

Procédure d'Analyse de Défaillance du Système

Circulateurs Electroniques (ETC, EFC, EFCG)



1) Applications des circulateurs

- Circulation d'eau dans des systèmes de chauffage, climatisation et refroidissement.
- Pompage de liquides chauds et froids, chimiquement ou mécaniquement non agressifs.

2) Aspects critiques de l'application

2.1) Alimentation électrique:

- Variation maximum de la tension d'alimentation permise pendant le fonctionnement: $\pm 10\%$ pour 50 Hz.
 - une tension trop élevée provoque une surchauffe et une surcharge.

2.2) Liquide

- Température max et min du liquide: -20°C , $+110^{\circ}\text{C}$;
 - si la température est supérieure à la limite supérieure, le moteur est soumis à une surchauffe et cela provoque une cavitation.
- Mélange max d'eau/glycol 50% (coefficient 1:1):
 - ATTENTION! avec des concentrations de glycol $\geq 20\%$, il faut vérifier la possibilité de surdimensionner le circulateur (problèmes de performance/alimentation).
- Le circulateur ne peut pas pomper de l'eau saumâtre avec des solides en suspension (sable) ou agressive (ex: liquides corrosifs):
 - le non-respect de cette indication provoque des corrosions et exclue la reconnaissance de la garantie technique.

2.3) Installation

- Température ambiante max: 40 °C.
- Pression de fonctionnement max 10 bar:
- Le circulateur ne doit pas être surdimensionné (sauf dans les cas du 2.2); la variation de flux maximum doit respecter la limite indiquée sur la plaque:
 - le fonctionnement à la fin de la courbe de fonctionnement ou le surdimensionnement incorrect provoquent du bruit et une différence de pression très basse entre l'aspiration et la décharge, tout en endommageant les appuis des culots.
- La hauteur d'aspiration minimum doit respecter les limites indiquées dans le mode d'installation:
 - une valeur trop basse de la limite provoque la cavitation, en endommageant le rotor et les appuis des culots à cause du manque de lubrification.
- Le circulateur ne doit jamais fonctionner sans eau, afin d'éviter le coincement des parties mobiles et l'endommagement des appuis des culots.

- L'installation du circulateur doit toujours être effectuée avec l'axe de l'arbre du moteur à l'horizontale;
 - un placement incorrect provoque des endommagements dans les appuis des culots et des problèmes de condensation d'eau de pluie.
- Pour les circulateurs où $P > 500$ W, les ailes de refroidissement du tableau électronique doivent être verticales (voir mode d'installation).
- Il est interdit de placer le tableau terminal sur la position 6 heures lorsque l'eau est pompée à une température plus basse que la température ambiante (engendrement de condensation).
- En cas d'isolation, il ne faut pas encombrer les trous d'évacuation de condensation.
- S'il y a une vis postérieure, si nécessaire, purger manuellement le circulateur: la présence d'air provoque la corrosion/manque de lubrification des appuis des culots.

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.

4.2) Inspection visuelle externe

- L'isolation effectuée avec l'obstruction des trous d'évacuation dans la bride du moteur indique une installation incorrecte et exclue la reconnaissance de sa garantie technique.
- L'analyse du produit, l'arrêt et la réparation (si exigée) est payante.

4.3) Inspections préliminaires

- Données sur la plaque:
 - type du produit et code;
 - numéro de série;
 - date de fabrication (par ex. 063 = mars 2006);

4.4) Continuité électrique des enroulements

- Vérifier la continuité électrique des enroulements afin de trouver d'éventuelles interruptions/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).
Le test est passé si la résistance de l'isolation est supérieure à $> 10M\Omega$.

5) Démontage et analyse

- Vérifier à l'intérieur du tableau terminal:
 - la présence d'eau/condensation;
 - la présence de brûlures;

- Retirer le bloc moteur/hydraulique du corps de la pompe et vérifier:
 - les éventuels signes d'usure/corrosion des surfaces internes du corps de la pompe, causés par le pompage de liquides inadéquats;
 - l'état de l'O-Ring (usure, coupures, compression).

- Retirer le Segger, extraire la roue et vérifier:
 - déformation ou usure causées par la cavitation avec engendrement de vapeur.
 - l'état de l'O-Ring dans le rotor du moteur (usure, coupures, compression).



- Le rotor doit être extrait de sa place.
Il faut suivre les conditions suivantes:

- rotor totalement bloqué (sans rotation et sans extraction), car:
 - manchon du rotor enflé ou revêtement en plastic du stator renversé (surchauffe / surcharge);
 - présence de dépôts de calcaire à l'intérieur du moteur (liquide inadéquat).
- rotor fonctionne mais ne peut pas être extrait, car:
 - manchon du rotor enflé ou revêtement en plastic du stator renversé (surchauffe / surcharge);
- rotor ne fonctionne pas mais ne peut pas être extrait, car:
 - présence de dépôts de calcaire à l'intérieur du moteur (liquide inadéquat).



- Toutes les conditions antérieures excluent la reconnaissance de la garantie technique.
- Vérifier les conditions du manchon du rotor afin d'exclure d'éventuels défauts dans les soudures, qui causent des fuites d'eau et un court-circuit du moteur (reconnaissance de la garantie technique).

- Vérifier l'éventuelle présence de rouille dans le stator, qui est causée par la fuite d'eau ou par l'engendrement de condensation dans le moteur.
- Retirer le revêtement en plastic par dessus le stator et effectuer une analyse visuelle de la tête afin de vérifier s'il y a surchauffe ou des brûlures.
- Toutes les conditions antérieures excluent la reconnaissance de la garantie technique, sauf pour la fuite d'eau dans le moteur à travers une soudure défectueuse dans le manchon du rotor.



6) Liste de vérification

Type de problème

- Faible performance
- Ne démarre pas
- Ne débite pas d'eau
- Bruyante
- Moteur avec mise à terre
- Alimentation excessive

- Autre:

Données du circulateur

- Type
- Code
- Numéro de série
- Date d'installation
- Date de fabrication
- Liquide pompé
- Température
- Notes

Causes de la défaillance des circulateurs commerciaux 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/fermés
		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
		101 Autre:
		100 Moteur électrique
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		
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 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 / 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	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
200 Dispositif de contrôle	200 Ne fonctionne pas	101 Autre:
		105 Composants électriques/électroniques ne fonctionnent pas/défectueux
		200 Manque d'information technique / commerciale
		118 Senseurs de niveau ne fonctionnent pas
		119 Senseurs de niveau pleins d'eau
300 Hydraulique complète	300 Faible performance	100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		121 Alimentation inadéquate
		103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
		120 Usure excessive
300 Hydraulique complète	104 Bruyant / bloqué / vibre	101 Autre:
		106 Composants montés/testés incorrectement
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		114 Pièce hydraulique rotative bloquée
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
403 Manchon de la pompe	400 Fuite	103 Applications non conformes/inadéquates
		119 Usure normale
		120 Usure excessive
		101 Autre:
		106 Composants montés/testés incorrectement
404 OR/Joint mécanique	400 Fuite	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
408 Arbre de la pompe/joint	401 Cassé/fendu	101 Autre:
		106 Composants montés/testés incorrectement
		112 Fonctionnement des composants non conforme
		100 Autre (fournir description détaillée de la défaillance)
		103 Applications non conformes/inadéquates
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

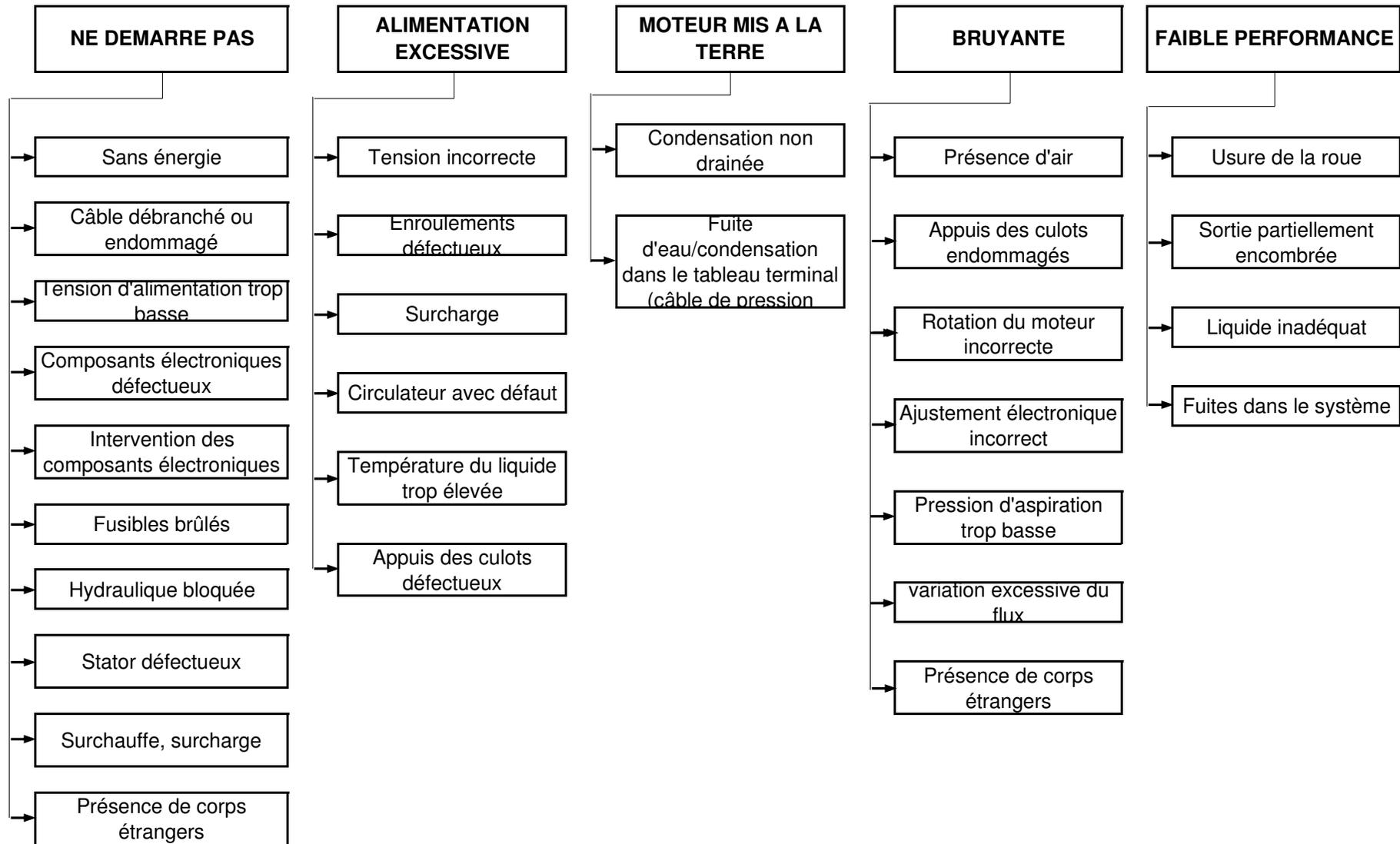
8) Faq

Problème trouvé	Causes possibles du problème
Le circulateur ne démarre pas	Problèmes d'alimentation: <ul style="list-style-type: none"> • sans énergie; • câble débranché ou endommagé; • tension d'alimentation trop basse; Anomalies qui ne sont pas automatiquement reliées à la protection électronique (ex: grippement, blocage). Fusibles brûlés. Hydraulique bloquée par: <ul style="list-style-type: none"> - appui du culot endommagé à cause d'un fonctionnement en-dehors de la condition nominale. - dépôts causés par une longue période d'interruption. - liquide inadéquat - température du liquide pompé hors des limites prédéterminées Stator défectueux Surchauffe/surcharge Présence de corps étrangers
Alimentation excessive	Tension incorrecte Enroulements défectueux Surcharge Circulateur défectueux Température du liquide trop basse Appui du culot endommagé
Moteur mis à la terre	Condensation non drainée dans le moteur Fuites d'eau/condensation dans le tableau terminal (câble de pression débloquent)
Bruyant	Présence d'air Appuis du culot du moteur endommagés Sens de la rotation incorrect Ajustement électronique incorrect Pression d'aspiration trop basse Variation du flux excessive Présence de corps étrangers dans la roue
Faible performance	Usure de la roue Sortie de décharge encombrée Soupape de rétention bloquée (EFCG) Liquide inadéquat Fuites du système Présence de corps étrangers dans la roue
Roue déformée/usée	Surchauffe provoquée par cavitation
Présence d'eau dans le moteur	Obstruction des trous d'évacuation de condensation Soudures défectueuses dans le manchon du rotor
Surchauffe/surcharge	Liquide inadéquat Dépôts de calcaire Sonde de température avec défaut/endommagée

7) Arbre de défaillances (circulateurs électroniques)



ITT



Lowara

motralec