ELIMINATOR®

OPERATING MANUAL

ELIMINATOR 2-STAGE DIRECT DRIVE VACUUM PUMP SERIES

CONTENTS

Introduction 2
Motor Specifications 2
Operation 2
Pump Maintenance 2
- Adding Oil 2
- Changing Oil 2
- Flushing Oil 2

ELIMINATOR® Pump Models 3
- Cord Options 11

Keeping the Life in Your Pump—Tech Tips From the Pros . . 4
Using Charging and Testing Hoses for Evacuation 5
Digital Micron Gauges 6
- Inaccurate Readings 6
- Erratic Readings 6
- Breaking Vacuum 7
- Cross Reference of Vacuum Measurements 7

Troubleshooting and Repair 8
- Repair Parts for DV-3E, DV-4E and DV-6E Series Pumps . 9
- Flexible Couplers 10
- Replacing Coupler (Motor Removed) 10
- Sight Glass Repair 10
- Tethered Safety Exhaust Caps 10
- Cartridge Repair and Replacement 10

Accessories 12
Return for Repair 12
Warranty 12

MADE IN USA



DV-6E



DV-6E-250SP
Spark-Proof

WARNING: UNIT DRAINED OF OIL FOR SHIPMENT. DO NOT OPERATE WITHOUT ADDING OIL.

IMPORTANT

WARNING: UNIT DRAINED OF OIL FOR SHIPMENT.
DO NOT OPERATE WITHOUT ADDING OIL.

INTRODUCTION

Each ELIMINATOR® vacuum pump has been factory tested to guarantee 25 microns (25,400 Microns = 1 Inch of Hg) or better, and listed CFM performance. The serial number has been recorded. Complete and mail the enclosed Warranty Registration Card or register online at www.jbind.com to validate your warranty.

NOTE: ELIMINATOR® pumps are not to be used on Ammonia or Lithium Bromide (salt water) systems. Pump maintenance is the responsibility of the owner.

MOTOR SPECIFICATIONS

Pump and oil must be above 30°F. Line voltage must be equal to motor nameplate ±10%. Normal operating temperature is approximately 160°F, which is hot to the touch. Line voltage and ambient conditions can slightly affect this. Motor has automatic resetting thermal overload protection.

The ELIMINATOR® is designed for continuous duty and will run for extended periods without overheating.

International Dual Voltage Pump

ELIMINATOR® -250 Series models feature a dual voltage motor with switch and removable, interchangeable power cord. Specify US, EU, UK, AU or BR plug type.

Spark-Proof Pump

ELIMINATOR® -250SP Series models feature a spark-proof, dual voltage motor with switch and removable, interchangeable power cord for use with A2L refrigerant gases such as R32 and 1234yf, DV-6E-250SP.

OPERATION

The following procedures will prevent oil from being drawn into the pump cartridge and creating hard start-up.

Start-up: Close both sides of manifold and make connection to vacuum pump or auxiliary blank-off equipment. Start pump.

Shutdown: Crack open unused port to break vacuum. Allow pump to run 2-3 seconds. Shutdown and remove hose connections and cap intakes.

PUMP MAINTENANCE

In order to make the best use of your investment, familiarize yourself with the features and operating instructions before starting pump. With routine care and following proper maintenance guidelines, your ELIMINATOR® will give you years of reliable service. ELIMINATOR® pumps are designed for deep vacuum work in air conditioning and refrigeration systems.

For a complete overview of proper care and pump maintenance, refer to the *Keeping the Life in your Pump* section on page 4.

Adding Oil

Step 1: Slowly add oil until level rises to the top of the oil level line. **(Figure 1)**

Step 2: Replace oil fill plug.

If oil level is too low, you will hear air out of the exhaust. If oil level is too high, excess oil will be blown out of the exhaust.

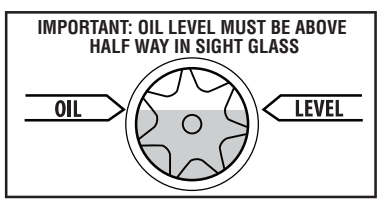


Figure 1

IMPORTANT: Use oil specifically refined for deep vacuum pumps. Using oil not refined for deep vacuum pumps and/or operating with contaminated oil will void warranty.

Pump oil should be changed after each use. If system is heavily contaminated, oil may have to be changed several times during evacuation. After initial fill up, it is best to check oil level with pump running.

After evacuation, oil contains rust forming water and corrosive acids. Drain immediately while pump is warm.

Changing Oil

To reach deep vacuum, ELIMINATOR® pumps need clean, moisture-free oil throughout evacuation. Care should be taken to avoid contact on skin and clothing when changing oil. Used oil should be disposed of in the DV-T1 TANK Oil Caddy after every evacuation while the pump is warm and the oil is thin.

Step 1: Place the TANK on a level surface. Unscrew black plug in drain base to open.

Step 2: Place vacuum pump in the cradle and drain pump.

Step 3: When pump has finished draining, replace black plug. The TANK can hold up to five oil changes.

Step 4: Close oil drain valve on pump. Remove oil fill plug and fill to top of oil level line with BLACK GOLD Pump Oil **(Figure 1)**. Replace oil fill plug.

Flushing Oil

Step 1: Always drain pump before flushing. If the oil is badly contaminated, flushing may be necessary.

Step 2: Slowly pour 1/3 to 1/2 cup of BLACK GOLD Pump Oil into the intake connection while pump is running.

Step 3: Repeat as required until contamination is removed from oil reservoir, pump rotors, vanes and housing.

Step 4: Dispose of all oil used in flushing of pump.

WARNING: DO NOT START PUMP BEFORE ADDING OIL

Black Gold Pump Oil

Acts as a coolant, lubricant and sealant—simultaneously.



DV-T1 Tank Pump Oil Caddy

- Change oil between jobs
- No more mess and spills
- Easy, convenient, and portable
- Capacity for five oil changes



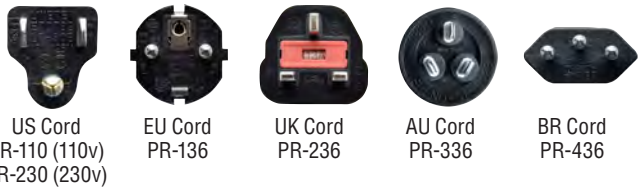
ELIMINATOR® PUMP MODELS

ELIMINATOR® PUMPS			
	DV-3E	DV-4E	DV-6E
CFM	3 CFM (85 l/m)	4 CFM (113 l/m)	6 CFM (170 l/m)
MOTOR	1/2 HP, 1725 RPM	1/2 HP, 1725 RPM	1/2 HP, 1725 RPM
VOLTAGE	115v/60Hz	115v/60Hz	115v/60Hz
INTAKE PORT	1/4" x 3/8"	1/4" x 3/8"	1/4" x 3/8"
OIL CAPACITY	28oz (828cc)	25oz (739cc)	25oz (739cc)
SHIPPING DIMS	17-5/8" x 9-1/8" x 14"	17-5/8" x 9-1/8" x 14"	17-5/8" x 9-1/8" x 14"
WEIGHT	29lbs (13.2kg)	30lbs (13.6kg)	30lbs (13.6kg)

ELIMINATOR® DUAL VOLTAGE AND SPARK-PROOF				
	DV-3E-250	DV-4E-250	DV-6E-250	DV-6E-250SP
MOTOR	1/2 HP, 1725/1425 RPM	1/2 HP, 1725/1425 RPM	1/2 HP, 1725/1425 RPM	1/2 HP, 1725/1425 RPM
VOLTAGE	115v/60Hz, 230v/50Hz	115v/60Hz, 230v/50Hz	115v/60Hz, 230v/50Hz	115v/60Hz, 230v/50Hz
PLUG	US 220v	US 220v	US 220v	US 220v
PLUG OPTIONS*	US/EU/UK/AU/BR	US/EU/UK/AU/BR	US/EU/UK/AU/BR	US/EU/UK/AU/BR

**Specify plug type when ordering; -250 for US, -250EU for EU, -250UK for UK.*

Cord Options



US Cord
PR-110 (110v)
PR-230 (230v)

EU Cord
PR-136

UK Cord
PR-236

AU Cord
PR-336

BR Cord
PR-436

DV-6E Model Shown

IMPORTANT **JB PUMPS ARE NOT TO BE USED ON AMMONIA OR LITHIUM BROMIDE (SALT WATER) SYSTEMS. PUMP MAINTENANCE IS THE RESPONSIBILITY OF THE OWNER.**

KEEPING THE LIFE IN YOUR PUMP— TECH TIPS FROM THE PROS

Remember to change the oil. JB recommends changing oil after every evacuation and for larger jobs, it may need to be changed a few times. Hydrofluoric and hydrochloric acids and moisture collect in the oil. Left sitting in a pump, they act as an abrasive on internal surfaces, rusting and corroding them.

Cleaning and Testing Your Vacuum Pump

One of the easiest ways to spot if your pump is in need of a good cleaning is to look at the sight glass. If the oil looks milky, rusty, or full of debris, then the inside of the pump is in worse shape **(Figure 2)**.

To clean, start the vacuum pump and allow it to run for about 15 minutes to warm up the oil. Make sure that you have allowed enough working room to safely drain and capture the oil. After the oil has stopped dripping, tilt the pump forward to remove any remaining excess oil **(Figure 3)**. Let sit for a few minutes and return the pump to its normal running position. Repeat tilting forward. Close drain valve. Dispose of contaminated oil properly.

Once the oil has been completely removed, stand the pump on the nose of the cover **(Figure 4)** and remove either the two rubber feet from the bottom of the pump or remove pump base (depends on the age of the pump which option is available).

Next, turn the pump on to the motor end **(Figure 5)** and remove the 6 socket head cover screws holding the cover in place **(Figure 6)**. Remove the cover from the pump and wipe the inside surface with a dry, clean rag. The sight glass is more difficult to clean. Try pouring in some solvent and using a pipe cleaner.

Next, remove the oil deflector which is held in place with a socket head screw **(Figure 7)**. Wipe with a clean, dry rag. If needed, a wire brush can be used to clean any discoloration to metal parts (this will not affect the pump's performance once the cleaning is complete). Remove the cover seal and clean cover seal **(Figure 8)**. Wipe the outside of the cartridge's surfaces with a clean, dry rag. A wire brush can be used on all surfaces including the exhaust valve and the intake relief valve. If they are discolored, they will still perform fine.

DO NOT

Disturb the four cartridge bolts or the two smaller hex head screws (Figure 8). These are the setting screws.

If the intake relief valve set or the exhaust valve set is damaged and needs replacing, these items can be ordered through your local wholesaler under JB Part Number PR-18. It is best to replace after completing the cleaning of the cartridge. Pay attention to the order in which they are assembled for correct re-installation.

Reassemble the oil deflector **(Figure 9)**. Clean out the channel for the cover seal with a clean, dry rag and smear some grease into the channel. This will help hold the cover seal in place for reinstallation of the cover. If the cover seal seems a little tight, stretch the seal a little and try again. All seals in JB pumps are designed to be reused. Reset the cover in place and replace the cover screws. Tighten in a crisscross pattern. Reattach feet or base.

Next, return the pump to its normal running position and place where you drained the oil. Open the drain valve, the top port on the intake, and the isolation valve. Have 1/3 cup of clean oil ready. Start the pump and pour the clean oil into the intake port. Let the pump run for 5 to 6 seconds and then shut the pump off. Drain the oil, tipping the pump forward **(Figure 3)** to completely drain. Close the drain valve and dispose of spent oil properly after the flushing is complete.



Figure 2



Figure 3



Figure 4

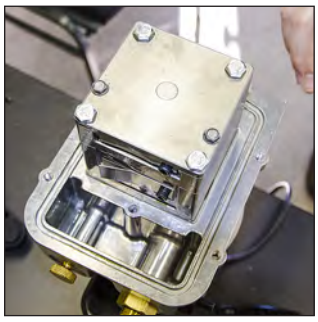


Figure 5


Figure 6


Figure 7


Figure 8


Figure 9

Now, fill the pump to the proper oil level and allow the pump to run with the isolation valve closed for 3 or 4 minutes to warm up the oil. Check all o-ring caps for dirt and proper seal. Connect a vacuum gauge (JB recommends the DV-22N, DV-41 or DV-40S) directly to the 1/4" port on the intake tee **(Figure 8)**. Do not use a charging line. Open the isolation valve.

DO NOT

USE A CHARGING LINE

A charging line, especially a new line, will give you a higher micron reading because you are reading the environment inside the hose (Figure 11).

Figures 11 and 12 are the same, but **(Figure 10)** is a direct connection hook-up and **(Figure 11)** is a connection through a new charging line. Both hook-ups are allowed to run the same length of time, but **(Figure 10)** is at 20 microns while **(Figure 11)** is at 297. If left on, the charging line hook-up will come down in its micron reading, but it will take a much greater period of time. If the hose is cleaned out with alcohol and vacuumed for a long period of time, the micron reading will go lower.

USING CHARGING AND TESTING HOSES FOR EVACUATION

If a leak is suspected: An evacuation/dehydration hook-up requires a leak-proof design in all of the components. Only soft copper tubing, pure rubber hoses, or flexible metal hoses are absolutely vacuum tight. Charging hoses are designed for positive pressure. Even with the advanced technology of today's hoses, permeation through the hose compound still exists **(Figure 12)**.

If you have blanked-off your pump to check pressure rise and your hoses and connections are not leak-free, the atmosphere will permeate to the lower pressure in the hoses. Your reading will slowly rise and you will spend time looking for system leaks.

PUMP CONNECTIONS

Moving to the connections on the pump, the factory intake is loctited into place and each pump is tested for leaks. If this is not disturbed, the chances of a leak are virtually non-existent. Any leak would come from the connection at the port being used and to the connection to the system.

One of the most common errors with both the o-ring and the gasket couplers is the wrenching down of these couplers with a pair of pliers or channel locks **(Figure 13)**. Please refer to our *Principles of Deep Vacuum* article. This article can be found at www.jbind.com under Product Support.

DO NOT

Wrench down on coupler (Figure 13).

The article, *Principles of Deep Vacuum,* shows there is a need for sealing with a vacuum tight o-ring **(Figure 14)**. Gaskets, like those used in charging lines, are made for pressure. What wrenching of the coupler does is to smash the brass cup that holds the gasket or o-ring against the male flare fitting. This causes the brass cup to expand outward against the threads of the coupler and makes it tight to turn. This causes the o-ring to fall out of the cup that is holding the o-ring or gasket in place.

Another error seen is that technicians have a brass adapter fitting on the intake of the pump with no copper gasket. The first time you wrench the adapter into place, it might seal. But, as soon as you break the seal and re-tighten, there is a chance for a leak. The best hook-up that guarantees there are no leaks in the system is by using JB's valve core removal tools **(Figure 15)**.



Figure 10



Figure 11

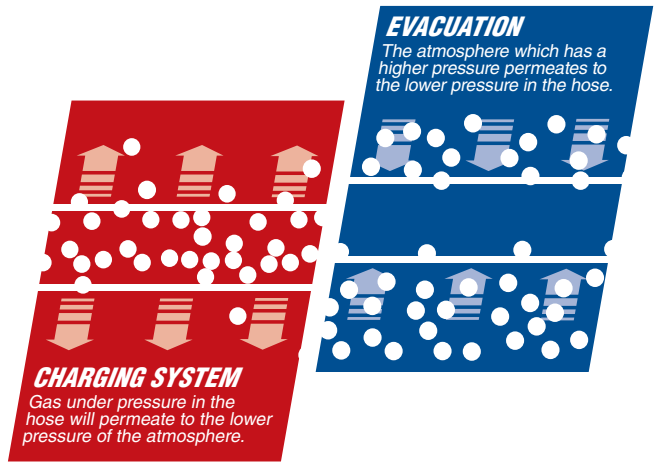


Figure 12



Figure 13

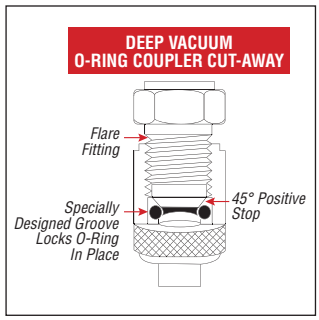


Figure 14



Figure 15

Charging lines have been used for many years for the vacuum end of air conditioning and refrigeration servicing. Charging line use stretches back as far as when inches of Mercury (inHg) was the way measuring of a vacuum on a system was taught. A charging line hose can be vacuumed to 50 microns if it is clean. New environmental hoses, fresh off of the shelf, will only reach about 300 microns until they are cleaned out with alcohol and vacuumed out for a while. Why is this? First, the charging lines are mostly gaskets made for positive pressure. Second, they are permeated. See page 7 for how permeation occurs.

The only vacuum tight hose is a flexible metal hose. Third, the compound of the hose inside will out-gas when under a vacuum until it is cleaned out, as discussed earlier.

If you are used to using a compound gauge when testing for a leak or holding a vacuum, using a digital gauge will be a little tricky the first time you use it. JB digital vacuum gauges will display microns jumping up and down in measure. You might think that the gauge is erratic or that there is a leak in the system. The reason for the changing microns is due to a whole other area of understanding the environment inside a system being vacuumed. We will discuss this event in the next section on *Digital Micron Gauges*.

To help show the difference of a digital and analog displays in microns, and a compound gauge display in inches of mercury (inHg) as it relates to their displays of vacuum, we need to hook them up. Take a compound gauge and a digital micron gauge, and an empty refrigerant tank. This hook-up is illustrated on the next page **(Figure16)**. This allows you to demonstrate the four components in holding a vacuum: the connections, the volume, the depth of vacuum, and the length of time that volume is in deep vacuum.

Link both gauges together by solid brass adapters and o-ring couplers and couple to the tank. The tank is connected by an o-ring coupler to one of the intake ports of the pump by way of braided metal hose with o-ring connections. Then, with the isolation valve in the open position, we can begin to vacuum this hook-up and watch the readings on the various gauges move into deep vacuum. Within seconds, the compound gauge's needle should be nearing 27-29" while the digital and analog gauge readings are still heading into deeper microns.

After the digital gauge reaches 500-600 microns, close the isolation valve. You will see the digital reading start a pretty rapid rise in micron readings. Notice that the compound gauge's needle has not moved.

NOTE: If the compound gauge's needle does move toward zero on the scale, you have an air leak in your connections. Open the isolation valve again and this time let the hook-up vacuum for 5 minutes. Then close the isolation valve again and watch. Open the isolation valve for about a minute, then move the valve to the pause position for about 5 seconds, then close the valve completely. This removes that trapped air around the isolation valve. You will still see a rise in pressure, but not as rapid. The readings will start to stabilize the longer this hook-up is allowed to vacuum down and use the pause position of the isolation valve the slower and lower the rise in pressure.

If you increase the volume of the cylinder and follow the same procedure, you will notice a slower and lower rise. If you watch your compound gauge, you will notice there is no movement.



DIGITAL MICRON GAUGES

Inaccurate Readings

NOTE: For the JB digital vacuum gauges we have a stated accuracy that references AVERAGE accuracy. Thus, between 250 and 6000 microns the unit is +/-10% AVERAGE accuracy and between 50 to 250 microns it is +/-15% AVERAGE accuracy. This does not mean our gauge has a large accuracy discrepancy.

The term AVERAGE is an important part of this accuracy description. The number of increments displayed on the JB digital micron gauge between 50 and 250 microns are 97. Between 250 microns and 6000 microns, there are 232 increments. If you take a comparison reading between the JB digital vacuum gauges and the MKS Baratron master gauge at each of the increments displayed on the digital micron gauge the average accuracy would be +/-10% in one range and +/-15% the average in the other range. Also, the number of increments decrease from the lower micron readings to the higher micron readings.

For example, from 250 to 300 microns there are 16 increments, from 650-700 microns there are only 7 increments, between 1000 and 1050 there are 4 increments, and between 4000 and 4500 there are 4 increments. So at 650 to 700 microns the gauge has the ability to show 650-658-667-675-680-685-690-695. But at the micron range of 4000 to 4500, the gauge only displays 4125-4250-4375. This is important because when the system has an actual micron level of 4260, the digital micron gauge will show a reading of 4375 because the threshold for the lower value that the gauge displays, 4250, has not been reached. Once that threshold has been reached, the gauge will display that lower value of 4250. Because the readings in these higher micron ranges only need to show the movement through them , the difference between 4375 and 4250 is of no concern in reaching the ultimate vacuum desired. This is why the JB digital vacuum gauges are designed with the most increments in range that are going to be the most critical in determining if the system is ready for charging.

If you understand the size of a micron, then small differences in ranges is nothing to be concerned about **(Figure 16)**.

MICRON RANGE	MICRON DIFFERENCE
60-100	10-20
200-350	30-40
500-700	50-60
900-1500	80-100
2500-4000	200-300

Figure 16

When a JB digital vacuum gauge comes in for repair, it is compared to a secured system set up with a N.I.S.T. traceable master gauge. Usually starting around (1) 60-100 microns, then (2) 200-350 microns, then (3) 500-700 microns, then (4) 900-1000 microns. These ranges of vacuum are the most common that people work with to determine deep vacuum.

Erratic Readings

There are three issues involved in the discussion of erratic readings. One is the understanding of the gauge's displayed micron increments that was just discussed. The second involves the re-sampling period. The third is the environment inside the system being evacuated. When JB digital vacuum gauges are turned on, the display will show "JB" and the sensor will start to calculate the ambient temperature.

Once the gauge has finished calculating the ambient temperature, it will display "000000" indicating over-range if it is not introduced to a vacuum level of 100,000 microns or less.

There is also instability inside the system being evacuated. Liquids (moisture) are being turned into gases and molecules are moving at different rates of collision with other molecules at different areas of the system at different times between the high and low sides. The deeper the vacuum, the further apart these molecules get

and the less rubbing together. This decrease in friction changes the temperature around those molecules and the JB digital vacuum gauge is registering those changes by way of temperature changes at the sensor's filament. The environment inside a system being evacuated has more instability at higher micron levels (9000 to 1000) than at lower micron levels (700 to 50). This is evidenced when testing JB digital vacuum gauges at the different ranges on a secured system. When in the range of 4000 microns, the gauge display will show 4000 microns, then jump to 4350, then regress to 3875, then jump back to 4000. After being blanked-off at this level for a period of time, the changing back and forth will level out to changing from the incremental display of 4000 microns and the next incremental display up or down of either 4125 or 3875. But, when in a deeper vacuum like 350 microns, the changes in display on increments may be from 350 to 357 and back down to 350 or even 329 as the environment inside the system becomes more stable and the time period of these changes will be less as most of the out gassing has been done. **(Figure 17)**.

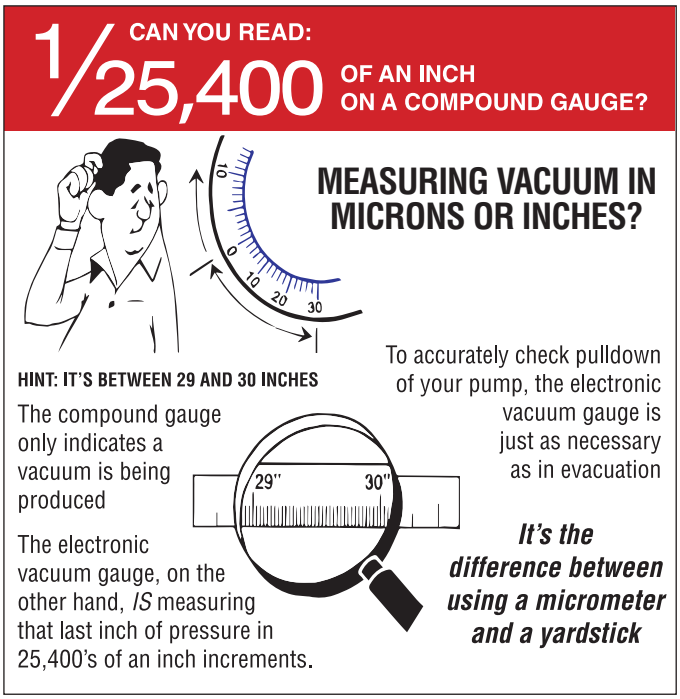


Figure 17

Breaking Vacuum

Breaking vacuum prior to shut down is important on larger CFM pumps. This procedure relieves the stress on the flexible coupler on the next start up. When a pump is shut down without breaking vacuum, the oil in the cover is pulled back into the cartridge and intake chamber of the pump trying to fill the vacuum there. Upon the next start up the pump has to clear the oil out of these areas and all the stress is on the flexible part of the coupler, especially if the oil is cold. You can see this occurring by shutting down the pump and watching the sight glass. The oil will start to drop down and appears as if you are low on oil. Then when you restart the pump the oil level returns to normal.

To break vacuum on the PLATINUM® vacuum pumps, simply close the isolation valve with the pump still running and open the gas ballast valve all the way and allow the pump to run 2-3 seconds with the gas ballast valve opened and then shut pump off and close the valve.

To break vacuum on the Eliminator vacuum pumps. After blanking off at the manifold or an external isolation valve, if used, crack open the unused intake port on the pump and allow to run 2-3 seconds and shut pump off.

CROSS REFERENCE OF VACUUM MEASUREMENTS

Boiling temperature of water at converted pressures **(Figure 18)**.

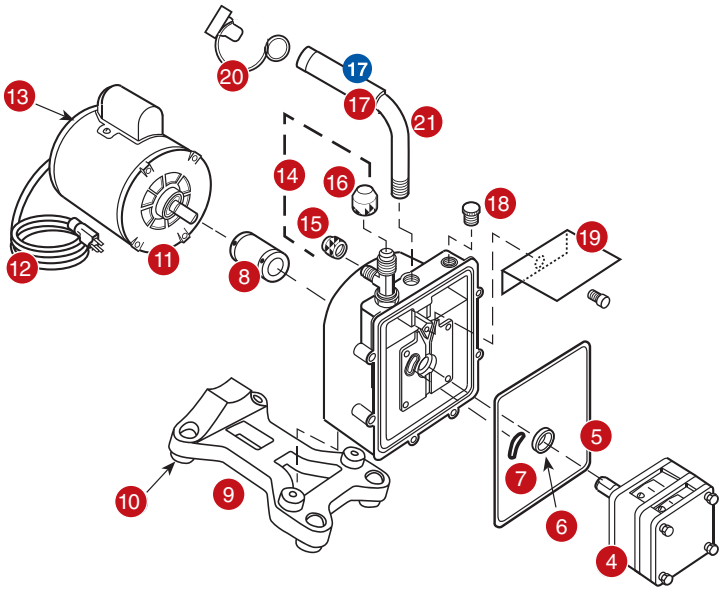
TEMP. F°	MICRONS	INCHES OF HG VACUUM	PRESSURE POUNDS SQ. IN.
212	759,968	0.00	14.696
205	535,000	4.92	12.279
194	525,526	9.23	10.162
176	355,092	15.94	6.866
158	233,680	20.72	4.519
140	149,352	24.04	2.888
122	92,456	26.28	1.788
104	55,118	27.75	1.066
86	31,750	28.67	0.614
80	25,400	28.92	0.491
76	22,860	29.02	0.442
72	20,320	29.12	0.393
69	17,780	29.22	0.344
64	15,240	29.32	0.295
59	12,700	29.42	0.246
53	10,160	29.52	0.196
45	7,620	29.62	0.147
32	4,572	29.74	0.088
21	2,540	29.82	0.049
6	1,270	29.87	0.0245
-24	254	29.91	0.0049
-35	127	29.915	0.00245
-60	25.4	29.919	0.00049
-70	12.7	29.9195	0.00024
-90	2.5	29.9199	0.00005
---	0.00	29.92	0.00000

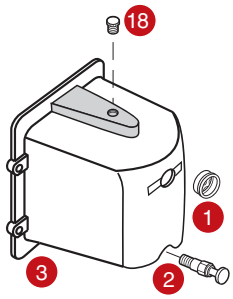
Figure 18

TROUBLESHOOTING AND REPAIR

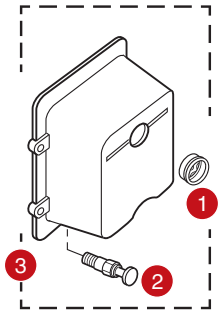
SYMPTOM	POSSIBLE CAUSE(S)	CORRECTIVE ACTION
Pump hard to start	A. Power cord not plugged in securely B. Motor switch not on C. Pump temperature below 30°F D. Inconsistent line voltage E. Pump has not been shut down properly F. Low Battery (DV-142-FLEX or DV-85-FLEX)	A. Plug power cord in securely B. Turn motor switch to ON position C. Warm up pump to 30°F and turn motor switch on D. Line voltage must be within 10% of 115v E. Follow proper start up and shut down procedures F. Check battery charge; re-charge if neccessary **Step 1:** Remove 1/4" cap **Step 2:** Move blank-off valve to OPEN position **Step 3:** Turn pump on **Step 4:** Run 2 to 3 seconds and close blank-off valve PROPER START UP AND SHUT DOWN PROCEDURES: **Step 1:** Close blank-off valve **Step 2:** Open gas ballast valve **Step 3:** Run 2 to 3 seconds **Step 4:** Shut pump off **Step 5:** Close gas ballast valve **NOTE:** See previously discussed topic *Breaking Vacuum*
Pump won't pull deep vacuum In order for your pump to pull to a near perfect vacuum, oil must be clean and moisture-free throughout evacuation.	A. Contaminated oil B. Oil level too low C. Air leak in system being evacuated D. Pump inlet fittings missing or not tightened E. Coupler slipping F. Missing or damaged seals or o-rings	A. Change oil B. Add oil C. Locate and repair leak(s) D. Clean or replace o-ring E. Tighten coupler set screws to flats of cartridge and motor F. Replace damaged seals or o-rings **Step 1:** With isolation valve closed, start pump. Oil level should be to the top of the oil level line embossed on the front of the pump's cover. Just a teaspoon low can affect the ultimate vacuum. **Step 2:** Flush pump and refill with fresh oil. See *Cleaning and Testing Pump* on page 4 for review. **Step 3:** Check all connections to pump and system for damaged or missing o-rings. If brass adapters are being used, make sure copper gaskets are in place.
Oil drips from point where shaft enters the pump housing	Damaged shaft seal	Replace shaft seal
Pump shuts down and will not start	A. Thermal overload may be open	**A. Step 1:** Disconnect pump from system **Step 2:** Wait approximately 15 minutes for motor to cool **Step 3:** Turn pump on **Step 4:** If it cycles off again, return for repair
Pump cycles on and off from a completely cold start and then runs smoothly	A. Oil backed up into cartridge and was being cleared out B. Pump has not been shutdown properly	**Step 1:** Remove 1/4" cap **Step 2:** Turn pump on
Motor just hums	If pump has been dropped, the armature in motor may be out of alignment with the motor's bell housing	**Step 1:** Set pump on bench with motor standing up **Step 2:** Loosen the four motor bolts **Step 3:** Shake motor and re-tighten motor bolts **Step 4:** Start pump If this doesn't work, the pump most likely will need to be sent in for repair.
Motor runs, but no suction	A. Flexible coupler is either broken or loose	**Step 1:** Set pump on bench with motor standing up **Step 2:** Look between motor and pump housing from the bottom to see if the flexible part of the coupler is split or broken. If it is broken, see *Flexible Coupler* section of this booklet. If the coupler is not broken, the coupler may be spinning on either the shaft to motor or cartridge. **Step 3:** Go to product support at www.jbind.com for cartridge replacement instructions. These instructions are good for replacing: flexible couplers, motors, shaft seals, and cartridges.

Repair Parts for V-3E, DV-4E and DV-6E Series Pumps





Current chrome cover will fit older black ELIMINATOR models



Black hammertone cover no longer available

Repair parts can be ordered from your local JB wholesaler.
When ordering please provide the following information:

- Model number
- Serial number
- Part number and description

ELIMINATOR SERIES REPAIR PARTS		
REF.NO.	**PART NO.**	**DESCRIPTION**
1	**PR-1**	Sight glass*
2	**PR-2**	Oil drain valve*
3	**PR-10**	DV-3E, DV-4E and DV-6E cover assembly w/sight glass, drain valve and oil fill plug
4	**PR-403**	DV-3E Cartridge complete w/o-rings and cover seal
	PR-404	DV-4E Cartridge complete w/o-rings and cover seal
	PR-406	DV-6E Cartridge complete w/o-rings and cover seal
5	**PR-217**	Cover seal
6	**PR-3**	Shaft seal
7	**PR-315**	Trap intake o-ring
8	**PR-208**	2-1/2" Flexible coupler*
	PR-308	7/8" Middle section; used w/PR-208 2-1/2" Flexible coupler*
	PR-6	2-1/4" Flexible coupler*
	PR-77	1-5/8" Middle section; used w/PR-6 flexible coupler*
9	**PR-62**	Pump base w/rubber feet and screws (4)
10	**PR-59**	Rubber pump foot (1)
Not Shown	**PR-18**	Cartridge valve repair kit

Emerson® is a registered trademark of US Motors. Marathon® is a registered trademark of Marathon Electric.
** Coat with thread sealant when replacing.*

ELIMINATOR SERIES REPAIR PARTS		
REF.NO.	**PART NO.**	**DESCRIPTION**
11	**PR-206**	1/2 HP, 115v/60Hz motor w/line cord and switch
	PR-207	1/2 HP, 115/230v, 50/60Hz dual voltage motor w/line cord and switch (not shown)
	PR-307	1/2 Hp, 115/230v, 50/60 Hz Spark Proof Motor (not shown)
12	**PR-31**	6' Line cord (Emerson® motor)
	PR-58	6' Line cord (Marathon® motor)
13	**PR-35**	Rocker-switch 115v Marathon Motor (prongs)
	PR-54	Rocker-switch 115v Emerson Motor (wire leads)
14	**PR-63**	Intake tee w/cap
15	**NFT5-4**	1/4" O-ring cap
16	**NFT5-6**	3/8" O-ring cap
17	**PR-500**	3/8" Rubber grip and cap
	PR-501	1/2" Rubber grip and cap
18	**PR-22**	Oil fill plug w/o-ring
19	**PR-40**	Stainless steel splash guard w/screw
20	**DV-EP6**	3/8" Red tethered safety exhaust cap
	DV-EP8	1/2" Red tethered safety exhaust cap
21	**PR-205**	3/8" Cushioned handle
	PR-65	1/2" Cushioned handle

Flexible Couplers

Flexible couplers are a three part assembly **(Figure 19)**. Two metal hubs that look like gears and a flexible middle section. The one hub is attached to the shaft of the motor and the other is attached to the shaft of the cartridge. NOTE: The color of the flexible middle section can be black, yellow or green. The middle sections of the PR-208 and the PR-6 can be ordered separately. The PR-208 has a "D" bore in the metal hubs to prevent hubs from spinning on shafts.

1994 and older = PR-6

1995 and newer = PR-208

Prior to 2001 -250 models after serial#0198 and dual pumps prior to 1988 = PR-53



PR-208 1-1/2" **PR-6** 2-1/4" **PR-53** 2-3/4"

Figure 19

Replacing Coupler (Motor Removed)

Coat setscrew threads with removable thread sealant. Align coupler setscrew with flat surface of cartridge shaft. Tighten screw so coupler slides on to shaft but stops at the bottom of the flat. **(Figure 20)** Tighten until screw head is flush with coupler surface (approx. 40 in-lbs).

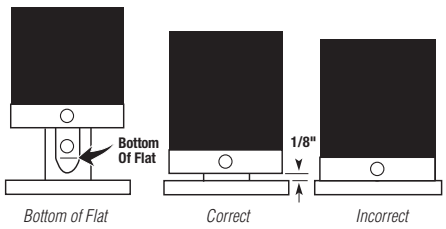
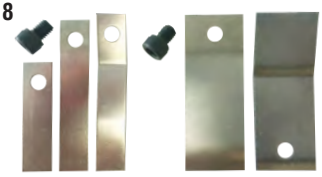


Figure 20

Cartridge Valve Repair Kit

PR-18



Tethered Safety Exhaust Caps

Red tethered safety exhaust caps for handles help prevent oil leakage out handles if pump is overturned during transportation.

DV-EP-6 3/8" NPT
DV-EP-8 1/2" NPT



Sight Glass Repair

Step 1: With cover off of the pump, lay on two blocks of wood. Pop out the sight glass using a broom handle or other object as a punch. For DV-85 series, DV-142 series, or DV-200 series use a 1" diameter punch **(Figure 21)**.

Step 2: Clean the surface with acetone or nail polish remover. Put loctite on the inside surface of the hole.

Step 3: Install the new sight glass from the outside. The hole position does not matter with the new style sight glass.

Step 4: With the wood block covering the sight glass, tap the sight glass into place. Replace the cover on the pump.

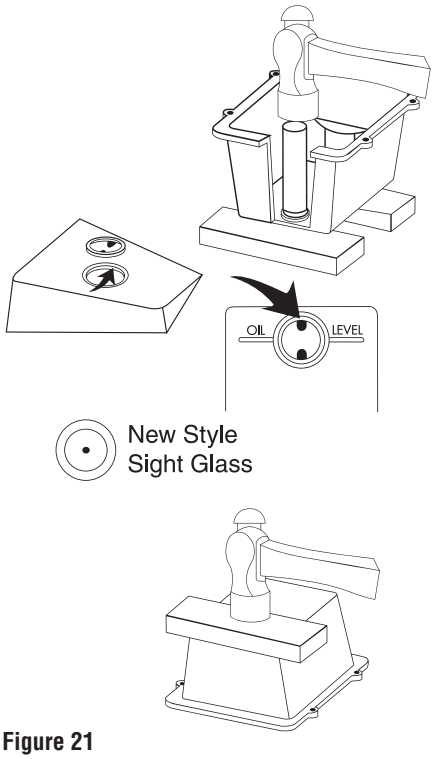


Figure 21

CARTRIDGE REPAIR AND REPLACEMENT

The cartridge kit contains two new o-rings, one cover gasket and shaft seal. Before replacing cartridge, be thoroughly familiar with replacing pump cartridge procedures.

Tools required:

- Hammer
- Medium screwdriver
- 5/32" and/or 1/8" and 3/16" allen wrench
- 11/16" socket head
- 3/8" or 7/16" wrench or socket
- Thread sealant
- Petroleum jelly or grease

NOTE: Instructions pertain to all pump series. Pump styles may vary from illustrations.

Draining Oil And Removing Motor

Step 1: Stand pump on oil cover. If pump has foot mounting bracket, remove unit by loosening foot screws **(Figure 22)**.

Step 2: Turn coupling until set screws are facing you. With 5/32" or 1/8" allen wrench (depending on model) loosen set screw on motor shaft **(Figure 23)**. Loosen four motor bolts **(Figure 24)**. Remove motor. DO NOT REMOVE BOLTS FROM MOTOR AT ANY TIME. If old cartridge is frozen, i.e. coupler will not turn, remove oil cover **(Figure 25)** and four cartridge bolts **(Figure 26)**. By turning cartridge, coupler will rotate into position.

Step 3: Loosen set screws on coupler and remove coupling **(Figure 23)**.

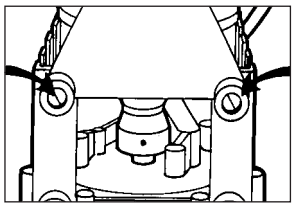


Figure 22
(Models with foot mounting bracket only)

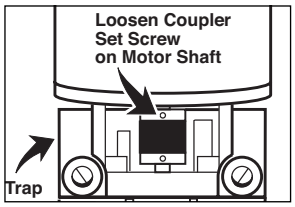


Figure 23

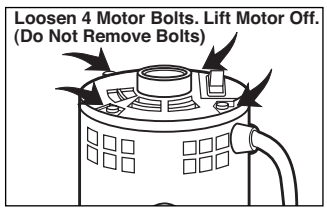


Figure 24

Removing Oil Cover

Using 3/16" allen wrench remove six socket head cap screws from oil cover **(Figure 25)**.

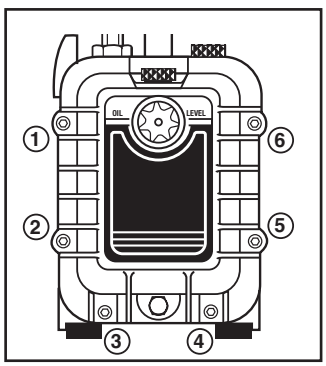


Figure 25

Removing Cartridge

Remove four cartridge screws with 7/16" or 3/8" wrench **(Figure 26)**. Discard old gasket seal and two o-rings along with cartridge and bolts.

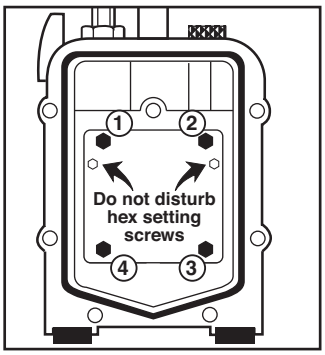


Figure 26

Replacing Shaft Seal and O-rings

Step 1: Insert screwdriver blade under shaft seal and pry the seal from the housing being careful not to damage the walls or face of the trap **(Figure 27)**.

Step 2: With clean rag, remove all oil and residue from inside hole and front and back of trap.

Step 3: Lay trap on flat surface with handle toward you. Press new shaft seal with flat side down into opening by hand. To seat, tap seal with 11/16" socket. Seal is properly seated 1/8" down from top edge **(Figure 28)**. Apply petroleum jelly or grease to inside edges of seal.

Step 4: Insert intake and gas ballast o-rings in trap **(Figure 29)**. Gasket replaced after cartridge is installed.

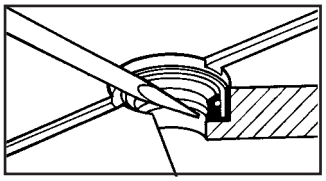


Figure 27

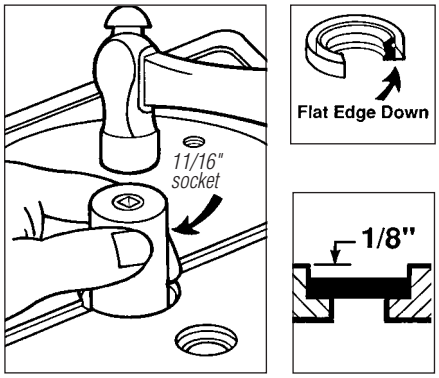


Figure 28

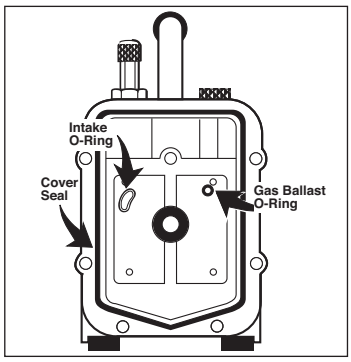


Figure 29

Replacing Pump Cartridge

Read section carefully before attempting replacement.

Step 1: Keep trap flat on bench. **Remove holding nuts from cartridge, keeping all parts in alignment. (Four nuts can be discarded.)** Cartridge is held with shaft down and flutter valves facing intake fitting. Center shaft with seal opening **(Figure 30)**. Align with threaded holes and place in position. Hand tighten four bolts. Cross tighten with 7/16" wrench.

Step 2: Check alignment by rotating shaft with coupler. If shaft moves freely continue assembly. If shaft binds, loosen bolts and turn shaft until shaft rotates freely. Retighten bolts. Shaft should be concentric with shaft hole when viewed from backside **(Figure 31)**.

Step 3: Replace gasket **(Figure 26)** and reinstall oil cover to trap **(Figure 25)**.

Step 4: Remove set screws on coupler. Coat set screw threads with thread sealant. Reinstall coupling to pump cartridge with set screw facing flat side of shaft. Tighten screw so coupler slides on shaft but stops at bottom of flat. Tighten until screw head is flush with coupler. Coupler should be approximately 1/8" off trap surface **(Figure 32)**.

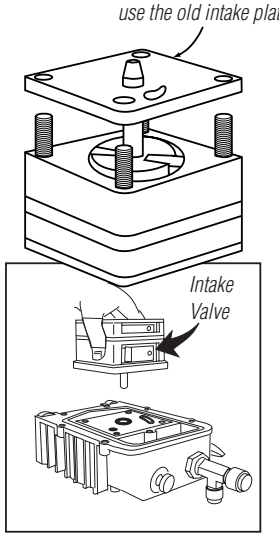


Figure 30

Replacing Motor

Step 1: With pump standing on oil cover, rotate coupling so set screws are facing trap assembly opening. Reinstall motor while aligning flat side of motor shaft with set screw. **IMPORTANT: Assemble in This Order:**
a. Tighten four motor screws.
b. Tightened coupler set screw on motor shaft.

Step 2: Reinstall foot mounting bracket and rubber feet.

Before Operating

Step 1: Be sure pump switch is in OFF position and plug in.

Step 2: Open oil drain and intake cap. While pump is running, immediately place two to three ounces of fresh oil into intake and run pump for three to four seconds. Repeat procedure at least two times. Allow oil to drain out.

Step 3: Close oil drain and replace intake cap.

Step 4: Fill with new JB BLACK GOLD Vacuum Pump Oil to top edge of oil level line. For those pumps without line, the correct level is 1/8" below top of sight glass. Replace oil fill plug.

Step 5: Run vacuum test.

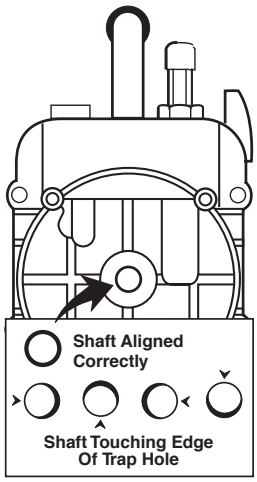


Figure 31

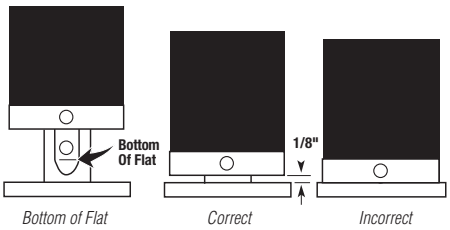


Figure 32

(Coupler styles may vary from illustration)

ACCESSORIES

MICRON GAUGES	
SH-35N	Wireless Digital Gauge for Superheat and Subcooling
DV-40S	Wireless Digital Vacuum Gauge
DV-41	SUPERNOVA® Digital Vacuum Gauge
DV-22N	Digital Vacuum Gauge
VACUUM PUMP OIL	
DVO-1	BLACK GOLD Vacuum Pump Oil (Pint; Case of 24)
DVO-12	BLACK GOLD Vacuum Pump Oil (Quart; Case of 12)
DVO-24	BLACK GOLD Vacuum Pump Oil (Gallon; Case of 6)
OIL CADDY	
DV-T1	The TANK Vacuum Pump Oil Caddy
OIL MIST FILTER	
DV-F6	3/8" Oil mist filter (models prior to 2011)
DV-F8	1/2" Oil mist filter (Models after 2011)
SWIVEL COUPLERS	
D10244	1/4" Female swivel coupler
D10266	3/8" Female swivel coupler
SHUT-OFF VALVE	
D10162	1/4" Female QC x 1/4" flare
QUICK COUPLERS	
QC-E64	3/8" QC x 1/4" SAE elbow
QC-S64	3/8" QC x 1/4" SAE straight
O-RINGS	
P90009	1/4" Replacement o-ring (10 pack)
P90012	3/8" Replacement o-ring (10 pack)
EVACUATION TOOLS	
VL-200	ACCELERATOR Rapid Evacuation kit w/hoses and valve core removal tools
VL-100	VELOCITY Rapid Evacuation kit w/hose and valve core removal tool
QC-206	ACCELERATOR 3/8" Rapid Evacuation kit; 2 CL264-48 hoses, A32525N, A32525SV and Y connector
QC-208	ACCELERATOR 1/2" Rapid Evacuation kit; 2 CL264-48 hoses, A32525N, A32525SV and Y connector
A32525N	Vacuum rated valve core removal tool
DV-29	Vacuum gauge blank-off test kit

RETURN FOR REPAIR

In the event your pump requires repair, please contact JB Customer Service Department to obtain a Return Goods Authorization (RGA) number. Ensure that all returned products are packed to avoid any damage in shipment. Paperwork should be placed in a separate plastic bag and should include JB's assigned RGA number, a description of the problem and any customer assigned repair or purchase order number, if applicable.

Contact Customer Service for RGA number:
800.323.0811 Toll
800.552.5593 Toll Fax

Customers in Alaska, Arizona, California, Idaho, Montana, Nevada, Oregon, Utah, and Washington have the option of sending vacuum pump repairs to JB or Merced.

JB Industries
RGA#_____
601 N. Farnsworth Ave.
Aurora, IL 60505
630.851.9444 Tel
630.851.9448 Fax

Merced AC Equipment Service
RGA#_____
805 S. Fremont
Alhambra, CA 91803
626.293.5710 Tel
626.289.1961 Fax

WARRANTY

ELIMINATOR® Economy, Dual Voltage, and Spark-Proof pumps are warrantied against defects in materials and workmanship for two years OTC—not changing oil will void warranty.

JB products are guaranteed when used in accordance with our guidelines and recommendations. Warranty is limited to the repair, replacement, or credit at invoice price, (our option) of products which in our opinion are defective due to workmanship and/or materials. In no case will we allow charges for labor, expense or consequential damage. Repairs performed on items out of warranty will be invoiced on a nominal basis; contact wholesaler for details. Product Warranty Registration, Limited Warranty and OTC Warranty are available online at www.jbind.com.

JUST BETTER®

JB INDUSTRIES

Part No. 10346-308 0921
©2021 JB Industries, Inc. Printed in the USA

ELIMINATOR®

MANUAL DE INSTRUCCIONES

BOMBA DE VACÍO DE 2 ETAPAS DE ACCIONAMIENTO DIRECTO SERIE ELIMINATOR

ÍNDICE

Introducción 2
Especificaciones del motor. 2
Funcionamiento 2
Mantenimiento de la bomba 2
- Añadido de aceite 2
- Cambio de aceite 2
- Lavado con aceite 2

Modelos de bomba ELIMINATOR® 3
- Opciones de cables 11

Mantenimiento de su bomba en perfecto estado: recomendaciones técnicas de los expertos. 4
Uso de mangueras de carga y prueba para evacuación 5
Manómetros digitales de micrones 6
- Lecturas inexactas 6

Lecturas erráticas. 6
Interrupción del vacío 7
- Referencia cruzada de medidas de vacío 7

Solución de problemas y reparación. 8
- Piezas de reparación de las series de bombas DV-3E, DV-4E y DV-6E 9
- Acoples flexibles 10
- Recambio del acople (motor retirado) 10
- Reparación de la mirilla. 10
- Tapones de escape de seguridad con amarre. 10
- Reparación y recambio de cartucho 10

Accesorios 12
Envío para reparación 12
Garantía 12

MADE IN USA



DV-6E



DV-6E-250SP A
prueba de chispas

ADVERTENCIA: SE DEBE EVACUAR EL ACEITE PARA TRANSPORTAR EL EQUIPO. NO UTILICE EL PRODUCTO SIN AÑADIR EL ACEITE.

IMPORTANTE

ADVERTENCIA: SE DEBE EVACUAR EL ACEITE PARA TRANSPORTAR EL EQUIPO. NO UTILICE EL PRODUCTO SIN AÑADIR EL ACEITE.

INTRODUCCIÓN

Todas las bombas de vacío ELIMINATOR® han sido probadas en fábrica para garantizar 25 micrones (25,400 micrones = 1 pulgada de mercurio) o más y están listadas de acuerdo al rendimiento CFM (pie cúbico por minuto). Se ha registrado el número de serie. Complete y envíe la tarjeta de registro de garantía adjunta o regístrese en línea en www.jbind.com a fin de validar la garantía.

NOTA: las bombas ELIMINATOR® no deben ser utilizadas en sistemas de amoníaco o bromuro de litio (agua salada). El mantenimiento de la bomba es responsabilidad del propietario.

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

La bomba y el aceite deben estar por encima de 30 °F. La tensión de alimentación debe ser igual a ±10 % de la especificación consignada en la placa de identificación del motor. La temperatura normal de funcionamiento es de aproximadamente 160 °F, lo que es muy caliente al tacto. La tensión de alimentación y las condiciones ambientales pueden afectar ligeramente esto. El motor cuenta con una protección contra sobrecarga térmica con reseteo automático.

La bomba ELIMINATOR® está diseñada para el servicio continuo y puede funcionar por periodos prolongados de tiempo sin sobrecalentarse.

Bomba internacional de doble voltaje

Los modelos de la serie ELIMINATOR® -250 cuentan con un motor de doble voltaje con interruptor y un cable de alimentación intercambiable removible. Especifique el tipo de enchufe: EE. UU./UE/RU/AU/BR.

Bomba a prueba de chispas

Los modelos de la serie ELIMINATOR®-250SP cuentan con un motor de doble voltaje a prueba de chispas con interruptor y un cable de alimentación intercambiable removible para su uso con gases refrigerantes A2L, como R32 y 1234yf, DV-6E-250SP.

FUNCIONAMIENTO

Los siguientes procedimientos previenen la infiltración de aceite en el cartucho de la bomba y que se genere un arranque dificultoso.

Arranque: cierre ambos lados del colector y establezca la conexión con la bomba de vacío o el equipamiento de obturación auxiliar. Inicie la bomba.

Apagado: entreabra la toma no utilizada para cortar el vacío. Permita que la bomba funcione por 2 a 3 segundos. Apague y quite las conexiones de manguera y tape las admisiones.

MANTENIMIENTO DE LA BOMBA

Para optimizar su inversión, familiarícese con las prestaciones y el manual de instrucciones antes de encender la bomba. Con los cuidados rutinarios y siguiendo adecuadamente las directivas de mantenimiento, su bomba ELIMINATOR® le brindará años de servicio confiable. Las bombas ELIMINATOR® están diseñadas para realizar un trabajo de vacío profundo en sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

Para obtener un resumen completo de los cuidados apropiados y el mantenimiento de la bomba, consulte la sección *Mantenimiento de su bomba en perfecto estado* en la página 4.

Añadido de aceite

Paso 1: añada aceite lentamente hasta que el nivel alcance el tope de la línea. **(Figura 1)**
Paso 2: coloque nuevamente el tapón de llenado de aceite.
Si el nivel de aceite es demasiado bajo, escuchará que sale aire por el escape. Si el nivel de aceite es demasiado alto, el exceso de aceite saldrá expulsado por el escape.

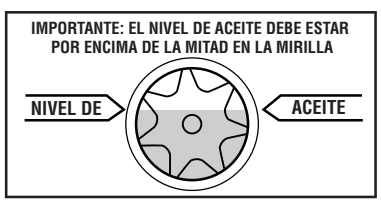


Figura 1

IMPORTANTE: utilice aceite especialmente refinado para bombas de vacío profundo. El uso de aceite no refinado para bombas de vacío profundo o el funcionamiento de la bomba con aceite contaminado invalidan la garantía.

El aceite de la bomba se debe cambiar luego de cada uso. Si el sistema está muy contaminado, es probable que el aceite se deba cambiar varias veces durante la evacuación. Luego del llenado inicial, lo mejor es chequear el nivel de aceite con la bomba en marcha.

Luego de la evacuación, el aceite contiene agua con óxido y ácidos corrosivos. Drénelo de inmediato mientras la bomba esté caliente.

Cambio de aceite

Para lograr el vacío profundo, las bombas ELIMINATOR® necesitan aceite limpio y libre de humedad en toda la evacuación. Se deben tomar las medidas adecuadas para evitar el contacto con la piel y la vestimenta al cambiar el aceite. El aceite usado se debe desechar en el depósito de aceite DV-T1 TANK luego de cada evacuación mientras la bomba esté caliente y el aceite esté fluido.

Paso 1: coloque el depósito TANK sobre una superficie plana. Desenrosque el tapón negro en la base del drenaje para abrirlo.

Paso 2: coloque la bomba de vacío en el soporte y drene la bomba.

Paso 3: una vez que el drenado haya finalizado, vuelva a colocar el tapón negro. El depósito TANK admite hasta cinco cambios de aceite.

Paso 4: cierre la válvula de drenaje de aceite en la bomba. Quite el tapón de llenado de aceite y rellene hasta el tope de la línea de nivel con aceite de bomba BLACK GOLD **(figura 1)**. Coloque nuevamente el tapón de llenado de aceite.

Lavado con aceite

Paso 1: drene siempre la bomba antes del lavado. Si el aceite está muy contaminado, es probable que se requiera un lavado.

Paso 2: vierta lentamente entre 1/3 y 1/2 taza de aceite de bomba BLACK GOLD en la conexión de admisión mientras la bomba esté en marcha.

Paso 3: repita todas las veces que sea necesario hasta que se haya eliminado la contaminación del depósito de aceite, los rotores de la bomba, las paletas y la carcasa.

Paso 4: deseche todo el aceite usado en el lavado de la bomba.

ADVERTENCIA: NO ARRANQUE LA BOMBA ANTES DE AÑADIR ACEITE.

Aceite de bomba Black Gold

Actúa como refrigerante, lubricante y sellador al mismo tiempo.



Depósito de aceite para bomba DV-T1 Tank

- Cambio de aceite entre trabajos
- No más desorden ni derrames
- Sencillo, conveniente y portátil
- Capacidad para cinco cambios de aceite



MODELOS DE BOMBA ELIMINATOR®

BOMBAS ELIMINATOR®			
	DV-3E	**DV-4E**	**DV-6E**
CFM	3 CFM (85 l/m)	4 CFM (113 l/m)	6 CFM (170 l/m)
MOTOR	1/2 HP, 1725 RPM	1/2 HP, 1725 RPM	1/2 HP, 1725 RPM
VOLTAJE	115 V/60 Hz	115 V/60 Hz	115 V/60 Hz
TOMA DE ADMISIÓN	1/4" x 3/8"	1/4" x 3/8"	1/4" x 3/8"
CAPACIDAD DE ACEITE	28 oz (828 cc)	25 oz (739 cc)	25 oz (739 cc)
DIMENSIONES DE TRANSPORTE	17-5/8" x 9-1/8" x 14"	17-5/8" x 9-1/8" x 14"	17-5/8" x 9-1/8" x 14"
PESO	29 lb (13.2 kg)	30 lb (13.6 kg)	30 lb (13.6 kg)

BOMBA DE DOBLE VOLTAJE Y A PRUEBA DE CHISPAS ELIMINATOR®				
	DV-3E-250	**DV-4E-250**	**DV-6E-250**	**DV-6E-250SP**
MOTOR	1/2 HP, 1725/1425 RPM	1/2 HP, 1725/1425 RPM	1/2 HP, 1725/1425 RPM	1/2 HP, 1725/1425 RPM
VOLTAJE	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz
ENCHUFE	EE. UU. 220 v	EE. UU. 220 v	EE. UU. 220 v	EE. UU. 220 v
OPCIONES DE ENCHUFE*	EE. UU./UE/RU/AU/BR	EE. UU./UE/RU/AU/BR	EE. UU./UE/RU/AU/BR	EE. UU./UE/RU/AU/BR

**Especifique el tipo de enchufe al efectuar el pedido; -250 para EE. UU., -250EU para UE, -250UK para RU.*

Opciones de cables



Cable EE. UU.
PR-110 (110 v)
PR-230 (230 v)

Cable UE
PR-136

Cable RU
PR-236

Cable AU
PR-336

Cable BR
PR-436

Se ilustra el modelo DV-6E

IMPORTANTE

LAS BOMBAS DE JB NO DEBEN SER UTILIZADAS EN SISTEMAS DE AMONÍACO O BROMURO DE LITIO (AGUA SALADA). EL MANTENIMIENTO DE LA BOMBA ES RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO.

MANTENIMIENTO DE SU BOMBA EN PERFECTO ESTADO: RECOMENDACIONES TÉCNICAS DE LOS EXPERTOS

Recuerde cambiar el aceite. JB recomienda cambiar el aceite luego de cada evacuación y para trabajos prolongados; es probable que se deba cambiar varias veces. En el aceite se acumulan ácidos clorhídrico y fluorhídrico y humedad. Si se les deja asentar en la bomba, tendrán un efecto abrasivo en las superficies internas y producirán su oxidación y corrosión.

Limpieza y prueba de su bomba de vacío

Una de las formas más sencillas de comprobar si su bomba necesita una buena limpieza es echar un vistazo por la mirilla. Si el aceite se ve lechoso, oxidado o lleno de residuos, el interior de la bomba estará en mal estado **(figura 2)**.

Para limpiarla, encienda la bomba de vacío y déjela funcionar aprox. 15 minutos para que el aceite se caliente. Asegúrese de tener suficiente espacio de trabajo para drenar y colectar el aceite de forma segura. Una vez que el aceite haya dejado de gotear, incline la bomba hacia adelante para quitar cualquier exceso remanente de aceite **(figura 3)**. Déjela asentar por unos minutos y vuelva a colocar la bomba en su posición de funcionamiento normal. Repita el procedimiento de inclinación hacia adelante. Cierre la válvula de drenaje. Deseche el aceite contaminado de forma apropiada.

Una vez que se haya eliminado el aceite por completo, pare la bomba sobre la parte delantera de la cubierta **(figura 4)** y quite los dos pies de goma de la base de la bomba o retire la base de la bomba (la opción disponible depende de la antigüedad de la bomba).

A continuación, gire la bomba sobre el extremo del motor **(figura 5)** y quite los 6 tornillos Allen que sostienen la cubierta en su lugar **(figura 6)**. Quite la cubierta de la bomba y limpie la superficie interna con un trapo limpio y seco. La mirilla es más difícil de limpiar. Intente verter un poco de solvente y utilice un limpiador de tuberías.

A continuación, retire el deflector de aceite que está sujeto en su lugar mediante un tornillo Allen **(figura 7)**. Limpie con un trapo limpio y seco. Si fuese necesario, se puede utilizar un cepillo de alambre para limpiar cualquier decoloración en partes metálicas (esto no afectará el rendimiento de la bomba una vez completada la limpieza). Quite la junta de la cubierta y límpiela **(figura 8)**. Limpie las superficies externas del cartucho con un trapo limpio y seco. Se puede usar un cepillo de alambre en todas las superficies, incluyendo la válvula de escape y la válvula de alivio de admisión. Aún si están descoloridas, su rendimiento seguirá siendo bueno.

NO

altere los cuatro pernos del cartucho ni los pequeños tornillos de cabeza hexagonal (figura 8). Estos son los tornillos de ajuste.

Si el set de la válvula de alivio de admisión o el set de la válvula de escape están dañados y se deben cambiar, puede solicitar estas piezas a su proveedor local con el número de pieza JB PR-18. Lo mejor es reemplazarlas luego de completar la limpieza del cartucho. Preste atención al orden de ensamblaje para volver a instalarlas.
Vuelva a ensamblar el deflector de aceite **(figura 9)**. Limpie el canal de la junta de la cubierta con un trapo limpio y seco, y unte un poco de grasa dentro del canal. Esto ayudará a retener la junta de la cubierta en su lugar al reinstalar la cubierta. Si la junta de la cubierta parece estar apretada, estire la junta un poco e inténtelo nuevamente. Todas las juntas en las bombas JB están diseñadas para ser reutilizadas. Vuelva a colocar la cubierta en su lugar y coloque nuevamente los tornillos. Apriete los tornillos con un patrón en cruz. Vuelva a montar los pies o la base.

A continuación, coloque la bomba nuevamente en su posición de funcionamiento normal y colóquela donde drenó el aceite. Abra la válvula de drenaje, la toma superior en la admisión y la válvula de aislamiento. Tenga preparada 1/3 de taza de aceite limpio. Encienda la bomba y vierta el aceite limpio en la toma de admisión. Deje funcionar la bomba por 5 a 6 segundos y luego apáguela. Drene el aceite inclinando la bomba hacia adelante **(figura 3)** para lograr un drenaje completo. Cierre la válvula de drenaje y deseche el aceite usado apropiadamente una vez que el lavado se haya completado.



Figura 2



Figura 3



Figura 4

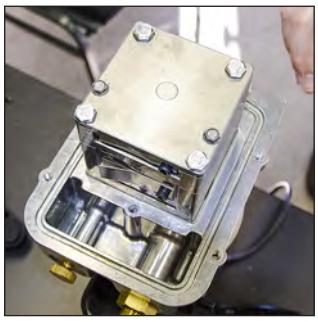


Figura 5


Figura 6


Figura 7


Figura 8


Figura 9

Rellene la bomba al nivel de aceite apropiado y deje que funcione por 3 o 4 minutos con la válvula de aislamiento cerrada para que el aceite se caliente. Controle la limpieza y el sellado correcto de todos los tapones de junta tórica. Conecte un vacuómetro (JB recomienda el DV-22N, DV-41 o DV-40S) directamente a la toma 1/4" en la pieza de admisión en T **(figura 8)**. No utilice una manguera de carga. Abra la válvula de aislamiento.

NO

USE UNA MANGUERA DE CARGA

Una manguera de carga, especialmente una nueva, le proporcionará una lectura de micrones más alta porque usted está leyendo el ambiente dentro de la manguera (figura 11).

Las figuras 11 y 12 son iguales, pero **(figura 10)** es un empalme de conexión directa y **(figura 11)** es una conexión a través de una nueva manguera de carga. Ambas conexiones tienen permitido trabajar el mismo período de tiempo, pero **(figura 10)** es para 20 micrones mientras que **(figura 11)** es para 297. Si se deja encendida, la conexión de la manguera de carga bajará en su lectura de micrones, pero tomará mucho más tiempo. Si la manguera se ha limpiado con alcohol y se ha aspirado por un período de tiempo prolongado, la lectura de micrones bajará.

USO DE MANGUERAS DE CARGA Y PRUEBA PARA EVACUACIÓN

En caso de sospecha de fuga: una conexión de evacuación/deshidratación requiere un diseño a prueba de fugas en todos los componentes. Solo los tubos de cobre blando, las mangueras de goma pura o las de metal flexible son totalmente estancas al vacío. Las mangueras de carga están diseñadas para presión positiva. Incluso con la avanzada tecnología de las mangueras de hoy en día, sigue existiendo la posibilidad de la permeabilidad de los materiales que las componen **(figura 12)**.

Si ha obturado la bomba para comprobar el aumento de presión, y las mangueras y las conexiones siguen presentando fugas, la atmósfera se infiltrará e influirá bajando la presión en las mangueras. Su lectura subirá lentamente y usted pasará tiempo buscando las fugas del sistema.

CONEXIONES DE LA BOMBA

En cuanto a las conexiones de la bomba, la admisión viene sellada con pegamento Loctite y en fábrica se prueba la estanqueidad de todas las bombas. Si esto no se altera, prácticamente no existe la probabilidad de que se produzca una fuga. Todas las fugas provendrán de la conexión a la toma que se está usando y hacia la conexión al sistema.

Uno de los errores más comunes que se cometen tanto con la junta tórica como con los acoples de empaquetadura es apretar hacia abajo estos acoples con un par de tenazas o bloqueos del canal **(figura 13)**. Consulte nuestro artículo *Principios del vacío profundo.* Puede encontrar este artículo en la sección Soporte del producto del sitio www.jbind.com.

NO

apriete el acople con una llave hacia abajo (figura 13).

Este artículo, *Principios del vacío profundo,* muestra que es necesario sellar con juntas tóricas estancas al vacío **(figura 14)**. Las empaquetaduras, como aquellas utilizadas en las mangueras de carga, están hechas para presión. Lo que produce el apriete con llave inglesa del acople es aplastar la cazoleta de latón que retiene la empaquetadura o la junta tórica contra el racor macho expandido. Esto causa que la cazoleta de latón se expanda hacia afuera contra las roscas del acople y lo hace duro de girar. Esto causa que la junta tórica se salga de la cazoleta que está reteniendo la junta tórica o la empaquetadura en su lugar.

Otro error observado es que los técnicos tienen un racor adaptador de latón en la admisión de la bomba sin empaquetadura de cobre. La primera vez que usted apriete el adaptador con una llave en su lugar, es posible que selle. Pero, en cuanto rompa el sello y vuelva a apretar, es posible que se produzcan fugas. La mejor conexión que garantiza que no haya fugas en el sistema es el uso de las herramientas de extracción de obús de válvula de JB **(figura 15)**.



Figura 10



Figura 11

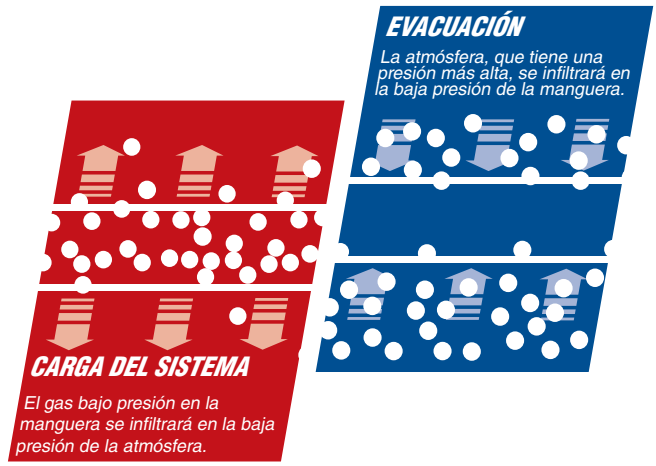


Figura 12



Figura 13



Figura 14



Figura 15

Las mangueras de carga se han usado por muchos años para el extremo de vacío de aires acondicionados y servicios de refrigeración. El uso de mangueras de carga se remonta a cuando se enseñaba que el modo de medir el vacío en un sistema era con pulgadas de mercurio (Hg). Una manguera de carga se puede aspirar a 50 micrones si está limpia. Las nuevas mangueras de medio ambiente, recién salidas de fábrica, alcanzarán solamente alrededor de 300 micrones hasta que estén lavadas con alcohol y hayan aspirado por un período de tiempo. ¿Por qué sucede esto? En primer lugar, las mangueras de carga están hechas mayormente como empaquetaduras para presión positiva. En segundo lugar, son permeadas. Consulte en la página 7 para observar cómo ocurre la permeación.

La única manguera estanca al vacío es la manguera de metal flexible. En tercer lugar, el compuesto de la manguera soltará gas en el interior cuando esté sometida a vacío hasta que se limpie, como se mencionó anteriormente.

Si usted está acostumbrado a usar un manómetro compuesto cuando comprueba la presencia de fugas o el mantenimiento del vacío, el uso de un manómetro digital puede resultar un poco complejo la primera vez. Los manómetros de vacío digitales de JB muestran micrones que saltan hacia arriba y abajo en la medición. Usted podrá pensar que el manómetro está arrojando resultados erráticos o que hay una fuga en el sistema. La razón del cambio de micrones se debe a toda otra área de comprensión del ambiente dentro del sistema que se está aspirando. Abordaremos este tema en la próxima sección en *Manómetros de micrones digitales*.

Para poder mostrar la diferencia de una indicación digital y analógica en micrones, y la indicación de un manómetro compuesto en pulgadas de mercurio (inHg) en relación a la indicación del vacío, necesitamos conectarlos. Tome un manómetro compuesto y un manómetro de micrones digital y un depósito de refrigerante vacío. Esta conexión se ilustra en la siguiente página **(figura 16)**. Esto le permitirá demostrar los cuatro componentes intervinientes en el mantenimiento del vacío: las conexiones, el volumen, la profundidad del vacío y el lapso de tiempo en que el volumen está en vacío profundo.

Una ambos manómetros con adaptadores de latón macizos y acoples de junta tórica y acóplelos al depósito. El depósito está conectado mediante un acople con junta tórica a una de las tomas de admisión de la bomba a través de una manguera de metal trenzado con conexiones de junta tórica. Entonces, con la válvula de aislamiento en posición abierta podemos comenzar a aspirar esta conexión y observar que las lecturas en varios manómetros se mueven a un vacío profundo. En unos segundos, la aguja del manómetro compuesto estará cerca de 27-29", mientras que las lecturas del manómetro digital y del analógico siguen dirigiéndose a más profundidad de micrones.

Luego de que el manómetro digital alcance 500-600 micrones, cierre la válvula de aislamiento. Verá que la lectura digital comienza un aumento bastante rápido en lecturas de micrones. Observe que la aguja del manómetro compuesto no se ha movido.

NOTA: si la aguja del manómetro compuesto se mueve hacia el cero en la escala, tiene una fuga de aire en sus conexiones. Abra la válvula de aislamiento nuevamente y deje que la conexión aspire por 5 minutos. Luego cierre la válvula de aislamiento nuevamente y observe. Abra la válvula de aislamiento por aprox. un minuto, luego mueva la válvula a la posición de pausa por alrededor de 5 segundos y luego ciérrela completamente. Esto elimina el aire retenido alrededor de la válvula de aislamiento. Seguirá percibiendo un aumento de presión, pero no tan rápido. Las lecturas empezarán a estabilizarse y cuanto más tiempo se permita que esta conexión aspire y use la posición de pausa de la válvula de aislamiento, menor y más lento será el incremento de presión.

Si usted incrementa el volumen del cilindro y sigue el mismo procedimiento, observará un aumento más lento y más bajo. Si mira su manómetro compuesto, verá que no hay movimiento.



MANÓMETROS DIGITALES DE MICRONES

Lecturas inexactas

NOTA: para los manómetros de vacío digitales de JB declaramos una exactitud que remite a una precisión PROMEDIO. De este modo, entre 250 y 6000 micrones, la unidad es de +/-10 % de precisión PROMEDIO; y entre 50 a 250 micrones es de +/-15 % de precisión PROMEDIO. Esto no significa que nuestro manómetro tenga una gran divergencia de precisión.

El término PROMEDIO es una parte importante de esta descripción de la precisión. El número de incrementos mostrado en el manómetro de micrones digital entre 50 y 250 micrones es 97. Entre 250 micrones y 6000 micrones hay 232 incrementos. Si toma una lectura comparativa entre los manómetros de vacío digitales de JB y el manómetro maestro MKS Baratron en cada uno de los incrementos mostrados en el manómetro de micrones digital, la precisión promedio será de +/-10 % en un rango y +/-15 % en el otro rango. Entonces el número de incrementos desciende de las lecturas de micrones más bajas a las más altas.

Por ejemplo, de 250 a 300 micrones hay 16 incrementos, de 650 a 700 micrones hay solo 7 incrementos, entre 1000 y 1050 hay 4 incrementos y entre 4000 y 4500 hay 4 incrementos. Por lo tanto, de 650 a 700 micrones, el manómetro tiene la capacidad de mostrar 650-658-667-675-680-685-690-695. Pero en el rango de micrones de 4000 a 4500 el manómetro solo muestra 4125-4250-4375. Esto es importante porque cuando el sistema tiene un nivel real de 4260 micrones, el manómetro de micrones digital mostrará una lectura de 4375 porque no se ha alcanzado el umbral para el valor más bajo que el manómetro muestra (4250). Una vez alcanzado ese umbral, el manómetro mostrará el valor más bajo de 4250. Debido a que las lecturas en estos rangos más altos de micrones solo necesitan mostrar el movimiento entre ellos, la diferencia entre 4375 y 4250 carece de importancia para alcanzar el vacío final deseado. Es por ello que los manómetros de vacío digitales de JB están diseñados con la mayor cantidad de incrementos en el rango, lo que será más crítico a la hora de determinar si el sistema está listo para la carga.

Si usted comprende el tamaño de un micrón, sabrá que pequeñas diferencias en rangos no es nada por lo que haya que preocuparse **(figura 16)**.

RANGO DE MICRONES	DIFERENCIA DE MICRONES
60-100	10-20
200-350	30-40
500-700	50-60
900-1500	80-100
2500-4000	200-300

Figura 16

Cuando llega un manómetro de vacío digital de JB para reparar, se compara con un sistema seguro configurado con un manómetro maestro con trazabilidad N.I.S.T. Normalmente comienza con alrededor de (1) 60-100 micrones, luego (2) 200-350 micrones, luego (3) 500-700 micrones, luego (4) 900-1000 micrones. Estos son los rangos de vacío con que la gente trabaja por lo general para determinar un vacío.

Lecturas erráticas

Hay tres temas incluidos en la discusión de las lecturas erráticas. Uno de ellos es la comprensión de los incrementos de micrones mostrados en el manómetro que acabamos de mencionar. El segundo involucra el período de remuestreo. El tercero es el ambiente dentro del sistema que se está evacuando. Cuando los manómetro de vacío digital de JB están encendidos, la pantalla muestra «JB» y el sensor comienza a calcular la temperatura ambiente.

Una vez que el manómetro ha terminado de calcular la temperatura ambiente, mostrará «OOOOOO» indicando fuera de rango si no está introducido en un nivel de vacío de 100,000 micrones o menos.

Es decir que hay inestabilidad dentro del sistema que está siendo evacuado. Los líquidos (humedad) se están convirtiendo en gases y las moléculas se están moviendo a diferentes velocidades de colisión con otras moléculas en diversas áreas del sistema en momentos diferentes entre partes altas y bajas. Cuanto más profundo es el vacío más se separan estas moléculas y menos friccionan entre ellas. Esta reducción de la fricción modifica la temperatura alrededor de estas moléculas y el manómetro de vacío digital de JB está

registrando estos cambios mediante cambios de temperatura en el filamento del sensor. El ambiente dentro de un sistema que se está evacuando tiene mayor inestabilidad a mayor nivel de micrones (9000 a 1000) que a un menor nivel de micrones (700 a 50). Esto se evidencia cuando se prueban los manómetros de vacío digitales de JB en diversos rangos en un sistema seguro. Cuando se está en el rango de 4000 micrones, el manómetro mostrará 4000 micrones, luego saltará a 4350, luego bajará a 3875 y luego saltará nuevamente a 4000. Luego de ser obturado a este nivel por un lapso de tiempo, el cambio hacia arriba y abajo se estabilizará, cambiando de la indicación incremental de 4000 micrones a la próxima indicación incremental hacia arriba o abajo de 4125 o 3875. No obstante, cuando en un vacío más profundo como de 350 micrones, el cambio en la indicación de incrementos sea de 350 a 357 y de vuelta a 350 o incluso 329 es porque el ambiente dentro del sistema se vuelve más estable y el período de tiempo de estos cambios será menor porque la mayor parte de la salida de gases ya se habrá producido. **(Figura 17)**.

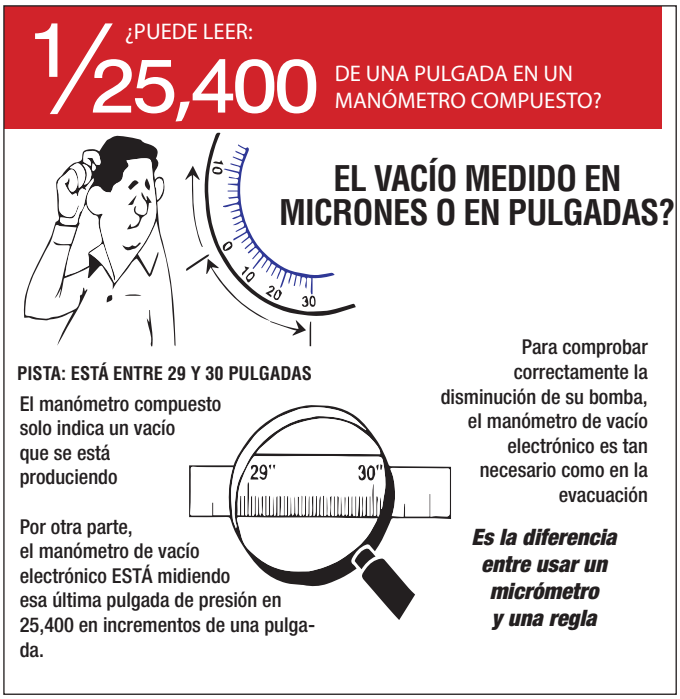


Figura 17

Interrupción del vacío

En el caso de las bombas CFM más grandes, es importante interrumpir el vacío antes de apagarlas. Este procedimiento alivia el estrés en el acople flexible en el próximo arranque. Cuando una bomba se apaga sin interrumpir el vacío, el aceite en la cubierta se retrae en el cartucho y la cámara de admisión de la bomba que intenta llenar el vacío. Después del próximo arranque, la bomba tiene que vaciar el aceite de estas áreas y todo el estrés está en la parte flexible del acople, especialmente si el aceite está frío. Puede observar que esto ocurre si apaga la bomba y observa la mirilla. El aceite comenzará a bajar y parecerá que tiene un bajo nivel de aceite. Luego, cuando reinicie la bomba, el nivel de aceite volverá al nivel normal.

Para cortar el vacío en las bombas de vacío PLATINUM® simplemente cierre la válvula de aislamiento mientras la bomba de vacío aún esté en marcha, abra completamente la válvula de lastre de gas y permita que la bomba funcione por 2 a 3 segundos con la válvula de lastre de gas abierta; luego apague la bomba y cierre la válvula.

Para cortar el vacío en las bombas de vacío Eliminator: Luego de obturar el colector o una válvula de aislamiento externa (si se usa) abra la toma de admisión no utilizada en la bomba y permita que esta funcione por alrededor de 2 a 3 segundos y luego apáguela.

REFERENCIA CRUZADA DE MEDIDAS DE VACÍO

Temperatura de ebullición del agua a presiones convertidas **(figura 18)**.

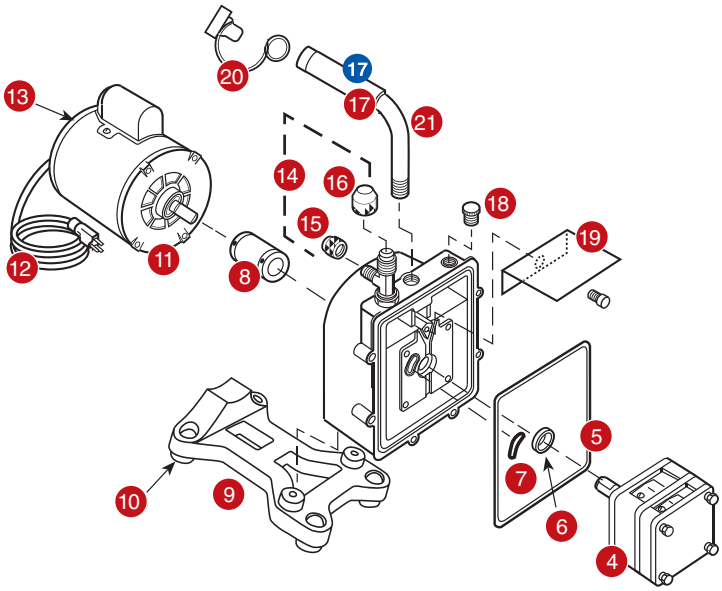
TEMP. F°	MICRONES	PULGADAS DE MERCURIO	PRESIÓN LIBRAS POR PULGADA CUADRADA
212	759,968	0.00	14.696
205	535,000	4.92	12.279
194	525,526	9.23	10.162
176	355,092	15.94	6.866
158	233,680	20.72	4.519
140	149,352	24.04	2.888
122	92,456	26.28	1.788
104	55,118	27.75	1.066
86	31,750	28.67	0.614
80	25,400	28.92	0.491
76	22,860	29.02	0.442
72	20,320	29.12	0.393
69	17,780	29.22	0.344
64	15,240	29.32	0.295
59	12,700	29.42	0.246
53	10,160	29.52	0.196
45	7,620	29.62	0.147
32	4,572	29.74	0.088
21	2,540	29.82	0.049
6	1,270	29.87	0.0245
-24	254	29.91	0.0049
-35	127	29.915	0.00245
-60	25.4	29.919	0.00049
-70	12.7	29.9195	0.00024
-90	2.5	29.9199	0.00005
---	0.00	29.92	0.00000

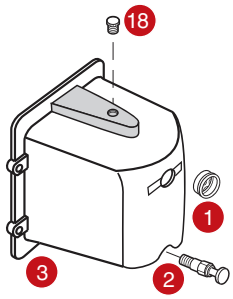
Figura 18

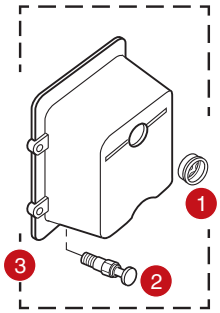
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y REPARACIÓN

PROBLEMA	CAUSA(S) POSIBLE(S)	SOLUCIÓN
Arranque dificultoso de la bomba	A. Cable de alimentación no conectado de manera segura B. El interruptor del motor no está encendido C. Temperatura de la bomba por debajo de 30 °F D. Tensión de alimentación inconsistente E. La bomba no se ha apagado correctamente F. Batería baja (DV-142-FLEX o DV-85-FLEX)	A. Conecte el cable de alimentación de manera segura B. Coloque el interruptor del motor en la posición de encendido (*ON*) C. Caliente la bomba a 30 °F y conecte el interruptor del motor D. La tensión de alimentación debe ser de aprox. 10 % de 115 V E. Siga correctamente los procedimientos de arranque y apagado F. Compruebe la carga de la batería; recárguela si es necesario **Paso 1:** quite la tapa de 1/4" **Paso 2:** coloque la válvula de obturación en la posición ABIERTA (*OPEN*) **Paso 3:** encienda la bomba **Paso 4:** deje funcionar por 2 a 3 segundos y cierre la válvula de obturación PROCEDIMIENTOS DE ARRANQUE Y APAGADO CORRECTOS**:** **Paso 1:** Cierre la válvula de obturación **Paso 2:** abra la válvula de lastre de gas **Paso 3:** deje funcionar por 2 a 3 segundos **Paso 4:** apague la bomba **Paso 5:** cierre la válvula de lastre de gas **NOTA:** consulte el tema *Interrupción del vacío* tratado anteriormente
La bomba no genera un vacío profundo Para que su bomba pueda generar el vacío más óptimo posible, el aceite debe estar limpio y libre de humedad durante toda la evacuación.	A. Aceite contaminado B. Nivel de aceite demasiado bajo C. Fuga de aire en el sistema que está en evacuación D. Faltan los racores de entrada de la bomba o no están apretados E. El acople patina F. Faltan sellos o juntas tóricas o están dañados/as	A. Cambie el aceite B. Añada aceite C. Localice las fugas y repárelas D. Limpie o reemplace la junta tórica E. Apriete los tornillos de ajuste del acople a las superficies del cartucho y el motor F. Reemplace los sellos o las juntas tóricas dañados/as **Paso 1:** arranque la bomba con la válvula de aislamiento cerrada. El nivel de aceite debe estar a tope de la línea de nivel de aceite grabada en la parte frontal de la cubierta de la bomba. Tan solo una cucharada menos puede afectar el vacío final. **Paso 2:** lave la bomba y rellene con aceite nuevo. Consulte la sección *Limpieza y prueba de la bomba* en la página 4 a modo de repaso. **Paso 3:** compruebe todas las conexiones hacia la bomba y el sistema en busca de juntas tóricas faltantes o dañadas. Si se están utilizando adaptadores de latón, asegúrese de que las empaquetaduras de cobre estén en su lugar.
Gotea aceite del punto en que el eje ingresa a la carcasa de la bomba	Sello del eje dañado	Reemplace el sello del eje
La bomba se apaga y no vuelve a arrancar	A. La sobrecarga térmica puede estar abierta	**A. Paso 1:** desconecte la bomba del sistema **Paso 2:** espere aprox. 15 minutos a que se enfríe el motor **Paso 3:** encienda la bomba **Paso 4:** si se vuelve a apagar, envíela para reparar
La bomba dispara ciclos de encendido y apagado desde un inicio completamente fría y luego funciona satisfactoriamente	A. Se infiltró aceite en el cartucho y se estaba vaciando B. La bomba no se ha apagado correctamente	**Paso 1:** quite la tapa de 1/4" **Paso 2:** encienda la bomba
El motor zumba	Si la bomba se ha caído, el inducido en el motor puede estar desalineado respecto de la campana de acoplamiento del motor	**Paso 1:** coloque la bomba sobre un banco con el motor parado **Paso 2:** suelte los cuatro pernos del motor **Paso 3:** agite el motor y vuelva a apretar los pernos del motor **Paso 4:** encienda la bomba Si esto no funciona, lo más probable es que deba enviar la bomba a reparar.
El motor marcha, pero no hay succión	A. El acople flexible está roto o suelto.	**Paso 1:** coloque la bomba sobre un banco con el motor parado **Paso 2:** eche un vistazo desde arriba entre el motor y la carcasa de la bomba para comprobar si la parte flexible del acople está partida o rota. Si está partida, consulte la sección *Acople flexible* de este manual. Si el acople no está roto, es posible que esté girando alrededor del eje hacia el motor o el cartucho. **Paso 3:** ingrese a la sección Soporte del producto en el sitio www.jbind.com para obtener las instrucciones para sustituir el cartucho. Estas instrucciones son útiles para cambiar acoples flexibles, motores, sellos del eje y cartuchos.

Piezas de reparación de las series de bombas V-3E, DV-4E y DV-6E







Puede solicitar las piezas de reparación a su proveedor local de productos JB.
Al ordenar las piezas debe facilitar la siguiente información:

- Número de modelo
- Número de serie
- Número de pieza y descripción

La cubierta de cromo actual se adaptará a los modelos negros anteriores ELIMINATOR

La cubierta negra con acabado martillado ya no está disponible

PIEZAS DE REPARACIÓN DE LA SERIE ELIMINATOR		
N.º REF.	**N.º DE PIEZA**	**DESCRIPCIÓN**
1	**PR-1**	Mirilla*
2	**PR-2**	Válvula de drenaje de aceite*
3	**PR-10**	DV-3E, DV-4E y DV-6E conjunto de cubierta con mirilla, válvula de drenaje y tapón de llenado de aceite
4	**PR-403**	DV-3E cartucho suministrado con juntas tóricas y sello de cubierta
	PR-404	DV-4E cartucho suministrado con juntas tóricas y sello de cubierta
	PR-406	DV-6E cartucho suministrado con juntas tóricas y sello de cubierta
5	**PR-217**	Sello de cubierta
6	**PR-3**	Sello del eje
7	**PR-315**	Junta tórica de trampa de admisión
8	**PR-208**	Acople flexible* de 2-1/2"
	PR-308	Sección media de 7/8"; usado con acople flexible* PR-208 de 2-1/2"
	PR-6	Acople flexible de 2-1/4"
	PR-77	Sección media de 1-5/8"; usado con acople flexible* PR-6
9	**PR-62**	Base de la bomba con pies de goma y tornillos (4)
10	**PR-59**	Pie de goma de la bomba (1)
No ilustrado	**PR-18**	Kit de reparación de la válvula de cartucho

PIEZAS DE REPARACIÓN DE LA SERIE ELIMINATOR		
N.º REF.	**N.º DE PIEZA**	**DESCRIPCIÓN**
11	**PR-206**	Motor con cable de alimentación e interruptor 1/2 HP, 115 V/60 Hz
	PR-207	Motor de doble voltaje con cable de alimentación e interruptor 1/2 HP, 115/230 V, 50/60 Hz (no ilustrado)
	PR-307	Motor a prueba de chispas 1/2 HP, 115/230 V, 50/60 Hz (no ilustrado)
12	**PR-31**	Cable de alimentación de 6' (motor Emerson®)
	PR-58	Cable de alimentación de 6' (motor Marathon®)
13	**PR-35**	Interruptor basculante de motor Marathon de 115 V (clavijas)
	PR-54	Interruptor basculante de motor Emerson de 115 V (terminales de alambre)
14	**PR-63**	Pieza en T de admisión con tapón
15	**NFT5-4**	Tapón de junta tórica de 1/4"
16	**NFT5-6**	Tapón de junta tórica de 3/8"
17	**PR-500**	Agarre de goma y tapón de 3/8"
	PR-501	Agarre de goma y tapón de 1/2"
18	**PR-22**	Tapón de llenado de aceite con junta tórica
19	**PR-40**	Protección contra salpicaduras de acero inoxidable con tornillo
20	**DV-EP6**	Tapón de escape de seguridad con amarre rojo de 3/8"
	DV-EP8	Tapón de escape de seguridad con amarre rojo de 1/2"
21	**PR-205**	Mango acolchado de 3/8"
	PR-65	Mango acolchado de 1/2"

Emerson® es una marca registrada de US Motors. Marathon® es una marca registrada de Marathon Electric.

* *Aplique una capa de sellador de tuercas cuando sustituya la pieza.*

Acoples flexibles

Los acoples flexibles son un conjunto de montaje de tres piezas **(figura 19)**. Dos bujes de metal que se asemejan a engranajes y una sección media flexible. Un buje está unido al eje del motor y el otro está unido al eje del cartucho. NOTA: el color de la sección media flexible puede ser negro, amarillo o verde. Las secciones medias de PR-208 y PR-6 se pueden solicitar por separado. Los PR-208 tienen una perforación en «D» en los bujes de metal para evitar que estos giren alrededor del eje.

1994 o anterior = PR-6

1995 o posterior = PR-208

Anterior a 2001 modelos -250 posteriores a n.º de serie 0198 y bombas duales anteriores a 1988 = PR-53



PR-208 1-1/2" **PR-6** 2-1/4" **PR-53** 2-3/4"

Figura 19

Recambio del acople (motor retirado)

Aplique una capa de sellador de tuercas removible sobre las roscas del tornillo de ajuste. Alinee el tornillo de ajuste con la superficie plana del eje del cartucho. Apriete el tornillo de modo que el acople se deslice hacia el eje, pero que se detenga en la parte inferior plana. **(Figura 20)** Apriete hasta que la cabeza del tornillo quede al ras con la superficie del acople (aprox. 40 in-lb).

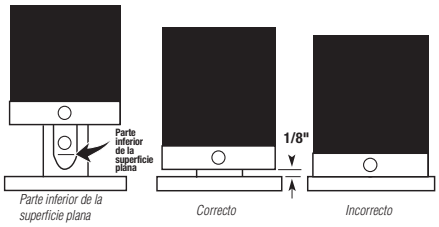
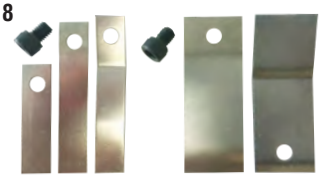


Figura 20

Kit de reparación de la válvula de cartucho

PR-18



Tapones de escape de seguridad con amarre

Tapones de escape de seguridad con amarre rojos para mangos que ayudan a prevenir fugas de aceite por el mango si la bomba se voltea para transportarla.

DV-EP-6 3/8" NPT

DV-EP-8 1/2" NPT



Reparación de la mirilla

Paso 1: quite la cubierta de la bomba y deposítela sobre dos bloques de madera. Saque la mirilla usando un mango de escoba u otro objeto como un punzón. Para las series DV-85, DV-142 o DV-200, utilice un punzón de 1" de diámetro **(figura 21)**.

Paso 2: limpie la superficie con acetona o quitaesmalte de uñas. Aplique Loctite sobre la superficie interna del orificio.

Paso 3: introduzca la nueva mirilla. La posición del orificio no tiene importancia en el caso del modelo nuevo de mirilla.

Paso 4: con el bloque de madera cubriendo la mirilla, coloque la mirilla en su lugar. Recambie la cubierta de la bomba.

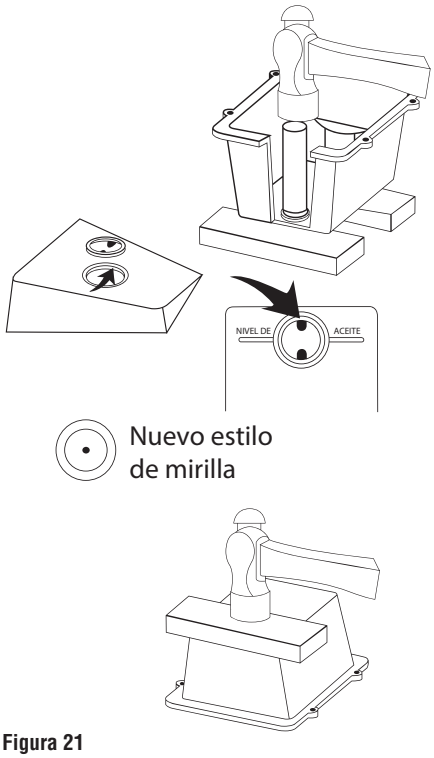


Figura 21

REPARACIÓN Y RECAMBIO DE CARTUCHO

El kit de cartucho contiene dos juntas tóricas nuevas, una empaquetadura de cubierta y el sello del eje. Antes de reemplazar el cartucho, familiarícese bien con los procedimientos de sustitución del cartucho de la bomba.

Herramientas necesarias:

- Martillo
- Destornillador mediano
- Llave Allen de 5/32" o 1/8" y 3/16"
- Cabeza con hexágono interior de 11/16"
- Llave Allen o llave de vaso de 3/8" x 7/16"
- Sellador de tuercas
- Vaselina o grasa

NOTA: las instrucciones corresponden a todas las series de bombas. Los estilos de la bomba pueden variar de las ilustraciones.

Drenaje de aceite y extracción del motor

Paso 1: pare la bomba en la cubierta de aceite. Si la bomba tiene un soporte de montaje para pies, retire la unidad aflojando los tornillos del pie **(figura 22)**.

Paso 2: gire el acoplamiento hasta que los tornillos de ajuste queden frente a usted. Con una llave Allen de 5/32" o 1/8" (dependiendo del modelo) afloje el tornillo de ajuste del eje del motor **(figura 23)**. Suelte cuatro pernos del motor **(figura 24)**. Extraiga el motor. NO QUITE LOS PERNOS DEL MOTOR EN NINGÚN MOMENTO. Si el cartucho antiguo está congelado, es decir, el acople no gira, quite la cubierta de aceite **(figura 25)** y cuatro pernos del cartucho **(figura 26)**. Al girar el cartucho, el acople girará hasta su posición.

Paso 3: afloje los tornillos de ajuste en el acople y quite el acoplamiento **(figura 23)**.

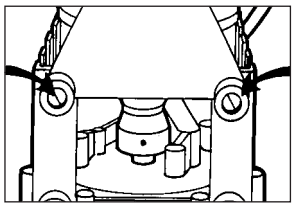


Figura 22
(Solo modelos con soporte de montaje para pies)

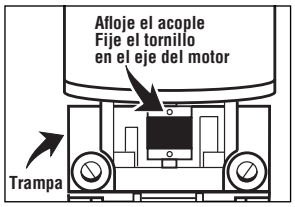


Figura 23

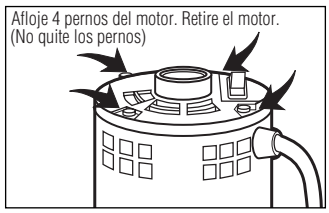


Figura 24

Retiro de la cubierta de aceite

Con una llave Allen de 3/16" quite seis tornillos Allen de la cubierta de aceite **(figura 25)**.

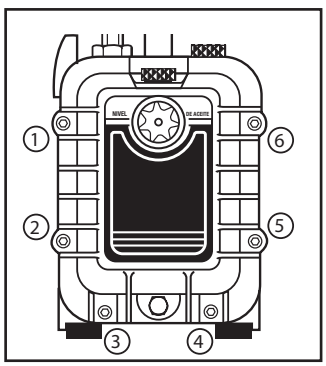


Figura 25

Extracción del cartucho

Quite cuatro tornillos del cartucho con una llave de 7/16" o 3/8" **(figura 26)**. Elimine el sello de juntas antiguo y dos juntas tóricas junto con el cartucho y los pernos.

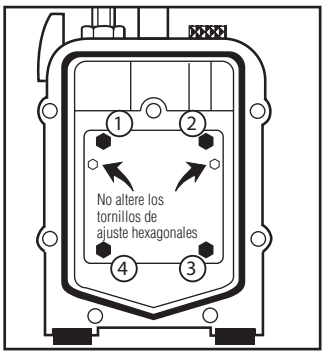


Figura 26

Recambio del sello del eje y juntas tóricas

Paso 1: inserte la hoja del destornillador debajo del sello del eje y separe el sello de la carcasa teniendo cuidado de no dañar las paredes o la cara frontal de la trampa **(figura 27)**.

Paso 2: con un trapo limpio, quite todo el aceite y los residuos del orificio interno y de la parte frental y posterior de la trampa.

Paso 3: tienda la trampa sobre una superficie plana con el mango hacia usted. Presione el sello del eje nuevo con la parte plana hacia abajo en la abertura de forma manual. Para asentar, golpee el sello con una llave de vaso de 11/16". El sello está correctamente asentado 1/8" por debajo del borde superior **(figura 28)**. Aplique vaselina o grasa en los bordes interiores del sello.

Paso 4: inserte las juntas tóricas de admisión y de lastre de gas en la trampa **(figura 29)**. La junta se reemplaza después de instalar el cartucho.

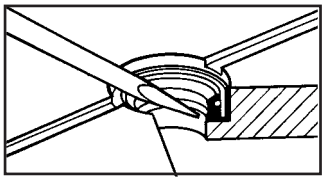


Figura 27

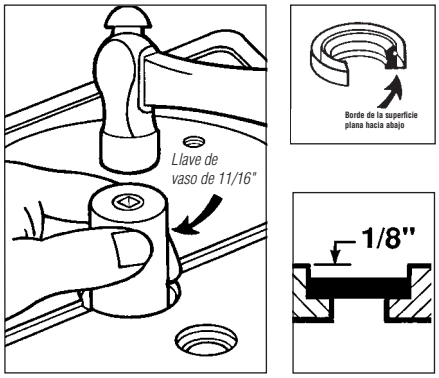


Figura 28

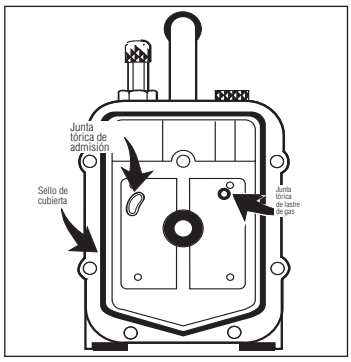


Figura 29

Recambio de cartucho de la bomba

Lea esta sección atentamente antes de intentar el recambio.

Paso 1: mantenga la trampa plana sobre el banco. **Quite las tuercas de sujeción del cartucho, manteniendo todas las partes alineadas. (Las cuatro tuercas se pueden eliminar).** El cartucho se sostiene con el eje hacia abajo y las válvulas vibratorias en dirección hacia el racor de admisión. Centre el eje con la abertura del sello **(figura 30)**. Alinee con los orificios roscados y colóquelo en su lugar. Ajuste manualmente cuatro pernos. Ajuste de manera cruzada con una llave Allen de 7/16".

Paso 2: compruebe la alineación girando el eje con el acople. Si el eje se mueve libremente, continúe el ensamblado. Si el eje se atasca, afloje los pernos y gire el eje hasta que rote libremente. Vuelva a ajustar los pernos. El eje debe ser concéntrico con el orificio del eje visto desde la cara posterior **(figura 31)**.

Paso 3: reemplace la junta **(figura 26)** y vuelva a instalar la cubierta de aceite en la trampa **(figura 25)**.

Paso 4: quite los tornillos de ajuste del acople. Aplique una capa de sellador de tuercas sobre las roscas del tornillo de ajuste. Vuelva a instalar el acoplamiento en el cartucho de la bomba con el tornillo de ajuste apuntando hacia la parte plana del eje. Apriete el tornillo de modo que el acople se deslice en el eje, pero que se detenga en la parte inferior de la superficie plana. Apriete hasta que la cabeza del tornillo quede al ras con el acople. El acople debe estar a aproximadamente 1/8" de la superficie de la trampa **(figura 32)**.

Si la nueva placa de admisión es distinta de la placa de admisión anterior, utilice esta última.

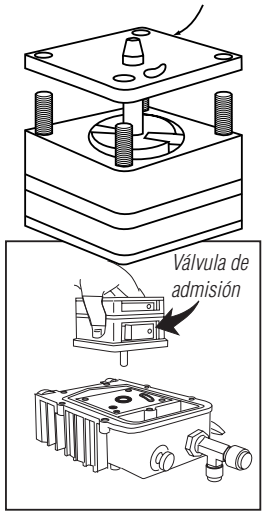


Figura 30

Recambio del motor

Paso 1: con la bomba parada sobre la cubierta de aceite, gire el acoplamiento, de modo que los tornillos de fijación apunten hacia la abertura del conjunto de la trampa. Vuelva a instalar el motor mientras alinea la parte plana del eje del motor con el tornillo de ajuste. **IMPORTANTE: ensamble en este orden:**

a. Apriete cuatro tornillos del motor.

b. Apriete el tornillo de ajuste del acople en el eje del motor.

Paso 2: vuelva a instalar el soporte de montaje para pies y los pies de goma.

Antes del funcionamiento

Paso 1: asegúrese de que el interruptor de la bomba esté en posición OFF (APAGAR) y conectado.

Paso 2: abra el drenaje del aceite y la tapa de admisión. Mientras la bomba está en funcionamiento, coloque inmediatamente de dos a tres onzas de aceite nuevo en la admisión y deje funcionar la bomba por tres a cuatro segundos. Repita el procedimiento al menos dos veces. Deje que drene el aceite.

Paso 3: cierre el drenaje del aceite y coloque nuevamente la tapa de admisión.

Paso 4: llene con aceite para bomba de vacío JB BLACK GOLD nuevo hasta el borde superior de la línea de nivel de aceite. Para las bombas sin línea, el nivel correcto es 1/8" por debajo de la parte superior de la mirilla. Coloque nuevamente el tapón de llenado de aceite.

Paso 5: lleve a cabo la prueba de vacío.

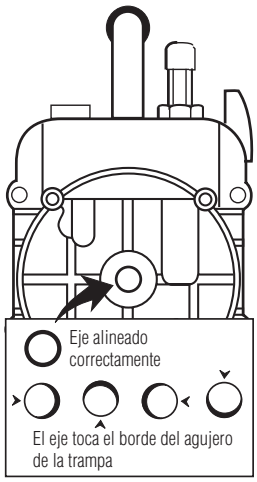


Figura 31

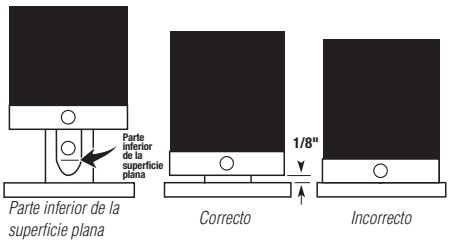


Figura 32

(Los estilos del acople puede variar de la ilustración)

ACCESORIOS

MANÓMETROS DE MICRONES	
SH-35N	Manómetro digital inalámbrico para sobrecalentamiento y subenfriamiento
DV-40S	Manómetro de vacío digital inalámbrico
DV-41	Manómetro de vacío digital SUPERNOVA®
DV-22N	Manómetro de vacío digital
ACEITE PARA BOMBA DE VACÍO	
DVO-1	Aceite para bomba de vacío BLACK GOLD (pinta; carcasa de 24)
DVO-12	Aceite para bomba de vacío BLACK GOLD (cuarto de galón; carcasa de 12)
DVO-24	Aceite para bomba de vacío BLACK GOLD (galón; carcasa de 6)
DEPÓSITO DE ACEITE	
DV-T1	El depósito de aceite para bomba de vacío TANK
FILTRO DE NEBLINA DE ACEITE	
DV-F6	Filtro de neblina de aceite de 3/8" (modelos anteriores a 2011)
DV-F8	Filtro de neblina de aceite de 1/2" (modelos posteriores a 2011)
ACOPLES GIRATORIOS	
D10244	Acople giratorio hembra de 1/4"
D10266	Acople giratorio hembra de 3/8"
VÁLVULA DE CIERRE	
D10162	Acople rápido hembra de 1/4" x 1/4" expandido
ACOPLES RÁPIDOS	
QC-E64	Acople rápido de 3/8" x 1/4" SAE acodado
QC-S64	Acople rápido de 3/8" x 1/4" SAE recto
JUNTAS TÓRICAS	
P90009	Junta tórica de recambio de 1/4" (paq. x 10 unid.)
P90012	Junta tórica de recambio de 3/8" (paq. x 10 unid.)
HERRAMIENTAS DE EVACUACIÓN	
VL-200	Kit de evacuación rápida ACCELERATOR con mangueras y herramientas de extracción del obús de la válvula
VL-100	Kit de evacuación rápida VELOCITY con manguera y herramienta de extracción del obús de la válvula
QC-206	Kit de evacuación rápida ACCELERATOR de 3/8"; 2 mangueras CL264-48, A32525N, A32525SV y conector en Y
QC-208	Kit de evacuación rápida ACCELERATOR de 1/2"; 2 mangueras CL264-48, A32525N, A32525SV y conector en Y
A32525N	Herramienta de extracción de obús de válvula de vacío nominal
DV-29	Kit de prueba de obturación de vacuómetro

DEVOLUCIÓN PARA REPARACIÓN

En caso de que su bomba requiera reparación, contáctese con el servicio de atención al cliente de JB para obtener un número de autorización para devolución de producto (RGA). Asegúrese de que todos los productos que se envíen estén correctamente embalados para evitar que sufran daños durante el transporte. La documentación se debe adjuntar en una bolsa plástica separada en la que conste el número de RGA asignado por JB, una descripción del problema y cualquier número de orden de reparación o número de compra asignado al cliente, en caso de existir.

Comuníquese con el servicio de atención al cliente para obtener un número de RGA:

800.323.0811, número de teléfono gratuito

800.552.5593, número de fax gratuito

Los clientes residentes en Alaska, Arizona, California, Idaho, Montana, Nevada, Oregón, Utah y Washington tienen la opción de enviar su bomba de vacío para reparar a JB o Merced.

JB Industries
RGA#_____
601 N. Farnsworth Ave.
Aurora, IL 60505
630.851.9444 Tel.
630.851.9448 Fax

Merced AC Equipment Service
RGA#_____
805 S. Fremont
Alhambra, CA 91803
626.293.5710 Tel.
626.289.1961 Fax

GARANTÍA

Las bombas ELIMINATOR® Economy, de doble voltaje y a prueba de chispas cuentan con una garantía de dos años OTC por defectos en sus materiales o mano de obra. La omisión del cambio de aceite requerido extingue la garantía.

Los productos JB tienen garantía cuando se utilizan de acuerdo con nuestras directivas y recomendaciones. La garantía se limita a la reparación, el reemplazo o el crédito por el precio de factura (a nuestra elección) de los productos que, a nuestro juicio, son defectuosos en cuanto a sus materiales o mano de obra. En ningún caso asumiremos costos de mano de obra, gastos o daños indirectos. Las reparaciones que se realicen en elementos no incluidos en la garantía se facturarán a los valores nominales. Comuníquese con su vendedor para obtener más información. El registro de la garantía del producto, garantía limitada y garantía OTC se encuentran disponibles en el sitio www.jbind.com.

JUST BETTER®

JB INDUSTRIES

N.º de pieza 10346- 308 0921
©2021 JB Industries, Inc. Impreso en EE. UU.

ELIMINATOR®

MANUEL D'UTILISATION

SÉRIE DE POMPES À VIDE ELIMINATOR BIÉTAGÉES À ENTRAÎNEMENT DIRECT

MADE IN USA

CONTENTS

Introduction 2
Spécifications du moteur 2
Utilisation 2
Maintenance de la pompe 2
- Appoint d'huile 2
- Vidange d'huile 2
- Rinçage à l'huile 2

Modèles de pompes ELIMINATOR® 3
- Options de câble d'alimentation 11

Garantir la longévité de votre pompe – Conseils de professionnels 4
Utilisation de flexibles de refoulement et de test pour la génération du vide 5
Vacuomètres micrométriques numériques 6
- Lectures imprécises 6

Lectures erratiques 6
Rupture du vide 7
- Tableau de concordance des mesures du vide 7

Dépannage et réparation 8
- Pièces de rechange pour les pompes des séries DV-3E, DV-4E et DV-6E . 9
- Accouplements flexibles 10
- Remplacement de l'accouplement (moteur retiré) 10
- Réparation du verre-regard 10
- Capuchons de sortie imperdables 10
- Réparation et remplacement de la cartouche 10

Accessoires 12
Renvoi pour réparation 12
Garantie 12



DV-6E



DV-6E-250SP
antidéflagrante

AVERTISSEMENT : VIDER L'HUILE DE L'UNITÉ AVANT EXPÉDITION. N'UTILISEZ JAMAIS LA POMPE SANS HUILE.

IMPORTANT

AVERTISSEMENT : VIDER L'HUILE DE L'UNITÉ AVANT EXPÉDITION. N'UTILISEZ JAMAIS LA POMPE SANS HUILE.

INTRODUCTION

Chaque pompe à vide ELIMINATOR® a été testée en usine pour garantir 25 microns de mercure (25 400 microns = 1 pouce de mercure, soit 2,54 cm) ou mieux, et une performance PCM (pied-cube par minute) listée. Le numéro de série a été enregistré. Remplissez et envoyez par courrier la carte d'enregistrement de la garantie ci-jointe ou enregistrez-vous en ligne sur www.jbind.com pour valider votre garantie.

REMARQUE : les pompes ELIMINATOR® ne doivent pas être raccordées à des systèmes contenant de l'ammoniaque ou du bromure de lithium (eau salée). Le propriétaire de la pompe est responsable de sa maintenance.

SPÉCIFICATIONS DU MOTEUR

La température de la pompe et de l'huile doit être supérieure à 1 °C (30 °F). La tension réseau doit être égale à ±10 % de celle mentionnée sur la plaque signalétique du moteur. La température de fonctionnement normale est d'environ 71 °C (160 °F), donc l'appareil est très chaud au toucher. Cela peut être légèrement affecté par la tension réseau et les conditions ambiantes. Le moteur est doté d'un disjoncteur thermique de protection se réarmant automatiquement.

Conçue pour un fonctionnement continu, la pompe ELIMINATOR® peut fonctionner pendant de longues périodes sans surchauffer.

Pompe à moteur bi-tension internationale

Les modèles de la série ELIMINATOR® 250 sont équipés d'un moteur bi-tension avec un interrupteur et un cordon d'alimentation amovible et interchangeable. Pensez à spécifier le type de prise (États-Unis, UE, Royaume-Uni, Australie ou Brésil).

Pompe antidéflagrante

Les modèles de la série ELIMINATOR® 250 sont équipés d'un moteur bi-tension antidéflagrant avec un interrupteur et un cordon d'alimentation amovible et interchangeable. Elle est destinée à contenir des gaz réfrigérants A2L tels que R32 et 1234yf, DV-6E-250SP.

UTILISATION

Les procédures suivantes empêcheront l'huile d'être aspirée dans la cartouche de la pompe et d'en rendre le démarrage difficile.

Démarrage : fermez les deux côtés du collecteur et effectuez le raccordement à la pompe à vide ou à l'équipement d'obturation auxiliaire. Démarrez la pompe.

Arrêt : ouvrez le port inutilisé pour éliminer le vide. Laissez fonctionner la pompe pendant 2 ou 3 secondes. Arrêtez la pompe, débranchez les tuyaux et obturez les entrées.

MAINTENANCE DE LA POMPE

Afin de tirer pleinement parti de votre investissement, familiarisez-vous avec les fonctionnalités et instructions d'utilisation avant de démarrer la pompe. Si vous l'entretenez régulièrement et respectez les consignes de maintenance adéquates, votre pompe ELIMINATOR® fonctionnera de manière fiable pendant de longues années. Les pompes ELIMINATOR® sont conçues pour générer un vide poussé dans les systèmes de climatisation et de réfrigération.

Pour des informations détaillées sur l'entretien et la maintenance corrects de la pompe, reportez-vous au chapitre *Garantir la longévité de votre pompe*, page 4.

Appoint d'huile

Étape 1 : ajoutez de l'huile lentement, jusqu'à ce qu'elle atteigne le haut de la ligne de niveau d'huile. **(figure 1)**

Étape 2 : remettez le bouchon de remplissage d'huile en place.

Si le niveau d'huile est trop bas, vous entendrez de l'air sortir de l'échappement. Si le niveau d'huile est trop haut, l'huile excédentaire sera chassée par l'échappement.

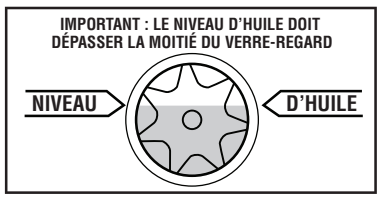


Figure 1

IMPORTANT : utilisez de l'huile spécialement raffinée pour les pompes à vide poussé. L'utilisation d'une huile non raffinée pour les pompes à vide poussé et/ou le fonctionnement avec de l'huile contaminée annulent la garantie.

Il faut changer l'huile de la pompe après chaque utilisation. Si le système est fortement contaminé, il faudra peut-être changer l'huile plusieurs fois. Après le remplissage initial, il convient de vérifier le niveau d'huile pendant le fonctionnement de la pompe.

Une fois le vide formé, l'huile contient de l'eau génératrice de rouille et des acides corrosifs. Vidangez l'huile immédiatement, lorsque la pompe est encore chaude.

Vidange d'huile

Pour atteindre un vide poussé, les pompes ELIMINATOR® ont besoin d'une huile propre et exempte d'humidité pendant tout le processus de génération du vide. Lors de la vidange d'huile, il faut veiller à éviter tout contact avec la peau et les vêtements. L'huile usagée doit être récupérée dans le caddy bidon d'huile DV-T1 après chaque génération de vide, lorsque la pompe est chaude et l'huile liquide.

Étape 1 : placez le bidon sur une surface plane. Dévissez et ouvrez le bouchon noir du socle de vidange.

Étape 2 : placez la pompe à vide dans le support et vidangez-la.

Étape 3 : une fois que la pompe est vide, remettez le bouchon noir en place. Le bidon peut contenir l'équivalent de cinq vidanges d'huile.

Étape 4 : fermez la vanne de vidange d'huile sur la pompe. Retirez le bouchon de remplissage d'huile et versez, jusqu'en haut de la ligne de niveau d'huile, de l'huile de pompe BLACK GOLD **(figure 1)**. Remettre le bouchon de remplissage d'huile en place.

Rinçage à l'huile

Étape 1 : vidangez toujours la pompe avant un rinçage. Si l'huile est fortement contaminée, un rinçage pourra être nécessaire.

Étape 2 : versez lentement 1/3 à 1/2 tasse d'huile de pompe BLACK GOLD dans le raccord d'entrée pendant que la pompe fonctionne.

Étape 3 : répétez l'opération selon les besoins jusqu'à ce que la contamination soit éliminée du réservoir d'huile, des rotors, des vannes et du carter de la pompe.

Étape 4 : éliminez toute l'huile qui a servi à rincer la pompe.

AVERTISSEMENT : NE DÉMARREZ JAMAIS LA POMPE SANS HUILE

Huile de pompe Black Gold

Elle sert simultanément de liquide de refroidissement, de lubrifiant et de produit d'étanchéité.



Caddy bidon d'huile DV-T1

- Pour changer l'huile entre les tâches
- Plus d'éclaboussures ni de renversements
- Simple, pratique et mobile
- Suffisant pour cinq vidanges d'huile



MODÈLES DE POMPES ELIMINATOR®

POMPES ELIMINATOR®			
	DV-3E	**DV-4E**	**DV-6E**
PCM	3 PCM (85 l/m)	4 PCM (113 l/m)	6 PCM (170 l/m)
MOTEUR	1/2 CH, 1 725 TR/MIN	1/2 CH, 1 725 TR/MIN	1/2 CH, 1 725 TR/MIN
TENSION	115 V/60 Hz	115 V/60 Hz	115 V/60 Hz
PORT D'ADMISSION	1/4" x 3/8"	1/4" x 3/8"	1/4" x 3/8"
CAPACITÉ D'HUILE	828 cc (28 oz)	739 cc (25 oz)	739 cc (25 oz)
DIMENSIONS D'EXPÉDITION	17-5/8" x 9-1/8" x 14"	17-5/8" x 9-1/8" x 14"	17-5/8" x 9-1/8" x 14"
POIDS	13,2 kg (29 lbs)	13,6 kg (30 lbs)	13,6 kg (30 lbs)

POMPES BICOURANT ET ANTIDÉFLAGRANTES ELIMINATOR®				
	DV-3E-250	**DV-4E-250**	**DV-6E-250**	**DV-6E-250SP**
MOTEUR	1/2 CH, 1 725/1 425 TR/MIN	1/2 CH, 1 725/1 425 TR/MIN	1/2 CH, 1 725/1 425 TR/MIN	1/2 CH, 1 725/1 425 TR/MIN
TENSION	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz	115 V/60 Hz, 230 V/50 Hz
PRISE	US 220 V	US 220 V	US 220 V	US 220 V
OPTIONS DE PRISE*	US/UE/UK/AU/BR	US/UE/UK/AU/BR	US/UE/UK/AU/BR	US/UE/UK/AU/BR

** Spécifier à la commande le type de prise : -250 pour les États-Unis, -250EU pour l'UE, -250UK pour le Royaume Uni.*

Options de câble d'alimentation



Câble US
PR-110 (110 V)
PR-230 (230 V)

Câble UE
PR-136

Câble UK
PR-236

Câble AU
PR-336

Câble BR
PR-436

IMPORTANT

NE JAMAIS UTILISER LES POMPES JB SUR DES SYSTÈMES CONTENANT DE L'AMMONIAQUE OU DU BROMURE DE LITHIUM (EAU SALINE). LE PROPRIÉTAIRE DE LA POMPE EST RESPONSABLE DE SA MAINTENANCE.

GARANTIR LA LONGÉVITÉ DE VOTRE POMPE – CONSEILS DE PROFESSIONNELS

Pensez à changer l'huile. JB recommande de changer l'huile après chaque mise sous vide. Les travaux de grande envergure peuvent nécessiter plusieurs vidanges d'huile. Des acides fluorhydrique et chlorhydrique et de l'humidité s'accumulent dans l'huile. S'ils restent dans la pompe trop longtemps, ils abrasent les surfaces internes, les rouillent et les corrodent.

Nettoyage et test de votre pompe à vide

L'une des méthodes les plus simples pour savoir si votre pompe a besoin d'un nettoyage approfondi consiste à examiner le verre-regard. Si l'huile paraît laiteuse, de couleur rouille ou pleine de débris, cela signifie que la pompe est en mauvais état **(figure 2)**.

Pour nettoyer, démarrez la pompe à vide et laissez-la fonctionner pendant 15 minutes pour chauffer l'huile. Assurez-vous d'avoir laissé suffisamment d'espace de travail pour vidanger et récupérer l'huile de manière sûre. Une fois que l'huile a cessé de goutter, inclinez la pompe en avant pour retirer toute l'huile excédentaire restante **(figure 3)**. Laissez la pompe dans cette position pendant quelques minutes puis ramenez-la dans sa position de fonctionnement normale. Inclinez-la ensuite à nouveau vers l'avant. Fermez la vanne de vidange. Éliminez l'huile contaminée correctement.

Une fois que l'huile a été entièrement retirée, posez la pompe verticalement sur la face avant du capot **(figure 4),** puis retirez soit les deux pieds en caoutchouc du bas de la pompe, soit le socle de la pompe (l'option disponible dépend de l'âge de la pompe).

Ensuite, posez la pompe verticalement sur la face avant du moteur **(figure 6)** et retirez les 6 vis à tête creuse maintenant le capot en place **(figure 6)**. Retirez le capot de la pompe et essuyez la surface intérieure avec un chiffon sec et propre. Le verre-regard est plus difficile à nettoyer. Essayez de verser un peu de solvant et d'utiliser un cure-pipe.

Ensuite, retirez le déflecteur d'huile maintenu en place par une vis à tête creuse **(figure 7)**. Essuyez avec un chiffon propre et sec. Si nécessaire, une brosse métallique peut être utilisée pour nettoyer toute décoloration subie par des pièces métalliques (cela n'affectera pas les performances de la pompe une fois le nettoyage terminé). Enlevez le joint du capot et nettoyez-le **(figure 8)**. Essuyez l'extérieur des surfaces de la cartouche avec un chiffon propre et sec. Une brosse métallique peut être utilisée sur toutes les surfaces, y compris la vanne de sortie et la vanne de surpression de l'admission. Même si elles sont décolorées, elles continueront de fonctionner correctement.

NE PAS

Toucher aux quatre boulons de cartouche ou aux deux petites vis hexagonales (figure 8). Ce sont les vis de réglage.

Si le bloc vanne de surpression d'admission ou le bloc vanne d'échappement est endommagé et doit être remplacé, ces articles peuvent être commandés via votre revendeur local en indiquant la référence JB PR-18. Il est recommandé d'effectuer le remplacement après avoir achevé le nettoyage de la cartouche. Pour une réinstallation correcte, faites attention à l'ordre dans lequel les composants sont assemblés.

Réassemblez le déflecteur d'huile **(figure 9)**. Nettoyez la gorge du joint du capot avec un chiffon propre et sec et appliquez-y un peu de graisse. Cela permet de maintenir le joint du capot en place au moment de réinstaller le capot. Si vous avez du mal à insérer le joint du capot, étirez un peu le joint et réessayez. Tous les joints des pompes JB sont conçus pour être réutilisés. Remettez le capot en place et placez les vis du capot. Serrez les vis en croix. Remontez les pieds ou le socle.

Ensuite, remettez la pompe dans sa position et à son emplacement de fonctionnement normaux, là où vous avez vidangé l'huile. Ouvrez la vanne de vidange, l'orifice supérieur du côté admission, et la vanne d'isolement. Préparez 1/3 de tasse d'huile propre. Démarrez la pompe et versez l'huile propre dans l'orifice d'admission. Faites fonctionner la pompe 5 à 6 secondes puis arrêtez-la. Vidangez l'huile en inclinant la pompe vers l'avant **(figure 3)** pour la vider entièrement. Fermez la vanne de vidange et éliminez correctement l'huile usagée après avoir achevé le rinçage.



Figure 2



Figure 3



Figure 4

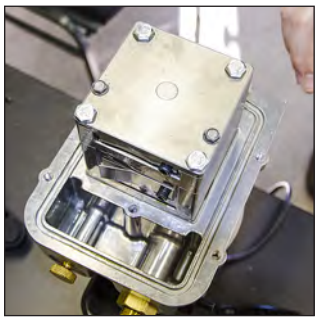


Figure 5


Figure 6


Figure 7


Figure 8


Figure 9

Maintenant, remplissez la pompe d'huile jusqu'au niveau correct et laissez la pompe tourner 3 ou 4 minutes avec la vanne d'isolement fermée pour chauffer l'huile. Vérifiez que les capuchons des joints toriques ne sont pas souillés et que l'étanchéité est correcte. Raccordez un vacuomètre (JB recommande le DV-22N, DV-41 ou DV-40S) directement au port 1/4" sur le raccord d'admission en T **(figure 8)**. N'utilisez pas de ligne de refoulement. Ouvrez la vanne d'isolement.

NE PAS

UTILISER DE LIGNE DE REFOULEMENT

Une ligne de refoulement, en particulier si elle est neuve, va livrer une valeur micrométrique lue plus élevée car elle portera sur l'environnement à l'intérieur du flexible (figure 11).

Les figures 11 et 12 sont les mêmes, mais la **(figure 10)** (figure 11) représente une connexion directe et la **(figure 11)** représente une connexion via une nouvelle ligne de refoulement. Laissez les deux liaisons fonctionner pendant la même durée, mais la **(figure 10)** est à 20 microns tandis que la **(figure 11)** est à 297. Si la pompe est laissée allumée, la valeur en microns de la liaison avec ligne de refoulement va descendre mais cela va prendre beaucoup plus de temps. Si le flexible est nettoyé avec de l'alcool et mis sous vide pendant une longue durée, la valeur lue en microns va descendre plus bas.

UTILISATION DE FLEXIBLES DE REFOULEMENT ET DE TEST POUR LA GÉNÉRATION DU VIDE

Si une fuite est suspectée, une liaison de mise sous vide/déshydratation requiert que tous les composants soient conçus à l'épreuve des fuites. Seule une tubulure en cuivre tendre, des flexibles en caoutchouc pur ou des flexibles métalliques sont absolument étanches au vide. Les flexibles de refoulement sont conçus pour une pression positive. Malgré la technologie avancée des flexibles actuels, il continue d'y avoir pénétration par perméation à travers le matériau du flexible **(figure 12)**.

Si vous avez obturé votre pompe pour vérifier l'augmentation de pression et que vos flexibles et connexions ne sont pas exempts de fuites, l'atmosphère va pénétrer par perméation dans les flexibles du fait de la pression inférieure qui y règne. La valeur lue va lentement augmenter et vous allez passer du temps à chercher les fuites du système.

RACCORDS DE LA POMPE

L'admission montée en usine est maintenue en place par du Loctite et chaque pompe est testée pour garantir l'absence de fuites. Si vous n'y touchez pas, le risque de fuite est quasi inexistant. Une fuite éventuelle proviendrait de la connexion venant du port en cours d'utilisation et allant vers la connexion au système.

L'une des erreurs les plus courantes avec le joint torique et les accouplements à garniture d'étanchéité est le serrage de ces accouplements avec une pince ou une pince multiprise **(figure 13)**. Veuillez vous référer à notre article *Principes du vide poussé*. Il est disponible sur www.jbind.com, rubrique Product Support.

NE PAS

Serrer un accouplement avec une clé (figure 13).

L'article *Principes du vide poussé* indique qu'il est nécessaire de garantir l'étanchéité avec un joint torique étanche au vide **(figure 14)**. Les garnitures d'étanchéité comme celles utilisées sur les lignes de refoulement sont conçues pour la pression positive. Un serrage à la clé de l'accouplement a pour effet d'écraser la tasse en laiton retenant la garniture d'étanchéité ou le joint torique contre le raccord mâle évasé. Cela provoque une expansion vers l'extérieur de la tasse en laiton contre les filets de l'accouplement et la rend difficile à serrer. Cela provoque la chute du joint torique hors de la tasse qui maintient le joint torique ou la garniture d'étanchéité en place.

Autre erreur souvent observée : il y a un raccord adaptateur en laiton sur le côté admission de la pompe et il n'est pas équipé d'une garniture d'étanchéité en cuivre. La première fois que vous vissez l'adaptateur en place, l'étanchéité sera peut-être assurée. Mais dès qu'il sera desserré puis resserré, un risque de fuite apparaîtra. La meilleure liaison garantissant l'absence de fuite dans le système consiste à utiliser les outils JB pour le retrait des pièces intérieures de valves **(figure 15)**.



Figure 10



Figure 11

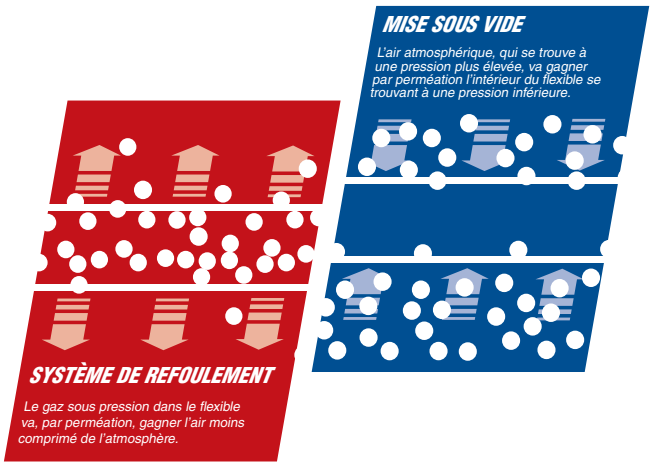


Figure 12



Figure 13

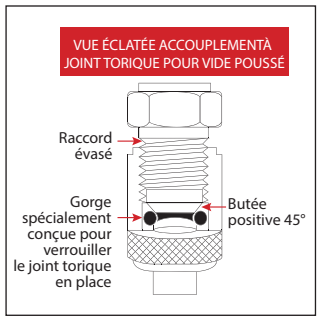


Figure 14



Figure 15

Les lignes de refoulement sont utilisées depuis de nombreuses années pour la partie sous vide des opérations de maintenance des systèmes de climatisation et de réfrigération. L'emploi d'une ligne de refoulement remonte à l'époque où l'on apprenait aux techniciens à mesurer le vide dans un système en pouces de mercure (inHg). Un flexible de refoulement peut être mis sous un vide de 50 microns s'il est propre. Les nouveaux flexibles environnementaux de fabrication récente n'atteignent que 300 microns environ jusqu'à ce qu'ils soient nettoyés à l'alcool et mis sous vide pendant une période prolongée. Pourquoi ? Premièrement, parce que les lignes de refoulement sont la plupart du temps des garnitures d'étanchéité prévues pour la pression positive. Deuxièmement, parce qu'il y a une pénétration par perméation. Reportez-vous à la page 7 pour savoir comment la perméation se produit.

Le seul flexible étanche au vide est un flexible métallique. Troisièmement, le matériau constitutif du flexible à l'intérieur va se dégazer sous vide jusqu'à ce qu'il soit nettoyé, comme nous l'avons indiqué précédemment.

Si vous avez l'habitude de recourir à un vacuomètre combiné lorsque vous testez une fuite ou maintenez un vide, l'utilisation d'un vacuomètre numérique peut être délicate la première fois. Les vacuomètres numériques JB affichent des valeurs micrométriques qui fluctuent vers le haut et le bas durant la mesure. Vous pourrez penser que le vacuomètre présente un dysfonctionnement ou qu'il y a une pénétration d'air dans le système. La raison de ces fluctuations micrométriques est tout autre. Il s'agit de comprendre l'environnement à l'intérieur d'un système en cours de mise sous vide. Nous aborderons cet aspect dans le chapitre suivant, consacré aux *Vacuomètres micrométriques numériques*.

La différence entre un affichage numérique et analogique en microns d'une part et un affichage de vacuomètre combiné en pouces de mercure (inHg) d'autre part est due à leur affichage du vide. Pour comprendre cette différence, il faut les raccorder. Munissez-vous d'un vacuomètre combiné, d'un vacuomètre micrométrique numérique et d'un réservoir de réfrigérant vide. Ce montage est illustré à la page suivante **(figure 16)**. Cela vous permet de faire la démonstration des quatre composants de la retenue du vide : les raccords, le volume, l'intensité du vide et la durée pendant laquelle ce volume se trouve sous un vide poussé.

Reliez les deux vacuomètres ensemble au moyen d'adaptateurs en laiton massif et d'accouplements avec joint torique puis raccordez-les au réservoir. Le réservoir est connecté par un accouplement à joint torique à l'un des orifices d'admission de la pompe sous la forme d'un flexible à tresse métallique avec connexions à joint torique. Ensuite, avec la vanne d'isolement en position ouverte, nous pouvons commencer à faire le vide dans ce montage et voir les valeurs affichées sur les différents vacuomètres atteindre un vide poussé. En quelques secondes, l'aiguille du vacuomètre combiné devrait approcher 27-29" tandis que les valeurs lues sur les vacuomètres numérique et analogique progressent vers un vide en microns plus poussé.

Une fois que le vacuomètre numérique atteint 500-600 microns, fermez la vanne d'isolement. Vous verrez la valeur numérique, exprimée en microns, augmenter assez rapidement. Vous remarquerez que l'aiguille du vacuomètre combiné n'a quant à elle pas bougé.

REMARQUE : si l'aiguille du vacuomètre combiné ne se déplace pas vers le zéro sur la graduation, c'est qu'il y a une pénétration d'air dans vos raccords. Ouvrez à nouveau la vanne d'isolement et faites cette fois le vide pendant 5 minutes. Refermez ensuite la vanne d'isolement et observez. Ouvrez la vanne d'isolement pendant environ une minute. Amenez ensuite la vanne sur la position de pause pendant environ 5 secondes puis fermez complètement la vanne. Cela élimine l'air qui était emprisonné autour de la vanne d'isolement. Vous allez voir une augmentation de la pression, mais pas aussi rapide. Les valeurs lues vont commencer à se stabiliser plus cette liaison pourra intensifier longtemps le vide, plus vous utiliserez la position de pause de la vanne d'isolement longtemps et plus l'augmentation de pression sera lente et faible.

Si vous augmentez le volume du cylindre et suivez la même procédure, vous constaterez une augmentation plus lente et moins importante. Si vous observez votre vacuomètre combiné, vous constaterez qu'il n'y a pas de mouvement.



VACUOMÈTRES MICROMÉTRIQUES NUMÉRIQUES

Lectures imprécises

REMARQUE : pour les vacuomètres numériques JB, la précision énoncée est une précision MOYENNE. Ainsi, entre 250 et 6 000 microns, l'unité présente une précision MOYENNE de +/- 10 %, et entre 50 et 250 microns une précision MOYENNE de +/-15 %. Cela ne signifie pas que notre vacuomètre présente une vaste plage de dispersion de la précision.

Le terme MOYEN est un élément important de cette description de la précision. Le nombre d'incréments affichés entre 50 et 250 microns sur le vacuomètre micrométrique numérique JB s'élève à 97. Entre 250 microns et 6 000 microns, il y a 232 incréments. Si vous prenez une lecture comparative entre les micromètres numériques JB et le vacuomètre maître MKS Baratron pour chacun des incréments affichés sur le vacuomètre numérique, la précision moyenne serait de +/-10 % dans une plage et de +/-15 % dans l'autre plage. De même, le nombre d'incréments diminue en allant des valeurs micrométriques inférieures lues vers les supérieures.

Il y a par exemple 16 incréments entre 250 et 300 microns, il y en a seulement 7 à partir de 650-700 micros, il y en a 4 entre 1 000 et 1 050 microns et 4 également entre 4 000 et 4 500 microns. Donc entre 650 et 700 microns, le vacuomètre est capable d'afficher 650-658-667-675-680-685-690 et 695 microns. Mais dans la plage micrométrique de 4 000 à 4 500, le vacuomètre affiche seulement 4 125-4 250-4 375 microns. C'est un point important étant donné que lorsque le système a un niveau actuel de 4 260 microns, le vacuomètre micrométrique numérique va afficher une valeur de 4 375 du fait que le seuil pour la valeur inférieure affichée par le vacuomètre, 4 250, n'a pas été atteint. Une fois que ce seuil a été atteint, le vacuomètre va afficher cette valeur inférieure, à savoir 4 250. Vu que les valeurs lues dans ces plages micrométriques plus élevées servent seulement à montrer le mouvement dans ces plages, la différence entre 4 375 et 4 250 n'entre pas en ligne de compte pour atteindre le vide final recherché. C'est pour cette raison que les vacuomètres numériques JB sont conçus avec le plus d'incréments dans la plage où ils vont être le plus critiques pour déterminer si le système est prêt pour le refoulement.

Si vous comprenez la taille qu'a un micron, alors les petites différences dans les plages sont négligeables **(figure 16)**.

PLAGE MICROMÉTRIQUE	ÉCART, EN MICRONS
60-100	10-20
200-350	30-40
500-700	50-60
900-1 500	80-100
2 500-4 000	200-300

Figure 16

Lorsqu'un vacuomètre numérique JB est reçu pour réparation, il est comparé à un système sécurisé paramétré avec un vacuomètre maître traçable N.I.S.T. La comparaison démarre habituellement à environ (1) 60-100 microns et passe ensuite à (2) 200-350 microns, puis à (3) 500-700 microns, puis à (4) 900-1000 microns. Ces plages de vide sont celles qui sont les plus couramment utilisées pour déterminer un vide poussé.

Lectures erratiques

Trois problématiques sont impliquées dans la discussion sur les valeurs erratiques relevées L'une porte sur la compréhension des incréments micrométriques affichés par le vacuomètre, comme nous venons de l'expliquer. La deuxième porte sur la période de ré-échantillonnage. La troisième concerne l'environnement à l'intérieur du système dans lequel le vide est généré. Lorsque les vacuomètres numériques JB sont allumés, l'écran indique « JB » et le capteur commence à calculer la température ambiante.

Une fois que le vacuomètre a fini de calculer la température ambiante, il affiche « OOOOOO » pour indiquer un dépassement de plage s'il n'est pas amené à un niveau de vide de 100 000 microns ou moins.

Il y a aussi de l'instabilité à l'intérieur du système dans lequel le vide est généré. Les liquides (humidité) sont transformés en gaz et les molécules se déplacent à des vitesses de collision différentes avec d'autres molécules en différents endroits du système à des moments variables entre les côtés haut et bas. Plus le vide est poussé, plus ces molécules s'éloignent les unes des autres et moins il y a de friction entre elles. Cette diminution de la friction modifie la température autour de ces molécules et le vacuomètre numérique JB enregistre ces changements sous forme de changements de température sur le filament du capteur. L'environnement à l'intérieur

d'un système mis sous vide présente plus d'instabilité à des niveaux micrométriques plus élevés (entre 9 000 et 1 000) qu'à des niveaux moins élevés (entre 700 et 50 microns). Cela est mis en évidence en testant les vacuomètres numériques JB sur les différentes plages dans un système sécurisé. Le vacuomètre va afficher 4 000 microns lorsqu'il se trouve dans la plage de 4 000 microns, puis il va sauter à 4 350, puis revenir à 3 875, puis sauter à nouveau sur 4 000. Après un blocage à ce niveau pendant un certain temps, ces variations vont se réguler. Le niveau quittera l'affichage incrémentiel de 4 000 microns et l'affichage incrémentiel suivant et passera au-dessus ou au-dessous de 4 125 ou de 3 875 microns. Mais lorsque le vide est plus poussé (p. ex. 350 microns), les changements d'incréments peuvent aller de 350 à 357 et revenir à 350 ou même 329 à mesure que l'environnement du système se stabilise. La durée de ces changements se raccourcit étant donné que la majeure partie du dégazage a été effectuée. **(figure 17)**.



Figure 17

Rupture du vide

La rupture du vide avant l'arrêt est un aspect important sur les pompes à débit PCM plus élevé. Cette procédure supprime la contrainte appliquée à l'accouplement flexible lors du démarrage suivant. Lorsqu'une pompe est arrêtée sans rompre le vide, l'huile dans le capot est réaspirée dans la cartouche et la chambre d'admission de la pompe pour tenter de combler le vide qui y règne. Au démarrage suivant, la pompe doit chasser l'huile de ces zones et toute la contrainte s'exerce sur la partie flexible de l'accouplement, en particulier si l'huile est froide. Vous pouvez voir ce phénomène à l'œuvre en arrêtant la pompe et en observant le verre-regard. L'huile va commencer à goutter et donner l'impression que le niveau d'huile est bas. Ensuite lorsque vous redémarrez la pompe, le niveau d'huile redevient normal.

Pour rompre le vide sur les pompes à vide PLATINUM®, fermez simplement la vanne d'isolement alors que la pompe fonctionne encore et ouvrez complètement la vanne de lest de gaz puis laissez la pompe fonctionner 2-3 secondes avec la vanne de lest de gaz ouverte. Ensuite, arrêtez la pompe et fermez la vanne.

Pour rompre le vide sur les pompes à vide Eliminator : après avoir obturé le collecteur ou une vanne d'isolement externe (s'il y en a une), entrouvrez le port d'admission inutilisé sur la pompe, laissez fonctionner cette dernière 2-3 secondes puis arrêtez-la.

TABLEAU DE CONCORDANCE DES MESURES DU VIDE

Température d'ébullition de l'eau aux pressions converties **(figure 18)**.

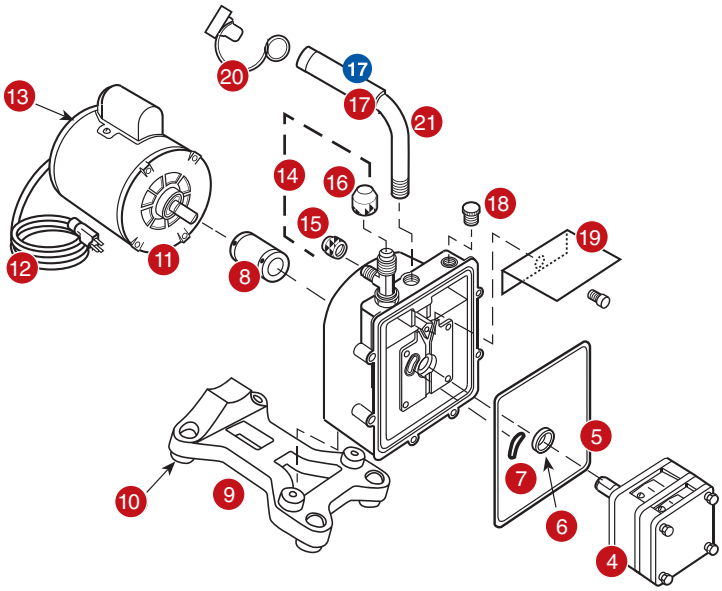
TEMP. °F	MICRONS	VIDE EN POUCES DE HG	LB DE PRESSION PAR POUCE²
212	759 968	0,00	14,696
205	535 000	4,92	12,279
194	525 526	9,23	10,162
176	355 092	15,94	6,866
158	233 680	20,72	4,519
140	149 352	24,04	2,888
122	92 456	26,28	1,788
104	55 118	27,75	1,066
86	31 750	28,67	0,614
80	25 400	28,92	0,491
76	22 860	29,02	0,442
72	20 320	29,12	0,393
69	17 780	29,22	0,344
64	15 240	29,32	0,295
59	12 700	29,42	0,246
53	10 160	29,52	0,196
45	7 620	29,62	0,147
32	4 572	29,74	0,088
21	2 540	29,82	0,049
6	1 270	29,87	0,0245
-24	254	29,91	0,0049
-35	127	29,915	0,00245
-60	25,4	29,919	0,00049
-70	12,7	29,9195	0,00024
-90	2,5	29,9199	0,00005
---	0,00	29,92	0,00000

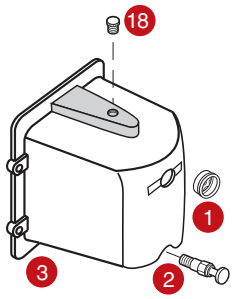
Figure 18

DÉPANNAGE ET RÉPARATION

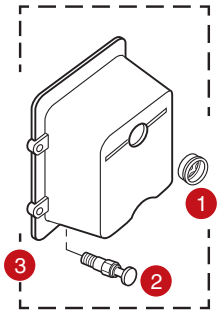
PROBLÈME CONSTATÉ	CAUSE(S) POSSIBLE(S)	ACTION CORRECTIVE
Pompe difficile à démarrer	A. Mauvais branchement du cordon d'alimentation B. Interrupteur moteur non allumé C. Température de pompe inférieure à 30 °F (env. 1 °C) D. Tension fluctuante E. Arrêt incorrect de la pompe à la dernière utilisation F. Batterie faible (DV-142-FLEX ou DV-85-FLEX)	A. Brancher le cordon d'alimentation de manière sécurisée B. Amener l'interrupteur moteur sur la position ON C. Porter la pompe à 30 °F (env. 1 °C) et allumer l'interrupteur moteur D. La tension doit être comprise dans une fourchette de 10 % autour de 115 V E. Respecter les procédures de démarrage et d'arrêt prescrites F. Vérifier la charge de la batterie ; la recharger si nécessaire **Étape 1 :** retirer le capuchon 1/4" **Étape 2 :** amener la vanne d'obturation en position OUVERTE **Étape 3 :** démarrer la pompe **Étape 4 :** la faire fonctionner 2 à 3 secondes puis fermer la vanne d'obturation PROCÉDURES DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT CORRECTES **:** **Étape 1 :** fermer la vanne d'obturation **Étape 2 :** ouvrir la vanne de lest de gaz **Étape 3 :** faire fonctionner la pompe 2 à 3 secondes **Étape 4 :** arrêter la pompe **Étape 5 :** fermer la vanne de lest de gaz **REMARQUE :** voir le chapitre précédent, *Rupture du vide*
La pompe ne parvient pas à générer un vide poussé Pour permettre à votre pompe de générer un vide presque parfait, l'huile doit être propre et exempte d'humidité pendant toute la procédure de génération du vide.	A. Huile contaminée B. Niveau d'huile trop bas C. Pénétration d'air dans le système pendant la mise sous vide D. Raccords d'admission de pompe manquants ou mal serrés E. Accouplement qui glisse F. Joints ou joints toriques manquants ou endommagés	A. Remplacer l'huile B. Faire l'appoint d'huile C. Localiser et réparer le(s) point(s) de pénétration D. Nettoyer ou remplacer le joint torique E. Serrer les vis sans tête de l'accouplement au ras de la cartouche et du moteur F. Remplacer les joints ou joints toriques endommagés **Étape 1 :** démarrer la pompe avec la vanne d'isolement fermée. L'huile doit arriver en haut de la ligne de niveau d'huile emboutie à l'avant du capot de la pompe. L'équivalent d'une cuillère à café seulement peut influencer le vide final. **Étape 2 :** rincer la pompe et refaire le plein d'huile neuve. Voir pour cela « *Nettoyage et test de la pompe* » à la page 4. **Étape 3 :** vérifier tous les raccordements à la pompe et au système pour détecter les joints toriques éventuellement endommagés ou manquants. Si des adaptateurs en laiton sont utilisés, s'assurer que des garnitures d'étanchéité en cuivre sont en place.
De l'huile fuit au point de pénétration de l'arbre dans le carter de pompe	Joint d'arbre endommagé	Remplacer le joint d'arbre
La pompe s'arrête et ne redémarre pas	A. Le disjoncteur de protection thermique est peut être ouvert	**A. Étape 1 :** débrancher la pompe du système **Étape 2 :** laisser le moteur refroidir pendant approximativement 15 minutes **Étape 3 :** démarrer la pompe **Étape 4 :** si elle refuse à nouveau de démarrer, la renvoyer pour réparation
La pompe démarre et s'arrête de manière cyclique depuis un démarrage complètement à froid puis fonctionne correctement	A. De l'huile s'était accumulée dans la cartouche et était en train d'être évacuée B. La pompe n'avait pas été arrêtée correctement lors de la dernière utilisation	**Étape 1 :** retirer le capuchon 1/4" **Étape 2 :** démarrer la pompe
Le moteur bourdonne mais ne tourne pas	Si la pompe est tombée, l'armature dans le moteur est peut être mal alignée par rapport à la lanterne de transmission du moteur	**Étape 1 :** poser la pompe sur l'établi, moteur à la verticale sur le dessus **Étape 2 :** desserrer les quatre boulons retenant le moteur **Étape 3 :** secouer le moteur et resserrer les boulons **Étape 4 :** démarrer la pompe Si cela ne résout pas le problème, il faudra très probablement renvoyer la pompe pour réparation.
Le moteur tourne mais il n'y a pas d'aspiration	A. Un accouplement flexible est soit cassé soit desserré	**Étape 1 :** poser la pompe sur l'établi, moteur à la verticale sur le dessus **Étape 2 :** examiner par le bas l'espace entre le moteur et le carter de pompe pour voir si la partie flexible de l'accouplement est fissurée ou cassée. Si elle est cassée, voir le chapitre « *Accouplement flexible* » de ce manuel. Si l'accouplement n'est pas cassé, il est possible qu'il tourne soit sur l'arbre aboutissant au moteur, soit sur celui aboutissant à la cartouche. **Étape 3 :** consulter la rubrique Product Support du site www.jbind.com pour accéder aux instructions relatives au remplacement de la cartouche. Ces instructions s'appliquent au remplacement des accouplements flexibles, moteurs, joints d'arbres et cartouches.

Pièces de rechange pour les pompes des séries DV-3E, DV-4E et DV-6E





Le couvercle en chrome actuel passe sur les modèles d'ELIMINATOR noirs plus anciens



Le capot noir hammertone n'est plus disponible

Les pièces de rechange peuvent être commandées auprès de votre revendeur JB local.

Lors de la commande, veuillez fournir les informations suivantes :

- Numéro du modèle
- Numéro de série
- Numéro et description de la pièce

PIÈCES DE RECHANGE POUR LA SÉRIE ELIMINATOR		
RÉF.	**N° PIÈCE**	**DESCRIPTION**
1	**PR-1**	Verre-regard*
2	**PR-2**	Vanne de vidange d'huile*
3	**PR-10**	Capot DV-3E, DV-4E et DV-6E avec verre-regard, vanne de vidange et bouchon de remplissage d'huile
4	**PR-403**	Cartouche DV-3E avec joints toriques et joint de capot
	PR-404	Cartouche DV-4E avec joints toriques et joint de capot
	PR-406	Cartouche DV-6E avec joints toriques et joint de capot
5	**PR-217**	Joint de capot
6	**PR-3**	Joint d'arbre
7	**PR-315**	Joint torique lest de gaz piège
8	**PR-208**	Accouplement flexible 2-1/2"*
	PR-308	Section médiane 7/8" ; utilisé avec accouplement flexible PR-208 2-1/2"*
	PR-6	Accouplement flexible 2-1/4"*
	PR-77	Section médiane 1-5/8" ; utilisé avec accouplement flexible PR-6*
9	**PR-62**	Socle de pompe avec pieds en caoutchouc et vis (4)
10	**PR-59**	Pied en caoutchouc (1)
Non illustré	**PR-18**	Kit de réparation de vanne de cartouche

PIÈCES DE RECHANGE POUR LA SÉRIE ELIMINATOR		
RÉF.	**N° PIÈCE**	**DESCRIPTION**
11	**PR-206**	Moteur 1/2 CH, 115 V/60 Hz cordon d'alimentation et interrupteur
	PR-207	Moteur bi-tension 1/2 CH, 115/230 V, 50/60 Hz avec cordon d'alimentation et interrupteur (non illustré)
	PR-307	Moteur antidéflagrant 1/2 ch, 115/230 V, 50/60 Hz (non illustré)
12	**PR-31**	Cordon d'alimentation 6' (env. 183 cm) (moteur Emerson®)
	PR-58	Cordon d'alimentation 6' (env. 183 cm) (moteur Marathon®)
13	**PR-35**	Interrupteur à bascule, moteur Marathon 115 V (broches)
	PR-54	Interrupteur à bascule, moteur Emerson 115 V (fils conducteurs)
14	**PR-63**	Raccord d'admission en T avec capuchon
15	**NFT5-4**	Capuchon joint torique 1/4"
16	**NFT5-6**	Capuchon joint torique 3/8"
17	**PR-500**	Poignée en caoutchouc et capuchon 3/8"
	PR-501	Poignée en caoutchouc et capuchon 1/2"
18	**PR-22**	Bouchon de remplissage d'huile avec joint torique
19	**PR-40**	Protection anti-projections en inox avec vis
20	**DV-EP6**	Capuchons de sortie imperdables rouges 3/8"
	DV-EP8	Capuchons de sortie imperdables rouges 1/2"
21	**PR-205**	Poignée rembourrée 3/8"
	PR-65	Poignée rembourrée 1/2"

Emerson® est une marque déposée de US Motors. Marathon® est une marque déposée de Marathon Electric.

** Lors du remplacement, enduire de produit d'étanchéité pour filets.*

Accouplements flexibles

Les accouplements flexibles sont un ensemble composé de trois parties **(figure 19)** : deux moyeux métalliques ressemblant à des engrenages et une partie médiane flexible. L'un des moyeux est rattaché à l'arbre moteur et l'autre à l'arbre de la cartouche. REMARQUE : la section médiane flexible peut être noire, jaune ou verte. Les sections médianes de PR-208 et de PR-6 peuvent être commandées séparément. Sur le PR-208, les moyeux métalliques sont dotés d'alésage en « D » qui les empêche de tourner sur les arbres.

1994 et plus anciens = PR-6

1995 et plus récents = PR-208

Avant 2001, modèles -250 après numéro de série 0198 et pompes bi-tension avant 1988 = PR-53



PR-208 1-1/2" **PR-6** 2-1/4" **PR-53** 2-3/4"

Figure 19

Remplacement de l'accouplement (moteur retiré)

Enduire les filets de vis sans tête de produit d'étanchéité amovible pour filets. Amener la vis sans tête d'accouplement au ras de la partie plate de l'arbre de cartouche. Serrer la vis de sorte que l'accouplement glisse sur l'arbre mais s'arrête au bas de la partie plate. **(figure 20)** Serrer jusqu'à ce que la tête de vis soit à fleur de la surface de l'accouplement (env. 40 in-lbs, soit 4,5 Nm).

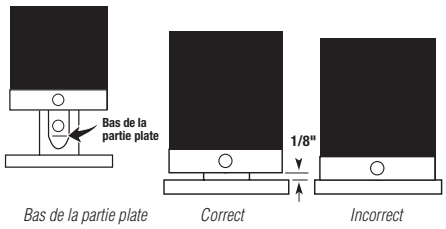


Figure 20

Kit de réparation de vanne de cartouche

PR-18



Capuchons de sortie imperdables

Les capuchons de sortie imperdables rouges montés sur les poignées permettent d'empêcher les fuites d'huile par les poignées si la pompe est retournée pendant le transport.

DV-EP-6 3/8" NPT

DV-EP-8 1/2" NPT



Réparation du verre-regard

Étape 1 : après avoir retiré le capot de la pompe, poser cette dernière sur deux blocs de bois. Extraire le verre regard avec un manche à balai ou tout autre objet pouvant servir de chasse-goupille. Pour les séries DV-85, DV-142 ou DV-200, utiliser un chasse-goupille de 1" (env. 2,5 cm) de diamètre **(figure 21)**.

Étape 2 : nettoyer la surface à l'acétone ou avec du vernis à ongles. Appliquer du Loctite sur la surface intérieure du trou.

Étape 3 : installer un verre-regard neuf depuis l'extérieur. La position du trou n'a pas d'importance avec les verres-regards nouvelle génération.

Étape 4 : tapoter sur le bloc de bois posé sur le verre-regard pour mettre ce dernier en place. Remonter le capot sur la pompe.

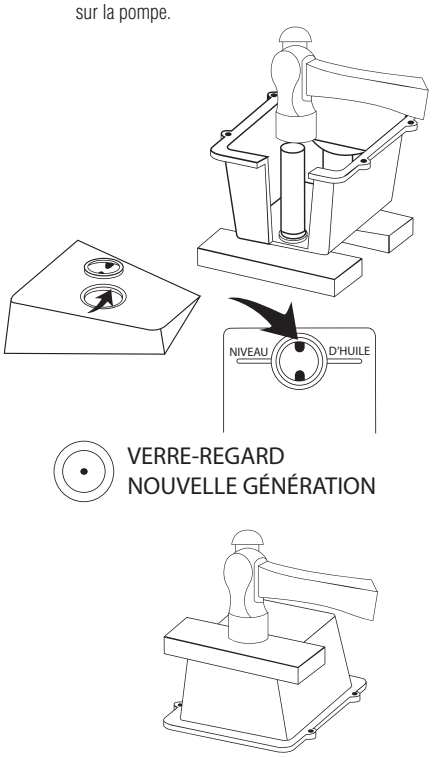


Figure 21

RÉPARATION ET REMPLACEMENT DE LA CARTOUCHE

Le kit de cartouche contient deux joints toriques neufs, une garniture d'étanchéité pour le capot et un joint d'arbre. Avant de remplacer la cartouche, lire attentivement les procédures de remplacement des cartouches de pompe.

Outils requis :

- Marteau
- Tournevis de taille moyenne
- Clé Allen 5/32" et/ou 1/8" et 3/16"
- Embout 11/16"
- Clé ou embout 3/8" or 7/16"
- Produit d'étanchéité pour filets
- Vaseline ou graisse

REMARQUE : les instructions sont valables pour toutes les séries. L'apparence des pompes peut différer des illustrations.

Vidange d'huile et retrait du moteur

Étape 1 : placer la pompe à la verticale sur le couvercle d'huile. Si la pompe dispose d'un support de montage, déposer l'unité en dévissant les vis du support **(figure 22)**.

Étape 2 : tourner l'accouplement jusqu'à être face aux vis de réglage. Avec une clé Allen 5/32" ou 1/8" (selon le modèle), desserrer la vis de réglage sur l'arbre moteur **(figure 23)**. Desserrer les quatre boulons du moteur **(figure 24)**. Retirer le moteur. NE JAMAIS RETIRER LES BOULONS DU MOTEUR. Si la cartouche usagée est gelée et donc que l'accouplement ne tourne pas, retirer le couvercle d'huile **(figure 25)** et les quatre boulons de la cartouche **(figure 26)**. Avec la rotation de la cartouche, l'accouplement ne mettra en position.

Étape 3 : desserrer les vis de réglage sur l'accouplement et retirer ce dernier **(figure 23)**.

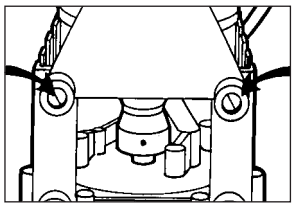


Figure 22
(Modèles avec support de montage uniquement)

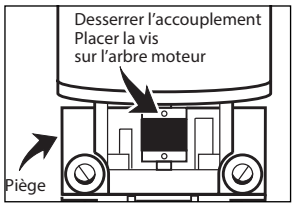


Figure 23

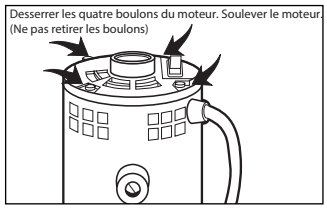


Figure 24

Retrait du couvercle d'huile

Avec une clé Allen 3/16", retirer les six vis à tête creuse du couvercle d'huile **(figure 25)**.

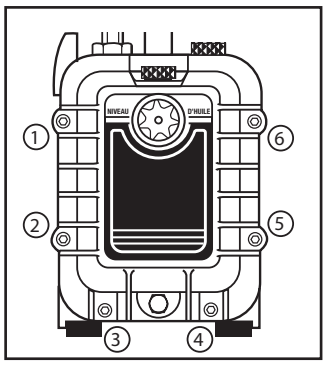


Figure 25

Retrait de la cartouche

Retirer les quatre vis de la cartouche avec une clé 7/16" ou 3/8" **(figure 26)**. Éliminer la garniture d'étanchéité usagée, les deux joints toriques, la cartouche et les boulons.

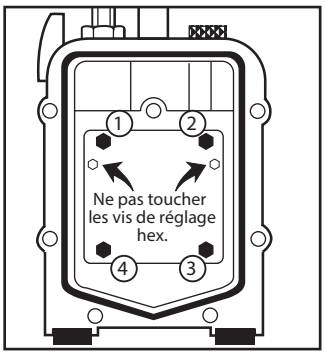


Figure 26

Remplacement du joint d'arbre et des joints toriques

Étape 1 : insérer le tournevis sous le joint d'arbre et extraire le joint en veillant à ne pas endommager les parois ou la partie avant du piège **(figure 27)**.

Étape 2 : avec un chiffon propre, éliminer l'huile et les résidus de l'intérieur du trou et des parties avant et arrière du piège.

Étape 3 : poser le piège sur l'établi de manière à faire face à la poignée. Enfoncer à la main un joint d'arbre neuf, côté plat en bas, dans l'orifice. Pour le placer correctement, taper sur le joint avec un embout 11/16". Le joint est bien placé quand il est à 1/8" (env. 3 mm) en dessous du bord supérieur **(figure 28)**. Appliquer de la vaseline ou de la graisse sur les bords intérieurs du joint.

Étape 4 : insérer les joints toriques de l'admission et du lest de gaz dans le piège **(figure 29)**. La garniture d'étanchéité est remplacée après la pose de la cartouche.

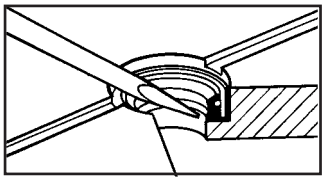


Figure 27

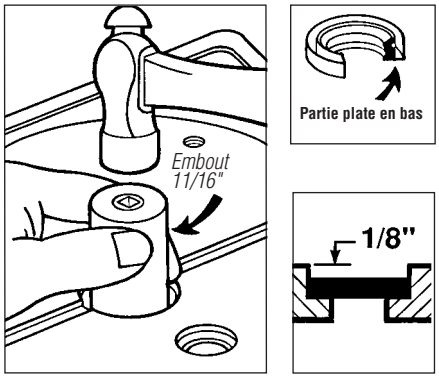


Figure 28

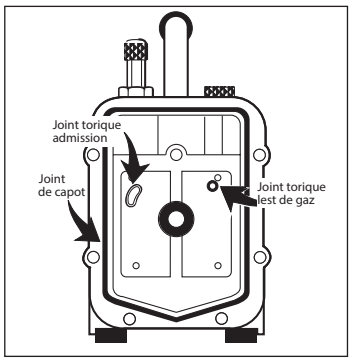


Figure 29

Remplacement de la cartouche de pompe

Lire cette section attentivement avant d'effectuer le remplacement.

Étape 1 : placer le piège à plat sur l'établi. **Retirer les écrous de la cartouche en laissant tous les composants bien alignés. Les écrous peuvent être éliminés.** La cartouche doit être maintenue avec l'arbre vers le bas et les valves antiretour à soupape flottante faisant face au raccord d'admission. Aligner l'arbre sur l'ouverture du joint **(figure 30)**. Aligner avec les alésages filetés et mettre en position. Serrer les quatre boulons à la main. Serrer en croix avec une clé 7/16".

Étape 2 : vérifier l'alignement en faisant tourner l'arbre avec l'accouplement. Si l'arbre est parfaitement mobile, poursuivre l'assemblage. Si l'arbre bloque, desserrer les boulons et tourner l'arbre jusqu'à ce qu'il soit parfaitement mobile. Resserrer ensuite les boulons. L'arbre doit être concentrique au trou de l'arbre lorsqu'il est observé depuis l'arrière **(figure 31)**.

Étape 3 : remettre la garniture d'étanchéité en place **(figure 26)** et remonter le couvercle d'huile sur le piège **(figure 25)**.

Étape 4 : retirer les vis de réglage sur l'accouplement. Enduire les filets de vis de réglage de produit d'étanchéité pour filets. Remonter l'accouplement sur la cartouche de pompe en veillant à ce que les vis de réglage soient face à la partie plate de l'arbre. Serrer la vis de manière à ce que l'accouplement glisse sur l'arbre mais s'arrête au bas de la partie plate. Serrer jusqu'à ce que la tête de vis doit à fleur de l'accouplement. L'accouplement doit arriver à environ 1/8" (soit env. 3 mm) de la surface du piège **(figure 32)**.

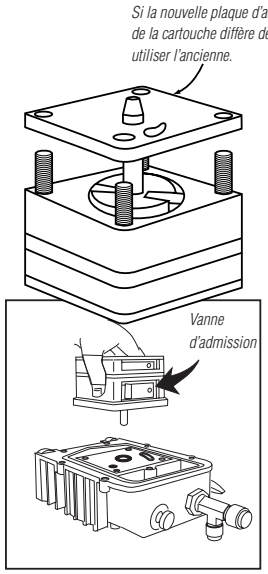


Figure 30

Montage du moteur

Étape 1 : placer la pompe debout sur le couvercle d'huile et tourner l'accouplement de manière à ce que les vis de réglage soient face à l'ouverture du piège. Réinstaller le moteur en alignant le côté plat de l'arbre moteur avec la vis de réglage.

IMPORTANT : assembler dans cet ordre :
a. Serrer les quatre vis du moteur.
b. Serrer la vis de réglage de l'accouplement sur l'arbre moteur.

Étape 2 : réinstaller le support de montage et les pieds en caoutchouc.

Avant utilisation

Étape 1 : s'assurer que l'interrupteur de la pompe est sur OFF et brancher la pompe.

Étape 2 : ouvrir la vanne de vidange d'huile et le capuchon du raccord d'admission. Pendant que la pompe fonctionne, verser immédiatement 89 à 118 ml (3 à 4 onces) d'huile neuve dans le raccord d'admission et faire fonctionner la pompe pendant trois à quatre secondes. Répéter l'opération au moins deux fois. Laisser l'huile s'écouler.

Étape 3 : fermer la vanne de vidange d'huile et remettre le capuchon du raccord d'admission.

Étape 4 : ajouter de l'huile neuve JB BLACK GOLD pour pompes à vide jusqu'à atteindre le haut de la ligne de niveau d'huile. Pour les pompes sans ligne, le niveau correct se situe 1/8" (soit env. 3 mm) sous le bord supérieur du verre-regard. Remettre le bouchon de remplissage d'huile en place.

Étape 5 : effectuer un test de vide

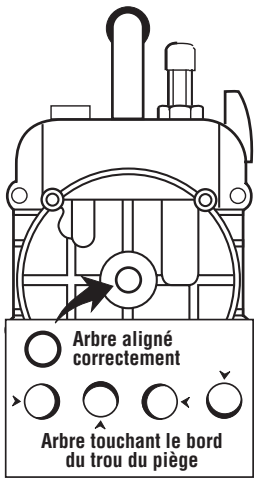


Figure 31

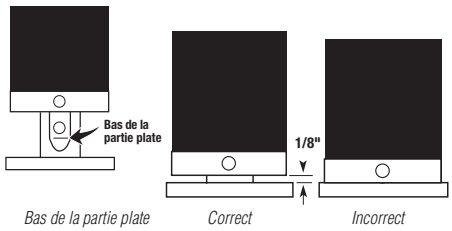


Figure 32

(L'apparence des accouplements peut différer des illustrations)

ACCESSOIRES

VACUOMÈTRES MICROMÉTRIQUES	
SH-35N	Vacuomètre micrométrique sans fil pour chaleur et refroidissement extrêmes
DV-40S	Vacuomètre numérique sans fil
DV-41	Vacuomètre numérique SUPERNOVA®
DV-22N	Vacuomètre numérique
HUILE POUR POMPE À VIDE	
DVO-1	Huile pour pompe à vide BLACK GOLD (pinte (env. 0,5 l) ; caisse de 24)
DVO-12	Huile pour pompe à vide BLACK GOLD (pinte (env. 0,9 l) ; caisse de 12)
DVO-24	Huile pour pompe à vide BLACK GOLD (pinte (env. 3,8 l) ; caisse de 6)
CADDY À HUILE	
DV-T1	Le caddy RÉSERVOIR d'huile de pompe à vide
FILTRE À BROUILLARD D'HUILE	
DV-F6	Filtre à brouillard d'huile 3/8" (modèles antérieurs à 2011)
DV-F8	Filtre à brouillard d'huile 1/2" (modèles postérieurs à 2011)
ACCOUPLEMENTS PIVOTANTS	
D10244	Accouplement pivotant femelle 1/4"
D10266	Accouplement pivotant femelle 3/8"
VANNE DE FERMETURE	
D10162	Raccord rapide femelle 1/4" x 1/4" évasé
RACCORDS RAPIDES	
QC-E64	Raccord rapide 3/8" x 1/4" SAE coudé
QC-S64	Raccord rapide 3/8" x 1/4" SAE droit
JOINTS TORIQUES	
P90009	Joint torique 1/4" de rechange (paquet de 10)
P90012	Joint torique 3/8" de rechange (paquet de 10)
OUTILS DE GÉNÉRATION DU VIDE	
VL-200	Kit ACCELERATOR de génération rapide du vide avec flexibles et outils d'enlèvement de pièce intérieure de vanne
VL-100	Kit VELOCITY de génération rapide du vide avec flexible et outil d'enlèvement de pièce intérieure de vanne
QC-206	Kit ACCELERATOR 3/8'' de génération rapide du vide ; 2 flexibles CL264-48, A32525N, A32525SV et connecteur Y
QC-208	Kit ACCELERATOR 1/2'' de génération rapide du vide ; 2 flexibles CL264-48, A32525N, A32525SV et connecteur Y
A32525N	Outil d'extraction de pièce intérieure de vanne, à vide nominal
DV-29	Kit de test d'obturation de vacuomètre

RENVOI POUR RÉPARATION

Si votre pompe a besoin d'une réparation, veuillez contacter le Service Clientèle de JB pour obtenir un numéro d'autorisation de renvoi de marchandise (RGA). Vérifier que tous les produits renvoyés sont emballés pour éviter tout endommagement pendant le transport. Les documents doivent être placés dans un sachet en plastique séparé et inclure le numéro RGA de JB, une description du problème et, s'il y a lieu, tout numéro d'ordre de réparation ou d'achat assigné au client.

Pour contacter le Service Clientèle et demander le numéro RGA :

Tél. payant (+1) 800.323.0811

Fax payant (+1) 800.552.5593

Les clients situés en Alaska, en Arizona, en Californie, dans l'Idaho, dans le Montana, dans le Nevada, en Oregon, dans l'Utah et dans l'État de Washington peuvent choisir d'envoyer les pompes à vide nécessitant des réparations à JB ou à Merced.

JB Industries
N° RGA_____
601 N. Farnsworth Ave.
Aurora, IL 60505
Tél. (+1) 630.851.9444
Fax (+1) 630.851.9448

Merced A/C Equipment Service
N° RGA_____
805 S. Fremont
Alhambra, CA 91803
Tél. (+1) 626.293.5710
Fax (+1) 626.289.1961

GARANTIE

Les pompes ELIMINATOR® économiques, bi-tension et antidéflagrantes sont garanties deux ans (pour les ventes libres) contre les vices de matériau et de fabrication. La garantie sera annulée si les vidanges d'huile ne sont pas effectuées.

Les produits JB sont garantis uniquement s'ils sont utilisés conformément à nos directives et instructions. La garantie est limitée à la réparation, au remplacement ou au crédit du prix facturé (choix à notre discrétion) des produits qui, à notre avis, sont défectueux en raison d'un vice de fabrication et/ou de matériau. Nous n'accepterons aucune demande de remboursement pour la main-d'œuvre, des dépenses ou des dommages consécutifs. Les réparations effectuées sur des articles n'étant plus couverts par la garantie seront facturées individuellement. Veuillez contacter votre revendeur pour de plus amples détails. L'enregistrement de la garantie produit, la garantie limitée et la garantie vente libre (OTC) sont disponibles en ligne sur www.jbind.com.

JUST BETTER®

JB INDUSTRIES

N° de pièce 10346-308 0921
©2021 JB Industries, Inc. Imprimé aux États-Unis