

Procédure d'Analyse de Défaillance du Système

Electropompes centrifuges BG



1) Applications de l'électropompe

- Pompage d'eaux propres pour l'utilisation domestique
- Petites irrigations
- Pressurisation
- Lavages et transferts

2) Aspects critiques de l'application

2.1) Alimentation électrique

- Variation maximum de la tension d'alimentation permise pendant le fonctionnement: $\pm 10\%$.
 - Une tension trop élevée provoque une surchauffe et une surcharge;
 - Une tension trop basse provoque des problèmes lors de la mise en marche.
- Fréquence max. de la mise en marche: 40 mises en marche/h
 - un nombre excessif de mises en marche provoque la surchauffe et surcharge du moteur.

2.2) Liquide

- La température max et min du liquide pompé est de -10°C , $+40^{\circ}\text{C}$.
- La pompe BG peut pomper de l'eau contenant du gaz.
- Le pompage d'eau contenant du sable provoque l'usure de la roue et des composants en plastique à l'intérieur du corps de la pompe.
- Le liquide ne peut pas être de l'eau saumâtre, de l'eau de mer ou de l'eau corrosive:
 - les corrosions sont provoquées par des applications incorrectes (mise à terre inadéquate, courant avec fuite, courant dispersé, liquide pompé inadéquat...) qui ne peuvent pas être attribuées au produit ou aux matériaux de construction.

2.3) Installation

- Température ambiante max: 40 °C.
- Pression de fonctionnement max: 8 bar.
- Hauteur d'aspiration max: 8 m (avec tube d'aspiration 1"¼, soupape d'état et température de l'eau 20 °C). Une profondeur supérieure provoque la cavitation, avec des endommagements dans la partie hydraulique.
- L'installation de la pompe dans des environnements avec beaucoup d'humidité provoque des endommagements dans les roulements du moteur.
- Pour démarrer correctement la pompe pour la première fois, il faut remplir d'eau le corps de la pompe et le tube de décharge; sinon, la pompe fonctionnera à sec, ce qui provoquera des endommagements dans le joint mécanique et dans la partie hydraulique.
- Ces pompes, après la première mise en marche, n'ont pas besoin que le corps de la pompe soit à nouveau rempli pour qu'elles puissent être remises en marche. Elles peuvent être remises en marche si la roue est partiellement hors de l'eau et si la pompe n'est pas avec la soupape d'état, mais dans ce cas, le temps de mise en marche pourra durer quelques minutes.

- Les moteurs 1~ possèdent une protection interne du moteur mais ne peuvent pas fonctionner sans la supervision d'un opérateur ou l'insertion de protections supplémentaires dans le panneau de contrôle.
- Les moteurs 3~ doivent être protégés avec un interrupteur de circuit installé par le Client (nous recommandons un panneau de contrôle de Lowara).
- La pompe ne doit pas fonctionner lorsque la sortie de décharge est fermée (surchauffe du liquide pompé et du moteur). La haute température du liquide provoque la fusion partielle des composants en plastique à l'intérieur du corps de la pompe et sa déformation.
- Il faut garantir la ventilation correcte pour refroidir le moteur. Il faut que la grille de ventilation ne soit pas partiellement ou totalement obstruée; sinon, cela provoquera la surchauffe et la surcharge du moteur.

2.4) Actionnement avec des dispositifs électroniques

- Le fonctionnement avec hydrovar ne présente pas de limites particulières (voir manuel).
- L'installation du Domino/Genyo dans la pompe doit être faite en introduisant un tube de 30 cm de longueur entre les deux parties, qui garantit son correct fonctionnement; sinon, il peut y avoir des problèmes au niveau des senseurs internes à cause des bulles d'air présentes dans l'eau.

3) Equipements et outils nécessaires

Mégohmmètre 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 et de fonctionnement.

4.2) Inspection visuelle externe

Vérifier les conditions externes du produit, vérifier particulièrement sur la surface du corps de la pompe la présence de défauts de soudure, sur le support de la pompe la présence de défauts de fusion et l'intégrité du revêtement en aluminium du moteur.

4.3) Inspections préliminaires

- Données sur la plaque:
 - type du produit et code;
 - numéro de série;
 - date de fabrication;
- Etat du condensateur et des connexions au tableau terminal (moteur 1~).

4.4) Résistance électrique des enroulements

Vérifier la continuité électrique des enroulements et trouver d'éventuelles interruptions et brûlures.

4.5) Mesurer la résistance de l'isolation

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

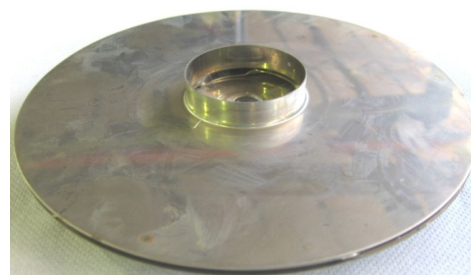
Le test est passé si la résistance de l'isolation est supérieure à > 10MΩ.

5) Démontage et analyse

- Vérifier avec le tournevis la rotation libre de l'arbre.
- Dévisser les vis fixes, retirer le corps de la pompe et vérifier:
 - l'état des parties visibles du diffuseur en plastic inséré dans le corps de la pompe (présence d'usure, déformation causée par la surchauffe du liquide);
 - l'état de l'O-Ring (compression, coupures ou usure provoquée par le fonctionnement à sec).



- Retirer le boulon fixe et extraire la roue:
 - vérifier l'état d'usure et les soudures.
- Extraire le joint mécanique de l'arbre, en faisant attention à ne pas l'endommager et vérifier:
 - l'état de sa surface et l'état d'usure.



- Retire le disque porte joint et vérifier:
 - l'éventuelle usure de la surface;
 - la position de la partie fixe du joint mécanique dans le disque porte joint (si le joint mécanique n'est pas correctement placé, cela réduit sa période d'utilisation et son efficacité).

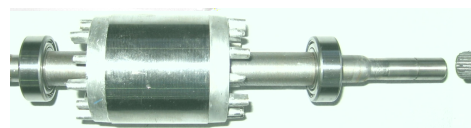


- Retirer la grille de protection, en dépendant du type de moteur, extraire le ventilateur avec 2 tournevis et vérifier son état.



- Dévisser les barres de liaison pour séparer du moteur le support de la pompe et la couverture du moteur. Vérifier l'état du support de la pompe (défauts et fusion) et l'état de la couverture du moteur (possible déformation ou dents).

- Extraire le rotor et vérifier l'état des roulements.



- Faire une analyse visuelle externe afin de 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 débite pas d'eau
<input type="checkbox"/>	Faible performance
<input type="checkbox"/>	Ne démarre pas
<input type="checkbox"/>	Bruyante
<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

<input type="checkbox"/>	Type
<input type="checkbox"/>	Code
<input type="checkbox"/>	Numéro de série
<input type="checkbox"/>	Date d'installation
<input type="checkbox"/>	Date de fabrication
<input type="checkbox"/>	Liquide pompé
<input type="checkbox"/>	Température
<input type="checkbox"/>	Notes

Causes de la défaillance d'une pompe BG nécessaires pour réclamer:

Où	Quoi	Pourquoi
100 Moteur électrique	100 Inondé / Plein d'eau	106 Les composants ont été montés / testés incorrectement
		110 Trous de drainage de condensation encombrés
		111 Vis du joint comprimés
		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
100 Moteur électrique	101 Alimentation excessive / surchauffe / brûlure	101 Autre:
		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 entre 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		
100 Moteur électrique	102 Fonctionne lentement / ne démarre pas	101 Autre:
		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
100 Moteur électrique	103 Ne s'arrête pas	101 Autre:
		105 Composants électriques/électroniques ne fonctionnent pas/défectueux
		118 Senseurs de niveau ne fonctionnent pas
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
101 Arbre du moteur	104 Bruyant / Bloqué / Vibration (enroulements OK)	101 Autre:
		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 Arbre du moteur	401 Cassé/fendu	101 Autre:
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
200 Dispositif de contrôle	200 Ne fonctionne pas	120 Usure excessive
		101 Autre:
		105 Composants électriques/électroniques ne fonctionnent pas/défectueux
		200 Manque d'information technique / commerciale
		118 Senseurs de niveau ne fonctionnent pas
300 Toute l'hydraulique	300 Faible performance	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
300 Toute l'hydraulique	104 Bruyant / Bloqué / Vibration	120 Usure excessive
		101 Autre:
		106 Composants montés/testés incorrectement
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		300 Plaque de date/emballage incorrect
403 Manchon de la pompe	400 Fuite	100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		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
408 Arbre/joint de la pompe	401 Cassé/fendu	120 Usure excessive
		101 Autre:
		106 Composants montés/testés incorrectement
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
600 Produit	600 Plaque d'évaluation d'emballage incorrecte	103 Applications non conformes/inadéquates
	601 Document du produit incorrect	119 Usure normale
	602 Manque reconnaissance de garantie	120 Usure excessive
		101 Autre:
		106 Composants montés/testés incorrectement
		200 Manque d'information technique / commerciale
		600 En-dehors de la période légale de la garantie
		601 Falsification du produit

8) Faq

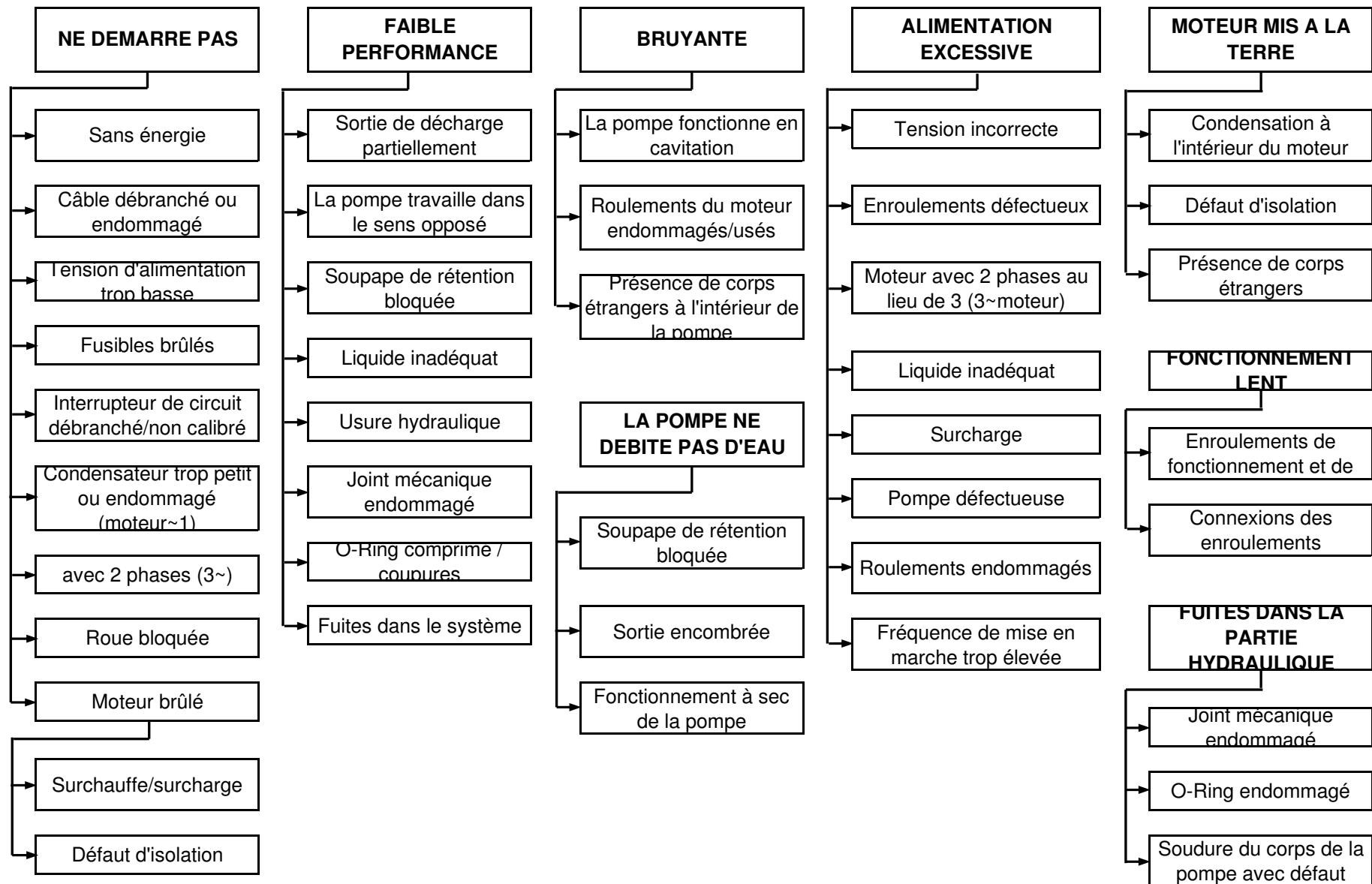
Problème trouvé	Causes possibles pour le problème
La pompe ne démarre pas	Problèmes d'alimentation: <ul style="list-style-type: none"> • sans énergie; • câble débranché ou endommagé; • tension d'alimentation trop basse; • Roue bloquée à cause de la présence d'oxyde sur la surface. Fusibles brûlés. Disjoncteur de circuit débranché ou non calibré. Condensateur trop petit ou endommagé (1~moteur). Alimentation à 2 phases (3~moteur). Moteur brûlé à cause de l'isolation défectueuse, surchauffe ou surcharge (liquide inadéquat)
La pompe ne débite pas d'eau	Soupape de rétention bloquée Sortie de décharge encombrée à cause de la présence de corps étrangers La pompe fonctionne à sec
Performance incorrecte	Sortie de décharge partiellement encombrée La pompe travaille dans la direction contraire La pompe est surdimensionnée Soupape de rétention bloquée Liquide inadéquat Usure de la pièce hydraulique Pompe en cavitation Joint mécanique endommagé O-Ring comprimé ou avec coupures O-Ring usé (la pompe a travaillé à sec) Fuites dans le système
Bruyante	La pompe fonctionne en cavitation Les roulements du moteur sont endommagés à cause de la condensation Présence de corps étrangers
Fonctionnement lent	Enroulements de fonctionnement et mise en marche échangés dans le tableau de commande (1~ moteur) Connexions incorrectes des enroulements à l'intérieur du moteur (3~ moteur)
Moteur avec mise à terre	Engendrement de condensation à l'intérieur du moteur Isolation défectueuse / Présence de corps étrangers (copeaux de fer ou vis et écrous)

Alimentation excessive	<p>Tension incorrecte Enroulements défectueux Moteur avec 2 phases au lieu de 3 (3~ moteur) Liquide inadéquat Pompe défectueuse Roulements défectueux Fréquence de mises en charge trop élevée</p>
Hydraulique bloquée	<p>Liquide inadéquat Fonctionnement à sec Liquide inadéquat Présence de corps étrangers à l'intérieur de la pompe Tolérance de fonctionnement au-delà des limites O-ring déplacé</p>
Surchauffe/surcharge	<p>Température du liquide pompé trop élevée Fréquence de mises en charge trop élevée Tension d'alimentation incorrecte Pompe défectueuse / Roulements de la roue endommagés ou grippés Manque de protection adéquate à l'intérieur du panneau de contrôle (pour les moteurs sans protection interne, voir 2,3) Manque de ventilation du moteur Température ambiante trop élevée</p>



ITT

7) Arbre de défaillances (pompes BG)



Lowara