipements livrés.

8. ANNULATION DE COMMANDE. Les commandes acceptées en vertu d'une souscription par le vendeur ne peuvent être annulées par l'acheteur, sauf si un accord d'annulation distinct est signé par un agent autorisé du vendeur et affiché. Dans le cas où le vendeur accepte l'annulation de la commande, l'acheteur devra payer les charges administratives ainsi que les obligations déjà imposées par le vendeur.

9. TITRES. Tous les prix mentionnés dans la souscription mentionnent les taxes fédérales et provinciales en vigueur à la date de l'achat, excepté si une autre indication est mentionnée à la souscription. Toutes les taxes fédérales et provinciales en vigueur sont à la charge de l'acheteur.

10. RECUS. L'équipement livré est sous la responsabilité de l'acheteur à partir du moment où il est livré au vendeur et ne revient pas au vendeur, sauf exception de la facture après la date que le vendeur a livré. Aucun droit de retour ne sera pris par le vendeur, à moins d'être précédemment par l'acheteur. L'acheteur s'engage à donner à garder un registre journalier pendant toute la durée de la période de garantie d'une valeur au moins égale au prix d'achat total de l'équipement livré à titre de garantie. Tous les équipements livrés au titre de l'annulation de la commande seront livrés à l'acheteur à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

11. PROPRIETE. Le matériel fourni par l'équipement livré à titre de la vente, est sous la responsabilité de l'acheteur à partir du moment où il est livré au vendeur, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur s'engage à donner à garder un registre journalier pendant toute la durée de la période de garantie d'une valeur au moins égale au prix d'achat total de l'équipement livré à titre de garantie. Tous les équipements livrés au titre de l'annulation de la commande seront livrés à l'acheteur à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

12. GARANTIE. Le vendeur garantit à l'acheteur tout ce qui est mentionné dans la souscription sans être affecté de manière par le vendeur, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur s'engage à donner à garder un registre journalier pendant toute la durée de la période de garantie d'une valeur au moins égale au prix d'achat total de l'équipement livré à titre de garantie. Tous les équipements livrés au titre de l'annulation de la commande seront livrés à l'acheteur à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

13. GARANTIE. Le vendeur garantit à l'acheteur tout ce qui est mentionné dans la souscription sans être affecté de manière par le vendeur, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur s'engage à donner à garder un registre journalier pendant toute la durée de la période de garantie d'une valeur au moins égale au prix d'achat total de l'équipement livré à titre de garantie. Tous les équipements livrés au titre de l'annulation de la commande seront livrés à l'acheteur à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

14. CONDITIONS D'INSTALLATION. Si le montage ou l'installation est inclus dans le contrat, le prix est basé sur des conditions standard.

15. L'acheteur sera responsable de l'installation de l'équipement livré à titre de la commande, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

16. Le prix de montage est basé sur la base de heures journalières de la main d'œuvre et d'un coût par le paiement des heures supplémentaires, excepté indication contraire. Si l'acheteur, pour une raison quelconque, demande plus que l'installation sera effectuée dans le cadre de la commande, l'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

17. Le prix de montage est basé sur la condition que le fabricant sera responsable de la commande de l'équipement, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

18. L'acheteur sera responsable de l'installation de l'équipement livré à titre de la commande, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

19. L'acheteur sera responsable de l'installation de l'équipement livré à titre de la commande, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

20. Le prix de montage est basé sur l'utilisation d'équipement standard.

21. L'acheteur sera responsable de l'installation de l'équipement livré à titre de la commande, à moins qu'il n'ait précédemment par écrit refusé d'accepter le matériel. L'acheteur devra fournir au vendeur la preuve de ce qu'il a précédemment refusé d'accepter.

SERVICE APRES-VENTE

NOM DU RESPONSABLE DU SERVICE APRES-VENTE: M. \_\_\_\_\_

DATE DU PREMIER SERVICE APRES-VENTE: \_\_\_\_\_

PAR: M. \_\_\_\_\_

NOTEZ VOUS-MEME LES DIFFERENTS ENTRETIENS DU PONT-ROULANT

Empty space for recording maintenance notes.

