

Models Covered: 3 & 5 HP  
 3AB2 (10.0A)  
 5AB2 (16.6A)

NOTE: Unit is provided with pressure transducer and cable as standard.

# Aquavar® ABII Controller

VARIABLE SPEED PUMP CONTROL

**INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE**



IM183



## Owner's Information

Controller Model Number: \_\_\_\_\_  
 Controller Serial Number: \_\_\_\_\_  
 Pump Model Number: \_\_\_\_\_  
 Pump Serial Number: \_\_\_\_\_  
 Motor Model Number: \_\_\_\_\_  
 Motor SFA: \_\_\_\_\_  
 Tank Serial Number: \_\_\_\_\_  
 Installer: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Installer Telephone Number: \_\_\_\_\_  
 Installation Date: \_\_\_\_\_  
 Wire Lengths (Feet)  
     Service Entrance to Controller: \_\_\_\_\_  
     Controller to Motor: \_\_\_\_\_  
 Incoming Voltage: \_\_\_\_\_

**NOTICE: RECORD THE MODEL NUMBERS AND SERIAL NUMBERS FROM THE PUMP AND CONTROLLER IN THIS INSTRUCTION MANUAL FOR FUTURE REFERENCE. GIVE IT TO THE OWNER OR AFFIX IT TO THE CONTROLLER WHEN FINISHED WITH THE INSTALLATION.**



Tested to 508C and CSA 22.2,  
 14-95 Standards By Canadian  
 Standards Association  
 File #LR38549

## Table of Contents

<b>SUBJECT</b>	<b>PAGE</b>
1. Safety Instructions .....	3
Ratings .....	3
Required Materials .....	3
2. Typical Installation .....	3
Controller.....	3-4
Pump and Piping.....	4
Tank Sizing and Tank Pressure Setting.....	4
Wiring – Transducer, Motor, etc. ....	4-6
User Interface Board .....	6
3. Installer Pre-Start Selections .....	7
Minimum Frequency (Speed) Switch.....	7
Dry Run Restart.....	7
Low Pressure Cut-Off.....	7
Pressure Drop .....	7
Motor Overload Setting Dial .....	7
Pressure Adjustment Pushbuttons.....	7
Controller Status Indicator .....	7
Purging System, Adjusting Pressure .....	7
Checking Rotation, Check for Leaks.....	8
4. Switch Input Options .....	8-9
5. Insulation and Winding Resistance Tests .....	9
6. Advanced Settings / Options.....	9-11
7. Troubleshooting, Fault Codes .....	12-14
Limited Warranty .....	16

**PLEASE USE THIS CONTROLLER INSTALLATION, OPERATION AND TROUBLESHOOTING MANUAL (IOM) IN CONJUNCTION WITH THE PUMP IOM. THE CONTROLLER IOM COVERS THE CONTROLLER ELECTRICAL INSTALLATION AND ANY SPECIAL INSTALLATION PROCEDURES REQUIRED WITH VARIABLE SPEED CONTROLLERS.**

**XYLEM WILL NOT BE RESPONSIBLE FOR ANY DAMAGES TO ANY INSTALLATION WHERE THE PRESSURE RELIEF VALVE IS ALLOWED TO DISCHARGE INTO A FINISHED LIVING SPACE OR TO OTHERWISE DAMAGE A CUSTOMERS PROPERTY. PLUMBING SAFETY DEVICES SUCH AS PRESSURE RELIEF VALVES TO AN APPROPRIATE DRAIN IS THE RESPONSIBILITY OF THE INSTALLER AND IS OUT OF OUR CONTROL.**

## 1: SAFETY INSTRUCTIONS

TO AVOID SERIOUS OR FATAL PERSONAL INJURY OR MAJOR PROPERTY DAMAGE, READ AND FOLLOW ALL SAFETY INSTRUCTIONS IN MANUAL AND ON EQUIPMENT.

THIS MANUAL IS INTENDED TO ASSIST IN THE INSTALLATION AND OPERATION OF THIS UNIT AND MUST BE KEPT WITH THE UNIT.



This is a **SAFETY ALERT SYMBOL**. When you see this symbol on the pump, the controller or in the manual, look for one of the following signal words and be alert to the potential for personal injury or property damage.



Warns of hazards that **WILL** cause serious personal injury, death or major property damage.



Warns of hazards that **CAN** cause serious personal injury, death or major property damage.



Warns of hazards that **CAN** cause personal injury or property damage.

**NOTICE:**

**INDICATES SPECIAL INSTRUCTIONS WHICH ARE VERY IMPORTANT AND MUST BE FOLLOWED.**

**THOROUGHLY REVIEW ALL INSTRUCTIONS AND WARNINGS PRIOR TO PERFORMING ANY WORK ON THIS CONTROLLER.**

**MAINTAIN ALL SAFETY DECALS.**

**WARNING** This controller is not designed for use around swimming pools, open bodies of water, hazardous liquids, or where flammable gases exist.

**WARNING** Do not use GFCI input power. This will cause nuisance faults.

**WARNING** Disconnect and lockout electrical power before installing or servicing any electrical equipment.

**WARNING** **ELECTROCUTION HAZARD. CONTROLLER INPUT GROUND TERMINAL (GND) AND ALL EXPOSED METAL PIPING, INCLUDING PRESSURE TRANSDUCER CASE, MUST BE CONNECTED TO THE SERVICE ENTRANCE GROUND TERMINAL.**

**WARNING** All electrical work must be performed by a qualified technician. Always follow the National Electrical Code (NEC), or the Canadian Electrical Code, as well as all local, state and provincial codes. Code questions should be directed to your local electrical inspector. Failure to follow electrical codes and OSHA safety standards may result in personal injury or equipment damage. Failure to follow manufacturer's installation instructions may result in electrical shock, fire hazard, personal injury or death, damaged equipment, unsatisfactory performance, and may void manufacturer's warranty.

**NOTICE:** Some installations pull a vacuum on the transducer when the system is drained. The new controller is designed to protect against up to 17" Hg. of vacuum on the transducer. An optional Gauge Guard, order no. 6K210, will protect the transducer from a vacuum and corrosive or dirty water.

### Installation Quick Steps

1. Mount the controller in a vertical position.
2. Wire input power to controller.
3. Wire motor to controller.
4. Mount pressure transducer.
5. Wire and ground pressure transducer.
6. Configure User Interface Board (default setting):
  1. Set Motor Overload Setting Dial per motor SFA (10)
  2. Set Minimum Frequency (30 Hz)
  3. Set Dry Run Restart (Cont.)
  4. Set Low Pressure Cut-Off (ON)
  5. Set Pressure Drop (5 psi)
7. Adjust tank pre-charge
8. Power on and purge system of air.
9. Adjust set point pressure.
10. Check rotation and performance.

### Ratings

Refer to serial number label on enclosure.

### Required Materials

- Pump Controller with Transducer and Transducer Wire
- Pump (with motor)
- Pressure Relief Valve – piped to a drain for safety
- Pressure Gauge – for setting system pressure
- Tank Tee or (2) 1/4" NPT Female pipe fittings for pressure sensor and pressure gauge connections
- Pipe and fittings – as necessary per each system
- Disconnect Switch: 230 V, 2 pole, properly sized (*see Controller, Breaker, Generator Sizing Table*)
- Copper Wire: Minimum 75°C rated wire, double jacketed is recommended but not mandatory (*see Wire Sizing table*)
- Tank: diaphragm style tank (*see Tank Sizing Section and Chart*)

## 2: TYPICAL INSTALLATION

Determine where the Controller, Pressure Tank and Transducer will be located before starting the installation.

### Controller

The controller is rated NEMA 3R (Raintight) so it may be located outdoors. It must be mounted vertically. Locate the enclosure in a shaded area where the temperature stays within 14°F to +122°F (-10°C to +50°C).

### Opening Controller Cover

**CAUTION** Lay the controller on a flat surface or hang on wall before removing the cover screw. Failure to do so may result in dropping and damaging the unit. Once screw is removed, lift the cover up and out to remove. There is a locking tab on the bottom of the unit to accommodate a padlock if so desired.

## Mounting Controller

Three screws are provided for mounting the enclosure. Using the enclosure as a guide, select a mounting location. First install the top screw in the mounting surface leaving the head of the screw approximately 1/8" from the surface. Hang the enclosure on this screw. Finish by installing the two bottom screws and tightening the top screw. **Be sure to leave a minimum of 6" of clearance on each side of the controller to ensure proper cooling.**

## Pump and Piping

**⚠ WARNING** Do not install any valves (except check valves), flow control devices or filters between the pressure transducer and the pump. It is allowable to run branches off the pipe between the pump and transducer as long as no flow restricting devices are between the pump and transducer.

**NOTICE:** The terms Transducer and Pressure Sensor are equal and interchangeable.

**⚠ WARNING** EXPLODING TANK CAN INJURE OR KILL.

Always protect the tank from over pressure by installing a pressure relief valve large enough to limit the system pressure below the maximum working pressure of the tank. Install the tank at a point in the system where the maximum possible system pressure cannot exceed the maximum working pressure of the tank. Install the pressure relief valve at the tank.

**⚠ CAUTION** Avoid property damage caused by pressure relief valve opening. Pipe the pressure relief valve discharge to a drain or other location so that property damage and flooding will not occur.

**⚠ CAUTION** Locate the tank and transducer where they will not freeze.

Ensure the system pressure setting does not exceed the maximum working pressure of the tank.

For optimum performance, as a minimum, we recommend using the same size pipe as the pump discharge between the pump and the tank. Smaller diameter pipe may severely limit the maximum capacity of the system. On long runs, larger pipe may be beneficial for optimum performance and flow.

## Check Valve

Use a spring check valve between pump and tank for reliable turn-off when flow stops.

**TANK SIZING AND TANK PRESSURE SETTING -** Refer to Table 1 for recommended tank size. On pre-existing systems, larger tanks may be used.

**Table 1: Systems with Small Tanks**

Pump Size GPM	Minimum Tank Total Volume
5 - 6	2
7 - 8	2
10 - 12	2
13 - 15	4
18 - 20	4
25 - 28	5
33 - 35	7
40 - 45	9
55 - 60	12
75 - 80	15

## For a 5 PSI Pressure Drop Set-up:

Set the tank pressure, while tank is empty of water, to 20 psi below the desired system pressure setting. Ex. for a 50 psi system pressure, charge the tank to 30 psi. \*

## For a 20 PSI Pressure Drop Set-up:

Set the tank pre-charge to 30 psi below the desired system pressure setting. Ex. for a 50 psi system pressure, charge the tank to 20 psi. \*

\* The tank pre-charge is always checked with the tank empty of water.

## Wiring Pressure Transducer

**⚠ CAUTION** Transducer wires must never be in same conduit with power wires. There should always be a minimum of 12" between transducer wires and power wires. Failure to separate these wires can cause controller malfunctions.

The pressure transducer cable is pre-wired at the factory. If desired, the length of the cable can be changed. The cable can also be put in conduit to protect against damage.

To change the length of the transducer cable:

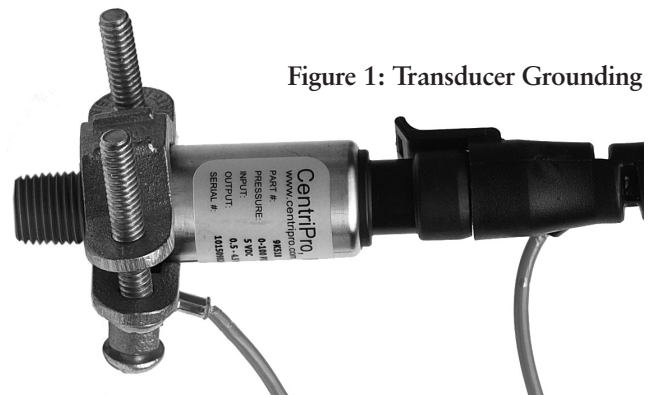
- Cable length cannot exceed 200'.
- Disconnect transducer wires from terminal block by pushing down on tabs at rear of block one at a time and pulling the wires out of the terminal.
- Splice additional cable to transducer wire, cut off excess as required.
- Reconnect wires to terminal block. Be sure wire colors match labels on circuit board (B = Black, R = Red, W = White).

To put the transducer cable in conduit, do the following: Disconnect the cable from the terminal block and remove the cable strain relief in the bottom of the enclosure. Starting at the enclosure, run flexible or rigid 1/2" conduit to where the transducer is located. The last few feet of conduit adjacent to the transducer will need to be flexible. The conduit must be well supported – NO stress can be placed on the pressure transducer connector. Use a strain relief bushing to seal around the pressure transducer connector.

**⚠ CAUTION** After reconnecting the transducer wires to the terminal block and ground terminal, tug on each wire individually to ensure they are tight.

**⚠ CAUTION** Any exposed metal in the system piping, including transducer case, must be grounded to the service entrance per NFPA 70: National Electrical Code, Article 250.

The transducer cable has a Green ground wire and a ground clamp supplied to facilitate grounding the transducer. See Figure 1.



**Figure 1: Transducer Grounding**

## Motor Wires – See Table 2

**NOTE: A MINIMUM OF 75°C COPPER WIRE IS MANDATORY.**

Refer to the Table 2 for wire sizing and maximum wire lengths. Charts are designed to limit voltage drop to 5%.

Figure 2 shows the terminal block where the motor and input wires connect. The circuit board near the terminal block is labeled to show where to connect the motor wires. For all motors, the green wire from the motor must be attached to the terminal labeled GND.

For 3Ø motors with red, black and yellow wires, connect the red wire to RED, black wire to BLK and yellow wire to YEL.

**Note:** If there is more than 50 feet of wire from the controller to the motor, consult factory for selection of an output load filter (load reactor).

## Input Power

**⚠ DANGER SHOCK OR ELECTROCUTION HAZARD**

Connect a ground wire from the service panel to the terminal marked GND. Controller has high leakage to ground. Controller ground terminal must be connected to the service entrance ground terminal. Failure to do so will result in high voltage being present on the controller chassis. Connect two “hot” wires from the 2 pole circuit breaker to the terminals marked L1 and L2.

The input power system used must be a grounded power system. The voltage measured from L1 to L2 must be in the range of 196Vac to 265Vac. The voltage measured from L1 to GND must be equal to the voltage measured from L2 to GND. These voltages must be within the range of 120Vac +/- 10%. Reduced input voltage will reduce system performance.

**Do not use a Ground Fault Circuit Interrupter (GFCI) with this product or nuisance tripping will result.**

## Wire and Conduit

Factory installed input and output power leads may be supplied with the controller. Use 75° C or higher rated UL type copper wire. Use of Metal Conduit with Metal Conduit liquid tight Connectors is recommended for all electrical connections.

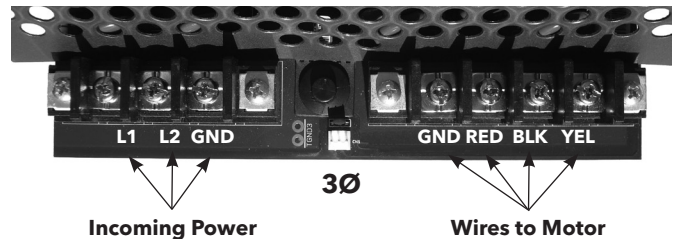


Figure 2: Wiring Connections

Table 2

Circuit Breaker, Wire and Generator Sizing						
Model	Circuit Breaker	1Ø Input Wiring		3Ø Output Wiring*		Generator Size (KW)
		Size	Length (ft)	Size	Length (ft)	
3AB2	30	10 AWG	179	14 AWG	50	8100
		8 AWG	261			
5AB2	50	6 AWG	244	12 AWG	50	13300
		4 AWG	390			

\* Consult factory for selection of an output load filter (load reactor) for output wire lengths greater than 50 feet.

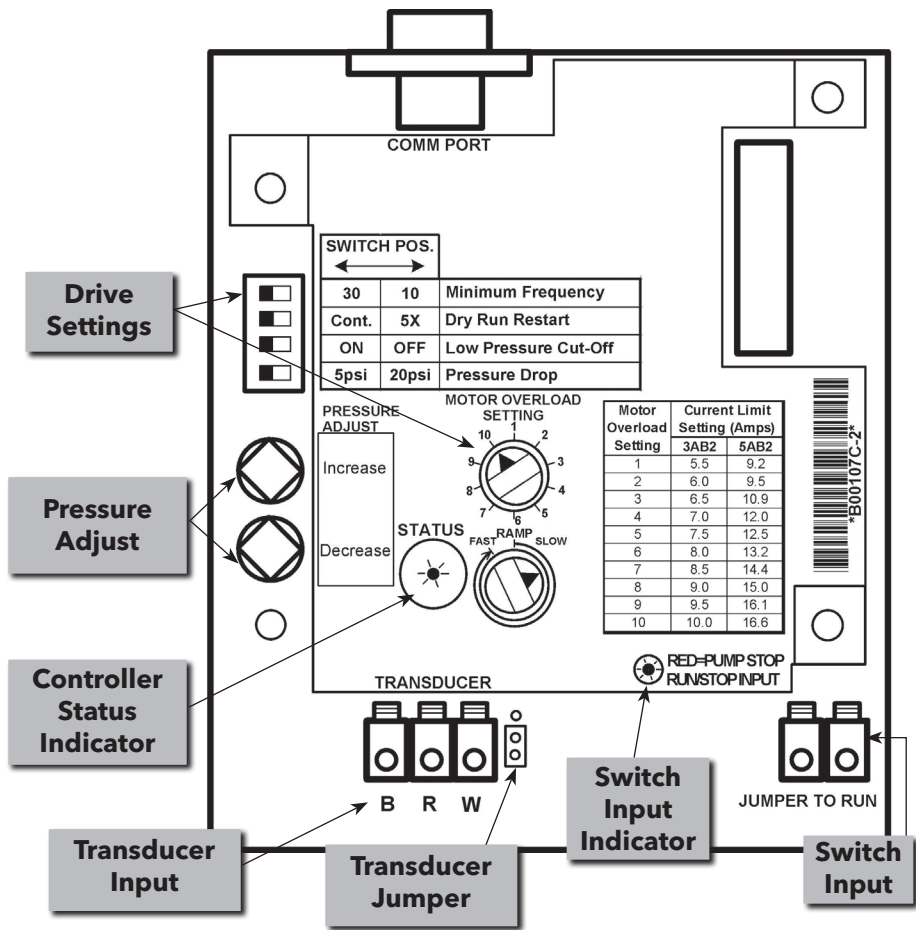


Figure 3: UIB (User Interface Board)

### Typical Motor Nameplate Showing Service Factor Amps (SF AMPS)

Service Factor Amps (SF AMPS) that are used to set the Motor Overload Setting Dial.

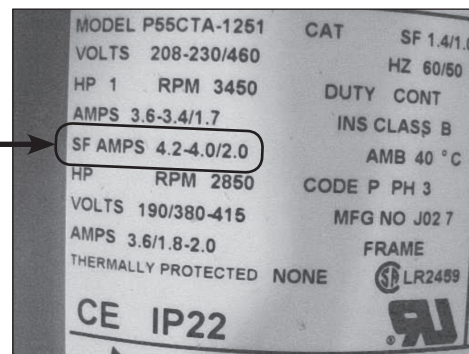


Figure 4: Typical Motor Nameplate

In this example, if controller is supplied with 208 V, use the 4.2 Amp Motor Overload Setting that is closest to 4.2A without going over. For 230V input, use the setting that is closest to 4.0A without going over.

### 3: INSTALLER PRE-START SELECTIONS

#### DRIVE SETTINGS AND PROTECTION

##### Setting the Minimum Frequency Switch

The Minimum Frequency Switch (figure 3) is used to set the minimum speed of the motor. This allows the controller to fit a wide range of applications. Select a Minimum Frequency of 10 Hz if the pressure at the pump's suction is within 20 PSI of the desired pressure setting. Select a Minimum Frequency of 30 Hz if the pressure at the pump's suction is more than 20 PSI below the desired pressure setting, such as when pumping from a tank or if drawing a suction lift.

**CAUTION** If used with a submersible well pump, minimum frequency switch must be set to 30 Hz. Failure to do this will cause the motor thrust bearing to wear prematurely.

##### Setting the Ramp Setting

The position of the Ramp Setting Switch (figure 3) determines how fast the controller can change the speed of the motor. A Slow Ramp Setting allows the controller to work better in applications where the average demand for water is low (less than 3 GPM or about 1 faucet). A Fast Ramp Setting allows the controller to work better in applications where demand for water is high because the motor is allowed to change speed faster.

**Note:** The Ramp Setting is preset at the factory for the "6 O'Clock" position which is a half way point between fast and slow. If "Hunting" or pressure fluctuation occurs, turn dial to slower setting.

##### Setting Dry Run Restart Switch

The controller detects when pump has no water or has lost prime. The Dry Run Restart Switch determines how many times this error can occur in an hour. If set to CONT (continuous), it will always restart. If set to 5X, it will restart 5 times before it will disable pump and display "No Water/Loss of Prime" error (2 red blinks). "No Water/Loss of Prime" error can be cleared by removing power from controller for 1 minute. Check water supply.

##### Low Pressure Cut-Off

This fault is disabled for the first 10 minutes of pump run time after power up to allow the system to be purged.

**ON Position** - Used for constant pressure systems. The drive will turn off if the system pressure drops 20 PSI below the system set point pressure for 30 seconds. *This fault must be manually reset, it will not clear automatically, this may prevent property damage if a pipe breaks.*

**OFF Position** - Use for open discharge situations such as filling a pond or tank, or whenever the system pressure will be 20 PSI or more below the system set point pressure.

##### Pressure Drop – 5 PSI or 20 PSI

The pressure drop before the pump restarts can be set to the standard 5 PSI or to 20 PSI.

The 20 PSI setting results in fewer starts for systems with leaks. It is recommended for irrigation systems. It will require a tank pre-charge adjustment. *See Tank Sizing and Tank Pressure Setting.*

#### CURRENT LIMIT PROTECTION

##### Motor Overload Setting Dial

**WARNING** Failure to properly adjust the Motor Overload Setting before applying power may damage the motor or wire and void the warranty.

- Use Figures 3 and 4 to determine which controller and setting to use. Note that some 200V motors require upsizing to the next larger controller.
- Set the Motor Overload - Turn the dial pointer to align with the motor's service factor amps (SFA). Choose the amperage value on UIB that is closest to the SFA listed on the motor nameplate but not higher.
- If the output current exceeds the motor overload setting, the controller will limit current by reducing the output voltage and frequency. If the controller reduces the output frequency to 40 Hz and the current still exceeds the motor overload setting, the controller will shut down and indicate Over Current error (4 red blinks).

##### Purge the System of Air

- Insure that plumbing connections are tight and wire connections are correct.
- Partially open a valve and turn power to controller on.
- Run the pump and controller with the furthest and highest faucets or valves in the system open. This will allow all air to escape the piping system.
- When flow is constant, close the faucets or valves and allow the system pressure to reach the 50 PSI pre-set pressure and shutdown.

##### Controller Status Indicator (Light Visible Through Window in Cover)

The controller status indicator light has 3 possible modes:

- Solid green = Standby, pump not running. There is no water flow or the SWITCH INPUT is open.
- Blinking green = Pump running. There is flow (possibly a leak) and the SWITCH INPUT terminals are connected to each other (closed).
- Red = Error/Fault. Light will blink to indicate a particular fault. See Troubleshooting Section for Fault Codes.

##### PRESSURE ADJUSTMENT – Only if pressure other than 50 PSI is desired:

- Adjust tank pressure according to the desired set pressure - see Tank Sizing and Tank Pressure Setting section.
- Open a faucet and allow pump to start and purge the system of air.
- When pressure gauge reaches 50, Press and Hold the Increase pushbutton until the desired pressure shows on the gauge.
- The larger the tank the longer it will take to increase pressure.
- When desired pressure is reached, close the faucet and allow the system to shut down.

*Pump size determines the maximum flow and head which can be provided, if flow or head are not sufficient and rotation on three-phase units has been verified, a larger pump is required.*

## Checking for leaks

Constant pressure systems utilizing small tanks run whenever there is demand. Even small leaks can prevent a pump from turning off. To check for leaks, close all valves, turn power off to the controller, and note the pressure displayed on the pressure gauge. Tap the gauge to ensure you get an accurate reading.

Wait ten minutes and check the gauge again tapping to prevent the needle from sticking. If the pressure dropped then the system may have a leak\*.

A spring check valve placed on the pump side of the tank and transducer will often improve the ability of the system to shut down.

\* If a system is pressurized after having been un-pressurized, it will continue to expand for several minutes. This expansion causes the pressure to drop and can be misinterpreted as a leak. Allow a system to stabilize for 10 minutes under pressure before performing the aforementioned leak test.

## Checking Rotation

For three phase motors, it is possible for the motor to rotate in the wrong direction. If running backwards, the pump will work but it will have greatly reduced performance.

To check rotation, perform the following tests: Connect an amp probe to one of the power supply wires. Run the system with several valves open and note the pressure and amps. Leave the valves open, turn the power off.

**⚠ DANGER** Electrocutation Hazard. After turning off power, wait 5 minutes for hazardous voltages to discharge before proceeding to swap wires.

Swap red and black motor leads where they connect to the controller terminal block (NOT L1 and L2).

Turn power back on and let the system pressure stabilize. Again note the pressure and amps. Whichever wire position provided the most pressure/flow is the correct wire position. If there was little difference in the pressure/flow, then whichever had the lower amp reading is the correct wire position.

Turn the power off, wait 5 minutes and swap the wires back if necessary.

Replace the plastic protective covers on the terminal block.

## 4. SWITCH INPUT OPTIONS

### Optional Switch Input and Switch Input Status Light

**⚠ DANGER** Electrocutation Hazard. Opening SWITCH INPUT does not de-energize controller or any of its outputs. Always treat wire terminals of this controller as energized until power supply to the controller has been removed for 5 minutes.

SWITCH INPUT - for connection of an external switch or control device used to start and stop the pump. Devices such as an over-pressure switch, level (float) switch or any other non-powered switch (time delay, flow, etc.) can be connected to this input.

The Switch Input terminals have a Jumper Wire installed at the factory (do not confuse the jumper wire on the Switch Input with the Transducer Jumper next to the Transducer Connection Terminals, see Transducer Jumper below). The Switch Input terminals must be connected (closed) for the pump to operate. If they are not connected the Switch Input Status Light (visible inside the enclosure) will be Solid RED and the Controller Status Light will be Solid GREEN indicating that the pump-motor is off. Remove the Jumper Wire when connecting a float or over-pressure switch.

CONSTANT PRESSURE SYSTEM - with an Over-Pressure Switch:

- Connect two wires from the Load and Lead connections of a pressure switch to provide over-pressure protection. In the event the pressure transducer fails, this will prevent high pressure from damaging piping.
- The over-pressure switch cut-out setting must be a minimum of 10 PSI higher than the system set point pressure.
- Set the over-pressure switch cut-out 5 - 10 PSI lower than the pressure relief valve (PRV) pop-off pressure. This will turn the system off before the pressure relief valve opens.
- Ex. On a system with a 50 PSI set point, set the over-pressure switch cut-out at 60 PSI with a typical PRV setting of 75 PSI. In the event the transducer fails at high pressure the switch will turn the system off before the PRV pops.
- Typical UIB Settings For This Type System:
  - For AB controllers, 30 or 10 Hertz (depends on pump/motor)
  - Dry Run Restart - 5X
  - Low Pressure Cut-Off - On
  - Pressure Drop - 5 PSI
  - Transducer - Connected
  - Transducer Jumper - Bottom Position (Factory Setting)
  - Pressure Switch Connected to Switch Input

FLOAT SWITCH OPERATION - Filling a Pond or Tank (Non-Constant Pressure System):

- Connect two wires from a float (level) switch to fill or empty a tank, pond, etc. The pump will run when the level switch contacts close. The maximum switch wire length tested is 200'. The pump will run at maximum speed when the float switch is closed.
- Typical UIB Settings For This Type System:
  - 30 or 10 Hertz (depends on pump/motor)
  - Dry Run Restart - 5X or continuous
  - Low Pressure Cut-Off - Off
  - Pressure Drop - 5 or 20 PSI
  - Transducer - Not Connected
  - Transducer Jumper - Top Position (Installer Must Move)
  - Float Switch Connected to Switch Input

FLOAT SWITCH OPERATION - Filling a Pond or Tank and Constant Pressure System:

- Connect two wires from a float (level) switch to fill or empty a tank or pond and a pressurized system. The maximum switch wire length tested is 200'. The pump will operate at various speeds and try to maintain the set point pressure. If piping is large and it cannot maintain set point pressure it will operate at maximum speed.



- Typical UIB Settings:
  - 30 or 10 Hertz (depends on pump/motor)
  - Dry Run Restart - 5X
  - Low Pressure Cut-Off - On (switch to off if pressure drops by 20 PSI or more)
  - Pressure Drop - 5 PSI
  - Transducer - Connected
  - Transducer Jumper - Bottom Position (Factory Setting)
  - Float Switch Connected to Switch Input

## Transducer Jumper

**⚠ DANGER** Explosion Hazard. Keep jumper in bottom position whenever a pressure transducer is used. Failure to do so may cause a pressure transducer error to be ignored and an over-pressure hazard to result.

For applications not requiring a pressure transducer such as level control, the transducer can be removed. When the transducer is not used, the Transducer Jumper must be placed in the top position to prevent a sensor error. Never place the jumper in the top position when using a pressure transducer.

## 5: INSULATION AND WINDING RESISTANCE TESTS

### INSULATION RESISTANCE

**⚠ DANGER** Electrocutation Hazard. Turn off power and wait 5 minutes before opening cover.

1. Set the scale lever to R x 100K and adjust to 0.
2. Disconnect motor leads from the controller (note position of wires). Connect an ohmmeter lead to any one of the motor leads and the other ohmmeter lead to the ground wire on the motor or the ground terminal in the motor conduit box.

### Normal Ohm and Megohm Values (Insulation Resistance) Between All Leads and Ground

Insulation resistance does not vary with rating. All motors of all HP, voltage and phase rating have similar values of insulation resistance.

Condition of Motor and Leads	Ohms Value	Megohm Value
A new motor (without cable).	20,000,000 (or more)	20.0 (or more)
A used motor which can be reinstalled.	10,000,000 (or more)	10.0 (or more)
Insulation damage, locate and repair	Less than 500,000	Less than .50

### What it Means

1. If the ohm value is normal, the motor windings are not grounded and the cable insulation is not damaged.
2. If the ohm value is below normal, either the windings are grounded or the cable insulation is damaged. Check the cable at the well seal as the insulation is sometimes damaged by being pinched.

### MOTOR WINDING RESISTANCE CHECKOUT

1. Set the scale lever to R x 1 for values under 10 ohms. For values over 10 ohms, set the scale lever to R x 10. Zero balance the ohmmeter.

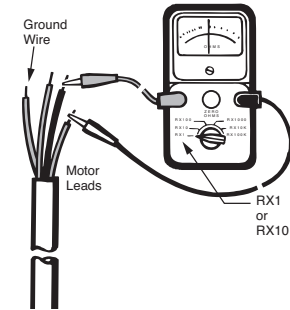
**⚠ DANGER** Electrocutation Hazard. Turn off power and wait 5 minutes before opening cover.

2. Connect the ohmmeter leads as shown below.

### Cable Resistance – Copper

Size Cable	Paired Wire
	Resistance (ohms per foot)
14	.0050
12	.0032
10	.0020
8	.0013
6	.0008
4	.0005
2	.0003
0	.0002
00	.00015
000	.00013
0000	.00010

If aluminum cable is used the readings will be higher. Divide the ohm readings on this chart by 0.61 to determine the actual resistance of aluminum cable.



See motor data pages for motor resistance ratings.

### What it Means

1. If all ohm values are normal, the motor windings are neither shorted nor open, and the cable colors are correct.
2. If any one ohm value is less than normal, the motor is shorted.
3. If any one ohm value is greater than normal, the winding or the cable is open or there is a poor cable joint or connection.
4. If some ohm values are greater than normal and some less and the motor is single phase with red, black and yellow wires, then the leads are mixed.

## 6: ADVANCED SETTINGS / OPTIONS

### WHEN TO USE ADVANCED SETTINGS

- Failure of the controller to go into standby mode (pump stopped) is sometimes caused by the tank or check valve. First insure that the tank pre-charge pressure is correct, refer to [Tank Sizing and Setting section](#). The system must be drained to properly check the tank pre-charge pressure. A faulty check valve or system leak will allow a system pressure drop preventing the controller from shutting down as it will see flow. Spring type check valves should be used for every 200' of vertical pipe and one on the pump side of the tank and pressure sensor. If the tank and check valve appear to be operating correctly, use the instructions and chart in [Size of Pressure Variation for Flow Detection](#) in this section to make a program change.
- If the controller stops momentarily when there is plenty of flow - see instructions to increase pressure variation in [Size of Pressure Variation for Flow Detection](#).
- If a No Water/Loss of Prime fault (2 red blinks) is not detected when the well is dry, first ensure the motor overload setting is correct. Then perform the [No Water/Loss of Prime Power Calibration](#) while the system is at maximum flow (open several faucets) and the pressure setting is normal. It may be necessary to change the No Water/Loss of Prime Trigger Conditions to Power Only or Pressure Only.
- If the No Water/Loss of Prime fault (2 red blinks) occurs when there is plenty of water available, perform the [No Water/Loss of Prime Power Calibration](#) while there is low flow and the pressure setting is high.
- If a No Water/Loss of Prime is impossible e.g. pumping from a lake, it can be disabled.

Most applications do not require changes to these advanced settings. They are provided for the occasional application that requires more flexibility to achieve desired results.

### Advanced Settings include:

- Trigger conditions for No Water/Loss of Prime Fault
- Calibration of power threshold used for No Water/Loss of Prime Fault
- No Water/Loss of Prime Restart Time Fixed or Progressive
- Size of pressure variation used for No Flow detection

Note: In the text below, “Dry Well” and “No Water/Loss of Prime” mean the same thing.

### HOW SETTINGS ARE CHANGED

Advanced settings are made by holding down pushbutton(s) while at the same time switching a DIP switch in a specific direction. In all cases, power to the controller must be on and the pump stopped in order to make the desired change. If needed, the pump can be forced to stop by disconnecting one wire from the switch input terminal block.

After settings have been changed, the controller must run and stop the pump for the setting to be stored in memory. Once this is done, removing power will not affect settings. There is no limit to how many times the settings can be changed.

Settings are described below. Where applicable, after a description, there is a table showing which pushbutton(s) and DIP switch to use to make a particular setting. The tables show which pushbutton(s) to hold down, which DIP switch to flip and the direction to flip it. If the DIP switch is in the wrong starting position, move it before pressing the pushbutton.

For example, suppose a setting calls for flipping a DIP switch from left to right but it is already in the right position. In that case, before pressing any pushbuttons, you would first flip the switch to the left position. Then you would press the pushbutton and flip the switch to the right.

You can switch the DIP switches all you want without affecting any of the advanced settings as long as no pushbuttons are pressed. You can change settings as many times as you want. Be sure to put DIP switches back in the required positions after the setting are done.

### RESETTING THE FACTORY DEFAULTS

Controller settings can always be returned to factory defaults by pressing both pushbuttons for 10 or more seconds while controller is powered and the pump is stopped. Default controller settings are:

- Pressure Setting = 50 PSI
- No Water/Loss of Prime trigger = Low Pressure AND Low Power
- No Water/Loss of Prime power level = factory default which is based on motor overload switch
- No Water/Loss of Prime restart time = increasing 1/10/20/30/60 min.
- Pressure variation = +/-2 PSI.

### NO WATER/LOSS OF PRIME TRIGGER CONDITIONS

No Water/Loss of Prime fault has four choices for trigger conditions. The factory default is to trigger when power and pressure are both low. This is the best choice for most applications. The other three choices are Low Power only, Low Pressure only and disabled. Low Pressure is defined as being less than 75% of pressure setting.

No Water/ Loss of Prime Trigger Condition	Pushbutton to Hold Down	DIP Switch to Flip	Direction to Flip DIP Switch
Low Pressure + Low Power*	Top	Top	Left to Right
Low Pressure Only			Right to Left
Low Power Only	Bottom		Left to Right
Disabled			Right to Left

\* Factory Default

### NO WATER/LOSS OF PRIME POWER CALIBRATION

While pump is pumping water press and hold both pushbuttons until LED turns orange. This will calibrate the power level at which the No Water/Loss of Prime fault occurs. This calibration is especially important when Low Power only is used as the trigger condition. Hold the pushbuttons for at least 3 seconds to get the LED to turn orange. The controller requires the pump to be running at least at 75% of full speed before allowing calibration. If the LED does not turn orange it may be necessary to flow more water and/or temporarily increase the pressure setting to get the pump speed to 75%. If power is not calibrated, the controller will use a default value based on the setting of the motor overload setting dial.

**MANUAL RESET OF NO WATER/  
LOSS OF PRIME FAULT**

While setting up and testing the system it is convenient to have a quick way to clear a No Water/Loss of Prime fault. Pressing both pushbuttons while the controller has this fault will clear it and resets the restart time to 1 min. Continuing to hold the pushbuttons down for an additional 10s will allow the pump to come up to speed and No Water/Loss of Prime Power Calibration to occur. The pump is not allowed to stop while any pushbuttons are held down.

**NO WATER/LOSS OF PRIME RESTART TIME**

After a No Water/Loss of Prime fault occurs, the controller waits a period of time. This period of time can be chosen to be fixed at 1 minute or increasing in length with each occurrence of the fault. The factory default is for restart time to increase each time this fault occurs. The controller will “forget” one of these faults for every 1/2 hour of run time. This allows the restart time to automatically shrink once a No Water/Loss of Prime condition is resolved. Manually resetting the fault by pressing both pushbuttons will also clear the restart time back to 1 minute.

No Water/ Loss of Prime Restart Time	Pushbutton to Hold Down	DIP Switch to Flip	Direction to Flip DIP Switch
Increasing 1/10/20/30/60 min.*	Both	Top	Left to Right
Fixed 1 min.			Right to Left

\* Factory Default

**SIZE OF PRESSURE VARIATION FOR FLOW  
DETECTION**

The controller uses pressure variation to detect when flow has stopped. The factory default is for the pressure to vary +/- 2 PSI. The other choices available are +/- 1 PSI and +/- 3 PSI. Ideally one would like the smallest pressure variation while maintaining quick turn off when flow stops. Too small of a variation may result in the controller not turning off and/or turning off when it shouldn't. If either of these problems occur, increasing the pressure variation should solve the problem. Ensuring the tank has the correct pre-charge pressure setting and having a spring check valve on the pump side of the tank and pressure transducer will provide most reliable turn off performance and allow the smallest pressure variation setting.

Pressure Variation	Pushbutton to Hold Down	DIP Switch to Flip	Direction to Flip DIP Switch
1 PSI	Top	2nd from Top	Right to Left
2 PSI*			Left to Right
3 PSI	Bottom		Left to Right

\* Factory Default

## 7: TROUBLESHOOTING

### Troubleshooting Error Codes

The status light which is visible through the cover label is used to indicate the system status i.e. running, stopped or faulted. When faulted, the status light will be Red. The error code is the number of flashes followed by a 1 second pause. The number of flashes can be from 2 to 9. The error code will be repeated until the fault is cleared. The following describes the various errors:

NO LIGHT		
Flashes	Controller Status	Description
No Light	Low/No Input Voltage	Check the input voltage to the controller. Measure the voltage between L1 and L2 using an AC Voltmeter. This voltage should be between 196 and 265 VAC.  No light can also be caused by leaving a jumper in the programming position (covering the two right-most pins just above the DIP switches).
GREEN LIGHT CODES		
Flashes	Controller Status	Description
Constant Green	Standby/Low Voltage	Constant Green Light indicates the pump is in Standby mode with the pump stopped. The system is in Standby mode when there is no flow in the system and the pressure setting has been reached.  It is also possible the system is in a Low Voltage condition when the line input voltage is between 85-190 VAC.
Blinking Green	Pump Running	Flashing Green Light indicates the pump is running.
RED LIGHT CODES		
Flashes	Controller Status  Controller Action	Description  This information is to be used by professional installers or qualified personnel only.
Constant Red	Controller Error  To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.	Internal controller fault. To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists replace controller.
2 Blinks	No Water / Loss of Prime  The controller will automatically restart according to the table shown on the right if the "DRY RUN RESTART" switch is set to "CONT." (Continuous). If the "DRY RUN RESTART" switch is set to "5X", the controller will restart 5 times. After the 5th No Water/Loss of Prime Error, the controller must be manually reset. If fault persists contact installer.	This fault can be caused by: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Water supply level falls below suction inlet of pump.</li> <li>• Plugged suction.</li> <li>• Restriction in pipe between pump and pressure sensor.</li> <li>• Air bound pump – see "Purging System"</li> <li>• Incorrect setting of "MOTOR OVERLOAD SETTING (SFA)" switch. Ensure the Motor Overload Setting (SFA) Switch is not set higher than the Service Factor Amps (SFA) listed on the motor nameplate.</li> <li>• Need for No Water/Loss of Prime Power Calibration. Perform No Water/ Loss of Prime Power Calibration as described in ADVANCED SETTINGS section.</li> </ul> <p><b>In systems where the motor operates at less than Service Factor Amps the controller may show a false "No Water/Loss of Prime" fault. See Advanced Settings Section.</b></p> <p>If problems persists, please verify supply capacity. The controller will automatically restart according to the chart below.</p> <p><b>Dry Well Fault Reset table:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fault 1</b> (Start Point) - resets after 1 minute</li> <li><b>Fault 2</b> - resets after 10 minutes</li> <li><b>Fault 3</b> - resets after 20 minutes</li> <li><b>Fault 4</b> - resets after 30 minutes</li> <li><b>Fault 5</b> - resets after 60 minutes and every 60 minutes thereafter</li> </ul> <p>No Water/Loss of Prime can be reset by pressing both pushbuttons at the same time or by turning off the power. A fixed, 1 minute, restart time is also available. See ADVANCED SETTINGS section.</p>

Table 3: Fault Blink Codes (continued on next page)

**RED LIGHT CODES (continued)**

Flashes	Controller Status	Description																														
3 Blinks	<p align="center"><b>Sensor Fault</b></p> <hr/> <p>The controller will not run if the signal from the sensor is disconnected or out of tolerance. The controller will automatically restart when the signal is within tolerance. If fault persists contact installer.</p>	<p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disconnected sensor. Disconnect sensor from sensor cable connector and reconnect to ensure a good connection.</li> <li>• Disconnected sensor cable lead inside the controller. Check for loose wires where the sensor cable connects to the circuit board by tugging on each wire.</li> <li>• Broken wire in the sensor cable.</li> <li>• Miswired sensor cable. Check that the wires are connected to the correct terminals on the sensor connector. The correct location of the wires is indicated on the circuit board. B=Black, R=Red, W=White.</li> <li>• Failed sensor. With the sensor cable connected to the circuit board, measure the DC voltage between the black and white wires of the sensor cable at the sensor connector. The voltage measured should be between 0.5Vdc and 4.5Vdc depending on the system pressure, see chart below.</li> <li>• A vacuum on the sensor (transducer) of 17" Hg or more will cause a sensor fault, eliminate the vacuum.</li> </ul> <div data-bbox="664 604 1448 1045" style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Approximate data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Pressure (PSI)</th> <th>100 PSI Sensor Output (Volts DC)</th> <th>200 PSI Sensor Output (Volts DC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>25</td><td>1.25</td><td>0.75</td></tr> <tr><td>50</td><td>2.0</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>75</td><td>2.75</td><td>1.25</td></tr> <tr><td>100</td><td>3.5</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>125</td><td>4.25</td><td>1.75</td></tr> <tr><td>150</td><td>5.0</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>175</td><td>5.75</td><td>2.25</td></tr> <tr><td>200</td><td>6.5</td><td>2.5</td></tr> </tbody> </table> </div>	Pressure (PSI)	100 PSI Sensor Output (Volts DC)	200 PSI Sensor Output (Volts DC)	0	0.5	0.5	25	1.25	0.75	50	2.0	1.0	75	2.75	1.25	100	3.5	1.5	125	4.25	1.75	150	5.0	2.0	175	5.75	2.25	200	6.5	2.5
Pressure (PSI)	100 PSI Sensor Output (Volts DC)	200 PSI Sensor Output (Volts DC)																														
0	0.5	0.5																														
25	1.25	0.75																														
50	2.0	1.0																														
75	2.75	1.25																														
100	3.5	1.5																														
125	4.25	1.75																														
150	5.0	2.0																														
175	5.75	2.25																														
200	6.5	2.5																														
4 Blinks	<p align="center"><b>Over Current</b></p> <hr/> <p>The controller will try to restart the motor three times before displaying this fault. To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.</p>	<p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installing wrong motor (wrong voltage or phase).</li> <li>• Mechanical binding from debris in pump.</li> <li>• Electrical or mechanical failure of the motor.</li> <li>• Incorrect setting of “MOTOR OVERLOAD SETTING (SFA)” switch. A false “over current” error will be displayed if the switch is set too low.</li> <li>• Pump wire insulation breaking down. Check insulation with megger.</li> </ul> <p>Verify the error by turning power to controller off for 1 minute and then on. Pump/Motor must be checked if fault persists.</p>																														
5 Blinks	<p align="center"><b>Short Circuit</b></p> <hr/> <p>If this fault is detected while the pump is running, the controller will attempt to restart three times before displaying this fault. To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.</p>	<p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical failure of the motor.</li> <li>• Electrical failure of wiring between controller and motor.</li> </ul> <p>Verify the error by turning power to controller off for 1 minute and then on. If error persists, motor and wiring between controller and motor must be checked. Turn power off for 5 minutes. Remove the three motor wires from the terminal block. Check wiring and motor for shorting phase to phase and phase to ground. See Section 5 Insulation and Winding Resistance Tests for details. Refer to motor’s manual for information on resistance readings.</p>																														

**Table 3: Fault Blink Codes** (continued on next page)

**RED LIGHT CODES (continued)**

Flashes	Controller Status	Description
6 Blinks	Ground Fault <hr/> The controller will not restart if displaying this fault. To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"><b>⚠ WARNING</b></div> This device does not provide personnel protection against shock. This function is intended for equipment protection only.  This fault can be caused by: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrical failure of the motor</li> <li>• Electrical failure of wiring between controller and motor.</li> <li>• Miswiring of motor cable.</li> </ul> Verify the error by turning power to controller off for 1 minute and then on. If error persists, motor and wiring between controller and motor must be checked. Turn power off and wait 5 minutes. See Section 5 Insulation and Winding Resistance Tests for details.
7 Blinks	Temperature <hr/> The controller will automatically restart when the temperature reaches an acceptable level. If fault persists contact installer.	This fault can be caused by: <ul style="list-style-type: none"> <li>• High ambient temperature. The maximum ambient temperature rating is 122° F (50° C).</li> <li>• Low ambient temperature. The minimum ambient temperature rating is -4° F (-20° C).</li> </ul> Check for a fan failure. The fan will turn on when the temperature inside the controller reaches 140° F (60° C). The fan will turn on for 1 second each time the controller starts the motor. If the fan never turns on, check fan connections and replace as needed. Ensure that the external fan intake filter is not blocked or clogged. It can be removed for cleaning and replacements are available.
8 Blinks	Open Lead <hr/> The controller will not restart if displaying this fault. To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.	This fault can be caused by: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disconnected or broken wire between the controller and motor.</li> </ul> Verify the error by turning power to controller off for 1 minute and then on. If error persists, motor and wiring between controller and motor must be checked. Turn power off for 5 minutes. See Section 5 Insulation and Winding Resistance Tests for details.
9 Blinks	Low Pressure Cut-Off <hr/> The controller will not restart if displaying this fault. To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.	This fault can be caused by: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressure 20 PSI below set point for 30 seconds. May be a broken pipe or tripped pressure relief valve. If 20 PSI or more pressure drop for 30 seconds is normal for the system, switch the low pressure cut-off protection off or change system to prevent the pressure drop.</li> </ul>

Table 3: Fault Blink Codes (continued from previous page)



### CENTRIPRO LIMITED WARRANTY

This warranty applies to the Aquavar SOLO and ABII Series Controller manufactured by CentriPro.

Any part or parts found to be defective within the warranty period shall be replaced at no charge to the dealer during the warranty period. The warranty period shall exist for a period of twenty-four (24) months from date of installation or thirty (30) months from date of manufacture, whichever period is shorter.

A dealer who believes that a warranty claim exists must contact the authorized CentriPro distributor from whom the equipment was purchased and furnish complete details regarding the claim. The distributor is authorized to adjust any warranty claims utilizing the CentriPro Customer Service Department.

**The warranty excludes:**

- (a) Labor, transportation and related costs incurred by the dealer;
- (b) Reinstallation costs of repaired equipment;
- (c) Reinstallation costs of replacement equipment;
- (d) Consequential damages of any kind; and,
- (e) Reimbursement for loss caused by interruption of service.

**For purposes of this warranty, the following terms have these definitions:**

- (1) "Distributor" means any individual, partnership, corporation, association, or other legal relationship that stands between CentriPro and the dealer in purchases, consignments or contracts for sale of the subject equipment.
- (2) "Dealer" means any individual, partnership, corporation, association, or other legal relationship which engages in the business of selling or leasing equipment to customers.
- (3) "Customer" means any entity who buys or leases the subject equipment from a dealer. The "customer" may mean an individual, partnership, corporation, limited liability company, association or other legal entity which may engage in any type of business.

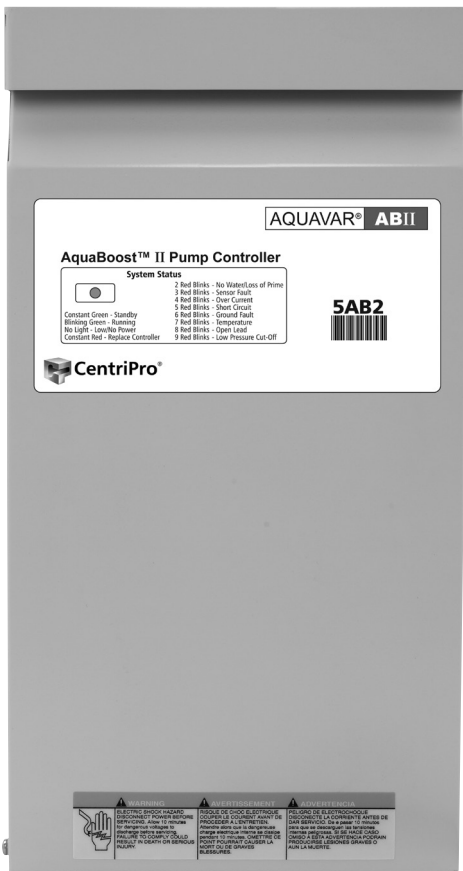
**THIS WARRANTY EXTENDS TO THE DEALER ONLY.**



Xylem, Inc.  
2881 East Bayard Street Ext., Suite A  
Seneca Falls, NY 13148  
Phone: (866) 325-4210  
Fax: (888) 322-5877  
[www.xylem.com/brands/centripro](http://www.xylem.com/brands/centripro)

CentriPro and Aquavar are trademarks of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.  
© 2012 Xylem, Inc. IM183 Rev. 9 March 2012





Modelos Comprendidos: 3 y 5 HP  
3AB2 (10.0 A)  
5AB2 (16.6 A)

NOTA: La unidad viene estándar con transductor de presión y cable.

# Controlador Aquavar® ABII

CONTROL DE BOMBA DE VELOCIDAD VARIABLE

INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

## Información del propietario

Número de Modelo del Controlador: \_\_\_\_\_  
Número de serie del Controlador: \_\_\_\_\_  
Número de modelo de la Bomba: \_\_\_\_\_  
Número de serie de la Bomba: \_\_\_\_\_  
Número de modelo del motor de la Bomba: \_\_\_\_\_  
SFA del motor: \_\_\_\_\_  
Número de serie del Tanque: \_\_\_\_\_  
Instalador: \_\_\_\_\_  
Número de teléfono del instalador: \_\_\_\_\_  
Fecha de instalación: \_\_\_\_\_  
Largos de cable (pies)  
Entrada de servicio al controlador: \_\_\_\_\_  
Controlador al motor: \_\_\_\_\_  
Tensión de entrada: \_\_\_\_\_

**AVISO: REGISTRE LOS NÚMEROS DE MODELO Y DE SERIE DE LA BOMBA Y DEL CONTROLADOR EN ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA CONSULTA FUTURA. DÉSELO AL PROPIETARIO O SUJÉTELO AL CONTROLADOR AL FINALIZAR LA INSTALACIÓN.**

## Tabla de contenido

<u>ASUNTO</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Instrucciones de seguridad.....	19
Clasificaciones .....	19
Materiales requeridos.....	19
2. Instalación típica .....	20
Controlador.....	20
Bomba y tubería .....	20
Tamaño del tanque y ajuste de presión del tanque...	20
Cableado – Transductor, Motor, etc. ....	20
Tamaño de cables.....	20
Placa de interfaz del usuario.....	22
3. Selecciones típicas de prearranque del instalador ....	23
Interruptor de frecuencia (velocidad) mínima .....	23
Reinicio de funcionamiento en seco .....	23
Corte de presión baja.....	23
Caída de presión .....	23
Disco de configuración de sobrecarga del motor .....	23
Botones pulsadores de ajuste de presión.....	23
Indicador de estado del controlador.....	23
Sistema de purga, ajuste de presión .....	23
Verificación de rotación, verificar fugas.....	24
4. Opciones de entrada del interruptor .....	24-25
5. Pruebas de resistencia de aislamiento y devanado ...	25
6. Ajustes / Opciones avanzados.....	26-27
7. Resolución de problemas, códigos de fallas.....	28-30
Garantía limitada .....	32



Sometidos a pruebas de cumplimiento con las normas 14-95 de la Asociación Canadiense de Normas (Canadian Standards Association) 508C y CSA 22.2 - Expediente No. LR38549

**POR FAVOR, USE ESTE MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (IOM) DEL CONTROLADOR EN CONJUNTO CON EL IOM DE LA BOMBA. EL IOM DEL CONTROLADOR CUBRE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL CONTROLADOR Y CUALQUIER PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN ESPECIAL REQUERIDO CON CONTROLADORES DE VELOCIDAD VARIABLE.**

**XYLEM NO SERÁ RESPONSABLE POR CUALQUIER DAÑO A UNA INSTALACIÓN DONDE SE PERMITA LA DESCARGA DE LA VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN A UN ESPACIO HABITACIONAL TERMINADO U OTROS TIPOS DE DAÑOS A LA PROPIEDAD DEL CLIENTE. LA CONEXIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD DE PLOMERÍA, TALES COMO LAS VÁLVULAS DE ALIVIO DE PRESIÓN, A UN DRENAJE ADECUADO, ES LA RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR Y ESTÁ FUERA DE NUESTRO CONTROL.**

## 1: INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

PARA EVITAR LESIONES PERSONALES GRAVES O FATALES O DAÑOS SIGNIFICATIVOS A LA PROPIEDAD, LEA Y RESPETE TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD EN EL MANUAL Y EN EL EQUIPO.

LA FINALIDAD DE ESTE MANUAL ES AYUDAR EN LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE ESTA UNIDAD Y SE DEBE GUARDAR EL MISMO CON LA UNIDAD.



Este es un **SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD**. Al ver este símbolo en la bomba, el controlador o en el manual, busque una de las siguientes palabras de señal y esté alerta al potencial de lesión personal o daños a la propiedad.

### **PELIGRO**

Advierte sobre peligros que **CAUSARÁN** lesión personal grave, muerte o daños extensos a la propiedad.

### **ADVERTENCIA**

Advierte sobre peligros que **PUEDEN** causar lesión personal grave, muerte o daños extensos a la propiedad.

### **PRECAUCIÓN**

Advierte sobre peligros que **PUEDEN** causar lesión personal grave o daños a la propiedad.

**AVISO: INDICA INSTRUCCIONES ESPECIALES QUE SON MUY IMPORTANTES Y DEBEN SER SEGUIDAS.**

**LEA DETENIDAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS ANTES DE REALIZAR CUALQUIER TRABAJO EN ESTE CONTROLADOR.**

**MANTENGA TODAS LAS CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD.**

### **ADVERTENCIA**

Este controlador no fue diseñado para ser utilizado cerca de piscinas, cuerpos abiertos de agua, líquidos peligrosos o donde existan gases inflamables.

### **ADVERTENCIA**

No usar energía de entrada GFCI. Esto provocará fallas molestas.

### **ADVERTENCIA**

Desconecte y bloquee toda energía eléctrica antes de instalar o realizar mantenimiento en cualquier equipo eléctrico.

### **ADVERTENCIA**

**PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN. EL TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA (GND) DE LA ENTRADA DEL CONTROLADOR Y TODAS LAS TUBERÍAS DE METAL EXPUESTAS, LO QUE INCLUYE LA CAJA DEL TRANSDUCTOR DE PRESIÓN, DEBEN ESTAR CONECTADOS AL TERMINAL DE CONEXIÓN A TIERRA DE LA ENTRADA DE SERVICIO.**

### **ADVERTENCIA**

Todo trabajo eléctrico debe ser realizado por un técnico calificado. Siempre respete el Código Nacional Eléctrico (NEC - National Electric Code), o el Código Eléctrico Canadiense, así como todo código local, estatal y provincial. Debe dirigir sus preguntas sobre el código a su inspector eléctrico local. El no respetar los códigos eléctricos y las normas de seguridad de OSHA puede resultar en lesión personal o daño a equipos. El dejar de seguir las instrucciones de instalación del fabricante puede resultar en descarga eléctrica, peligro de incendio, lesión personal o muerte, daños a equipos, proveer desempeño insatisfactorio, y puede anular la garantía del fabricante.

**AVISO:** Algunas instalaciones hacen vacío en el transductor cuando se drena el sistema. El nuevo controlador está diseñado para proteger contra un máximo de 17" Hg. de vacío en el transductor. Un Protector de Medidores opcional, no. de pedido 6K210, protege el transductor contra el vacío y agua corrosiva o sucia.

## Pasos rápidos para la instalación

1. Monte el controlador en posición vertical.
2. Realice el cableado de entrada de suministro eléctrico al controlador.
3. Realice el cableado del motor al controlador.
4. Ensamble el transductor de presión.
5. Realice el cable del transductor de presión y conéctelo a tierra.
6. Configure la Placa de Interfaz del Usuario (ajuste por defecto):
  1. Ajuste el Disco de Ajuste de Sobrecarga del Motor de acuerdo con SFA del motor (10)
  2. Ajuste la frecuencia mínima (30 Hz)
  3. Ajuste el reinicio de funcionamiento en seco (Cont.)
  4. Ajuste el corte de presión baja (ENCENDIDO)
  5. Caída de presión (5 psi)
7. Ajustar la precarga del tanque
8. Encender y purgar el sistema de aire.
9. Ajustar presión de punto de ajuste.
10. Verificar rotación y desempeño.

## Clasificaciones

Consulte la etiqueta con el número de serie en la caja.

## Materiales requeridos

- Controlador de bomba con transductor y cable de transductor
- Bomba (con motor)
- Válvula de alivio de presión – conectada a un drenaje por cuestiones de seguridad
- Indicador de presión – para establecer la presión del sistema
- Conexión en T para el tanque o (2) accesorios hembra para tubería de 1/4" NPT para conexiones del sensor de presión y el indicador de presión.
- Tubería y accesorios – según sea necesario para cada sistema
- Interruptor de desconexión: 230 V, 2 polos, de tamaño correcto (*ver Tabla de tamaños de controlador, disyuntor y generador*).
- Cable de cobre: Como mínimo un cable certificado para soportar hasta 75°C, se recomienda que sea de doble camisa, pero no es obligatorio (*ver Tabla de tamaños de cables*).
- Tanque: tanque de diafragma (*Ver la Sección y el Cuadro de Tamaños de tanques*).

## 2: INSTALACIÓN TÍPICA

Determinar dónde estarán ubicados el Controlador, el Tanque de presión y el Transductor antes de comenzar la instalación.

### Controlador

El controlador está clasificado como NEMA 3 R (a prueba de lluvia), por lo que puede ser colocado en el exterior. Debe montarse en posición vertical. Ubique la caja en un área sombreada donde la temperatura se mantenga en un rango de 14°F a +122°F (-10°C a +50°C).

### Cómo abrir la cubierta del controlador

**▲ CUIDADO** Coloque el controlador en una superficie plana o cuélguelo de una pared antes de remover el tornillo de la cubierta. De no hacerlo, la unidad puede caerse y dañarse. Una vez removido el tornillo, levante la cubierta hacia arriba y hacia afuera para removerla. Hay una pestaña de cierre en la parte inferior de la unidad para colocar un candado si usted lo desea.

### Montaje del controlador

Se suministran tres tornillos para montar la caja.

Usando la caja como guía, seleccione una ubicación de montaje. Primero instale el tornillo superior en la superficie de montaje dejando la cabeza del tornillo a aproximadamente 1/8" de la superficie. Cuelgue la caja de este tornillo. Finalice la tarea instalando los dos tornillos inferiores y ajustando el tornillo superior. Asegúrese de dejar un mínimo de 6" de espacio libre a cada lado del controlador para garantizar una refrigeración correcta.

### Bomba y tubería

**▲ ADVERTENCIA** No instale válvulas (excepto válvulas de retención), dispositivos de control de flujo o filtros entre el transductor de presión y la bomba. Está permitido hacer correr derivaciones de la tubería entre la bomba y el transductor siempre y cuando no haya dispositivos de restricción de flujo entre la bomba y el transductor.

**AVISO:** Los términos Transductor y Sensor de presión son sinónimos e intercambiables.

**▲ ADVERTENCIA** LA EXPLOSIÓN DEL TANQUE PUEDE LESIONAR O MATAR.

Siempre proteja el tanque de sobreexposición instalando una válvula de alivio de presión que sea lo suficientemente grande como para limitar la presión del sistema por debajo de la presión efectiva máxima del tanque. Instale el tanque en un punto del sistema en que la presión máxima posible del sistema no pueda exceder la presión efectiva máxima del tanque. Instale la válvula de alivio de presión en el tanque.

**▲ CUIDADO** Evite daños a la propiedad causados por la abertura de la válvula de alivio de presión.

Entube la descarga de la válvula de alivio de presión a un drenaje u otro lugar, de modo de evitar daños a la propiedad e inundaciones.

**▲ CUIDADO** Ubique el tanque y el transductor en donde no se puedan llegar a congelar.

Asegúrese de que la configuración de la presión del sistema no exceda la presión efectiva máxima del tanque.

Para un desempeño óptimo, recomendamos usar como mínimo una tubería del mismo tamaño que la descarga de la bomba entre la bomba y el tanque. Una tubería de menor

diámetro puede limitar severamente la capacidad máxima del sistema. En recorridos largos, una tubería de mayor tamaño puede ser beneficiosa para un desempeño y un flujo óptimos.

### Válvula de retención

Use una válvula de retención de resorte entre la bomba y el tanque para un apagado confiable cuando se detenga el flujo.

**TAMAÑO DEL TANQUE Y AJUSTE DE PRESIÓN DEL TANQUE** - Consulte la Tabla 1 para el tamaño de tanque recomendado. En sistemas preexistentes, se pueden usar tanques más grandes.

Tabla 1: Sistemas con tanques pequeños

Tamaño de Bomba - GPM	Volumen total mínimo del tanque
5 - 6	2
7 - 8	2
10 - 12	2
13 - 15	4
18 - 20	4
25 - 28	5
33 - 35	7
40 - 45	9
55 - 60	12
75 - 80	15

### Para una configuración con una caída de presión

**de 5 PSI:** Configure la presión del tanque, mientras el tanque esté vacío de agua, 20 psi por debajo de la configuración deseada de la presión del sistema. Por Ej., para una presión de sistema de 50 psi, cargue el tanque hasta 30 psi. \*

### Para una configuración con una caída de presión

**de 20 PSI:** Ajuste la precarga del tanque a 30 psi por debajo del ajuste de presión deseado para el sistema. Por ejemplo, para una presión de sistema de 50 psi, cargue el tanque a 20 psi. \*

\* La precarga del tanque se verifica siempre con el tanque vacío (sin agua).

### Cableado del transductor de presión

**▲ CUIDADO** Los cables del transductor nunca deben estar en el mismo conducto con otros cables de energía.

Siempre debe haber un mínimo de 12" entre los cables de transductor y los cables de energía. La falta de separación de estos cables puede causar defectos de funcionamiento en el controlador. El cable del transductor de presión es precableado en fábrica. Si usted lo desea, se puede modificar la longitud del cable. También se puede colocar el cable en un conducto para protegerlo contra daños.

### Para cambiar la longitud del cable del transductor:

- La longitud del cable no puede superar los 200'.
- Desconecte los cables del transductor del bloque de terminales presionando hacia abajo las pestañas en la parte trasera del bloque de a una y sacando los cables del terminal.
- Empalme el cable adicional al cable del transductor, corte el exceso según se requiera.
- Reconecte cables al bloque de terminales. Asegúrese de que los colores de los cables correspondan a las etiquetas en la placa de circuito (B = negro, R = rojo, W = blanco).

Para colocar el cable del transductor en un conducto, haga lo siguiente: Desconecte el cable del bloque de terminales y remueva el relevador de tensión del cable de la parte inferior de la caja. Comenzando por la caja, lleve el conducto flexible o rígido de 1/2" hasta el lugar en el que está ubicado el transductor. Es necesario que los últimos pies del conducto hasta el transductor sean flexibles. El conducto debe tener buen soporte: NO se puede ejercer presión sobre el conector del transductor. Utilice una boquilla del relevador de tensión para sellar alrededor del conector del transductor de presión.

**⚠ CUIDADO** Después de reconectar los cables del transductor al bloque de terminales y el terminal de conexión a tierra, tire de cada cable individualmente para asegurarse de que estén bien ajustados.

**⚠ CUIDADO** Todo metal expuesto en las tuberías del sistema, incluida la caja del transductor, debe contar con conexión a tierra a la entrada de servicio, según NFPA 70: Código Nacional de Electricidad, Artículo 250.

El cable del transductor viene con un cable a tierra Verde y una abrazadera de conexión a tierra para facilitar la tarea de conectar el transductor a tierra. Ver Figura 1.



Figura 1: Conexión a tierra del transductor

## Cables del motor – Ver Tabla 2

**NOTA: ES OBLIGATORIO USAR CABLE DE COBRE DE UN MÍNIMO DE 75°C**

Consulte la Tabla 2 para ver los tamaños de cable y las longitudes máximas de cables. Los cuadros están diseñados para limitar la caída de voltaje a un 5%.

La Figura 2 muestra el bloque de terminales donde se conecta el motor y los cables de entrada. La placa de circuito cerca del bloque de terminal está etiquetada para mostrar dónde conectar los cables del motor. Para todos los motores, el cable verde que parte del motor debe sujetarse al terminal etiquetado GND.

Para motores de 3Ø con cables rojo, negro y amarillo, conecte el cable rojo a RED, el cable negro a BLK y el cable amarillo a YEL.

**Nota:** Si hay más de 50 pies de cable entre el controlador y el motor, consulte a la fábrica sobre la selección de un filtro de carga de salida (reactor de carga).

## Corriente de entrada

**⚠ PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA O ELECTROCUCIÓN**

Conecte un cable a tierra del panel de servicio al terminal marcado GND. El controlador tiene una alta fuga de corriente a tierra. El terminal a tierra del controlador debe estar conectado al terminal de conexión a tierra de la entrada de servicio. De no ser así, habrá un alto voltaje en el chasis del controlador. Conecte dos cables “calientes” del disyuntor de 2 polos a los terminales marcados L1 y L2.

El sistema de corriente de entrada debe ser un sistema eléctrico con conexión a tierra. El voltaje medido entre L1 y L2 debe estar en el rango de 196Vac a 265Vac. El voltaje medido entre L1 y GND debe equivaler al voltaje medido entre L2 y GND. Estos voltajes deben estar dentro del rango de 120Vac +/- 10%. Un voltaje de entrada reducido reducirá el rendimiento del sistema.

No use un Interruptor de Circuito de Fuga a Tierra (GFCI, por su sigla en inglés) con este producto, ya que se produciría una disyunción molesta.

## Cable y conducto

Se podrá proveer con el controlador terminales eléctricas de entrada y salida instaladas por la fábrica. Use cable de cobre tipo UL clasificado para 75°C o más. Se recomienda para todas las conexiones eléctricas el uso de conductos metálicos herméticos a líquidos.

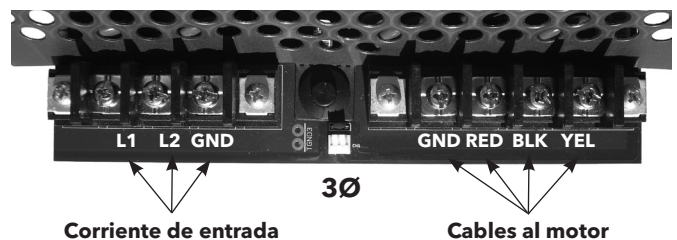


Figura 2: Conexiones de cableado

Tabla 2

Tamaño de disyuntor, cable y generador						
Modelo	Disyuntor	Cableado de entrada de 1Ø		Cableado de salida de 3Ø*		Tamaño de generador (KW)
		Tamaño	Largos (pies)	Tamaño	Largos (pies)	
3AB2	30	10 AWG	179	14 AWG	50	8100
		8 AWG	261			
5AB2	50	6 AWG	244	12 AWG	50	13300
		4 AWG	390			

\* Consulte a la fábrica para la selección de un filtro de carga de salida (reactor de carga) para largos de cable de salida superiores a 50 pies.

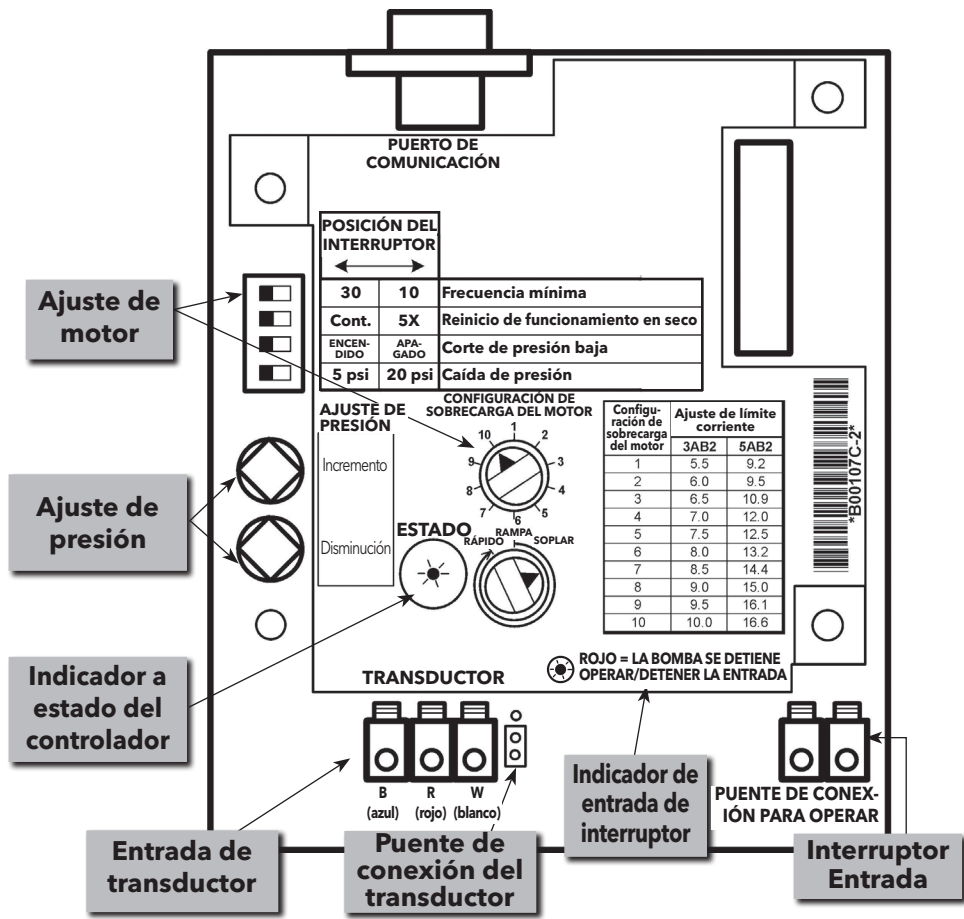
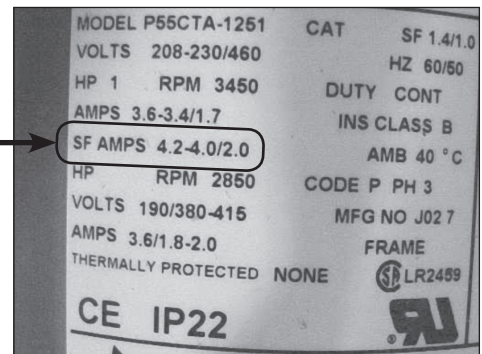


Figura 3: UIB (Placa de interfaz del usuario)

Típica placa de identificación del motor mostrando amperes de factor de servicio (SF AMPS)

Amperes de Factor de Servicio (SF AMPS) utilizados para ajustar el Disco de Ajuste de Sobrecarga del Motor.



En este ejemplo, si el controlador recibe 208 V, use el Ajuste de Sobrecarga de Motor de 4.2 Amp más cercano a 4.2A sin sobrepasar ese valor. Para una entrada de 230V, use el ajuste más cercano a 4.0A sin sobrepasar ese valor.

Figura 4: Típica placa de identificación del motor

### 3: SELECCIONES DE PREARRANQUE DEL INSTALADOR

#### CONFIGURACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MOTOR

##### Ajuste del interruptor de frecuencia mínima

Se utiliza el Interruptor de Frecuencia Mínima (figura 3) para ajustar la velocidad mínima del motor. Esto permite que el controlador sirva para una amplia gama de aplicaciones. Seleccione una Frecuencia Mínima de 10 Hz si la presión en la succión de la bomba está dentro de los 20 PSI del ajuste de presión deseado. Seleccione una Frecuencia Mínima de 30 Hz si la presión en la succión de la bomba es más de 20 PSI menos que el ajuste de presión deseado, tal como al bombear de un tanque o al aumentar la succión.

**▲ CUIDADO** Si se usa con una bomba de pozo sumergible, se debe ajustar el interruptor de frecuencia mínima en 30 Hz. Si no se hace esto, el cojinete de empuje del motor se desgastará prematuramente.

##### Ajuste de rampa

La posición del Interruptor de Ajuste de Rampa (figura 3) determina cuán rápido puede cambiar el controlador la velocidad del motor. Un ajuste de rampa lento permite que el controlador trabaje mejor en aplicaciones en las que la demanda media de agua es baja (menos de 3 GPM o alrededor de 1 grifo). El ajuste de rampa rápido permite al controlador trabajar mejor en aplicaciones en las que la demanda de agua es alta porque se permite que el motor cambie de velocidad más rápido.

**Nota:** El Ajuste de Rampa es preconfigurado en la fábrica en la posición de las “6:00”, o sea, el punto intermedio entre rápido y lento. En el caso de fluctuación de la presión, gire el disco a un ajuste más bajo.

##### Ajuste del interruptor de reinicio de funcionamiento en seco

El controlador detecta cuando la bomba no tiene agua o ha perdido cebado. El Interruptor de Reinicio de Funcionamiento en Seco determina cuántas veces este error puede ocurrir en una hora. Si se coloca en CONT (continuo), siempre reiniciará. Si se coloca en 5X, reiniciará 5 veces antes de desactivar la bomba y exhibir el error “Sin agua/Pérdida de cebado” (luz roja de prende y apaga 2 veces). El error “Sin agua/Pérdida de cebado” puede borrarse retirando la energía del controlador por 1 minuto. Verificar el suministro de agua.

##### Corte de presión baja

Esta falla se desactiva por los primeros 10 minutos de tiempo de funcionamiento de la bomba después de encenderla para permitir la purga del sistema.

Posición de ENCENDIDO - Usada para sistemas a presión constante. El motor se apagará si la presión del sistema cae 20 PSI por debajo del punto de ajuste de presión del sistema por 30 segundos. *Esta falla debe ser restablecida manualmente, no se borrará automáticamente, esto puede prevenir daños a la propiedad si se rompe una tubería.*

Posición de APAGADO - Use esta posición para situaciones de descarga abierta como el llenado de un estanque o tanque, o siempre que la presión del sistema esté 20 PSI o más por debajo del punto de ajuste de presión del sistema.

##### Caída de presión – 5 PSI o 20 PSI

La caída de presión antes de que la bomba se reinicie se puede configurar en el estándar de 5 PSI o en 20 PSI.

La configuración de 20 PSI provoca menos arranques en sistemas con pérdidas. Se recomienda para sistemas de irrigación. Requerirá un ajuste del tanque previo a la carga. *Ver Tamaño del tanque y ajuste de presión del tanque.*

#### PROTECCIÓN CON LÍMITE ACTUAL

##### Indicador de configuración de sobrecarga del motor

**▲ ADVERTENCIA** Si no se ajusta correctamente la Configuración de sobrecarga del motor antes de aplicar energía, se pueden provocar daños al motor o el cable y así invalidar la garantía.

- Use las Figuras 3 y 4 para determinar qué controlador y qué configuración utilizar. Tenga en cuenta que algunos motores de 200V requieren el uso de un controlador que sea un tamaño más grande.
- Ajuste la Sobrecarga del Motor – Gire el indicador del disco de modo que quede alineado con los amperes de factor de servicio (SFA) del motor. Elija el valor de amperaje en UIB que esté más cerca del SFA que figura en la placa de identificación del motor, pero que no sea superior a él.
- Si la corriente de salida es superior al ajuste de sobrecarga del motor, el controlador limitará la corriente reduciendo el voltaje de salida y la frecuencia. Si el controlador reduce la frecuencia de salida a 40 Hz y la corriente aún supera el ajuste de sobrecarga del motor, el controlador se apagará e indicará error de Sobrecorriente (4 parpadeos rojos).

##### Purgue el sistema de aire

- Asegure que las conexiones de plomería estén bien ajustadas y las conexiones de cables estén correctas.
- Abra una válvula parcialmente y encienda el controlador.
- Opere la bomba y el controlador con los grifos o válvulas del sistema más lejanos y más altos abiertos. Esto permitirá que escape aire del sistema de tuberías.
- Cuando el flujo sea constante, cierre los grifos o válvulas y permita que la presión del sistema llegue a la presión preajustada de 50 PSI y se apague.

**Indicador de estado del controlador** (Luz visible a través de la ventana en la cubierta)

**La luz indicadora de estado del controlador tiene 3 modos posibles:**

- Verde fijo = En modo de espera, la bomba no está en funcionamiento. No hay flujo de agua o la ENTRADA DEL INTERRUPTOR está abierta.
- Verde titilante = La bomba está funcionando. Existe flujo (posiblemente una pérdida) y los terminales de la ENTRADA DEL INTERRUPTOR están conectados entre sí (cerrados).
- Rojo = Error/Falla. La luz titilará para indicar una falla en particular. Consulte la Sección de Resolución de problemas para ver los Códigos de fallas.

## AJUSTE DE PRESIÓN – SOLO SI SE DESEA UNA PRESIÓN QUE NO SEA 50 PSI:

- Ajuste la presión del tanque de acuerdo con la presión de ajuste deseada – ver la sección Tamaño de tanque y ajuste de presión de tanque.
- Abra el grifo y permita que arranque la bomba y purgue el aire del sistema.
- Cuando el indicador de presión llegue a 50, presione y mantenga presionado el botón de presión “Increase” (Incremento) hasta que el indicador muestre la presión deseada.
- Cuanto más grande sea el tanque, más tiempo llevará aumentar la presión.
- Cuando se alcance la presión deseada, cierre el grifo y permita que el sistema se apague.

*El tamaño de la bomba determina el flujo y carga máximos que se pueden proveer. Si el flujo o carga no son suficientes y se ha verificado rotación en unidades trifásicas, se requiere una bomba más grande.*

### Búsqueda de pérdidas

Los sistemas de presión constante que utilizan tanques pequeños funcionan siempre que haya demanda. Aun pequeñas pérdidas pueden evitar que una bomba se apague. Para buscar pérdidas, cierre todas las válvulas, apague la electricidad del controlador y observe la presión mostrada en el indicador de presión. Dé un golpecito en el indicador para asegurarse de obtener una lectura exacta.

Espere diez minutos y controle nuevamente el indicador dando un golpecito para evitar que la aguja se pegue. Si la presión cayó, es posible que el sistema tenga una pérdida\*.

Una válvula de verificación de resorte colocada en el lado del tanque y el transductor que alberga la bomba a menudo mejorará la capacidad del sistema de apagarse.

\* Si un sistema es presurizado después de haber sido despresurizado, seguirá expandiéndose durante varios minutos. Esta expansión hace que la presión caiga y puede ser malinterpretada como una pérdida. Permita que el sistema se estabilice por 10 minutos bajo presión antes de realizar la prueba de pérdida mencionada anteriormente.

### Control de rotación

En motores trifásicos, es posible que el motor gire en la dirección errada. Si se opera marcha atrás, la bomba funcionará pero su desempeño se verá significativamente afectado.

Para controlar la rotación, realice las siguientes pruebas: Conecte un amperímetro a uno de los cables de suministro eléctrico. Haga funcionar el sistema con varias válvulas abiertas y observe la presión y el amperaje. Deje las válvulas abiertas, apague el suministro eléctrico.

**⚠ PELIGRO** Peligro de electrocución. Después de cortar el suministro eléctrico, espere 5 minutos para que descarguen los voltajes peligrosos antes de cambiar los cables.

Intercambie los conductores rojos y negros del motor en el lugar en que se conectan con el bloque de terminales del controlador (NO L1 y L2).

Vuelva a encender la electricidad y deje que se estabilice la presión del sistema. Vuelva a observar la presión y el

amperaje. La posición de cables que suministró la mayor presión/flujo es la posición correcta de los cables. Si hubo poca diferencia en la presión/flujo, la posición con la menor lectura de amperaje es la posición correcta.

Apague la electricidad, espere 5 minutos y vuelva a intercambiar los cables de ser necesario.

Reemplace las cubiertas protectoras de plástico del bloque de terminales.

## 4. OPCIONES DE ENTRADA DE INTERRUPTOR

### Entrada del interruptor y luz de estado de la entrada del interruptor opcionales

**⚠ PELIGRO** Peligro de electrocución. Abrir la ENTRADA DEL INTERRUPTOR no corta la electricidad al controlador o cualquiera de sus salidas. Siempre manipule los terminales de cables de este controlador como si tuvieran electricidad hasta que hayan pasado 5 minutos desde que se quitó la fuente de energía del controlador.

ENTRADA DEL INTERRUPTOR - para la conexión de un interruptor o un dispositivo de control externo utilizado para arrancar y detener la bomba. Se pueden conectar dispositivos como un interruptor de sobrepresión, un interruptor de nivel (flotador) o cualquier otro interruptor sin alimentación (temporizador, flujo, etc.) a esta entrada.

Los terminales de Entrada del interruptor vienen con un Cable de acoplamiento instalado en fábrica (no confunda el cable de acoplamiento en la entrada del interruptor con el Puente de conexión del transductor que está al lado de los Terminales de conexión del transductor, ver Puente de conexión del transductor a continuación). Los terminales de Entrada del interruptor deben estar conectados (cerrados) para que la bomba funcione. Si no están conectados, la Luz de estado de la Entrada del interruptor (visible dentro de la caja) será de un ROJO fuerte y la Luz de estado del controlador será de un VERDE fuerte, lo que indica que el motor de la bomba está apagado. Remueva el Cable de acoplamiento cuando conecte un interruptor de flotador o de sobrepresión.

SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE - con un Interruptor de sobrepresión:

- Conecte dos cables de las conexiones de Carga y Conductor de un interruptor de presión para brindar protección contra sobrepresión. En caso de que falle el transductor de presión, esto evitará que la alta presión dañe las tuberías.
- La configuración del corte del interruptor de sobrepresión debe ser como mínimo 10 PSI mayor al punto establecido de presión del sistema.
- Configure el corte del interruptor de sobrepresión 5 - 10 PSI por debajo de la presión de salida de la válvula de alivio de presión (PRV). Esto apagará el sistema antes de que se abra la válvula de alivio de presión.
- Por Ej. En un sistema con un punto de ajuste de 50 PSI, configure el corte del interruptor de sobrepresión en 60 PSI con una configuración normal de la PRV en 75 PSI. En caso de que el transductor falle en alta presión, el interruptor apagará el sistema antes de que se abra la PRV.



- La configuración normal de la UIB para este tipo de sistema es:
  - Para controladores AB, 30 o 10 Hertz (depende de la bomba/el motor)
  - Reinicio de funcionamiento en seco - 5X
  - Corte de presión baja (Encendido)
  - Caída de presión - 5 PSI
  - Transductor - Conectado
  - Puente de conexión del transductor - Posición inferior (configuración de fábrica)
  - Interruptor de presión conectado a la entrada del interruptor

**OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL FLOTADOR - Llenado de un pozo o tanque (sistema de presión inconstante):**

- Conecte dos cables de un interruptor de flotador (nivel) para llenar o vaciar un tanque, pozo, etc. La bomba funcionará cuando los contactos del interruptor de nivel se cierren. La longitud máxima probada del cable de interruptor es 200'. La bomba funcionará a velocidad máxima cuando el interruptor del flotador esté cerrado.
- La configuración normal de la UIB para este tipo de sistema es:
  - 30 o 10 Hertz (depende de la bomba/el motor)
  - Reinicio de funcionamiento en seco - 5X o continuo
  - Corte de presión baja (Apagado)
  - Caída de presión - 5 o 20 PSI
  - Transductor - No conectado
  - Puente de conexión del transductor - Posición superior (el instalador se debe mover)
  - Interruptor del flotador conectado a la entrada del interruptor

**OPERACIÓN DEL INTERRUPTOR DEL FLOTADOR - Llenado de un pozo o tanque y sistema de presión constante:**

- Conecte dos cables de un interruptor de flotador (nivel) para llenar o vaciar un tanque o pozo y un sistema presurizado. La longitud máxima probada del cable de interruptor es 200'. La bomba operará a distintas velocidades e intentará mantener la presión establecida. Si la tubería es larga y no puede mantener la presión establecida, funcionará a la velocidad máxima.
- Configuración normal de la UIB:
  - 30 o 10 Hertz (depende de la bomba/el motor)
  - Reinicio de funcionamiento en seco - 5X
  - Corte de Presión Baja - Encendido (cambie a apagado si la presión cae 20 PSI o más)
  - Caída de presión - 5 PSI
  - Transductor - Conectado
  - Puente de conexión del transductor - Posición inferior (configuración de fábrica)
  - Interruptor del flotador conectado a la entrada del interruptor

**Puente de conexión del transductor**

**⚠ PELIGRO** Peligro de explosión. Mantenga el puente de conexión en la posición inferior siempre que se use un transductor de presión. De no ser así, se puede ignorar un error en el transductor de presión, lo que genera un peligro de sobrepresión.

Para aplicaciones que no requieran un transductor de presión como el control de nivel, se puede quitar el transductor. Cuando el transductor no es usado, se debe colocar el Puente de conexión del transductor en la posición superior para prevenir un error de sensor. Nunca coloque el puente en la posición superior al usar un transductor de presión.

**5: PRUEBAS DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y DEVANADO**

**RESISTENCIA DE AISLAMIENTO**

**⚠ PELIGRO** Peligro de electrocución. Apague el suministro eléctrico y espere 5 minutos antes de abrir la tapa.

1. Ajuste la palanca de la escala a R x 100K y ajuste a 0.
2. Desconecte los conductores del motor del controlador (note la posición de los cables). Conecte el conductor del medidor de ohms a cualquiera de los conductores del motor y el otro conductor del medidor de ohms al cable a tierra en el motor o terminal de conexión a tierra en la caja de empalmes del motor.

**Valores normales de ohm y megohm (resistencia de aislamiento) entre todos los conductores y la conexión a tierra**

La resistencia de aislamiento no varía con la clasificación. Todos los motores de todas las clasificaciones de HP, voltaje y fase tienen valores similares de resistencia de aislamiento.

Estado de motor y conductores	Valor de ohms	Valor de megohm
Un motor nuevo (sin cable).	20,000,000 (o más)	20.0 (o más)
Un motor usado que pueda ser reinstalado	10,000,000 (o más)	10.0
Daño de aislamiento, ubicar y reparar	Menos de 500,000	.50

**Qué significa:**

1. Si el valor de ohms es normal, los devanados del motor no tienen conexión a tierra y el aislamiento del cable no está dañado.
2. Si el valor de ohms es inferior al normal, los devanados del motor tienen conexión a tierra o el aislamiento del cable está dañado. Verifique el cable en el sello del pozo ya que, a veces, el aislamiento está dañado por estar pinzado.

**VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA DE DEVANADO DE MOTOR**

1. Coloque la palanca de la escala en R x 1 para valores inferiores a 10 ohms. Para valores superiores a 10 ohms, coloque la palanca de la escala a R x 10. Equilibre el óhmetro a cero.

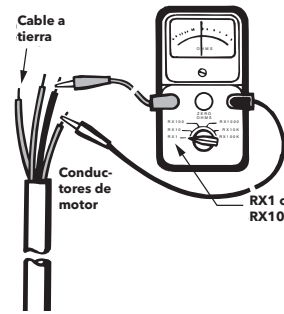
**⚠ PELIGRO** Peligro de electrocución. Apague el suministro eléctrico y espere 5 minutos antes de abrir la tapa.

2. Conecte los conductores del óhmetro como se indica a continuación.

## Resistencia del cable - Cobre

Tamaño del Cable	Cable Pareado Resistencia (ohms por pie)
14	.0050
12	.0032
10	.0020
8	.0013
6	.0008
4	.0005
2	.0003
0	.0002
00	.00015
000	.00013
0000	.00010

Si se usa un cable de aluminio, las lecturas serán más altas. Divida las lecturas de ohm en este cuadro por 0.61 para determinar la resistencia efectiva del cable de aluminio.



Vea las páginas de datos del motor para lecturas de resistencia del motor.

### Qué significa:

1. Si todos los valores de ohm son normales, los devanados del motor no están en corto ni están abiertos, y los colores de los cables están correctos.
2. Si cualquier valor de ohm es inferior al normal, el motor está en corto.
3. Si cualquier valor de ohm es superior al normal, el devanado o el cable están abiertos o existe una junta o conexión de cable deficiente.
4. Si algunos valores de ohm son superiores al normal y algunos inferiores y el motor es monofásico con cables rojo, negro y amarillo, entonces los conductores están mezclados.

## 6: AJUSTES / OPCIONES AVANZADOS

### CUANDO UTILIZAR AJUSTES AVANZADOS

- Cuando el controlador no logra pasar al modo de espera (bomba detenida), esto es causado, a veces, por el tanque o la válvula de verificación. Primero asegúrese que la presión de precarga del tanque sea la correcta, consulte la sección Tamaño y Ajuste del Tanque. Se debe drenar el sistema para verificar correctamente la presión de precarga del tanque. Una válvula de verificación defectuosa o una fuga en el sistema permitirá la caída de la presión del sistema, y el controlador no se apagará pues detectará flujo. Se deben usar válvulas de verificación del tipo con resorte para cada 200' de tubería vertical y una en el lado de la bomba del tanque y sensor de presión. Si el tanque y la válvula de verificación parecen funcionar correctamente, utilice las instrucciones y el cuadro en Tamaño de variación de presión para detección de flujo en esta sección para cambiar el programa.
- Si el controlador se detiene temporalmente cuando hay bastante flujo presente – vea las instrucciones para aumentar la variación de presión en Tamaño de variación de presión para detección de flujo.
- Si no se detecta una falla de Sin Agua/Pérdida de Cebado (2 parpadeos rojos) cuando el pozo está seco, primero asegúrese que el ajuste de sobrecarga del motor sea el correcto. Luego, realice la Calibración de Sin Agua/Pérdida de Cebado con el sistema en el flujo máximo (abra varios grifos) y el ajuste de presión normal. Puede ser necesario cambiar las Condiciones de Sin Agua/Pérdida de Cebado a Sólo energía o Sólo presión.
- Si la falla de Sin Agua/Pérdida de Cebado (2 parpadeos rojos) ocurre con mucha agua disponible, realice la Calibración de sin agua/pérdida de cebado mientras el flujo sea bajo y el ajuste de presión esté alto.

- Si es imposible un Sin Agua/Pérdida de Cebado, por ejemplo, al bombear de un lago, se lo puede desactivar.

La mayoría de las aplicaciones no requieren cambios a estos ajustes avanzados. Son provistos para una aplicación ocasional que requiera más flexibilidad para lograr los resultados deseados.

### Los ajustes avanzados incluyen:

- Condiciones de disparo para Falla de sin agua/Pérdida de cebado
- Calibración de límite de potencia utilizado para Falla de Sin agua/Pérdida de cebado
- Tiempo de inicio fijo o progresivo de Sin Agua/Pérdida de Cebado
- Tamaño de variación de presión utilizada para Detección de ausencia de flujo

**Nota:** En el texto a continuación, "Pozo seco" y "Sin agua/Pérdida de cebado" significan lo mismo.

### CÓMO SE CAMBIAN LOS AJUSTES

Se realizan ajustes avanzados manteniendo presionado(s) el/los botón(es) de presión, moviendo al mismo tiempo un interruptor DIP en una dirección específica. En todos los casos, el suministro eléctrico al controlador debe estar encendido y la bomba debe estar detenida a fin de realizar el cambio deseado. Si fuera necesario, se puede forzar la detención de la bomba desconectando un cable del bloque de terminal de entrada de interruptores.

Una vez modificados los ajustes, el controlador debe funcionar y detener la bomba para que el ajuste se almacene en la memoria. Una vez hecho esto, la interrupción de la energía no afectará los ajustes. No existe límite para la cantidad de veces que se pueden cambiar los ajustes.

Se describen los ajustes a continuación. Cuando corresponda, después de una descripción, se incluye una tabla que muestra qué botón(es) de presión e interruptor DIP utilizar para un ajuste en particular. Las tablas indican qué botón(es) de presión debe mantener presionados, qué interruptor DIP debe activar y en que dirección activarlo. Si el interruptor DIP se encuentra en la posición de inicio equivocada, cambie su posición antes de presionar el botón.

Por ejemplo, supongamos que un ajuste requiera mover un interruptor DIP de izquierda a derecha, pero el mismo ya se encuentra en la posición correcta. En ese caso, antes de presionar cualquier botón, primero debe cambiar el interruptor a la posición izquierda. Luego, debe presionar el botón y pasar el interruptor a la derecha.

Usted puede cambiar de posición los interruptores DIP todo lo que quiera sin afectar cualquiera de los ajustes avanzados, siempre y cuando no se presionen botones. Puede cambiar los ajustes todas las veces que quiera. Asegúrese de regresar los interruptores DIP a las posiciones requeridas después de haber realizado los ajustes.

### RESETEO DE CONFIGURACIONES PREDETERMINADAS POR LA FÁBRICA

Siempre se pueden regresar los ajustes a la configuración de fábrica presionando ambos botones por 10 segundos o más con el controlador encendido y la bomba detenida. Las configuraciones predeterminadas del controlador son:

- Ajuste de presión = 50 PSI
- Disparador de Sin Agua/Pérdida de Cebado – Baja Presión y Baja Energía

- Nivel de energía de Sin Agua/Pérdida de Cebado = configuración predeterminada de fábrica, la que se basa en el interruptor de sobrecarga del motor
- Tiempo de reinicio de Sin Agua/Pérdida de Cebado = aumentando 1/10/20/30/60 min
- Variación de presión = +/-2 PSI

### CONDICIONES DE DISPARO DE SIN AGUA/PÉRDIDA DE CEBADO

La falla Sin Agua/Pérdida de Cebado tiene cuatro opciones de condiciones de disparo. La configuración de fábrica es realizar el disparo cuando tanto la energía como la presión están bajas. Esta es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones. Las otras tres opciones son solo Baja Energía, solo Baja Presión y desactivado. Se define la Presión Baja como inferior al 75% del ajuste de presión.

Condición de disparo de Sin agua/ Pérdida de cebado	Botón que se debe presionar y mantener presionado	Interruptor DIP que se debe cambiar de posición	Dirección a la que se debe cambiar el interruptor DIP
Baja Presión + Baja Energía*	Superior	Superior	Izquierda a Derecha
Solo Baja Presión			Derecha a Izquierda
Solo Baja Energía	Inferior		Izquierda a Derecha
Desactivado			Derecha a Izquierda

\* Configuración predeterminada por la fábrica.

### CALIBRACIÓN DE ENERGÍA DE SIN AGUA/PÉRDIDA DE CEBADO

Con la bomba en bombeando agua, presionar y mantener presionados ambos botones hasta que el LED se vuelva color naranja. Esto calibrará el nivel de energía en el que ocurre la falla de Sin Agua/Pérdida de Cebado. Esta calibración es especialmente importante cuando se usa solo Energía Baja como la condición de disparo. Mantenga los botones presionados por al menos 3 segundos para que el LED se vuelva naranja. El controlador requiere que la bomba funcione a por lo menos el 75% de la velocidad plena antes de permitir la calibración. Si el LED no se vuelve color naranja, puede ser necesario dejar fluir más agua y/o aumentar temporalmente el ajuste de presión para que la bomba funcione al 75% de su velocidad plena. Si no se calibra la energía, el controlador utilizará un valor por defecto basado en el ajuste del disco de ajuste de sobrecarga del motor.

### RESETEO MANUAL DE LA FALLA SIN AGUA/ PÉRDIDA DE CEBADO

Al instalar y probar el sistema es conveniente tener una manera rápida de borrar una falla de Sin Agua/Pérdida de Cebado. Si se presionan ambos botones cuando el controlador presenta esta falla, la falla se borrará y se reseteará el tiempo de reinicio a 1 min. Si se siguen manteniendo presionados los botones por 10 seg adicionales, la bomba adquirirá velocidad y ocurrirá la Calibración de Energía de Sin Agua/Pérdida de Cebado. No se permite que se detenga la bomba cuando se mantiene presionado cualquier botón.

### TIEMPO DE REINICIO DE SIN AGUA/PÉRDIDA DE CEBADO

Después de que ocurre una falla de Sin Agua/Pérdida de Cebado, el controlador espera un periodo. Se puede elegir fijar este periodo en 1 minuto o aumentar su duración con cada episodio de falla. La configuración de fábrica es que el tiempo de reinicio aumente cada vez que ocurra esta falla. El controlador “olvidará” una de estas fallas por cada 1/2 hora de funcionamiento. Esto permite que el tiempo de reinicio disminuya automáticamente una vez resuelta la condición de Sin Agua/Pérdida de Cebado. Si se resetea manualmente la falla presionando ambos botones, también se ajusta el tiempo de reinicio a 1 minuto.

Condición de disparo de Sin agua/ Pérdida de cebado	Botón que se debe presionar y mantener presionado	Interruptor DIP que se debe cambiar de posición	Dirección a la que se debe cambiar el interruptor DIP
Aumento de 1/10/20/30/60 min.*	Ambos	Superior	Izquierda a Derecha
Fijo en 1 min.			Derecha a Izquierda

\* Configuración predeterminada por la fábrica.

### TAMAÑO DE VARIACIÓN DE PRESIÓN PARA DETECCIÓN DE FLUJO

El controlador utiliza variación de presión para detectar cuando se ha detenido el flujo. La configuración predeterminada por la fábrica es que la presión varíe +/- 2 PSI. Las otras opciones disponibles son +/- 1 PSI y +/- 3 PSI. Idealmente, se prefiere la menor variación de presión manteniendo un apagado rápido cuando se detiene el flujo. Una variación demasiado pequeña puede resultar en que el controlador no se apague y/o que se apague cuando no debería hacerlo. Si ocurre cualquiera de estos problemas, aumentar la variación de presión debería resolver el problema. El asegurar que el tanque tenga el ajuste correcto de presión de precarga y tener una válvula de verificación de resorte en el lado de la bomba del tanque y transductor de presión proveerá el apagado más confiable y permitirá el menor ajuste de variación de presión.

Variación de presión	Botón que se debe mantener presionado	Interruptor Dip que se debe cambiar de posición	Dirección a la que se debe cambiar el interruptor DIP
1 PSI	Superior	2° desde arriba	Derecha a Izquierda
2 PSI*			Izquierda a Derecha
3 PSI	Inferior		Izquierda a Derecha

\* Configuración predeterminada por la fábrica

## 7: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

### Resolución de problemas asociados a códigos de error

La luz de estado, la cual es visible a través de la etiqueta de la tapa, se utiliza para indicar el estado del sistema; por ejemplo, en funcionamiento, detenido o con falla. Cuando se haya detectado una falla, la luz de estado será roja. El código de error es el número de destellos seguidos de una pausa de 1 segundo. El número de destellos puede ser de 2 a 9. El código de error se repetirá hasta que se borre la falla. A continuación, se describen los diversos errores:

SIN LUZ		
Destellos	Estado del controlador	Descripción
Sin luz	Bajo/Sin voltaje de entrada	Controle el voltaje de entrada del controlador. Mida el voltaje entre L1 y L2 usando un voltímetro AC. Este voltaje debe ser de entre 196 y 265 VCA. La falta de luz también puede ser causada por dejar un puente de conexión en la posición de programación (cubriendo los dos pernos más a la derecha justo arriba de los interruptores DIP).
CÓDIGOS DE LUZ VERDE		
Destellos	Estado del controlador	Descripción
Verde constante	En espera/ Baja tensión	La luz verde constante indica que la bomba se encuentra en modo de Espera con el Verde de la bomba detenido. El sistema se encuentra en modo de Espera cuando no hay flujo o se ha llegado a la presión preestablecida. También es posible que el sistema esté en condición de Bajo Voltaje cuando el voltaje de entrada sea de entre 85-190 VCA.
Verde titilante	Bomba en funcionamiento	Una luz verde titilante indica que la bomba está encendida.
CÓDIGOS DE LUZ ROJA		
Destellos	Estado del controlador Acción del controlador	Descripción Esta información es solo para uso de los instaladores profesionales o de personal calificado.
Rojo Constante	<u>Error del controlador</u> Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.	Falla interna del controlador. Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, reemplazar el controlador.
2 parpadeos	No hay agua/Pérdida de cebado  El controlador se reiniciará automáticamente de acuerdo con la tabla a la derecha si se coloca el interruptor de “REINICIO DE FUNCIONAMIENTO EN SECO” en “CONT.” (Continuo) Si se ajusta el interruptor de “REINICIO DE FUNCIONAMIENTO EN SECO” en “5X”, el controlador reiniciará 5 veces. Después del 5º error Sin Agua/Pérdida de Cebado, se debe resetear el controlador manualmente. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.	Esta falla puede ser provocada por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caída del nivel de suministro de agua por debajo de la toma de succión de la bomba.</li> <li>• Filtro de succión obstruido.</li> <li>• Restricción en la tubería entre la bomba y el sensor de presión.</li> <li>• Bomba llena de aire – ver “Sistema de Purga”</li> <li>• Ajuste incorrecto del interruptor de “AJUSTE DE SOBRECARGA DE MOTOR (SFA)”. Asegúrese de que el interruptor de Configuración de Sobrecarga de Motor (SFA) no esté fijado en un valor mayor a los Amps de Factor de Servicio (SFA) que figuran en la placa de identificación del motor.</li> <li>• Necesidad de calibración de energía de Sin Agua/Pérdida de Cebado. Realizar la calibración de energía de Sin Agua/Pérdida de Cebado descrita en la sección de AJUSTES AVANZADOS.</li> </ul> <b>En sistemas en que el motor opera por debajo de los Amps de Factor de Servicio, el controlador puede mostrar una falla falsa de “Sin Agua/Pérdida de Cebado”. Vea la sección de AJUSTES AVANZADOS.</b> Si el problema persiste, verifique la capacidad de suministro. El controlador se reiniciará automáticamente de acuerdo con el cuadro que aparece a continuación. <b>Tabla de reinicio por falla de pozo seco:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falla 1 (Punto de inicio) - se reinicia después de 1 minuto.</li> <li>Falla 2 - se reinicia después de 10 minutos</li> <li>Falla 3 - se reinicia después de 20 minutos</li> <li>Falla 4 - se reinicia después de 30 minutos</li> <li>Falla 5 - se reinicia después de 60 minutos y cada 60 minutos a partir de entonces</li> </ul> Se puede resetear el Sin Agua/Pérdida de Cebado presionando ambos botones a la vez o apagando el suministro eléctrico. También existe un tiempo de reinicio fijo de 1 minuto disponible. Vea la sección de AJUSTES AVANZADOS.

Tabla 3: Códigos de parpadeos por fallas (continúan en la próxima página)

**CÓDIGOS DE LUZ ROJA (continuación)**

Destellos	Estado del controlador	Descripción																														
3 parpadeos	<p align="center"><b>Falla del sensor</b></p> <p>El controlador no funciona si la señal proveniente del sensor está desconectada o fuera de tolerancia. El controlador se reiniciará automáticamente cuando la señal se encuentre dentro de la tolerancia. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensor desconectado. Desconecte el sensor del conector del cable del sensor y vuelva a conectarlo para asegurarse de que exista una buena conexión.</li> <li>• Conexión del cable del sensor desconectada dentro del controlador. Verifique que no existan cables flojos donde el cable del sensor se conecta con la placa del circuito tirando de cada cable.</li> <li>• Un hilo dañado en el cable del sensor.</li> <li>• Error en el cableado del cable del sensor. Controle que los cables se encuentren conectados a los terminales correctos en el conector del sensor. La ubicación correcta de los cables se indica en la placa de circuito. B=Negro, R=Rojo, W=Blanco.</li> <li>• Sensor defectuoso. Con el cable del sensor conectado a la placa de circuito, mida el voltaje de CC entre los cables negro y blanco del cable del sensor en el conector del sensor. El voltaje medido debería estar entre 0,5V CC y 4,5V CC dependiendo de la presión del sistema, ver cuadro que aparece a continuación.</li> <li>• Un vacío en el sensor (transductor) de 17" Hg o más provocará una falla en el sensor; elimine el vacío.</li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p><b>Salida del sensor vs. Presión transductor aplicada</b></p> <table border="1"> <caption>Datos del gráfico</caption> <thead> <tr> <th>Presión (PSI)</th> <th>Salida del sensor de 100 PSI (V CC)</th> <th>Salida del sensor de 200 PSI (V CC)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0.5</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>25</td><td>1.5</td><td>1.0</td></tr> <tr><td>50</td><td>2.5</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>75</td><td>3.5</td><td>2.0</td></tr> <tr><td>100</td><td>4.5</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>125</td><td>-</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>150</td><td>-</td><td>3.5</td></tr> <tr><td>175</td><td>-</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>200</td><td>-</td><td>4.5</td></tr> </tbody> </table> </div>	Presión (PSI)	Salida del sensor de 100 PSI (V CC)	Salida del sensor de 200 PSI (V CC)	0	0.5	0.5	25	1.5	1.0	50	2.5	1.5	75	3.5	2.0	100	4.5	2.5	125	-	3.0	150	-	3.5	175	-	4.0	200	-	4.5
Presión (PSI)	Salida del sensor de 100 PSI (V CC)	Salida del sensor de 200 PSI (V CC)																														
0	0.5	0.5																														
25	1.5	1.0																														
50	2.5	1.5																														
75	3.5	2.0																														
100	4.5	2.5																														
125	-	3.0																														
150	-	3.5																														
175	-	4.0																														
200	-	4.5																														
4 parpadeos	<p align="center"><b>Sobrecorriente</b></p> <p>El controlador intentará reiniciar el motor tres veces antes de mostrar esta falla. Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de motor errado (voltaje o fase errados).</li> <li>• Agarrotamiento mecánico por la presencia de desechos en la bomba.</li> <li>• Falla eléctrica o mecánica del motor.</li> <li>• Configuración incorrecta de interruptor "CONFIGURACIÓN DE SOBRECARGA DE MOTOR (SFA)". Un error falso de "sobrecorriente" se mostrará si el interruptor está configurado demasiado bajo.</li> <li>• Se arruina el aislamiento del cable de la bomba. Verificar el aislamiento con un megómetro.</li> </ul> <p>Verifique el error apagando el suministro de energía al controlador por 1 minuto y volviéndolo a encender. Si la falla persiste, la bomba/el motor deben ser revisados.</p>																														
5 parpadeos	<p align="center"><b>Cortocircuito</b></p> <p>Si se detecta esta falla mientras la bomba está en funcionamiento, el controlador intentará reiniciar tres veces antes de indicar esta falla. Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla eléctrica del motor.</li> <li>• Falla eléctrica del cableado entre el controlador y el motor.</li> </ul> <p>Verifique el error apagando el suministro de energía al controlador por 1 minuto y volviéndolo a encender. Si el error persiste, revise el motor y el cableado entre el controlador y el motor. Apague la corriente durante 5 minutos. Retire los tres cables del motor del bloque de terminales. Verifique el cableado y el motor para corroborar que no haya un cortocircuito entre las fases o entre la fase y la tierra. Vea la Sección 5 Pruebas de Resistencia de Aislamiento y Devanado para obtener detalles. Consulte el manual del motor para obtener información sobre lecturas de resistencia.</p>																														

Tabla 3: Códigos de parpadeos por fallas (continúan en la próxima página)

**CÓDIGOS DE LUZ ROJA (continuación)**


Destellos	Estado del controlador	Descripción
6 parpadeos	<p>Falla de conexión a tierra</p> <p>El controlador no se reiniciará si indica esta falla. Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p> <b>ADVERTENCIA</b> Este dispositivo no ofrece protección contra descargas al personal. Esta función está contemplada únicamente para la protección del equipo.</p> <p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla eléctrica del motor.</li> <li>• Falla eléctrica del cableado entre el controlador y el motor.</li> <li>• Error en el cableado del cable del motor.</li> </ul> <p>Verifique el error apagando el suministro de energía al controlador por 1 minuto y volviéndolo a encender. Si el error persiste, revise el motor y el cableado entre el controlador y el motor. Apague la corriente y espere durante 5 minutos. Vea la Sección 5 Pruebas de Resistencia de Aislamiento y Devanado para obtener detalles.</p>
7 parpadeos	<p>Temperatura</p> <p>El controlador se reiniciará automáticamente cuando la temperatura alcance un nivel aceptable. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura ambiente alta. El valor nominal máximo de la temperatura del ambiente es de 122°F (50°C).</li> <li>• Temperatura ambiente baja. El valor nominal mínimo de la temperatura del ambiente es de -4°F (-20°C).</li> </ul> <p>Revise que no exista un desperfecto en el ventilador. El ventilador se encenderá cuando la temperatura dentro del controlador alcance los 140°F (60 C). El ventilador se encenderá por 1 segundo cada vez que el controlador haga arrancar el motor. Si el ventilador nunca se enciende, controle las conexiones del ventilador y reemplácelas según sea necesario. Asegúrese de que el filtro de entrada externa del ventilador no esté bloqueado o tapado. Puede ser extraído para su limpieza y hay piezas de recambio disponibles.</p>
8 parpadeos	<p>Conductor abierto</p> <p>El controlador no se reiniciará si indica esta falla. Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cable desconectado o roto entre el controlador y el motor.</li> </ul> <p>Verifique el error apagando el suministro de energía al controlador por 1 minuto y volviéndolo a encender. Si el error persiste, revise el motor y el cableado entre el controlador y el motor. Apague la corriente durante 5 minutos. Vea la Sección 5 Pruebas de Resistencia de Aislamiento y Devanado para obtener detalles.</p>
9 parpadeos	<p>Corte de presión baja</p> <p>El controlador no se reiniciará si indica esta falla. Para borrar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, vuelva a encenderlo. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser provocada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una presión 20 PSI por debajo del punto establecido durante 30 segundos. Puede tratarse de una tubería rota o una válvula de alivio de presión disparada. Si una caída de presión de 20 PSI o más por 30 segundos es normal para el sistema, desconecte la protección de corte de baja presión o cambie el sistema para evitar la caída de presión.</li> </ul>

Tabla 3: Códigos de parpadeos por fallas (continuación de la página anterior)



## GARANTÍA LIMITADA CENTRIPRO

Esta garantía corresponde para el Controlador de la Serie Aquavar SOLO y ABII fabricado por CentriPro.

Toda pieza o piezas que resultaren defectuosas dentro del período de garantía serán reemplazadas, sin cargo para el comerciante, durante el período de garantía. El período de garantía se extiende por veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de instalación, o treinta (30) meses a partir de la fecha de fabricación, el que sea más corto.

Todo comerciante que juzgue oportuno dar lugar a un reclamo fundado en la garantía deberá ponerse en contacto con el distribuidor autorizado de CentriPro del cual adquiriera la bomba y aportar los detalles completos del reclamo. El distribuidor está autorizado a manejar todos los reclamos por garantía a través del Departamento de Servicios a Clientes de CentriPro.

### La garantía excluye:

- (a) La mano de obra, el transporte y los costos relacionados en los que incurra el comerciante;
- (b) los costos de reinstalación del equipo reparado;
- (c) Costos de reinstalación del equipo de reemplazo;
- (d) daños emergentes de cualquier naturaleza; y
- (e) el reembolso de cualquier pérdida causada por la interrupción del servicio.

### A los fines de esta garantía, los siguientes términos tienen estas definiciones:

- (1) "Distribuidor" es aquel individuo, sociedad, corporación, asociación u otra figura jurídica que opera entre CentriPro y el comerciante para la compra, consignación o contratos de venta de los equipos en cuestión.
- (2) "Comerciante" es todo individuo, sociedad, corporación, asociación u otra figura jurídica que se compromete en el negocio de vender o alquilar-vender (leasing) equipos a clientes.
- (3) "Cliente" es toda entidad que compra o alquila bajo la modalidad de leasing los equipos de un comerciante. El término "cliente" puede significar un individuo, sociedad, corporación, sociedad de responsabilidad limitada, asociación o cualquier otra figura jurídica que pueda comprometerse en cualquier tipo de negocios.

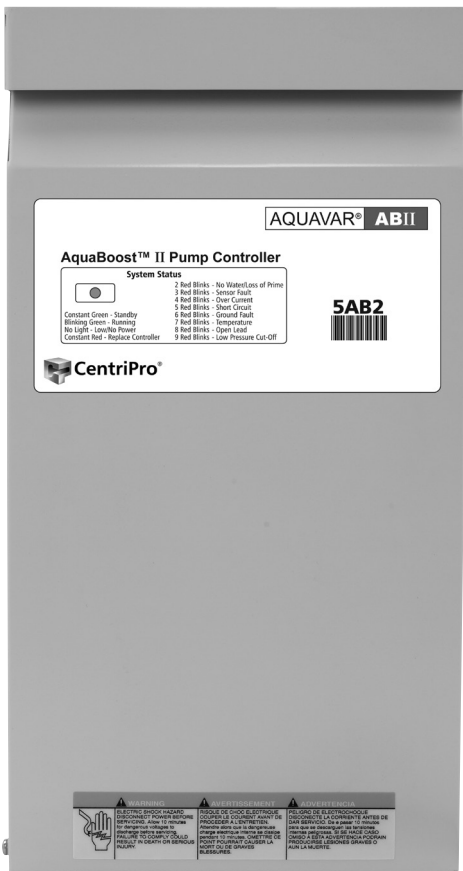
**LA PRESENTE GARANTÍA SE EXTIENDE ÚNICAMENTE AL COMERCIANTE.**



Xylem, Inc.  
2881 East Bayard Street Ext., Suite A  
Seneca Falls, NY 13148  
Teléfono: (866) 325-4210  
Fax: (888) 322-5877  
[www.xylem.com/brands/gouldswatertechnology](http://www.xylem.com/brands/gouldswatertechnology)

CentriPro y Aquavar son marcas registradas de Xylem Inc. o una de sus filiales.  
© 2012 Xylem Inc. IM183 Rev. 9 Marzo, 2012





Modèles : 3 et 5 hp  
3AB2 (10,0 A)  
5AB2 (16,6 A)

NOTA : l'appareil vient avec le capteur de pression et son câble.

# Contrôleur Aquavar® ABII

COMMANDE DE POMPE À VITESSE VARIABLE

INSTALLATION, UTILISATION ET ENTRETIEN

## Informations pour le propriétaire

N° de modèle du contrôleur: \_\_\_\_\_  
N° de série du contrôleur: \_\_\_\_\_  
N° de modèle de la pompe: \_\_\_\_\_  
N° de série de la pompe: \_\_\_\_\_  
N° de modèle du moteur: \_\_\_\_\_  
Courant (A) avec facteur de surcharge pour le moteur (SFA): \_\_\_\_\_  
N° de série du réservoir: \_\_\_\_\_  
Détaillant: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
N° de téléphone du détaillant: \_\_\_\_\_  
Date d'installation: \_\_\_\_\_  
Longueurs de câble (en pieds)  
De l'entrée de service au contrôleur: \_\_\_\_\_  
Du contrôleur à la tête de puits: \_\_\_\_\_  
De la tête de puits au moteur: \_\_\_\_\_  
Tension d'entrée: \_\_\_\_\_

**AVIS: INSCRIRE À TITRE DOCUMENTAIRE  
LES NUMÉROS DE MODÈLE ET DE SÉRIE  
DU CONTRÔLEUR ET DE LA POMPE  
DANS LE PRÉSENT MANUEL. UNE FOIS  
L'INSTALLATION ACHEVÉE, ATTACHER  
LE MANUEL AU CONTRÔLEUR OU LE  
REMETTRE AU PROPRIÉTAIRE.**



Éprouvé par l'Association canadienne de  
normalisation (CSA) selon les normes  
508C et CSA 22.2 14-95  
Dossier LR38549

## Table des matières

<b>SUJET</b>	<b>PAGE</b>
1. Consignes de sécurité .....	35
Caractéristiques nominales .....	35
Matériel requis .....	35
2. Installation type .....	35
Contrôleur .....	35
Pompe et tuyauterie .....	36
Choix du réservoir et réglage de sa pression .....	36
Câblage du capteur, du moteur, etc. ....	36
3. Réglages par l'installateur avant la mise en service ....	37
Commutateur de fréquence (vitesse) minimale .....	37
Redémarrages en marche à sec .....	37
Coupure basse pression .....	37
Chute de pression .....	37
Carte interface-utilisateur (CIU) .....	38
Sélecteur-limiteur de surcharge du moteur .....	39
Purge de l'air du système .....	39
Voyant d'état du contrôleur .....	39
Réglage de la pression .....	39
Vérification de l'étanchéité et du sens de rotation .....	39
4. Entrée de contacteur — fonctions .....	39
5. Essais de résistance d'isolement et de bobinage .....	40
6. Réglages et choix évolués .....	41
7. Dépannage et code des anomalies .....	43
Garantie limitée .....	46

**UTILISER LE MANUEL D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE DÉPANNAGE DU CONTRÔLEUR  
CONJOINTEMENT AVEC CELUI DE LA POMPE. LE MANUEL DU CONTRÔLEUR TRAITE DE  
L'INSTALLATION ÉLECTRIQUE DE CE DERNIER ET DES MÉTHODES D'INSTALLATION SPÉCIALES  
REQUISES POUR LES CONTRÔLEURS À FRÉQUENCE (VITESSE) VARIABLE.**

**XYLEM NE SERA RESPONSABLE NI DES DOMMAGES À UNE INSTALLATION PAR UNE SOUPAPE  
DE DÉCHARGE DÉBOUCHANT DANS UN LIEU HABITÉ, NI DES DOMMAGES À LA PROPRIÉTÉ  
D'UN CLIENT. IL APPARTIENT DONC À L'INSTALLATEUR DE FAIRE DÉBOUCHER LA SOUPAPE DE  
SÉCURITÉ ET TOUT AUTRE DISPOSITIF DE SÉCURITÉ DU MÊME TYPE DANS UN DRAIN APPROPRIÉ.**

## 1. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

AFIN DE PRÉVENIR LES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES ET LES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS, LIRE ET SUIVRE TOUTES LES CONSIGNES DE SÉCURITÉ FIGURANT DANS LE MANUEL ET SUR LE MATÉRIEL.

LE PRÉSENT MANUEL A POUR BUT DE FACILITER L'INSTALLATION ET L'UTILISATION DU CONTRÔLEUR ET DOIT ÊTRE CONSERVÉ PRÈS DE CELUI-CI.



Le symbole ci-contre est un **SYMBOLE DE SÉCURITÉ** employé pour signaler les mots-indicateurs dont on trouvera la description ci-dessous. Sa présence sert à attirer l'attention afin d'éviter les blessures et les dommages matériels.



**DANGER** Prévient des risques qui **VONT** causer des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.



**AVERTISSEMENT** Prévient des risques qui **PEUVENT** causer des blessures graves, la mort ou des dommages matériels importants.



**ATTENTION** Prévient des risques qui **PEUVENT** causer des blessures ou des dommages matériels.

**AVIS: SERT À ÉNONCER LES DIRECTIVES SPÉCIALES DE GRANDE IMPORTANCE QUE L'ON DOIT SUIVRE.**

**LIRE SOIGNEUSEMENT CHAQUE DIRECTIVE ET AVERTISSEMENT AVANT D'EFFECTUER TOUT TRAVAIL SUR LE CONTRÔLEUR.**

**N'ENLEVER AUCUN AUTOCOLLANT DE SÉCURITÉ.**



**AVERTISSEMENT** Le contrôleur n'est pas conçu pour être utilisé près des piscines, de l'eau libre et des liquides dangereux ni en présence de gaz inflammables.



**AVERTISSEMENT** Prévenir les déclenchements intempestifs : ne pas monter de disjoncteur de fuite à la terre sur l'entrée de courant.



**AVERTISSEMENT** Verrouiller la source de courant en position hors circuit avant de procéder à l'installation ou à l'entretien de tout dispositif électrique.



**AVERTISSEMENT** **DANGER D'ÉLECTROCUTION — RELIER À LA BORNE DE TERRE DE L'ENTRÉE DE SERVICE LE BOÎTIER DU CAPTEUR DE PRESSION, LA BORNE DE TERRE (GND) DU CONTRÔLEUR ET LES ÉLÉMENTS DE TUYAUTERIE EN MÉTAL APPARENTS.**



**AVERTISSEMENT** L'installation électrique doit être entièrement effectuée par un technicien qualifié. Il faut toujours suivre les prescriptions du code provincial ou national de l'électricité pertinent et les règlements locaux. Adresser toute question relative au code à un inspecteur en électricité. Le non-respect du code et des politiques de santé et de sécurité au travail peut entraîner des blessures et des dommages matériels. L'inobservation des directives d'installation fournies par le fabricant peut se traduire par un choc électrique, un incendie, des blessures ou la mort, ainsi que par des dommages matériels, des performances non satisfaisantes et l'annulation de la garantie du fabricant.

**AVIS:** le capteur peut subir une dépression durant la vidange de certains systèmes. Le nouveau contrôleur protège le capteur contre une dépression maximale de 57,56 kPa (colonne de 17 po de mercure). Le protecteur

de capteur Gauge Guard est offert en option (no de pièce 6K210) contre ce phénomène.

### Méthode d'installation rapide

1. Fixer le contrôleur en position verticale.
2. Connecter le contrôleur au secteur.
3. Relier le moteur au contrôleur.
4. Poser le capteur de pression.
5. Câbler et mettre le capteur de pression à la terre.
6. Configurer la carte interface-utilisateur (réglages par défaut):
  - a) Régler la surcharge du moteur selon le courant avec facteur de surcharge (SFA).
  - b) Choisir la fréquence minimale (30 Hz).
  - c) Régler à continu (Cont.) les redémarrages en marche à sec.
  - d) Activer (ON) la coupure basse pression.
  - e) Régler la chute de pression à 5 lbf/po<sup>2</sup> (5 psi).
7. Régler la pression de l'air du réservoir.
8. Démarrer la pompe et purger l'air du système.
9. Fixer le point de consigne de la pression.
10. Vérifier le sens de rotation et le rendement.

### Caractéristiques nominales

Voir l'étiquette de numéro de série au bas du contrôleur.

### Matériel requis

- Contrôleur de pompe, capteur de pression et câble de capteur
- Pompe et moteur
- Soupape de décharge menant à un drain à des fins de sécurité
- Manomètre — pour le réglage de la pression du système
- Té pour réservoir ou raccords (2) de ¼ po à filet intérieur NPT pour capteur de pression et manomètre
- Tuyauterie, raccords et accessoires requis pour le système
- Disjoncteur bipolaire de calibre approprié pour 230 V (*v. Table 2 — Caractéristiques nominales...*)
- Fil de cuivre classé 75°C min. — double gaine facultative recommandée (*v. Table 4 — Calibres de fil*)
- Réservoir à pression (à membrane) — *v. les informations sur le réservoir*

## 2. INSTALLATION TYPE

Avant d'installer le contrôleur, le réservoir à pression et le capteur de pression, en déterminer l'emplacement.

### Contrôleur

Le contrôleur est muni d'un boîtier NEMA 3R (protection contre la pluie) pour pouvoir être placé à l'extérieur, mais il devra alors être monté à la verticale, en un lieu abrité du soleil et où la température se maintiendra entre -10 et +50°C (14 et +122°F).



**ATTENTION** **Dépose du couvercle de contrôleur** Afin de prévenir la chute accidentelle du contrôleur et son endommagement, le poser à plat ou l'accrocher au mur avant d'ôter la vis de fixation du couvercle. Une fois la vis déposée, soulever le couvercle, puis le tirer vers soi. Une languette située sous l'appareil permet de le cadenasser.

## Pose du contrôleur

Trois vis de fixation sont fournies pour le contrôleur.

Choisir l'emplacement du contrôleur en utilisant le boîtier comme guide. Fixer la vis supérieure au mur et laisser environ 1/8 po entre le mur et la tête de la vis. Y accrocher le boîtier. Poser et serrer les vis inférieures. Serrer la vis supérieure. Laisser un dégagement d'au moins 6 po de chaque côté du contrôleur pour en assurer le refroidissement.

## Pompe et tuyauterie

**AVERTISSEMENT** Ne pas poser d'appareil de robinetterie, de filtre ni de régulateur de débit entre la pompe et le capteur de pression. Il est permis de joindre des branchements au tuyau entre la pompe et le capteur de pression, mais sans réducteur de débit.

**AVERTISSEMENT** L'EXPLOSION DU RÉSERVOIR PEUT CAUSER DES BLESSURES ET MÊME LA MORT.

Afin d'assurer la protection du réservoir contre la surpression, fixer à l'orifice de ce dernier une soupape de décharge à débit suffisant pour empêcher la pression du système d'excéder la pression de service maximale du réservoir. Placer celui-ci là où la pression du système ne peut dépasser la pression de service en question.

**ATTENTION** Si l'éjection de fluide par la soupape peut causer des dommages, utiliser une conduite pour amener le fluide en un lieu ou dans un tuyau d'évacuation appropriés.

**ATTENTION** Installer le réservoir en un lieu à l'abri du gel.

S'assurer que la pression du système ne dépasse pas la pression de service maximale du réservoir.

Pour maximiser les performances, il est recommandé de relier la pompe au réservoir avec un tuyau de même calibre que l'orifice de refoulement de la pompe. Un calibre plus petit peut fortement limiter le débit du système. Si la tuyauterie est longue, l'augmentation de son calibre pourrait améliorer le débit, donc les performances.

## Clapet de non-retour

Poser un clapet de non-retour à ressort entre la pompe et le réservoir pour assurer l'arrêt quand l'écoulement prend fin.

## CHOIX DU RÉSERVOIR ET RÉGLAGE DE SA PRESSION

Voir la table 1 pour les capacités recommandées des réservoirs. Des réservoirs plus gros sont permis dans les systèmes antérieurs.

Table 1 — Systèmes à petits réservoirs

Débit de la pompe (gal US/min)	Capacité totale minimale du réservoir (gal US)
5 à 6	2
7 à 8	2
10 à 12	2
13 à 15	4
18 à 20	4
25 à 28	5
33 à 35	7
40 à 45	9
55 à 60	12
75 à 80	15

## Réglage pour chute de pression de 5 lbf/po<sup>2</sup>

Avant de remplir le réservoir, en régler la pression de l'air captif à 20 lbf/po<sup>2</sup> de moins que la pression de service du

système (p. ex. à 30 lbf/po<sup>2</sup> pour une pression de service de 50 lbf/po<sup>2</sup>).\*

## Réglage pour chute de pression de 20 lbf/po<sup>2</sup>

Régler la pression de l'air du réservoir à 30 lbf/po<sup>2</sup> de moins que la pression de service du système (par ex. à 20 lbf/po<sup>2</sup> pour une pression de service de 50 lbf/po<sup>2</sup>).\*

\* Le réservoir doit toujours être vide pour en vérifier la pression de l'air captif.

## Câblage du capteur de pression

**ATTENTION** Les fils du capteur ne doivent jamais passer dans le même conduit que les fils d'alimentation. Afin de prévenir le mauvais fonctionnement du contrôleur, il devrait toujours y avoir un écart minimal de 12 po entre les deux types de fils.

Le capteur de pression (fig. 1) est précâblé en usine. Au besoin, on peut changer la longueur du câble et même protéger ce dernier en le passant dans un conduit.

### Pour modifier la longueur du câble :

- Voir à ce que la longueur du câble ne dépasse pas 200 pi.
- Appuyer à tour de rôle sur chaque patte située derrière le bornier, puis en retirer chaque fil de capteur.
- Au besoin, ajouter du câble supplémentaire au câble du capteur ou enlever l'excédent.
- Rebrancher les fils au bornier selon la couleur indiquée sur le circuit imprimé (B = noir, R = rouge, W = blanc).

Pour poser un conduit de câble de capteur, détacher d'abord le câble du bornier, puis retirer le serre-câble de son orifice, sous le boîtier. Relier l'orifice et le capteur par un conduit flexible ou rigide de 1/2 po de diamètre. La partie du conduit fixée au capteur doit être flexible sur une longueur de quelques pieds. Fixer le conduit de façon à ce qu'il N'applique AUCUNE contrainte sur le connecteur du capteur. Poser un serre-câble à bague sur le connecteur pour l'étancher.

**ATTENTION** Après avoir reconnecté les fils du câble de capteur au bornier, tirer sur chacun pour s'assurer qu'il est bien assujéti.

**ATTENTION** Tout élément de tuyauterie en métal apparent, y compris le boîtier du capteur, doit être mis à la terre à l'entrée de service selon la norme NFPA 70 du NEC (É.-U.), Article 250.

Le câble de capteur comporte un fil de terre vert et un serre-fil pour faciliter la mise à la terre du capteur (v. figure 1).



Figure 1 — Mise à la terre du capteur

## Fils de moteur — v. table 2

NOTA : FIL DE CUIVRE OBLIGATOIRE CLASSÉ 75°C (MINIMUM)

Voir les calibres et les longueurs de fil maximales dans la table 2, élaborée pour limiter les chutes de tension à 5%.

La figure 2 montre les bornes de connexion des fils d'entrée et de moteur. Les bornes de connexion du moteur sont indiquées sur le circuit imprimé voisin du bornier. Le fil vert des moteurs doit être branché à la borne de terre (GND).

S'il s'agit d'un moteur triphasé (3 Ø) à trois fils (rouge, noir et jaune), brancher le rouge à RED, le noir à BLK et le jaune à YEL.

**NOTA** : si les fils de sortie de courant du contrôleur dépassent 50 pi, s'adresser à l'usine pour la bobine de réactance à poser sur ces fils.

## Courant d'entrée

### DANGER D'ÉLECTROCUTION

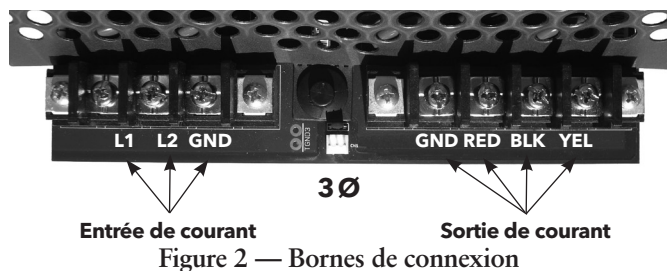
**ATTENTION** Poser un fil de terre entre l'entrée de service et la prise de terre (GND) du contrôleur pour prévenir les fuites de courant élevées par la terre et la présence de haute tension sur le bâti du contrôleur. Brancher à L1 et L2 les deux fils d'alimentation reliant le contrôleur au disjoncteur bipolaire.

L'entrée de courant utilisée doit être mise à la terre. La tension mesurée entre L1 et L2 doit se situer entre 196 et 265 V c.a., alors que les tensions mesurées entre L1 et la terre (GND) et L2 et la terre doivent être identiques et respecter les limites suivantes : 120 V c.a.  $\pm$  10%.

**Prévenir les déclenchements intempestifs : ne pas utiliser de disjoncteur de fuite à la terre avec le contrôleur.**

## Câblage et conduit

Les fils d'entrée et de sortie du contrôleur peuvent être raccordés en usine. Utiliser du fil de cuivre UL classé 75 °C et plus. L'emploi de conduits et de connecteurs de conduit en métal et étanches à l'eau est recommandé pour toute liaison électrique.



## 3. RÉGLAGES PAR L'INSTALLATEUR AVANT LA MISE EN SERVICE

### PROTECTION ET PARAMÉTRAGE DE LA COMMANDE

#### Commutateur de fréquence (vitesse) minimale

Le commutateur de fréquence minimale (fig. 3) permet le réglage de la vitesse minimale du moteur ainsi qu'un vaste choix d'applications. Choisir la fréquence minimale de 10 Hz si la pression d'aspiration de la pompe ne baisse pas de plus de 20 lbf/po<sup>2</sup> par rapport à la pression paramétrée. Lorsque l'on pompe le liquide d'un réservoir ou qu'il y a hauteur d'aspiration, choisir la fréquence minimale de 30 Hz si la pression d'aspiration de la pompe baisse de plus de 20 lbf/po<sup>2</sup> par rapport à la pression paramétrée.

## MISE EN GARDE

Pour les pompes de puits submersibles, choisir la fréquence minimale de 30 Hz afin de prévenir l'usure prématurée du palier de butée du moteur.

## Vitesse de rampe

La position du sélecteur de vitesse de rampe (fig. 3) détermine la rapidité de réaction du contrôleur pour faire varier la vitesse du moteur. Une rampe lente est mieux appropriée quand la demande moyenne en eau est faible (moins de 3 gal US/min, soit environ le débit de un robinet). Une rampe rapide donne un meilleur rendement quand la demande est élevée et requiert une variation rapide de la vitesse.

**NOTA** : l'index du sélecteur de vitesse de rampe est orienté vers le bas en usine, donc à mi-course entre la rampe la plus lente et la plus rapide. S'il y a oscillation du débit et de la pression (« pompage »), ralentir la rampe.

## Redémarrages en marche à sec

Le contrôleur décèle le manque d'eau et le désamorçage. Le commutateur des redémarrages en marche à sec détermine le nombre de fois que cela sera permis en 1 h. À Cont. (continus), le contrôleur redémarrera continûment, et à 5X, il redémarrera 5 fois, mettra la pompe hors service et affichera l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage (2 clignotements rouges). Pour effacer l'anomalie, mettre le contrôleur hors tension durant 1 min. Vérifier l'alimentation en eau.

## Coupure basse pression

Inactive durant les 10 premières minutes de mise sous tension, cette fonction permet de purger le système.

Position ON — pour systèmes à pression constante. La commande s'arrêtera si la pression du système chute de 20 lbf/po<sup>2</sup> sous le point de consigne durant 30 s. L'effacement de l'anomalie n'est pas automatique, et ce, afin de prévenir les dommages en cas de rupture de tuyau.

Position OFF — pour les utilisations à orifice de refoulement ouvert, comme pour remplir un bassin ou un réservoir ou quand la pression du système chutera de 20 lbf/po<sup>2</sup> et plus sous le point de consigne.

## Chute de pression de 5 ou de 20 lbf/po<sup>2</sup>

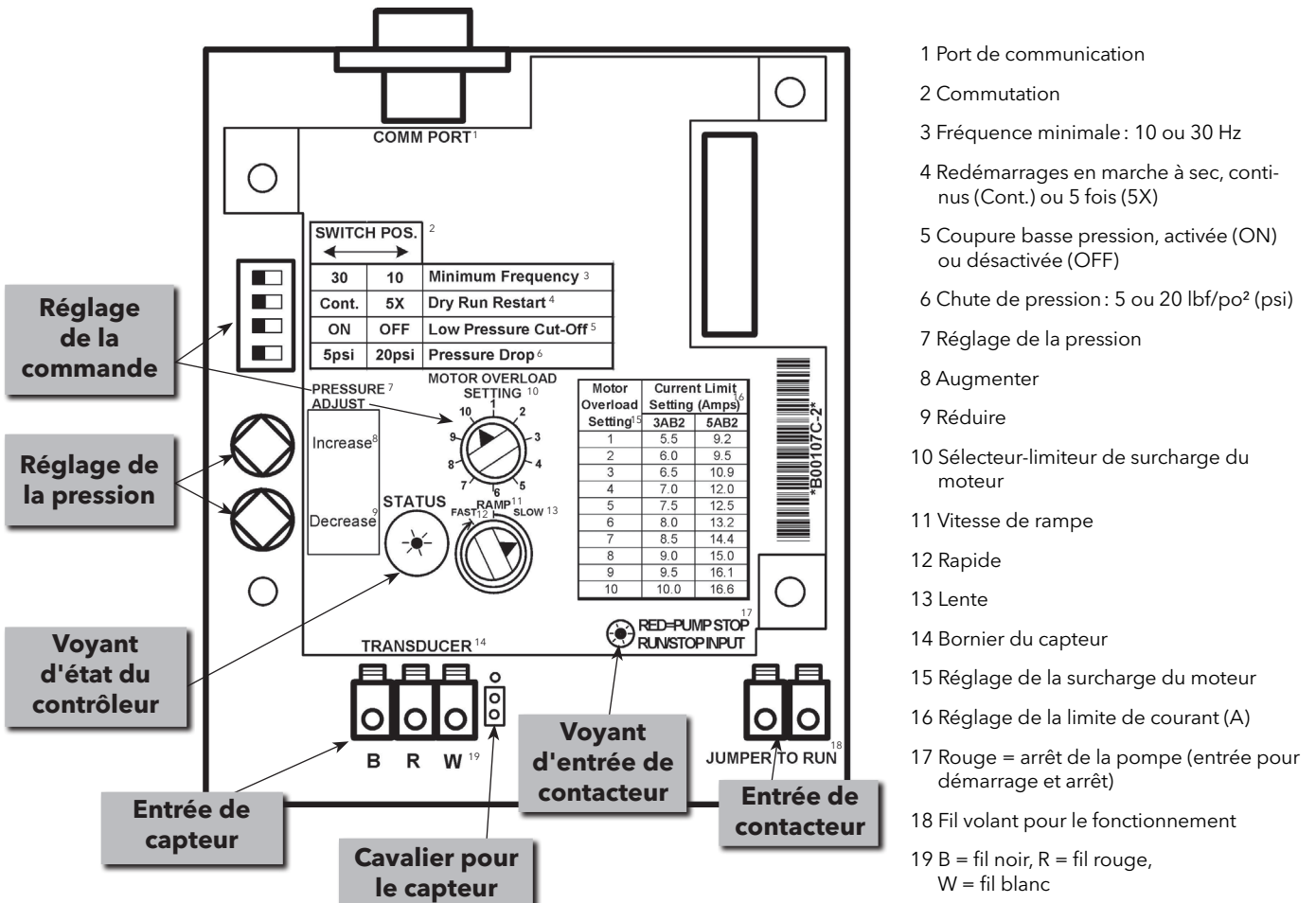
La chute de pression avant la remise en marche de la commande peut être réglée à 5 lbf/po<sup>2</sup> (valeur standard) ou à 20 lbf/po<sup>2</sup>.

Recommandé pour les systèmes d'irrigation, le réglage à 20 lbf/po<sup>2</sup> réduira la fréquence de démarrage des systèmes qui fuient. Il requerra un réglage de la pression de l'air du réservoir (*v. les informations sur celui-ci*).

Table 2

Fil, disjoncteur et génératrice — calibre et puissance apparente						
Modèle	Disjoncteur (A)	Fils d'entrée, 1 Ø		Fils de sortie*, 3 Ø		Génératrice (kW)
		Calibre	Longueur (pi)	Calibre	Longueur (pi)	
3AB2	30	10 AWG	179	14 AWG	50	8 100
		8 AWG	261			
5AB2	50	6 AWG	244	12 AWG	50	13 300
		4 AWG	390			

\* Si les fils reliant le contrôleur au moteur excèdent 50 pi, communiquer avec l'usine pour choisir un filtre de sortie (bobine de réactance).



- 1 Port de communication
- 2 Commutation
- 3 Fréquence minimale: 10 ou 30 Hz
- 4 Redémarrages en marche à sec, continus (Cont.) ou 5 fois (5X)
- 5 Coupure basse pression, activée (ON) ou désactivée (OFF)
- 6 Chute de pression: 5 ou 20 lbf/po<sup>2</sup> (psi)
- 7 Réglage de la pression
- 8 Augmenter
- 9 Réduire
- 10 Sélecteur-limiteur de surcharge du moteur
- 11 Vitesse de rampe
- 12 Rapide
- 13 Lente
- 14 Bornier du capteur
- 15 Réglage de la surcharge du moteur
- 16 Réglage de la limite de courant (A)
- 17 Rouge = arrêt de la pompe (entrée pour démarrage et arrêt)
- 18 Fil volant pour le fonctionnement
- 19 B = fil noir, R = fil rouge, W = fil blanc

Figure 3 — Carte interface-utilisateur (CIU)

### Courant avec facteur de surcharge (SF AMPS) sur plaque signalétique de moteur type

D'après l'illustration ci-contre, en 208 V, on réglerà le sélecteur-limiteur de l'AFS à 4,2 A ou à l'AFS le plus près de cette valeur, mais non supérieur. Pour 230 V, ce sera 4,0 A ou le plus près, mais non supérieur.

Courants avec facteur de surcharge (AFS) servant au réglage du sélecteur-limiteur de surcharge du moteur

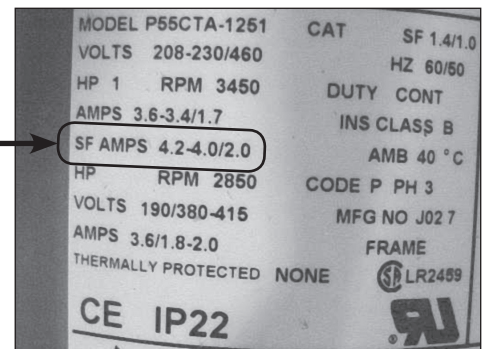



Figure 4 — Plaque signalétique de moteur type

## PROTECTION LIMITANT LE COURANT

### Sélecteur-limiteur de surcharge du moteur

 Une surcharge de moteur mal réglée avant la mise sous tension peut abîmer le moteur ou le câblage et annuler la garantie.

À l'aide des fig. 3 et 4, choisir le contrôleur et l'AFS appropriés. Des moteurs de 200 V requièrent le contrôleur de puissance supérieure suivant listé.

- Avec le sélecteur-limiteur de surcharge du moteur, choisir l'AFS le plus près sous celui du moteur (SF AMPS sur la plaque signalétique).
- Quand le courant de sortie excède la limite de surcharge choisie, le contrôleur limite ce courant en en réduisant fréquence et tension. Si le contrôleur réduit la fréquence de sortie à 40 Hz et que le courant dépasse encore la limite de surcharge choisie, le contrôleur s'arrête et émet 4 clignotements rouges (anomalie Surintensité).

### Purge de l'air du système

S'assurer que la tuyauterie est étanche et que le câblage est correct.

- Entrouvrir un robinet et mettre le contrôleur en marche.
- Afin de purger l'air du système, ouvrir le plus haut et le plus éloigné des appareils de robinetterie et démarrer la pompe.
- Une fois le débit constant, fermer les appareils de robinetterie, puis laisser le système monter à la pression préréglée de 50 lbf/po<sup>2</sup> et s'arrêter.

**Voyant d'état du contrôleur** (voyant visible par la fenêtre du couvercle)

Trois possibilités selon le voyant d'état :

- Vert fixe = en attente, pompe arrêtée — écoulement nul ou ENTRÉE DE CONTACTEUR hors circuit.
- Vert clignotant = pompe en marche — écoulement (fuite possible) et ENTRÉE DE CONTACTEUR en circuit (bornes reliées).
- Rouge = anomalie — clignotements selon l'anomalie (v. Code et diagnostic des anomalies dans Dépannage).

### RÉGLAGE DE LA PRESSION — si la pression voulue n'est pas 50 lbf/po<sup>2</sup>

- Régler la pression du réservoir à la valeur désirée (v. Choix du réservoir et réglage de sa pression).
- Ouvrir un robinet, démarrer la pompe, puis la laisser purger l'air du système.
- Quand le manomètre atteint 50 lbf/po<sup>2</sup>, appuyer sur le bouton Increase (augmenter) ou Decrease (réduire) jusqu'à ce que le manomètre affiche la pression voulue.
- Plus le réservoir est gros, plus l'augmentation de pression sera longue.
- Une fois la pression voulue atteinte, fermer le robinet et laisser la pompe s'arrêter.

*Le débit et la hauteur de charge maxima possibles vont selon la grosseur de la pompe. S'ils ne suffisent pas et que le sens de rotation ait été vérifié, une pompe plus grosse sera requise.*

### Vérification de l'étanchéité

Les systèmes à pression constante à petits réservoirs démarrent à chaque demande en eau. Une légère fuite peut faire tourner la pompe sans arrêt. Vérifier l'étanchéité : fermer les robinets, couper le courant du contrôleur et noter la pression au manomètre. Tapoter celui-ci pour s'assurer que l'aiguille n'est pas bloquée.

Attendre 10 minutes, puis revérifier la pression après avoir tapoté le manomètre de nouveau. Si la pression a baissé, il est possible qu'il y ait fuite.\*


La pose d'un clapet de non-retour à ressort du côté pompe du réservoir et du capteur facilite souvent la mise en service du système.

\* Quand un système est mis hors pression, puis sous pression, il se dilate durant quelques minutes, causant une chute de pression comparable à une fuite. On doit alors attendre 10 minutes pour que le système se stabilise avant d'en revérifier l'étanchéité.

### Vérification du sens de rotation

Il se peut qu'un moteur triphasé tourne dans le mauvais sens. Si c'est le cas, la pompe fonctionnera, mais son rendement sera bien moindre.

Vérifier le sens de rotation : ôter les protections en plastique du bornier, connecter un ampèremètre à un fil d'alimentation, démarrer la pompe, ouvrir des robinets, puis noter la pression d'eau et l'intensité de courant. Laisser les robinets ouverts et couper le courant.

 **DANGER** Danger d'électrocution. Une fois le courant coupé, attendre 5 min afin que la tension dangereuse se dissipe avant d'intervertir les fils.

Intervertir les fils de moteur rouge et noir aux bornes de sortie du contrôleur (NON L1 ni L2).


Remettre la pompe en marche et attendre que la pression se stabilise. Noter celle-ci et l'intensité de courant. La connexion qui produit le plus de pression ou de débit est la bonne. Si la différence de pression ou de débit est minime, choisir la connexion demandant le moins de courant.

Au besoin, couper le courant, attendre 5 min, puis intervertir les fils à nouveau.

Reposer les protections en plastique du bornier.

### 4. ENTRÉE DE CONTACTEUR — FONCTIONS

#### Fonctions de l'entrée de contacteur et de son voyant d'état

 **DANGER** Danger d'électrocution. La mise hors circuit de l'ENTRÉE DE CONTACTEUR ne met ni le contrôleur ni ses sorties hors tension. Considérer les borniers du contrôleur comme étant sous tension jusqu'à ce que l'alimentation de celui-ci ait été coupée durant 5 minutes.

ENTRÉE DE CONTACTEUR — connexion pour commande ou contacteur extérieurs démarrant et arrêtant le moteur, ainsi que pour pressostat, contacteur à flotteur, contacteur non alimenté en courant, etc. pour le débit et la temporisation, entre autres.

Les bornes de l'entrée de contacteur sont reliées en usine par un fil volant, à ne pas confondre avec le cavalier pour le capteur, près du bornier du câble de capteur. Pour que la pompe fonctionne, le fil volant doit mettre l'entrée de contacteur en circuit en en reliant les bornes, sinon le voyant

d'état de l'entrée de contacteur à l'intérieur du boîtier sera ROUGE fixe, et le voyant d'état du contrôleur, VERT fixe, indiquant l'arrêt de la pompe. Remplacer le fil volant par les deux fils d'un pressostat ou d'un contacteur à flotteur aux fins suivantes :

#### SYSTÈME À PRESSION CONSTANTE — avec pressostat

- Brancher les deux fils (charge et conducteur) du pressostat pour empêcher la haute pression d'endommager la tuyauterie en cas de défaillance du capteur de pression.
- La pression d'arrêt réglée au pressostat doit excéder celle de consigne du système d'au moins 10 lbf/po<sup>2</sup>.
- La pression d'arrêt au pressostat doit être inférieure de 5 à 10 lbf/po<sup>2</sup> à la pression d'ouverture de la soupape de décharge pour arrêter le système avant l'ouverture de celle-ci.
- Exemple avec point de consigne de 50 lbf/po<sup>2</sup> : régler le pressostat à 60 lbf/po<sup>2</sup> pour une soupape type classée 75 lbf/po<sup>2</sup>. S'il y a défaillance du capteur sous haute pression, le système s'arrêtera avant l'ouverture de la soupape.
- Réglages types sur la CIU pour le système décrit :
  - Pour les contrôleurs AB, 30 ou 10 Hz (selon pompe et moteur);
  - Redémarrages en marche à sec 5 fois (5X);
  - Coupure basse pression activée (ON);
  - Chute de pression à 5 lbf/po<sup>2</sup>;
  - Capteur connecté;
  - Cavalier pour le capteur en bas (placé en usine);
  - Pressostat branché à l'entrée de contacteur.

#### CONTACTEUR À FLOTTEUR pour bassins et réservoirs de système à pression variable

- Pour remplir ou vider bassins, réservoirs, etc., brancher les fils d'un contacteur à flotteur. La pompe démarrera et tournera à plein régime à la fermeture des contacts du flotteur. La longueur de fil de contacteur maximale éprouvée est de 200 pi.
- Réglages types sur la CIU pour le système décrit :
  - 30 ou 10 Hz (selon pompe et moteur);
  - Redémarrages en marche à sec 5 fois (5X) ou continus (Cont.);
  - Coupure basse pression désactivée (OFF);
  - Chute de pression à 5 ou à 20 lbf/po<sup>2</sup>;
  - Capteur non connecté;
  - Cavalier pour le capteur en haut (à déplacer par l'installateur);
  - Contacteur à flotteur relié à l'entrée de contacteur.

#### CONTACTEUR À FLOTTEUR pour bassins et réservoirs de système à pression constante

- Pour remplir ou vider bassins, réservoirs ou systèmes sous pression, brancher les fils d'un contacteur à flotteur (longueur max. éprouvée des fils : 200 pi). La vitesse de la pompe variera pour maintenir la pression de consigne, mais elle sera maximale si le tuyau est gros et si la pression de consigne ne peut être maintenue.
- Réglages types sur la CIU :
  - 30 ou 10 Hz (selon pompe et moteur);
  - Redémarrages en marche à sec 5 fois (5X);
  - Coupure basse pression activée (ON), mais à désactiver (OFF) si la pression chute de 20 lbf/po<sup>2</sup> et plus);

- Chute de pression à 5 lbf/po<sup>2</sup>;
- Capteur connecté;
- Cavalier pour le capteur en bas (placé en usine);
- Contacteur à flotteur relié à l'entrée de contacteur.

#### Cavalier pour le capteur

**⚠ DANGER** Danger d'explosion. Pour éviter qu'une anomalie Capteur de pression ne soit pas détectée et cause une surpression dangereuse, placer le cavalier en bas avant d'utiliser un capteur de pression.

On peut enlever le capteur de pression lorsqu'il n'est pas requis pour les utilisations comme la régulation du niveau, mais on doit alors poser le cavalier pour le capteur en bas pour prévenir les anomalies Capteur. Ne jamais placer le cavalier en haut quand on emploie un capteur de pression.

## 5. ESSAIS DE RÉSISTANCE D'ISOLEMENT ET DE BOBINAGE

### RÉSISTANCE D'ISOLEMENT

**⚠ DANGER** Danger d'électrocution. Couper le courant et attendre 5 minutes avant d'ouvrir le couvercle.

1. Régler un ohmmètre à zéro sur l'échelle R x 100K.
2. Déconnecter les fils de moteur (en noter la position) du contrôleur. Fixer un fil de l'ohmmètre à un fil d'alimentation du moteur et l'autre au fil de terre du moteur ou à la borne de terre de la boîte de connexions du moteur.

### Valeurs de résistance d'isolement normales en ohms et en mégohms entre les fils et la terre

Les limites de résistance d'isolement sont les mêmes pour tous les moteurs, peu importe leur puissance, leur tension d'alimentation et leur nombre de phases.

État du moteur et des fils	Valeur en ohms	Valeur en mégohms
Moteur neuf sans câble	20000000 et plus	20,0 et plus
Moteur usagé réutilisable	10000000 et plus	10,0 et plus
Isolant endommagé, à trouver et à réparer	Moins de 500000	Moins de 0,5

### Signification

1. Si la valeur en ohms est normale, les bobinages du moteur ne sont pas à la terre, et l'isolant du câble n'est pas abîmé.
2. Si la valeur en ohms est inférieure à la normale, les bobinages sont à la terre, ou bien l'isolant du câble est abîmé. Vérifier celui-ci au dispositif d'étanchéité du puits, car il y est parfois pincé.

### RÉSISTANCE DE BOBINAGE (MOTEUR)

1. Régler l'ohmmètre à zéro sur R x 1 pour les valeurs de moins de 10 ohms et sur R x 10 pour celles de plus de 10 ohms.

**⚠ DANGER** Danger d'électrocution. Couper le courant et attendre 5 minutes avant d'ouvrir le couvercle.

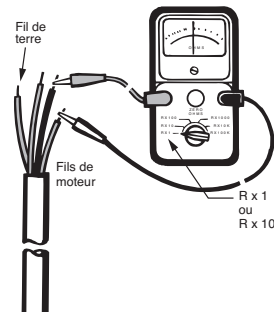
2. Connecter les fils d'ohmmètre (v. illustration ci-dessous).



## Résistance du câble en cuivre

Calibre du câble	Fil jumelé
	Résistance (ohms/pied)
14	0,005 0
12	0,003 2
10	0,002 0
8	0,001 3
6	0,000 8
4	0,000 5
2	0,000 3
0	0,000 2
00	0,000 15
000	0,000 13
0000	0,000 10

La valeur ohmique du câble en aluminium est plus élevée. Pour la déterminer, diviser la valeur pertinente de la table ci-contre par 0,61.



Voir les données sur le moteur pour ses valeurs ohmiques.

### Signification

- Lorsque les valeurs en ohms sont normales, les bobinages du moteur ne sont ni court-circuités ni ouverts, et la connexion des fils de câble par couleurs est correcte.
- Une valeur ohmique sous la normale indique un moteur court-circuité.
- Si une valeur en ohms dépasse la normale, les bobinages ou le câble sont ouverts, ou bien une jonction ou une connexion de câble est mauvaise.
- Si certaines valeurs ohmiques sont au-dessus de la normale, et d'autres, au-dessous, et si le moteur est monophasé et ses fils sont rouge, noir et jaune, les fils sont intervertis.

## 6. RÉGLAGES ET CHOIX ÉVOLUÉS

### UTILISATION DES RÉGLAGES ÉVOLUÉS

- Le réservoir ou le clapet de non-retour peut désactiver le mode attente (pompe à l'arrêt) du contrôleur. Vidanger d'abord le système, puis vérifier si la pression de l'air du réservoir est correcte (v. Choix du réservoir et réglage de sa pression). Une défaillance du clapet ou une fuite causera une baisse de pression, perçue comme un écoulement, et maintiendra la pompe en marche. Un clapet de non-retour à ressort devrait être posé du côté pompe du réservoir et du capteur de pression, ainsi que sur le tuyau vertical, à tous les 200 pieds. Si le réservoir et le clapet semblent corrects, voir Ampleur de la variation de pression dans la détection d'écoulement pour modifier le programme.
- Si l'écoulement est fort et que le contrôleur s'arrête momentanément, voir Ampleur de la variation de pression dans la détection d'écoulement.
- Si le puits est à sec sans déclencher d'anomalie Manque d'eau ou désamorçage (2 clignotements rouges), s'assurer que la surcharge du moteur est bien réglée, puis étalonner la puissance pour l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage pendant que l'écoulement est maximal (ouvrir des robinets) et que la pression est réglée à une valeur normale. Il faudra peut-être choisir Puissance seulement ou Pression seulement comme facteur de déclenchement de l'anomalie.
- Lorsqu'il y a abondance d'eau et déclenchement d'une anomalie Manque d'eau ou désamorçage, étalonner la puissance pour l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage pendant que la pression est réglée à une haute valeur et que l'écoulement est faible.
- Quand une anomalie Manque d'eau ou désamorçage est impossible (pompage de l'eau d'un lac), on peut désactiver cette protection.

Les réglages évolués ne sont pas requis dans la plupart des cas, sauf si une utilisation spéciale exige plus de souplesse pour atteindre les résultats voulus.

### Réglages évolués

- Facteurs de déclenchement de l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage
- Étalonnage du seuil de puissance pour l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage
- Intervalle de redémarrage fixe ou progressif en cas d'anomalie Manque d'eau ou désamorçage
- Ampleur de la variation de pression pour la détection d'un écoulement nul

*Nota* : ci-dessous, Puits sec et Manque d'eau ou désamorçage ont le même effet.

### MODIFICATION DES RÉGLAGES ÉVOLUÉS

On modifie les réglages évolués en appuyant sur le(s) bouton(s) tout en déplaçant le commutateur DIP (à double rangée de connexions) dans un sens donné, mais il faut que le contrôleur soit sous tension et que la pompe soit arrêtée. Au besoin, arrêter la pompe en déconnectant un fil du bornier de l'entrée de contacteur.

Pour sauvegarder les réglages modifiés, le contrôleur doit être mis en marche puis arrêté. Sa mise hors tension ultérieure n'affectera pas les réglages, qui pourront être modifiés à volonté.

Les réglages sont décrits ci-dessous et, au besoin, sont suivis d'une table expliquant quels bouton et commutateur DIP utiliser et comment le faire. Si le commutateur n'est pas en bonne position avant de procéder au réglage, le déplacer, puis presser le bouton. Donc, si un réglage indique que le commutateur doit être déplacé vers la droite et que celui-ci soit déjà à droite, le pousser à gauche, puis effectuer le réglage en pressant le bouton et en déplaçant le commutateur à droite.

On peut déplacer les commutateurs DIP à volonté sans affecter les réglages évolués tant qu'on n'appuiera pas sur un bouton. On peut modifier les réglages autant qu'on le veut. S'assurer de replacer les commutateurs dans la position requise après le réglage.

### RÉINITIALISATION DES RÉGLAGES PAR DÉFAUT

On peut réinitialiser les réglages par défaut en pressant les deux boutons durant 10 secondes et plus pendant que le contrôleur est sous tension et que la pompe est arrêtée. Ces réglages sont :

- Pression : 50 lbf/po<sup>2</sup> ;
- Déclencheurs de l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage : Basse pression ET Basse puissance ;
- Niveau de puissance pour l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage : par défaut selon la limite de surcharge du moteur ;
- Intervalle de redémarrage en cas d'anomalie Manque d'eau ou désamorçage : progressif de 1, 10, 20, 30 et 60 min ;
- Variation de pression :  $\pm 2$  lbf/po<sup>2</sup>.

## FACTEURS DE DÉCLENCHEMENT DE L'ANOMALIE MANQUE D'EAU OU DÉSAMORÇAGE

Quatre choix sont possibles pour le déclenchement de l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage. Le meilleur dans la plupart des cas est le choix par défaut : Basse pression et Basse puissance. Les trois autres sont : Basse pression, Basse puissance ou Désactivation. La Basse pression équivaut à moins de 75 % de la pression réglée.

Facteur de déclenchement de l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage	Bouton (à tenir enfoncé)	Commutateur DIP à déplacer	Direction du déplacement
Basse pression et Basse puissance*	Du haut	Du haut	Vers la droite
Basse pression	Du bas		Vers la gauche
Basse puissance			Vers la droite
Désactivation			Vers la gauche

\* Par défaut

## ÉTALONNAGE DE LA PUISSANCE POUR L'ANOMALIE MANQUE D'EAU OU DÉSAMORÇAGE

Durant le pompage, presser les deux boutons (pendant au moins 3 s) jusqu'à ce que le voyant à DEL (diodes électroluminescentes) devienne orange. Cela étalonnera le niveau de puissance déclenchant l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage, fonction particulièrement importante quand le déclencheur est Basse puissance. La pompe doit tourner à au moins 75 % de sa vitesse maximale pour que le contrôleur étalonne la puissance. Si le voyant ne devient pas orange, il faudra peut-être hausser temporairement le débit ou la pression, ou bien les deux, pour atteindre 75 %. Sans étalonnage, le contrôleur utilisera une valeur par défaut selon le réglage du sélecteur-limiteur de surcharge du moteur.

## REMISE À ZÉRO MANUELLE DE L'ANOMALIE MANQUE D'EAU OU DÉSAMORÇAGE

Pendant l'installation et l'essai du système, l'effacement d'une anomalie Manque d'eau ou désamorçage est simple et pratique : presser les deux boutons pendant l'anomalie. En outre, il rétablit l'intervalle de redémarrage à 1 min. En pressant les boutons durant 10 s de plus, la pompe atteindra la vitesse activant l'étalonnage de la puissance pour l'anomalie. La pompe ne s'arrêtera pas tant qu'un bouton sera enfoncé.

## INTERVALLE DE REDÉMARRAGE EN CAS D'ANOMALIE MANQUE D'EAU OU DÉSAMORÇAGE

Après le déclenchement d'une anomalie Manque d'eau ou désamorçage, le contrôleur laisse au puits le temps d'accumuler de l'eau. Cette pause peut être fixe (1 min) ou progressive, augmentant en durée à chaque anomalie. Le contrôleur omettra l'une de ces anomalies à chaque ½ h de fonctionnement, permettant à l'intervalle de redémarrage de diminuer chaque fois qu'une anomalie Manque d'eau ou désamorçage est corrigée. L'effacement de celle-ci en pressant les deux boutons rétablit l'intervalle à 1 min.

Intervalle de redémarrage en cas d'anomalie Manque d'eau ou désamorçage	Bouton (à tenir enfoncé)	Commutateur DIP à déplacer	Direction du déplacement
Progressif de 1, 10, 20, 30 et 60 min*	Les deux	Du haut	Vers la droite
Fixe de 1 min			Vers la gauche

\* Par défaut

## AMPLEUR DE LA VARIATION DE PRESSION DANS LA DÉTECTION D'ÉCOULEMENT

Le contrôleur se sert de la variation de pression pour détecter la fin de l'écoulement. La variation par défaut est de  $\pm 2 \text{ lbf/po}^2$ , mais on peut choisir  $\pm 1 \text{ lbf/po}^2$  et  $\pm 3 \text{ lbf/po}^2$ . L'idéal serait la plus faible variation et un arrêt rapide s'il y a fin d'écoulement, mais cette variation pourrait empêcher l'arrêt du contrôleur ou en causer des arrêts intempestifs. Si de tels ennuis surviennent, l'augmentation de la variation de pression devrait régler le problème. Pour obtenir l'arrêt le plus fiable et permettre la plus faible variation de pression, s'assurer que la pression de l'air du réservoir convient et qu'un clapet de non-retour à ressort est posé du côté pompe du réservoir et du capteur de pression.

Variation de pression déclenchant l'arrêt	Bouton (à tenir enfoncé)	Commutateur DIP à déplacer	Direction du déplacement
1 lbf/po <sup>2</sup>	Du haut	2 <sup>e</sup> à partir du haut	Vers la gauche
2 lbf/po <sup>2</sup> *			Vers la droite
3 lbf/po <sup>2</sup>	Du bas		Vers la droite

\* Par défaut

## 7. DÉPANNAGE

### Code et diagnostic des anomalies

Le signal lumineux (à DEL) sur l'étiquette du couvercle affiche l'état de fonctionnement du système : marche, arrêt ou anomalie. Décrit ci-dessous, le code des anomalies est indiqué par un nombre de clignotements rouges en série (de 2 à 9), interrompus par une pause de 1 s, puis répétés jusqu'à ce que l'anomalie soit effacée.


Table 3 — Code des anomalies (*suite en page suivante*)

VOYANT ÉTEINT		
Signal	État du contrôleur	Description
Aucun	Tension d'entrée faible ou nulle	Avec un voltmètre, mesurer la tension d'entrée du contrôleur entre les bornes L1 et L2. La tension devrait dépasser 190 V c.a.
VOYANT VERT		
Signal	État du contrôleur	Description
Voyant fixe	Mode attente ou basse tension	Le voyant vert fixe indique que la pompe est arrêtée. Le système est en Attente quand il n'y a aucun écoulement d'eau dans le système et que la pression paramétrée est atteinte. La tension d'alimentation du système est basse lorsqu'elle chute sous les 190 V c.a.
Clignotement	Pompe en marche	Le voyant vert clignotant signale que la pompe est en marche.
VOYANT ROUGE		
Signal	État du contrôleur Action du contrôleur	Description de l'anomalie
		<b>La mise en application des informations relatives au VOYANT ROUGE est réservée aux installateurs professionnels et au personnel qualifié.</b>
Voyant fixe	<u>Anomalie</u> <u>Contrôleur</u> Pour effacer l'anomalie, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, remplacer le contrôleur.	Une anomalie s'est produite dans le contrôleur.
2 clignotements	Anomalie Manque d'eau ou désamorçage  Le contrôleur redémarrera continûment (v. table ci-contre) si le commutateur des redémarrages en marche à sec (Dry Run Restart) est à Cont., mais 5 fois s'il est à 5X, puis l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage se déclenchera, et l'on devra remettre le contrôleur à l'état initial manuellement. Si l'anomalie persiste, joindre l'installateur.	Cette anomalie peut être causée par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la chute du niveau du puits sous l'orifice d'aspiration de la pompe ;</li> <li>• l'obstruction de l'orifice d'aspiration ;</li> <li>• un étranglement dans le tuyau, entre la pompe et le capteur de pression ;</li> <li>• la présence de poches d'air dans la pompe (v. Purge de l'air du système) ;</li> <li>• le mauvais réglage de la surcharge du moteur (MOTOR OVERLOAD SETTING) — l'AFS sélectionné ne doit pas dépasser la valeur indiquée sur la plaque signalétique du moteur (à SFA) ;</li> <li>• la nécessité d'étalonner la puissance pour l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage selon les directives de la section RÉGLAGES ET CHOIX ÉVOLUÉS.</li> </ul> <p><b>Si le moteur fonctionne en dessous de l'AFS (SFA), le contrôleur peut déceler une fausse anomalie Manque d'eau ou désamorçage (v. RÉGLAGES ET CHOIX ÉVOLUÉS).</b></p> <p>Si le problème persiste, vérifier la capacité du puits. Il y aura remise à zéro de l'anomalie et redémarrage automatiques comme suit :</p> <p><b>Table Remise à zéro de l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage</b></p> <p><b>Anomalie 1</b> (point de départ) — remise à zéro après 1 minute</p> <p><b>Anomalie 2</b> — remise à zéro après 10 minutes</p> <p><b>Anomalie 3</b> — remise à zéro après 20 minutes</p> <p><b>Anomalie 4</b> — remise à zéro après 30 minutes</p> <p><b>Anomalie 5</b> — remise à zéro après 60 minutes et aux 60 min ultérieures</p> <p>On remet l'anomalie Manque d'eau ou désamorçage à zéro en pressant les deux boutons à la fois ou en coupant le courant. On peut choisir un intervalle de redémarrage fixe de 1 min (v. RÉGLAGES ET CHOIX ÉVOLUÉS).</p>

Table 3 — Codes d'anomalie (suite)

VOYANT ROUGE																																
Signal	État du contrôleur	Description de l'anomalie																														
3 clignotements	<p><b>Anomalie Capteur</b></p> <p>Le contrôleur ne fonctionnera pas s'il ne reçoit aucun signal du capteur ou que le signal soit hors limites. Le contrôleur se remettra automatiquement en marche quand le signal sera dans les limites. Si l'anomalie persiste, en aviser l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la mauvaise connexion du capteur — le débrancher et le rebrancher pour vérifier s'il est bien connecté;</li> <li>la mauvaise connexion des fils de capteur au contrôleur — tirer sur chaque fil pour s'assurer qu'il est bien assujéti au bornier du circuit imprimé;</li> <li>le bris d'un fil du câble de capteur;</li> <li>le mauvais raccordement des fils au connecteur du capteur — les fils doivent être branchés selon la couleur indiquée sur le circuit imprimé (B = noir, R = rouge, W = blanc);</li> <li>la défaillance du capteur — mesurer la tension (devrait être entre 0,5 et 4,5 V c.c. selon la pression du système et le graphique ci-dessous) aux bornes de connexion des fils de capteur noir et blanc branchés sur le circuit imprimé.</li> <li>une dépression égalant une colonne de 17 po de mercure et plus — en éliminer la cause.</li> </ul> <table border="1"> <caption>Données du graphique 'Courbe tension-pression'</caption> <thead> <tr> <th>Pression du système (lbf/po²)</th> <th>Tension de sortie du capteur (V c.c.) - 100 lbf/po²</th> <th>Tension de sortie du capteur (V c.c.) - 200 lbf/po²</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0,5</td><td>0,5</td></tr> <tr><td>25</td><td>1,25</td><td>0,75</td></tr> <tr><td>50</td><td>2,0</td><td>1,0</td></tr> <tr><td>75</td><td>2,75</td><td>1,25</td></tr> <tr><td>100</td><td>3,5</td><td>1,5</td></tr> <tr><td>125</td><td></td><td>1,75</td></tr> <tr><td>150</td><td></td><td>2,0</td></tr> <tr><td>175</td><td></td><td>2,25</td></tr> <tr><td>200</td><td></td><td>2,5</td></tr> </tbody> </table>	Pression du système (lbf/po²)	Tension de sortie du capteur (V c.c.) - 100 lbf/po²	Tension de sortie du capteur (V c.c.) - 200 lbf/po²	0	0,5	0,5	25	1,25	0,75	50	2,0	1,0	75	2,75	1,25	100	3,5	1,5	125		1,75	150		2,0	175		2,25	200		2,5
Pression du système (lbf/po²)	Tension de sortie du capteur (V c.c.) - 100 lbf/po²	Tension de sortie du capteur (V c.c.) - 200 lbf/po²																														
0	0,5	0,5																														
25	1,25	0,75																														
50	2,0	1,0																														
75	2,75	1,25																														
100	3,5	1,5																														
125		1,75																														
150		2,0																														
175		2,25																														
200		2,5																														
4 clignotements	<p><b>Anomalie Surintensité</b></p> <p>Le contrôleur essaiera de relancer le moteur trois fois avant d'afficher cette anomalie. Pour effacer celle-ci, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, en parler à l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la pose d'un moteur inapproprié au courant (tension et nombre de phases);</li> <li>le blocage de la pompe par des sédiments et d'autres débris;</li> <li>une panne de moteur d'origine électrique ou mécanique;</li> <li>le mauvais réglage de la surcharge du moteur (MOTOR OVERLOAD SETTING) — une fausse anomalie Surintensité apparaîtra si l'AFS (SFA) sélectionné est trop bas ;</li> <li>la dégradation de l'isolant des fils de pompe — la vérifier avec un mégohmmètre.</li> </ul> <p>Couper le courant durant 1 min, puis le rétablir. Si l'anomalie persiste, vérifier la pompe et le moteur.</p>																														
5 clignotements	<p><b>Anomalie Court-circuit</b></p> <p>Si l'anomalie est décelée durant le fonctionnement de la pompe, le contrôleur essaiera d'effectuer trois relances avant d'afficher l'anomalie. Pour effacer celle-ci, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, s'adresser à l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>une panne de moteur d'origine électrique;</li> <li>la défaillance du câble reliant le contrôleur au moteur.</li> </ul> <p>Couper le courant pendant 1 min, puis le rétablir afin de voir si l'anomalie persiste. Si oui, vérifier le moteur et le câblage le reliant au contrôleur. Couper le courant et attendre 5 min, puis déconnecter les trois fils de moteur au bornier du circuit imprimé. Vérifier si le câblage et le moteur sont court-circuités entre phases et entre phase et terre. Consulter le manuel d'utilisation du moteur pour la mesure de la résistance.</p>																														

Table 3 — Codes d'anomalie (suite et fin)

VOYANT ROUGE		
Signal	État du contrôleur	Description de l'anomalie
6 clignotements	<p>Anomalie Défaut à la terre</p> <p>Le contrôleur ne se remettra pas en marche s'il affiche cette anomalie. Pour effacer l'anomalie, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, communiquer avec l'installateur.</p>	<p> <b>AVERTISSEMENT</b> Cette fonction protège le matériel mais non le personnel contre les chocs électriques.</p> <p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• une panne de moteur d'origine électrique ;</li> <li>• la défaillance du câble reliant le contrôleur au moteur ;</li> <li>• le mauvais raccordement des fils de moteur.</li> </ul> <p>Couper le courant pendant 1 min, puis le rétablir afin de voir si l'anomalie persiste. Si oui, il faudra vérifier le moteur ainsi que le câblage le reliant au contrôleur. Couper le courant et attendre 5 min, puis déconnecter les trois fils de moteur et le fil de terre au bornier, sur la carte de circuits imprimés. Avec un mégohmmètre, vérifier si le câblage et le moteur sont court-circuités entre phase et terre. Une résistance inférieure à 200 kΩ est l'indice d'une mauvaise isolation du moteur ou du câble de moteur. Vérifier chacun pour déceler la source de l'anomalie.</p>
7 clignotements	<p>Anomalie Températures limites</p> <p>Le contrôleur se remettra automatiquement en marche quand la température atteindra un niveau acceptable. Si l'anomalie persiste, en parler à l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut être due :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à une haute température ambiante — la température ambiante nominale maximale est de 50°C (122°F) ;</li> <li>• à une basse température ambiante — la température ambiante nominale minimale est de -20°C (-4°F).</li> </ul> <p>Vérifier si le ventilateur est défectueux. Il démarrera quand la température interne du contrôleur atteindra 60 °C (140 °F) et fonctionnera durant 1 s chaque fois que le contrôleur mettra la pompe en marche. Si le ventilateur ne fonctionne pas, en vérifier la connexion et le remplacer au besoin. S'assurer que le filtre extérieur du ventilateur n'est pas obstrué. On peut l'enlever pour le nettoyer et, au besoin, le remplacer.</p>
8 clignotements	<p>Anomalie Liaison coupée</p> <p>Le contrôleur ne se remettra pas en marche si l'anomalie est affichée. Pour effacer celle-ci, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, s'adresser à l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut résulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de la mauvaise connexion ou de la rupture d'un fil reliant le contrôleur au moteur.</li> </ul> <p>Couper le courant pendant 1 min, puis le rétablir afin de voir si l'anomalie persiste. Si oui, vérifier le moteur et le câblage le reliant au contrôleur. Couper le courant et attendre 5 min, puis déconnecter les trois fils de moteur au bornier du circuit imprimé. Avec un mégohmmètre, mesurer la résistance entre phase et terre. Une résistance élevée (20 Ω et plus) est l'indice du mauvais raccordement ou de la rupture d'un fil.</p>
9 clignotements	<p>Anomalie Coupure basse pression</p> <p>Le contrôleur ne se remettra pas en marche s'il affiche cette anomalie. Pour effacer celle-ci, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, en parler à l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut résulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'une chute de pression de 20 lbf/po<sup>2</sup> sous le point de consigne durant 30 s, causée par la rupture d'un tuyau ou l'ouverture de la soupape de décharge. Si une chute de pression de 20 lbf/po<sup>2</sup> et plus pendant 30 s est normale pour le système, désactiver (OFF) la protection Coupure basse pression ou modifier le système pour prévenir la chute de pression.</li> </ul>

### GARANTIE LIMITÉE DE CENTRIPRO

La présente garantie s'applique aux séries de contrôleurs Aquavar SOLO et ABII fabriquées par CentriPro.

Toute pièce se révélant défectueuse sera remplacée sans frais pour le détaillant durant la période de garantie suivante expirant la première: vingt-quatre (24) mois à compter de la date d'installation ou trente (30) mois à partir de la date de fabrication.

Le détaillant qui, aux termes de la présente garantie, désire effectuer une demande de règlement doit s'adresser au distributeur CentriPro agréé chez lequel le matériel a été acheté et fournir tous les détails à l'appui de sa demande. Le distributeur est autorisé à régler toute demande par le biais du service à la clientèle de CentriPro.

**La garantie ne couvre pas :**

- a) les frais de main-d'œuvre ni de transport ni les frais connexes encourus par le détaillant;
- b) les frais de réinstallation du matériel réparé;
- c) les frais de réinstallation du matériel de remplacement;
- d) les dommages indirects de quelque nature que ce soit;
- e) ni les pertes découlant de la panne.

**Aux fins de la garantie, les termes ci-dessous sont définis comme suit :**

- 1) « Distributeur » signifie une personne, une société de personnes, une société de capitaux, une association ou autre entité juridique servant d'intermédiaire entre CentriPro et le détaillant pour les achats, les consignations ou les contrats de vente du matériel en question.
- 2) « Détaillant » veut dire une personne, une société de personnes, une société de capitaux, une association ou autre entité juridique dont les activités commerciales sont la vente ou la location de matériel à des clients.
- 3) « Client » désigne une entité qui achète ou loue le matériel en question chez un détaillant. Le « client » peut être une personne, une société de personnes, une société de capitaux, une société à responsabilité limitée, une association ou autre entité juridique se livrant à quelque activité que ce soit.

**LA PRÉSENTE GARANTIE SE RAPPORTE AU DÉTAILLANT SEULEMENT.**



Xylem, Inc.  
2881 East Bayard Street Ext., Suite A  
Seneca Falls, NY 13148  
Téléphone: (866) 325-4210  
télécopie: (888) 322-5877  
[www.xylem.com/brands/gouldswatertechnology](http://www.xylem.com/brands/gouldswatertechnology)

CentriPro et Aquavar sont des marques déposées de Xylem Inc. ou d'une de ses filiales.  
© 2012, Xylem Inc. IM183 Rev. 9 Mars 2012