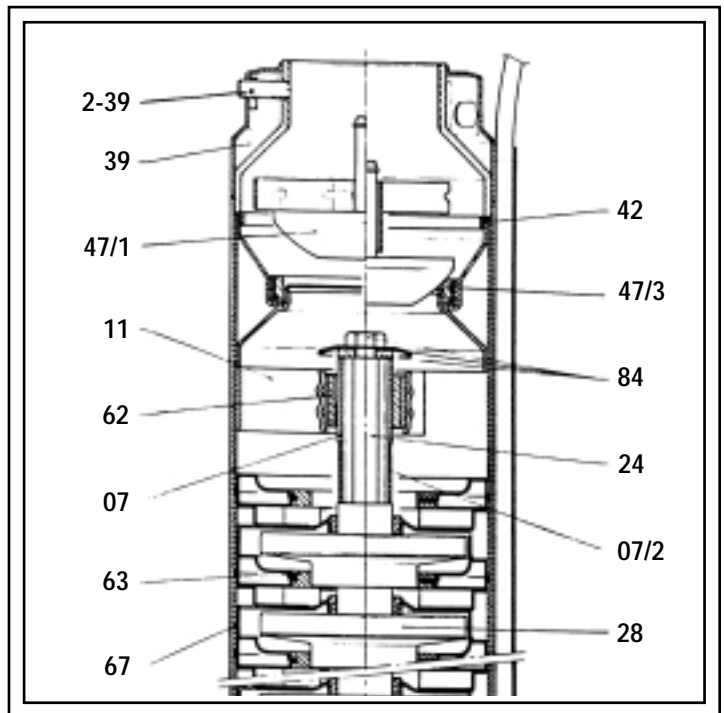


*Cette notice doit être transmise
à l'utilisateur final*



A6 - B6 - C6 - D6 - E6 **Electropompes immergées 6"** **Installation et maintenance**

Electropompes immergées 6"

1 - GENERALITES

Les groupes électropompes immergés 6" de type A, B, C, D, E, 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.

2 - UTILISATION

Les groupes électropompes immergés 6" 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/m³.
- température maximum du liquide véhiculé : 20°C à 40°C selon la vitesse de circulation de l'eau autour du moteur
- immersion maximum sous 150 m d'eau.
- pression maximum de service de la pompe (au refoulement) : 45 bar.
- densité du liquide véhiculé: 1.
- viscosité du liquide véhiculé: 1mm²/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 jointe à cette notice. Elle est destinée à l'utilisateur afin qu'il conserve les références et caractéristiques du matériel installé.

Elle peut par exemple être fixée à un endroit visible en tête de forage.

3.1 - Caractéristiques hydrauliques

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

LEROIY[®] SOMER ANGOULEME FRANCE	
TYP	A6 - 13 - 24/11
N°	A 95002

Type de pompe
N° de série

3.2 - Caractéristiques électriques

6" SUBMERSIBLE MOTOR	
Typ 2366139021	3 ~ D. Mot. S 1
50 Hz 11kW (15HP)	
Y 400 V 24 A 2860 min ⁻¹ cos φ 0,87	
Y 415 V 24,1 A 2870 min ⁻¹ cos φ 0,81	
60 Hz 12,8 kW (15HP SF 1,15)	
Y 460 V 23,7 A 3470 min ⁻¹ cos φ 0,85	
Axial Last / thrust Load 15500 N	
Max.Ambient Temp. 30° C min - Cooling Speed V=16 cm/s.	

Vitesse de rotation
Butée
Intensité nominale
Service Factor
Tension d'alimentation
Facteur de puissance
Fréquence
Puissance nominale
Type
Nombre de phases

3.3 - Caractéristiques électropompe

LEROIY[®] SOMER ANGOULEME FRANCE	
TYP	A6 - 13 - 24/11
V	400 3 ~ Hz 50
A	24 kW 11
H max	268 m
H min	50 m

Nombre de phases
Hauteur manométrique maximum
Intensité nominale
Tension d'alimentation
Type électropompe
Puissance nominale
Fréquence

Electropompes immersées 6"

4 - MANUTENTION

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. S'assurer que le matériel n'a pas été accidenté en cours de transport.

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".

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 plateforme d'essais avant expédition. Aucun remplissage du moteur n'est nécessaire. La marche à sec est à proscrire. L'électropompe doit être immergée pour assurer une parfaite lubrification des paliers.

6.1 - Accouplement de la pompe au moteur

Afin d'éviter que le groupe électropompe soit endommagé lors du transport du fait de sa grande longueur, le moteur et la pompe sont livrés séparément.

Les dimensions de l'accouplement de la pompe et du moteur sont conformes aux normes NEMA.

Pour réaliser cet accouplement procéder comme indiqué ci-dessous :

- retirer le cache-câble rep. 76 après avoir dévissé les vis rep. 2-76.
- nettoyer les surfaces d'appui de la pompe et du moteur.
- placer le moteur et la pompe en position verticale.
- positionner angulairement la pompe et le moteur et les emboîter l'un sur l'autre (voir fig. 1).
- placer une rondelle frein rep. 3-57 sur chaque vis d'assemblage rep. 57.
- visser les vis d'assemblage rep. 57 dans le palier supérieur moteur.

Le serrage doit s'effectuer successivement sur des vis diamétralement opposées.

- plaquer le câble électrique d'alimentation du moteur, le long de la pompe, puis monter le cache-câble rep. 76.

Ce dernier se fixe dans l'évidement prévu à cet effet côté crépine d'aspiration de pompe et est maintenu par les 2 vis rep. 2-76 à son autre extrémité.

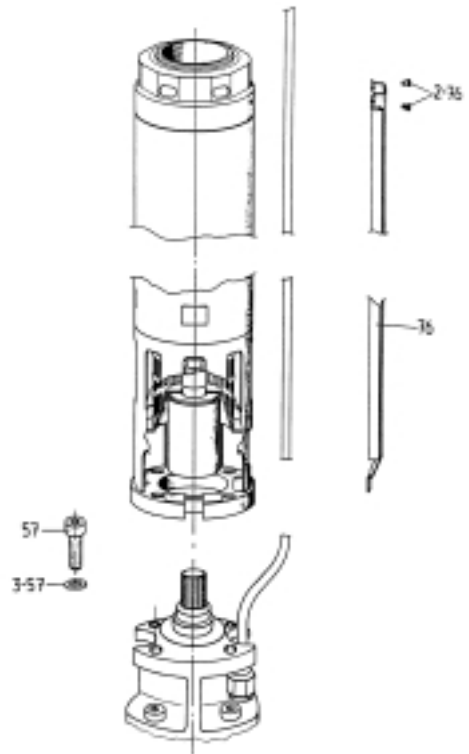
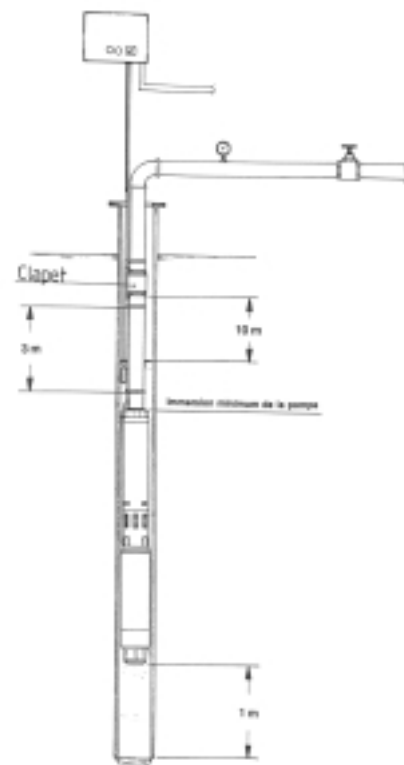


fig. 1

6.2 - Position de montage

Les groupes électropompes sont conçus pour être installés verticalement, moteur sous la pompe, dans un forage. Ils doivent fonctionner en immersion permanente.

A aucun moment le niveau dynamique de l'eau dans le puits ou le forage ne doit descendre en dessous de l'orifice de refoulement de la pompe.

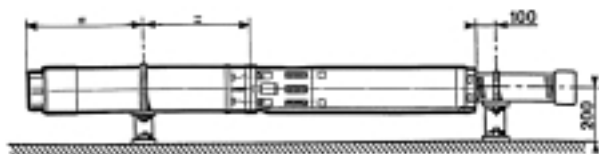


Electropompes immergées 6"

L'extrémité inférieure du moteur doit être située à au moins un mètre au dessus du fond du puits ou du forage. Quand le forage est muni d'une crépine, le moteur doit être placé au dessus de cette dernière.

Lorsque l'électropompe est installée dans une bêche il doit y avoir une distance minimum de 1,5 fois le diamètre du groupe entre le fond de la bêche et le moteur.

Sur demande nous pouvons livrer des groupes électropompes pour fonctionnement horizontal. Ils doivent être supportés par des chevalets comme indiqué ci-dessous.



6.3 - 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 sont livrés avec une sortie de câble permettant de réaliser cette jonction.

Pour réaliser correctement un raccordement par boîte de jonction procéder comme indiqué dans la notice jointe au kit de cet accessoire.



6.4 - 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.

6.5 - Mise en place

Vérifier que le diamètre du forage est supérieur au diamètre du groupe équipé de sa connexion.

Vérifier que le forage est droit et que son diamètre est régulier. Pour ce faire, descendre dans le forage un tube d'un diamètre égal au plus grand diamètre du groupe et d'une longueur égale à celle du groupe.

Vérifier qu'après installation de l'électropompe, le moteur ne risque pas l'ensablement. Ceci provoquerait un échauffement anormal et sa détérioration rapide.

6.5.1 - Outillage nécessaire

Pour installer un groupe électropompe il faut disposer d'un appareil de levage (palan) ainsi que des accessoires suivants :

- un crochet ou autre système, pouvant recevoir le palan à la verticale du forage.

La course du palan doit être compatible avec la longueur du plus grand élément constitutif de l'installation.

La charge supportable par le palan doit être supérieure au poids de l'ensemble électropompe + tuyauterie + câble électrique + colonne d'eau contenue dans le tuyau, etc.

- deux colliers supports dont l'un servira à maintenir l'ensemble suspendu dans le puits ou le forage (voir fig : 9).

- une élingue.

- des clés.

- etc.

6.5.2 - Montage avec tuyau en acier galvanisé

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

Un clapet anti-retour est incorporé dans le corps de refoulement de la pompe. Nous conseillons cependant, surtout pour les pompes alimentant des réservoirs sous pression, l'installation d'un autre clapet anti-retour sur la tuyauterie de refoulement, à 10 mètres maximum au dessus du niveau dynamique de l'eau (niveau des plus basses eaux) pour protéger l'électropompe contre les chocs hydrauliques dûs aux démarrages et aux arrêts.

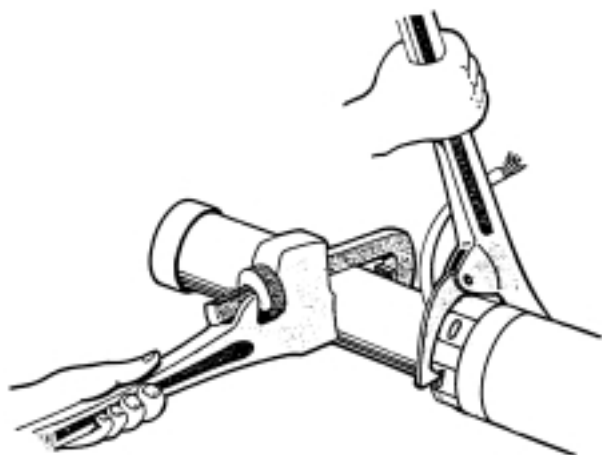
- contrôler les filetages de tous les tubes avant de monter les manchons (M).

- visser la première longueur de tuyauterie sur l'orifice de sortie de la pompe. Il faut que les tuyaux soient fortement serrés pour éviter tout risque de desserrage au démarrage du moteur (faire les joints avec filasse et pâte d'étanchéité).

La longueur du premier élément de tuyauterie sera limitée de façon à éviter la flexion du groupe au moment du levage.

Electropompes immergées 6"

Important : lors du serrage du premier élément de tuyauterie sur la pompe, maintenir celle-ci à l'aide d'une clef prenant appui sur les parties plates du corps de refoulement (voir croquis ci-dessous).



Il ne faut en aucun cas maintenir la pompe par son enveloppe extérieure.

Serrer la vis de blocage rep.2-39 du tuyau de refoulement dans l'orifice de sortie de la pompe.

- fixer le collier support (C) à l'extrémité du premier élément en applique sous le manchon fileté (M) ou la bride.

- 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 1 mètre de hauteur d'eau au dessus de la crépine en cours de pompage.

- s'assurer que la base du moteur soit à 1 mètre minimum du fond du forage.

- 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.

Nous conseillons d'installer l'électropompe avec deux filins d'élingage en plus de la tuyauterie de refoulement afin de parer à un éventuel desserrage de tube. Des évidements sont prévus à cet effet dans le corps de refoulement.

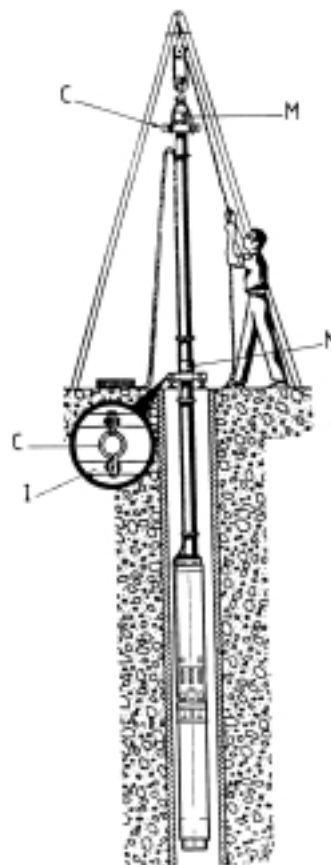


fig. 9.

7 - BRANCHEMENT ELECTRIQUE

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

En construction standard les moteurs sont livrés pour une seule tension de service :

400 V triphasé 50Hz.

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

Nota :

Voir les différents branchements sur la notice moteur.

Pour les moteurs spéciaux bi-tension (2 sorties de câbles) :

• 230 V / 400 V. Il y a possibilité de démarrage étoile/triangle uniquement en alimentation 230 V.

• 400 V / 690 V. Il y a possibilité de démarrage étoile/triangle uniquement en alimentation 400 V.

La résistance d'isolement du moteur doit être au minimum de 10 mégohms à froid sous 500 volts pendant 60 secondes.

Electropompes immersées 6"

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.

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 par un disjoncteur magnéto-thermique placé entre le sectionneur et le moteur. Ce disjoncteur peut être associé à des fusibles. Il protège le moteur contre les surcharges, le manque de phase et les chutes de tension.

La tension aux bornes du moteur ne doit pas différer de $\pm 10\%$ de la valeur indiquée sur sa plaque signalétique.

L'intensité nominale du moteur est indiquée sur sa plaque signalétique.

Avant la mise en fonctionnement du groupe le disjoncteur doit être provisoirement réglé à :

- moteur en démarrage direct :
réglage à la valeur de l'intensité nominale du moteur indiquée sur sa plaque signalétique.

- moteur avec démarrage étoile / triangle :
réglage à la valeur de l'intensité nominale du moteur indiquée sur sa plaque signalétique multipliée par 0,58.

Exemple : $IN = 60 \text{ A}$

réglage à $60 \times 0,58 = 34,8 \text{ A}$.

Le réglage définitif sera réalisé conformément aux indications du paragraphe 8.

Afin de ne pas faire subir au groupe des échauffements trop élevés, un nombre maximum de 10 démarrages par heure ne doit pas être dépassé. Ce nombre de démarrages doit être réparti sur la totalité de l'heure.

Nota :

Pour plus de détails concernant le moteur se reporter à la notice de maintenance correspondante.

7.3 - Appareillage de contrôle et de sécurité

Il est impératif d'éviter le fonctionnement à sec du groupe électropompe.

L'emploi d'un coffret de contrôle de niveau d'eau à 3 électrodes est conseillé.

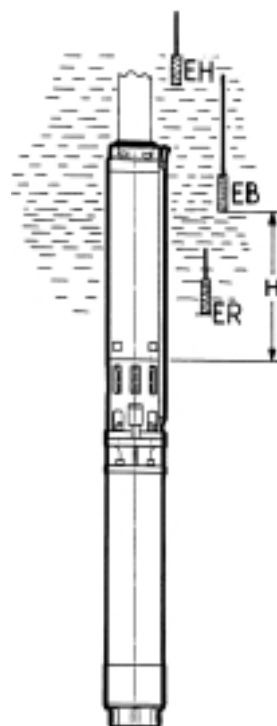
Les électrodes sont suspendues chacune dans le puits ou le forage à hauteur convenable (voir schéma et tableau ci-dessous) par un fil unipolaire de $2,5 \text{ mm}^2$ relié au coffret de protection qui assure l'arrêt de la pompe lorsque le niveau d'eau est trop bas (se reporter à la notice d'installation de cet accessoire).

- Position de l'électrode "Eaux Basses" "EB" par rapport au dessus de la grille d'aspiration.

- L'électrode "Eaux Hautes" "EH" sera placée au dessus du niveau d'eau stabilisé du forage.

- La distance entre les électrodes "EB" et "EH" sera aussi grande que possible pour éviter des démarrages trop fréquents.

- L'électrode "Retour" "ER" sera constamment immergée en dessous de "EB".



Type de pompe	Position minimum de EB (cote H)
A	220 mm
B	320 mm
C	340 mm
D	520 mm
E	850 mm

Ces valeurs sont données pour absence de vortex.

8 - MISE EN MARCHÉ DU GROUPE

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 le débit ou la pression, la vanne au refoulement de l'électropompe étant ouverte à $1/4$ de sa capacité (ceci pour permettre l'évacuation de l'air de la tuyauterie).

- la pression :

Après avoir inversé 2 phases, la pression maximum indique le sens de rotation correct.

- le débit :

Après avoir inversé 2 phases, le débit le plus élevé au 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.

Régler définitivement le relais thermique de protection, pour une intensité légèrement supérieure à celle maximale relevée. La valeur idéale de réglage définitif pour une protection efficace sera égale à la valeur relevée + 5%.

Electropompes immergées 6"

Cette dernière ne doit jamais excéder l'intensité indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

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 3 minutes.

Tout fonctionnement à sec est formellement interdit.

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.

En cas d'arrêt prolongé, faire fonctionner l'électropompe pendant environ 5 minutes tous les 15 jours pour assurer la disponibilité en fonctionnement à tout moment (Ceci permet d'éviter tout risque de dépôts importants qui pourraient bloquer le mobile).

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

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

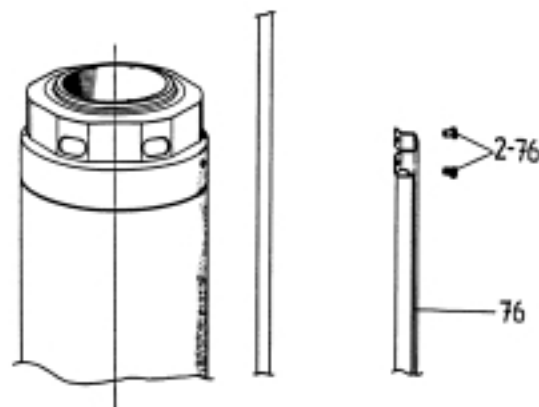
Voir plans d'ensemble pages 9 et 10.

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

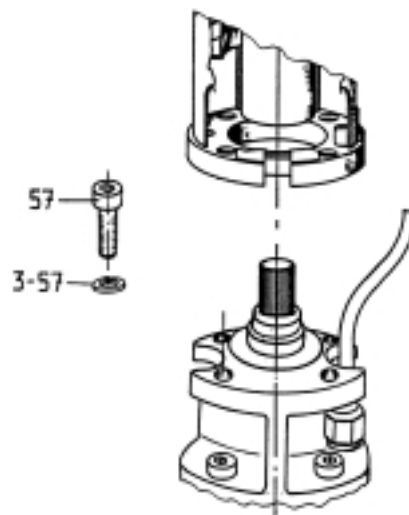
11.1.1 - Désaccouplement de l'hydraulique du moteur

- Dévisser les deux vis (2-76) de fixation du protège-câble.

- Retirer le protège-câble (76).



- Dévisser les 4 vis (57) de fixation de l'hydraulique sur le moteur.



Vous pouvez alors désaccoupler l'hydraulique du moteur.

11.1.2 - Démontage de l'hydraulique

- dévisser les 4 vis (83) d'assemblage de l'hydraulique à l'aide d'une clé à 6 pans mâle de 8.

- retirer les 4 verrous (77).

- 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.

12 - PIECES DE RECHANGE

Lors de commande de pièces de rechange, indiquer :

- le type d'électropompe,

- le n° de série de la pompe,

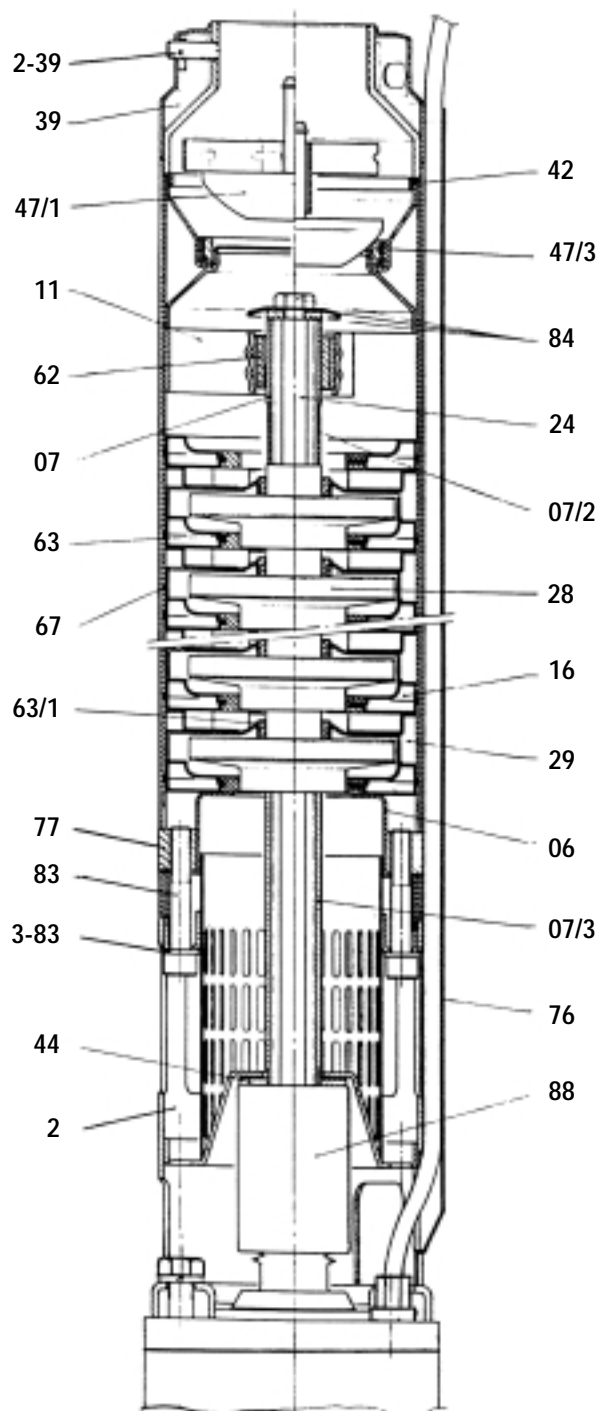
- la désignation de la pièce de rechange avec son repère figurant sur le plan et la nomenclature mentionnés dans ce document.

Electropompes immergées 6"

CAUSES ET ACTIONS	INCIDENTS	le groupe ne démarre pas.	le groupe ne s'arrête pas.	démarriages trop fréquents.	les fusibles sautent.	le relais thermique disjonct.	pression insuffisante.	la pompe ne débite pas.	débit insuffisant.	fonctionnement bruyant.
MAUVAISE POSITION DES ELECTRODES ("EH" et "EB" trop rapprochées) Revoir leur position, les éloigner.		*	*	*						
RESERVOIR DE REFOULEMENT Revoir les caractéristiques et intervenir (écart de pression, colonne d'air, capacité).			*	*						
CONTROLE DU NIVEAU D'EAU EN SECURITE Vérifier le niveau, descendre le groupe si nécessaire.		*								
MOTEUR PLAQUE 230 V, ALIMENTE EN 400 V Remplacer le moteur.						*				
APPAREIL DE CONTROLE DE COMMANDE DU RELAIS THERMIQUE DEFECTUEUX Vérifier, remplacer si nécessaire.		*	*			*				
FUSIBLES MAL DIMENSIONNES Remettre des fusibles correctement dimensionnés.					*					
VIBRATIONS SUR L'INSTALLATION Mauvais câblage de l'installation.					*					*
PALIER RADIAL OU PALIER BUTEE DU MOTEUR DEFECTUEUX Démonter ou réparer.						*			*	
TENEUR EN AIR OU EN GAZ TROP IMPORTANTE DANS LE LIQUIDE EN DEMARRAGE ETOILE-TRIANGLE, LE MOTEUR RESTE COUPLE EN ETOILE Vérifier le coffret ainsi que le raccordement électrique.						*	*		*	*
ABAISSMENT IMPORTANT DU NIVEAU D'EAU (dans le cas où il n'y a pas d'électrode de protection) Descendre le groupe.									*	
TUYAUTERIE DE REFOULEMENT EN MAUVAIS ETAT Remplacer les éléments en mauvais état.				*			*	*	*	
CABLE D'ALIMENTATION DEFECTUEUX Le remplacer.					*	*				
BOBINAGES DU MOTEUR DEFECTUEUX POMPE ENSABLEE Démonter, nettoyer et remplacer les pièces usées si nécessaire.		*			*	*		*		
PAS DE TENSION Vérifier l'installation électrique. Aviser la société d'électricité.		*						*		
LE MOTEUR NE TOURNE QUE SUR DEUX PHASES Remplacer le fusible défectueux. Vérifier les branchements.						*			*	
GROUPE DEFECTUEUX, USURE Démonter et réparer.						*	*		*	*
MAUVAIS SENS DE ROTATION DU MOTEUR Intervertir 2 phases à l'alimentation côté réseau.							*	*	*	
POMPE, CLAPET DE RETENUE ENGORGES PAR SUITE DE DEPOTS IMPORTANTS Démonter et nettoyer.							*		*	*
TROP FORTE PRESSION Ouvrir la vanne jusqu'à l'obtention des caractéristiques requises.									*	

Electropompes immersées 6"

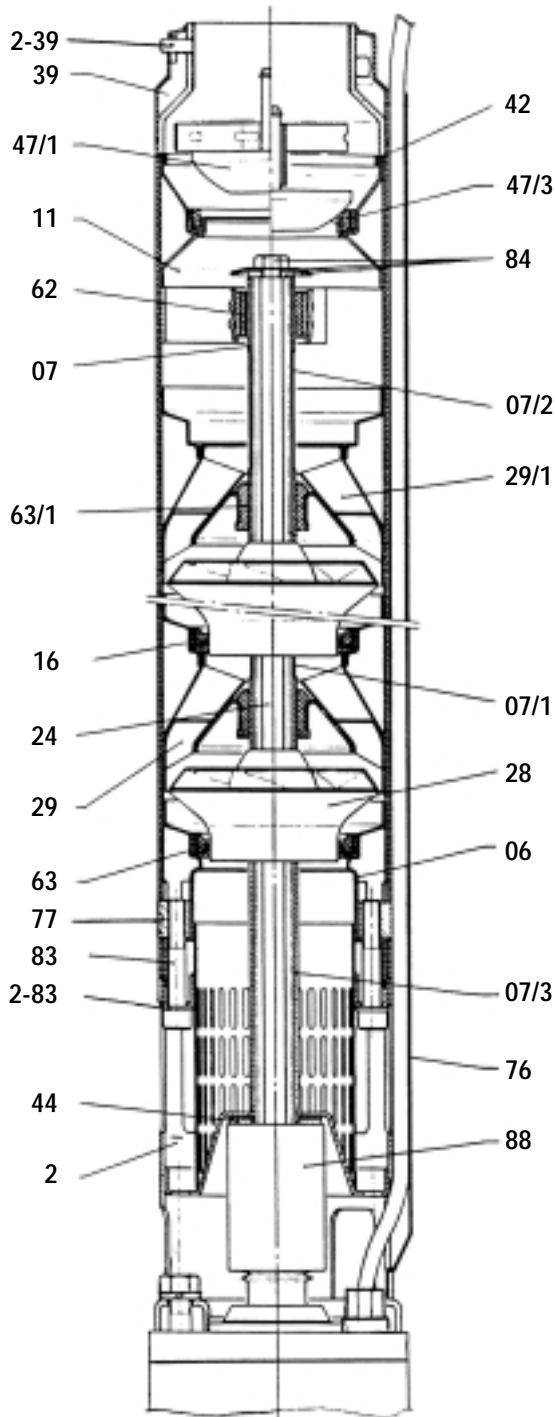
Nomenclature pompes série A6-13 et B6-21



Rep.	Désignation	Matière
02	corps aspiration + grille	acier inox
06	cellule d'appui aspiration	acier inox
07	manchon	acier inox
07/2	entretoise sous palier	acier inox
07/3	entretoise basse	acier inox
11	palier	acier inox
16	plaque de fermeture	acier inox
24	arbre	acier inox
28	turbine	acier inox
29	diffuseur	acier inox
39	corps de refoulement	acier inox
2-39	vis de serrage tuyau de refoul.	acier inox
42	entretoise sous clapet	plastique
44	butée	céloron
47/1	clapet	acier inox
47/3	siège de clapet	caoutchouc nitrile
62	coussinet	inox + nitrile
63	bague d'aspiration	caoutchouc nitrile
63/1	bague queue de turbine	caoutchouc nitrile
67	virole	acier inox
76	protège-câble	acier inox
77	écrou d'assemblage	acier inox
83	vis d'assemblage	acier inox
2-83	rondelle de vis d'assemblage	acier inox
84	vis + rondelle + déflecteur	acier inox
88	manchon d'accouplement	acier inox

Electropompes immersées 6"

Nomenclature pompes série C6-30, D6-42, E6-60



Rep.	Désignation	Matière
02	corps aspiration + grille	acier inox
06	cellule d'appui aspiration	acier inox
07	manchon	acier inox
07/1	entretoise d'étage	acier inox
07/2	entretoise sous palier	acier inox
07/3	entretoise basse	acier inox
11	palier	acier inox
16	plaque de fermeture	acier inox
24	arbre	acier inox
28	turbine	acier inox
29	diffuseur	acier inox
29/1	couvercle de diffuseur	acier inox
39	corps de refoulement	acier inox
2-39	vis de serrage tuyau de refoul.	acier inox
42	entretoise sous clapet	plastique
44	butée	céloron
47/1	clapet	acier inox
47/3	siège de clapet	caoutchouc nitrile
62	coussinet	inox + nitrile
63	bague d'aspiration	caoutchouc nitrile
63/1	bague queue de turbine	caoutchouc nitrile
76	protège-câble	acier inox
77	écrou d'assemblage	acier inox
83	vis d'assemblage	acier inox
2-83	rondelle de vis d'assemblage	acier inox
84	vis + rondelle + déflecteur	acier inox
88	manchon d'accouplement	acier inox