

FILL-RITE®

PetroleumPro™

FR-02K3XP20-60HZ1P

Installation and Operation Manual



**MADE IN
USA**

WITH GLOBAL
MATERIALS

GR
GORMAN-RUPP
COMPANY
The Pump People®

Table of Contents

Thank You! 2

Warranty Policy 2

About This Manual 3

Safety Information 3

Installation 5

Operation 8

Troubleshooting 10

Pump Maintenance and Repair 12

Parts List 13

Pump and Seal Disassembly and Reassembly 15

Thank You!

Thank you for your loyalty to the Fill-Rite® brand of fuel transfer pumps. Your safety is important, so please read and thoroughly understand the procedures set forth in this manual. In addition, please save these instructions for future reference and record the model, serial number, and purchase date of your fuel transfer pump. Protect yourself as well as those around you by observing all safety instructions and adhering to all danger, warning, and caution symbols. Please register your Fill-Rite® product via info.fillrite.com/product_registration.

IMPORTANT RETURN POLICY

Please do not return this product to the store. For all warranty and product questions, please contact Fill-Rite Technical Support at 1 (800) 720-5192 or via email at FillRiteTech@fillrite.com (M-F, 8 AM – 5 PM ET).

MODEL #	
SERIAL #	
PURCHASE DATE:	



Limited Warranty Policy

Fill-Rite Fort Wayne warrants the goods manufactured shall be free from defects of materials and workmanship. Specific warranty details for individual products can be found at fillrite.com.

About This Manual

Thank You for purchasing a Fill-Rite pump. Read this manual carefully to learn how to safely install and operate your pump. Failure to do so could result in personal injury or damage to the pump.

Because pump installations are seldom identical, this manual cannot possibly provide detailed instructions and precautions for every aspect of each specific application. Therefore, it is the responsibility of the owner/installer of the pump to ensure that applications not addressed in this manual are performed only after establishing that neither operator safety nor pump integrity are compromised by the installation. Pumps and related equipment must be installed and operated according to all national, local and industry standards.

If there are any questions regarding the pump or its application which are not covered in this manual or in other literature accompanying this unit, please contact your Fill-Rite distributor, or Fill-Rite Company: 1 (800) 720-5192 or via email at FillRiteTech@fillrite.com (M-F, 8 AM - 5 PM ET).

The following are used to alert maintenance personnel to procedures which require special attention, to those which could damage equipment, and to those which could be dangerous to personnel:

 DANGER	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in moderate or minor injury.
NOTICE	These boxes contain information that illustrates a point that may save time, or be key to proper operation, or clarifies a step.

Safety Information

This information applies to PetroleumPro Series engine driven pumps. Refer to the manual accompanying the engine before attempting to begin operation.

This manual will alert personnel to known procedures which require special attention, to those which could damage equipment, and to those which could be dangerous to personnel. However, this manual cannot possibly provide detailed instructions and precautions for each specific application or for every situation that might occur during maintenance of the unit. Therefore, it is the responsibility of the owner, installer and/or maintenance personnel to ensure that applications and/or maintenance procedures not addressed in this manual are performed only after establishing that neither personal safety nor pump integrity are compromised by such applications or procedures.

 WARNING	Before attempting to open or service the pump: 1. Familiarize yourself with this manual. 2. Disconnect the incoming power to the motor and lock it out to ensure that the pump will remain inoperative. 3. Allow the pump to completely cool if overheated. 4. Check the temperature before opening any covers, plates, or plugs. 5. Close the suction and discharge valves. 6. Vent the pump slowly and cautiously. 7. Drain the pump.
 WARNING	This pump is designed to handle petroleum products or other industrial liquids that do not contain large entrained solids. Do not attempt to pump volatile, corrosive, or flammable materials which may damage the pump or endanger personnel as a result of pump failure.
 WARNING	This pump is designed to handle petroleum products or other industrial liquids that do not contain large entrained solids. All controls must meet industry standards and codes for use in an explosive atmosphere. Do not attempt to pump liquids for which the pump and/or controls have not been approved, or which may damage the pump or endanger personnel as a result of pump failure.
 WARNING	Be certain proper safety practices are followed before operating or servicing the pump. Provide adequate ventilation, prohibit smoking, wear static-resistant clothing and shoes. Clean up all fuel spills immediately after occurrence.
 WARNING	Do not install and operate a non-explosion proof motor in an explosive atmosphere. Install, connect, and operate the motor in accordance with the National Electric Code and all local codes. If there is a conflict between the instructions in the manual accompanying the unit and the National Electric Code or the applicable local code, the National or local code shall take precedence.

⚠ WARNING

Because this pump is designed to handle volatile and/or flammable liquids, overheating may produce dangerous fumes. Take precautions to ensure the area surrounding the pump is adequately ventilated. Allow the pump to cool and use extreme caution when venting the pump, or when removing covers, plates, plugs, or fittings.

⚠ WARNING

After the pump has been positioned, make certain that the pump and all piping connections are tight, properly supported and secure before operation.

⚠ WARNING

Do not remove plates, covers, gauges, pipe plugs, or fittings from an overheated pump. Vapor pressure within the pump can cause parts being disengaged to be ejected with great force. Allow the pump to cool before servicing.

⚠ WARNING

Do not operate the pump against a closed discharge valve for long periods of time. If operated against a closed discharge valve, pump components will deteriorate, and the liquid could come to a boil, build pressure, and cause the pump casing to rupture or explode.

⚠ WARNING

Overheated pumps can cause severe burns and injuries. If overheating of the pump occurs:

1. Stop the pump immediately.
2. Ventilate the area.
3. Allow the pump to completely cool.
4. Check the temperature before opening any covers, plates, gauges, or plugs.
5. Vent the pump slowly and cautiously.
6. Refer to instructions in this manual before restarting the pump.

⚠ WARNING

The electrical power used to operate this pump is high enough to cause injury or death. Obtain the services of a qualified electrician to troubleshoot, test and/or service the electrical components of this pump.

⚠ WARNING

Use lifting and moving equipment in good repair and with adequate capacity to prevent injuries to personnel or damage to equipment. Suction and discharge hoses and piping must be removed from the pump before lifting.

⚠ CAUTION

Pumps and related equipment must be installed and operated according to all national, local and industry standards.

Installation

Review all **SAFETY** information in Pages 3-4.

Since pump installations are seldom identical, this section offers only general recommendations and practices required to inspect, position, and arrange the pump and piping.

Most of the information pertains to a standard **static lift application** where the pump is positioned above the free level of liquid to be pumped.

If installed in a **flooded suction application** where the liquid is supplied to the pump under pressure, some of the information such as mounting, line configuration, and

priming must be tailored to the specific application. Since the pressure supplied to the pump is critical to performance and safety, **be sure** to limit the incoming pressure to **50%** of the maximum permissible operating pressure as shown on the pump performance curve.

For further assistance, contact your Fill-Rite distributor or the Fill-Rite Company.

Pump Dimensions

See Figure 1 for the approximate physical dimensions of this pump.

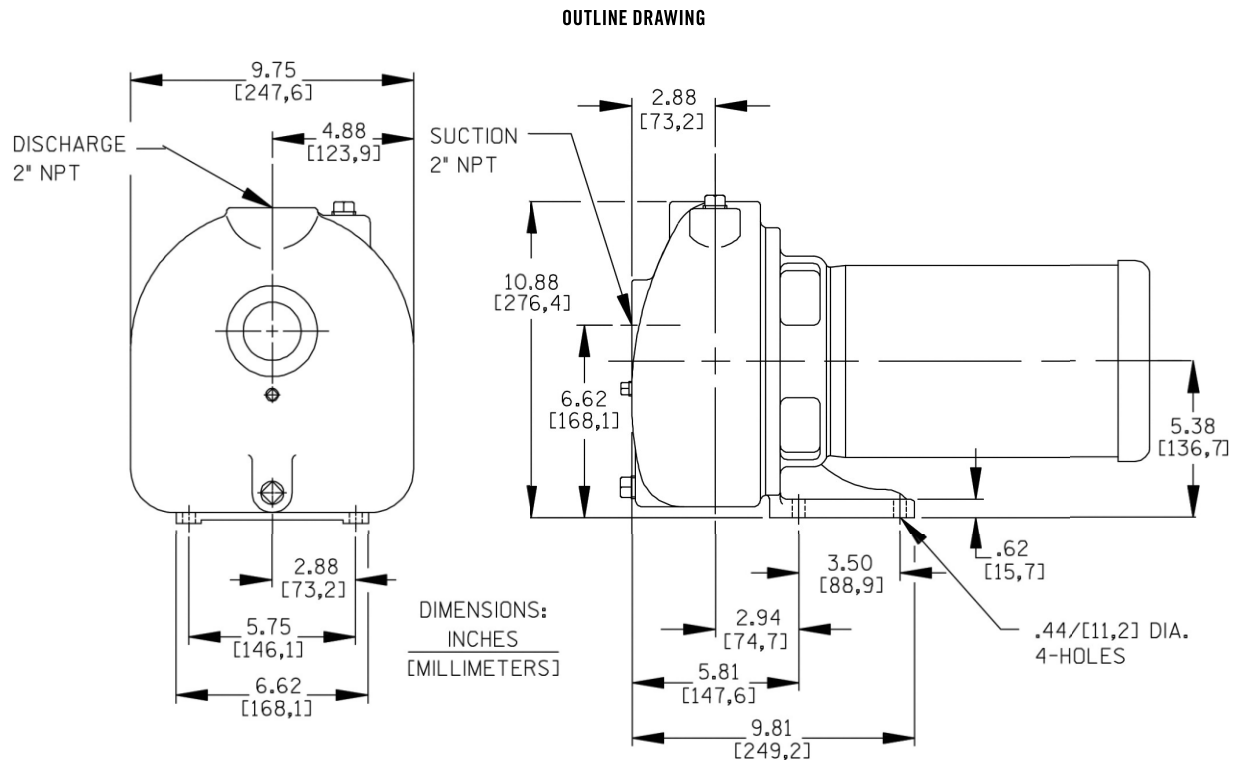


Figure 1. Pump Models 02K3-X2 1P

PREINSTALLATION INSPECTION

The pump assembly was inspected and tested before shipment from the factory. Before installation, inspect the pump for damage which may have occurred during shipment. Check as follows:

- Inspect the pump and engine for cracks, dents, damaged threads, and other obvious damage.
- Check for and tighten loose attaching hardware. Since gaskets tend to shrink after drying, check for loose hardware at mating surfaces.
- Carefully read all warnings and cautions contained in this manual or affixed to the pump, and perform all duties indicated. Note the direction of rotation indicated on the pump. Check that the pump shaft rotates counterclockwise when facing the impeller.

- Check levels and lubricate as necessary. Refer to **LUBRICATION** in the **MAINTENANCE AND REPAIR** section of this manual and perform duties as instructed.
- If the pump and engine have been stored for more than 12 months, some of the components or lubricants may have exceeded their maximum shelf life. These **must be inspected or replaced** to ensure maximum pump service.

If the maximum shelf life has been exceeded, or if anything appears to be abnormal, contact your Fill-Rite distributor or the factory to determine the repair or updating policy. **Do not** put the pump into service until appropriate action has been taken.

CAUTION

Only operate this pump in the direction indicated by the arrow on the pump body and on the accompanying decal. Refer to **ROTATION** in **OPERATION**, Page 8.

WARNING

The electrical power used to operate this pump is high enough to cause injury or death. Obtain the services of a qualified electrician to troubleshoot, test and/or service the electrical components of this pump.

POSITIONING PUMP

Lifting

Pump unit weights will vary depending on the mounting and drive provided. Check the shipping tag on the unit packaging for the actual weight, and use lifting equipment with appropriate capacity. Drain the pump and remove all customer-installed equipment such as suction and discharge hoses or piping before attempting to lift existing, installed units.

WARNING

Death or serious personal injury and damage to the pump or components can occur if proper lifting procedures are not observed. Make certain that hoists, chains, slings or cables are in good working condition and of sufficient capacity and that they are positioned so that loads will be balanced and the pump or components will not be damaged when lifting. Suction and discharge hoses and piping must be removed from the pump before lifting. Lift the pump or component only as high as necessary and keep personnel away from suspended objects.

Mounting

Locate the pump in an accessible place as close as practical to the liquid being pumped. Level mounting is essential for proper operation.

The intermediate is equipped with mounting foot holes for mounting the pump to a base.

SUCTION AND DISCHARGE PIPING

Pump performance is adversely effected by increased suction lift, discharge elevation, and friction losses. See the performance curve and notes on Page 12 to be sure your overall application allows pump to operate within the safe operation range.

Materials

Either pipe or hose maybe used for suction and discharge lines; however, the materials must be compatible with the liquid being pumped. If hose is used in suction lines, it must be the rigid-wall, reinforced type to prevent collapse under suction. Using piping couplings in suction lines is not recommended.

Line Configuration

Keep suction and discharge lines as straight as possible to minimize friction losses. Make minimum use of elbows and fittings, which substantially increase friction loss. If elbows are necessary, use the long-radius type to minimize friction loss.

Connections to Pump

Before tightening a connecting flange, align it exactly with the pump port. Never pull a pipe line into place by tightening the flange bolts and/or couplings.

Lines near the pump must be independently supported to avoid strain on the pump which could cause excessive vibration, decreased bearing life, and increased shaft and seal wear. If hose-type lines are used, they should have adequate support to secure them when filled with liquid and under pressure.

Gauges

Most pumps are drilled and tapped for installing discharge pressure and vacuum suction gauges. If these gauges are desired for pumps that are not tapped, drill and tap the suction and discharge lines not less than 18 inches (457.2 mm) from the suction and discharge ports and install the lines. Installation closer to the pump may result in erratic readings.

SUCTION LINES

To avoid air pockets which could affect pump priming, the suction line must be as short and direct as possible. When operation involves a suction lift, the line must always slope upward to the pump from the source of the liquid being pumped; if the line slopes down to the pump at any point along the suction run, air pockets will be created.

Fittings

Suction lines should be the same size as the pump inlet. If reducers are used in suction lines, they should be the eccentric type, and should be installed with the flat part of the reducers uppermost to avoid creating air pockets. Valves are not normally used in suction lines, but if a valve is used, install it with the stem horizontal to avoid air pockets.

Strainers

If a strainer is furnished with the pump, be certain to use it; any spherical solids which pass through a strainer furnished with the pump will also pass through the pump itself.

If a strainer is not furnished with the pump, but is installed by the pump user, make certain that the total area of the openings in the strainer is at least three or four times the cross section of the suction line, and that the openings will not permit passage of solids larger than the solids handling capability of the pump.

This pump is designed to handle up to 3/8 inch (9.5 mm) diameter spherical solids.

Sealing

Since even a slight leak will affect priming, head, and capacity, especially when operating with a high suction lift, all connections in the suction line should be sealed with pipe dope to ensure an airtight seal. Follow the sealant manufacturer's recommendations when selecting and applying the pipe dope. The pipe dope should be compatible with the liquid being pumped.

Suction Lines In Sumps

If a single suction line is installed in a sump, it should be positioned away from the wall of the sump at a distance equal to 1 1/2 times the diameter of the suction line.

If there is a liquid flow from an open pipe into the sump, the flow should be kept away from the suction inlet because the inflow will carry air down into the sump, and air entering the suction line will reduce pump efficiency.

If it is necessary to position inflow close to the suction inlet, install a baffle between the inflow and the suction inlet at a distance 1 1/2 times the diameter of the suction pipe. The baffle will allow entrained air to escape from the liquid before it is drawn into the suction inlet.

If two suction lines are installed in a single sump, the flow paths may interact, reducing the efficiency of one or both pumps. To avoid this, position the suction inlets so that they are separated by a distance equal to at least 3 times the diameter of the suction pipe.

Suction Line Positioning

The depth of submergence of the suction line is critical to efficient pump operation. Figure 2 shows recommended minimum submergence vs. velocity.

NOTICE

The pipe submergence required may be reduced by installing a standard pipe increaser fitting at the end of the suction line. The larger opening size will reduce the inlet velocity. Calculate the required submergence using the following formula based on the increased opening size (area or diameter).

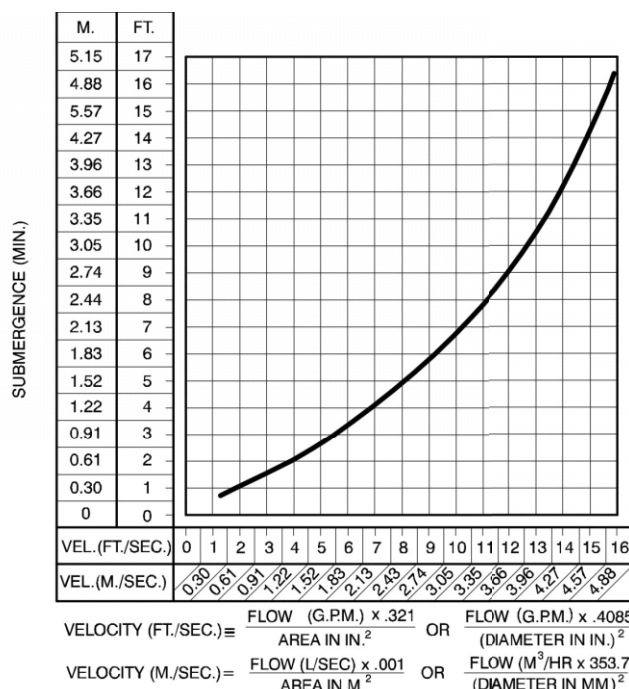


Figure 2. Recommended Minimum Suction Line Submergence vs. Velocity

DISCHARGE LINES

Siphoning

Do not terminate the discharge line at a level lower than that of the liquid being pumped unless a siphon breaker is used in the line. Otherwise, a siphoning action causing damage to the pump could result.

Valves

If a throttling valve is desired in the discharge line, use a valve as large as the largest pipe to minimize friction losses. Never install a throttling valve in a suction line.

A check valve in the discharge line is normally recommended, but it is not necessary in low discharge head applications.

With high discharge heads, it is recommended that a throttling valve and a system check valve be installed in the discharge line to protect the pump from excessive shock pressure and reverse rotation when it is stopped.

CAUTION

If the application involves a high discharge head, gradually close the discharge throttling valve before stopping the pump.

Bypass Lines

If it is necessary to permit the escape of air to atmosphere on initial priming or during the repriming cycle, install an air bypass line - sized so that it will not affect the pump discharge capacity - between the pump and the discharge check valve. Since this pump does not use a suction check valve, the discharge end of the bypass line must be submerged in the liquid being pumped in order to maintain suction.

NOTICE

The bypass line may clog frequently if the liquid contains solids and the valve remains closed. If this condition occurs, either use a larger bypass line or leave the shut-off valve open during pumping.

GROUNDING

Because this pump is used to handle volatile or flammable liquids, the unit must be

grounded by attaching a ground wire assembly to a ground rod in order to eliminate electrostatic build-up by the liquid being pumped. Install the ground rod in accordance with the National Electrical Codes and all local codes. Be sure the fastening device makes a tight electrical connection with the rod and the pump.

ELECTRICAL CONNECTIONS

This pump is driven by an electric motor. Check that the electrical service available matches the motor requirements stamped on the motor nameplate before connecting the motor to the incoming power.

WARNING

The electrical power used to operate the pump is high enough to cause injury or death. Obtain the services of a qualified electrician to make all electrical connections.

WARNING

Do not install and operate a non-explosion proof motor in an explosive atmosphere. Install, connect, and operate the motor in accordance with The National Electric Code and all local codes. If there is a conflict between the instructions in the manual accompanying the unit and The National Electric Code or the applicable local code, The National or local code shall take precedence.

Refer to the following motor data before making electrical connections.

Model	Voltage	Phase	HP	Hz	RPM	F.L. Amps
02K3-X2 1P	115/230	1	2	60	3450	19.8/9.9

CAUTION

Inspect and test the ground wire assembly for conductivity. Replace a broken or frayed wire before resuming operation.

Operation

Review all **SAFETY** information in Pages 3-4.

Follow the instructions on all tags, labels and decals attached to the pump.

WARNING

This pump is designed to handle petroleum products and other industrial liquids that do not contain large entrained solids. Do not attempt to pump volatile, corrosive, or flammable liquids which may damage the pump or endanger personnel as a result of pump failure.

CAUTION

Pump speed and operating conditions must be within the performance range shown on Page 12.

PRIMING

Install the pump and piping as described in **INSTALLATION**. Make sure that the piping connections are tight, and that the pump is securely mounted. Check that the pump is properly lubricated (see **LUBRICATION** in **MAINTENANCE AND REPAIR**).

This pump is self-priming, but the pump should never be operated unless there is liquid in the pump casing.

CAUTION

Never operate this pump unless there is liquid in the pump casing. The pump will not prime when dry. Extended operation of a dry pump will destroy the seal assembly.

Add liquid to the pump casing when:

1. The pump is being put into service for the first time.
2. The pump has not been used for a considerable length of time.
3. The liquid in the pump casing has evaporated.

Once the pump casing has been filled, the pump will prime and reprime as necessary.

WARNING

After filling the pump casing, reinstall and tighten the fill plug. Do not attempt to operate the pump unless all connecting piping is securely installed. Otherwise, liquid in the pump forced out under pressure could cause injury to personnel.

To fill the pump, remove the pump casing fill cover or fill plug in the top of the casing, and add clean liquid until the casing is filled. Replace the fill cover or fill plug before operating the pump.

STARTING

Consult the operations manual furnished with the motor.

OPERATION

Lines With a Bypass

Since this pump does not have a suction check valve, the discharge end of the bypass line must be submerged in order to maintain suction.

Close the throttling valve in the discharge line and open the shut-off valve in the bypass line so that the pump will not have to prime against the weight of the liquid in the discharge line. Start the motor. When the pump has primed and liquid is flowing steadily through the bypass line, close the bypass shut-off valve and open the discharge throttling valve.

Lines Without a Bypass

Open all valves in the discharge line and start the power source. Priming is indicated by a positive reading on the discharge pressure gauge or by a quieter operation. The pump may not prime immediately because the suction line must first fill with liquid. If the pump fails to prime within five minutes, stop it and check the suction line for leaks.

After the pump has been primed, partially close the discharge line throttling valve in order to fill the line slowly and guard against excessive shock pressure which could damage pipe ends, gaskets, sprinkler heads, and any other fixtures connected to the line. When the discharge line is completely filled, adjust the throttling valve to the required flow rate.

WARNING

Do not operate the pump against a closed discharge throttling valve for long periods of time. If operated against a closed discharge throttling valve, pump components will deteriorate, and the liquid could come to a boil, build pressure, and cause the pump casing to rupture or explode.

Leakage

No leakage should be visible at pump mating surfaces, or at pump connections or fittings. Keep all line connections and fittings tight to maintain maximum pump efficiency.

Liquid Temperature And Overheating

The **maximum** liquid temperature for this pump is 160°F (71°C). Do not apply it at a higher operating temperature.

Overheating can occur if operated with the valves in the suction or discharge lines closed. Operating against closed valves could bring the liquid to a boil, build pressure, and cause the pump to rupture or explode. If overheating occurs, stop the pump and allow it to cool before servicing it. Refill the pump casing with cool liquid.

DANGER

Allow an over-heated pump to completely cool before servicing. Do not remove plates, covers, gauges, or fittings from an over-heated pump. Liquid within the pump can reach boiling temperatures, and vapor pressure within the pump can cause parts being disengaged to be ejected with great force. After the pump completely cools, drain the liquid from the pump by removing the casing drain plug. Use caution when removing the plug to prevent injury to personnel from hot liquid.

Strainer Check

If a suction strainer has been shipped with the pump or installed by the user, check the strainer regularly, and clean it as necessary. The strainer should also be checked if pump flow rate begins to drop. If a vacuum suction gauge has been installed, monitor and record the readings regularly to detect strainer blockage.

Never introduce air or steam pressure into the pump casing or piping to remove a blockage. This could result in personal injury or damage to the equipment. If backflushing is absolutely necessary, liquid pressure **must** be limited to 50% of the maximum permissible operating pressure shown on the pump performance curve.

Pump Vacuum Check

With the pump inoperative, install a vacuum gauge in the system, using pipe dope on the threads. Block the suction line and start the pump. At operating speed the pump should pull a vacuum of 20 inches (508.0 mm) or more of mercury. If it does not, check for air leaks in the seal, gasket, or discharge valve.

Open the suction line, and read the vacuum gauge with the pump primed and at operation speed. Shut off the pump. The vacuum gauge reading will immediately drop proportionate to static suction lift, and should then stabilize. If the vacuum reading falls off rapidly after stabilization, an air leak exists. Before checking for the source of the leak, check the point of installation of the vacuum gauge.

STOPPING

After stopping the pump, disconnect the incoming power to the motor and lock it out to ensure that the pump will remain inoperative.

**WARNING**

Do not operate the pump against a closed discharge throttling valve for long periods of time. If operated against a closed discharge throttling valve, pump components will deteriorate, and the liquid could come to a boil, build pressure, and cause the pump casing to rupture or explode.

Cold Weather Preservation

In below freezing conditions, drain the pump to prevent damage from freezing. Also, clean out any solids by flushing with a hose. Operate the pump for approximately one minute; this will remove any remaining liquid that could freeze the pump rotating parts. If the pump will be idle for more than a few hours, drain the pump, and flush it thoroughly with clean liquid. Operate the pump during the draining process.

Troubleshooting

Review all SAFETY information in pages 3-4.

WARNING

Before attempting to open or service the pump:

1. Familiarize yourself with this manual.
2. Disconnect the incoming power to the motor and lock it out to ensure that the pump will remain inoperative.
3. Allow the pump to completely cool if overheated.
4. Check the temperature before opening any covers, plates, or plugs.
5. Close the suction and discharge valves.
6. Vent the pump slowly and cautiously.
7. Drain the pump.

TROUBLE	POSSIBLE CAUSE	PROBABLE SOLUTION
PUMP FAILS TO PRIME	1. Not enough liquid in casing.	Add liquid to casing. See PRIMING .
	2. Air leak in suction line.	Correct leak.
	3. Lining of suction hose collapsed.	Replace suction hose.
	4. Leaking or worn seal or pump gasket.	Check pump vacuum. Replace leaking or worn seal or gasket.
	5. Suction lift or discharge head too high.	Check piping installation and install bypass line if needed. See INSTALLATION .
	6. Strainer clogged.	Check strainer and clean if necessary.
PUMP STOPS OR FAILS TO DELIVER RATED FLOW OR PRESSURE	1. Air leak in suction line.	Correct leak.
	2. Lining of suction hose collapsed.	Replace suction hose.
	3. Leaking or worn seal or pump gasket.	Check pump vacuum. Replace leaking or worn seal or gasket.
	4. Strainer clogged.	Check strainer and clean if necessary.
	5. Suction intake not submerged at proper level or sump too small.	Check installation and correct submergence as needed.
	6. Impeller or other wearing parts worn or damaged.	Replace worn or damaged parts. Check that impeller is properly centered and rotates freely.
	7. Impeller clogged.	Free impeller of debris.
	8. Suction lift or discharge head too high.	Check piping installation and install bypass line if needed. See INSTALLATION .
	9. Low or incorrect voltage.	Measure control box voltage, both when pump is running and when shut off.
	10. No voltage at line side of circuit breaker.	Check power source for blown fuse, open circuit breaker or control box, broken lead, or loose connection.
PUMP REQUIRES TOO MUCH POWER	1. Discharge head too low.	Adjust discharge valve.
	2. Liquid solution too thick.	Dilute if possible.
PUMP CLOGS FREQUENTLY	1. Liquid solution too thick.	Dilute if possible.
	2. Discharge flow too slow.	Open discharge valve fully to increase flow rate, and run power source at maximum governed speed.
EXCESSIVE NOISE	1. Cavitation in pump.	Reduce suction lift and/or friction losses in suction line. Record vacuum and pressure gauge readings and consult local representative or factory.
	2. Pumping entrained air.	Locate and eliminate source of air bubble.
	3. Pump or drive not securely mounted.	Secure mounting hardware.
	4. Impeller clogged or damaged.	Clean out debris; replace damaged parts.

PREVENTIVE MAINTENANCE

Since pump applications are seldom identical, and pump wear is directly affected by such things as the abrasive qualities, pressure and temperature of the liquid being pumped, this section is intended only to provide general recommendations and practices for preventive maintenance. Regardless of the application however, following a routine preventive maintenance schedule will help assure trouble-free performance and long life from your Fill-Rite pump. For specific questions concerning your application, contact your Fill-Rite distributor or the Fill-Rite Company.

Record keeping is an essential component of a good preventive maintenance program. Changes in suction and discharge gauge readings (if so equipped) between regularly

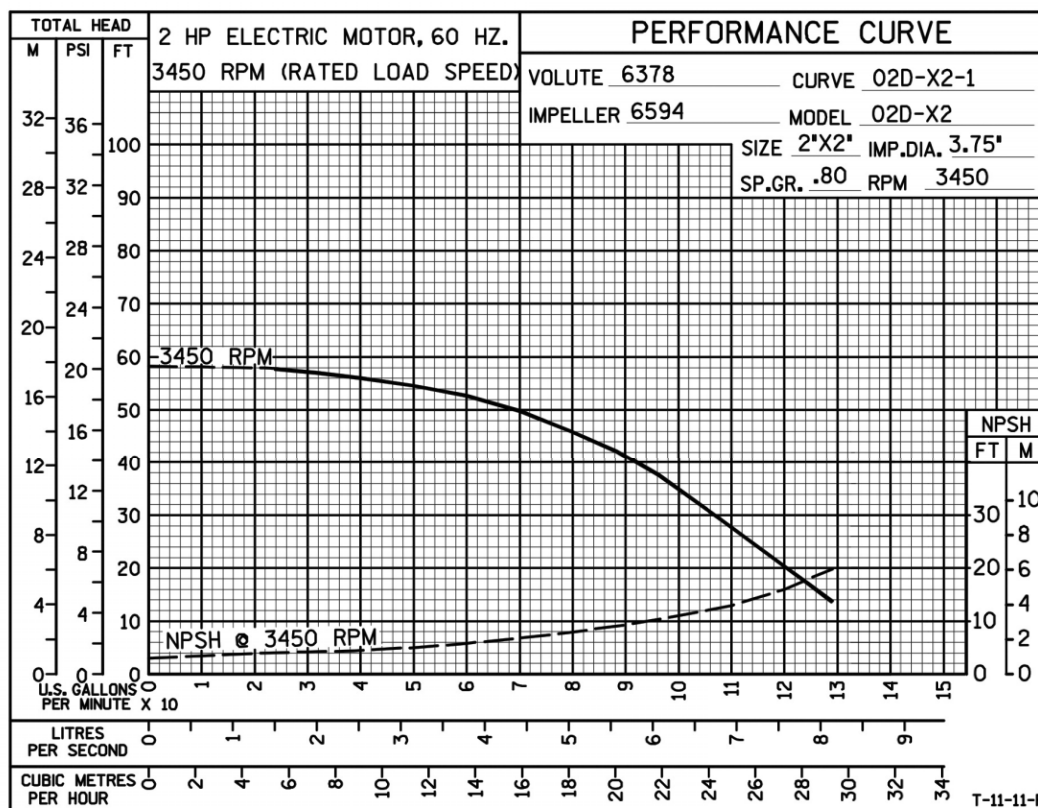
scheduled inspections can indicate problems that can be corrected before system damage or catastrophic failure occurs. The appearance of wearing parts should also be documented at each inspection for comparison as well. Also, if records indicate that a certain part (such as the seal) fails at approximately the same duty cycle, the part can be checked and replaced before failure occurs, reducing unscheduled down time.

For new applications, a first inspection of wearing parts at 250 hours will give insight into the wear rate for your particular application. Subsequent inspections should be performed at the intervals shown on the chart below. Critical applications should be inspected more frequently.

Preventative Maintenance Schedule					
Item	Service Interval				
	Daily	Weekly	Monthly	Semi-Annually	Annually
General Condition (Temperature, Unusual Noises or Vibrations, Cracks, Leaks, Loose Hardware, Etc.)	I				
Pump Performance (Gauges, Speed, Flow)	I				
Bearing Lubrication		I			R
Seal Lubrication (And Packing Adjustment, If So Equipped)		I			R
V-Belts (If So Equipped)			I		
Air Release Valve Plunger Rod (If So Equipped)			I	C	
Front Impeller Clearance (Wear Plate)				I	
Rear Impeller Clearance (Seal Plate)				I	
Check Valve					I
Pressure Relief Valve (If So Equipped)					C
Pump and Driver Alignment					I
Shaft Deflection					I
Bearings					I
Bearings Housing					I
Piping					I
Driver Lubrication – See Mfgr's Literature					
Legend: I = Inspect, Clean, Adjust, Repair or Replace as Necessary C = Clean R = Replace * Service interval based on an intermittent duty cycle equal to approximately 4000 hours annually. Adjust schedule as required for lower or higher duty cycles or extreme operating conditions.					

Pump Maintenance and Repair

MAINTENANCE AND REPAIR OF THE WEARING PARTS OF THE PUMP WILL MAINTAIN PEAK OPERATING PERFORMANCE.



* STANDARD PERFORMANCE FOR PUMP MODELS 02K3-X2 1P

Based on 70°F (21°C) clear water (corrected to .80 specific gravity) at sea level with minimum suction lift. Since pump installations are seldom identical, your performance may be different due to such factors as viscosity, specific gravity, elevation, temperature, and impeller trim.

If your pump serial number is followed by an "N", your pump is **NOT** a standard production model.

Contact the Fill-Rite Company to verify performance or part numbers.

CAUTION

Pump speed and operating condition points must be within the continuous performance range shown on the curve.

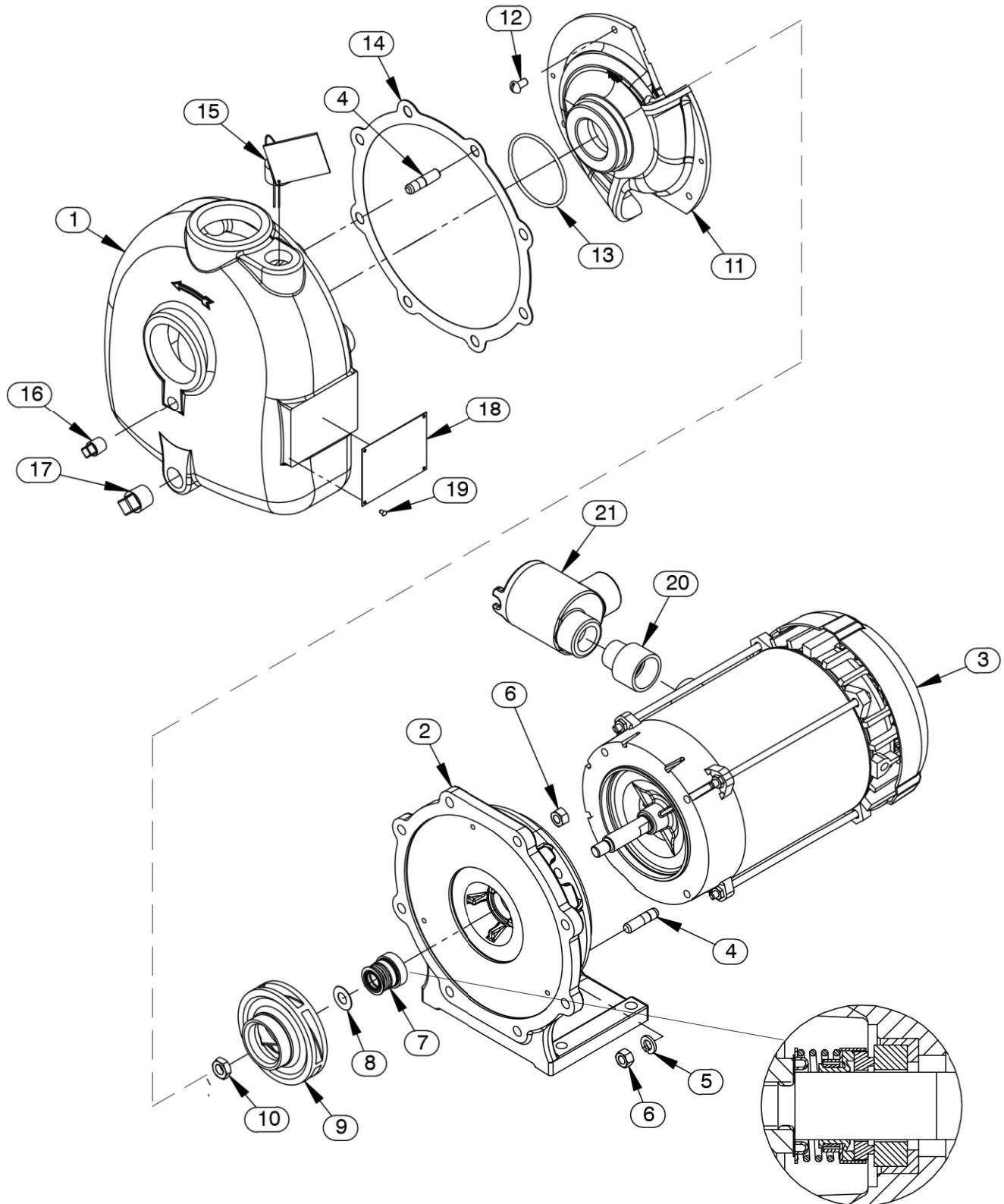


Figure 1. Pump Models 02K3-X2 1P

SEAL AREA DETAIL

Parts List
Pump Models 02K3-X2 1P

(From S/N 1698376 Up)

 If your pump serial number is followed by an "N", your pump is **NOT** a standard production model. Contact the Fill-Rite Company to verify part numbers.

ITEM NO.	PART NAME	PART NUMBER	QTY
+ 1	PUMP CASING	SEE NOTE BELOW	1
2	INTERMEDIATE BRACKET	6367C 10010	1
3	MOTOR	28146-061	1
+ 4	STUD	C0606 15991	12
5	LOCK WASHER	J06 15991	4
6	HEX NUT	D06 15991	12
7	* MECH SEAL 5/8	25271-821	1
8	* ADJ. SHIM SET	5889 17000	1
9	* IMPELLER	10205 14000	1
10	* HEX JAM NUT	AT07S 15991	1
11	VANE PLATE	10204 10010	1
12	RD HD MACHINE SCREW	X0402 14990	2
13	O-RING	S1487	1
14	* GASKET	2958GB 20000	1
15	* FILL PLUG ASSY W/ WARNING TAG	48271-060	1
+ 16	PIPE PLUG	P08 15079	1
+ 17	PIPE PLUG	P04 15079	1
+ 18	NAMEPLATE BLANK	38819-004 13000	1
19	DRIVE SCREW	BM#04-03 17000	4
20	REDUCER FITTING	27144-131	1
21	CONDUIT BOX	27144-124	1
NOT SHOWN:			
	G-R DECAL	GR-03	1
	WARNING DECAL	2613FF	1
	ROTATION DECAL	2613M	1
	INSTR TAG	38817-027	1
	SUCTION STICKER	6588AG	1
	FILL HERE TO PRIME STICKER	6588AH	1
	DISCHARGE STICKER	6588BJ	1
	INCLUDED W/REPAIR PUMP CASING ASSY	46471-213	1
+			

* INDICATES PARTS RECOMMENDED FOR STOCK

Pump and Seal Disassembly and Reassembly

Review all SAFETY information in Pages 3-4.

Follow the instructions on all tags, label and decals attached to the pump.

This pump requires little service due to its rugged, minimum-maintenance design. However, if it becomes necessary to inspect or replace the wearing parts, follow these instructions which are keyed to the sectional view (see Figure 1) and the accompanying parts list.

WARNING

This manual will alert personnel to known procedures which require special attention, to those which could damage equipment, and to those which could be dangerous to personnel. However, this manual cannot possibly anticipate and provide detailed instructions and precautions for every situation that might occur during maintenance of the unit. Therefore, it is the responsibility of the owner/maintenance personnel to ensure that only safe, established maintenance procedures are used, and that any procedures not addressed in this manual are performed only after establishing that neither personal safety nor pump integrity are compromised by such practices.

WARNING

Be certain proper safety practices are followed before operating or servicing the pump. Provide adequate ventilation, prohibit smoking, wear static-resistant clothing and shoes. Clean up all fuel spills immediately after occurrence.

CAUTION

Use only genuine Fill-Rite replacement parts. Failure to do so may create a hazard and damage the pump or diminish optimal pump performance. Any such hazard, damage or diminished performance is not covered by the warranty.

NOTICE

When appropriate recycling facilities are available, the user should recycle components and fluids when doing any routine maintenance / repairs and also at the end of the pump's useful life. All other components and fluids shall be disposed of according to all applicable codes and regulations.

Before attempting to service the pump, disconnect the incoming power to the motor and lock it out to ensure that the pump will remain inoperative. Close all valves in the suction and discharge lines.

For motor disassembly and repair, consult the literature supplied with the motor, or contact your local motor representative.

WARNING

Before attempting to open or service the pump:

1. Familiarize yourself with this manual.
2. Disconnect the incoming power to the motor and lock it out to ensure that the pump will remain inoperative.
3. Allow the pump to completely cool if overheated.
4. Check the temperature before opening any covers, plates, or plugs.
5. Close the suction and discharge valves.
6. Vent the pump slowly and cautiously.
7. Drain the pump.

WARNING

Death or serious personal injury and damage to the pump or components can occur if proper lifting procedures are not observed. Make certain that hoists, chains, slings or cables are in good working condition and of sufficient capacity and that they are positioned so that loads will be balanced and the pump or components will not be damaged when lifting. Suction and discharge hoses and piping must be removed from the pump before lifting. Lift the pump or component only as high as necessary and keep personnel way from suspended objects.

Pump Disassembly

Before attempting to service the pump, remove the pump casing drain plug (17) and drain the pump. Clean and reinstall the drain plug.

To service the impeller (9), seal assembly (7), or vane plate (11), the pump housing (1) must be separated from the intermediate (2).

Remove the suction and discharge lines. Remove the nuts (6) and use a suitable hoist and sling to separate the pump casing and gasket (14) from the intermediate. Remove the vane plate O-ring (13).

Impeller Removal

For access to the impeller (9), disengage the screws (12) and remove the vane plate (11). Immobilize the impeller by inserting a bar between the impeller vanes, being careful not to damage the vanes. Disengage the impeller nut (10).

Immobilize the motor shaft by inserting a large flat head screwdriver into the slot in the end of the shaft in the front end of the motor.

Unscrew the impeller from the shaft. Use caution when removing the impeller; tension on the seal spring will be released as the impeller is removed.

Remove the impeller adjusting shims (8). Tie and tag the shims or measure and record their thickness for ease of reassembly.

Seal Removal and Disassembly

Remove the spring retainer and spring. Apply oil to the shaft and work it up under the rubber bellows. Slide the rotating portion of the seal off the shaft.

Remove the hardware (5 and 6) securing the intermediate (2) to the motor (3). Slide the intermediate off the shaft and use a suitably sized dowel to press the seal stationary element and seat out of the intermediate from the back side.

Seal Reassembly and Installation

Clean the seal cavity and shaft with a cloth soaked in fresh cleaning solvent.

WARNING

Most cleaning solvents are toxic and flammable. Use them only in a well ventilated area free from excessive heat, sparks, and flame. Read and follow all precautions printed on solvent containers.

The seal is not normally reused because wear patterns on the finished faces cannot be realigned during reassembly. This could result in premature failure. If necessary to reuse an old seal in an emergency, carefully wash all metallic parts in fresh cleaning solvent and allow to dry thoroughly.

Handle the seal parts with extreme care to prevent damage. Be careful not to contaminate precision finished faces; even fingerprints on the faces can shorten seal life. If necessary, clean the faces with a non-oil based solvent and a clean, lint-free tissue. Wipe **lightly** in a concentric pattern to avoid scratching the faces.

Inspect the seal components for wear, scoring, grooves, and other damage that might cause leakage. If any components are worn, replace the complete seal; **never mix old and new seal parts**.

If a replacement seal is being used, remove it from the container and inspect the precision finished faces to ensure that they are free of any foreign matter.

To ease installation of the seal, lubricate the bellows with water or a very **small** amount of light lubricating oil, and apply a drop of light lubricating oil on the finished faces. Assemble the seal as follows (see Figure 2).

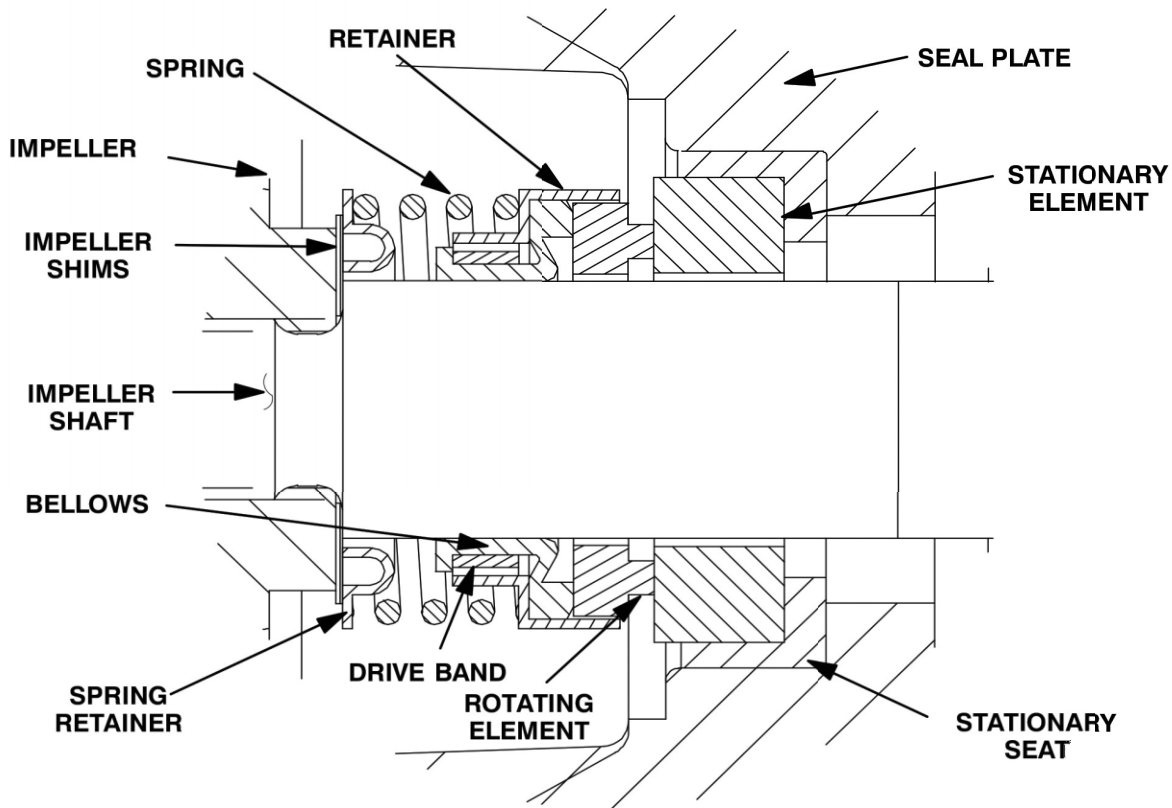


Figure 2. Seal Assembly

CAUTION

This seal is not designed for operation at temperatures above 160°F (71°C). Do not use at higher operating temperatures.

Lay the intermediate (2) on a flat surface with the impeller side facing up. Subassemble the stationary element into the stationary seat and use even pressure to press this subassembly into the intermediate until it seats squarely against the shoulder bore.

Carefully slide the assembled intermediate and stationary portion of the seal over the motor shaft. Secure the intermediate to the motor with the hardware (5 and 6).

Subassemble the rotating element into the retainer and bellows. Lubricate the I.D. of the bellows with water and slide this subassembly onto the shaft until the polished faces contact. Install the seal spring and spring retainer.

Impeller Installation

Inspect the impeller and replace it if cracked or badly worn.

For maximum pump efficiency, the impeller should be centered within the vane plate scroll.

To verify the impeller positioning, measure the vane plate and impeller as shown in Figure 3. Use these measurements to calculate the required impeller location (dimension E). Add or remove impeller adjusting shims (8) until dimension E is obtained.

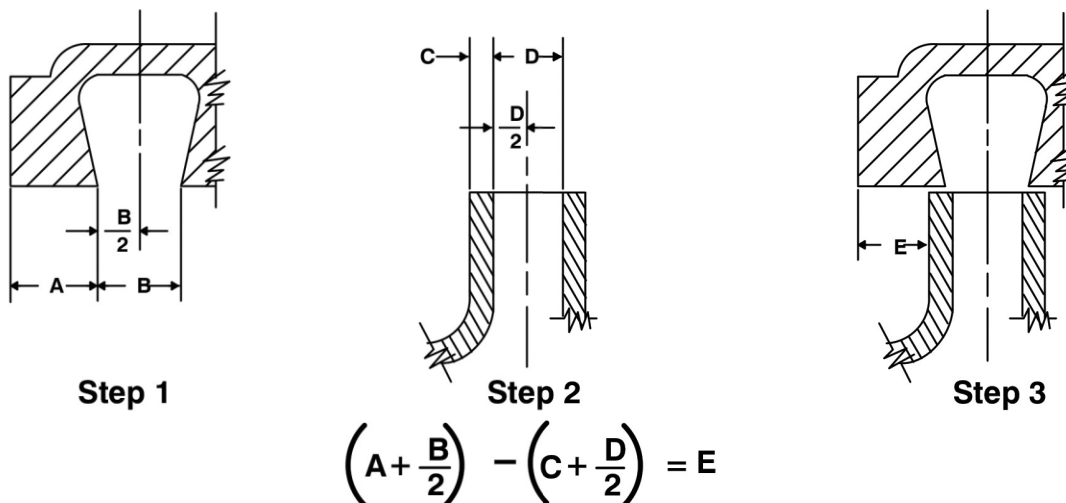


Figure 3. Centering Impeller Within Vane Plate Scroll

Install the correct thickness of impeller shims (8) and screw the impeller onto the shaft until fully seated.

Apply "Loctite Threadlocker No. 242" or equivalent compound to the impeller shaft threads. Immobilize the motor shaft by inserting a large flat head screwdriver into the slot in the end of the shaft in the front end of the motor. Secure the impeller with the impeller jam nut (10). Torque the nut to 15 ft. lbs. (180 in lbs. or 2.07 m. kg.).

Clean all of the old adhesive from the vane plate and its mating surface on the intermediate. Apply a thin film of "3M Gasket Adhesive No. 847" or equivalent compound to the vane plate and secure the vane plate to the intermediate bracket using the machine screws (12).

NOTICE

After the vane plate has been installed, check for free shaft rotation. Correct any scraping binding before further reassembly.

Pump Reassembly

Install the vane plate O-ring (14) onto the vane plate shoulder. Install the casing gasket (15). Ease the pump casing over the vane plate. Be careful not to damage the O-ring. Secure the casing to the intermediate bracket with the nuts (6).

Final Pump Assembly

Install the suction and discharge lines and open all valves. Make certain that all piping connections are tight, properly supported and secure.

Fill the pump casing with clean liquid. Reinstall the fill plug (16) and tighten it.

Refer to **OPERATION**, Page 8, before putting the pump back into service.

LUBRICATION

Seal Assembly

The seal assembly is lubricated by the medium being pumped and no additional lubrication is required.

FILL-RITE®

A GORMAN-RUPP COMPANY

Fill-Rite Company
8825 Aviation Drive
Fort Wayne, Indiana 46809 USA

T 1 (800) 720-5192
1 (260) 747-7524
F 1 (800) 866-4681



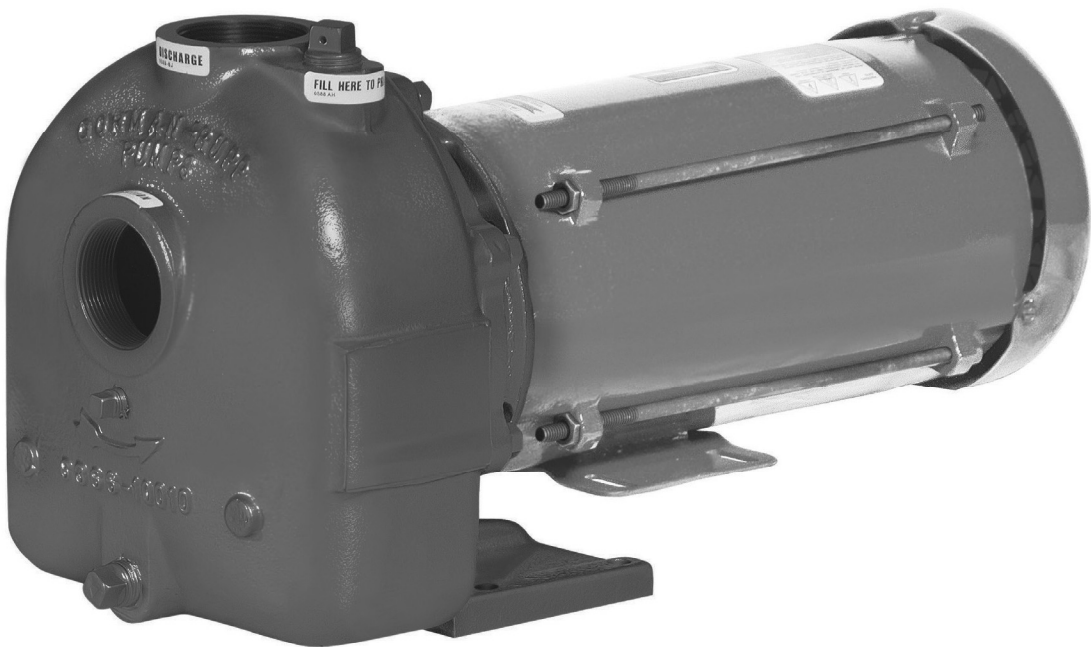
fillrite.com | sotera.com | gormanrupp.com

FILL-RITE®

PetrôlêumPrô™

FR-02K3XP20-60HZ1P

Manuel d'installation et d'utilisation



**MADE IN
USA**

**WITH GLOBAL
MATERIALS**

GR
GORMAN-RUPP
COMPANY
The Pump People®

Table des matières

Merci! 2

Garantie limitée 2

À propos de ce manuel 3

Information sur la sécurité..... 3

Installation 5

Fonctionnement 9

Dépannage..... 11

Entretien et réparation 13

Liste des pièces 14

Démontage et remontage de la pompe et de la garniture 16

Merci!

Merci pour votre loyauté envers la marque de pompes de transfert de carburant Fill-Rite®. Votre sécurité est importante, c'est pourquoi nous vous invitons à lire et à bien comprendre les instructions figurant dans ce manuel. En outre, veuillez conserver ce manuel pour toute référence ultérieure et y consigner le modèle, le numéro de série et la date d'achat de la pompe de transfert de carburant. Protégez-vous et tous ceux qui vous entourent en respectant toutes les consignes de sécurité, ainsi que tous les symboles Danger, Avertissement et Attention. Veuillez enregistrer ce produit Fill-Rite® à l'adresse info.fillrite.com/product_registration.

POLITIQUE DE RETOUR - IMPORTANT

Veuillez ne pas retourner ce produit au magasin. Pour toute question sur la garantie et les produits, veuillez communiquer avec le service d'assistance technique Fill-Rite au 1 (800) 720-5192 ou par courriel à l'adresse FillRiteTech@fillrite.com (lun-ven, 8h00 – 17h00 HE).

N° DE MODÈLE	
N° DE SÉRIE	
DATE D'ACHAT :	



Garantie limitée

Fill-Rite Fort Wayne garantit que les marchandises fabriquées sont exemptes de défauts de pièces et de main-d'œuvre. Voir les détails spécifiques de la garantie pour chaque produit à fillrite.com.

À propos de ce manuel

Nous vous remercions d'avoir acheté une pompe Fill-Rite. Afin d'écarter les risques de blessures et de dommages à la pompe, lisez ce manuel avec attention pour savoir comment l'installer et la faire fonctionner en toute sécurité.

Les installations de pompes étant rarement identiques, ce manuel ne peut pas fournir des instructions et des mises en garde détaillées pour tous les aspects de chaque installation particulière. Par conséquent, il incombe au propriétaire/installateur de la pompe de s'assurer que les installations non couvertes dans ce manuel ne sont effectuées qu'après s'être assuré qu'elles ne compromettent ni la sécurité de l'utilisateur, ni l'intégrité de la pompe. Les pompes et les équipements connexes doivent être installés et utilisés conformément à toutes les normes nationales, locales et industrielles en vigueur.

Pour toute question concernant la pompe ou son utilisation qui n'est pas traitée dans ce manuel ou dans les autres documents fournis, veuillez communiquer avec votre distributeur Fill-Rite ou avec la société Fill-Rite au 1 (800) 720-5192 ou par courriel à l'adresse FillRiteTech@fillrite.com (lun-ven, 8h00 - 17h00 HE).

Les messages ci-dessous ont pour objet d'avertir le personnel d'entretien des situations qui nécessitent une attention particulière, qui pourraient endommager le matériel ou qui pourraient être dangereuses pour le personnel :

 DANGER	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, provoquera la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer la mort ou des blessures graves.
 ATTENTION	Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut provoquer des blessures modérées ou mineures.
AVIS	Ces encadrés contiennent des informations qui illustrent un point susceptible de faire gagner du temps ou essentiel au bon fonctionnement ou qui clarifient une étape.

Information sur la sécurité

Cette information concerne les pompes à moteur de série PetroleumPro. Consulter le manuel fourni avec le moteur avant de commencer à utiliser la pompe.

Ce manuel contient des messages ayant pour objet d'avertir le personnel de situations qui nécessitent une attention particulière, qui pourraient endommager le matériel ou qui pourraient être dangereuses pour le personnel : Toutefois, ce manuel ne peut pas fournir d'instructions et de mises en garde détaillées couvrant chaque application particulière ou chaque situation pouvant se présenter lors de l'entretien de la machine. Par conséquent, il incombe au propriétaire, à l'installateur et au personnel d'entretien de s'assurer que les installations et procédures d'entretien non couvertes dans ce manuel ne sont effectuées qu'après s'être assuré que ces installations ou procédures ne compromettent ni la sécurité des personnes, ni l'intégrité de la pompe.

 AVERTISSEMENT	Avant d'essayer d'ouvrir ou de réparer la pompe : 1. Veiller à se familiariser avec ce manuel. 2. Débrancher l'alimentation électrique du moteur et verrouillez-la pour vous assurer que la pompe reste inopérante. 3. En cas de surchauffe, laisser la pompe refroidir complètement. 4. Vérifier la température avant d'ouvrir des capots, couvercles ou bouchons de tuyauterie. 5. Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement. 6. Purger la pompe lentement et avec précaution. 7. Vidanger la pompe.
 AVERTISSEMENT	Cette pompe est conçue pour les produits pétroliers ou autres liquides industriels qui ne contiennent pas de grandes quantités de solides en suspension. Ne pas tenter de pomper des matières volatiles, corrosives ou inflammables qui pourraient endommager la pompe ou mettre en danger le personnel en cas de défaillance de la pompe.
 AVERTISSEMENT	Cette pompe est conçue pour les produits pétroliers ou autres liquides industriels qui ne contiennent pas de grandes quantités de solides en suspension. Toutes les commandes doivent être conformes aux normes et aux codes de l'industrie pour une utilisation dans une atmosphère explosive. Ne pas tenter de pomper des liquides pour lesquels la pompe ou les commandes ne sont pas homologuées ou qui pourraient endommager la pompe ou mettre en danger le personnel en cas de défaillance de la pompe.
 AVERTISSEMENT	Veiller à bien respecter les consignes de sécurité appropriées avant toute utilisation ou opération d'entretien de la pompe. Prévoir une aération suffisante, interdire de fumer et porter des vêtements et des chaussures antistatiques. Nettoyer immédiatement tous les déversements de carburant.

⚠ Avertissement

Ne pas installer ni faire fonctionner un moteur non antidéflagrant dans une atmosphère explosive. Installer, raccorder et faire fonctionner le moteur conformément au code de l'électricité et autres codes locaux en vigueur. En cas de conflit entre les instructions du manuel fourni avec la machine et le code de l'électricité ou tout autre code local en vigueur, c'est ce code qui prévaut.

⚠ Avertissement

Cette pompe étant conçue pour les liquides volatils et inflammables, sa surchauffe peut produire des vapeurs dangereuses. Veiller à ce que la pompe soit placée dans un endroit suffisamment aéré. Laisser la pompe refroidir et faire preuve d'une extrême prudence lors de la purge de la pompe ou du démontage de capots, couvercles, capuchons ou raccords.

⚠ Avertissement

Une fois la pompe en place, s'assurer que la pompe et tous les raccords de tuyauterie sont bien serrés, correctement soutenus et sécurisés avant de la mettre en service.

⚠ Avertissement

Ne pas démonter de couvercles, capots, manomètres, bouchons de tuyauterie ou raccords sur une pompe surchauffée. La pression de vapeur à l'intérieur de la pompe peut provoquer une éjection violente des pièces lors de leur démontage. Laisser la pompe refroidir complètement avant de travailler dessus.

⚠ Avertissement

Ne pas faire fonctionner la pompe contre une vanne de refoulement fermée pendant une durée prolongée. Le fonctionnement de la pompe contre une vanne de refoulement fermée peut provoquer une détérioration des composants de la pompe, l'ébullition du liquide, une montée en pression et la rupture ou l'éclatement du corps de pompe.

⚠ Avertissement

Une pompe surchauffée peut provoquer des brûlures et des blessures graves. En cas de surchauffe de la pompe :

1. Arrêter immédiatement la pompe.
2. Aérer la zone.
3. Laisser la pompe refroidir complètement.
4. Vérifier la température avant d'ouvrir des capots, couvercles, manomètres ou bouchons de tuyauterie.
5. Purger la pompe lentement et avec précaution.
6. Consulter les instructions de ce manuel avant de redémarrer la pompe.

⚠ Avertissement

Le courant utilisé pour faire fonctionner cette pompe est suffisamment élevé pour provoquer des blessures ou la mort. Faire appel aux services d'un électricien qualifié pour dépanner, contrôler ou réparer les composants électriques de cette pompe.

⚠ Avertissement

Utiliser des équipements de levage et de déplacement en bon état et de capacité suffisante pour écarter le risque de blessures et de dommages matériels. Les tuyaux et flexibles d'aspiration et de refoulement doivent être débranchés de la pompe avant son levage.

⚠ Attention

Les pompes et les équipements connexes doivent être installés et utilisés conformément à toutes les normes nationales, locales et industrielles en vigueur.

Installation

Lire toute l'information sur la **SÉCURITÉ** aux pages 3 et 4.

Les installations de pompes étant rarement identiques, cette section ne présente que des recommandations et pratiques générales requises pour l'inspection, le placement et l'agencement de la pompe et de la tuyauterie.

Cette information concerne principalement une **application de hauteur d'aspiration statique** où la pompe est placée au-dessus du niveau libre du liquide à pomper.

En cas d'installation dans une **application à aspiration noyée** où le liquide est fourni à la pompe sous pression, certaines informations telles que le montage, la configuration

des conduites et l'amorçage doivent être adaptées à l'application particulière. Sachant que la pression fournie à la pompe est un facteur essentiel en termes de rendement et de sécurité, **veiller** à bien limiter la pression d'entrée à **50 %** de la pression d'exploitation maximale admissible indiquée sur la courbe caractéristique de la pompe.

Pour plus d'assistance, s'adresser au distributeur Fill-Rite ou la société Fill-Rite.

Dimensions de la pompe

Voir les dimensions physiques approximatives de cette pompe à la Figure 1.

SCHEMA D'ENCOMBREMENT

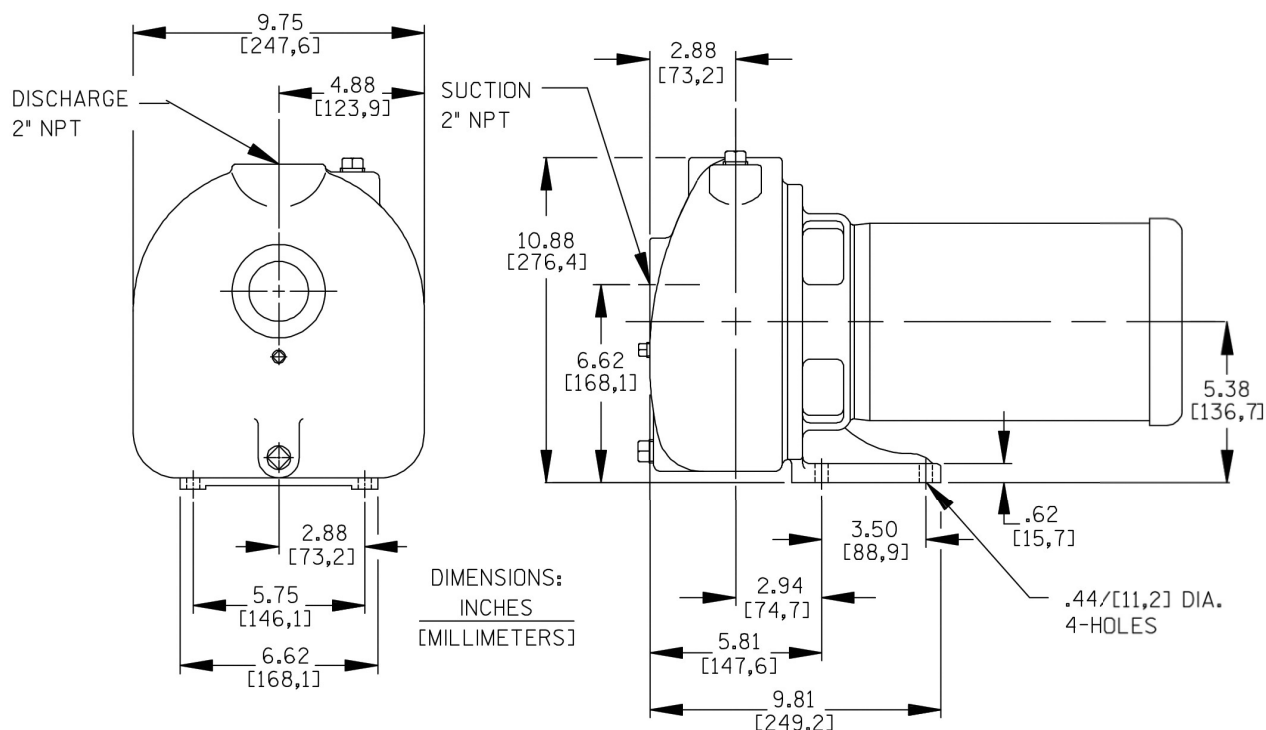


Figure 1 Modèles de pompes 02K3-X2 1P

INSPECTION PRÉALABLE À L'INSTALLATION

La pompe a été inspectée et testée avant son expédition de l'usine. Avant l'installation, vérifier qu'elle n'a pas été endommagée durant le transport. Procéder comme suit :

- Vérifier que la pompe et le moteur ne présentent pas de fissures, bosses, filetages endommagés et autres dommages apparents.
- Vérifier le bon serrage de la visserie de fixation et resserrer s'il y a lieu. Les joints plats ayant tendance à se rétracter en séchant, vérifier le bon serrage de la visserie au niveau des surfaces d'assemblage.
- Lire attentivement toutes les mises en garde figurant dans ce manuel ou apposés sur la pompe et effectuer toutes les tâches indiquées. Noter le sens de rotation indiqué sur la pompe. Vérifier que l'arbre de la pompe tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsqu'on est face à l'impulseur.

- Vérifier les niveaux et lubrifier s'il y a lieu. Voir **LUBRIFICATION** dans la section **ENTRETIEN ET RÉPARATION** de ce manuel et effectuer les tâches conformément aux instructions.
- Si la pompe et le moteur ont été entreposés pendant plus de 12 mois, certains composants ou lubrifiants peuvent avoir dépassé leur durée de conservation maximale. Ils doivent alors être **inspectés ou changés** pour assurer un fonctionnement optimal de la pompe.

Si la durée de conservation maximale a été dépassée, ou en présence de toute autre anomalie apparente, s'adresser au distributeur Fill-Rite ou l'usine pour connaître la politique de réparation ou de mise à jour. **Ne pas** mettre la pompe en service avant d'avoir pris les mesures nécessaires.

ATTENTION

Ne faire fonctionner la pompe que dans le sens indiqué par la flèche sur le corps de pompe et sur l'autocollant associé. Voir **SENS DE ROTATION** sous **FONCTIONNEMENT** à la page 9.

AVERTISSEMENT

Le courant utilisé pour faire fonctionner cette pompe est suffisamment élevé pour provoquer des blessures ou la mort. Faire appel aux services d'un électricien qualifié pour dépanner, contrôler ou réparer les composants électriques de cette pompe.

PLACEMENT DE LA POMPE

Levage

Le poids des pompes dépend du type de support et du moteur fournis. Vérifier le poids réel indiqué sur l'étiquette d'expédition apposée sur l'emballage de la pompe et utiliser un matériel de levage de capacité suffisante. Vidanger la pompe et démonter tous les équipements installés par le client, tels que les tuyaux et flexibles d'aspiration et de refoulement, avant de tenter de soulever une pompe déjà installée.



Pour écarter les risques de blessures graves ou mortelles et de dommages à la pompe ou à ses composants, veiller à respecter les procédures de levage préconisées. S'assurer que les palans, chaînes, élingues ou câbles sont en bon état et de capacité suffisante et qu'ils sont placés de façon bien équilibrer les charges et à éviter d'endommager la pompe ou ses composants lors du levage. Les tuyaux et flexibles d'aspiration et de refoulement doivent être débranchés de la pompe avant son levage. Soulever la pompe ou le composant uniquement jusqu'à la hauteur nécessaire et tenir les personnes à l'écart des objets suspendus.

Montage

Placer la pompe dans un endroit accessible, aussi près que possible du liquide à pomper. Il est essentiel qu'elle soit montée de niveau pour bien fonctionner.

La section intermédiaire est équipée de trous de fixation pour le montage de la pompe sur un socle.

TUYAUTERIE D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT

Le rendement de la pompe diminue à mesure que la hauteur d'aspiration, la hauteur de refoulement et les pertes par frottement augmentent. Voir la courbe caractéristique et les notes à la page 13 pour s'assurer que l'installation dans son ensemble permettra à la pompe de fonctionner dans la plage d'exploitation sécuritaire.

Matériaux

Les conduites d'aspiration et de refoulement peuvent être en tuyaux rigides ou flexibles, toutefois ces matériaux doivent être compatibles avec le liquide pompé. Si un tuyau flexible est utilisé en tant que conduite d'aspiration, il doit être à paroi rigide renforcée pour éviter son affaissement sous l'effet de l'aspiration. Il est déconseillé d'utiliser des raccords de tuyauterie dans les conduites d'aspiration.

Configuration des conduites

Les conduites d'aspiration et de refoulement doivent être aussi droites que possible afin de minimiser les pertes par frottement. Utiliser le moins possible de coudes et de raccords, car ils augmentent considérablement les pertes par frottement. S'ils sont nécessaires, utiliser des coudes à long rayon pour minimiser les pertes par frottement.

Raccordements à la pompe

Avant de serrer une bride de raccordement, veiller à l'aligner exactement sur l'orifice de la pompe. Ne jamais tirer sur une conduite pour la mettre en place par serrage des boulons de la bride ou des raccords.

Les conduites proches de la pompe doivent être soutenues de façon indépendante afin d'éviter toute contrainte sur la pompe susceptible de provoquer des vibrations excessives, de réduire la durée de vie des paliers et d'accélérer l'usure de l'arbre et de la garniture. Si des tuyaux flexibles sont utilisés, ils doivent avoir un support suffisant pour les sécuriser lorsqu'ils sont remplis de liquide et sous pression.

Manomètres

La majorité des pompes comportent des orifices taraudés pour la pose de manomètres de pression de refoulement et de d'aspiration. Si de tels manomètres sont souhaités pour des pompes sans prises de pression, percer et tarauder les conduites d'aspiration et de refoulement à au moins 46 cm (18 po) des orifices d'aspiration et de refoulement puis raccorder les conduites. Une pose plus proche de la pompe peut produire des mesures erronées.

CONDUITES D'ASPIRATION

Pour éviter les poches d'air pouvant entraver l'amorçage de la pompe, la conduite d'aspiration doit être aussi courte et directe que possible. Si l'installation comporte une hauteur d'aspiration, la conduite doit toujours être en pente ascendante de la source de liquide à pomper vers la pompe; toute pente descendante de la conduite d'aspiration vers la pompe donnera lieu à des poches d'air.

Raccords

Les conduites d'aspiration doivent être de la même taille que la lumière d'admission de la pompe. Si des raccords de réduction sont utilisés dans les conduites d'aspiration, ils doivent être du type excentrique et être posés avec la partie plate sur le dessus afin d'éviter la formation de poches d'air. Les conduites d'aspiration ne comportent normalement pas de vannes, mais si cela s'avère nécessaire, poser la vanne avec la tige en position horizontale pour éviter les poches d'air.

Crépines

Si la pompe est fournie avec une crépine, veiller à bien l'utiliser. tout solide sphérique qui passe à travers une crépine fournie avec la pompe passera également à travers la pompe elle-même.

Si la pompe est fournie sans crépine mais que l'utilisateur souhaite en installer une, s'assurer que la surface totale des ouvertures de la crépine est au moins trois ou quatre fois supérieure à la section de la conduite d'aspiration et que les ouvertures ne permettent pas le passage de solides de dimensions supérieures à la capacité de la pompe.

Cette pompe est conçue pour accepter des solides sphériques d'un diamètre maximal de 9,5 mm (3/8 po).

Étanchéité

Étant donné qu'une fuite, même minime, aurait un effet négatif sur l'amorçage, la hauteur de charge et la capacité de la pompe, en particulier si la hauteur d'aspiration est importante, tous les raccords de la conduite d'aspiration doivent être étanchéifiés avec de la pâte à joint. Suivre les recommandations du fabricant de pâte à joint lors de sa sélection et de son application. La pâte à joint doit être compatible avec le liquide à pomper.

Conduite d'aspiration dans un puits

Si une conduite d'aspiration unique est placée dans un puits, elle doit être écartée de la paroi du puits d'une distance égale à une fois et demie le diamètre de la conduite d'aspiration.

Si un liquide s'écoule dans le puits à partir d'un tuyau ouvert, cet écoulement doit être maintenu à l'écart de l'orifice d'aspiration pour éviter que l'air entraîné dans le puits soit aspiré dans la pompe, ce qui réduirait son rendement.

S'il est nécessaire de placer cet écoulement d'arrivée près de l'orifice d'aspiration, poser une chicane entre l'écoulement d'arrivée et l'orifice d'aspiration à une distance égale à une fois et demie le diamètre du tuyau d'aspiration. Cette chicane permettra à l'air entraîné de s'échapper du liquide avant d'atteindre l'orifice d'aspiration.

Si deux conduites d'aspiration sont placées dans un même puits, l'interaction entre les flux de liquide peut avoir pour effet de réduire le rendement de l'une ou des deux pompes. Pour éviter cela, placer les orifices d'aspiration de façon à ce qu'ils soient séparés par une distance égale à au moins 3 fois le diamètre du tuyau d'aspiration.

Placement de la conduite d'aspiration

La profondeur d'immersion de la conduite d'aspiration est essentielle au bon fonctionnement de la pompe. La Figure 2 indique la profondeur d'immersion minimale recommandée en fonction de la vitesse.

AVIS

La profondeur d'immersion requise peut être réduite par la pose d'un raccord d'augmentation standard à l'extrémité de la conduite d'aspiration. L'ouverture plus grande réduit la vitesse d'entrée. Calculer la profondeur d'immersion requise à l'aide de la formule ci-dessous en fonction de la plus grande ouverture (aire ou diamètre).

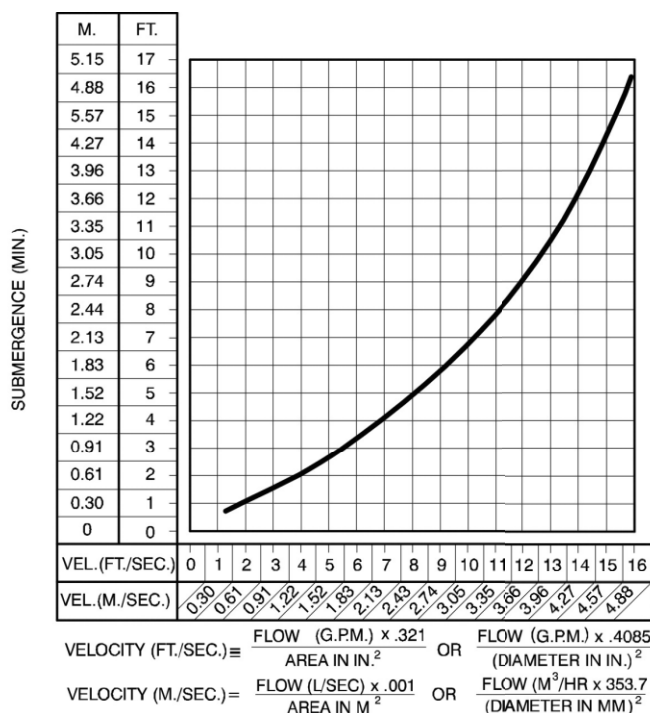


Figure 2 Profondeur d'immersion minimale recommandée de la conduite d'aspiration en fonction de la vitesse

CONDUITES DE REFOULEMENT

Siphonnage

Ne pas faire déboucher la conduite de refoulement à un niveau plus bas que celui du liquide pompé, sauf si un casse-siphon est utilisé dans la conduite. Sinon, il peut se produire un effet de siphonnage dommageable pour la pompe.

Vannes

Si une vanne d'étranglement est souhaitée dans la conduite de refoulement, utiliser une vanne aussi grande que le tuyau de plus grande section afin de minimiser les pertes par frottement. Ne jamais poser de vanne d'étranglement sur une conduite d'aspiration.

Il est généralement recommandé de prévoir un clapet antiretour sur la conduite de refoulement, mais ce n'est pas nécessaire dans les installations à faible hauteur de refoulement.

Si la hauteur de refoulement est importante, il est conseillé de prévoir une vanne d'étranglement et un clapet antiretour sur la conduite de refoulement afin de protéger la pompe contre les coups de bélier excessifs et l'inversion de rotation lorsqu'elle est à l'arrêt.

ATTENTION

Si l'installation présente une hauteur de refoulement élevée, fermer progressivement la vanne d'étranglement de la conduite de refoulement avant d'arrêter la pompe.

Conduites de dérivation

S'il est nécessaire de laisser l'air s'échapper dans l'atmosphère lors de l'amorçage initial ou lors d'un réamorçage, prévoir une conduite de dérivation d'air, de dimension telle qu'elle n'affectera pas la capacité de refoulement de la pompe, entre la pompe et le clapet antiretour de refoulement. Comme cette pompe n'utilise pas de clapet antiretour d'aspiration, le côté refoulement de la conduite de dérivation doit être immergé dans le liquide à pomper afin de préserver l'aspiration.

AVIS

Il est possible que la conduite de dérivation se bouche fréquemment si le liquide contient des solides et que la vanne reste fermée. Dans ce cas, il faut soit utiliser une conduite de dérivation plus grande, soit laisser la vanne d'arrêt ouverte durant le pompage.

MISE À LA TERRE

Comme cette pompe est utilisée avec des liquides volatils ou inflammables, elle doit être mise à la terre par le raccordement d'un conducteur de terre à une tige de mise à la terre afin d'éliminer l'accumulation de charges électrostatiques par le liquide pompé. Installer la tige de mise à la terre conformément au code de l'électricité et autres codes locaux en vigueur. S'assurer que la méthode de raccordement utilisée produit un bon contact électrique avec la tige et la pompe.

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Cette pompe est entraînée par un moteur électrique. Vérifier que l'alimentation de réseau disponible correspond aux caractéristiques électriques du moteur figurant sur sa plaque signalétique avant de raccorder le moteur à l'arrivée de courant.

AVERTISSEMENT

Le courant utilisé pour faire fonctionner la pompe est suffisamment élevé pour provoquer des blessures ou la mort. Confier tous les raccordements électriques à un électricien qualifié.

AVERTISSEMENT

Ne pas installer ni faire fonctionner un moteur non antidéflagrant dans une atmosphère explosive. Installer, raccorder et faire fonctionner le moteur conformément au code de l'électricité et autres codes locaux en vigueur. En cas de conflit entre les instructions du manuel fourni avec la machine et le code de l'électricité ou tout autre code local en vigueur, c'est ce code qui prévaut.

Consulter les caractéristiques suivantes du moteur avant d'effectuer les branchements électriques.

Modèle	Tension (V)	Phases	HP	Hz	Tr/min	Int. pl. chg. (A)
02K3-X2 1P	115/230	1	2	60	3450	19,8/9,9

ATTENTION

Contrôler le conducteur de terre et tester sa conductivité. Remplacer tout conducteur coupé ou effiloché avant de remettre en service.

Fonctionnement

Lire toute l'information sur la **SÉCURITÉ** aux pages 3 et 4.

Suivre les instructions figurant sur tous les autocollants et étiquettes apposés sur la pompe.

AVERTISSEMENT

Cette pompe est conçue pour les produits pétroliers et autres liquides industriels qui ne contiennent pas de grandes quantités de solides en suspension. Ne pas tenter de pomper des liquides volatils, corrosifs ou inflammables qui pourraient endommager la pompe ou mettre en danger le personnel en cas de défaillance de la pompe.

ATTENTION

La vitesse et les conditions d'exploitation de la pompe doivent se situer dans les limites de la courbe caractéristique à la page 13.

AMORÇAGE

Installer la pompe et la tuyauterie conformément aux instructions de la section **INSTALLATION**. S'assurer que les raccords de tuyauterie sont bien serrés et que la pompe est solidement fixée. Vérifier que la pompe est correctement lubrifiée (voir **LUBRIFICATION** dans la section **ENTRETIEN ET RÉPARATION**).

Cette pompe est auto-amorçante mais ne doit jamais être mise en marche s'il n'y pas de liquide dans le corps de pompe.

ATTENTION

Ne jamais faire fonctionner cette pompe sans liquide dans le corps de pompe. La pompe ne s'amorce pas à sec. Un fonctionnement prolongé de la pompe à sec détruirait la garniture d'étanchéité.

Ajouter du liquide dans le corps de pompe :

1. Avant la mise en service initiale de la pompe.
2. Si la pompe n'a pas été utilisée depuis longtemps.
3. Si le liquide contenu dans le corps de pompe s'est évaporé.

Une fois le corps de pompe rempli, la pompe s'amorce et se réamorce s'il y a lieu.

AVERTISSEMENT

Après avoir rempli le corps de pompe, revisser et serrer le bouchon de remplissage. Ne pas tenter de faire fonctionner la pompe si toutes les conduites raccordées ne sont pas solidement fixées. Sinon, l'éjection par la pompe de liquide sous pression pourrait provoquer des blessures.

Pour remplir la pompe, retirer le couvercle ou bouchon de remplissage sur le dessus et remplir complètement de liquide propre. Remettre le couvercle ou bouchon de remplissage en place avant de faire fonctionner la pompe.

DÉMARRAGE

Consulter le manuel d'utilisation fourni avec le moteur.

FONCTIONNEMENT

Conduites avec dérivation

Comme cette pompe ne comporte pas de clapet antiretour d'aspiration, le côté refoulement de la conduite de dérivation doit être immergé pour préserver l'aspiration.

Fermer la vanne d'étranglement de la conduite de refoulement et ouvrir la vanne d'arrêt de la conduite de dérivation afin que la pompe n'ait pas à s'amorcer contre le poids du liquide dans la conduite de refoulement. Démarrer le moteur. Une fois que la pompe est amorcée et que le liquide circule en continu à travers la conduite de dérivation, fermer la vanne d'arrêt de dérivation et ouvrir la vanne d'étranglement de refoulement.

Conduites sans dérivation

Ouvrir toutes les vannes de la conduite de refoulement et mettre le système en marche. L'amorçage est indiqué par une mesure positive sur le manomètre de refoulement ou par un fonctionnement plus silencieux. Il se peut que la pompe ne s'amorce pas immédiatement car la conduite d'aspiration doit d'abord se remplir de liquide. Si la pompe ne s'amorce pas dans les cinq minutes, l'arrêter et vérifier l'étanchéité de la conduite d'aspiration.

Une fois la pompe amorcée, fermer partiellement la vanne d'étranglement de la conduite de refoulement afin de la remplir lentement et d'éviter un coup de bélier excessif qui pourrait endommager les extrémités des tuyaux, les joints d'étanchéité, les gicleurs d'incendie et autres matériels raccordés à la conduite. Une fois que la conduite de refoulement est complètement remplie, régler la vanne d'étranglement au débit souhaité.

AVERTISSEMENT

Ne pas faire fonctionner la pompe contre une vanne de refoulement fermée pendant une durée prolongée. Le fonctionnement de la pompe contre une vanne de refoulement fermée peut provoquer une détérioration des composants de la pompe, l'ébullition du liquide, une montée en pression et la rupture ou l'éclatement du corps de pompe.

Fuites

Aucune fuite ne doit être visible au niveau des surfaces d'assemblage de la pompe, ni des branchements ou raccords de la pompe. Veiller au bon serrage de tous les branchements et raccords de conduites afin de maintenir un rendement maximal de la pompe.

Température du liquide et surchauffe

La température **maximale** du liquide pour cette pompe est de 71 °C (160 °F). Ne pas la faire fonctionner à une température supérieure.

Une surchauffe est possible en cas de fonctionnement avec les vannes des conduites d'aspiration ou de refoulement fermées. Le fonctionnement de la pompe contre des vannes fermées peut provoquer l'ébullition du liquide, une montée en pression et la rupture ou l'éclatement de la pompe. En cas de surchauffe, arrêter la pompe et la laisser refroidir avant toute intervention. Remplir le corps de la pompe de liquide frais.

DANGER

En cas de surchauffe, laisser la pompe refroidir complètement avant toute intervention. Ne pas démonter de couvercles, capots, manomètres ou raccords d'une pompe surchauffée. Le liquide dans la pompe peut atteindre sa température d'ébullition et la pression de vapeur dans la pompe peut provoquer une éjection violente des pièces lors de leur démontage. Une fois la pompe complètement refroidie, retirer le bouchon de vidange du corps de pompe pour vider tout le liquide qu'elle contient. Faire preuve de précaution pour retirer le bouchon afin d'éviter toute blessure par le liquide chaud.

Vérification de la crépine

Si la pompe est équipée d'une crépine d'aspiration, la vérifier à intervalles réguliers et la nettoyer s'il y a lieu. Vérifier également la crépine si le débit de la pompe commence à diminuer. Si un manomètre d'aspiration a été installé, surveiller et consigner régulièrement les mesures pour détecter toute obstruction de la crépine.

Ne jamais introduire d'air ou de vapeur sous pression dans le corps de pompe ou dans la tuyauterie pour éliminer une obstruction. Cela peut provoquer des blessures ou des dommages matériels. Si le rinçage à contre-courant est absolument nécessaire, la pression du liquide doit **impérativement** être limitée à 50 % de la pression d'exploitation maximale admissible indiquée sur la courbe caractéristique de performance de la pompe.

Contrôle de l'aspiration de la pompe

La pompe étant à l'arrêt, poser un vacuomètre dans le système, en veillant à utiliser de la pâte à joint sur les filetages. Obturer la conduite d'aspiration et démarrer la pompe. À son régime de fonctionnement, la pompe doit produire un vide de 20 poHg (60 kPa) ou plus. Si ce n'est pas le cas, vérifier l'étanchéité de la garniture, du joint plat et de la vanne de refoulement.

Ouvrir la conduite d'aspiration et observer la valeur du vacuomètre avec la pompe amorcée et à son régime de fonctionnement. Arrêter la pompe. La mesure du vacuomètre diminue immédiatement en proportion de la hauteur d'aspiration statique, puis se stabilise. Si la valeur de dépression diminue rapidement après s'être stabilisée, c'est qu'il y a une fuite d'air. Avant de rechercher l'origine de la fuite, vérifier le point d'installation du vacuomètre.

MISE À L'ARRÊT

Après avoir arrêté la pompe, sectionner l'alimentation électrique du moteur et la verrouiller pour s'assurer que la pompe ne peut pas être démarrée.



AVERTISSEMENT

Ne pas faire fonctionner la pompe contre une vanne de refoulement fermée pendant une durée prolongée. Le fonctionnement de la pompe contre une vanne de refoulement fermée peut provoquer une détérioration des composants de la pompe, l'ébullition du liquide, une montée en pression et la rupture ou l'éclatement du corps de pompe.

Protection par temps froid

Aux températures négatives, vidanger la pompe pour éviter tout dommage par le gel. Purger au jet d'eau pour éliminer toutes les matières solides. Faites fonctionner la pompe pendant une minute environ afin d'éliminer tout liquide résiduel susceptible de geler dans les parties rotatives de la pompe. Si la pompe doit rester inactive pendant plus de quelques heures, la vidanger et la rincer soigneusement avec un liquide propre. Faire fonctionner la pompe pendant la vidange.

Dépannage

Lire toute l'information sur la **SÉCURITÉ** aux pages 3 et 4.

AVERTISSEMENT

Avant d'essayer d'ouvrir ou de réparer la pompe :

1. Veiller à se familiariser avec ce manuel.
2. Sectionner l'alimentation électrique du moteur et la verrouiller pour s'assurer que la pompe ne peut pas être démarrée.
3. En cas de surchauffe, laisser la pompe refroidir complètement.
4. Vérifier la température avant d'ouvrir des capots, couvercles ou bouchons de tuyauterie.
5. Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.
6. Purger la pompe lentement et avec précaution.
7. Vidanger la pompe.

PROBLÈME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION PROBABLE
LA POMPE NE S'AMORCE PAS	1. Pas assez de liquide dans le corps de pompe.	Ajouter le liquide dans le corps de pompe. Voir AMORÇAGE .
	2. Fuite d'air dans la conduite d'aspiration.	Supprimer la fuite.
	3. Affaissement de l'habillage intérieur du flexible d'aspiration.	Changer le flexible d'aspiration.
	4. Fuite ou usure de la garniture ou du joint plat de la pompe.	Vérifier le vide dans la pompe. Changer le joint plat ou la garniture usés.
	5. Hauteur d'aspiration ou de refoulement trop importante.	Vérifier l'installation de la tuyauterie et poser une conduite de dérivation s'il y a lieu. Voir INSTALLATION .
	6. Crépine obstruée.	Contrôler la crépine et la nettoyer s'il y a lieu.
LA POMPE S'ARRÊTE OU NE FOURNIT PAS LE DÉBIT OU LA PRESSION NOMINAUX	1. Fuite d'air dans la conduite d'aspiration.	Supprimer la fuite.
	2. Affaissement de l'habillage intérieur du flexible d'aspiration.	Changer le flexible d'aspiration.
	3. Fuite ou usure de la garniture ou du joint plat de la pompe.	Vérifier le vide dans la pompe. Changer le joint plat ou la garniture usés.
	4. Crépine obstruée.	Contrôler la crépine et la nettoyer s'il y a lieu.
	5. Prise d'aspiration pas immergée au bon niveau ou puisard trop petit.	Vérifier l'installation et corriger la profondeur d'immersion s'il y a lieu.
	6. Impulseur ou autres pièces d'usure usés ou endommagés.	Changer les pièces usées ou endommagées. Vérifier que l'impulseur est correctement centré et qu'il tourne librement.
	7. Impulseur obstrué.	Éliminer les matières étrangères de l'impulseur.
	8. Hauteur d'aspiration ou de refoulement trop importante.	Vérifier l'installation de la tuyauterie et poser une conduite de dérivation s'il y a lieu. Voir INSTALLATION .
	9. Tension trop basse ou incorrecte	Mesurer la tension aux bornes du boîtier de commande, avec la pompe en marche et à l'arrêt.
	10. Pas de tension du côté réseau du disjoncteur.	Contrôler la source d'alimentation pour voir s'il y a un fusible grillé, un disjoncteur ou boîtier de commande ouvert, un conducteur sectionné ou un mauvais contact.
LA POMPE CONSOMME TROP DE COURANT	1. Hauteur de refoulement trop basse.	Régler la vanne de refoulement.
	2. Solution liquide trop épaisse.	Diluer si possible.
LA POMPE EST FRÉQUEMMENT OBSTRUÉE	1. Solution liquide trop épaisse.	Diluer si possible.
	2. Débit de refoulement trop bas.	Ouvrir complètement la vanne de refoulement pour augmenter le débit et régler le moteur à son régime maximal.
BRUIT EXCESSIF	1. Cavitation dans la pompe.	Réduire la hauteur d'aspiration ou les pertes par frottement dans la conduite d'aspiration. Consigner les mesures de vacuomètre et de manomètre puis consulter le représentant local ou l'usine.
	2. Entraînement d'air au pompage.	Identifier et éliminer la source de bulles.
	3. Pompe ou moteur mal fixés.	Serrer la visserie de fixation.
	4. Impulseur obstrué ou endommagé.	Nettoyer les matières étrangères; changer les pièces endommagées.

ENTRETIEN PRÉVENTIF

Étant donné que les installations de pompes sont rarement identiques et que l'usure des pompes dépend directement de facteurs tels que les qualités abrasives, la pression et la température du liquide pompé, ce chapitre vise uniquement à fournir des directives et recommandations générales concernant l'entretien préventif. Toutefois, quelle que soit l'installation, l'application d'un programme d'entretien préventif régulier contribuera à assurer un fonctionnement sans panne et une longue durée de service de la pompe Fill-Rite. Pour toute question spécifique à l'installation considérée, s'adresser au distributeur Fill-Rite ou la société Fill-Rite.

La tenue d'un registre est un aspect essentiel à un bon programme d'entretien préventif. Des changements dans les mesures des manomètres d'aspiration et de

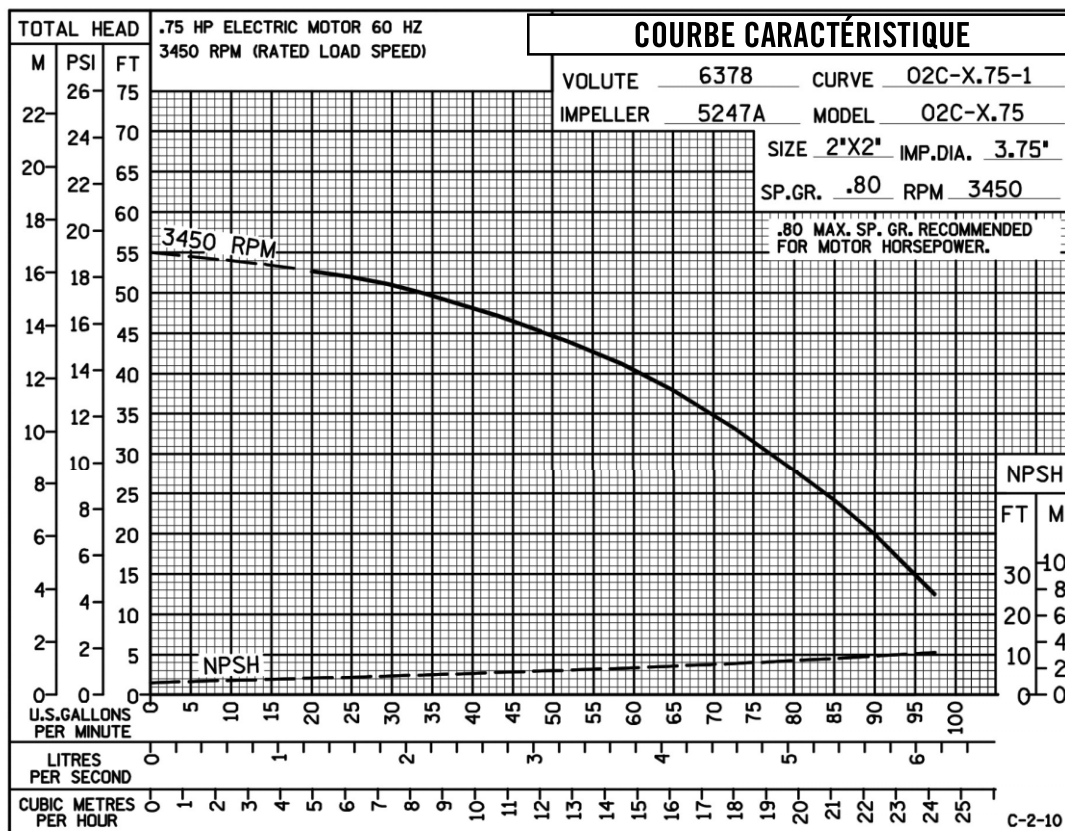
refoulement (si le système en est équipé) entre les inspections à intervalles réguliers peuvent indiquer des problèmes qui peuvent être corrigés avant que le système soit endommagé ou connaisse une défaillance catastrophique. L'aspect des pièces d'usure doit également être documenté à chaque inspection à des fins de comparaison. En outre, si le registre d'entretien indique qu'une pièce particulière (comme la garniture) arrive à chaque fois en fin de vie au bout de la même durée de service environ, cette pièce peut être contrôlée et changée avant de connaître une défaillance, ce qui réduit les temps d'arrêt imprévus.

Pour les nouvelles installations, un premier contrôle des pièces d'usure à 250 heures donnera une idée du taux d'usure pour l'utilisation considérée. Les contrôles suivants devront être effectués aux intervalles indiqués dans le tableau ci-dessous. Les installations critiques devront être contrôlées plus fréquemment.

Calendrier d'entretien préventif					
Élément	Intervalle d'entretien				
	Quotidien	Hebdomadaire	Mensuel	Semestriel	Annuel
État général (température, bruits ou vibrations inhabituels, fissures, fuites, visserie desserrée, etc.)	I				
Fonctionnement de la pompe (pressions, vitesse, débit)	I				
Graissage des paliers		I			R
Lubrification de la garniture (et réglage du presse-étoupe, le cas échéant)		I			R
Courroies trapézoïdales (selon équipement)			I		
Tige de piston de soupape de décharge d'air (selon équipement)			I	N	
Jeu avant de l'impulseur (plaque d'usure)				I	
Jeu arrière de l'impulseur (plaque de garniture)				I	
Clapet antiretour					I
Soupape de surpression (selon équipement)					N
Alignement de la pompe et du moteur					I
Flexion de l'arbre					I
Paliers					I
Logements de paliers					I
Tuyauterie					I
Graissage du moteur – Voir la documentation du fabricant					
Légende : I = Inspecter, nettoyer, ajuster, réparer ou remplacer s'il y a lieu N = Nettoyer R = Remplacer * Intervalle d'entretien basé sur un cycle d'exploitation intermittent d'environ 4 000 heures par an. Ajuster le programme comme il se doit en fonction du cycle d'exploitation réel ou en présence de conditions d'exploitation extrêmes.					

Entretien et réparation

L'ENTRETIEN ET LA RÉPARATION DES PIÈCES D'USURE DE LA POMPE PERMETTENT DE MAINTENIR DES CARACTÉRISTIQUES D'EXPLOITATION OPTIMALES.



* CARACTÉRISTIQUE STANDARD POUR LES MODÈLES DE POMPE O2K3-X2 1P

Mesurée avec de l'eau claire à 21 °C (70 °F) (corrigée pour une densité de 0,80) au niveau de la mer avec une hauteur d'aspiration minimale. Les installations de pompes étant rarement identiques, la caractéristique peut varier en fonction de facteurs tels que la viscosité, la densité, l'altitude, la température et le rognage de l'impulseur.

Si le numéro de série de la pompe est suivi d'un « N », la pompe n'est **PAS** un modèle de production standard.

S'adresser à la société Fill-Rite pour confirmer la courbe caractéristique ou les références de pièces.

ATTENTION

La vitesse et les conditions d'exploitation de la pompe doivent se situer dans la plage de caractéristique continue de la courbe.

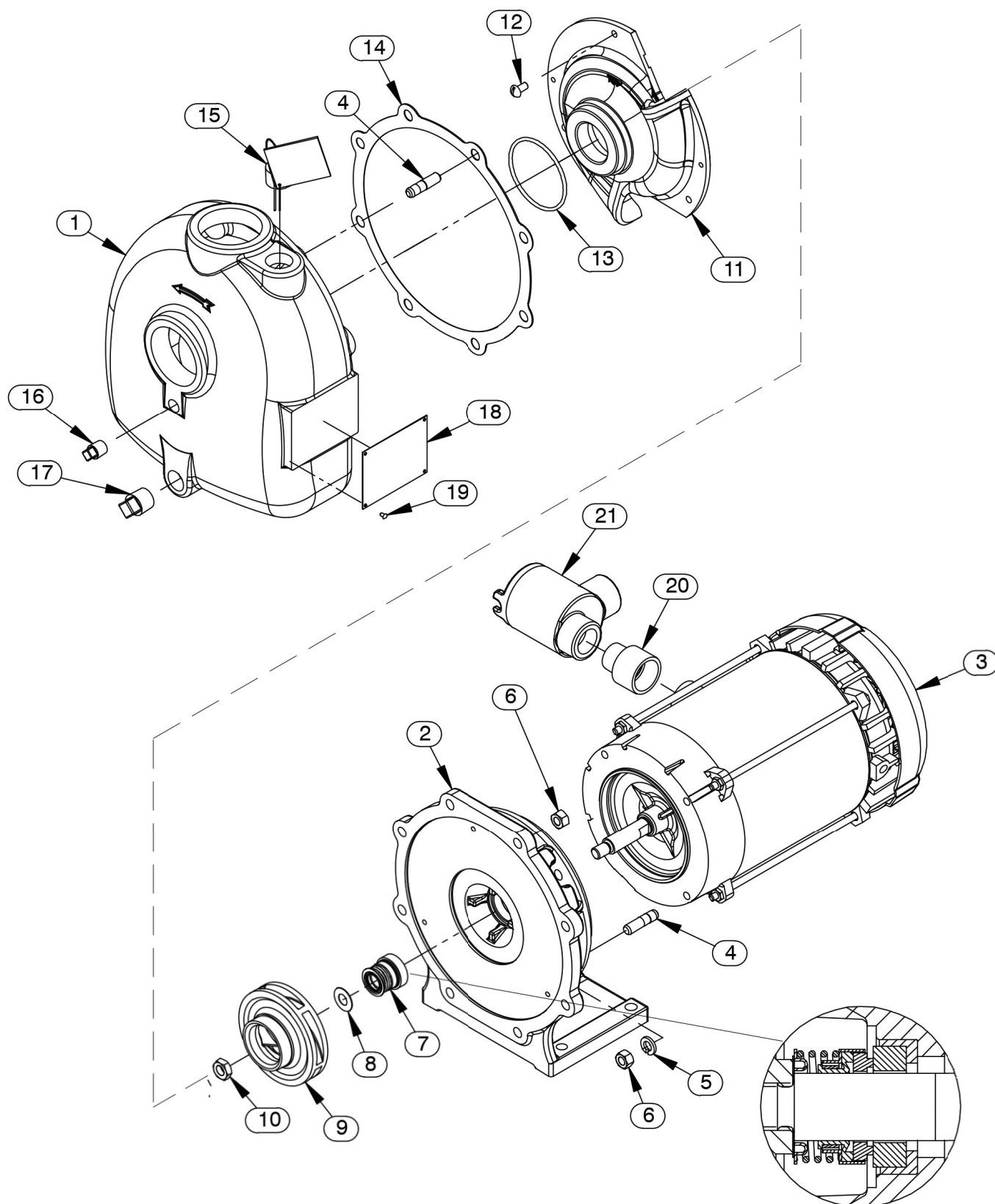


Figure 1 Modèles de pompes 02K3-X2 1P

SEAL AREA DETAIL

Liste des pièces
Modèles de pompes 02K3-X2 1P

(n° de série 1698376 et suivants)

 Si le numéro de série de la pompe est suivi d'un « N », la pompe n'est **PAS** un modèle de production standard. S'adresser à la société Fill-Rite pour confirmer les références de pièces.

REPÈRE	NOM DE LA PIÈCE	RÉFÉRENCE DE LA PIÈCE	QTÉ
+ 1	CORPS DE POMPE	VOIR NOTE CI-DESSOUS	1
2	SUPPORT INTERMÉDIAIRE	6367C 10010	1
3	MOTEUR	28146-061	1
+ 4	GOUJON	C0606 15991	12
5	RONDELLE-FREIN	J06 15991	4
6	ÉCROU HEXAGONAL	D06 15991	12
7	* GARNITURE MÉCANIQUE 5/8	25271-821	1
8	* JEU DE RONDELLES D'ÉPAISSEUR	5889 17000	1
9	* IMPULSEUR	10205 14000	1
10	* CONTRE-ÉCROU HEXAGONAL	AT07S 15991	1
11	VOLUTE	10204 10010	1
12	VIS MÉCANIQUE TÊTE RDE	X0402 14990	2
13	JOINT TORIQUE	S1487	1
14	* JOINT PLAT	2958GB 20000	1
15	* BOUCHON DE REMPLISSAGE AVEC ÉTIQU. AVERT.	48271-060	1
+ 16	BOUCHON DE TUYAUTERIE	P08 15079	1
+ 17	BOUCHON DE TUYAUTERIE	P04 15079	1
+ 18	PLAQUE SIGNALÉTIQUE VIERGE	38819-004 13000	1
19	FAUSSE VIS	BM#04-03 17000	4
20	RACCORD RÉDUCTEUR	27144-131	1
21	BOÎTE DE DÉRIVATION	27144-124	1
NON ILLUSTRÉ :			
	AUTOCOLLANT G-R	GR-03	1
	AUTOCOLLANT D'AVERTISSEMENT	2613FF	1
	AUTOCOLLANT DE SENS DE ROTATION	2613M	1
	ÉTIQUETTE D'INSTRUCTIONS	38817-027	1
	AUTOCOLLANT D'ASPIRATION	6588AG	1
	AUTOCOLLANT DE REMPLISSAGE POUR AMORÇAGE	6588AH	1
	AUTOCOLLANT DE REFOULEMENT	6588BJ	1
	FOURNI AVEC CORPS DE POMPE DE RECHANGE	46471-213	1
+			

* INDIQUE LES PIÈCES QU'IL EST RECOMMANDÉ D'AVOIR EN RÉSERVE

Démontage et remontage de la pompe et de la garniture

Lire toute l'information sur la **SÉCURITÉ** aux pages 3 et 4.

Suivre les instructions figurant sur tous les autocollants et étiquettes apposés sur la pompe.

Cette pompe est conçue pour être robuste et ne nécessiter qu'un entretien minimal. Toutefois, s'il est nécessaire d'inspecter ou de changer les pièces d'usure, suivre les instructions ci-dessous en se reportant à la vue en coupe (voir Figure 1) et à la liste des pièces dans ce manuel.

AVERTISSEMENT

Ce manuel contient des messages ayant pour objet d'avertir le personnel de situations qui nécessitent une attention particulière, qui pourraient endommager le matériel ou qui pourraient être dangereuses pour le personnel : Toutefois, ce manuel ne peut pas prévoir ni fournir d'instructions et de mises en garde détaillées pour chaque situation pouvant se présenter lors de l'entretien de la machine. Par conséquent, il incombe au propriétaire et au personnel d'entretien de mettre en œuvre uniquement des procédures d'entretien établies et sécuritaires et de s'assurer que les procédures d'entretien non couvertes dans ce manuel ne sont effectuées qu'après s'être assuré que ces pratiques ne compromettent ni la sécurité des personnes, ni l'intégrité de la pompe.

Avant toute intervention sur la pompe, sectionner l'alimentation électrique du moteur et la verrouiller pour s'assurer que la pompe ne peut pas être démarrée. Fermer toutes les vannes des conduites d'aspiration et de refoulement.

Pour le démontage et la réparation du moteur, consulter la documentation fournie avec le moteur ou communiquer avec le représentant local.

AVERTISSEMENT

Avant d'essayer d'ouvrir ou de réparer la pompe :

1. Veiller à se familiariser avec ce manuel.
2. Sectionner l'alimentation électrique du moteur et la verrouiller pour s'assurer que la pompe ne peut pas être démarrée.
3. En cas de surchauffe, laisser la pompe refroidir complètement.
4. Vérifier la température avant d'ouvrir des capots, couvercles ou bouchons de tuyauterie.
5. Fermer les vannes d'aspiration et de refoulement.
6. Purger la pompe lentement et avec précaution.
7. Vidanger la pompe.

AVERTISSEMENT

Pour écarter les risques de blessures graves ou mortelles et de dommages à la pompe ou à ses composants, veiller à respecter les procédures de levage préconisées. S'assurer que les palans, chaînes, élingues ou câbles sont en bon état et de capacité suffisante et qu'ils sont placés de façon bien équilibrer les charges et à éviter d'endommager la pompe ou ses composants lors du levage. Les tuyaux et flexibles d'aspiration et de refoulement doivent être débranchés de la pompe avant son levage. Soulever la pompe ou le composant uniquement jusqu'à la hauteur nécessaire et tenir les personnes à l'écart des objets suspendus.

AVERTISSEMENT

Veiller à bien respecter les consignes de sécurité appropriées avant toute utilisation ou opération d'entretien de la pompe. Prévoir une aération suffisante, interdire de fumer et porter des vêtements et des chaussures antistatiques. Nettoyer immédiatement tous les déversements de carburant.

ATTENTION

Pour éviter de créer un danger, d'endommager la pompe ou de réduire son rendement, utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine Fill-Rite. Ces dangers, dommages ou réduction de rendement ne sont pas couverts par la garantie.

AVIS

Si des installations de recyclage appropriées sont disponibles, l'utilisateur devra recycler les composants et les fluides issus de l'entretien courant et des réparations, ainsi qu'à la fin de la durée de service de la pompe. Tous les autres composants et fluides doivent être éliminés conformément aux codes et réglementations en vigueur.

Démontage de la pompe

Avant toute intervention sur la pompe, retirer le bouchon de vidange du corps de pompe (17) et vidanger la pompe. Nettoyer et remonter le bouchon de vidange.

Pour tout entretien de la roue (9), de la garniture (7) ou de la volute (11), le corps de pompe (1) doit être séparé du support intermédiaire (2).

Détacher les conduites d'aspiration et de refoulement. Retirer les écrous (6) et, à l'aide d'un palan et d'une élingue adaptés, séparer le corps de pompe et le joint plat (14) du support intermédiaire. Retirer le joint torique de la volute (13).

Démontage de l'impulseur

Pour accéder à l'impulseur (9), desserrer les vis (12) et retirer la volute (11). Immobiliser l'impulseur en insérant une barre entre les aubes de l'impulseur, en veillant à ne pas endommager les aubes. Dégager l'écrou de l'impulseur (10).

Immobiliser l'arbre du moteur en insérant un grand tournevis à tête plate dans la fente de l'extrémité de l'arbre à l'avant du moteur.

Dévisser l'impulseur de l'arbre. Prendre garde à la détente du ressort de garniture lors du démontage de l'impulseur.

Retirer les rondelles d'épaisseur de l'impulseur (8). Attacher et étiqueter les rondelles ou mesurer et noter leur épaisseur pour faciliter le remontage.

Dépose et démontage de la garniture

Retirer la bague de retenue et le ressort. Appliquer de l'huile sur l'arbre et la faire remonter sous les soufflets en caoutchouc. Extraire la partie mobile de la garniture hors de l'arbre.

Retirer la visserie de fixation (5 et 6) qui attache le support intermédiaire (2) au moteur (3). Extraire le support intermédiaire de l'arbre et, à l'aide d'un goujon de taille adaptée, presser le grain et le siège fixes de la garniture hors du support intermédiaire par l'arrière.

Remontage et pose de la garniture

Nettoyer le logement de garniture et l'arbre avec un chiffon imbibé de solvant de nettoyage frais.

AVERTISSEMENT

La majorité des solvants de nettoyage sont toxiques et inflammables. Les utiliser uniquement dans un endroit bien aéré, à l'abri d'une chaleur excessive, d'étincelles et de flammes. Lire et respecter toutes les mises en garde figurant sur les récipients de solvant.

La garniture n'est normalement pas réutilisée car les motifs d'usure sur les faces finies ne peuvent pas être réalignés lors du remontage. Cela peut entraîner une défaillance prématurée. Si une garniture usagée doit être réutilisée en cas d'urgence, laver soigneusement toutes les parties métalliques avec un solvant de nettoyage frais et laisser sécher complètement.

Manipuler les pièces de la garniture avec le plus grand soin pour ne pas les endommager. Prendre garde de ne pas contaminer les faces polies; même les empreintes digitales peuvent réduire la durée de vie de la garniture. Le cas échéant, nettoyer les faces à l'aide d'un solvant non pétrolier et d'un mouchoir en papier propre et non pelucheux. Passer le mouchoir **sans appuyer** suivant un mouvement concentrique pour éviter de rayer les faces.

Vérifier que les pièces de la garniture ne présentent pas d'usure, rayures, entailles et autres dommages susceptibles de provoquer des fuites. Si l'une des pièces est usée, changer la garniture complète. **Ne jamais combiner des pièces de garniture neuves et usagées.**

Si une garniture de rechange est utilisée, la sortir de son emballage et vérifier l'absence de toutes matières étrangères sur les faces polies.

Pour faciliter la pose de la garniture, lubrifier le soufflet avec de l'eau ou une très **petite** quantité d'huile lubrifiante légère et appliquer une goutte d'huile lubrifiante légère sur les faces finies. Assembler la garniture comme suit (voir Figure 2).

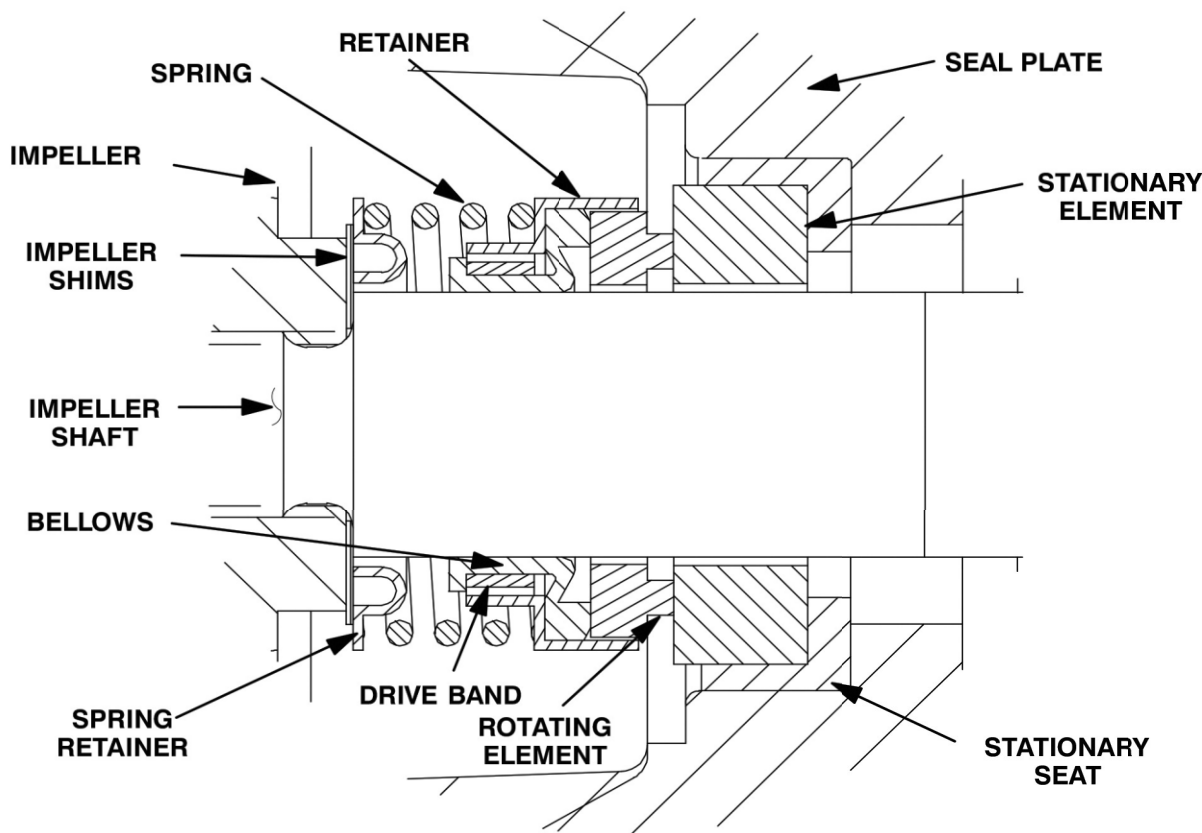


Figure 2 Garniture

ATTENTION

Cette garniture n'est pas conçue pour fonctionner à des températures supérieures à 71 °C (160 °F). Ne pas l'utiliser à des températures supérieures.

Poser le support intermédiaire (2) sur une surface plane, côté impulseur vers le haut. Remonter le grain fixe dans le siège fixe et, en exerçant une pression uniforme, enfoncer l'ensemble dans le support intermédiaire jusqu'à ce qu'il soit bien en place contre l'épaule de l'alésage.

Avec précaution, enfiler le support intermédiaire avec la partie fixe de la garniture sur l'arbre du moteur. Attacher le support intermédiaire au moteur à l'aide de la visserie de fixation (5 et 6).

Placer le grain mobile dans la coupelle de retenue et le soufflet. Lubrifier l'alésage du soufflet avec de l'eau et enfiler l'ensemble sur l'arbre jusqu'au contact entre les faces polies. Poser le ressort de garniture et sa bague de retenue.

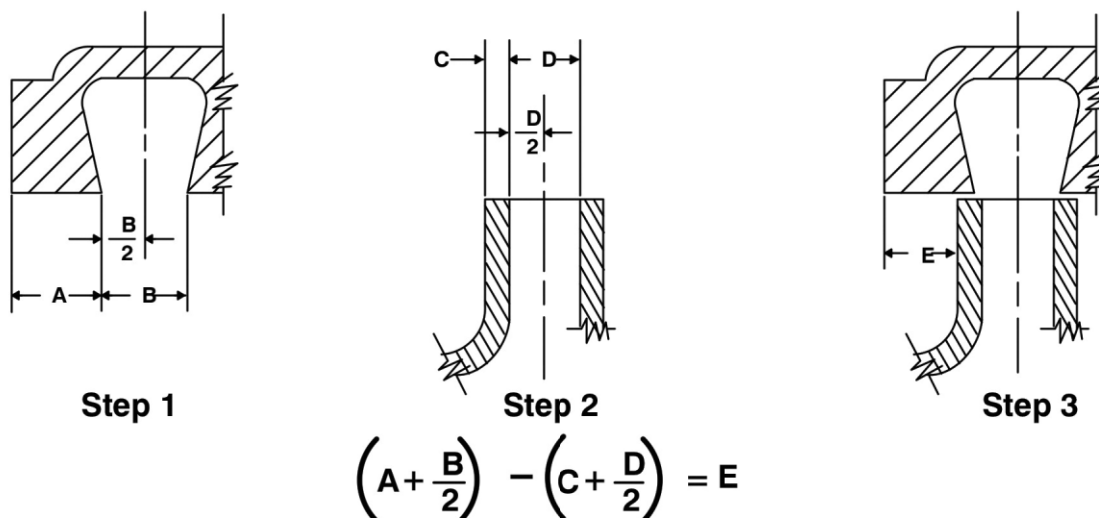


Figure 3 Centrage de l'impulseur dans la volute

Pose de l'impulseur

Inspecter l'impulseur et le changer s'il est fissuré ou très usé.

Pour assurer un rendement maximal de la pompe, l'impulseur doit être centré dans la volute.

Pour vérifier la position de l'impulseur, effectuer les mesures de la volute et de l'impulseur illustrées à la Figure 3. À partir de ces mesures, calculer l'emplacement requis de l'impulseur (dimension E). Ajouter ou retirer des rondelles d'épaisseurs (8) de façon à obtenir la dimension E.

Poser les rondelles d'épaisseur (8) qui conviennent et visser complètement l'impulseur sur l'arbre.

Appliquer du frein-filet Loctite n° 242 ou un produit équivalent sur les filets d'impulseur de l'arbre. Immobiliser l'arbre du moteur en insérant un grand tournevis à tête plate dans la fente de l'extrémité de l'arbre à l'avant du moteur. Bloquer l'impulseur à l'aide du contre-écrou (10). Serrer l'écrou à un couple de 20,3 Nm (15 pi-lb ou 180 po-lb).

Nettoyer tout résidu d'adhésif de la volute et sa surface appariée sur le support intermédiaire. Appliquer une fine couche d'adhésif pour joint 3M n° 847 ou d'un produit équivalent sur la volute puis attacher la volute au support intermédiaire à l'aide des vis mécaniques (12).

AVIS

Une fois la volute remontée, vérifier que l'arbre tourne librement. Corriger tout grippage avant de poursuivre le remontage.

Remontage de la pompe

Poser le joint torique de volute (14) sur l'épaule de la volute. Poser le joint plat sur le corps de pompe (15). Placer délicatement le corps de pompe sur la volute. Prendre garde de ne pas endommager le joint torique. Attacher le corps de pompe au support intermédiaire à l'aide des écrous (6).

Assemblage final de la pompe

Attacher les conduites d'aspiration et de refoulement et ouvrir toutes les vannes. Vérifier que tous les raccords de tuyauterie sont étanches, correctement soutenus et bien serrés.

Remplir le corps de la pompe de liquide propre. Remettre le bouchon de remplissage (16) en place et le serrer.

Voir **FONCTIONNEMENT** à la page 9 avant de remettre la pompe en service.

LUBRIFICATION

Garniture

La garniture est lubrifiée par le liquide pompé et aucune lubrification supplémentaire n'est nécessaire.

FILL-RITE®

A GORMAN-RUPP COMPANY

Fill-Rite Company
8825 Aviation Drive
Fort Wayne, Indiana 46809 États-Unis

T 1 (800) 720-5192
1 (260) 747-7524
F 1 (800) 866-4681



The Pump People®

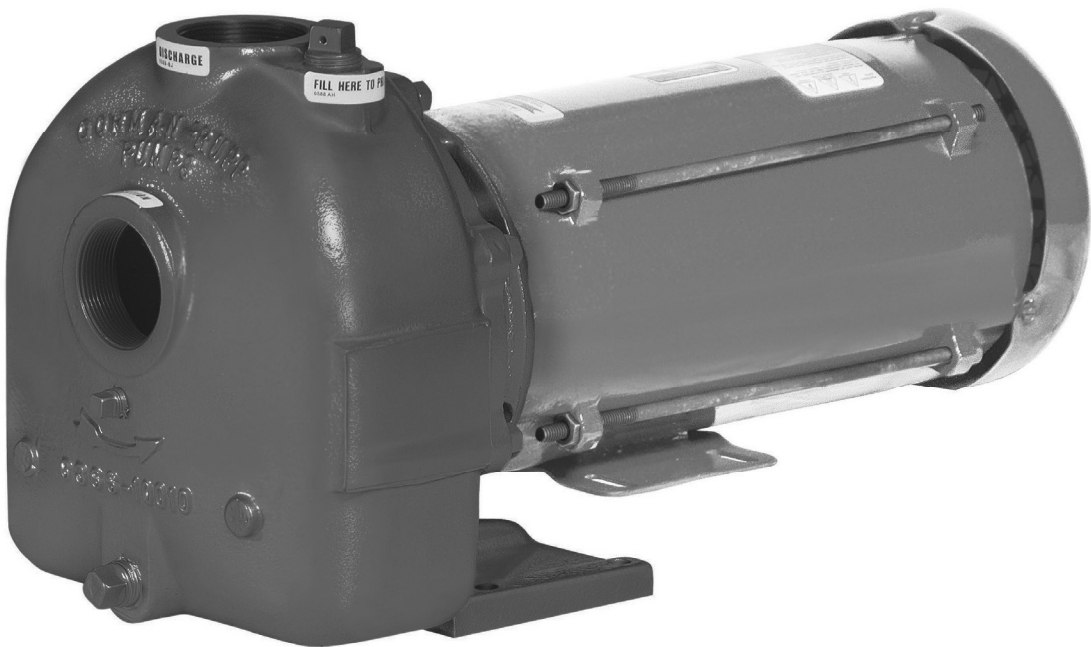
fillrite.com | sotera.com | gormanrupp.com

FILL-RITE®

PetrôleumPro™

FR-02K3XP20-60HZ1P

Manual de instalación y operación



**MADE IN
USA**

**WITH GLOBAL
MATERIALS**

GR
GORMAN-RUPP
COMPANY
The Pump People®

Contenido

¡Muchas gracias! 2

Política de garantía limitada 2

Acerca de este manual..... 3

Información de seguridad 3

Instalación 5

Operación..... 9

Solución de problemas..... 11

Mantenimiento y reparación de la bomba 13

Lista de piezas 14

Desmontaje y reensamblaje de bombas y sellos 16

¡Muchas gracias!

Gracias por su lealtad con la marca Fill-Rite® de bombas de transferencia de combustible. Su seguridad es importante, entonces lea y comprenda cabalmente los procedimientos establecidos en este manual. Además, guarde estas instrucciones para consultar en el futuro y registre el modelo, número de serie y fecha de compra de su bomba de transferencia de combustible. Para protegerse a sí mismo y a los demás, cumpla todas las instrucciones de seguridad y acate todos los símbolos de peligro, advertencia y precaución. Registre su producto Fill-Rite® en info.fillrite.com/product_registration.

POLÍTICA DE DEVOLUCIÓN IMPORTANTE

No devuelva este producto a la tienda. Si tiene preguntas relacionadas con la garantía y con los productos, comuníquese con Soporte Técnico de Fill-Rite al 1 (800) 720-5192 o por correo electrónico a FillRiteTech@fillrite.com (de lunes a viernes, de 8 a. m. a 5 p. m., hora del Este).

N.º DE MODELO	
N.º DE SERIE	
FECHA DE COMPRA:	



Política de garantía limitada

Fill-Rite Fort Wayne garantiza que los productos fabricados no tendrán defectos de materiales ni de mano de obra. Los detalles de la garantía para los productos específicos se pueden encontrar en fillrite.com.

Acerca de este manual

Gracias por comprar una bomba Fill-Rite. Lea con atención este manual para aprender a instalar y operar la bomba de forma segura. De lo contrario, se podrían producir lesiones corporales o daños a la bomba.

Debido a que las instalaciones de bombas rara vez son idénticas, este manual no puede entregar instrucciones y precauciones detalladas para cada aspecto de cada aplicación específica. Por lo tanto, es responsabilidad del propietario/instalador de la bomba asegurarse de que las aplicaciones que no se aborden en este manual se realicen solo después de establecer que ni la seguridad del operador ni la integridad de la bomba se verán comprometidas por la instalación. Se deben instalar y operar las bombas y los equipos relacionados de acuerdo con todas las normas nacionales, locales y de la industria.

Si hay alguna consulta con respecto a la bomba o su aplicación que no se haya tratado en este manual o en otra documentación incluida en esta unidad, comuníquese con su distribuidor de Fill-Rite, o con Fill-Rite Company: 1 (800) 720-5192 o por correo electrónico a FillRiteTech@fillrite.com (de lunes a viernes, de 8 a. m. a 5 p. m., hora del Este).

Se utiliza lo siguiente para alertar al personal de mantenimiento sobre procedimientos que requieren atención especial, sobre aquellos que podrían dañar los equipos y sobre aquellos que podrían ser peligrosos para el personal:

 PELIGRO	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará lesiones graves o la muerte.
 ADVERTENCIA	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o la muerte.
 ATENCIÓN	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.
AVISO	Estos cuadros contienen información que ilustra un punto que puede ahorrar tiempo, o ser clave para la operación adecuada o para aclarar un paso.

Información de seguridad

Esta información corresponde a las bombas accionadas por motor de la serie de PetroleumPro. Consulte el manual que acompaña al motor antes de intentar iniciar la operación.

Este manual alertará al personal sobre los procedimientos que requieren atención especial, sobre aquellos que podrían dañar los equipos y sobre aquellos que podrían ser peligrosos para el personal. Sin embargo, este manual no puede entregar instrucciones ni precauciones detalladas para cada aplicación específica ni para cada situación que pueda ocurrir durante el mantenimiento de la unidad. Por lo tanto, es responsabilidad del propietario, el instalador o el personal de mantenimiento asegurarse de que las aplicaciones o el mantenimiento que no se aborden en este manual se realicen solo después de establecer que ni la seguridad del operador ni la integridad de la bomba se verán comprometidas por dichas aplicaciones o procedimientos.

 ADVERTENCIA	Antes de intentar abrir o realizar el mantenimiento de la bomba: 1. Familiarícese con este manual. 2. Desconecte la alimentación eléctrica del motor y bloquéela para asegurarse de que la bomba permanecerá inoperativa. 3. Permita que la bomba se enfríe completamente si se sobrecalienta. 4. Revise la temperatura antes de abrir las cubiertas, las placas o los tapones. 5. Cierre las válvulas de succión y descarga. 6. Ventile la bomba lentamente y con precaución. 7. Drene la bomba.
 ADVERTENCIA	Esta bomba está diseñada para manejar productos derivados del petróleo u otros líquidos industriales que no arrastren sólidos grandes. No intente bombear materiales volátiles, corrosivos o inflamables que puedan dañar la bomba o poner en peligro al personal como resultado de una falla de la bomba.
 ADVERTENCIA	Esta bomba está diseñada para manejar productos derivados del petróleo u otros líquidos industriales que no arrastren sólidos grandes. Todos los controles deben cumplir con las normas y los códigos de la industria para su uso en una atmósfera explosiva. No intente bombear líquidos para los cuales no está aprobada la bomba ni los controles, o que puedan dañar la bomba o poner en peligro al personal como resultado de una falla de la bomba.
 ADVERTENCIA	Asegúrese de que se sigan las prácticas de seguridad adecuadas antes de operar o realizar mantenimiento a la bomba. Proporcione una ventilación adecuada, está prohibido fumar, se debe usar ropa y zapatos resistentes a la estática. Limpie todos los derrames de combustible inmediatamente después de que se produzcan.
 ADVERTENCIA	No instale ni opere un motor a prueba de explosiones en una atmósfera explosiva. Instale, conecte y opere el motor de acuerdo con el código eléctrico nacional y con los códigos locales pertinentes. En caso de conflicto entre las instrucciones del manual que se incluyen en la unidad y el código eléctrico nacional o el código local correspondiente, prevalecerá el código nacional o local.

⚠ ADVERTENCIA

Debido a que esta bomba está diseñada para manejar líquidos volátiles o inflamables, el sobrecalentamiento puede producir humos peligrosos. Tome las precauciones para garantizar que el área que rodea la bomba esté adecuadamente ventilada. Deje que la bomba se enfríe y tenga extrema precaución al ventilarla o al retirar las cubiertas, las placas, los tapones o los conectores.

⚠ ADVERTENCIA

Después de colocar la bomba, asegúrese de que la bomba y todas las conexiones de tuberías estén apretadas, correctamente apoyadas y fijas antes de la operación.

⚠ ADVERTENCIA

No retire las placas, las cubiertas, los indicadores, los tapones de tuberías o los conectores de una bomba sobrecalentada. La presión de vapor dentro de la bomba puede provocar que las piezas que se desconecten sean expulsadas con gran fuerza. Permita que la bomba se enfríe antes de realizar el mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

No opere la bomba contra una válvula de descarga cerrada durante largos períodos. Si se opera contra una válvula de descarga cerrada, se deteriorarán los componentes de la bomba, y el líquido podría llegar a ebullición, acumular presión y provocar que la carcasa de la bomba se rompa o explote.

⚠ ADVERTENCIA

Las bombas sobrecalentadas pueden provocar quemaduras y lesiones graves. Si se produce un sobrecalentamiento de la bomba:

1. Detenga inmediatamente la bomba.
2. Ventile el área.
3. Permita que la bomba se enfríe completamente.
4. Revise la temperatura antes de abrir las cubiertas, las placas, los indicadores o los tapones.
5. Ventile la bomba lentamente y con precaución.
6. Consulte las instrucciones de este manual antes de volver a arrancar la bomba.

⚠ ADVERTENCIA

La energía eléctrica utilizada para operar esta bomba es lo suficientemente alta como para provocar lesiones o la muerte. Consiga los servicios de un electricista calificado para solucionar problemas, probar o realizar el mantenimiento a los componentes eléctricos de esta bomba.

⚠ ADVERTENCIA

Utilice equipos de elevación y movimiento en buen estado y con la capacidad adecuada para evitar lesiones al personal o daños al equipo. Se deben retirar las mangueras y las tuberías de succión y descarga de la bomba antes de levantarlas.

⚠ ATENCIÓN

Se deben instalar y operar las bombas y los equipos relacionados de acuerdo con todas las normas nacionales, locales y de la industria.

Instalación

Revise toda la información de SEGURIDAD en las páginas 3-4.

Como las instalaciones de bombas rara vez son idénticas, esta sección solo ofrece recomendaciones y prácticas generales necesarias para examinar, colocar y organizar la bomba y las tuberías.

La mayor parte de la información se refiere a una **aplicación de elevación estática** estándar donde se coloca la bomba sobre el nivel libre del líquido que se bombea.

Si se instala para una **aplicación de succión sumergida** donde se suministra el líquido a la bomba bajo presión, parte de la información, como el montaje, la configuración de

la línea y el cebado, se debe adaptar a la aplicación específica. Puesto que la presión suministrada a la bomba es crítica para el rendimiento y la seguridad, **asegúrese de** limitar la presión entrante al **50 %** de la presión de funcionamiento máxima permitida como se muestra en la curva de rendimiento de la bomba.

Para obtener más ayuda, comuníquese con su distribuidor de Fill-Rite o con Fill-Rite Company.

Dimensiones de la bomba

Consulte la Figura 1 para las dimensiones físicas aproximadas de esta bomba.

PLANO ESQUEMÁTICO

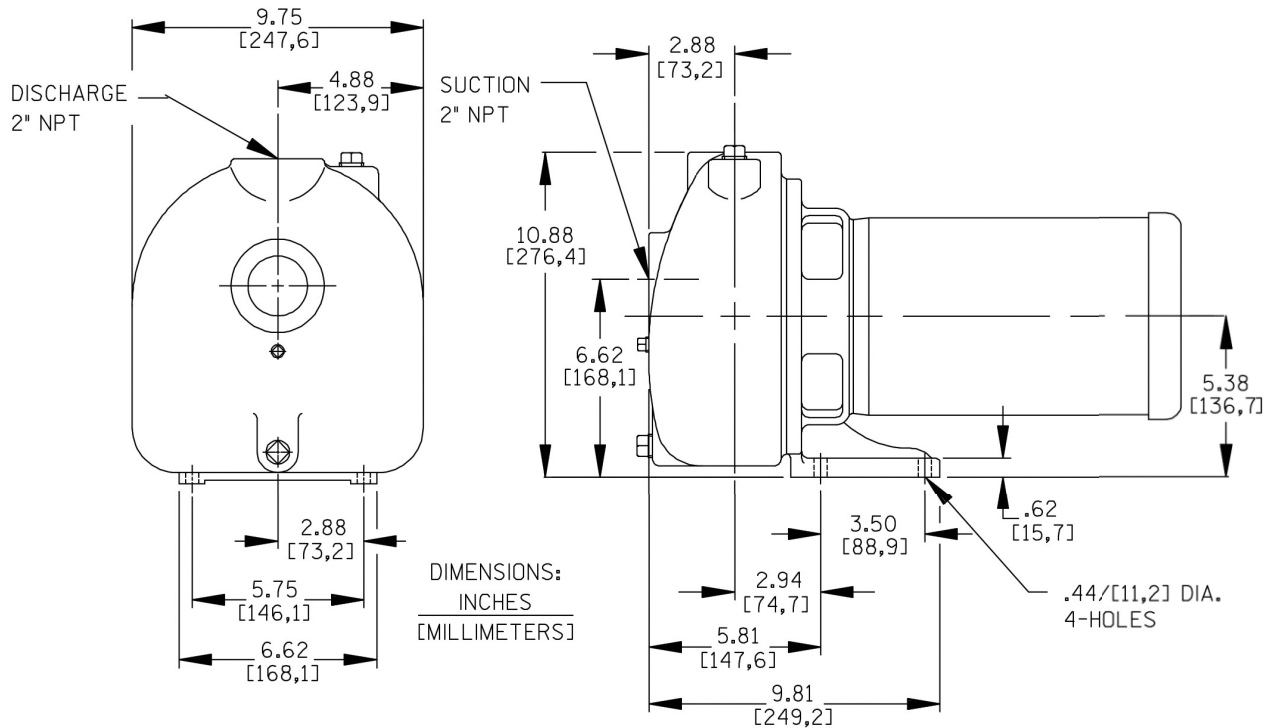


Figura 1. Modelos de bomba 02K3-X2 1P

INSPECCIÓN ANTES DE LA INSTALACIÓN

Se examinó y probó el conjunto de bomba antes del envío de la fábrica. Antes de la instalación, examine la bomba en busca de daños que se puedan haber producido durante el envío. Revise lo siguiente:

- Examine la bomba y el motor en busca de grietas, abolladuras, hilos dañados y otros daños obvios.
- Revise y apriete las piezas metálicas de fijación sueltas. Como las juntas tienden a encogerse cuando se secan, revise si hay piezas metálicas sueltas en las superficies de contacto.
- Lea con atención todas las advertencias y las precauciones contenidas en este manual o fijadas a la bomba, y realice todas las tareas indicadas. Tenga en cuenta la dirección de rotación indicada en la bomba. Revise que el eje de la bomba gire a la izquierda cuando está orientado hacia el propulsor.

⚠ ATENCIÓN

Solo opere esta bomba en la dirección indicada por la flecha en el cuerpo de la bomba y en la calcomanía incluida. Consulte **ROTACIÓN** en **OPERACIÓN**, en la página 9.

- Revise los niveles y lubrique según sea necesario. Consulte **LUBRICACIÓN** en la sección **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN** de este manual y realice las tareas según las instrucciones.
- Si se ha almacenado la bomba y el motor durante más de 12 meses, algunos de los componentes o los lubricantes pueden haber excedido su vida útil máxima. Estos **se deben examinar o reemplazar** para garantizar el máximo servicio de la bomba.

Si se ha superado la vida útil máxima, o si algo parece ser anormal, comuníquese con su distribuidor de Fill-Rite o con la fábrica para determinar la política de reparación o actualización. **No** ponga la bomba en servicio hasta que se hayan tomado las medidas adecuadas.

⚠ ADVERTENCIA

La energía eléctrica utilizada para operar esta bomba es lo suficientemente alta como para provocar lesiones o la muerte. Consiga los servicios de un electricista calificado para solucionar problemas, probar o realizar el mantenimiento a los componentes eléctricos de esta bomba.

COLOCACIÓN DE LA BOMBA

Elevación

Los pesos de la unidad de bombeo variarán dependiendo del montaje y la impulsión proporcionados. Revise la etiqueta de envío en el embalaje de la unidad para conocer el peso real, y utilice el equipo de elevación con la capacidad apropiada. Drene la bomba y retire todo el equipo instalado por el cliente, como mangueras o tuberías de succión y descarga antes de intentar levantar las unidades instaladas existentes.

ADVERTENCIA

Si no se siguen los procedimientos de elevación adecuados, se puede producir la muerte o lesiones corporales graves y daños a la bomba o sus componentes. Asegúrese de que los polipastos, las cadenas, las eslingas o los cables estén en buenas condiciones de operación y que tengan la capacidad suficiente y estén colocados de manera que las cargas estén equilibradas y la bomba o sus componentes no se dañen durante la elevación. Se deben retirar las mangueras y las tuberías de succión y descarga de la bomba antes de levantarlas. Levante la bomba o el componente tan alto como sea necesario y mantenga al personal alejado de los objetos suspendidos.

Montaje

Coloque la bomba en un lugar accesible lo más cerca posible del líquido que se bombea. El montaje nivelado es esencial para una operación correcta.

El intermedio cuenta con agujeros para pie de montaje para montar la bomba a una base.

TUBERÍA DE SUCCIÓN Y DESCARGA

El rendimiento de la bomba se ve afectado negativamente por la mayor altura de succión, la elevación de la descarga y las pérdidas de fricción. Consulte la curva de rendimiento y las notas en la página 13 para asegurarse de que su aplicación general permite que la bomba funcione dentro del rango de operación seguro.

Materiales

Se puede usar una tubería o una manguera para las líneas de succión y descarga; sin embargo, los materiales deben ser compatibles con el líquido que se bombea. Si la manguera se utiliza en líneas de succión, debe ser de pared rígida, tipo reforzado para evitar que colapse bajo succión. No se recomienda el uso de acoplamientos de tuberías en líneas de succión.

Configuración de la línea

Mantenga las líneas de succión y descarga lo más rectas posible para reducir al mínimo las pérdidas por fricción. Haga un uso mínimo de codos y conectores, que aumentan sustancialmente la pérdida de fricción. Si se necesitan los codos, utilice el tipo de radio largo para reducir al mínimo la pérdida de fricción.

Conexiones a la bomba

Antes de apretar una brida de conexión, alinéela exactamente con el puerto de la bomba. Nunca tire de una línea de tubería para colocarla en su lugar apretando los pernos de brida o los acoplamientos.

Las líneas cercanas a la bomba deben estar sujetas de forma independiente para evitar el esfuerzo en la bomba que podría provocar vibraciones excesivas, menor vida útil del cojinete y mayor desgaste del eje y del sello. Si se utilizan líneas tipo manguera, deben tener un soporte adecuado para fijarlas cuando están llenas de líquido y bajo presión.

Indicadores

La mayoría de las bombas tienen perforaciones y machos de roscar para instalar indicadores de succión de vacío y presión de descarga. Si estos indicadores son recomendados para bombas que no tengan machos de roscar, perfore y conecte las líneas de succión y descarga a no menos de 457,2 mm (18 pulgadas) de los puertos de succión y descarga e instale las líneas. La instalación más cercana a la bomba puede dar lugar a lecturas erráticas.

LÍNEAS DE SUCCIÓN

Para evitar las bolsas de aire que podrían afectar el cebado de la bomba, la línea de succión debe ser lo más corta y directa posible. Cuando la operación implica una altura de succión, la línea siempre se debe inclinar hacia arriba hasta la bomba desde la fuente del líquido que se está bombeando; si la línea se inclina hacia abajo hasta la bomba en cualquier punto de la canalización de succión, se crearán bolsas de aire.

Conectores

Las líneas de succión deben ser del mismo tamaño que la entrada de la bomba. Si se utilizan reductores en las líneas de succión, deben ser de tipo excéntrico, y se deben instalar con la parte plana de los reductores encima para evitar que se creen bolsas de aire. Normalmente no se utilizan válvulas en las líneas de succión, pero si se utiliza una válvula, instálela con el vástago horizontal para evitar bolsas de aire.

Filtros

Si se incluye un filtro con la bomba, asegúrese de usarlo; cualquier sólido esférico que pase a través de un filtro provisto con la bomba también pasará a través de la propia bomba.

Si no se incluye un filtro con la bomba, pero lo instala el usuario de la bomba, asegúrese de que el área total de las aberturas del filtro sea al menos tres o cuatro veces la sección transversal de la línea de succión, y que las aberturas no permitan el paso de sólidos más grandes que la capacidad de manejo de sólidos de la bomba.

Esta bomba está diseñada para manejar sólidos esféricos de hasta 9,5 mm (3/8 de pulgada) de diámetro.

Sellado

Puesto que incluso una ligera fuga afectará el cebado, la altura y la capacidad, especialmente cuando se opera con una gran altura de succión, se deben sellar todas las conexiones en la línea de succión con lubricante para tubería para garantizar un sello hermético. Siga las recomendaciones del fabricante del sellador cuando elija y aplique el lubricante para tubería. El lubricante para tubería debe ser compatible con el líquido que se bombea.

Líneas de succión en los sumideros

Si se instala una sola línea de succión en un sumidero, se debe colocar alejada de la pared del sumidero, a una distancia igual a 1 1/2 veces del diámetro de la línea de succión.

Si hay un flujo de líquido desde un tubo abierto hacia el sumidero, se debe mantener el flujo alejado de la entrada de succión, porque el caudal de entrada transportará aire hacia el sumidero, y el aire que entre a la línea de succión reducirá la eficiencia de la bomba.

Si es necesario colocar el caudal de entrada cerca de la entrada de succión, instale una desviación entre el caudal de entrada y la entrada de succión a una distancia 1 1/2 veces el diámetro de la tubería de succión. La desviación permitirá que el aire arrastrado escape del líquido antes de que sea arrastrado a la entrada de succión.

Si se instalan dos líneas de succión en un solo sumidero, las trayectorias de flujo pueden interactuar, lo que reducirá la eficiencia de una o ambas bombas. Para evitar esto, coloque las entradas de succión de manera que estén separadas por una distancia equivalente a, al menos, el triple del diámetro del tubo de succión.

Colocación en la línea de succión

La profundidad de inmersión de la línea de succión es crítica para la operación eficiente de la bomba. La Figura 2 muestra la inmersión mínima recomendada frente a la velocidad.

AVISO

Se puede reducir la inmersión de la tubería necesaria, si se instala un conector incrementador de tubería estándar al final de la línea de succión. El mayor tamaño de abertura reducirá la velocidad de entrada. Calcule la inmersión necesaria con la siguiente fórmula basada en el mayor tamaño de la abertura (área o diámetro).

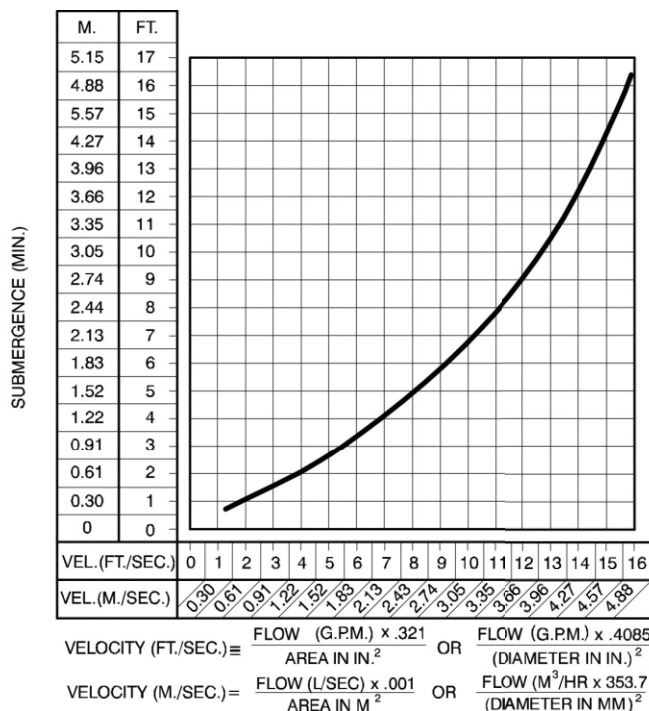


Figura 2. Inmersión mínima recomendada en la línea de succión frente a la velocidad

LÍNEAS DE DESCARGA

Sifonaje

No termine la línea de descarga en un nivel inferior al del líquido que se está bombeando a menos que se utilice un destructor de acción del sifón en la línea. De lo contrario, se podría producir una acción de sifonaje que provocará daños a la bomba.

Válvulas

Si se prefiere una válvula de estrangulamiento en la línea de descarga, utilice una válvula del tamaño del tubo grande para reducir al mínimo las pérdidas por fricción. Nunca instale una válvula de estrangulamiento en una línea de succión.

Normalmente se recomienda una válvula de retención en la línea de descarga, pero no es necesaria en aplicaciones con altura de descarga baja.

Para alturas de descarga altas, se recomienda instalar una válvula de estrangulamiento y una válvula de retención del sistema en la línea de descarga a fin de proteger la bomba de presión de impacto excesiva y de la rotación inversa cuando se detiene.

⚠ ATENCIÓN

Si la aplicación implica una altura de descarga alta, cierre gradualmente la válvula de estrangulación de descarga antes de detener la bomba.

Líneas de recirculación

Si es necesario permitir que el aire escape a la atmósfera durante el cebado inicial o durante el ciclo de recebado, instale una línea de recirculación de aire, dimensionada de manera que no afecte a la capacidad de descarga de la bomba, entre la bomba y la válvula de retención de descarga. Puesto que esta bomba no utiliza una válvula de retención de succión, el extremo de descarga de la línea de recirculación se debe sumergir en el líquido que se está bombeando para mantener la succión.

AVISO

La línea de recirculación se puede obstruir con frecuencia si el líquido contiene sólidos y la válvula permanece cerrada. Si se produce esta condición, utilice una línea de recirculación más grande o deje abierta la válvula de cierre durante el bombeo.

CONEXIÓN A TIERRA

Ya que esta bomba se usa para manipular líquidos volátiles o inflamables, se debe conectar a tierra la unidad, conectando el conjunto de conductor de tierra a una varilla de conexión a tierra para eliminar la acumulación electrostática por el líquido que se está bombeando. Instale la varilla de conexión a tierra de acuerdo con el código eléctrico nacional y con los códigos locales pertinentes. Asegúrese de que el dispositivo de sujeción haga una conexión eléctrica apretada con la varilla y la bomba.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Esta bomba es accionada por un motor eléctrico. Revise que el servicio eléctrico disponible coincida con los requisitos del motor estampados en la placa de identificación del motor antes de conectar el motor a la alimentación entrante.

 ADVERTENCIA

La energía eléctrica utilizada para operar la bomba es lo suficientemente alta como para provocar lesiones o la muerte. Consiga los servicios de un electricista calificado para realizar todas las conexiones eléctricas.

 ADVERTENCIA

No instale ni opere un motor a prueba de explosiones en una atmósfera explosiva. Instale, conecte y opere el motor de acuerdo con el código eléctrico nacional y con los códigos locales pertinentes. En caso de conflicto entre las instrucciones del manual que se incluyen en la unidad y el código eléctrico nacional o el código local correspondiente, prevalecerá el código nacional o local.

Consulte los siguientes datos del motor antes de realizar conexiones eléctricas.

Modelo	Voltaje	Fase	HP	Hz	RPM	FL A
02K3-X2 1P	115/230	1	2	60	3450	19,8/9,9

 ATENCIÓN

Examine y pruebe el conjunto de conductor de tierra para revisar la conductividad. Reemplace un cable roto o deshilachado antes de reanudar la operación.

Operación

Revise toda la información de **SEGURIDAD** en las páginas 3-4.

Siga las instrucciones en todas las etiquetas, los rótulos y las calcomanías incluidas en la bomba.

ADVERTENCIA

Esta bomba está diseñada para manejar productos derivados del petróleo y otros líquidos industriales que no arrastren sólidos grandes. No intente bombear líquidos volátiles, corrosivos o inflamables que puedan dañar la bomba o poner en peligro al personal como resultado de una falla de la bomba.

ATENCIÓN

La velocidad de la bomba y las condiciones de operación deben estar dentro del rango de rendimiento que aparece en la página 13.

CEBADO

Instale la bomba y la tubería como se describe en la sección **INSTALACIÓN**. Asegúrese de que las conexiones de tuberías estén apretadas y que la bomba esté bien fija. Revise que la bomba esté correctamente lubricada (consulte la sección **LUBRICACIÓN** en **MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN**).

Esta bomba es autocebante, pero la bomba nunca debe funcionar a menos que haya líquido en la carcasa de la bomba.

ATENCIÓN

Nunca opere esta bomba a menos que haya líquido en la carcasa de la bomba. La bomba no se ceba cuando esté seca. La operación extendida de una bomba seca destruirá el conjunto del sello.

Agregue líquido a la carcasa de la bomba cuando:

1. Se ponga en servicio la bomba por primera vez.
2. No se haya utilizado la bomba durante un período considerable.
3. Se haya evaporado el líquido en la carcasa de la bomba.

Una vez que se haya llenado la carcasa de la bomba, se preparará y volverá a cebar la bomba según sea necesario.

ADVERTENCIA

Después de llenar la carcasa de la bomba, vuelva a instalar y apriete el tapón de llenado. No intente operar la bomba a menos que todas las tuberías de conexión estén instaladas fijamente. De lo contrario, el líquido en la bomba expulsado bajo presión podría causar lesiones al personal.

Para llenar la bomba, retire la cubierta de llenado de la carcasa de la bomba o el tapón de llenado en la parte superior de la carcasa, y agregue líquido limpio hasta que se llene la carcasa. Vuelva a colocar la cubierta de llenado o el tapón de llenado antes de operar la bomba.

ARRANQUE

Consulte el manual de operaciones incluido con el motor.

OPERACIÓN

Líneas con recirculación

Puesto que esta bomba no tiene una válvula de retención de succión, el extremo de descarga de la línea de recirculación se debe sumergir para mantener la succión.

Cierre la válvula de estrangulamiento en la línea de descarga y abra la válvula de cierre en la línea de recirculación para que la bomba no tenga que cebar contra el peso del líquido en la línea de descarga. Arranque el motor. Cuando la bomba se haya cebado y el líquido fluya constantemente a través de la línea de recirculación, cierre la válvula de cierre de recirculación y abra la válvula de estrangulación de descarga.

Líneas sin recirculación

Abra todas las válvulas en la línea de descarga y encienda la fuente de alimentación. El cebado está indicado por una lectura positiva en el manómetro de descarga o por una operación más silenciosa. Es posible que la bomba no se ceba inmediatamente porque primero se debe llenar con líquido la línea de succión. Si la bomba no se ceba en cinco minutos, deténgala y revise la línea de succión para detectar fugas.

Después de que se haya cebado la bomba, cierre parcialmente la válvula de estrangulación de la línea de descarga para llenar la línea lentamente y protegerla contra una presión de impacto excesiva que podría dañar los extremos de la tubería, las juntas, los cabezales de aspersión y cualquier otro accesorio que esté conectado a la línea. Cuando se haya llenado completamente la línea de descarga, ajuste la válvula de estrangulamiento al rango de flujo requerido.

ADVERTENCIA

No opere la bomba contra una válvula de estrangulación de descarga cerrada durante largos períodos. Si se opera contra una válvula de estrangulación de descarga cerrada, se deteriorarán los componentes de la bomba, y el líquido podría llegar a ebullición, acumular presión y provocar que la carcasa de la bomba se rompa o explote.

Fuga

Ninguna fuga debe ser visible en las superficies de contacto de la bomba, o en las conexiones o los conectores de la bomba. Mantenga todas las conexiones y los conectores de la línea apretados para mantener la máxima eficiencia de la bomba.

Temperatura del líquido y sobrecalentamiento

La **temperatura máxima** del líquido para esta bomba es de 71 °C (160 °F). No lo aplique a una temperatura de operación más alta.

Se puede producir el sobrecalentamiento si se opera con las válvulas en las líneas de succión o descarga cerradas. Si se opera contra las válvulas cerradas, el líquido podría llegar a ebullición, acumular presión y provocar que la bomba se rompa o explote. Si se produce un sobrecalentamiento, detenga la bomba y deje que se enfríe antes de realizar el mantenimiento. Vuelva a llenar la carcasa de la bomba con líquido frío.

PELIGRO

Permita que la bomba sobrecalentada se enfríe completamente antes de realizar el mantenimiento. No retire las placas, las cubiertas, los indicadores o los conectores de una bomba sobrecalentada. El líquido dentro de la bomba puede alcanzar temperaturas de ebullición y la presión de vapor dentro de la bomba puede provocar que las piezas que se desconecten sean expulsadas con gran fuerza. Después de que la bomba se enfríe por completo, drene el líquido de la bomba después de retirar el tapón de drenaje de la carcasa. Tenga precaución cuando retire el tapón para evitar lesiones al personal con el líquido caliente.

Revisión del filtro

Si se ha enviado un filtro de succión con la bomba o lo ha instalado el usuario, revise el filtro regularmente y límpielo según sea necesario. Además, se debe revisar el filtro, si el rango de flujo de la bomba comienza a bajar. Si se ha instalado un indicador de succión de vacío, monitoree y registre las lecturas regularmente para detectar el bloqueo del filtro.

Nunca introduzca presión de aire o vapor en la carcasa o tubería de la bomba para eliminar un bloqueo. Esto podría provocar lesiones corporales o daños al equipo. Si la circulación inversa es absolutamente necesaria, la presión del líquido se **debe** limitar al 50 % de la presión de operación máxima permitida que se muestra en la curva de rendimiento de la bomba.

Revisión de vacío de la bomba

Con la bomba inoperativa, instale un indicador de vacío en el sistema y utilice lubricante para tuberías en los hilos. Bloquee la línea de succión y arranque la bomba. A velocidad de operación, la bomba debe extraer un vacío de 508,0 mm (20 pulgadas) o más de mercurio. Si no lo hace, revise si hay fugas de aire en el sello, la junta o la válvula de descarga.

Abra la línea de succión y lea el indicador de vacío con la bomba cebada y a velocidad de operación. Apague la bomba. La lectura del indicador de vacío caerá de inmediato proporcionalmente a la altura de succión estática, y luego debe estabilizarse. Si la lectura del vacío cae rápidamente después de la estabilización, existe una fuga de aire. Antes de revisar la fuente de la fuga, revise el punto de instalación del indicador de vacío.

DETENCIÓN

Después de detener la bomba, desconecte la alimentación entrante al motor y bloquee para asegurarse de que la bomba permanezca inoperativa.



ADVERTENCIA

No opere la bomba contra una válvula de estrangulación de descarga cerrada durante largos períodos. Si se opera contra una válvula de estrangulación de descarga cerrada, se deteriorarán los componentes de la bomba, y el líquido podría llegar a ebullición, acumular presión y provocar que la carcasa de la bomba se rompa o explote.

Conservación en climas fríos

En condiciones de congelación, drene la bomba para evitar daños. Además, limpie todos los sólidos, enjuagando con una manguera. Opere la bomba durante aproximadamente un minuto; esto eliminará todo líquido restante que pueda congelar las piezas giratorias de la bomba. Si la bomba permanecerá inactiva durante más de unas cuantas horas, drene la bomba y enjuague bien con líquido limpio. Opere la bomba durante el proceso de drenaje.

Solución de problemas

Revise toda la información de **SEGURIDAD** en las páginas 3-4.

ADVERTENCIA

Antes de intentar abrir o realizar el mantenimiento de la bomba:

1. Familiarícese con este manual.
2. Desconecte la alimentación entrante al motor y bloquee para asegurarse de que la bomba permanezca inoperativa.
3. Permita que la bomba se enfríe completamente si se sobrecalienta.
4. Revise la temperatura antes de abrir las cubiertas, las placas o los tapones.
5. Cierre las válvulas de succión y descarga.
6. Ventile la bomba lentamente y con precaución.
7. Drene la bomba.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN PROBABLE
LA BOMBA NO CEBAR	1. No hay suficiente líquido en la carcasa.	Agregue líquido a la carcasa. Consulte CEBADO .
	2. Fuga de aire en la línea de succión.	Corrija la fuga.
	3. Revestimiento de la manguera de succión colapsado.	Cambie la manguera de succión.
	4. Junta o sello de la bomba con fugas o desgastado.	Revise el vacío de la bomba. Reemplace la junta o el sello con fugas o desgastado.
	5. Altura de succión o altura de descarga demasiado altos.	Revise la instalación de las tuberías e instale la línea de recirculación si es necesario. Consulte INSTALACIÓN .
	6. Filtro obstruido.	Revise el filtro y limpie según sea necesario.
LA BOMBA SE DETIENE O NO ENTREGA EL FLUJO O LA PRESIÓN NOMINAL	1. Fuga de aire en la línea de succión.	Corrija la fuga.
	2. Revestimiento de la manguera de succión colapsado.	Cambie la manguera de succión.
	3. Junta o sello de la bomba con fugas o desgastado.	Revise el vacío de la bomba. Reemplace la junta o el sello con fugas o desgastado.
	4. Filtro obstruido.	Revise el filtro y limpie según sea necesario.
	5. Toma de succión no sumergida al nivel adecuado o sumidero demasiado pequeño.	Revise la instalación y corrija la inmersión según sea necesario.
	6. Propulsor u otras piezas desgastadas o dañadas.	Cambie las piezas desgastadas o dañadas. Revise que el propulsor esté centrado correctamente y gire libremente.
	7. Propulsor obstruido.	Propulsor libre de residuos.
	8. Altura de succión o altura de descarga demasiado altos.	Revise la instalación de las tuberías e instale la línea de recirculación si es necesario. Consulte INSTALACIÓN .
	9. Voltaje bajo o incorrecto.	Mida el voltaje de la caja de control, cuando la bomba esté funcionando y cuando se apague.
	10. Sin voltaje en el lado de la línea del disyuntor.	Revise la fuente de alimentación en busca de fusible quemado, disyuntor o caja de control abiertos, conductor roto o conexión suelta.
LA BOMBA REQUIERE DEMASIADA ALIMENTACIÓN	1. Altura de descarga demasiado baja.	Ajuste la válvula de descarga.
	2. Solución líquida demasiado espesa.	Diluya si es posible.
LA BOMBA SE OBSTRUYE CON FRECUENCIA	1. Solución líquida demasiado espesa.	Diluya si es posible.
	2. Flujo de descarga demasiado lento.	Abra la válvula de descarga completamente para aumentar el rango de flujo, y opere la fuente de alimentación a la velocidad máxima regulada.
RUIDO EXCESIVO	1. Cavitación en bomba.	Reduzca la altura de succión o las pérdidas de fricción en la línea de succión. Registre las lecturas del manómetro y del indicador de vacío y consulte con el representante local o la fábrica.
	2. Bombeo de aire arrastrado.	Localice y elimine la fuente de burbujas de aire.
	3. La bomba o la unidad no está instalada de forma segura.	Fije las piezas metálicas de montaje.
	4. Propulsor obstruido o dañado.	Limpie los residuos; reemplace las piezas dañadas.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Puesto que las aplicaciones de la bomba rara vez son idénticas, y el desgaste de esta se ve directamente afectado por cosas tales como las cualidades abrasivas, la presión y la temperatura del líquido que se está bombeando, esta sección está destinada solo a proporcionar recomendaciones y prácticas generales para el mantenimiento preventivo. Sin embargo, independientemente de la aplicación, seguir un cronograma de mantenimiento de rutina preventivo ayudará a garantizar un rendimiento sin problemas y una larga vida útil de la bomba Fill-Rite. Para resolver dudas específicas respecto a su aplicación, comuníquese con su distribuidor de Fill-Rite o con Fill-Rite Company.

Mantener registros es un componente esencial de un buen programa de mantenimiento preventivo. Los cambios en las lecturas de los indicadores de succión y descarga (si se

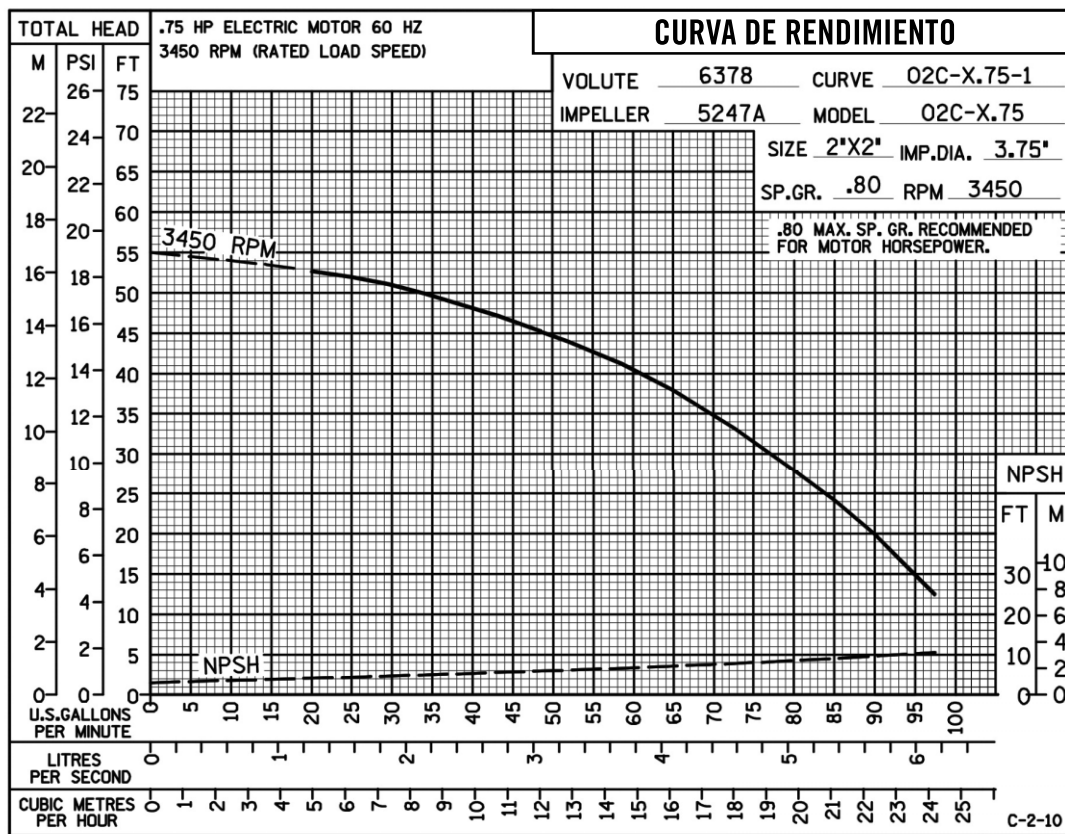
incluyen) entre las inspecciones programadas regularmente pueden indicar problemas que se pueden corregir antes de que se produzca un daño al sistema o una falla catastrófica. La apariencia de las piezas de desgaste también se debe documentar en cada inspección para su comparación. Además, si los registros indican que una determinada pieza (como el sello) falla aproximadamente en el mismo ciclo de trabajo, se puede revisar la pieza y cambiar antes de que ocurra la falla, lo que reduce el tiempo de inactividad no programado.

Para nuevas aplicaciones, una primera inspección de las piezas de desgaste a las 250 horas dará una idea de la tasa de desgaste para su aplicación particular. Se deben realizar las inspecciones posteriores en los intervalos que aparecen en la tabla siguiente. Las aplicaciones críticas se deben inspeccionar con mayor frecuencia.

Programa de mantenimiento preventivo					
Elemento	Intervalo de servicio				
	Todos los días	Semanal	Mensualmente	Semestralmente	Anualmente
Condiciones generales (temperatura, ruidos o vibraciones inusuales, grietas, fugas, piezas metálicas sueltas, etc.)	I				
Rendimiento de la bomba (indicadores, velocidad, flujo)	I				
Lubricación de cojinetes		I			R
Lubricación de sellos (y ajuste del embalaje, si se incluye)		I			R
Correas en V (si se incluyen)			I		
Vástago del pistón de la válvula de alivio de aire (si se incluye)			I	C	
Distancia del propulsor delantero (placa de desgaste)				I	
Distancia del propulsor trasero (placa de desgaste)				I	
Válvula de retención					I
Válvula de alivio de presión (si se incluye)					C
Alineación de la bomba y del impulsor					I
Desviación del eje					I
Cojinetes					I
Carcasa de cojinetes					I
Tubería					I
Lubricación del impulsor – Consulte la documentación del fabricante					
Leyenda I = Inspeccionar, Limpiar, Ajustar, Reparar o Reemplazar según sea necesario C = Limpiar R = Reemplazar * Intervalo de servicio basado en un ciclo de trabajo intermitente equivalente a aproximadamente 4000 horas anuales. Ajuste el programa según sea necesario para ciclos de trabajo más cortos o más largos o para condiciones de operación extremas.					

Mantenimiento y reparación de la bomba

EL MANTENIMIENTO Y LA REPARACIÓN DE LAS PARTES DE DESGASTE DE LA BOMBA MANTENDRÁN EL MÁXIMO RENDIMIENTO OPERATIVO.



* RENDIMIENTO ESTÁNDAR DE LOS MODELOS DE BOMBA 02K3-X2 1P

Basado en agua clara a 21 °C (70 °F) (corregida a 0,80 grados de gravedad específica) a nivel del mar con una altura de succión mínima. Puesto que las instalaciones de las bombas rara vez son idénticas, su rendimiento puede ser distinto debido a factores tales como la viscosidad, la gravedad específica, la elevación, la temperatura y el ajuste del propulsor.

Si el número de serie de la bomba va seguido de una "N", la bomba **NO** es un modelo de producción estándar.

Comuníquese con Fill-Rite Company para verificar el rendimiento o los números de pieza.

ATENCIÓN

La velocidad de la bomba y los puntos de condición de operación deben estar dentro del rango de rendimiento continuo que aparece en la curva.

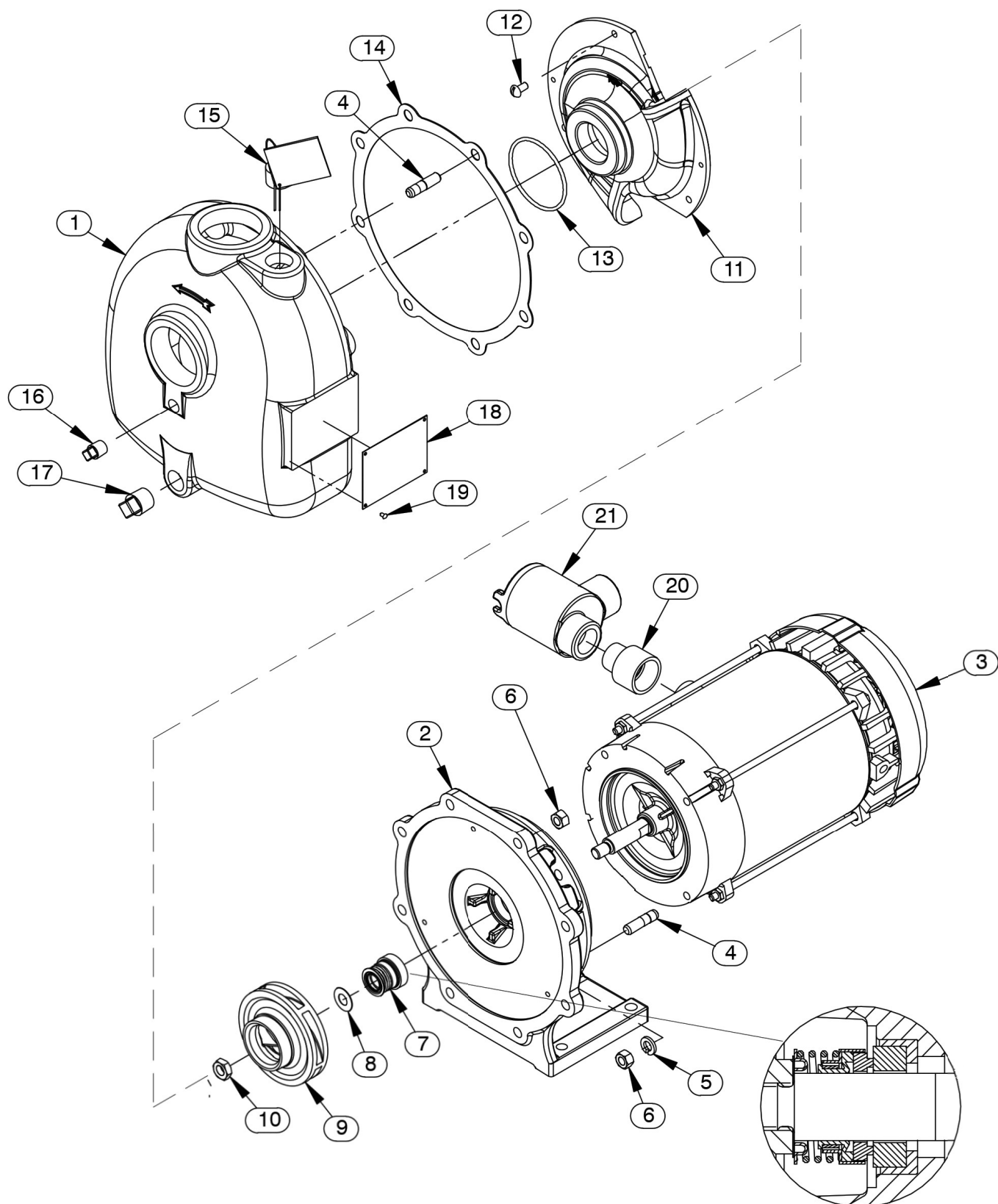


Figura 1. Modelos de bomba 02K3-X2 1P

SEAL AREA DETAIL

Lista de piezas
Modelos de bomba 02K3-X2 1P

(Desde N/S 1698376 en adelante)

Si el número de serie de la bomba va seguido de una "N", la bomba **NO** es un modelo de producción estándar. Comuníquese con Fill-Rite Company para verificar los números de pieza.

NÚMERO DE ELEMENTO	NOMBRE DE LA PIEZA	NÚMERO DE PIEZA	CANT.
+ 1	CARCASA DE LA BOMBA	CONSULTE LA NOTA A CONTINUACIÓN	1
2	SOPORTE INTERMEDIO	6367C 10010	1
3	MOTOR	28146-061	1
+ 4	PERNO SIN CABEZA	C0606 15991	12
5	ARANDELA DE PRESIÓN	J06 15991	4
6	TUERCA HEXAGONAL	D06 15991	12
7	* SELLO MECÁNICO 5/8	25271-821	1
8	* CONJ. DE CALCE DE AJUSTE	5889 17000	1
9	* PROPULSOR	10205 14000	1
10	* CONTRATUERCA HEXAGONAL	AT07S 15991	1
11	PLACA DE PALETAS	10204 10010	1
12	TORNILLO MECÁNICO DE CABEZA REDONDA	X0402 14990	2
13	SELLO O-RING	S1487	1
14	* JUNTA	2958GB 20000	1
15	* CONJ. DE TAPÓN DE LLENADO CON ETIQUETA DE ADVERTENCIA	48271-060	1
+ 16	TAPÓN DE TUBO	P08 15079	1
+ 17	TAPÓN DE TUBO	P04 15079	1
+ 18	PLACA DE IDENTIFICACIÓN EN BLANCO	38819-004 13000	1
19	TORNILLO DE TRANSMISIÓN	BM#04-03 17000	4
20	CONECTOR REDUCTOR	27144-131	1
21	CAJA DE DISTRIBUCIÓN	27144-124	1
NO SE MUESTRA:			
	CALCOMANÍA G-R.	GR-03	1
	CALCOMANÍA DE ADVERTENCIA	2613FF	1
	CALCOMANÍA DE ROTACIÓN	2613M	1
	ETIQUETA INSTR.	38817-027	1
	AUTOADHESIVO DE SUCCIÓN	6588AG	1
	AUTOADHESIVO LLENE AQUÍ PARA CEBAR	6588AH	1
	AUTOADHESIVO DE DESCARGA	6588BJ	1
	SE INCLUYE CON EL CONJ. DE CARCASA DE LA BOMBA DE REPUESTO	46471-213	1
+			

* INDICA LAS PIEZAS RECOMENDADAS PARA ABASTECER

Desmontaje y reensamblaje de bomba y sello

Revise toda la información de **SEGURIDAD** en las páginas 3-4.

Siga las instrucciones en todas las etiquetas, los rótulos y las calcomanías incluidas en la bomba.

Esta bomba requiere poco servicio debido a su diseño robusto y de mantenimiento mínimo. Sin embargo, si es necesario examinar o reemplazar las piezas de desgaste, siga estas instrucciones, que están marcadas en la vista seccional (consulte la Figura 1) y la lista de piezas adjuntas.

ADVERTENCIA

Este manual alertará al personal sobre los procedimientos que requieren atención especial, sobre aquellos que podrían dañar los equipos y sobre aquellos que podrían ser peligrosos para el personal. Sin embargo, este manual no puede anticipar ni entregar instrucciones ni precauciones detalladas para cada uso específico ni para cada situación que pueda ocurrir durante el mantenimiento de la unidad. Por lo tanto, es responsabilidad del propietario o el personal de mantenimiento asegurarse de que solo se utilicen procedimientos de mantenimiento establecidos y seguros, y que los procedimientos que no se aborden en este manual se realicen solo después de establecer que ni la seguridad del operador ni la integridad de la bomba se verán comprometidas por dichos usos o procedimientos.

Antes de intentar realizar mantenimiento a la bomba, desconecte la alimentación entrante al motor y bloquee para asegurarse de que la bomba permanezca inoperativa. Cierre todas las válvulas en las líneas de succión y descarga.

Para el desmontaje y la reparación del motor, consulte la documentación suministrada con el motor, o comuníquese con su representante local del motor.

ADVERTENCIA

Antes de intentar abrir o realizar el mantenimiento de la bomba:

1. Familiarícese con este manual.
2. Desconecte la alimentación entrante al motor y bloquee para asegurarse de que la bomba permanezca inoperativa.
3. Permita que la bomba se enfríe completamente si se sobrecalienta.
4. Revise la temperatura antes de abrir las cubiertas, las placas o los tapones.
5. Cierre las válvulas de succión y descarga.
6. Ventile la bomba lentamente y con precaución.
7. Drene la bomba.

ADVERTENCIA

Si no se siguen los procedimientos de elevación adecuados, se puede producir la muerte o lesiones corporales graves y daños a la bomba o sus componentes. Asegúrese de que los polipastos, las cadenas, las eslingas o los cables estén en buenas condiciones de operación y que tengan la capacidad suficiente y estén colocados de manera que las cargas estén equilibradas y la bomba o sus componentes no se dañen durante la elevación. Se deben retirar las mangueras y las tuberías de succión y descarga de la bomba antes de levantarlas. Levante la bomba o el componente tan alto como sea necesario y mantenga al personal alejado de los objetos suspendidos.

ADVERTENCIA

Asegúrese de que se sigan las prácticas de seguridad adecuadas antes de operar o realizar mantenimiento a la bomba. Proporcione una ventilación adecuada, está prohibido fumar, se debe usar ropa y zapatos resistentes a la estática. Limpie todos los derrames de combustible inmediatamente después de que se produzcan.

ATENCIÓN

Utilice solo repuestos originales de Fill-Rite. No hacerlo puede crear un peligro y dañar la bomba o disminuir el rendimiento óptimo de la bomba. La garantía no cubre esos peligros, daños o disminución del rendimiento.

AVISO

Cuando haya instalaciones de reciclaje adecuadas disponibles, el usuario debe reciclar los componentes y líquidos cuando realice cualquier tarea de mantenimiento/repación de rutina y también al final de la vida útil de la bomba. Todos los demás componentes y líquidos se eliminarán de acuerdo con todos los códigos y los reglamentos correspondientes.

Desmontaje de la bomba

Antes de intentar realizar el mantenimiento de la bomba, retire el tapón de drenaje de la carcasa de la bomba (17) y drene la bomba. Limpie y vuelva a instalar el tapón de drenaje.

Para realizar el servicio al propulsor (9), al conjunto de sello (7) o a la placa de paletas (11), la carcasa de la bomba (1) se deben separar del intermedio (2).

Retire las líneas de succión y descarga. Retire las tuercas (6) y use un polipasto y una eslinga adecuados para separar la carcasa la bomba y la junta (14) del intermedio. Retire el sello o-ring de la placa de paletas (13).

Retiro del propulsor

Para tener acceso al propulsor (9), retire los tornillos (12) y retire la placa de paletas (11). Para inmovilizar el propulsor, inserte una barra entre las paletas del propulsor, teniendo cuidado de no dañar las paletas. Retire la tuerca del propulsor (10).

Para inmovilizar el eje del motor, inserte un destornillador de cabeza plana grande en la ranura en el extremo del eje en la parte delantera del motor.

Destornille el propulsor del eje. Tenga precaución al retirar el propulsor; la tensión en el resorte de sello se liberará a medida que se retira el propulsor.

Retire los calces de ajuste (8) del propulsor. Ate y etiquete los calces o mida y registre su espesor para facilitar el reensamblaje.

Retire el sujetador de resorte y el resorte. Aplique aceite al eje y extiéndalo debajo del fuelle de goma. Deslice la parte giratoria del sello fuera del eje.

Reensamblaje e instalación del sello

Limpie la cavidad del sello y del eje con un paño empapado en disolvente de limpieza fresco.



La mayoría de los disolventes de limpieza son tóxicos e inflamables. Úselos solo en un área bien ventilada sin calor excesivo, chispas ni llamas. Lea y siga todas las precauciones impresas en los envases de los disolventes.

El sello no se reutiliza normalmente porque los patrones de desgaste en las caras con acabado no se pueden volver a alinear durante el reensamblaje. Esto podría resultar en una falla prematura. Si es necesario reutilizar un sello antiguo en una emergencia, lave cuidadosamente todas las piezas metálicas en un disolvente de limpieza fresco y deje que se sequen bien.

Manipule las piezas del sello con extremo cuidado para evitar daños. Tenga cuidado de no contaminar las caras con acabado de precisión; incluso las huellas dactilares en las caras pueden acortar la vida útil del sello. Si es necesario, limpie las caras con un disolvente sin aceite y un papel limpio y sin pelusa. Limpie **ligeramente** en un patrón concéntrico para evitar rayar las caras.

Examine los componentes del sello para detectar desgaste, ranuras, estriación y otros daños que puedan provocar fugas. Si algún componente está desgastado, reemplace el sello completo. **Nunca mezcle las piezas de sello antiguas y las nuevas.**

Si se está utilizando un sello de repuesto, retírelo del recipiente y examine las caras con acabado de precisión para asegurarse de que no tienen ningún material extraño.

Para facilitar la instalación del sello, lubrique el fuelle con agua o una cantidad muy **pequeña** de aceite lubricante ligero y aplique una gota de aceite lubricante ligero en las caras con acabado. Monte el sello de la siguiente manera (consulte la Figura 2).

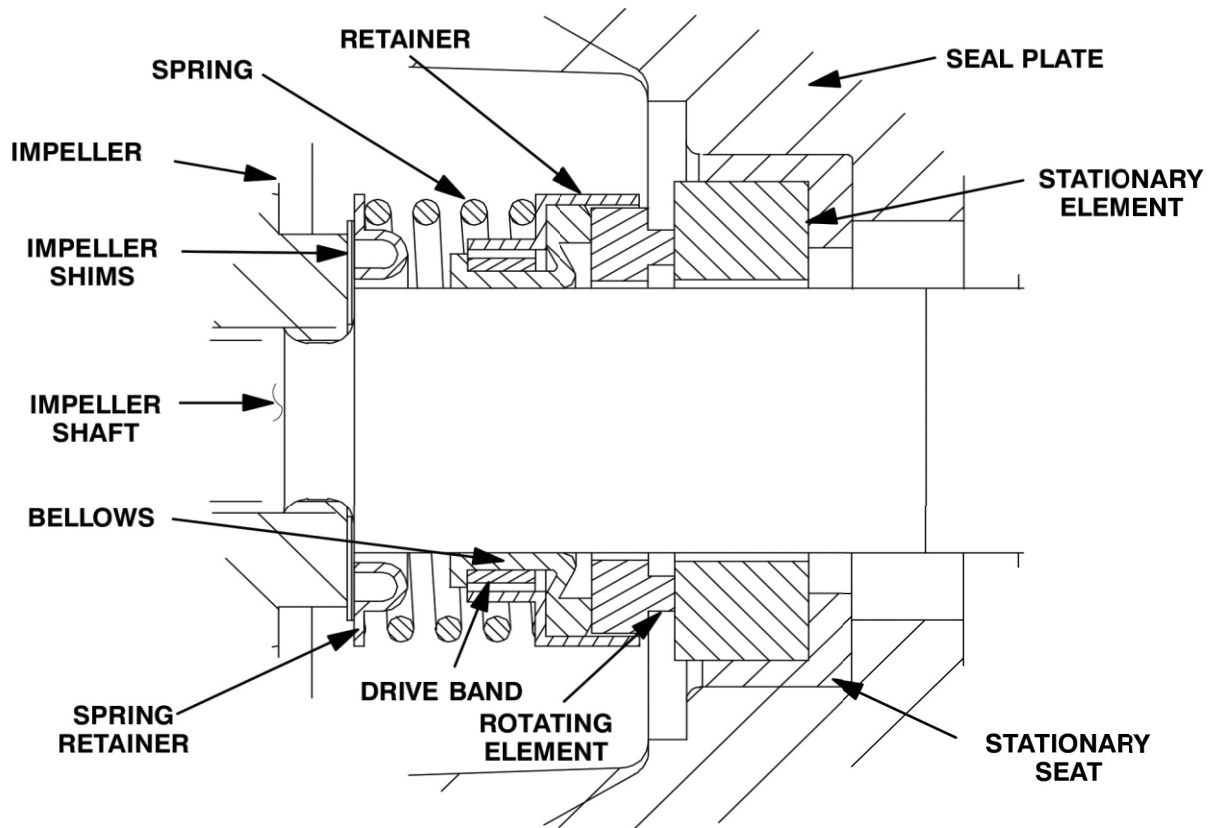


Figura 2. Conjunto de sello



Este sello no está diseñado para funcionar a temperaturas superiores a 71 °C (160 °F). No lo utilice a temperaturas de operación más altas.

Coloque el intermedio (2) en una superficie plana con el lado del propulsor hacia arriba. Monte parcialmente el elemento fijo en la superficie de apoyo fija y utilice presión uniforme para presionar este subconjunto en el intermedio hasta que colocarlo directamente contra la perforación del reborde.

Deslice cuidadosamente el intermedio y la parte fija ensamblados del sello sobre el eje del motor. Fije el intermedio al motor con las piezas metálicas (5 y 6).

Monte parcialmente el elemento giratorio en el sujetador y fuelle. Lubrique el diámetro interior del fuelle con agua y deslice este subconjunto sobre el eje hasta que las caras pulidas entren en contacto. Instale el resorte del sello y el sujetador del resorte.

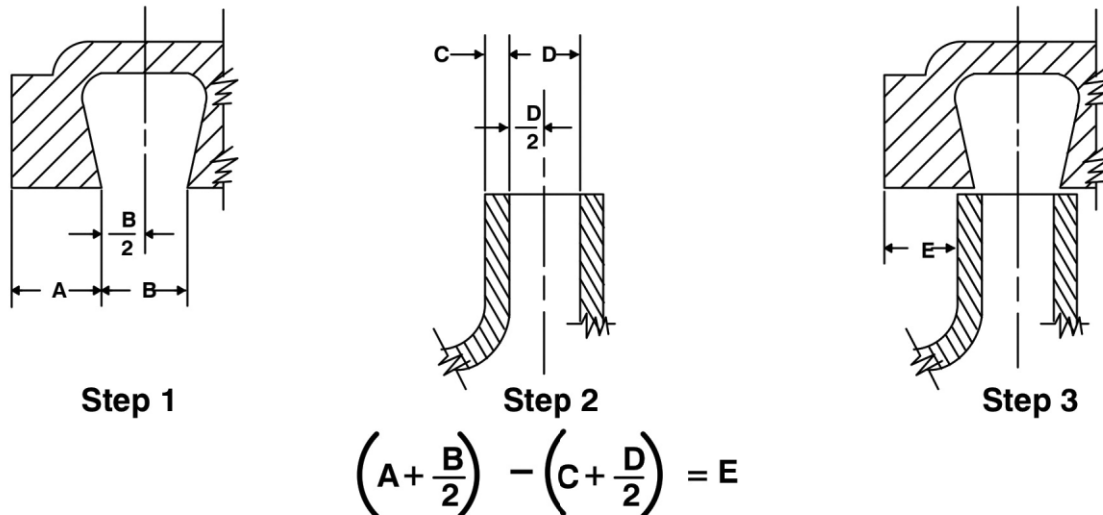


Figura 3. Propulsor de centrado dentro de la espiral de la placa de paletas

Instalación del propulsor

Examine el propulsor y reemplácelo si está agrietado o muy desgastado.

Para la máxima eficiencia de la bomba, el propulsor debe estar centrado dentro de la espiral de la placa de paletas.

Para verificar la colocación del propulsor, mida la placa de paletas y el propulsor como se muestra en la Figura 3. Utilice estas mediciones para calcular la ubicación requerida del propulsor (dimensión E). Agregue o retire los calces de ajuste (8) del propulsor hasta obtener la dimensión E.

Instale el espesor correcto de los calces (8) del propulsor y atornille el propulsor al eje hasta que esté completamente asentado.

Aplique "Loctite Threadlocker n.º 242" o algún compuesto equivalente a las roscas del eje del propulsor. Para inmovilizar el eje del motor, inserte un destornillador de cabeza plana grande en la ranura en el extremo del eje en la parte delantera del motor. Fije el propulsor con la contratuerca del propulsor (10). Apriete la tuerca a 2,07 m/kg (15 pies/lb. o 180 pulg./lb.).

Limpie todo el adhesivo antiguo de la placa de paletas y su superficie de contacto en el intermedio. Aplique una película delgada de "3M Gasket Adhesive n.º 847" o algún compuesto equivalente a la placa de paletas y fije la placa de paletas al soporte del intermedio con los tornillos mecánicos (12).

AVISO

Después de que se haya instalado la placa de paletas, revise la rotación libre del eje. Corrija si se traba o raspa antes de un nuevo reensamblaje.

Reensamblaje de la bomba

Instale el sello o-ring de la placa de paletas (14) en el reborde de la placa de paletas. Instale la junta de la carcasa (15). Mueva lentamente la carcasa de la bomba sobre la placa de paletas. Tenga cuidado de no dañar el sello o-ring. Fije la carcasa al soporte del intermedio con las tuercas (6).

Montaje final de la bomba

Instale las líneas de succión y descarga, y abra todas las válvulas. Asegúrese de que todas las conexiones de las tuberías estén bien apretadas, apoyadas y fijas.

Llene la carcasa de la bomba con líquido limpio. Vuelva a instalar el tapón de llenado (16) y apriételo.

Consulte la sección **OPERACIÓN**, página 9, antes de volver a poner en servicio la bomba.

LUBRICACIÓN

Conjunto de sello

El conjunto del sello es lubricado por el medio que se bombea y no requiere lubricación adicional.

FILL-RITE®

A GORMAN-RUPP COMPANY

Fill-Rite Company
8825 Aviation Drive
Fort Wayne, Indiana 46809 EE. UU.

T 1 (800) 720-5192
1 (260) 747-7524
F 1 (800) 866-4681



The Pump People®

fillrite.com | sotera.com | gormanrupp.com