

## PA, RA, TA, ZA

### Electropompes immergées 4"

#### Installation et maintenance

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### GENERALITES

## 1 - GENERALITES

Les groupes électropompes immergés 4" de type PA, RA, TA, ZA, doivent être installés conformément aux prescriptions de la présente notice. Ils ne doivent pas être utilisés pour des conditions de service autres que celles indiquées dans ce document.

Tout non respect des indications de cette notice, ainsi que toute modification apportée au matériel, sans l'accord de LEROY-SOMER, entraîne la cessation de la garantie.

LEROY-SOMER décline toute responsabilité en cas de non respect des instructions mentionnées dans ce présent document.

Cette notice ne tient pas compte des prescriptions et des règles de sécurité en vigueur pour le lieu où le matériel est installé et dont l'application et le respect sont sous la responsabilité de l'exploitant.

Suivre attentivement les instructions d'installation et de mise en service du moteur indiquées sur sa notice spécifique.

## 2 - UTILISATION

Les groupes électropompes immergés 4" sont conçus pour véhiculer de l'eau, ainsi que tous liquides clairs, non chargés, non abrasifs, non corrosifs, non explosifs, compatibles avec leurs matériaux de construction.

Pour autre liquide véhiculé : nous consulter.

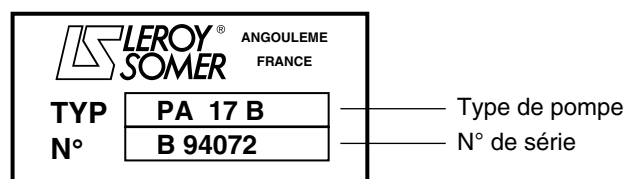
- teneur maximum de particules solides en suspension : 50 g/m<sup>3</sup>.
- température maximum du liquide véhiculé : 30 °C.
- pression maximum de service de la pompe (au refoulement) : 32 bar.
- densité du liquide véhiculé : 1.
- viscosité du liquide véhiculé: 1 mm<sup>2</sup>/s.

## 3 - CARACTERISTIQUES

Chaque groupe électropompe est équipé de trois plaques signalétiques. Deux sont fixées au matériel, l'une définit l'hydraulique, l'autre le moteur. La troisième plaque définissant le groupe électropompe est attachée à la partie supérieure de la pompe, elle est destinée à l'utilisateur afin qu'il conserve les références et caractéristiques du matériel installé.

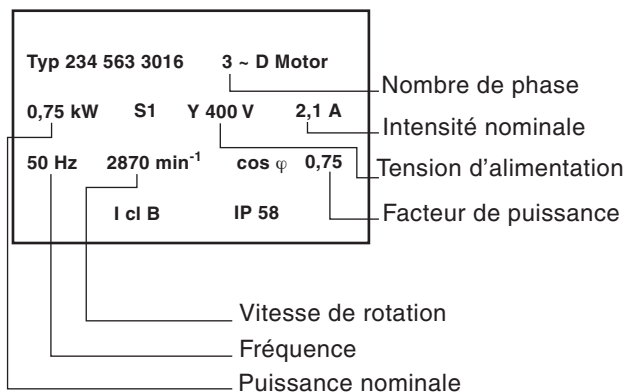
### 3.1 - Caractéristiques hydrauliques

Les caractéristiques hydrauliques sont garanties conformément à la norme internationale ISO 2548 classe C, pour les pompes fabriquées en série.

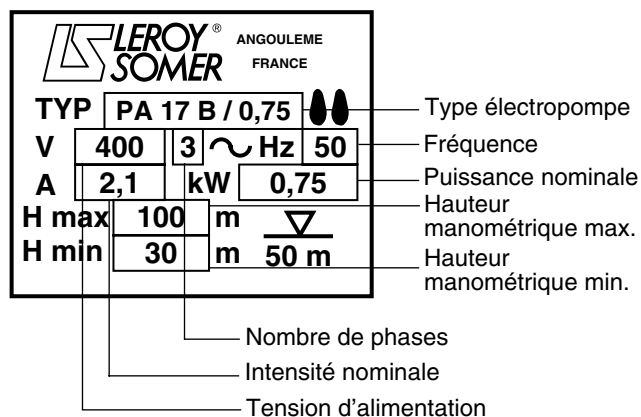


### 3.2 - Caractéristiques électriques

Elles sont gravées sur le moteur.



### 3.3 - Caractéristiques électropompe



## 4 - MANUTENTION

Dès réception du matériel, s'assurer qu'il n'a pas été endommagé lors du transport. S'il présente une détérioration, faire les réserves nécessaires auprès du transporteur. Les groupes électropompes doivent être manipulés et déballés avec soin. Ne pas leur faire subir de chocs. Ne pas tirer sur le câble d'alimentation du moteur. Faire attention à ne pas couper ou déformer ce câble lors des différentes opérations de préparation et d'installation des électropompes.

## 5 - STOCKAGE

Un stockage dans de bonnes conditions évite toute dégradation de nos groupes électropompes. Ce stockage doit être réalisé à l'abri des intempéries, des poussières, des vibrations et des chocs. Placer le groupe verticalement, moteur en bas, à l'abri de la chaleur et du gel. Ne pas placer les groupes en « porte à faux ».

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### INSTALLATION

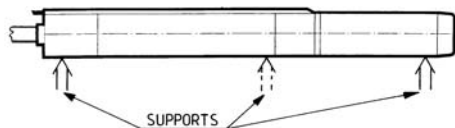
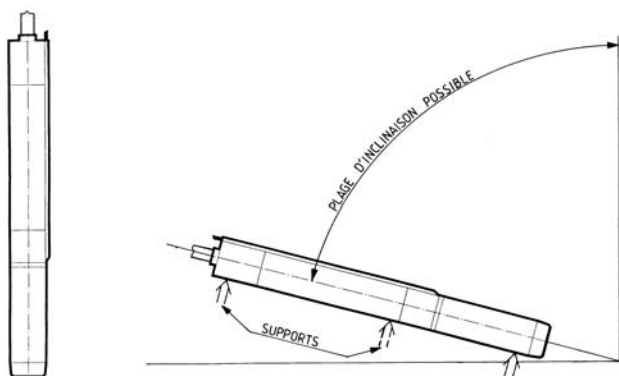
## 6 - INSTALLATION

L'installation d'un groupe électropompe doit être réalisée par des personnes qualifiées pour ce type de travail.

Ce matériel a été soigneusement essayé sur notre plate-forme d'essais avant expédition. Il est livré prêt à l'emploi. Aucun remplissage n'est nécessaire. La marche à sec est à proscrire. Il doit être immergé pour assurer une parfaite lubrification des paliers.

La tuyauterie de refoulement doit être montée de façon à ne pas créer d'efforts mécaniques sur le corps de la pompe.

Les groupes électropompes sont conçus pour être installés verticalement, moteur sous la pompe, dans un forage. Ils peuvent cependant être installés en position inclinée jusqu'à l'horizontale. Ils doivent dans ce cas être supportés par un "berceau" à leurs deux extrémités et également en un troisième point, au niveau du corps d'aspiration de la pompe, lorsque leur longueur excède un mètre. Ceci afin d'éviter toute flexion.



### 6.1 - Câble d'alimentation électrique

Avant de descendre le groupe dans le puits ou le forage, s'assurer que la tension du réseau correspond à celle de la plaque signalétique du moteur.

Le groupe électropompe est généralement livré avec la longueur de câble demandée et la boîte de jonction réalisée en usine. Au cas contraire, vous pouvez faire le raccordement en utilisant un câble d'alimentation 4 conducteurs spécial pour immersion permanente, recommandé par la législation en vigueur.

Les moteurs monophasés et triphasés sont livrés avec une sortie de câble permettant d'assurer cette jonction par :

- fourreau thermorétractable.
- boîte de jonction chantier.

#### 6.1.1 - Jonction par fourreau thermorétractable

Conformez vous à la mise en œuvre ci-dessous : (fig. 6)

- 1- dégainer le câble sur 30 mm en décalant chaque fil de 20 mm environ.
- 2- dénuder chaque fil sur 10 mm.
- 3- séparer le fil de terre des autres.
- 4- enfiler le fourreau en « attente » sur l'un des câbles
- 5- sertir les cosses pré-isolées.
- 6- bien nettoyer et griffer les câbles à l'aide de toile abrasive.
- 7- positionner la gaine au centre de la jonction.
- 8- chauffer au moyen d'une flamme jaune en commençant par le centre. La flamme utilisée doit être maintenue sans cesse en mouvement et sa température (chalumeau propane ou butane) ne doit pas dépasser 50 °C (flamme jaune orangé).
- 9- progresser vers l'extrémité en prenant soin de ne pas laisser de poche d'air, jusqu'à apparition de l'adhésif.
- 10- laisser refroidir quelques minutes avant utilisation.

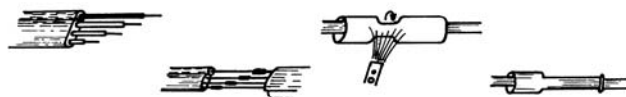


fig. 6

#### 6.1.2 - Boîte de jonction de chantier

Mêmes opérations préliminaires qu'en 1, 2, 3, 4, 5, 6 ci-dessus. Pour la coulée de la résine se reporter au mode opératoire du manuel d'instructions fourni avec la boîte de jonction de chantier.

### 6.2 - Contrôle

Avant de descendre le groupe dans le puits ou le forage, spécialement après une longue période de stockage, s'assurer de la libre rotation de l'arbre à hauteur de l'accouplement. Il faut démonter la crépine pour accéder à l'accouplement (voir paragraphe démontage et remontage).

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### INSTALLATION

### 6.3 - Mise en place

Lorsque le diamètre du forage n'est que très légèrement supérieur à celui du groupe électropompe, il est nécessaire de vérifier avec un gabarit spécial si d'éventuelles obstructions ou déformations du forage ne peuvent empêcher la descente du groupe.

Pour de faibles profondeurs, et de petites pompes, la mise en place peut être faite à la main.

Pour l'installation de groupes plus importants, il faut disposer d'un appareil de levage, ainsi que de 2 colliers supports dont l'un servira à maintenir l'ensemble suspendu dans le puits ou le forage (voir fig. 7).

La mise en place peut se faire avec tuyaux soit :

- en acier galvanisé.
- en polyéthylène (s'assurer que la pression de service est compatible avec la marche de la pompe).

#### 6.3.1 - Mise en place avec tuyau en acier galvanisé

- contrôler les filetages de tous les tubes avant de monter les manchons (d).
- monter sur le tuyau, le premier collier support (c) à buter sur le manchon (d).
- visser la première longueur de tuyauterie sur l'orifice de sortie de la pompe. Il faut que les tuyaux soient fortement serrés à cause de l'effort de torsion au démarrage et à l'arrêt (faire les joints avec filasse et pâte d'étanchéité).
- dresser verticalement ce premier tronçon et commencer la descente en veillant à ce qu'il n'y ait pas de chocs.
- fixer le câble d'alimentation sur la tuyauterie à l'aide de colliers plastique tous les 3 mètres, n'exercer aucune traction sur le câble.
- continuer la descente jusqu'à ce que le collier support (c) vienne en appui sur 2 fers en I placés en travers du puits ou du forage.
- visser une seconde longueur de tuyauterie équipée de son manchon et y fixer le deuxième collier support. Lever légèrement l'ensemble pour dégager le premier collier qui servira pour le troisième tronçon.
- continuer la descente avec précautions et répéter l'opération jusqu'à ce que le groupe soit immergé de telle façon que même en saison sèche, il reste 0,3 à 0,5 m de hauteur d'eau au-dessus de la crépine en cours de pompage.
- s'assurer que la base du moteur soit à 0,3 m minimum du fond du puits.
- procéder ensuite au raccordement avec la tuyauterie de refoulement.
- l'un des colliers support utilisé pour la mise en place peut servir de soutien définitif du groupe.

**NOTA** : Il ne faut jamais se servir du câble d'alimentation électrique pour descendre ou orienter le groupe. Ce câble doit se dérouler librement, une traction pouvant nuire à l'étanchéité à son entrée dans le moteur.

- a) PALAN AVEC FILIN
- b) TREPIED
- c) COLLIER SUPPORT
- d) MANCHON

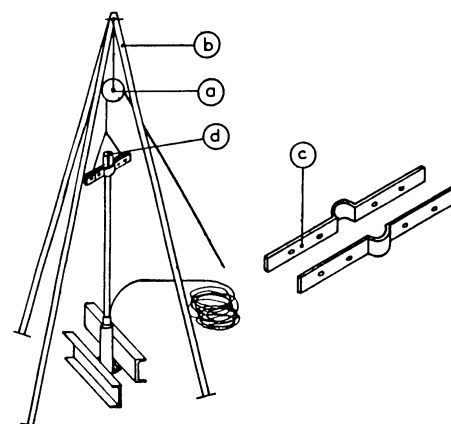


fig. 7

#### 6.3.2 - Mise en place avec tuyau polyéthylène

- utiliser du tube basse densité livré en couronne séries normalisées 4 bar, 6 bar, 10 bar.
- s'assurer que la pression de service (PS) du tube est compatible avec la pression maximum d'utilisation de la pompe. La mise en place avec tuyaux en polyéthylène se fait à l'aide de raccords spéciaux pour tubes plastique (fig.8).

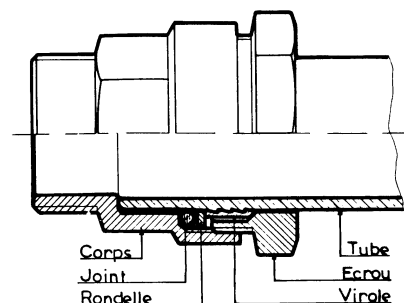


fig. 8

- le corps du raccord est vissé sur l'orifice de sortie du corps de refoulement de la pompe, l'étanchéité doit être parfaite et le serrage efficace (filasse et pâte d'étanchéité).
- chanfreiner l'extrémité extérieure du tube de manière à faciliter son emboîtement dans le raccord.
- s'assurer que l'écrou du raccord est desserré.
- emboîter le tube dans le raccord jusqu'à son appui dans le fond du corps.
- serrer énergiquement l'écrou de compression pour assurer une parfaite étanchéité.
- opérer de la même manière à l'autre extrémité du tube.
- amarrer la pompe avec un filin en acier inoxydable ou en polyester (au delà de 50 m de profondeur, doubler ou tripler le filin en acier inoxydable).
- descendre la pompe dans le puits ou le forage (voir fig. 9) en veillant à ce que le tube plastique, le câble, etc., ne soient pas abimés pendant l'opération d'immersion.
- maintenir la pompe suspendue dans le puits ou le forage de telle façon que, même en saison sèche, il reste 0,3 à

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### BRANCHEMENT ELECTRIQUE

0,5 m de hauteur d'eau au dessus de la crépine en cours de pompage.  
 - s'assurer que la base du moteur soit à 0,3 m minimum du fond du puits.

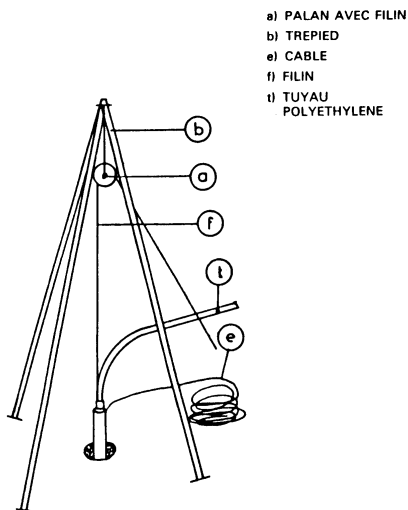


fig. 9

## 7 - BRANCHEMENT ELECTRIQUE

Le branchement électrique doit être réalisé par un électricien qualifié en respectant les réglementations en vigueur.

Les moteurs sont livrés pour une seule tension de service. En version standard 50 Hz ils sont par exemple livrés en :  
 400 V pour les moteurs triphasés  
 230 V pour les moteurs monophasés

L'intensité absorbée est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Les moteurs monophasés doivent être équipés de leur coffret de démarrage.

Le branchement électrique, les contrôles avant raccordement et la protection doivent être réalisés conformément aux indications de la notice d'installation et de maintenance du moteur jointe à chaque moteur.

### 7.1 - Alimentation

S'assurer que la tension d'alimentation indiquée sur la plaque signalétique du moteur correspond bien à celle du réseau électrique. Vérifier que la section des conducteurs du câble d'alimentation du moteur est suffisante pour assurer une alimentation correcte (voir notice moteur).

### 7.2 - Protection

Réaliser le raccordement à la terre conformément aux réglementations en vigueur.

Il est impératif pour pouvoir prétendre à la garantie de protéger électriquement le moteur triphasé ou monophasé équipant le groupe (voir notice moteur).

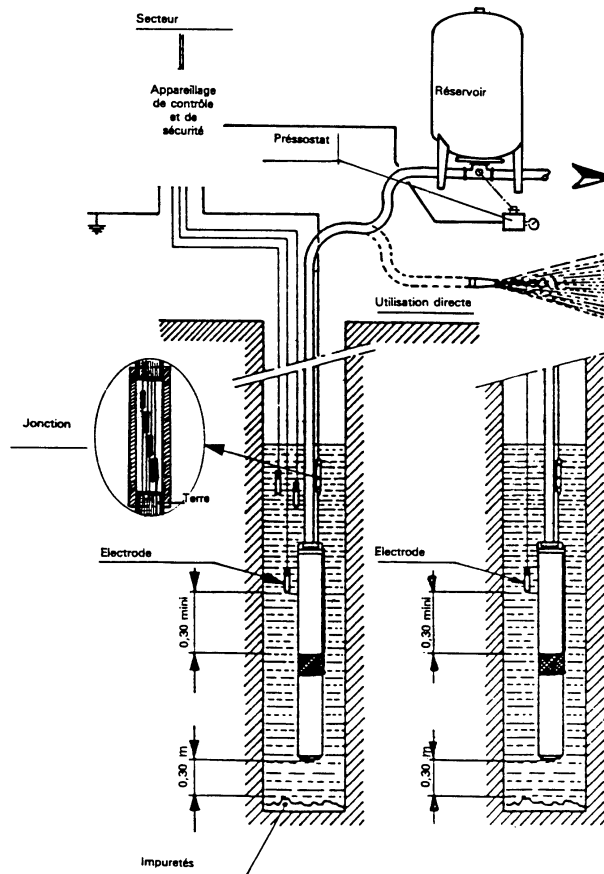
Les moteurs monophasés sont livrés avec leurs coffrets de démarrage séparés, adaptés au moteur.

### 7.3 - Appareillage de contrôle et de sécurité

Afin d'éviter le fonctionnement à sec du groupe nous proposons 2 modèles de protection par coffret à électrodes.

La ou les électrodes sont suspendues chacune dans le puits ou le forage à hauteur convenable (voir schéma ci-dessous) par un fil unipolaire de 2,5 mm<sup>2</sup> relié au coffret de protection qui assure l'arrêt de la pompe lorsque le niveau d'eau est trop bas.

- CME 40 :  
 mono-électrode, sans protection électrique, pour électropompe monophasée de puissance ≤ 1,5 kW
- CMN 03 :  
 mono-électrode ou tri-électrodes, avec protection électrique



- monophasé de puissance ≤ 2,2 kW
- triphasé de puissance ≤ 4 kW

Dans le cas d'utilisation d'un de ces accessoires, se reporter à sa notice.

## 8 - MISE EN MARCHÉ DU GROUPE

En plus des instructions figurant sur la notice d'installation et de maintenance du moteur, respecter les consignes ci-dessous.

Un groupe électropompe ne doit jamais fonctionner à sec. Pour les groupes triphasés, dès le démarrage, vérifier le sens de rotation.

Il peut être vérifié en contrôlant :

- la pression obtenue :  
 la vanne de refoulement étant fermée. Après avoir inversé 2 phases, la pression maxima indique le sens de rotation correct.

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### ARRET DU GROUPE

- le débit :

le débit le plus élevé à l'orifice de refoulement correspond au sens de rotation correct.

Le groupe fonctionnant normalement, relever les intensités maximales absorbées sur chaque phase. Il est recommandé d'essayer le réglage et le bon fonctionnement du dispositif de protection du moteur par coupure volontaire sur une phase. Vérifier que la tension entre phases aux bornes du moteur est correcte. Toute disjonction est l'indice de conditions de fonctionnement anormales du groupe (chute de tension, phase coupée, mauvais réglage, corps étranger dans la pompe, etc...).

Le groupe doit tourner régulièrement sans vibrations.

Ne jamais fonctionner vanne fermée au refoulement plus de 10 minutes.

**Tout fonctionnement à sec est formellement interdit**

Nous conseillons d'installer les pompes TA 17 - TA 24 - TA 30 - ZA 17 et ZA 23 avec un clapet de retenue en haut du forage.

## 9 - ARRET DU GROUPE

Couper l'alimentation électrique du moteur.

Eviter les risques de gel de la tuyauterie de refoulement par des moyens appropriés.

## 10 - ENTRETIEN

Les groupes électropompes immergés ne nécessitent pas d'entretien particulier. Cependant, il est recommandé de vérifier de temps à autre l'intensité absorbée. Si celle-ci vient à monter sans augmentation de débit, c'est le signe d'un défaut d'installation ou de conditions de service particulièrement sévères, entraînant une usure prématurée de la pompe.

Dans tous les cas, il est recommandé de sortir la pompe du forage après 5 ans ou 5000 heures de fonctionnement, afin de procéder à l'examen des pièces sujettes à usure (diffuseurs, turbines, etc...).

En ce qui concerne le moteur, se référer à la notice jointe à ce dernier.

## 11 - DEMONTAGE - REMONTAGE

**Le démontage et le remontage d'un groupe électropompe doit être réalisé par du personnel qualifié pour ce type de travail.**

Dans le cas du remplacement d'un ou de plusieurs composants du groupe électropompe (pièces de rechange) il est impératif de remonter des pièces fournies par LEROY-SOMER, sous peine de cessation de la garantie et de la responsabilité du constructeur.

Toute intervention sur un groupe électropompe engage la responsabilité de l'intervenant.

### 11.1 - Démontage

Voir plan d'ensemble page 9.

Avant toute intervention sur le groupe débrancher l'alimentation électrique du moteur.

#### 11.1.1 - Désaccouplement de l'hydraulique du moteur

- Dévisser les deux vis (2.76) de fixation du protège-câble (fig. 10).

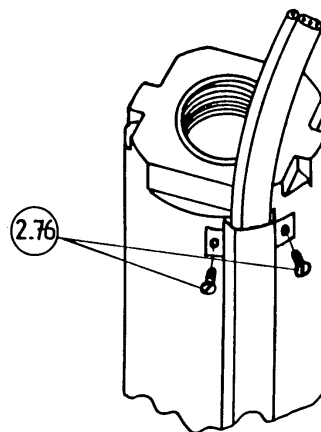


fig. 10

- Relever la languette inférieure du protège-câble.

- Retirer le protège-câble (76) et la crépine (69) (fig. 11).

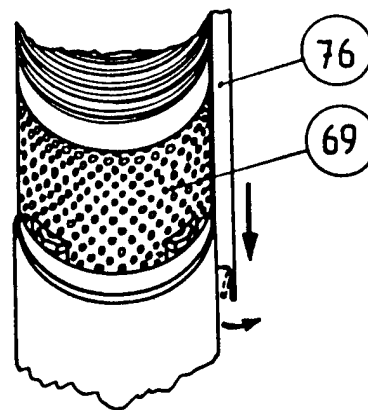


fig. 11

- Dévisser les 4 écrous (57) (fig. 12).

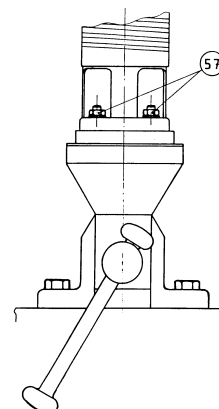


fig. 12

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### PIECES DE RECHANGE

Vous pouvez alors désaccoupler l'hydraulique du moteur.

#### 11.1.2 - Démontage de l'hydraulique

- Retirer les 2 rivets (3.120) de verrouillage du tube sur le corps d'aspiration. Pour ce faire, contre-percer dans l'axe des rivets (fig. 13).

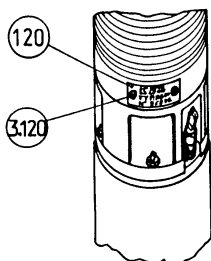


fig. 13

- Desserrer le corps de refoulement (39) (tube) avec une clé plate de 78 ou une clé spéciale suivant (fig. 15) prenant appui sur les 2 plats en partie haute de la pompe.

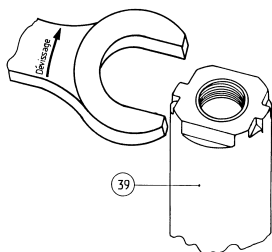


fig. 14

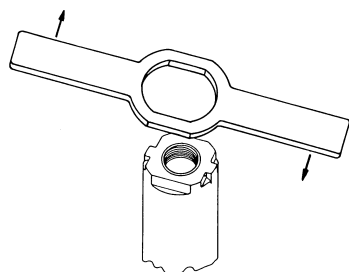


fig. 15

Attention ! il s'agit d'un pas à gauche.

- Retirer le corps de refoulement (39).  
- Vous avez alors accès à l'ensemble de l'hydraulique. Il suffit de retirer la vis (84) en bout d'arbre pour pouvoir démonter les éléments.

#### 11.1.3 - Démontage du moteur

Il ne doit pas être démonté et doit être retourné en usine pour analyse.

#### 11.2 - Remontage

Procéder en sens inverse du démontage.  
Ne pas oublier de remettre 2 rivets ou 2 vis de verrouillage du tube sur le corps d'aspiration.

## 12 - PIECES DE RECHANGE

Lors de commande de pièces de rechange, indiquer :

- le type d'électropompe.
- le n° de série de la pompe.

- la désignation de la pièce de rechange avec son repère figurant sur le plan et la nomenclature mentionnés dans ce document.

## 13 - CONSEILS PRATIQUES

Les pompes immergées peuvent alimenter soit :

- un réservoir en surélévation,
- un réservoir sous pression pour distribution d'eau automatique.

#### 1 - Réservoir en surélévation

L'asservissement est assuré par un interrupteur à flotteur.

#### 2 - Réservoir à vessie

L'eau est contenue dans une vessie interchangeable prégonflée à la mise en service. Aucun dispositif de renouvellement d'air n'est nécessaire.



- DÉCLARATION DE CONFORMITÉ -

LE FABRICANT : MOTEURS LEROY-SOMER  
16015 ANGOULÊME CEDEX  
FRANCE

DÉCLARE QUE LES ÉLECTROPOMPES immergées 4"  
Types PA, RA, TA, ZA.

- SONT CONFORMES AUX DISPOSITIONS DE LA DIRECTIVE « MACHINES » ET AUX LÉGISLATIONS NATIONALES LA TRANSPOSANT.

- Directive « Machines » 89/392/CEE du 14/06/89 modifiée par Directive 91/368/CEE du 20/06/91 et par Directive 93/68/CEE du 22/07/93.

- SONT CONÇUES POUR RÉPONDRE AUX EXIGENCES ESSENTIELLES DES DIRECTIVES EUROPÉENNES SUIVANTES :

- Directive « Compatibilité Electromagnétique » 89/336/CEE du 03/05/89 modifiée par Directive 92/31/CEE du 28/04/92 et par Directive 93/68/CEE du 22/07/93.

- Directive « Basse tension » 73/23/CEE du 19/02/73 modifiée par Directive 93/68/CEE du 22/07/93.

- SONT CONFORMES AUX DISPOSITIONS DES NORMES EUROPÉENNES HARMONISÉES SUIVANTES :

- EN 60-335.2.41.

- EN 292-1.

- EN 292-2.

NOTA : Lorsque les électropompes définies ci-dessus sont alimentées par des convertisseurs électroniques adaptés et/ou asservies à des dispositifs électroniques de contrôle et de commande, elles doivent être installées par un professionnel qui se rendra responsable du respect des règles de la compatibilité électromagnétique dans le pays où le produit est utilisé.

FAIT A Angoulême, LE: 29-03-2000

G. RABEL

Directeur Qualité MOTEURS LEROY-SOMER  
Département Gond-Pontouvre.

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### CONSEILS PRATIQUES

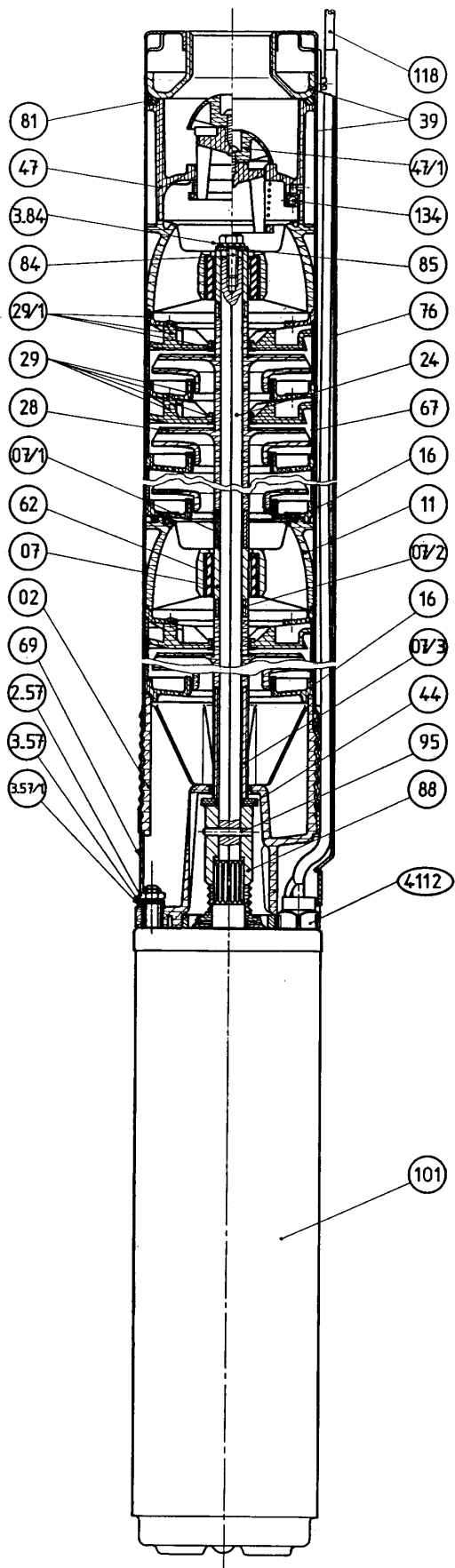
Pannes	Causes	Remèdes
Le moteur ne démarre pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La tension est trop faible.</li> <li>- Rupture de circuit dans une phase d'amenée.</li> <li>- Erreur de tension.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire augmenter la tension.</li> <li>- Refaire la ligne d'alimentation du groupe en augmentant suffisamment la section des fils.</li> <li>- Examiner la ligne et les différents contacts.</li> <li>- Contrôler que la tension correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique de l'électropompe.</li> </ul>
Le moteur tourne mais le débit est trop faible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le sens de rotation est inverse (moteur triphasé).</li> <li>- La hauteur manométrique totale est supérieure à celle prévue.</li> <li>- Coincement du clapet de retenue.</li> <li>- La crépine d'aspiration n'est pas suffisamment immergée ou est partiellement obstruée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervertir deux conducteurs du câble d'alimentation.</li> <li>- Diminuer les pertes de charges.</li> <li>- Visiter le clapet et le remplacer éventuellement.</li> <li>- Vérifier l'état de la crépine.</li> <li>- Contrôler que la hauteur d'immersion varie entre 0,3 et 0,5 m.</li> </ul>
Le moteur tourne mais la pompe ne débite plus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clapet collé au siege (pompage sable ou limon).</li> <li>- Crépine d'aspiration bouchée.</li> <li>- Le niveau d'eau dans le puits est trop bas.</li> <li>- La hauteur manométrique totale dépasse la hauteur pour laquelle la pompe est construite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remonter l'ensemble du groupe pour nettoyage.</li> <li>- Remonter l'ensemble du groupe pour nettoyage.</li> <li>- Descendre la pompe plus profondément si possible.</li> <li>- Mettre en place un dispositif de contrôle de niveau d'eau.</li> <li>- Prévoir un groupe de caractéristiques plus élevées.</li> </ul>
Le disjoncteur déclenche constamment.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marche sur 2 phases.</li> <li>- Trop grande chute de tension.</li> <li>- Surcharge permanente due à une HMT trop faible entraînant un débit trop élevé.</li> <li>- Pompe ensablée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Examiner les câbles d'alimentation et les bornes.</li> <li>- Augmenter la section des conducteurs.</li> <li>- Augmenter la tension.</li> <li>- Prévoir une vanne de réglage sur le refoulement de la pompe pour freiner le débit.</li> <li>- Remontage du groupe pour examen et remise en état.</li> </ul>



# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

### CONSEILS PRATIQUES



**ELECTROPOMPE IMMERGEE 4"**

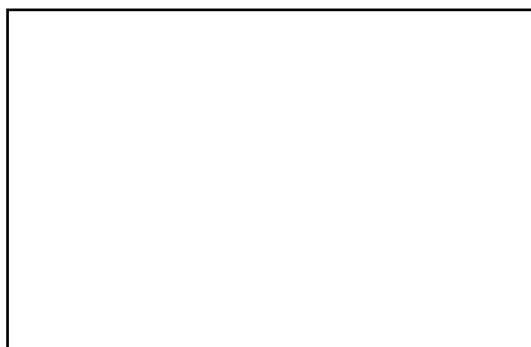
Rep.	Désignation
02	Corps d'aspiration
07	Manchon de palier
07/1	Entretoise de palier intermédiaire
07/2	Entretoise de palier
07/3	Entretoise basse
11	Palier
16	Plaque
24	Arbre
28	Turbine
29	Diffuseur
29/1	Diffuseur sous palier
39	Corps de refoulement
44	Butée pompe
47	Siège de clapet
47/1	Clapet
2.57	Ecrou
3.57	Rondelle frein
3.57/1	Rondelle plate
62	Coussinet
67	Virole
69	Crépine
76	Protège câble
2.76	Vis de protège-câble
81	Joint torique
84	Vis de bout d'arbre
3.84	Rondelle frein du bout d'arbre
85	Rondelle plate du bout d'arbre
88	Manchon d'accouplement
95	Goupille
101	Moteur
118	Câble
134	Clapet de décharge
4112	Connecteur débrochable

# PA, RA, TA, ZA

## Electropompes immergées 4"

NOTES





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

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223

S.A. au capital de 62 779 000 €

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