

ITT

Residential & Commercial Water Systems

Goulds Pumps

BALANCED FLOW™

SUBMERSIBLE PUMP CONTROLLER

Installation, Operation and Troubleshooting Manual



Tested to UL 778, 508C and CSA 22.2
108-M89, 14-95 Standards By Canadian
Standards Association
File #LR38549



Goulds Pumps is a brand of ITT Corporation.

www.goulds.com



IM182

Engineered for life

Owner's Information

Controller Model Number: _____
Controller Serial Number: _____
Pump Model Number: _____
Pump Serial Number: _____
Motor Model Number: _____
Motor SFA: _____
Tank Serial Number: _____
Dealer: _____

Dealer Telephone Number: _____
Installation Date: _____
Wire Lengths (Feet)
Service Entrance to Controller: _____
Controller to Well: _____
Top of Well to Motor: _____
Incoming Voltage: _____

Table of Contents

<u>SUBJECT</u>	<u>PAGE</u>
1. Safety Instructions	3
Overview	3
Typical Installation.....	3
Ratings	4
Required Materials	4
2. Installation	4
Pump and Piping.....	4
Splicing Wire to Motor	4
Tank and Pressure Sensor.....	4
Wire Sizing Chart	5
Controller.....	6
Opening Controller Cover.....	6
Mounting Controller	6
Wiring Pressure Sensor	6
Motor Wires	6
Input Power	6
3. Start-Up.....	7
Motor Overload Switch	7
Status Light.....	7
Purging System	8
Checking Rotation.....	8
Setting System Pressure	8
Checking for Leaks	9
4. Troubleshooting	9-11
Limited Warranty	12

1: SAFETY INSTRUCTIONS

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

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



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.

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

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

⚠ CAUTION 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 Disconnect and lockout electrical power before installing or servicing any electrical equipment.

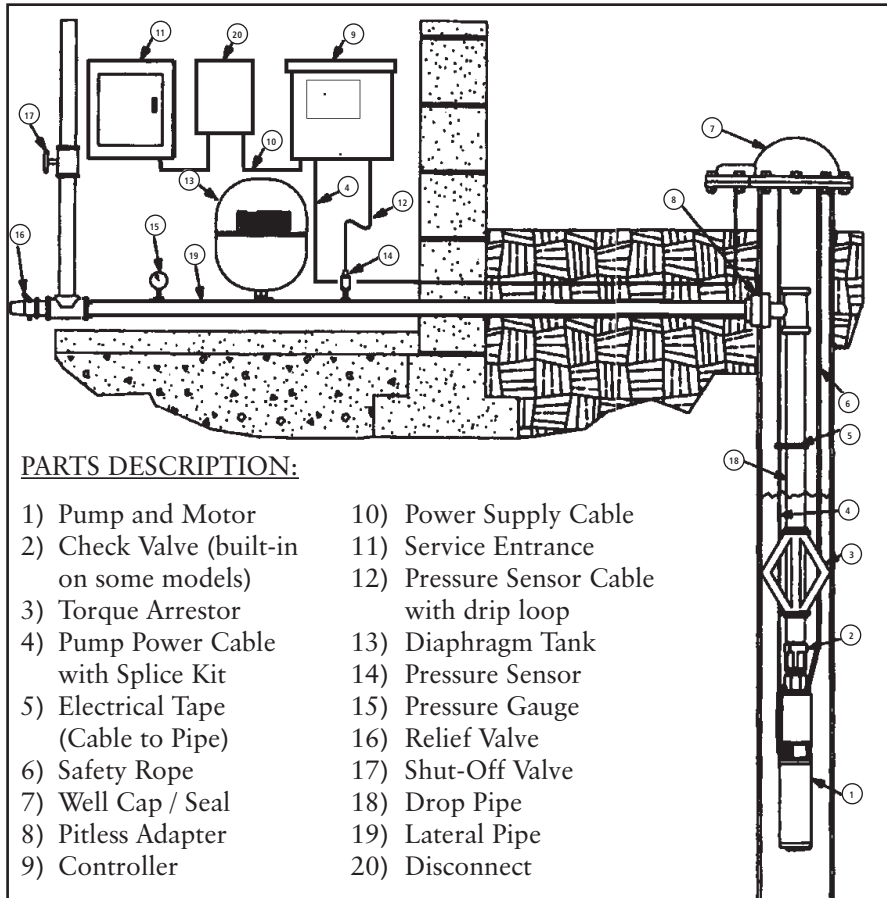
NOTICE: RECORD THE MODEL NUMBERS AND SERIAL NUMBERS FROM THE PUMP AND CONTROLLER IN THIS INSTRUCTION MANUAL FOR FUTURE REFERENCE. GIVE IT TO THE OWNER OR AFFIX IT TO THE CONTROLLER WHEN FINISHED WITH THE INSTALLATION.

OVERVIEW

⚠ WARNING **ELECTROCUTION HAZARD. CONTROLLER, MOTOR, PLUMBING, AND ALL OTHER METAL NEAR THE MOTOR CABLE 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.

TYPICAL INSTALLATION



Ratings

Refer to serial number label on outside bottom of enclosure.

Required Materials

- BF Pump Controller with Sensor and Sensor Wire
- Pump (water end)
(see *Speed Selector Switch for 60 Hz or 80 Hz Operation*)
- Motor: 230 V, three phase (3Ø), 3450 RPM
- Tank (see *Tank Selection*)
- Pressure Relief Valve – for safety
- Pressure Gauge – for setting system pressure
- Heat Shrink Kit – one required for each underwater or underground splice
- Tank Tee or (2) ¼" 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: INSTALLATION

Pump and Piping

⚠ WARNING EXPLODING TANK CAN INJURE OR KILL.

- DO NOT install any shut-off valves, flow control devices, or filters between pump and pressure sensor.
- DO NOT allow tank or pressure relief valve to freeze.
- Ensure pressure relief valve is large enough to limit tank pressure to a safe value.

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.

⚠ CAUTION If using a torque arrestor, install it on the discharge pipe before connecting pipe to the discharge head

Many pumps are assembled with left-hand threads. Always hold discharge head with pipe wrench when installing discharge pipe into pump. Holding casing, motor or motor adapter will allow pump to unscrew and result in premature pump failure.

To prevent galvanic corrosion, use stainless steel fittings when discharge head is stainless steel.

If a barb type fitting is used, double clamp where it connects to drop pipe.

Ensure pressure rating of pipe is higher than maximum pump discharge pressure. Refer to pump catalog information or consult supplier for maximum discharge pressure.

Set pump at least 10' off bottom of well

It is allowable to run branches off of the pipe between the pump and pressure sensor as long as no devices that could restrict flow are between the pump and pressure sensor.

Splicing Wire To Motor Leads

⚠ CAUTION Vinyl electrical tape is not acceptable for underwater splices when using variable speed drives due to the high potential for leakage to ground through taped joints. Failure to use a waterproof heat shrink kit will void the warranty.

Before installing the motor in the well, the drop cable must be connected to the motor wires. Refer to the wire size chart when selecting wire size for the drop cable. See *Wire Sizing Table*.

The underwater connection where the drop cable connects to the motor wires must be done using a waterproof heat shrink kit. To make the connection, first strip the wires ½" and place the heat shrink tubes over the wires. Then, connect the wires using the crimps. Finish by shrinking the tubes over the crimps heating from the center outward. The sealant in the tube will flow out the ends making a watertight seal. If a heat shrink tube is burnt or split, the connection will need to be remade.

Pressure Tank Installation and Selection

⚠ WARNING EXPLODING TANK CAN INJURE OR KILL.

Refer to pump catalog or contact your supplier for maximum discharge pressure of pump. Ensure pressure rating of pipe is greater than maximum discharge pressure of pump.

⚠ CAUTION It is likely that the pressure relief valve will open sometime during the life of the system.

Plan ahead by running drain to a location where water will not cause damage. Ensure pressure relief valve is large enough to limit tank pressure to a safe value.

Diaphragm Tank Sizing and Pre-Set Pressure Recommendations:

Diaphragm type (captive air) tanks are required on these systems.

Table 1: Tank Sizing Selection

Maximum Pump GPM	Recommended Tanks		
	Total Volume	Order No.	or Order No.
10	2	V6P	TP6P
23	4.5	V15P	TP15P
41	8.2	V25P	TP25P
70	13.9	V45	TP45
100	19.9	V60	TP60
130	25.9	V80	TP80
160	31.8	V100	TP100
225	45.2	V140	TP140
325	65.1	V200	TP200
418	83.5	V250	TP250
425	84.9	V260	TP260
580	115.9	V350	TP350

Total Tank Volume, not drawdown volume, is used to select the proper tank size. The total tank column should be approximately 20% of the pump's maximum flow. For example, when using a 10 gpm pump the system requires a 2 gallon (total volume) tank, i.e. a V6P or TP6P. A 50 gpm pump requires a minimum 10 gallon total volume tank, a V25 at 8.2 gallons may be too small, in this case we recommend the next larger tank, a V45 or TP45 at 13.9 gallons. Due to the many variables in a pump system, there may be installations where a smaller than recommended tank will operate the system properly. The tank sizing

Table 2: Controller, Breaker, Generator Sizing

3 Phase Motor			Controller Model ②				Circuit Breaker ③	Generator ④ (VA)
HP	Voltage ①	SFA	BF10	BF20	BF30	BF50		
1/2	230	2.9					15	2200
	200	3.4						
3/4	230	3.8						2900
	200	4.4						
1	230	4.7						3500
	200	5.4						
1 1/2	230	5.9					20	4400
	200	6.8						
2	230	8.1					30	6100
	200	9.3						
3	230	10.9					40	8100
	200	12.5						
5	230	17.8					50	13300
	200	20.5						

NOTES:

- ① Motor Nameplate must be the same as supply voltage.
- ② Shaded areas indicate which controller models can be used with which motors. Lighter shading indicates combinations where controller will limit peak performance to 85% of catalog value for pump/motor.
- ③ Circuit Breaker or Dual Element Time Delay Fuse Size (Amps) protecting branch circuit supplying controller.
- ④ Minimum size of single phase 240 V generator required.

Table 3: Wire Sizing

Maximum Cable Lengths in Feet to Limit Voltage Drop to 5% for 230 V Systems⑤

Service Entrance to Controller

Controller Input	Motor HP	Copper Wire Size 75°C Insulation Exposed to a Maximum of 50°C (122°F) Ambient Temperature ⑥																		
		14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	
230V 1 PH	1/2	366	583	925	1336	2107	3345	4175	5267	6637	8364									
	3/4	279	445	706	1020	1608	2552	3186	4019	5065	6383	8055								
	1	226	360	571	824	1300	2064	2576	3250	4095	5161	6513	8201							
	1 1/2	*	286	455	657	1036	1644	2052	2589	3262	4111	5188	6533	8236	9710					
	2	*	*	331	478	754	1197	1495	1886	2376	2995	3779	4759	5999	7073	8455	9852			
	3	*	*	246	355	561	890	1111	1401	1766	2225	2808	3536	4458	5256	6283	7321	8343		
	5	*	*	*	218	343	545	680	858	1081	1363	1720	2165	2730	3219	3847	4483	5109	6348	

Controller to Motor

Controller Output	Motor HP	Copper Wire Size 75°C Insulation Exposed to a Maximum of 50°C (122°F) Ambient Temperature ⑥																		
		14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	
230V 3 PH	1/2	905	1442	2290	3306	5213	8276													
	3/4	690	1100	1748	2523	3978	6316	7884	9945											
	1	558	890	1413	2040	3216	5106	6375	8041											
	1 1/2	445	709	1126	1625	2562	4068	5078	6406	8072										
	2	324	516	820	1184	1866	2963	3699	4666	5879	7410	9351								
	3	241	384	609	880	1387	2202	2749	3467	4369	5506	6949	8750							
	5	*	235	373	539	849	1348	1683	2123	2675	3372	4255	5358	6755	7964	9520				

⑤ Reduce lengths by 13% for 200 V systems.

⑥ Lengths in bold require 90°C wire. Shading indicates 40°C max. ambient.

* Wire does not meet the N.E.C. ampacity requirement.

The lengths in each of the Wire Sizing tables represent 100% of the allowable voltage drop when motor is running at full load. When sizing wire, the voltage drop of each wire segment must be included. The total must not exceed 100% of the allowable drop. Take for example a 1.5 HP motor with a distance from Service Entrance to Controller of 100' and 500' between the Controller and Motor.

- Service Entrance to Controller = 100' of 10 AWG (100/455) = 22 % (455' is from the S.E. to Controller chart)
- Controller to Motor = 500' of 12 AWG (500/709) = 71 % (709' is from the Controller to Motor chart)

Total Drop (must be ≤ 100%) 93 %

If the distance from the Controller to Motor was 600' (600/709) = 85% + 22% = 107%, we would need to use #10 wire for that segment, ex. 600/1126 = 53% + 22% (for 100' of #10) = 75% which is acceptable. It is also acceptable to use different wire sizes for the Buried and Well sections of wire.

recommendations are field proven to prevent objectionable pressure drops on start-up and provide smooth operation for the majority of variable speed pump systems.

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. Tanks sold by ITT Water Products brands are all factory pre-charged to 38 psi. Locate the tank where it will not freeze.

Pressure Sensor

Locate the tank and pressure sensor in an area where temperatures stay above 32°F (0°C).

The relief valve, pressure sensor and pressure gauge must ALWAYS sense tank pressure. No valves, filters, or flow control devices can be between the pressure sensor and the tank.

The pressure sensor will be connected to the controller. See “Wiring Pressure Sensor” when determining allowable distance between sensor and controller.

To prevent the pressure sensor from filling with sediment, it must not be mounted upside down. Any orientation between horizontal and vertical is acceptable.

Controller

The controller is rated NEMA 3R (Raintight) so it may be located outdoors if needed. It must be mounted vertically. Locate the enclosure in a shaded area where the temperature stays within 0°F to +122°F (-18°C to +50°C). Since the controller is designed for outdoor mounting it may be located at the wellhead in cases where replacement of an existing two-wire submersible is desired without digging up the lawn to install new power supply wire. The new installation which uses a three-phase motor will require new drop cable with three wires plus a ground from the controller to the motor. See Table 3 for wire sizing and maximum wire lengths.

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 (Figure 1).

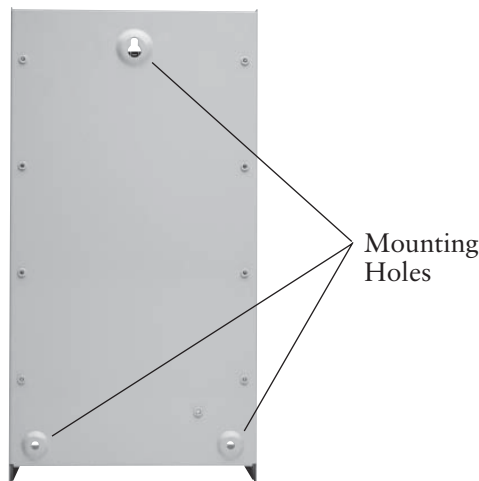


Figure 1: Mounting Holes

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.

Wiring Pressure Sensor

The pressure sensor 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 sensor cable:

- Cable length cannot exceed 200'.
- Find the terminal block to which the sensor cable is connected.
- Disconnect sensor 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 (18 AWG, 3 conductor unshielded) to sensor 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).

The controller is supplied with a 25 foot pressure sensor cable. Additional sizes of cable are available.

Catalog Description	Length (Ft.)
PSC80	3
PSC300	25 (standard)
PSC600	50
PSC1200	100

To put the sensor 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 sensor is located. The last few feet of conduit adjacent to the sensor will need to be flexible. The conduit must be well supported – NO stress can be placed on the pressure sensor connector. Use a strain relief bushing to seal around the pressure sensor connector.

CAUTION After reconnecting the sensor wires to the terminal block, tug on each wire individually to ensure they are tight.

Motor Wires – See Table 3

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

Refer to the Table 3 for wire sizing and maximum wire lengths. Keep in mind that the charts are designed to limit voltage drop to 5%, in situations with high voltage smaller wire may work. As a rule, it is best to size wire for worst case scenarios (low or high voltage) and to stay with the charts recommendations. Insure that the wire is rated for direct burial and/or submergence.

Figure 2 shows the terminal block where the motor and input wires connect. The protective cover on the terminal block snaps off and on. Attach the motor wires to the terminals according to colors marked on circuit board: GND = Green, RED = Red, BLK = Black, YEL = Yellow. Reversing any two leads on RED/BLK/YEL will change the direction of motor rotation. Later during start-up you may need to change motor rotation.

Input Power

⚠ WARNING SHOCK OR ELECTROCUTION HAZARD

The input power system used must be a grounded power system. The voltage measured from L1 to L2 must be in the range of 190Vac 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%.

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

Reduced input voltage will reduce system performance.

Controller enclosure has high voltage if not grounded.

Connect controller ground to service entrance ground terminal.

Refer to Table 3 for information on the length and size of wires to use between the service entrance and the controller.

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 & L2.

NOTE: SUGGESTED GENERATOR SIZES FOR THE VARIOUS BF CONTROLLERS ARE LISTED IN TABLE 2.

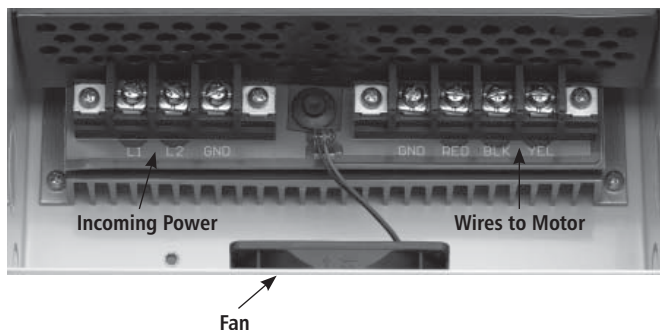


Figure 2: Wiring Connections

NOTE: IT MAY BE NECESSARY TO PLACE A DISCONNECT SWITCH IN FRONT OF AND WITHIN SIGHT OF THE CONTROLLER – CONSULT LOCAL CODES.

3: START-UP

Before starting-up the system, check to ensure all wiring and piping connections are complete and tight.

Speed Selector Switch for 60 Hertz or 80 Hertz Operation:

Set switch for either 60 Hz or 80 Hz, your selection must match the water end being used, see Figure 3.

We recommend using the 60 Hertz setting and using matched HP motors and Pumps (water ends).

Most pump brands and motors available today were originally designed for operation at 3450 rpm or 60 hertz. The 80 Hz selection allows installers to replace other brands of variable speed controllers which were designed to operate motors between 30 – 80 hertz, rather than the normal 30 – 60 hertz.

Pump and Motor Sizing:

Controller	30-60 Hz Speed		30-80 Hz Speed	
	Pump	Motor	Pump	Motor
BF10	1 HP	1 HP	.5 HP	1 HP
BF20	2 HP	2 HP	1 HP	2 HP
BF30	3 HP	3 HP	1.5 HP	3 HP
BF50	5 HP	5 HP	3 HP	5 HP

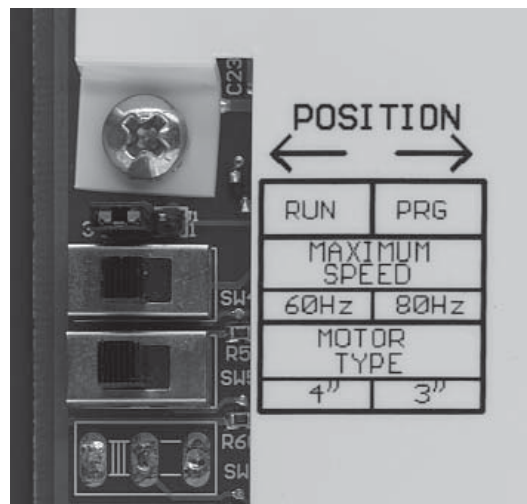


Figure 3: Speed Selector and RUN/PRG Jumper

Motor Selection Switch

⚠ WARNING Before applying power, the Motor Overload Setting Switch must be set by the installer.

Failure to properly adjust or set the controller overload to the correct motor SFA setting will void the motor warranty and may cause wire damage.

Locate the Service Factor Amp (SFA) rating on the motor nameplate. Turn the dial until the overload pointer is aligned with the Service Factor Amperage (SFA) found on the motor nameplate. Overloads are factory set at the controller's maximum amperage setting. If using a controller on a smaller than maximum HP motor, ex. a BF30 with a 2 HP motor, the overload must be set for that motor's maximum SFA rating.

See Table 2 for typical Motor SFA ratings, fuse and circuit breaker size and generator sizing.

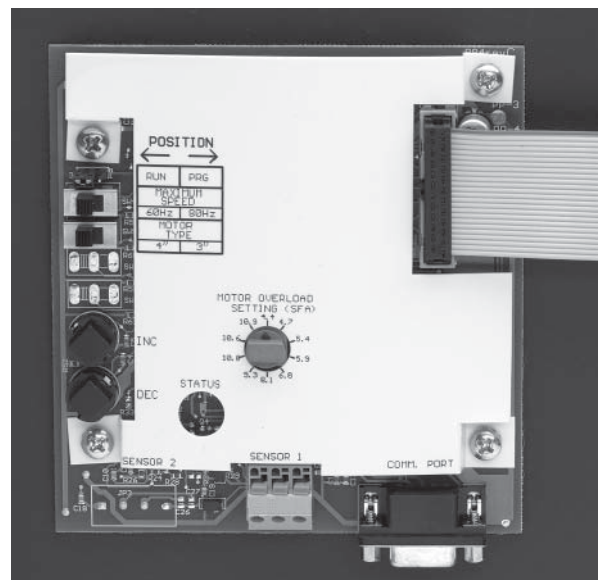


Figure 4: Motor Overload Setting Switch

Status Light

⚠ WARNING SHOCK OR ELECTROCUTION HAZARD

Status light is NOT a voltage indicator.

Hazardous voltage may be present when light is off.

A status light shines through a small window in the cover to indicate system status. This status light will be green, red, or off. The color and flashing of the light is interpreted using the following table. This information is also on the controller label on the front cover.

Table 4: Status Light Key Table

Light	System Status
Green Not Blinking	Pump not running. Standby mode. Pressure satisfied and no flow, or, voltage below 190 V.
Green Blinking	Pump running. There is flow to maintain pressure.
Red blinking or not blinking	Fault. Refer to troubleshooting section for detailed instructions.
Off	Refer to troubleshooting section for detailed instructions.

Purging System

Open a valve and turn power on to the controller. If the system pressure is below the factory preset pressure setting (50 psi), the status light will begin blinking green indicating that pump is running. The controller hums when it is running. This is normal.

It is common for the pump to be air bound at first, especially with shallow wells. In this case, the controller will begin testing for a dry well (refer to the troubleshooting section for a description of Dry Well Detection).

Once the water is flowing, be sure to open all valves to purge air from the system.

Checking Rotation

It is possible that the motor is rotating in the wrong direction. The pump will work but will have greatly reduced performance if rotating backwards.

To check rotation, perform the following test: 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, and wait 5 minutes for the hazardous voltages to discharge.

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 cover on the terminal block.

Setting System Pressure

⚠ WARNING System pressure can be adjusted anywhere between 20 and 70 PSI for controllers 3 HP and smaller, and between 10 and 100 PSI for 5 HP controllers. To adjust system pressure, the pump must be running. Open a valve and then PRESS and HOLD (do not tap) the increase or decrease pushbutton as necessary until the desired pressure is displayed on the pressure gauge. To save the pressure setting, the system must go into standby mode. Close all valves and allow pump to stop (light green and not blinking). The new pressure setting is now recorded.

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*.

*If a system is pressurized after having been unpressurized, 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.

4: TROUBLESHOOTING

The status light described in Section 3 Start-Up is used to indicate system status i.e. running, stopped, or faulted. When faulted, the status light will be red. The error code is the number of quick flashes followed by a 1 second pause. The number of flashes can be any number from 2 to 8. The error code will be repeated until cleared. Some errors will clear themselves with time. Others must be cleared manually by turning the power off for 1 minute. The following table describes the various errors that can occur.

NO LIGHT		
Flashes	Controller Status	Description
None	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 greater than 190Vac.
None	Controller is in Program Mode	Check the position of the “RUN/PRG Jumper”. The “RUN/PRG Jumper” is located in the upper left hand corner of the controller. Refer to Figure 3. Placing this jumper in “PRG” mode (Program Mode) allows the user to update the controller’s software through the “Comm. Port” (Communications Port). Consult the factory for details on updating the controller’s software. When this jumper is in “RUN” mode (Run Mode), the controller will operate normally. If the controller is powered while in Program Mode, the status indicator will not turn on. To return the controller to Run Mode turn the power off to the controller and wait 5 minutes. Then move the “RUN/PRG Jumper” to “RUN”. Apply power to the controller. The controller is now in Run Mode.
None	Controller Failed	If input voltage is greater than 190Vac and the RUN/PRG jumper is in RUN position and the status light does not turn on, the controller has failed.* *NOTE, it is possible that the controller was not off long enough after programming. Turn power off to controller for a full 5 minutes and then back on before concluding controller has failed.
GREEN LIGHT CODES		
Flashes	Controller Status	Description
Constant	Standby/Low Voltage	Constant Green Light indicates the pump is off. The system is in Standby mode when there is no flow in the system and the pressure setting has been reached. The system is in a Low Voltage condition when the line input voltage drops below 190VAC.
Blinking	Pump Running	Flashing Green Light indicates the pump is running.
RED LIGHT CODES		
Flashes	Controller Status	Fault Description This information is to be used by professional installers or qualified personnel only.
	Controller Action	
Constant	Controller Error	Internal controller fault. Replace controller.
	To clear the fault, turn off power to the controller, wait 1 minute, turn on power to the controller. If fault persists contact installer.	

Table 5: Fault Blink Codes (continued on next page)

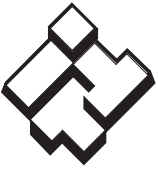
RED LIGHT CODES

Flashes	Controller Status	Description																																												
2 Blinks	<p style="text-align: center;"><u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> Dry Well</p> <p>The controller will automatically restart according to the chart shown on the right. If fault persists contact installer.</p>	<p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water supply level in well falls below suction inlet of pump. • Plugged suction screen. • Restriction in pipe between pump and pressure sensor. • Air bound pump – see “Purging System” • Filling long irrigation lines on start-up <p>In systems where the motor operates at less than Service Factor Amps the controller may show a false “dry well” fault. Reducing the motor overload setting will eliminate the false readings.</p> <p>If problems persists, please verify supply capacity. The controller will automatically restart according to the chart below.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Dry Well Restart Time Data</caption> <thead> <tr> <th>Dry Well Conditions</th> <th>Minutes Between Restarts</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>16</td><td>10</td></tr> <tr><td>17</td><td>10</td></tr> <tr><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>19</td><td>10</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>21</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>For example: the 1st fault will clear in 1 minute, the 5th fault will clear in 5 minutes.</p>	Dry Well Conditions	Minutes Between Restarts	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	10	12	10	13	10	14	10	15	10	16	10	17	10	18	10	19	10	20	10	21	10
Dry Well Conditions	Minutes Between Restarts																																													
1	1																																													
2	2																																													
3	3																																													
4	4																																													
5	5																																													
6	6																																													
7	7																																													
8	8																																													
9	9																																													
10	10																																													
11	10																																													
12	10																																													
13	10																																													
14	10																																													
15	10																																													
16	10																																													
17	10																																													
18	10																																													
19	10																																													
20	10																																													
21	10																																													
3 Blinks	<p style="text-align: center;"><u> </u> <u> </u> <u> </u> <u> </u> Sensor Fault</p> <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"> • Disconnected sensor. Disconnect sensor from sensor cable connector and reconnect to ensure a good connection. • 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. • Broken wire in the sensor cable. • 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. • 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, as shown below. The voltage measured should be between 0.5Vdc and 4.5Vdc. <div style="text-align: center;"> </div>																																												

Table 5: Fault Blink Codes *(continued on next page)*

RED LIGHT CODES		
Flashes	Controller Status	Description
4 Blinks	<p align="center"><u>Pump or Motor Bound</u></p> <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"> • Mechanical binding from debris in pump. • Electrical failure of the motor. • Incorrect setting of “MOTOR OVERLOAD SETTING” switch. • Incorrect setting of “MOTOR TYPE” switch. <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"><u>Short Circuit</u></p> <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"> • Electrical failure of the motor. • Electrical failure of wiring between controller and motor. <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 1 minute. Remove the three motor wires from the terminal block. Check wiring and motor for shorting phase to phase and phase to ground. Refer to motor’s manual for information on resistance readings.</p>
6 Blinks	<p align="center"><u>Ground Fault</u></p> <p>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.</p>	<p>⚠ WARNING This device does not provide personnel protection against shock. This function is intended for equipment protection only.</p> <p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electrical failure of the motor • Electrical failure of wiring between controller and motor. • Miswiring of motor cable. <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 and wait 1 minute. Remove the three motor wires and ground wire from the terminal block. Check wiring and motor for shorting phase to ground using a megohmmeter (“megger”). A reading less than 200K Ohms indicates faulty insulation in the motor cable or motor. Test each to determine fault location.</p>
7 Blinks	<p align="center"><u>Temperature</u></p> <p>The controller will automatically restart when the temperature reaches an acceptable level. If fault persists contact installer.</p>	<p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • High ambient temperature. The maximum ambient temperature rating is 122°F (50°C). • Low ambient temperature. The minimum ambient temperature rating is 0°F (-18°C). <p>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.</p>
8 Blinks	<p align="center"><u>Open Lead</u></p> <p>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.</p>	<p>This fault can be caused by:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disconnected or broken wire between the controller and motor. <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 1 minute. Remove the three motor wires from the terminal block. Using an ohmmeter, measure the resistance from phase to phase. A disconnected or broken wire will be indicated by a high resistance reading (20 ohms or higher).</p>

Table 5: Fault Blink Codes (continued from previous page)



ITT

Residential & Commercial Water Systems

GOULDS PUMPS LIMITED WARRANTY

This warranty applies to the Balanced Flow Series Controller manufactured by Goulds Pumps.

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 thirty-six (36) months from date of installation or forty-two (42) months from date of manufacture, whichever period is shorter.

A dealer who believes that a warranty claim exists must contact the authorized Goulds Pumps 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 Goulds Pumps 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 Goulds Pumps 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.



Goulds Pumps and the ITT Engineered Blocks Symbol are registered trademarks and tradenames of ITT Corporation.

SPECIFICATIONS ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE.

IM182R06 July, 2007

© 2007 ITT Corporation

Engineered for life



ITT

Sistemas Residenciales y Industrial de Agua

Goulds Pumps

BALANCED FLOW™ CONTROLADOR DE BOMBA SUMERGIBLE

Manual de instalación, operación y localización de fallas



Probado a UL 778, a 508C y a CSA 22.2
108-M89, 14-95 estándares por
el fichero de la asociación canadian
Standards # LR38549



Goulds Pumps es una marca de fábrica de
ITT Corporation.

www.goulds.com

Engineered for life

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: _____
SFA del motor: _____
Número de serie del tanque: _____
Comerciante: _____

Nº telefónico del comerciante: _____
Fecha de instalación: _____
Longitud de los cables (pies)
Entrada de servicio al controlador: _____
Controlador al pozo: _____
Superficie del pozo al motor: _____
Voltaje de entrada: _____

Índice

<u>TEMA</u>	<u>PÁGINA</u>
1. Instrucciones de seguridad.....	15
Generalidades	15
Instalación típica.....	15
Potencia de servicio.....	16
Materiales necesarios	16
2. Instalación	16
Bomba y tubería	16
Empalmes a los cables del motor.....	16
Tanque y sensor de presión	16
Cuadro de dimensiones del cable.....	17
Controlador.....	18
Apertura de la cubierta del controlador.....	18
Montaje del controlador.....	18
Cableado del sensor de presión	18
Cables del motor	19
Energía de entrada.....	19
3. Arranque.....	19
Interruptor de sobrecarga del motor	19
Luz de estado	20
Purga del sistema	20
Control de la rotación.....	20
Configuración de la presión del sistema	20
Buscar fugas	20
4. Localización de fallas	21-23
Garantía limitada	24

1: INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

PARA EVITAR LESIONES GRAVES O FATALES Y DAÑOS MATERIALES IMPORTANTES, LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD QUE SE INCLUYEN EN ESTE MANUAL Y EN LA BOMBA.

ESTE MANUAL ESTÁ PENSADO PARA AYUDAR EN LA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE ESTA UNIDAD Y DEBE CONSERVARSE JUNTO A LA BOMBA



Este es un **SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD**. Cuando vea este símbolo en la bomba en el controlador o en el manual, busque una de las siguientes palabras de señal y esté alerta ante la posibilidad de lesiones personales o daños materiales.

PELIGRO Advierte los peligros que **CAUSARÁN** lesiones corporales graves, la muerte o daños materiales importantes.

ADVERTENCIA Advierte los peligros que **PUEDEN** causar lesiones corporales graves, la muerte o daños materiales importantes.

CUIDADO Advierte acerca de riesgos que **PUEDEN** causar lesiones corporales o daños materiales.

AVISO: INDICA QUE EXISTEN INSTRUCCIONES ESPECIALES QUE SE DEBEN SEGUIR YA QUE SON MUY IMPORTANTES.

EXAMINE MINUCIOSAMENTE TODAS LAS INSTRUCCIONES Y ADVERTENCIAS ANTES DE REALIZAR ALGÚN TRABAJO EN ESTE CONTROLADOR.

MANTENGA TODAS LAS CALCOMANÍAS DE SEGURIDAD.

ADVERTENCIA Este controlador no fue diseñado para utilizarse cerca de albercas, cuerpos abiertos de agua, líquidos peligrosos ni donde existan gases inflamables.

ADVERTENCIA Desconecte y bloquee la energía eléctrica antes de instalar o realizar servicios en algún equipo eléctrico.

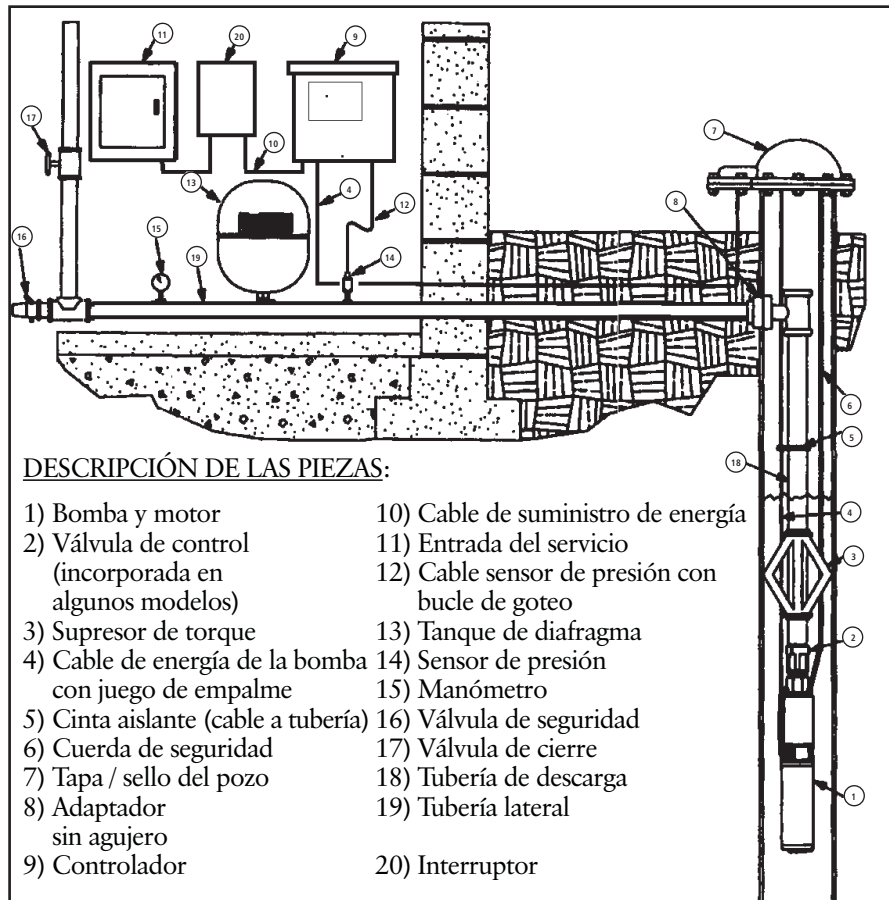
ATENCIÓN: REGISTRE EL NÚMERO DE LOS MODELOS Y LOS NÚMEROS DE SERIE DE LA BOMBA Y EL CONTROLADOR DE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA REFERENCIAS FUTURAS. DÉSELO AL PROPIETARIO O FÍJELO AL CONTROLADOR CUANDO HAYA CONCLUIDO LA INSTALCIÓN.

1: GENERALIDADES

ADVERTENCIA **PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN. EL CONTROLADOR, EL MOTOR, LA FONTANERÍA Y CUALQUIER OTRO METAL CERCA DEL CABLE DEL MOTOR DEBE ESTAR CONECTADO A LA TERMINAL A TIERRA DE LA ENTRADA DE SERVICIO.**

ADVERTENCIA Un técnico calificado debe encargarse de realizar todos los trabajos eléctricos. Siempre cumpla con las normas del National Electrical Code [*Código oficial estadounidense para instalaciones eléctricas*] (NEC), o el Canadian Electrical Code [*Código canadiense para las instalaciones eléctricas*], al igual que con todos los códigos nacionales, estatales y provinciales. Las preguntas acerca de los códigos deberán remitirse al inspector electricista de su zona. El incumplimiento de los códigos de electricidad y las normas de seguridad OSHA puede causar lesiones corporales o daños al equipo. El incumplimiento de las instrucciones de instalación establecidas por el fabricante puede producir una descarga eléctrica, peligro de incendio, lesiones corporales o la muerte, daños en el equipo, desempeño deficiente y pueden anular la garantía del fabricante.

INSTALACIÓN TÍPICA



Potencia de servicio

Remítase al rótulo con el número de serie que se encuentra en la parte externa del cubierta.

Materiales necesarios

- Controlador de bomba BF con sensor y cable del sensor
- Bomba (parte húmeda) (vea *Commutador selector de velocidad para operación de 60 hertz u 80 hertz*)
- Motor: 230 V, trifásico (3 Ø) 3450 RPM
- Tanque (vea *Selección del tanque*)
- Válvula de seguridad, para seguridad
- Manómetro para configurar la presión del sistema
- Kit de termotráctil, se requiere uno por cada empalme submarino o subterráneo
- "T" para tanque o (2) accesorios de tubería hembra NTP de 1/4" para conectar el sensor de presión y el manómetro
- Tubería y accesorios, según sea necesario para cada sistema
- Interruptor de desconexión: 230 V, 2 polos convenientemente calibrados (vea la *tabla Medida del controlador, disyuntor y generador*)
- Cable de cobre: se recomienda pero no es obligatorio un cable de valor nominal mínimo de 75 °C con enchaquetado doble (vea *Tabla de Dimensión del cable*)
- Tanque: tanque de diafragma (vea la *sección Tamaño del tanque y Cuadro*)
- abrazadera de conexión a tierra del tubo

2: INSTALACIÓN

Bomba y tubería

ADVERTENCIA LA EXPLOSIÓN DEL TANQUE PUEDE PRODUCIR LESIONES O LA MUERTE

- NO instale válvulas de cierre, dispositivos de control de caudal o filtros entre la bomba y el sensor de presión.
- NO permita que el tanque o la válvula de válvula de seguridad se congelen.
- Asegúrese de que la válvula de seguridad sea lo suficientemente grande como para limitar la presión del tanque a un valor seguro.

Para lograr un desempeño óptimo, como mínimo, recomendamos utilizar la misma medida de tubería que la utilizada para la descarga de la bomba entre ésta y el tanque. Una tubería de menor diámetro podría limitar seriamente la capacidad máxima del sistema. En tramos largos, una tubería más grande puede ser ventajosa para un desempeño y caudal óptimos.

CAUIDADO Si se utiliza un supresor de torque, instálelo en la tubería de descarga antes de conectar la tubería en la cabeza de descarga.

Muchas bombas se encuentran ensambladas con rosca izquierda. Sostenga siempre la cabeza de descarga con una llave para tubos cuando instale la tubería de descarga a la bomba. Sujetar la carcasa, motor o el adaptador del motor hará que la bomba se desenrosque y causará el prematuro desperfecto de la misma.

Para evitar la corrosión galvánica, utilice accesorios de acero inoxidable cuando la cabeza de descarga sea de acero inoxidable.

Si se utiliza un accesorio del tipo espiga, ajuste con dos abrazaderas donde se conecte a la tubería de descarga.

Asegúrese de que la presión de trabajo de la tubería sea más alta que la presión de descarga máxima de la bomba. Remítase a la información del catálogo de la bomba o consulte al proveedor para conocer la presión de descarga máxima.

Coloque la bomba al menos a 10' del fondo del pozo.

Está permitido colocar derivaciones fuera de la tubería entre la bomba y el sensor de presión en tanto no se encuentren dispositivos que puedan restringir el caudal entre la bomba y el sensor de presión.

Empalmes al los cables del motor

CAUIDADO No se recomienda utilizar cinta aislante de vinilo para empalmes submarinos cuando se utilizan accionadores de velocidad variables debido a la alta posibilidad de filtraciones al terreno a través de las juntas forradas con cinta aislante. El no utilizar un juego de termotráctil impermeable anulará la garantía.

Antes de instalar el motor en el pozo, se debe conectar el cable de bajada a los cables del motor. Remítase al cuadro de dimensión del cable cuando realice la elección de éste. Vea la *Tabla de dimensión del cable*.

Donde el cable de bajada conecta con los cables del motor, la conexión submarina debe realizarse utilizando un juego de termotráctil impermeable. Para realizar la conexión, primero desnude 1/2" los cables y coloque los tubos termotráctiles sobre éstos. Luego, conecte los cables utilizando las tenazas. Finalice encogiendo los tubos sobre las tenazas aplicando calor desde el centro hacia afuera. El sellador del tubo circulará por los extremos haciendo un sello impermeable. Si el tubo termocontraído se quema o se separa, deberá repetir la conexión.

Instalación y selección del tanque de presión

ADVERTENCIA LA EXPLOSIÓN DEL TANQUE PUEDE PRODUCIR LESIONES O LA MUERTE.

Remítase al catálogo de la bomba o comuníquese con el proveedor para conocer la presión máxima de descarga de la bomba. Asegúrese de que la presión de trabajo de la tubería sea mayor que la presión de descarga máxima de la bomba.

CAUIDADO Es probable que se abra la válvula de seguridad en algún momento de la vida del sistema. Esté prevenido haciendo pasar el drenado a una ubicación en donde el agua no cause daños. Asegúrese de que la válvula de seguridad sea lo suficientemente grande para que limite la presión del tanque a un valor seguro.

Recomendaciones acerca de la medida del tanque de diafragma y de la presión preestablecida:

Para estos sistemas son necesarios tanques (de aire cautivo) con diafragma.

Tabla 1: Selección del tamaño del tanque

GPM de bombeo máximos	Tanques recomendados		
	Volumen total	Nº de orden	o Nº de orden
10	2	V6P	TP6P
23	4.5	V15P	TP15P
41	8.2	V25P	TP25P
70	13.9	V45	TP45
100	19.9	V60	TP60
130	25.9	V80	TP80
160	31.8	V100	TP100
225	45.2	V140	TP140
325	65.1	V200	TP200
418	83.5	V250	TP250
425	84.9	V260	TP260
580	115.9	V350	TP350

Tabla 2: Medida del controlador, disyuntor y generador

Motor trifásico			Modelo de controlador ^②				Disyuntor ^③	Generador ^④ (VA)
HP	Voltaje ^①	SFA	BF10	BF20	BF30	BF50		
1/2	230	2.9					15	2200
	200	3.4						
3/4	230	3.8						2900
	200	4.4						
1	230	4.7						3500
	200	5.4						
1 1/2	230	5.9					20	4400
	200	6.8						
2	230	8.1					30	6100
	200	9.3						
3	230	10.9					40	8100
	200	12.5						
5	230	17.8					50	13300
	200	20.5						

NOTAS:

- ① La placa de identificación del motor debe ser igual al voltaje de suministro.
- ② Las áreas compartidas indican qué modelos de controladores se pueden utilizar con qué motores. El sombreado más claro indica combinaciones en las que el controlador limitará su desempeño máximo hasta el 85% del valor de catálogo para el motor/bomba.
- ③ Tamaño del disyuntor o del fusible de doble elemento de acción retardada (amperes) que protegen al circuito derivado que alimenta al controlador.
- ④ Tamaño mínimo del generador monofásico de 240 V requerido.

Tabla 3: Dimensión del cable

Longitudes máximas del cable en pies para limitar la caída de voltaje al 5% para sistemas de 230 V^⑤

Entrada de servicio al controlador

Entrada al controlador	HP del motor	Tamaño del cable de cobre con aislamiento de 75°C expuesto a un máximo de 50°C (122°F) de temperatura ambiente ^⑥																		
		14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	
230V 1 PH	1/2	366	583	925	1336	2107	3345	4175	5267	6637	8364									
	3/4	279	445	706	1020	1608	2552	3186	4019	5065	6383	8055								
	1	226	360	571	824	1300	2064	2576	3250	4095	5161	6513	8201							
	1 1/2	*	286	455	657	1036	1644	2052	2589	3262	4111	5188	6533	8236	9710					
	2	*	*	331	478	754	1197	1495	1886	2376	2995	3779	4759	5999	7073	8455	9852			
	3	*	*	246	355	561	890	1111	1401	1766	2225	2808	3536	4458	5256	6283	7321	8343		
	5	*	*	*	218	343	545	680	858	1081	1363	1720	2165	2730	3219	3847	4483	5109	6348	

Controlador al Motor

Salida del controlador	HP del motor	Tamaño del cable de cobre con aislamiento de 75°C expuesto a un máximo de 50°C (122°F) de temperatura ambiente ^⑥																		
		14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	
230V 3 PH	1/2	905	1442	2290	3306	5213	8276													
	3/4	690	1100	1748	2523	3978	6316	7884	9945											
	1	558	890	1413	2040	3216	5106	6375	8041											
	1 1/2	445	709	1126	1625	2562	4068	5078	6406	8072										
	2	324	516	820	1184	1866	2963	3699	4666	5879	7410	9351								
	3	241	384	609	880	1387	2202	2749	3467	4369	5506	6949	8750							
	5	*	235	373	539	849	1348	1683	2123	2675	3372	4255	5358	6755	7964	9520				

⑤ Reduzca las longitudes alrededor del 13% para sistemas de 200 V.

⑥ Las longitudes en negrita requieren cables de 90 °C. 56. El sombreado indica un máximo de temperatura ambiente de 40 °C.

* El cable no cumple con los requisitos de ampacidad establecida en N.E.C.

Las longitudes en cada una de las tablas de Dimensión del cable representan el 100% de la caída de voltaje permitida cuando el motor se encuentra funcionando con carga completa. Cuando determine la dimensión del cable, debe incluir la caída de voltaje de cada segmento de cable. El total no debe exceder el 100% de la caída permitida. Tome por ejemplo un motor de 1.5 HP con una distancia desde la entrada de servicio al controlador de 100' y 500' entre el controlador y el motor.

- Entrada de servicio al controlador = 100' de 10 AWG (100/455) = 22% (455' viene de la tabla E.S. al controlador)
 - Controlador al motor = 500'de 12 AWG (500/709) = 71% (709' viene de la tabla controlador al motor)
- Caída total (debe ser ≤ 100%) 93%

Si la distancia desde el controlador al motor era 600' (600/709) = 85% + 22% = 107%, deberíamos utilizar un cable N° 10 para el segmento, por ejemplo, 600/1126 = 53% + 22% (para 100' de N° 10) = 75% que es aceptable. También es aceptable utilizar diferentes dimensiones de cables para las secciones de cable Subterráneo y del Pozo.

Para seleccionar el tamaño correcto del tanque se utiliza el volumen total del tanque, no el volumen de descenso de nivel. La columna total del tanque deberá ser de aproximadamente el 20% del caudal máximo de la bomba. Por ejemplo, cuando se utiliza una bomba de 10 gpm, el sistema necesita un tanque de 2 galones (volumen total), por ejemplo, un V6P o un TP6P. Una bomba de 50 gpm necesita un tanque con un volumen total de 10 galones, un V25 de 8.2 galones puede resultar demasiado pequeño, en ese caso recomendamos el siguiente tanque más grande, un V45 o un TP45 de 13.9 galones. Debido a las diversas variables en un sistema de bombeo, pueden existir instalaciones en las que un tanque más pequeño que el recomendado opere el sistema correctamente. Las recomendaciones con respecto al tamaño de tanque son probadas en terreno para evitar caídas de presión inaceptables en el arranque y proporcionan una operación uniforme para la mayoría de los sistemas de bombeo de velocidad variable.

Establezca la presión del tanque, mientras el tanque se encuentre vacío, a 20 psi por debajo de la configuración deseada para la Presión del sistema. Ej.: para una presión del sistema de 50 psi, cargue el tanque hasta 30psi. Todos los tanques que venden las subsidiarias de ITT Water Products están cargados previamente en fábrica a 38 psi. Coloque el tanque donde no haya posibilidad de que se congele.

Sensor de presión

Coloque el tanque y el sensor de presión en un área donde la temperatura se mantenga por encima de 32 °F (0 °C).

La válvula de seguridad, el sensor de presión y el manómetro SIEMPRE deben marcar la presión del tanque. Entre el sensor de presión y el tanque no puede haber válvulas, filtros o dispositivos de control de caudal.

Se debe conectar el sensor de presión al controlador. Vea “Cableado del sensor de presión” cuando determine la distancia permitida entre el sensor y el controlador.

Para evitar que el sensor de presión se llene de sedimento, no se debe montar invertido. Es aceptable cualquier orientación entre horizontal y vertical.

Controlador

El controlador posee un valor nominal de 3R según las normas NEMA (resistente al agua) de modo que, si fuese necesario, puede ubicarse en el exterior. Debe montarse de forma vertical. Coloque la cubierta en un área protegida de los rayos solares donde la temperatura se mantenga dentro de 0 °F a + 122 °F (-18 °C a + 50 °C). Dado que el controlador está diseñado para montarse en el exterior, se puede colocar en el cabezal del pozo en los casos en que se desee reemplazar un controlador sumergible de dos hilos sin excavar el césped para instalar un nuevo cable de suministro de energía. La nueva instalación, que utiliza un motor trifásico, necesitará un cable de caída nuevo con tres hilos además de una puesta a tierra desde el controlador al motor. Consulte la Tabla 3 con respecto a las dimensiones del cable, así como las longitudes máximas del mismo.

Apertura de la cubierta del controlador

⚠ CUIDADO Antes de quitar el tornillo de la cubierta coloque el controlador sobre una superficie plana o cuélguelo en la pared. La omisión de esta acción puede causar la caída y rotura de la unidad. Una vez que se quitó el tornillo, levante la cubierta y retírela. Si desea colocar un candado, en la parte inferior de la unidad se encuentra una lengüeta de seguridad.

Montaje del controlador

Se suministran tres tornillos para el montaje de la cubierta (Figura 1)

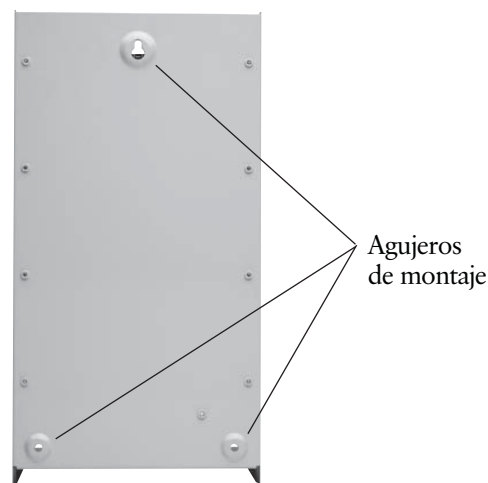


Figura 1: Agujeros de montaje

Utilice la cubierta como guía para seleccionar el lugar de montaje. Primero instale el tornillo superior en la superficie de montaje dejando la cabeza del tornillo aproximadamente a 1/8" de la superficie. Cuelgue la cubierta en de este tornillo. Para finalizar instale los dos tornillos de la parte inferior y ajuste el tornillo superior.

Cableado del sensor de presión

El cable del sensor de presión se encuentra precableado cableado de fábrica. Si lo desea, puede cambiar la longitud del cable. También se puede colocar en un canal de cables para proteger de que no se dañe.

Para cambiar la longitud del cable del sensor:

- La longitud del cable no puede exceder de 200'.
- Encuentre el bloque de conexiones al cual está conectado el cable del sensor.
- Desconecte los cables del sensor del bloque de conexiones tirando hacia abajo de las lengüetas en la parte trasera del bloque de a uno por vez y tirando los cables hacia fuera de la conexión.
- Empalme el cable adicional (18 AWG, 3 conductores no blindados) hacia el cable del sensor, corte el excedente si fuera necesario.
- Reconecte los cables al bloque de conexiones. Asegúrese de que los colores de los cables concuerden con los rótulos del tablero de circuito (B = Negro, R = Rojo, W = Blanco).

El controlador se suministra con un cable sensor de presión de 25 pies. Se encuentran disponibles medidas adicionales de cables.

Descripción del catálogo	Longitud (pies)
PSC80	3
PSC300	25 (estándar)
PSC600	50
PSC1200	100

Para colocar el cable del sensor en el canal de cables, haga lo siguiente:

Desconecte el cable del bloque de conexiones y quite el tensador del cable en la parte inferior de la cubierta. Comenzando por la cubierta, tienda un conducto flexible o rígido de 1/2" hacia donde se encuentra el sensor. Los últimos pies del canal de cables contiguos al sensor deben ser flexibles. El canal de cables debe estar bien sostenido. NO se debe ejercer tensión en el conector del sensor de presión. Utilice un casquillo protector contra tirones para sellar alrededor del conector del sensor de presión.

⚠ CUIDADO Luego de reconectar los cables del sensor al bloque de conexiones, tire de cada uno de los cables para asegurarse de que estén ajustados.

Cables del motor – Vea la tabla 3

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

Consulte la tabla 3 sobre las dimensiones y longitudes máximas del cable. Recuerde que los cuadros están pensados para limitar la caída de voltaje a 5%. En situaciones con voltajes más altos puede admitirse un cable más pequeño. Como norma, es mejor dimensionar el cable para las peores situaciones (alto o bajo voltaje) y mantener las recomendaciones de los gráficos. Asegúrese de que el cable se encuentre diseñado para ser enterrado y/o sumergido directamente.

La figura 2 muestra el bloque de conexiones donde se conecta el motor y los cables de entrada. La cubierta protectora en el bloque de conexiones se coloca y se saca a presión. Conecte los cables del motor a las terminales según los colores marcados en el tablero de circuito: GND = Verde, RED = Rojo, BLK = Negro, YEL = Amarillo. Invertir dos de alguno de los cables RED/BLK/YEL cambiará la dirección de rotación del motor. Más adelante, durante el arranque, puede ser necesario que deba cambiar la rotación del motor.

Energía de entrada

⚠ ADVERTENCIA PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA O ELECTROCUCIÓN

El sistema de energía de entrada que debe usarse es el de alimentación a tierra. El voltaje medido de L1 a L2 debe estar en el intervalo de 190Vac a 265 Vac. El voltaje medido de L1 a GND debe ser igual al medido de L2 a GND. Tales voltajes deben estar en el intervalo de 120Vac +/-10%. No utilice un Interruptor de Circuito de Pérdida a Tierra (GFCI, por sus siglas en inglés) con este producto, de lo contrario ocurrirán desconexiones incómodas.

Un voltaje de alimentación reducido disminuirá el desempeño del sistema.

La cubierta del controlador tiene alto voltaje si no se encuentra con puesta a tierra.

Conecte la puesta a tierra del controlador a la conexión de puesta a tierra de la entrada de servicio.

Para obtener información sobre la longitud y el tamaño de los cables que se utilizarán entre la entrada de servicio y el controlador, consulte la Tabla 3.

Conecte un hilo de puesta a tierra desde el panel de servicio hasta la terminal marcada GND. El controlador tiene grandes fugas de energía a tierra. La terminal de puesta a tierra del controlador debe estar conectada a la terminal de puesta a tierra de la entrada de servicio. La omisión de esta acción puede ocasionar la presencia de alto voltaje en el chasis del controlador. Conecte dos alambres “calientes” desde el disyuntor de 2 polos a la terminal marcada L1 Y L2.

NOTA: EN LA TABLA 2 SE ENCUENTRAN ENUMERADOS LOS TAMAÑOS DE GENERADOR SUGERIDOS PARA LOS DISTINTOS CONTROLADORES BF.

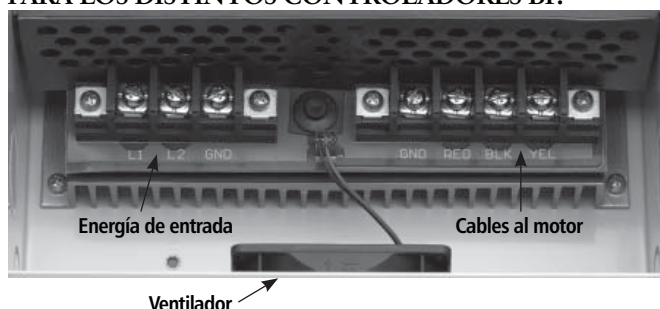


Figura 2: Conexiones de cableado

NOTA: PUEDE SER NECESARIO COLOCAR UN INTERRUPTOR DE DESCONEXIÓN FRENTE Y CERCANO AL CONTROLADOR. CONSULTE LOS CÓDIGOS LOCALES.

3: ARRANQUE

Antes de arrancar el sistema, asegúrese de que todas las conexiones del cableado y la tubería estén completas y ajustadas.

Conmutador selector de velocidad para operación de 60 hertz u 80 hertz que se correspondan:

Configure el conmutador para 60 Hz u 80 Hz. Su elección debe coincidir con el fin para el que se utiliza el agua, vea la Figura 3.

Recomendamos utilizar la configuración de 60 Hertz y utilizar motores de HP y bombas adaptadas (fines del agua).

La mayoría de las marcas de bombas y motores disponibles en la actualidad fueron diseñadas originalmente para operar a 3450 rpm o 60 hertz. La elección de 80 Hz permite a los instaladores reemplazar otras marcas de controladores de velocidad variable que fueron diseñados para operar motores entre 30 - 80 hertz, en lugar de los normales de 30 -60 hertz.

Dimensión de la bomba y el motor:

Controlador	Velocidad 30-60 Hz		Velocidad 30-80 Hz	
	Bomba	Motor	Bomba	Motor
BF10	1 HP	1 HP	.5 HP	1 HP
BF20	2 HP	2 HP	1 HP	2 HP
BF30	3 HP	3 HP	1.5 HP	3 HP
BF50	5 HP	5 HP	3 HP	5 HP

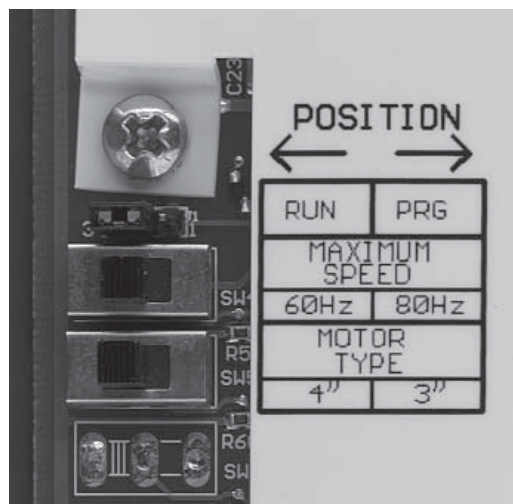
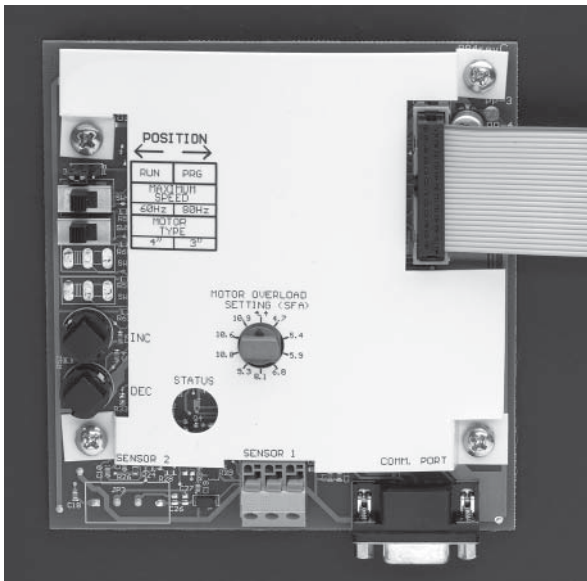


Figura 3: Selector de velocidad y conexión en puente RUN/PRG Interruptor de selección del motor

⚠ ADVERTENCIA Antes de aplicar energía, se debe instalar el Interruptor de Graduación de Sobrecarga del Motor. El ajuste o fijación inadecuados de la sobrecarga del controlador en la graduación correcta del motor SFA invalidarán la garantía del motor y pueden llegar a dañar los cables. Localice el valor nominal de Amperaje del Factor de Servicio (SFA) en la placa del motor. Encienda el cuadrante hasta que el indicador de sobrecarga esté alineado con el Amperaje del Factor de servicio (SFA) ubicado en la placa del motor. Las sobrecargas se definen en la fábrica de acuerdo con la máxima graduación de amperaje del controlador. En caso de utilizar un controlador en un motor menor que el máximo en caballos de fuerza, por ejemplo, un BF30 con un motor de 2 HP, la sobrecarga debe ajustarse de acuerdo con el máximo valor nominal de SFA para ese motor.

Consulte la Tabla 2 con respecto a los valores nominales de Motores SFA típicos, el tamaño de fusibles y disyuntores y dimensiones del generador.



4: LOCALIZACIÓN DE FALLAS

La luz de estados descrita en la sección 3: Arranque se utiliza para indicar la condición del sistema, es decir, funcionando, detenido o en falla. Cuando se encuentra en falla, la luz de estado será roja. El código de error es el número de rápidas intermitencias seguidas por una pausa de 1 segundo. El número de intermitencias puede ser cualquier número desde 2 hasta 8. El código de error se repetirá hasta que se despeje. Algunos errores se borran solos con el tiempo. Otros deben borrarse manualmente cortando el suministro de energía durante 1 minuto. La tabla a continuación describe los diferentes errores que pueden ocurrir.

SIN LUZ		
Destellos	Estado del controlador	Descripción
Ninguno	Bajo/ Sin voltaje de alimentación.	Verifique el voltaje de alimentación para el controlador. Mida el voltaje entre L1 y L2 utilizando un voltímetro AC. Este voltaje debe ser mayor que 190Vac.
Ninguno	El Controlador está en el Modo de Programa.	Verifique la posición de la “conexión en puente RUN/PRG”. La conexión en puente “RUN/PRG” está ubicada en la parte superior izquierda del controlador. Consulte la figura 3. Colocar esta conexión en puente en el modo “PRG” (Modo de Programa) permite al usuario actualizar el software del controlador a través del “Comm. Port” (Puerto de Comunicaciones). Consulte con la fábrica los detalles de la actualización del software del controlador. Cuando esta conexión en puente se encuentra en el modo “RUN” (Modo de ejecución), el controlador operará con normalidad. Si se alimenta el controlador durante el Modo de Programa, el indicador de estado no encenderá. Para regresar el controlador al Modo de Ejecución, apague la corriente del controlador y espere durante 5 minutos. A continuación mueva la “conexión en puente RUN/PRG” a “RUN”. Alimente el controlador. El controlador se encuentra ya en el Modo de Ejecución.
Ninguno	Falla del controlador.	Si el voltaje de alimentación es mayor que 190Vac y la conexión en puente RUN/PRG está en la posición RUN y la luz de estado no enciende, el controlador habrá fallado.* *NOTA, es posible que el controlador no haya estado apagado el tiempo necesario después de la programación. Apague la corriente del controlador durante 5 minutos completos y entonces enciéndalo de nuevo antes de concluir que el controlador ha fallado.
CÓDIGOS DE LUZ VERDE		
Destellos	Estado del controlador	Descripción
Constante	Modo de espera/Bajo voltaje	La luz verde constante indica que la bomba está apagada. El sistema está en el modo de espera cuando no existe caudal en el sistema y se ha alcanzado la configuración de la presión. El sistema está en la condición de bajo voltaje cuando el voltaje de entrada a línea cae por debajo de 190 VAC.
Parpadea	Bomba funcionando	El destello de luz verde indica que la bomba está funcionando.
CÓDIGOS DE LUZ ROJA		
Destellos	<u>Estado del controlador</u> <u>Acción del controlador</u>	Descripción de la falla Esta información es sólo para uso de los instaladores profesionales o del personal calificado
Constante	<u>Error del controlador</u> Para reparar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, enciéndalo nuevamente. Si la falla persiste comuníquese con el instalador.	Falla interna del controlador. Reemplace el controlador.

Tabla 5: Códigos de parpadeos por falla (continúa en la página siguiente)

CÓDIGOS DE LUZ ROJA


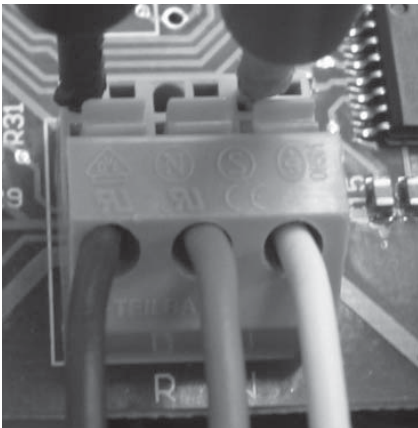
Destellos	Estado del controlador	Descripción																																												
2 parpadeos	<p style="text-align: center;">Pozo seco</p> <p style="text-align: center;">— — — — —</p> <p>El controlador se reiniciará automáticamente de acuerdo al cuadro de la derecha. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.</p>	<p>Esta falla puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El nivel de agua en el pozo desciende por debajo de la entrada de succión de la bomba. • Filtro de succión obstruido. • Restricción en la tubería entre la bomba y el sensor de presión. • Bomba llena de aire - vea “Purga del sistema” • Llenar largas líneas de irrigación en el arranque <p>En sistemas donde el motor funciona a valores menores que SFA, el controlador puede presentar una falla falsa de “pozo seco”. Reducir la configuración de sobrecarga del motor eliminará las lecturas erróneas. Si el problema persiste, verifique la capacidad de suministro.</p> <p>El controlador reiniciará automáticamente de acuerdo con el gráfico de abajo:</p> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <caption>Tiempo de reinicio del pozo seco</caption> <thead> <tr> <th>Condiciones del pozo seco</th> <th>Minutos entre reinicios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>16</td><td>10</td></tr> <tr><td>17</td><td>10</td></tr> <tr><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>19</td><td>10</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>21</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Por ejemplo: La 1ª falla se se reparará en 1 minuto, la 5ª falla se se reparará en 5 minutos</p>	Condiciones del pozo seco	Minutos entre reinicios	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	10	12	10	13	10	14	10	15	10	16	10	17	10	18	10	19	10	20	10	21	10
Condiciones del pozo seco	Minutos entre reinicios																																													
1	1																																													
2	2																																													
3	3																																													
4	4																																													
5	5																																													
6	6																																													
7	7																																													
8	8																																													
9	9																																													
10	10																																													
11	10																																													
12	10																																													
13	10																																													
14	10																																													
15	10																																													
16	10																																													
17	10																																													
18	10																																													
19	10																																													
20	10																																													
21	10																																													
3 parpadeos	<p style="text-align: center;">Falla del sensor</p> <p style="text-align: center;">— — — — —</p> <p>El controlador no funcionará si la señal del sensor está desconectada o fuera de tolerancia. El controlador 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 causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensor desconectado. Desconecte el sensor del conector del cable del sensor y reconéctelo para asegurarse de que exista una buena conexión. • Conexión del cable del sensor desconectado dentro del controlador. Verifique que no existan cables flojos donde el cable del sensor conecta con el tablero de circuito tirando de cada uno. • Un hilo dañado en el cable del sensor. • Cable del sensor mal cableado. Revise que los cables se encuentren conectados a las terminales correctas en el conector del sensor. La correcta ubicación de los cables está indicada en el tablero de circuito. B = Negro, R = Rojo, W = Blanco. • Sensor defectuoso. Con el cable del sensor conectado al tablero de circuito, mida el voltaje de CC entre los cables negro y blanco del cable del sensor en el conector del sensor, tal como se muestra abajo: La medición del voltaje deberá estar entre 0.5 Vcc y 4.5 Vcc. <div style="text-align: center;">  </div>																																												

Table 5: Códigos de parpadeos por falla (continúa en la página siguiente)

CÓDIGOS DE LUZ ROJA


Destellos	Estado del controlador	Descripción
4 parpadeos	<u>Bomba o motor atorado</u> El controlador intentará reiniciar el motor 3 veces antes de visualizar esta falla. Para reparar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, encienda el controlador. Si la falla persiste, póngase en contacto con el instalador.	<p>Esta falla puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agarrotamiento mecánico por la presencia de desechos en la bomba. • Defecto eléctrico del motor. • Ajuste incorrecto del interruptor del “AJUSTE DE SOBRECARGA DEL MOTOR”. • Configuración incorrecta del interruptor de “Tipo de motor” <p>Verifique el error apagando el suministro de energía al controlador durante 1 minuto y luego restablézcalo. Si la falla persiste, la bomba y el motor deben ser revisados.</p>
5 parpadeos	<u>Cortocircuito</u> Si se detecta esta falla mientras la bomba está en funcionamiento, el controlador intentará reiniciar tres veces antes de visualizar esta falla. Para reparar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, encienda el controlador. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.	<p>Esta falla puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defecto eléctrico del motor. • Defecto eléctrico del cableado entre el controlador y el motor <p>Verifique el error apagando el controlador por un minuto y después enciéndalo. Si persiste el problema, revise el motor y el cableado entre el controlador y el motor. Apague la corriente por 1 minuto. Retire los tres cables del motor del bloque de conexiones. Verifique el cableado y el motor de la fase de corto circuito a la fase y de la fase a tierra. Consulte el manual del motor con respecto a datos sobre lecturas de resistencia.</p>
6 parpadeos	<u>Falla de puesta a tierra</u> El controlador no reiniciará si se visualiza esta falla. Para reparar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, encienda el controlador. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.	<p> ADVERTENCIA 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 causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defecto eléctrico del motor. • Defecto eléctrico del cableado entre el controlador y el motor. • Error en el cableado del cable del motor. <p>Verifique el error apagando el controlador durante 1 minuto y luego encendiéndolo. Si el error persiste, se deben revisar el motor y el cableado entre el controlador y el motor. Apague la energía y espere 1 minuto. Quite los tres cables del motor y el cable de la puesta a tierra del bloque de conexiones. Compruebe que el cableado y el motor no presenten cortocircuitos fase a tierra utilizando un megaohmetro (“megger”). Una lectura menor a 200Kohmio indica un aislamiento defectuoso en el cable del motor o en el motor. Pruebe cada uno de ellos para determinar la localización de la falla.</p>
7 parpadeos	<u>Temperatura</u> El controlador reiniciará automáticamente cuando la temperatura alcance un nivel aceptable. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.	<p>Esta falla puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta temperatura del ambiente. El valor nominal máximo de la temperatura del ambiente es de 122 °F (50 °C). • Baja temperatura del ambiente. El valor nominal mínimo de la temperatura del ambiente es de 0 °F (-18 °C) <p>Revise que no exista un desperfecto en el ventilador. El ventilador arrancará cuando la temperatura dentro del controlador alcance los 140 °F (60 °C). El ventilador se encenderá por 1 segundo cada vez que el controlador arranque el motor. Si el ventilador nunca se enciende, revise las conexiones del mismo y reemplácelas si fuera necesario. Asegúrese de que el filtro de admisión externo del ventilador no esté bloqueado u obstruido. Puede extraérselo para su limpieza y se permiten recambios.</p>
8 parpadeos	<u>Conductor abierto</u> Si se visualiza esta falla el controlador no reiniciará. Para reparar la falla, apague el controlador, espere 1 minuto, encienda el controlador. Si la falla persiste, comuníquese con el instalador.	<p>Esta falla puede ser causada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cable desconectado o dañado entre el controlador y el motor. <p>Verifique el error apagando el controlador durante 1 minuto y luego encendiéndolo. Si el error persiste, se deben revisar el motor y el cableado entre el controlador y el motor. Apague la energía durante 1 minuto. Quite los tres cables del motor del bloque de conexiones. Utilizando un ohmímetro, mida la resistencia de fase a fase. Un cable desconectado o dañado se indicará mediante una lectura de resistencia alta (20 Ohmios o más alta)</p>

Table 5: Códigos de parpadeos por falla (continúa de la página anterior)



ITT

Sistemas Residenciales y Industrial de Agua

GARANTÍA LIMITADA DE GOULDS PUMPS

Esta garantía es aplicable a todos los Controladores de Serie de Caudal Equilibrado fabricados por Goulds Pumps.

Toda pieza o piezas que resultaren defectuosas dentro del período de garantía serán reemplazadas sin cargo para el comerciante durante dicho período de garantía. El período de garantía se extiende por treinta y seis (36) meses a partir de la fecha de instalación, o cuarenta y dos (42) meses a partir de la fecha de fabricación, el que sea más corto.

El comerciante que considere que existe un reclamo de garantía debe comunicarse con el distribuidor autorizado de Goulds Pumps de quien adquirió el equipo y ofrecer información detallada en lo que se refiere al reclamo. El distribuidor se encuentra autorizado para liquidar todos los reclamos de garantía utilizando el Departamento de Servicios al Cliente de Goulds Pumps.

La presente 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) Los costos de reinstalación del equipo reemplazado;
- (d) Los 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 se definen así:

- (1) "Distribuidor" es toda persona, sociedad, empresa, asociación u otra relación legal que exista entre Goulds Pumps y el comerciante en las compras, consignaciones o contratos de venta del equipo en cuestión.
- (2) "Comerciante" es toda persona, sociedad, empresa, asociación u otra relación legal que se comprometa en el negocio de vender o alquilar con opción de compra equipos a los clientes.
- (3) "Cliente" es toda entidad que compra o alquila el equipo en cuestión de un comerciante. El "cliente" es toda persona, sociedad, empresa, sociedad de responsabilidad limitada, asociación u otra entidad legal que pueda comprometerse en algún tipo de negocio.

ESTA GARANTÍA SOLAMENTE SE EXTIENDE AL COMERCIANTE



Goulds Pumps y el símbolo ITT Engineered Blocks son marcas registradas y marcas comerciales de ITT Corporation.

LAS ESPECIFICACIONES ESTÁN SUJETAS A CAMBIO SIN PREVIO AVISO.

IM182R06 Julio, 2007

© 2007 ITT Corporation

Engineered for life



ITT

Systemes d'alimentation en eau
domestiques et commerciaux

Goulds Pumps

CONTRÔLEUR BALANCED FLOW^{MC}
POUR POMPES SUBMERSIBLES À
DÉBIT ÉQUILIBRÉ

Manuel d'installation, d'utilisation et de dépannage



Testé à l'UL 778, au 508C et au CSA 22.2
108-M89, 14-95 normes par
le fichier d'association de Canadian Stan-
dards # le LR38549



Goulds Pumps est une marque d'ITT Corporation.

www.goulds.com

Engineered for life

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 : _____

Table des matières

SUJET	PAGE
1. Consignes de sécurité	27
Aperçu.....	27
Installation type	27
Caractéristiques nominales	28
Matériel requis	28
2. Installation	28
Pompe et tuyauterie	28
Jonction du câble d'alimentation aux fils de moteur ...	28
Choix et installation du réservoir sous pression	28
Caractéristiques nominales pour contrôleurs, disjoncteurs et génératrices (table 2)	29
Calibres de fil (table 3)	29
Capteur de pression	30
Contrôleur	30
Dépose du couvercle de contrôleur	30
Pose du contrôleur	30
Câblage du capteur de pression	30
Fils de moteur	31
Courant d'entrée	31
3. Mise en service	31
Sélecteur-limiteur de surcharge du moteur	31
Voyant de fonctionnement	32
Purge du système	32
Vérification du sens de rotation	32
Réglage de la pression du système	32
Vérification de l'étanchéité	32
4. Dépannage	33
Garantie limitée	36

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 LA POMPE.

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.



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.



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

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.

APERÇU

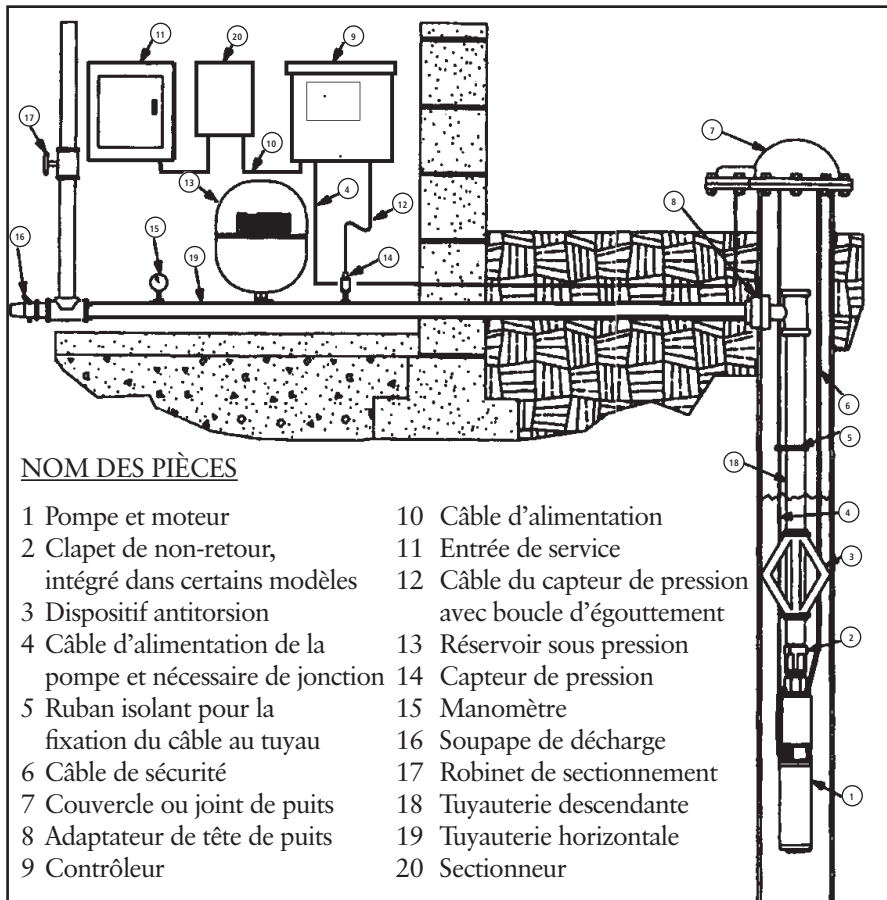


RISQUE D'ÉLECTROCUTION — LE CONTRÔLEUR, LE MOTEUR, LA TUYAUTERIE ET LES AUTRES COMPOSANTS EN MÉTAL PLACÉS PRÈS DU CÂBLE DE MOTEUR DOIVENT ÊTRE RELIÉS À LA BORNE DE TERRE DE L'ENTRÉE DE SERVICE.



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'observation 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.

INSTALLATION TYPE



Caractéristiques nominales

Les caractéristiques nominales figurent sur l'étiquette de numéro de série, apposée sous le contrôleur.

Matériel requis

- Contrôleur de pompe à débit équilibré (Balanced Flow), capteur de pression et câble de capteur
- Pompe — *v. Sélecteur de fréquence (vitesse)*
- Moteur — 230 V, 3 phases (3 Ø), 3 450 r/min
- Réservoir sous pression (à membrane) — (*v. Choix et installation du réservoir sous pression*)
- Soupape de décharge — pour la limitation de la pression à des fins de sécurité
- Manomètre — pour le réglage de la pression du système
- Gaines isolantes thermorétractibles — une par joint immergé ou enfoui
- Té pour le réservoir ou 2 raccords de ¼ po de diamètre à filet intérieur NPT pour le capteur et le 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 pour temp. min. de 75°C — double gaine suggérée mais facultative (*v. Table 3 — Calibres de fil*)

2. INSTALLATION

Pompe et tuyauterie

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

- NE PAS poser de robinet de sectionnement, de filtre ni de dispositif de régulation de débit entre la pompe et le capteur de pression.
- NE PAS exposer le réservoir ni la soupape de décharge à une température inférieure au point de congélation.
- Voir à ce que la soupape de décharge soit assez grosse pour limiter la pression à un niveau non dangereux.

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.

ATTENTION Quand on emploie un dispositif antitorsion, le poser sur le tuyau de refoulement avant de raccorder celui-ci à la tête de refoulement.

La tête de refoulement de nombreuses pompes est vissée à gauche. On doit donc l'immobiliser avec une clé à tubes pour ne pas la desserrer pendant qu'on y visse le tuyau de refoulement. Par contre, en immobilisant le corps de pompe, le moteur ou l'adaptateur de moteur, on risque de desserrer la tête de refoulement et de provoquer la défaillance prématurée de la pompe.

Si la tête de refoulement est en inox, y visser un raccord en inox pour prévenir la corrosion galvanique.

Employer deux colliers de serrage sur tout raccord à barbillons assujettissant la tuyauterie descendante à la tête de refoulement.

S'assurer que la pression nominale que peut supporter le tuyau dépasse la pression de refoulement maximale de la pompe. On trouvera ces informations dans le catalogue ou en s'adressant au fournisseur.

Placer la pompe à au moins 10 pi du fond du puits.

Il est permis de raccorder des conduites secondaires entre la pompe et le capteur de pression pour autant qu'il n'y ait aucun dispositif pouvant restreindre le débit entre ces deux points.

Jonction du câble d'alimentation aux fils de moteur

ATTENTION En raison des risques de fuite de courant élevés par la terre associés à la haute tension d'alimentation des moteurs à vitesse variable, les joints immergés recouverts de ruban isolant en vinyle ne sont pas acceptables. Le non-usage de gaines isolantes thermorétractibles annulera la garantie.

Avant de descendre la pompe dans le puits, connecter le câble descendant aux fils de moteur. Pour choisir le câble, voir la table 3 (*Calibres de fil*).

Les joints immergés fils de moteur-fils de câble descendant doivent être étanchés avec des gaines isolantes thermorétractibles. Dénuder d'abord l'extrémité des fils sur une longueur de ½ po, y enfiler une gaine isolante (une par joint), joindre les fils de moteur aux fils de câble descendant avec un raccord à sertir, puis recouvrir celui-ci avec la gaine et chauffer cette dernière à partir du centre. Le produit contenu dans la gaine sera alors refoulé aux extrémités de celle-ci et en assurera l'étanchéité. Si la gaine brûle ou se fissure, refaire le joint avec une gaine neuve.

Choix et installation du réservoir sous pression

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

S'assurer que la pression nominale que peut supporter la tuyauterie est supérieure à la pression de refoulement maximale de la pompe. On obtiendra ces informations dans le catalogue ou auprès du fournisseur.

ATTENTION La soupape de décharge pourrait s'ouvrir pendant la durée de vie du système. Donc, fixer à la soupape une canalisation évacuant le fluide sous pression en un lieu où il ne causera pas de dommages. S'assurer que la soupape est assez grosse pour limiter la pression à un niveau sûr.

Recommandations quant au choix du réservoir et au réglage de la pression de son air captif

Les systèmes décrits requièrent des réservoirs du type à membrane (à air captif sous pression). Installer tout réservoir en un lieu à l'abri du gel.

Table 1 — Choix du réservoir

Débit max. de la pompe (gal US/min)	Réservoirs recommandés		
	Capacité totale	Réservoir	ou Réservoir
10	2	V6P	TP6P
23	4,5	V15P	TP15P
41	8,2	V25P	TP25P
70	13,9	V45	TP45
100	19,9	V60	TP60
130	25,9	V80	TP80
160	31,8	V100	TP100
225	45,2	V140	TP140
325	65,1	V200	TP200
418	83,5	V250	TP250
425	84,9	V260	TP260
580	115,9	V350	TP350

Table 2 — Caractéristiques nominales pour contrôleurs, disjoncteurs et génératrices

Moteur triphasé			Modèle de contrôleur ^①				Disjoncteur ^④	Génératrice (V-A) ^⑤
hp	V ^②	SFA ^③	BF10	BF20	BF30	BF50		
1/2	230	2,9					15	2 200
	200	3,4						
3/4	230	3,8						2 900
	200	4,4						
1	230	4,7						3 500
	200	5,4						
1 1/2	230	5,9					20	4 400
	200	6,8						
2	230	8,1					30	6 100
	200	9,3						
3	230	10,9					40	8 100
	200	12,5						
5	230	17,8					50	13 300
	200	20,5						

NOTA :

- ① Les cases gris foncé indiquent quel contrôleur va avec quel moteur. Les cases gris pâle montrent les combinaisons pompe-moteur dans lesquelles le contrôleur limitera les performances de pointe à 85 % de la valeur figurant dans le catalogue.
- ② La tension (V) figurant sur la plaque signalétique du moteur doit être la même que la tension d'alimentation.
- ③ SFA = A + FS = courant (A) avec facteur de surcharge pour le moteur.
- ④ Disjoncteur ou fusible temporisé double de calibre (A) permettant de protéger le circuit de dérivation alimentant le contrôleur.
- ⑤ Puissance apparente (V-A) minimale requise de toute génératrice de courant monophasé de 240 V.

Table 3 — Calibres de fil

(Longueurs de câble maximales, en pieds, limitant la chute de tension à 5 % en 230 V^⑥)

De l'entrée de service au contrôleur

Entrée du contrôleur	hp (moteur)	Fil de cuivre classé 75°C, exposé à une température ambiante maximale de 50°C (122°F) ^⑦																		
		14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	
230 V, 1Ø	1/2	366	583	925	1336	2107	3345	4175	5267	6637	8364									
	3/4	279	445	706	1020	1608	2552	3186	4019	5065	6383	8055								
	1	226	360	571	824	1300	2064	2576	3250	4095	5161	6513	8201							
	1 1/2	*	286	455	657	1036	1644	2052	2589	3262	4111	5188	6533	8236	9710					
	2	*	*	331	478	754	1197	1495	1886	2376	2995	3779	4759	5999	7073	8455	9852			
	3	*	*	246	355	561	890	1111	1401	1766	2225	2808	3536	4458	5256	6283	7321	8343		
	5	*	*	*	218	343	545	680	858	1081	1363	1720	2165	2730	3219	3847	4483	5109	6348	

Du contrôleur au moteur

Sortie du contrôleur	hp (moteur)	Fil de cuivre classé 75°C, exposé à une température ambiante maximale de 50°C (122°F) ^⑦																		
		14	12	10	8	6	4	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	250	300	350	400	500	
230 V, 3Ø	1/2	905	1442	2290	3306	5213	8276													
	3/4	690	1100	1748	2523	3978	6316	7884	9945											
	1	558	890	1413	2040	3216	5106	6375	8041											
	1 1/2	445	709	1126	1625	2562	4068	5078	6406	8072										
	2	324	516	820	1184	1866	2963	3699	4666	5879	7410	9351								
	3	241	384	609	880	1387	2202	2749	3467	4369	5506	6949	8750							
	5	*	235	373	539	849	1348	1683	2123	2675	3372	4255	5358	6755	7964	9520				

⑥ Réduire la longueur de câble de 13 % en 200 V.

⑦ Longueurs en gras : fil classé 90°C requis ; cases gris pâle : température ambiante maximale de 40°C.

* Fil ne satisfaisant pas au code de l'électricité des É.-U. (NEC) quant au courant admissible.

Les longueurs de fil de la table 3 correspondent au maximum (100%) de la chute de tension admissible à plein régime. Pour le câblage, additionner les chutes de tension des longueurs de fil distinctes. Le total ne doit pas dépasser le maximum (100%) admissible. Dans l'exemple ci-après, on suppose un moteur de 1 1/2 hp, une longueur de fil de calibre AWG 10 de 100 pi reliant l'entrée de service au contrôleur et une de calibre AWG 12 de 500 pi entre le contrôleur et le moteur.

- Entrée de service → contrôleur = 100 pi = 22% (100 ÷ 455 — 455 = distance pour 1 1/2 hp et calibre 10)
- Contrôleur → moteur = 500 pi = 71% (500 ÷ 709 — 709 = distance pour 1 1/2 hp et calibre 12)

Chute de tension totale = 93 %
(maximum admissible : 100 %)

Si le câble (cal. 12) reliant le contrôleur au moteur mesurait 600 pi, il causerait une chute de tension de 85 % (600 ÷ 709), pour un total inadmissible de 107 % (85 % + 22%). En le remplaçant par du calibre 10, on obtiendrait une chute de tension de 53 % (600 ÷ 1126), pour un total acceptable de 75 % (53 % + 22%). Des calibres de fil différents sont permis pour les tronçons enfouis et descendants.

Pour choisir les réservoirs, on ne se sert pas de leur capacité utile, mais de leur capacité totale, qui devrait égaler environ 20% du volume correspondant au débit maximal de la pompe en une minute. Ainsi, une pompe de 10 gallons US de débit par minute nécessiterait un réservoir de 2 gallons US de capacité totale, soit un V6P ou un TP6P. Un débit de 50 gallons US par minute requerrait un réservoir de 10 gal US de capacité totale minimale. Un V45 ou un TP45 de 13,9 gal US serait alors préférable au V25, trop petit (8,2 gal US). Certains systèmes peuvent fonctionner correctement avec un réservoir plus petit que le réservoir recommandé. Les recommandations sont basées sur l'expérience et établies pour prévenir des situations indésirables telles que les chutes de pression au démarrage, ainsi que pour assurer le bon fonctionnement de la plupart des systèmes à pompes à vitesse variable.

Avant de procéder au remplissage du réservoir, en régler la pression de l'air captif à 20 lbf/po² de moins que la pression de service du système (p. ex. à 30 lbf/po² pour une pression de service de 50 lbf/po²). L'air de tous les réservoirs de marques d'ITT Water Products est précomprimé en usine à 38 lbf/po².

Capteur de pression

Installer le capteur de pression en un lieu à l'abri du gel.

La pression réelle du liquide du réservoir doit TOUJOURS parvenir au capteur de pression, ainsi qu'à la soupape de décharge et au manomètre. Ne poser aucun appareil de robinetterie, filtre ni dispositif de régulation de débit entre le réservoir et le capteur de pression.

Le capteur sera relié au contrôleur. Voir « Câblage du capteur de pression » pour déterminer la distance maximale admissible entre le capteur et le contrôleur.

Il faut orienter le manomètre vers le haut (entre la verticale et l'horizontale) afin d'empêcher les sédiments d'y pénétrer.

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 -18 et +50°C (0 et +122°F). Comme le contrôleur est conçu pour l'extérieur, on pourra l'installer à la tête de puits si on veut continuer à utiliser la pompe submersible à câble bifilaire déjà en place plutôt que d'enfouir un nouveau câble d'alimentation jusqu'à la tête de puits. Toute nouvelle installation employant un moteur triphasé exigera la pose d'un câble descendant trifilaire (plus fil de terre) entre le contrôleur et le moteur (v. la table 3 pour les calibres de fil et les longueurs de câble maximales).

Dépose du couvercle de contrôleur

ATTENTION Placer le contrôleur sur une surface plane ou l'accrocher au mur avant d'ôter la vis de fixation du couvercle. On prévient ainsi la chute accidentelle du contrôleur et les dommages en décollant. Une fois la vis déposée, soulever le couvercle, puis le tirer vers soi. Une languette située sous l'appareil permet de cadener celui-ci au besoin.

Pose du contrôleur

Trois vis de fixation sont fournies pour le contrôleur (v. fig. 1).

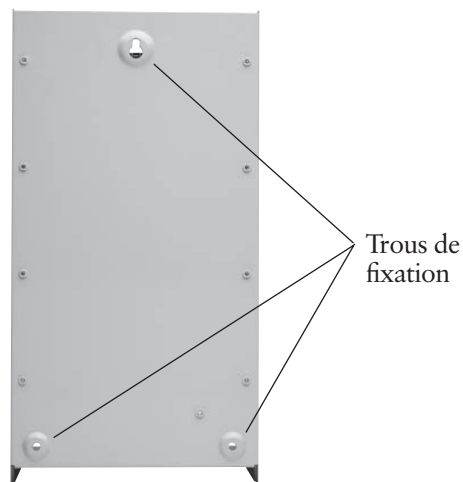


Figure 1 — Dos du boîtier du contrôleur

Choisir d'abord le point de fixation du contrôleur en se servant du boîtier comme guide, puis poser la vis de fixation supérieure sur la surface de fixation, mais laisser environ 1/8 po entre la surface et la tête de la vis et y accrocher le boîtier. Poser et serrer ensuite les deux vis inférieures. Serrer la vis supérieure.

Câblage du capteur de pression

Le capteur de pression 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.
- Sur la carte de circuits imprimés, repérer le bornier de connexion du câble de capteur.
- Appuyer à tour de rôle sur chaque patte située derrière le bornier, puis en retirer chaque fil de capteur.
- Joindre la longueur de câble (18 AWG non blindé à 3 conducteurs) additionnelle au câble de capteur ou couper l'excédant selon le cas.
- Rebrancher les fils au bornier. S'assurer que leur couleur correspond aux indications du bornier (B pour noir, R pour rouge et W pour blanc).

Le contrôleur vient avec un câble de capteur de pression de 25 pi. Les longueurs suivantes sont offertes.

Numéro de câble	Longueur (en pieds)
PSC80	3
PSC300	25 (standard)
PSC600	50
PSC1200	100

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.

Fils de moteur

NOTA : FIL DE CUIVRE OBLIGATOIRE CLASSÉ 75 °C AU MINIMUM

Voir les calibres et les longueurs de fil recommandés dans la table 3, élaborée pour limiter les chutes de tension à 5 %. Des systèmes requérant une tension plus élevée peuvent fonctionner avec un calibre de fil plus petit. En règle générale, il vaut mieux choisir le calibre pour le pire des scénarios (basse ou haute tension), selon les recommandations de la table. S'assurer que les fils sont classés pour l'enfouissement ou l'immersion, ou les deux.

La figure 2 montre les bornes de connexion des fils d'entrée et de moteur. Le couvercle protecteur du bornier s'enlève et se replace par pression. Brancher les fils de moteur comme suit : vert (terre) à GND, rouge à RED, noir à BLK et jaune à YEL. L'intervention de deux fils aux bornes RED, BLK ou YEL inverse le sens de rotation du moteur, ce que l'on devra peut-être faire au cours de la mise en service de la pompe.

Courant d'entrée

AVERTISSEMENT RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE OU D'ÉLECTROCUTION

L'entrée de courant utilisée doit être mise à la terre. La tension mesurée entre L1 et L2 doit se situer entre 190 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 pour le contrôleur.

Une tension d'entrée diminuée réduira les performances.

Le boîtier du contrôleur est parcouru par une haute tension lorsqu'il n'est pas mis à la terre.

Relier la borne de terre du contrôleur à celle de l'entrée de service.

Voir la table 3 pour les calibres de fil et les longueurs de câble raccordant l'entrée de service au contrôleur, puis poser un fil de terre entre l'entrée 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.

NOTA : LA TABLE 2 LISTE LA PUISSANCE APPARENTE (V·A) DES GÉNÉRATRICES POUR LES DIVERS MODÈLES DE CONTRÔLEURS.

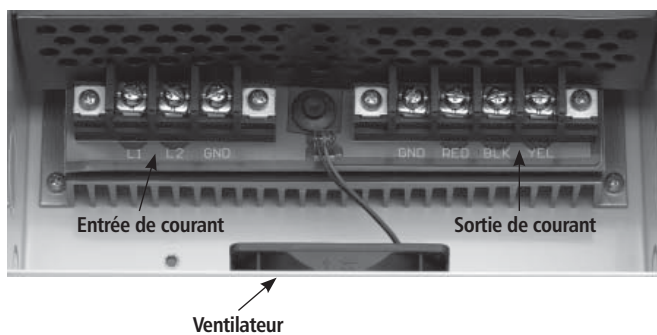


Figure 2 — Bornes de connexion

NOTA : ON DEVRA PEUT-ÊTRE INSTALLER UN SECTIONNEUR EN AMONT ET PRÈS DU CONTRÔLEUR — CONSULTER LE CODE PERTINENT.

3. MISE EN SERVICE

Avant de mettre le système en service, s'assurer que les joints du câblage et de la tuyauterie ont tous été effectués et qu'ils sont bien serrés.

Sélecteur de fréquence (vitesse)

Placer le sélecteur à 60 Hz ou à 80 Hz (v. fig. 3), selon la pompe utilisée.

Il est recommandé de choisir 60 Hz et une combinaison pompe-moteur de même puissance.

La plupart des marques de pompe et des moteurs actuels ont été conçus pour fonctionner à 3450 r/min ou à 60 Hz. Le choix de 80 Hz permet à l'installateur de remplacer d'autres marques de contrôleur prévues pour faire fonctionner des pompes à vitesse variable dans la plage de 30 à 80 Hz, plutôt que dans la plage usuelle de 30 à 60 Hz.

Combinaisons pompe-moteur

Contrôleur	30 à 60 Hz		30 à 80 Hz	
	Pompe	Moteur	Pompe	Moteur
BF10	1 hp	1 hp	0,5 hp	1 hp
BF20	2 hp	2 hp	1 hp	2 hp
BF30	3 hp	3 hp	1,5 hp	3 hp
BF50	5 hp	5 hp	3 hp	5 hp

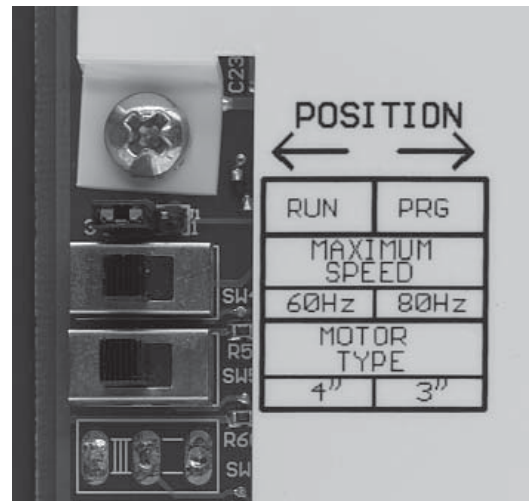


Figure 3 — Sélecteurs : fréq. et mode RUN ou PRG (cavalier)

Sélecteur-limiteur de surcharge du moteur

AVERTISSEMENT Avant de mettre l'appareil sous tension, l'installateur doit sélectionner la limite de surcharge appropriée du moteur selon le courant avec facteur de surcharge (SFA) spécifié. Omettre ce point annulera la garantie du moteur et pourrait endommager le câblage. Voir Table 2 — Caractéristiques nominales...

Tourner le sélecteur (fig. 4) jusqu'à ce qu'il pointe sur la valeur de courant avec facteur de surcharge (SFA) correspondant à celle de la plaque signalétique du moteur. La limite de surcharge est réglée en usine selon l'intensité de courant maximale du contrôleur. Pour un contrôleur avec un moteur de puissance (hp) inférieure au maximum (p. ex. un BF30 avec un moteur de 2 hp), utiliser le courant avec facteur de surcharge nominal maximal de ce moteur comme limite de surcharge.

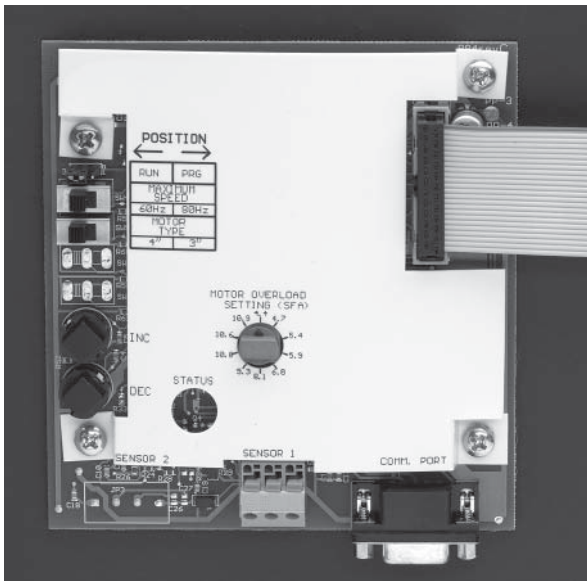


Figure 4 — Sélecteur-limiteur de surcharge du moteur

Voyant de fonctionnement

AVERTISSEMENT RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE OU D'ÉLECTROCUTION

Le voyant de fonctionnement N'est PAS un détecteur de tension. Donc, la présence d'une tension dangereuse est possible lorsque le voyant est éteint.

Le voyant est visible par la petite fenêtre du couvercle du contrôleur et peut être vert, rouge ou éteint. Les indications du voyant sont décrites dans la table ci-dessous et sur l'étiquette apposée sur le couvercle.

Table 4 —
Indications du voyant de fonctionnement

Voyant	État du système
Vert fixe	Pompe arrêtée. Mode Attente. Pression satisfaisante, écoulement nul ou tension inférieure à 190 V.
Vert clignotant	Pompe en marche. Écoulement suffisant pour le maintien de la pression.
Rouge (fixe ou clignotant)	Anomalie — explications dans la section Dépannage.
Éteint	Explications dans la section Dépannage.

Purge du système

Ouvrir un robinet, puis mettre le contrôleur sous tension. On l'entendra alors bourdonner. Si la pression du système est inférieure à la pression pré réglée en usine (50 lbf/po²), le voyant vert clignotera pour indiquer que la pompe est en marche.

Il est normal qu'il y ait présence de poches d'air dans le système la première fois, particulièrement quand il s'agit d'un puits peu profond. En pareil cas, le contrôleur essaiera de déceler l'anomalie due à un puits sec (v. Anomalie Puits sec dans la section Dépannage).

Quand l'eau commencera à couler, ouvrir tous les robinets pour purger l'air du système.

Vérification du sens de rotation

Il se peut que le moteur tourne dans le mauvais sens. Si c'est le cas, la pompe fonctionnera, mais ses performances seront fortement réduites.

Pour vérifier le sens de rotation, ôter le couvercle protecteur du bornier, connecter un fil d'ampèremètre à l'un des fils de moteur fixés au bornier (RED ou BLK), mettre la pompe en marche, ouvrir quelques robinets, puis noter la pression d'eau et l'intensité de courant. Laisser les robinets ouverts, arrêter la pompe et attendre cinq (5) minutes pour que la tension dangereuse se dissipe.

Ensuite, intervertir les fils de moteur rouge et noir aux bornes RED et BLK (NON L1 ni L2).

Remettre la pompe en marche et attendre que la pression d'eau se stabilise. Noter celle-ci et l'intensité de courant. La connexion qui a 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 cinq (5) minutes, puis intervertir les fils à nouveau.

Replacer le couvercle protecteur du bornier.

Réglage de la pression du système

AVERTISSEMENT On peut régler la pression du système entre 20 et 70 lbf/po² pour les contrôleurs de 3 hp ou moins et entre 10 et 100 lbf/po² pour les contrôleurs de 5 hp. Pour ce faire, mettre la pompe en marche, ouvrir un robinet et presser la touche d'augmentation ou de réduction et LA MAINTENIR ENFONCÉE tant que la pression voulue ne sera pas indiquée sur le manomètre. Pour que le système enregistre cette nouvelle valeur, le mettre en attente, c'est-à-dire fermer les robinets et attendre que la pompe s'arrête (voyant vert fixe).

Vérification de l'étanchéité

Les systèmes d'alimentation en eau à pression constante munis de petits réservoirs se mettent en marche chaque fois qu'il y a une demande en eau. Même une petite fuite peut suffire à faire tourner la pompe sans arrêt. Pour vérifier l'étanchéité du système, fermer tous les robinets, mettre le contrôleur hors tension et noter la pression indiquée sur le manomètre. Tapoter ce dernier 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.*

* Lorsqu'un système est mis hors pression, puis remis sous pression, il se dilate pendant quelques minutes. Ce phénomène cause une chute de pression que l'on pourrait prendre pour une fuite. On doit donc attendre 10 minutes pour que le système se stabilise avant d'en revérifier l'étanchéité.

4. DÉPANNAGE

Le voyant décrit dans la section 3 indique l'état de fonctionnement du système, soit marche, arrêt ou anomalie. Quand il y a une anomalie, le voyant est rouge et peut émettre une série de clignotements rapides interrompus pendant une (1) seconde, puis répétés, et ce, jusqu'à ce que l'anomalie soit effacée. Certaines anomalies s'effaceront d'elles-mêmes après un certain temps, mais on devra couper le courant pendant une (1) minute pour effacer les autres. Les clignotements — de 2 à 8 — constituent un code d'anomalie, détaillé dans la table 5 ci-dessous.


Table 5 — Codes d'anomalie

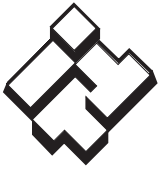
Voyant éteint		
Signal	État du contrôleur	Description
Aucun	Tension d'entrée faible ou nulle	Avec un voltmètre, mesurer la tension d'entrée du contrôleur entre les bornes L1 et L2. La tension devrait dépasser 190 V c.a.
Aucun	Contrôleur en mode Programme (PRG)	Le mode Programme (PRG) permet la mise à jour du logiciel du contrôleur par le port de communication (Comm. Port). Pour plus de détails, communiquer avec l'usine. Si le cavalier est placé sur les broches de sélection du mode Marche (RUN), le contrôleur fonctionnera normalement. Vérifier la position du cavalier (fig. 3) sur les broches de sélection des modes Marche ou Programme. Si le contrôleur est mis sous tension alors qu'il est en mode Programme, le voyant d'état restera éteint. Pour choisir Marche et utiliser le contrôleur normalement, mettre celui-ci hors tension, attendre 5 min, placer le cavalier sur RUN, puis remettre le contrôleur sous tension.
Aucun	Contrôleur défectueux	Si la tension d'entrée dépasse 190 V c.a., que le cavalier soit sur RUN et que le voyant de fonctionnement demeure éteint, le contrôleur est défectueux.* * <i>NOTA</i> : il se peut que le contrôleur n'ait pas été hors tension assez longtemps après sa programmation. Donc, le remettre hors tension, mais durant au moins 5 min, puis le remettre sous tension et vérifier s'il est encore défectueux.
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 mode 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 indique que la pompe est en marche.
Voyant rouge		
Signal	État du contrôleur Action du contrôleur	Description de l'anomalie
Voyant fixe	Anomalie Contrôleur Pour effacer l'anomalie, mettre le contrôleur hors tension, attendre 1 min, puis remettre le contrôleur sous tension. Si l'anomalie persiste, s'adresser à l'installateur.	Les informations ci-dessous sont destinées uniquement aux installateurs professionnels et au personnel qualifié. Une anomalie s'est produite dans le contrôleur. Remplacer le contrôleur.

Table 5 — Codes d'anomalie (suite)

Voyant rouge																																														
Signal	État du contrôleur Action du contrôleur	Description de l'anomalie																																												
2 clignotements	<p style="text-align: center;"><u>Anomalie Puits sec</u></p> <p>Le contrôleur se remettra automatiquement en marche suivant le graphique ci-contre. Si l'anomalie persiste, s'adresser à l'installateur.</p>	<p>Les informations ci-dessous sont destinées uniquement aux installateurs professionnels et au personnel qualifié.</p> <p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le niveau d'eau du puits, descendu sous l'orifice d'aspiration de la pompe ; • la crépine, obstruée ; • un étranglement dans le tuyau, entre la pompe et le capteur de pression ; • la présence de poches d'air dans la pompe (v. <i>Purge du système</i>) ; • le remplissage de longs tuyaux d'irrigation au cours de la mise en service. <p>Dans les systèmes où le moteur fonctionne en dessous de la valeur de courant avec facteur de surcharge (SFA), le contrôleur peut déceler une fausse anomalie «Puits sec». La réduction de la limite de surcharge réglée pour le moteur éliminera cette fausse anomalie.</p> <p>Si le problème persiste, vérifier la capacité du puits. Le contrôleur se remettra automatiquement en marche selon le graphique ci-dessous.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <caption>Remise en marche automatique</caption> <thead> <tr> <th>Anomalies Puits sec</th> <th>Intervalle de relance (en min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>9</td></tr> <tr><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>10</td></tr> <tr><td>12</td><td>10</td></tr> <tr><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>16</td><td>10</td></tr> <tr><td>17</td><td>10</td></tr> <tr><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>19</td><td>10</td></tr> <tr><td>20</td><td>10</td></tr> <tr><td>21</td><td>10</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>Le graphique montre que la 1^{re} anomalie s'effacera après 1 min, et la 5^e, après 5 min.</p>	Anomalies Puits sec	Intervalle de relance (en min)	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	10	12	10	13	10	14	10	15	10	16	10	17	10	18	10	19	10	20	10	21	10
Anomalies Puits sec	Intervalle de relance (en min)																																													
1	1																																													
2	2																																													
3	3																																													
4	4																																													
5	5																																													
6	6																																													
7	7																																													
8	8																																													
9	9																																													
10	10																																													
11	10																																													
12	10																																													
13	10																																													
14	10																																													
15	10																																													
16	10																																													
17	10																																													
18	10																																													
19	10																																													
20	10																																													
21	10																																													
3 clignotements	<p style="text-align: center;"><u>Anomalie Capteur</u></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 parler à l'installateur.</p>	<p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la mauvaise connexion du capteur — le débrancher et le rebrancher pour vérifier s'il est bien connecté ; • la mauvaise connexion des fils de capteur au contrôleur — tirer sur chaque fil pour s'assurer qu'il est bien assujéti au bornier de la carte de circuits imprimés ; • le bris d'un fil du câble de capteur ; • le mauvais raccordement des fils au connecteur du capteur — s'assurer les fils sont branchés conformément aux bornes de connexion à la carte de circuits imprimés (v. image ci-dessous), soit le noir sur B, le rouge sur R et le blanc sur W ; • la défaillance du capteur — mesurer la tension (devrait se situer entre 0,5 et 4,5 V c.c.) aux bornes de connexion des fils de capteur noir et blanc sur la carte (v. image ci-dessous). <div style="text-align: center;"> </div>																																												

Table 5 — Codes d'anomalie (suite et fin)

Voyant rouge		
Signal	État du contrôleur Action du contrôleur	Description de l'anomalie
4 clignotements	Anomalie Pompe ou moteur grippés 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, s'adresser à l'installateur.	<p>Cette anomalie peut être due :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à la présence de sédiments et d'autres débris dans la pompe ; • à une panne de moteur d'origine électrique ; • au mauvais réglage du SÉLECTEUR-LIMITEUR DE SURCHARGE DU MOTEUR ; • au mauvais choix du type de moteur (v. sélecteur MOTOR TYPE, fig. 3). <p>Couper le courant pendant 1 min, puis le rétablir afin de voir si l'anomalie persiste. Si oui, on devra vérifier la pompe ou le moteur, ou les deux.</p>
5 clignotements	Anomalie Court-circuit 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, en parler à l'installateur.	<p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une panne de moteur d'origine électrique ; • la défaillance du câble reliant le contrôleur au moteur. <p>Couper le courant pendant 1 min, puis le rétablir afin de voir si l'anomalie persiste. Si oui, vérifier le moteur ainsi que le câblage le reliant au contrôleur. Couper le courant et attendre 1 min, puis déconnecter les trois fils de moteur au bornier, sur la carte de circuits imprimés. 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>
6 clignotements	Anomalie Défaut à la terre 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, s'adresser à l'installateur.	<p> Cette fonction permet seulement de protéger le matériel contre les chocs électriques, donc pas le personnel.</p> <p>Cette anomalie peut être causée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une panne de moteur d'origine électrique ; • la défaillance du câble reliant le contrôleur au moteur ; • le mauvais raccordement des fils de moteur. <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 1 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	Anomalie Températures limites Le contrôleur se remettra automatiquement en marche quand la température atteindra un niveau acceptable. Si l'anomalie persiste, communiquer avec l'installateur.	<p>Cette anomalie peut résulter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • d'une haute température ambiante — limite maximale de température ambiante nominale de 50°C (122°F) ; • d'une basse température ambiante — limite minimale de température ambiante nominale de -18°C (0°F). <p>Vérifier si le ventilateur est défectueux. Il devrait démarrer quand la température interne du contrôleur atteint 60 °C (140 °F) et fonctionner durant 1 s chaque fois que le contrôleur met le moteur de pompe en marche. Si le ventilateur ne démarre jamais, 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	Anomalie Liaison coupée 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, en parler à l'installateur.	<p>Cette anomalie peut être due :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à la mauvaise connexion ou à la rupture d'un fil reliant le contrôleur au moteur. <p>Couper le courant pendant 1 min, puis le rétablir afin de voir si l'anomalie persiste. Si oui, vérifier le moteur ainsi que le câblage le reliant au contrôleur. Couper le courant et attendre 1 min, puis déconnecter les trois fils de moteur au bornier, sur la carte de circuits imprimés. À l'aide d'un ohmmètre, mesurer la résistance entre phases. Une résistance importante de 20 Ω et plus est l'indice du mauvais raccordement ou de la rupture d'un fil.</p>



ITT

Systèmes d'alimentation en eau domestiques et commerciaux

GARANTIE LIMITÉE DE GOULDS PUMPS

La présente garantie s'applique à la série de contrôleurs Balanced Flow fabriquée par Goulds Pumps.

Toute pièce se révélant défectueuse sera remplacée sans frais pour le détaillant durant la période de garantie suivante expirant la première: trente-six (36) mois à compter de la date d'installation ou quarante-deux (42) 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 Goulds Pumps 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 Goulds Pumps.

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 Goulds Pumps 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.



Goulds Pumps et le logo à blocs siglés ITT sont des marques déposées et de commerce d'ITT Corporation.

LES CARACTÉRISTIQUES PEUVENT ÊTRE CHANGÉES SANS PRÉAVIS.

IM182R06 Juillet 2007

© 2007, ITT Corporation

Engineered for life