

Procédure d'Analyse de Défaillance du Système

Moteurs Submersibles à bain d'huile 4" 6"



1) Applications du moteur

- Alimentation d'eau potable;
- Puits;
- Systèmes d'irrigation;
- Systèmes industriels;
- Fontaines • Contrôle du niveau d'eau.

2) Aspects critiques de l'application

2.1) Alimentation électrique:

- La tension d'alimentation dans l'alimentation doit se trouver dans les limites de tolérance. Une tension trop élevée peut provoquer une surchauffe et une surcharge.
- La chute de tension pendant la mise en marche doit se trouver dans les limites déclarées par le constructeur afin d'éviter d'endommager les enroulements du moteur.
- Les moteurs 1~ possèdent une protection interne du moteur mais ne peuvent pas travailler sans la supervision d'un opérateur ou l'insertion de protections supplémentaires à l'intérieur du panneau de contrôle.
- Les moteurs 3~ doivent être protégés par un interrupteur de circuit installé par le Client (nous recommandons l'utilisation d'un panneau de contrôle Lowara)

2.2 Liquide

- Pour un fonctionnement correct du produit, il faut respecter la limite de température max du liquide et la vitesse correspondante min du liquide pompé autour du manchon externe du moteur.
- Si la température est trop élevée ou si la vitesse est trop basse, il pourra y avoir une surchauffe.
Pour garantir une vitesse correcte de l'eau, il faut installer un manchon externe, si nécessaire.
- Si la température du liquide est supérieure à la valeur critique, il faut réduire la capacité normale du moteur selon les coefficients fournis par le constructeur.

- Il faut une distance min d'1 m entre la pompe et le fond du puits afin de garantir le refroidissement correct du moteur et éviter que la pompe aspire des parties solides qui bouchent le filtre et endommagent la partie hydraulique.
- Le liquide ne doit pas être de l'eau saumâtre, de l'eau de mer ou corrosive (pour l'eau avec du chlore, voir diagramme ci-joint):
 - les corrosions sont provoquées par des applications incorrectes (système de mise à terre inadéquat, courant de dispersion, courant parasite, liquide pompé inadéquat...) et ne peuvent pas être attribuées au produit ni aux matériaux de construction.

2.3) Couplage de la pompe

- La puissance nominale du moteur doit être supérieure ou égale à celle de la pompe, sinon, cela peut provoquer une surchauffe ou une surcharge.
- La valeur de la poussée axiale doit être comprise dans les limites de tolérance, que se soit dans la position verticale ou horizontale. Le couplage du moteur et de la pompe effectué par Lowara respecte cette condition:
 - une poussée axiale trop élevée peut provoquer des frictions qui peuvent endommager le roulement de poussée;
 - une poussée axiale trop basse peut endommager l'anneau de butée supérieur.

2.4) Contrôle du moteur par inverseur

Il n'y a pas de limitations particulières, sauf pour les informations décrites dans le manuel de l'inverseur.

3) Equipements et outils nécessaires

- Mégohmmètre avec une tension de 500 - 1000 Vdc

4) Inspection des produits défectueux

4.1) Information préliminaire

Conditions du Client en recevant les produits avec défaut:

- la date de l'achat (si possible, confirmée par la facture ou le reçu de vente);
- date d'installation;
- conditions d'installation.

4.2) Inspection visuelle externe

- Condition externe du produit

La corrosion sur des surfaces en métal ou sur les soudures (avec de petits trous) ou la température en plus (manchon du moteur de couleur marron/bleu) indiquent une utilisation incorrecte ou inadéquate (voir 2,1, 2,2 et 2,3) et excluent la reconnaissance de la garantie technique.

L'analyse du produit, l'arrêt et la réparation (si sollicitée) est payante.

S'il n'y a pas d'objections, continuer les inspections du point 4.3.

4.3) Inspections préliminaires

- Données sur la plaque:
 - type du produit et code;
 - numéro de série;
 - numéro du stator;
 - date de fabrication;
- Présence et l'état de:
 - tout le câble d'alimentation;
- Soudures et éventuelles entailles dans la chemise.
- Vérifier manuellement si le rotor tourne ou s'il est bloqué (roulements endommagés).
- Respecter la position du diaphragme par rapport à l'état normal.

4.5) Résistance électrique des enroulements

- Mesurer la résistance électrique des enroulements pour vérifier la présence d'endommagements (interruptions ou brûlures).

4.5) Mesurer la résistance d'isolation

Effectué en conformité avec la norme européenne EN 602 04-1 (500 Vdc entre les conducteurs et le sol) sur les parties suivantes:

- câble d'alimentation débranché (3 fils en court-circuit et chaque fil séparément):
 - la résistance de l'isolation doit être $> 20 \text{ M}\Omega$;
- moteur (sur les broches de connexion):
 - la résistance de l'isolation doit être $> 20 \text{ M}\Omega$.

5) Démontage et analyse

Revoir et vérifier:

- diaphragme
 - présence de trous, coupures ou dépôts de sable ou de terre.



- filtre de sable:
 - intégrité;
 - usure;

- roulements de poussé et joint mécanique:
 - endommagements/ruptures;
 - glissement.

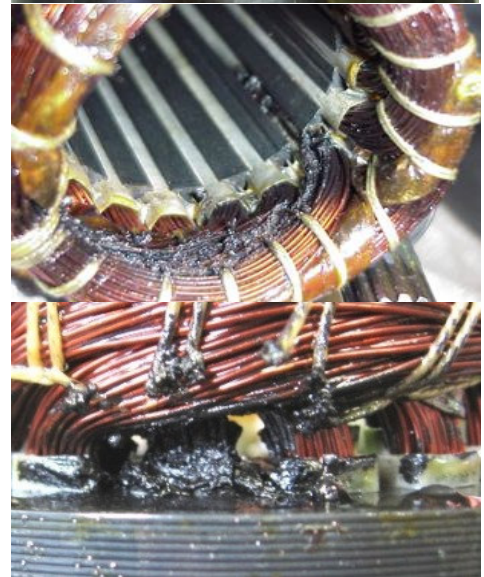
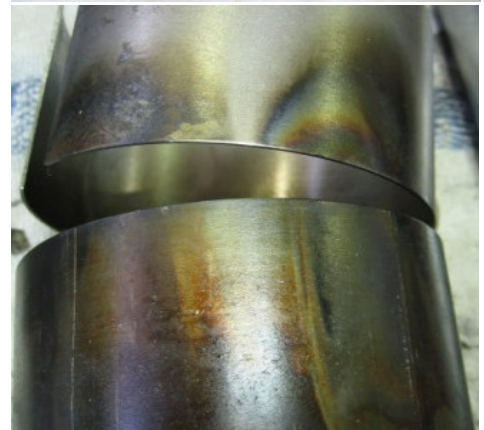
- rotor:
 - zones mises à terre;
 - dents;
 - jeux excessifs.

- Vérifier l'état du manchon/anneau de l'entretoise:
 - trous / endommagements causés par le glissement du rotor;
 - gonflements / changement de couleur causé par la surchauffe.

- Analyse visuelle de la tête pour trouver d'éventuels problèmes dans les cas suivants:
 - a) tous les moteurs:
 - une ou plusieurs bobines d'enroulements brûlées ----> bobine courte;

 - b) 1~ moteur:
 - enroulement de fonctionnement OK et enroulement de mise en marche KO ----> condensateur défectueux;
 - enroulement de fonctionnement KO et enroulement de mise en marche OK ----> le moteur ne démarre pas;
 - les deux enroulements défectueux ----> surcharge;

 - c) 3~ moteur:
 - 1 phase bonne et 2 phases brûlées ----> contient seulement 2 phases;
 - toutes les phases brûlées ----> surcharge.



6) Liste de vérification

Type de problème	
<input type="checkbox"/>	Ne démarre pas
<input type="checkbox"/>	Ne s'arrête pas
<input type="checkbox"/>	Mises en marche et arrêts trop
<input type="checkbox"/>	Moteur avec mise à terre
<input type="checkbox"/>	Alimentation excessive
<input type="checkbox"/>	Fonctionne lentement
<input type="checkbox"/>	Autre:

Données de la pompe

Type
Code
Numéro de série
Numéro du stator
Date d'installation
Date de fabrication
Notes

Causes de la défaillance des moteurs submersibles nécessaires pour réclamer

Où	Quoi	Pourquoi
100 Moteur électrique	101 Alimentation excessive / surchauffe / brûlé	102 Arbre du moteur bloqué
		104 Connexions électriques internes incorrectes
		106 Composants montés/testés incorrectement
		107 Condensateur avec rupture / débranché
		108 Court-circuit par contact avec pièces mobiles
		109 Court-circuit entre les bobines / enroulements
		114 Pièce hydraulique rotative bloquée
		115 Présence de corps étrangers parmi les enroulements
		100 (Autre (fournir description détaillée de la défaillance))
		121 Alimentation inadéquate
		103 Applications non conformes/inadéquates
		113 Taille de moteur inadéquate
		116 Refroidissement inadéquat
		119 Usure normale
120 Usure excessive		
101 Autre:		
100 Moteur électrique	102 Fonctionnement lent/ne démarre pas	106 Composants montés/testés incorrectement
		107 Condensateur avec rupture / débranché
		117 Rotor défectueux/incorrect
		118 Senseurs de niveau ne fonctionnent pas
		119 Senseurs de niveau pleins d'eau
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		121 Alimentation inadéquate
		103 Applications non conformes/inadéquates
		113 Taille de moteur inadéquate
		101 Autre:
100 Moteur électrique	103 Ne s'arrête pas	105 Composants électriques/électroniques ne fonctionnent
		118 Senseurs de niveau ne fonctionnent pas
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
101 Autre:		
101 Arbre du Moteur	104 Bruyant / bloqué / vibre (enroulements OK)	102 Arbre du moteur bloqué
		106 Composants montés/testés incorrectement
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		114 Pièce hydraulique rotative bloquée
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
		120 Usure excessive
101 Autre:		
101 Arbre du Moteur	Arbre / saillie dentée	112 Fonctionnement des composants non conforme
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
120 Usure excessive		
101 Autre:		
101 Arbre du Moteur	401 Cassé/fendu	112 Fonctionnement des composants non conforme
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
		120 Usure excessive
101 Autre:		

200 Dispositif de contrôle	200 Ne fonctionne pas	105 Composants électriques/électroniques ne fonctionnent
		200 Manque d'information technique / commerciale
		118 Senseurs de niveau ne fonctionnent pas
		119 Senseurs de niveau pleins d'eau
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		121 Alimentation inadéquate
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
		120 Usure excessive
		101 Autre:
404 OR/Joint mécanique	400 Fuite	106 Composants montés/testés incorrectement
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
		120 Usure excessive
600 Produit	600 Plaque d'évaluation d'emballage incorrecte	106 Composants montés/testés incorrectement
	601 Documents du produit incorrects	200 Manque d'information technique / commerciale
	602 Manque reconnaissance de garantie	600 En-dehors de la période légale de la garantie
		601 Falsification du produit



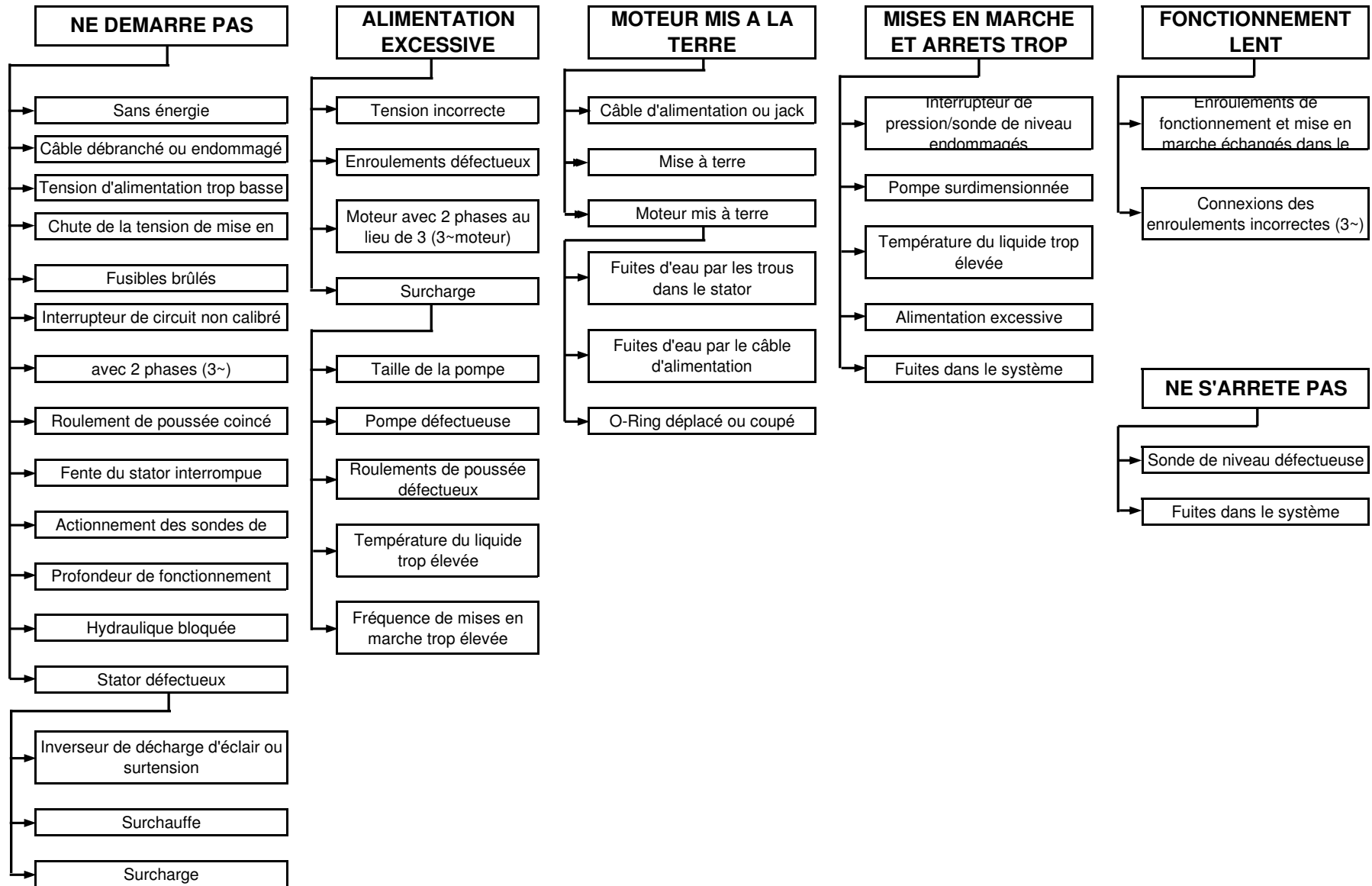
Lowara

8) FAQ

Problème trouvé	Causes possibles du problème
Le moteur ne démarre pas	Problèmes d'alimentation: <ul style="list-style-type: none"> • sans énergie; • câble débranché ou endommagé; • tension d'alimentation trop basse; • chute de la tension de mise en marche trop élevée; Fusibles brûlés. Interrupteur de circuit non calibré. Condensateur trop petit ou endommagé. Alimentation à 2 phases (3~moteur). Roulement de poussée coincé. Fente du stator interrompue. Actionnement des sondes de niveau. Hydraulique bloquée. Profondeur de fonctionnement excessive. Stator défectueux.
Le moteur ne s'arrête pas	Sonde de niveau défectueuse Fuites dans le système
Fonctionnement lent	Enroulements de fonctionnement et mise en marche échangés dans le tableau de commande (1~ moteur) Connexions incorrectes à l'intérieur du moteur. Tension ou fréquence incorrecte.
Mises en marche et arrêts trop fréquents	Pompe surdimensionnée Interrupteur de pression Température du liquide trop élevée Alimentation excessive Fuites dans le système
Alimentation excessive	Surcharge Enroulements défectueux Moteur avec 2 phases au lieu de 3 (3~ moteur) Pompe incorrecte (charge excessive) Pompe avec défaut Problèmes mécaniques du moteur (roulements de poussée, roulements du manchon).
Moteur avec mise à terre	Câble d'alimentation ou jack mis à la terre Mise à terre Fuites d'eau par les trous du stator Fuites d'eau par le câble d'alimentation O-ring déplacé ou coupé
Manchon enflé	Court-circuit interne

Changement de la couleur du manchon	Surchauffe
Rotor bloqué	Roulement sans huile ou grippé Roulement coincé à cause d'une longue période d'inactivité Roulement cassé Dépôt de matériel Manchon enflé
Enroulements endommagés	Surchauffe/surcharge Moteur avec 2 phases Taille des fusibles inadéquates Interrupteur de circuit non calibré Surtension provoquée par décharge atmosphérique Rupture / défaut d'isolation
Roulements endommagés	Poussée axiale excessive Pompage de liquide inadéquat (avec du sable) Infiltration de sable provoquée par la rupture du diaphragme ou du filtre à sable Vibrations causées par la pompe
Surchauffe/surcharge	Le moteur fonctionne hors de l'eau Nombre de mises en marche horaires trop élevé Température du liquide trop élevée Flux du liquide autour du manchon insuffisant. Quantité insuffisante de liquide de refroidissement dans le moteur Tension d'alimentation incorrecte Pompe incorrecte Pompe défectueuse Roulements de poussée endommagés/grippés Entrée de sable dans la pompe

7) Arbre de défaillances (moteurs submersibles à bain d'huile)



ITT

Lowara



Champs d'applicabilité de l'Acier sur Liquides avec Chlore

