

Fehlersuche Ablaufprozedur

BAUREIHE BG Selbstansaugende Ejectorkreiselpumpen



1) Anwendungsbereiche

- Wasserförderung in der Haustechnik
- kleine Bewässerungsanlagen
- Waschanlagen, Umfüllen von Tanks etc..
- Druckerhöhung

2) Wichtige Anwendungskriterien

2.1) Stromversorgung

- max. Toleranz der Nennspannung im Betrieb beträgt +/- 10%:
 - eine zu hohe Spannung führt zu Überhitzung und Überlastung;
 - eine zu niedrige Spannung führt zu Startproblemen.
- max. 40 Pumpenstarts pro Stunde:
 - zu häufiges Starten führt zu Überhitzung und Überlastung des Motors.

2.2 Förderflüssigkeiten

- max. zulässige Temperatur der Förderflüssigkeit beträgt -10°C, +40°C.
- BG Pumpen können Wasser mit Luft- bzw. Gaseinschluss fördern.
- Das fördern von Wasser mit Sand führt zum Verschleiss des Laufrades und allen in der Pumpe befindlichen Kunststoffteilen.
- Brackwasser, Meerwasser oder korrodierende Flüssigkeiten dürfen nicht gefördert werden:
 - Korrosion wird durch falsche Anwendungen verursacht (unzureichende Erdung, Leckstrom, Streustrom, ungeeignetes Fördermedium...) und kann nicht dem Produkt oder den Konstruktionsmaterialien angelastet werden.

2.3) Installation

- Maximale Umgebungstemperatur: 40°C
 - Maximaler Betriebsdruck: 8 bar.
 - Maximale Saughöhe: 8 m (mit einer 1 ¼" Saugleitung, Bodenventil und 20°C Wassertemperatur). Eine größere Saughöhe führt zu Kavitation und damit zur Schädigung der hydraulischen Teile.
 - Die Installation von Pumpen in einer Umgebung mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit führt zu Schäden an den Motorlagern.
 - Um einen sauberen Erst-Start zu erreichen ist es notwendig, die Pumpe und die Druckleitung vorab mit Wasser zu füllen. Die Pumpe läuft ansonsten trocken, was zu Schäden an der Gleitringdichtung und den hydraulischen Komponenten führt.
 - Diese Pumpen benötigen nach dem Erst-Start kein weiteres Befüllen des Pumpengehäuses um anzusaugen. Sie saugen auch dann an, wenn das Laufrad nur teilweise mit Wasser überdeckt ist und die Saugleitung ohne Bodenventil betrieben wird. Im letzteren Fall können aber einige Minuten verstreichen, bis die Pumpe beginnt zu fördern.
-
- Wechselstrommotoren besitzen einen internen Motorschutz, dieser funktioniert aber nur über ein Überwachungsgerät oder den Einbau zusätzlicher Schutzmassnahmen im Schaltschrank.
 - Drehstrommotoren müssen vom Betreiber über einen Schutzschalter abgesichert werden (wir empfehlen hierzu die Verwendung von Lowara Schaltkästen).
 - Die Pumpe darf nicht betrieben werden, wenn die Druckleitung der Pumpe geschlossen ist (führt zu Überhitzung des Fördermediums und des Motors). Eine zu hohe Temperatur des Fördermediums führt zu einer teilweisen Verschmelzung der Kunststoffkomponenten in der Pumpe und ihrer Deformation.
 - Für die Motorkühlung muss ausreichend Luftzirkulation vorhanden sein. Die Ventilationschlitze am Motor müssen vollständig frei sein und dürfen nicht zugebaut sein, ansonsten führt dies zur Überhitzung und Überlastung des Motors.

2.4) Betrieb mit elektronischen Geräten

- Der Betrieb mit einem HYDROVAR ist möglich (siehe Handbuch).
- Für die Installation eines Domino/Genyo an der Pumpe muss das Gerät zwischen ein gerades Stück Rohrleitung installiert werden (mind. 30 cm lang), um fehlerfrei zu funktionieren. Durch im Wasser eingeschlossene Luft kann es ansonsten zu Problemen mit den internen Sensoren kommen.

3) Benötigte Ausrüstung und Werkzeug

- Megaohmmeter 500 – 1000 Vdc;

4) Inspektion einer defekten Pumpe

4.1) Vorab-Informationen

Mit dem Erhalt einer defekten Pumpe sind vom Kunden folgende Daten einzuholen:

- Kaufdatum (falls möglich mittels Rechnung oder Quittung belegt);
- Installationsdatum;
- Einbau- und Betriebsbedingungen.

4.2) Äußere Sichtprüfung

Prüfe den äußeren Zustand des Produktes, insbesondere an der Oberfläche des Pumpengehäuses auf das Vorhandensein von Schweisschäden, an der Laterne auf Gußschäden und das Gehäuse des Aluminium-Motors auf Unversehrtheit.

4.3) Vor-Inspektion

- Daten im Typenschild:
 - Produkttyp und Code;
 - Seriennummer;
 - Herstellungsdatum;
- Zustand des Kondensators und Leitungen am Klemmenkasten (Wechselstrommotor)

4.4) Elektrischer Widerstand der Wicklungen

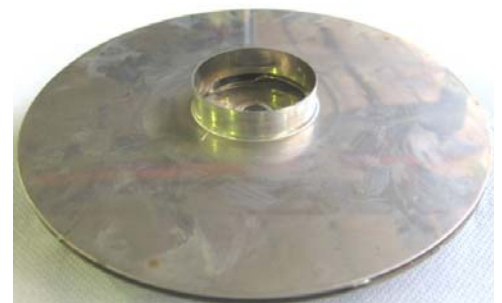
Prüfe die Wicklungen auf elektrische Kontinuität und suche mögliche Brüche oder Stellen, wo die Wicklung durchgebrannt sein könnte.

4.5) Messen des Isolationswiderstandes

Wird durchgeführt gemäss der Europäischen Norm EN 602 04-1 (500 Vdc zwischen den Leitern und Erde). Der Test ist erfolgreich, wenn der Isolationswiderstand größer ist als 10 MΩ.

5) Demontage und Analyse

- Prüfe mittels einem Schraubenzieher die freie Rotation der Welle.
- Löse und entferne die Gehäuseschrauben, entferne das Pumpengehäuse und prüfe:
 - Zustand des sichtbaren Teils des im Pumpengehäuse eingebauten Kunststoffdiffusors (prüfe auf Verschleiss und Deformation verursacht durch Überhitzung des Fördermediums);
 - Zustand des O-Rings (rissig, gequetscht oder verschlissen durch Trockenlauf).
- Entferne die Laufrad-Haltemutter und ziehe das Laufrad ab:
 - prüfe seinen Zustand auf Verschleiss und prüfe die Schweissnähte.
- Ziehe die Gleitringdichtung von der Welle ab, dabei darauf achten, dass sie keinen Schaden nimmt und prüfe:
 - den Zustand der Gleitflächen sowie den Gesamtzustand hinsichtlich Verschleiss.
- Entferne den Gehäusedeckel und prüfe;
 - ob möglicher Oberflächenverschleiss vorliegt;
 - ob der Gleitringdichtungs-Gegenring an seinem Sitz im Gehäusedeckel richtig anliegt (wenn die Gleitringdichtung nicht am richtigen Punkt sitzt, verringert dies ihre Dichtwirkung und ihre Lebenszeit nimmt ab).



- Entferne die Motorlüfterhaube (je nach Motortyp unterschiedlich), ziehe das Lüfterrad mit 2 Schraubenziehern ab und prüfe seinen Zustand.
- Löse und entferne die Zugstangen, um die Laterne und den Motordeckel vom Motor zu trennen. Prüfe den Zustand der Laterne (Schäden am Guss) und des Motordeckels (mögliche Verformungen oder Dellen).



- Ziehe den Rotor heraus und prüfe den Zustand der Lager.



- Führe eine Sichtprüfung an den Wicklungsköpfen durch, um folgende mögliche Ursachen zu finden:

a) an allen Motoren:

- eine oder mehr Wicklungen verbrannt ----> Wicklungskurzschluss;

b) Wechselstrommotoren:

- Hauptwicklung OK und Starterwicklung KO ----> Kondensator defekt;
- Hauptwicklung KO und Starterwicklung OK ----> Motor kann nicht starten;
- beide Wicklungen fehlerhaft ----> Überlastung;

c) Drehstrommotoren:

- 1 Phase ist OK und 2 Phasen sind durchgebrannt ----> Motor läuft nur auf 2 Phasen;
- alle Phasen durchgebrannt ----> Überlastung.

6) Checkliste

Problembeschreibung

<input type="checkbox"/>	Pumpe fördert kein Wasser
<input type="checkbox"/>	niedrige Leistung
<input type="checkbox"/>	Pumpe startet nicht
<input type="checkbox"/>	Pumpe läuft zu laut
<input type="checkbox"/>	Motor läuft nicht
<input type="checkbox"/>	zu hohe Leistungsaufnahme
<input type="checkbox"/>	Pumpe läuft zu langsam
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:

Pumpendaten

Pumpentyp:
Code:
Seriennummer:
Installationsdatum:
Herstellungsdatum:
Fördermedium:
Temperatur:
Anmerkung:

Baureihe BG: Fehlerursachen, die Gegenstand von Reklamationen sein können

Wo	Was	Warum
100 Elektromotor	100 Wassereinbruch / mit Wasser gefüllt	106 falscher Zusammenbau/Komponententest
		110 Kondensatablaufbohrungen verstopft/verschlossen
		111 undichte Dichtungen
		112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet
		100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen)
		103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe
		119 normaler Verschleiss
		120 übermäßiger Verschleiss
		101 Sonstiges:
		100 Elektromotor
104 interne elektrische Anschlüsse falsch		
106 falscher Zusammenbau/Komponententest		
107 defekter / nicht angeschlossener Kondensator		
108 Kurzschluss aufgrund Berührung mit rotierenden Teilen		
109 Kurzschluss zwischen den Wicklungen		
114 rotierender hydraulischer Teil blockiert		
115 Vorhandensein fremder Objekte zwischen den Windungen		
100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen)		
121 unzureichender Stromanschluss		
103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe		
113 unzureichende Motorgröße		
116 unzureichende Kühlung		
119 normaler Verschleiss		
120 übermäßiger Verschleiss		
101 Sonstiges:		
100 Elektromotor	102 Motor läuft zu langsam / läuft nicht an	106 falscher Zusammenbau/Komponententest
		107 defekter / nicht angeschlossener Kondensator
		117 schadhafter / falscher Rotor
		118 nicht funktionierende Niveau-Sensoren
		119 Wasserstands-Fühler
		100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen)
		121 unzureichender Stromanschluss
		103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe
101 Sonstiges:		
100 Elektromotor	103 stoppt nicht	105 schadhafte/nicht funktionierende elektrische/elektronische Teile
		118 nicht funktionierende Niveau-Sensoren
		100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen)
		103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe
101 Sonstiges:		
101 Motorwelle	104 zu laut / blockiert / vibriert (Wicklungen OK)	102 Motorwelle blockiert
		106 falscher Zusammenbau/Komponententest
		112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet
		114 rotierender hydraulischer Teil blockiert
		100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen)
		103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe
		119 normaler Verschleiss
		120 übermäßiger Verschleiss
101 Sonstiges:		

101 Motorwelle	Welle / Verzahnung hervorstehend	112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
101 Motorwelle	401 gebrochen / hat einen Sprung	112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
200 Steuergerät	200 funktioniert nicht	105 schadhafte/nicht funktionierende elektrische/elektronische Teile 200 Mangel an technischen / kommerziellen Informationen 118 nicht funktionierende Niveau-Sensoren 119 Wasserstands-Fühler 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 121 unzureichender Stromanschluss 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
300 gesamte Hydraulik	300 zu wenig Leistung	106 falscher Zusammenbau/Komponententest 112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 300 falsches Typenschild / Verpackungsfehler 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
300 gesamte Hydraulik	104 zu laut / blockiert / vibriert	106 falscher Zusammenbau/Komponententest 112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 114 rotierender hydraulischer Teil blockiert 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
403 Pumpenhülse	400 leckt	106 falscher Zusammenbau/Komponententest 112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
404 oder Gleitringdichtung	400 leckt	106 falscher Zusammenbau/Komponententest 112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
408 Pumpenwelle / Gelenk	401 gebrochen / hat einen Sprung	106 falscher Zusammenbau/Komponententest 112 falsche Teile verwendet / Teile falsch bearbeitet 100 Sonstiges (detaillierte Beschreibung der Fehlerursache beschaffen) 103 falsche/ungeeignete Anwendung der Pumpe 119 normaler Verschleiss 120 übermäßiger Verschleiss 101 Sonstiges:	
600 Produkt	600 Falsches Typenschild / Verpackung	106 falscher Zusammenbau/Komponententest	
	601 Falsche Produktdokumentation	200 Mangel an technischen / kommerziellen Informationen	
	602 Garantie wird nicht anerkannt	600 Ausserhalb der gesetzlichen Garantiezeit 601 unbefugter Eingriff / Änderungen am Produkt	

7) Zusammenstellung häufig gestellter Fragen / FAQ

Problembeschreibung	Mögliche Ursachen des Problems
Pumpe startet nicht	<p>Probleme mit der Stromzufuhr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kein Strom vorhanden • nicht angeschlossene oder beschädigte Kabel • vorhandene Spannung ist zu niedrig <p>Laufrad blockiert aufgrund vorhandener Oberflächenoxide Sicherung durchgebrannt Schutzschalter ausgelöst / nicht kalibriert Kondensator zu klein oder beschädigt (Wechselstrommotor) nur 2 Phasen bekommen Strom (Drehstrommotor) Motor durchgebrannt aufgrund beschädigter Isolierung, Überhitzung oder Überlastung (ungeeignetes Fördermedium)</p>
Pumpe fördert kein Wasser	<p>Bodenventil in der Saugleitung verstopft Druckstutzen durch Fremdkörper verstopft Pumpe läuft trocken</p>
Pumpe bringt falsche Förderdaten	<p>Druckstutzen teilweise verstopft Pumpe läuft in der falschen Drehrichtung Pumpe ist unterdimensioniert Bodenventil in der Saugleitung verstopft ungeeignetes Fördermedium hydraulischen Pumpenteile verschlissen Pumpe kavitiert Gleitringdichtung beschädigt O-Ring gequetscht oder rissig / eingeschnitten O-Ringe verschlissen (durch Trockenlauf der Pumpe) die Anlage ist undicht / leckt</p>
Pumpe läuft zu laut	<p>Pumpe kavitiert Motorlager durch Kondensat beschädigt Vorhandensein von Fremdkörpern</p>
Pumpe läuft zu langsam	<p>Startwicklung mit der Hauptwicklung im Steuerkasten vertauscht (Wechselstrommotor) Wicklungsanschlüsse im Motor falsch (Drehstrommotor)</p>
Motor läuft nicht	<p>Entstehung von Kondensat im Motor Isolation defect Fremdkörper vorhanden (Bolzen, Schrauben, Späne, ..)</p>

zu hohe Stromaufnahme	falsche Spannung Wicklungen defekt Motor läuft nur auf 2 Phasen anstelle von 3 (Drehstrommotor) ungeeignetes Fördermedium Pumpe defekt defekte Lager zu häufiges Starten der Pumpe
die Hydraulik blockiert	Pumpe läuft trocken Ungeeignetes Fördermedium Fremdkörper befinden sich in der Pumpe Fertigungstoleranzen nicht eingehalten O-Ring sitzt nicht richtig
Überhitzung / Überlastung	zu hohe Temperatur des Fördermediums zu häufiges Starten der Pumpe falsche Spannung liegt an Pumpe defekt Axiallager beschädigt / festgefressen kein ausreichender Schutz im Steuerkasten vorhanden (betrifft Motoren ohne internen Schutz, siehe 2.3) keine ausreichende Belüftung des Motors Umgebungstemperatur zu hoch

8) Fehler-Suchdiagramm (für Pumpen der Baureihe BG)

