

PV4 - PIV6

Electropompes centrifuges multicellulaires plongeantes

Installation et maintenance

Electropompes PV4 - PIV6

1 - GENERALITES

Les électropompes des séries PV4 et PIV6 doivent être installées conformément aux prescriptions de la présente notice. Elles ne doivent pas être utilisées 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 électropompes centrifuges, multicellulaires des séries PV4 et PIV6, sont conçues pour véhiculer de l'eau, de l'huile, ainsi que tous liquides clairs, non explosifs, compatibles avec les matériaux de construction de la pompe. Pour autre liquide véhiculé : nous consulter.

– teneur maximum de particules solides en suspension : 200 g/m³

– viscosité maximum du liquide véhiculé :

- 20 centistokes ou 3° Engler avec pompe standard.
- 75 centistokes ou 10° Engler avec pompe ayant un moteur surdimensionné.

– température maximum du liquide véhiculé :

- 70 °C pour éléments hydrauliques en SAN (styroacrylo-nitrile) sur pompes PV4.
- 90 °C pour éléments hydrauliques en PEI (polyéthérimide) sur pompes PV4 et pour pompes PIV6.

– température minimum du liquide véhiculé : - 10 °C.

– température ambiante maximum : 40 °C.

– pression maximale de service de la pompe (au refoulement) :

- 10 bars sur pompes PV4 avec corps de refoulement en thermoplastique.
- 20 bars sur pompes PV4 avec corps de refoulement métallique.
- 25 bars sur pompes PIV6.

– densité du liquide véhiculé = 1.

3 - CARACTERISTIQUES

Les brides de fixation des pompes sont conformes à la norme NF E44-301 (DIN 5440).

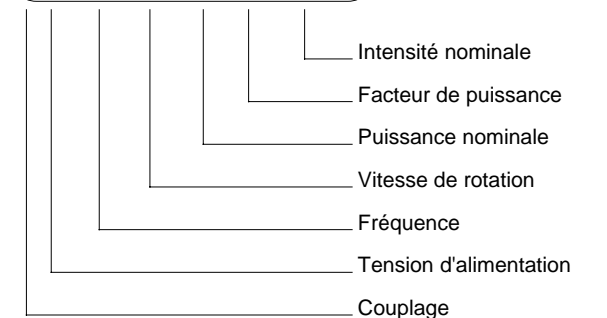
Chaque électropompe est équipée de deux plaques signalétiques. L'une définit l'hydraulique, l'autre le moteur.

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

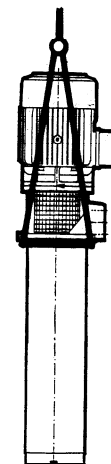
IP 55		I.cl	F °C	40	S	S 1
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 230	50	2830	1,1	0,82	4,50	D.000 IEC 34-1 (87)
Y 400	50	2830	1,1	0,82	2,60	
Δ 240	50	2850	1,1	0,78	4,50	
Y 415	50	2850	1,1	0,78	2,60	



4 - MANUTENTION

Les électropompes doivent être manipulées et déballées avec soin.

Nous conseillons pour toute manutention de procéder comme indiqué sur le croquis ci-dessous.



5 - STOCKAGE

Un stockage dans de bonnes conditions évite toute dégradation de nos électropompes.

Ce stockage doit être réalisé à l'abri des intempéries, des poussières, des vibrations, des chocs, dans des locaux secs et fermés.

S'il risque de geler à l'endroit du stockage, s'assurer que la pompe est vidangée.

Ne pas placer les électropompes en appui sur le capot de ventilation du moteur.

Avant toute mise ou remise en service d'une électropompe, respecter les instructions données dans la présente notice.

TYP	PV.4.2.24	Type électropompe
N°	C94 0890	N° de série électropompe
H max	140 m.	Hauteur manométrique totale maximum en mètres
MOTEURS LEROY-SOMER		

Electropompes PV4 - PIV6

6 - INSTALLATION

Les électropompes des séries PV4 et PIV6 ont été conçues pour être fixées sur des réservoirs, cuves, bacs de récupération, etc.

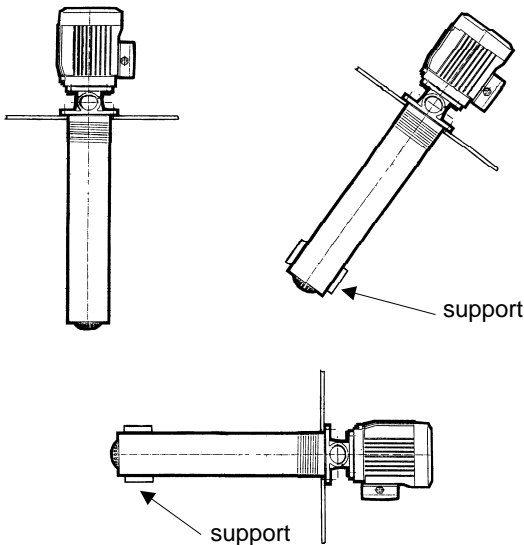
L'installation d'une électropompe doit être réalisée par des personnes qualifiées pour ce type de travail.

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

Sur les pompes PV4 avec corps de refoulement en thermoplastique, ne pas dépasser un couple de serrage de 20 Nm pour le vissage du raccord de tuyauterie.

Nous conseillons de fixer l'électropompe sur son support. L'électropompe peut être installée dans diverses positions allant de l'axe vertical (moteur en haut) jusqu'à l'axe horizontal (voir croquis ci-dessous).

Lorsque l'axe de l'électropompe est incliné par rapport à la verticale, il est nécessaire de supporter le corps d'aspiration de manière à éviter toute flexion.



L'électropompe doit être installée dans un local aéré, protégé des intempéries.

6.1 - Tuyauterie de refoulement

Son diamètre doit être choisi après avoir soigneusement calculé les pertes de charges de l'installation.

Prévoir sur cette conduite une vanne de réglage de débit.

6.2 - Avant la première mise en service

S'assurer que l'électropompe tourne librement sans point dur. Pour cela, enlever le capot de ventilation et faire tourner le ventilateur de quelques tours à la main.

– le niveau minimum de liquide dans le bac doit être de 100 mm au-dessus de la crépine d'aspiration.

– l'asservissement de l'électropompe par une détection de niveau d'eau est conseillé. Installée dans le bac, elle évitera toute mise en marche avec un niveau d'eau inférieur à celui prescrit.

7 - BRANCHEMENT ELECTRIQUE

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

Si l'électropompe est restée dans une atmosphère humide, vérifier la résistance d'isolement du moteur avant tout raccordement électrique. Celle-ci ne doit pas être inférieure à 10 mégohms à froid sous 500 volts pendant 60 secondes.

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 d'arrivée et de départ du compteur est suffisante pour assurer une alimentation correcte de l'électropompe.

7.2 - Couplage

En construction standard, les moteurs sont livrés couplés :

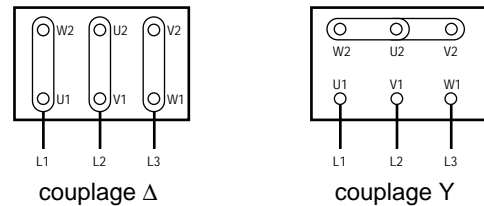
En triphasé

– Δ 230 / Y 400V jusqu'à 5,5 kW inclus en 50 Hz.

– Δ 400V à partir de 7,5 kW en 50 Hz.

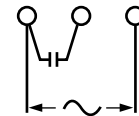
Bien s'assurer que ce couplage est conforme à la tension du réseau.

Il doit être réalisé conformément au schéma ci-dessous qui figure dans le couvercle de la boîte à bornes.



En monophasé

230V monophasé en 50 Hz



7.3 - 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.

Avant la mise en fonctionnement de l'électropompe, le disjoncteur doit être provisoirement réglé à l'intensité indiquée sur la plaque signalétique pour la tension d'alimentation du réseau correspondante.

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

Afin de ne pas faire subir à l'électropompe des échauffements trop élevés, le nombre maximum de démarrages par heure indiqué ci-dessous ne doit pas être dépassé.

Electropompes

PV4 - PIV6

Puissance moteur	Nombre de démarrages maxi/heure
≤ 0,55 kW	40
0,75 à 1,1 kW	35
1,5 à 3 kW	30
4 à 7,5 kW	20

Ce nombre de démarrages doit être réparti sur la totalité de l'heure.

8 - MISE EN MARCHÉ DU GROUPE

Une électropompe ne doit jamais fonctionner à sec. La bonne étanchéité de la garniture mécanique en dépend.

– Pour les groupes triphasés, s'assurer que le sens de rotation est celui indiqué par la flèche située sur le capot de ventilation. Pour ce faire, lancer le moteur quelques tours.

– Si le sens de rotation est inversé, modifier le branchement à la planchette à bornes du moteur en inversant 2 fils d'alimentation.

– Après le démarrage, lorsque le moteur a atteint sa vitesse de régime, s'assurer que la pression au refoulement est normale et ne subit pas de fluctuations importantes. Dans le cas contraire, arrêter l'électropompe et vérifier que le niveau de liquide dans le bac est supérieur à 100 mm au-dessus de la crépine d'aspiration comme indiqué au § 6.2.

– En cas de vitesse insuffisante du moteur, vérifier le couplage.

– Prendre soin de ne pas rester vanne au refoulement fermée plus de 5 minutes.

– L'électropompe fonctionnant normalement, relever les intensités maximales absorbées sur chaque phase. Régler définitivement le discontacteur pour une intensité légèrement supérieure à celle maximale relevée. 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 de l'électropompe (chute de tension, phase coupée, mauvais réglage, corps étranger dans la pompe, gommage, etc.).

– L'électropompe doit tourner régulièrement sans vibrations.

– Ne jamais fonctionner vanne fermée au refoulement.

– Si des difficultés d'amorçage se présentaient lors de la mise en marche de l'électropompe, c'est que le niveau de liquide n'est pas suffisant dans le bac, ou que la pompe s'est désamorçée et qu'une poche d'air est bloquée dans la partie supérieure de la pompe. Dans ce cas, purger la pompe en dévissant le bouchon rep. (90) figurant sur le plan d'ensemble placé en fin de ce document.

Tout fonctionnement à sec est formellement interdit.

– Moteur. Trous d'évacuation : pour l'évacuation des condensats se produisant lors du refroidissement des machines, des trous ont été prévus au point bas des carter ou des flasques des moteurs suivant leur position de

fonctionnement. Il faut périodiquement ouvrir et reboucher ces trous obstrués par des bouchons en plastique.

9 - ARRÊT DU GROUPE

– Couper l'alimentation électrique du moteur.

– En cas d'arrêt prolongé et/ou risque de gel, vidanger le bac et la conduite de refoulement ou protéger la pompe contre le gel par des moyens appropriés.

10 - ENTRETIEN

Les électropompes des séries PV4 et PIV6 ne nécessitent qu'un entretien réduit.

- Les roulements sont graissés à vie.
- Seule la garniture mécanique devra être changée s'il y a usure prononcée ou fuite.
- Les électropompes installées en secours doivent être mises en service une fois par semaine, un court instant, afin de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Il est recommandé de vérifier de temps à autre l'intensité absorbée. Si elle venait à monter sans augmentation de débit, c'est le signe d'un défaut de fonctionnement ou de conditions de service particulièrement sévères, auquel il faut remédier. Dans tous les cas, il est recommandé de démonter l'électropompe après 2 ans ou 10 000 heures de fonctionnement, afin de procéder à l'examen des pièces sujettes à usure (garniture mécanique, turbine, etc.)

11 - DEMONTAGE - REMONTAGE

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

Dans le cas du remplacement d'un ou de plusieurs composants de l'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 une électropompe engage la responsabilité de l'intervenant.

Avant toute intervention sur l'électropompe :

- Débrancher l'alimentation électrique du moteur.
- Fermer la vanne au refoulement.
- S'assurer que le corps de pompe n'est pas sous pression.

11.1 - Démontage du moteur

Le moteur peut être facilement désaccouplé sans démonter la pompe de son site.

Pour cela retirer :

- le protecteur (69).
- les 4 vis (2.88) du manchon d'accouplement.
- les 4 vis (83) et leurs rondelles (3.83)

11.2 - Démontage de l'hydraulique

Après démontage de la tuyauterie de refoulement et de la fixation de la pompe sur le bac, sortir celle-ci du bac, l'égoutter et la poser verticalement corps de refoulement en bas.

Electropompes

PV4 - PIV6

11.2.1 - Pompe PV4

voir plan page 8

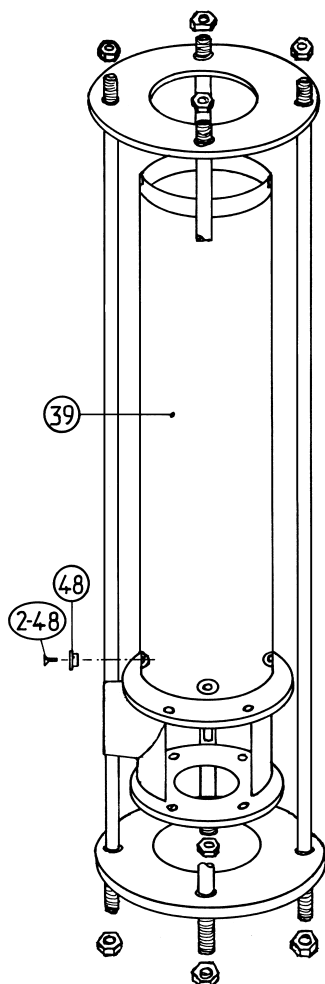
Retirer :

- le tube (39) après avoir :
 - dévissé les 2 écrous (2.39) de serrage du tube sur le corps de refoulement (21), pour les pompes avec corps en thermoplastique.
 - immobilisé en rotation le corps de refoulement (21) (utiliser pour cette opération une clef à sangle), pour les pompes avec corps métallique.
- Attention : il s'agit d'un pas à gauche.
- la partie hydraulique (roues, diffuseurs, viroles, plaques de fermeture, palier, arbre, garniture mécanique).
- la vis de serrage (84) des roues en bloquant l'arbre sans l'endommager à l'autre extrémité.
- la première plaque de fermeture (16-2)
- la première roue (28)
- le premier diffuseur (29)
- la première virole (67)
- le palier (11)
- le manchon (07)
- procéder de la même façon pour les autres étages.

11.2.2 - Pompe PIV6

voir plan page 9

Poser la pompe verticalement, corps de refoulement en bas, sur un montage de compression, comme indiqué ci-dessous.



Serrer les 4 tirants du montage, puis retirer :

- les 4 vis (2.48)
- les 4 verrous (48), leur extraction peut être facilitée en vissant une vis ou une tige filetée M6 dans le verrou.
- desserrer et enlever le montage de compression, puis retirer :
 - le corps d'aspiration (tube) (39).
 - la partie hydraulique (corps de cellule, roues, diffuseurs, arbre, garniture mécanique).
 - la vis de serrage (84) des roues en bloquant l'arbre sans l'endommager à l'autre extrémité.
 - le premier corps de cellule (13).
 - la première roue (28).
 - le deuxième corps de cellule (13) avec son diffuseur (29).
 - la deuxième roue (28).
 - l'ensemble palier (11) et (62).
- procéder de la même façon pour les autres étages.

11.3 - Changement de garniture mécanique

Après démontage de l'hydraulique comme indiqué paragraphe 2, retirer :

- la bague (71) (après avoir desserré la vis de blocage (2.71) sur les pompes PV4).
- l'interbague (72) placée dans le corps de refoulement (21).

Remontage d'une garniture neuve :

- le logement de l'interbague doit être propre. Le nettoyer et mettre une interbague neuve en lubrifiant la bague caoutchouc et son logement avec une solution à 10 % de Teepol dans de l'eau propre.
 - introduire l'interbague dans son logement en exerçant une pression avec un mandrin tubulaire en plastique.
 - s'assurer que la face de frottement est sèche et propre, ainsi que la partie de l'arbre sur laquelle doit coulisser le joint tournant (71).
 - remonter un joint tournant (71) après l'avoir au préalable lubrifié avec la même solution que l'interbague, à l'aide d'un tube de poussée pour sa mise en place.
- Pour les pompes PV4, le faire glisser jusqu'à son appui sur l'épaulement de l'arbre et bloquer la vis (2.71).
- lors de ces différentes opérations, veiller à ne pas endommager les faces de frottement de la garniture mécanique.

11.4 - Remontage de l'hydraulique

- il y a lieu avant d'effectuer le remontage, de s'assurer de la propreté et de l'état d'usure des pièces.
 - procéder pour le remontage dans l'ordre inverse du démontage.
 - mettre de la graisse silicone sur le filetage (pompes PV4 avec corps de refoulement métallique) ou sur l'emboîtement (pompes PIV6) du corps de refoulement (21) ainsi que sur le joint torique (81), avant remontage du tube.
- Nota : après un démontage, nous conseillons de remonter une garniture mécanique neuve.

11.5 - Accouplement moteur-hydraulique

Lors de l'accouplement moteur-hydraulique, il est nécessaire de réaliser une compression correcte de la garniture mécanique et de régler au milieu de son jeu axial l'ensemble mobile de l'hydraulique.

Procéder comme suit :

Electropompes

PV4 - PIV6

11.5.1 - Hydraulique PV4

- monter le moteur sur l'hydraulique.
- remonter et serrer les 4 vis (83) avec leurs rondelles (3.83)
- monter la goupille (95) sur une des demi-coquilles du manchon d'accouplement (88).
- monter le manchon d'accouplement (88) en prenant soin de placer la goupille (95) dans la gorge de l'arbre (24) de l'hydraulique.
- amener au contact, sans les serrer, les 4 vis (2.88) du manchon d'accouplement.
- glisser une cale d'épaisseur de 2,5 mm sous le manchon d'accouplement, entre celui-ci et le corps de refoulement (21).
- bloquer les 4 vis (2.88) du manchon.
- retirer la cale.
- monter le protecteur (69).

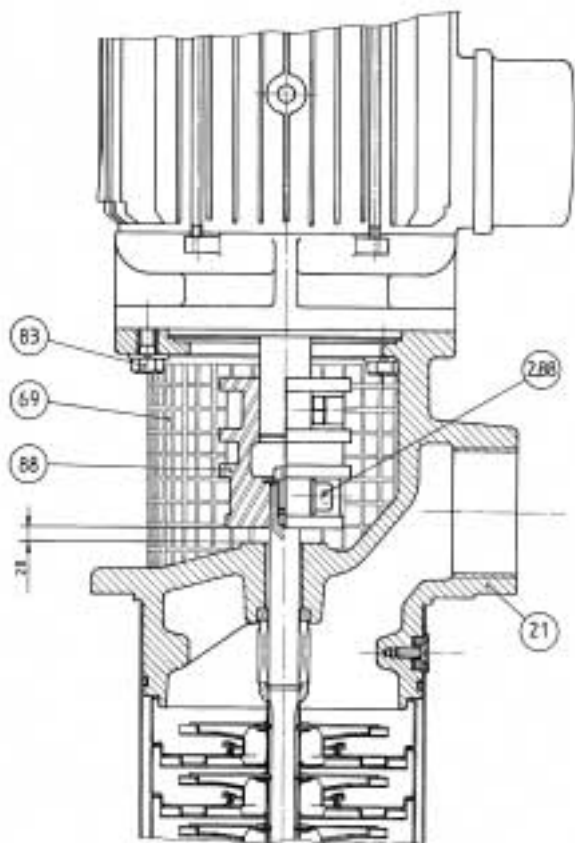
11.5.2 - Hydraulique PIV6

- monter le moteur sur l'hydraulique.
 - remonter et serrer les 4 vis (83).
 - monter le manchon d'accouplement (88) sur les bouts d'arbre moteur et hydraulique.
 - amener au contact, sans les serrer, les 4 vis (2.88) du manchon d'accouplement.
 - soulever l'ensemble mobile et glisser une cale d'épaisseur 20 mm sous le manchon d'accouplement, entre celui-ci et le corps de refoulement (21).
- (Voir plan ci-dessous).

12 - PIÈCES DE RECHANGE

Lors de commande de pièces de rechange, indiquer :

- le type d'électropompe
- le n° de série de l'électropompe
- la désignation de la pièce de rechange avec son repère figurant sur le plan et la nomenclature mentionnés dans ce document.



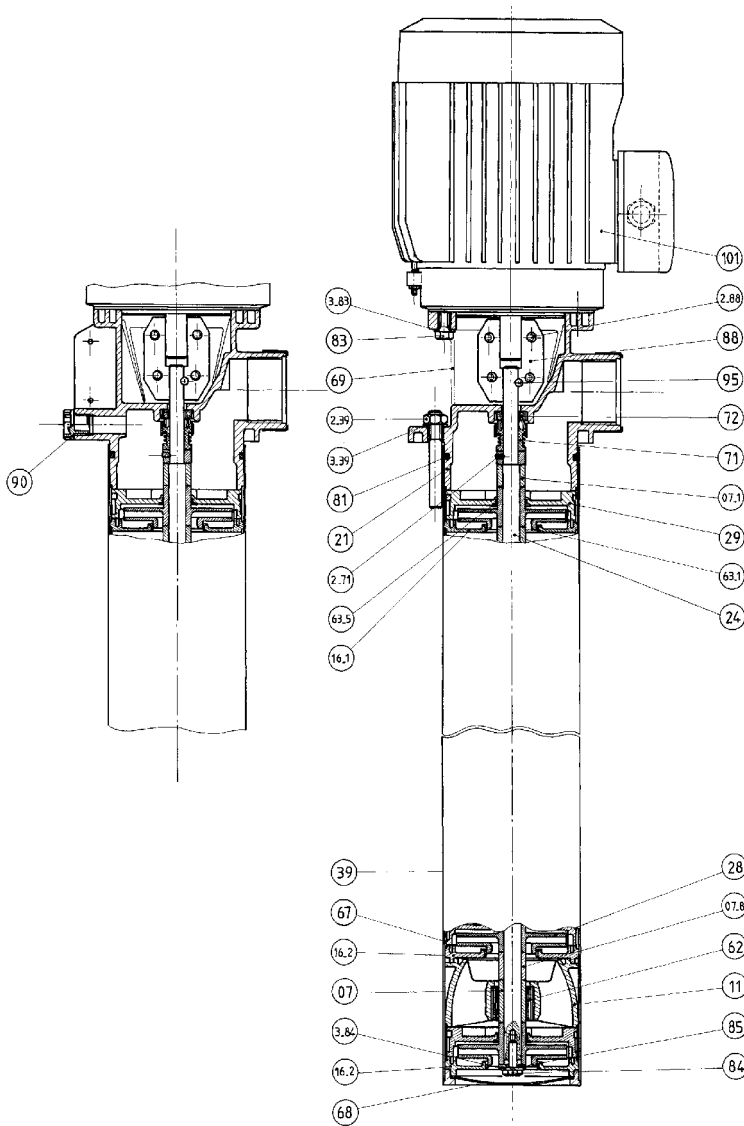
- serrer énergiquement les 4 vis (2.88) du manchon.
- retirer la cale.
- monter le protecteur (69).

Electropompes

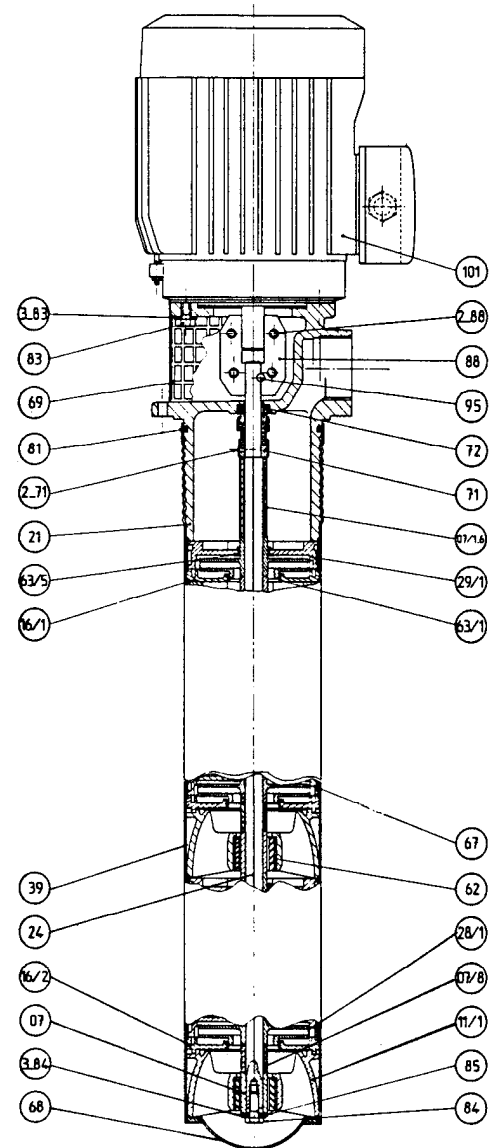
PV4 - PIV6

Pannes	Causes	Remèdes
Le moteur ne démarre pas.	<ul style="list-style-type: none"> – Disjoncteur défectueux ou mal calibré. – La tension du réseau est correcte mais la tension aux bornes du moteur est trop faible. – Le moteur est mal branché. 	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôler. – Refaire la ligne d'alimentation de l'électropompe en augmentant suffisamment la section des fils. – Se conformer au schéma de branchement (couplage du moteur).
La pompe ne s'amorce pas.	<ul style="list-style-type: none"> – La crépine n'est pas suffisamment immergée. – Sens de rotation inversé (moteur triphasé). – Conduite de refoulement fermée par clapet, vanne ou autre et une poche d'air s'est constituée dans la partie supérieure de la pompe. 	<ul style="list-style-type: none"> – Contrôler son immersion. – Intervertir 2 conducteurs à la planchette à bornes du moteur. – Ouvrir le bouchon de purge situé sur le corps de refoulement en le desserrant de quelques tours.
Caractéristiques insuffisantes.	<ul style="list-style-type: none"> – Sens de rotation inversé (moteur triphasé). – La hauteur manométrique totale est supérieure à celle prévue. – La pompe ou la crépine sont partiellement obstruées. – Entrée d'air à l'aspiration. 	<ul style="list-style-type: none"> – Intervertir 2 conducteurs à la planchette à bornes du moteur. – Prévoir une électropompe de caractéristiques plus élevées ou diminuer les pertes de charge. – Les nettoyer et remédier à la cause. – Vérifier la hauteur d'immersion de la crépine.
Le disjoncteur déclenche.	<ul style="list-style-type: none"> – Surcharge permanente dûe à une HMT trop faible, entraînant un débit trop élevé. – Surcharge permanente dûe à une viscosité ou une densité trop élevée du liquide pompé. – Trop grande chute de tension. – Marche sur 2 phases (moteur triphasé). 	<ul style="list-style-type: none"> – Prévoir une vanne de réglage sur le refoulement de la pompe pour freiner le débit. – Nous consulter. – Augmenter la tension ou augmenter la section des conducteurs. – Examiner les câbles d'alimentation et les bornes de raccordement.
Fuite à la garniture mécanique.	<ul style="list-style-type: none"> – Garniture mécanique défectueuse. 	<ul style="list-style-type: none"> – Vérifier et remplacer tous les éléments de la garniture mécanique (ne jamais fonctionner à sec).
Vibration de l'électropompe.	<ul style="list-style-type: none"> – Conformité des différents points indiqués ci-dessus. – Contraintes anormales sur les brides. – Roulements moteurs défectueux. 	<ul style="list-style-type: none"> – Les vérifier. – Vérifier le bridage de la pompe sur son support et le raccordement de la tuyauterie de refoulement. Ils ne doivent pas établir de contraintes mécaniques. Les éliminer par manchettes élastiques, etc... – Vérifier et changer les roulements (mêmes dimensions et types).

Electropompes PV4



Pompe avec corps de refoulement en thermoplastique

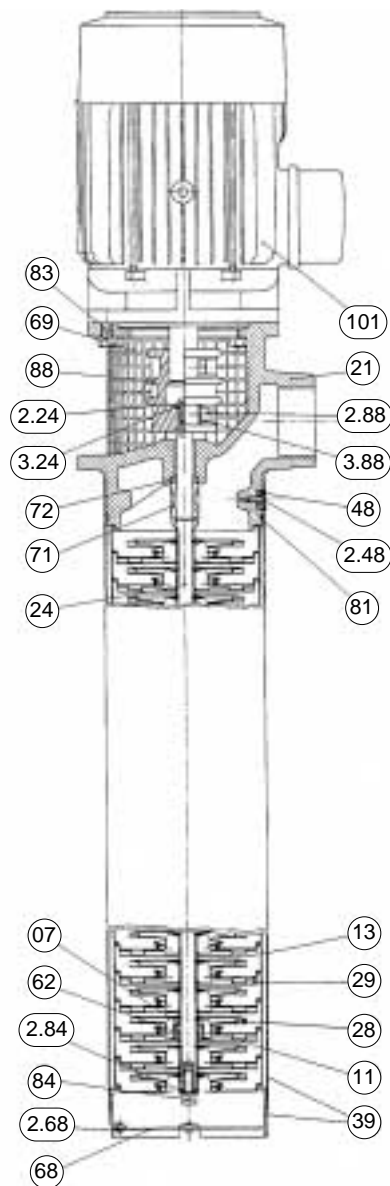


Pompe avec corps de refoulement métallique

Repère	Désignation
7	Manchon
7.1	Entretoise
7.2	Entretoise
7.8	Entretoise de palier
11	Palier
16.1	Plaque de fermeture
16.2	Plaque d'aspiration
21	Corps de refoulement
24	Arbre
28	Turbine
29	Diffuseur
39	Tube
2.39	Ecrou de serrage du tube
3.39	Rondelle de serrage du tube
62	Coussinet
67	Virole

Repère	Désignation
68	Crépine
69	Grille
71	Joint tournant
2.71	Vis du joint tournant
72	Interbague
81	Joint torique
83	Vis
3.83	Rondelle
84	Vis de turbine
3.84	Rondelle frein
88	Manchon d'accouplement
2.88	Vis du manchon d'accouplement
90	Bouchon de purge
95	Goupille
101	Moteur

Electropompes PIV6



Repère	Désignation
7	Entretoise d'arbre
11	Cellule de palier
13	Cellule
21	Corps de refoulement
24	Arbre pompe
2.24	Vis de bout d'arbre
3.24	Rondelle de bout d'arbre
28	Turbine
29	Diffuseur
39	Corps d'aspiration
48	Verrou
2.48	Vis de fixation verrou
62	Ensemble palier

Repère	Désignation
68	Crépine
2.68	Vis de fixation crépine
69	Grille de protection
71	Joint tournant
72	Grain fixe
81	Joint torique
83	Vis de fixation moteur
84	Vis de blocage turbines
2.84	Rondelle de blocage turbines
88	Manchon d'accouplement
2.88	Vis de manchon d'accouplement
3.88	Rondelle de manchon d'accouplement
101	Moteur