

L14004711

rev: F

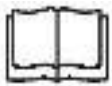
03/19

Index:

1.0 SAFETY & GENERAL INFORMATION.....	1
2.0 SAFETY PRECAUTIONS.....	1
3.0 SPECIFICATIONS.....	2
4.0 INSTALLATION	3
5.0 OPERATION.....	4
6.0 MAINTENANCE.....	5
7.0 TROUBLESHOOTING GUIDE	6
8.0 ATTACHED DOCUMENTATION TABLE	7



1.0 SAFETY & GENERAL INFORMATION



Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation. Enerpac cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact Enerpac when in doubt as to the safety precautions and operations. If you have never been trained on high-pressure hydraulic safety, consult your distribution or service center for a free Enerpac Hydraulic safety course.

Failure to comply with the following cautions and warnings could cause equipment damage and personal injury.

A **CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures and practices to prevent damage to, or destruction of equipment or other property.

A **WARNING** indicates a potential danger that requires correct procedures or practices to avoid personal injury.

A **DANGER** is only used when your action or lack of action may cause serious injury or even death.

2.0 SAFETY PRECAUTIONS



WARNING: Stay clear of loads supported by hydraulics. A cylinder, when used as a load lifting device, should never be used as a load holding device. After the load has been raised or lowered, it must always be blocked mechanically.



WARNING: use only rigid pieces to hold loads. Carefully select steel or wood blocks that are capable of supporting the load. Never use a hydraulic cylinder as a shim or spacer in any lifting or pressing application.



WARNING: Wear proper personal protective gear when operating hydraulic equipment.



DANGER: To avoid personal injury keep hands and feet away from cylinder and workpiece during operation.



WARNING: Do not exceed equipment ratings. Never attempt to lift a load weighing more than the capacity of the cylinder. Overloading causes equipment failure and possible personal injury.



CAUTION: Do not connect a jack or cylinder to a pump with a higher pressure rating. Never set the relief valve to a higher pressure than the maximum rated pressure of the pump. Higher settings may result in equipment damage and/or personal injury.



WARNING: The system operating pressure must not exceed the pressure rating of the lowest rated component in the system. Install pressure gauges in the system to monitor operating pressure. It is your window to what is happening in the system.



CAUTION: Avoid damaging hydraulic hose. Avoid sharp bends and kinks when routing hydraulic hoses. Using a bent or kinked hose will cause severe backpressure. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature hose failure.



IMPORTANT: Hydraulic equipment must only be serviced by a qualified hydraulic technician. For repair service, contact the Authorized ENERPAC Service Center in your area.



IMPORTANT: Do not lift hydraulic equipment by the hoses or swivel couplers. Use the carrying handle or other means of safe transport.



CAUTION: Keep hydraulic equipment away from flames and heat. Excessive heat will soften packings and seals, resulting in fluid leaks. Heat also weakens hose materials and packings. For optimum performance do not expose equipment to temperatures of 65°C [150°F] or higher. Protect hoses and cylinders from weld spatter.



DANGER: Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under pressure can penetrate the skin, causing serious injury. If oil is injected under the skin, see a doctor immediately.



WARNING: Only use hydraulic cylinders in a coupled system. Never use a cylinder with unconnected couplers. If the cylinder becomes extremely overloaded, components can fail catastrophically causing severe personal injury.



WARNING: be sure setup is stable before lifting load. Cylinders should be placed on a flat surface that can support the load. Where applicable, use a cylinder base for added stability. Do not weld or otherwise modify the cylinder to attach a base or other support.



CAUTION: Avoid situations where loads are not directly centered on the cylinder plunger. Off-center loads produce considerable strain on cylinders and plungers. In addition, the load may slip or fall, causing potentially dangerous results.



CAUTION: Distribute the load evenly across the entire saddle surface. Always use a saddle to protect the plunger.



WARNING: In case of leakage contact ENERPAC parts. Standard grade parts will break causing personal injury and property damage. ENERPAC parts are designed to fit properly and withstand high loads.



WARNING: Do not use electric pumps in an explosive atmosphere. Adhere to all local and national electrical codes. A qualified electrician must do installation and modification.



WARNING: Start the pump with the valve in the neutral position to prevent accidental cylinder operation. Keep hands clear of moving parts and pressurized hoses.



WARNING: These pumps have internal factory adjusted relief valves, which must not be repaired or adjusted except by an Authorized Enerpac Service Center.



WARNING: Enerpac does not recommend the use of the SFP Series pump with multiple telescopic cylinders (such as the Enerpac RT and RLT Series). In a multi-point application, the plunger stages of each telescopic cylinder will extend and retract at slightly different speeds. The cylinders will never be exactly synchronized and uneven lifting will result.



CAUTION: To prevent damage to pump electric motor, check specifications. Use of incorrect power source will damage the motor.



CAUTION: Check motor rotation direction to prevent damage to hydraulic pump (See paragraph 4.0 installation)

3.0 SPECIFICATIONS

The split flow pump utilizes a single electric motor to drive a hydraulic pump with multiple outlets. There are different pump models depending on the number of outlets and flow. The table below provides specifications for each pump model.

PUMP MODEL Electric power: B = 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP213S SFP213M	SFP404S SFP404M	SFP604S SFP604M	SFP228S SFP228M	SFP242S SFP242M	SFP409S SFP409M	SFP414S SFP414M	SFP421S SFP421M	SFP613S	SFP813S
	B / W	J / W			J / W						
Reservoir size (gal) / l.	2,6 / 10	10 / 40			40 / 150						
Nr of Split flow outlets	2	2	4	6	2		4		6		8
Oil flow per outlet (in ³ /min) @ 10,000 psi / l/min @ 700 bar	20 / 1,3	94/1,3	33/0,45	33/0,45	203/2,8	305/4,2	65/0,9	101/1,4	153/2,1	94/1,30	94/1,30
Motor size (Hp) / kW	1/0,75	7,5 / 5,5			10/7,5	15/11	7.5/5,5	10/7,5	15/11	15/11	20/15
Weight (lbs) / kg	190/86	529 / 240			1076/488	1160/526	1047/475	1076/488	1160/526	1213/550	1300/590

4.0 INSTALLATION

Visually inspect all components for shipping damage. Shipping damage is not covered by warranty. If shipping damage is found, notify carrier at once. The carrier is responsible for all repair and replacement costs resulting from damage in shipment.

Install or position the pump to ensure that air flow around the motor and pump is unobstructed. Keep the motor clean to ensure maximum cooling during operation.

IMPORTANT: Eliminate the presence of side load forces when using hydraulic cylinders. Side load can occur through:

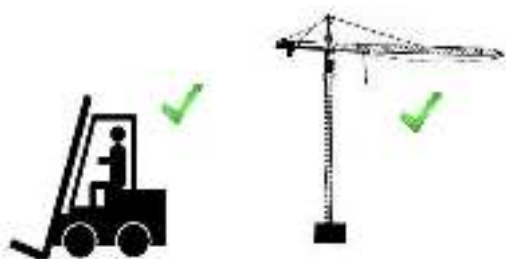
1. An eccentric load on the plunger.
2. A horizontal load on a structure.
3. A structure and/or cylinder misalignment.
4. Non synchronized lifting actions.
5. Non stable cylinder base support.

Always use a flat, hard surface as a cylinder support plate. Use a low friction material on top of the saddle. To reduce cylinder offset loading, optional CATG-swivel saddles are available. Always use grease underneath swivel saddles.

IMPORTANT: It is mandatory that the operator has a full understanding of all instructions, safety regulations, cautions and warnings, before starting to operate high force tool equipment. In case of doubt, contact Enerpac.

4.1 Transportation

The frame has two forklift truck pockets for forklift lift, and four hoisting certified eyes for lifting with cranes.



Dwg 1

4.2 Electric connections



The pump is factory equipped with a 3 phase electrical plug for the given voltage, altering the plug type should only be done by a qualified electrician, adhering to all applicable local and national codes.

The plug supplied is set as follows:

		Electric plug
Motor size KW	0,75	1Ph 115V
	5,5	3Ph + PE 400V 16A
	7,5	
	11	3Ph + PE 400V 32A
Motor size Hp	1	1Ph 115V
	7,5	3Ph + PE 480V 16A
	10	
	15	3Ph + PE 480V 32A

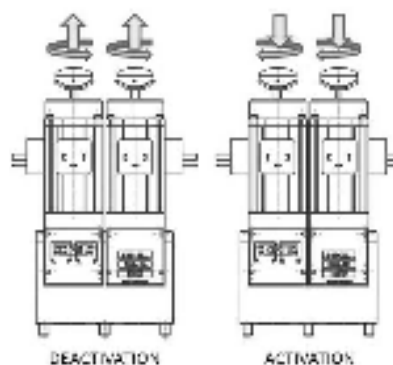
The disconnection and line circuit protection will be provided by the customer. Line circuit protection will be 115% of motor full load current at maximum pressure of application.

IMPORTANT: The pumps with reservoir of 40 l. (10 gal) require correct motor rotation. After connecting the male plug to the electric main power, start the motor and check rotation against the arrow label on the motor and correct phase if required.

4.3 Hydraulic connections

WARNING: On double-acting cylinders be certain that hoses are connected to BOTH couplers. Never attempt to pressurize a double-acting cylinder if only one hose is connected.

IMPORTANT: To decompress ports prior to connecting hoses, move the manual valve several times back and forth between the advance and retract positions with the motor switched off (manual valves). For solenoid valves turn the handle clockwise completely on every valve as shown in the picture below (make sure to unlock the locknut) and leave valves deactivated.



Dwg 2

Connect the hydraulic hoses as follows:

1. Port A to the advance side of the cylinder
2. Port B to the retract side of the cylinder (only for double acting cylinders, for single acting cylinder leave it disconnected).

Follow the next steps to correctly connect the hoses:

1. Keep cylinder connected to a hydraulic system with a fluid cleanliness level minimum of NAS 1638 Class 6.

2. Remove dust covers/rubber plugs from oil ports
3. Inspect all threads and fittings for signs of wear or damage and replace as needed.
4. Clean all threads and fittings.
5. Make hydraulic connections for double-acting cylinders using two hoses.
6. Fully hand-tighten all couplers. Loose coupler connections will block the flow of oil between the pump and the cylinder.
7. Check for leaks in system and have repaired by qualified personnel.

4.4 Oil level

Check the oil level of the pump prior to start-up, if necessary add oil by removing the plug from the top of the reservoir. The reservoir is full when the oil level reaches the top of the sight glass.

IMPORTANT: Add oil only when all system components are fully retracted, otherwise the system will contain more oil than the reservoir can hold.

5.0 OPERATION

5.1 Manual valve control

Some models have been designed to be operated with 2, 4 or 6 manual valves, one per output depending on the model type.

To move the cylinder, move the handle of the valve according to the desired direction. The advance or retract movement is described as labeled on the valve.



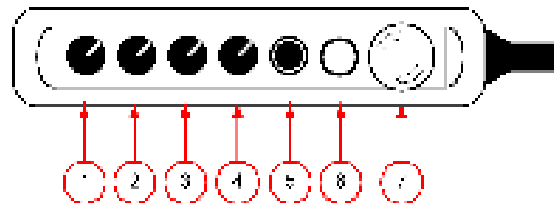
Dwg 3

5.2 Pendant Control

Some pumps (models with solenoid valves) have been designed to be operated by a remote control connected to the electric cabinet with a 5 m (15 ft) cable in the connector Nr 7 (see Dwg 5).

Through this device the operator can operate every cylinder (2, 4 or 6 cylinders depending on model).

Therefore it is important to familiarize yourself with every button.

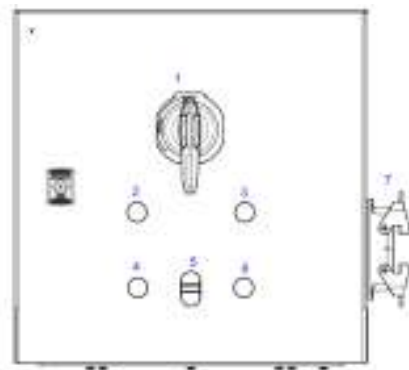


Dwg 4

1. Cylinder 4 selector: This selector controls the movement of cylinder 4
2. Cylinder 3 selector: This selector controls the movement of cylinder 3
3. Cylinder 2 selector: This selector controls the movement of cylinder 2
4. Cylinder 1 selector: This selector controls the movement of cylinder 1
5. Retract plunger: When this button is pushed the oil flow of port A goes to the tank. Therefore in a general purpose cylinder, the plunger moves inward.
6. Advance plunger: When this button is pushed the oil flow of port A goes to the cylinder. Therefore in a general purpose cylinder, the plunger moves outward.
7. Emergency button: When this button is pushed, the pump stops the movement of all cylinders.

5.3 Electric panel description

The electric panel (models with solenoid valves) includes the controls to switch on the machine ON.



Dwg 5

1. Main electrical switch
2. Power on led
3. System Alarm Light
4. Reset Pushbutton

5. Start/Stop Motor Pushbutton
6. Decompress Pushbutton
7. Pendant Control Connector
8. Power supply connector

5.4 Turning the powerpack on

5.4.1 Pumps with manual valves

Turn the motor on using the following steps:

1. Turn the main switch (Nr 1) to the "On" position located on the electrical cabinet, ensure the Power On LED (Nr 2) activates
2. Press the motor start button (Nr 5) for 3 seconds.

After the electric motor starts use the manual valves to move the cylinders as explained in the paragraph 5.1.

5.4.2 Pumps with solenoid valves

Turn the motor on using the following steps:

1. Turn the main switch (Nr 1) to the "On" position located on the electrical cabinet, ensure the Power On LED (Nr 2) activates.
2. Deactivate the emergency stop button (Nr 7 on the pendant).
3. Press the reset button to reset the security system after the emergency button has been de-activated (Nr 4)
4. Press the motor start button for 3 seconds (Nr 5)

After the electric motor starts, use the pendant to move the cylinders as explained in paragraph 5.2.

5.5 Setting the pressure relief valves



The powerpack has been designed to set the relief valves up by the operator. The maximum pressure of the relief valve is between 10 and 700 bar (145psi and 10,000psi). For this purpose the operator needs the following tools:

1. Plain slot screwdriver (1 unit)
2. Spanner of 13 mm (1 unit)
3. Manometer 0-1000 bar (for pressures up to 700 bar) (4 units).

Manometers must be connected to the MP port (1/4" NPT), in order to read the pressure in each line.

To set the relief valve up, follow the next steps:

1. Connect the output to one cylinder
2. Loosen the hexagonal nut of the relief valve.
3. Turn the bolt with the screwdriver fully (counter clockwise) for a start reference point.

4. Turn the bolt a quarter turn (clockwise) in order to open the relief valve.

5. Press the motor start button for 3 seconds (Nr 3)

6. Extend the cylinder plunger to its full stroke. (When the plunger reaches the end of its stroke the pressure will build. Note in the manometer the maximum pressure reached).

7. Turn the bolt with the screw driver to adjust the desired pressure (counter clockwise to decrease the pressure, or clockwise to increase the pressure).

8. Tighten the nut with the spanner to lock the relief valve bolt.

5.6 Decompressing system (Relieving hydraulic pressure)

With the motor switched off:

1. Using the pendant select the cylinders to decompress.
2. Push decompress button on the electric cabinet (Nr 6)
3. Push at the same time the pendant retract or advance button (Nr 5 or 6).

The solenoid valve will direct flow to tank relieving the pressurized line.

5.7 Controlling the hydraulic flow of line A

The powerpack has a flow control valve installed on line A. By regulating this valve, the operator can control the speed of the cylinder when the flow is returning to tank in lowering operation.

5.8 Reading the pressure on the output A

The powerpack is supplied with a manometer indicating the pressure in the port A.

6.0 MAINTENANCE

6.1 Check Oil Level

Check the oil level of the pump prior to start-up. If necessary, add oil by removing the fill port cap.

NOTE: Always be sure cylinders are fully retracted before adding fluid to the reservoir.

6.2 Change Oil and Clean Reservoir

Enerpac HF oil is a crisp blue color. Frequently check oil condition for contamination by comparing pump oil to new Enerpac oil. As a general rule, completely drain and clean the reservoir every 250 hours, or more frequently if used in dirty environments.

NOTE: This procedure requires that you remove the pump from the reservoir. Work on a clean bench and dispose of used oil according to local codes.

1. Unscrew the bolts holding the cover plate to the reservoir and lift the pump unit out of the reservoir. Be careful not to damage the filter screen.
2. Pour all oil out of the reservoir.
3. Thoroughly clean the reservoir and reservoir magnet with a suitable cleaning agent.
4. Reassemble the pump and reservoir
5. Fill the reservoir with clean Enerpac hydraulic oil. The reservoir is full when oil level is in middle of the sight gauge

6.3 Changing the Filter Element

The filter element should be replaced every 250 hours, or more frequently in dirty environments. The filter manifold is equipped with a 25 psi (1,7 bar) bypass to prevent over pressure rupture if filter plugging occurs and with a small gauge that shows the pressure when the filter is dirty (see in the hydraulic diagrams num 8).

7.0 TROUBLESHOOTING GUIDE

Only qualified hydraulic technicians should service the pump or system components. A system failure may or may not be the result of a pump malfunction. To determine the cause of the problem, the complete system must be included in any diagnostic procedure.

Refer to the troubleshooting chart for a list of typical cylinder problems and possible causes. The troubleshooting chart is not all-inclusive, and should be considered only as an aid to help diagnose the most common problems. For repair service, contact your local Authorized Enerpac Service Center.

7.1 Troubleshooting chart

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Cylinder does not advance, advances slowly or in spurts	A. Oil level in pump reservoir is low. B. Release valve open. C. Loose hydraulic coupler. D. Air trapped in system. E. Cylinder plunger binding	A. Add oil to pump. B. Close pump release valve. C. Check that all couplers are fully tightened. D. Remove air. E. Check for damage to cylinder. Have cylinder serviced by an authorized Enerpac service center
Cylinder advances, but does not hold pressure.	A. Leaking oil connection. B. Leaking seals. C. Internal leakage in pump.	A. Check that all connections are tightened. B. Locate leak(s) and have equipment serviced by an Enerpac service center. C. Have pump serviced by an authorized Enerpac service center.
Cylinder does not retract	A. Pump reservoir overfilled. B. Loose hydraulic coupler. C. Air trapped in system. D. Oil flow to cylinder blocked. E. Hose internal diameter too narrow. F. No load on a load return cylinder	A. Drain oil level to full mark. B. Check that coupler(s) are fully tightened. C. Remove air. D. Check that coupler(s) are correctly connected fully tightened and valving is functioning properly. E. Use a larger diameter hose. F. CLL and CLS cylinders are load return. Apply load force to completely retract the cylinder
Wrong motor rotation direction	A. The phase of the motor is wrong	A change the phase of the motor
Alarm light switched on	A. Thermal overload protection device is tripped. B. DC protection device is tripped.	A. Open the electric cabinet and reset the thermal overload protection device. B. Open the electric cabinet and reset the DC protection device. If problem persists, have pump serviced by an authorized Enerpac service center.

8.0 ATTACHED DOCUMENTATION TABLE

In this manual other documents have been attached which are necessary to interpret this manual. In the next table there is an index to facilitate finding these documents. Push on the paper icon  to open.

RESERVOIR SIZE	10 l / 2,6 gal	150 l. / 40 gal												40 l / 10 gal					
VALVES TYPE	MANUAL VALVES						SOLENOID VALVES						MAN. VALVES			SOLEN. VALVES			
PUMPS MODEL Electric power: B= 110/115V-1Ph 50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP228M	SFP242M	SFP409M	SFP414M	SFP421M	SFP228S	SFP242S	SFP409S	SFP414S	SFP421S	SFP613S	SFP813S	SFP213M	SFP404M	SFP604M	SFP213S	SFP404S	SFP604S
	B / W	J		W		J			W			J	W	J	W				
ASSEMBLY DRAWING																			
HYDRAULIC SCHEME																			
SPARE PARTS																			
CE DECLARATION																			

L14004711

rev: F

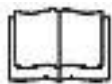
03/19

Índice:

1.0 INFORMACIÓN GENERAL Y SEGURIDAD	1
2.0 MEDIDAS DE SEGURIDAD	1
3.0 ESPECIFICACIONES	2
4.0 INSTALACIÓN	3
5.0 OPERACION	4
6.0 MANTENIMIENTO	6
7.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	6
8.0 TABLA DE DOCUMENTACIÓN ADJUNTA	7



1.0 INFORMACIÓN GENERAL Y SEGURIDAD



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones atentamente. Siga todas las precauciones de seguridad para evitar daños personales o materiales durante el funcionamiento del sistema. Enerpac no asume ninguna responsabilidad de daños o lesiones producidos por un uso inadecuado del producto, falta de mantenimiento o incorrecto funcionamiento del producto y/o sistema. Comuníquese con Enerpac si tuviese dudas sobre las precauciones de seguridad o sobre las aplicaciones. Si nunca ha sido formado en seguridad hidráulica de alta presión, consulte a su distribuidor o centro de servicio para obtener un curso de seguridad de hidráulica Enerpac gratuito.

La omisión de cumplir con los siguientes avisos y advertencias puede dañar el equipo y conducir a lesiones personales.

PRECAUCIÓN, se utiliza para indicar los procedimientos correctos de funcionamiento y mantenimiento y las acciones para evitar daños, o la destrucción del equipo u otra propiedad.

ADVERTENCIA, indica un posible peligro que requiere procedimientos o prácticas correctas para evitar daños personales.

PELIGRO, se utiliza sólo cuando su acción o falta de acción podría causar lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA: Manténgase alejado de las cargas soportadas por sistemas hidráulicos, cuando un cilindro se utiliza como dispositivo para levantar una carga, nunca debería usarse como dispositivo para sostener una carga. Después de que la carga haya sido levantada o descendida, debe bloquearse siempre de forma mecánica.



ADVERTENCIA: use solo piezas rígidas para sostener cargas. Seleccione cuidadosamente bloques de acero o de madera capaces de soportar la carga. Nunca use un cilindro hidráulico como calza o separador en aplicaciones de levantamiento o presión.



ADVERTENCIA: Use el equipo de protección personal adecuado cuando utilice el equipo hidráulico.



PELIGRO: Para evitar lesiones personales, mantenga las manos y los pies alejados del cilindro y de la pieza de trabajo durante la operación.



ADVERTENCIA: No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente levantar una carga que pese más de la capacidad del cilindro. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones personales.



PRECAUCIÓN: No conecte un gato o cilindro a una bomba cuyo valor nominal de presión es mayor que el indicado. Nunca fije la válvula de seguridad a una presión más alta que el máximo valor nominal de presión de la bomba. Ajustes superiores pueden dar lugar a daños al equipo y/o lesiones personales.



ADVERTENCIA: La presión de operación del sistema no debe sobrepasar el valor nominal del componente con valor nominal más bajo en el sistema. Instale manómetros de presión en el sistema para vigilar la presión de operación. Son la ventana de lo que está ocurriendo en el sistema.



PRECAUCIÓN: Evite que se dañe la manguera hidráulica. Evite curvas y pliegues agudos al extender las mangueras hidráulicas. Usar una manguera con curvas o pliegues puede causar una contrapresión excesiva. Curvas y pliegues agudos causarán daños internos en la manguera y un posible desgaste prematuro.



IMPORTANTE: No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acopladores giratorios. Utilice el asa y otros medios de transporte seguros.

PRECAUCIÓN: Mantenga el equipo hidráulico alejado de las llamas y el calor. Un calor excesivo ablandará las juntas y sellos, lo que ocasionarán fugas. El calor también debilita los materiales de las mangueras y juntas. Para lograr un rendimiento óptimo, no exponga el equipo a temperaturas de 65°C [150°F] o mayores. Proteja las mangueras y cilindros de salpicaduras de soldadura.



PELIGRO: No toque mangueras presurizadas. El aceite saliente bajo presión puede penetrar en la piel y causar graves lesiones. Consulte inmediatamente a un médico, si ha entrado aceite bajo de la piel.



ADVERTENCIA: Use los cilindros hidráulicos únicamente en sistemas acoplados. Nunca use un cilindro si los acopladores no están conectados. Si el cilindro se sobrecarga, los componentes pueden fallar catastróficamente, lo que causaría lesiones personales graves.



ADVERTENCIA: asegúrese de que el equipo esté estable antes de levantar la carga. Los cilindros deben colocarse sobre una superficie plana capaz de soportar la carga. De ser necesario, utilice una base de cilindro para mayor estabilidad. No suelde ni modifique el cilindro en modo alguno para fijarle una base u otro medio de soporte.



PRECAUCIÓN: Evite las situaciones en las cuales las cargas no estén directamente centradas sobre el émbolo del cilindro. Las cargas descentradas producen un esfuerzo considerable sobre los cilindros y los émbolos. Además, la carga podría deslizarse o caerse, creando situaciones potencialmente peligrosas.



PRECAUCIÓN: Distribuya la carga uniformemente sobre la superficie total de la silleta del cilindro. Siempre utilice un silleta para proteger el émbolo.



IMPORTANTE: El mantenimiento del equipo hidráulico sólo debe ser realizado por un técnico hidráulico cualificado. Comuníquese con el ENERPAC Authorised Service Centre en su zona para prestarle un servicio de reparaciones.



ADVERTENCIA: No utilice bombas eléctricas en una atmósfera explosiva. Observe todos los códigos eléctricos regionales y nacionales. La instalación y las modificaciones deben ser realizadas por un electricista cualificado.



ADVERTENCIA: Encienda la bomba con la válvula en la posición neutra para evitar un movimiento accidental del cilindro. Mantenga las manos alejadas de las piezas móviles y mangueras bajo presión.



ADVERTENCIA: Estas bombas tienen válvulas de seguridad internas ajustadas en fábrica que no deben repararse o ajustarse, salvo en un Enerpac Authorised Service Centre.



ADVERTENCIA: Enerpac no recomienda el uso de bombas SFP con cilindros telescópicos (como los de las series RT y RLT de Enerpac). En operaciones de elevación por puntos, las etapas del émbolo de cada cilindro telescópico se extenderán y retraerán a velocidades ligeramente diferentes. Los cilindros nunca se llegarán a sincronizar del todo y esto resultará en una elevación desnivelada de la carga.



PRECAUCIÓN: Para evitar que se dañe el motor eléctrico de la bomba, compruebe las especificaciones. El uso de una fuente eléctrica incorrecta dañará el motor.



PRECAUCIÓN: Compruebe el sentido de giro del motor para evitar que se dañe la bomba hidráulica (véase 0 Instalación).

3.0 ESPECIFICACIONES

La bomba de caudal dividido utiliza un motor eléctrico para mover una bomba de múltiples salidas independientes. Existen varios modelos de bombas, según el caudal y el número de salidas. Consulte en la siguiente tabla las especificaciones de la unidad de alimentación que corresponde con el equipo adquirido.

MODELO DE LA BOMBA Conexiones electricas: B = 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP213S SFP213M	SFP404S SFP404M	SFP604S SFP604M	SFP228S SFP228M	SFP242S SFP242M	SFP409S SFP409M	SFP414S SFP414M	SFP421S SFP421M	SFP613S	SFP813S
	B / W	J / W			J / W						
Tamaño depósito (gal) / l.	2,6 / 10	10 / 40			40 / 150						
Nº de salidas	2	2	4	6	2		4			6	8
Caudal por salida (in ³ /min) @ 10,000 psi / l/min @ 700 bar	20 / 1,3	94/1,3	330/4,5	330/4,5	203/2,8	305/4,2	65/0,9	101/1,4	153/2,1	94/1,30	94/1,30
Tamaño del motor (Hp) / KW	1/0,75	7,5 / 5,5			10/7,5	15/11	7.5/5,5	10/7,5	15/11	15/11	20/15
Peso (lbs) / kg	190/86	529 / 240			1076/488	1160/526	1047/475	1076/488	1160/526	1213/550	1300/590

4.0 INSTALACIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes en busca de posibles daños ocasionados durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Avise inmediatamente la empresa de transporte en caso de que se comprueben daños. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el envío.

Instale o posicione la bomba para asegurarse de que el flujo de aire alrededor del motor y de la bomba no esté obstaculizado. Mantenga el motor limpio para asegurar el máximo enfriamiento durante el funcionamiento.

IMPORTANTE: Elimine la presencia de cargas laterales cuando utilice cilindros hidráulicos. Una carga lateral puede ser ocasionada por:

1. Una carga excéntrica en el émbolo.
2. Una carga horizontal en una estructura.
3. Una desalineación en una estructura y/o cilindro.
4. Acciones de elevación no sincronizadas.
5. Un soporte inestable de la base del cilindro.

Utilice siempre una superficie plana y dura como placa de soporte para el cilindro. Utilice un material de baja fricción encima de la silleta. Para reducir una desviación de la carga del cilindro, hay disponibles silletas giratorias CATG opcionales. Aplique siempre grasa debajo de las silletas giratorias.

IMPORTANTE: Es obligatorio que el operador comprenda perfectamente todas las instrucciones, normativas de seguridad, precauciones y avisos antes de poner en funcionamiento cualquiera de estos equipos de herramientas de alta presión. En caso de duda, consulte con Enerpac.

4.1 Transporte

Para el transporte, el bastidor tiene dos cavidades para horquillas, para permitir la elevación con una carretilla elevadora y cuatro cáncamos certificados para la elevación con grúas.

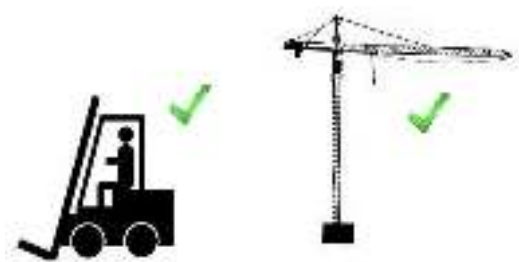


Fig. 1

4.2 Conexiones eléctricas



La bomba se ha equipado en fábrica con un enchufe trifásico para el voltaje indicado. Solo un electricista cualificado puede cambiar el tipo de enchufe, siempre que se atenga a las normas regionales y nacionales aplicables.

El enchufe suministrado tiene la siguiente configuración:

		Conector eléctrico
Potencia motor KW	0,75	1Ph 115V
	5,5	3Ph + PE 400V 16A
	7,5	
	11	3Ph + PE 400V 32A
Potencia motor Hp	1	1Ph 115V
	7,5	3Ph + PE 480V 16A
	10	
	15	3Ph + PE 480V 32A

El cliente debe proporcionar el interruptor y la protección del circuito de la línea. La protección del circuito de la línea debe ser 115% de la corriente del motor a plena carga a máxima presión de la aplicación.

IMPORTANTE: Las bombas con un depósito de 40 L tienen el sentido de giro de la rotación del motor. Cuando conecte el enchufe macho en la toma eléctrica principal, asegúrese que esté en la fase correcta. De lo contrario, cambie la fase del motor.

4.3 Conexiones hidráulicas

ADVERTENCIA: En cilindros de doble efecto, asegúrese de que todas las mangueras estén conectadas en AMBOS racores. Nunca intente presurizar un cilindro de doble efecto si hay solo una manguera conectada.

IMPORTANTE: Para descomprimir los puertos antes de conectar las mangueras, mueva la válvula manual varias veces en la posición de avance y retracción con el motor apagado (válvulas manuales). Para electroválvulas gire la palanca de cada válvula completamente en sentido horario tal como se indica en la figura (antes debe desbloquear la contratuerca) y finalmente deje las válvulas desactivadas.

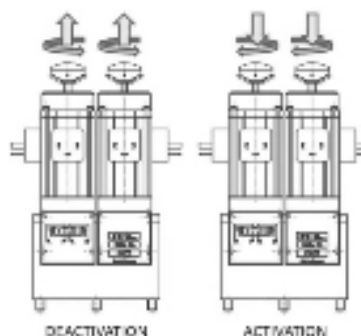


Fig. 2

Conecte las mangueras hidráulicas siguiendo la siguiente configuración.

1. Puerto A en la cámara de avance del cilindro.
2. Puerto B en la cámara de retracción del cilindro (solo para cilindros de doble efecto, para cilindros de simple efecto déjelo desconectado).

Siga los siguientes pasos para conectar correctamente las mangueras:

1. Mantenga el cilindro conectado al sistema hidráulico con un nivel mínimo de contaminación de fluido de NAS 1638 Clase 6.
2. Retire los guardapolvos/tapones de goma de los puertos de aceite.
3. Inspeccione todas las roscas y conexiones para averiguar si están dañadas o desgastadas y reemplácelas si es necesario.
4. Limpie todas las roscas y conexiones.
5. Haga conexiones hidráulicas para cilindros de doble efecto utilizando dos mangueras.
6. Apriete a mano todos los racores. Conexiones de racores sueltas bloquearán el flujo de aceite entre la bomba y el cilindro.
7. Compruebe si hay fugas en el sistema y déjelas reparar por personal cualificado.

4.4 Nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes de la puesta en marcha. Si es necesario añada aceite sacando el tapón del depósito. El depósito está lleno si el nivel de aceite llega hasta la parte superior del indicador de nivel.

IMPORTANTE: Solo añada aceite si todos los componentes del sistema están completamente retraídos, de lo contrario el sistema contendrá más aceite del que cabe en el depósito.

5.0 OPERACION

5.1 Control de válvula manual

Algunos modelos han sido diseñados para funcionar con 2, 4 o 6 válvulas manuales, una por salida (según el tipo de modelo)

Para desplazar el cilindro, mueva la palanca de la válvula conforme al movimiento deseado. El movimiento de avance o retracción se describe en una etiqueta en la válvula.



Fig. 3

5.2 Botonera de control

Algunas máquinas (modelos con electroválvulas) han sido diseñadas para funcionar con un control remoto conectado al armario eléctrico con un cable de 5 m en el conector No. 7 (véase Fig. 5).

Con este dispositivo, el operador puede operar cada cilindro (2, 4 o 6 según el modelo). Por eso es importante que se familiarice con cada botón. Véase la siguiente explicación:

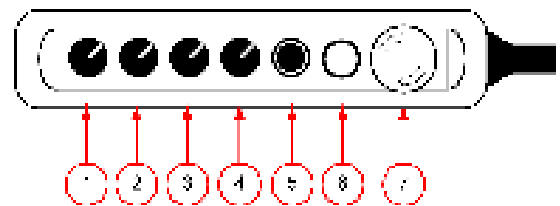


Fig. 4

1. Selector de cilindro 4: Este selector activa el movimiento del cilindro 4
2. Selector de cilindro 3: Este selector activa el movimiento del cilindro 3
3. Selector de cilindro 2: Este selector activa el movimiento del cilindro 2
4. Selector de cilindro 1: Este selector activa el movimiento del cilindro 1
5. Embolo en retracción: Si pulsa este botón, el flujo del puerto A pasará al depósito y, por consiguiente, el émbolo del cilindro se retrae. (cilindros de empuje)
6. Embolo en avance: Si pulsa este botón, el flujo del puerto A pasará al cilindro y, por consiguiente, el émbolo del cilindro se extrae. (cilindros de empuje)
7. Botón de emergencia: Si pulsa este botón, la máquina parará todos los movimientos.

5.3 Descripción del panel eléctrico

En el panel eléctrico (modelos con electroválvulas) están los controles necesarios para poner en marcha la máquina.

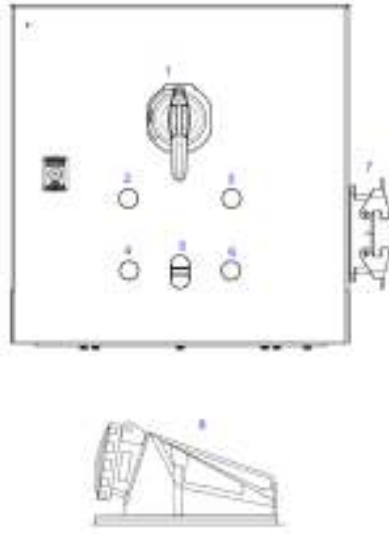


Fig. 5

1. Interruptor principal eléctrico
2. LED de sistema encendido
3. Luz de alarma de sistema
4. Rearmar sistema
5. Botón pulsador arranque/parada motor
6. Botón pulsador de descompresión
7. Conector de botonera de control
8. Conector de alimentación eléctrica

5.4 Encender la unidad de alimentación

5.4.1 Bombas con válvulas manuales

Para encender el motor deben seguirse los siguientes pasos:

1. Gire el interruptor principal (Nº 1) hacia la derecha en el armario eléctrico. Asegúrese que la luz de sistema conectado (Nº 2) está activada.
2. Pulse durante 3 segundos el botón de arranque del motor. (Nº 5).

Ahora, la máquina está lista para funcionar. Utilice las válvulas manuales para mover los cilindros tal como se explica en el párrafo 5.1.

5.4.2 Bombas con electroválvulas

Para encender el motor deben seguirse los siguientes pasos:

1. Gire el interruptor principal (No. 1) hacia la derecha en el armario eléctrico. Compruebe que al luz de conexión está encendida (Nº 2).
2. Desbloquee la seta de emergencia (en la botonera).

3. Pulse el botón rearmar sistema para reajustar el sistema de seguridad después de haber accionado la seta de emergencia (Nº. 4).

4. Pulse durante 3 segundos el botón de arranque del motor (Nº. 5).

Ahora, la máquina está lista para funcionar con la botonera. Utilice la botonera para mover los cilindros tal como se explica en el párrafo 5.2.

5.5 Configuración de la válvula de seguridad



La unidad de alimentación ha sido diseñada para que el operador pueda configurar las válvulas de seguridad. La presión máxima de la válvula de seguridad se halla entre los 10 y 700 bar (145 psi y 10000 psi). Para poder hacerlo, el operador necesita las siguientes herramientas:

1. Destornillador plano (1 unidad)
2. Llave fija de 13 mm (1 unidad)
3. Manómetro 0-1000 bar (para presiones hasta 700 bar) (4 unidades).

Los manómetros deben conectarse al puerto MP (1/4" NPT) para saber la presión en cada línea.

Para configurar la válvula de seguridad deben seguirse los siguientes pasos:

4. Conecte la salida a un cilindro.
5. Desbloquee la tuerca hexagonal de la válvula de seguridad.
6. Desatornille completamente el perno (sentido antihorario).
7. Gire el perno un cuarto de vuelta para abrir la válvula de seguridad (sentido horario).
8. Pulse durante 3 segundos el botón de arranque del motor (Nº. 3).
9. Extraiga el émbolo del cilindro hasta la posición final. (Cuando el émbolo llega al final de la carrera la presión sube. Véase el manómetro para la presión máxima alcanzada).
10. Gire el perno (en sentido antihorario para reducir la presión, o sentido horario para aumentar la presión) con el destornillador para alcanzar la presión deseada.
11. Bloquee la tuerca con el tensor para bloquear la válvula de seguridad.

5.6 Sistema de descompresión

Con el motor apagado:

1. Seleccione en la botonera los cilindros a descomprimir.
2. Pulse el botón de descompresión en el armario eléctrico. (Nº 6)

3. Pulse al mismo tiempo el botón de avance o retroceso en la botonera. (Nº 5 y 6)

La electroválvula se moverá para dejar el camino libre a la línea presurizada.

5.7 Control del caudal de la línea A.

La bomba tiene instalada una válvula reguladora de caudal en la línea A. Regulando esta válvula, el operario puede tener el control de la velocidad del cilindro cuando el aceite retorna a tanque en movimientos de bajada de cargas.

5.8 Lectura de la presión en la salida A.

En la bomba se ha instalado un manómetro en el puerto de salida A que indica la presión a la salida de este puerto.

6.0 MANTENIMIENTO

6.1 Comprobar el nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes de la puesta en marcha. Si es necesario añada aceite sacando el tapón del depósito.

NOTA: Asegúrese siempre de que los cilindros estén completamente retraídos antes de añadir fluido en el depósito.

6.2 Cambiar el aceite y limpiar el depósito

Verifique frecuentemente la condición de contaminación del aceite comparando el aceite de la bomba con aceite Enerpac nuevo. Como regla general, drene y vacíe el depósito completamente cada 250 horas, o con mayor frecuencia si se utiliza en ambientes sucios.

NOTA: Para este procedimiento es necesario sacar la bomba del depósito. Trabaje en un banco limpio y elimine el aceite usado de acuerdo con las normativas locales.

1. Desenrosque los pernos que sostienen la placa de la cubierta al depósito y levante la unidad de la bomba del depósito. Procure no dañar el filtro de malla.
2. Drene todo el aceite del depósito.
3. Limpie cuidadosamente el depósito y el imán del depósito con un detergente adecuado.
4. Vuelva a montar la bomba y el depósito.
5. Llene el depósito con aceite hidráulico limpio de Enerpac. El depósito está lleno si el nivel de aceite está en el medio del indicador de nivel.

6.3 Cambiar el elemento del filtro

El elemento del filtro debe reemplazarse cada 250 horas o con mayor frecuencia en ambientes sucios. El colector múltiple del filtro está equipado con un antirretorno de 1,7 bar (25 psi) para evitar roturas por

exceso de presión. En caso de una obstrucción en el filtro existe un manómetro pequeño que indica la presión cuando el filtro está sucio (véanse los esquemas hidráulicos Nº. 8).

7.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Sólo técnicos hidráulicos cualificados deben realizar el mantenimiento de los componentes de la bomba o del sistema. Un mal funcionamiento de la bomba puede ocasionar un fallo en el sistema. Para determinar la causa del problema, se debe incluir el sistema completo en cualquier procedimiento de diagnóstico.

Refiérase la guía de solución de problemas para una lista de los problemas típicos de los cilindros y las posibles causas. La guía de solución de problemas no debe considerarse una lista exhaustiva y debe utilizarse solo como una ayuda para diagnosticar los problemas más comunes. Comuníquese con el Enerpac Authorised Service Centre en su zona para realizar un servicio de reparaciones.

7.1 Guía de solución de problemas

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El cilindro no avanza, avanza despacio o a golpes.	A. El nivel de aceite en el depósito de la bomba está bajo. B. Válvula de alivio abierta. C. Enchufe hidráulico flojo. D. Retención de aire en el sistema. E. El émbolo del cilindro está agarrotado.	A. Añada aceite en la bomba. B. Cierre la válvula de descarga de la bomba. C. Compruebe que todos los enchufes estén completamente apretados. D. Elimine el aire. E. Compruebe daños en el cilindro. Lleve a revisar el cilindro a un Enerpac Authorised Service Centre.
El cilindro avanza, pero no mantiene la presión.	A. Pérdidas de aceite en las conexiones. B. Fugas en las juntas. C. Fugas internas en la bomba.	A. Compruebe que todas las conexiones estén apretadas. B. Localice la(s) fuga(s) y haga reparar el equipo por un Enerpac Authorised Service Centre. C. Lleve a revisar la bomba a un Enerpac Authorised Service Centre.
El cilindro no se retrae.	A. Depósito de la bomba demasiado lleno. B. Racor hidráulico flojo. C. Retención de aire en el sistema. D. Flujo de aceite al cilindro bloqueado. E. Diámetro interno de la manguera demasiado estrecho. F. Falta carga en el cilindro de simple efecto.	A. Drene el nivel de aceite hasta la marca. B. Compruebe que los racores estén completamente apretados. C. Elimine el aire. D. Compruebe que los acoplamientos estén correctamente conectados y completamente apretados y que la válvula funcione correctamente. E. Use una manguera de mayor diámetro. F. Los cilindros CLL y CLS tienen retorno con carga. Aplique fuerza en el émbolo para retraer completamente el cilindro.
Sentido de giro incorrecto del motor.	A. La fase del motor no es correcta.	A. Cambie la fase del motor.
Luz de alarma encendida.	A. La protección térmica está apagada. B. La protección DC está apagada.	A. Abra el armario eléctrico y encienda la protección térmica. B. Lleve a revisar la bomba a un Enerpac Authorised Service Centre.

8.0 TABLA DE DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

A este manual se han incorporado otros documentos que son necesarios para interpretar este manual. En la siguiente tabla se ha incluido un índice para facilitar la búsqueda de estos documentos. Haga click en el icono de documento  para mostrarlos.

TAMAÑO DE DEPOSITO	10 l / 2,6 gal	150 l. / 40 gal											40 l / 10 gal						
TIPO DE VALVULA	VALVULAS MANUALES					ELECTROVALVULAS							MANUALES		ELECTROVALV.				
MODELO DE BOMBA Conexiones eléctricas B= 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP228M	SFP242M	SFP409M	SFP414M	SFP421M	SFP228S	SFP242S	SFP409S	SFP414S	SFP421S	SFP613S	SFP813S	SFP213M	SFP404M	SFP604M	SFP213S	SFP404S	SFP604S
	B / W	J		W		J			W			J	W	J	W				
	PLANO DE CONJUNTO																		
ESQUEMA HIDRAULICO																			
RECAMBIOS																			
DECLARACIÓN CE																			

L14004711

rév : F

03/19

Index:

1.0 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET DE SÉCURITÉ.....	1
2.0 CONSIGNES DE SÉCURITÉ.....	1
3.0 CARACTÉRISTIQUES	2
4.0 INSTALLATION	3
5.0 FONCTIONNEMENT	4
6.0 MAINTENANCE.....	6
7.0 GUIDE DE DÉPANNAGE.....	6
8.0 DOCUMENTATION JOINTE	7

1.0 INFORMATIONS GÉNÉRALES ET DE SÉCURITÉ

 Veuillez lire attentivement l'ensemble des instructions et avertissements. Suivez toutes les recommandations pour la sécurité afin d'éviter les blessures ou la détérioration d'objets pendant l'utilisation du système. Enerpac ne peut être tenu pour responsable des dommages et blessures qui résultent d'une utilisation dangereuse, d'un manque de maintenance ou d'un maniement incorrect du produit et/ou du système. En cas de doute concernant les précautions et les mesures de sécurité, n'hésitez pas à contacter Enerpac. Si vous n'avez jamais suivi de formation sur la sécurité des outils hydrauliques haute pression, adressez-vous à votre distributeur ou à votre centre de service pour bénéficier d'un cours gratuit Enerpac dans ce domaine.

Le non-respect des mentions **PRÉCAUTION** et **AVERTISSEMENT** ci-dessous peut mener à la détérioration de l'équipement et être source de blessures.

La mention **PRECAUTION** indique les procédures de mise en fonctionnement et d'entretien à suivre ainsi que les opérations à effectuer afin d'éviter tout dommage ou toute entrave au fonctionnement de l'équipement ou d'un autre matériel.

La mention **AVERTISSEMENT** signale un danger potentiel. Veuillez suivre les procédures adéquates ou effectuer les opérations nécessaires afin d'éviter tout dommage corporel.

La mention **DANGER** est utilisée uniquement pour indiquer qu'une action ou une absence d'action peut entraîner des blessures graves voire mortelles.



2.0 CONSIGNES DE SÉCURITÉ



AVERTISSEMENT : Tenez-vous à l'écart des charges soutenues par des mécanismes hydrauliques. Un vérin utilisé pour le levage d'une charge, ne peut jamais être utilisé pour le soutien d'une charge. Une fois levée ou abaissée, la charge doit être bloquée mécaniquement.



AVERTISSEMENT : Utilisez exclusivement des pièces rigides pour soutenir les charges. Sélectionnez soigneusement des blocs d'acier ou de bois capables de supporter la charge. N'utilisez jamais un vérin hydraulique comme cale ou pièce d'écartement lors d'une application de levage ou de pressage.



AVERTISSEMENT : Veillez à porter un équipement de protection individuelle approprié pendant l'utilisation de l'outil hydraulique.



DANGER : Pour éviter tout risque de blessure corporelle, tenez vos mains et vos pieds à l'écart du vérin et de la pièce manipulée pendant l'opération.



AVERTISSEMENT : Ne dépassez pas les valeurs nominales de l'équipement. N'essayez jamais de soulever une charge dont le poids est supérieur à la capacité du vérin. La surcharge est cause de pannes et peut provoquer des blessures.



PRECAUTION : Ne connectez pas un cric ou un vérin à une pompe dotée d'une pression nominale supérieure. Ne réglez jamais la pression de la valve de pression à une valeur supérieure à la pression nominale maximale de la pompe. Tout dépassement des valeurs de réglage nominales risque d'endommager le matériel et/ou de provoquer des blessures.



AVERTISSEMENT : La pression de travail du circuit ne peut pas dépasser la pression nominale du composant le plus faible du circuit. Installez des manomètres dans le circuit pour surveiller la pression de travail du système. Ils permettent de voir ce qui se passe dans le système.



PRECAUTION: Veillez à ne pas endommager les flexibles hydrauliques. Évitez les rayons de courbures trop serrés et les pliures lors de leur mise en place. Un flexible plié ou tordu provoquera une forte contre-pression. Les courbures trop serrés et les pliures endommageront également la face interne du flexible conduisant à une défaillance des flexibles.



IMPORTANT: La maintenance des outils hydrauliques doit être effectuée exclusivement par un technicien qualifié spécialisé en hydraulique. Pour toute réparation, veuillez contacter l'ENERPAC Authorised Service Centre le plus proche.



IMPORTANT: Ne déplacez pas un équipement hydraulique en tirant sur les flexibles ou les pivots à rotule. Utilisez la poignée de transport ou un autre moyen permettant de le déplacer en sécurité.



PRECAUTION: Pour une performance optimale, l'équipement ne peut pas être exposé à une température supérieure ou égale à 65°C [150°F]. Protégez les flexibles et les vérins contre les projections de soudure.



DANGER: Ne manipulez pas de flexibles sous pression. En s'échappant, l'huile sous pression peut traverser la peau et provoquer de sérieuses blessures. Si de l'huile a été injectée sous la peau, consultez immédiatement un médecin.



AVERTISSEMENT: Utilisez de vérins hydrauliques seulement dans un système sous pression. Ne mettez jamais en œuvre un vérin lorsque les raccords rapides sont déconnectés. Une forte surcharge du vérin peut endommager sérieusement ses composants et provoquer de graves blessures.



AVERTISSEMENT: Assurez-vous que l'installation est stable avant de procéder au levage de la charge. Les vérins doivent être placés sur une surface plane pouvant supporter le poids de la charge. Utilisez le cas échéant une base pour le vérin afin de renforcer la stabilité de l'ensemble. N'effectuez pas de soudure ou de modification quelconque sur le vérin pour fixer la base ou un autre type de support.



PRECAUTION: Veillez à ce que la charge soit bien centrée sur le piston du vérin. Les charges excentrées soumettent les vérins et les pistons à une forte contrainte. La charge risque en outre de glisser ou de tomber, ce qui est potentiellement dangereux.



PRECAUTION: Veillez à répartir la charge uniformément sur toute la tête du vérin. Utilisez toujours une tête de vérin pour protéger le piston.



AVERTISSEMENT: En cas de fuite, utilisez uniquement les pièces de rechange Enerpac. Les pièces standard se casseront et provoqueront des blessures et des détériorations au matériel. Les pièces d'origine Enerpac ont été spécialement conçues pour s'adapter parfaitement et supporter des charges importantes.



AVERTISSEMENT: N'utilisez pas les pompes électriques en atmosphère explosive. Respectez l'ensemble des réglementations locales et nationales relatives à la sécurité électrique. L'installation et les modifications doivent être réalisées par un technicien qualifié.



AVERTISSEMENT: Ces pompes sont équipées de valves de pression internes réglées en usine. Toute réparation ou modification du réglage doit impérativement être réalisée par un Enerpac Authorised Service Centre.



AVERTISSEMENT: Enerpac déconseille l'utilisation de la pompe de la série SFP avec plusieurs vérins télescopiques (tels que les séries Enerpac RT et RLT). Dans une application multipoint, les étages de piston de chaque cylindre télescopique s'allongeront et se rétracteront à des vitesses légèrement différentes. Les cylindres ne seront jamais parfaitement synchronisés et il en résultera un levage inégal.



PRECAUTION: Consultez les caractéristiques techniques pour éviter tout risque d'endommagement du moteur électrique de la pompe. L'utilisation d'une source d'alimentation électrique inappropriée endommagera le moteur.



PRECAUTION: Contrôlez le sens de rotation du moteur pour éviter d'endommager la pompe hydraulique (voir 4.0 Installation).

3.0 CARACTÉRISTIQUES

Divers modèles de blocs d'alimentation sont disponibles en fonction du nombre de sorties et du débit désirés. Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques du bloc d'alimentation qui correspondent à l'équipement acheté.

MODÈLE DE POMPE Puissance électrique: B = 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP213S SFP213M	SFP404S SFP404M	SFP604S SFP604M	SFP228S SFP228M	SFP242S SFP242M	SFP409S SFP409M	SFP414S SFP414M	SFP421S SFP421M	SFP613S	SFP813S
	B / W	J / W			J / W						
Capacité du réservoir (gal) / l.	2,6 / 10	10 / 40			40 / 150						
Sorties (points)	2	2	4	6	2		4		6		8
Débit par sortie (in ³ /min) @ 10,000 psi / l/min @ 700 bar	20 / 1,3	94/1,3	33/0,45	33/0,45	203/2,8	305/4,2	65/0,9	101/1,4	153/2,1	94/1,30	94/1,30
Puissance du moteur (hp) / KW	1/0,75	7,5 / 5,5			10/7,5	15/11	7.5/5,5	10/7,5	15/11	15/11	20/15
Poids (lbs) / Kg	190/86	529 / 240			1076/488	1160/526	1047/475	1076/488	1160/526	1213/550	1300/590

4.0 INSTALLATION

A la réception du matériel, veuillez contrôler qu'aucun composant n'a été endommagé par le transport. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie. En cas de dommages liés au transport, veuillez directement en informer le transporteur. Celui-ci est tenu de prendre en charge tous les frais de réparation et de remplacement résultant des dommages occasionnés lors du transport.

Installez ou positionnez la pompe de telle sorte que l'air puisse circuler librement autour du moteur et de la pompe. Nettoyez régulièrement le moteur pour éviter un échauffement excessif pendant son fonctionnement.

IMPORTANT: Éliminez la présence de forces de charge latérale lorsque vous utilisez des vérins hydrauliques. Les forces latérales se produisent en cas de :

1. Charge excentrée sur le piston.
2. Charge horizontale sur une structure.
3. Défaut d'alignement de la structure et/ou du vérin.
4. Levage non synchronisé.
5. Manque de stabilité de la base du vérin.

Utilisez toujours une surface d'appui plane et dure pour soutenir le vérin. Utilisez des têtes de vérin composées d'un matériau à faible coefficient de frottement. Pour réduire la charge excentrée du vérin, des têtes de vérin oscillantes CATG sont disponibles en option. Utilisez un lubrifiant pour graisser la face interne des têtes oscillantes.

IMPORTANT: L'opérateur doit impérativement comprendre parfaitement l'ensemble des instructions, des normes de sécurité, des conseils de prudence et des avertissements avant de mettre en œuvre ces outils haute puissance. Veuillez contacter Enerpac en cas de doute.

4.1 Transport

Pour faciliter le transport, le châssis est muni de deux fourreaux permettant d'y glisser les fourches d'un chariot élévateur et de quatre anneaux de levage homologués pour le déplacement à l'aide d'une grue.

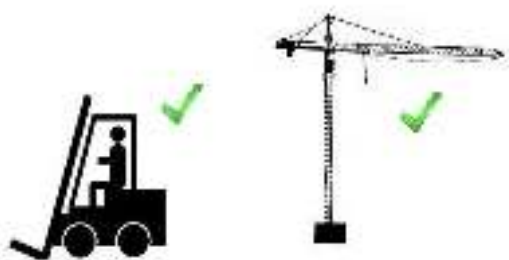


Figure 1

4.2 Connexions électriques



La pompe est dotée d'une prise électrique triphasée montée en usine pour la tension requise. Toute modification du type de prise ne peut être effectuée que par un électricien qualifié en respectant toutes les normes locales et nationales en vigueur.

La prise fournie est une

		Prise électrique
Puissance du moteur KW	0,75	1Ph 115V
	5,5	3Ph + PE 400V 16A
	7,5	
	11	3Ph + PE 400V 32A
Puissance du moteur Hp	1	1Ph 115V
	7,5	3Ph + PE 480V 16A
	10	
	15	3Ph + PE 480V 32A

Les dispositifs de déconnexion et de protection du circuit doivent être assurés par le client. La protection du circuit doit être de 115 % du courant du moteur à pleine charge à la pression maximale de l'application.

IMPORTANT: Les pompes dotées d'un réservoir de 40 L ont le sens de rotation du moteur. Lorsque vous branchez la prise mâle sur le secteur, assurez-vous que la phase est conforme. Sinon modifiez la phase du moteur.

4.3 Connexions hydrauliques

AVERTISSEMENT : Si vous utilisez des vérins double effet, assurez-vous que les flexibles sont connectés aux DEUX raccords. Ne procédez jamais à la mise sous pression d'un vérin double effet si seul un des flexibles est connecté.

IMPORTANT: Pour décompresser les orifices avant de raccorder les flexibles, commutez plusieurs fois le distributeur manuel en position avance/retour, moteur éteint (distributeurs manuels). Pour les distributeurs électriques, tournez entièrement la manette de chaque distributeur comme le montre le dessin (déverrouillez d'abord le contre-écrou) pour les désactiver.

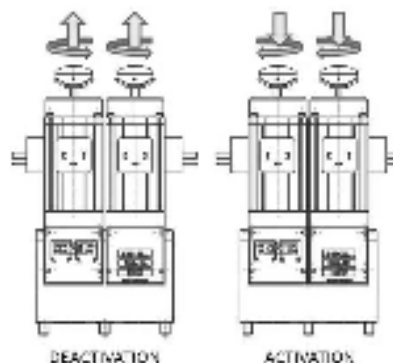


Figure 2

Raccordez les flexibles conformément au schéma ci-dessous.

1. Orifice A du côté de l'avance du vérin
2. Orifice B du côté de retour du vérin (uniquement pour les vérins double effet ; laisser non raccordé pour les vérins simple effet)

Respectez la procédure suivante pour connecter correctement les flexibles :

1. Le niveau de propreté minimum requis du fluide du système hydraulique sur lequel est connecté le vérin doit correspondre à la norme NAS 1638, classe B.
2. Retirez les couvercles anti-poussière/bouchons en caoutchouc des sorties d'huile.
3. Contrôlez tous les filetages et les raccords pour déceler des signes d'usure ou de détérioration et remplacez les pièces défectueuses.
4. Nettoyez tous les filetages et les raccords.
5. Utilisez deux flexibles pour raccordez les vérins double effet.
6. Serrez tous les raccords rapides à la main. Des raccords mal serrés bloqueront la circulation de l'huile entre la pompe et le vérin.
7. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites et faites effectuer les réparations éventuelles par du personnel qualifié.

4.4 Niveau d'huile

Contrôlez le niveau d'huile de la pompe avant la mise en marche. Ajoutez au besoin de l'huile dans le réservoir. Le réservoir est plein lorsque le niveau d'huile atteint le haut du voyant.

IMPORTANT: Assurez-vous que tous les composants du système sont entièrement rétractés avant de procéder au remplissage, sinon la capacité du réservoir risque d'être dépassée.

5.0 FONCTIONNEMENT

5.1 Commande manuelle

Certains modèles sont conçus pour fonctionner avec 2, 4 ou 6 distributeurs manuels, un par sortie (en fonction du modèle).

Pour déplacer le vérin, actionnez la manette du distributeur dans le sens de mouvement choisi. Le mouvement (avance ou retour) est décrit sur une étiquette figurant sur le distributeur.



Figure 3

5.2 Commande à distance

Certains modèles (à distributeurs électriques) sont conçus pour fonctionner à l'aide d'une télécommande connectée à l'armoire électrique avec un câble de 5 mètres sur le connecteur No. 6 (voir Figure 5).

Cette télécommande permet à l'opérateur d'actionner chaque vérin séparément (2, 4 ou 6 vérins selon le modèle). Il est donc important de se familiariser avec les fonctions de chaque bouton. Description des fonctions :

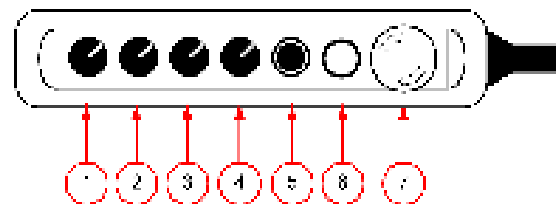


Figure 4

1. Sélecteur du vérin No 4: ce bouton active le vérin No 4
2. Sélecteur du vérin No 3: ce bouton active le vérin No 3
3. Sélecteur du vérin No 2: ce bouton active le vérin No 2
4. Sélecteur du vérin No 1: ce bouton active le vérin No 1
5. Retour du piston: en appuyant sur ce bouton, le débit de l'orifice A est envoyé vers le réservoir ; le piston rentre.
6. Extension du piston: en appuyant sur ce bouton, le débit de l'orifice A est envoyé vers le vérin, le piston sort.
7. Bouton d'arrêt d'urgence: appuyez sur ce bouton pour arrêter tous les mouvements.

5.3 Description du tableau électrique

Le tableau électrique (modèles équipés des distributeurs électriques) comporte les commandes permettant de mettre en marche la machine.

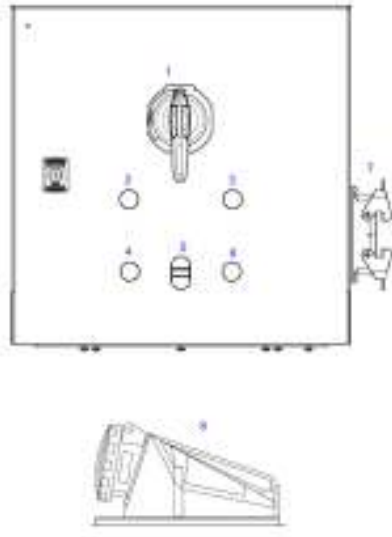


Figure 5

1. Interrupteur principal
2. Voyant indiquant que la machine est branchée
3. Voyant d'alarme
4. Bouton de réinitialisation
5. Bouton de marche/arrêt du moteur
6. Bouton de décompression
7. Connecteur de la télécommande
8. Prise d'alimentation

5.4 Allumage du bloc d'alimentation

5.4.1 Pompes équipées des distributeurs manuels

Procédure de mise en marche du moteur :

1. Tournez l'interrupteur principal de l'armoire électrique vers la droite.
2. Appuyez sur le bouton de démarrage du moteur pendant 3 secondes.

La machine est prête à fonctionner. Utilisez les distributeurs manuelles pour actionner les vérins comme indiqué au paragraphe 5.1.

5.4.2 Pompes équipées des distributeurs électriques

Procédure de mise en marche du moteur :

1. Tournez l'interrupteur principal (No 1) de l'armoire électrique vers la droite.

2. Désactivez le bouton d'arrêt d'urgence (sur la télécommande).

3. Appuyez sur le bouton de réinitialisation (No 4) pour remettre le dispositif de sécurité à zéro après activation du bouton d'arrêt d'urgence.

4. Appuyez sur le bouton de démarrage du moteur (No 3) pendant 3 secondes.

La machine est prête à fonctionner avec la télécommande. Utilisez la télécommande pour actionner les vérins comme indiqué au paragraphe 5.2.

5.5 Réglage de la valve de pression



Le bloc d'alimentation est conçu pour permettre à l'opérateur de régler les valves de pression. La pression maximale de la valve de pression se situe entre 10 et 700 bars. Pour effectuer ce réglage, l'opérateur a besoin des outils suivants :

1. 1 tournevis plat
2. 1 clé de 13 mm
3. 4 manomètres de 0-1000 bars (pour pressions jusqu'à 700 bars)

Les manomètres doivent être connectés sur la prise MP (1/4" NPT) afin de pouvoir lire la pression de chaque ligne.

Procédure de réglage de la valve de pression :

4. Connectez la sortie à un vérin.
5. Déverrouillez l'écrou hexagonal de la valve de pression.
6. Desserrez complètement le boulon à l'aide du tournevis (en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre).
7. Donnez un quart de tour au boulon (dans le sens des aiguilles d'une montre) pour ouvrir la valve de pression.
8. Appuyez sur le bouton de démarrage du moteur (No 3) pendant 3 secondes.
9. Retirez le piston du vérin. (Dès que le piston arrive en fin de course, la pression monte. Lisez le niveau de pression maximum atteint sur le manomètre).
10. Tournez le boulon (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression et dans le sens des aiguilles d'une montre pour la réduire) à l'aide du tournevis jusqu'à obtention de la pression désirée.
11. Serrez l'écrou avec la clé afin de bloquer la valve de pression.

5.6 Contrôle du débit hydraulique de la ligne A

Le bloc d'alimentation est équipé d'une valve de contrôle de débit sur la ligne A. Cette valve permet à l'opérateur de réguler la vitesse du cylindre lorsque

l'huile retourne dans la citerne par opérations d'abaissement.

5.7 Lecture de la pression à la sortie A

Le bloc d'alimentation est fourni avec un manomètre indiquant la pression dans l'orifice A.

5.8 Décompression du système

Le moteur doit être éteint.

1. Sélectionnez les vérins à décompresser avec la télécommande.
2. Appuyez sur le bouton de décompression dans l'armoire électrique.
3. Appuyez en même temps sur le bouton de la télécommande.

Le distributeur électrique s'activera pour libérer la ligne sous pression.

6.0 MAINTENANCE

6.1 Contrôle du niveau d'huile

Contrôlez le niveau d'huile de la pompe avant la mise en marche et rajoutez de l'huile au besoin en retirant le bouchon de remplissage. Assurez-vous que les vérins sont totalement rétractés avant de remplir le réservoir.

6.2 Changement de l'huile et nettoyage du réservoir

L'huile HF Enerpac est de couleur bleu vif. Contrôlez régulièrement l'état de l'huile pour déceler toute contamination en comparant l'huile de la pompe avec de l'huile neuve Enerpac. En règle générale, il faut effectuer une vidange complète et nettoyer le réservoir toutes les 250 heures de service, voire plus fréquemment si l'équipement est utilisé dans un environnement sale.

REMARQUE: Pour réaliser cette opération, vous devez retirer la pompe du réservoir. Veillez à travailler sur un établi propre et éliminez l'huile contaminée conformément à la réglementation locale en vigueur.

1. Dévissez les boulons qui maintiennent le couvercle du réservoir et retirez la pompe en veillant à ne pas endommager la crépine.
2. Videz complètement le réservoir.
3. Nettoyez soigneusement le réservoir et l'aimant à l'aide d'un détergent adéquat.
4. Remontez la pompe dans le réservoir.
5. Remplissez le réservoir avec de l'huile hydraulique Enerpac neuve. Le réservoir est plein lorsque le niveau d'huile est à mi-hauteur de l'indicateur de niveau visuel.

6.3 Changement du filtre

Le filtre doit être remplacé toutes les 250 heures de service, voire plus fréquemment si l'équipement est utilisé dans un environnement sale. Le collecteur du

filtre est équipé d'un bypass de 25 psi (1,7 bar) pour prévenir le risque de rupture en cas de surpression si le filtre est bouché. Il est également muni d'un petit manomètre indiquant la pression lorsque le filtre est encrassé (voir le schéma hydraulique numéro 8).

7.0 GUIDE DE DÉPANNAGE

Seuls des techniciens qualifiés spécialisés en hydraulique sont habilités à intervenir sur la pompe et les composants du système. Une défaillance n'est pas nécessairement due à un dysfonctionnement de la pompe. Pour déterminer la cause du problème, il convient d'inspecter l'ensemble du système.

Reportez-vous au tableau de dépannage pour la liste des problèmes courants sur les vérins et de leur cause probable. Ce tableau n'est pas exhaustif. Il est uniquement destiné à vous aider pour diagnostiquer les problèmes les plus courants. Pour les réparations, veuillez contacter votre Enerpac Authorised Service Centre local.

7.1 Tableau de dépannage

PROBLÈME	CAUSE PROBABLE	SOLUTION
Le vérin n'avance pas, avance lentement ou par à-coups.	A. Niveau d'huile bas dans le réservoir de la pompe. B. Valve de pression ouverte C. Raccord hydraulique desserré. D. Air piégé dans le circuit. E. Piston entravé.	A. Ajouter de l'huile dans la pompe. B. Refermez la valve de pression de la pompe. C. Vérifiez que les raccords sont serrés. D. Purgez l'air. E. Contrôlez si le vérin est endommagé. Faire réparer le vérin par un Enerpac Authorised Service Centre.
Le vérin avance, mais ne maintient pas la pression.	A. Fuite d'huile au niveau d'un raccord. B. Fuite au niveau d'un joint. C. Fuite à l'intérieur de la pompe.	A. Vérifiez que toutes les connexions sont bien serrées. B. Localisez le(s) fuite(s) et faites réparer la machine par un Enerpac Authorised Service Centre. C. Faites réparer la pompe par un Enerpac Authorised Service Centre.
Le vérin ne se rétracte pas.	A. Le réservoir de la pompe est trop plein. B. Désserrez le raccord hydraulique. C. Air piégé dans le circuit. D. Le débit de l'huile vers le vérin est bloqué. E. Le diamètre interne du flexible est trop étroit. F. Pas de charge sur un vérin de retour de charge.	A. Retirez de l'huile jusqu'à atteindre le niveau maximum. B. Vérifiez que le(s) raccord(s) est (sont) bien serré(s). C. Purgez l'air. D. Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés et que les valves fonctionnent correctement. E. Utilisez un flexible de plus gros diamètre. F. Les vérins CLL et CLS sont des vérins de retour de charge. Appliquez la charge pour rétracter entièrement le vérin.
Sens de rotation du moteur incorrect.	A. Phase du moteur incorrecte.	A. Changez la phase du moteur.
Voyant d'alarme allumé.	A. La protection thermique ne marche pas. B. La protection DC ne marche pas.	A. Ouvrez l'armoire électrique et activez la protection thermique. B. Faites réparer la pompe par un Enerpac Authorised Service Centre.

8.0 DOCUMENTATION JOINTE

Ce manuel comprend des documents annexes nécessaires pour la compréhension des instructions. Le tableau ci-dessous comprend un index pour faciliter la recherche. Cliquez sur l'icône  pour le voir.

DIMENSIONS DE DÉPÔT	10 l / 2,6 gal	150 l. / 40 gal											40 l / 10 gal						
TYPE DE VALVE	VALVES MANUELLES						ELECTROVALVES						MANUELLES			ELECTROVALV.			
MODÈLE DE POMPE Puissance électrique: B= 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP228M	SFP242M	SFP409M	SFP414M	SFP421M	SFP228S	SFP242S	SFP409S	SFP414S	SFP421S	SFP613S	SFP813S	SFP213M	SFP404M	SFP604M	SFP213S	SFP404S	SFP604S
	B / W	J		W			J			W				J	W		J	W	
DESSIN DE L'ASSEMBLÉE																			
SCHÉMA HYDRAULIQUE																			
PARTS																			
DÉCLARATION CE																			

L14004711

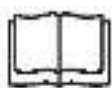
Rev.: F

03/19

Index:

1.0 SICHERHEITSHINWEISE UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN.....	1
2.0 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN.....	1
3.0 SPEZIFIKATIONEN.....	2
4.0 INSTALLATION	3
5.0 BETRIEB	4
6.0 WARTUNG	6
7.0 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG.....	6
8.0 TABELLE MIT DER BEIGEFÜGTEN DOKUMENTATION	7

1.0 SICHERHEITSHINWEISE UND ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Lesen Sie alle Anweisungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch. Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs des Systems zu verhindern. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge unsachgemäßer Benutzung des Produktes, fehlender Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung aufgetreten sind. Wenden Sie sich bei Fragen hinsichtlich der Sicherheitsanweisungen an Enerpac. Sollten Sie keinerlei Erfahrung in Bezug auf Hochdruckhydraulik-Sicherheit haben, wenden Sie sich bitte an Ihr Vertriebs- oder Servicezentrum für einen kostenlosen Enerpac Hydraulik-Sicherheitskurs.

Die Nichtbeachtung folgender Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen kann Geräte- oder Personenschäden zur Folge haben.

VORSICHT dient dem Zweck, auf richtige Bedienungs- oder Wartungsverfahren hinzuweisen, um eine Beschädigung oder Zerstörung von Geräten oder anderem Eigentum zu verhindern.

WARNUNG macht auf eine potentielle Gefahr aufmerksam, die ordnungsgemäße Verfahren oder Handlungsweisen erfordert, um Personenschäden zu vermeiden.

Auf eine **GEFAHR** wird nur dann hingewiesen, wenn Ihre Handlung oder ein Nicht-Eingreifen zu schweren Verletzungen, eventuell sogar mit Todesfolge führen kann.



2.0 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



WARNUNG: Halten Sie sich niemals unter hydraulisch gestützten Lasten auf. Ein Zylinder, der zum Heben von Lasten eingesetzt wird, sollten niemals zum Halten von Lasten genutzt werden. Nachdem die Last gehoben oder abgesenkt wurde, muss diese stets mechanisch blockiert werden.



WARNUNG: Ausschließlich starre Teile zum Halten von Lasten verwenden. Stahl- oder Holzblöcke zum Stützen der Last sorgfältig auswählen. Niemals einen Hydraulikzylinder als Unterlage oder Abstandhalter in einer Hebe- oder Pressanwendung verwenden.



WARNUNG: Tragen Sie bei der Arbeit mit Hydraulikgeräten stets geeignete persönliche Schutzausrüstung.



GEFAHR: Um Verletzungen zu vermeiden, halten Sie Hände und Füße während des Betriebs von Zylinder und Werkstück fern.



WARNUNG: Gerätebereiche niemals überschreiten. Versuchen Sie niemals, eine Last zu heben, deren Gewicht die Zylinderkapazität überschreitet. Überlastung kann Geräte- und Personenschäden zur Folge haben.



VORSICHT: Schließen Sie keinen Zylinder an eine Pumpe mit höherem Druckbereich an. Stellen Sie das Druckbegrenzungsventil niemals auf einen höheren Druckwert als den maximalen Druckbereich der Pumpe ein. Höhere Werte können eine Beschädigung der Ausrüstung und/oder Personenschäden zur Folge haben.



WARNUNG: Der Betriebsdruck des Systems darf den Druckbereich der Komponente mit dem niedrigsten Wertebereich nicht überschreiten. Installieren Sie zur Überwachung des Betriebsdrucks Druckmanometer im System. Die Manometer ermöglichen eine Überwachung des Systems.



VORSICHT: Beschädigungen des Hydraulikschlauches vermeiden. Vermeiden Sie beim Verlegen von Hydraulikschläuchen enge Kurven und Knicke. Ein stark gebogener oder geknickter Schlauch kann Gegendruck zur Folge haben. Enge Kurven oder Knicke beschädigen den Schlauch innen, was einen vorzeitigen Ausfall des Schlauches zur Folge hat.



WICHTIG: Hydraulikausrüstung darf nur von einem qualifizierten Hydrauliktechniker gewartet werden. Für Reparaturservice wenden Sie sich an das Enerpac Authorised Service Centre in Ihrer Nähe.



WICHTIG: Hydraulikgeräte niemals an den Schläuchen oder Schwenkkupplungen anheben. Verwenden Sie den Tragegriff oder andere sichere Transportverfahren.

VORSICHT: Hydraulikgeräte von offenem Feuer und Wärmequellen fernhalten. Durch übermäßige Hitze werden Dichtungen weich, und Flüssigkeiten können austreten. Durch Hitze verlieren Schlauchmaterial und Dichtungen an Stabilität. Für eine optimale Leistung sollten Geräten keinen Temperaturen von 65°C [150°F] oder höher ausgesetzt werden. Schützen Sie Schläuche und Zylinder vor Schweißspritzern.



GEFAHR: Druckbeaufschlagte Schläuche nicht anfassen. Unter hohem Druck austretendes Öl kann die Haut durchdringen und zu schweren Verletzungen führen. Wenn Öl unter die Haut gelangt ist, sofort einen Arzt aufsuchen.



WARNUNG: Hydraulikzylinder nur in einem gekoppelten System verwenden. Niemals einen Zylinder bei gelösten Anschlüssen verwenden. Wird der Zylinder extrem überlastet, können Komponenten komplett ausfallen und schwere Personenschäden verursachen.



WARNUNG: Vor dem Heben der Last sicherstellen, dass die Konfiguration stabil ist. Die Zylinder müssen auf einen flachen Untergrund stehen, der die Last tragen kann. Gegebenenfalls für zusätzliche Stabilität eine Zylinderbasis hinzufügen. Zum Anbringen einer Basis oder einer anderen Auflage den Zylinder nicht verschweißen oder anderweitig verändern.



VORSICHT: Vermeiden Sie Situationen, in denen Lasten nicht direkt auf dem Zylinderkolben zentriert sind. Dezentrierte Lasten bewirken eine starke Beanspruchung von Zylindern und Kolben. Zusätzlich dazu kann die Last rutschen oder fallen, mit möglicherweise gefährlichen Folgen.



VORSICHT: Verteilen Sie die Last gleichmäßig auf das gesamte Druckstück. Verwenden Sie stets ein Druckstück, um den Kolben zu schützen.



WARNUNG: Elektrische Pumpen nicht in explosionsfähigen Umgebungen verwenden. Die Installation und Modifizierung darf ausschließlich unter Einhaltung der örtlichen und nationalen Vorschriften durch einen qualifizierten Elektriker erfolgen.



WARNUNG: Pumpe mit dem Ventil in neutraler Position starten, um unbeabsichtigten Zylinderbetrieb zu verhindern. Hände von beweglichen Teilen und druckbeaufschlagten Schläuchen fernhalten.



WARNUNG: Die Pumpen verfügen über eingebaute, werkseitig eingestellte Druckbegrenzungsventile, die ausschließlich von einem Enerpac Authorised Service Centre repariert oder eingestellt werden dürfen.



WARNUNG: Enerpac rät davon ab, die Pumpe der SFP-Serie mit mehreren Teleskopzylindern (z. B. der Enerpac RT- und RLT-Serie) zu verwenden. Bei einer Mehrpunktanwendung werden die Kolbenstufen jedes Teleskopzylinders mit etwas unterschiedlichen Geschwindigkeiten aus- und eingefahren. Die Zylinder werden niemals exakt synchronisiert und es kommt zu einem ungleichmäßigen Anheben.



VORSICHT: Um Schäden am Elektromotor der Pumpe zu vermeiden, Leistungsangaben überprüfen. Bei Verwendung einer ungeeigneten Stromquelle kann der Motor beschädigt werden.



VORSICHT: Drehrichtung des Motors des Motors überprüfen, um Schäden an der Hydraulikpumpe zu vermeiden (siehe 4.0 Installation).

3.0 SPEZIFIKATIONEN

Die Split-Flow-Pumpe verwendet einen Elektromotor, eine Pumpe durch mehrere unabhängige Ausgänge zu fahren. Es gibt verschiedene Powerpack-Modelle, die sich jeweils auf die Anzahl der Ausgänge und das Fördervolumen beziehen. Überprüfen Sie anhand der Merkmale des Powerpacks in der nachstehenden Tabelle, welches Powerpack Ihrer Ausrüstung entspricht.

PUMPENMODELL Elektrische Energie: B = 1110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP213S SFP213M	SFP404S SFP404M	SFP604S SFP604M	SFP228S SFP228M	SFP242S SFP242M	SFP409S SFP409M	SFP414S SFP414M	SFP421S SFP421M	SFP613S	SFP813S
	B / W	J / W			J / W						
Tankvolumen (gal) / l.	2,6 / 10	10 / 40			40 / 150						
Ausgänge (Punkte)	2	2	4	6	2		4			6	8
Durchfluss Ausgangs (in ³ /min) @ 10,000 psi / l/min @ 700 bar	20 / 1,3	94/1,3	33/0,45	33/0,45	203/2,8	305/4,2	65/0,9	101/1,4	153/2,1	94/1,30	94/1,30
Motorleistung (Hp) / KW	1/0,75	7,5 / 5,5			10/7,5	15/11	7.5/5,5	10/7,5	15/11	15/11	20/15
Gewicht (lbs) / Kg	190/86	529 / 240			1076/488	1160/526	1047/475	1076/488	1160/526	1213/550	1300/590

4.0 INSTALLATION

Überprüfen Sie alle Komponenten optisch auf Transportschäden, da Transportschäden nicht unter die Garantie fallen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Die Speditionsfirma haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch transportbedingte Schäden anfallen.

Installieren oder positionieren Sie die Pumpe so, dass um Motor und Pumpe ein ungehinderter Luftstrom gewährleistet ist. Halten Sie den Motor sauber, um eine maximale Kühlung während des Betriebs zu gewährleisten.

WICHTIG: Vermeiden Sie bei der Verwendung des Hydraulikzylinders Seitenkräfte. Seitenkräfte können verursacht werden durch:

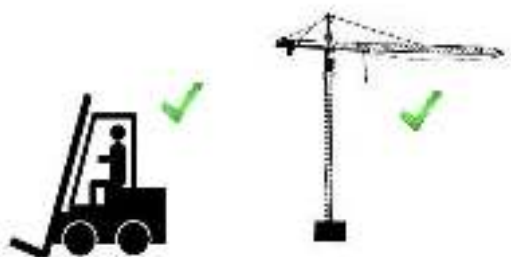
1. Eine exzentrische Belastung des Kolbens.
2. Eine horizontale Belastung der Konstruktion.
3. Eine Fehlausrichtung der Konstruktion bzw. des Zylinders.
4. Unsynchrones Heben.
5. Eine instabile Basis des Zylinders.

Verwenden Sie stets eine ebene, harte Oberfläche als Auflageplatte. Verwenden Sie auf der Oberseite des Druckstücks ein reibungsarmes Material. Um eine versetzte Belastung des Zylinders zu reduzieren, sind optionale bewegliche CATG-Druckstücke erhältlich. Verwenden Sie unter den beweglichen Druckstücken stets Fett.

WICHTIG: Es wird zwingend vorausgesetzt, dass der Operator alle Anweisungen, Sicherheitsvorschriften, Hinweise und Warnungen komplett verstanden hat, ehe er eines dieser Hochleistungsgeräte in Betrieb nimmt. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an Enerpac.

4.1 Transport

Der Rahmen verfügt über vier Gabeltaschen für den Transport mit einem Gabelstapler und über vier Heißösen für das Heben mit einem Kran.



Zeichnung 1

4.2 Elektrische Anschlüsse



Die Pumpe ist werkseitig mit einem 3-phasigen Netzstecker ausgestattet. Die Modifizierung eines Steckers darf ausschließlich unter Einhaltung der örtlichen und nationalen Vorschriften durch einen qualifizierten Elektriker erfolgen.

Der im Lieferumfang enthaltene Stecker ist wie folgt konfiguriert:

		Elektronischer Stecker
Motorleistung KW	0,75	1Ph 115V
	5,5	3Ph + PE 400V 16A
	7,5	
	11	3Ph + PE 400V 32A
Motorleistung Hp	1	1Ph 115V
	7,5	3Ph + PE 480V 16A
	10	
	15	3Ph + PE 480V 32A

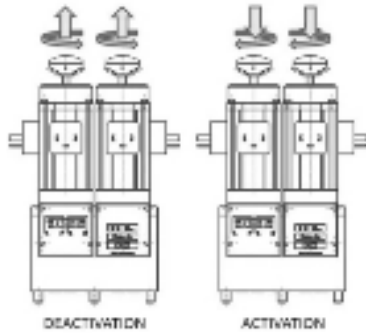
Für den Unterbrechungs- und Stromkreisschutz ist der Kunde verantwortlich. Der Stromkreisschutz muss bei maximalem Betriebsdruck 115% des Volllaststroms des Motors betragen.

WICHTIG: Die Pumpen mit 40-Liter-Tank haben die Drehrichtung des Motors. Stellen Sie beim Anschließen des Steckers an das Stromnetz sicher, dass die Phasen korrekt angeschlossen werden. Andernfalls müssen Sie die Phase des Motors ändern.

4.3 Hydraulikanschlüsse

WARNUNG: Stellen Sie bei doppelwirkenden Zylindern sicher, dass die Schläuche an BEIDE Kupplungen angeschlossen sind. Versuchen Sie niemals, doppelwirkende Zylinder mit Druck zu beaufschlagen, wenn nur ein Schlauch angeschlossen ist.

WICHTIG: Um die Anschlüsse vor dem Anschließen des Schlauchs zu dekomprimieren, bewegen Sie das Handventil bei ausgeschaltetem Motor einige Male in Position „Ausfahren“ und „Einfahren“ (Handventile). Bei Magnetventilen drehen Sie bei jedem Ventil den Ventilhebel vollständig im Uhrzeigersinn, wie in der Abbildung gezeigt (zuvor Kontermutter lösen). Die Ventile müssen anschließend deaktiviert sein.



Zeichnung 2

Schließen Sie die Hydraulikschläuche nach folgendem Schema an:

1. Anschluss A an die Ausfahrseite des Zylinders.
2. Anschluss B an die Einfahrseite des Zylinders (nur bei doppeltwirkenden Zylindern, bei einfachwirkenden Zylindern nicht anschließen).

Um die Schläuche ordnungsgemäß anzuschließen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Der Zylinder muss an ein Hydrauliksystem mit einer Reinheitsklasse von mindestens NAS 1638, Klasse 6, angeschlossen sein.
2. Entfernen Sie die Staubabdeckungen/Gummistopfen von den Ölschlüssen.
3. Überprüfen Sie sämtliche Gewinde und Verschraubungen auf Anzeichen von Verschleiß oder Beschädigungen. Falls erforderlich, austauschen.
4. Reinigen Sie sämtliche Gewinde und Verschraubungen.
5. Richten Sie unter Verwendung von zwei Schläuchen die Hydraulikanschlüsse für doppeltwirkende Zylinder ein.
6. Ziehen Sie sämtliche Kupplungen von Hand fest. Lose Kupplungsanschlüsse blockieren den Ölfluss zwischen Pumpe und Zylinder.
7. Überprüfen Sie das System auf undichte Stellen. Leckagen von qualifiziertem Personal reparieren lassen.

4.4 Ölstand

Prüfen Sie vor dem Starten der Pumpe den Ölstand. Falls erforderlich, Öleinfüllverschluss entfernen und Öl nachfüllen. Der Tank ist voll, wenn der Ölstand die Oberkante des Schauglases erreicht hat.

WICHTIG: Füllen Sie nur dann Öl ein, wenn alle Systemkomponenten vollständig eingefahren sind. Andernfalls enthält das System mehr Öl als der Tank aufnehmen kann.

5.0 BETRIEB

5.1 Manuelle Ventilsteuerung

Einige Modelle können mit 2, 4 oder 6 Handventilen betrieben werden, eines pro Ausgang (abhängig vom Modelltyp).

Um den Zylinder zu bewegen, müssen Sie den Ventilhebel in die gewünschte Bewegungsrichtung bewegen. Die Einfahr- und Ausfahrbewegung wird auf dem Aufkleber am Ventil beschrieben.

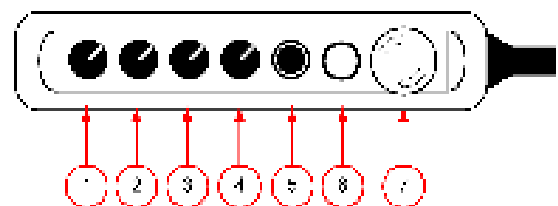


Zeichnung 3

5.2 Kabelfernbedienung

Einige Maschinen (Modelle mit Magnetventilen) können mit einer Fernbedienung bedient werden, die mit einem 5-Meter-Kabel an Steckverbindung Nr. 6 des Schaltschranks angeschlossen ist (siehe Zeichnung 5).

Mit diesem Gerät kann der Bediener jeden Zylinder (je nach Modell 2, 4 oder 6 Zylinder) bedienen. Deshalb ist es besonders wichtig, sich mit jeder Taste vertraut zu machen. Siehe die folgende Erläuterung:



Zeichnung 4

1. Wahlschalter für Zylinder 4: Dieser Wahlschalter aktiviert die Bewegung von Zylinder 4.
2. Wahlschalter für Zylinder 3: Dieser Wahlschalter aktiviert die Bewegung von Zylinder 3.
3. Wahlschalter für Zylinder 2: Dieser Wahlschalter aktiviert die Bewegung von Zylinder 2.
4. Wahlschalter für Zylinder 1: Dieser Wahlschalter aktiviert die Bewegung von Zylinder 1.

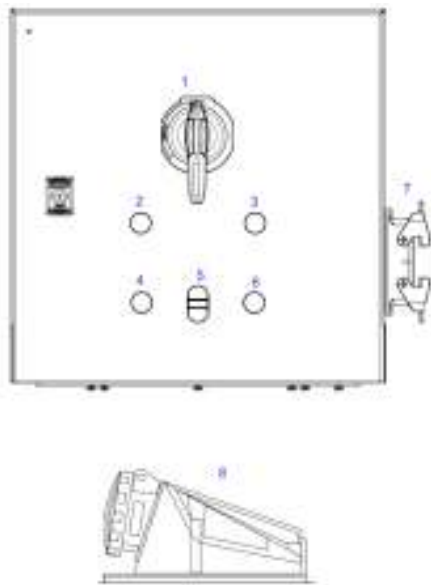
5. Kolben einfahren: Wenn diese Taste gedrückt wird, fließt das Öl von Ausgang A zum Tank, sodass der Kolben des Zylinders eingefahren wird.

6. Kolben ausfahren: Wenn diese Taste gedrückt wird, fließt das Öl von Ausgang A zum Zylinder, sodass der Kolben des Zylinders ausgefahren wird.

7. Notausschalter: Wenn dieser Schalter gedrückt wird, werden sämtliche Bewegungen der Maschine gestoppt.

5.3 Beschreibung der elektrischen Bedieneinheit

Die elektrische Bedieneinheit (Modelle mit Magnetventilen) enthält die Bedienelemente, um die Maschine einzuschalten.



Zeichnung 5

1. Hauptschalter
2. Power-On-LED
3. Systemalarm-Leuchte
4. Reset-Schalter
5. Start/Stopp-Schalter für Motor
6. Dekompressionsschalter
7. Anschluss für Kabelfernbedienung
8. Anschluss für Stromversorgung

5.4 Powerpack einschalten

5.4.1 Pumpen mit Handventilen

Um den Motor einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Hauptschalter des Schaltschranks nach rechts.
2. Drücken Sie für 3 Sekunden den Motorstartschalter.

Die Maschine ist jetzt einsatzbereit. Verwenden Sie die Handventile, um die Zylinder gemäß Abschnitt 5.1 zu bewegen.

5.4.2 Pumpen mit Magnetventilen

Um den Motor einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Hauptschalter (Nr. 1) des Schaltschranks nach rechts.
2. Deaktivieren Sie den Notausschalter (auf der Fernbedienung).
3. Drücken Sie den Reset-Schalter, um das Sicherheitssystem nach Betätigen des Notausschalters zurückzusetzen (Nr. 4).
4. Drücken Sie für 3 Sekunden den Motorstartschalter (Nr. 3).

Die Maschine kann jetzt mit der Fernbedienung bedient werden. Verwenden Sie die Fernbedienung, um die Zylinder gemäß Abschnitt 5.2 zu bewegen.

5.5 Einstellung des Druckbegrenzungsventils



Mit dem Powerpack kann der Bediener die Druckbegrenzungsventile einstellen. Der maximale Betriebsdruck des Druckbegrenzungsventils liegt zwischen 10 und 700 bar. Zu diesem Zweck benötigt der Bediener folgende Werkzeuge:

1. 1 Schlitzschraubenzieher
2. 1 Schlüssel, 13 mm
3. 4 Manometer 0-1000 bar (für Drücke bis 700 bar)

Die Manometer müssen an den MP-Anschluss (1/4" NPT) angeschlossen werden, um für jede Leitung den Druck ablesen zu können.

Um das Druckbegrenzungsventil einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

4. Schließen Sie den Ausgang an einen Zylinder an.
5. Lösen Sie die Sechskantmutter des Druckbegrenzungsventils.
6. Drehen Sie die Schraube mit dem Schraubenzieher vollständig (gegen den Uhrzeigersinn).
7. Drehen Sie die Schraube eine Vierteldrehung, um das Druckbegrenzungsventil zu öffnen (im Uhrzeigersinn).
8. Drücken Sie für 3 Sekunden den Motorstartschalter (Nr. 3).
9. Fahren Sie den Zylinderkolben bis zum Anschlag aus. (Wenn der Kolben das Ende des Hubs erreicht hat, wird der Druck aufgebaut. Überprüfen Sie mit dem Manometer, ob der maximale Druck erreicht ist).
10. Drehen Sie die Schraube (gegen den Uhrzeigersinn, um den Druck zu reduzieren, oder im Uhrzeigersinn, um den Druck zu erhöhen) mit dem

Schraubenzieher, um den gewünschten Druck zu erreichen.

11. Ziehen Sie die Mutter mit dem Schlüssel an, um das Druckbegrenzungsventil zu blockieren.

5.6 Regelung der Hydraulikzufuhr in Leitung A

Die Pumpe verfügt über ein Durchflussregelventil, das in der Leitung A installiert ist. Durch die Regelung dieses Ventils kann der Bediener die Geschwindigkeit des Zylinders steuern, wenn das Öl in Senkbewegungen zum Tank zurückkehrt.

5.7 Ablesen des Drucks auf Ausgang A

Das Powerpack ist mit einem Manometer ausgestattet, der den Druck in Anschluss A anzeigt.

5.8 System dekomprimieren

Bei ausgeschaltetem Motor:

1. Wählen Sie auf der Fernbedienung die zu dekomprimierenden Zylinder aus.
2. Drücken Sie den Dekompressionsschalter des Schaltschranks.
3. Drücken Sie gleichzeitig die Aufwärts-Taste der Fernbedienung.

Das Magnetventil bewegt sich, um die druckbeaufschlagte Leitung freizugeben.

6.0 WARTUNG

6.1 Ölstand prüfen

Prüfen Sie vor dem Starten der Pumpe den Ölstand. Falls erforderlich, Öleinfüllverschluss entfernen und Öl nachfüllen. Füllen Sie nur dann Öl in den Tank ein, wenn alle Zylinder vollständig eingefahren sind.

6.2 Öl wechseln und Tank reinigen

HF-Öl von Enerpac hat eine klare, blaue Farbe. Überprüfen Sie das Öl regelmäßig auf Verunreinigungen, indem Sie das Pumpenöl mit neuem Enerpac-Öl vergleichen. Reinigen Sie den Tank alle 250 Stunden (in schmutzigen Umgebungen öfters).

HINWEIS: Bei diesem Verfahren ist es erforderlich, die Pumpe vom Tank abzunehmen. Arbeiten Sie auf einer sauberen Arbeitsfläche und entsorgen Sie das Altöl gemäß den örtlichen Vorschriften.

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Abdeckplatte am Tank befestigt ist, und nehmen Sie die Pumpeneinheit vom Tank ab. Gehen Sie vorsichtig vor, um das Filtersieb nicht zu beschädigen.
2. Entfernen Sie das gesamte Öl aus dem Tank.
3. Reinigen Sie den Tank und den Tankmagnet sorgfältig mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
4. Bauen Sie die Pumpe und den Tank wieder zusammen.

5. Füllen Sie den Tank mit sauberem Hydrauliköl von Enerpac. Der Tank ist voll, wenn der Ölstand die Mitte des Schauglases erreicht hat.

6.3 Austausch des Filterelements

Das Filterelement sollte alle 250 Stunden ausgetauscht werden (in schmutzigen Umgebungen öfters). Der Filterverteiler ist mit einem Bypass mit 1,7 bar (25 psi) ausgestattet, um ein Bersten durch Überdruck zu verhindern, wenn der Filter verstopft. Ein kleines Manometer zeigt den Druck an, wenn der Filter verschmutzt ist (siehe Hydraulikschema Nr. 8).

7.0 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

Die Pumpe und die Systemkomponenten dürfen ausschließlich von qualifizierten Hydrauliktechnikern gewartet werden. Ein Systemausfall kann auf eine Fehlfunktion der Pumpe zurückzuführen sein. Um die Ursache des Problems zu ermitteln, muss das gesamte System in die Diagnose einbezogen werden.

In der Tabelle für die Fehlersuche und -behebung finden Sie eine Liste der gängigsten Zylinderprobleme und deren Ursachen. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und ist als Hilfe zur Diagnose und Beseitigung möglicher Probleme gedacht. Für Reparaturen wenden Sie sich an Ihr Enerpac Authorised Service Centre.

7.1 Tabelle für die Fehlersuche und -behebung

PROBLEM	MÖGLICHE URSACHE	LÖSUNG
Zylinder fährt nicht aus, fährt langsam oder ruckartig aus	A. Ölpegel in Pumpentank niedrig. B. Druckablassventil geöffnet. C. Hydraulikananschluss lose. D. Lufteinschluss im System. E. Zylinderkolben verkeilt.	A. Öl in Pumpe einfüllen. B. Druckablassventil der Pumpe schließen. C. Kontrollieren, ob alle Anschlüsse gut fest sitzen. D. Luft ablassen. E. Zylinder auf Beschädigungen kontrollieren. Zylinder von einem autorisierten Enerpac Service Center warten lassen.
Zylinder fährt aus, hält aber den Druck nicht.	A. Ölanschluss undicht. B. Dichtungen undicht. C. Internes Leck in Pumpe.	A. Kontrollieren, ob alle Anschlüsse gut fest sitzen. B. Nach undichten Stellen suchen und die Ausrüstung von einem autorisierten Enerpac Service Center warten lassen. C. Pumpe von einem autorisierten Enerpac Service Center warten lassen.
Der Zylinder fährt nicht ein.	A. Pumpentank zu voll. B. Hydraulikananschluss lose. C. Lufteinschluss im System. D. Ölfluss zum Zylinder blockiert. E. Innendurchmesser des Schlauchs zu klein. F. Keine Last auf Lastrückzugzylinder.	A. Ölstand bis auf 'Voll'-Markierung ablassen. B. Kontrollieren, ob die Anschlüsse ganz fest sitzen. C. Luft ablassen. D. Überprüfen, ob Kupplungen korrekt angeschlossen und fest angezogen sind und ob Ventile einwandfrei funktionieren. E. Schlauch mit größerem Durchmesser verwenden. F. CLL- und CLS-Zylinder sind ohne Lastrückzug. Unter Belastung stellen, um Zylinder vollständig einzufahren.
Falsche Drehrichtung des Motors.	A. Die Phase des Motors ist nicht korrekt.	Phase des Motors ändern.
Alarmleuchte eingeschaltet.	A. Thermosicherung ist ausgefallen. B. DC-Schutz ist ausgefallen.	A. Schaltschrank öffnen und Thermosicherung wieder einschalten. B. Pumpe von einem autorisierten Enerpac Service Center warten lassen.

8.0 TABELLE MIT DER BEIGEFÜGTEN DOKUMENTATION

Dieser Bedienungsanleitung liegen mehrere Dokumente bei, die zum besseren Verständnis der Bedienungsanleitung beitragen. Die folgende Tabelle enthält einen Index, der das Auffinden dieser Dokumente erleichtern soll. Klicken Sie auf das Seiten-Symbol , um diese anzuzeigen.

TANKVOLUMEN	10 l / 2,6 gal	150 l. / 40 gal												40 l / 10 gal					
WECHSELVENTIL	HANDVENTIL						MAGNETVENTIL						HANDVENTIL			MAGNETVENTIL			
PUMPENMODELL Elektrische Energie: B= 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP228M	SFP242M	SFP409M	SFP414M	SFP421M	SFP228S	SFP242S	SFP409S	SFP414S	SFP421S	SFP613S	SFP813S	SFP213M	SFP404M	SFP604M	SFP213S	SFP404S	SFP604S
	B / W	J		W		J			W			J	W		J	W			
MONTAGEZEICHNUNG																			
HYDRAULISCHEN SCHEMA																			
ERSATZTEIL																			
CE ZERTIFIKAT																			

L14004711

rev: F

03/19

Indice:

1.0 SICUREZZA E INFORMAZIONI GENERALI	1
2.0 PRECAUZIONI DI SICUREZZA.....	1
3.0 SPECIFICHE	2
4.0 INSTALLAZIONE	3
5.0 FUNZIONAMENTO	4
6.0 MANUTENZIONE.....	6
7.0 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	6
8.0 TABELLA DELLA DOCUMENTAZIONE ALLEGATA .	7

1.0 SICUREZZA E INFORMAZIONI GENERALI

 Leggere accuratamente tutte le istruzioni, gli avvisi e le avvertenze. Per evitare danni a persone o cose durante il funzionamento del sistema, osservare tutte le misure di sicurezza. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, da una scarsa manutenzione o dal malfunzionamento del prodotto e/o del sistema. Contattare Enerpac in caso di dubbi relativi alle misure e alle procedure di sicurezza. Qualora non si abbia mai ricevuto una formazione relativa alla sicurezza dei sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di assistenza per un corso gratuito sulla sicurezza dei sistemi idraulici Enerpac.

La mancata osservanza dei seguenti avvisi può causare danni alle apparecchiature e lesioni alle persone.

L'avviso **ATTENZIONE** viene usato per indicare le corrette procedure di funzionamento e manutenzione volte a prevenire il danneggiamento o la distruzione di apparecchiature o altri oggetti.

L'avviso **AVVERTENZA** indica un potenziale pericolo che richiede pratiche corrette per evitare lesioni alle persone.

L'avviso **PERICOLO** viene usato solo quando una determinata azione o la sua mancata esecuzione può provocare lesioni gravi o addirittura la morte.



2.0 PRECAUZIONI DI SICUREZZA



AVVERTENZA: evitare di avvicinarsi a carichi supportati mediante sistemi idraulici. Un cilindro, se usato come strumento di sollevamento, non deve mai essere utilizzato come strumento di mantenimento del carico. Una volta abbassato o sollevato il carico, questo deve essere bloccato meccanicamente.



AVVERTENZA: utilizzare unicamente pezzi rigidi per sostenere i carichi. Scegliere con cura i blocchi di acciaio o di legno in grado di supportare il carico. Non usare mai un cilindro idraulico come cuneo o distanziatore in nessuna applicazione di sollevamento o di pressione.



AVVERTENZA: quando si lavora con l'attrezzatura idraulica, indossare gli appropriati dispositivi di protezione personali.



PERICOLO: per evitare lesioni personali, tenere mani e piedi lontani dal cilindro e dal pezzo in lavorazione durante il funzionamento.



AVVERTENZA: non superare i valori normali dell'attrezzo. Non tentare di sollevare un carico avente un peso superiore alla forza del cilindro. I sovraccarichi sono causa di guasti alle apparecchiature e possono comportare il rischio di lesioni personali.



ATTENZIONE: non collegare un martinetto o un cilindro a una centralina avente una pressione nominale superiore. Non impostare la valvola regolatrice di pressione a una pressione superiore a quella nominale massima della centralina. La mancata osservanza di questa indicazione può provocare danni alle attrezzature e/o lesioni personali.



AVVERTENZA: la pressione operativa di sistema non deve superare quella nominale del componente avente la pressione nominale più bassa nel sistema. Installare i manometri nel sistema per monitorare la pressione di esercizio rappresenta il modo più sicuro per verificare costantemente ciò che succede a nel sistema.



ATTENZIONE: non danneggiare i tubi flessibili. Evitare piegature o strozzature dei tubi flessibili durante il posizionamento. L'utilizzo di tubi flessibili piegati o schiacciati può causare una contropressione troppo elevata. Curvature eccessive e strozzature possono danneggiare le condutture interne e causare guasti prematuri.



IMPORTANTE: l'attrezzatura idraulica deve essere riparata da un idraulico qualificato. Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza ENERPAC autorizzato più vicino.



ATTENZIONE: tenere l'attrezzatura idraulica al riparo da fiamme e calore. La presenza di temperature eccessive può sciogliere guarnizioni e tenute, causando fuoriuscite di liquido. Il calore indebolisce inoltre i materiali e le guarnizioni del tubo flessibile. Per prestazioni ottimali, non esporre le apparecchiature a temperature superiori ai 65 °C (150 °F). Proteggere tubi flessibili e cilindri da eventuali schizzi di saldatura.



PERICOLO: non maneggiare i tubi flessibili sottoposti a pressione. L'olio sottoposto a pressione che può fuoriuscire potrebbe penetrare nell'epidermide, provocando gravi lesioni. Qualora tale scenario si verifichi, consultare immediatamente un medico.



AVVERTENZA: utilizzare i cilindri idraulici solo in un sistema collegato. Non utilizzare mai un cilindro con i raccordi scollegati. Se il cilindro è sovraccarico, i componenti possono cedere improvvisamente, causando gravi lesioni alle persone.



AVVERTENZA: verificare che il supporto sia stabile prima di sollevare un carico. I cilindri devono essere posizionati su una superficie piana in grado di supportare il carico. Laddove applicabile, utilizzare la base di cilindro per una maggiore stabilità. Non saldare o modificare altrimenti il cilindro per attaccarvi una base o un altro supporto.



ATTENZIONE: evitare situazioni in cui i carichi non siano direttamente centrati sul pistone del cilindro. I carichi decentrati possono deformare notevolmente cilindri e pistoni. Inoltre, il carico potrebbe scivolare o cadere con conseguenze potenzialmente pericolose.



ATTENZIONE: distribuire il carico in modo uniforme sull'intera superficie della sella. Utilizzare sempre una sella per proteggere il pistone.



AVVERTENZA: in caso di fuoriuscite, contattare Enerpac. I componenti standard potrebbero rompersi, causando lesioni personali e danni materiali. I componenti ENERPAC sono invece progettati per offrire un'aderenza perfetta e la massima resistenza ai carichi.



AVVERTENZA: non utilizzare le centraline elettriche in atmosfere esplosive. Attenersi a tutte le normative locali e nazionali in materia di elettricità. L'installazione e le modifiche devono essere effettuate da un elettricista qualificato.



AVVERTENZA: avviare la centralina con la valvola in posizione neutra per evitare l'azionamento accidentale del cilindro. Tenere le mani lontane dalle parti in movimento e dai tubi flessibili sottoposti a pressione.



AVVERTENZA: queste centraline sono dotate di valvole regolatrici di pressione interne calibrate in fabbrica e devono essere riparate e tarate esclusivamente presso un centro di assistenza Enerpac autorizzato.



AVVERTENZA: Enerpac non consiglia l'uso della pompa della serie SFP con cilindri telescopici multipli (come la serie Enerpac RT e RLT). In un'applicazione multi-punto, gli stadi dello stantuffo di ciascun cilindro telescopico si estendono e si ritirano a velocità leggermente diverse. I cilindri non saranno mai esattamente sincronizzati e il sollevamento irregolare risulterà.



ATTENZIONE: per evitare di danneggiare il motore elettrico della centralina, consultare le specifiche. L'utilizzo di un alimentatore non adeguato può causare guasti al motore.



ATTENZIONE: per evitare di danneggiare la centralina idraulica, controllare il senso di rotazione del motore (vedere la sezione 4.0 Installazione)

3.0 SPECIFICHE

Il modello dell'alimentatore varia in base al numero di uscite e alla portata. Per conoscere le caratteristiche dell'alimentatore presente sull'apparecchiatura in proprio possesso, consultare la tabella riportata di seguito.

MODELLO CENTRALINA Energia elettrica: B = 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP213S SFP213M	SFP404S SFP404M	SFP604S SFP604M	SFP228S SFP228M	SFP242S SFP242M	SFP409S SFP409M	SFP414S SFP414M	SFP421S SFP421M	SFP613S	SFP813S
	B / W	J / W			J / W						
Capacità serbatoio (gal) / l.	2,6 / 10	10 / 40			40 / 150						
Uscite (punti)	2	2	4	6	2		4			6	8
Portata per punto (in ³ /min) @ 10,000 psi / l/min @ 700 bar	20 / 1,3	94/1,3	33/0,45	33/0,45	203/2,8	305/4,2	65/0,9	101/1,4	153/2,1	94/1,30	94/1,30
Potenza motore (Hp) / KW	1/0,75	7,5 / 5,5			10/7,5	15/11	7.5/5,5	10/7,5	15/11	15/11	20/15
Peso (lbs) / Kg	190/86	529 / 240			1076/488	1160/526	1047/475	1076/488	1160/526	1213/550	1300/590

4.0 INSTALLAZIONE

Ispezionare visivamente tutti i componenti alla ricerca di eventuali danni di spedizione; questi ultimi non sono coperti da garanzia. Segnalare immediatamente gli eventuali danni di spedizione al vettore. Il vettore è risponderà di tutti i costi di riparazione e sostituzione derivanti da danni avvenuti durante il trasporto.

Installare o posizionare la centralina per verificare che l'aria circoli correttamente intorno al motore e che la centralina non presenti ostruzioni. Tenere pulito il motore per assicurare il massimo raffreddamento durante l'uso.

IMPORTANTE: quando si utilizzano i cilindri idraulici, eliminare le eventuali forze di carico laterali. Il carico laterale può presentarsi nei seguenti casi:

1. carico eccentrico sul pistone;
2. carico orizzontale su una struttura;
3. allineamento errato della struttura e/o del cilindro;
4. azioni di sollevamento non sincronizzate;
5. supporto della base del cilindro non stabile.

Scegliere sempre una superficie dura e piana come piastra di supporto del cilindro. Sistemare un materiale a basso attrito sulla sella. Per ridurre il decentramento del carico sul cilindro, è possibile utilizzare le selle girevoli CATG opzionali. Applicare sempre del grasso sotto le selle girevoli.

IMPORTANTE: è fondamentale che l'operatore abbia compreso a fondo tutte le istruzioni, le norme di sicurezza, le precauzioni e le avvertenze prima di azionare queste attrezzature ad alta potenza. In caso di dubbi, contattare Enerpac.

4.1 Trasporto

Per quanto riguarda il trasporto, il telaio del carrello elevatore presenta due alloggiamenti che consentono il sollevamento con il carrello stesso e quattro occhielli certificati per l'elevazione con la gru.

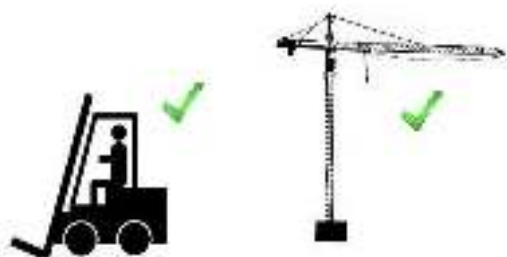


Figura 1

4.2 Collegamenti elettrici



La centralina è dotata di una spina elettrica trifase per la tensione indicata. Per cambiare la spina è necessario l'intervento di un elettricista qualificato che si attenga a tutte le normative locali e nazionali.

La spina fornita è configurata come segue:

		presa di corrente
Potenza motore KW	0,75	1Ph 115V
	5,5	3Ph + PE 400V 16A
	7,5	
	11	3Ph + PE 400V 32A
Potenza motore Hp	1	1Ph 115V
	7,5	3Ph + PE 480V 16A
	10	
	15	3Ph + PE 480V 32A

Lo scollegamento e la protezione del circuito di linea spettano al cliente. La protezione del circuito di linea deve essere pari al 115% della corrente di pieno carico del motore con la massima pressione di applicazione.

IMPORTANTE: il motore delle centraline con serbatoio da 40 l presenta un senso di rotazione specifico. Quando si collega la spina maschio alla rete elettrica, accertarsi che il motore si trovi nella giusta fase e modificare quest'ultima laddove necessario.

4.3 Collegamenti idraulici

AVVERTENZA: per quanto riguarda i cilindri a doppio effetto, assicurarsi che i tubi flessibili siano collegati a ENTRAMBI i raccordi. Qualora sia collegato un solo tubo flessibile, non tentare di mettere sotto pressione il cilindro a doppio effetto.

IMPORTANTE: per decomprimere le uscite prima di collegare i tubi flessibili, spostare la valvola manuale varie volte tra le posizioni di avanzamento e ritrazione a motore spento (valvole manuali). Per quanto riguarda le elettrovalvole, ruotare completamente in senso orario le manopole di tutte le valvole come illustrato nell'immagine (sbloccare prima il dado di bloccaggio) e lasciare le valvole disattivate.

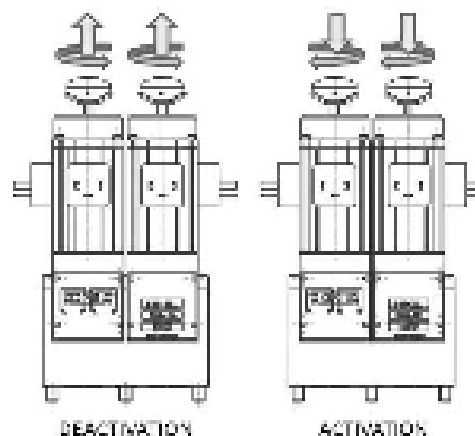


Figura 2

Collegare i tubi flessibili procedendo come segue:

1. connettere l'uscita A al lato di avanzamento del cilindro;
2. connettere l'uscita B al lato di ritrazione del cilindro (solo per i cilindri a doppio effetto; su quelli a semplice effetto non è necessario eseguire questo collegamento).

Per collegare correttamente i tubi flessibili, procedere come segue:

1. mantenere il cilindro collegato a un sistema idraulico con un livello di pulizia del liquido minimo pari a NAS 1638 Classe 6.
2. rimuovere le copertine antipolvere/i cappucci di gomma dalle uscite dell'olio;
3. verificare che i fili e i raccordi non presentino segni di usura o danni e, se necessario, sostituirli;
4. pulire tutti i fili e i raccordi;
5. effettuare i collegamenti idraulici per i cilindri a doppio effetto utilizzando due tubi flessibili;
6. serrare manualmente tutti gli attacchi. La presenza di collegamenti non serrati blocca il flusso dell'olio tra la pompa e il cilindro;
7. verificare che nel sistema non siano presenti fuoriuscite e, se del caso, farle riparare da tecnici qualificati.

4.4 Livello dell'olio

Controllare il livello dell'olio nella centralina prima di azionarla e, se necessario, aggiungere olio rimuovendo il tappo presente sulla parte superiore del serbatoio. Quando l'olio raggiunge la parte più alta della spia del liquido, il serbatoio è pieno.

IMPORTANTE: quando si aggiunge l'olio, tutti i componenti del sistema devono essere completamente ritratti, altrimenti è possibile che si riesca a versare più olio di quanto il serbatoio possa contenere.

5.0 FUNZIONAMENTO

5.1 Controllo mediante valvola manuale

Alcuni modelli possono essere gestiti attraverso 2, 4 o 6 valvole manuali, una per uscita (in base al modello).

Per spostare il cilindro, è necessario ruotare la manopola della valvola nella direzione desiderata. Le direzioni di avanzamento e ritrazione sono indicate sull'etichetta della valvola.



Figura 3

5.2 Pulsantiera

Alcuni modelli (con elettrovalvole) sono stati progettati per essere gestiti attraverso un telecomando collegato al quadro elettrico con un cavo lungo 5 m nel connettore n. 6 (vedere la Figura 5).

Usando questo dispositivo, l'operatore può controllare tutti i cilindri (2, 4 o 6 in base al modello). Risulta quindi importante conoscere la funzione di tutti i pulsanti. Si veda la seguente spiegazione:

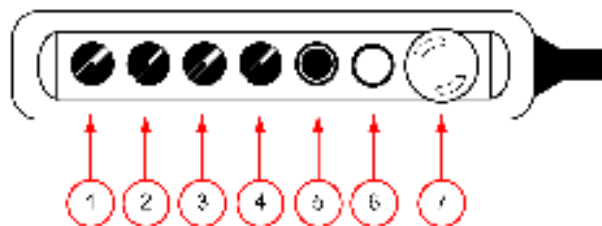


Figura 4

1. Selettore del cilindro 4: attiva il cilindro 4
2. Selettore del cilindro 3: attiva il cilindro 3
3. Selettore del cilindro 2: attiva il cilindro 2
4. Selettore del cilindro 1: attiva il cilindro 1
5. Retrazione del pistone: il flusso dell'uscita A viene diretto verso il serbatoio e quindi, in un cilindro per impieghi diversificati, il pistone entra.
6. Avanzamento del pistone: il flusso dell'uscita A viene diretto verso il cilindro e quindi, in un cilindro per impieghi diversificati, il pistone esce.
7. Pulsante di emergenza: arresta qualsiasi movimento del sistema.

5.3 Descrizione del quadro elettrico

Il quadro elettrico (modelli con elettrovalvole) contiene i comandi necessari per accendere il sistema.

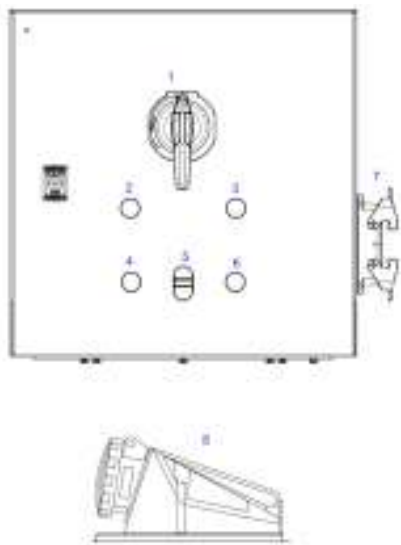


Figura 5

1. Interruttore elettrico principale
2. Led di accensione
3. Spia dell'allarme del sistema
4. Pulsante reset
5. Pulsante di avvio/arresto motore
6. Pulsante di decompressione
7. Connettore della pulsantiera
8. Connettore dell'alimentazione

5.4 Accendere l'alimentatore

5.4.1 Centraline con valvole manuali

Per accendere il motore, procedere come segue:

1. ruotare l'interruttore principale presente nel quadro elettrico verso destra;
2. tenere premuto il pulsante di avvio del motore per 3 secondi.

Ora è possibile utilizzare il sistema. Utilizzare le valvole manuali per controllare i cilindri come descritto nel paragrafo 5.1.

5.4.2 Centraline con elettrovalvole

Per accendere il motore, procedere come segue:

1. ruotare l'interruttore principale (n. 1) presente nel quadro elettrico verso destra;
2. disattivare il pulsante dell'arresto di emergenza (sulla pulsantiera);
3. premere il pulsante reset per azzerare il sistema di sicurezza in seguito all'attivazione dell'arresto di emergenza (n. 4);

4. tenere premuto il pulsante di avvio del motore (n. 3) per 3 secondi.

Ora è possibile utilizzare il sistema con la pulsantiera. Utilizzare la pulsantiera per azionare i cilindri come descritto nel paragrafo 5.2.

5.5 Impostare la valvola regolatrice di pressione



L'alimentatore è progettato in maniera tale che l'impostazione delle valvole regolatrici di pressione debba essere effettuata dall'operatore. La pressione massima di queste valvole è compresa tra 10 e 700 bar. A tale scopo, l'operatore ha bisogno dei seguenti utensili:

1. 1 cacciavite a testa piatta;
2. 1 chiave da 13 mm;
3. 4 manometri da 0-1000 bar (per pressioni fino a 700 bar).

I manometri devono essere collegati all'uscita MP (1/4" NPT) per rilevare la pressione di ciascuna linea.

Per impostare la valvola regolatrice di pressione, procedere come segue:

4. collegare l'uscita a un cilindro;
5. sbloccare il dado esagonale della valvola regolatrice di pressione;
6. ruotare completamente il bullone usando il cacciavite (in senso antiorario);
7. ruotare il bullone di un quarto di giro per aprire la valvola regolatrice di pressione (in senso orario);
8. tenere premuto il pulsante di avvio del motore (n. 3) per 3 secondi.
9. estrarre il pistone del cilindro fino alla fine (quando il pistone raggiunge la fine della corsa, la pressione sale; controllare la pressione massima sul manometro);
10. ruotare il bullone (in senso antiorario per ridurre la pressione o in senso orario per aumentarla) usando il cacciavite fino a raggiungere la pressione desiderata;
11. serrare il dado con la chiave per bloccare la valvola regolatrice di pressione.

5.6 Controllo del flusso idraulico in linea A

Il gruppo alimentatore è provvisto di una valvola di controllo del flusso sulla linea A. L'operatore può intervenire sulla valvola per regolare la velocità del cilindro quando l'olio ritorna nel serbatoio durante la fase di abbassamento.

5.7 Lettura della pressione alla porta in uscita A

Il gruppo alimentatore è provvisto di un manometro per la lettura della pressione alla porta A.

5.8 Decomprimere il sistema

A motore spento:

1. selezionare i cilindri da decomprimere con la pulsantiera;
2. premere il pulsante di decompressione sul quadro elettrico;
3. premere contemporaneamente lo stesso pulsante sulla pulsantiera.

L'elettrovalvola si sposterà, lasciando libero il passaggio alla linea sottoposta a pressione.

6.0 MANUTENZIONE

6.1 Controllare il livello dell'olio

Controllare il livello dell'olio nella centralina prima di azionarla e, se necessario, aggiungere olio rimuovendo il tappo. Accertarsi sempre che i cilindri siano completamente ritratti prima di versare liquidi nel serbatoio.

6.2 Cambiare l'olio e pulire il serbatoio

L'olio HF Enerpac è di colore blu acceso. Verificare spesso che l'olio nella centralina non sia contaminato confrontandolo con dell'olio Enerpac nuovo. In linea generale, si consiglia di svuotare completamente e pulire il serbatoio ogni 250 ore o, se si lavora in ambienti sporchi, con maggiore frequenza.

NOTA: per eseguire questa procedura è necessario rimuovere la centralina dal serbatoio. Si raccomanda di lavorare su un piano pulito e di smaltire l'olio usato in conformità con le normative locali.

1. Svitare i bulloni che fissano il coperchio al serbatoio, quindi sollevare il gruppo della centralina. Fare attenzione a non danneggiare il filtro.
2. Eliminare tutto l'olio dal serbatoio.
3. Pulire accuratamente il serbatoio e il magnete con un detergente adeguato.
4. Riassemblare la centralina e il serbatoio.
5. Riempire il serbatoio con dell'olio idraulico Enerpac nuovo. Quando l'olio raggiunge la metà dell'indicatore visivo, il serbatoio è pieno.

6.3 Sostituire il filtro

Il filtro deve essere sostituito ogni 250 ore o, se si lavora in ambienti sporchi, con maggiore frequenza. Il collettore del filtro dispone di un bypass da 25 psi (1,7 bar) che impedisce le rotture causate da una pressione eccessiva in caso di intasamento del filtro e di un piccolo manometro che indica la pressione quando il filtro è sporco (consultare i diagrammi idraulici n. 8).

7.0 GUIDA ALLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Gli interventi di riparazione su centraline e componenti di sistema devono essere effettuati solo da idraulici qualificati. I guasti a carico del sistema non sono necessariamente causati dal malfunzionamento della centralina. Per determinare la causa del problema, è necessario includere l'intero sistema nelle procedure di diagnosi.

Per un elenco dei problemi più frequenti legati ai cilindri, consultare lo schema di risoluzione dei problemi. Si tratta di uno schema non esaustivo che deve essere considerato uno strumento di supporto per l'individuazione dei problemi più comuni. Per il servizio di riparazione, contattare il centro di assistenza Enerpac autorizzato più vicino.

7.1 Schema di risoluzione dei problemi

PROBLEMA	CAUSA POSSIBILE	SOLUZIONE
Il cilindro non avanza/avanza lentamente/avanza a scatti.	A. Livello dell'olio basso nel serbatoio della pompa. B. Valvola di scarico aperta. C. Raccordo idraulico allentato. D. Aria intrappolata nel sistema. E. Pistone del cilindro inceppato.	A. Aggiungere olio nella centralina. B. Chiudere la valvola di scarico della centralina. C. Verificare che tutti i raccordi siano completamente serrati. D. Estrarre l'aria presente. E. Verificare la presenza di eventuali danni al cilindro. Fare eseguire la riparazione presso un centro di assistenza Enerpac autorizzato.
Il cilindro avanza ma non trattiene la pressione.	A. Perdita di olio da un collegamento. B. Perdita di olio da una guarnizione. C. Perdita interna nella centralina.	A. Verificare che tutti i collegamenti siano completamente serrati. B. Individuare le perdite e fare riparare l'attrezzatura presso un centro di assistenza Enerpac. C. Fare riparare la centralina presso un centro di assistenza Enerpac autorizzato.
Il cilindro non si ritrae.	A. Serbatoio della centralina eccessivamente pieno. B. Raccordo idraulico allentato. C. Aria intrappolata nel sistema. D. Flusso dell'olio verso il cilindro bloccato. E. Diametro interno del tubo flessibile troppo stretto. F. Nessun carico su uno dei cilindri di ritorno del carico.	A. Svuotare il serbatoio finché l'olio non raggiungerà il segno indicante il livello di riempimento massimo. B. Verificare che i raccordi siano completamente serrati. C. Estrarre l'aria presente. D. Verificare che i raccordi siano ben collegati e completamente serrati, quindi assicurarsi che la valvola funzioni correttamente. E. Utilizzare un tubo flessibile avente un diametro superiore. F. I cilindri CLL e CLS presentano il ritorno del carico. Per ritrarre completamente il cilindro, applicare la forza di carico.
Il senso di rotazione del motore è errato.	A. La fase del motore non è corretta.	Modificare la fase del motore.
La spia dell'allarme è accesa.	A. La protezione termica non funziona. B. La protezione CC non funziona.	A. Aprire il quadro elettrico e attivare la protezione termica. B. Fare riparare la centralina presso un centro di assistenza Enerpac autorizzato.

8.0 TABELLA DELLA DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

Al presente manuale sono stati allegati altri documenti utili per l'interpretazione del manuale stesso. La tabella successiva ne offre un elenco per facilitare la loro individuazione. Per visualizzarli, selezionare l'icona a forma di foglio .

DIMENSIONI DI DEPOSITO	10 l / 2,6 gal	150 l. / 40 gal											40 l / 10 gal						
TIPO VALVOLA	VALVOLA MANUALE						ELECTROVALVULA						MANUALE			ELECTROVALV.			
MODELLO CENTRALINA Energia elettrica: B= 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP228M	SFP242M	SFP409M	SFP414M	SFP421M	SFP228S	SFP242S	SFP409S	SFP414S	SFP421S	SFP613S	SFP813S	SFP213M	SFP404M	SFP604M	SFP213S	SFP404S	SFP604S
	B / W	J		W		J			W			J	W	J	W				
DISEGNO DI MONTAGGIO																			
SCHEMA IDRAULICO																			
PARTI																			
DICHIARAZIONE CE																			

L14004711

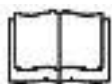
rev: F

03/19

Índice:

1.0 SEGURANÇA E INFORMAÇÕES GERAIS	1
2.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	1
3.0 ESPECIFICAÇÕES	2
4.0 INSTALAÇÃO	3
5.0 OPERAÇÃO	4
6.0 MANUTENÇÃO	6
7.0 GUIA DE IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	6
8.0 TABELA DE DOCUMENTAÇÃO ANEXADA.....	7

1.0 SEGURANÇA E INFORMAÇÕES GERAIS



Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e precauções. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões corporais ou danos materiais durante a operação do sistema. A Enerpac não pode ser responsabilizada por danos ou lesões corporais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com a Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e de operações. Caso não tenha recebido treinamento sobre segurança na hidráulica de alta pressão, consulte seu o seu centro de distribuição ou de serviço para um Curso de segurança gratuito da Enerpac sobre Hidráulica.

Deixar de cumprir as seguintes precauções e advertências poderá causar danos corporais e danificar o equipamento.

PRECAUÇÃO indica a correta operação ou procedimentos e métodos de manutenção para evitar danos ao equipamento ou a outros bens materiais.

ADVERTÊNCIA indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretos para evitar lesões corporais.

PERIGO é somente usado quando sua ação ou falta de ação pode causar ferimentos graves ou até mesmo morte.



2.0 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



ADVERTÊNCIA: Fique longe de cargas sustentadas por sistemas hidráulicos. Um cilindro, quando utilizado como um dispositivo de levantamento de carga, nunca deverá ser utilizado como um dispositivo retentor de carga. Depois que a carga tiver sido elevada ou baixada, trancar mecanicamente.



ADVERTÊNCIA: Use apenas peças rígidas para reter cargas. Nunca use um cilindro hidráulico como calço ou espaçador em aplicações de levantamento ou de prensagem.



ADVERTÊNCIA: Use equipamentos de proteção pessoal adequados.



PERIGO: Mantenha as mãos e os pés afastados do cilindro e da peça de trabalho durante a operação.



ADVERTÊNCIA: Não exceda as classificações do equipamento. Nunca tente levantar uma carga que pese mais do que a capacidade do cilindro. O excesso de carga pode causar falhas no equipamento e lesões corporais.



PRECAUÇÃO: Não conecte um macaco ou cilindro a bombas com uma pressão nominal mais alta. Nunca ajuste a válvula de alívio em uma pressão mais alta do que a pressão nominal máxima da bomba. Ajustes maiores podem resultar em danos ao equipamento e/ou lesões corporais.



ADVERTÊNCIA: A pressão operacional do sistema não deve exceder a pressão nominal do componente do sistema com o valor nominal mais baixo. Instale manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão operacional.



PRECAUÇÃO: Evite danificar a mangueira hidráulica. Evite curvas e dobras abruptas ao rotear as mangueiras hidráulicas. Usar uma mangueira curvada ou dobrada pode causar extrema pressão contrária. Curvas e dobras abruptas danificarão a mangueira internamente.



IMPORTANTE: A manutenção de equipamento hidráulico deve ser executada somente por técnico hidráulico qualificado. Para serviços de reparo, entre em contato com o Centro Autorizado de Serviços da ENERPAC em sua área.



IMPORTANTE: Não levante o equipamento hidráulico pelas mangueiras ou pelos engates giratórios. Use as alças para carregar ou outras formas seguras de transporte.



PRECAUÇÃO: Mantenha o equipamento hidráulico longe de chamas e do calor. O calor excessivo deformará as estruturas e vedações, o que resultará em vazamentos de fluido. O aquecimento também enfraquece os materiais e as estruturas da mangueira. Para obter um desempenho ideal, não exponha o equipamento a temperaturas de 65°C [150°F] ou superiores. Proteja as mangueiras e cilindros contra pingos de solda.



PERIGO: Não manuseie mangueiras pressurizadas. Sob pressão, o vazamento do óleo pode penetrar na pele, causando lesões graves. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.



ADVERTÊNCIA: Utilize somente cilindros hidráulicos em um sistema acoplado. Nunca use um cilindro com engates desconectados. Se o cilindro ficar extremamente sobrecarregado, os componentes podem falhar de forma catastrófica, causando graves lesões corporais.



ADVERTÊNCIA: tenha certeza de que a instalação esteja estável antes de elevar a carga. Os cilindros devem ser colocados em uma superfície plana que possa suportar a carga. Onde for aplicável, use uma base de cilindro para melhorar a estabilidade. Não solde ou modifique o cilindro de qualquer outra maneira para prender a base ou qualquer outro tipo de suporte.



PRECAUÇÃO: Evite situações nas quais as cargas não ficam diretamente centralizadas no êmbolo do cilindro. Cargas fora do centro produzem um esforço considerável nos cilindros e nos êmbolos. Além disso, a carga pode escorregar ou cair, causando situações perigosas.



PRECAUÇÃO: Distribua a carga uniformemente em toda a superfície do assento. Sempre use um assento para proteger a haste.



ADVERTÊNCIA: Em caso de vazamento nas peças de contato da ENERPAC. Peças fora do padrão podem quebrar, causando danos materiais e lesões corporais. As peças da ENERPAC são projetadas para se encaixar adequadamente e resistir à cargas altas.



ADVERTÊNCIA: Não use bombas elétricas em atmosferas explosivas. Respeite todos os códigos locais e nacionais. Um eletricista qualificado deve fazer a instalação e modificação.



ADVERTÊNCIA: Ligue a bomba com a válvula na posição neutra para evitar a operação acidental do cilindro. Mantenha as mãos afastadas de peças em movimento e mangueiras pressurizadas.



ADVERTÊNCIA: Estas bombas possuem válvulas de alívio internas ajustadas de fábrica, que não devem ser reparadas ou ajustadas, exceto por um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.



ADVERTÊNCIA: A Enerpac não recomenda o uso da bomba da série SFP com múltiplos cilindros telescópicos (como o Enerpac RT e a série RLT). Em uma aplicação de múltiplos pontos, os estágios do pistão de cada cilindro telescópico se estenderão e se retrairão em velocidades ligeiramente diferentes. Os cilindros nunca serão exatamente sincronizados e resultará em elevação irregular.



PRECAUÇÃO: Para evitar danos ao motor elétrico da bomba, verifique as especificações. O uso de uma fonte de alimentação incorreta danificará o motor.



PRECAUÇÃO: Verifique o sentido de rotação do motor para evitar danos à bomba hidráulica (Veja o parágrafo 4.0 Instalação)

3.0 ESPECIFICAÇÕES

Há diferentes modelos de bomba, dependendo do número de saídas e fluxo. A tabela abaixo dá as especificações para cada modelo de bomba.

MODELO DA BOMBA Energia elétrica: B = 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP213S SFP213M	SFP404S SFP404M	SFP604S SFP604M	SFP228S SFP228M	SFP242S SFP242M	SFP409S SFP409M	SFP414S SFP414M	SFP421S SFP421M	SFP613S	SFP813S
	B / W	J / W			J / W						
Tamanho do reservatório (gal) / l.	2,6 / 10	10 / 40			40 / 150						
Nº de saídas de fluxo dividido	2	2	4	6	2		4			6	8
Fluxo de óleo por saída (in ³ /min) @ 10.000 psi / l/min @ 700 bar	20 / 1,3	94/1,3	33/0,45	33/0,45	203/2,8	305/4,2	65/0,9	101/1,4	153/2,1	94/1,30	94/1,30
Tamanho do motor (Hp) / KW	1/0,75	7,5 / 5,5			10/7,5	15/11	7.5/5,5	10/7,5	15/11	15/11	20/15
Peso (lbs) / kg	190/86	529 / 240			1076/488	1160/526	1047/475	1076/488	1160/526	1213/550	1300/590

4.0 INSTALAÇÃO

Inspecione visualmente todos os componentes quanto à avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise a transportadora imediatamente. A transportadora é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

Instale ou posicione a bomba para assegurar que o fluxo de ar em torno do motor e da bomba esteja desobstruído. Mantenha o motor limpo para assegurar o máximo de resfriamento durante a operação.

IMPORTANTE: Elimine a presença de forças de carga lateral ao usar cilindros hidráulicos. Carga lateral pode ocorrer através de:

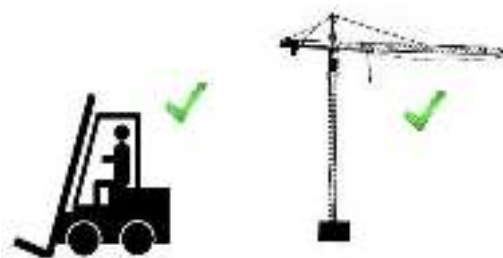
1. Uma carga excêntrica no êmbolo.
2. Uma carga horizontal sobre uma estrutura.
3. Desalinhamento de uma estrutura e/ou cilindro.
4. Ações de levantamento não sincronizadas.
5. Apoio da base do cilindro não estável.

Sempre use uma superfície plana e dura como uma placa de apoio do cilindro. Use um material de baixo atrito sobre o assento. Para reduzir o deslocamento de carga do cilindro, assentos giratórios CATG opcionais encontram-se disponíveis. Sempre use graxa debaixo de assentos giratórios.

IMPORTANTE: É obrigatório que o operador entenda todas as instruções, regulamentos de segurança, precauções e advertências antes de operar equipamento de força elevada. Em caso de dúvida, entre em contato com a Enerpac.

4.1 Transporte

A estrutura conta com dois suportes para os garfos da empilhadeira, e quatro olhais de içamento certificados para levantamento com guindastes.



Desenho 6

4.2 Conexões elétricas



A bomba vem equipada de fábrica com uma tomada elétrica trifásica para a tensão dada, a alteração do tipo de tomada só deve ser feita por um eletricista qualificado, com observância de os códigos locais e nacionais aplicáveis.

A tomada fornecida é ajustada conforme abaixo:

Plugue elétrico		
Tamanho do motor KW	0,75	1Ph 115V
	5,5	3Ph + PE 400V 16A
	7,5	
	11	3Ph + PE 400V 32A
Tamanho do motor Hp	1	1Ph 115V
	7,5	3Ph + PE 480V 16A
	10	
	15	3Ph + PE 480V 32A

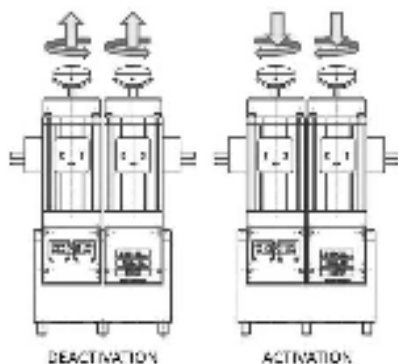
A desconexão e a proteção de linha do circuito devem ser fornecidas pelo cliente. A proteção de linha do circuito deve ser 115% da corrente a plena carga na pressão máxima da aplicação.

IMPORTANTE: As bombas com reservatório de 40 l. (10 gal) necessitam de rotação correta do motor. Depois de conectar a tomada macho na energia elétrica principal, ligue o motor e verifique a rotação em relação à etiqueta da seta no motor e na fase correta, se necessário.

4.3 Conexões hidráulicas

ADVERTÊNCIA: Em cilindros de dupla ação tenha certeza de que as mangueiras estejam conectadas em AMBOS os engates. Jamais tente pressurizar um cilindro de dupla ação se apenas uma mangueira estiver conectada.

IMPORTANTE: Para descomprimir as portas antes de conectar as mangueiras, mova a válvula manual várias vezes para frente e para trás entre as posições de avanço e retração com o motor desligado (válvulas manuais). Para válvulas solenóides, gire completamente a alavanca em cada válvula no sentido horário, como mostrado na figura abaixo (certifique-se de liberar a contra-porca) e deixe as válvulas desativadas.



Desenho 7

Conecte as mangueiras hidráulicas da seguinte forma:

1. Porta A para o lado de avanço do cilindro
2. Porta B para o lado de retração do cilindro (somente para cilindros de dupla ação; para cilindros de simples ação, deixe-os desconectados).

Siga os próximos passos para conectar corretamente as mangueiras:

3. Mantenha o cilindro conectado a um sistema hidráulico com um nível mínimo de limpeza do fluido de acordo com a norma NAS 1638 Classe 6.
4. Remova as coberturas contra poeira/plugues de borracha das portas de óleo
5. Inspeccione todas as roscas e conexões quanto a sinais de desgaste ou danos, e substitua conforme necessário.
6. Limpe todas as roscas e conexões.
7. Faça as conexões hidráulicas para os cilindros de dupla ação usando duas mangueiras.
8. Aperte manualmente todos os engates. Conexões frouxas do engate obstruirão o fluxo de óleo entre a bomba e o cilindro.
9. Verifique se há vazamentos no sistema, e solicite o conserto por pessoal qualificado.

4.4 Nível de óleo

Verifique o nível de óleo da bomba antes de dar partida, se necessário adicione óleo, retirando o bujão da parte superior do reservatório. O reservatório ficará cheio quando o nível de óleo atingir o topo do visor de vidro.

IMPORTANTE: Adicione óleo apenas quando todos os componentes do sistema estiverem totalmente retraídos, caso contrário o sistema conterá mais óleo do que o reservatório pode reter.

5.0 OPERAÇÃO

5.1 Controle de válvula manual

Alguns modelos foram concebidos para serem operados com 2, 4 ou 6 válvulas manuais, uma para cada saída, dependendo do tipo de modelo.

Para movimentar o cilindro, mova a alavanca da válvula de acordo com o sentido desejado. O movimento de avanço ou retração encontra-se descrito de acordo com a etiqueta na válvula.

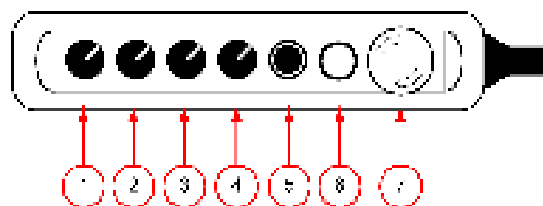


Desenho 8

5.2 Controle da botoeira

Algumas bombas (modelos com válvulas solenóides) foram projetadas para serem operadas por um controle remoto conectado ao armário elétrico com cabo de 5 m (30 pés) no conector nº (veja o Dwg 5).

Através deste dispositivo, o operador pode operar cada cilindro (2, 4 ou 6 cilindros, dependendo do modelo). Portanto, é importante familiarizar-se com cada botão.

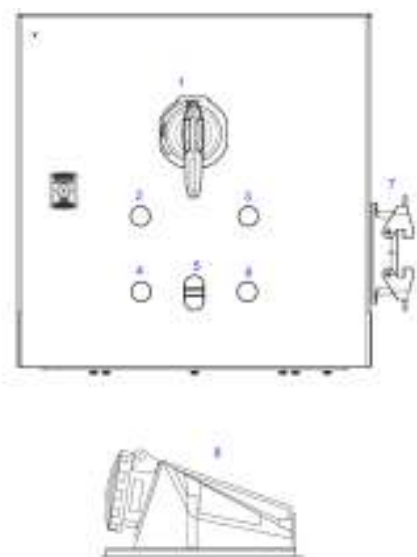


Desenho 9

1. Seletor do cilindro 4: Este seletor controla o movimento do cilindro 4
2. Seletor do cilindro 3: Este seletor controla o movimento do cilindro 3
3. Seletor do cilindro 2: Este seletor controla o movimento do cilindro 2
4. Seletor do cilindro 1: Este seletor controla o movimento do cilindro 1
5. Êmbolo de retração: Quando este botão for pressionado, o fluxo de óleo da porta A vai para o tanque. Portanto, em um cilindro de finalidade geral, o êmbolo se movimenta para dentro.
6. Êmbolo de avanço: Quando este botão for pressionado, o fluxo de óleo da porta A vai para o cilindro. Portanto, em um cilindro de finalidade geral, o êmbolo se movimenta para fora.
7. Botão de emergência: Quando este botão for pressionado, a bomba pára o movimento de todos os cilindros.

5.3 Descrição do painel elétrico

No painel elétrico (modelos com válvulas solenóides) há os controles necessários para ligar a máquina.



Desenho 10

1. Interruptor elétrico principal
2. Led de energia ligada
3. Luz de alarme do sistema
4. Botão de reset
5. Botão para iniciar/parar o motor
6. Botão para descomprimir
7. Conector da Botoeira
8. Conector do fornecimento de energia

5.4 Ligar a unidade de alimentação

5.4.1 Bombas com válvulas manuais

Ligue o motor seguindo os passos abaixo:

1. Gire o interruptor principal (nº. 1) para a posição de "ON" no painel elétrico, assegure de que o LED de energia ligada (nº. 2) seja ativado
2. Pressione o botão de arranque do motor (nº. 5) por 3 segundos.

Depois que o motor elétrico iniciar, use as válvulas manuais para movimentar os cilindros, conforme explicado no parágrafo 5.1.

5.4.2 Bombas com válvulas solenóides

Ligue o motor seguindo os passos abaixo:

1. Gire o interruptor principal (nº. 1) para a posição de "ON" no painel elétrico, assegure de que o LED de energia ligada (nº. 2) seja ativado.
2. Desative o botão de parada de emergência (nº. 7 na botoeira).
3. Pressione o botão de iniciação para reiniciar o sistema de segurança depois que o botão de emergência tiver sido desativado (nº. 4).
4. Pressione o botão de arranque do motor por 3 segundos (nº. 5).

Depois que o motor elétrico iniciar, use a botoeira para movimentar os cilindros, conforme explicado no parágrafo 5.2.

5.5 Ajuste das válvulas de alívio de pressão



A unidade de alimentação foi projetada para que o operador regule as válvulas alívio. A pressão máxima da válvula de alívio deve ficar entre 10 e 700 bar (145 psi e 10.000 psi). Para tal o operador precisa das seguintes ferramentas:

1. Chave de fenda (1 unidade)
2. Chave inglesa de 13 milímetros (1 unidade)
3. Manômetro de 0-1000 bar (para pressões até 700 bar) (4 unidades).

Os manômetros devem ser conectados na porta MP (NPT de 1/4) de modo a seguir a pressão em cada linha.

Para regular a válvula de alívio, siga os passos abaixo:

4. Conecte a saída em um cilindro
5. Solte a porca sextavada da válvula de alívio.
6. Gire completamente o parafuso com a chave de fenda (no sentido anti-horário) para um ponto de referência de partida.

7. Gire o parafuso um quarto de volta (sentido horário) a fim abrir a válvula de alívio.
8. Pressione o botão de arranque do motor por 3 segundos (nº. 3).
9. Estenda o êmbolo do cilindro até seu curso total. (Quando o êmbolo chegar ao final de seu curso, a pressão acumulará. Observe no manômetro a pressão máxima alcançada).
10. Gire o parafuso (no sentido anti-horário para diminuir a pressão, ou no sentido horário para aumentar a pressão) com a chave de fenda para ajustar a pressão desejada.
11. Aperte a porca com a chave inglesa para apertar o parafuso da válvula de alívio.

5.6 Controlar a diminuição do fluxo hidráulico

O powerpack está equipado com uma válvula de controlo do fluxo na linha A. Com esta válvula o operador pode regular a velocidade do cilindro quando o óleo está a retornar ao reservatório em movimentos de abaixamento.

5.7 Leitura da pressão na saída A

O powerpack é fornecido com um manómetro que indica a pressão na porta A.

5.8 Sistema de descompressão (liberação da pressão hidráulica)

Com o motor desligado.

1. Usando a botoeira, selecione os cilindros a serem descomprimidos.
2. Pressione o botão de descompressão no painel elétrico (nº. 6).
3. Pressione simultaneamente o botão de retração e avanço na botoeira (nº. 5 ou 6).

A válvula solenóide direcionará o fluxo para o tanque, aliviando a linha pressurizada.

6.0 MANUTENÇÃO

6.1 Verificar o nível do óleo

Antes de iniciar, verifique o nível de óleo da bomba. Se necessário, adicione óleo removendo a tampa da porta de enchimento.

NOTA: Sempre certifique-se de que os cilindros estejam totalmente retraídos antes de adicionar fluido no reservatório.

6.2 Troca de óleo e limpeza do reservatório

O óleo HF da Enerpac tem uma cor azul escuro. Verifique frequentemente a condição do óleo para ver se há a contaminação, comparando o óleo da bomba com o novo óleo Enerpac. Como regra geral, drene e

limpe completamente o reservatório a cada 250 horas ou mais frequentemente, se for usado em ambientes sujos.

NOTA: Para este procedimento é necessário retirar a bomba do reservatório. Trabalhe em uma bancada limpa e descarte o óleo usado de acordo com códigos locais.

1. Solte os parafusos que prendem a placa de cobertura ao reservatório e levante a unidade de bomba para fora do reservatório. Tenha cuidado para não danificar a tela do filtro.
2. Despeje todo o óleo para fora do reservatório.
3. Limpe bem o reservatório e o imã do reservatório com um produto de limpeza adequado.
4. Monte novamente a bomba e o reservatório.
5. Encha o reservatório com o novo óleo hidráulico da Enerpac. O reservatório ficará cheio quando o nível do óleo estiver no meio do visor de vidro.

6.3 Troca de elemento do filtro

O elemento do filtro deve ser substituído a cada 250 horas ou mais frequentemente em ambientes sujos. O coletor do filtro é equipado com um desvio de 25 psi (1,7 bar) para evitar a ruptura de sobrepressão se ocorrer entupimento do filtro, e com um pequeno medidor que mostra a pressão quando o filtro estiver sujo (veja o nº. 8 nos diagramas hidráulicos).

7.0 GUIA DE IDENTIFICAÇÃO E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Apenas técnicos hidráulicos qualificado deve reparar a bomba ou componentes do sistema. Uma falha no sistema pode ou não ser resultado de uma avaria da bomba. Para determinar a causa do problema, o sistema completo deve ser incluído em qualquer procedimento de diagnóstico.

Consulte ao gráfico de identificação e solução de problemas para uma lista de problemas típicos de cilindros e as possíveis causas. O gráfico de identificação e solução de problemas não é abrangente, e deve ser considerado apenas como uma ferramenta para ajudar no diagnóstico de problemas mais comuns. Para serviços de manutenção, contate o Centro de Serviços Autorizado da Enerpac em sua localidade.

7.1 Gráfico de identificação e solução de problemas

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
O cilindro não avança, avança vagarosamente ou aos trancos.	A. O nível de óleo no reservatório da bomba está baixo. B. A válvula de alívio está aberta. C. O engate hidráulico está solto. D. Ar aprisionado no sistema. E. A haste do cilindro está emperrando	A. Adição de óleo na bomba. B. Feche a válvula de alívio da bomba. C. Verifique se todos os engates estão totalmente apertados. D. Retire o ar. E. Verifique se o cilindro está danificado. Conserto do cilindro em um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
O cilindro avança, mas não mantém a pressão.	A. Conexão do óleo vazando. B. Vedações vazando. C. Vazamento interno na bomba.	A. Verifique se todas as conexões estão apertadas. B. Localize quaisquer vazamentos e solicite que um Centro Autorizado de Serviços da Enerpac faça a revisão do equipamento. C. Conserto da bomba em um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.
O cilindro não retrai.	A. Reservatório da bomba muito cheio. B. O engate hidráulico está solto. C. Ar aprisionado no sistema. D. Fluxo de óleo para o cilindro bloqueado. E. Diâmetro interno da mangueira muito estreito. F. Nenhuma carga no cilindro de retorno de carga	A. Drene o nível de óleo até a marca de cheio. B. Verifique se o(s) engate(s) está/estão totalmente apertado(s). C. Retire o ar. D. Verifique se o(s) engate(s) está/estão corretamente conectado(s) e totalmente apertado(s), e se as válvulas estão funcionando adequadamente. E. Use uma mangueira com diâmetro maior. F. Os cilindros CLL e CLS são para retorno de cargas. Aplique a força da carga para retrain completamente o cilindro
Direção errada de rotação do motor	A. A fase do motor está errada	A. Troque a fase do motor
Luz de alarme ligada	A. O dispositivo de proteção contra sobrecarga térmica disparou. B. O dispositivo de proteção de corrente direta está disparado.	A. Abra o painel elétrico e reinicie o dispositivo de proteção contra sobrecarga térmica. B. Abra o painel elétrico e reinicie o dispositivo de proteção de corrente direta. Se o problema persistir, conserte a bomba em um Centro de Serviços Autorizado da Enerpac.

8.0 TABELA DE DOCUMENTAÇÃO ANEXADA

Outros documentos foram anexados ao manual que são necessários para interpretá-lo. Há um índice na próxima tabela para facilitar que esses documentos sejam encontrados. Pressione sobre o ícone do papel  para exibi-los.

TAMANHO DO RESERVATÓRIO	10 l / 2,6 gal	150 l. / 40 gal												40 l / 10 gal					
TIPO DE VÁLVULAS	VÁLVULAS MANUAIS						VÁLVULAS SOLENÓIDES							VÁLVULAS MANUAIS			VÁLVULAS SOLENÓIDES		
MODELO DAS BOMBAS Energia elétrica: B= 110/115V-1Ph-50/60Hz J = 460V-3Ph-60Hz W = 400V-3Ph-50Hz	SFP202M	SFP228M	SFP242M	SFP409M	SFP414M	SFP421M	SFP228S	SFP242S	SFP409S	SFP414S	SFP421S	SFP613S	SFP813S	SFP213M	SFP404M	SFP604M	SFP213S	SFP404S	SFP604S
	B / W	J		W		J			W				J	W		J	W		
DESENHO DA MONTAGEM																			
ESQUEMA HIDRÁULICO																			
PEÇAS SOBRESALENTES																			
DECLARAÇÃO DA CE																			

Australia and New Zealand

Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
T +61 (0)2 9743 8988
F +61 (0)2 9743 8648
sales-au@enerpac.com

Brazil

Power Packer do Brasil Ltda.
Rua dos Inocentes, 587
04764-050 - Sao Paulo (SP)
T +55 11 5687 2211
F +55 11 5686 5583
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

Canada

Actuant Canada Corporation
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
T +1 905 564 5749
F +1 905 564 0305
Toll Free:
T +1 800 268 4987
F +1 800 461 2456
customer.service@actuant.com

China

Actuant (China) Industries Co. Ltd.
No. 6 Nanjing East Road,
Taicang Economic Dep Zone
Jiangsu, China
T +86 0512 5328 7500
F +86 0512 5335 9690
Toll Free: +86 400 885 0369
sales-cn@enerpac.com

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries

ENERPAC
Une division d'ACTUANT France S.A.S.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
T +33 1 60 13 68 68
F +33 1 69 20 37 50
sales-fr@enerpac.com

Germany and Austria

ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf, Germany
T +49 211 471 490
F +49 211 471 49 28
sales-de@enerpac.com

India

ENERPAC Hydraulics Pvt. Ltd.
No. 1A, Peenya Industrial Area
IInd Phase, Bangalore, 560 058, India
T +91 80 40 792 777
F +91 80 40 792 792
sales-in@enerpac.com

Italy

ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
T +39 02 4861 111
F +39 02 4860 1288
sales-it@enerpac.com

Japan

Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japan
T +81 48 662 4911
F +81 48 662 4955
sales-jp@enerpac.com

Middle East, Egypt and Libya

ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 (0)4 8872686
F +971 (0)4 8872687
sales-ua@enerpac.com

Russia

Rep. office Enerpac
Russian Federation
Admirala Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Singapore

Actuant Asia Pte Ltd.
83 Joo Koon Circle
Singapore 629109
T +65 68 63 0611
F +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722
sales-sg@enerpac.com

South Korea

Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
T +82 31 434 4506
F +82 31 434 4507
sales-kr@enerpac.com

Spain and Portugal

ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda Valdelaparra 27
28108 Alcobendas
(Madrid) Spain
T +34 91 884 86 06
F +34 91 884 86 11
sales-es@enerpac.com

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland

Enerpac Scandinavia AB
Fabriksgatan 7
412 50 Gothenburg
Sweden
T +46 (0) 31 799 0281
F +46 (0) 31 799 0010
scandinavianinquiries@enerpac.com

The Netherlands, Belgium, Luxembourg,

Central and Eastern Europe,
Baltic States, Greece, Turkey
and CIS countries
ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
6716 AE Ede
P.O. Box 8097
6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 800
F +31 318 535 848
sales-nl@enerpac.com

Enerpac Integrated Solutions B.V.

Opaalstraat 44
7554 TS Hengelo
P.O. Box 421
7550 AK Hengelo
The Netherlands
T +31 74 242 20 45
F +31 74 243 03 38
integratedsolutions@enerpac.com

South Africa and other English speaking African countries

ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
6716 AE Ede
P.O. Box 8097
6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 911
F +31 318 525 613
sales-za@enerpac.com

United Kingdom and Ireland

ENERPAC Ltd.,
Bentley Road South
Darlaston, West Midlands
WS10 8LQ
England
T +44 (0)121 50 50 787
F +44 (0)121 50 50 799
sales-uk@enerpac.com

USA, Latin America and Caribbean

ENERPAC
P.O. Box 3241
Milwaukee WI 53201 USA
T +1 262 293 1600
F +1 262 293 7036
User inquiries:
T +1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
T +1 800 558 0530
F +1 800 628 0490
Technical inquiries:
techservices@enerpac.com
sales-us@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

For the location of your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com.