

OWNERS GUIDE TO INSTALLATION AND OPERATION

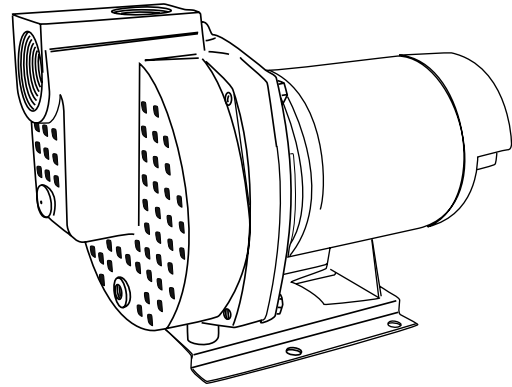
READ THESE INSTRUCTIONS CAREFULLY

Read these installation instructions in detail before installing your pump. Be sure to check the following:

1. Be certain the motor is connected for the correct line voltage being used (check motor nameplate).
2. Be certain the pump is completely primed before starting. Otherwise damage may occur to the seal.

Every pump is tested before leaving the factory, and its performance depends largely on the installation.

SPJ SERIES CENTRIFUGAL, IRRIGATION PUMP



IL0175

GENERAL SAFETY INFORMATION

1. Follow all local electrical and safety codes, as well as the National Electrical Code (NEC) and the Occupational Safety and Health Act (OSHA).
2. Replace damaged or worn wiring cord immediately.
3. Do not kink power cable and never allow the cable to come in contact with oil, grease, hot surfaces, or chemicals.
4. Protect the power cable from coming in contact with sharp objects.
5. Be careful when touching the exterior of an operating motor - it may be hot enough to be painful or cause injury.
6. Make certain that the power source conforms to the requirements of your equipment.
7. **Always disconnect power source before performing any work on or near the motor or its connected load.** If the power disconnect point is out-of-sight, lock it in the open position and tag it to prevent unexpected application of power. Failure to do so could result in fatal electrical shock.
8. Do not handle the pump with wet hands or when standing in water as fatal electrical shock could occur. Disconnect main power before handling unit for **ANY REASON!**
9. Unit must be securely and adequately electrically grounded. This can be accomplished by wiring the unit to a ground metal-clad raceway system or by using a separate ground wire connected to the bare metal of the motor frame or other suitable means.
10. **⚠ WARNING RISK OF ELECTRIC SHOCK.** These pumps have not been investigated for use in swimming pool areas.

11. **⚠ WARNING** This product contains chemicals known to the State of California to cause cancer and birth defects or other reproductive harm.

NOTE: Pumps with the "UL" Mark and pumps with the "US" mark are tested to UL Standard UL778. CSA certified pumps are certified to CSA Standard C22.2 No. 108.

LOCATION

1. Pump can be located at the well or can be offset some distance away from the well. For best performance it should be located as close to the well as possible.
2. Location can be in the basement, a pit below ground, or in a pump house above ground.
3. Ventilation and drainage must be provided to prevent damage from moisture to the motor and pressure switch.
4. The pump and all piping must be protected from freezing.
5. Pump and pipe line must be drained when not in use if there is any danger of freezing.

WELL CONDITIONS

1. Wells should be pumped clean of all sand and foreign matter before installing the pump or damage may result to the operating parts.
2. The well must be able of supplying enough water to satisfy the capacity of the pump and water needs. The water level must not draw down below the maximum rated suction lift of the pump or loss of capacity and prime will result.

SUCTION LIMITATIONS

1. Shallow well installation is satisfactory where the suction lift is less than 25 feet. Suction lift is the vertical lift plus losses due to friction loss.
2. Suction lift varies depending upon elevation (altitude) and water temperature.

PERFORMANCE

Model Number		HP	Suction Lift Ft.	Capacity - U.S. Gallons per Minute Discharge Pressure PSI								Shut-Off Pressure PSI	Suction Pipe Tap	Disch. Pipe Tap
				10	15	20	25	30	35	40	45			
SPJ07P1	SPJ07P3	3/4	5	56	48	42	37	29	21			41	2"	1-1/2"
			15	47	42	37	29	22	12			37		
			25	43	37	31	22	10			33			
SPJ10P1	SPJ10P3	1	5	58	53	48	43	38	32	23	11	48	2"	1-1/2"
			15	53	48	45	37	31	24	12	43			
			25	48	44	38	33	25	14		39			
SPJ15P1 SPJ15B1	SPJ15B3	1-1/2	5	78	77	74	70	62	53	43	30	47	2"	1-1/2"
			15	70	68	66	62	53	43	30	41			
			25	47	46	45	44	42	34		36			
SPJ20B1	SPJ20B3	2	5	86	84	81	77	71	62	52	40	50	2"	1-1/2"
			15	76	74	72	69	64	55	43	45			
			25	52	51	50	47	45	42	30	40			
SPJ30B1	SPJ30B3	3	5	88	86	85	84	80	73	64	53	54	2"	1-1/2"
			15	77	76	75	74	72	65	55	43	50		
			25	54	53	52	51	50	49	45	10	45		

Motor voltage: Single Phase: 3/4 - 2 HP - 115/230V 60Hz; Three Phase: 3/4 - 3 HP - 208-230/460V 50/60Hz
 Maximum Case Pressure: 100 PSI

SPECIFICATIONS (Figure 2)

HP	Type	Volts/ Amps	Hz	RPM	Motor Voltage (Factory) Connected	Service Factor Motor Amps				Max Liquid Temp	Max Suction Lift
						Single Phase		Three Phase			
						115V	230V	230V	460V		
3/4	Single Ph	115/230	60	3450	115V	14.0	7.0			180°F	25 Ft.
1					230V	18.0	9.0				
1-1/2						21.0	10.5	-	-		
2						25.0	12.5				
3						230	-	13.5			
3/4	Three Ph	20/-230/460	60/50	3450/ 2850	230V			3.5	1.75	180°F	25 Ft.
1								4.5	2.25		
1-1/2								5.7	2.85		
2								7.4	3.70		
3								9.8	4.90		

Suction lift varies, depending upon elevation (altitude) and water temperatures.

PIPING

1. Plastic or galvanized steel pipe may be used in the installation. Plastic pipe must have a minimum pressure rating 160 P.S.I. Galvanized steel pipe must be in good condition free of rust and scale. Threads should be sharp, cleanly cut.
2. Both the suction and discharge pipe should be no smaller than the corresponding tappings of the pump (See Figure 1). If long runs are encountered larger pipe should be used. Smaller pipe will reduce the capacity of the pump.
3. All joints and connections should have pipe sealing compound (male threads only) applied and drawn up tightly.

CAUTION: The entire system must be air and water tight for efficient operation.

PUMP INSTALLATION

1. Refer to Figures 3, 4, 5, and 6 for typical installations. If galvanized pipe is used, both the

- suction and discharge pipe should be supported at a point near the pump to avoid strains being placed on the pump.
2. The suction pipe should slope upwards from the water source to the pump. Locate the pump as close to the water as possible keeping the suction pipe as short as conditions permit.
3. Avoid dips or pockets in offset piping or air will accumulate at high points which will make priming difficult.
4. A foot valve located in the water or a check valve located as close to the water as possible will reduce priming time of the pump and help maintain prime. A strainer must be used on the suction line to filter out dirt and debris.
5. Install a gate valve and union in the discharge line. For removal of the pump for service, close the gate valve and disconnect the union.

CAUTION: Do not use a globe valve or other restricting type of valve at the discharge. This will seriously restrict the capacity of the pump.

TYPICAL INSTALLATIONS

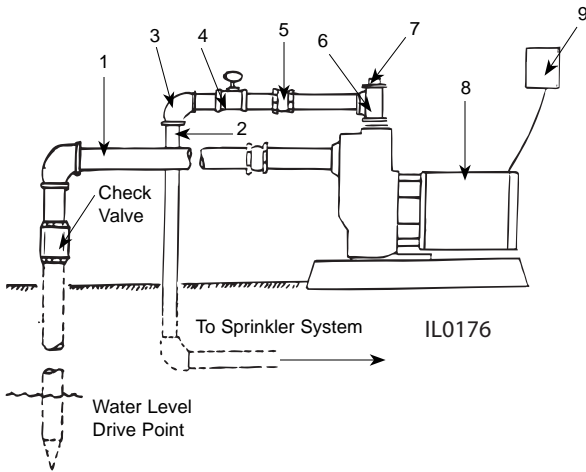


Figure 3 — From Ground Water "Drive Point"

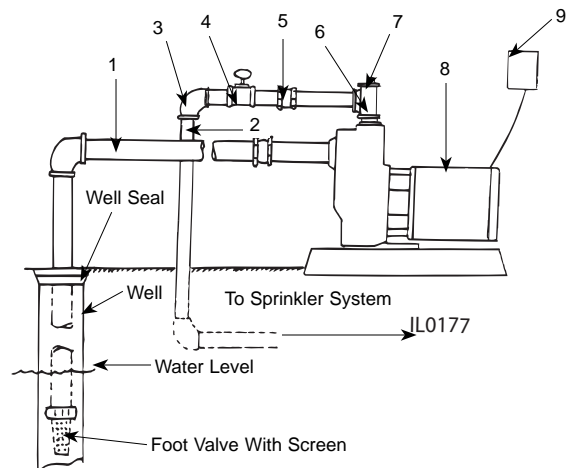


Figure 4 — From Ground Water "Well"

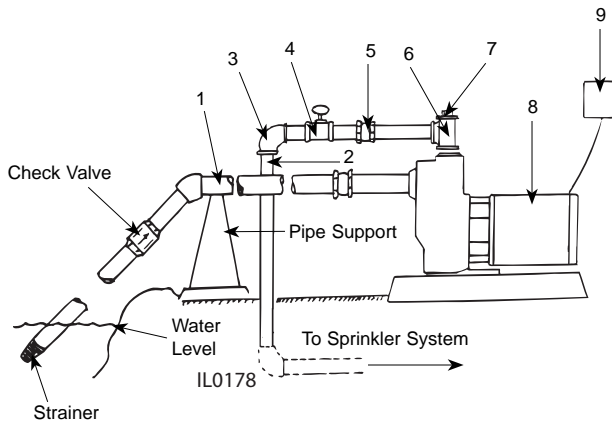


Figure 5 — From Surface Water "Lake, Stream, Cistern or Canal"

1 — Suction Pipe 2 — Discharge Pipe 3 — Elbow
6 — Discharge Tee 7 — Priming Plug 8 — Pump

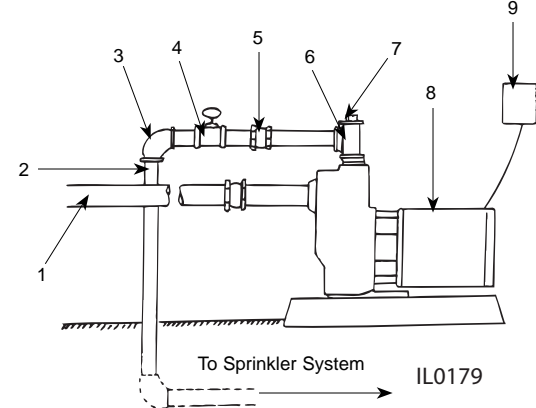


Figure 6 — From City Water Main

4 — Gate Valve 5 — Union
9 — Fuse Box

ELECTRICAL CONNECTIONS

GROUNDING

CAUTION: To reduce the risk of electric shock the motor must be securely and adequately grounded to a grounded metal raceway system, or by using a separate grounding wire connected to bare metal on the motor frame, or to the grounding screw located inside motor terminal box, or other suitable means. Refer to National Electric Code (NEC Article 250 {Grounding}) for additional information.

CAUTION: All wiring should be performed by a qualified electrician and in accordance with the national electric code and local electric codes.

WARNING: Failure to connect the motor frame to equipment grounding conductor by using green screw may result in serious electrical shock.

WIRING CONNECTIONS

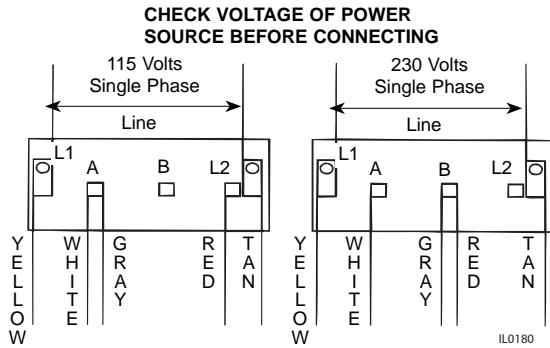
1. This unit is not water proof and is not intended to be used in showers, saunas, or other potentially wet locations. The motor is designed to be

used in a clean dry location with access to an adequate supply of cooling air. Ambient temperature around the motor should not exceed 104F (40C). For outdoor installations motor must be protected by a cover that does not block airflow to and around the motor. This unit is not weatherproof nor is it able to be submersed in water, or any other liquid.

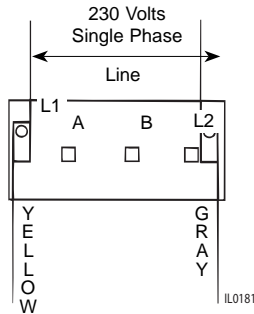
2. Single phase motors, 3/4 - 2 HP, are dual voltage and can be connected for 115V or 230V service. The 3 HP single phase motor is 230V only. Single phase motors are factory connected for 230V at the motor.
3. All three phase motors are 208-230/460 volts and are factory connected at the motor for 230 volts.

- If the motor wiring must be changed to conform to your specific voltage requirements then the motor should be rewired. For proper electrical connections, refer to the connection diagram located on the nameplate of the motor or one of the following diagrams. Make sure connections are correct for the voltage being supplied to the motor.

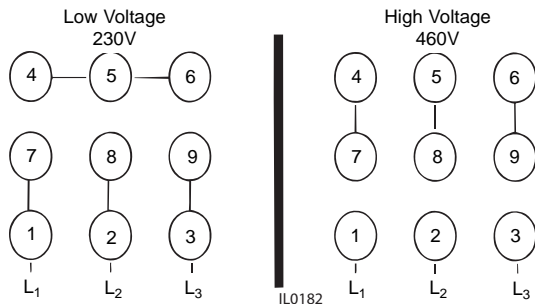
WARNING: Always disconnect power source before performing any work on or near the motor or its power source. Failure to do so could result in personal injury or fatal electrical shock.



DO NOT CONNECT ANY GROUND WIRE TO THESE LEADS
Figure 7 — Wiring Diagram for Single Phase 3/4 - 2HP



DO NOT CONNECT ANY GROUND WIRE TO THESE LEADS
Figure 7A — Wiring Diagram for Three Phase 3HP



Connections for 3 Phase, 9 Leads

NOTE: To reverse rotation, interchange any two incoming line (power) leads

Figure 8 — Wiring Diagram for Three Phase

MOTOR PROTECTION

- All single-phase motors have built-in thermal protection for all voltages. The overload protects the motor against burnout from overload of low voltage, high voltage and other causes. The device is automatic and resets itself once the temperature has dropped to a safe point. Frequent tripping of the device indicates trouble in the motor or power lines and immediate attention is needed. The device should never be tampered with unless the trouble is located and corrected.

WARNING: Never examine, make wiring changes or touch the motor before disconnecting the main electrical supply switch. The thermal device may have opened the electrical circuit.

- Three-phase motors do not have built-in thermal protection. It is recommended that a properly sized magnetic or manual starter (both with properly sized heaters) be used with all three-phase motors. Install starters following instructions of the starter manufacturer. See Figure 10 for magnetic starter wiring program.
- All motors (single and three phase) should be equipped with a correctly fused disconnect switch to provide protection. Consult local or national electric codes for proper fuse protection based on motor data chart. See Figures 9 & 11.

MOTOR DATA (Figure 9)					
HP	Phase	Volts	Code Letter	Max Amps	Locked Rotor Amps
3/4	1	115	K	14.00	52.0
	1	230		7.00	26.0
	3	230		3.50	19.0
	3	460		1.75	9.5
1	1	115	L	18.00	70.0
	1	230	L	9.00	39.0
	3	230	K	4.50	26.9
	3	460	K	2.25	13.5
1-1/2	1	115	J	21.00	98.0
	1	230	J	10.50	49.0
	3	230	K	5.70	33.5
	3	460	K	2.85	16.8
2	1	115	H	25.00	116.0
	1	230	H	12.50	58.0
	3	230	K	7.40	44.0
	3	460	K	3.70	22.0
3	1	230	H	13.50	53.0
	3	230	D	9.80	48.0
	3	460	D	4.90	24.0

- Undersize wiring can cause motor failure (low voltage), frequent cut-out of motor overload protector, television interference and even fire. Make certain the wiring is adequately sized (Figure 11), well insulated and connected to a separate circuit outside the house in case of fire.

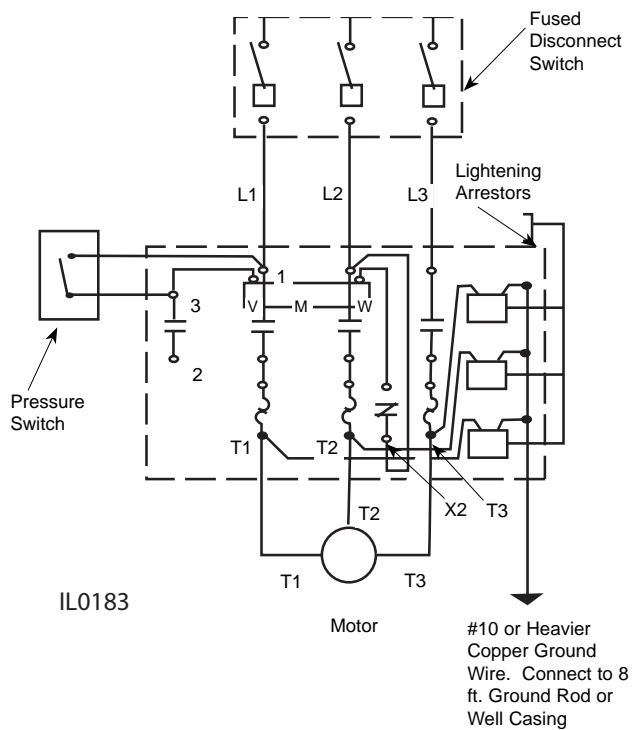


Figure 10 — Magnetic Starter Wiring Diagram — Three Phase

OPERATION

- When installation has been completed, remove the priming plug from the discharge tee (see Figures 3-6) and fill the pump body and suction pipe completely with water. No additional water will be needed for subsequent start-ups unless the pump body is drained.
- After the pump is turned on it will require 2-5 minutes before all air is evacuated from the suction line and water begins to flow. If there is no water after 10 minutes turn the pump off and check the following.
 - Any air leaks on the suction line must be eliminated.
 - Suction pipe inlet should be a minimum of 5 feet below the water level.
 - Total suction lift cannot be greater than 25 feet.
 - Any restrictions in the discharge line, such as a closed valve must be eliminated.

NOTE: Unit must be full of liquid before operating. Never run dry, or against a closed discharge. Dry running or running unit against a closed discharge will cause damage to the shaft seal. Do not pump dirty water or abrasive liquids, otherwise the same may occur as if running dry.

MOTOR ROTATION

- Single phase models are one rotation only (counterclockwise when facing the pump suction tapping) and cannot be reversed.
- Proper rotation of pump impeller is critical for three-phase pumps. Pump motor should turn counterclockwise (CCW) when facing pump suction tapping. Momentarily “bump” (apply power for less than a second) the motor to check for proper rotation. To change rotation on three-phase units, interchange any two incoming line (power) leads.

MAINTENANCE

Lubrication

- The pumps and motors require no lubrication. The ball bearings of the motor have been greased at the factory. Under normal operating conditions they should require no further greasing.

Freezing

- Drain the entire system if there is danger of freezing. A drain plug is provided at the bottom of the pump case for this purpose.

ROTARY SEAL ASSEMBLY REPLACEMENT

CAUTION: Make certain that the power supply is disconnected before attempting to service the unit! The rotary seal assembly must be handled carefully to avoid damaging the precision lapped faces of the sealing components.

See Parts List For Reference Numbers

- Disengage pump body (Ref. No. 10) from motor and mounting ring (Ref. No. 2) by removing bolts (Ref. No. 11).
- Remove diffuser bolts (Ref. No. 8) and remove diffuser (Ref. No. 7).
- Unthread impeller (Ref. No. 6). from motor shaft.

NOTE: To remove the impeller use a 9/16” open end wrench to hold the motor shaft. The shaft flat area is

WIRE SIZE CHART (Figure 11)

Distance From Motor To Fuse Box, Meter or Electrical Outlet	Minimum Copper Wire Size Chart (Gauge)																		
	Single Phase Motors									Three Phase Motors									
	3/4 HP		1 HP		1-1/2 HP		2 HP		3 HP	3/4 HP		1 HP		1-1/2 HP		2 HP		3 HP	
	115 Volt	230 Volt	115 Volt	230 Volt	115 Volt	230 Volt	115 Volt	230 Volt	230 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt
0-50 Ft.	12	14	10	14	10	12	10	12	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
50-100 Ft.	12	14	10	14	8	12	8	12	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
100-150 Ft.	10	14	10	12	6	12	6	12	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
150-200 Ft.	10	12	8	12	*	10	*	10	10	14	14	14	14	12	14	12	14	12	14
200-300 Ft.	8	12	6	10	*	10	*	10	8	14	14	12	14	12	14	10	12	10	12
Fuse Size (Amps)	20	15	30	15	30	20	30	20	30	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

(*) Not economical to run in 115V, use 230V

located in the middle of the mounting ring.
 4.. The rotary seal (Ref. No. 5) will come loose at this time. Use a screwdriver (or similar instrument) to pry the ceramic seal and rubber gasket from the recess of the mounting bracket.

CAUTION: Be careful not to damage the motor shaft or recess surface.

5. Clean the recess and motor shaft thoroughly.
6. Install the new rotary seal assembly:
 - a. Insert the ceramic seal and the rubber gasket into the recess.

NOTE: To help facilitate installation, apply a drop of liquid soap to the outside diameter of the rubber gasket. Make certain that the ceramic seal is kept clean and free of dirt and/or oil.

- b. Slip the remaining parts of the rotary seal assembly onto the motor shaft.

7. Replace the impeller and diffuser removed in Step B and C.
8. Reassemble the pump body to the motor and mounting bracket.

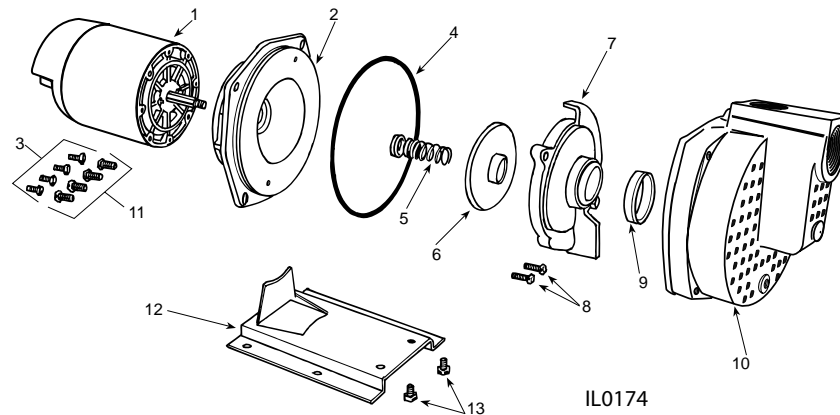
MOTOR REPLACEMENT

1. NEMA J motors can be replaced in the field

- with any standard NEMA J jet pump motor by referring to the following instructions and the attached parts list.
2. Follow steps A-D as outlined under rotary seal replacement to remove the pump body, diffuser, impeller and rotary seal.
 3. Remove bolts (Ref. No. 3) that connect the motor (Ref. No.1) to the mounting ring (Ref. No. 2) and pull motor away.
 4. Replace motor with standard NEMA J jet pump motor by positioning motor against the mounting frame and assembling with four 3/8" x 3/4" cap screws. The mounting base is connected at the bottom of the mounting frame with two 3/8" x 1/2" cap screws.
 5. Follow steps 5, 6, 7 & 8 of Rotary Seal Assembly to reassemble the remainder of the pump.

NOTE: Because damage to the shaft seal is most likely to occur in disassembly, a new seal will be necessary.

SELF-PRIMER PUMP REPAIR PARTS — SPJ SERIES



		HORSEPOWER	3/4	1	1-1/2	2	3
ITEM	SINGLE PHASE	MODEL NO.			SPJ15P1		
			SPJ07P1	SPJ10P1	SPJ15B1	SPJ20B1	SPJ30B1
THREE PHASE			SPJ07P3	SPJ10P3	SPJ15B3	SPJ20B3	SPJ30B3
DESCRIPTION		PART NO.	QTY				
1	Motor, Nema J - 1 PH		96J107	96J110	96J115	96J120	96J630
1	Motor, Nema J - 3 PH		96J307	96J310	96J315	96J320	96J330
‡	Motor Cover w/Screws	021301R	1	1	1	1	1
	Screws, Cover	021302					
‡	Slinger, Washer	126905	1	1	1	1	1
2	Mounting Ring	133904	1	1	1	1	1
3	Hex Hd. Cap Screws 3/8 x 3/4"	*	4	4	4	4	4
4	Ring, Square Cut	133261	1	1	1	1	1
5	Seal, Rotary w/Spring	131100	1	1	1	1	1
6	Impeller, Plastic "P" Models		133646	135620	134138	—	—
6	Impeller, Brass "B" Models		—	—	133253	133255	138056
7	Diffuser w/ Insert	136469†	1	1	1	1	1
8	Hex Hd. Cap Screws 1/4 x 1"	*	2	2	2	2	2
9	Rubber Diffuser	133260	1	1	1	1	1
10	Pump Body	133362	1	1	1	1	1
11	Hex Hd. Cap Screws 7/16 x 1"	*	4	4	4	4	4
12	Base	134217	1	1	1	1	1
13	Hex Hd. Cap Screws 3/8 x 1/2"	*	2	2	2	2	1

(*) Standard hardware item
 (‡) Not shown
 (†) Diffuser w/ 134240 Insert

TROUBLESHOOTING CHART

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
Little or no discharge	<ol style="list-style-type: none"> 1. Casing not initially filled with water 2. Total head too high 3. Suction lift too high, or too long 4. Impeller plugged 5. Hole or air leak in suction line 6. Foot valve too small 7. Impeller damaged 8. Foot valve or suction line not submerged deep enough in water 9. Insufficient inlet pressure or suction head 10. Suction piping too small 11. Motor wired incorrectly 12. Casing gasket leaking 13. Suction or discharge line valves closed 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fill pump casing 2. Shorten suction lift and/or change head 3. Lower suction lift, install foot valve and prime, or shorten length of suction line 4. Clean 5. Repair or replace; do not use Teflon tape; use pipe sealing compound 6. Match foot valve to piping or install one size larger foot valve. 7. Replace 8. Submerge lower in water 9. Increase inlet pressure by adding more water to tank or increasing back pressure 10. Increase to pump inlet size or one size larger 11. Check wiring diagram 12. Replace 13. Open
Pump will not deliver water or develop pressure	<ol style="list-style-type: none"> 1. No priming water in casing 2. Mechanical seal is leaking 3. Leak in suction line 4. Discharge line is closed and priming air has nowhere to go 5. Suction line (or valve) is closed 6. Pump is down 7. Foot valve is leaking 8. Suction screen clogged 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fill pump casing 2. Replace (see Rotary Seal Replacement) 3. Repair or replace 4. Open 5. Open 6. Replace worn parts 7. Replace foot valve 8. Clean or replace
Loss of suction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Air leak in suction line 2. Suction lift too high 3. Insufficient inlet pressure or suction head 4. Clogged foot valve or strainer 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Repair or replace 2. Lower suction lift, install foot valve and prime 3. Increase inlet pressure by adding more water to tank or increasing back pressure 4. Unclog
Pump vibrates and/or makes excessive noise	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mounting plate or foundation not rigid enough 2. Foreign material in pump 3. Impeller damaged 4. Worn motor bearings 5. Suction lift too high 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinforce 2. Disassemble pump and clean 3. Replace 4. Replace 5. Lower suction lift, install foot valve and prime
Pump will not start or run	<ol style="list-style-type: none"> 1. Improperly wired 2. Blown fuse or open circuit breaker 3. Loose or broken wiring 4. Stone or foreign object lodged in impeller 5. Motor shorted out 6. Thermal overload has opened circuit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Check wiring diagram on motor 2. Replace fuse or close circuit breaker 3. Tighten connections, replace broken wiring 4. Disassemble pump and remove foreign object 5. Replace 6. Allow unit to cool, restart after reason for overload has been determined
Pumps leaks at shaft	<ol style="list-style-type: none"> 1. Worn mechanical seal 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Replace (see Rotary Seal Replacement)

GUÍA DEL PROPIETARIO PARA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

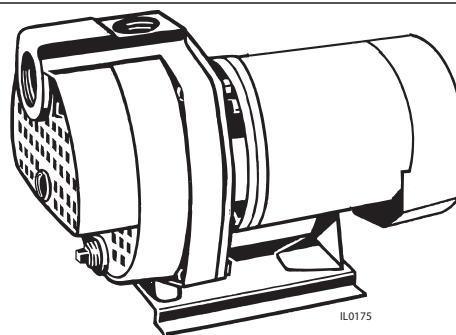
LEA ESTAS INSTRUCCIONES CON CUIDADO

Lea estas instrucciones de instalación por extenso antes de instalar su bomba. Verifique lo siguiente:

1. Asegúrese de que el motor esté conectado con el voltaje correcto siendo usado (vea la placa de fabricante en el motor).
2. Asegúrese de que la bomba esté completamente cebada antes de arrancarla. De otra manera daños pueden ocurrir al sello.

Se prueba cada bomba antes de salir de la fábrica, y su eficiencia depende mucho de la manera en que será instalada.

BOMBA CENTRÍFUGA PARA IRRIGACIÓN SERIE SPJ



INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

1. Siga todos los reglamentos eléctricos y de seguridad locales.
2. Sustituya o repare el cordón eléctrico dañado o gastado inmediatamente.
3. No enrede el cable de fuerza y nunca deje que entre en contacto con aceite, grasa, superficies calientes, ni químicos.
4. Proteja el cable de fuerza de contactarse con objetos agudos.
5. Tome cuidado al tocar la parte exterior de un motor en funcionamiento porque puede estar suficientemente caliente para causar dolores personales.
6. Asegúrese de que el servicio de fuerza conforme con los requisitos de su equipo.
7. Siempre desconecte el servicio de fuerza antes de hacer cualquier trabajo en o cerca del motor o su carga conectada. Si el interruptor para desconectar la fuerza está fuera de vista, ciérrelo en la posición abierta y lo marque para evitar una aplicación inesperada de la fuerza. Falta de hacerlo podría resultar en un choque eléctrico fatal.
8. No toque en la bomba con las manos mojadas o al estar de pie en agua como puede ocurrir un choque eléctrico fatal. ¡Desconecte la fuerza eléctrica antes de tocar en la bomba por CUALQUIER MOTIVO!
9. Asegúrese de que la bomba esté seguramente conectada a tierra. Esto se puede hacer al atarle con alambres a un sistema de canal de tierra eléctrica con recubrimiento metálico o al utilizar una tierra eléctrica separada conectada a la parte metálica a la armazón del motor o de otra manera adecuada.
10. **ADVERTENCIA** Peligro de choque eléctrico. Esta bomba no ha sido investigada para uso en áreas de piscinas.

ADVERTENCIA: Este producto contiene sustancias químicas que de acuerdo al estado de California pueden causar cancer y defectos de nacimiento u otros daños en la reproducción.

Aviso: Las bombas con la marca CSA han sido probadas de acuerdo al estándar UL778. Las bombas "Certificadas" están certificadas de acuerdo al estándar CSA C22.2 No. 108.

LOCALIZACIÓN

1. Se puede localizar la bomba en el pozo o a una cierta distancia del pozo. Para obtener mayor eficiencia, se debe localizarlo lo más cerca posible al pozo.
2. Se puede localizarlo en el sótano, dentro de un pozo, o en un cuarto de bombas encima de la tierra.
3. Hay que tener ventilación y drenaje adecuados para evitar daños al motor e interruptor automático por caída de presión resultando de humedad.
4. La bomba y toda la tubería tienen que ser protegidos de congelación.
5. Cuando no en uso, hay que desaguar la bomba y la tubería si existe algún peligro de congelación.

CONDICIONES DE LOS POZOS

1. Es necesario limpiar los pozos de tapas de toda arena y partículas ajenas antes de instalar la bomba, o piezas de operación pueden quedarse dañadas.
2. El pozo tiene que ser capaz de proporcionar una cantidad suficiente de agua para satisfacer la demanda de la bomba y las necesidades personales. El nivel del agua no debe quedarse abajo de la profundidad máxima indicada para la bomba o el resultado será una pérdida de capacidad y de cebado de la bomba.

LIMITACIONES DE SUCCIÓN

1. La instalación de un pozo somero es recomendada cuando el nivel de la capacidad de succión es menos de 25 pies. La capacidad de succión es la succión vertical más pérdidas debido a pérdida de fricción.
2. La capacidad de succión varía de acuerdo con la elevación y la temperatura del agua.

RENDIMIENTO DE LA BOMBA (FIGURA 1)

Número del Modelo		HP	Capacidad de Succión en pies	Capacidad en U.S. Galones por Minuto Presión de Descarga (PSI)								Presión de Cierre en PSI	Roscado Interno del Tubo de Succión	Roscado Interno del Tubo de Descarga
Monofásico	Trifásico			10	15	20	25	30	35	40	45			
SPJ07P1	SPJ07P3	3/4	5	56	48	42	37	29	21			41	2"	1-1/2"
			15	47	42	37	29	22	12			37		
			25	43	37	31	22	10			33			
SPJ10P1	SPJ10P3	1	5	58	53	48	43	38	32	23	11	48	2"	1-1/2"
			15	53	48	45	37	31	24	12	43			
			25	48	44	38	33	25	14		39			
SPJ15P1 SPJ15B1	SPJ15B3	1-1/2	5	78	77	74	70	62	53	43	30	47	2"	1-1/2"
			15	70	68	66	62	53	43	30	41			
			25	47	46	45	44	42	34		36			
SPJ20B1	SPJ20B3	2	5	86	84	81	77	71	62	52	40	50	2"	1-1/2"
			15	76	74	72	69	64	55	43	25	45		
			25	52	51	50	47	45	42	30	40			
SPJ30B1	SPJ30B3	3	5	88	86	85	84	80	73	64	53	54	2"	1-1/2"
			15	77	76	75	74	72	65	55	43	50		
			25	54	53	52	51	50	49	45	10	45		

Voltaje del Motor **Monofásico:** 3/4 - 2 HP - 115/230V 60Hz; **Trifásico:** 3/4 - 3 HP - 208-230/460V 50/60Hz
 La presión máxima de la caja: 100 PSI

ESPECIFICACIONES (FIGURA 2)

HP	TIPO	Voltios/ Amperios	Hz	RPM	VOLTAJE DEL MOTOR (CONECTADO) EN LA FÁBRICA	FACTOR DE SERVICIO DE LOS AMPERIOS DEL MOTOR				TEMP. MÁXIMA DE LÍQUIDOS	CAPACIDAD MÁXIMA DE SUCCIÓN
						MONOFÁSICO		TRIFÁSICO			
						115V~	230V~	230V~	460V~		
3/4	Monofásico	115/230	60	3450	115V~	14.0	7.0	-	-	180° F	25 PIES
1	Monofásico	115/230	60	3450	230V~	18.0	9.0	-	-	180° F	25 PIES
1 1/2	Monofásico	115/230	60	3450	230V~	21.0	10.5	-	-	180° F	25 PIES
2	Monofásico	115/230	60	3450	230V~	25.0	12.5	-	-	180° F	25 PIES
3	Monofásico	230	60	3450	230V~	-	13.5	-	-	180° F	25 PIES
3/4	Trifásico	208-230/460	60/50	3450/2850	230V~	-	-	3.5	1.75	180° F	25 PIES
1	Trifásico	208-230/460	60/50	3450/2850	230V~	-	-	4.5	2.25	180° F	25 PIES
1 1/2	Trifásico	208-230/460	60/50	3450/2850	230V~	-	-	5.7	2.85	180° F	25 PIES
2	Trifásico	208-230/460	60/50	3450/2850	230V~	-	-	7.4	3.70	180° F	25 PIES
3	Trifásico	208-230/460	60/50	3450/2850	230V~	-	-	9.8	4.9	180° F	25 PIES

*Capacidad de Succión varía dependiendo de la elevación (altitud) y las temperaturas de agua.

TUBERÍA

- Se puede usar tubería de plástico o de acero galvanizado en la instalación. Tubería de acero galvanizado debe estar de buena condición libre de moho y escamas. Las roscas deben estar agudas y bien cortadas.
- Tanto la tubería de succión como la de descarga no deben ser menores que los roscados internos correspondientes de la bomba (Vea la Figura 1). Si se encuentran grandes recorridos, hay que usar tubería mayor. Tubería menor reduciría la capacidad de la bomba.
- Todas las juntas y conexiones tienen que estar suavizadas (rosca macho solamente) y aprietados.

AVISO: EL SISTEMA ENTERO TIENE QUE ESTAR HERMÉTICO Y ESTANCO PARA UNA OPERACIÓN EFICIENTE.

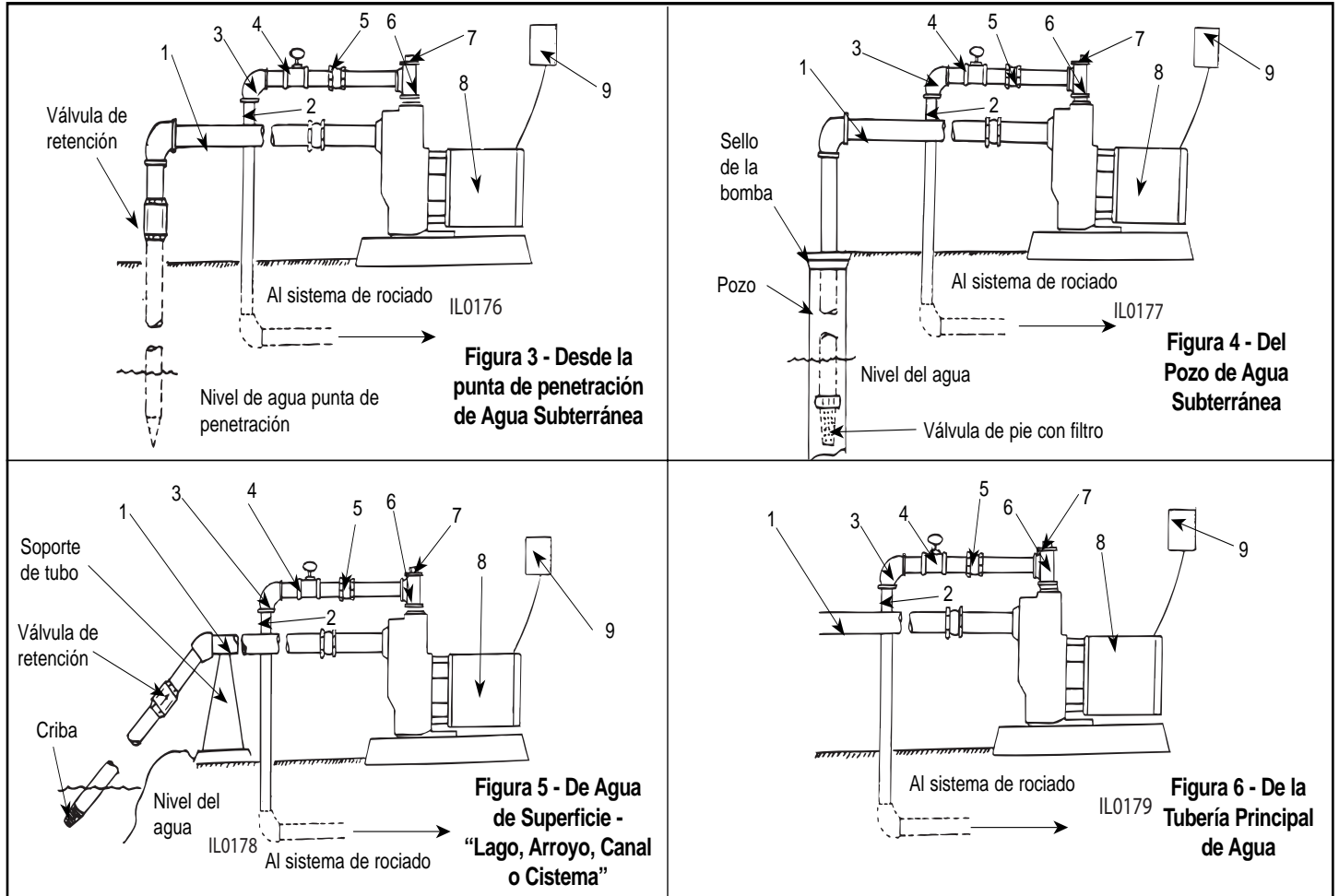
INSTALACIÓN DE LA BOMBA

- Refiérase a las Figuras 3, 4, 5 y 6 para instalaciones típicas. Si se usa tubería galvanizada, tanto la atubería de succión como la de descarga tienen que estar soportadas a un punto

- cerca de la bomba para evitar deformaciones a la bomba.
- El tubo de succión debe inclinarse hacia arriba desde la origen del agua hasta la bomba. Coloque la bomba lo más cerca posible al agua manteniendo el tubo de succión tan corto como permiten las condiciones.
- Evite caídas o bolsillos en la tubería desplazada o puede haber un acúmulo de aire en los puntos altos resultando en un cebado difícil.
- Una válvula de pie localizada en el agua o una válvula de retención localizada lo más cerca posible al agua irá disminuir el tiempo de cebado de la bomba y ayudará en mantener el cebado. Un colador debe ser usado en el tubo de succión para filtrar desechos y tierra.
- Instale una válvula de compuerta y una unión en el tubo de descarga. Para remoción de la bomba para mantenimiento, cierre la válvula de compuerta y desconecte la unión.

AVISO: No use una válvula de globo u otro tipo de válvula restrictora en la descarga. Esto restringirá seriamente la capacidad de la bomba.

INSTALACIONES TÍPICAS



1. Tubo de Succión 2. Tubo de Descarga 3. Llave Codo 4. Válvula de Compuerta 5. Unión 6. T de Descarga 7. Tapón del Cebado 8. Bomba 9. Caja de Fusible

CONEXIONES ELÉCTRICAS

CONEXIÓN A TIERRA

PARA REDUCIR EL RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO, ES NECESARIO HACER UNA TIERRA ELÉCTRICA SEGURA Y ADECUADA AL MOTOR A UN CANAL DE METAL PARA ALAMBRES CON TIERRA ELÉCTRICA, O AL USAR UN ALAMBRE SEPARADO CON TIERRA ELÉCTRICA CONECTADO A UN PEDAZO DE METAL DESNUDO EN LA ARMAZÓN DEL MOTOR, O AL TORNILLO DE TIERRA DENTRO DE LA CAJA TERMINAL DEL MOTOR, O POR OTROS MEDIOS APROPIADOS.

TODO EL ALAMBRADO DEBE SER HECHO POR UN ELECTRICISTA CALIFICADO DE ACUERDO CON LOS REGLAMENTOS LOCALES.

AVISO: LA FALTA DE CONECTAR LA ARMAZÓN DEL MOTOR AL CONDUCTOR DE TIERRA DEL EQUIPO AL USAR UN TORNILLO VERDE PODRÍA RESULTAR EN UN CHOQUE ELÉCTRICO SÉRIO.

CONEXIONES DE ALAMBRADO

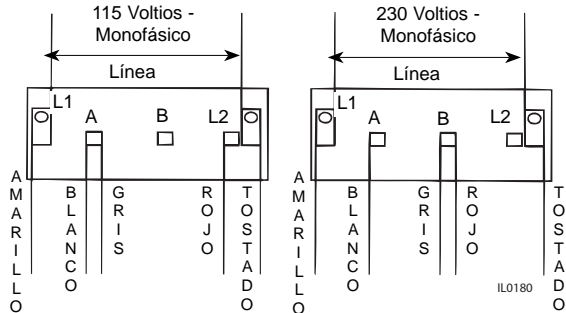
1. Esta unidad no es impermeable y no se recomienda que la

use en duchas, saunas, u otros posibles lugares mojados. El motor fue diseñado para ser usado en un lugar seco con acceso adecuado al aire refrescante. La temperatura ambiente en vuelta del motor no debe exceder 104º F (40º C). Para instalaciones al aire libre, es necesario proteger el motor por una cubierta que no impide el flujo de aire en vuelta del motor. Esta unidad no es a prueba de intemperie ni impermeable.

2. Los motores monofásicos de 3/4 a 2HP son de dos voltajes y se pueden conectarlos para servicio de 115V o 230V. El motor monofásico de 3HP es solamente de 230V. Los motores monofásicos vienen conectados para 230V en el motor desde la fábrica.
3. Todos los motores trifásicos son de 208-230, y 460 voltios~ y conectados al motor en la fábrica para 230 voltios~.
4. Si fuera necesario modificar el alambrado del motor para poder conformar a los requisitos específicos de voltaje, entonces sería mejor alambraarlo de nuevo. Para hacer las conexiones eléctricas adecuadas, refiérase al diagrama de conexiones en la placa de fabricante del motor o en uno de los siguientes diagramas. Asegúrese de que las conexiones sean correctas para el voltaje siendo suministrado al motor.

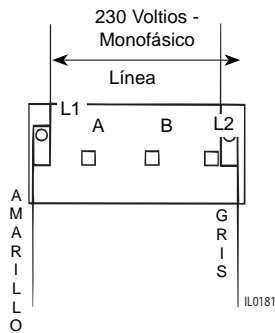
¡ADVERTENCIA! SIEMPRE DESCONECTE LA FUERZA ELÉCTRICA ANTES DE HACER ALGÚN TRABAJO EN O CERCA DEL MOTOR O SU FUENTE DE SUMINISTRO DE FUERZA. LA FALTA DE HACERLO PODRÍA OCASIONAR DAÑOS PERSONALES O UN CHOQUE ELÉCTRICO FATAL.

VERIFIQUE EL VOLTAJE DE LA FUENTE DE SUMINISTRO DE FUERZA ANTES DE HACER LA CONEXIÓN



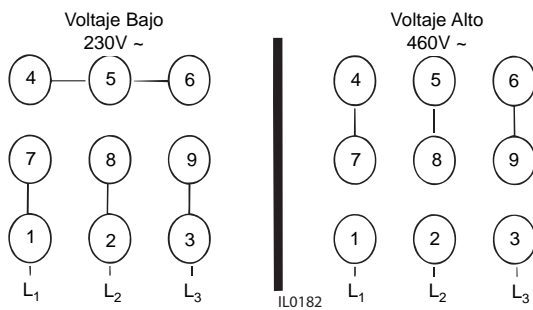
NO CONECTE NINGÚN ALAMBRE DE TIERRA CON ESTOS PLOMOS.

Figura 7 - Diagrama del Alambrado para Monofásico



NO CONECTE NINGÚN ALAMBRE DE TIERRA CON ESTOS PLOMOS.

Figure 7A Diagrama del Alambrado para Trifásico - 3HP



CONEXIONES PARA ALAMBRES TRIFÁSICOS DE .9

NOTA: PARA INVERTIR LA ROTACIÓN, INTERCAMBIE CUALQUIER DE DOS ALAMBRES DE ENTRADA DE LA LÍNEA DE FUERZA.

Figura 8 - Diagrama del Alambrado para Trifásico

PROTECCIÓN AL MOTOR

1. Todos los motores monofásicos tienen una protección térmica integrada para todos los voltajes. El sobrecarga protege el motor contra quemado causado por sobrecarga de voltaje bajo, alto, y por otras causas. El dispositivo es automático y se restablece solo una vez que la temperatura baje a un punto segura. Disparos frecuentes del dispositivo indican problemas con el motor en las líneas de fuerza y requiere atención inmediata. Nunca se debe meter con el dispositivo, a no ser que se localiza el problema y lo corrige de inmediato.

AVISO: NUNCA EXAMINE, NI HAGA CAMBIOS AL ALAMBRADO, NI TOQUE EL MOTOR ANTES DE DESCONECTAR EL INTERRUPTOR PRINCIPAL DE LA FUERZA ELÉCTRICA. EL DISPOSITIVO TÉRMICO PUEDE HABER ABIERTO EL CIRCUITO ELÉCTRICO.

- Los motores trifásicos no tienen una protección térmica integrada. Se recomienda el uso de un arrancador magnético o manual de tamaño apropiado (ambos con calentadores de tamaño correcto) con todos los motores trifásicos. Instale los arrancadores siguiendo las instrucciones del fabricante de los arrancadores. Vea la Figura 10 para el programa del alambrado de arrancadores magnéticos.
- Todos los motores (monofásicos y trifásicos) deben ser equipados con un interruptor de desconexión con fusibles correctos para proporcionar protección. Consulte los reglamentos locales para códigos eléctricos para protección adecuada de los fusibles basada en las tablas de datos de motores. Vea las Figuras 9 y 11.

DATOS DEL MOTOR (Figura 9)					
HP	FASE	VOLTIOS~	LETRA DEL CÓDIGO	AMPERIOS MÁXIMOS	AMPERIOS DEL ROTOR CERRADO
3/4	1	115	K	14.00	52.0
	1	230		7.00	26.0
	3	230		3.50	19.0
	3	460		1.75	9.5
1	1	115	L	18.00	70.0
	1	230	L	9.00	39.0
	3	230	K	4.50	26.9
	3	460	K	2.25	13.5
1-1/2	1	115	J	21.00	98.0
	1	230	J	10.50	49.0
	3	230	K	5.70	33.5
	3	460	K	2.85	16.8
2	1	115	H	25.00	116.0
	1	230	H	12.50	58.0
	3	230	K	7.40	44.0
	3	460	K	3.70	22.0
3	1	230	H	13.50	53.0
	3	230	D	9.80	48.0
	3	460	D	4.90	24.0

- Alambrado subtamaño puede ocasionar averías con el motor (voltaje bajo), cortacircuito frecuente del protector por sobrecargas del motor, interferencia en la televisión y posiblemente fuego. Asegúrese de que el alambrado sea de la medida correcta (Figura 11), aislado adecuadamente, y conectado a un circuito separado fuera de la casa en el caso de incendio.

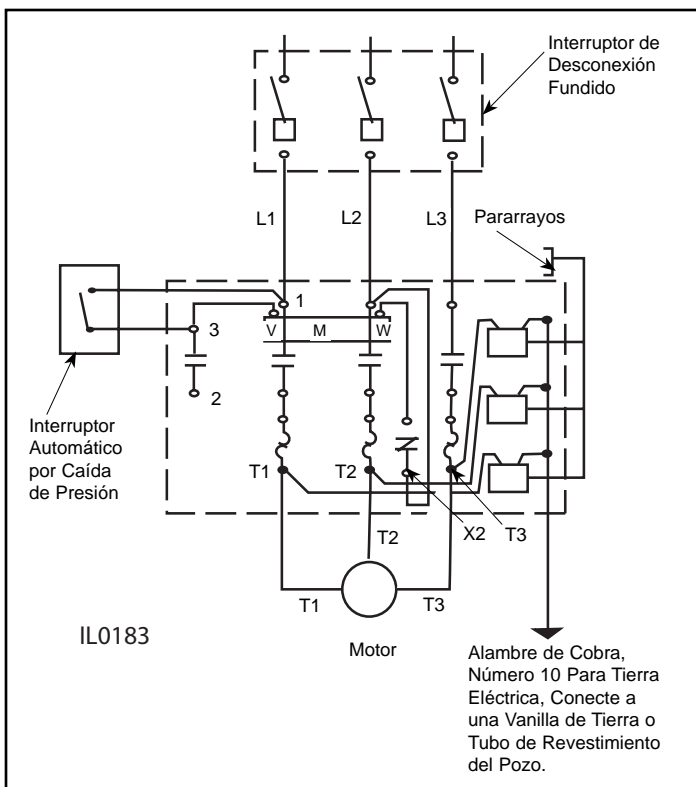


DIAGRAMA DEL ALAMBRADO PARA ARRANCADOR MAGNÉTICO (Figura 10)

OPERACIÓN

1. Al completar la instalación, remueva el tapón de cebado de la "T" de la descarga (Vea las Figuras 306) y llene el cuerpo de la bomba y el tubo de succión completamente con agua. Agua adicional no será necesaria para futuros arranques al menos que la bomba está purgada.
2. Después de arrancar la bomba, se requiere de dos hasta cinco minutos antes de que vacie todo el aire del tubo de succión y el agua empieza a correr. Si no hay agua después de diez minutos, apague la bomba y verifique los siguientes.
 - a. Hay que eliminar cualquier goteo de aire en el tubo de succión.
 - b. La entrada del tubo de succión debe estar a un mínimo de cinco pies abajo del nivel del agua.
 - c. La capacidad máxima de succión no puede ser mayor de 25 pies.
 - d. Cualquier restricción en el tubo de descarga, como por ejemplo una válvula cerrada, tiene que ser eliminada.

NOTA: La bomba tiene que estar llena de líquido antes de ser operada. Nunca funcione la bomba en seco, o contra una descarga cerrada. Operando la bomba sin agua o líquidos o con el tubo de descarga cerrado causará daños al sello del eje. No bombee agua sucia ni líquidos abrasivos, de lo contrario lo mismo puede ocurrir como si estuviera operando seco.

ROTACIÓN DEL MOTOR

1. Modelos monofásicos son de rotación de una dirección única (En sentido contrario al de las manecillas del reloj al estar de frente con el roscado interno de succión) y no puede ser invertido.
2. Rotación correcta del impulsor de la bomba es esencial para bombas trifásicas. El motor de la bomba debe girar en sentido contrario al de las manecillas del reloj al estar de frente al roscado interno del tubo de succión de la bomba. Toque momentaneamente (arranque el motor por menos de un segundo) la fuerza del motor para verificar rotación correcta. Para cambiar la rotación en las bombas trifásicas, intercambie cualquiera de dos líneas de entrada de fuerza.

MANTENIMIENTO

Lubricación

1. Las bombas y los motores no requieren lubricación. Los cojinetes de bolas del motor vienen con grasa desde la fábrica. Bajo condiciones normales de operación, no deberán requerir grasa adicional.

Congelación

2. Hay que purgar el sistema entera si existe el peligro de congelación. Un tapón de desagüe se localiza al fondo de la bomba para este motivo.

SUBSTITUCIÓN DEL

ENSAMBLAJE DEL SELLO ROTATORIO

AVISO: ¡Asegúrese de que la fuerza eléctrica esté desconectada antes de tentar hacerle servicios a la unidad! El ensamblaje del sello rotatorio debe ser manipulado con cuidado para evitar daños a las superficies traslapadas con precisión de los componentes de sellamiento.

Vea la Lista de Piezas de Repuesto para los Números de Referencia

1. Desembrague el cuerpo de la bomba (Ref. número 10) del motor y del anillo de montadura (Ref. número 2) al remover los pernos (Ref. número 11).
2. Remueva los pernos del difusor (Ref. número 8) y remueva el difusor (Ref. número 7).
3. Desenrosque impulsor (Ref. número 6) del eje del motor.

WIRE SIZE CHART (Figure 11)

Distance From Motor To Fuse Box, Meter or Electrical Outlet	Minimum Copper Wire Size Chart (Gauge)																		
	Single Phase Motors									Three Phase Motors									
	3/4 HP		1 HP		1-1/2 HP		2 HP		3 HP	3/4 HP		1 HP		1-1/2 HP		2 HP		3 HP	
115 Volt	230 Volt	115 Volt	230 Volt	115 Volt	230 Volt	115 Volt	230 Volt	230 Volt	230 Volt	460 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt	230 Volt	460 Volt
0-50 Ft.	12	14	10	14	10	12	10	12	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
50-100 Ft.	12	14	10	14	8	12	8	12	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
100-150 Ft.	10	14	10	12	6	12	6	12	10	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
150-200 Ft.	10	12	8	12	*	10	*	10	10	14	14	14	14	12	14	12	14	12	14
200-300 Ft.	8	12	6	10	*	10	*	10	8	14	14	12	14	12	14	10	12	10	12
Fuse Size (Amps)	20	15	30	15	30	20	30	20	30	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

(*) Not economical to run in 115V, use 230V

Nota: Para remover el impulsor, use una llave de boca para asegurar el eje del motor. El área plana del eje se queda en el medio del anillo de montaje.

- El sello rotatorio (Ref. número 5) se soltará a estas alturas. Use un destornillador (o con alguna herramienta parecida) para soltar el sello cerámico y el empaque de caucho del rebajo del soporte de la montadura.

AVISO: Tome cuidado para no dañar el eje del motor ni la superficie del rebajo.

- Limpie bien el rebajo y el eje del motor.
- Instale en ensamblaje nuevo del sello rotatorio:
 - Coloque el sello de cerámica y el empaque para dentro del rebajo.

NOTA: Para facilitar la instalación, aplique una gota de jabón en líquido al diámetro exterior del empaque de caucho. Asegúrese de que el sello de cerámica esté limpia y libre de suciedad y aceite.

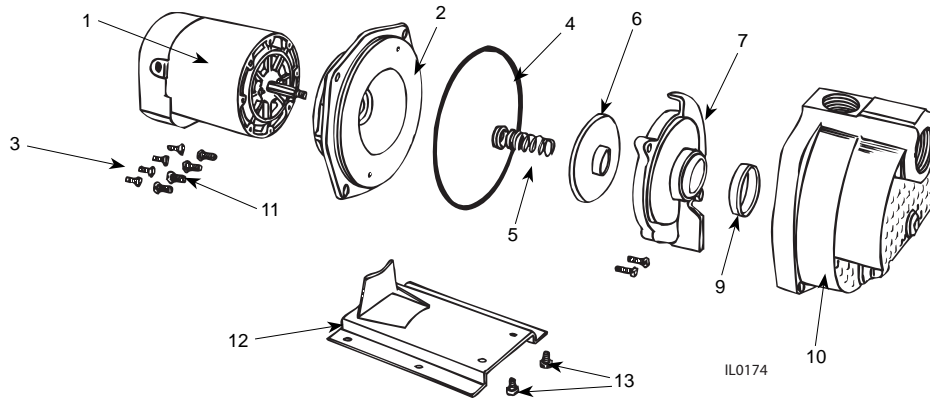
- Deslice las piezas restantes del ensamblaje del sello rotatorio sobre el eje del motor.
- Substituya el impulsor y el difusor removido en pasos "2" y "3" de arriba.
 - Vuelva a ensamblar el cuerpo de la bomba al motor y al soporte de la montadura.

REEMPLAZO DEL MOTOR

- Se puede reemplazar tanto los motores Nema J como los de armazón simples en el campo de operaciones al referirse a las siguientes instrucciones de la lista anexada de piezas.
- Siga los pasos 1-4 delineados bajo reemplazo del sello rotatorio para remover el cuerpo de la bomba, difusor, impulsor, y sello rotatorio.
- Remueva los pernos (Ref. número 3) que conectan el motor (Ref. número 1) al anillo de montadura (Ref. número 2) y separe el motor.
- Substituya el motor con motor Nema J estándar a chorro al posicionar el motor contra la armazón de montadura y ensamblarlo con cuatro tornillos de cabeza de 3/8" x 3/4". La base de montadura es concetada al fondo de la armazón de montadura con dos de los cuatro tornillos de cabeza 3/8" x 3/4".
- Siga los pasos 4, 5, 6 y 7 del ensamblaje del sello del rotor para ensamblar el resto de la bomba.

PORQUE ES PROBABLE CAUSARLE DAÑOS AL SELLO DEL EJE EN EL DESMONTAJE, SERÁ NECESARIO PONER UN SELLO NUEVO.

PIEZAS DE REPUESTO DE BOMBA DE AUTOCEBADO • SERIE SPJ



Item	Descripción	Monofásico		3/4	1	1 1/2	2	3
		Número de Modelo	Número de Modelo					
						SPJ15P1		
				SPJ07P1	SPJ10P1	SPJ15B1	SPJ20B1	SPJ30B1
				SPJ07P3	SPJ10P3	SPJ15B3	SPJ20B3	SPJ30B3
Item	Descripción	Número de Pieza	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad	Cantidad
1	Motor, Nema J - 1 PH		94J107	94J110	94J115	94J120	94J630	
1	Motor, Nema J - 3 PH		94J307	94J310	94J315	94J320	94J330	
▲	Cubierta del Acceso al Motor	136132	1	1	1	1	1	
	Tornillos, Cubierta	136133	2	2	2	2	2	
▲	Arandela del Lanzador	126905	1	1	1	1	1	
2	Anillo de Montadura	133904	1	1	1	1	1	
3	Tornillos de Cabeza Hexagonales 3/8" x 3/4"	*	4	4	4	4	4	
4	Anillo Corte Cuadrado	133261	1	1	1	1	1	
5	Sello, Rotatorio con Resorte	131100	1	1	1	1	1	
6	Impulsor, de Plástico Modelos "P"		133646	135620	134138	-	-	
6	Impulsor, de Latón Modelos "B"		-	-	133253	133255	138056	
7	Difusor	136469	1	1	1	1	1	
8	Tornillos de Cabeza Hexagonales 1/4" x 1"	*	2	2	2	2	2	
9	Difusor de Caucho	133260	1	1	1	1	1	
10	Cuerpo de la Bomba	133362	1	1	1	1	1	
11	Tornillos de Cabeza Hexagonales 7/16" x 1"	*	4	4	4	4	4	
12	Base	134217	1	1	1	1	1	
13	Tornillos de Cabeza Hexagonales 3/8" x 1/2"	*	2	2	2	2	2	

* Item de Herraje Estándar

▲ No mostrado

TABLA DE DETECCIÓN DE FALLAS

SÍNTOMA	CAUSA DE LOS DEFECTOS	CORRECCIÓN DE LOS DEFECTOS
Poca o Ninguna Descarga	<ol style="list-style-type: none"> 1. La caja sin agua 2. Carga Hidrostática demasiada Alta 3. Capacidad o Altura de Succión demasiada Altas 4. Impulsor Obturado 5. Hueco o goteo de aire en la línea de succión 6. Válvula de pie demasiado pequeño 7. Impulsor dañado 8. Válvula de pie o tubo de succión no sumergidos suficientemente en agua 9. Falta de presión de entrada o de carga hidrostática 10. Tubería de succión demasiada pequeña 11. Alambrado del motor errado 12. Empaque de la caja goteando 13. Válvulas de succión o de descarga cerradas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llene la caja de la bomba 2. Acorte la altura de succión o cambie la carga hidrostática 3. Abaje la altura de succión, instale una válvula de pie, haga cebado o acorte la extensión del tubo de succión 4. Limpie 5. Repare o sustituya, no use cinta de teflon use compuesto para sellar tubería 6. Combine la válvula de pie con la tubería o instale una medida mayor de válvula de pie 7. Sustituya 8. Sumerga más en agua 9. Aumenta la presión de entrada adicionando más agua al tanque o aumentando la contrapresión 10. Aumente al mismo tamaño del tubo de entrada o para uno mayor 11. Verifique el diagrama del alambrado 12. Sustituya 13. Abra
La bomba no entrega agua ni cría presión	<ol style="list-style-type: none"> 1. La caja no tiene agua para el cebado 2. Sello mecánico está goteando 3. Goteo en la línea de succión 4. El tubo de descarga está atascado y el aire del cebado no puede escapar 5. El tubo de succión o la válvula están cerrados 6. La bomba está averiada 7. Goteo en la válvula de pie 8. Filtro de succión obstruido 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llene la caja de la bomba 2. Sustituya (Vea el Reemplazo del Sello Rotatorio) 3. Repare o sustituya 4. Abra 5. Abra 6. Reemplazar las piezas gastadas 7. Sustituya la válvula de pie 8. Limpiar o Reemplazar
Pérdida de succión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Goteo de aire en el tubo de succión 2. Altura de succión 3. La presión de la entrada esta insuficiente y la carga hidrostática está insuficiente 4. La válvula de pie o criba están obstruidas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substituir o reparar 2. Baje la altura de la succión, instale una válvula de pie y haga el cebado 3. Aumenta la presión de entrada adicionando más agua al tanque o aumentando la contrapresión 4. Desatasque
La bomba vibra o hace demasiado ruido	<ol style="list-style-type: none"> 1. El plato de montadura o el basamento no son bastante rígidos 2. Material ajena en la bomba 3. Impulsor dañado 4. Cojinetes del motor gastados 5. Altura de la succión demasiada alta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reforzar 2. Desarme y limpie la bomba 3. Substituir 4. Substituir 5. Abaje la altura de la succión, e instale una válvula de pie y haga cebado a la bomba
La bomba no arranca ni funciona	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alambrado errado 2. Fusible fundido o interruptor automático abierto 3. Alambrado suelto o quebrado 4. Piedra o partícula ajena introducida en el impulsor 5. Motor puesto en corto circuito 6. Térmico por sobrecarga abrió el circuito 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique el diagrama del alambrado en el motor 2. Sustituya fusible o cierra el interruptor automático 3. Apriete todas las conexiones, sustituya el alambrado quebrado 4. Desarme la bomba y remueva el objeto ajeno 5. Sustituya 6. Deje que la unidad se enfrie, vuelva a arrancar después de determinar el motivo del sobrecarga
La bomba gotea en el eje	Sello mecánico gastado	Sustituya (vea como substituir el sello rotatorio)

