

### Pro Series Electric Torque Wrench Pumps Models ZU4, ZE4 and ZE5

L2926 Rev. H 02/21

EN

Index:	Page
English .....	1-14
Français .....	15-28
Deutsch .....	29-42
Italiano .....	43-56
Español .....	57-70
Nederlands .....	71-84
Português .....	85-98
Suomi .....	99-112
Norsk .....	113-126
Svenska .....	127-140
中文 .....	141-154
Русский .....	155-169
Polski .....	171-184
Eesti .....	185-198
Česky .....	199-212
한국어 .....	213-226

Repair Parts Sheets for this product are available from the Enerpac web site at [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), or from your nearest Authorized Enerpac Service Center or Enerpac Sales office.

#### 1.0 IMPORTANT RECEIVING INSTRUCTIONS

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.

#### SAVE THESE INSTRUCTIONS FOR FUTURE USE

#### 2.0 IMPORTANT SAFETY 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 information about an Enerpac Hydraulic safety course.

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

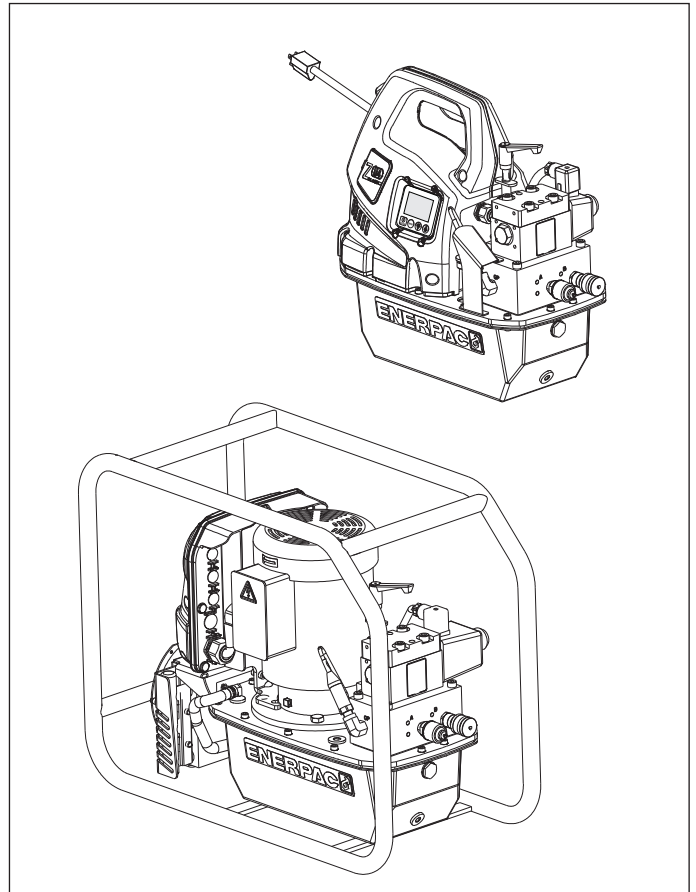
A **CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures and practices to prevent damage to, or destruction of equipment or other property.

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.



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



**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.



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



**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 back-pressure. Sharp bends and kinks will internally damage the hose leading to premature hose failure.



**Do not** drop heavy objects on hose. A sharp impact may cause internal damage to hose wire strands. Applying pressure to a damaged hose may cause it to rupture.



**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 torque wrenches in a coupled system. Never use a torque wrench with unconnected couplers. If the torque wrench becomes extremely overloaded, components can fail catastrophically causing severe personal injury.

### 3.0 SPECIFICATIONS

Refer to Section 3.1, Performance Chart, for pump performance information and specifications.

#### 3.1 Performance Chart

Pump Model	Motor		Output Flow Rate* in <sup>3</sup> /min [l/min]				Sound Level  dBA	Relief Valve Adjustment Range  psi [bar]	Motor Electrical Specifications  Volts AC-Ph-Hz	Maximum Current Draw  Amps
	hp [kW]	RPM	100 psi [7 bar]	700 psi [50 bar]	5,000 psi [350 bar]	10,000 psi [700 bar]				
ZU4 (-Q)	1.7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1,400-10,000 [70-700]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1.7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1,400-11,600 [70-800]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1.5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1,400-10,000 [70-700]	(See motor data plate)	(See motor data plate)
ZE4 (-E)	1.5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1,400-11,600 [70-800]		
ZE5 (-Q)	3.0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1,400-10,000 [70-700]		
ZE5 (-E)	3.0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1,400-11,600 [70-800]		

\* Output flow rate is listed at 60 Hz. Flow rate will be approximately 5/6 of shown values at 50 Hz.



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



**WARNING:** Immediately replace worn or damaged parts with genuine 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:** 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:** To prevent damage to pump electric motor, check specifications. Use of incorrect power source will damage the motor.

## 4.0 INSTALLATION

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.

### 4.1 Pump Mounting

If desired, the pump may be mounted to a fixed surface. Refer to Figure 1 for mounting dimensions.

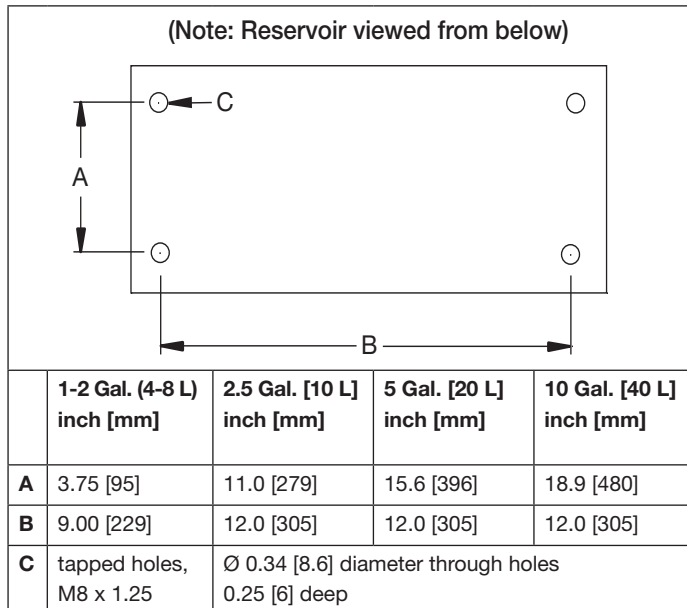


Figure 1, Mounting Dimensions

### 4.2 Air Breather (See Figure 2)

A shipping plug (A) is installed in the breather port on the top of the reservoir. Before using the pump, replace the shipping plug (A) with the air breather (B) and adapter fitting (C).

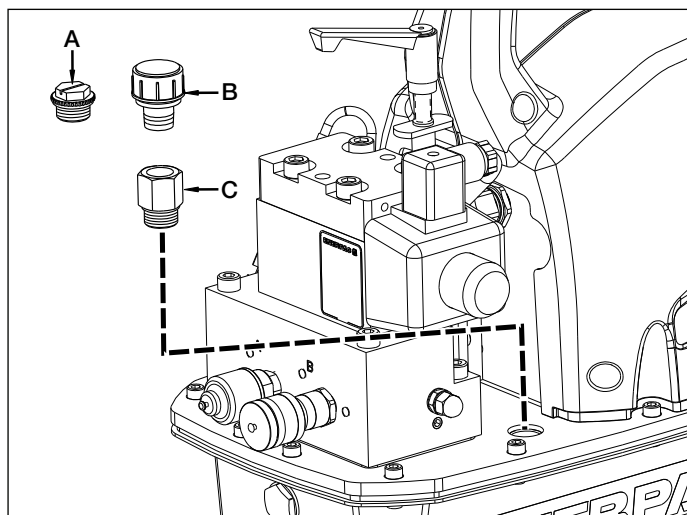


Figure 2, Air Breather (ZU4 shown, ZE4 and ZE5 similar)

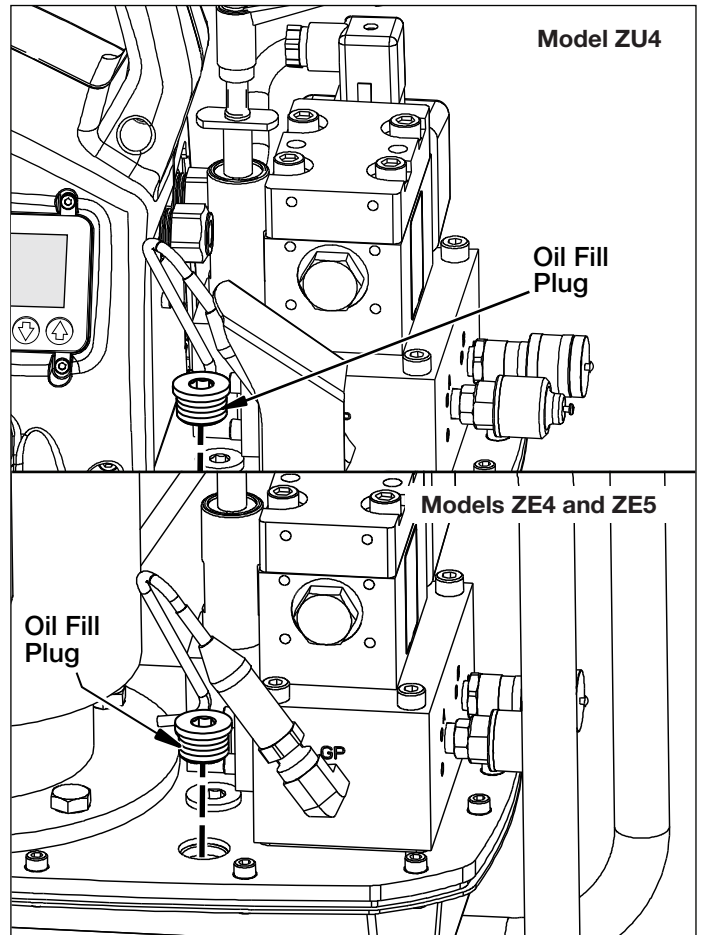


Figure 3, Oil Fill Plug

### 4.3 Oil Level (See Figures 3 and 4)

Check the pump oil level prior to start-up. The reservoir is full when the oil level is as shown in Figure 4. If necessary, remove the oil fill plug from the cover plate as shown in Figure 3 and add oil as required.

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

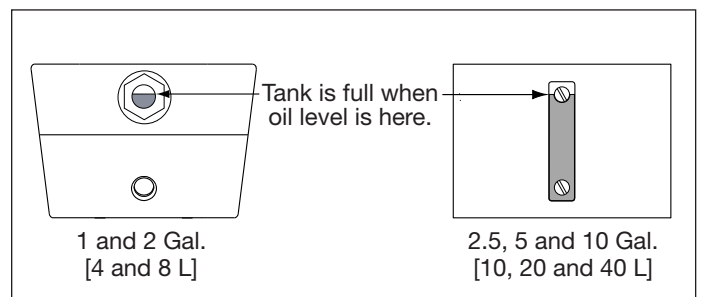


Figure 4, Oil Reservoir Sight Glass

#### 4.4 Electrical Connections



**WARNING:** The pump is factory equipped with the common electrical plug for a given voltage. Altering the plug type should only be done by a qualified electrician, adhering to all applicable local and national codes.

**Note:** For 3-Phase ZE4 and ZE5 pumps, no power plug is provided.

1. The disconnect and line circuit protection is to be provided by customer. Line circuit protection is to be 115% of motor full load current at maximum pressure of application.
2. For additional information, refer to power rating on pump name plate and/or motor name plate.

#### 4.5 Hydraulic Hose Connections

Connect hoses as described for your pump type (-E) or (-Q). Refer to Figure 5.

1. (-E) Pump type for use with Enerpac SQD and HXD torque wrenches: Be sure to use hoses marked “Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max.” The couplers on these hoses are “polarized” at the factory to ensure correct wrench operation.

The (-E) pump’s female couplers are self locking. To connect, press mating couplers together until coupler lock ring snaps forward. To disconnect, twist coupler lock ring clockwise and push away from connection.

2. (-Q) Pump type for use with Enerpac S and W torque wrenches and other brands: Use hoses marked “Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max.” Couplers must be polarized per Figure 5 for correct wrench operation. Ensure couplers are fully engaged and tightened before operating. Partial coupler engagement will prevent proper wrench operation.



**WARNING:** When using (-Q) pumps with multi-wrench manifolds, ensure all unused couplers have the protective caps fully installed before starting pump.

**Note:** When the wrench is first connected to the pump, air will be trapped in the hydraulic circuit. Remove air by placing wrench and straightened hoses below pump, operate wrench without load until it rotates without hesitation.

#### 5.0 OPERATION

1. Be sure that the air breather and adapter fitting have been installed. See Section 4.2.
2. Check the pump oil level and add oil if necessary. See Section 4.3.
3. Connect unit to power. Wait until “READY” is displayed on the LCD before pressing any button on shroud or pendant.

**Note:** During the boot sequence, the microcontroller identifies any button operation as a potential malfunction and prevents the motor from starting. Reset by disconnecting power for 20 seconds.

4. Set the relief valve pressure. See Section 5.2.
5. Using the LCD control panel, set the desired maximum advance pressure or torque. Refer to sections 6.1 through 6.5 of this document for LCD control panel operation instructions.



**WARNING:** As motor starts, the torque wrench will retract automatically. Verify torque wrench is positioned to avoid injury or equipment damage before starting motor.

6. Start motor and retract wrench by pressing and releasing the pendant on/off button. The LCD will show the pressure in the retract circuit (B-port bypass), approximately 2500 – 2800 psi [173 – 193 bar].
7. Advance the torque wrench by pressing and holding the pendant advance button.
8. Shut-off motor by pressing the pendant on/off button or the shroud on/off (Motor) button. If no pendant or shroud buttons are pressed within any continuous 20 second period, the pump’s built in timer will automatically shut-off the motor.

**Note:** When the motor is turned off, as the motor stops turning, the valve will automatically cycle to release all pressure in both the advance and retract hoses.

**Note:** Pumps equipped with heat exchangers: Whenever possible, allow the timer to automatically shut-off the pump. The 20 second delay will allow additional time for oil to circulate through the heat exchanger, resulting in improved oil cooling.

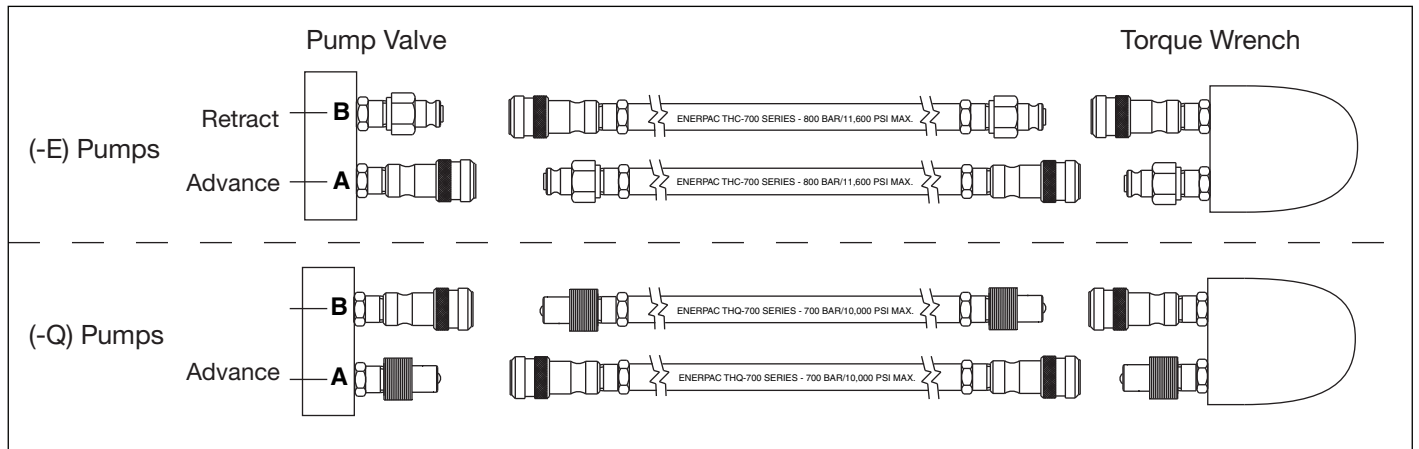


Figure 5, Hose Details



## 5.1 Pendant Operation

Oil flow and motor operation are both controlled by the pendant. See Figure 6.

1. Pendant **advance** button:
  - Press for momentary wrench advance (Automode OFF).
  - Press and hold to auto-cycle wrench between advance and retract (Automode ON).
  - Release to automatically retract wrench (Automode ON or OFF).
2. Pendant **on/off** button: Toggles motor ON or OFF.

### Notes:

- If motor is ON, pressing the shroud motor on/off button will immediately stop the motor, even when pump is being operated by the pendant.
- If motor is OFF, pressing the shroud motor on/off button will not start the motor, unless the LCD is in Local mode.

See sections 6.3 and 6.5M for additional information.

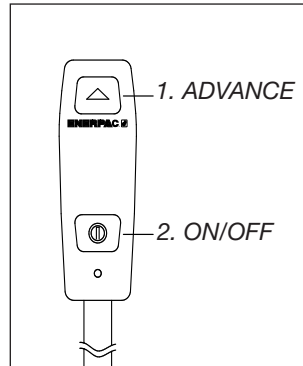


Figure 6, Pendant Buttons

## 5.2 User-Adjustable Relief Valve

The pump provides two methods of limiting the advance (A-port) pressure to the wrench:

- A) Automode (See Section 5.3)
- B) The user-adjustable relief valve  
(Refer to the following paragraphs of this section)

The user-adjustable relief valve limits the maximum advance pressure by opening the relief valve to redirect the pump's oil flow to the reservoir at the user-set pressure value.



**WARNING:** Make the following adjustments BEFORE putting torque wrench on nut or bolt head. The pump relief valve setting must not be above the pressure needed to provide the required torque for your application. Exceeding required torque will cause equipment damage and may lead to serious personal injury.

Adjust the relief valve pressure setting as described in the following procedure. See Figure 7.

1. Loosen the relief valve locking nut.
2. Rotate relief valve handle counter-clockwise as required, until there is little or no resistance when turning. When this occurs, the valve is at its lowest setting.

**Note:** Relief valve handle will rotate only about two-thirds of a full turn. When rotation stops, pull up on handle to disengage. Then, reposition and re-engage handle to allow additional adjustment (as required).

3. Disconnect hydraulic hoses from couplers on valve.



**WARNING:** On (-Q) pumps, ensure all couplers have the protective caps fully installed before starting pump.

4. Connect power to pump. Using the LCD screen and keypad, verify that Automode is OFF or that the "Hi Press" value is set to a minimum of 100 psi [7 bar] higher than the desired relief valve setting (See sections 6.5D and 6.5F for additional information).

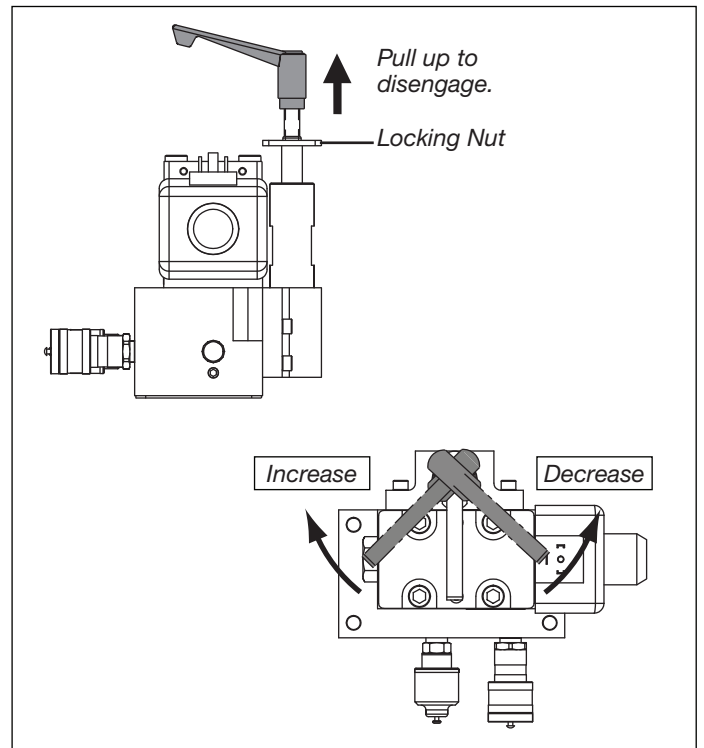


Figure 7, User-Adjustable Relief Valve

5. Press the pendant on/off button. The motor will start.
6. Press and hold the pendant advance button. Pressure will begin building in the advance (A-Port) circuit.
7. While continuing to hold down the pendant advance button, SLOWLY rotate relief valve handle clockwise, until the pressure shown on the LCD increases to the desired setting.
8. Release the pendant advance button to allow the system pressure to return to the B-port retract setting. The motor will continue to run.
9. Press and hold the pendant advance button again to recheck the relief valve pressure setting. Verify that the desired pressure is indicated on the LCD screen.

**Note:** If readjustment is necessary: To obtain an accurate setting, always decrease the pressure to a point below the final setting and then slowly increase the pressure until the final setting is reached.

10. After the desired pressure setting has been obtained, tighten the relief valve locking nut.

## 5.3 Automode Auto-Cycle Operation (Pressure or Torque Control)

The Automode feature automatically cycles the wrench from *advance* to *retract* operation when the user-adjustable maximum advance pressure or torque value has been achieved.

Choosing a unit of pressure (PSI, BAR or MPa) on the LCD keypad *and* turning Automode ON places the microcontroller in *pressure control* mode. In this mode, the user sets the maximum advance pressure that corresponds to the desired torque value for the wrench being used.

Choosing a unit of torque (Ft-lb or Nm) *and* turning Automode ON places the microcontroller in *torque control* mode. In this mode, the user selects from a list of Enerpac torque wrench models that are programmed into the microcontroller. The maximum allowable advance torque for the selected wrench model will appear on the LCD. If desired, this default torque value can be adjusted lower by the user.

Depressing and holding the pendant advance button starts auto-cycle operation. The wrench will begin auto-cycling between *advance* and *retract*, applying the user-determined torque to the bolt. Cycling will continue for as long as the pendant advance button remains pressed.

The retract pressure setting is factory-preset and is not user adjustable. When retract pressure reaches approximately 2000 psi [138 bar], the pump automatically changes wrench operation from *retract* back to *advance*. The pump microcontroller performs this operation by shifting the electric solenoid valve to redirect the pump's oil flow between ports.

To operate the pump using Automode:

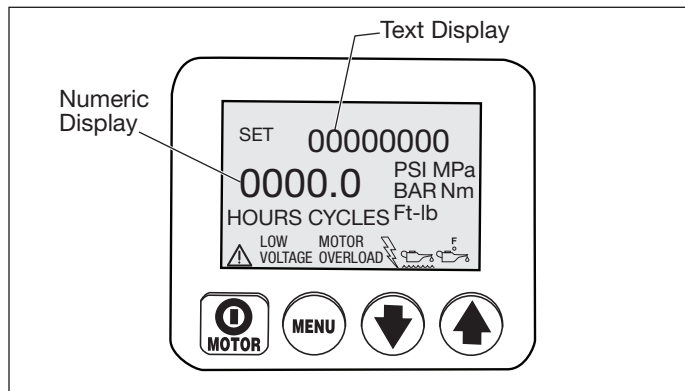
1. Be sure Automode is ON. Set the desired maximum advance pressure or torque value. Refer to sections 6.1 through 6.5 for detailed LCD operation instructions.
2. Start pump motor by pressing the pendant on/off button.
3. Press and hold the pendant advance button to start auto-cycle operation.
4. If the torque wrench does not auto-cycle or does so erratically, increase the user-adjustable relief valve setting to a minimum pressure value of 100 psi [7 bar] higher than the desired auto-cycle value. See Section 5.2 for additional details.

**Note:** Maximum advance (A-port) pressure is limited by the relief valve setting. If the relief valve is set *lower* than the LCD pressure setting (or set lower than the pressure setting that corresponds to the selected torque value), the desired torque will not be obtained.

**Note:** Maximum retract pressure, also known as B-port bypass, is factory set at approximately 2500 - 2800 psi [173 - 193 bar] and is not user-adjustable.

## 6.0 LCD ELECTRONIC CONTROLS

### 6.1 LCD Function Overview



The LCD control panel serves as an interface between the operator and the pump. By using the LCD control panel's four-button switches, and the additional button switches located on the pendant, all functions and settings described in sections 6.3 through 6.5 of this document can be activated.

In the event of an abnormal condition, the LCD also displays fault codes and warning alerts as described in sections 6.6 and 6.7.



**CAUTION:** Make sure that the plastic overlay that protects the LCD screen and the button switches is not broken or otherwise damaged. Never punch the button switches with a sharp or pointed instrument, use fingertips only. Clean the overlay regularly with a damp cloth. Never use aggressive or abrasive detergents.

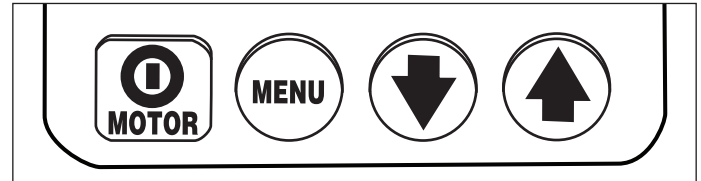
### 6.2 Boot Sequence

When the pump is connected to electrical power, the LCD screen will show: "FIRMWARE 7.x" for 1 second, then "Model 4" (-E pumps) or "Model 7" (-Q pumps) for 0.5 seconds. Following these messages, "Motor UN", "Motor 1P" or "Motor 3P" will appear for 0.5 seconds. This information may be useful if the pump ever requires servicing or repairs. Additional information may appear, depending on pump model and installed accessories.

The boot sequence is successfully completed when the text display on the LCD screen shows "READY" (sequence takes approximately 3 seconds). The current system pressure or corresponding torque value (typically "0" if motor is not running) will also appear on the numeric display.

### 6.3 LCD Operation Buttons

The LCD control panel is equipped with four button switches:



On/Off / Menu / Down Arrow / Up Arrow

- Pressing the **MOTOR** on/off button shuts-off the motor during normal operation. The motor OFF function is available on this button even if the pump is being operated by the pendant. However, the MOTOR on/off button will not turn the motor ON except if the LCD is in Local mode (See Section 6.5.M).
- Pressing the **MENU** button enables the operator to step from normal operational mode into a series of menus. Repeated pressing allows the operator to step through all available menus. Pressing the Menu button also saves any changes made. To return to the normal operational mode, press and hold the Menu button for three seconds or do not push any button for 60 seconds.
- The **Down Arrow** and **Up Arrow** buttons serve two purposes. For most LCD menus, the Down Arrow and Up Arrow buttons are used to step through the menu options. Also, when the pump is placed in Local mode, pressing the Up Arrow button switches the valve solenoid on and off (the pendant is non-operational in Local mode).

### 6.4 LCD Menu Overview

The LCD contains the following available menus:

- **Normal Operation** – Default start-up screen. Appears immediately after power is connected and microcontroller has booted.
- **Units** – Sets the pressure units to PSI / BAR / MPa, (pressure control) or Ft-lb / Nm (torque control). PSI is the default setting.
- **Torque Wrench Model Selection** – (Available only if "Ft-lb" or "Nm" is selected) Selects the model number of the Enerpac torque wrench to be used. Choose from SQD and HXD models (-E pumps) or S and W models (-Q pumps).
- **Automode** – Switches the Automode function ON or OFF.
- **Torque Value Selection** – (Available only when Automode is ON and if "Ft-lb" or "Nm" is selected) Select the desired torque value at which pump auto-cycle operation will occur. Maximum allowable torque will vary, depending on wrench model selected.

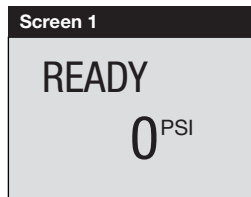
- **Hi Press** – (Available only when Automode is ON, and if “PSI”, “BAR” or “MPa” is selected) Sets the advance port pressure at which pump auto-cycle operation will occur.
- **Main** – Displays pump status after the desired pump operational parameters have been input by the user and saved in the microcontroller memory.
- **Motor** – Displays the motor hour meter and on/off cycle counter (non-resettable).
- **Low Volt** – Displays the low voltage hour meter (non-resettable).
- **Advance** – Displays the solenoid hour meter and on/off cycle counter for torque wrench advance cycles (non-resettable).
- **Retract** – Displays the solenoid hour meter and on/off cycle-counter for torque wrench retract cycles (non-resettable).
- **Local** – Switches the pump Local mode ON or OFF.
- **Language** – Sets the language of the display to English, Spanish, French, Italian, German or Portuguese, with English being the default setting.
- **Diagnose** – Displays input signals from the pendant and other electrical accessories.
- **Calibration** – Allows calibration of pump pressure transducer (hidden menu - accessed from the Units menu).

## 6.5 LCD Menus

See the following paragraphs for descriptions of the LCD menus. Also refer to Table 1, Quick Reference Chart (QRC), located after Section 9.0.

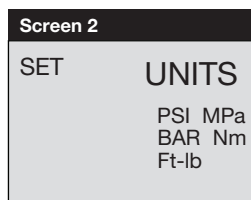
### 6.5A “Normal Operation” Menu

(see Screen 1) LCD screen “READY” indicates that the microcontroller has booted successfully. The pressure or torque reading will be “0” when pump is first connected to power and motor is off. Enter into the remaining menus by pressing the Menu button. Refer to QRC step #1.



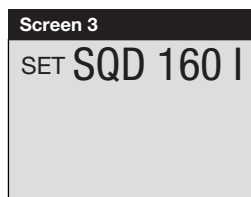
### 6.5B “Units” Menu

(see Screen 2) This screen allows the operator to set the unit of pressure-measurement by pressing the Up or Down Arrow buttons. PSI, BAR, Mpa, Nm and Ft-lb are the available choices, with PSI being the default. Save setting and step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #2.



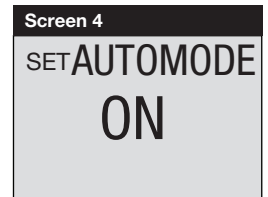
### 6.5C “Torque Wrench Model Selection” Menu (Available only if “Ft-lb” or “Nm” is selected)

(see Screen 3) If foot pounds (Ft-lb) or Newton Meters (Nm) is selected in the Units menu (Section 6.5B), a list of Enerpac torque wrench models will be shown on this screen. Scroll through the list of available models using either the Up or Down Arrow button. Press the Menu button to select the desired model. Refer to QRC step #3.



### 6.5D “Automode” Menu

(see Screen 4) Toggle Automode ON or OFF by pressing either the Up or Down Arrow button. Save setting and step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #4.

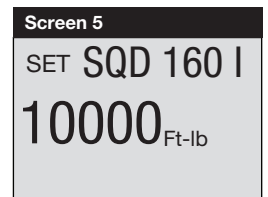


#### Notes:

- If PSI, BAR or MPa is selected, the Automode menu will appear after the Units menu (when the Menu button is pressed). However, if Ft-lb or Nm is selected, the Automode menu will appear after the Torque Wrench Model Selection menu.
- If Ft-lb or Nm is selected and Automode is OFF: The Torque Value Selection menu (See Section 6.5E) will not be available, and any previously set torque value will have no effect on the pump. The microcontroller will set the advance torque to the maximum allowable torque value for the wrench model selected.
- If PSI, BAR or MPa is selected and Automode is OFF: The Hi Press menu (See Section 6.5F) will not be available, and any previously set Hi Press value will have no effect on pump operation. The microcontroller will set the advance pressure to the maximum allowable value for your pump type.
- Whether Automode is ON or OFF, the maximum pressure or torque will be limited by the relief valve setting (See Section 5.2).

### 6.5E “Torque Value Selection” Menu (Available only when Automode is ON and “Ft-lb” or “Nm” is selected)

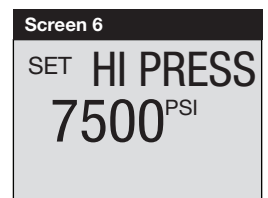
(see Screen 5) After selecting the torque wrench model, the maximum advance torque value will be displayed, either in foot pounds (Ft-lb) or Newton Meters (Nm). If necessary, reduce the value by pressing the Down Arrow button. When the desired torque is shown, press the Menu button for 3 seconds and the Main menu (See Section 6.5G) will appear. Refer to QRC step #4A.



**Note:** If the Menu button is pressed for less than 3 seconds, the selected torque value will be saved. However, the Motor menu (See Section 6.5I) will appear instead of the Main menu.

### 6.5F “Hi Press” Menu (Available only when Automode is ON and PSI, BAR or MPa is selected)

(see Screen 6) This screen allows the operator to set the advance port pressure at which the torque wrench will auto-cycle. Make changes in increments of 50 psi [3.5 bar] by pressing either Down or Up Arrow button once. Press and hold either button to scroll quickly through the available settings. Maximum pressure value is 11,600 psi [800 bar] for (-E) pumps and 10,000 psi [700 bar] for (-Q) pumps. Save setting and step forward to the Main menu (See Section 6.5H) by pressing the Menu button for 3 seconds. Refer to QRC step #4C.



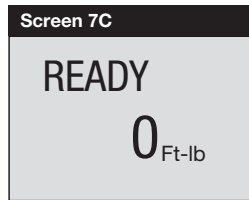
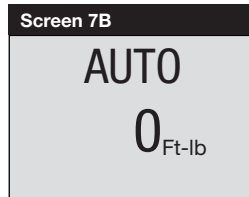
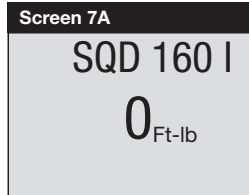
**Note:** If the Menu button is pressed for less than 3 seconds, the selected Hi Press setting will be saved. However, the Motor menu (See Section 6.5I) will appear instead of the Main menu.

### 6.5G “Main” Menu (Ft-lb or Nm selected)

(see Screens 7A and 7B) If Automode is ON, and a unit of torque has been selected, the screen text will alternate between the selected torque wrench model and “AUTO”. Refer to QRC step #4B.

(See Screens 7A and 7C) If Automode is OFF, the screen text will alternate between the selected torque wrench model and “READY”.

Whether Automode is ON or OFF, the actual torque value (based on system pressure) will appear on the numeric display. It will remain at “0” until pump motor is started.

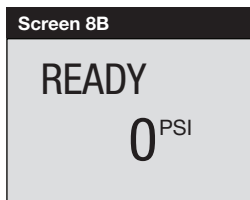
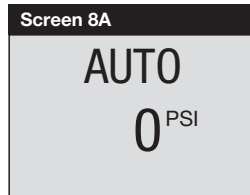


### 6.5H “Main” Menu (PSI, BAR or MPa selected)

(see Screen 8A) If Automode is ON, and a pressure unit has been selected, the screen will display “AUTO”. Refer to QRC step #4D.

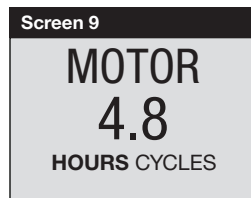
(See Screen 8B) If Automode is OFF, the screen will display “READY”.

Whether Automode is ON or OFF, the actual system pressure will appear on the numeric display. It will remain at “0” until pump motor is started.



### 6.5I “Motor” Menu

(see Screen 9) This screen allows the operator to read the number of hours or on/off cycles the motor has been operated. Toggle between hours and cycles by pushing either the Down or Up Arrow button. Step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #5.



\_\_General note for all hour and cycle displays:

#### HOURS DISPLAYED

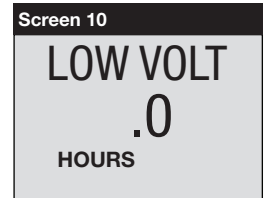
- up to 9999.9 the display will show decimal hours.
- between 10,000 - 99,999 whole hours will be displayed (decimal “.” is not displayed).
- over 99,999 hours the meter starts over at 0.0 reading decimal hours.

#### CYCLES DISPLAYED

- over 99,999 cycles the meter starts over at 0.

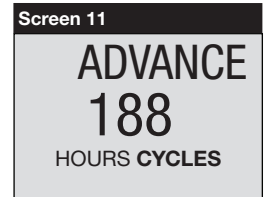
### 6.5J “Low Volt” Menu

(see Screen 10) This screen allows the operator to read the number of hours the pump has been operated in a low-voltage condition. Step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #6.



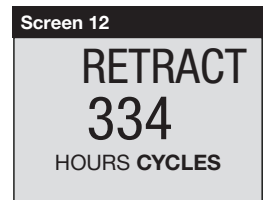
### 6.5K “Advance” Menu

(see Screen 11) This screen allows the operator to read the total number of hours that the valve solenoid has been in the *advance* position. It also displays the total number of advance cycles. Toggle between hours and cycles by pushing either the Down or Up Arrow buttons. Step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #7.



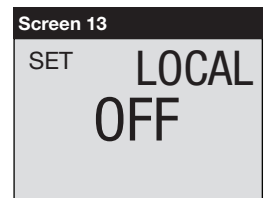
### 6.5L “Retract” Menu

(see Screen 12) This screen allows the operator to read the total number of hours that the valve solenoid has been in the *retract* position. It also displays the total number of retract cycles. Toggle between hours and cycles by pushing either the Down or Up Arrow buttons. Step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #8.



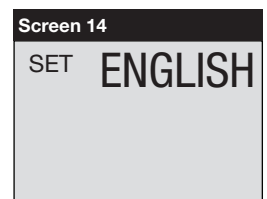
### 6.5M “Local” Menu

(see Screen 13) This screen allows the operator to toggle the Local mode ON or OFF (default is OFF). Local mode allows operation of the pump if the pendant or pendant cord is damaged. With Local mode ON, the shroud buttons replace the pendant buttons as the method of operating the pump, and the pendant buttons become deactivated. Toggle Local mode ON or OFF by pressing the Down or Up Arrow button. When Local mode is ON, the text “LOCAL” replaces “READY” on the Normal Operation menu. Save setting and step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #9.



### 6.5N “Language” Menu

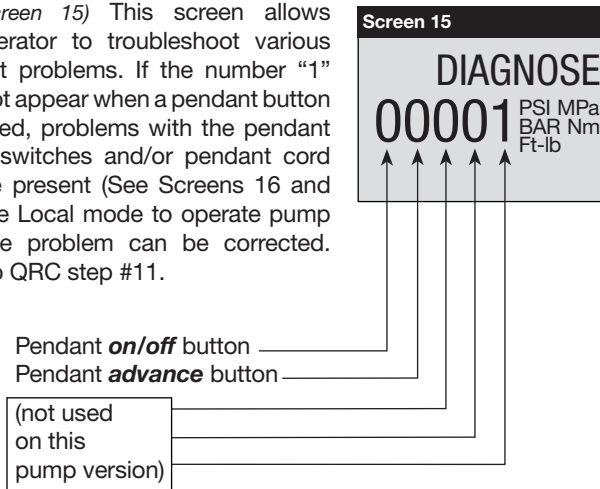
(see Screen 14) This screen allows the operator to change the LCD display language. When a language is shown on the LCD, press the Down or Up Arrow buttons to select a different language. Save setting and step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #10.



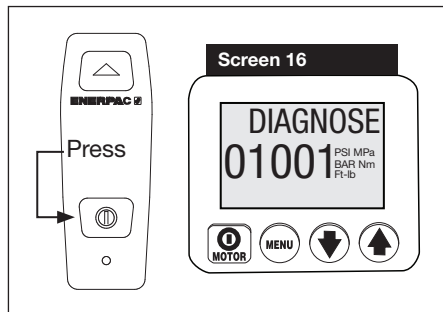


### 6.5O “Diagnose” Menu

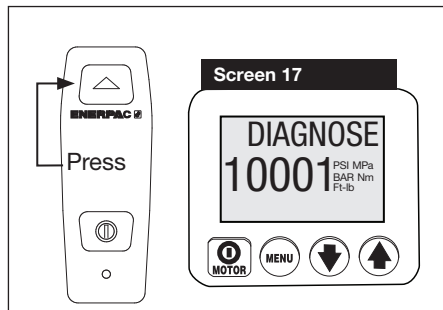
(see Screen 15) This screen allows the operator to troubleshoot various pendant problems. If the number “1” does not appear when a pendant button is pushed, problems with the pendant button switches and/or pendant cord may be present (See Screens 16 and 17). Use Local mode to operate pump until the problem can be corrected. Refer to QRC step #11.



Diagnose screen with pendant **on/off** button pushed.



Diagnose screen with pendant **advance** button pushed.



### 6.5P “Calibration” Menu

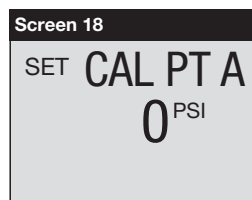
(see Screen 18) This screen allows the operator to adjust the pressure value shown on the LCD to match a master gauge.

To access the Calibration menu, first go to the Units menu.

Then, press and hold the shroud Motor on/off button for 7 seconds. ENTRY CODE will appear on the LCD.

Then, press and hold both the Down Arrow and Up Arrow buttons for 7 seconds. CAL PT A will appear on the LCD.

See Table 2, “Z-Class Pressure Transducer Calibration”, located near the end of this document. Follow the steps in the table to perform calibration procedures.



### 6.6 LCD Fault Conditions

Any fault condition will shut down the pump and prevent it from starting.

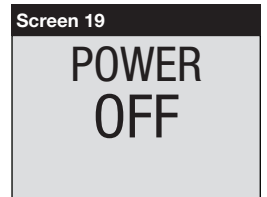
#### 6.6A Clearing a Fault Condition from the LCD

After the fault causing problem has been corrected, clear the fault message from the LCD by disconnecting electrical power from the pump. Wait until all characters clear the LCD (~ 20 seconds), then reconnect power.

#### 6.6B Power Off Fault

DISPLAY: “POWER OFF”

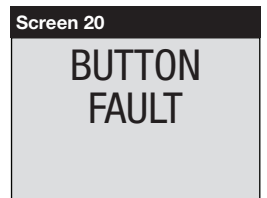
(see Screen 19) The Power Off fault occurs when the AC line power drops to 65% or less of nominal voltage. The pump will automatically shut-off the valve solenoid and motor, and “Power Off” will be displayed on the LCD. **Note:** The Power Off message will also appear for several seconds after the pump has been disconnected from electrical power.



#### 6.6C Button Fault

DISPLAY: “BUTTON FAULT”

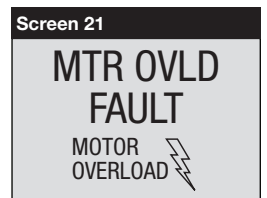
(see Screen 20) The Button fault occurs when the microcontroller detects that any button has been pressed during the boot sequence or if the shroud Motor on/off button has been pressed for more than 3 seconds.



#### 6.6D Motor Overload Fault

DISPLAY: “MTR OVLD FAULT”  
and “Motor Overload”

(see Screen 21) The Motor Overload fault occurs when the electrical current draw exceeds the pre-set limit of the pump’s internal circuit breaker. The circuit breaker will automatically reset in about 2 to 3 minutes after the condition has been corrected. However, before the pump can be restarted, the operator must clear the fault by disconnecting and reconnecting electrical power as described in Section 6.6 A.

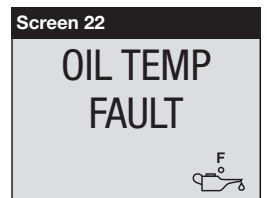


#### 6.6E Oil Temperature Fault

DISPLAY: “OIL TEMP FAULT”

**Note:** The LCD will display this fault only if the pump is equipped with the optional oil / level temperature switch (available only on 2.5, 5, and 10 gallon reservoir sizes).

(see Screen 22) The Oil Temperature fault occurs when the temperature of the oil inside the reservoir exceeds 175 °F [80 °C].



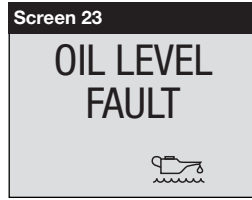


## 6.6F Oil Level Fault


DISPLAY: “OIL LEVEL FAULT” 

**Note:** The LCD will display this fault only if the pump is equipped with the optional oil / level temperature switch (available only on 2.5, 5, and 10 gallon reservoir sizes).

(see Screen 23) The Oil Level fault occurs when the oil level drops to less than 1.3" [34 mm] above the bottom of the reservoir.



## 6.7 LCD Low Voltage Warning

DISPLAY: “LOW VOLT” and  “Low Voltage”

(see Screen 24) A “Low Voltage” condition is defined as an operating condition when the AC line power is at or below 80% of nominal voltage. While running the pump under this condition, the “Low Voltage” signal will flash on the LCD and the Low Voltage hours will be counted and stored by the microcontroller.

The microcontroller will allow the pump to continue operating at reduced voltage, provided that no fault conditions occur (See Section 6.6). The Low Voltage warning will automatically clear once the low voltage condition has been resolved.

**IMPORTANT:** Pump operation during a Low Voltage condition is not recommended. Motor RPM and hydraulic flow will be reduced. Excessive current draw may cause the pump's internal circuit breaker to trip, resulting in a Motor Overload fault (See Section 6.6D).

## 7.0 MAINTENANCE

Frequently inspect all system components for leaks or damage. Repair or replace damaged components. Electrical components, such as the power cord, may only be repaired or replaced by a qualified electrician, adhering to all applicable local and national codes.



**WARNING:** Disconnect pump from electrical power before performing any maintenance or repairs.

### 7.1 Check Oil Level

Check the pump oil level prior to start-up. If oil level is low, remove the SAE #10 plug from the cover plate and add oil as needed (See Figures 3 and 4). Always be sure torque wrench is fully retracted before adding oil to the reservoir.

### 7.2 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:** The following procedure requires that you remove the pump from the reservoir. Work on a clean bench and dispose of used oil in accordance with all applicable laws and regulations.

1. Remove the drain plug and drain all oil from the reservoir. Clean and reinstall the drain plug.
2. Unscrew the 13 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.
3. Thoroughly clean the reservoir and reservoir magnet (if equipped) with a suitable cleaning agent.
4. Remove the pick-up filter screen for cleaning. (Do not pull on the screen or the bottom of the intake to avoid possible damage.) Clean the screen with solvent and a soft brush. Reinstall.
5. Reassemble the pump and reservoir, installing a new reservoir gasket.
6. Fill the reservoir with clean Enerpac hydraulic oil. The reservoir is full when oil level is as shown in Figure 4.

### 7.3 Motor Brush Replacement (ZU4 Models Only)

To prevent motor damage, the ZU4 motor brushes incorporate an automatic motor stop when one of the brush carbons wears to a length of 0.25" [6 mm]. Inspect both brushes.

1. Disconnect pump from electrical power.  
 **DANGER:** To avoid possible electrocution, pump must be completely disconnected from electrical power before brush servicing is attempted.
2. Remove both brush caps (A) by deflecting the brush cap latch (B) and gently prying outward. See Figure 8.
3. Remove motor brushes by turning black cap counter-clockwise.
4. Replace both brushes and reverse procedure to reassemble.

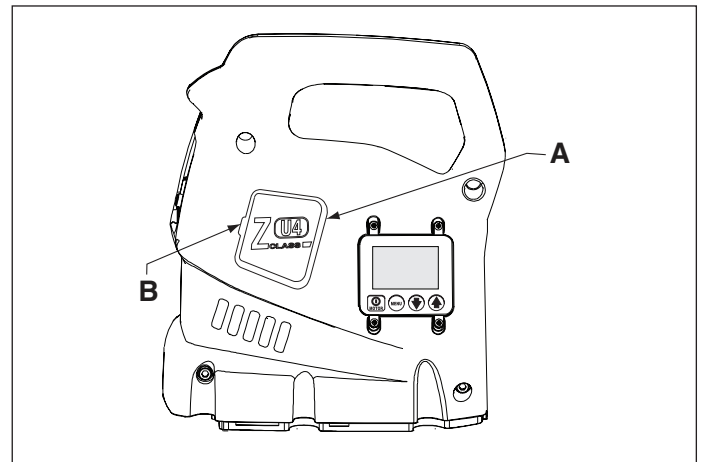


Figure 8, Brush Cap Removal

A. Brush Cap

B. Brush Cap Latch

## 8.0 INSTALLATION OF ACCESSORIES

- For ZU4 heat exchanger (optional equipment) installation instructions, refer to Enerpac instruction sheet L2752.
- For ZE4 and ZE5 heat exchanger (optional equipment) installation instructions, refer to Enerpac instruction sheet L2656.
- For ZE4 and ZE5 oil filter (optional equipment) installation instructions, refer to Enerpac instruction sheet L2628.
- For pressure transducer replacement instructions, refer to Enerpac instruction sheet L2627.
- For pendant replacement instructions, refer to Enerpac instruction sheet L2625.

## 9.0 TROUBLESHOOTING

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.

The following information is intended to be used only as an aid in determining if a problem exists. For repair service, contact your local Authorized Enerpac Service Center.




<b>Troubleshooting Guide*</b>		
<b>Problem</b>	<b>Possible Cause</b>	<b>Action</b>
Pump will not start.	Fault condition.	See Section 6.6, LCD Fault Conditions.
	Motor brushes worn to end of life (ZU4 Models only).	See Section 7.3, Motor Brush Replacement.
Pendant does not function.	Pump in LOCAL mode.	See Section 6.5 M, Local Menu.
	Pendant damaged.	See Section 6.5 O, Diagnose Menu. See authorized service center.
Motor stops under load.	Low voltage.	See Section 6.5 J and 6.7. Turn off other electric loads. Use heavier gauge extension cord.
Solenoid valve will not operate.	No power to pump or wrong voltage.	Connect to correct power source per pump nameplate.
	Solenoid cable disconnected or damaged.	Connect, repair, or replace cable.
	Solenoid coil not operational.	See authorized service center.
	Valve out of adjustment or malfunctioning.	See authorized service center.
Pump fails to build pressure or less than full pressure.	Low oil level.	Add oil per Section 4.3.
	Relief valve set too low.	Adjust per Section 5.2.
	External system leak.	Inspect and repair or replace.
	Internal leak in pump.	See authorized service center.
	Internal leak in valve.	
Internal leak in system component.		
Pump builds full pressure, but torque wrench does not advance.	Torque greater than wrench capacity at full pressure.	Use torque wrench with larger capacity.
	Advance flow to wrench restricted or blocked.	Check couplers for full engagement per Section 4.5.
Torque wrench does not auto-cycle or cycles erratically.	Automode is OFF.	Turn Automode ON. See sections 5.3 and 6.5 D.
	Relief valve setting at or below "HI PRESS" value (or below the corresponding pressure setting for the selected torque).	Increase relief valve setting. See Section 5.2.
	HI PRESS setting below 1400 PSI [96 bar].	Raise HI PRESS setting above 1400 PSI [96 bar].
Torque wrench will not retract.	Return flow line restricted or blocked.	Check couplers for full engagement per Section 4.5. Run motor when retracting.
	Valve malfunction.	See authorized service center.
Pump runs hot.	Advance or retract flow restricted.	Check couplers for full engagement per Section 4.5.
	High ambient temperature.	Install heat exchanger.

\* Refer as needed to sections 6.6 and 6.7 for LCD fault codes and warnings.

Table 1, QRC: Quick Reference Chart • Pump Firmware Version 7.x • Pump Types 4 and 7

Step	MOTOR MENU Switch	Text Display	Expected reading / symbol / status digital display	Units	Comments
1		READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb or Nm	Firmware version 7.x, pump type 4 (-E pumps) or 7 (-Q pumps), and motor type "UN" "1P" or "3P", will briefly appear on LCD. "READY" appears after power on and boot sequence has completed.
2	X	SET UNITS		PSI	Save previous setting and step forward to select units, Default is PSI.
	X	"		Ft-lb	
	X	"		Nm	Ft-lb or Nm = Torque Control Mode.
	X	"		BAR	PSI, BAR or MPa = Pressure Control Mode.
	X	"		MPa	
3	X	SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Torque Control Mode: Save and step to #3 by pressing Menu button. Pressure Control Mode: Save and step to #4 by pressing Menu button.
	X	"	Next wrench model (each push).		If "Ft-lb" or "Nm" is selected: List of available wrench models will appear. Models will vary, depending on pump type. (-E) pumps: Enerpac SQD and HXD series wrenches only. (-Q) pumps: Enerpac S and W series wrenches only.
	X	"	Previous wrench model (each push).		Scroll down list of available wrench models using the Down Arrow button.
4	X	AUTOMODE	OFF ON		Scroll up list of available wrench models using the Up Arrow button. Save and step to #4 by pressing Menu button.
	X				Toggle between "ON" and "OFF" using the Arrow buttons.
4A	X	SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb or Nm	Save and step to #4A or #4C by pressing Menu button. <b>Note:</b> To step to #5 Motor screen, turn Automode OFF and press Menu button once.
	X		Next lower torque value (each push).	"	If "Ft-lb" or "Nm" is selected and Automode is ON: Set max torque (Ft-lb or Nm) for selected wrench model default is max torque. <b>Note:</b> torque is not adjustable when Automode is OFF.
	X		Next higher torque value (each push).	"	Minimum torque will vary, depending on wrench model. Maximum torque will vary, depending on wrench model.
4B	X	AUTO or READY	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb or Nm	Save and step to #4B by pressing Menu button for 3 seconds.  Text Display: Automode ON: Alternate between "AUTO" and wrench model. Automode OFF: Alternate between "READY" and wrench model. Numeric display will show "0" when motor is OFF.

**(Continued from previous page)**  
**Table 1, QRC: Quick Reference Chart • Pump Firmware Version 7.x • Pump Types 4 and 7**

Step	Switch			Text Display	Expected reading / symbol / status digital display	Units	Comments
							
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR or MPa)	PSI, BAR or MPa	If "PSI", "BAR" or "MPa" is selected and Automode is ON. Set max. pressure, default value for (-Q) pump is 10,000 psi [700 bar]. Set max. pressure, default value for (-E) pump is 11,600 psi [800 bar]. <b>Note:</b> pressure not adjustable when Automode is OFF.
			X	"	Up 50 psi [4 bar] per 0.5 sec. for first 3 sec. Then up 50 psi [4 bar] every 0.05 sec.	"	Only if pressure transducer is detected, hold down button for 4 sec. minimum.
			X	"	Down 50 psi [4 bar] per 0.5 sec. for first 3 sec. Then down 50 psi [4 bar] every 0.05 sec.	"	Only if pressure transducer is detected, hold down button for 4 sec. minimum.
4D				AUTO or READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR or MPa	Text Display: "AUTO" if Automode ON "READY" if Automode OFF  Numeric display will show "0" when motor is OFF.
		X		MOTOR	Number of hours 0.0.	HOURS	Select hour meter function (motor).
5			X	"	Number of cycles.	CYCLES	Select cycle counter function (motor).
		X		LOW VOLT	Number of hours at low voltage, displayed as 0.0.	HOURS	Select hour meter function (low voltage condition).
7		X		ADVANCE	Number of hours, displayed as 0.0.	HOURS	Select hour meter function (solenoid advance).
			X	"	Number of cycles.	CYCLES	Select cycle counter function (solenoid advance).
8		X		RETRACT	Number of hours, displayed as 0.0.	HOURS	Select hour meter function (solenoid retract).
			X	"	Number of cycles.	CYCLES	Select cycle counter function (solenoid retract).
9		X		LOCAL	OFF		Select "LOCAL" mode. Toggle between "ON" and "OFF".
			X	"	ON		
			X	"	OFF		
10		X		ENGLISH			Select language, default is English.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
11		X		DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb or Nm	Save and step to #11 with Menu button.  Pressure or torque units will appear, indicating that pressure transducer is connected. When pendant buttons are pushed, the digital display is expected to show processor inputs that are "turned on".
					10001		With pendant On/Off button pushed.
					01001		With pendant ADVANCE button pushed.
12		X		- - -			Hold for 3 seconds to return to step 4B or 4D.

**Table 2 , Z-Class Pressure Transducer Calibration, Firmware 7.x  
Torque Wrench Pumps Equipped with Single Solenoid Valve**

No.	Operator action	LCD Reading	Comments
1	Connect a master gauge to port A (Advance port)		
2	Connect electrical power to pump.	FIRMWARE 7.x, then "READY"	Boot sequence.
3	At main screen, press the Menu button once to display "UNITS" screen.	UNITS	psi is the current unit of pressure measurement.
4	Press and hold the ON/OFF button for seven seconds.	ENTRY	Step into the hidden calibration mode.
5	Press and hold the Arrow-up and Arrow-down buttons together for seven seconds.	CAL PT A	Start of calibration process. The advance-solenoid will be powered up to access the pressure transducer through valve-port A.
6	Open the pump's user-adjustable relief valve and verify both pump LCD and master gauge read zero.	CAL PT A	Calibrate the zero-offset, point "A".
7	Press the Menu button to accept the pressure value into temporary memory.	SAVE A	no
8	Press one Arrow button to change from "no" to "yes".	SAVE A	yes
9	Press the Menu button once.	CAL PT B	Confirm the pressure data should be stored to memory.
10	Press and release the shroud's ON/OFF motor-button to switch the pump motor on. Reading the master gauge, apply a pressure of 5000 psi by closing the pump's user-adjustable relief valve.	CAL PT B	Calibrating gain is done with two points, starting with point "B".
11	Press the Menu button to accept the pressure value into temporary memory.	SAVE B	5000 psi [345 bar]
12	Press one Arrow button to change from "no" to "yes".	SAVE B	5000 psi [345 bar]
13	Press the Menu button once.	CAL PT C	no
14	Reading the master gauge, apply a pressure of 8000 psi.	CAL PT C	yes
15	Press the Menu button to accept the pressure value into temporary memory.	SAVE C	8000 psi [548 bar]
16	Press one Arrow button to change from "no" to "yes".	SAVE C	8000 psi [548 bar]
17	Press the Menu button once.	USE DFLT	no
18	Press the Menu button once.	CAL PT A	yes
19	Press and hold the Menu button for three seconds to step out of the calibration mode.	READY	off



Repair Parts Sheets for this product are available from the Les vues éclatées de ce produit sont disponibles sur le site Enerpac [www.enerpac.fr](http://www.enerpac.fr). Vous pouvez également les obtenir auprès de votre réparateur agréé Enerpac ou auprès d'Enerpac même.

## 1.0 INSTRUCTIONS IMPORTANTES RELATIVES À LA RÉCEPTION

Inspecter tous les composants pour vous assurer qu'ils n'ont subi aucun dommage en cours d'expédition. Les dommages subis en cours de transports ne sont pas couverts par la garantie. S'il sont abîmés, aviser immédiatement le transporteur, qui est responsable des frais de réparation et de remplacement résultant de dommages en cours de transport.

### CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS POUR UN USAGE ULTÉRIEUR

## 2.0 INFORMATIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES



Lire attentivement toutes les instructions et mises en garde et tous les avertissements. Suivre toutes les précautions pour éviter d'encourir des blessures personnelles ou de provoquer des dégâts matériels durant le fonctionnement du système. Enerpac ne peut pas être tenue responsable de dommages ou blessures résultant de l'utilisation risquée du produit, d'un mauvais entretien ou d'une application incorrecte du produit et du système. En cas de doute sur les précautions ou les applications, contacter Enerpac. Si vous n'avez jamais suivi de formation sur la sécurité des outils hydrauliques sous haute pression, adressez-vous à votre distributeur ou à votre Centre de Services pour plus d'informations sur les formations de sécurité Enerpac consacrées aux outils hydrauliques.

Respecter les mises en garde et avertissements suivants sous peine de provoquer des dégâts matériels et des blessures personnelles.

Une mise en garde **ATTENTION** sert à indiquer des procédures d'utilisation et de maintenance correctes qui visent à empêcher l'endommagement voire la destruction du matériel ou d'autres dégâts.

Un **AVERTISSEMENT** indique un danger potentiel qui exige la prise de mesures particulières visant à écarter tout risque de blessure.

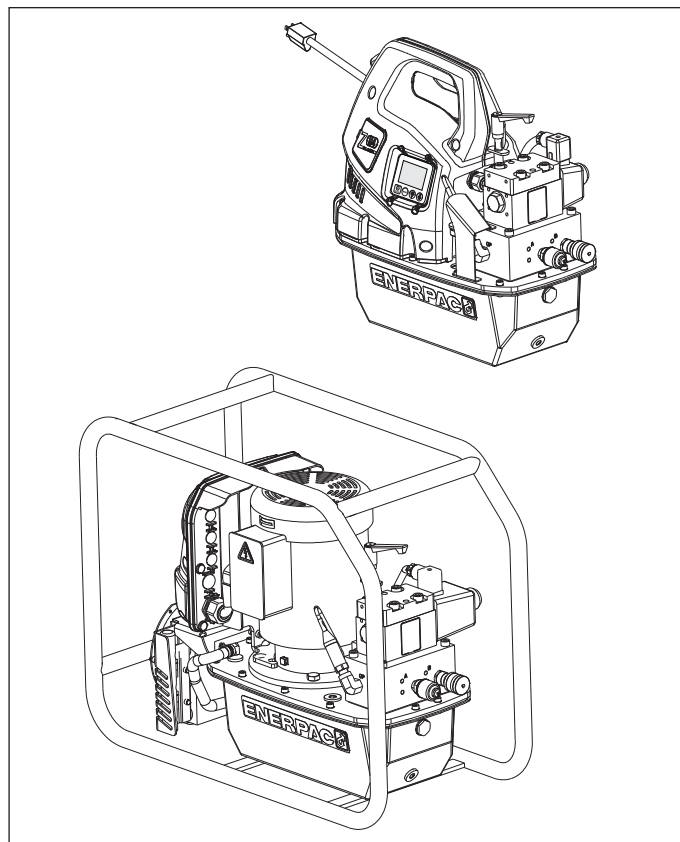
La mention **DANGER** n'est utilisée que lorsqu'une action ou un acte de négligence risque de causer des blessures graves, voire mortelles.



**AVERTISSEMENT** : Porter un équipement de protection personnelle adéquat pour utiliser un appareil hydraulique.



**AVERTISSEMENT** : Rester à l'écart de charges soutenues par un mécanisme hydraulique. Un vérin, lorsqu'il est utilisé comme monte-charge, ne doit jamais servir de support de charge. Après avoir monté ou abaissé la charge, elle doit être bloquée par un moyen mécanique.



### AVERTISSEMENT : UTILISER SEULEMENT DES PIÈCES RIGIDES POUR SOUTENIR LES CHARGES.

Sélectionner avec précaution des blocs d'acier ou de bois capables de supporter la charge. Ne jamais utiliser un vérin hydraulique comme cale ou intercalaire d'appui pour les applications de levage ou de pressage.



**DANGER** : Pour écarter tout risque de blessure personnelle, maintenir les mains et les pieds à l'écart du vérin et de la pièce à usiner durant l'utilisation.



**AVERTISSEMENT** : La pression de fonctionnement du système ne doit pas dépasser la pression nominale du composant du système affichant la plus petite valeur. Installer des manomètres dans le système pour surveiller la pression de fonctionnement. Ils permettent de vérifier ce qui se passe dans le système.



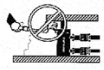
**ATTENTION** : Éviter d'endommager les tuyaux hydrauliques. Éviter de les plier et de les tordre en les mettant en place. Un tuyau plié ou tordu entraînera un fort retour de pression. Les plis et coudes prononcés endommageront par ailleurs l'intérieur du tuyau, provoquant son usure précoce.



**Ne pas** faire tomber d'objets lourds sur le tuyau. Un fort impact risque de causer des dégâts intérieurs (torons métalliques). L'application d'une pression sur un tuyau endommagé risque d'entraîner sa rupture.



**IMPORTANT :** Ne pas soulever le matériel hydraulique en saisissant ses tuyaux ou ses raccords articulés. Utiliser la poignée de transport ou procéder d'une autre manière sûre.



**ATTENTION :** Garder le matériel hydraulique à l'écart de flammes et d'une source de chaleur.

Une forte température amollira les garnitures et les joints et provoquera par conséquent des fuites. La chaleur affaiblit également les matériaux et les garnitures du tuyau. Pour une performance maximale, ne pas exposer le matériel à une température supérieure ou égale à 65 °C [150 °F]. Protéger tuyaux et vérins de projections de soudure.



**DANGER:** Ne pas manipuler les tuyaux sous pression.

L'huile sous pression qui risque de s'en échapper peut pénétrer dans la peau et provoquer des blessures graves. En cas d'injection d'huile sous la peau, contacter immédiatement un médecin.



**AVERTISSEMENT :** Les clés dynamométriques hydrauliques doivent être utilisées dans un système couplé seulement. N'utilisez jamais une clé dynamométrique dans un coupleur non branché. Si la clé dynamométrique est soumise à une charge excessive, ses composants peuvent se détacher et causer des blessures graves.

### 3.0 SPÉCIFICATIONS

Se référer à la Section 3.1, Tableau de performances, pour accéder aux spécifications et informations sur les performances de la pompe.



**IMPORTANT :** Le matériel hydraulique doit uniquement être réparé par un technicien hydraulique qualifié. Pour toute réparation, contacter le centre de réparation ENERPAC agréé le plus proche. Pour assurer la validité de la garantie, n'utiliser que de l'huile ENERPAC.



**AVERTISSEMENT :** Remplacer immédiatement les pièces usées ou endommagées par des pièces ENERPAC authentiques. Les pièces de qualité standard se casseront et provoqueront des blessures et des dégâts matériels. Les pièces ENERPAC sont conçues pour s'ajuster parfaitement et résister à de fortes charges.



**ATTENTION :** N'utilisez pas de pompe électrique en atmosphère explosive. Respectez toutes les réglementations électriques. L'installation ainsi que toutes modifications doivent obligatoirement être effectuées par un technicien qualifié.



**ATTENTION :** Démarrez la pompe avec le distributeur en position neutre pour éviter tout mouvement accidentel du vérin. Tenez vos mains éloignées des pièces en mouvement et des flexibles sous pression.



**ATTENTION :** Ces pompes sont équipées de vannes réglées en usine ; celles-ci ne sont réparables ou réglables que par un centre de service agréé Enerpac.



**ATTENTION :** Pour éviter d'endommager le moteur électrique de la pompe, vérifiez ses caractéristiques. Une alimentation électrique incorrecte provoquera des dommages au moteur.

### 3.1 Tableau des Performances

Série Pompes	Puissance du moteur		Débit de sortie*				Niveau sonore	Gamme de réglage de la soupape de décharge	Spécifications électriques du moteur	Appel de courant maximum
	KW	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-v00	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Voir plaque signalétique du moteur)	(Voir plaque signalétique du moteur)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Le débit nominal indiqué est de 60 Hz. Le débit atteindra approximativement 5/6 de ces valeurs à 50 Hz.

## 4.0 INSTALLATION

Installer ou placer la pompe de manière à s'assurer que le flux d'air autour du moteur et de la pompe n'est pas obstrué. Garder le moteur propre pour garantir un refroidissement maximum en cours de fonctionnement.

### 4.1 Montage de la pompe

Au besoin, la pompe peut être montée sur une surface fixe. Se référer à la Figure 1 pour les dimensions de montage.

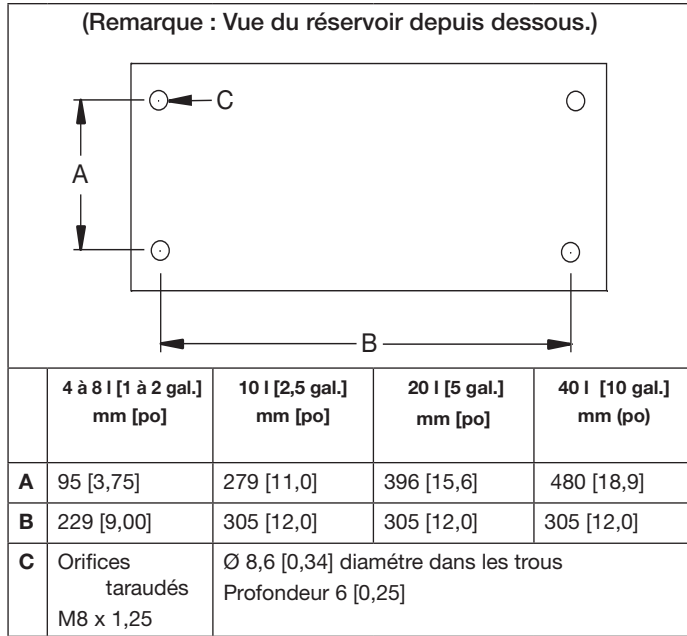


Figure 1, Dimensions de montage

### 4.2 Reniflard (voir Figure 2)

Un bouchon de transport (A) est installé dans le port de décharge au sommet du réservoir. Avant d'utiliser la pompe, remplacer le bouchon de transport (A) par le reniflard (B) et le raccord d'adaptateur (C).

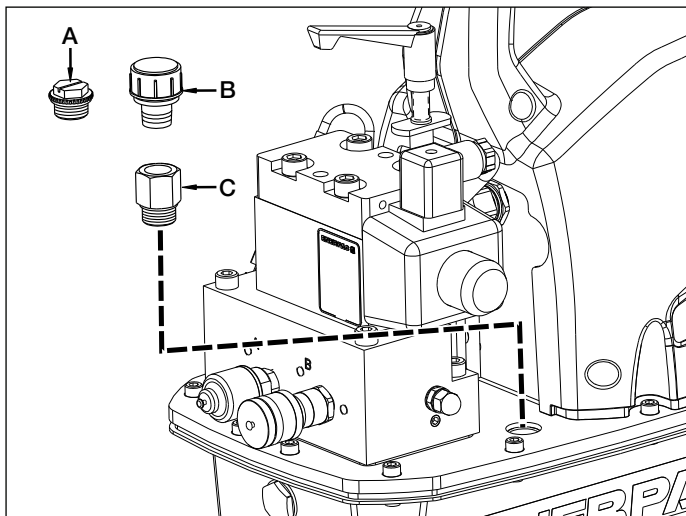


Figure 2, Reniflard (ZU4 illustré, ZE4 et ZE5 identiques)

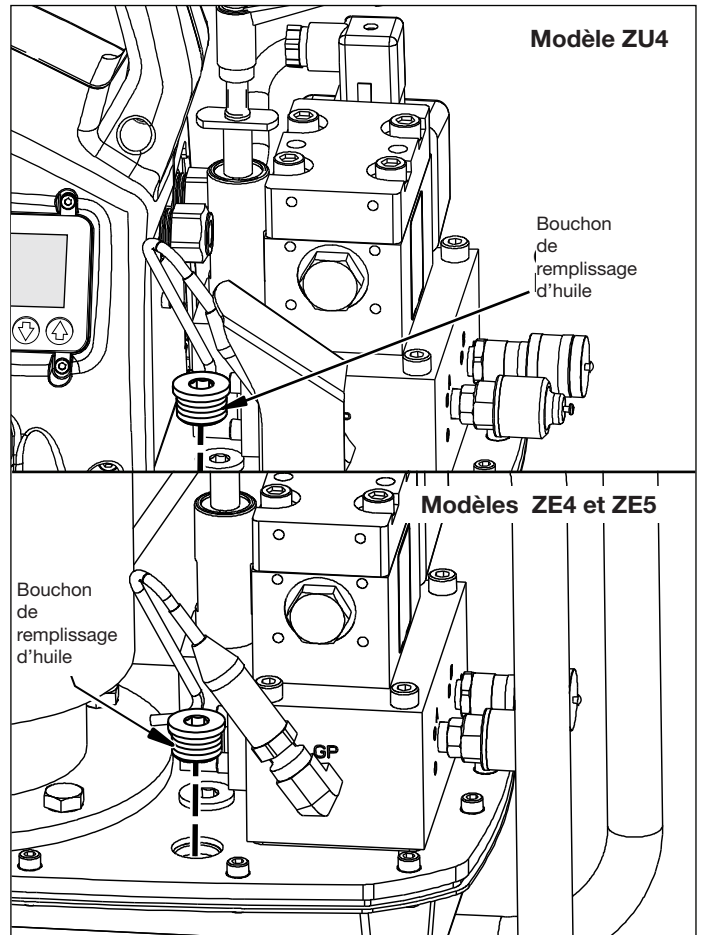


Figure 3, Bouchon de remplissage d'huile

### 4.3 Niveau d'huile (voir Figures 3 et 4)

Vérifier le niveau d'huile de la pompe avant sa mise en route. Le réservoir est plein quand le niveau d'huile est comme illustré sur la Figure 4. Enlever le bouchon de remplissage d'huile du capot (voir Figure 3) et ajouter de l'huile au besoin.

**IMPORTANT :** Ajouter de l'huile uniquement quand tous les composants du système sont entièrement rétractés, ou le système contiendra plus d'huile que le réservoir ne peut en accueillir.

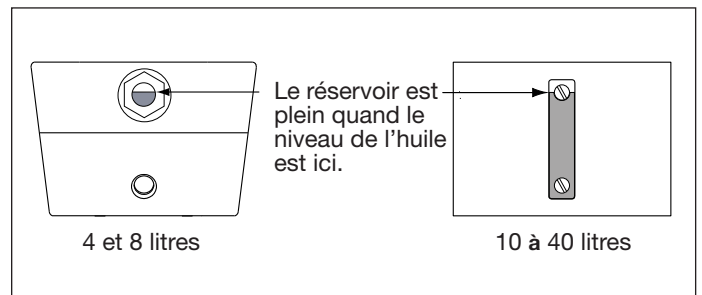


Figure 4, Verre d'inspection du réservoir d'huile

#### 4.4 Connexions électriques



**AVERTISSEMENT :** La pompe est équipée en usine de la prise électrique habituelle pour une tension donnée. Seul un électricien qualifié peut modifier le type de prise, en respectant toutes les réglementations locales et nationales en vigueur.

**Remarque :** Pour les pompes triphasées ZE4 et ZE5, aucune prise n'est fournie.

1. Le connecteur mâle-femelle et le disjoncteur de ligne doivent être fournis par le client. Le disjoncteur de ligne doit être à 115% du courant à pleine charge du moteur pour une pression maximum de l'application.
2. Pour plus d'informations, se référer à la puissance nominale sur la plaque signalétique de la pompe et/ou la plaque du moteur.

#### 4.5 Connexions des flexibles hydrauliques

Brancher les flexibles comme décrit pour votre type de pompe (-E) ou (-Q). Se référer à la Figure 5.

1. Pompe de type (-E) à utiliser avec des clés dynamométriques Enerpac SQD et HXD : Assurez-vous d'utiliser les flexibles portant l'indication « Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max ». Les raccords de ces flexibles sont « polarisés » en usine pour garantir le bon fonctionnement de la clé.

Les raccords femelles la pompe (-E) sont autobloquants. Pour effectuer la connexion, presser les raccords correspondants l'un contre l'autre jusqu'à ce que la bague de retenue saute. Pour déconnecter, tordre la bague de retenue du raccord dans le sens horaire et écarter le raccord.

2. Pompe de type (-Q) à utiliser avec des clés dynamométriques Enerpac S et W et d'autres marques : Utiliser les flexibles portant l'indication « Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max. » Les raccords doivent être polarisés conformément à la Figure 5 pour un bon fonctionnement de la clé. Avant de faire fonctionner l'ensemble, s'assurer que les raccords soient entièrement engagés et serrés. Un engagement partiel du raccord empêchera le bon fonctionnement de la clé.



**WARNING:** When using (-Q) pumps with multi-wrench manifolds, ensure all unused couplers have the protective caps fully installed before starting pump.

**Remarque :** Quand la clé est branchée pour la première fois à la pompe, de l'air est emprisonné dans le circuit hydraulique. Enlever l'air en plaçant la clé et les flexibles renforcés en dessous de la pompe ; faire fonctionner la clé sans charge jusqu'à ce qu'elle tourne sans hésitation.

#### 5.0 FONCTIONNEMENT

1. S'assurer que le reniflard et le raccord d'adaptateur ont été installés. Voir Section 4.2.
2. Contrôler le niveau d'huile de la pompe ; faire l'appoint si nécessaire. Voir Section 4.3.
3. Brancher l'unité sur l'alimentation. Attendre jusqu'à ce que « PRET » apparaisse sur l'écran LCD avant d'enfoncer l'un des boutons de l'enveloppe ou de la télécommande.

**Remarque :** Lors de la séquence de démarrage, le microcontrôleur identifie toute activité des boutons comme un dysfonctionnement potentiel et empêche le moteur de démarrer. Réarmer en débranchant l'alimentation pendant 20 secondes.

4. Régler la pression du clapet de décharge. Voir Section 5.2.
5. Utiliser le panneau de commande LCD, régler la pression d'avancement ou le couple maximum souhaité. Se référer aux sections 6.1 à 6.5 de ce document pour les consignes de fonctionnement du panneau de commande LCD.



**AVERTISSEMENT :** Quand le moteur démarre, la clé dynamométrique se retire automatiquement. Vérifier que la clé dynamométrique soit placée de façon à prévenir toute blessure ou tout endommagement de l'équipement avant de démarrer le moteur.

6. Démarrer le moteur et retirer la clé en enfonçant et en relâchant le bouton « on/off » de la télécommande. L'écran LCD affiche la pression dans le circuit de rétraction (dérivation du port B), soit environ 173 – 193 bars [2500 – 2800 psi].
7. Avancer la clé dynamométrique en enfonçant et en maintenant le bouton d'avancée de la télécommande.
8. Eteindre le moteur en enfonçant le bouton « on/off » de la télécommande ou le bouton « on/off » de l'enveloppe (moteur). Si aucun bouton de l'enveloppe ou de la télécommande n'est enfoncé pendant 20 secondes consécutives, la minuterie intégrée de la pompe éteint automatiquement le moteur.

**Remarque :** Une fois le moteur éteint, tandis qu'il finit de tourner, la vanne s'actionne automatiquement pour relâcher toute la pression dans les flexibles de rétraction et d'avancée.

**Remarque :** Pompes équipées d'échangeurs de chaleur : Quand c'est possible, laisser la minuterie éteindre automatiquement la pompe. Le délai de 20 secondes permet à l'huile de circuler un peu plus dans l'échangeur de chaleur, améliorant ainsi le refroidissement de l'huile.

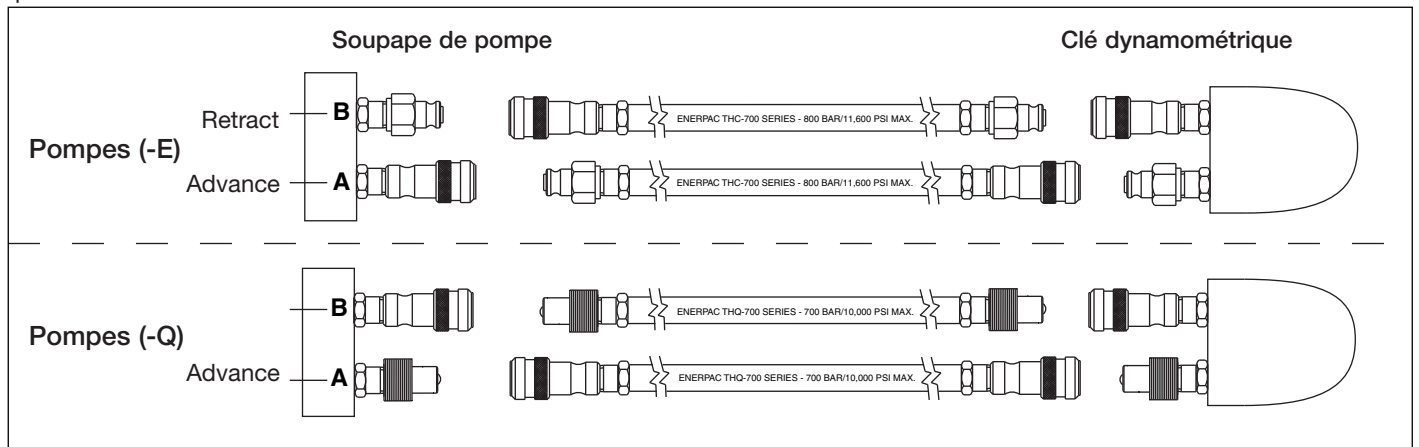


Figure 5, Détails du flexible



## 5.1 Fonctionnement de la télécommande

La circulation de l'huile et le fonctionnement du moteur sont tous deux contrôlés par la télécommande. Voir figure 6.

1. Bouton d'avancée de la télécommande :
  - Enfoncer pour une avancée momentanée de la clé (Automode OFF).
  - Enfoncer et maintenir pour un cycle automatique d'avancée et de rétraction de la clé (Automode ON).
  - Relâcher pour retirer automatiquement la clé (Automode ON ou OFF).
2. Bouton « on/off » de la télécommande : éteint et allume le moteur.

### Remarques :

- Si le moteur tourne, enfoncer le bouton « on/off » de l'enveloppe arrête immédiatement le moteur, même quand la pompe est actionnée par la télécommande.
- Si le moteur est éteint, enfoncer le bouton « on/off » sur l'enveloppe du moteur ne démarrera pas le moteur à moins que l'écran LCD ne soit en mode Local.

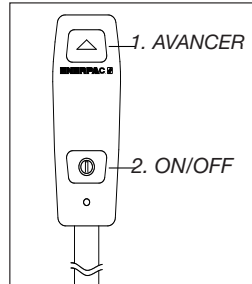


Fig 6, Boutons de télécommande

Voir sections 6.3 et 6.5 M pour toute information supplémentaire.

## 5.2 Clapet de décharge réglable par l'utilisateur

La pompe dispose de deux méthodes de limitation de la pression d'avancée (port A) de la clé:

- A) Automode (Voir Section 5.3)
- B) Clapet de décharge réglable par l'utilisateur  
(se référer aux paragraphes suivants de cette section)

Le clapet de décharge réglable par l'utilisateur limite la pression d'avancée maximale en ouvrant le clapet de décharge pour rediriger le flux d'huile de la pompe vers le réservoir pour une valeur de pression définie par l'utilisateur.



**AVERTISSEMENT :** Procéder aux réglages suivants AVANT de placer la clé dynamométrique sur la tête d'écrou ou de boulon. Le réglage du clapet de décharge de la pompe ne doit pas être supérieur à la pression nécessaire pour obtenir le couple requis pour votre application. Un dépassement du couple requis abîmera l'équipement et pourra provoquer des blessures graves.

Régler le clapet de décharge comme décrit dans les étapes suivantes : Voir figure 7.

1. Desserrer le contre-écrou de la soupape de sécurité.
2. Tourner la poignée de la soupape de sécurité dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il n'y ait pratiquement plus de résistance. À ce stade, la soupape est réglée à son minimum.

**Remarque :** La poignée de la soupape de sécurité tournera uniquement sur les deux tiers d'un tour complet. Quand la rotation s'arrête, soulever la poignée pour la retirer. Repositionner et réengager la poignée par la suite pour permettre un réglage supplémentaire (si nécessaire).

3. Débrancher les flexibles hydrauliques des raccords sur le clapet.



**AVERTISSEMENT :** Sur les pompes (-Q), s'assurer que tous les raccords disposent de chapeaux de protection correctement installés avant de démarrer la pompe.

4. Brancher la pompe sur sa source d'alimentation. Au moyen de l'écran LCD et du clavier, vérifier que l'Automode est sur OFF ou que la valeur « Haute P » est réglée sur au moins 7 bar [100 psi] de

plus que le réglage souhaité du clapet de décharge (voir sections 6.5 D et 6.5 F pour toute information supplémentaire).

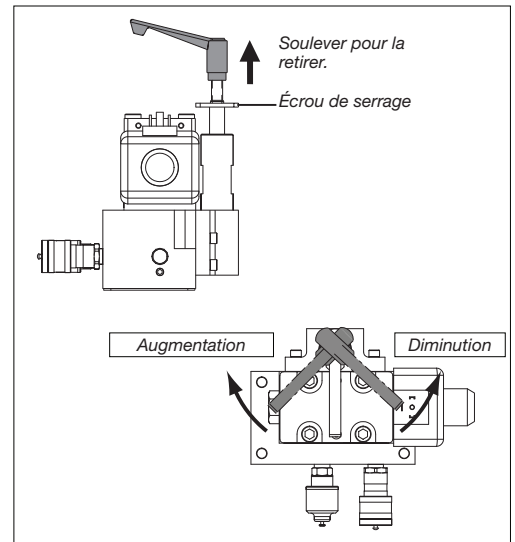


Figure 7, Clapet de décharge réglable par l'utilisateur

5. Enfoncer le bouton « on/off » de la télécommande. Le moteur démarre.
  6. Enfoncer et maintenir le bouton d'avancée de la télécommande. La pression commence à monter dans le circuit d'avancée (Port A).
  7. Tout en maintenant le bouton d'avancée de la télécommande enfoncé, tourner LENTEMENT la poignée de la soupape de sécurité dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que la pression indiquée sur l'écran LCD augmente pour atteindre le réglage souhaité.
  8. Relâcher le bouton d'avancée de la télécommande pour permettre à la pression du système de revenir au réglage de rétraction du port B. Le moteur continue à tourner.
  9. Enfoncer puis maintenir à nouveau le bouton d'avancée de la télécommande pour vérifier une nouvelle fois le réglage de pression du clapet de décharge. Vérifier que la pression souhaitée est indiquée sur l'écran LCD.
- Remarque :** Si un nouveau réglage est nécessaire : Pour obtenir un réglage précis, toujours diminuer la pression à un stade inférieur au réglage final puis augmenter lentement la pression jusqu'à atteindre le réglage final.
10. Une fois que le réglage de pression souhaitée est atteint, resserrer le contre-écrou de la soupape de sécurité.

## 5.3 Automode - Fonctionnement en cycle automatique (contrôle de couple ou de pression)

La fonction Automode actionne automatiquement la clé en mode d'avancée ou de rétraction quand la valeur de couple ou de pression d'avancée maximale réglée par l'utilisateur est atteinte.

Choisir une unité de pression (PSI, BAR ou MPa) sur le clavier LCD et activer le mode Automode ON permet de placer le microcontrôleur en mode contrôle de la pression. Dans ce mode, l'utilisateur règle la pression d'avancée maximale correspondant à la valeur de couple souhaitée pour la clé utilisée.

Choisir une unité de couple (Ft-lb ou Nm) et activer l'Automode ON place le microcontrôleur en mode contrôle du couple. Dans ce mode, l'utilisateur choisit le modèle de clé dynamométrique Enerpac dans une liste programmée dans le microcontrôleur. Le couple d'avancée autorisé maximal pour le modèle de clé sélectionné s'affiche sur l'écran LCD. Cette valeur de couple par défaut peut au besoin être réglée sur une valeur inférieure par l'utilisateur.



Le fait de maintenir enfoncé le bouton d'avancée de la télécommande démarre le cycle automatique. La clé commence un cycle d'avancée et de rétraction automatique, en appliquant le couple déterminé par l'utilisateur au boulon. Le cycle continue tant que le bouton d'avancée de la télécommande reste enfoncé.

Le réglage de la pression de rétraction est pré-réglé en usine et n'est pas réglable par l'utilisateur. Lorsque la pression de rétraction atteint près de 138 bars [2000 psi], la pompe passe automatiquement du mode de rétraction de la clé au mode d'avancée. Le microcontrôleur de la pompe procède à cette opération en faisant en sorte que l'électrovanne redirige le débit d'huile de la pompe entre les ports.

Pour utiliser la pompe en Automode :

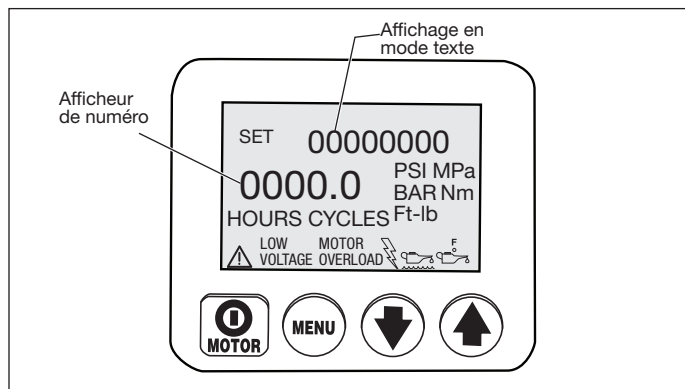
1. S'assurer que l'Automode soit sur ON. Régler la valeur de couple ou de pression d'avancée maximale souhaitée. Se référer aux sections 6.1 à 6.5 pour les consignes détaillées de fonctionnement de l'écran LCD.
2. Démarrer le moteur de la pompe en enfonçant le bouton « on/off » de la télécommande.
3. Le fait de maintenir enfoncé le bouton d'avancée de la télécommande démarre le cycle automatique.
4. Si la clé dynamométrique ne fonctionne pas automatiquement ou le fait par saccades, augmenter le réglage du clapet de décharge réglable par l'utilisateur sur une valeur d'au moins 7 bar [100 psi] supérieure à la valeur de cycle automatique souhaitée. Voir Section 5.2 pour plus d'informations.

**Remarque :** La pression d'avancée maximale (port A) est limitée par le réglage du clapet de décharge. Si le clapet de décharge a un réglage inférieur au réglage de pression du module LCD (ou inférieur au réglage de pression correspondant à la valeur de couple sélectionnée), le couple souhaité ne peut pas être atteint.

**Remarque:** La pression de rétraction maximale, également appelée dérivation du port B, est réglée en usine sur près de 173 - 193 bars [2500 - 2800 psi] et n'est pas réglable par l'utilisateur.

## 6.0 COMMANDES ÉLECTRONIQUES DU MODULE LCD

### 6.1 Aperçu des fonctions du module LCD



Le panneau de commande LCD sert d'interface entre l'opérateur et la pompe. En utilisant les quatre interrupteurs du panneau de commande LCD et les interrupteurs supplémentaires situés sur la télécommande, toutes les fonctions et tous les réglages décrits dans les sections 6.3 à 6.5 de ce document peuvent être activés. En cas d'événements anormaux, le module LCD affiche aussi des codes de défaillance et des messages d'avertissement comme décrits dans les sections 6.6 et 6.7



**AVERTISSEMENT :** S'assurer que le revêtement plastique qui protège l'écran LCD et les boutons d'interrupteur ne soit pas brisé ou endommagé. Ne jamais enfoncer les boutons d'interrupteur au moyen d'un instrument pointu ou aiguisé. N'utiliser que l'extrémité des doigts. Essuyer régulièrement le revêtement en plastique avec un chiffon humide. Ne jamais utiliser de détergents abrasifs ou caustiques.

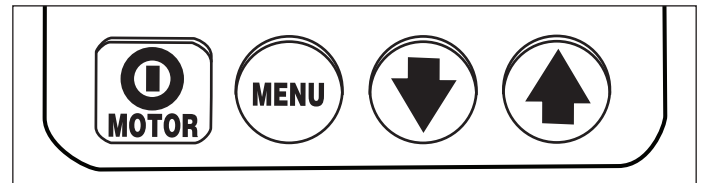
### 6.2 Séquence de démarrage

Quand la pompe est branchée au secteur, l'écran LCD affiche : « FIRMWARE 7.x » pendant une seconde, puis « Modèle 4 » (pompes -E) ou « Modèle 7 » (pompes -Q) pendant une demie seconde. Suite à ces messages, « Moteur UN », « Moteur 1P » ou « Moteur 3P » s'affiche pendant une demie seconde. Cette information peut être utile si la pompe doit subir des réparations ou toute autre intervention. Des informations supplémentaires peuvent apparaître selon le modèle de pompe et les accessoires installés.

La séquence de démarrage est terminée avec succès lorsque l'écran LCD affiche « PRET » (cette séquence dure à peu près trois secondes). La valeur de pression du système ou de couple correspondante actuelle (« 0 » si le moteur ne tourne pas) apparaît aussi sur l'écran numérique.

### 6.3 Boutons fonctionnels du module LCD

Le panneau de commande LCD est équipé de quatre interrupteurs :



On/Off / Menu / Flèche vers le bas / Flèche vers le haut

- Enfoncer le bouton « on/off » du MOTEUR éteint le moteur tandis qu'il tourne normalement. La fonction OFF du moteur est disponible sur ce bouton même si la pompe est contrôlée par la télécommande. Cependant, le bouton « on/off » du MOTEUR n'allume pas le moteur, sauf si le module LCD est en mode Local (voir Section 6.5 M).

- Le fait d'enfoncer le bouton MENU permet à l'opérateur de passer du mode normal de fonctionnement à une liste de menus. Le fait d'enfoncer plusieurs fois le bouton permet à l'opérateur de naviguer parmi tous les menus disponibles. Le fait d'enfoncer le bouton Menu permet aussi d'enregistrer toute modification. Pour revenir au mode de fonctionnement normal, maintenir le bouton Menu enfoncé pendant trois secondes ou n'actionner aucun bouton pendant 60 secondes consécutives.

- Les flèches Bas et Haut ont deux fonctions. Pour la plupart des menus LCD, les flèches haut et bas servent à naviguer dans les options du menu. De même, quand la pompe est en mode Local, enfoncer la flèche Haut allume et éteint l'électrovanne (la télécommande n'est pas opérationnelle en mode Local).

### 6.4 Aperçu du menu du module LCD

Le module LCD dispose des menus suivants :

- **Fonctionnement normal** – Écran de démarrage par défaut. Apparaît immédiatement après la mise sous tension et le lancement du microcontrôleur.
- **Unité** – Paramètre les unités de pression en PSI / BAR / MPa, (contrôle de pression) ou de couple Ft-lb / Nm (contrôle de couple). PSI est le réglage par défaut.
- **Sélection du modèle de clé dynamométrique** – (disponible uniquement si « Ft-lb » ou « Nm » est sélectionné) Sélectionne la référence de la clé dynamométrique Enerpac utilisée. Choisir parmi les modèles SQD et HXD (pompes -E) ou les modèles S et W (pompes -Q).
- **Automode** – Allume et éteint (ON ou OFF) la fonction Automode.
- **Sélection de la valeur de couple** – (Disponible uniquement quand l'Automode est sur ON (et si « Ft-lb » ou « Nm » est sélectionné) Sélectionner la valeur de couple souhaitée pour laquelle un cycle automatique de pompe doit avoir lieu. Le couple maximum autorisé varie selon le modèle de clé sélectionné.

- **Haute P** – (Disponible uniquement quand l'Automode est sur ON et si « PSI », « BAR » ou « MPa » est sélectionné) Sélectionner la valeur de la pression du port d'avancée pour laquelle un cycle automatique de pompe doit avoir lieu.
- **Principal** – Affiche le statut de la pompe une fois que les paramètres fonctionnels souhaités de la pompe ont été entrés par l'utilisateur et enregistrés dans la mémoire du microcontrôleur.
- **Moteur** – Affiche l'horomètre du moteur et le compteur de cycle « on/off » (ne peut pas être réinitialisé).
- **Low Volt** – Affiche l'horomètre basse tension (ne peut pas être réinitialisé).
- **Avance** – Affiche l'horomètre du solénoïde et le compte-cycles on/off pour les cycles d'avancée de clé dynamométrique (ne peut pas être réinitialisé).
- **Retour** – Affiche l'horomètre de solénoïde de retour et le compte-cycles on/off (ne peut pas être réinitialisé).
- **Local** – Passe la pompe en mode Local ON ou OFF.
- **Langage** – Règle la langue d'affichage en anglais, espagnol, français, italien, allemand ou portugais, l'anglais étant la langue par défaut.
- **Diagnost** – Affiche les signaux d'entrée de la télécommande et des autres accessoires électriques.
- **Étalonnage** – Permet l'étalonnage du capteur de pression de la pompe (menu caché – accessible depuis le menu Units).

## 6.5 Menus du module LCD

Se référer aux paragraphes suivants pour une description des menus du module LCD. Se référer aussi au tableau 1, Carte de référence rapide (QRC), située après la Section 9.0.

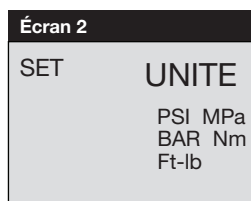
### 6.5A Menu de « fonctionnement normal »

(Voir écran 1) L'écran LCD « PRET » indique que le microcontrôleur a été lancé avec succès. La mesure de pression ou de couple est de « 0 » quand la pompe est mise sous tension pour la première fois et que le moteur est éteint. Entrez dans les menus restants en enfonçant le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #1.



### 6.5B Menu « Unité »

(Voir écran 2) Cet écran permet à l'opérateur de paramétrer l'unité de mesure de la pression en actionnant les flèches Haut et Bas. Il est possible de choisir entre PSI, BAR, Mpa, Nm et Ft-lb, l'unité PSI étant celle par défaut. Enregistrer le réglage et continuer en enfonçant le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #2.



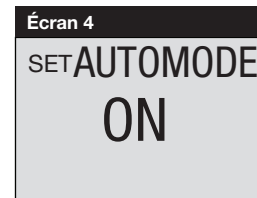
### 6.5C Menu « Sélection » du modèle de clé dynamométrique » (Disponible uniquement si « Ft-lb » ou « Nm » est sélectionné)

(Voir écran 3) Si les pied-livres (Ft-lb) ou les newton mètres (Nm) sont sélectionnés dans le menu Units (Section 6.5 B), une liste des modèles de clé dynamométrique Enerpac s'affiche à l'écran. Parcourir cette liste des modèles disponibles en utilisant les flèches Haut et Bas. Enfoncer le bouton Menu pour sélectionner le modèle souhaité. Se référer à l'étape QRC #3.



### 6.5D Menu « Automode »

(Voir écran 4) Actionner l'Automode ON ou OFF en appuyant sur les flèches Haut ou Bas. Enregistrer le réglage et continuer en enfonçant le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #4.

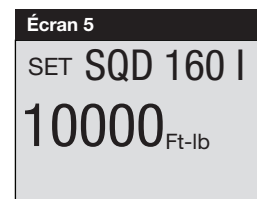


#### Remarques :

- Si PSI, BAR ou MPa sont sélectionnés, le menu Automode s'affiche après le menu des unités (quand le bouton Menu est appuyé). Cependant, si Ft-lb ou Nm sont sélectionnés, le menu Automode s'affiche après le menu de sélection du modèle de clé dynamométrique.
- Si Ft-lb ou Nm sont sélectionnés et Automode est sur OFF : Le menu de sélection du couple (voir Section 6.5 E) n'est pas disponible, et tout réglage préliminaire de la valeur de couple n'aura aucun effet sur la pompe. Le microcontrôleur règle le couple d'avancée sur la valeur de couple maximum autorisée pour le modèle de clé sélectionné.
- Si PSI, BAR ou MPa sont sélectionnés et Automode est sur OFF : Le menu Haute P (voir Section 6.5 F) n'est pas disponible, et tout réglage préliminaire de la valeur Haute P n'aura aucun effet sur la pompe. Le microcontrôleur règle la pression d'avancée sur la valeur maximum autorisée pour votre type de pompe.
- Que l'Automode soit sur ON ou OFF, la pression ou le couple maximum sont limités par le réglage du clapet de décharge (voir Section 5.2).

### 6.5E Menu de « Sélection de la valeur de couple » (Disponible uniquement quand l'Automode est sur ON et que « Ft-lb » ou « Nm » sont sélectionnés)

(Voir écran 5) Une fois le modèle de clé dynamométrique sélectionné, la valeur de couple d'avancée maximum s'affiche, en pieds livres (Ft-lb) ou en Newton mètres (Nm). Au besoin, réduire la valeur en appuyant sur la flèche Bas. Quand le couple souhaité s'affiche, appuyer sur le bouton Menu pendant 3 secondes et le menu principal apparaît (voir Section 6.5 G). Se référer à l'étape QRC #4A.



**Remarque :** Si le bouton Menu est enfoncé pendant moins de 3 secondes, la valeur de couple sélectionnée est enregistrée. Le menu Moteur (voir Section 6.5 I) apparaît toutefois à la place du menu principal.

### 6.5F Menu « Haute P » (Disponible uniquement quand l'Automode est sur ON et que PSI, BAR ou MPa sont sélectionnés)

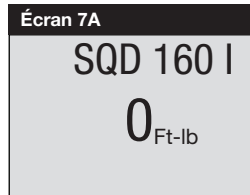
(Voir écran 6) Cet écran permet à l'opérateur de régler la pression du port d'avancée pour laquelle la clé dynamométrique fonctionnera automatiquement. Procéder aux modifications par étapes de 3,5 bars [50 psi] en enfonçant une fois la flèche Bas ou Haut. Enfoncer le bouton et le maintenir pour naviguer rapidement au sein des paramètres disponibles. La valeur de pression maximale est de 800 bars [11 600 psi] pour les pompes (-E) et de 700 bars [10 000 psi] pour les pompes (-Q). Enregistrer les paramètres et avancer jusqu'au menu principal (voir Section 6.5 H) en enfonçant le bouton de menu pendant 3 secondes. Se référer à l'étape QRC #4C.



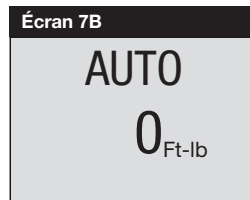
**Remarque :** Si le bouton de menu est enfoncé pendant moins de 3 secondes, le paramètre Haute P sélectionné est enregistré. Le menu Moteur (voir Section 6.5 I) apparaît toutefois à la place du menu principal.

### 6.5G Menu « principal » (Ft-lb ou Nm sélectionné)

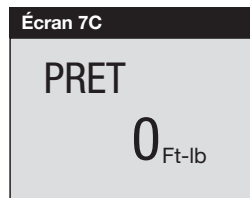
(Voir écrans 7A et 7B) Si l'Automode est sur ON, et qu'une unité de couple a été sélectionnée, le texte à l'écran permute entre le modèle de clé dynamométrique sélectionnée et « AUTO ». Se référer à l'étape QRC #4B.



(Voir écrans 7A et 7C) Si l'Automode est sur OFF, l'écran de test permute entre le modèle de clé dynamométrique et « PRET ».

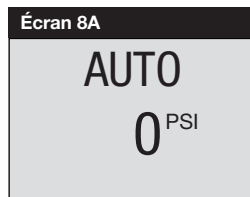


Que l'Automode soit sur ON ou OFF, la valeur de couple active (basée sur la pression du système) apparaît sur l'écran numérique. Elle demeure à « 0 » jusqu'à ce que le moteur de la pompe démarre.



### 6.5H Menu « Principal (PSI, BAR ou MPa sélectionné)

(Voir écran 8A) Si l'Automode est sur ON, et qu'une unité de pression a été sélectionnée, l'écran affiche « AUTO ».



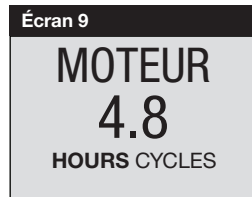
(Voir écran 8B) Si l'Automode est sur OFF, l'écran affiche « PRET ».



Que l'Automode soit sur ON ou OFF, la pression du système actuelle apparaît sur l'écran numérique. Elle demeure à « 0 » jusqu'à ce que le moteur de la pompe démarre.

### 6.5I Menu « Moteur »

(Voir écran 9) Cet écran permet à l'opérateur de voir le nombre d'heures ou de cycles on/off de fonctionnement du moteur. Passer des heures aux cycles en appuyant sur les flèches Bas ou Haut. Continuer en appuyant sur le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #5.



Note générale pour tous les affichages d'heures et de cycles :  
HEURES AFFICHÉES

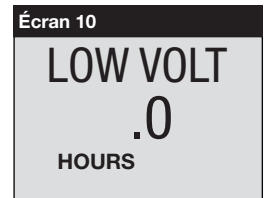
- jusqu'à 9999,9 l'affichage montrera des heures décimales
- entre 10.000 et 99.999, des heures entières seront affichées (la décimale "." n'est pas affichée).
- après 99.999 heures, le compteur recommence de 0,0 et lit des heures décimales

CYCLES AFFICHÉS

- après 99.999 cycles, le compteur recommence de 0.

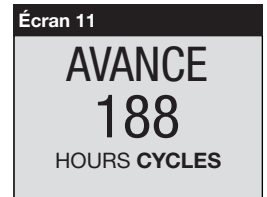
### 6.5J Menu « Low volt »

(Voir écran 10) Cet écran permet à l'opérateur de voir le nombre d'heures durant lesquelles la pompe a fonctionné par basse tension. Continuer en appuyant sur le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #6.



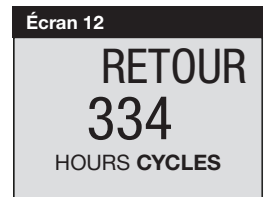
### 6.5K Menu « Avance »

(Voir écran 11) Cet écran permet à l'opérateur de voir le nombre total d'heures durant lesquelles l'électrovanne a été en position d'avancée. Il affiche aussi le nombre total de cycles d'avancée. Passer des heures aux cycles en appuyant sur les flèches Bas ou Haut. Continuer en appuyant sur le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #7.



### 6.5L Menu « Retour »

(Voir écran 12) Cet écran permet à l'opérateur de voir le nombre total d'heures durant lesquelles l'électrovanne a été en position de retour. Il affiche aussi le nombre total de cycles de retour. Passer des heures aux cycles en appuyant sur les flèches Bas ou Haut. Continuer en appuyant sur le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #8.



### 6.5M Menu « Local »

(Voir écran 13) Cet écran permet à l'opérateur de passer le mode Local sur ON ou OFF (OFF par défaut). Le mode local permet de faire fonctionner la pompe si le cordon de cette dernière sont endommagés. Avec le mode Local sur ON, les boutons sur l'enveloppe remplacent les boutons de la télécommande pour faire fonctionner la pompe et les boutons de télécommande sont désactivés. Passer le mode Local de ON à OFF, et vice versa, en appuyant sur la flèche Bas ou Haut. Quand le mode Local est sur ON, le texte « LOCAL » remplace « PRET » sur le menu de fonctionnement normal. Enregistrer le réglage et continuer en appuyant sur le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #9.



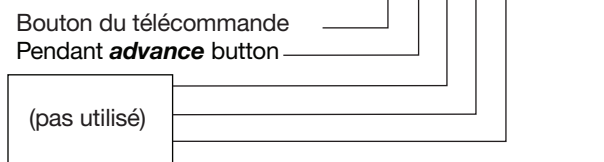
### 6.5N Menu « Language »

(Voir écran 14) Cet écran permet à l'opérateur de modifier la langue d'affichage de l'écran LCD. Quand une langue est affichée sur l'écran LCD, appuyer sur les flèches Bas ou Haut pour en choisir une différente. Enregistrer le réglage et continuer en appuyant sur le bouton Menu. Se référer à l'étape QRC #10.

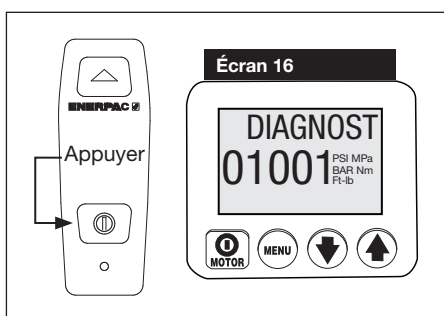


## 6.5O Menu « Diagnost »

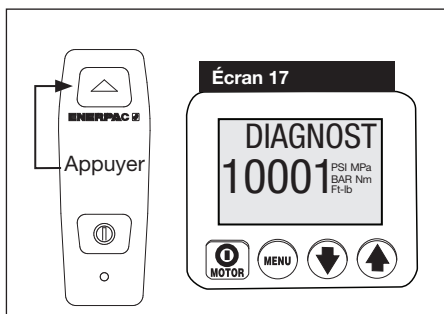
(Voir écran 15) Cet écran permet à l'opérateur de remédier aux différents problèmes de télécommande. Si le chiffre « 1 » ne s'affiche pas quand un bouton de télécommande est enfoncé, il peut y avoir un problème avec les interrupteurs de la télécommande et/ou le cordon de télécommande (Voir écrans 16 et 17). Utiliser le mode Local pour faire fonctionner la pompe jusqu'à ce que le problème soit résolu. Se référer à l'étape QRC #11.



Écran Diagnost avec le bouton « on/off » de télécommande enfoncé.



Écran Diagnost avec le bouton d'avancée de télécommande enfoncé.



## 6.5P Menu « Etalonnage »

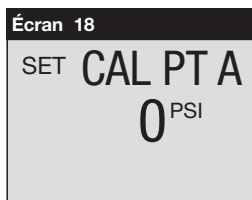
(Voir écran 18) Cet écran permet à l'opérateur de régler la valeur de pression indiquée sur l'écran LCD pour la faire correspondre au manomètre maître.

Pour accéder au menu d'étalonnage, aller d'abord au menu Unité.

Puis maintenir le bouton « on/off » sur l'enveloppe du moteur enfoncé pendant 7 secondes. ENTREE CODE s'affiche sur l'écran LCD.

Puis maintenir les flèches Bas et Haut enfoncées ensemble pendant 7 secondes. CAL PT A s'affiche sur l'écran LCD.

Voir tableau 2, « Etalonnage du capteur de pression de catégorie Z », situé vers la fin de ce document. Suivre les étapes du tableau afin de procéder à l'étalonnage.



## 6.6 Pannes du LCD

Toute panne entraînera l'arrêt de la pompe et l'empêchera de démarrer.

### 6.6A Résolution de panne du LCD

Une fois que le problème ayant entraîné la panne est résolu, effacer le message de panne du LCD en plaçant la pompe hors tension. Attendre que tous les caractères s'effacent de l'écran LCD (~ 20 secondes) puis remettre l'ensemble sous tension.

### 6.6B Faute « Power Off » (Power arrêté)

AFFICHAGE : « **POWER ARRÊT** »

(Voir écran 19) La faute « Power arrêté » se produit quand la tension nominale de la ligne c.a. chute à 65% ou en-dessous. La pompe arrête automatiquement l'électrovanne et le moteur, et le message « Power arrêté » apparaît sur l'écran LCD. Remarque : Le message « Power arrêté » apparaît aussi pendant plusieurs secondes quand la pompe est débranchée.



### 6.6C Erreur de bouton

AFFICHAGE : « **BOUTON DFAULT** »

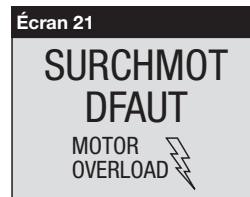
(Voir écran 20) Une erreur de bouton se produit quand le microcontrôleur détecte qu'un bouton est enfoncé pendant la séquence de démarrage ou quand le bouton « on/off » de l'enveloppe du moteur a été enfoncé pendant plus de 3 secondes.



### 6.6D Faute de surcharge du moteur

AFFICHAGE : « **SURCHMOT DFAULT** » et « **Motor Overload** »

(Voir écran 21) La faute de surcharge du moteur se produit quand l'appel de courant dépasse la limite pré réglée du disjoncteur interne de la pompe. Le disjoncteur se réarme automatiquement dans les 2 à 3 minutes après que la faute ait été corrigée. Cependant, avant que la pompe ne soit redémarrée, l'opérateur doit supprimer la faute en débranchant et en rebranchant l'alimentation électrique comme décrit dans la section 6.6 A.

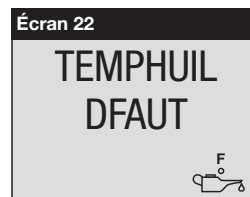


### 6.6E Faute de température d'huile

AFFICHAGE: « **TEMPHUIL DFAULT** »

Remarque : L'écran LCD affiche cette faute uniquement si la pompe est équipée d'un thermorupteur / contacteur de niveau d'huile (uniquement disponible sur les réservoirs de 10, 20 et 40 litres).

(Voir écran 22) La faute de température d'huile se produit quand la température de l'huile à l'intérieur du réservoir dépasse 80 °C [175 °F].





## 6.6F Faute de niveau d'huile

AFFICHAGE : « **NIVHUIL DFAUT** » 

**Remarque** : L'écran LCD affiche cette faute uniquement si la pompe est équipée d'un thermorupteur / contacteur de niveau d'huile (uniquement disponible sur les réservoirs de 10, 20 et 40 litres).

(Voir écran 23) Une faute de niveau d'huile se produit quand le niveau d'huile est inférieur à 34 mm [1.3"] du fond du réservoir.



## 6.7 Avertissement de basse tension du LCD

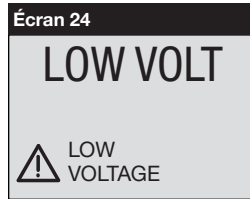
AFFICHAGE : « **LOW VOLT** » et  « **Low Voltage** »

(Voir écran 24) Un état de « Low Voltage » est défini comme une condition de fonctionnement quand l'alimentation c.a. est à 80% au plus de la tension nominale.

Lors de l'utilisation de la pompe dans cette condition, le signal « Low Voltage » clignote sur l'écran LCD et les heures de fonctionnement en basse tension seront comptées et enregistrées par le microcontrôleur.

Le microcontrôleur permet à la pompe de continuer à fonctionner sous une tension réduite à condition qu'aucune faute ne se produise (voir Section 6.6). L'avertissement de basse tension est automatiquement effacé une fois que la condition de basse tension est résolue.

**IMPORTANT:** Il n'est pas conseillé d'utiliser la pompe en cas de condition de basse tension. Le régime en tr/min du moteur et le débit hydraulique seront réduits. Un appel de courant excessif peut provoquer le déclenchement du disjoncteur interne de la pompe, provoquant une faute de surcharge du moteur (voir Section 6.6D).



## 7.0 ENTRETIEN

Vérifier fréquemment tous les composants du système pour écarter tout signe de fuite ou de dommage. Réparer ou remplacer les composants endommagés. Les composants électriques, comme le cordon d'alimentation, peuvent être réparés ou remplacés par un électricien qualifié, se conformant à toutes les réglementations locales et nationales en vigueur.



**AVERTISSEMENT : Débrancher la pompe de sa source d'alimentation électrique avant de procéder à l'entretien ou à des réparations.**

### 7.1 Vérifier le niveau d'huile

Vérifier le niveau d'huile de la pompe avant sa mise en route. Si le niveau d'huile est bas, enlever le bouchon SAE #10 du capot et ajouter la quantité d'huile nécessaire (voir Figures 3 et 4). Toujours s'assurer que la clé dynamométrique est entièrement rétractée avant d'ajouter de l'huile dans le réservoir.

### 7.2 Vidange et nettoyage du réservoir

L'huile HF d'Enerpac est de couleur bleu vif. Vérifier fréquemment l'état de l'huile pour écarter tout signe de contamination en comparant l'huile de la pompe à une huile Enerpac neuve. En règle générale, il est nécessaire de vidanger entièrement et de nettoyer le réservoir toutes les 250 heures, ou plus fréquemment en cas d'utilisation dans des environnements sales.

**Note:** The following procedure requires that you remove the pump from the reservoir. Work on a clean bench and dispose of used oil in accordance with all applicable laws and regulations.

1. Dévisser le bouchon de vidange et purger toute l'huile du réservoir. Nettoyer et réinstaller le bouchon de vidange.
2. Dévisser les 13 boulons fixant le capot au réservoir et soulever la pompe pour la sortir du réservoir. Faire attention à ne pas abîmer la crépine du filtre.
3. Nettoyer minutieusement le réservoir et l'aimant du réservoir (le cas échéant) au moyen d'un agent de nettoyage approprié.
4. Enlever le tamis d'épuration pour le nettoyer. (Ne pas tirer sur le tamis ou sur le fond de l'admission pour ne pas les endommager.) Nettoyer le tamis avec un solvant et une brosse souple. Réinstaller l'ensemble.
5. Remonter la pompe et le réservoir en installant un nouveau joint.
6. Remplir le réservoir avec une huile hydraulique Enerpac propre. Le réservoir est plein quand le niveau d'huile est comme illustré sur la Figure 4.

### 7.3 Remplacement des balais du moteur (modèles ZU4 uniquement)

Pour ne pas endommager le moteur, les balais du moteur ZU4 intègrent un dispositif d'arrêt automatique du moteur quand les carbonés de balai s'usent à 6 mm [0,25"]. Inspecter les balais.

1. Débrancher la pompe de sa source d'alimentation électrique.



**DANGER:** Pour prévenir tout risque d'électrocution, la pompe doit être entièrement débranchée de toute source électrique avant d'effectuer tout entretien des balais.

2. Enlever les deux chapeaux de balai (A) en écartant la fixation du chapeau de balai (B) et en les soulevant avec précaution par effet de levier. Voir figure 8.
3. Enlever les balais du moteur en tournant le chapeau noir dans le sens antihoraire.
4. Remplacer les deux balais et suivre la procédure dans le sens inverse pour les remonter.

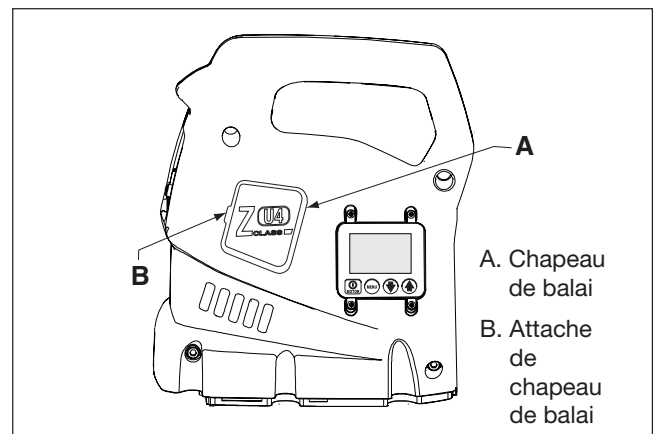


Figure 8, Dépose du chapeau de balai

## 8.0 INSTALLATION DES ACCESSOIRES

- Pour les consignes d'installation de l'échangeur de chaleur du ZU4 (équipement en option), se référer à la fiche d'instructions Enerpac L2752.
- Pour les consignes d'installation de l'échangeur de chaleur des ZE4 et ZE5 (équipement en option), se référer à la fiche d'instructions Enerpac L2656.
- Pour les consignes d'installation du filtre à huile des ZE4 et ZE5 (équipement en option), se référer à la fiche d'instructions Enerpac L2628.
- Pour les consignes de remplacement du capteur de pression, se référer à la fiche d'instructions Enerpac L2627.
- Pour les consignes de remplacement de la télécommande, se référer à la fiche d'instructions Enerpac L2625.



## 9.0 DEPANNAGE

Seuls des techniciens hydrauliques qualifiés peuvent intervenir pour entretenir la pompe ou les composants du système. Une panne du système n'est pas nécessairement le résultat d'un dysfonctionnement de la pompe. Pour déterminer l'origine du problème, le système complet doit être pris en compte lors de la procédure de diagnostic.

L'information suivante n'est qu'un outil servant à déterminer si un problème existe. Pour le service de réparation, contactez votre Centre de maintenance Enerpac local agréé.

Guide de dépannage*		
Problème	Cause possible	Action
La pompe ne démarre pas.	Condition de faute.	Voir Section 6.6, Conditions de faute de l'écran LCD.
	Les balais de moteur sont irrémédiablement usés (modèles ZU4 uniquement).	Voir Section 7.3, Remplacement des balai du moteur.
La télécommande ne fonctionne pas.	PLa pompe est en mode LOCAL.	Voir Section 6.5 M, Menu Local.
	Télécommande endommagée.	Voir Section 6.5 O, Menu Diagnost. Voir centre d'entretien agréé.
Le moteur s'arrête en charge.	Basse tension.	Voir Section 6.5 J et 6.7. Éteindre les autres charges électriques. Utiliser une rallonge de jauge de capacité supérieure.
L'électrovanne ne fonctionne pas.	Aucune alimentation de la pompe ou mauvaise tension.	Brancher la pompe sur une source électrique appropriée, conformément à la plaque de signalétique de la pompe.
	Le câble solénoïde est débranché ou endommagé.	Brancher, réparer ou remplacer le câble.
	Bobine de solénoïde non opérationnelle.	Voir centre d'entretien agréé.
	Vanne hors réglage ou défectueuse.	Voir centre d'entretien agréé.
La pompe n'accumule pas la pression ou n'atteint pas la pleine pression.	Niveau d'huile bas.	Ajouter de l'huile conformément à la Section 4.3.
	Réglage du clapet de décharge trop bas.	Régler selon la Section 5.2.
	Fuite externe du système.	Utiliser une clé dynamométrique ayant une capacité plus importante.
	Fuite interne à la pompe.	Voir centre d'entretien agréé.
	Fuite interne à la vanne.	
Fuite interne du composant de système.		
La pompe atteint la pleine pression mais la clé dynamométrique n'avance pas.	e couple est plus élevé que la capacité de la clé à pleine pression.	Utiliser une clé dynamométrique ayant une capacité plus importante.
	Le flux d'avancée vers la clé est restreint ou bloqué.	Vérifier que les raccords soient entièrement engagés. Voir Section 4.5.
La clé dynamométrique ne fonctionne pas automatiquement ou fonctionne par saccades.	L'Automode est sur OFF.	Placer l'Automode sur ON. Voir sections 5.3 et 6.5 D.
	Le réglage du clapet de décharge est au niveau ou en dessous de la valeur de « HAUTE P » (ou en dessous du réglage de pression correspondant pour le couple sélectionné).	Augmenter le réglage du clapet de décharge. Voir Section 5.2.
	Réglage HAUTE P en-dessous de 96 bars [1400 psi].	Augmenter le réglage HAUTE P au-delà de 96 bars [1400 psi].
La clé dynamométrique ne se rétracte pas.	La conduite de retour est réduite ou bloquée.	Vérifier que les raccords soient entièrement engagés. Voir Section 4.5. Faire tourner le moteur lors de la rétraction.
	Dysfonctionnements de la vanne.	Voir centre d'entretien agréé.
La pompe tourne à chaud.	Débit d'avancée ou de rétraction restreint.	Vérifier que les raccords soient entièrement engagés. Voir Section 4.5.
	Température ambiante élevée.	Installer l'échangeur de chaleur.

\* Se référer au besoin aux sections 6.6 et 6.7 pour les avertissements et les codes de panne du module LCD.

Tableau 1, QRC : Carte de référence rapide • Version 7.x du Firmware de la pompe • Types de pompe 4 et 7









Pas	Interrupteur    	Texte affiché	Relevé / symbole / statut / affichage numérique attendus	Unités	Commentaires
1		PRET	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb ou Nm	Version 7.x de Firmware, le type de pompe 4 (pompes -E) ou 7 (pompes -Q) et le type de moteur « UN » « 1P » ou « 3P » apparaissent brièvement sur l'écran LCD. « PRET » s'affiche après la mise sous tension et une fois la séquence de démarrage terminée.
2	X	SSET UNITE		PSI	Enregistrer le réglage précédent et passer à l'étape suivante pour sélectionner les unités ; l'unité par défaut est PSI.
		"		Ft-lb	
		"		Nm	
		"		BAR	
		"		MPa	
3		SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Mode de contrôle du couple : Enregistrer et passer au no. 3 en appuyant sur le bouton Menu. Mode de contrôle de pression : Enregistrer et passer au no. 4 en appuyant sur le bouton Menu.
	X	"	Modèle de clé suivant (à chaque pression).		Enregistrer le réglage précédent et passer à l'étape suivante pour sélectionner les unités ; l'unité par défaut est PSI. Ft-lb ou Nm = mode de contrôle du couple PSI, BAR ou MPa = mode de contrôle de la pression. Naviguer au sein de la liste des modèles de clé disponibles au moyen de la flèche Bas. Naviguer au sein de la liste des modèles de clé disponibles au moyen de la flèche Haut. Enregistrer et passer à l'étape 4 en appuyant sur le bouton Menu.
		"	Modèle de clé précédent (à chaque pression).		
	X	AUTOMODE	OFF ON		
4A	X	SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb ou Nm	Enregistrer et passer à l'étape 4A ou 4C en appuyant sur le bouton Menu. <b>Remarque :</b> Pour passer à l'écran moteur de l'étape 5, placer l'Automode sur OFF et appuyer une fois sur le bouton Menu.
					Si « Ft-lb » ou « Nm » sont sélectionnés et que l'Automode est sur ON : Régler le couple maximum (Ft-lb ou Nm) pour le modèle de clé sélectionné La valeur par défaut est le couple maximum.
	X		Valeur de couple inférieure suivante (à chaque pression).	"	<b>Remarque :</b> Le couple n'est pas réglable quand l'Automode est sur OFF. Le couple minimum varie selon le modèle de clé.
			Valeur de couple supérieure suivante (à chaque pression).	"	Le couple maximum varie selon le modèle de clé.
4B	X				Enregistrer et passer à l'étape 4B en appuyant sur le bouton Menu pendant trois secondes.
		AUTO ou PRET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb ou Nm	Texte affiché : Automode ON: Alterne entre « AUTO » et le modèle de clé. Automode OFF : Alterne entre « PRET » et le modèle de clé. L'affichage numérique indique « 0 » quand le moteur est éteint.

Tableau 1, QRC : Carte de référence rapide • Version 7.x du Firmware de la pompe • Types de pompe 4 et 7

Pas	Interrupteur    	Texte affiché	Relevé / symbole / statut / affichage numérique attendus	Unités	Commentaires
4C		SET HAUTE P	XXXXX (PSI, BAR ou MPa)	PSI, BAR ou MPa	Si « PSI », « BAR » ou « MPa » sont sélectionnés et que l'Automode est sur ON : Pression max. réglée, la valeur par défaut pour la pompe (-Q) est de 700 bars [10 000 psi]. Pression max. réglée, la valeur par défaut pour la pompe (-E) est de 800 bars [11 600 psi]. Remarque : La pression n'est pas réglable quand l'Automode est sur OFF.
	X	"	Hausse de 4 bars [50 psi] par 1/2 seconde pendant les 3 premières secondes. Puis hausse de 4 bars [50 psi] toutes les 0,05 secondes.	"	Uniquement si un capteur de pression est détecté, maintenir le bouton enfoncé pendant 4 secondes minimum.
	X	"	Abaissement de 4 bars [50 psi] par 1/2 seconde pendant les 3 premières secondes. Puis abaissement de 4 bars [50 psi] toutes les 0,05 secondes.	"	Uniquement si un capteur de pression est détecté, maintenir le bouton enfoncé pendant 4 secondes minimum.
4D	X	AUTO or READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR ou MPa	Enregistrer et passer à l'étape 4D en appuyant sur le bouton Menu pendant 3 secondes.
5	X	MOTEUR	Nombre d'heures 0,0.	HOURS	Sélectionner la fonction d'horomètre (moteur).
	X	"	Nombre de cycles.	CYCLES	Sélectionner la fonction de compte-cycles (moteur).
6	X	LOW VOLT	Nombre d'heures à basse tension, affiché sous le format 0.0.	HOURS	Sélectionner la fonction d'horomètre (condition de basse tension).
7	X	AVANCE	Nombre d'heures, affiché sous le format 0.0.	HOURS	Sélectionner la fonction d'horomètre (avancée solénoïde).
	X	"	Nombre de cycles.	CYCLES	Sélectionner la fonction de compte-cycles (avancée solénoïde).
8	X	RETOUR	Nombre d'heures, affiché sous le format 0.0.	HOURS	Sélectionner la fonction d'horomètre (rétraction solénoïde).
	X	"	Nombre de cycles.	CYCLES	Sélectionner la fonction de compte-cycles (rétraction solénoïde).
9	X	LOCAL	OFF		lectionner le mode « LOCAL ».
	X	"	ON		Alterner entre « ON » et « OFF »
	X	"	OFF		
10	X	ENGLISH			Choisir la langue, l'anglais est la langue par défaut.
	X	ESPANOL			
	X	FRANCAIS			
	X	ITALIANO			
	X	DEUTSCH			
	X	PORTUGUES			
	X	ENGLISH			Enregistrer et passer à l'étape 11 en appuyant sur le bouton Menu.
11	X	DIAGNOST	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb ou Nm	s unités de pression ou de couple s'affichent, indiquant que le capteur de pression est branché. Quand les boutons de la télécommande sont enfoncés, l'écran numérique doit afficher les entrées du processeur qui sont « activées ».
			10001		Avec le bouton « On/Off » de la télécommande enfoncé.
			01001		Avec le bouton ADVANCE de la télécommande enfoncé.
12	X	- - -			Maintenir pendant 3 secondes pour revenir à l'étape 4B ou 4D.

**Tableau 2, Étalonnage du capteur de pression de catégorie Z,  
Firmware 7.xPompes pour clé dynamométrique équipées d'une électrovanne simple**

No.	Operator action	Affichage ACL	Commentaires
1	Branchez le calibre-étalon au port A (port d'avance)		
2	Branchez la pompe à l'alimentation	FIRMWARE 7.x, puis « PRET »	Séquence de démarrage.
3	à partir de l'écran principal, appuyez sur le bouton Menu une fois pour appeler l'écran « UNITE ».	UNITE	psi est l'unité actuelle pour la mesure de la pression
4	Appuyez et tenez enfoncé le bouton MARCHE/ARRÊT pendant plusieurs secondes.	ENTREE	Appel du mode caché d'étalonnage
5	Appuyez et tenez enfoncé simultanément les boutons flèche vers le haut et vers le bas pendant sept (7) secondes.	CAL_PT A	Débutez le processus d'étalonnage. Le solénoïde d'avance sera sous tension pour accéder au transducteur de pression par le port de soupape A.
6	Méthode du « Moteur » : ouvrez la soupape de retour réglable par l'utilisateur de la pompe et vérifiez si l'affichage ACL et le calibre-étalon affichent tous deux, zéro.	CAL_PT A	Étalonnage du décalage d'origine, point « A »
7	Appuyez sur le bouton du Menu pour accepter la valeur de la pression dans la mémoire temporaire.	MEM A	
8	Appuyez sur un bouton flèche pour passer de « Non » à « Oui » (no-yes)	MEM A	Confirmez la pression, les données devraient être stockées en mémoire.
9	Appuyez sur le bouton Menu une fois.	CAL_PT B	Un gain d'étalonnage est obtenu à partir de deux points en débutant par le point « B ».
10	Appuyez et relâchez le bouton moteur de carénage Marche/Arrêt pour démarrer le moteur de la pompe. En utilisant la lecture du calibre-étalon, appliquez une pression de 345 bars (5 000 psi) en refermant la soupape de retour de la pompe réglable par l'utilisateur.	CAL_PT B	D'abord, reculez la valeur de la pression sur le calibre-étalon (c.-à-d., 345 bars 5 000 psi) puis utilisez les boutons flèche pour afficher la même valeur à l'écran ACL.
11	Appuyez sur le bouton du Menu pour accepter la valeur de la pression dans la mémoire temporaire.	MEM B	
12	Appuyez sur un bouton flèche pour passer de « Non » à « Oui » (no-yes).	MEM B	Confirmez la pression, les données devraient être stockées en mémoire.
13	Appuyez sur le bouton Menu une fois.	CAL_PT C	Un gain d'étalonnage est obtenu à partir de deux points en terminant par le point « C ».
14	En utilisant la lecture du calibre-étalon, appliquez une pression de 548 bars (8 000 psi).	CAL_PT C	D'abord, reculez la valeur de la pression sur le calibre-étalon (c.-à-d., 548 bars 8 000 psi) puis utilisez les boutons flèche pour afficher la même valeur à l'écran ACL.
15	Appuyez sur le bouton du Menu pour accepter la valeur de la pression dans la mémoire temporaire.	MEM C	
16	Appuyez sur un bouton flèche pour passer de « Non » à « Oui » (no-yes).	MEM C	Confirmez la pression, les données devraient être stockées en mémoire.
17	Appuyez sur le bouton Menu une fois.	PAR DFT	Reconfirmez les données de l'étalonnage. Laissez la fonction à « Arrêt » (off) pour poursuivre avec les nouvelles données d'étalonnage. Activez (revenir à « on ») la fonction seulement pour retourner aux valeurs par défaut programmées à l'usine. Appuyez sur un bouton flèche pour changer.
18	Appuyez sur le bouton Menu une fois.	CAL_PT A	Enregistrez les données d'étalonnage dans la mémoire permanente.
19	Appuyez et tenez le bouton Menu enfoncé pendant trois (3) secondes pour quitter le mode étalonnage.	PRET	Étalonnage terminé. Le moteur s'arrête et l'électrovanne relâche la pression

Das Ersatzteilblatt für dieses Produkt finden Sie auf der Enerpac Website [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), oder bei Ihrem nächstgelegenen autorisierten Enerpac Service Center oder einem Enerpac Vertriebsbüro.

#### 1.0 WICHTIGE VERFAHRENSHINWEISE FÜR DEN EMPFANG:

Alle Komponenten auf sichtbare Transportschäden inspizieren. Transportschäden sind nicht von der Garantie gedeckt. Werden solche Schäden festgestellt, ist unverzüglich das Transportunternehmen zu verständigen. Das Transportunternehmen ist für alle Reparatur- und Ersatzkosten, die auf Transportschäden zurückzuführen sind, verantwortlich.

#### BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG ZUR SPÄTEREN VERWENDUNG AUF

#### 2.0 WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE



Alle Anleitungen, Warnungen und Vorsichtshinweise sorgfältig durchlesen. Beachten Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen oder

Sachschäden während des Systembetriebs zu vermeiden. Enerpac ist weder für Schäden noch Verletzungen haftbar, die durch einen fahrlässigen Gebrauch des Produkts, mangelhafte Instandhaltung oder eine unvorschriftsmäßige Anwendung des Produkts und/oder des Systems verursacht werden. Bei evtl. Fragen in bezug auf Sicherheitsvorkehrungen und Betriebsabläufe wenden Sie sich bitte an ENERPAC. Sollten Sie mit der Sicherheit bezüglich Hochdruckhydraulik nicht vertraut sein, erhalten Sie bei Ihrem Vertriebs- oder Servicecenter Informationen zu einem Enerpac Hydraulik-Sicherheitskurs.

Ein Mißachten der folgenden Vorsichtshinweise und Warnungen kann zu Geräteschäden und Verletzungen führen.

Mit einem **VORSICHTSHINWEIS** wird auf ordnungsgemäße Betriebs- oder Wartungsverfahren und -praktiken hingewiesen, um Schäden an den Geräten oder anderen Sachwerten bzw. deren Zerstörung zu vermeiden.

Eine **WARNUNG** verweist auf eine potentielle Verletzungsgefahr, die durch ordnungsgemäße Verfahren oder Praktiken vermieden werden kann.

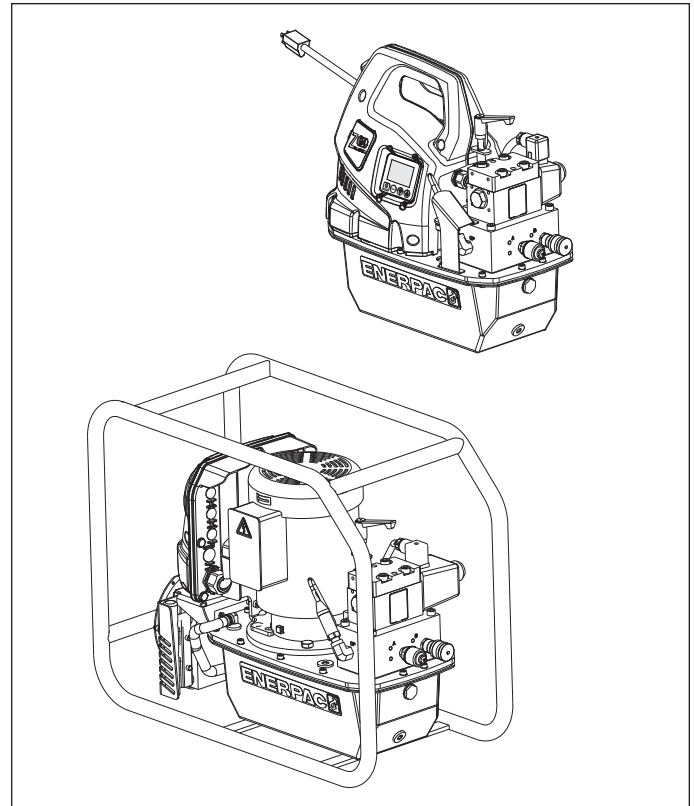
Ein **GEFAHRENSHINWEIS** wird nur dann gegeben, wenn eine bestimmte Handlung oder die Unterlassung einer bestimmten Handlung schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben kann.



**WARNUNG:** Beim Betrieb hydraulischer Anlagen geeignete Schutzkleidung und -ausrüstung tragen.



**WARNUNG:** Von Lasten fernhalten, die durch ein Hydrauliksystem abgestützt werden. Ein als Lastenhebergerät eingesetzter Zylinder darf niemals als ein Lastenhaltergerät verwendet werden. Nach Heben oder Senken der Last muß diese stets auf mechanische Weise gesichert werden.



#### **WARNUNG ZUM SICHERN VON LASTEN STETS NUR STARRE TEILE VERWENDEN.**

Zum Abstützen von Lasten sorgfältig dazu geeignete Stahl- oder Holzblöcke auswählen. Bei Hebe- oder Drückenwendungen keinesfalls einen Hydraulikzylinder als Abstandsstück oder -halter verwenden.



**GEFAHR:** Zur Vermeidung von Verletzungen während des Betriebs Hände und Füße von Zylinder und Werkstück fernhalten.



**WARNUNG:** Der Systembetriebsdruck darf den zulässigen Nominaldruck der Systemkomponente mit der niedrigsten Nennleistung nicht überschreiten. Zur Überwachung des Betriebsdrucks sind Manometer im System zu installieren. Dies ist das Fenster zu den Abläufen im System.



**ORSICHT:** Beschädigungen am Hydraulikschlauch vermeiden. Beim Verlegen der Hydraulikschläuche enge Bögen und Abknicken vermeiden. Der Einsatz eines gebogenen oder geknickten Schlauchs führt zu einem hohen Rückstau. Starke Biegungen und Knickstellen schädigen den Schlauch auf der Innenseite und führen zu dessen vorzeitigem Ausfall.

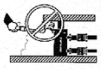


Keine schweren Gegenstände auf den Schlauch fallen lassen. Starke Erschütterungen können Schäden an den im Schlauchinneren verlaufenden Drahtlitzen verursachen. Ein Schlauch, auf den Druck ausgeübt wird, kann bersten.





**WICHTIG:** Hydraulische Geräte weder an den Schläuchen noch den Gelenkanschlüssen anheben. Dazu den Tragegriff oder eine andere sichere Transportmethode verwenden.



**ORSICHT:** Hydraulische Geräte von Flammen und Hitzequellen fernhalten. Zu hohe Temperaturen weichen Füllungen und Dichtungen auf und bewirken Flüssigkeitslecks. Große Hitze schwächt außerdem die Schlauchmaterialien und -dichtungen. Zur Gewährleistung einer optimalen Leistung darf die Anlage keinen Temperaturen über 65°C ausgesetzt werden. Außerdem müssen Schläuche und Zylinder beim Schweißen vor Funkenschlag geschützt werden.



**GEFAHR:** Do not handle pressurized hoses. Escaping oil under Nicht mit unter Druck stehenden Schläuchen hantieren. Unter Druck austretendes Öl kann in die Haut eindringen und schwere Verletzungen verursachen. Falls Öl unter die Haut gelangt, ist sofort ein Arzt aufzusuchen.



**WARNUNG:** In einem gekoppelten System dürfen nur Hydraulikzylinder verwendet werden. Niemals einen Zylinder mit unverbundenen Kupplungen verwenden. Bei einer extremen Überlastung des Zylinders können dessen Komponenten bersten, was schwere Verletzungen hervorrufen kann.

### 3.0 TECHNISCHE DATEN

Informationen zur Pumpenleistung und Spezifikationen siehe Abschnitt 3.1, Leistungstabelle.



**WICHTIG:** Hydraulische Geräte müssen von einem qualifizierten Hydrauliktechniker gewartet werden. Bei Reparaturarbeiten an die autorisierte ENERPAC-Kundendienstzentrale der jeweiligen Region wenden. Zur Aufrechterhaltung der Garantie nur ENERPAC-Öl verwenden.



**WARNUNG:** Abgenutzte oder beschädigte Teile unverzüglich durch ENERPAC-Originalteile ersetzen. Standardteile anderer Hersteller versagen und verursachen Verletzungen und Sachschäden. ENERPAC-Teile werden so konstruiert, daß sie richtig passen und hohen Lasten **standhalten**.



**WARNUNG:** Betreiben Sie elektrische Pumpen nicht in explosionsgefährdeter Umgebung. Halten Sie alle lokalen und nationalen Elektrovorschriften ein. Die Installation und Konfiguration muss durch einen qualifizierten Elektriker erfolgen.



**WARNUNG:** Starten Sie die Pumpe mit dem Ventil in Neutralstellung, um eine ungewollte Betätigung der Zylinder zu vermeiden. Halten Sie die Hände fern von beweglichen Teilen und druckbelasteten Schläuchen.



**WARNUNG:** Die Pumpen besitzen im Werk voreingestellte Überdruckventile, die nur durch eine zugelassene Vertragswerkstatt von Enerpac repariert oder eingestellt werden dürfen.



**VORSICHT:** Prüfen Sie die Angaben und Daten auf der Motorenplatte, um Beschädigungen am Elektromotor der Pumpe zu vermeiden. Die Verwendung der falschen Stromversorgung führt zur Beschädigung des Motors.

### 3.1 Performance Chart

Pumpen- serie	Motorgröße		Volumenstrom*				Lautstärke	Überdruckventil Einstellbereich	Motor Technische Daten	Maximale Stromaufnahme
	KW	RPM	(l/min)							
			7 bar	50 bar	350 bar	700 bar	dBA	bar	Volt – Phase - Hz	Ampère
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Siehe Typenschild des Motors)	(Siehe Typenschild des Motors)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Fördervolumen ist bei 60 Hz angegeben. Fördervolumen ist ungefähr 5/6 dieser Werte bei 50 Hz.

## 4.0 EINBAU

Bauen Sie die Pumpe so ein, dass die Luftströmung um den Motor und die Pumpe nicht behindert wird. Halten Sie den Motor sauber, um maximale Kühlung während des Betriebs sicherzustellen.

### 4.1 Pumpenbefestigung

Falls gewünscht, kann die Pumpe an einer festen Fläche befestigt werden. Die Montageabmessungen finden Sie in Abb. 1

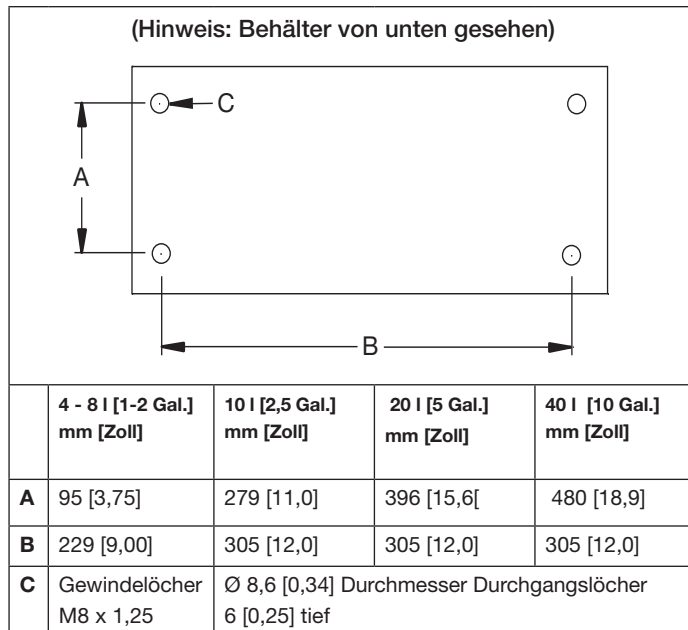


Abb. 1, Abmessungen der Befestigung

### 4.2 Entlüftungsvorrichtung (siehe Abb. 2)

Eine Transportsicherung (A) ist am Entlüfteranschluss oben auf dem Behälter angebracht. Ersetzen Sie vor der Verwendung der Pumpe die Transportssicherung (A) durch die Entlüftungsvorrichtung (B) und die Adapterverschraubung (C).

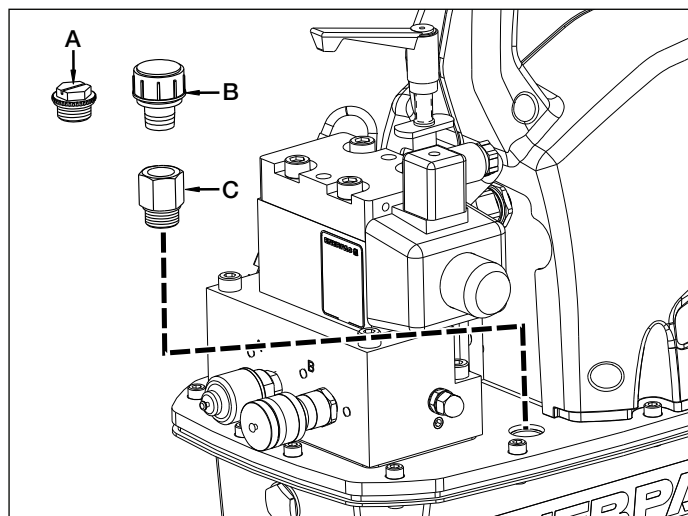


Abb. 2, Entlüftungsvorrichtung (ZU4 abgebildet, ZE4 und ZE5 ähnlich)

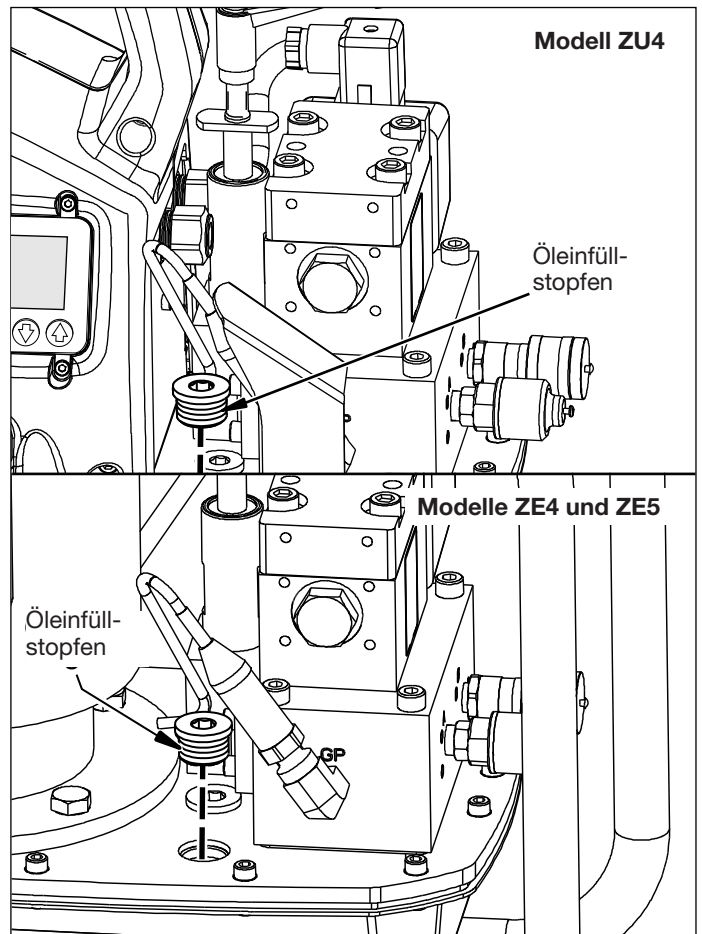


Abb. 3, Öleinfüllstutzen

### 4.3 Ölstand (siehe Abb. 3 und 4)

Überprüfen Sie vor dem Starten den Ölstand der Pumpe. Der Behälter ist voll, wenn der Ölstand dem in Abb. 4 entspricht. Entfernen Sie, falls nötig, den Öleinfüllstutzen von der Abdeckplatte, wie in Abb. 3 dargestellt, und füllen Sie Öl nach Bedarf hinzu.

**WICHTIG:** Fügen Sie nur Öl hinzu, wenn alle Systemkomponenten vollständig zurückgefahren sind, oder das System enthält mehr Öl als der Behälter fassen kann.

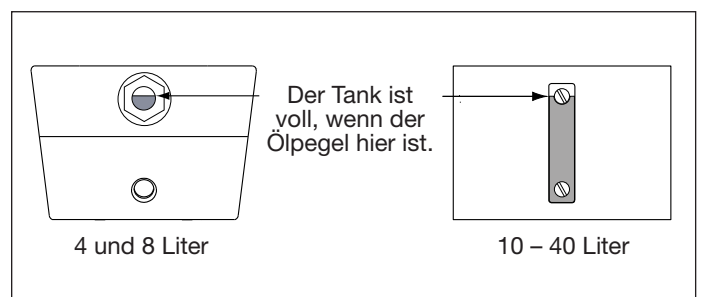


Abb. 4, Sichtglas des Ölbehälters

#### 4.4 Elektrische Anschlüsse



**WARNUNG:** Die Pumpe ist werkseitig mit einem üblichen Netzstecker für eine bestimmte Spannung ausgestattet. Eine Änderung des Steckertyps sollte nur durch einen qualifizierten Elektriker unter Einhaltung aller geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften erfolgen.

**Hinweis:** Für 3-phasige ZE4- und ZE5-Pumpen wird kein Netzstecker mitgeliefert.

1. Der Abschalt- und Leitungsschutz muss vom Kunden bereitgestellt werden. Der Leitungsschutz muss bei 115% des Volllaststroms des Motors bei maximalem Druck der Anwendung liegen.
2. Zusätzliche Informationen finden Sie unter Nennleistung auf dem Typenschild der Pumpe und/oder dem Typenschild des Motors.

#### 4.5 Hydraulikschlauchanschlüsse

Schließen Sie den Schlauch wie für Ihren Pumpentyp (-E) oder (-Q) beschrieben an. Siehe Abb. 5.

1. (-E) Pumpentyp für die Verwendung mit Enerpac SQD- und HXD-Drehmomentschlüssel: Achten Sie darauf, Schläuche mit der Kennzeichnung „Enerpac THC-700 Series - 800 Bar/11,600 psi max.“ zu verwenden. Die Kupplungen an diesen Schläuchen sind werkseitig „polarisiert“, um einen ordnungsgemäßen Einsatz des Steckschlüssels zu gewährleisten.

Die Innengewindekupplungen der (-E)-Pumpe sind selbstsichernd. Drücken Sie zum Verbinden die passenden Kupplungen zusammen, bis der Kupplungs-Sicherheitsverschlussring nach vorne einrastet. Drehen Sie zum Trennen den Kupplungs-Sicherheitsverschlussring im Uhrzeigersinn und drücken Sie ihn vom Anschluss weg.

2. (-Q)-Pumpentyp für die Verwendung mit Enerpac S und W Drehmomentschlüssel und andere Marken: Verwenden Sie Schläuche, die mit „Enerpac THQ-700 series - 700 Bar/10,000 psi max.“ gekennzeichnet sind. Für den ordnungsgemäßen Steckschlüsseinsatz müssen Kupplungen wie in Abb. 5 polarisiert sein. Stellen Sie vor Inbetriebnahme sicher, dass die Kupplungen vollständig eingerastet und angezogen sind. Teilweises Einrasten der Kupplungen verhindert ordnungsgemäßen Steckschlüsseinsatz.



**WARNUNG:** Stellen Sie bei der Verwendung von (-Q)-Pumpen mit Verteilern mit mehreren Steckschlüsseln sicher, dass alle nicht verwendeten Kupplungen Schutzkappen haben, bevor Sie die Pumpe starten.

**Hinweis:** Wenn der Steckschlüssel zuerst an die Pumpe angeschlossen wird, wird Luft im Hydraulikkreislauf gefangen.

Entfernen Sie die Luft, indem Sie den Steckschlüssel positionieren und die Schläuche unter der Pumpe begradigen, betätigen Sie den Steckschlüssel ohne Last, bis er sich ohne Stottern dreht.

#### 5.0 BETRIEB

1. Achten Sie darauf, dass die Entlüftungsvorrichtung und die Adapterverschraubung eingebaut sind. Siehe Abschnitt 4.2.
2. Überprüfen Sie den Ölstand der Pumpe und fügen Sie nötigenfalls Öl hinzu. Siehe Abschnitt 4.3.
3. Schließen Sie das Gerät an den Strom an. Warten Sie, bis „FERTIG“ auf dem LCD angezeigt wird, bevor Sie eine Taste am Gehäuse oder an der Fernbedienung drücken.

**Hinweis:** Während der Startsequenz identifiziert der Mikrocontroller alle Tastenbetätigungen als mögliche Fehlfunktion und verhindert, dass der Motor gestartet wird. Stellen Sie das Gerät zurück, indem Sie es 20 Sekunden lang vom Netz trennen.

4. Stellen Sie den Druck des Überdruckventils ein. Siehe Abschnitt 5.2.
5. Stellen Sie mithilfe des LCD-Bedienfelds den gewünschten maximalen Vorlaufdruck oder das Drehmoment ein. Eine Bedienungsanleitung für das LCD-Bedienfeld finden Sie in den Abschnitten 6.1 bis 6.5 dieses Dokuments.



**WARNUNG:** Wenn der Motor startet, zieht sich der Drehmomentschlüssel automatisch zurück. Überprüfen Sie vor dem Starten des Motors, ob der Drehmomentschlüssel so positioniert ist, dass Verletzungen oder Schäden am Gerät vermieden werden.

6. Starten Sie den Motor und ziehen Sie den Steckschlüssel zurück, indem Sie die Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung drücken und loslassen. Der LCD zeigt den Druck im Rücklaufkreislauf (Umgehung von Anschluss B), ungefähr 173 - 193 Bar [2500 - 2800 psi].
7. Bewegen Sie den Drehmomentschlüssel vorwärts, indem Sie die Vorlauftaste an der Fernbedienung drücken.
8. Schalten Sie den Motor aus, indem Sie die Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung oder die Ein/Aus-Taste (Motor) am Gehäuse drücken. Wenn 20 Sekunden lang keine Taste an der Fernbedienung oder am Gehäuse gedrückt wird, schaltet der integrierte Timer der Pumpe den Motor automatisch aus.

**Hinweis:** Wenn der Motor ausgeschaltet wird, macht das Ventil, während der Motor aufhört, sich zu drehen, automatisch einen kompletten Zyklus durch, um den gesamten Druck sowohl in den Vorlauf- als auch in den Rücklaufschläuchen zu verringern.

**Hinweis:** Mit Wärmetauschern ausgestattete Pumpe: Wenn möglich, lassen Sie den Timer die Pumpe automatisch abschalten. Durch die Verzögerung von 20 Sekunden kann das Öl durch den Wärmetauscher zirkulieren, was zu einer verbesserten Ölkühlung führt.

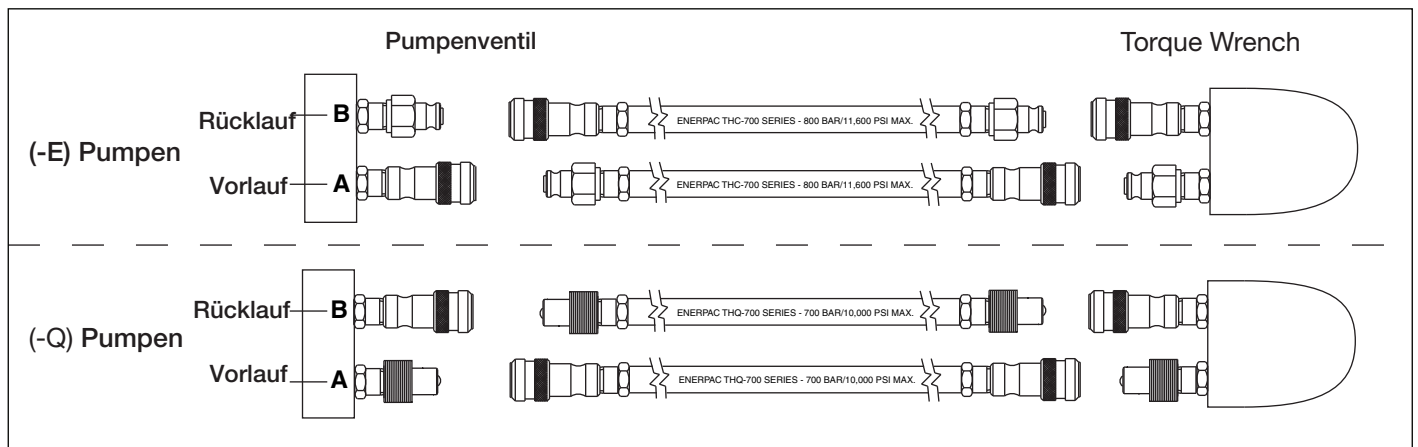


Abbildung 5, Schlauchdetails

## 5.1 Fernbedienungsbetrieb

Der Ölfluss und der Motorbetrieb werden mit der Fernbedienung gesteuert. Siehe Abb. 6.

### 1. Vorlauftaste an der Fernbedienung:

- Für vorübergehende Vorwärtsbewegung des Schlüssels drücken (Automode AUS).
- Für den automatischen Zyklus des Schlüssel zwischen Vorwärts- und Rückwärtsbewegung drücken (Automode AN).
- Für die automatische Rückwärtsbewegung des Schlüssels loslassen (Automode AN oder AUS).

### 2. Pendant **on/off** button: Toggles motor ON or OFF.

#### Hinweise:

- Wenn der Motor EIN ist, stoppt ein Drücken der Motor-Ein/Aus-Taste am Gehäuse den Motor sofort, auch wenn die Pumpe mit der Fernbedienung betrieben wird.
- Wenn der Motor AUS ist, startet ein Drücken der Motor-Ein/Aus-Taste am Gehäuse den Motor nicht, außer der LCD ist im Modus „ÖRTLICH“.

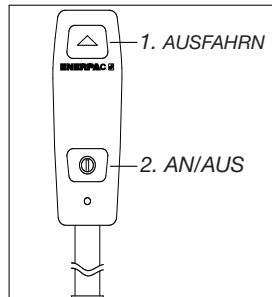


Abb. 6, Tasten der Fernbedienung

Zusätzliche Informationen siehe Abschnitte 6.3 und 6.5 M.

## 5.2 Vom Benutzer einstellbares Überdruckventil

Die Pumpe bietet zwei Möglichkeiten für die Begrenzung des Vorlaufdrucks (Anschluss A) zum Schlüssel:

- Automode (siehe Abschnitt 5.3)
- Vom Benutzer einstellbares Überdruckventil (siehe folgende Abschnitte)

Das vom Benutzer einstellbare Überdruckventil begrenzt den maximalen Vorlaufdruck durch Öffnen des Überdruckventils, um den Ölfluss der Pumpe beim vom Benutzer eingestellten Druckwert zum Behälter umzuleiten.



**WARNUNG:** Führen Sie die folgenden Einstellungen durch, BEVOR Sie den Drehmomentschlüssel an einer Mutter oder einem Schraubenkopf ansetzen. Die Einstellung des Pumpenüberdruckventils darf nicht über dem Druck liegen, der nötig ist, um das erforderliche Drehmoment für Ihre Anwendung zu liefern. Das Überschreiten des erforderlichen Drehmoments verursacht Schäden am Gerät und kann zu schweren Verletzungen führen.

Passen Sie die Einstellung des Überdruckventildrucks wie folgt an. Siehe Abb. 7.

1. Lösen Sie die Feststellmutter des Überdruckventils.
2. Drehen Sie den Griff des Überdruckventils nach Bedarf entgegen dem Uhrzeigersinn, bis Sie beim Drehen nur noch wenig oder keinen Widerstand spüren. Dann ist das Ventil bei der niedrigsten Einstellung.

**Hinweis:** Der Griff des Überdruckventils kann nur um zwei Drittel einer ganzen Umdrehung gedreht werden. Wenn die Drehung stoppt, ziehen Sie am Griff, um ihn zu lösen. Bringen Sie den Griff dann in eine neue Position und lassen Sie ihn wieder einrasten, um eine weitere Einstellung (nach Bedarf) zu ermöglichen.

3. Trennen Sie die Hydraulikschläuche von den Kupplungen am Vent.



**WARNING:** On (-Q) pumps, ensure all couplers have the protective caps fully installed before starting pump.

4. Schließen Sie die Pumpe an den Strom an. Überprüfen Sie mithilfe des LCD-Bildschirms und der Tastatur, dass der Automode auf AUS ist oder dass der Wert „TP OBEN“ auf mindestens 7 Bar [100 psi] höher als die gewünschte Überdruckventileinstellung eingestellt ist (zusätzliche Informationen siehe Abschnitte 6.5 D und 6.5 F).
5. Drücken Sie die Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung. Der Motor startet.
6. Halten Sie die Vorlauftaste an der Fernbedienung gedrückt. Der Druck beginnt sich im Vorlaufkreislauf (Anschluss A) aufzubauen.

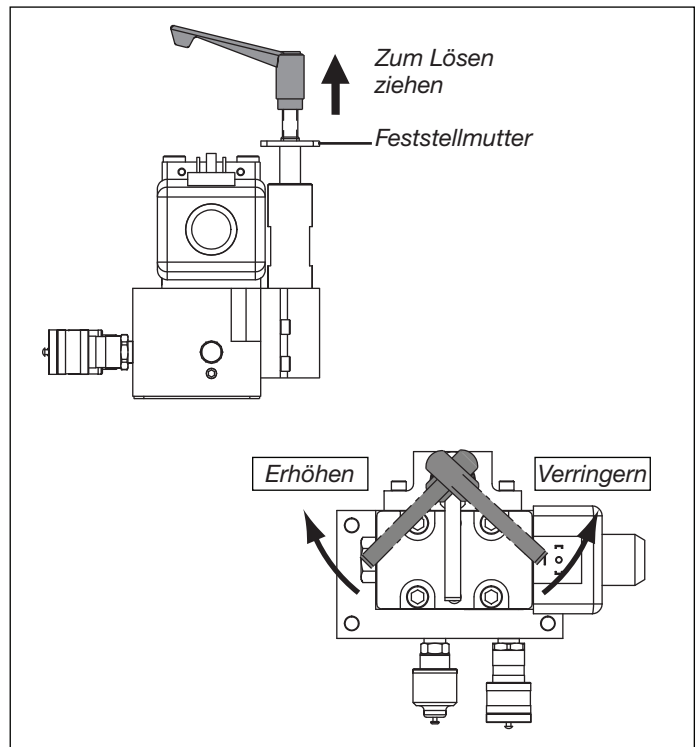


Abb. 7, vom Benutzer einstellbares Überdruckventil

7. Halten Sie die Vorlauftaste an der Fernbedienung weiter gedrückt und drehen Sie den Griff des Überdruckventils LANGSAM im Uhrzeigersinn, bis der auf dem LCD angezeigte Druck auf die gewünschte Einstellung steigt.
  8. Lassen Sie die Vorlauftaste an der Fernbedienung los, damit der Systemdruck zur RücklaufEinstellung des Anschlusses B zurückkehren kann. Der Motor läuft weiter.
  9. Halten Sie die Vorlauftaste an der Fernbedienung erneut gedrückt, um die DruckEinstellung des Überdruckventils erneut zu prüfen. Überprüfen Sie, ob der gewünschte Druck auf dem LCD-Bildschirm angezeigt wird.
- Hinweis:** Falls eine Neueinstellung nötig sein sollte: Um eine akkurate Einstellung zu erhalten, verringern Sie den Druck immer bis zu einem Punkt unter der endgültigen Einstellung und erhöhen Sie dann den Druck langsam, bis er die endgültige Einstellung erreicht.
10. Nachdem die gewünschte DruckEinstellung erreicht ist, ziehen Sie die Feststellmutter des Überdruckventils an.

## 5.3 Automode Automatischer Zyklusbetrieb (Druck- oder Drehmomentsteuerung)

Die Automode-Funktion schaltet den Schlüssel automatisch vom Vorlauf zum Rücklaufbetrieb um, wenn der vom Benutzer einstellbare maximale Vorlaufdruck oder Drehmomentwert erreicht ist.

Die Auswahl einer Druckeinheit (PSI, BAR oder MPa) auf der LCD-Tastatur und das Schalten auf Automode AN versetzt den Mikrocontroller in den Drucksteuerungs-Modus. In diesem Modus stellt der Benutzer den maximalen Vorlaufdruck ein, der dem gewünschten Drehmomentwert für den verwendeten Schlüssel entspricht.

Die Auswahl einer Drehmomenteinheit (Ft-lb oder Nm) und das Schalten auf Automode AN versetzt den Mikroprozessor in den Drehmomentsteuerungsmodus. In diesem Modus wählt der Benutzer aus einer Liste der Enerpac-Drehmomentschlüsselmodelle, die im Mikrocontroller programmiert sind. Das maximal erlaubte Vorlaufdrehmoment für das ausgewählte Drehmomentschlüsselmodell wird auf dem LCD angezeigt. Falls gewünscht, kann dieser Drehmomentwert vom Benutzer niedriger eingestellt werden.



Gedrückthalten der Vorlauftaste an der Fernbedienung startet den automatischen Zyklusbetrieb. Der Schlüssel beginnt mit dem automatischen Wechseln zwischen Vorlauf und Rücklauf und wendet das vom Benutzer festgelegte Drehmoment auf die Schraube an. Das Wechseln wird fortgesetzt, solange die Vorlauftaste an der Fernbedienung gedrückt ist.

Die Einstellung des Rücklaufdrucks erfolgt werkseitig und ist nicht vom Benutzer einstellbar. Wenn der Rücklaufdruck ungefähr 138 Bar [2000 psi] erreicht, ändert die Pumpe den Schlüsselbetrieb automatisch von Rücklauf zu Vorlauf. Der Pumpenmikrocontroller führt dies durch Verlagerung des elektrischen Magnetventils durch, um den Ölfluss zwischen den Anschlüssen umzuleiten.

Betrieb der Pumpe mithilfe von Automode:

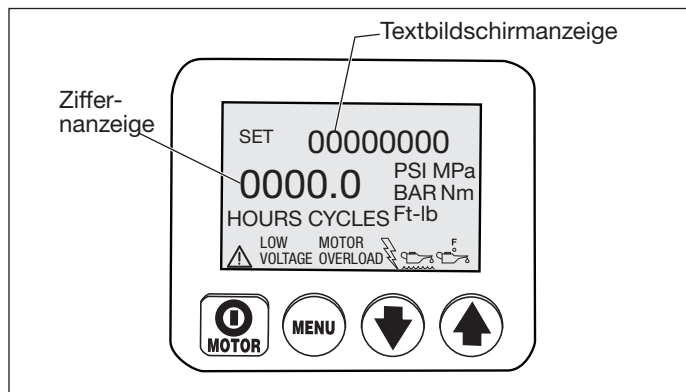
1. Vergewissern Sie sich, dass Automode AN ist. Stellen Sie den gewünschten maximalen Vorlaufdruck oder Drehmomentwert ein. Eine detaillierte LCD-Bedienungsanleitung finden Sie in den Abschnitten 6.1 bis 6.5.
2. Starten Sie den Pumpenmotor, indem Sie die Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung drücken.
3. Halten Sie die Vorlauftaste an der Fernbedienung gedrückt, um den automatischen Zyklusbetrieb zu starten.
4. Wenn der Drehmomentschlüssel keinen automatischen Zyklus durchführt oder dies fälschlicherweise tut, erhöhen Sie die vom Benutzer einstellbare Überdruckventileinstellung auf einen Mindestdruckwert von 7 Bar [100 psi] höher als den gewünschten Wert für den automatischen Zyklus. In Abschnitt 5.2 finden Sie zusätzliche Informationen.

**Hinweis:** Der maximale Vorlaufdruck (Anschluss A) ist durch die Einstellung des Überdruckventils begrenzt. Wenn das Überdruckventil niedriger als die LCD-Druckeinstellung (oder niedriger als die Druckeinstellung, die dem ausgewählten Drehmomentwert entspricht) eingestellt ist, wird das gewünschte Drehmoment nicht erreicht.

**Hinweis:** Der maximale Rücklaufdruck, auch Umgehung des B-Anschlusses genannt, ist werkseitig auf ungefähr 173 - 193 Bar [2500 - 2800 psi] eingestellt und nicht vom Benutzer einstellbar.

## 6.0 LCD-ELEKTRONIKSTEUERUNGEN

### 6.1 LCD-Funktionsüberblick



Das LCD-Bedienfeld dient als Schnittstelle zwischen Bediener und Pumpe. Mit den vier Tastschaltern des LCD-Bedienfelds und den zusätzlichen Tastschaltern an der Fernbedienung können alle in den Abschnitten 6.3 bis 6.5 dieses Dokument beschriebenen Funktionen und Einstellungen aktiviert werden. Bei einer ungewöhnlichen Bedingung zeigt der LCD außerdem Fehlercodes und Warnhinweise wie in den Abschnitten 6.6 und 6.7 beschrieben an.



**ACHTUNG:** Achten Sie darauf, dass die Plastikaufgabe, die den LCD-Bildschirm und die Tastschalter schützt, nicht gebrochen oder sonst beschädigt ist. Drücken Sie die Tastschalter nie mit einem scharfen oder spitzen Instrument; verwenden

Sie nur die Fingerspitzen. Reinigen Sie die Auflage regelmäßig mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie keine aggressiven oder scheuernden Reinigungsmittel.

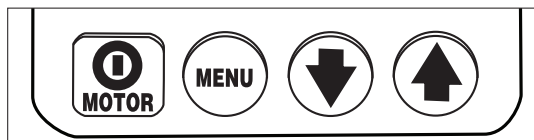
### 6.2 Startsequenz

Wenn die Pumpe an den elektrischen Strom angeschlossen ist, zeigt der LCD-Bildschirm Folgendes: „FIRMWARE 7.x“ 1 Sekunde lang, anschließend „Modell 4,“ (-E-Pumpen) oder „Modell 7“ (-Q-Pumpen) 0,5 Sekunden lang. Nach diesen Meldungen wird „Motor UN“, „Motor 1P“ oder „Motor 3P“ 0,5 Sekunden lang angezeigt. Diese Informationen können nützlich sein, wenn die Pumpe gewartet oder repariert werden muss. Je nach Pumpenmodell und installiertem Zubehör können zusätzliche Informationen erscheinen.

Die Startsequenz ist erfolgreich beendet, wenn die Textanzeige auf dem LCD „FERTIG“ anzeigt (die Sequenz dauert ungefähr 3 Sekunden). Der aktuelle Systemdruck oder entsprechende Drehmomentwert (normalerweise „0“, wenn der Motor nicht läuft) wird ebenfalls auf der Ziffernanzeige angezeigt.

### 6.3 LCD-Bedientasten

Das LCD-Bedienfeld ist mit vier Tastschaltern ausgestattet:



Ein/Aus / Menü / Pfeil-nach-unten / Pfeil-nach-oben

- Durch Drücken der MOTOR-Ein/Aus-Taste wird der Motor während des normalen Betriebs ausgeschaltet. Die Motor-AUS-Funktion ist über diese Taste verfügbar, auch wenn die Pumpe mit der Fernbedienung betrieben wird. Die MOTOR-Ein/Aus-Taste schaltet den Motor jedoch nur EIN, wenn sich der LCD im Modus „ÖRTLICH“ befindet (siehe Abschnitt 6.5 M).

- Durch Drücken der MENU-Taste kann der Bediener vom normalen Betriebsmodus zu einer Reihe von Menüs gelangen. Durch wiederholtes Drücken kann der Bediener durch alle verfügbaren Menüs gehen. Drücken der Menütaste speichert außerdem die vorgenommenen Änderungen. Um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren, halten Sie die Menütaste drei Sekunden lang gedrückt oder drücken Sie 60 Sekunden lang keine Taste.

- Die Pfeil-nach-unten- und Pfeil-nach-oben-Tasten dienen zwei Zwecken. Bei den meisten LCD-Menüs werden die Pfeil-nach-unten- und die Pfeil-nach-oben-Tasten verwendet, um durch die Menüoptionen zu gehen. Wenn sich die Pumpe im Modus „ÖRTLICH“ befindet, wird durch Drücken der Pfeil-nach-oben-Tasten das Magnetventil ein- und ausgeschaltet (die Fernbedienung ist im Modus „ÖRTLICH“ nicht einsetzbar).

### 6.4 LCD-Menüüberblick

Das LCD enthält die folgenden verfügbaren Menüs:

- **Normal Operation** – Standard-Startbildschirm. Wird sofort nach Anschluss an den Netzstrom und Starten des Mikrocontrollers angezeigt.
- **Einheit** – Stellt die Druckeinheiten auf PSI / BAR / MPa (Drucksteuerung) oder Ft-lb / Nm (Drehmomentsteuerung) ein. PSI ist die Voreinstellung.
- **Torque Wrench Model Selection** – (nur verfügbar, wenn „Ft-lb“ oder „Nm“ ausgewählt ist) Wählt die Modellnummer des zu verwendenden Enerpac-Drehmomentschlüssels aus. Wählen Sie aus den SQD- und HXD-Modellen (-E-Pumpen) oder S- und W-Modellen (-Q-Pumpen).
- **Automode** – **Schaltet die Automode-Funktion AN oder AUS.**
- **Torque Value Selection** – (nur verfügbar, wenn Automode AN und „Ft-lb“ oder „Nm“ ausgewählt ist) Wählen Sie den gewünschten Drehmomentwert, bei dem der automatische Zyklusbetrieb der Pumpe erfolgt. Das maximal erlaubte Drehmoment unterscheidet sich je nach ausgewähltem Schlüsselmodell.



- **Tb oben** – (nur verfügbar, wenn Automode AN und „PSI“, „BAR“ oder „MPa“ ausgewählt ist) Stellt den Vorlaufanschlussdruck ein, bei dem der automatische Zyklusbetrieb der Pumpe erfolgt.
- **Main** – DZeigt den Pumpenstatus an, nachdem die gewünschten Pumpenbetriebsparameter vom Benutzer eingegeben und im Mikrocontrollerspeicher gespeichert wurden.
- **Motor** – Zeigt den Motorzeitähler und den Ein/Aus-Zykluszeitähler an (kann nicht zurückgesetzt werden).
- **No-Spang** – Zeigt den Niederspannungszeitähler an (kann nicht zurückgesetzt werden).
- **Ausfahm** – Zeigt den Magnetventilzeitähler und den Ein/Aus-Zykluszeitähler für die Drehmomentschlüsselvorlaufzyklen an (kann nicht zurückgesetzt werden).
- **Einfahm** – Zeigt den Magnetventilzeitähler und den Ein/Aus-Zykluszeitähler für die Drehmomentschlüsselrücklaufzyklen an (kann nicht zurückgesetzt werden).
- **Örtlich** – Schaltet den Pumpenmodus „ÖRTLICH“ EIN oder AUS.
- **Language** – Stellt die Sprache der Anzeige auf Englisch, Spanisch, Französisch, Italienisch, Deutsch oder Portugiesisch ein, wobei Englisch voreingestellt ist.
- **Diagnose** – Zeigt die Eingangssignale von der Fernbedienung und anderen elektrischen Zubehörteilen an.
- **Calibration** – Ermöglicht die Kalibrierung des Pumpendruckensensors (verborgenes Menü - wird vom Menü „Einheit“ aus aufgerufen).

## 6.5 LCD-Menüs

In den folgenden Abschnitten finden Sie die Beschreibungen der LCD-Menüs. Siehe auch Tabelle 1, Quick Reference Chart (QRC) nach Abschnitt 9.0

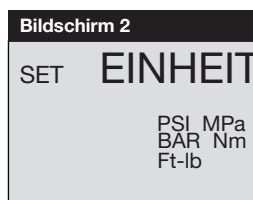
### 6.5A “Normal Operation” Menu

(Siehe Bildschirm 1) (Siehe Bildschirm 1) „FERTIG“ auf dem LCD-Bildschirm gibt an, dass der Mikrocontroller erfolgreich gestartet wurde. Die Druck- oder Drehmomentanzeige ist „0“, wenn die Pumpe erstmals an den Netzstrom angeschlossen wird und der Motor aus ist. Gehen Sie zu den restlichen Menüs, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 1.



### 6.5B Menü „Einheit“

(Siehe Bildschirm 2) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener die Einheit für die Druckmessung einstellen, indem er die Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Tasten drückt. PSI, BAR, Mpa, Nm und Ft-lb sind die verfügbaren Auswahlmöglichkeiten, wobei PSI voreingestellt ist. Speichern Sie die Einstellung und gehen Sie weiter, indem Sie die Taste Menu drücken. Siehe QRC Schritt 2.



### 6.5C Menü „Torque Wrench Model Selection“ (Nur verfügbar, wenn „Ft-lb“ oder „Nm“ ausgewählt ist)

(Siehe Bildschirm 3) Wenn Fuß-Pfund (Ft-lb) oder Newtonmeter (Nm) im Menü Einheit ausgewählt ist (Abschnitt 6.5 B), wird eine Liste der Enerpac-Drehmomentschlüsselmodelle auf diesem Bildschirm angezeigt. Blättern Sie entweder mithilfe der Pfeil-nach-oben- oder der Pfeil-nach-unten-Taste durch die Liste der verfügbaren Modelle. Drücken Sie die Taste „Menu“, um das gewünschte Modell auszuwählen. Siehe QRC Schritt 3.

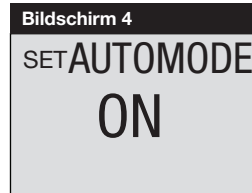


### 6.5D Menü „Automode“

(see Screen 4) Toggle Automode ON or OFF by pressing either the Up or Down Arrow button. Save setting and step forward by pressing the Menu button. Refer to QRC step #4.

#### Hinweise:

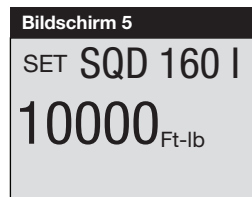
- Wenn PSI, BAR oder MPa ausgewählt ist, wird das Menü „Automode“ nach dem Menü „Einheit“ angezeigt (wenn die Taste „Menu“ gedrückt wird). Wenn Ft-lb oder Nm ausgewählt ist, wird das Menü „Automode“ nach dem Menü „Torque Wrench Model Selection“ angezeigt.
- Wenn Ft-lb oder Nm ausgewählt und Automode AUS ist: Das Menü „Torque Value Selection“ (siehe Abschnitt 6.5 E) ist nicht verfügbar und alle vorher eingestellten Drehmomentwerte haben keine Auswirkung auf die Pumpe. Der Mikrocontroller stellt das Vorlaufdrehmoment auf den für das ausgewählte Schlüsselmodell maximal erlaubten Drehmomentwert ein.
- Wenn PSI, BAR oder MPa ausgewählt und Automode AUS ist: Das Menü „TP Oben“ (siehe Abschnitt 6,5 F) ist nicht verfügbar und alle vorher eingestellten Werte für „TP Oben“ haben keine Auswirkung auf den Pumpenbetrieb. Der Mikrocontroller stellt den Vorlaufdruck auf den für Ihren Pumpentyp maximal erlaubten Wert ein.
- Der Maximaldruck oder das Maximaldrehmoment wird durch die Einstellung des Überdruckventils begrenzt, ganz gleich ob Automode AN oder AUS ist (siehe Abschnitt 5.2).



### 6.5E Menü „Torque Value Selection“

(Nur verfügbar, wenn Automode AN und „Ft-lb“ oder „Nm“ ausgewählt ist.)

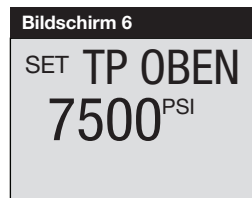
(Siehe Bildschirm 5) Nach Auswahl des Drehmomentschlüsselmodells wird der maximale Vorlaufdrehmomentwert entweder in Fuß-Pfund (Ft-lb) oder in Newtonmeter (Nm) angezeigt. Falls nötig, verringern Sie den Wert, indem Sie die Pfeil-nach-unten-Taste drücken. Wenn das gewünschte Drehmoment angezeigt wird, drücken Sie die Taste „Menu“ 3 Sekunden lang und das Hauptmenü (siehe Abschnitt 6.5 G) wird angezeigt. Siehe QRC Schritt 4A.



**Hinweis:** Wenn die Taste „Menu“ weniger als 3 Sekunden lang gedrückt wird, wird der ausgewählte Drehmomentwert gespeichert. Es wird jedoch das Menü Motor (siehe Abschnitt 6.5 I) statt des Hauptmenüs angezeigt.

### 6.5F Menü „TB Oben“ (Nur verfügbar, wenn Automode AN und PSI, BAR oder MPa ausgewählt ist.)

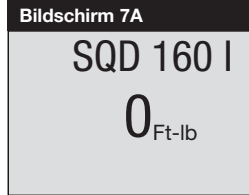
(see Screen 6) This screen allows the (Siehe Bildschirm 6) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener den Vorlaufanschlussdruck einstellen, bei dem der automatische Zyklus des Drehmomentschlüssel beginnt. Nehmen Sie Änderungen in Schritten von 3,5 Bar [50 psi] vor, indem Sie die Pfeil-nach-unten- oder Pfeil-nach-oben-Taste einmal drücken. Halten Sie eine der Tasten gedrückt, um schnell durch die verfügbaren Einstellungen zu blättern. Der maximale Druckwert ist 800 Bar [11.600 psi] für (-E)-Pumpen und 700 Bar [10.000 psi] für (-Q)-Pumpen. Speichern Sie die Einstellung und gehen Sie weiter zum Hauptmenü (siehe Abschnitt 6.5 H), indem Sie die Taste „Menu“ 3 Sekunden lang drücken. Siehe QRC Schritt 4C.



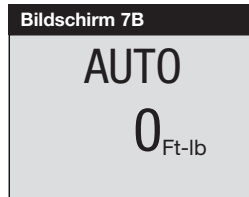
**Hinweis:** Wenn die Taste „Menu“ weniger als 3 Sekunden lang gedrückt wird, wird der ausgewählte Einstellung „TB Oben“ gespeichert. Es wird jedoch das Menü Motor (siehe Abschnitt 6.5 I) statt des Hauptmenüs angezeigt.

### 6.5G Menü „Main“ (Ft-lb oder Nm ausgewählt)

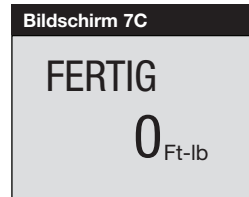
(Siehe Bildschirme 7A und 7B) Wenn Automode AN ist und eine Drehmomenteinheit ausgewählt wurde, wechselt der Bildschirmtext zwischen dem ausgewählten Drehmomentschlüsselmodell und „AUTO“. Siehe QRC Schritt 4B.



(Siehe Bildschirme 7A und 7C) Wenn Automode AUS ist, wechselt der Bildschirmtext zwischen dem ausgewählten Drehmomentschlüsselmodell und „FERTIG“.

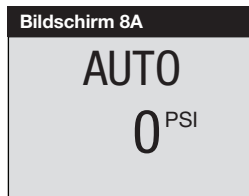


Der tatsächliche Drehmomentwert (auf Basis des Systemdrucks) wird auf der Ziffernanzeige angezeigt, ganz gleich ob Automode AN oder AUS ist. Er bleibt bei „0“, bis der Pumpenmotor gestartet wird.

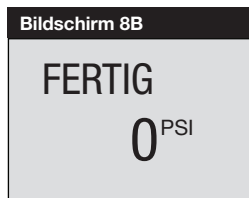


### 6.5H Menü „Main“ (PSI, BAR oder MPa ausgewählt)

(Siehe Bildschirm 8A) Wenn Automode AN ist und eine Druckeinheit ausgewählt wurde, zeigt der Bildschirm „AUTO“ an. Siehe QRC Schritt 4D.



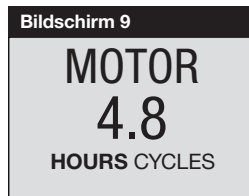
(Siehe Bildschirm 8B) Wenn Automode AUS ist, zeigt der Bildschirm „FERTIG“ an.



Der tatsächliche Systemdruck wird auf der Ziffernanzeige angezeigt, ganz gleich ob Automode AN oder AUS ist. Er bleibt bei „0“, bis der Pumpenmotor gestartet wird.

### 6.5I Menü „Motor“

(Siehe Bildschirm 9) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener die Anzahl der Stunden oder Ein/Aus-Zyklen ablesen, in denen der Motor betrieben wurde. Schalten Sie zwischen Stunden und Zyklen um, indem Sie die Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste drücken. Gehen Sie weiter, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 5.



Allgemeiner Hinweis für alle Stunden- und Zyklusanzeigen:

#### ANGEZEIGT STUNDEN

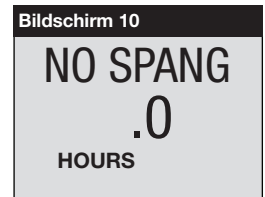
- bis zu 9999,9 zeigt die Anzeige Dezimalstunden
- zwischen 10.000 und 99.000 werden ganze Stunden angezeigt (das Dezimalkomma wird nicht angezeigt).
- über 99.999 Stunden beginnt die Messanzeige wieder mit 0,0 und Dezimalstunden.

#### ZYKLEN ANGEZEIGT

- über 99,999 Zyklen beginnt die Anzeige wieder mit 0.

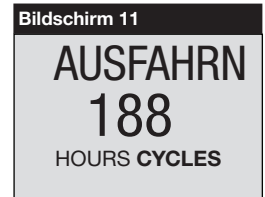
### 6.5J Menü „NO SPANG“

(Siehe Bildschirm 10) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener die Anzahl der Stunden ablesen, in denen die Pumpe mit Niederspannung betrieben wurde. Gehen Sie weiter, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 6.



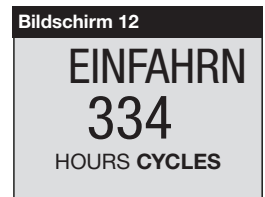
### 6.5K Menü „Ausfahrn“

(Siehe Bildschirm 11) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener die Gesamtzahl der Stunden ablesen, die das Magnetventil in der Vorlaufposition war. Er zeigt außerdem die Gesamtzahl der Vorlaufzyklen an. Schalten Sie zwischen Stunden und Zyklen um, indem Sie die Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste drücken. Gehen Sie weiter, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 7.



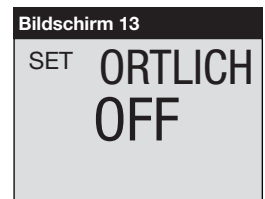
### 6.5L Menü „Einfahrn“

(Siehe Bildschirm 12) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener die Gesamtzahl der Stunden ablesen, die das Magnetventil in der Rücklaufposition war. Er zeigt außerdem die Gesamtzahl der Rücklaufzyklen an. Schalten Sie zwischen Stunden und Zyklen um, indem Sie die Pfeil-nach-oben- oder Pfeil-nach-unten-Taste drücken. Gehen Sie weiter, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 8.



### 6.5M Menü „Örtlich“

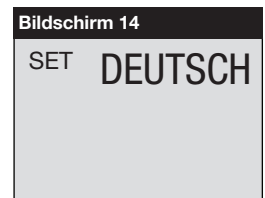
(siehe Bildschirm 13) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener den Modus „Örtlich“ auf EIN oder AUS schalten (Voreinstellung ist AUS). Die Pumpe kann im Modus „Örtlich“ betrieben werden, wenn die Fernbedienung oder das Fernbedienungskabel beschädigt ist.



Wenn der Modus „Örtlich“ EIN ist, ersetzen die Gehäusetasten die Fernbedienungstasten als Methode zur Bedienung der Pumpe und die Fernbedienungstasten werden deaktiviert. Schalten Sie den Modus „Örtlich“ auf EIN oder AUS, indem Sie die Pfeil-nach-unten- oder Pfeil-nach-oben-Taste drücken. Wenn der Modus „Örtlich“ EIN ist, wird der Text „FERTIG“ durch „ÖRTLICH“ im Menü „Normal Operation“ ersetzt. Speichern Sie die Einstellung und gehen Sie weiter, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 9.

### 6.5N Menü „Language“

(Siehe Bildschirm 14) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener die Sprache des LCD-Displays ändern. Drücken Sie, wenn eine Sprache auf dem LCD angezeigt wird, die Pfeil-nach-unten- oder Pfeil-nach-oben-Taste, um eine andere Sprache auszuwählen. Speichern Sie die Einstellung und gehen Sie weiter, indem Sie die Taste „Menu“ drücken. Siehe QRC Schritt 10.

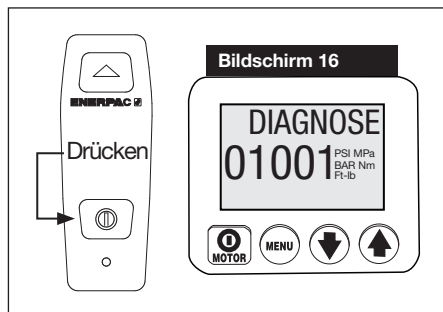
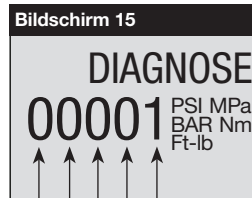


### 6.5O Menü „Diagnose“

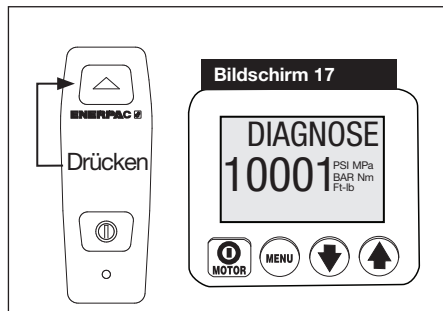
(Siehe Bildschirm 15) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener verschiedene Fernbedienungsprobleme beheben. Wenn beim Drücken einer Fernbedienungstaste nicht die Zahl „1“ angezeigt wird, kann dies auf ein Problem mit den Tastschaltern der Fernbedienung und/oder mit dem Fernbedienungskabel hinweisen (siehe Bildschirme 16 und 17). Verwenden Sie den Modus „Örtlich“, um die Pumpe zu bedienen, bis das Problem behoben ist. Siehe QRC Schritt 11.

Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung  
Vorlauftaste an der Fernbedienung

(bei dieser Pumpenversion nicht verwendet)



Bildschirm „Diagnose“ mit gedrückter Ein/Aus-Taste auf der Fernbedienung.



Bildschirm „Diagnose“ mit gedrückter Vorlauftaste auf der Fernbedienung.

### 6.5P Menü „Calibration“

(Siehe Bildschirm 18) Auf diesem Bildschirm kann der Bediener den auf dem LCD angezeigten Druckwert einstellen, so dass er zu einem Mastermessgerät passt.

Um zum Menü „Calibration“ zu gelangen, gehen Sie zuerst zum Menü „Einheit“.

Halten Sie dann die Motor-Ein/Aus-Taste am Gehäuse 7 Sekunden lang gedrückt. EINGABE CODE wird auf dem LCD angezeigt.

Halten Sie dann die Pfeil-nach-unten- und Pfeil-nach-oben-Taste 7 Sekunden lang gedrückt. KAL PT A wird auf dem LCD angezeigt.

Siehe Tabelle 2, „Kalibrierung von Drucksensoren der Z-Klasse“, am Ende dieses Dokuments. Befolgen Sie die Schritte in der Tabelle, um die Kalibrierung durchzuführen.



### 6.6 LCD-Fehlerzustände

Fehlerzustände stoppen die Pumpe bzw. verhindern, dass die Pumpe gestartet wird.

#### 6.6A Beseitigen eines Fehlerzustands vom LCD aus

Löschen Sie nach Behebung des Fehlers, der das Problem verursacht hat, die Fehlermeldung vom LCD, indem Sie die Pumpe vom Netzstrom trennen. Warten Sie, bis alle Zeichen auf dem LCD gelöscht sind (~ 20 Sekunden), und schließen Sie die Pumpe dann wieder an den Netzstrom an.

#### 6.6B „Leistung Aus“-Fehler

ANZEIGE: „LEISTUNG AUS“

(Siehe Bildschirm 19) Der „Leistung Aus“-Fehler tritt auf, wenn die Netzspannung auf 65% oder weniger der Nennspannung sinkt. Die Pumpe schaltet automatisch das Magnetventil und den Motor aus und „Leistung Aus“ wird auf dem LCD angezeigt. Hinweis: Die Meldung „Leistung Aus“ wird auch mehrere Sekunden nach Trennen der Pumpe vom Netzstrom angezeigt.



#### 6.6C Tastenfehler

ANZEIGE: „TASTE FEHLR“

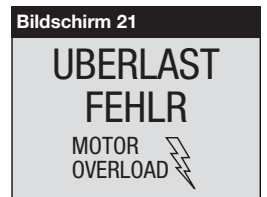
(Siehe Bildschirm 20) Der Tastenfehler tritt auf, wenn der Mikrocontroller erkennt, dass während der Startsequenz eine Taste gedrückt wurde, oder wenn die Motor-Ein/Aus-Taste am Gehäuse länger als 3 Sekunden lang gedrückt wurde.



#### 6.6D Motorüberlast-Fehler

Anzeige: „ÜBERLAST FEHLR“ UND „MOTOR OVERLOAD“

(Siehe Bildschirm 21) Der Motorüberlast-Fehler tritt auf, wenn die Stromaufnahme die voreingestellte Grenze des internen Lasttrennschalters der Pumpe übersteigt. Der Lasttrennschalter wird automatisch 2 bis 3 Minuten nach Behebung des Zustands zurückgesetzt. Bevor die Pumpe jedoch neu gestartet werden kann, muss der Bediener den Fehler beseitigen, indem er sie wie in Abschnitt 6,6 A beschrieben vom Strom trennt und wieder anschließt.



#### 6.6E Öltemperatur-Fehler

ANZEIGE: „ÖLTEMP FEHLR“

Hinweis: Der LCD zeigt diesen Fehler nur an, wenn die Pumpe mit dem optionalen Ölstands-/Temperaturschalter ausgestattet ist (nur bei Behältergrößen von 10, 20 und 40 Litern verfügbar).

(Siehe Bildschirm 22) Der Öltemperatur-Fehler tritt auf, wenn die Temperatur des Öls im Behälter 80° C [175° F] übersteigt.



## 6.6F Ölstands-Fehler

**Anzeige: „ÖLSTAND FEHLR“** 

**Hinweis:** Der LCD zeigt diesen Fehler nur an, wenn die Pumpe mit dem optionalen Ölstands-/Temperaturschalter ausgestattet ist (nur bei Behältergrößen von 10, 20 und 40 Litern verfügbar).

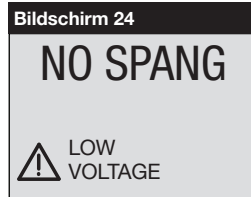
(Siehe Bildschirm 23) Der Ölstand-Fehler tritt auf, wenn der Ölstand auf weniger als 34 mm [1,3"] über dem Boden des Behälters sinkt.



## 6.7 LCD-Niederspannungswarnung

ANZEIGE: „NO SPANG“ und  „Low Voltage“

(Bildschirm 24) Der Zustand „Low Voltage“ wird als Betriebszustand definiert, bei dem der Netzstrom bei oder unter 80% der Nennspannung liegt. Wenn die Pumpe in diesem Zustand läuft, blinkt das Signal „Low Voltage“ auf dem LCD und die Niederspannungsstunden werden gezählt und vom Mikrocontroller gespeichert.



Der Mikrocontroller erlaubt der Pumpe die Fortsetzung des Betriebs bei verringerter Spannung, vorausgesetzt, es tritt kein Fehlerzustand auf (siehe Abschnitt 6.6). Die Niederspannungswarnung wird automatisch gelöscht, sobald der Niederspannungszustand beseitigt ist.

**WICHTIG:** Pumpenbetrieb während eines Niederspannungszustands wird nicht empfohlen. Die Motordrehzahl und der Hydraulikfluss sind verringert. Übermäßige Stromaufnahme kann dazu führen, dass der interne Lasttrennschalter der Pumpe auslöst, was zu einem Motorüberlast-Fehler führt (siehe Abschnitt 6.6 D).

## 7.0 WARTUNG

Überprüfen Sie alle Systemkomponenten regelmäßig auf Lecks und Schäden. Reparieren oder ersetzen Sie beschädigte Komponenten. Elektrische Komponenten, beispielsweise das Netzkabel, dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker repariert und ausgetauscht werden, der alle geltenden örtlichen und nationalen Vorschriften einhält.



**WARNUNG:** Trennen Sie die Pumpe vom Netzstrom, bevor Sie Wartungs- oder Reparaturarbeiten vornehmen.

### 7.1 Ölstand überprüfen

Überprüfen Sie den Ölstand der Pumpe vor dem Starten. Entfernen Sie den Stopfen SAE Nr. 10 vom Gehäuse und fügen Sie bei Bedarf Öl hinzu (siehe Abb. 3 und 4), wenn der Ölstand niedrig ist. Achten Sie immer darauf, dass der Drehmomentschlüssel vollständig zurückgezogen ist, bevor Sie Öl im Behälter hinzufügen.

### 7.2 Öl wechseln und Behälter reinigen

Enerpac HF-Öl hat eine klare blaue Farbe. Überprüfen Sie den Ölzustand regelmäßig auf Verunreinigung, indem Sie das Pumpenöl mit neuem Enerpac-Öl vergleichen. Als allgemeine Regel gilt, dass Sie den Behälter alle 250 Stunden entleeren und reinigen sollten. Es sollte häufiger geschehen, wenn die Pumpe in schmutzigen Umgebungen eingesetzt wird.

**Hinweis:** Für das folgende Verfahren müssen Sie die Pumpe vom Behälter entfernen. Arbeiten Sie an einer sauberen Werkbank und entsorgen Sie verbrauchtes Öl gemäß allen geltenden Gesetzen und Vorschriften.

1. Entfernen Sie die Ölablassschraube und lassen Sie das gesamte Öl aus dem Behälter ab. Reinigen Sie die Ölablassschraube und bauen Sie sie wieder ein.

2. Lösen Sie die 13 Schrauben, die die Abdeckplatte des Behälters halten, und heben Sie die Pumpe aus dem Behälter. Achten Sie dabei darauf, das Filtersieb nicht zu beschädigen.
3. Reinigen Sie den Behälter und den Behältermagneten (falls vorhanden) sorgfältig mit einem geeigneten Reinigungsmittel.
4. Entfernen Sie das Aufnahmefiltersieb für die Reinigung. (Ziehen Sie nicht am Sieb oder unten am Einlass, um mögliche Schäden zu vermeiden.) Reinigen Sie das Sieb mit Lösungsmittel und einer weichen Bürste. Bauen Sie es wieder ein.
5. Bauen Sie die Pumpe und den Behälter wieder zusammen und installieren Sie dabei eine neue Behälterdichtung.
6. Füllen Sie den Behälter mit sauberem Enerpac-Hydrauliköl. Der Behälter ist voll, wenn der Ölstand dem in Abb. 4 entspricht.

### 7.3 Austausch der Motorbürste (nur ZU4-Modelle)

Um Motorschäden zu verhindern, hat die ZU4 Motorbürste einen automatischen Motorstopp, wenn eine der Bürstenkohlen auf eine Länge von 6 mm [0,25"] abgenutzt ist. Überprüfen Sie beide Bürsten.

1. Trennen Sie die Pumpe vom elektrischen Strom.



**GEFAHR:** Um Stromschläge zu vermeiden, muss die Pumpe vollständig vom Stromnetz getrennt werden, bevor Reparaturarbeiten durchgeführt werden.

2. Entfernen Sie beide Bürstenkappen (A), indem Sie die Bürstenkappenverriegelung biegen (B) und vorsichtig nach außen bewegen. Siehe Abb. 8.
3. Entfernen Sie die Motorbürsten, indem Sie die schwarze Kappe entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
4. Setzen Sie beide Bürsten wieder ein und führen Sie zum Zusammensetzen das Verfahren umgekehrt durch.

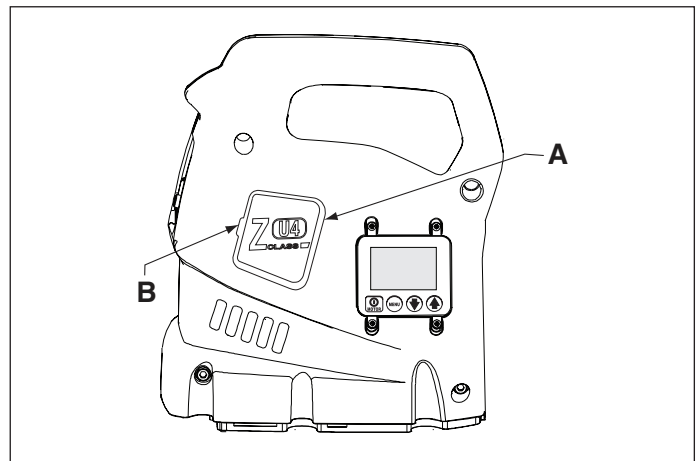


Abb. 8, Entfernen der Bürstenkappe

A. Bürstenkappe

B. Bürstenkappenverriegelung

## 8.0 BÜRSTENKAPPENVERRIEGELUNG

- Eine Einbauanleitung für den ZU4-Wärmetauscher (optionales Zubehör) finden Sie im Enerpac-Anleitungsblatt L2752.
- Eine Einbauanleitung für den ZE4- und ZE5-Wärmetauscher (optionales Zubehör) finden Sie im Enerpac-Anleitungsblatt L2656.
- Eine Einbauanleitung für den ZE4- und ZE5-Ölfilter (optionales Zubehör) finden Sie im Enerpac-Anleitungsblatt L2628.
- Eine Austauschanleitung für den Drucksensor finden Sie im Enerpac-Anleitungsblatt L2627.
- Eine Austauschanleitung für die Fernbedienung finden Sie im Enerpac-Anleitungsblatt L2625.



## 9.0 FEHLERBEHEBUNG

Nur qualifizierte Hydrauliktechniker sollten die Pumpe oder Systemkomponenten warten und reparieren. Ein Systemausfall kann das Ergebnis einer Fehlfunktion der Pumpe sein oder auch nicht. Um die Ursache des Problems festzustellen, muss das vollständige System in das Diagnoseverfahren einbezogen werden.

Die folgenden Informationen sind nur als Hilfe gedacht, um festzustellen, ob ein Problem vorliegt. Wenden Sie sich für die Reparatur an Ihr autorisiertes Enerpac-Servicecenter vor Ort.

<b>Fehlerbehebungsleitfaden*</b>		
<b>Problem</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Maßnahme</b>
Pumpe startet nicht.	Fehlerzustand.	Siehe Abschnitt 6.6, LCD-Fehlerzustände.
	Motorbürsten am Ende der Lebensdauer abgenutzt (nur ZU4-Modelle).	Siehe Abschnitt 7.3, Austausch der Motorbürste
Fernbedienung funktioniert nicht.	Pumpe im Modus „ÖRTLICH“.	Siehe Abschnitt 6.5 M, Menü „Örtlich“.
	Pendant damaged.	Siehe Abschnitt 6.5 O, Menü „Diagnose“. Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter.
Motor stoppt unter Last.	Niederspannung.	Siehe Abschnitt 6.5 J und 6.7. Andere elektrische Lasten abschalten. Stärkeres Messgerätverlängerungskabel verwenden.
Magnetventil funktioniert nicht.	Kein Strom an der Pumpe oder falsche Spannung.	An richtige Stromquelle gemäß dem Typenschild der Pumpe anschließen.
	Magnetventilkabel getrennt oder beschädigt.	abel anschließen, reparieren oder austauschen.
	Magnetventilschleife nicht funktionsfähig.	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter.
	VVentil nicht richtig eingestellt oder funktioniert nicht.	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter.
Die Pumpe baut keinen oder weniger als den vollen Druck auf	Niedriger Ölstand.	Öl gemäß Abschnitt 4.3 hinzufügen.
	Druckbegrenzungsventil zu niedrig eingestellt.	Gemäß Abschnitt 5.2 einstellen.
	Externes Systemleck.	Überprüfen und reparieren oder austauschen.
	Internes Leck in der Pumpe.	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter.
	Internes Leck im Ventil.	
	Internes Leck in einer Systemkomponente.	
Die Pumpe baut den vollständigen Druck auf, aber der Drehmomentschlüssel bewegt sich nicht vorwärts.	Drehmoment größer als die Steckschlüsselkapazität bei vollem Druck.	Drehmomentschlüssel mit größerer Kapazität verwenden.
	Vorlauffluss zum Steckschlüssel eingeschränkt oder blockiert.	Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen. Siehe Abschnitt 4.5.
Der Drehmomentschlüssel führt keinen automatischen Zyklus durch oder führt den automatischen Zyklus fälschlicherweise durch.	Automode ist AUS.	Automode AN schalten. Siehe Abschnitte 5.3 und 6.5 D.
	Überdruckventileinstellung bei oder unter dem Wert „TB Oben“ (oder unter der entsprechenden Druckeinstellung für das ausgewählte Drehmoment).	Überdruckventileinstellung erhöhen. Siehe Abschnitt 5.2.
	Einstellung „TB OBEN“ unter 96 Bar [1400 psi].	Einstellung „TB OBEN“ auf über 96 Bar [1400 psi] erhöhen.
Der Drehmomentschlüssel bewegt sich nicht rückwärts.	Rückflussleitung eingeschränkt oder blockiert.	Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen. Siehe Abschnitt 4.5. Motor beim Zurückziehen laufen lassen.
	Ventilfehlfunktion.	Wenden Sie sich an ein autorisiertes Servicecenter.
Die Pumpe läuft heiß.	Vorlauf oder Rücklauf eingeschränkt.	Kupplungen auf vollständiges Einrasten überprüfen. Siehe Abschnitt 4.5.
	Hohe Umgebungstemperatur.	Wärmetauscher einbauen.

\* Bei Bedarf wegen LCD-Fehlercodes und Warnungen in Abschnitt 6.6 oder 6.7 nachsehen.



**Tabelle 1, QRC: Quick Reference Chart • Pumpen-Firmware-Version 7.x • Pumpentypen 4 und 7**



Schritt	Schalter		Textanzeige	Erwartete Anzeige / Symbol /	Einheiten	Kommentare
						
1			FERTIG	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb oder Nm	Firmware-Version 7.x, Pumpentyp 4 (-E-Pumpen) oder 7 (-Q-Pumpen) und Motortyp „JUN“ „1P“ oder „3P“ werden kurz auf dem LCD angezeigt. „FERTIG“ wird nach dem Einschalten und nach Abschluss der Startsequenz angezeigt.
2	X		SET EINHEIT		PSI	Vorherige Einstellungen speichern und zur Auswahl der Einheiten weitergehen; Voreinstellung ist PSI.
		X	"		Ft-lb	Ft-lb oder Nm = Drehmomentsteuerungsmodus.
		X	"		Nm	PSI, BAR oder MPa = Drucksteuerungsmodus.
		X	"		BAR	
		X	"		MPa	
3		X	SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Drehmomentsteuerungsmodus. Speichern und durch Drücken der Taste „Menu“ zu Nr. 3 gehen. Drucksteuerungsmodus. Speichern und durch Drücken der Taste „Menu“ zu Nr. 4 gehen.  Wenn „Ft-lb“ oder „Nm“ ausgewählt ist. Die Liste der verfügbaren Schlüsselmodelle wird angezeigt. Die Modelle unterscheiden sich je nach Pumpentyp. (-E) Pumpen: Nur Schlüssel der Enerpac SQD- und HXD-Serie. (-Q) Pumpen: Nur Schlüssel der Enerpac S- und W-Serie.
		X	"	Next wrench model (each push).		Liste der verfügbaren Schlüsselmodelle mithilfe der Pfeil-nach-unten-Taste nach unten blättern.
		X	"	Previous wrench model (each push).		Liste der verfügbaren Schlüsselmodelle mithilfe der Pfeil-nach-oben-Taste nach oben blättern.
		X				Speichern und durch Drücken der Taste „Menu“ zu Nr. 4 gehen.
		X	AUTOMODE	OFF ON		Mithilfe der Pfeiltasten zwischen „AN“ und „AUS“ umschalten.
4A		X				Speichern und durch Drücken der Taste „Menu“ zu Nr. 4A oder 4C gehen. Hinweis: Um zum Motorbildschirm Nr. 5 zu gelangen, schalten Sie Automode AUS und drücken Sie einmal die Taste „Menu“.
			SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb oder Nm	Wenn „Ft-lb“ oder „Nm“ ausgewählt und Automode AN ist: Max. Drehmoment (Ft-lb oder Nm) für das ausgewählte Schlüsselmodell einstellen; Voreinstellung ist max. Drehmoment. <b>Hinweis:</b> Drehmoment kann nicht eingestellt werden, wenn Automode AUS ist
4B		X		Next lower torque value (each push).	"	Das minimale Drehmoment unterscheidet sich je nach Schlüsselmodell.
				Next higher torque value (each push).	"	Das maximale Drehmoment unterscheidet sich je nach Schlüsselmodell.
	X					Speichern und durch Drücken der Taste „Menu“ 3 Sekunden lang zu Nr. 4B gehen.
4B			AUTO oder FERTIG	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb oder Nm	Textanzeige: Automode AN: Wechsel zwischen „AUTO“ und Schlüsselmodell. Automode AUS: Wechsel zwischen „FERTIG“ und Schlüsselmodell. Ziffernanzeige zeigt „0“, wenn der Motor AUS ist.

Tabelle 1, QRC: Quick Reference Chart • Pumpen-Firmware-Version 7.x • Pumpentypen 4 und 7

Schritt	Schalter			Textanzeige	Erwartete Anzeige / Symbol / Status Digitalanzeige	Einheiten	Kommentare
	MOTOR	MENU	↔				
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR or MPa)	PSI, BAR oder MPa	Wenn „PSI“, „BAR“ oder „Mpa“ ausgewählt und Automode AN ist: Max. Druck einstellen, voreingestellter Wert für (-Q)-Pumpen ist 700 Bar [10.000 psi]. Max. Druck einstellen, voreingestellter Wert für (-E)-Pumpen ist 800 Bar [11.600 psi]. <b>Hinweis:</b> Druck kann nicht eingestellt werden, wenn Automode AUS ist
			X	"	Up 50 psi [4 bar] per 0.5 sec. for first 3 sec. Then up 50 psi [4 bar] every 0.05 sec.	"	Nur wenn ein Drucksensor erkannt wird, Taste mind. 4 Sekunden lang gedrückt halten.
			X	"	Down 50 psi [4 bar] per 0.5 sec. for first 3 sec. Then down 50 psi [4 bar] every 0.05 sec.	"	Nur wenn ein Drucksensor erkannt wird, Taste mind. 4 Sekunden lang gedrückt halten.
		X					Speichern und durch Drücken der Taste „Menu“ 3 Sekunden lang zu Nr. 4D gehen.
4D				AUTO oder READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR oder MPa	Textanzeige: „AUTO“ wenn Automode AN „FERTIG“ wenn Automode AUS Ziffernanzeige zeigt „0“, wenn der Motor AUS ist.
5		X		MOTOR	Number of hours 0.0.	HOURS	Zeitählerfunktion (Motor) auswählen.
			X	"	Number of cycles.	CYCLES	Zykluszählerfunktion (Motor) auswählen.
6		X		LOW VOLT	Number of hours at low voltage, displayed as 0.0.	HOURS	hierfunktion (Niederspannungszustand) auswählen.
7		X		AUSFAHRN	Number of hours, displayed as 0.0.	HOURS	Zeitählerfunktion (Magnetventilvorlauf) auswählen.
			X	"	Number of cycles.	CYCLES	Zykluszählerfunktion (Magnetventilvorlauf) auswählen.
8		X		EINFAHRN	Number of hours, displayed as 0.0.	HOURS	Zeitählerfunktion (Magnetventilrücklauf) auswählen.
			X	"	Number of cycles.	CYCLES	Zykluszählerfunktion (Magnetventilrücklauf) auswählen.
9		X		ORTLICH	AUS		Modus „ORTLICH“ auswählen. Zwischen „EIN“ und „AUS“ umschalten.
			X	"	AN		
			X	"	AUS		
10		X		ENGLISH			Sprache auswählen, voreingestellt ist Englisch.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
11		X		DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb oder Nm	Speichern und mit der Taste „Menu“ zu Schritt Nr. 11 gehen. Druck- oder Drehmomenteinheiten werden angezeigt, was angibt, dass der Drucksensor angeschlossen ist. Wenn Fernbedienungstasten gedrückt werden, sollte die Digitalanzeige Prozessorengeänge anzeigen, die eingeschaltet sind.
					10001		Bei gedrückter Ein/Aus-Taste an der Fernbedienung.
					01001		Bei gedrückter VORLAUF-Taste an der Fernbedienung.
12		X		- - -			3 Sekunden lang gedrückt halten, um zu Schritt 4B oder 4D zurückzukehren.

**Table 2 , Z-Class Pressure Transducer Calibration, Firmware 7.x  
Torque Wrench Pumps Equipped with Single Solenoid Valve**

Nein.	Bedieneraktion	LCD-Anzeige		Kommentare
1	Mastermessgerät an Anschluss A (Vortaufanschluss) anschließen			
2	Pumpe an den Strom anschließen	FIRMWARE 7.x, dann „FERTIG“	0 bar (0 psi)	Startsequenz
3	Auf dem Hauptbildschirm die Menütaete einmal drücken, bis der Bildschirm „EINHEIT“ anzeigt.	EINHEIT	bar (psi)	psi ist die aktuelle Einheit der Druckmessung
4	EIN/AUS-Taste sieben Sekunden lang gedrückt halten.	ENGABE	CODE	Zur verborgenen Kalibrierung
5	Pfeil-nach-oben- und Pfeil-nach-unten-Taste zusammen sieben Sekunden lang gedrückt halten	KAL PT A	0 bar (0 psi)	Start des Kalibrierungsvorgangs Das Vorlaufmagnetventil wird gestartet, um auf den Drucksensor über den Ventilanschluss A zuzugreifen
6	Das vom Benutzer einstellbare Überdruckventil der Pumpe öffnen und überprüfen, ob sowohl das Pumpen-LCD als auch das Mastermessgerät Null anzeigen	KAL PT A	0 bar (0 psi)	Nullpunktverschiebung Punkt „A“ kalibrieren
7	Menütaete drücken, um den Druckwert im temporären Speicher zu speichern.	MERKE A	nein	
8	Eine Pfeiltaste drücken, um von „nein“ zu „ja“ zu wechseln	MERKE A	ja	Bestätigen Sie, dass die Druckdaten im Speicher gespeichert werden sollen.
9	Menütaete einmal drücken	KAL PT B	345 bar (5000 psi)	Die Kalibrierung der Verstärkung erfolgt mit zwei Punkten, beginnend mit Punkt „B“
10	Die EIN/AUS-Motortaste der Abdeckplatte drücken, um den Pumpenmotor einzuschalten. Mastermessgerät ablesen und einen Druck von 345 bar (5000 psi) durch Schließen des vom Benutzer einstellbaren Überdruckventils der Pumpe anwenden.	KAL PT B	345 bar (5000 psi)	Erhalten Sie erst den Druckwert am Mastermessgerät 345 bar (d. h. 5000 psi) und verwenden Sie dann die Pfeiltasten, um den LCD-Wert an das Mastermessgerät anzupassen.
11	Menütaete drücken, um den Druckwert im temporären Speicher zu speichern	MERKE B	nein	
12	Pfeiltaste drücken, um von „nein“ zu „ja“ zu wechseln	MERKE B	ja	Bestätigen Sie, dass die Druckdaten im Speicher gespeichert werden sollen.
13	Menütaete einmal drücken	KAL PT C	548 bar (8000 psi)	Un gain d'étalonnage est obtenu à partir de deux points en terminant par le point « C ».
14	Mastermessgerät ablesen und einen Druck von 548 bar (8000 psi) anwenden	KAL PT C	548 bar (8000 psi)	Erhalten Sie erst den Druckwert am Mastermessgerät 548 bar (d. h. 8000 psi) und verwenden Sie dann die Pfeiltasten, um den LCD-Wert an das Mastermessgerät anzupassen.
15	Menütaete drücken, um den Druckwert im temporären Speicher zu speichern	MERKE C	nein	
16	Eine Pfeiltaste drücken, um von „nein“ zu „ja“ zu wechseln	MERKE C	ja	Bestätigen Sie, dass die Druckdaten im Speicher gespeichert werden sollen.
17	Menütaete einmal drücken	NORMWERT	aus	Bestätigen Sie die Kalibrierungsdaten erneut. Lassen Sie „off“, um mit neuen Kalibrierungsdaten fortzufahren. Stellen Sie nur „on“ ein, um die Kalibrierungsdaten auf die werkseitigen Voreinstellungen zurückzusetzen. Drücken Sie die Pfeiltaste zum Ändern.
18	Menütaete einmal drücken	KAL PT A	0 bar (0 psi)	Kalibrierungsdaten im permanenten Speicher speichern
19	Menütaete drei Sekunden lang gedrückt halten, um den Kalibrierungsmodus zu verlassen	FERTIG	0 bar (0 psi)	Kalibrierung abgeschlossen. Motor stoppt und elektrisches Ventil verringert den Druck.

L'esplosione delle parti di ricambio per questo prodotto è ottenibile sul sito web [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), oppure chiamando il Centro Assistenza Autorizzato a voi più vicino, o il ns. ufficio commerciale.

#### 1.0 ISTRUZIONI AL RICEVIMENTO

Controllare visivamente tutti i componenti per accertare eventuali danni derivanti dal trasporto. Se del caso, sporgere subito reclamo al trasportatore. I danni causati durante il trasporto non sono coperti dalla garanzia. Il trasportatore è responsabile degli stessi e deve rispondere di tutte le spese e costi per la rimessa in efficienza del materiale.

#### CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI PER UN EVENTUALE UTILIZZO FUTURO

#### 2.0 IMPORTANTI INFORMAZIONI DI SICUREZZA



Leggere attentamente tutte le istruzioni, le Precauzioni ed Avvertenze che si devono osservare durante l'impiego delle attrezzature. Rispettare tutte le norme di sicurezza per evitare infortuni alle persone e danni alle cose. L'ENERPAC non è responsabile per infortuni e danni causati dal mancato rispetto delle Norme di Sicurezza, dall'uso e dall'applicazione impropria del prodotto o dalla sua mancata manutenzione. In caso di dubbi sulla applicazione del prodotto o sulla Sicurezza, contattare l'ENERPAC. In assenza di qualsiasi formazione relativa alla sicurezza con i sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di assistenza per ricevere informazioni su un corso Enerpac sulla sicurezza con i sistemi idraulici.

L'inosservanza delle seguenti Norme di Sicurezza può causare infortuni alle persone e danni alle attrezzature.

**PRECAUZIONE:** Sta ad indicare la corretta procedura d'impiego o di manutenzione per evitare danni, anche irreparabili, dell'attrezzatura e delle cose circostanti.

**AVVERTENZA:** Sta ad indicare un potenziale pericolo che richiede l'osservanza della procedura per evitare infortuni alle persone.

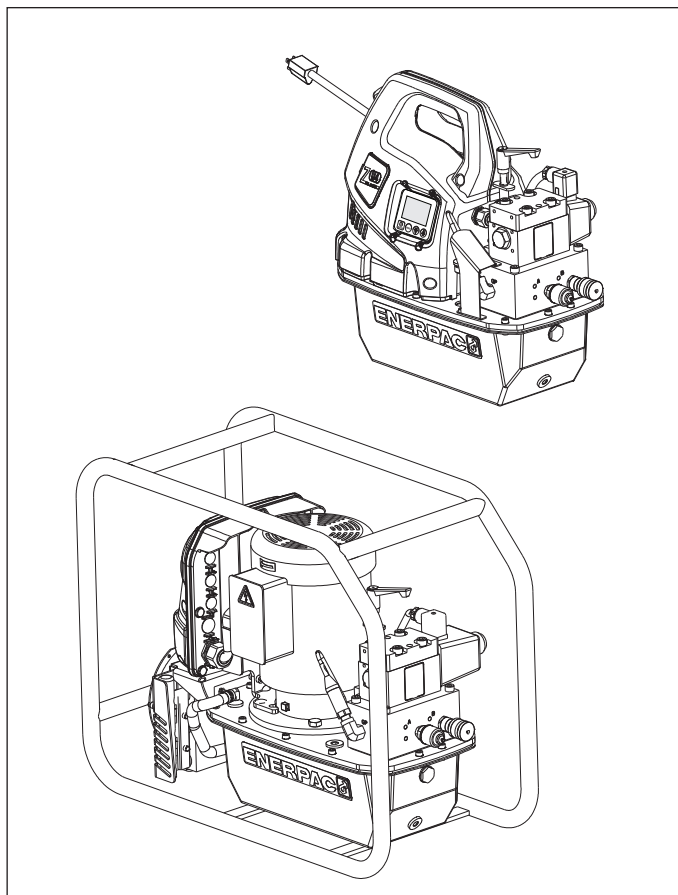
**PERICOLO:** E' usato solo quando una azione od una mancata azione può provocare gravi infortuni se non la morte.



**AVVERTENZA:** Durante l'impiego delle attrezzature oleodinamiche usare sempre gli indumenti protettivi appropriati.



**AVVERTENZA:** Non sostare sotto ai carichi sorretti oleodinamicamente. Quando si impiega un cilindro, oleodinamico, per sollevare od abbassare un carico, non deve mai essere utilizzato come sostegno permanente. Dopo ogni operazione di sollevamento od abbassamento, assicurare il carico meccanicamente.



#### AVVERTENZA: IMPIEGARE SUPPORTI SOLIDI PER IL SOSTEGNO DEI CARICHI.

Carefully select steel or wood blocks that are capable of supporting the load. Scegliere blocchi in acciaio o legno idonei a sostenere il carico. Non usare mai il cilindro oleodinamico come cuneo o spessore nelle operazioni di sollevamento o pressatura.



**PERICOLO** Per evitare lesioni personali, tenere mani e piedi lontani dai cilindri oleodinamici durante il loro impiego.



**AVVERTENZA:** La pressione max. di esercizio, in un circuito, non deve mai superare quella nominale del componente a pressione più bassa. Per controllare la pressione in un circuito, montare un manometro.



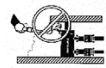
**PRECAUZIONE:** Evitare di danneggiare il tubo flessibile. Evitare curve strette e serpentine dei tubi flessibili. Curve troppo strette causano strozzature nella tubazione che possono dar luogo a pericolose contropressioni le quali ne compromettono la durata.



**NON** schiacciare i tubi flessibili. Lo schiacciamento od urto, con oggetti pesanti, possono danneggiare le spirali metalliche interne di rinforzo. Pressurizzare un tubo flessibile lesionato ne causa la rottura.



**IMPORTANTE:** Non usare il tubo flessibile od il giunto ruotante per sollevare le attrezzature. Servirsi delle maniglie di trasporto o di altri mezzi più sicuri.



**PRECAUZION:** Proteggere tutti i componenti oleodinamici da fonti di calore. Una temperatura elevata ammorbidisce le tenute, le guarnizioni ed il tubo flessibile, dando origine a perdite d'olio. Per un corretto funzionamento la temperatura dell'olio non deve superare i 65 °C. Proteggere i tubi flessibili ed i cilindri dagli spruzzi di saldatura.



**PERICOLO:** Non maneggiare i tubi flessibili sotto pressione. Spruzzi d'olio sotto pressione perforano la pelle causando serie complicazioni. Se l'olio è penetrato sotto pelle, consultare immediatamente un Medico.



**AVVERTENZA:** Impiegare i cilindri solo con innesti collegati. Non usare MAI i cilindri con gli innesti scollegati. Sovraccarichi incontrollati sui cilindri possono causare guasti gravissimi e lesioni alle persone.



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



**WARNING:** Immediately replace worn or damaged parts with genuine ENERPAC parts. Standard grade parts will break causing personal injury and property damage. ENERPAC parts are designed to fit properly and withstand high loads.



**ATTENZIONE:** Non impiegare le pompe con motore elettrico in ambienti a rischio d'esplosione. Rispettare la Normativa Nazionale vigente in materia di Antideflagranza. Le modifiche e l'installazione devono essere effettuate da un elettricista qualificato.



**ATTENZIONE:** Prima di avviare la pompa assicurarsi che la valvola direzionale sia in posizione di Neutro, questo previene la non desiderata attivazione del cilindro.



**ATTENZIONE:** Queste centraline sono dotate di valvole limitatrici di pressione tarate dal costruttore. Per la loro riparazione o taratura rivolgersi esclusivamente ad un Centro Assistenza autorizzato ENERPAC.



**ATTENZIONE:** Allo scopo di impedire danni al motore elettrico della pompa, controllare le specifiche. L'uso di una sorgente di alimentazione non corretta danneggia il motore.

### 3.0 SPECIFICATIONS

Refer to Section 3.1, Performance Chart, for pump performance information and specifications.

#### 3.1 Leistungsdiagramm

Serie della pompa	Dimensioni motore		Portata olio* (l/min)				Livello acustico dBA	Campo di regolazione della valvola di scarico bar	Specifiche elettriche del motore Volt C. A.– Fase – Hz	Massimo Assorbimento di Corrente Amp
	KW	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Vedere la targhetta dei dati del motore)	(Vedere la targhetta dei dati del motore)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Fördervolumen ist bei 60 Hz angegeben. Fördervolumen ist ungefähr 5/6 dieser Werte bei 50 Hz.



## 4.0 INSTALLAZIONE

Installare o posizionare la pompa per assicurare che il flusso dell'aria attorno al motore ed alla pompa sia libero. Mantenere il motore pulito per assicurare il massimo del raffreddamento durante il funzionamento.

### 4.1 Montaggio della Pompa

Se desiderato, la pompa può essere montata su di una superficie fissa. Fare riferimento alla Figura 1 per le dimensioni di montaggio.

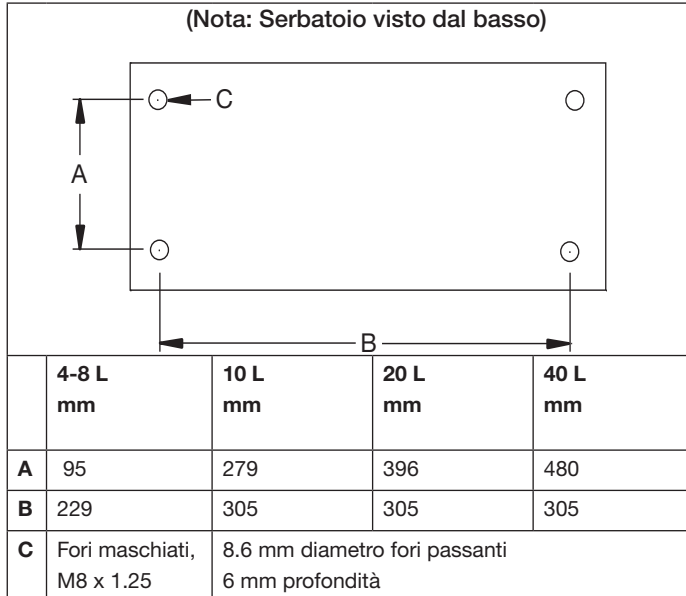


Figura 1, Dimensioni di montaggio

### 4.2 Sfiatore d'aria (Vedere la Figura 2)

Un tappo di spedizione (A) è installato nel raccordo di sfiato in cima al serbatoio. Prima di usare la pompa, sostituire il tappo di spedizione (A) con lo sfiatore dell'aria (B) ed il raccordo adattatore (C).

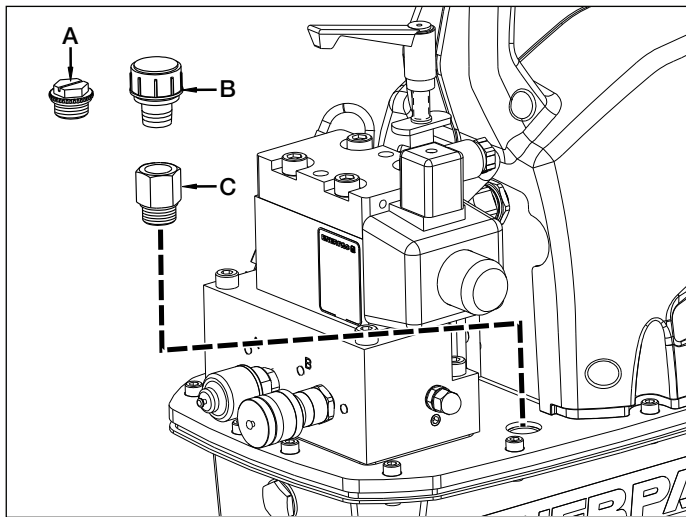


Figura 2, Sfiatore dell'aria (ZU4 mostrato, ZE4 e ZE5 simili)

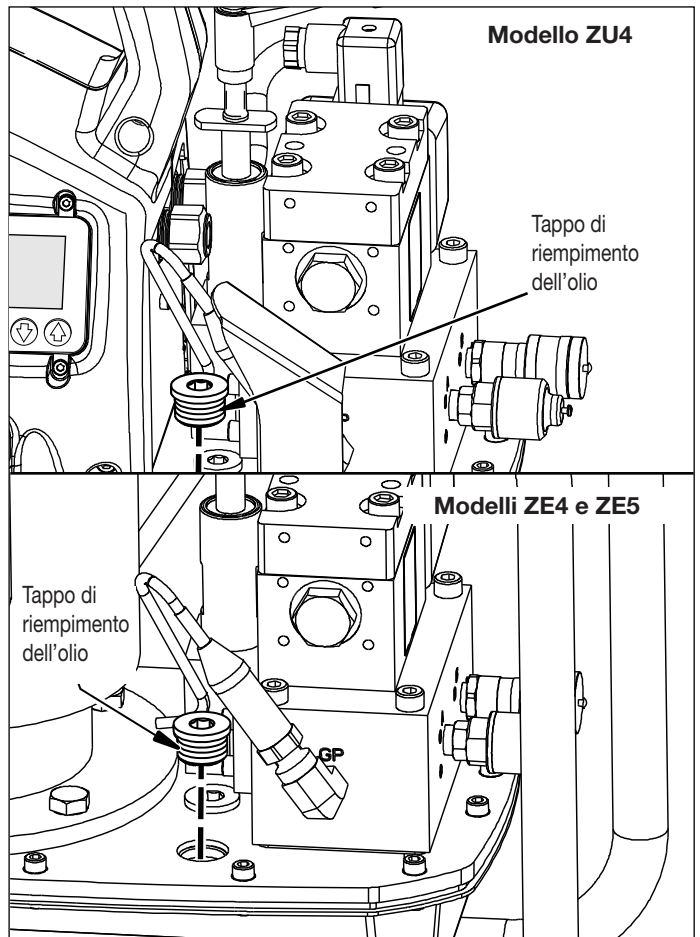


Figura 3, Tappo di riempimento dell'olio

### 4.3 Livello dell'olio (Vedere le Figure 3 e 4)

Controllare il livello nel serbatoio dell'olio della pompa prima dell'avvio. Il serbatoio è pieno quando il livello dell'olio è come mostrato in Figura 4. Se necessario, togliere il tappo di riempimento dell'olio dall'involucro di copertura come mostrato in Figura 3 ed aggiungere olio secondo la necessità.

**IMPORTANTE:** Aggiungere olio solo quando tutti i componenti del sistema sono completamente tornati a riposo, oppure il sistema conterrà più olio di quanto non ce ne possa stare nel serbatoio.

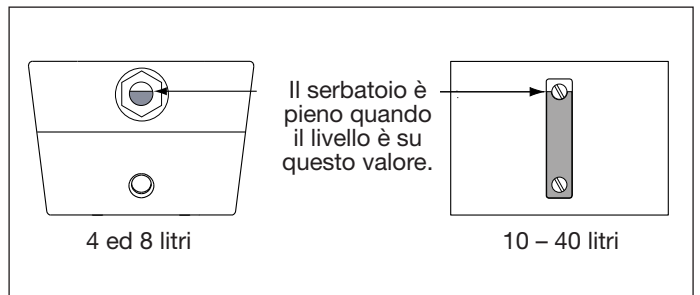


Figura 4, Vetro di livello del serbatoio dell'olio

#### 4.4 Connessioni elettriche



**TAVVISO:** La pompa é equipaggiata in fabbrica con una spina elettrica comune per una data tensione. Un cambiamento della spina deve essere effettuato da un elettricista qualificato, rispondendo a tutti i codici elettrici locali e nazionali applicabili.

**Nota:** Per le pompe 3-fase ZE4 e le pompe ZE5, non è fornita alcuna spina.

1. La protezione di disconnessione e del circuito di linea deve essere fornita dal cliente. La protezione del circuito di linea deve essere del 115 % della corrente del motore a pieno carico alla massima pressione dell'applicazione.
2. Per informazioni addizionali, fare riferimento alla potenza nominale sulla targhetta dei dati elettrici della pompa e/o del motore.

#### 4.5 Collegamenti con tubi flessibili idraulici per alta pressione

Collegare i tubi flessibili come descritto per il vostro tipo di pompa (-E) oppure (-Q). Fare riferimento alla Figura 5.

1. Tipo di pompa (-E) per l'uso con le chiavi torsiometriche Enerpac SQD e HXD: Accertarsi di usare tubi flessibili marcati "Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max." Gli accoppiatori per questi tubi sono "polarizzati" in fabbrica per assicurare il corretto funzionamento della chiave torsiometrica.

Gli accoppiatori femmina per le pompe (-E) sono autobloccanti. Per collegare, premere tra di loro i connettori di accoppiamento fino a che l'anello di bloccaggio dell'accoppiatore scatta in avanti. Per scollegare, fare girare l'anello di bloccaggio dell'accoppiatore in senso orario e spingerlo via dal collegamento.

2. Pompa tipo (-Q) per l'uso con le chiavi torsiometriche Enerpac S e W ed altre marche: Usare tubi flessibili marchiati "Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max." Gli accoppiatori debbono essere polarizzati come in Figura 5 per il corretto funzionamento della chiave. Accertarsi che gli accoppiatori siano completamente accoppiati e stretti prima del funzionamento. Un inserimento solo parziale dell'accoppiatore impedirà il corretto funzionamento della chiave.



**AVVISO:** Quando si usano le pompe (-Q) con collettori per molteplici chiavi, accertarsi che tutti gli accoppiatori inutilizzati abbiano i cappucci protettivi debitamente installati prima di avviare la pompa.

**Nota:** Quando la chiave viene collegata per la prima volta alla pompa, l'aria rimarrà intrappolata nel circuito idraulico. Spurgare l'aria ponendo la chiave ed i tubi flessibili raddrizzati al disotto della pompa stessa, azionare la chiave senza carico fino a che essa ruoti senza esitazione.

#### 5.0 FUNZIONAMENTO

1. Accertarsi che lo sfiatore dell'aria ed il raccordo adattatore siano stati installati. Vedere la Sezione 4.2.
2. Controllare il livello del serbatoio della pompa dell'olio e rabboccare l'olio se necessario. Vedere la Sezione 4.3.
3. Collegare l'unità all'alimentazione elettrica. Attendere fino a che sul display LCD sia visualizzato "READY" (PRONTO) prima di premere qualsiasi pulsante sull'involucro o sulla tastierina.

**Nota:** Durante la sequenza di approntamento, il microcontroller identifica qualsiasi azionamento di un pulsante come una disfunzione potenziale ed impedisce al motore di partire. Il resettaggio si effettua scollegando l'alimentazione per 20 secondi.

4. Regolare la valvola di scarico della pressione. Vedere la Sezione 5.2.
5. Usando il pannello di controllo LCD, regolare la pressione massima di avanzamento desiderata o il momento torcente. Fare riferimento alle Sezioni da 6.1 fino a 6.5 di questo documento per le istruzioni di funzionamento del pannello di controllo LCD.



**AVVISO:** Come il motore si avvia, la chiave torsiometrica fa automaticamente ritorno. Verificare che la chiave torsiometrica sia posizionata in modo da evitare il ferimento delle persone o danneggiamento dell'equipaggiamento prima di avviare il motore.

6. Avviare il motore e fare rientrare la chiave premendo e poi rilasciando il pulsante on-off della tastierina. Il display LCD mostrerà la pressione nel circuito di ritorno (bypass del raccordo B), circa 173 – 193 bar [2500 – 2800 psi].
7. Fare avanzare la chiave torsiometrica premendo e mantenendo premuto il pulsante di avanzamento della tastierina.
8. Spegner il motore premendo il pulsante on/off della tastierina oppure il pulsante on/off dell'involucro (motore). Se non si preme il pulsante della tastierina o dell'involucro per un tempo continuativo di 20 secondi, il temporizzatore incorporato nella pompa spegnerà automaticamente il motore.

**Nota:** Quando il motore é commutato su off, come il motore si arresta, la valvola farà automaticamente il ciclo per rilasciare tutta la pressione sia nei tubi flessibili di avanzamento che in quelli di ritorno.

**Nota:** Pompe equipaggiate con scambiatori di calore. Qualora sia possibile, permettere al timer di spegnere automaticamente la pompa. Il ritardo di 20 secondi permetterà di fare circolare durante questo tempo addizionale l'olio nello scambiatore di calore, dando così luogo ad un miglioramento del raffreddamento dell'olio.

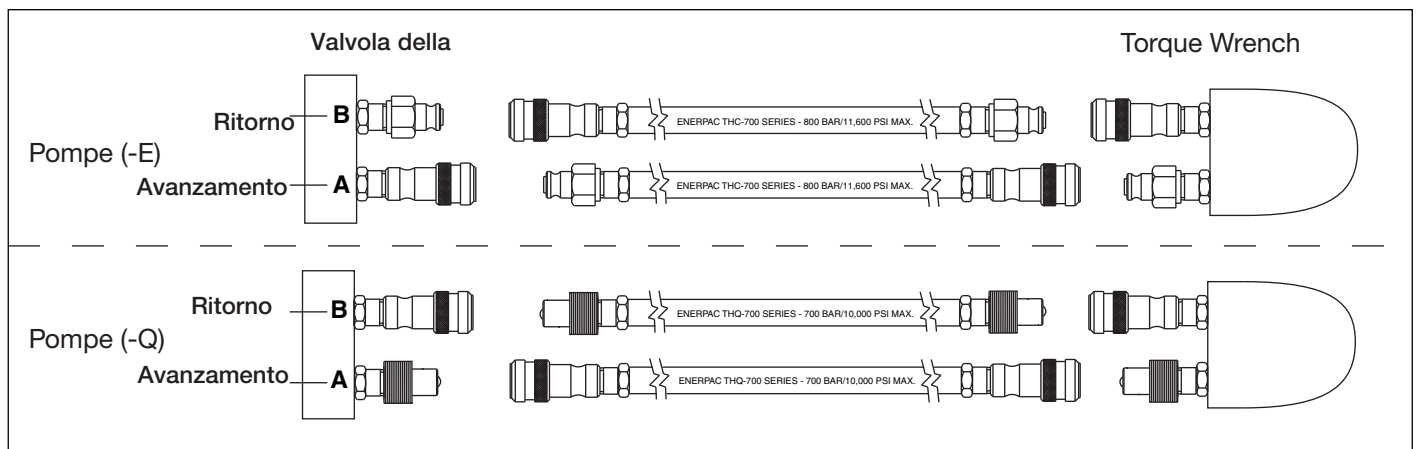


Figura 5, Dettagli del tubo flessibile

## 5.1 Funzionamento della tastierina

Il flusso dell'olio e l'operazione del motore sono entrambe controllate dalla tastierina. Vedere la Figura 6.

1. Pulsante di avanzamento della tastierina:

- Premere per fare avanzare temporaneamente l'avanzamento della chiave (Automode OFF).
- Premere e mantenere premuto il ciclo auto della chiave tra avanzamento e ritorno (Automode ON).
- Rilasciare per fare ritornare automaticamente la chiave (Automode ON or OFF).

2. Pulsante on/off della tastierina: Commuta il motore ON oppure OFF.

### Notes:

- Se il motore è ON, premendo il pulsante on/off del motore si arresterà automaticamente il motore, anche quando la pompa viene azionata dalla tastierina.
- Se il motore è OFF, premendo il pulsante on/off del motore sull'involucro il motore non si avvierà, a meno che l'LCD sia in modo Locale.

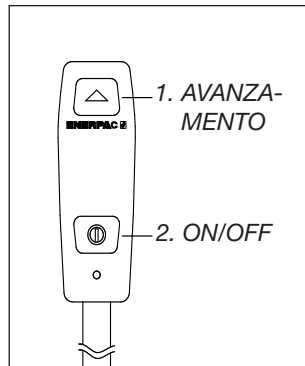


Figura 6, Pulsanti Tastierina

Vedere le Sezioni 6.3 e 6.5 M per informazioni aggiuntive.

## 5.2 Valvola di scarico regolabile dall'utente

La pompa fornisce due metodi per limitare la pressione di avanzamento alla chiave (raccordo A):

A) Automode (Vedere la Sezione 5.3)

B) La valvola di scarico regolabile dall'utente (fare riferimento ai seguenti paragrafi di questa sezione).

La valvola di scarico regolabile dall'utente limita la pressione massima di avanzamento aprendo la valvola di scarico per deviare il flusso di olio della pompa nel serbatoio al raggiungimento del valore della pressione regolato dall'utente.



**AVVISO:** Effettuare le seguenti regolazioni PRIMA di collocare la chiave torsionometrica su di un dado o sulla testa di un bullone. La regolazione della valvola di scarico della pompa non deve essere al di sopra della pressione necessaria per fornire il momento torcente richiesto per la vostra applicazione. Il superamento della coppia richiesta causerà danni all'equipaggiamento e può portare al ferimento serio delle persone.

Tarare la regolazione della pressione della valvola di scarico come descritto nella seguente procedura.

Vedere la Figura 7.

1. Allentare il dado di bloccaggio della valvola di scarico.
2. Ruotare la manopola della valvola di scarico in senso anti-orario come richiesto, fino a che ci sia poca o nessuna resistenza quando si gira. Quando questo succede, la valvola è alla sua regolazione più bassa.

Note: La manopola della valvola di scarico ruoterà solo per circa due terzi di giro completo. Quando la rotazione si arresta, tirare la manopola verso l'alto per sganciare. Quindi riposizionare e reinserire la manopola per permettere una regolazione addizionale come richiesto).

3. Scollegare i tubi flessibili idraulici dagli accoppiatori sulla valvola.



**AVVISO:** Sulle pompe (-Q), assicurarsi che tutti gli accoppiatori abbiano i cappucci protettivi completamente installati prima di avviare la pompa.

4. Collegare la pompa all'alimentazione. Usando lo schermo LCD e la tastiera, verificare che Automode sia OFF oppure che il valore di "Altapress" sia regolato ad un minimo di 7 bar [100 psi] più alto che la regolazione desiderata della valvola di scarico (Vedere le sezioni 6.5 D e 6.5 F per informazioni aggiuntive).

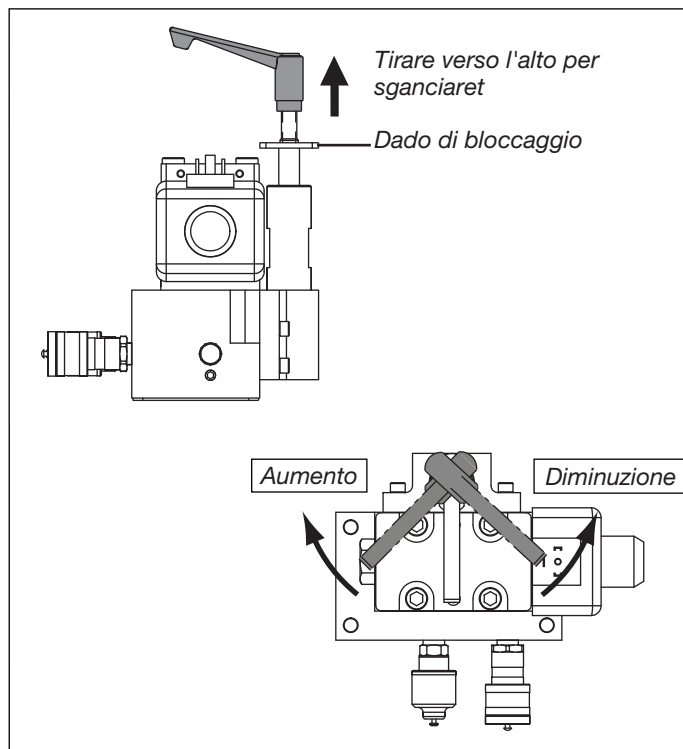


Figura 7, Valvola di scarico regolabile dell'utente

5. Premere il pulsante on/off della tastierina.
  6. Premere e mantenere premuto il pulsante di avanzamento della tastierina. La pressione incomincerà a formarsi nel circuito di avanzamento (raccordo A).
  7. Mentre si continua a tenere premuto il pulsante di avanzamento della tastierina, ruotare LENTAMENTE in senso orario la manopola della valvola di scarico in senso orario, fino a che la pressione mostrata sull'LCD aumenti fino alla regolazione desiderata.
  8. Rilasciare il pulsante di avanzamento della tastierina per permettere alla pressione del sistema di ritornare alla regolazione del raccordo B. Il motore continuerà a girare.
  9. Premere e mantenere premuto di nuovo il pulsante di avanzamento della tastierina per ricontrollare la regolazione della pressione della valvola di scarico. Verificare che la pressione desiderata sia indicata sullo schermo LCD.
- Nota:** Se è necessaria una nuova regolazione: Per ottenere una regolazione accurata, diminuire sempre la pressione sino ad un punto al di sotto della regolazione finale e quindi aumentare lentamente la pressione fino a raggiungere la pressione finale.
10. Dopo che è stato ottenuto il valore desiderato della pressione, serrare il dado di bloccaggio della valvola di scarico.

## 5.3 Automode Funzionamento in ciclo automatico (controllo pressione e momento torcente)

La caratteristica Automode fa effettuare il ciclo automatico alla chiave dal funzionamento in avanzamento a quello di ritorno, quando la pressione massima di avanzamento regolabile dall'utente o il valore del momento torcente è stato raggiunto.

Scegliendo un'unità di pressione (BAR, PSI, oppure MPa) sulla tastiera LCD e commutando su Automode ON pone il microcontroller nel modo pressure control. In questo modo, l'utente regola la pressione massima di avanzamento che corrisponde al momento torcente desiderato per la chiave che si sta usando.

Scegliendo l'unità desiderata (Nm oppure Ft-lb) e commutando su Automode ON si pone il microcontroller in torque control mode (modo di controllo del momento torcente). In questo modo, l'utente seleziona da una lista di modelli di chiave torsionometrica Enerpac che sono programmati nel microcontroller. Il massimo momento torcente di avanzamento ammissibile per la chiave prescelta apparirà sull'LCD. Se desiderato, questo valore del momento torcente di default può essere regolato più basso da parte dell'utente.

Premendo e mantenendo premuto il pulsante di avanzamento della tastiera inizia il funzionamento in aut cycle. La chiave inizierà l'auto-ciclo tra avanzamento e ritorno, applicando il momento torcente determinato dall'utente al bullone. Il ciclo continua fino a che il pulsante di avanzamento rimane premuto.

La pressione di ritorno è pre-regolata in fabbrica e non è regolabile da parte dell'utente. Quando la pressione di ritorno raggiunge circa 138 bar [2000 psi], la pompa cambia automaticamente il funzionamento della chiave dal ritorno indietro all'avanzamento. Il microcontroller della pompa effettua questa operazione spostando la valvola a solenoide per cambiare la direzione del flusso dell'olio tra i raccordi.

Per azionare la pompa usando Automode:

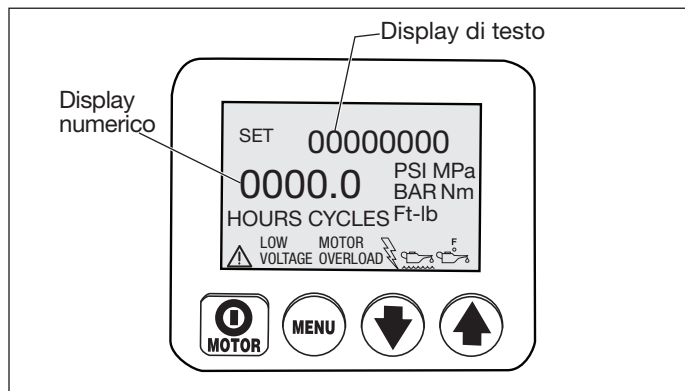
1. Accertarsi che Automode sia ON.  
Regolare la massima pressione di avanzamento desiderata oppure il valore del momento torcente. Fare riferimento alle Sezioni da 6.1 fino a 6.5 per le istruzioni di funzionamento dell'LCD.
2. Avviare il motore della pompa premendo il pulsante on/off della tastiera.
3. Premere e mantenere premuto il pulsante di avanzamento della tastiera per avviare il funzionamento dell'autocycle.
4. Se la chiave torsiométrica non va in autocycle o lo fa in maniera erratica, aumentare la regolazione della valvola di scarico regolabile da parte dell'utente ad un valore di pressione minima di 7 bar [100 psi] più alto del valore desiderato per l'autocycle. Vedere la Sezione 5.2 per dettagli aggiuntivi.

**Nota:** La pressione massima di avanzamento (raccordo A) è limitata dalla regolazione della valvola di scarico. Se la valvola di scarico è regolata più bassa della regolazione della pressione LCD (oppure è regolata più bassa della regolazione della pressione che corrisponde al valore scelto per il momento), il momento desiderato non sarà ottenuto.

**Nota:** La pressione massima di ritorno, conosciuta anche come quella di bypass del raccordo B, è regolata in fabbrica a 173 - 193 bar [2500 - 2800 psi] e non è regolabile da parte dell'utente.

## 6.0 CONTROLLI ELETTRONICI LCD

### 6.1 Panoramica della funzione LCD



Il pannello di controllo LCD serve come interfaccia tra l'operatore e la pompa. Usando i quattro interruttori a pulsante del pannello di controllo LCD, ed i quattro interruttori a pulsante aggiuntivi della tastiera, tutte le funzioni e le regolazioni descritte nelle sezioni da 6.3 fino a 6.5 di questo documento possono essere attivate. Nell'eventualità di una condizione anormale, l'LCD visualizza anche i codici d'errore e gli avvisi di allerta come descritto nelle sezioni 6.6 e 6.7.



**ATTENZIONE:** Accertarsi che la pellicola di plastica che protegge lo schermo LCD e gli interruttori a pulsante non sia rotta o altrimenti danneggiata. Non spingere mai gli interruttori a pulsante con uno strumento acuminato o appuntito, ma usare solo i polpastrelli delle dita. Pulire regolarmente la pellicola con uno straccio inumidito. non usare mai detersivi aggressivi o abrasivi.

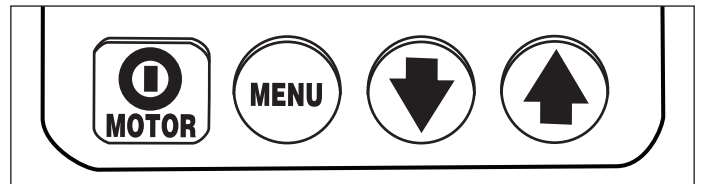
### 6.2 Sequenza di inizializzazione

Quando la pompa è collegata all'alimentazione elettrica, lo schermo LCD mostrerà: "FIRMWARE 7.x" per 1 secondo, quindi "Modello 4" (pompe -E) oppure "Modello 7" (pompe -Q) per 0.5 secondi. In seguito compaiono questi messaggi, "Motore UN", "Motore 1P" oppure "Motore 3P" appariranno per 0.5 secondi. Questa informazione può essere utile se la pompa dovesse necessitare di servizio o riparazioni. Può comparire dell'informazione addizionale, a seconda del modello della pompa e degli accessori installati.

La sequenza di inizializzazione è completata con successo quando il display del testo sullo schermo LCD mostra "Pronto" (la sequenza dura circa 3 secondi). Apparirà anche il valore corrente della pressione del sistema oppure il valore corrispondente del momento torcente (tipicamente "0" se il motore non sta funzionando) comparirà anche lui sul display numerico.

### 6.3 Pulsanti di funzionamento LCD

Il pannello di controllo LCD è equipaggiato con quattro interruttori a pulsante.



On/Off / Menu / Freccia verso il basso e / Freccia verso l'alto

- Premendo il pulsante on/off si arresta il MOTORE durante il funzionamento normale. La funzione OFF del motore è disponibile con questo pulsante anche se la pompa è fatta funzionare col pulsante. Tuttavia, il pulsante on/off del MOTORE non commuterà il motore su ON ad eccezione di quando l'LCD sia in modo Locale (Vedere la Sezione 6.5 M).
- Premendo il pulsante MENU si abilita l'operatore a passare dal modo di funzionamento normale dentro ad una serie di menù. Premendolo ripetutamente si permette all'operatore di passare attraverso a tutti i menù disponibili. Premendo il pulsante Menu si salva anche qualsiasi cambio fatto. Per ritornare al modo di funzionamento normale, premere e mantenere premuto il pulsante Menù per tre secondi oppure non premere alcun pulsante per 60 secondi.
- I pulsanti "Freccia verso il basso" e "Freccia verso l'alto" servono a due scopi. Per la maggior parte dei menù LCD menus, i pulsanti "Freccia verso il basso" e "Freccia verso l'alto" sono usati per passare attraverso alle varie opzioni del menù. Anche quando la pompa è posta nel modo Locale, premendo il pulsante "Freccia verso l'alto" commuta la valvola a solenoide on ed off (la tastiera non è operativa nel modo Locale).

### 6.4 Panoramica dei Menu LCD

L'LCD contiene disponibili i seguenti menù:

- **Funzionamento normale** – DSchermo di avvio di default. Appare immediatamente dopo che ci si è collegati all'alimentazione ed il microcontroller è stato inizializzato.
- **Unità** – Predisporre le unità della pressione su PSI / BAR / MPa, (controllo pressione) oppure Ft-lb / Nm (controllo momento torcente). PSI è la regolazione di default.
- **Selezione Modello Chiave Torsiométrica** – (Disponibile solo se è selezionato "Ft-lb" oppure "Nm") Seleziona il numero di modello della chiave torsiométrica Enerpac che si deve usare. Scegliere tra i modelli SQD ed HXD (pompe - E) oppure modelli S e W (pompe -Q).
- **Automode** – **Commuta la funzione Automode su ON oppure OFF.**
- **Selezione Valore Momento torcente** – (Disponibile solo quando l'Automode è ON e se è selezionato "Ft-lb" oppure "Nm"). Seleziona il valore desiderato del momento torcente al quale avviene il funzionamento in auto-ciclo della pompa. Il momento torcente massimo ammissibile varierà, in dipendenza del modello selezionato.



- **Altapress** – (Disponibile solo quando Automode é ON, e se “PSI”, “BAR” oppure “MPa” é selezionato). Regola la pressione al raccordo di avanzamento alla quale avverrà il funzionamento in auto-ciclo.
- **Main** – Visualizza lo status della pompa dopo che sono stati inseriti i parametri operazionali della pompa e sono stati salvati nella memoria del microcontroller.
- **Motore** – Visualizza il contatore orario del motore ed il contattore dei cicli on/off (non-risettabile).
- **Low Volt** – Visualizza il contatore orario della bassa tensione (non-risettabile).
- **Estens** – Visualizza il contatore orario del solenoide ed il contatore dei cicli di on/off per i cicli di avanzamento della chiave (non-risettabile).
- **Retraz** – Visualizza il contatore orario ed il contatore on/off dei cicli di ritorno della chiave torsionometrica (non-risettabile).
- **Locale** – Commuta il modo Local della pompa ON oppure OFF.
- **Language** – Regola la lingua del display su Inglese, Spagnolo, Francese, Italiano, Tedesco oppure Portoghese, con l'Inglese che è la regolazione di default.
- **Diagnosi** – Visualizza i segnali di input dalla tastierina e da altri accessori elettrici.
- **Calibrazione** – Permette la calibrazione del trasduttore di pressione della pompa (menù nascosto - accessibile dal menù Units).

## 6.5 Menù LCD

Vedere i paragrafi seguenti per le descrizioni dei menù LCD. Fare anche riferimento alla Tabella 1, Quick Reference Chart (QRC o Diagramma di Riferimento Rapido), situato dopo la Sezione 9.0.

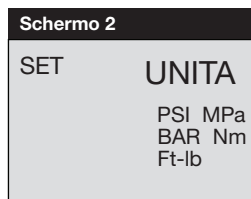
### 6.5A Menù “Funzionamento normale”

(Vedere lo Schermo1) Lo schermo LCD “READY”(PRONTO) indica che il microcontroller è stato inizializzato con successo. La lettura della pressione o del momento torcente sarà “0” quando la pompa viene per prima cosa collegata all'alimentazione ed il motore è off. Si entra nei rimanenti menù premendo il pulsante Menu. Fare riferimento a QRC, passo #1.



### 6.5B Menù “Unità”

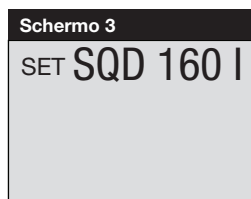
(Vedere lo Schermo2) Questo schermo permette all'operatore di regolare l'unità di misurazione della pressione premendo i pulsanti "Freccia verso l'alto" o "Freccia verso il basso". PSI, BAR, Mpa, Nm ed Ft-lb sono le scelte disponibili, con PSI di default. Salvare la regolazione e passare avanti premendo il pulsante Menu. Fare riferimento a QRC, passo #2.



### 6.5C Menù “Selezione Modello Chiave Torsionometrica”

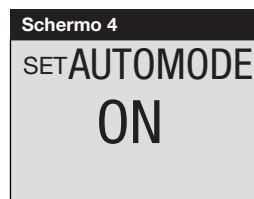
(Disponibile solo se é selezionato “Ft-lb” oppure “Nm”)

(Vedere lo Schermo3) Se si sono selezionati piedi libbra (Ft-lb) oppure Newton metro (Nm) nel menù Unità (Sezione 6.5 B), apparirà su questo schermo un elenco di modelli di chiave torsionometrica Enerpac. Fare scorrere su e giù la lista dei modelli disponibili usando il pulsante “Freccia verso l'alto” oppure “Freccia verso il basso”. Premere il pulsante Menù per selezionare il modello desiderato. Fare riferimento a QRC passo #3.



### 6.5D Menù D “Automode”

(Vedere lo Schermo4) Commutare Automode ON oppure OFF premendo il pulsante “Freccia verso l'alto” o “Freccia verso il basso”. Salvare la regolazione e passare avanti premendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC passo #4.

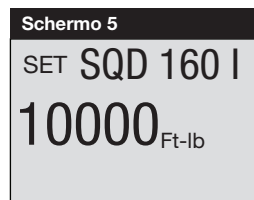


#### Note:

- Se si é selezionato PSI, BAR oppure MPa, il menù Automode apparirà dopo il menù Units (quando si é premuto il pulsante Menù). Tuttavia, se si é selezionato Ft-lb oppure Nm, il menù Automode apparirà dopo il menù Selezione Modello Chiave Torsionometrica.
- Se si é selezionato Ft-lb oppure Nm e Automode é OFF: Il menù Selezione Valore Momento Torcente (Vedere la Sezione 6.5 E) non sarà disponibile, e qualsiasi valore regolato precedentemente del momento non avrà effetto sulla pompa. Il microcontroller regolerà il momento di avanzamento massimo ammissibile per il modello di chiave torsionometrica selezionato.
- Se si é selezionato PSI, BAR oppure MPa ed Automode é OFF: il menù Altapress (Vedere la Sezione 6.5 F) non sarà disponibile, e qualsiasi valore Altapress precedentemente selezionato non avrà effetto sul funzionamento della pompa. Il microcontroller regolerà la pressione di avanzamento al massimo valore ammissibile per il vostro tipo di pompa.
- Sia che Automode sia ON oppure OFF, la pressione massima oppure il momento torcente saranno limitati dalla regolazione della valvola di scarico (Vedere la Sezione 5.2).

### 6.5E Menù “Selezione Valore Momento torcente” (Disponibile solo quando Automode é ON e si é selezionato “Ft-lb” oppure “Nm”)

(Vedere lo Schermo5) Dopo avere selezionato il modello di chiave torsionometrica, il valore massimo del momento torcente di avanzamento sarà visualizzato, vuoi in piedi libbra(Ft-lb) oppure in Newton Metro (Nm). Se necessario, ridurre il valore premendo il pulsante “Freccia verso il Basso”. Quando é mostrato il momento desiderato, premere il pulsante Menù per 3 secondi e quindi comparirà il menù principale (Main menu) (Vedere la Sezione 6.5 G) . Fare riferimento a QRC passo #4A.



**Nota:** Se il pulsante del Menù é premuto per meno di 3 secondi, il valore selezionato momento torcente sarà salvato. Tuttavia, il menù Motore (Vedere la Sezione 6.5 I) apparirà invece del menù Main (principale).

### 6.5F Menù “Altapress”

(Disponibile solo quando Automode é ON e PSI, BAR oppure MPa é selezionato)

(Vedere lo Schermo6) Questo schermo permette all'operatore di regolare la pressione al raccordo di avanzamento al quale la chiave torsionometrica farà auto-ciclo. Fare i cambiamenti con incrementi di 3.5 bar [50 psi] premendo sia il pulsante “Freccia verso il Basso” che quello “Freccia verso l'Alto” una volta. Premere e mantenere premuto per scorrere rapidamente attraverso le regolazioni disponibili. Il valore massimo della pressione é di 800 bar [11,600 psi] per le pompe (-E) e di 700 bar [10.000 psi] per le pompe (-Q). Salvare la regolazione e passare avanti al menù Main (principale) (Vedere la Sezione 6.5 H) premendo il pulsante del Menù per 3 secondi. Fare riferimento a QRC passo #4C.



**Nota:** Se il pulsante Menù é premuto per meno di 3 secondi, la regolazione selezionata Alta Press sarà salvata. Tuttavia, il menù Motore (Vedere la Sezione 6.5 I) apparirà invece del menù Main.

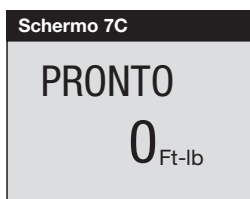
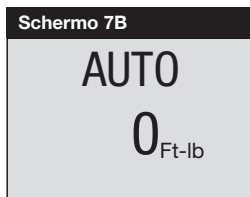
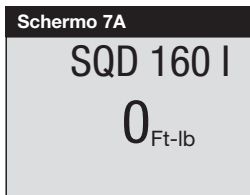


### 6.5G Menù "Main" (selezionato Ft-lb oppure Nm)

(Vedere gli Schermi 7A e 7B) Se Automode é ON, ed é stata selezionata un'unità di momento torcente, il testo dello schermo si alternerà tra il modello della chiave torsionometrica selezionata ed "AUTO". Fare riferimento a QRC passo #4B.

(Vedere gli schermi 7A e 7C) Se Automode é OFF, il testo dello schermo si alternerà tra il modello della chiave torsionometrica selezionata e "Pronto".

Sia che Automode sia ON oppure OFF, il valore attuale del momento torcente apparirà (basato sulla pressione del sistema) sul display numerico. Esso rimarrà a "0" fino a che il motore della pompa non sia avviato.

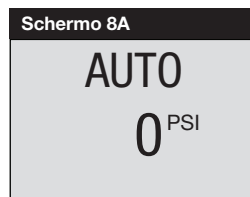


### 6.5H Menù "Main" (selezionato PSI, BAR oppure MPa)

(Vedere lo Schermo8A) Se Automode é ON, ed é stata selezionata un'unità di pressione, lo schermo visualizzerà "AUTO". Fare riferimento a QRC passo #4D.

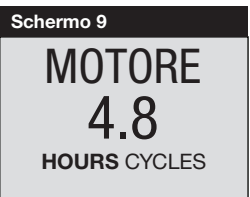
(Vedere lo Schermo8B) Se Automode é OFF, lo schermo visualizzerà "Pronto".

Sia che Automode sia ON oppure OFF, la pressione attuale del sistema apparirà sul display numerico. Essa rimarrà a "0" fino a che non sia avviato il motore della pompa.



### 6.5I Menù "Motore"

(Vedere lo Schermo9) Questo schermo permette all'operatore di leggere il numero di ore o di cicli on/off durante i quali è stato azionato il motore. Commutare tra le ore e i cicli premendo sia il pulsante "Freccia verso il Basso" che il pulsante "Freccia verso l'alto". Passare avanti premendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC passo #5.



Nota generale per tutti i display delle ore e dei cicli.

#### ORE VISUALIZZATE

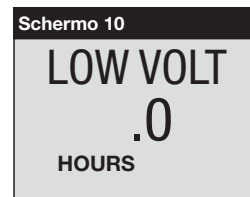
- ino a 9999,9 il display visualizzerà le ore con le frazioni in decimali (e non in minuti)
- Tra 10.000 e 99.999 si visualizzano solo le ore intere (i decimali non sono visualizzati)
- dopo 99.999 il contatore inizia di nuovo dalla lettura di 0,0 ore decimali

#### CICLI VISUALIZZATI

- oltre 99.999 il contatore riparte da 0

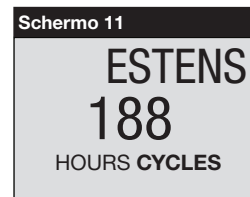
### 6.5J Menù "Low Volt" (bassa tensione)

(Vedere lo Schermo10) (Vedere lo schermo 10) Questo schermo permette all'operatore di leggere il numero di ore di funzionamento della pompa in condizioni di bassa tensione. Passare avanti prendendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC, passo #6.



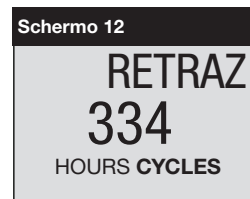
### 6.5K Menù "Estens"

(Vedere lo Schermo11) Questo schermo permette all'operatore di leggere il numero totale di ore che la valvola a solenoide è stata nella posizione di avanzamento. Esso visualizza anche il numero totale di cicli di avanzamento. Commutare tra ore e cicli premendo sia il pulsante "Freccia verso il Basso" che quello "Freccia verso l'Alto". Passare avanti premendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC, passo #7.



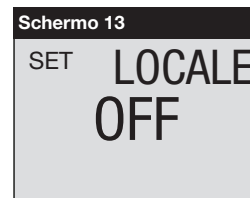
### 6.5L Menù "Retraz"

(Vedere lo Schermo12) Questo schermo permette all'operatore di leggere il numero totale di ore in cui la valvola solenoide è stata nella posizione di ritorno. Esso visualizza anche il totale dei cicli di ritorno. Commutare tra le ore e i cicli premendo sia il pulsante "Freccia verso il Basso" che quello "Freccia verso l'Alto" Passare avanti premendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC passo #8.



### 6.5M Menù "Locale"

(Vedere lo Schermo13) Questo schermo permette all'operatore di commutare il modo Locale da ON oppure OFF (il default è OFF). Il modo Local permette il funzionamento della pompa se la tastierina o il suo cordone fossero danneggiati. Con il modo Local ON, i pulsanti dell'involucro sostituiscono i pulsanti della tastierina per quanto riguarda il metodo di azionamento della pompa, ed i pulsanti della tastierina sono disattivati. Commutare il modo Local su ON oppure su OFF premendo il pulsante "Freccia verso il Basso" o "Freccia verso l'alto". Quando il modo Locale é ON, il testo "LOCALE" sostituisce "PRONTO" nel menù del Funzionamento Normale. Salvare la regolazione e passare avanti premendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC, passo #9.



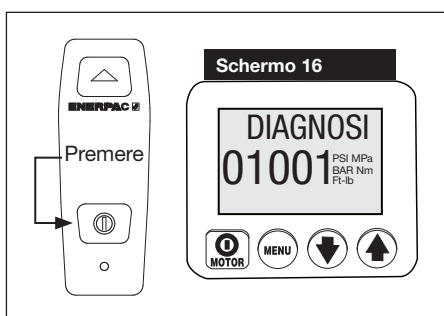
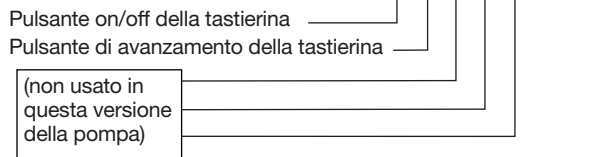
### 6.5N Menù "Language" (Linguaggio)

(Vedere lo Schermo14) Questo schermo permette all'operatore di cambiare la lingua delle scritte del display LCD. Quando si mostra una lingua sull'LCD, premere i pulsanti "Freccia verso il Basso" oppure "Freccia verso l'Alto" per selezionare una lingua diversa. Salvare la regolazione e passare avanti premendo il pulsante Menù. Fare riferimento a QRC passo #10.

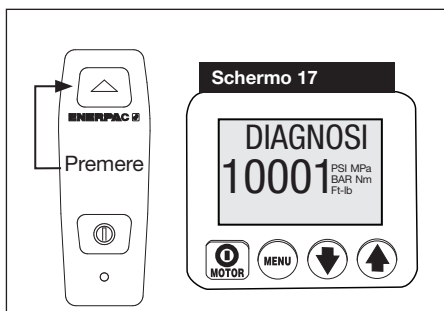


## 6.5O Menù "Diagnosi"

(Vedere lo Schermo15) Questo Schermo permette all'operatore di eliminare parecchi problemi della tastierina. Se il numero "1" non appare quando si preme un pulsante della tastierina, si possono avere dei problemi con gli interruttori a pulsante della tastierina e/o il suo cordone (Vedere gli schermi 16 e 17). Usare il modo Locale per azionare la pompa fino a che il problema possa essere risolto. Fare riferimento a QRC, passo #11.



Schermo Diagnosi con il pulsante on/off della tastierina premuto.



Schermo Diagnosi con il pulsante di avanzamento della tastierina premuto.

## 6.5P Menù "Calibrazione"

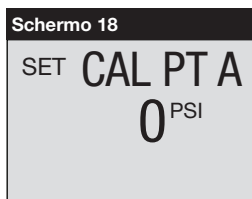
(Vedere lo Schermo18) Questo schermo permette all'operatore di regolare il valore della pressione mostrato sull'LCD in modo da corrispondere a quello di un manometro campione.

Per accedere al menù Calibration, andare prima al menù Units.

Quindi, premere e mantenere premuto il pulsante on/off sull'involucro del Motore per 7 secondi. Apparirà ENTRATA CODE sull'LCD.

Quindi, premere e mantenere premuto sia il pulsante "Freccia verso il Basso" che "Freccia verso il Basso" e mantenere entrambi i pulsanti premuti per 7 secondi. Sull'LCD apparirà CAL PT A.

Vedere la Tabella 2, "Calibratura Trasduttore di Pressione Z", che si trova verso la fine di questo documento. Seguire i passi della tabella per eseguire le procedure di calibrazione.



## 6.6 Condizioni di Errore LCD

Qualsiasi condizione di errore arresterà la pompa e le impedirà di ripartire.

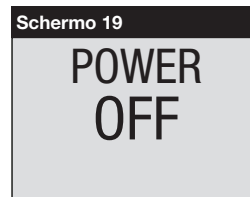
### 6.6A Eliminazione di una Condizione di errore dall'LCD

Dopo che la causa che causava il problema è stata eliminata, eliminare il messaggio di errore dall'LCD scollegando la pompa. Attendere fino a che tutti i caratteri siano scomparsi dall'LCD (~ 20 secondi), quindi ricollegare l'alimentazione.

### 6.6B Errore Power Off

DISPLAY: "POWER OFF"

(Vedere lo Schermo19) L'errore Power Off avviene quando la linea C.A. scende al 65% o meno della tensione nominale. La pompa farà chiudere immediatamente la valvola solenoide e spegnerà il motore, e sull'LCD sarà visualizzato "Power Off". **Nota:** Il messaggio Power Off apparirà anche per diversi secondi dopo che la pompa è stata scollegata dall'alimentazione elettrica.



### 6.6C Errore di Pulsante

DISPLAY: "TASTO GUASTO"

(Vedere lo Schermo20) L'errore di Pulsante avviene quando il microcontroller scopre che un qualsiasi pulsante è stato premuto durante la sequenza di approntamento oppure che il pulsante on/off dell'involucro del Motore è stato premuto per più di 3 secondi.



### 6.6D ore Sovraccarico del Motore

DISPLAY: "SOVR MTR GUASTO" e "MTR OVLD FAULT"

(Vedere lo Schermo21) L'errore di sovraccarico del motore avviene quando l'assorbimento di corrente elettrica del motore eccede il limite prestabilito per l'interruttore interno automatico del motore della pompa. L'interruttore automatico si resetta in circa 2 a 3 minuti dopo che la condizione è stata eliminata. Tuttavia, prima che si possa riavviare la pompa, l'operatore deve eliminare il difetto scollegando e ricollegando l'alimentazione elettrica come descritto nella Sezione 6.6 A.



### 6.6E Errore Temperatura dell'Olio

DISPLAY: "TEMP OLIO GUASTO"

**Nota:** L'LCD visualizzerà questo errore soltanto se la pompa è equipaggiata con un termostato opzionale con un interruttore per la temperatura/livello dell'olio (disponibile solo per i serbatoi delle capacità di 10, 20 e 40 litri).

(Vedere lo Schermo22) L'errore di temperatura dell'olio si verifica quando la temperatura dell'olio all'interno del serbatoio eccede gli 80 °C [175 °F].



## 6.6F Errore Livello dell'Olio

DISPLAY: "LIV OLIO GUASTO" 

**Nota:** L'LCD visualizzerà questo errore soltanto se la pompa è equipaggiata con un termostato opzionale con un interruttore per la temperatura/livello dell'olio (disponibile solo per i serbatoi delle capacità di 10, 20 e 40 litri.

(Vedere lo Schermo23) L'errore di Livello dell'olio si verifica quando il livello dell'olio scende a meno di 34 mm [1.3"] sopra il fondo del serbatoio.



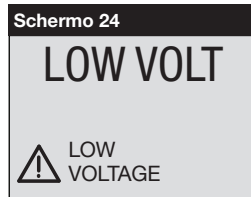
## 6.7 LCD Avviso di Bassa Tensione

DISPLAY: "LOW VOLT" e  "Low Voltage"

(Vedere lo Schermo24) In condizione di "Low Voltage" è definita una condizione operativa che si ha quando l'alimentazione C.A. è al di sotto dell'80 % della tensione nominale. Mentre la pompa funziona in queste condizioni, il segnale "Low Voltage" lampeggia sull'LCD e le ore di bassa tensione saranno contate e memorizzate dal microcontroller.

Il microcontroller permetterà alla pompa di continuare a funzionare a tensione ridotta, purché non si verifichi una condizione di errore (Vedere la Sezione 6.6). L'avviso C di bassa tensione scomparirà non appena la condizione di bassa tensione sarà stata risolta.

**IMPORTANTE:** Il funzionamento della pompa durante una condizione di Bassa Tensione non è raccomandato. Gli RPM del motore ed il flusso idraulico saranno ridotti. Un assorbimento eccessivo di corrente può fare scattare l'interruttore automatico interno, risultando in un errore di Sovraccarico del Motore (Vedere la Sezione 6.6 D).



## 7.0 MANUTENZIONE

Ispezionare frequentemente tutti i componenti del sistema per eventuali perdite o danni. Riparare o sostituire i componenti danneggiati. I componenti elettrici, come il cordone di alimentazione, possono essere riparati o sostituiti solo da un elettricista qualificato, e debbono corrispondere a tutti i codici locali e nazionali applicabili.



**AVVISO:** Scollegare la pompa dall'alimentazione elettrica prima di effettuare qualsiasi manutenzione o riparazione.

### 7.1 Controllo del Livello dell'Olio

Controllare il livello dell'olio nel serbatoio della pompa prima dell'avvio. Se il livello dell'olio è basso, togliere il tappo SAE #10 dall'involucro di copertura ed aggiungere olio secondo la necessità (Vedere le Figure 3 e 4). Essere sempre sicuri che la chiave torsionometrica sia tornata completamente a riposo prima di aggiungere olio nel serbatoio.

### 7.2 Cambio dell'olio e pulizia del serbatoio.

L'olio Enerpac HF è di un colore blu vivo. Controllare frequentemente le condizioni dell'olio per quanto ne riguarda la contaminazione comparando l'olio della pompa con l'olio Enerpac nuovo. Come regola generale, scaricare completamente e pulire il serbatoio ogni 250 ore, oppure più frequentemente se si lavora in ambienti sporchi e polverosi.

**Nota:** La procedura seguente richiede di togliere la pompa dal serbatoio. Lavorare sopra ad un banco pulito ed eliminare l'olio usato in accordo con tutte le leggi e regolamenti applicabili.

1. Togliere il tappo di scarico e scaricare tutto l'olio dal serbatoio. Pulire e reinstallare il tappo di scarico.

2. Svitare i 13 bulloni che fissano il carter di copertura al serbatoio e sollevare l'unità della pompa fuori dal serbatoio. Fare attenzione a non danneggiare lo schermo filtrante.
3. Pulire accuratamente il serbatoio ed il magnete del serbatoio (se è usato) con un detergente adatto allo scopo.
4. Rimuovere lo schermo del filtro di presa per la pulizia (non tirare sullo schermo o sul fondo della presa per evitare possibili danni). Pulire lo schermo con solventi ed una spazzola morbida. Reinstallare.
5. Riassiemare la pompa ed il serbatoio, installando una nuova guarnizione del serbatoio.
6. Riempire il serbatoio con olio idraulico Enerpac nuovo. Il serbatoio è pieno quando il livello dell'olio è come mostrato in Figura 4.

### 7.3 Sostituzione delle Spazzole del Motore (solo per i Modelli ZU4)

Per impedire danni al motore, le spazzole del motore ZU4 incorporano un arresto automatico del motore. Quando una delle spazzole si consuma fino ad una lunghezza di 6 mm [0.25"]. Ispezionare entrambi le spazzole.

1. Scollegare la pompa dall'alimentazione elettrica.



**PERICOLO:** Per evitare la possibile scossa elettrica, la pompa deve essere scollegata completamente dall'alimentazione elettrica prima di iniziare la manutenzione delle spazzole.

2. Rimuovere entrambi i coperchietti delle spazzole (A) piegando leggermente il piccolo catenaccio (B) e smuovendolo gentilmente verso l'esterno. Vedere la Figura 8.
3. Rimuovere le spazzole del motore girando il coperchietto nero in senso antiorario.
4. Sostituire entrambi le spazzole ed eseguire le procedure inverse per rimontare.

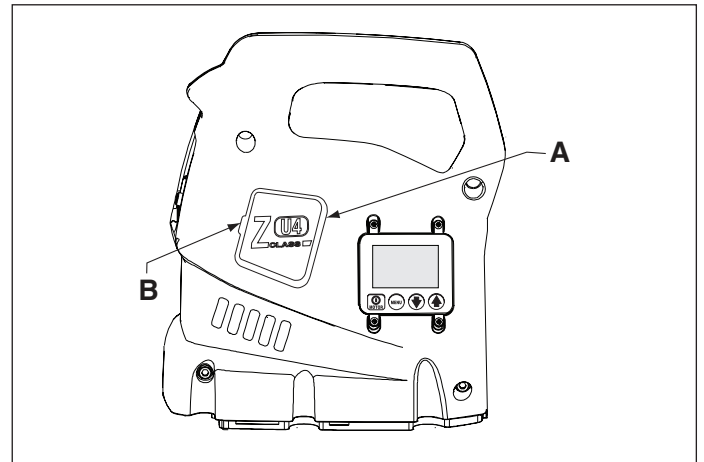


Figura 8, Smontaggio del coperchietto delle spazzole.

A. Coperchietto spazzola

B. Catenaccio coperchietto spazzola

## 8.0 INSTALLAZIONE DEGLI ACCESSORI

- Per le istruzioni d'installazione di uno scambiatore di calore ZU4 (equipaggiamento opzionale), fare riferimento al foglio di istruzioni Enerpac L2752.
- Per le istruzioni di installazione degli scambiatori di calore ZE4 e ZE5 (equipaggiamento opzionale), fare riferimento al foglio di istruzioni Enerpac L2656.
- Per il filtro dell'olio ZE4 e ZE5 (equipaggiamento opzionale) fare riferimento al foglio di istruzioni Enerpac L2628.
- Per le istruzioni di sostituzione del trasduttore di pressione, fare riferimento al foglio di istruzioni Enerpac L2627.
- Per le istruzioni di sostituzione della tastierina, fare riferimento al foglio di istruzioni Enerpac L2625.

## 9.0 ELIMINAZIONE DEI DIFETTI

Solo dei tecnici idraulici qualificati debbono fare la manutenzione delle pompe o dei componenti del sistema. Un difetto di funzionamento può essere o non essere dovuto ad una disfunzione della pompa. Per determinare la causa del problema, l'intero sistema deve essere incluso in una procedura di diagnosi.

La seguente informazione è intesa per essere usata come un ausilio nel determinare se esiste un problema. Per il servizio di riparazione, contattare il Centro di Servizio Autorizzato Enerpac più vicino a voi.

<b>Guida per l'eliminazione dei difetti*</b>		
<b>Problema</b>	<b>Causa Possibile</b>	<b>Azione</b>
La pompa non parte.	Condizione di errore.	Vedere la Sezione 6.6, Condizioni di Errore LCD.
	Spazzole del motore consumate al massimo (solo per Modelli ZU4).	Vedere la Sezione 7.3, Sostituzione Spazzole del Motore.
La tastierina non funziona.	Pompa in modo LOCALE.	Vedere la Sezione 6.5 M, menù Locale.
	Tastierina danneggiata.	Vedere la Sezione 6.5 O, Menù Diagnosi. Vedere un Centro di Servizio Autorizzato.
Il Motore si arresta sotto carico.	Bassa tensione.	Vedere la Sezione 6.5 J e 6.7. Commutare su off altri carichi elettrici. Usare un cordone di estensione più pesante al manometro.
La valvola a solenoide non funziona.	Nom c'è alimentazione alla pompa o tensione errata.	Collegare ad una sorgente di alimentazione corretta come dalla targhetta dati elettrici della pompa.
	Cavo del solenoide scollegato o danneggiato.	Collegare, riparare o sostituire il cavo.
	Bobina del solenoide non funzionante.	Vedere un Centro di Servizio Autorizzato.
	Valvola fuori taratura o malfunzionante.	Vedere un Centro di Servizio Autorizzato.
La pompa non riesce a creare la pressione o crea una pressione più bassa della totale.	Basso livello dell'olio.	Aggiungere olio come da Sezione 4.3.
	Valvola di scarico regolata troppo bassa.	Regolare come da Sezione 5.2.
	Perdita esterna al sistema.	Ispezionare e riparare o sostituire.
	Perdita interna alla pompa.	Vedere un Centro di Servizio Autorizzato.
	Perdita interna alla valvola.	
Perdita interna in un componente del sistema.		
La pompa crea la pressione totale, ma la chiave torsionometrica non fa l'avanzamento.	Momento torcente più grande della capacità della chiave a piena pressione.	Usare una chiave torsionometrica con una capacità maggiore.
	Il flusso di avanzamento alla chiave è ristretto o bloccato.	Controllare il completo inserimento degli accoppiatori. Vedere la Sezione 4.5.
La chiave torsionometrica non fa l'auto-ciclo o fa cicli erratici.	Automode è OFF.	Commutare Automode ON. Vedere le Sezioni 5.3 e 6.5 D.
	Regolazione della valvola di scarico al valore "ALTAPRESS" o al di sotto. (o sotto la corrispondente regolazione della pressione per il momento selezionato).	Aumentare la regolazione della valvola di scarico. Vedere la Sezione 5.2.
	Regolazione di ALTAPRESS inferiore a 96 bar [1400 PSI].	Alzare la regolazione di ALTAPRESS sopra 96 bar [1400 PSI].
La chiave torsionometrica non fa il ritorno.	Linea del flusso di ritorno ristretta o bloccata.	Controllare il completo inserimento degli accoppiatori. Vedere la Sezione 4.5. Fa partire il motore quando ritorna.
	Malfunzionamento della valvola.	Vedere un Centro di Servizio Autorizzato.
La pompa funzionando diventa calda.	Flusso di avanzamento o di ritorno ristretto.	Controllare il completo inserimento degli accoppiatori. Vedere la Sezione 4.5.
	Alta temperatura ambiente.	Installare uno scambiatore di calore.

\* Fare riferimento come necessario alle Sezioni 6.6 e 6.7 per i codici di errore e gli avvisi LCD.

Tabella 1, QRC: Quick Reference Chart (Diagramma di Riferimento Rapido) • Pompa Firmware Version 7.x • Pompa Tipi 4 e 7

Passo	MOTOR	MENU	Interruttore	Display del Testo	Letture attese, simbolo, display stato digitale dello stato	Unità	Commenti
1				PRONTO	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb oppure Nm	Microprogramma versione 7.x, tipo pompa 4 (pompe -E), oppure 7 (pompe -Q), e tipo motore "UN" "1P" oppure "3P" appariranno brevemente sull'LCD. "PRONTO" appare dopo che è stata completata la sequenza di alimentazione e di avviamento.
2			X	SET UNITA		PSI	Salvare la regolazione precedente e passare Avanti: per selezionare le unità, Il default è PSI. Ft-lb oppure Nm = Modo di Controllo. PSI, BAR oppure MPa = Modo Controllo Pressione.
				"		Ft-lb	
			X	"		Nm	
			X	"		BAR	
			X	"		MPa	
3				SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Modo di Controllo del Momento torcente: Salvare e passare a #3 premendo il pulsante Menu. Modo Controllo Pressione: Salvare e passare a #4 premendo il pulsante Menu.  Se è selezionato "Ft-lb" oppure "Nm": Apparirà la lista dei modelli di chiave disponibili . I Modelli varieranno, dipendendo dal tipo di pompa. Pompe (-E): solo per serie di chiavi Enerpac SQD e HXD Pompe (-Q): solo per serie di chiavi Enerpac S e W .  Fare scorrere la lista dei modelli di chiave disponibili usando il pulsante "Freccia verso il Basso". Fare scorrere la lista dei modelli di chiave disponibili usando il pulsante "Freccia verso l'Alto". Salvare e passare a #4 premendo il pulsante Menu.
			X	"	Prossimo modello di chiave (ogni pressione).		
				"	Precedente modello di chiave (ogni pressione).		
		X					
				AUTOMODE	OFF ON		
4			X				Salvare e passare a #4A oppure #4C premendo il pulsante Menu. Nota: Per passare a #5 schermo Motore, commutare Automode su OFF e premere una volta il pulsante Menu.
			X				
4A				SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb oppure Nm	Se "Nm" oppure "Ft-lb" è selezionato e Automode è ON: Regolare il max. momento (Nm oppure Ft-lb) per il modello di chiave selezionata. default è il momento torcente max. Nota: il momento torcente non è regolabile se Automode è OFF.  Il momento torcente Minimo varia, secondo il modello di chiave. Il momento torcente Massimo varia, secondo il modello di chiave. Salvare e passare a #4B premendo il pulsante Menu per 3 secondi.
					Prossimo valore più basso di momento torcente (ogni pressione).	"	
			X		Prossimo valore più alto di momento torcente (ogni pressione).	"	
		X					
4B				AUTO oppure PRONTO	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX 0 (Ft-lb oppure Nm)	Ft-lb oppure Nm	Display Test: Automode ON: Alterna tra "AUTO" e modello di chiave. Automode OFF: Alterna tra "PRONTO" e modello di chiave. Il display numerico mostrerà "0" quando il motore è OFF.

(Continua alla pagina seguente)



(Continua dalla pagina precedente)

Tabella 1, QRC: Quick Reference Chart (Diagramma di Riferimento Rapido) • Pompa Firmware Version 7.x • Pompa Tipi 4 e 7

Passo	Interruttore	Display del Testo	Letture attese, simbolo, display stato digitale dello stato	Unità	Commenti
4C		SET	XXXXX (PSI, BAR oppure MPa)	PSI, BAR oppure MPa	Se "BAR", "PSI" oppure "MPa" è selezionato e Automode è ON. Regolare la pressione max., il valore di default per le pompe (-Q) è di 700 bar [10,000 psi]. Regolare la pressione max., il valore di default per le pompe (-E) è di 800 bar [11,600 psi]. Nota: la pressione nom è regolabile quando Automode è OFF.
		ALTA PRESS			
		"	Fino a 4 bar [50 psi] per 0.5 secondi per i primi 3 secondi. Quindi fino a 4 bar [50 psi] ogni 0.05 secondi	"	Solo se vi è presente un trasduttore, mantenere il pulsante premuto per 4 secondi minimo.
		"	Giù fino a 4 bar [50 psi] per 0.5 secondi per i primi 3 secondi. Quindi giù fino a 4 bar [50 psi] ogni 0.05 secondi.	"	Solo se vi è presente un trasduttore, mantenere il pulsante premuto per 4 secondi minimo.
4D		AUTO oppure PRONTO	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR or MPa	Display di Testo: "AUTO" se Automode è ON "PRONTO" se Automode è OFF Il display numerico mostrerà "0" quando il motore è OFF.
		MOTOR	Numero di ore 0.0	HOURS	Selezionare la funzione misuratore ore (motore).
5		"	Numero di cicli.	CYCLES	Selezionare la funzione contatore (motore).
		LOW VOLT	Numero di ore, visualizzate con 0.0.	HOURS	Selezionare la funzione misuratore (condizione bassa funzione).
6		ESTENS	Numero di ore, visualizzate con 0.0.	HOURS	Selezionare la funzione misuratore (avanzamento solenoide).
		"	Numero di cicli.	CYCLES	Selezionare la funzione contatore (avanzamento solenoide).
8		RETRAZ	Numero di ore, visualizzate con 0.0.	HOURS	Selezionare la funzione misuratore (ritorno solenoide).
		"	Numero di cicli.	CYCLES	Selezionare la funzione contatore (ritorno solenoide).
9		LOCALE	OFF		
		"	ON		
		"	OFF		
10		ENGLISH			
		ESPANOL			
		FRANCAIS			
		ITALIANO			
		DEUTSCH			
		PORTUGUES			
11		ENGLISH			
		DIAGNOSI	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb oppure Nm	Salvare e passare a #11 con il pulsante Menù. Compariranno le unità di pressione o momento, indicando che il trasduttore di pressione è collegato
			10001		Quando si premono i pulsanti della tastiera, il display digitale è atteso per mostrare gli input del processor: inputs che "sono commutati su on".
			01001		Con il pulsante On/Off della tastiera premuto.
12		- - -			Con il pulsante ADVANCE della tastiera premuto.
					Mantenere per 3 secondi per ritornare al passo 4B oppure 4D.

**Tabella 1, QR: Quick Reference Chart**  
**(Diagramma di Riferimento Rapido)**  
**• Pompa Firmware Version 7.x • Pompa Tipi 4 e 7**

No.	Intervento operatore	Letture LCD		Commenti
1	Collegare il manometro campione al raccordo A (raccordo d' avanzamento)			
2	Collegare la pompa all' alimentazione	FIRMWARE 7.x, poi PRONTO	0 bar (0 psi)	Sequenza d' avvio
3	A partire dalla schermata principale, premere sul pulsante Menù una volta per richiamare la schermata "UNITA" (Unità).	UNITA	(bar) psi	Psi è l' unità corrente per la misura della pressione.
4	Premere e tenere premuto il pulsante ON/OFF (Acceso/Spento) durante parecchi secondi.	ENTRATA	CODE	Richiamo della modalità nascosta di taratura
5	Premere e tenere premuti i pulsanti Freccia verso l' alto e verso il basso durante sette (7) secondi.	CAL PT A	0 bar (0 psi)	Fare partire il processo di taratura. Il solenoide d' avanzamento sarà sotto tensione per accedere al trasduttore di pressione attraverso il raccordo della valvola A
6	Aprire la valvola di scarico regolabile da parte dell' utente della pompa e verificare se la visualizzazione LCD ed il manometro campione marcano zero entrambi.	CAL PT A	0 bar (0 psi)	Taratura dell' offset dello 0, punto A
7	Premere il pulsante Menù per inserire il valore della pressione nella memoria temporanea.	SALVE A	no	
8	Premere sul pulsante Menù per passare da No a Sì (no-yes) è.	SALVE A	si	Confermare la pressione, i dati dovrebbero essere memorizzati.
9	Premere il pulsante Menù una volta.	CAL PT B	345 bar (5000 psi)	Il guadagno di calibratura è ottenuto con due punti, partendo dal punto B.
10	Premere e lasciare andare il pulsante motore del pannello Funzionamento/ Arresto per avviare il motore della pompa. Utilizzando la lettura del manometro campione, applicare una pressione di 345 bar (5000 psi) richiudendo la valvola di scarico regolabile da parte dell' utilizzatore. der Pumpe anwenden.	CAL PT B	345 bar (5000 psi)	Per prima cosa verificare il valore della pressione sul manometro campione (cioè, 345 bar o 5000 psi) poi utilizzare i pulsanti freccia per fare apparire lo stesso valore sullo schermo LCD.
11	Premere il pulsante Menù per inserire il valore della pressione nella memoria temporanea.	SALVE B	no	
12	Premere su un pulsante freccia per passare da No a Sì (no-yes).	SAVE B	si	Confermare la pressione, i dati dovrebbero essere memorizzati.
13	Premere sul pulsante Menù una volta.	CAL PT C	548 bar (8000 psi)	Il guadagno di calibratura è fatto con due punti, finendo con il punto C
14	Utilizzando la lettura del manometro campione, applicare una pressione di 548 bar (8000 psi).	CAL PT C	548 bar (8000 psi)	Per prima cosa rilevare la pressione del manometro campione (cioè 548 bar o 8000 psi) poi utilizzare i pulsanti freccia per visualizzare lo stesso valore sullo schermo LCD.
15	Premere il pulsante Menù per memorizzare il valore della pressione nella memoria temporanea.	SALVE C	off	
16	Premere su di un pulsante freccia per passare da No a Sì.	SALVE C	si	Confermare la pressione, i dati dovrebbero essere memorizzati
17	Premere il pulsante Menù una volta.	DEFAULT	off	Riconfermare i dati della taratura. Lasciare la funzione Arresto (Off) per continuare con i nuovi dati della taratura. Attivare (ritornare su ON) la funzione soltanto per ritornare ai valori di default programmati in officina. Premere su un pulsante freccia per cambiare. Premere un pulsante freccia per cambiare.
18	Premere il pulsante Menù una volta.	CAL PT A	0 bar (0 psi)	Salvare i dati di calibratura nella memoria permanente.
19	Premere e mantenere premuto il pulsante Menù per tre secondi per uscire dalla modalità di calibratura.	PRONTO	0 bar (0 psi)	Calibrazione completa. Il Motore si arresta e la valvola elettrica scarica la pressione.

L2926 Rev. H 02/21

ES

Las hojas de despiece para este producto están disponibles en la página web de Enerpac en la dirección [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), o en el centro de asistencia Técnica o punto de venta Enerpac más cercano.

#### 1.0 IMPORTANTES INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes para verificar si hay daños producidos en el transporte. Debido a que la garantía no ampara daños en transporte, si los hubiese, informe inmediatamente a la empresa de transportes, puesto que ésta es responsable de todos los gastos de reparaciones o reemplazo que resulten por daños producidos en el transporte.

#### GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES PARA SU USO EN EL FUTURO

#### 2.0 INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD



Lea todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Acate todas las precauciones de seguridad para evitar lesiones o daños a la propiedad durante el funcionamiento del sistema. ENERPAC no puede ser responsable de daños o lesiones que resulten de no usar el producto de forma segura, falta de mantenimiento o aplicación incorrecta del producto y/o funcionamiento del sistema. Comuníquese con ENERPAC si tuviese dudas sobre las precauciones de seguridad o sobre las aplicaciones. Si nunca ha sido capacitado en seguridad hidráulica de alta presión, consulte con su centro de distribución o servicio para obtener información sobre un curso de seguridad hidráulica de Enerpac.

El no cumplir con las siguientes precauciones y advertencias podría causar daños averías al equipo y lesiones.

Una **PRECAUCIÓN** se utiliza para indicar procedimientos y prácticas de uso o mantenimiento correctos para evitar daños o la destrucción de equipo u otra propiedad.

Una **ADVERTENCIA** indica un potencial peligro que requiere de procedimientos o prácticas correctos para evitar lesiones.

Un **PELIGRO** se utiliza sólo cuando su acción u omisión podría causar lesiones graves o incluso la muerte.



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



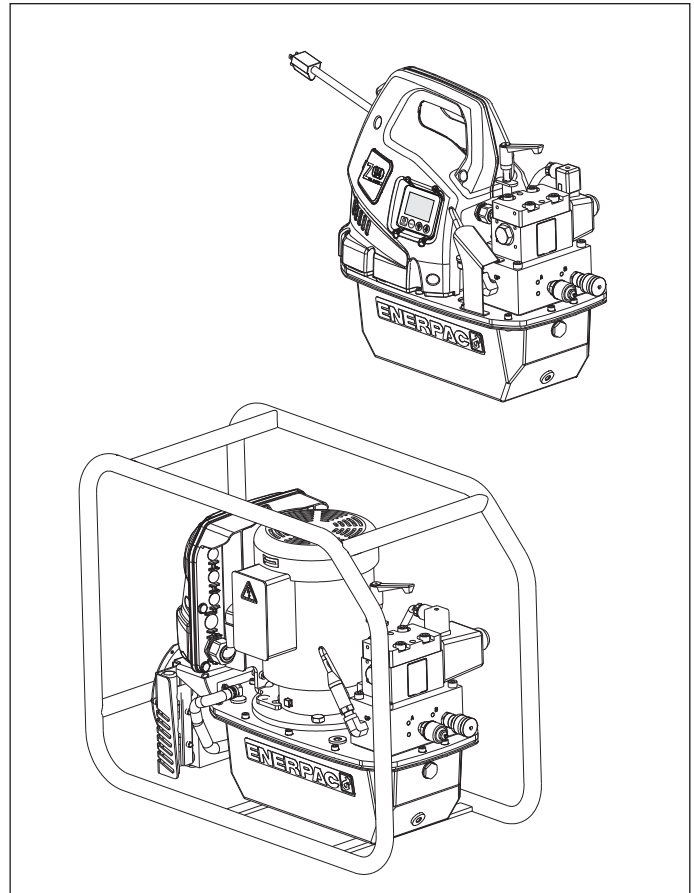
**ADVERTENCIA:** Manténgase alejado de las cargas soportadas por sistemas hidráulicos. Cuando un cilindro se utiliza como dispositivo para levantar carga, nunca debería usarse como dispositivo para sostener carga. Después de que la carga haya sido levantada o descendida, debe bloquearse siempre en forma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



**USE SÓLO PIEZAS RÍGIDAS PARA SOSTENER CARGAS.** Seleccione cuidadosamente bloques de acero o de madera capaces de soportar la carga. Nunca use un cilindro hidráulico como calzo ó separador en aplicaciones de levantamiento o presión.



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



**ADVERTENCIA:** La presión de trabajo del sistema no debe sobrepasar el valor nominal de presión del componente con el valor nominal más bajo en el sistema. Instale manómetros en el sistema para vigilar la presión de trabajo. Es su ventana a lo que está sucediendo en el sistema.



**PRECAUCIÓN:** Evite dañar la manguera hidráulica. Evite pliegues y curvas agudos al guiar las mangueras hidráulicas. Usar una manguera con pliegues o curvas puede causar severa contrapresión. Los pliegues y curvas agudos causarán daños internos a la manguera, lo que ocasionará que ésta falle prematuramente.



No deje caer objetos pesados sobre la manguera. Un impacto directo puede dañar el trenzado metálico de la manguera. Aplicar presión a una manguera dañada puede ocasionar que se rompa.



**IMPORTANTE:** No levante el equipo hidráulico por las mangueras o acopladores giratorios. Utilice el asa de transporte u otros medios para transportarla con seguridad.



**PRECAUCIÓN:** Mantenga el equipo hidráulico alejado de las llamas y el calor. El calor en exceso ablandará las juntas, lo que resultará en fugas de líquidos. Asimismo, el calor debilita los materiales de la manguera 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 manipule mangueras bajo presión. El aceite que escape bajo presión puede penetrar la piel y causar lesiones graves. Si se inyecta aceite bajo la piel, consulte a un médico inmediatamente.



**ADVERTENCIA:** Use 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 súbitamente, lo que podría causar lesiones graves.



**IMPORTANTE:** Únicamente técnicos calificados en sistemas hidráulicos habrán de prestarle servicio al equipo hidráulico. Comuníquese con el Centro de Servicio ENERPAC autorizado en su zona para prestarle servicio de reparaciones. Use únicamente aceite ENERPAC a fin de proteger su garantía.



**ADVERTENCIA:** Reemplace inmediatamente las piezas gastadas o dañadas por piezas ENERPAC genuinas. Las piezas de calidad corriente se romperán, lo que causará lesiones y daños a la propiedad. Las piezas ENERPAC están diseñadas para encajar debidamente y resistir grandes cargas.



**ATENCIÓN:** No usar bombas eléctricas en un entorno explosivo. Cumplir todos los códigos eléctricos locales y nacionales. La instalación y las modificaciones deben ser realizadas por un electricista cualificado.



**ATENCIÓN:** Arrancar la bomba con la válvula en posición neutral para evitar el funcionamiento accidental del cilindro. Mantener las manos alejadas de las partes móviles y las mangueras a presión.



**ATENCIÓN:** Estas bombas tienen válvulas reguladoras de presión instaladas en fábrica que no han de ser reparadas o reajustadas salvo por un Centro de Servicio Técnico Autorizado de Enerpac.



**CUIDADO:** Para prevenir posibles daños al motor eléctrico de la bomba, compruebe las especificaciones. El uso de una fuente incorrecta de energía puede dañar el motor.

### 3.0 SPECIFICATIONS

Refer to Section 3.1, Performance Chart, for pump performance information and specifications.

#### 3.1 Tabla de Rendimientos

Serie de bomba	Tamaño del motor		Tasa del Flujo de Salida* (l/min)				Nivel sonoro (dBA)	Válvula de Relief Rango de Ajuste	Especificaciones Eléctricas del Motor	Consumo máximo de corriente
	KW	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar	dBA	bar	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Consulte los datos de la placa del motor)	(Consulte los datos de la placa del motor)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Il campo della portata in mandata é rilevato a 60 Hz. La portata sarà all'incirca 5/6 volte questi valori a 50Hz.

## 4.0 INSTALACIÓN

Instale o coloque la bomba para garantizar que haya salida de aire alrededor del motor y que la bomba no se vea obstruida. Mantenga limpio el motor para garantizar la máxima refrigeración durante su funcionamiento.

### 4.1 Montaje de la bomba

Si se quiere, la bomba puede montarse sobre una superficie fija. Consulte la figura 1 para conocer las dimensiones de montaje.

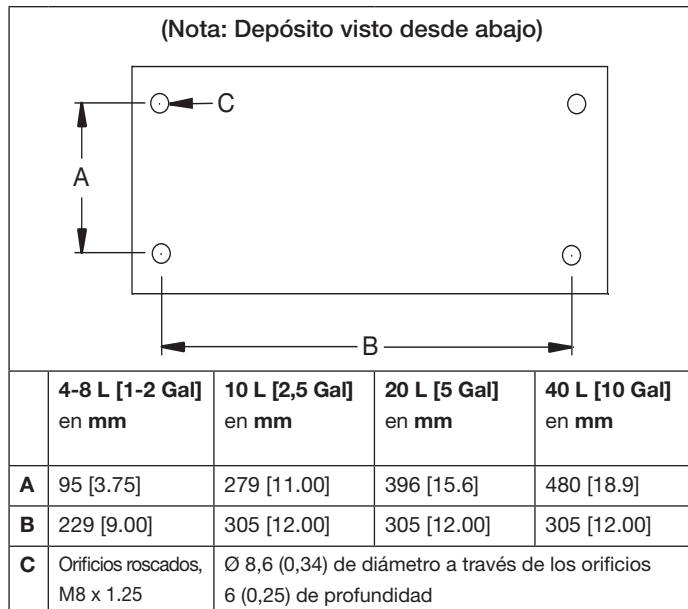


Figura 1, Dimensiones de montaje

### 4.2 Conducto de aireación (véase la figura 2)

Hay un tapón de transporte (A) instalado en el puerto del conducto de aireación en la parte superior del depósito. Antes de utilizar la bomba, sustituya el tapón de transporte (A) por el conducto de aireación (B) y el conector del adaptador (C).

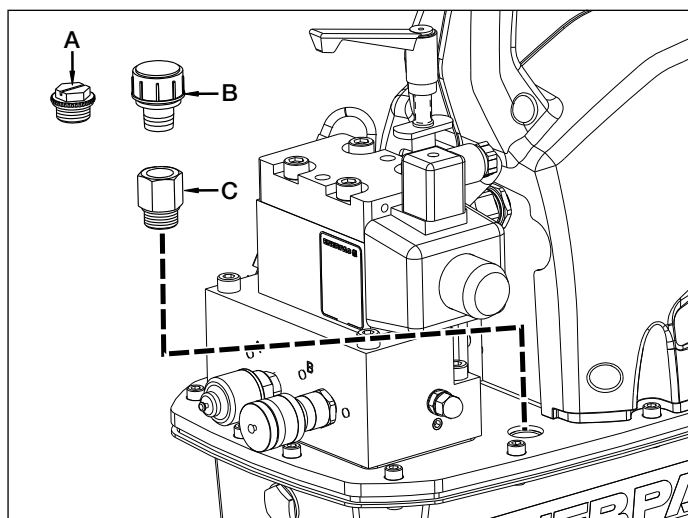


Figura 2, Conducto de aireación (se muestra ZU4. ZE4 y ZE5 similares)

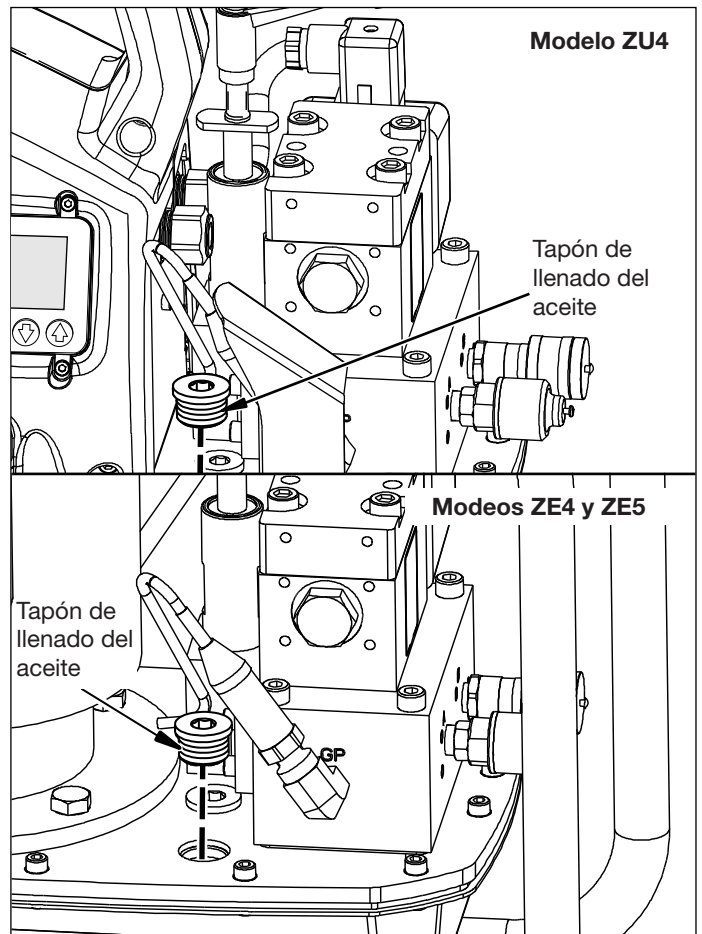


Figura 3, Tapón de llenado del aceite

### 4.3 Nivel de aceite (consulte las figuras 3 y 4)

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes para arrancar. El depósito estará lleno cuando el nivel de aceite se muestre como en la figura 4. Si fuera necesario, retire el tapón de llenado de aceite de la placa de la cubierta tal y como se indica en la figura 3 y añada aceite según sea necesario.

**IMPORTANTE:** Añada aceite sólo si los componentes del sistema están completamente replegados o si el sistema contiene más aceite de lo que el depósito puede resistir.

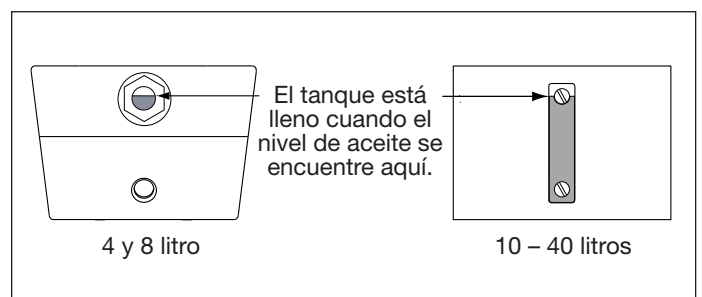


Figura 4, Indicador de nivel del depósito de aceite



#### 4.4 Conexiones eléctricas



**ADVERTENCIA:** La bomba está equipada de fábrica con un enchufe eléctrico común para un determinado voltaje. La alteración del tipo de enchufe sólo puede hacerlo un electricista cualificado, cumpliendo con todos los códigos locales y nacionales correspondientes.

**Nota:** Para las bombas trifásicas ZE4 y ZE5 no se proporciona ningún enchufe de alimentación.

1. La protección del circuito en línea y de desconexión debe ser proporcionada por el cliente. La protección del circuito en línea debe ser 115% de la corriente a plena carga del motor a presión máxima de la aplicación.
2. Si desea más información, consulte la potencia de salida en la placa de identificación de la bomba y/o motor.

#### 4.5 Conexiones de la manguera hidráulica

Conecte las mangueras según el tipo de bomba (-E) o (-Q). Consulte la figura 5.

1. (-E) Tipo de bomba para su uso con llaves dinamométricas SQD y HXD de Enerpac: Asegúrese de utilizar las mangueras “Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max.” Los acopladores de estas mangueras se “polarizan” en fábrica para garantizar un funcionamiento correcto de la llave. Los acopladores hembra (-E) de la bomba se auto-bloquean. Para conectar, presione los acopladores de ajuste hasta que el anillo de fijación del acoplador se bloquee. Para desconectarlos, gire el anillo de fijación del acoplador en el sentido horario y desconecte.
2. (-Q) Tipo de bomba para las llaves dinamométricas S y W de Enerpac y de otras marcas comerciales: Utilice mangueras “Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max.” Los acopladores se deben polarizar según la figura 5 para lograr un correcto funcionamiento de la llave. Asegúrese de que los acopladores estén completamente colocados y ajustados antes de su funcionamiento. Un ajuste parcial de los acopladores no permitirá un funcionamiento adecuado de la llave.



**ADVERTENCIA:** WAI utilizar bombas (-Q) con conectores múltiples para llaves, asegúrese de que todos los acopladores no utilizados tengan las tapas de protección completamente puestas antes de la puesta en marcha de la bomba.

**Nota:** La primera vez que se conecta la llave a la bomba, el aire se retendrá en el circuito hidráulico. Retire el aire colocando la llave y las mangueras enderezadas por debajo de la bomba, utilice la llave sin carga hasta que gire sin problemas.

#### 5.0 FUNCIONAMIENTO

1. Asegúrese de que el conducto de aireación y el conector del adaptador están montados. Véase la sección 4.2.
2. Compruebe el nivel de aceite de la bomba y añada si fuera necesario. Véase la sección 4.3.
3. Conecte la unidad a la red eléctrica. Espere hasta que “LISTO” aparezca en la pantalla LCD antes de pulsar cualquier tecla de la funda o del control remoto.

**Nota:** Durante la secuencia de inicio, el microcontrolador identifica cualquier utilización de las teclas como una posibilidad de fallo y no permite el arranque del motor. Reinicie el sistema desconectando la corriente eléctrica durante 20 segundos.

4. Ajuste la presión de la válvula de alivio. Véase la sección 5.2.
5. Desde el panel de control LCD, ajuste el par de apriete o presión de avance máxima deseada. Consulte las secciones 6.1 a 6.5 de este documento para ver las instrucciones de funcionamiento del panel de control LCD.



**ADVERTENCIA:** A medida que el motor se arranca, la llave dinamométrica se retrae automáticamente. Verifique que la llave dinamométrica está colocada en su sitio para evitar lesiones o daños al equipo antes de arrancar el motor.

6. Arranque el motor y retraiga la llave pulsando y soltando la tecla de encendido/apagado del control remoto. La pantalla LCD mostrará la presión en el circuito de retroceso (derivación en puerto B), aproximadamente 173 - 193 bar [2500 - 2800 psi].
7. Haga avanzar la llave dinamométrica manteniendo pulsada la tecla de avance del control remoto.
8. Apague el motor pulsando la tecla de encendido/apagado del control remoto o la tecla de encendido/apagado (del motor) de la funda. Si no se pulsa ninguna tecla del control remoto o la funda durante 20 segundos seguidos, el temporizador integrado de la bomba apagará automáticamente el motor.

**Nota:** Cuando se apaga el motor, a medida que el motor deja de girar, la válvula realiza un ciclo automáticamente para liberar toda la presión tanto en las mangueras de avance como de retroceso.

**Nota:** Las bombas equipadas con intercambiadores de calor: Cuando sea posible, deje que el temporizador apague la bomba automáticamente. Este retraso de 20 segundos dará tiempo adicional para que el aceite circule a través del intercambiador de calor, mejorando el enfriamiento del aceite.

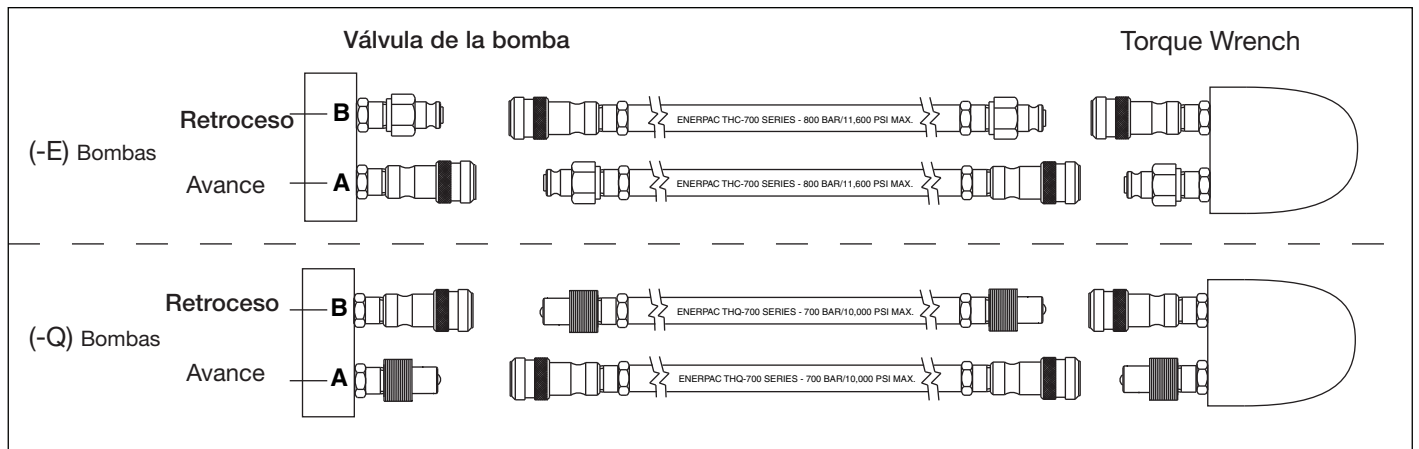


Figura 5, Detalles de la manguera

## 5.1 Funcionamiento del control remoto

El control remoto controla tanto el flujo del aceite como el funcionamiento del motor.

Véase la figura 6.

1. Tecla de avance del control remoto:

- Pulse momentáneamente el avance de la llave dinamométrica (Automode OFF).
- Manténgalo pulsado para completar automáticamente un ciclo entre avance y retroceso (Automode ON).
- Suelte para retraer automáticamente la llave dinamométrica (Automode ON o OFF).

2. Tecla de encendido/apagado del control remoto: Apaga o enciende el motor (ON u OFF).

### Notas:

- Si el motor está encendido, al pulsar la tecla de encendido/apagado del motor con funda se detiene inmediatamente el motor, incluso si se utiliza la bomba mediante el control remoto.
- Si el motor está apagado (OFF), al pulsar la tecla de encendido/apagado del motor con funda no se arrancará el motor, a menos que la pantalla LCD esté en modo Local.

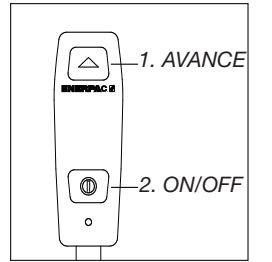


Figure 6, Teclas del control remoto

Consulte las secciones 6.3 y 6.5 M para obtener más información.

## 5.2 Válvula de alivio ajustable por el usuario

La bomba ofrece dos métodos para limitar la presión de avance (puerto A) en la llave:

- A) Automode (Véase la sección 5.3)
- B) La válvula de alivio ajustable por el usuario (Consulte los siguientes párrafos de esta sección)

La válvula de alivio ajustable por el usuario limita la presión de avance máxima abriendo la válvula de alivio para redirigir el caudal de aceite de la bomba al depósito en el valor de presión ajustado por el usuario.



**ADVERTENCIA:** MRealice los siguientes ajustes ANTES de colocar la llave dinamométrica en la cabeza del tornillo o tuerca. El ajuste de la válvula de alivio de la bomba no debe estar por encima de la presión necesaria para proporcionar el par de apriete deseado para su aplicación. Si se supera el par de apriete necesario provocará daños en el equipo y podría ocasionar lesiones personales graves.

Ajuste el valor de presión de la válvula de alivio tal y como se describe en el siguiente procedimiento. Véase la figura 7.

1. Afloje la contratuerca de la válvula de alivio.
2. Gire la maneta de la válvula de alivio en sentido antihorario según sea necesario, hasta que haya poca o ninguna resistencia al girar. En ese caso, la válvula estará en su ajuste más bajo.

**Nota:** La maneta de la válvula de alivio girará sólo aprox. dos tercios del giro completo. Cuando la rotación se detenga, tire hacia arriba de la maneta para desacoplar. A continuación, vuelva a colocar y acoplar la maneta para que se puedan realizar otros ajustes (según sea necesario).

3. Desconecte las mangueras hidráulicas de los acopladores de la válvula.



**ADVERTENCIA:** En las bombas (-Q) asegúrese de que todos los acopladores tienen las tapas de protección completamente instaladas antes de arrancar la bomba.

4. Conecte la alimentación a la bomba. A través de la pantalla LCD y el teclado, compruebe que Automode está desactivado (OFF) o que el valor "Altapress" está ajustado a un mínimo de 7 bar [100 psi] más que el ajuste deseado de la válvula de alivio (consulte las secciones 6.5 D y 6.5 F para obtener más información).

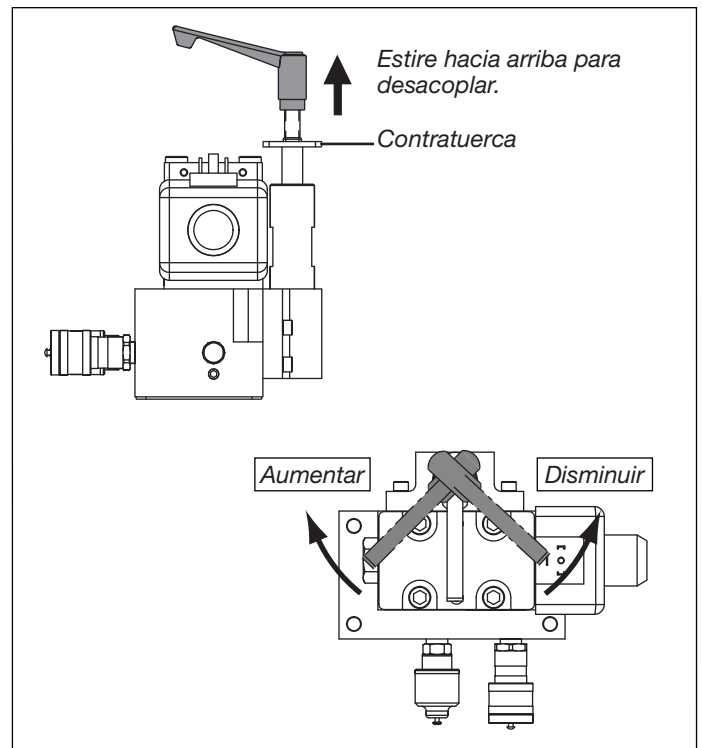


Figura 7, Válvula de alivio ajustable por el usuario

5. Pulse la tecla de encendido/apagado del control remoto. El motor arrancará.
  6. Mantenga pulsada la tecla de avance del control remoto. La presión comenzará a aumentar en el circuito de avance (puerto A).
  7. Mientras mantiene pulsada la tecla de avance del control remoto, gire LENTAMENTE la maneta de la válvula de alivio en sentido horario hasta que la presión que se muestra en la pantalla LCD aumente hasta el ajuste deseado.
  8. Suelte la tecla de avance del control remoto para que la presión del sistema pueda volver al ajuste de retroceso del puerto B. El motor continuará funcionando.
  9. Mantenga pulsada de nuevo la tecla de avance del control remoto para volver a comprobar el valor de la presión de la válvula de alivio. Compruebe que la presión deseada aparece indicada en la pantalla LCD.
- Nota:** En caso de que sea necesario un reajuste: Para conseguir un valor preciso, reduzca siempre la presión hasta un punto por debajo del valor definitivo y después vaya aumentando gradualmente la presión hasta alcanzar el ajuste definitivo.
10. Una vez alcanzado el valor de presión deseado, apriete la contratuerca de la válvula de alivio.

## 5.3 Automode Funcionamiento del ciclado automático (control del par de apriete o presión)

La función Automode realiza automáticamente ciclos de la llave dinamométrica de avance a retroceso cuando se alcanza el valor de par de apriete o presión de avance máximo ajustable por el usuario.

Si selecciona una unidad de presión (PSI, BAR o MPa) en el teclado de la pantalla LCD y activa Automode ON, el microcontrolador entra en modo de control de presión. En este modo, el usuario ajusta la presión de avance máxima que corresponde al valor de par de apriete deseado para la llave dinamométrica que se está utilizando.

Si selecciona una unidad de par de apriete (Ft-lb o Nm) y activa Automode ON el microcontrolador entra en modo de control de par de apriete. En este modo, el usuario selecciona modelos de llaves dinamométricas en una lista de Enerpac, los cuales están programados en el microcontrolador. El par de apriete de avance máximo permitido para el modelo de llave seleccionado aparecerá en la pantalla LCD. Si lo desea, este valor predeterminado de par de apriete puede ajustarlo el usuario a un nivel más bajo.

Si mantiene pulsada la tecla de avance del control remoto se inicia el funcionamiento del ciclado automático. La llave comenzará el ciclado automático entre avance y retroceso, mientras aplica el par determinado por el usuario en el tornillo. El ciclado continuará mientras se mantenga pulsada la tecla de avance del control remoto.

El valor de la presión de retroceso viene determinado de fábrica y no es ajustable por el usuario. Cuando la presión de retroceso alcanza aproximadamente 138 bar [2000 psi], la bomba cambia automáticamente el funcionamiento de la llave de retracción a avance. El microcontrolador de la bomba realiza esta operación cambiando la válvula solenoide eléctrica para redirigir el flujo de aceite de la bomba entre los puertos.

Para operar la bomba con Automode:

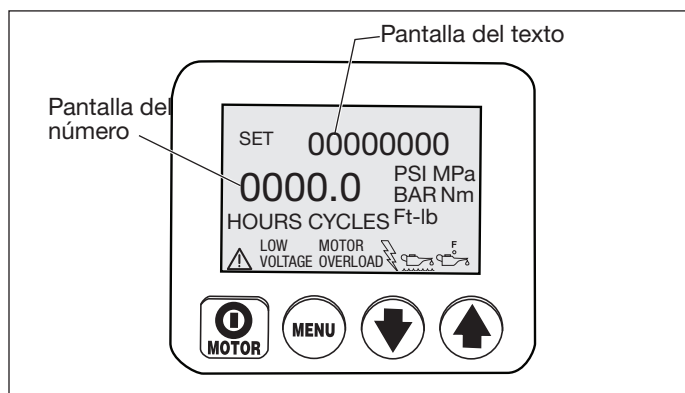
1. Asegúrese de que está activado Automode en ON. Ajuste el valor del par de apriete o presión de avance máximo deseado. Consulte las secciones 6.1 a 6.5 para ver las instrucciones de funcionamiento de la pantalla LCD.
2. Arranque el motor de la bomba pulsando la tecla de encendido/apagado del control remoto.
3. Mantenga pulsada la tecla de avance del control remoto para comenzar el funcionamiento de autociclado.
4. Si la llave dinamométrica no realiza un ciclado automático o lo hace de forma irregular, aumente el valor de la válvula de alivio ajustable por el usuario a un valor de presión mínimo de 7 bar [100 psi] por encima del valor de ciclado automático deseado. Véase la sección 5.2 para información más detallada.

**Nota:** La presión de avance (puerto A) máxima viene limitada por el ajuste de la válvula de alivio. Si la válvula de alivio está ajustada por debajo del ajuste de presión de la pantalla LCD (o ajustada por debajo del ajuste de la presión que corresponde al valor de par seleccionado), no se obtendrá el par de apriete deseado.

**Nota:** La presión de retroceso máxima, también conocida como derivación en puerto B, se ajusta de fábrica aproximadamente a 173 - 193 bar [2500 - 2800 psi] y no es ajustable por el usuario.

## 6.0 CONTROLES ELECTRÓNICOS DE LCD

### 6.1 Descripción general del LCD



El panel de control del LCD funciona como una interfaz entre el operario y la bomba. Con los cuatro interruptores del panel de control del LCD y los interruptores adicionales situados en el control remoto, se pueden activar todas las funciones y ajustes descritos en las secciones 6.3 a 6.5 de este documento. En caso de que se produzca una anomalía, la pantalla LCD también mostrará códigos de fallos y alertas de advertencia tal y como se describe en las secciones 6.6 y 6.7.



**PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que la cobertura de plástico que protege pantalla LCD y los interruptores botón no está rota o bien dañada. No perforo nunca los interruptores tipo botón con un instrumento afilado o puntiagudo, utilice sólo las puntas de los dedos. Limpie la cobertura regularmente con un paño húmedo. No utilice nunca detergentes agresivos o abrasivos.

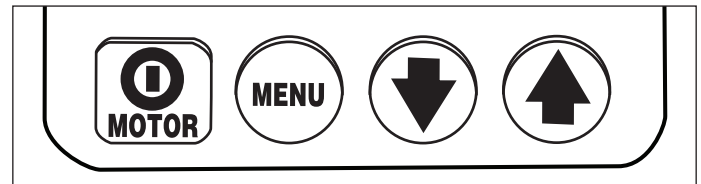
### 6.2 Secuencia de inicio

Cuando la bomba esté conectada a la alimentación eléctrica, la pantalla LCD mostrará: "FIRMWARE 7.x" durante 1 segundo y, a continuación "Modelo 4" (bombas -E) o "Modelo 7" (bombas -Q) durante medio segundo. Después de estos mensajes, aparecerá durante medio segundo "Motor UN", "Motor 1P" o "Motor 3P". Esta información puede resultarle útil si alguna vez la bomba requiere mantenimiento o alguna reparación. Es posible que se muestre información adicional, dependiendo del modelo de bomba y accesorios instalados.

La secuencia de inicio finaliza con éxito cuando la pantalla de texto LCD muestra "LISTO" (la secuencia dura aproximadamente 3 segundos). La presión o valor de par de apriete correspondiente del actual sistema (generalmente "0" si el motor no está funcionando) aparecerá en la pantalla numérica.

### 6.3 Botones de funcionamiento del LCD

El panel de control del LCD está equipado con cuatro interruptores tipo botón:



On/Off / Menú / Flecha Hacia Abajo / Flecha Hacia Arriba

- PAI pulsar la tecla de encendido/apagado del MOTOR se apaga el motor durante el funcionamiento normal. La función OFF del motor está disponible en esta tecla incluso si la bomba se está utilizando con el control remoto. Sin embargo, la tecla de encendido/apagado del MOTOR no activará (ON) el motor a menos que la pantalla LCD esté en modo Local (véase la sección 6.5 M).
- Si pulsa la tecla MENU el operario podrá pasar del modo de funcionamiento normal a una serie de menús. Si lo pulsa repetidamente el operario podrá avanzar por todos los menús disponibles. Al pulsar la tecla Menu también podrá guardar los cambios realizados. Para regresar al modo de funcionamiento normal, mantenga pulsada la tecla Menu durante tres segundos o no pulse ninguna tecla durante 60 segundos.
- Las teclas de la flecha hacia abajo y flecha hacia arriba tienen dos funciones. Para la mayoría de los menús del LCD, las teclas de flecha hacia abajo y hacia arriba se utilizan para avanzar por las opciones del menú. Además, cuando la bomba se coloca en modo Local, si pulsa la tecla de la flecha hacia arriba la válvula solenoide se enciende y apaga (el control remoto no funciona en modo Local).

### 6.4 Descripción del menú del LCD

El LCD contiene los siguientes menús disponibles:

- **Funcionamiento normal** – DPantalla de inicio predeterminada. Aparece inmediatamente después de que se ha conectado la alimentación y el microcontrolador se ha iniciado.
- **Unidades** – Ajusta las unidades de presión a PSI / BAR / MPa, (control de presión) o Ft-lb / Nm (control de par). PSI es el ajuste predeterminado.
- **Selección del modelo de llave dinamométrica** – (Disponible sólo si "Ft-lb" o "Nm" está seleccionado) Selecciona el número de modelo de la llave dinamométrica de Enerpac que se ha de utilizar. Elija entre los modelos SQD y HXD (bombas -E) o los modelos S y W (bombas -Q).
- **Automode** – **Cambia la función Automode a ON u OFF.**
- **Selección del valor de apriete** – (Disponible sólo si Automode está en ON y si "Ft-lb" o "Nm" está seleccionado) Seleccione el valor de par de apriete deseado en el que se producirá el funcionamiento de ciclado automático de la bomba. El par de apriete máximo permitido variará según el modelo de llave seleccionado.

- **Altapress** – (Disponible sólo si Automode está en ON, y si “PSI”, “BAR” o “MPa” está seleccionado) Ajusta la presión de avance del puerto en la que se producirá el funcionamiento de ciclado automático de la bomba.
- **Main(Principal)** – Muestra el estado de la bomba una vez el usuario haya introducido los parámetros de funcionamiento de la bomba que desee y los haya almacenado en la memoria del microcontrolador.
- **Motor** – Muestra el medidor de tiempo y el contador de ciclos de encendido/apagado del motor (no reseteable).
- **Bajovolt** – Muestra el medidor de tiempo de bajo voltaje (no reseteable).
- **Avance** – Muestra el medidor de tiempo y el contador de ciclos de encendido/apagado de solenoide para ciclos de avance de la llave (no reseteable).
- **Retroc** – Muestra el medidor de tiempo y el contador de ciclos de encendido/apagado de solenoide para ciclos de retroceso de la llave (no reseteable).
- **Local** – Cambia el modo Local de la bomba entre ON u OFF.
- **Language (Idioma)** – Ajusta el idioma de la pantalla en inglés, español, francés, italiano, alemán o portugués, siendo el inglés el valor de ajuste predeterminado.
- **Diagnost** – Muestra las señales de entrada desde el control remoto y otros accesorios eléctricos.
- **Calibration(Calibración)** – Permite la calibración del transductor de presión de la bomba (menú oculto. Se accede desde el menú Unidades).

## 6.5 Menús del LCD

Consulte los siguientes párrafos para ver las descripciones de los menús de la pantalla LCD. Consulte la tabla 1 o Tabla de referencia rápida (TRR) después de la sección 9.0.

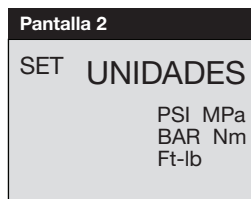
### 6.5A Menú “Funcionamiento normal”

(Véase la pantalla 1) (Véase la pantalla 1) La pantalla LCD “LISTO” indica que el microcontrolador ha arrancado con éxito. La lectura de la presión o par de apriete será de “0” la primera vez que se conecte la bomba al suministro eléctrico y el motor esté apagado. Acceda al resto de menús pulsando la tecla Menu. Consulte la TRR en el paso 1.



### 6.5B Menú “Unidades”

(Véase la pantalla 2) Esta pantalla permite al operario establecer las unidades de medida de la presión pulsando las teclas de flecha hacia abajo y hacia arriba. PSI, BAR, Mpa, Nm y Ft-lb son las opciones disponibles, donde PSI es el valor predeterminado. Guarde el ajuste y avance pulsando la tecla Menu para continuar. Consulte la TRR en el paso 2.



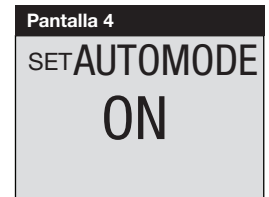
### 6.5C Menú “Selección de modelo de la llave dinamométrica” (Disponible sólo si se selecciona “Ft-lb” o “Nm”)

(Véase la pantalla 3) Si se selecciona pies-libras (Ft-lb) o Newtons metro (Nm) en el menú Unidades (sección 6.5 B), se mostrará una lista con los modelos de llaves dinamométricas de Enerpac en esta pantalla. Avance por la lista de modelos disponibles con las teclas de flecha hacia abajo y hacia arriba. Pulse la tecla Menu para seleccionar el modelo deseado. Consulte la TRR en el paso 3.



### 6.5D Menú “Automode”

(Véase la pantalla 4) (Véase la pantalla 4) Cambie entre Automode ON y OFF pulsando las teclas de flecha hacia abajo o hacia arriba. Guarde el ajuste y avance pulsando la tecla Menu para continuar. Consulte la TRR en el paso 4.

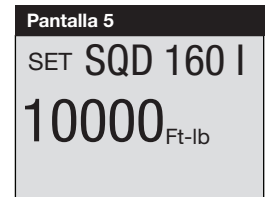


#### Notas:

- Si se selecciona PSI, BAR o MPa, el menú Automode aparecerá después del menú de unidades (cuando se haya pulsado la tecla Menu). Sin embargo, si no se selecciona Ft-lb o Nm, aparecerá el menú Automode después del menú de selección del modelo de llave dinamométrica.
- Si Ft-lb o Nm están seleccionados y Automode está en OFF: El menú de selección del valor de apriete (véase la sección 6.5 E) no estará disponible, y cualquier valor de par de apriete previamente ajustado no tendrá ningún efecto en la bomba. El microcontrolador ajustará el apriete de avance al valor máximo permitido para el modelo de llave seleccionado.
- Si PSI, BAR o MPa están seleccionados y Automode está en OFF: El menú Altapress (véase la sección 6.5 F) no estará disponible, y cualquier valor de Altapress previamente ajustado no tendrá ningún efecto en el funcionamiento de la bomba. El microcontrolador ajustará la presión de avance al valor máximo permitido según el tipo de bomba.
- Independientemente de si Automode está en ON u OFF, la presión o par de apriete máximo estará limitado por el ajuste de la válvula de alivio (véase la sección 5.2).

### 6.5E Menú “Selección del valor de apriete (Disponible sólo cuando estén seleccionados Automode en ON y “Ft-lb” o “Nm”)

(Véase la pantalla 5) Después de seleccionar el modelo de llave dinamométrica, aparecerá en pantalla el valor máximo de par de apriete de avance, ya sea en pies-libras (Ft-lb) o Newton metros (Nm). Si fuera necesario, reduzca el valor pulsando la tecla de flecha hacia abajo. Una vez mostrado el par de apriete deseado, pulse la tecla Menu durante 3 segundos y aparecerá el menú Main (véase la sección 6.5 G). Consulte la TRR en el paso 4A.



**Nota:** Si se pulsa la tecla Menu durante menos de 3 segundos, el valor de par de apriete seleccionado se guardará. Sin embargo, el menú Motor (véase la sección 6.5 I) aparecerá en vez del menú Main.

### 6.5F Menú “Altapress” (Disponible sólo cuando Automode está en ON y PSI, BAR o MPa está seleccionado)

(Véase la pantalla 6) Esta pantalla permite al operario establecer la presión de avance del puerto a partir de la cual la llave dinamométrica comienza el autociclado. Efectúe los cambios en incrementos de 3,5 bar [50 psi] pulsando una vez la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo. Mantenga pulsado cualquiera de las teclas para desplazarse rápidamente por los ajustes disponibles. El valor máximo de presión es 800 bar [11.600 psi] para (-E) las bombas y 700 bar [10.000 psi] para las bombas (-Q). Guarde el ajuste y avance hasta el menú Main (véase la sección 6.5 H) pulsando la tecla Menu durante 3 segundos. Consulte la TRR en el paso 4C.

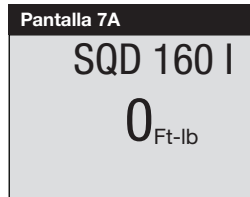


**Nota:** Si se pulsa la tecla Menu durante menos de 3 segundos, se guardará el valor de Altapress seleccionado. Sin embargo, el menú Motor (véase la sección 6.5 I) aparecerá en vez del menú Main.

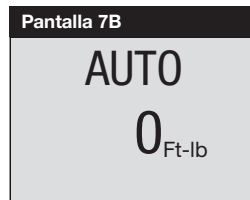


### 6.5G Menú "Main" (Ft-lb o Nm seleccionado)

(Consulte las pantallas 7A y 7B) Si Automode está en ON, y se ha seleccionado una unidad de par, el texto en pantalla alternará entre el modelo de llave dinamométrica seleccionado y "AUTO". Consulte la TRR en el paso 4B.



(Consulte las pantallas 7A y 7C) Si Automode está en OFF, el texto en pantalla alternará entre el modelo de llave dinamométrica seleccionado y "LISTO".

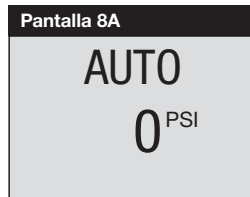


Independientemente de si Automode está en ON u OFF, aparecerá en la pantalla numérica el valor de par real (basado en la presión del sistema). Permanecerá en "0" hasta que arranque el motor de la bomba.



### 6.5H Menú "Main"(PSI, BAR o MPa seleccionado)

(Véase la pantalla 8A) Automode está en ON, y se ha seleccionado una unidad de presión, la pantalla mostrará "AUTO". Consulte la TRR en el paso 4D.



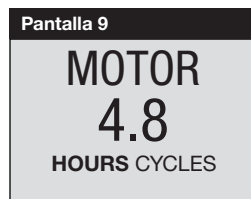
(Véase la pantalla 8B) Si Automode está en OFF, la pantalla mostrará "LISTO".



Independientemente de si Automode está en ON u OFF, la presión real del sistema aparecerá en la pantalla numérica. Permanecerá en "0" hasta que arranque el motor de la bomba.

### 6.5I Menú "Motor"

(Véase la pantalla 9) Esta pantalla permite al operario leer el número de horas o ciclos de encendido/apagado que el motor ha estado en funcionamiento. Cambiar entre horas y ciclos pulsando la tecla de flecha hacia abajo o hacia arriba. Avance pulsando la tecla Menu. Consulte la TRR en el paso 5.



Nota general para todas las pantallas de horas y ciclos:

#### HORAS EN PANTALLA

- hasta 9999,9 la pantalla mostrará las horas con decimales
- entre 10.000 – 99.999 se mostrarán horas completas (el decimal "." no se muestra en pantalla).
- por encima de 99.999 horas el contador empieza de nuevo a 0,0 leyendo horas con decimales

#### CICLOS EN PANTALLA

- por encima de 99.999 ciclos el contador empieza de nuevo a 0

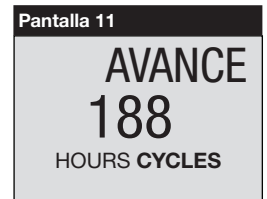
### 6.5J Menú "Bajovolt"

(Véase la pantalla 10) Esta pantalla permite al operario leer el número de horas que la bomba ha funcionado a baja tensión. Avance pulsando la tecla Menu. Consulte la TRR en el paso 6.



### 6.5K Menú "Avance"

(Véase la pantalla 11) Esta pantalla permite al operario leer el número total de horas que la válvula solenoide ha estado en posición de avance. También visualiza el número total de ciclos de avance. Cambie entre horas y ciclos pulsando las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo. Avance pulsando la tecla Menu. Consulte la TRR en el paso 7.



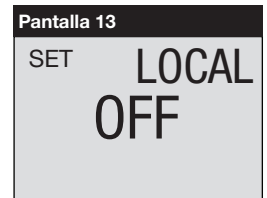
### 6.5L Menú "Retroc"

(Véase la pantalla 12) Esta pantalla permite al operario leer el número total de horas que la válvula solenoide ha estado en posición de retroceso. También visualiza el número total de ciclos de retroceso. Cambie entre horas y ciclos pulsando las teclas de flecha hacia arriba o hacia abajo. Avance pulsando la tecla Menu. Consulte la TRR en el paso 8.



### 6.5M Menú "Local"

(Véase la pantalla 13) Esta pantalla permite al operario cambiar el modo Local entre ON y OFF (el valor predeterminado es OFF). El modo local permite la utilización de la bomba si el control remoto o su cable están dañados. Con el modo local ON, las teclas de la funda sustituyen a las teclas del control remoto como medio de operar la bomba, y se desactivan las teclas del control remoto. Cambie el modo Local a ON u OFF pulsando las teclas de flecha hacia abajo y hacia arriba. Cuando el modo Local está en ON, el texto "LOCAL" sustituye a "LISTO" en el menú de funcionamiento normal. Guarde el ajuste establecido y pulse la tecla Menu para continuar. Consulte la TRR en el paso 9.



### 6.5N Menú "Language"

(Véase la pantalla 14) Esta pantalla le permite al operario cambiar el idioma de la pantalla LCD. Cuando se visualice un idioma en la pantalla LCD, pulse las teclas de flecha hacia abajo y hacia arriba para seleccionar un idioma diferente. Guarde el ajuste establecido y pulse la tecla Menu para continuar. Consulte la TRR en el paso 10.



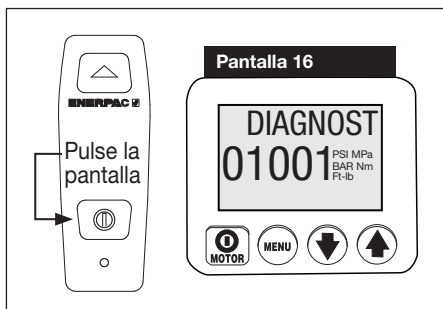
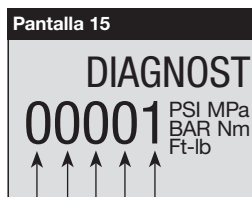


## 6.5O Menú “Diagnost”

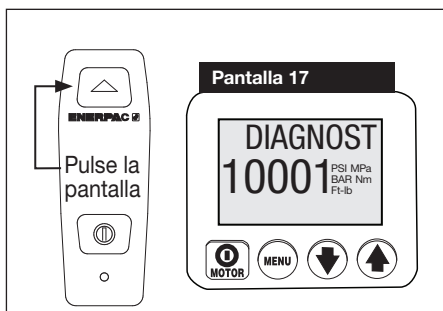
(Véase la pantalla 15) Esta pantalla le permite al operario detectar diversos problemas del control remoto. Si el número “1” no aparece cuando se pulsa una tecla del control remoto, puede que los interruptores tipo botón del control remoto y/o el cable del mismo presenten algún problema (Consulte las pantallas 16 y 17). Utilice el modo Local para operar la bomba hasta que pueda solucionarse el problema. Consulte la TRR en el paso 11.

Tecla de encendido/apagado del control remoto  
Tecla de avance del control remoto

(no se utiliza en esta versión de bomba)



Diagnost mientras tiene pulsada la tecla de encendido/apagado.



Diagnost mientras tiene pulsada la tecla de avance del control remoto.

## 6.5P Menú “Calibration”

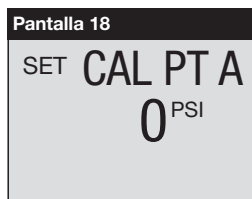
(Véase la pantalla 18) Esta pantalla le permite al operario ajustar el valor de presión que se muestra en la pantalla LCD para hacerlo coincidir con un manómetro maestro.

Para acceder al menú de calibración, primero vaya al menú de unidades.

A continuación, mantenga pulsada la tecla de encendido/apagado del motor con funda durante 7 segundos. ENTRADA CODE aparecerá en la pantalla LCD.

A continuación, mantenga pulsado las teclas de flecha hacia abajo y hacia arriba durante 7 segundos. CAL PT A aparecerá en la pantalla LCD.

Consulte la tabla 2, “Calibración del transductor de presión Z-class” situado cerca del final de este documento. Siga los pasos de la tabla para realizar los procedimientos de calibración.



## 6.6 Fallos en la pantalla LCD

Cualquier fallo desactivará la bomba e impedirá que se arranque.

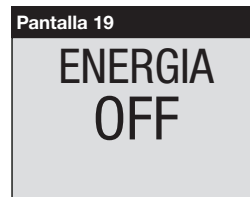
### 6.6A Cómo eliminar un fallo de la pantalla LCD

Una vez corregido el problema que ocasiona el fallo, borre el mensaje de fallo del LCD desconectando la alimentación eléctrica de la bomba. Espere a que todos los caracteres se hayan borrado de la pantalla LCD (~ 20 segundos), y después vuelva a conectar la alimentación.

### 6.6B Fallo de apagado

PANTALLA: “ENERGIA OFF”

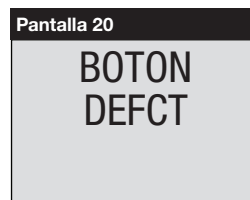
(Véase la pantalla 19) El fallo de apagado se produce cuando la alimentación de CA baja al 65% o menos de la tensión nominal. La bomba apagará automáticamente la válvula solenoide y el motor, y “Energia Off” aparecerá en la pantalla LCD. Nota: El mensaje Energia Off aparecerá durante varios segundos después de que haya desconectado la bomba de la alimentación eléctrica.



### 6.6C Fallo del botón

PANTALLA: “BOTÓN DEFCT”

(Véase la pantalla 20) El fallo del botón se produce cuando el microcontrolador detecta que cualquier botón se ha pulsado durante la secuencia de inicio o cuando la tecla de encendido/apagado del motor con funda se ha pulsado durante más de 3 segundos.

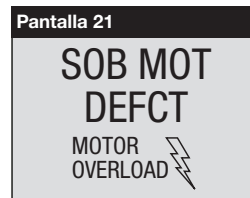


### 6.6D Fallo de sobrecarga del motor

PANTALLA: “SOB MOT DEFCT” y “Motor Overload”

(Véase la pantalla 21) El fallo de sobrecarga en el motor se produce cuando el consumo de corriente eléctrica supera el límite de pre-ajuste del interruptor automático interno de la bomba. El interruptor se reajustará automáticamente en aproximadamente 2 o 3 minutos una vez corregido el fallo.

Sin embargo, antes de que pueda reiniciarse la bomba, el operario deberá borrar el fallo desconectando y conectando de nuevo la alimentación eléctrica tal y como se describe en la sección 6.6 A.

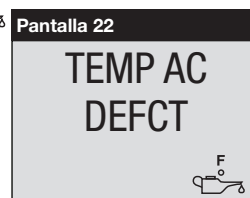


### 6.6E Fallo en la temperatura del aceite

PANTALLA: “TEMP AC DEFCT”

Nota: La pantalla LCD mostrará este fallo sólo si la bomba está equipada con un interruptor de temperatura/nivel de aceite opcional (sólo disponible en tamaños de depósito de 10, 20 y 40 litros [2,5; 5 y 10 galones]).

(Véase la pantalla 22) El fallo en la temperatura del aceite se produce cuando la temperatura del aceite que hay dentro del depósito supera los 80 °C [175 °F].



## 6.6F Fallo en el nivel de aceite

PANTALLA: “NIVEL AC DEFCT” 

**Nota:** La pantalla LCD mostrará este fallo sólo si la bomba está equipada con un interruptor de temperatura/nivel de aceite opcional (sólo disponible en tamaños de depósito de 10, 20 y 40 litros [2,5; 5 y 10 galones]).

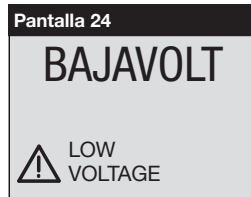
(Véase la pantalla 23) El fallo en el nivel de aceite se produce cuando el nivel de aceite es inferior a 34 mm [1,3"], por encima de la parte inferior del depósito.



## 6.7 Advertencia de bajo voltaje del LCD

PANTALLA: “BAJOVOLT” y  “Low Voltage”

(Véase la pantalla 24) Un estado de “Low Voltage” se define como un estado de funcionamiento cuando la alimentación de CA es igual o inferior al 80% de la tensión nominal. Mientras la bomba funcione en este estado, la señal “Low Voltage” parpadeará en la pantalla LCD y el microcontrolador contabilizará y almacenará las horas de bajo voltaje.



El microcontrolador dejará que la bomba siga funcionando a un menor voltaje, siempre y cuando no se produzca ningún fallo (véase la sección 6.6). La advertencia de bajo voltaje se borrará automáticamente una vez que se haya resuelto el problema del bajo voltaje.

**IMPORTANTE:** No se recomienda utilizar la bomba durante una condición de bajo voltaje. Se reducirán las revoluciones por minuto del motor y el flujo hidráulico. El consumo de corriente excesivo podría ocasionar que saltase el interruptor automático interno de la bomba, lo que conllevaría un fallo de sobrecarga del motor (véase la sección 6.6D).

## 7.0 MANTENIMIENTO

Obsérvese con frecuencia todos los componentes del sistema en busca de fugas o daños. Repare o reemplace los componentes dañados. Los componentes eléctricos, como el cable de alimentación, sólo pueden ser reparados o reemplazados por un electricista cualificado, que cumpla con todos los códigos locales y nacionales correspondientes.



**ADVERTENCIA:** Desconecte la bomba de la alimentación antes de realizar cualquier mantenimiento o reparación.

### 7.1 Comprobar nivel de aceite

Compruebe el nivel de aceite de la bomba antes para arrancar. Si el nivel de aceite es bajo, retire el tapón SAE #10 de la placa de la cubierta y añada aceite según sea necesario (consulte las figuras 3 y 4). Asegúrese siempre de que la llave dinamoétrica está totalmente replegada antes de añadir aceite en el depósito.

### 7.2 Cambiar aceite y limpiar depósito

El aceite Enerpac HF es de color azul brillante. Compruebe con frecuencia el estado del aceite para evitar que se contamine. Para ello, compare el aceite de la bomba con aceite nuevo de Enerpac. Por lo general, drene completamente y limpie el depósito cada 250 horas o con más frecuencia en caso de que se utilice en entornos con suciedad.

**Nota:** Para el siguiente procedimiento es necesario que extraiga la bomba del depósito. Trabaje sobre un banco limpio y elimine el aceite sucio de acuerdo con las leyes y normativas aplicables.

1. Retire el tapón de drenaje y vacíe todo el aceite del depósito. Limpie y vuelva a colocar el tapón de drenaje.

2. Desatornille los 13 tornillos que sujetan la placa de la cubierta al depósito y levante la bomba, sacándola del depósito. Tenga especial cuidado para no dañar el filtro de malla.
3. Limpie por completo el depósito y el imán del depósito (si lo hubiere) con un producto de limpieza adecuado.
4. Retire el filtro de malla de captación para su limpieza. (No tire del filtro de malla o de la parte inferior de la toma de admisión para evitar posibles daños). Limpie la malla con disolventes y un cepillo suave. Vuelva a colocarla.
5. Vuelva a montar la bomba y el depósito, e instale una nueva junta para el depósito.
6. Llene el depósito con aceite hidráulico limpio de Enerpac. El depósito está lleno cuando el nivel de aceite se encuentra en la posición que se muestra en la figura 4.

### 7.3 Sustitución del cepillo del motor (sólo modelos ZU4)

Para evitar daños en el motor, los cepillos de motor ZU4 incluyen un seguro automático de motor que se acciona cuando uno de los carbonos del motor se desgasta 6 mm [0,25"]. Examine ambos cepillos.

1. Desconecte la bomba de la red eléctrica.



**PELIGRO:** Para evitar posibles electrocuciones, la bomba debe desconectarse completamente de la alimentación eléctrica antes de realizar trabajos de mantenimiento en los cepillos.

2. Quite las caperuzas del cepillo (A) desviando el seguro de la caperuza del cepillo (B) y haciendo suavemente palanca hacia fuera. Véase la figura 8.
3. Retire los cepillos del motor girando en sentido antihorario la caperuza negra.
4. Vuelva a colocar los cepillos y realice el procedimiento a la inversa para volver a montar todo.

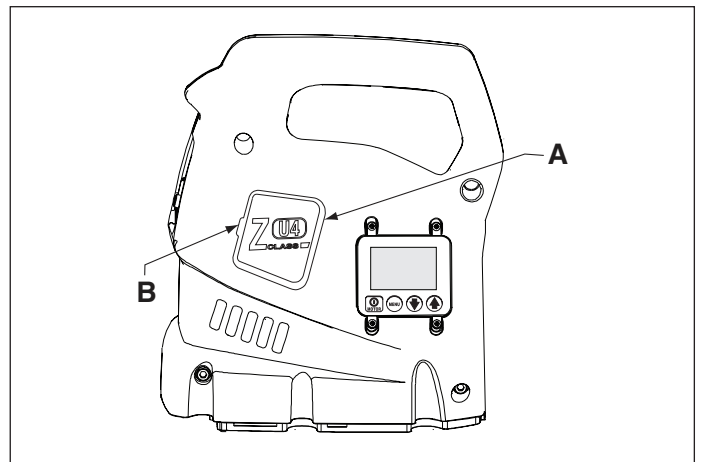


Figura 8, Cómo quitar la caperuza del cepillo

- A. Caperuza del cepillo      B. Seguro de la caperuza del cepillo

## 8.0 INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS

- Las instrucciones de instalación del intercambiador de calor ZU4 (equipo opcional) se pueden consultar en la hoja de instrucciones de Enerpac L2752.
- Las instrucciones de instalación del intercambiador de calor ZE4 y ZE5 (equipo opcional) se pueden consultar en la hoja de instrucciones de Enerpac L2656.
- Las instrucciones de instalación del filtro del aceite ZE4 y ZE5 (equipo opcional) se pueden consultar en la hoja de instrucciones de Enerpac L2628.
- Si desea consultar las instrucciones de sustitución del transductor de presión, vaya a la hoja de instrucciones de Enerpac L2627.
- Si desea consultar las instrucciones de sustitución del control remoto, vaya a la hoja de instrucciones de Enerpac L2625.

## 9.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Sólo técnicos hidráulicos cualificados podrán realizar tareas de mantenimiento con los componentes de la bomba o el sistema. Una avería en el sistema podría o no ser el resultado de un funcionamiento defectuoso de la bomba. Para averiguar la causa del problema, el sistema deberá someterse a un completo procedimiento de diagnóstico.

La siguiente información está pensada para utilizarse únicamente como ayuda a la hora de determinar si existe un problema. Para las tareas de reparación, póngase en contacto con su servicio técnico autorizado de Enerpac más cercano.

Guía de solución de problemas*		
Problema	Posible causa	Acción
La bomba no arranca.	Estado de avería.	Véase la sección 6.6 Fallos en la pantalla LCD.
	Cepillos del motor totalmente desgastados. (sólo modelos ZU4).	Véase la sección 7.3 Sustitución del cepillo del motor
El control remoto no funciona.	Bomba en modo LOCAL.	Véase la sección 6.5 M, Menú Local.
	Control remoto dañado.	Véase la sección 6.5 O, Menú Diagnost. Consulte a su servicio técnico autorizado.
El motor se detiene en carga.	Voltaje bajo.	Véase la sección 6.5 J y 6.7. Apague las otras cargas eléctricas. Use un cable alargador del manómetro con mayor voltaje.
La válvula solenoide no funciona.	No hay energía para la bomba o voltaje erróneo.	Conecte la fuente de energía correcta según la placa de identificación de la bomba.
	El cable del solenoide está desconectado o dañado.	Conecte, repare o sustituya el cable.
	La bobina del solenoide no funciona.	Consulte a su servicio técnico autorizado.
	Válvula desajustada o funcionamiento defectuoso.	Consulte a su servicio técnico autorizado.
La bomba no crea presión o crea una presión menor a la presión total.	Nivel bajo de aceite.	Añada aceite según la sección 4.3.
	Válvula de alivio con ajuste demasiado bajo.	Ajuste según la sección 5.2.
	Fuga externa en el sistema.	Inspeccione y repare o sustituya.
	Fuga interna en la bomba.	Consulte a su servicio técnico autorizado.
	Fuga interna en la válvula.	
	Fuga interna en un componente del sistema.	
La bomba crea presión total, pero la llave dinamométrica no avanza.	Par de apriete mayor que la capacidad de la llave a presión total.	Utilice una llave dinamométrica con mayor capacidad.
	Flujo de avance a la llave restringido o bloqueado.	Compruebe si los acopladores están bien acoplados. Véase la sección 4.5.
Llave dinamométrica no realiza un ciclado automático o lo hace de forma irregular.	Automode está en OFF	Gire Automode a ON. Véase las secciones 5.3 y 6.5 D.
	Válvula de alivio con el ajuste igual o inferior a "ALTAPRESS" (o por debajo del ajuste de presión correspondiente según el par de apriete seleccionado).	Aumente el ajuste de la válvula de alivio. Véase la sección 5.2.
	Valor ALTAPRESS por debajo de 96 bar [1.400 PSI].	Suba el valor de ALTAPRESS por encima de 96 bar [1.400 PSI].
La llave dinamométrica no retrocede.	Línea de flujo de retorno restringida o bloqueada.	Compruebe si los acopladores están bien acoplados. Véase la sección 4.5. Ejecute el motor cuando esté en retroceso.
	Funcionamiento defectuoso de la válvula.	Consulte a su servicio técnico autorizado.
La bomba se recalienta.	Flujo de avance o retroceso restringido.	Compruebe si los acopladores están bien acoplados. Véase la sección 4.5.
	Temperatura ambiente elevada.	Instale el intercambiador de calor.

\* Consulte según sea necesario las secciones 6.6 y 6.7 para ver las advertencias y códigos de fallos del LCD.

Tabla 1, TRR: Tabla de referencia rápida • Versión del firmware de la bomba 7.x • Tipos de bomba 4 y 7

Paso	MOTOR	Interrupción	Pantalla de texto	Lectura wspanada / símbolo estado pantalla digital	Unidades	Comentarios
1			LISTO	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb o Nm	La versión del firmware 7.x, el tipo de bomba 4 (bombas -E) o 7 (bombas -Q), y el tipo de motor "UN" "1P" o "3P" aparecerán brevemente en la pantalla LCD. "LISTO" aparece después del encendido y una vez completada la secuencia de inicio.
2		X	SET UNIDADES		PSI	Guarde el ajuste anterior y seleccione las unidades, el valor predeterminado es PSI. Ft-lb o Nm = Modo de control del par de apriete. PSI, BAR o MPa = Modo control de la presión.
		X	"		Ft-lb	
		X	"		Nm	
		X	"		BAR	
		X	"		MPa	
		X				Modo de control del par de apriete: Guarde y vaya al n° 3 pulsando la tecla Menu. Modo de control de la presión: Guarde y vaya al n° 4 pulsando la tecla Menu.
3			SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Si se selecciona "Ft-lb" o "Nm": Aparecerá una lista con los modelos de llaves disponibles. Los modelos variarán según el tipo de bomba. (bombas -E); Sólo llaves de la serie Enerpac SQD y HXD. (bombas -Q); Sólo llaves de la serie Enerpac S y W.
		X	"	Próximo modelo de llave dinamoétrica (cada pulsación).		Desplácese bajando por la lista de llaves disponibles con ayuda de la tecla de flecha hacia abajo.
		X	"	Modelo anterior de llave dinamoétrica (cada pulsación).		Desplácese subiendo por la lista de llaves disponibles con ayuda de la tecla de flecha hacia arriba.
		X				Guarde y vaya al n° 4 pulsando la tecla Menu.
4		X	AUTOMODE	OFF ON		Cambie entre "ON" y "OFF" con ayuda de las teclas de flecha.
		X				Guarde y vaya al n° 4 o 4C pulsando la tecla Menu. Nota: Para avanzar a la pantalla de motor n° 5, gire Automode OFF y pulse una vez la tecla Menu.
4A			SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb o Nm	Si "Ft-lb" o "Nm" se selecciona y Automode está en ON: Ajuste el par de apriete (Ft-lb o Nm) para el modelo de llave seleccionado, siendo el valor predeterminado el par máximo. Nota: el par de apriete no es ajustable si Automode está en OFF.
		X		Próximo valor inferior de par de apriete (cada pulsación).	"	El par de apriete mínimo variará, dependiendo del modelo de llave.
		X		Próximo valor superior de par de apriete (cada pulsación).	"	El par de apriete máximo variará, dependiendo del modelo de llave.
		X				Guarde y vaya al n° 4 pulsando la tecla Menu durante 3 segundos.
4B			AUTO o LISTO	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb o Nm	Pantalla de texto: Automode ON: Alterna entre "AUTO" y el modelo de llave. Automode OFF: Alterna entre "LISTO" y el modelo de llave. La pantalla numérica mostrará "0" cuando el motor se apague (OFF).

(continúa en la página siguiente)

Tabla 1, TRR: Tabla de referencia rápida • Versión del firmware de la bomba 7.x • Tipos de bomba 4 y 7

Paso	Interruptor			Pantalla de texto	lectura esperada / símbolo / estado pantalla digital	Unidades	Comentarios
	MOTOR	MENU	↩				
4C				SET ALTPRESS	XXXXX (PSI, BAR o MPa)	PSI, BAR o MPa	Si se selecciona "PSI", "BAR" o "MPa" y Automode está en ON. Ajuste la presión máx., siendo el valor predeterminado para la bomba (-C) 700 bar [10.000 psi]. Ajuste la presión máx., siendo el valor predeterminado para la bomba (-E) 800 bar [11.600 psi]. Nota: la presión no se puede ajustar cuando Automode está en OFF.
		X		"	Up 50 psi [4 bar] per 0.5 sec. for first 3 sec. Then up 50 psi [4 bar] every 0.05 sec.	"	Sólo si se detecta el transductor de presión, mantenga pulsada tecla durante 4 segundos como mínimo.
		X		"	Down 50 psi [4 bar] per 0.5 sec. for first 3 sec. Then down 50 psi [4 bar] every 0.05 sec.	"	Sólo si se detecta el transductor de presión, mantenga pulsada tecla durante 4 segundos como mínimo.
	X						Guarde y vaya al nº 4 pulsando la tecla Menu durante 3 segundos.
4D				AUTO o LISTO	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR o MPa	Pantalla de texto: "AUTO" si Automode está en ON "LISTO" si Automode está en OFF La pantalla numérica mostrará "0" cuando el motor se apague (OFF).
5	X			MOTOR	Number of hours 0.0.	HOURS	Seleccione la función del medidor de tiempo (motor).
		X		"	Number of cycles.	CYCLES	Seleccione la función del contador (motor).
6	X			BAJVOOLT	Number of hours at low voltage, displayed as 0.0.	HOURS	Seleccione la función del medidor de tiempo (estado de bajo voltaje).
7	X			AVANCE	Number of hours, displayed as 0.0.	HOURS	Seleccione la función del medidor de tiempo (solenoid de avance).
		X		"	Number of cycles.	CYCLES	Seleccione la función del contador de ciclo (solenoid de avance).
8	X			RETR0C	Number of hours, displayed as 0.0.	HOURS	Seleccione la función del medidor de tiempo (solenoid de retroceso).
		X		"	Number of cycles.	CYCLES	Seleccione la función del contador de ciclo (solenoid de retroceso).
9	X			LOCAL	OFF		Seleccione el modo "LOCAL".
		X		"	ON		Cambia entre "ON" y "OFF".
		X		"	OFF		
10	X			ENGLISH			Seleccione el idioma, siendo el inglés el valor predeterminado
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			Guarde y vaya al nº 11 con la tecla Menu
11	X			DIAGNOST	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb o Nm	Pressure or torque units will appear, indicating that pressure transducer is connected. When pendant buttons are pushed, the digital display is expected to show processor inputs that are "turned on".
					10001		Aparecerán las unidades de presión o par de apriete, lo que indica que el transductor de presión está conectado. Cuando se pulsan las teclas del control remoto, se espera que la pantalla digital muestre las entradas del procesador que están "activadas".
					01001		Con la tecla AVANCE pulsada.
12	X			- - -			Manténgala pulsada durante 3 segundos para volver al paso 4B o 4D.



**Tabla 2, Calibración del transductor de presión Z-class, Firmware 7.x  
Bombas para llave dinamométrica equipadas con válvulas solenoides de efecto simple**

No.	Acción del operario	Lectura de la pantalla LCD	Comentarios
1	Conectar el manómetro maestro a la conexión A (avance)		
2	Conectar la alimentación eléctrica a la bomba	FIRMWARE 7.x, después LISTO	Secuencia de inicio
3	En la pantalla principal, pulsar la tecla Menu una vez para visualizar la pantalla "UNITS"	UNIDADES	psi es la unidad actual de medida de la presión
4	Mantener pulsada la tecla ON/OFF durante siete segundos	ENTRADA	Ir al modo de calibración oculto
5	Mantener pulsadas a la vez las teclas con las flechas ascendente y descendente durante siete segundos	CAL PT A	Inicio del proceso de calibración. Se activará la bobina de avance para acceder al transductor de presión a través de la conexión A de la válvula
6	Abrir la válvula de descarga ajustable por el usuario, de la bomba, y verificar que tanto la pantalla LCD de la bomba como el manómetro maestro indican cero.	CAL PT A	Calibrar el desajuste del cero, punto "A"
7	Pulsar la tecla Menu para guardar el valor de la presión en la memoria temporal	GRAB A	no
8	Pulsar una flecha para cambiar de "no" a "si"	GRAB A	si
9	Pulsar la tecla Menu una vez	CAL PT B	345 bar/5000 psi
10	Pulsar y soltar la tecla ON/OFF del motor en la cubierta para arrancar el motor de la bomba. Observando el manómetro maestro, cerrar la válvula de descarga ajustable por el usuario, de la bomba, para elevar la presión a 345 bar /5000 psi (34,4 MPa)	CAL PT B	345 bar/5000 psi
11	Pulsar la tecla Menu para guardar el valor de la presión en la memoria temporal	GRAB B	no
12	Pulsar una flecha para cambiar de "no" a "si"	GRAB B	si
13	Pulsar la tecla Menu una vez	CAL PT C	548 bar/8000 psi
14	Observando el manómetro maestro, aplicar una presión de 548 bar/8000 psi (55,2 MPa)	CAL PT C	548 bar/8000 psi
15	Pulsar la tecla Menu para guardar el valor de la presión en la memoria temporal	GRAB C	no
16	Pulsar una flecha para cambiar de "no" a "si"	GRAB C	si
17	Pulsar la tecla Menu una vez	USARDEFE	off
18	Pulsar la tecla Menu una vez	CAL PT A	0 bar/0 psi
19	Mantener pulsada la tecla Menu durante tres segundos para salir del modo de calibración	LISTO	0 bar/0 psi

Reparatie/Onderdelenlijsten voor deze producten zijn te downloaden van de Enerpac Website [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) of verkrijgbaar via uw Enerpac Service Centre of vertegenwoordiger.

#### 1.0 BELANGRIJKE INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer visueel alle onderdelen op schade opgelopen tijdens de verzending. Schade opgelopen tijdens de verzending wordt niet door de garantie gedekt. Als schade opgelopen tijdens de verzending wordt gevonden, de transporteur hier onmiddellijk van op de hoogte stellen. De transporteur is verantwoordelijk voor alle reparatie- of vervangingskosten als gevolg van opgelopen schade tijdens de verzending.

#### BEWAAR DEZE HANDLEIDING VOOR TOEKOMSTIG GEBRUIK

#### 2.0 BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE



Lees nauwkeurig alle instructies, waarschuwingen en let op-gedeelten. Volg alle veiligheidsvoorzieningen om persoonlijk letsel of schade aan eigendom te voorkomen als het systeem in werking is. Enerpac kan niet verantwoordelijk worden gesteld voor schade of letsels als gevolg van onveilig gebruik van dit product, gebrek aan onderhoud, of onjuiste toepassing van het product of het systeem. Neem contact op met Enerpac mocht u twijfels hebben over veiligheidsvoorzieningen en werkingen. Als u niet bent getraind in veilig werken met hydraulisch hogedrukgereedschap, neem dan contact op met uw distributeur of servicecentrum voor een Enerpac-cursus over hydraulische veiligheid.

Het niet volgen van deze waarschuwingsboodschappen en voorzorgsmaatregelen kan schade aan de machine en persoonlijk letsel veroorzaken.

**LET OP** wordt gebruikt om correcte bedienings- en onderhoudsprocedures en praktijken aan te duiden om schade aan, of vernietiging van, machines of andere eigendom te voorkomen.

**WAARSCHUWING** wijst op een mogelijk gevaar dat de juiste procedures en praktijken vereist om persoonlijk letsel te voorkomen.

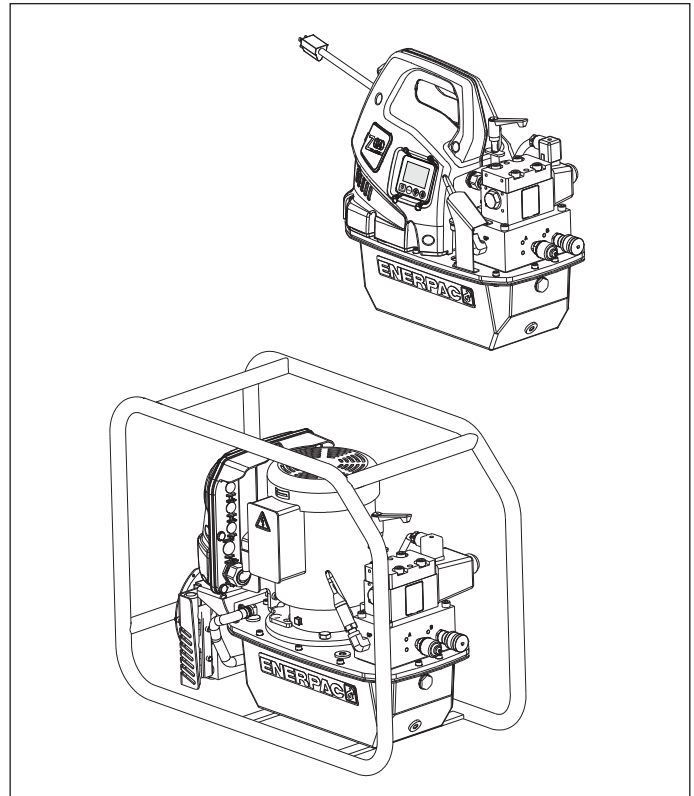
**GEVAAR** wordt enkel gebruikt als uw actie of gebrek aan actie ernstig letsel of zelfs de dood tot gevolg kan hebben.



**WAARSCHUWING:** Draag de juiste persoonlijke beschermende kleding bij het werken met hydraulische machines.



**WAARSCHUWING:** Blijf uit de buurt van lasten die hydraulisch worden ondersteund. Een cilinder die wordt gebruikt als een hefinrichting mag nooit worden gebruikt als een lasthouder. Nadat de last omhoog of omlaag is gebracht, moet deze altijd mechanisch worden geblokkeerd.



#### **WAARSCHUWING: GEBRUIK ENKEL STIJVE MATERIALEN OM DE LADINGEN VAST TE HOUDEN.**

Kies met zorg stalen of houten blokken die een last kunnen ondersteunen. Gebruik nooit een hydraulische cilinder als een pakkingschijf of opvulling of tussenstuk bij hef- of pers toepassingen.



**GEVAAR:** Om persoonlijk letsel te voorkomen, handen en voeten weghouden van de cilinder en het werkstuk tijdens de bediening.



**WAARSCHUWING:** De bedieningsdruk van het systeem mag de nominale drukwaarde van het onderdeel met de laagste waarde in het systeem niet overschrijden. Installeer drukmeters in het systeem om de bedieningsdruk te controleren. Op die manier weet u wat er in het systeem gebeurt.



#### **LET OP: De hydraulische slang niet beschadigen.**

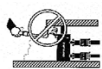
Vermijd ombuigen en knikken bij het aanbrengen van de hydraulische slangen. Een gebogen of geknikte slang gebruiken kan ernstige tegendruk van de afvoerstroomb veroorzaken. Scherpe ombuigingen en knikken beschadigen de slang aan de binnenkant wat tot vroegtijdig falen van de slang kan leiden.



**Geen zware objecten op de slang laten vallen.** Een scherpe impact kan interne schade aan de **inwendige mantel** van de slang veroorzaken. Druk uitoefenen op een slang die beschadigd is, kan scheuren van de slang tot gevolg hebben.



**BELANGRIJK:** : Hydraulische machines niet bij de slangen of de koppelingen optillen. Gebruik de draaghandgreep of een ander middel om de machine veilig te transporteren.



**LET OP: Houd de hydraulische machine weg van vlammen en hitte.** Overmatige hitte maakt pakkingen en afdichtingen zacht, wat tot vloeistoflekken kan leiden. Hitte verzwakt ook slangmaterialen en pakkingen. Voor optimale prestaties de machines niet blootstellen aan temperaturen van 65°C [150°F] of hoger. Bescherm slangen en cilinders tegen lasspetters.



**GEVAAR:** Slangen die onder druk staan, niet aanraken. Als olie die onder druk staat ontsnapt, kan het door de huid dringen wat ernstige letsel kan veroorzaken. Als olie onder de huid wordt geïnjecteerd, onmiddellijk een arts raadplegen.



**WAARSCHUWING:** Gebruik hydraulische cilinders enkel in een aangesloten systeem. Nooit een cilinder gebruiken met koppelingen die niet aangesloten zijn. Als de cilinder uiterst overladen is, kunnen onderdelen op een catastrofistische manier falen wat ernstig persoonlijk letsel kan veroorzaken.



**BELANGRIJK:** Hydraulische machines mogen enkel door een bevoegd hydraulisch technicus van onderhoud worden voorzien. Voor reparaties dient u contact op te nemen met een nabijgelegen bevoegd ENERPAC servicecentrum. Om uw garantie te beschermen, enkel ENERPAC olie gebruiken.



**WAARSCHUWING:** Versleten of beschadigde onderdelen onmiddellijk met authentieke ENERPAC onderdelen vervangen. Standaardonderdelen breken, wat tot persoonlijk letsel en schade aan eigendom kan leiden. ENERPAC onderdelen zijn zodanig ontworpen dat ze precies passen en hoge ladingen kunnen weerstaan.



**WAARSCHUWING:** Gebruik elektrische pompen niet in explosiegevaarlijke omgevingen. Houd u aan de plaatselijke en nationale regelgeving voor elektrische toepassingen. Installatie- en modificatiewerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een erkende elektromonteur.



**WAARSCHUWING:** Start de pomp met de klep in de neutrale stand om ongewenste werking van de cilinder te voorkomen. Houd uw handen uit de buurt van bewegende delen en drukslangen.



**WAARSCHUWING:** Deze pompen zijn voorzien van door de fabriek ingestelde ontlastkleppen die uitsluitend mogen worden gerepareerd of afgesteld door een erkend Enerpac Service Centre.



**LET OP:** Controleer de specificaties op het typeplaatje van de motor om schade aan de elektromotor van de pomp te voorkomen. Het gebruik van een onjuist voltage zal de motor beschadigen.

### 3.0 SPECIFICATIES

Raadpleeg Sectie 3.1, Werkdiagram, voor informatie en specificaties over pompprestatie.

#### 3.1 Performance Chart

Pompserie	Motorformaat		Uitstroomsnelheid				Geluidsniveau	Stelbereik ontlastklep	Elektrische specificaties motor	Maximale stroomverbruik
	kW	Toerental	(l/min)							
			7 bar	50 bar	350 bar	700 bar	dBa	bar	AC Volts – Fase – Hz	Amps
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Zie motor gegevensplaatje)	(Zie motor gegevensplaatje)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

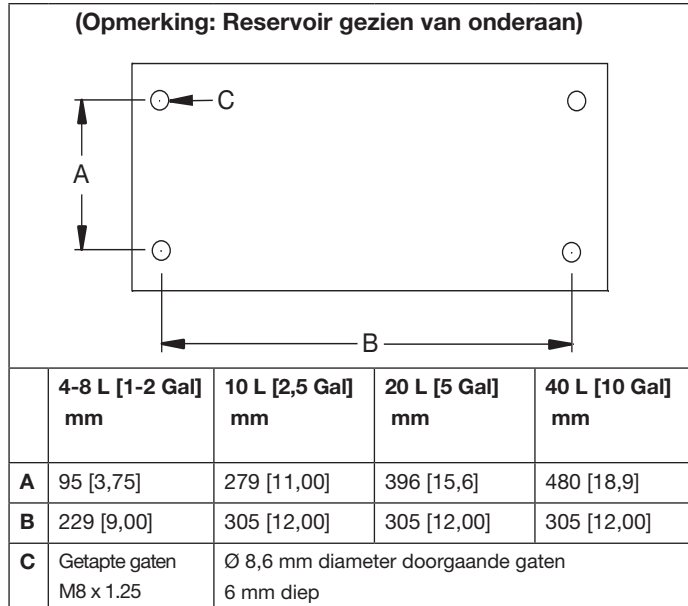
\* De uitstroomsnelheid staat vermeld als 60 Hz. De stroomsnelheid is ongeveer 5/6e van deze waarden op 50 Hz.

## 4.0 INSTALLATIE

Installeer of plaats de pomp zodanig dat de luchtstroming rondom de motor en pomp niet wordt belemmerd. Houd de motor schoon om tijdens de werking voor maximale afkoeling te zorgen.

### 4.1 Pompmontage

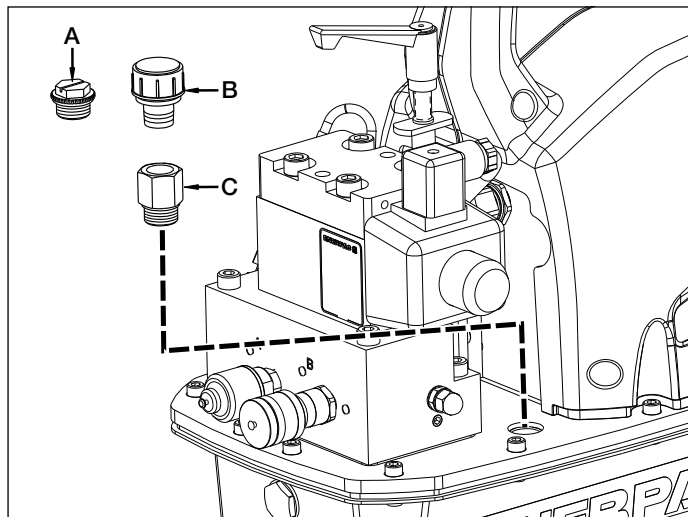
Indien gewenst kan de pomp worden geïnstalleerd op een vast oppervlak. Raadpleeg figuur 1 voor de montageafmetingen.



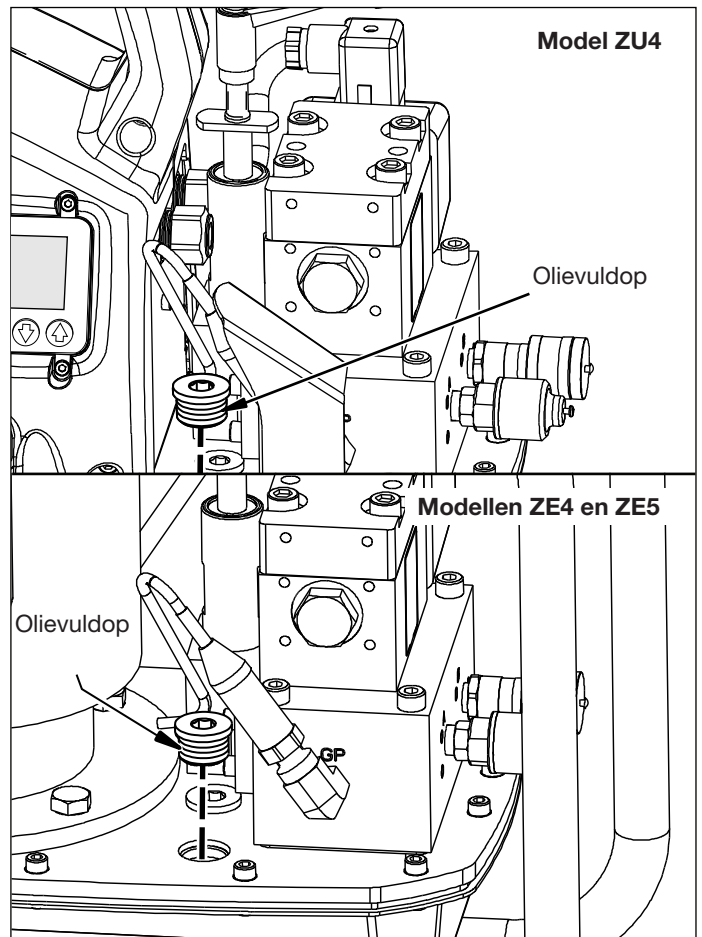
Figuur 1, Montageafmetingen

### 4.2 Ontluchtingsdop (zie figuur 2)

Voor de verzending is er een plug (A) in de ontluchtingsdop bovenop het reservoir geïnstalleerd. Voor het gebruik van de pomp, vervang de transportdop (A) met de ontluchtingsdop (B) en aanpassingsfitting (C).



Figuur 2, Ontluchtingsdop (ZU4 getoond, ZE4 en ZE5 gelijkwaardig)

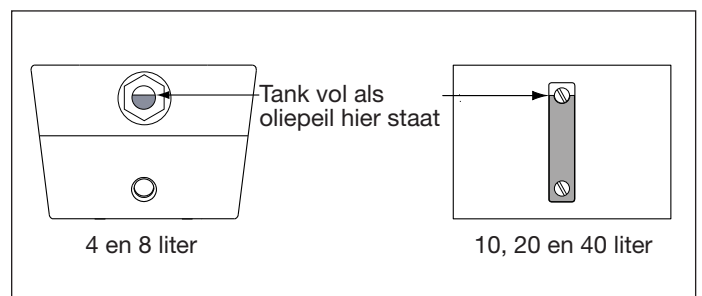


Figuur 3, Olievuldop

### 4.3 Olieniveau (Zie figuren 3 en 4)

Vóór de pomp te starten, controleer het oliepeil. Het reservoir is vol als het oliepeil op peil staat zoals getoond in Figuur 4. Indien nodig, verwijder de olievuldop van de dekplaat zoals getoond in Figuur 3 en voeg olie toe naargelang vereist.

**BELANGRIJK:** Vul alleen olie bij wanneer alle systeemonderdelen volledig ingetrokken zijn; anders bevat het systeem meer olie dan het reservoir kan houden.



Figuur 4, Oliereservoir kijkglas

#### 4.4 Elektrische aansluitingen



**WAARSCHUWING:** De pomp werd in de fabriek uitgerust met de gewone elektrische plug voor een bepaalde spanning. Het plugtype mag alleen worden gewijzigd door een bevoegd elektricien, met in achtneming van alle gangbare plaatselijke en nationale reglementeringen.

**Opmerking:** Voor 3-fasige ZE4 en ZE5 pompen wordt geen stroomplug geleverd.

1. De loskoppeling- en lijncircuitbescherming moet door de klant worden voorzien. De lijncircuitbescherming moet 115% van de motor bij volle belasting bedragen aan de maximale druk van toepassing.
2. Voor meer informatie, raadpleeg het pompvermogen op het naamplaatje van de pomp en/of de motornaamplaat.

#### 4.5 Hydraulische slangaansluitingen

Sluit de slangen aan zoals beschreven voor uw pomptype (-E) of (-Q). Raadpleeg figuur 5.

1. (-E)-pomptype voor gebruik met Enerpac SQD en HXD-momentsleutels: Zorg ervoor dat slangen worden gebruikt met de markering "ENERPAC THC-700 SERIES - 800 bar/11,600 psi max". De koppelingen op deze slangen zijn op de fabriek "gepolariseerd" om de juiste sleutelwerking te verzekeren.

De (-E) pomp vrouwelijke koppelingen zijn zelfborgend. Druk de gepaarde koppelingen samen totdat de sluitring van de koppeling naar voren klikt. Om te ontkoppelen draait u de sluitring van de koppeling naar rechts en duwt u hem van de aansluiting weg.

2. (-Q)-pomptype voor Enerpac S- en W-momentsleutels en andere merken: Gebruik slangen met de markering "Enerpac THQ-700 series-700 bar/10,000 psi max.". Voor de juiste sleutelwerking moeten de koppelingen gepolariseerd zijn, zoals afgebeeld in figuur 5. Zorg er vóór gebruik voor dat de koppelingen volledig aangesloten en vastgedraaid zijn. Gedeeltelijke aansluiting van de koppelingen verhindert een juiste sleutelwerking.



**WAARSCHUWING:** Bij gebruik van (-Q) pompen met verdeelstukken met meerdere sleutels en voordat de pomp wordt gestart, moet u ervoor zorgen dat de beschermkappen volledig op de ongebruikte koppelingen zijn aangebracht.

**Opmerking:** Wanneer de sleutel de eerste keer op de pomp wordt aangesloten zal er lucht in het hydraulische circuit opgesloten zitten. Verwijder de lucht door de sleutel en rechtgetrokken slangen onder de pomp te leggen, en de sleutel zonder belasting te laten werken totdat hij draait zonder hapering.

#### 5.0 WERKING

1. Zorg ervoor dat de ontluchtingsdop en verloopstuk zijn geïnstalleerd. Zie sectie 4.2.
2. Controleer het oliepeil van de pomp, en voeg indien nodig olie toe. Zie sectie 4.3.
3. Sluit het apparaat op de netspanning aan. Wacht totdat "READY" op de LCD wordt weergegeven, voordat er een knop wordt ingedrukt op de behuizing of afstandsbediening.

**Opmerking:** N.B.: Tijdens de opstartsequentie identificeert de microprocessor elke knopwerking als een mogelijk defect, en verhindert dat de motor start. Opnieuw instellen door de stroom 20 seconden lang uit te schakelen.

4. Stel de druk van de ontlastklep in. Zie sectie 5.2.
5. Met behulp van het LCD-bedieningspaneel, stel de gewenste maximale vooruitdruk of het moment in. Raadpleeg secties 6.1 tot 6.5 van dit document voor de gebruiksaanwijzing van het LCD-bedieningspaneel.

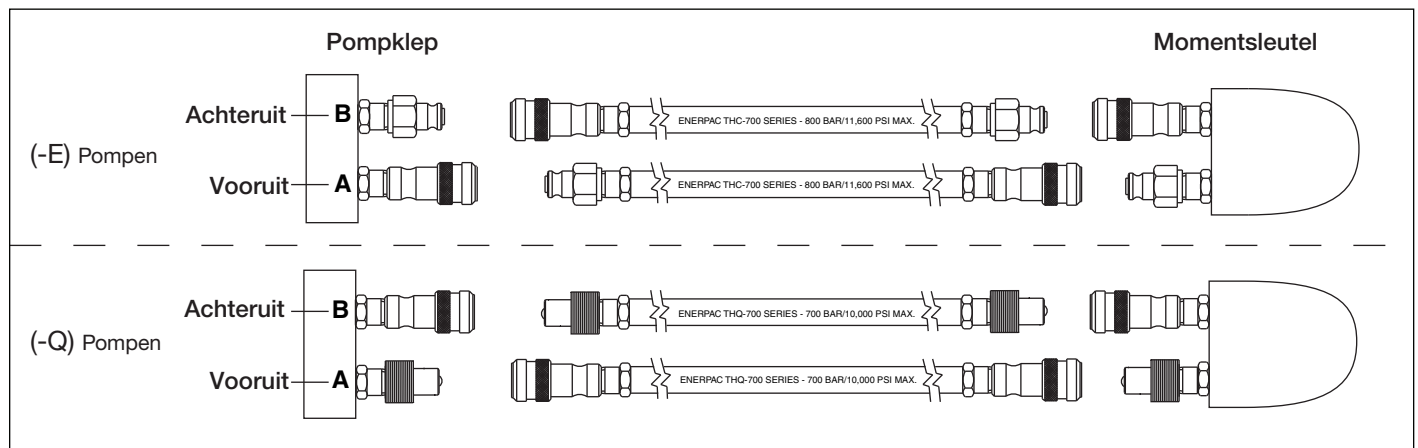


**WAARSCHUWING:** Als de motor wordt gestart, wordt de momentsleutel automatisch teruggetrokken. Verifieer voordat de motor wordt gestart dat de momentsleutel zodanig geplaatst is, dat letsel of schade aan apparatuur wordt vermeden.

6. Start de motor en trek de sleutel in door op de Aan-/Uit-knop op de afstandsbediening te drukken. De LCD toont de druk in het achteruitcircuit (B-poort-bypass): ongeveer 173 – 193 bar [2500-2800 psi].
7. Laat de momentsleutel vooruit gaan door op de vooruit-pijlknoop van de afstandsbediening te drukken en deze ingedrukt te houden.
8. Schakel de motor uit door te drukken op de aan/uit knop van de afstandsbediening of de aan/uit (motor) knop van de behuizing. Indien gedurende een opeenvolgende periode van 20 seconden geen afstandsbediening - of behuizingsknoppen worden ingedrukt, schakelt de ingebouwde timer van de pomp de motor automatisch uit.

**Opmerking:** Nadat de motor uitgeschakeld is en niet langer draait, schakelen de kleppen automatisch om het hele hydraulische circuit drukloos te maken in zowel de A als B-poorten.

**Opmerking:** Pompen uitgerust met warmtewisselaars: Waar mogelijk, laat de timer de pomp automatisch uitschakelen. De 20 seconden vertraging is een extra tijdschakeling om de olie door de warmtewisselaar te laten doorstromen voor een betere oliekoeling.



Figuur 5, Slangdetails



## 5.1 Afstandsbediening

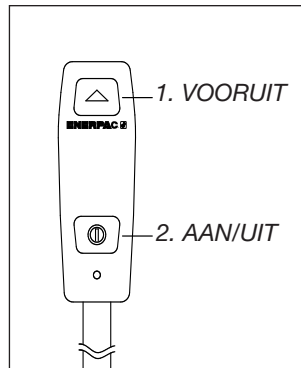
De oliestroom en motor worden beide door de afstandsbediening geregeld.

Zie figuur 6.

1. Vooruit-pijlknop van de afstandsbediening:
  - Indrukken voor de tijdelijke sleutel vooruitgang (Automode OFF).
  - Automatisch schakelen tussen Vooruit en Achteruit (Automode ON)(automatische modus is Aan).
  - Loslaten voor automatische retour van de momentsleutel (Automode ON of OFF).
2. Aan-/Uit-knop van de pendel: Schakelt de motor AAN of UIT.

### Opmerkingen:

- Als de motor is ingeschakeld, druk op de motor aan/uit-knop op de behuizing om de motor onmiddellijk te stoppen, zelfs als de pomp wordt bediend met de afstandsbediening.
- Als de motor is uitgeschakeld, zal drukken op de motor aan/uit knop op de behuizing de motor niet starten, tenzij het LCD-scherm zich in de modus Local bevindt.



Figuur 6, Pendelknoppen

Zie secties 6.3 en 6.5 voor meer gedetailleerde informatie.

## 5.2 Door gebruiker instelbare ontlastklep

De pomp biedt twee methoden voor de beperking van de vooruitdruk (A-poort) op de sleutel:

- A) Automode (Zie sectie 5.3)
- B) Door de gebruiker instelbare ontlastklep (Raadpleeg de volgende paragrafen van deze sectie)

De door de gebruiker instelbare ontlastklep beperkt de maximale vooruitdruk door de ontlastklep te openen om de oliestroom van de pomp naar het reservoir op de gewenste drukwaarde om te leiden.



**WAARSCHUWING:** Deze afstellingen maken VOORDAT de momentsleutel op de moer- of boutkop wordt geplaatst. De pompdruk ontlastinstelling mag niet boven de benodigde druk liggen, teneinde het vereiste moment voor uw toepassing te verschaffen. Het vereiste moment overschrijden heeft schade aan de apparatuur tot gevolg en kan tot ernstig persoonlijk letsel leiden.

Pas de ontlastklep drukinstelling aan zoals beschreven in de volgende procedure. Zie figuur 7.

1. Draai de ontlastklep borgmoer los.
2. Draai de ontlastklephendel naar links zoals vereist, tot er weinig of geen weerstand is bij het draaien. Als dit gebeurt, staat de klep in de laagste stand.

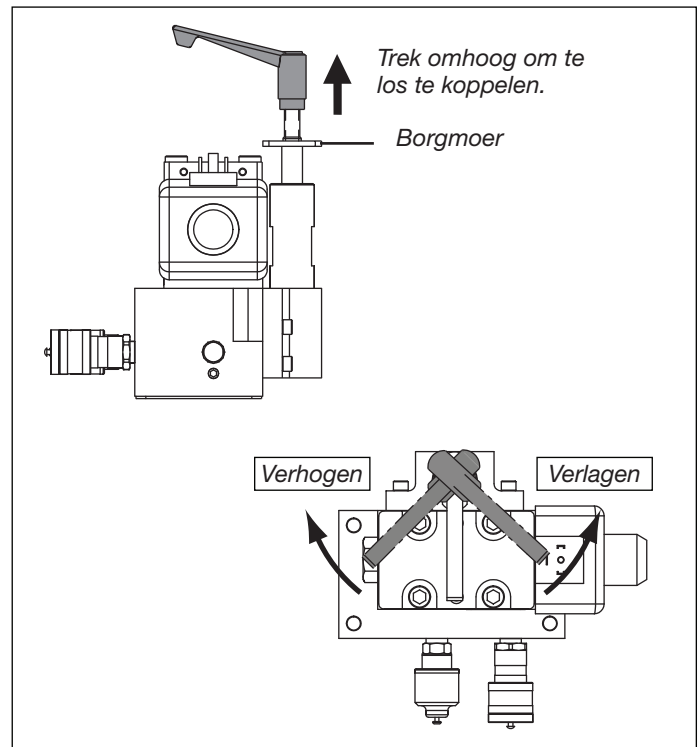
**Opmerking:** Ontlastklephendel draait ongeveer twee derde van een volledige draai. Als het draaien stopt, trek de hendel op om los te koppelen. Vervolgens herpositioneren en opnieuw de hendel aantrekken voor extra afstelling (zoals vereist).

3. Koppel hydraulische slangen los van de koppelingen op de klep.



**WAARSCHUWING:** OOp (-Q) pompen, zorg ervoor dat alle koppelingen de beschermkappen volledig geïnstalleerd hebben voordat de pomp wordt gestart.

4. Sluit de netspanning op de pomp aan. Gebruik het LCD-scherm en toetsenbord om te verifiëren of de Automode op OFF staat, of de "Hi Press"-waarde minimaal 100 psi (7 bar) hoger is dan de gewenste ontlastklepinstelling (Zie secties 6.5 D en 6.5 F voor meer details).



Figuur 7, Door gebruiker instelbare ontlastklep

5. Druk op de Aan-/Uit-knop van de pendel. De motor start nu.
6. De vooruit-pijlknop van de afstandsbediening ingedrukt houden. Druk begint op te bouwen in het vooruitcircuit (A-poort). e
7. Terwijl de vooruit-pijlknop van de pendel blijft ingedrukt, de ontlastklephendel LANGZAAM naar rechts draaien, totdat de druk weergegeven op het LCD-scherm vergroot tot de gewenste instelling.
8. Laat de vooruit-knop van de afstandsbediening los zodat de systeemdruk naar de terugtrekinstelling van de B-poort terugkeert. De motor blijft draaien.
9. Houd de vooruit-pijlknop opnieuw ingedrukt om de ontlastklep drukinstelling te controleren. Verifieer of de gewenste druk wordt aangeduid op het LCD-scherm.
10. Nadat de gewenste drukinstelling wordt bereikt, draai de ontlastklep borgmoer vast.

## 5.3 Automode Automatische cycluswerking (Druk- of momentcontrole)

De Automodus functie schakelt de sleutel automatisch van de vooruit- naar achteruitwerking wanneer de gebruiker instelbare maximale vooruitdruk of momentwaarde is bereikt.

Selecteren van een drukeenheid (PSI, BAR of MPa) op het LCD-toetsenbord en de Automode ON draaien plaatst de microcontroller in de drukcontrolemodus. In deze modus, bepaalt de gebruiker de maximale vooruitdruk die overeenkomt met de gewenste momentwaarde voor de gebruikte sleutel.

Kiezen van een momenteenheid (Ft-lb of Nm) en draaien van de Automode ON plaatst de microcontroller in de momentcontrolemodus. In deze modus selecteert de gebruiker uit een lijst van Enerpac momentsleutel modellen die zijn geprogrammeerd in de microcontroller. Het maximaal toegestane vooruitmoment voor het geselecteerde sleutelmodel zal verschijnen op het LCD-scherm. Indien gewenst kan deze standaard momentwaarde lager worden aangepast door de gebruiker.

Indrukken en vasthouden van de vooruit-pijlknop start de automatische cyclus. De sleutel begint de automatische cyclus tussen vooruit en achteruit, met toepassing van het door de gebruiker bepaald moment op de bout. Herhaling blijft doorgaan zolang de vooruit-pijlknop van de afstandsbediening blijft ingedrukt.

De achteruitdrukinstelling is in de fabriek ingesteld en niet instelbaar door de gebruiker. Nadat de achteruitdruk ongeveer 2000 psi [138 bar] bereikt, verandert de pomp de sleutelwerking automatisch van Achteruit naar Vooruit. De microprocessor van de pomp doet dit door de elektrische spoelklep om te schakelen om de oliestroom van de pomp tussen de poorten toe te wijzen.

De pomp bedienen met behulp van Automode:

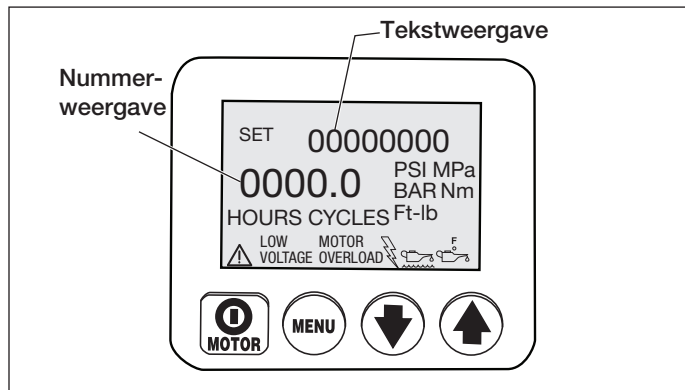
1. Zorg ervoor dat Automode ON is. Stel de gewenste maximale vooruitdruk of momentwaarde in. Raadpleeg de secties 6.1 tot 6.5 voor gedetailleerde LCD-werkingsinstructies.
2. Schakel de pomp in door de Aan-/Uit-knop van de pendel in te drukken.
3. Indrukken en vasthouden van de Vooruit-pijlknop start de Automatische cyclus.
4. Als de momentsleutel niet automatisch beweegt of dit onregelmatig doet, verhoog de door de gebruiker instelbare ontlastklepinstelling tot een minimale drukwaarde van 7 bar [100 psi] hoger dan de gewenste automatische cycluswaarde. Zie sectie 5.2 voor meer details.

**Opmerking:** De maximale vooruitdruk (A-poort) blijft beperkt door de ontlastklepinstelling. Als de ontlastklep lager is ingesteld dan de LCD-drukinstelling (of lager is dan de drukinstelling die overeenkomt met de geselecteerde momentwaarde), wordt het gewenste moment niet bereikt.

**Opmerking:** De maximale achteruitdruk, ook bekend als B-poort bypass, wordt in de fabriek ingesteld op ongeveer 173 tot 193 bar [2,500-2,800 psi], wat niet door de gebruiker kan worden bijgesteld.

## 6.0 LCD ELEKTRONISCHE CONTROLES

### 6.1 Overzicht LCD-functie



Het LCD-bedieningspaneel dient als interface tussen de operator en de pomp. Met gebruik van de vier knopschakelaars op het LCD-bedieningspaneel, en de extra knopschakelaars op de afstandsbediening, kunnen alle functies en instellingen beschreven in de secties 6.3 tot 6.5 van dit document worden geactiveerd. In het geval van een abnormale toestand, geeft het LCD ook de foutcodes en waarschuwingen weer zoals beschreven in secties 6.6 en 6.7.



**VOORZICHTIG:** Zorg ervoor dat het plastic laagje dat het LCD-scherm beschermt en de knopschakelaars niet gebroken of beschadigd zijn. De knopschakelaars nooit indrukken met een scherp of puntig voorwerp, maar gebruik enkel de vingertoppen. Maak het laagje regelmatig schoon met een vochtige doek. Gebruik nooit invretende of bijtende reinigingsmiddelen.

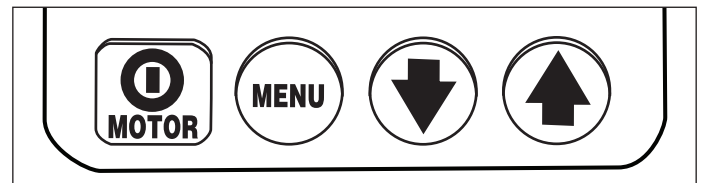
### 6.2 Opstartsequentie

Als de pomp is aangesloten op elektriciteit, toont het LCD-scherm: "FIRMWARE 7.x" 1 seconde lang, waarna "Model 4" (-E pompen) of "Model 7" (-Q pompen) 0,5 seconden lang. Daarna verschijnen de volgende berichten, "Motor UN", "Motor 1P" of "Motor 3P" 0,5 seconden lang. Deze informatie kan nuttig zijn als de pomp ooit onderhoud of reparaties behoeft. Aanvullende informatie kan worden weergegeven, afhankelijk van het type pomp en geïnstalleerde accessoires.

De opstartsequentie is geslaagd als de tekstweergave op het LCD-scherm "READY" toont (de sequentie neemt ongeveer 3 seconden in beslag). De huidige systeemdruk of overeenkomstige momentwaarde (meestal "0" als de motor niet draait) zal ook verschijnen op het numerieke scherm.

### 6.3 LCD-bedieningsknoppen

Het LCD-bedieningspaneel is uitgerust met vier knopschakelaars:



Aan/uit      Menu      Pijltje omlaag      Pijltje omhoog

- Door de aan/uit-knop van de MOTOR in te drukken schakelt de motor uit tijdens de normale werking. De UIT-Functie van de motor is op deze knop beschikbaar zelfs als de pomp via de pendel wordt bediend. De aan/uit-knop van de MOTOR schakelt de motor echter niet AAN, behalve als het LCD-scherm de modus Local is (Zie sectie 6.5 M).
- Drukken op de MENU-knop laat de operator van de normale bedieningsmodus overgaan naar een reeks menu's. Herhaald indrukken laat de operator toe om door alle beschikbare menu's te schuiven. Drukken op de Menuknop slaat ook wijzigingen op. Om naar de normale bedieningsmodus terug te keren, houd de Menuknop drie seconden lang ingedrukt, of druk 60 seconden lang geen enkele knop in.
- De Omlaag- en Omhoog-pijlknoppen hebben twee functies. Voor de meeste LCD-menu's worden de Omlaag-pijlknop en Omhoog-pijlknop gebruikt om door de menuopties te schuiven. Wanneer de pomp in de modus Local staat, schakelen de Omhoog-pijlknoppen de klepspoel aan en uit (de pendel werkt niet in de modus Local).

### 6.4 Overzicht van het menu LCD

Het LCD-scherm bevat de volgende menu's:

- **Normale werking** – standaard opstartscherm. Verschijnt direct nadat de stroom is aangesloten en de microcontroller is opgestart.
- **Units** – Stelt de drukeenheden in op PSI/BAR/MPa, (drukcontrole) of Ft-lb / Nm (momentcontrole). PSI is de standaardinstelling.
- **Momentleutel modelselectie** – ((Alleen beschikbaar als "Ft-lb" of "Nm" is geselecteerd) Selecteert het modelnummer van de Enerpac momentsleutel om te gebruiken. Kies uit SQD en HXD modellen (-E pompen) of S en W-modellen (-Q pompen).
- **Automode** – Schakelt de functie Automode ON of OFF.
- **Momentwaarde selectie** – (Alleen beschikbaar wanneer Automode ON is en als "Ft-lb" of "Nm" is geselecteerd) Selecteer de gewenste momentwaarde op welke de automatische cycluswerking van de pomp zal plaatsvinden. Maximaal toegestane moment zal variëren, afhankelijk van het gekozen sleutelmodel.

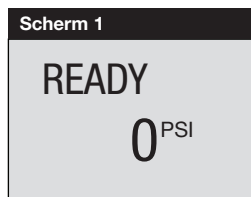
- **Hi Press** – (Alleen beschikbaar wanneer Automode ON is, en als "PSI", "BAR" of "MPa" is geselecteerd) Stelt de vooruit-poortdruk in waarbij de automatisch cyclus van de pomp zal plaatsvinden.
- **Main** – Weergave van de pomp nadat de gewenste pomp bedieningsparameters zijn ingevoerd door de gebruiker en opgeslagen in het geheugen van de microcontroller.
- **Motor** – Weergave van de motor urenteller en de aan/uit-cyclusteller (niet terug te stellen).
- **Low Volt** – Weergave van de lage spanning urenteller (niet terug te stellen).
- **Advance** – Weergave van de spoel urenteller en de aan/uit-cyclusteller voor de momentsleutel vooruitcycli (niet terug te stellen).
- **Retract** – Weergave van de spoel urenteller en de aan/uit-cyclusteller voor de momentsleutel achteruitcycli (niet terug te stellen).
- **Local** – Schakelt de pomp in de modus Local ON of OFF.
- **Taal** – Sets the language of the display to English, Spanish, French, Italian, German or Portuguese, with English being the default setting.
- **Diagnose** – Weergave van de invoersignalen van de pendel en andere elektrische accessoires.
- **Kalibratie** – Hiermee kan de kalibratie van de pomp drukopnemer worden uitgevoerd (verborgen menu - toegankelijk vanaf de menu Eenheden).

## 6.5 LCD-menu's

Zie de volgende paragrafen voor beschrijvingen van de LCD-menu's. (Zie ook Tabel 1: de Snelverwijzingskaart (QRC) na sectie 9.0.

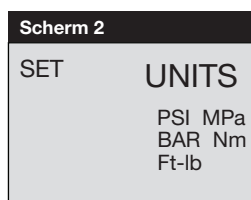
### 6.5A Het menu "Normale werking"

(see Screen 1) LCD-scherm "READY" geeft aan dat de microcontroller met succes is opgestart. De druk- of momentlezing is "0" als de pomp eerst is aangesloten op de stroom en de motor is uitgeschakeld. Open de overige menu's door te drukken op de knop Menu. Raadpleeg QRC stap #1.



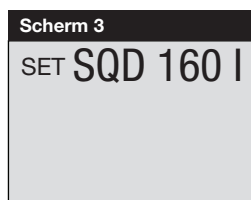
### 6.5B Het menu "Units"

(Zie scherm 2) Dit scherm laat de operator de drukeenheid-meting instellen door op de Omlaag- of Omhoog-pijlknoppen te drukken. De opties zijn PSI, BAR, MPa; Nm en Ft-lb, standaard is PSI. Sla de instelling op en ga vooruit door te drukken op de knop Menu. Raadpleeg QRC in stap #2.



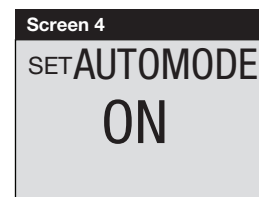
### 6.5C Het menu "Momentsleutel modelselectie" (Alleen beschikbaar als "Ft-lb" of "Nm" is geselecteerd)

(Zie scherm 3) (Zie scherm 3) Als voetpond (FT-lb) of Newtonmeter (Nm) is geselecteerd in het menu Units (Sectie 6.5 B), verschijnt een lijst van Enerpac momentsleutelmodellen op dit scherm. Blader door de lijst van beschikbare modellen met behulp van de Omhoog- of Omlaagpijlkoppen. Druk op de knop Menu om het gewenste model te selecteren. Raadpleeg QRC in stap #3.



## 6.5D Het menu "Automode"

(Zie scherm 4) Schakel heen en weer tussen Automode ON of UIT door de Omlaag- of Omhoog-pijlknop in te drukken. Sla de instelling op en ga vooruit door de Menuknop in te drukken. Raadpleeg QRC in stap #4.

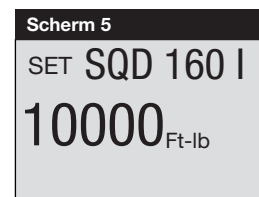


### Opmerkingen:

- Als PSI, BAR of MPa is geselecteerd, verschijnt het menu Automode na het menu Eenheden (als de Menuknop wordt ingedrukt). Als Ft-lb of Nm echter is geselecteerd, verschijnt het menu Automodus na het menu Momentsleutel modelselectie.
- Als Ft-lb of Nm is geselecteerd en Automode is OFF: Het menu Momentwaardeselectie (zie sectie 6.5 E) is niet beschikbaar, en elke eerder ingestelde momentwaarde zal geen effect hebben op de pomp. De microcontroller stelt het vooruitmoment in op de maximaal toegestane momentwaarde voor het geselecteerde sleutelmodel.
- Als PSI, BAR of MPa is geselecteerd en Automode is OFF: Het menu Hi Press (zie sectie 6.5 F) is niet beschikbaar, en elke eerder ingestelde Hi Press-waarde zal geen effect hebben op de werking van de pomp. De microcontroller zal de vooruitdruk tot de maximaal toegestane waarde voor uw pomptype instellen.
- Onafgezien of de Automodus ON of OFF staat, blijft de maximale druk of het moment beperkt door de ontlastklepinstelling (zie sectie 5.2).

### 6.5E Het menu "Momentwaarde selectie" (Alleen beschikbaar wanneer Automode ON is en "Ft-lb" of "Nm" is geselecteerd.)

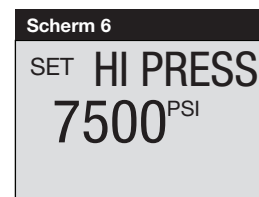
(Zie scherm 5) Na het selecteren van het momentsleutelmodel, wordt de maximale vooruit-momentwaarde weergegeven, hetzij in voetpond (Ft-lb) of Newtonmeter (Nm). Indien nodig, de waarde verminderen door te drukken op de Omlaag-pijlknop. Wanneer het gewenste moment wordt weergegeven, drukt u op de Menuknop gedurende 3 seconden en het Hoofdmenu (zie sectie 6.5 G) verschijnt. Raadpleeg QRC in stap # 4A.



**Opmerking:** IAls de Menuknop wordt ingedrukt voor minder dan 3 seconden, wordt de geselecteerde momentwaarde opgeslagen. Nochtans zal het Motor-menu (zie sectie 6.5 I) worden weergegeven in plaats van het Hoofdmenu.

### 6.5F Het menu "Hi Press (Alleen beschikbaar wanneer Automode ON is en PSI, BAR of MPa is geselecteerd)

(Zie scherm 6) Dit scherm laat de operator de drukwaarde van de vooruitpoort instellen waarop de momentsleutel automatisch beweegt. Wijzigen met toenames van 3,5 bar [50 psi] door eenmaal te drukken op de Omlaag- of Omhoog-pijlknoppen. Houd een van de knoppen ingedrukt om snel te schuiven door de beschikbare instellingen. De maximale drukwaarde is 800 bar [11,600 psi] voor (-E) pompen en 700 bar [10.000 psi] voor (-Q) pompen. Sla de instelling op en ga door naar het Hoofdmenu (Zie sectie 6.5 H) door de Menuknop in te drukken gedurende 3 seconden. Raadpleeg QRC in stap #4C.



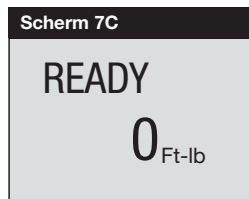
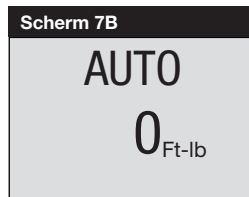
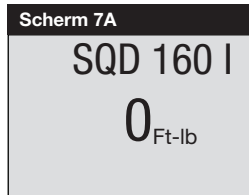
**Opmerking:** Als de Menuknop wordt ingedrukt voor minder dan 3 seconden, wordt de geselecteerde Hi Press instelling opgeslagen. Nochtans verschijnt het Motor-menu (zie sectie 6.5 I) in plaats van het Hoofdmenu.

### 6.5G Het "Hoofd"-menu (Ft-lb of Nm geselecteerd)

(Zie schermen 7A en 7B) Als Automode ON is, en een momenteenheid is geselecteerd, wisselt de schermtekst tussen het geselecteerde momentsleutelmodel en "AUTO". Raadpleeg QRC in stap #4B.

(Zie schermen 7A en 7C) Als Automode OFF is, wisselt de schermtekst tussen het geselecteerde momentsleutelmodel en "READY".

Ongeacht Automode ON of OFF is, verschijnt de werkelijke momentwaarde (gebaseerd op de systeemdruk) op het numerieke scherm. Die blijft "0" totdat de pompmotor wordt gestart.

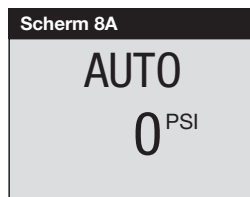


### 6.5H Het "Hoofd"-menu (PSI, BAR of MPa geselecteerd)

(Zie scherm 8A) Als Automode ON is, en een drukeenheid is geselecteerd, toont het scherm "AUTO". Raadpleeg QRC in stap #4D.

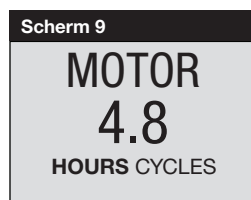
(Zie scherm 8B) Als Automode OFF is, toont het scherm "READY".

Ongeacht Automode ON of OFF is, verschijnt de werkelijke systeemdruk op het numerieke scherm. Die blijft "0" tot de pompmotor is gestart.



### 6.5I Het menu "Motor"

(Zie scherm 9) Dit scherm laat de operator het aantal uren aflezen van de Aan-/Uit-cycli dat de motor gewerkt heeft. Schakel heen en weer tussen de uren en cycli door de Omlaag- of Omhoog-pijlknoop in te drukken. Ga vooruit door op de Menuknop te drukken. Raadpleeg QRC in stap #5.



Algemene opmerking met betrekking tot weergave van uren en cycli.

#### WEERGAVE VAN UREN

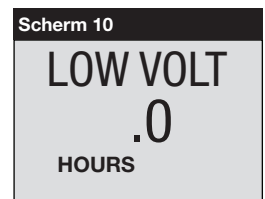
- tot aan 9999,9 verschijnen er decimale uren
- vanaf 10.000 t/m 99.999 verschijnen er hele uren (de decimaalpunt "." (i.p.v. komma) verschijnt niet).
- na 99.999 uren begint de meter weer bij 0,0 decimale uren

#### WEERGAVE VAN CYCLI

- vanaf 99.999 cycli begint de meter weer bij 0.

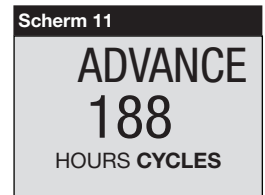
### 6.5J Het menu "Low Volt"

(Zie scherm 10) Dit scherm laat de operator het aantal uren aflezen dat de pomp op een lage spanningsconditie gewerkt heeft. Ga vooruit door op de menuknop te drukken. Raadpleeg QRC in stap #6.



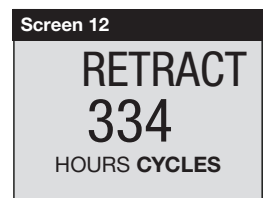
### 6.5K Het menu "Advance"

(Zie scherm 11) Dit scherm laat de operator het aantal uren aflezen dat de klepspoel in de vooruitstand is geweest. Het geeft ook het totaal aantal vooruitcycli weer. Schakel heen en weer tussen de uren en cycli door de Omlaag- of Omhoog-pijlknoop in te drukken. Ga vooruit door op de menuknop te drukken. Raadpleeg QRC in stap #7.



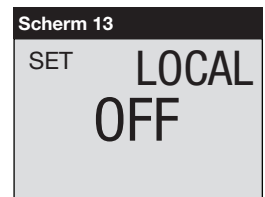
### 6.5L Het menu "Retract"

(Zie scherm 12) Dit scherm laat de operator het aantal uren (Aan-/Uit-cycli) aflezen dat de klepspoel in de achteruitstand is geweest. Het toont tevens het totale aantal vooruitcycli. Schakel heen en weer tussen de uren en cycli door de Omlaag- of Omhoog-pijlknoop in te drukken. Ga vooruit door op de menuknop te drukken. Raadpleeg QRC in stap #8.



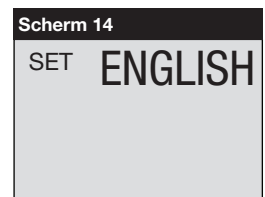
### 6.5M Het menu "Local"

(Zie scherm 13) Dit scherm laat de operator de modus Local ON of OFF schakelen (IN- of UIT), standaard is OFF. De lokale modus maakt bediening van de pomp mogelijk als de pendel of het snoer van de afstandsbediening beschadigd raakt. Wanneer de lokale modus ON is, vervangen de knoppen van de behuizing de pendelknoppen als de methode voor de bediening van de pomp, en de knoppen van de afstandsbediening worden uitgeschakeld. Schakel de modus Local ON of OFF door de Omlaag- of Omhoog-pijlknoop in te drukken. Als de modus Local ON is, vervangt de tekst "LOCAL" "READY" in het menu Normale bediening. Sla de instelling op en ga vooruit door de menuknop in te drukken. Raadpleeg QRC in stap #9.



### 6.5N Het menu "Taal"

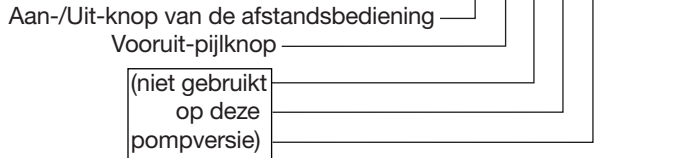
(Zie scherm 14) In dit scherm kan de operator de weergegeven taal op het LCD-scherm wijzigen. Als een taal wordt weergegeven op het LCD-scherm, drukt u op de Omlaag- of Omhoog-pijlknoppen om een andere taal te selecteren. Sla de instelling op en ga vooruit door de menuknop in te drukken. Raadpleeg QRC in stap #10.



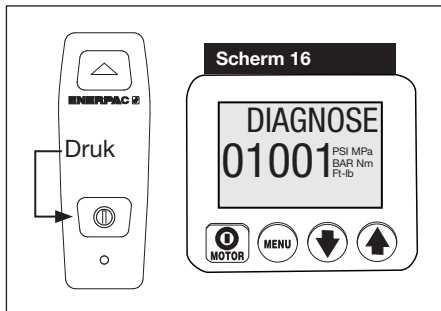


### 6.5O Het menu "Diagnose"

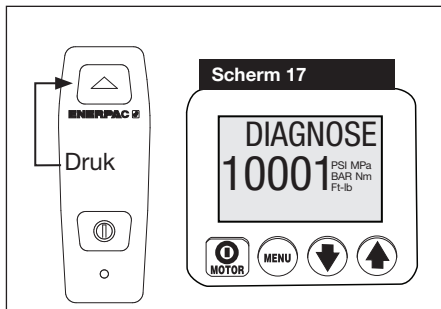
(Zie scherm 15) In dit scherm kan de operator verschillende problemen van de afstandsbediening oplossen. Als het nummer "1" wordt niet weergegeven wanneer een knop van de afstandsbediening wordt ingedrukt, kunnen er problemen zijn met de pendelknopschakelaars en/of het snoer van de pendel (Zie schermen 16 en 17). Gebruik de modus Local voor de bediening van de pomp, totdat het probleem kan worden opgelost. Raadpleeg QRC in stap #11.



Scherm Diagnose met de Aan/Uit (motor)-knop van de afstandsbediening ingedrukt.



Scherm Diagnose met de vooruit-knop van de pendel ingedrukt.



### 6.5P Het menu "Kalibratie"

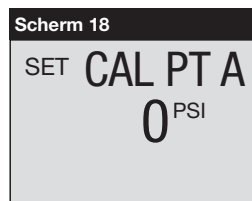
(Zie scherm 18) In dit scherm kan de operator de op de LCD getoonde drukwaarde afstellen om met een hoofdmeter overeen te komen.

Voor toegang tot het kalibratie-menu gaat u eerst naar het Units-menu.

Houd de AAN-/UIT-knop van de behuizing op de motor zeven seconden lang ingedrukt. ENTRY CODE verschijnt op het LCD-scherm.

Houd vervolgens beide Omlaag- en Omhoog pijlknoppen ingedrukt gedurende zeven seconden. CAL PT A verschijnt op het LCD-scherm.

Zie tabel 2, "Z-klasse drukopnemer kalibratie" aan het einde van dit document. Volg de stappen in de tabel om de kalibratieprocedures uit te voeren.



### 6.6 LCD-foutcondities

Elke foutconditie zal de pomp afsluiten en starten voorkomen.

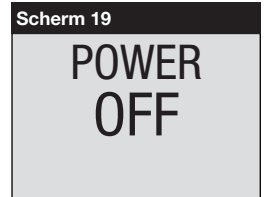
#### 6.6A Een foutconditie wissen van het LCD-scherm

Nadat het probleem dat de fout veroorzaakt is gecorrigeerd, het foutbericht van het LCD-scherm wissen door de elektrische stroom van de pomp uit te schakelen. Wacht totdat alle tekens van het LCD-scherm zijn gewist (~ 20 seconden), en vervolgens opnieuw de stroom inschakelen.

#### 6.6B Fout Stroom Uit

SCHERM: "POWER OFF"

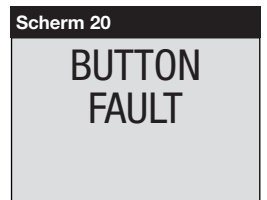
(Zie scherm 19) De fout Power Off treedt op wanneer de wisselstroomlijn daalt tot 65% of minder van de nominale spanning. De pomp schakelt de klepspoel en de motor automatisch uit, en "Power Off" zal worden weergegeven op het LCD-scherm. **Opmerking:** Het bericht Power Off verschijnt ook voor enkele seconden nadat de pomp is losgekoppeld van de elektrische stroom.



#### 6.6C Knopfout

SCHERM: "BUTTON FAULT"

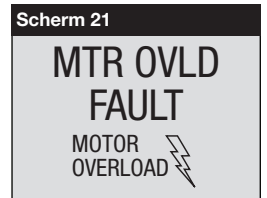
(Zie scherm 20) De Knopfout treedt op wanneer de microcontroller detecteert dat een willekeurige knop is ingedrukt tijdens de opstartsequentie of als de aan/uit-knop op de behuizing van de motor voor meer dan 3 seconden werd ingedrukt.



#### 6.6D Motoroverbelastingsfout

Beeld "MTR OVLD FAULT" en "Motor Overload"

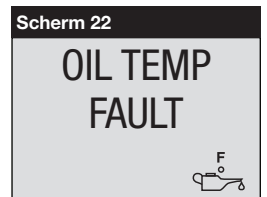
(Zie scherm 21) De motoroverbelasting fout treedt op wanneer het elektrische stroomverbruik de vooraf vastgestelde limiet van de interne pomp stroomonderbreker overschrijdt. De stroomonderbreker wordt automatisch opnieuw ingesteld in ongeveer 2 tot 3 minuten nadat de conditie is gecorrigeerd. Maar voordat de pomp opnieuw kan worden gestart, moet de operator de fout wissen door de elektrische stroom los- en aan te koppelen, zoals beschreven in sectie 6.6 A.



#### 6.6E Olietemperatuurfout

SCHERM: "OIL TEMP FAULT"

**Opmerking:** Het LCD-scherm geeft deze fout alleen weer als de pomp is uitgerust met de optionele oliepeil/temperatuurschakelaar (alleen beschikbaar op de 10, 20 en 40 liter reservoirs).



(Zie scherm 22) De olietemperatuurfout treedt op wanneer de temperatuur van de olie in het reservoir de 80 °C [175 °F] overschrijdt.

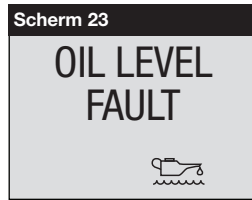


## 6.6F Oliepeilfout


SCHERM: "OIL LEVEL FAULT" 

**Opmerking:** Het LCD-scherm geeft deze fout alleen weer als de pomp is uitgerust met de optionele oliepeil/temperatuurschakelaar (alleen beschikbaar op de 10, 20 en 40 liter reservoirs).

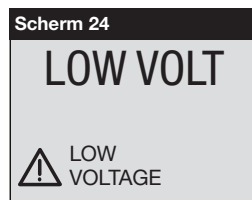
(Zie scherm 23) De oliepeilfout treedt op wanneer het oliepeil daalt tot minder dan 34 mm [1.3"] boven de bodem van het reservoir.



## 6.7 LCD Laagspanningswaarschuwing

SCHERM: "LOW VOLT" and  "Low Voltage"

(Zie scherm 24) EEN "Low Voltage" conditie wordt gedefinieerd als een werkingsconditie waarbij de wisselstroomlijn zich op of onder de 80% van de nominale spanning bevindt. Tijdens de werking van de pomp onder deze voorwaarde, knippert "Low Voltage" op het LCD-scherm en de laagspanningsuren worden geteld en opgeslagen door de microcontroller.



De microcontroller laat de pomp toe te blijven werken op verlaagde spanning, op voorwaarde dat er geen storingen optreden (zie sectie 6.6). De laagspanningswaarschuwing wist automatisch eenmaal de laagspanningsconditie verdwijnt.

**BELANGRIJK:** Werking van de pomp tijdens een laagspanningsconditie wordt niet aanbevolen. Motor RPM en hydraulische stroom worden verminderd. Te hoog stroomverbruik kan de interne stroomonderbreker van de pomp doen uitschakelen, wat resulteert in een motoroverbelastingfout (zie sectie 6.6 D).

## 7.0 ONDERHOUD

Inspecteer alle systeemonderdelen regelmatig op lekken of schade. Repareer of vervang beschadigde onderdelen. Elektrische componenten, zoals het netsnoer, mogen alleen worden gerepareerd of vervangen door een erkend elektricien, volgens alle geldende lokale en nationale normen.



**WAARSCHUWING:** Schakel de netspanning op de pomp uit voor het onderhoud of reparaties uit te voeren.

### 7.1 Oliepeil controleren

Vóór de pomp te starten, controleer het oliepeil. Als het oliepeil laag is, verwijder de SAE#10 dop uit de afdekplaat en voeg olie toe naargelang dat nodig is (zie figuren 3 en 4). Zorg er altijd voor dat de momentsleutel zich volledig in achterwaartse stand bevindt vooraleer olie aan het reservoir toe te voegen.

### 7.2 Olie verversen en reservoir reinigen

Enerpac HF-olie heeft een helderblauwe kleur. Controleer de conditie van de olie regelmatig op verontreiniging door de olie van de pomp te vergelijken met verse Enerpac-olie. Over het algemeen moet het reservoir om de 250 uur volledig worden afgetapt en gereinigd, of vaker wanneer in vuile omgevingen wordt gewerkt.

**Opmerking:** Deze procedure vereist dat u de pomp uit het reservoir verwijdert. Werk op een schone bank en voer de gebruikte olie volgens alle gangbare wetten en regelingen af.

1. Verwijder de aftapplug en laat alle olie uit het reservoir vloeien. De aftapplug schoonmaken en opnieuw installeren.
2. Schroef de 13 bouten los die de dekplaat op het reservoir vastmaken, en til de pompeenheid uit het reservoir. Zorg ervoor dat u het filterscherm niet beschadigt.
3. Maak het reservoir en de reservoirmagneet (indien aanwezig) grondig schoon met een geschikt reinigingsmiddel.
4. Verwijder het uitneembare filterscherm om het te reinigen (niet aan het scherm of de onderkant van de inlaat trekken om mogelijke schade te voorkomen). Maak het scherm met een oplosmiddel en een zachte borstel schoon. Zet hem weer terug.
5. Monteer de pomp en het reservoir opnieuw, en installeer een nieuwe pakkingring in het reservoir.
6. Vul het reservoir met verse hydraulische olie van Enerpac. Het reservoir is vol zodra het oliepeil zich op het niveau bevindt zoals getoond in figuur 4.

### 7.3 Koolborstels vervangen (ZU4-modellen alleen)

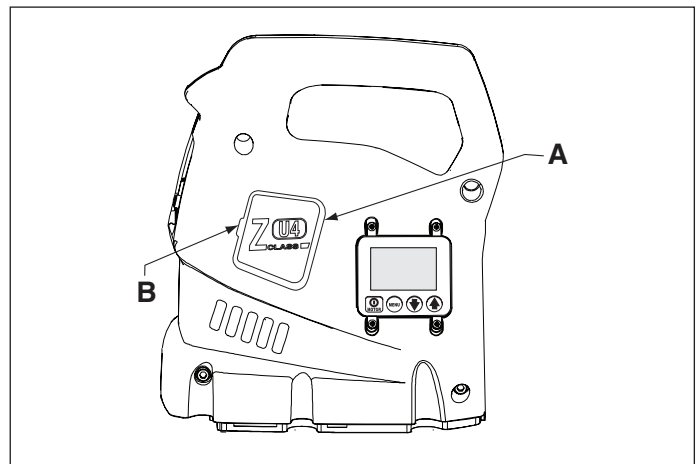
Om motorschade te voorkomen zijn de ZU4-koolborstels voorzien van een automatische motorstop als een van de koolborstels tot minder dan 6 mm [0,25"] afslijft. Inspecteer beide koolborstels.

1. Schakel de netspanning op de pomp uit.



**GEVAAR:** Om mogelijke elektrocutie te voorkomen en voordat onderhoud aan de borstels wordt uitgevoerd, moet de pomp volledig van de netspanning ontkoppeld zijn.

2. Verwijder beide borstelkappen (A) door het afbuigen van de borstelkapvergrendeling (B), en deze voorzichtig naar buiten te wrikken. Zie figuur 8.
3. Verwijder de motorborstels door de zwarte dop naar links te draaien.
4. Vervang beide borstels en voer de her-montage in omgekeerde volgorde uit.



Figuur 8, Borstelkap verwijderen

A. Borstelkap

B. Borstelkap vergrendeling

## 8.0 INSTALLATIE VAN ACCESSOIRES

- Voor warmtewisselaar ZU4 (optionele uitrusting) installatie-instructies, raadpleeg het Enerpac instructieblad L2752.
- Voor warmtewisselaar ZE4 en ZE5 (optionele uitrusting) installatie-instructies, raadpleeg het Enerpac instructieblad L2656.
- Voor oliefilter ZE4 en ZE5 (optionele uitrusting) installatie-instructies, raadpleeg het Enerpac instructieblad L2628.
- Voor drukopnemer vervanginstructies, raadpleeg het Enerpac instructieblad L2627.
- Voor afstandsbediening vervanginstructies, raadpleeg het Enerpac instructieblad L2625.

## 9.0 PROBLEMEN OPLOSSEN

Uitsluitend bevoegde hydraulische technici mogen onderhoud aan de pomp of systeemonderdelen verrichten. Een systeemstoring kan al dan niet het gevolg zijn van een pompdefect. Om de oorzaak van het probleem vast te stellen moet het volledige systeem in een diagnoseprocedure worden betrokken.

De volgende informatie is uitsluitend bedoeld om te worden gebruikt als hulpmiddel om vast te stellen of er een probleem aanwezig is. Voor reparatieonderhoud neemt u contact op met uw plaatselijke bevoegde Enerpac Servicecentrum.

<b>Probleemoplossingsgids*</b>		
<b>Probleem</b>	<b>Mogelijke oorzaak</b>	<b>Actie</b>
Pomp start niet.	Foutconditie.	Zie sectie 6.6, LCD-foutcondities.
	Motorborstels helemaal versleten (ZU4 Modellen alleen).	Zie sectie 7.3, Motorborstel vervanging.
Afstandsbediening werkt niet.	Pomp in LOCAL-modus.	Zie sectie 6.5 M, Local-menu.
	Pendel beschadigd.	Zie sectie 6.5 O, Diagnose-menu. Raadpleeg bevoegd servicecentrum.
De motor slaat af onder belasting.	Lage spanning.	Zie secties 6.5 J en 6.7. Schakel andere elektrische belastingen uit. Gebruik een zwaarder verlengsnoer.
Stuurventiel werkt niet.	Geen stroom op de pomp of verkeerde spanning.	Sluit aan op de juiste stroombron per pomp naamplaatje.
	Spoelkabel losgekoppeld of beschadigd.	Kabel verbinden, herstellen of vervangen.
	Elektromagnetische spoel werkt niet.	Raadpleeg bevoegd servicecentrum.
	Klep niet afgesteld of werkt niet.	Raadpleeg bevoegd servicecentrum.
De pomp bouwt geen druk op of bouwt minder dan volledige druk op.	Laag oliepeil.	Olie bijvullen volgens sectie 4.3.
	De drukontlastklep staat te laag ingesteld.	Afstellen volgens sectie 5.2.
	Uitwendig systeemlek	Inspecteren en repareren of vervangen.
	Inwendig lek in de pomp.	Raadpleeg bevoegd servicecentrum.
	Inwendig lek in de klep.	
Inwendig lek in systeemonderdeel.		
Pomp bouwt volledige druk op, maar de momentsleutel gaat niet vooruit.	Moment is groter dan de sleutelcapaciteit bij maximale druk.	Gebruik momentsleutel met grotere capaciteit.
	Vooruitstroom naar sleutel beperkt of geblokkeerd.	Controleer de koppelingen op volledige inschakeling. Zie sectie 4.5.
Momentsleutel maakt geen automatische cyclus, of de cyclus is onregelmatig.	Automode is OFF.	Automode ON (inschakelen). Zie secties 5.3 en 6.5 D.
	Ontlastklepinstelling op of onder "HI PRESS" waarde (of onder de overeenkomstige drukinstelling voor het geselecteerde moment).	Ontlastklepinstelling verhogen. Zie sectie 5.2.
	HI PRESS instelling onder de 96 bar [1400 PSI].	HI PRESS instelling verhogen boven de 96 bar [1400 PSI].
Momentsleutel wordt niet ingetrokken.	Retourleiding beperkt of geblokkeerd.	Controleer de koppelingen op volledige inschakeling. Zie sectie 4.5. Laat motor draaien tijdens het achteruit werken.
	Klepdefect.	Raadpleeg bevoegd servicecentrum.
De pomp wordt heet.	Vooruit- of achteruitstroom beperkt.	Controleer de koppelingen op volledige inschakeling. Zie sectie 4.5.
	Hoge omgevingstemperatuur.	Installeer de warmtewisselaar.

\* Raadpleeg zo nodig de secties 6.6 en 6.7 voor LCD foutcodes en waarschuwingen.

Tabel 1, QRC: Snelverwijzingskaart • Pomp Firmware versie 7.x • Pomptypes 4 en 7

Stap	MOTOR	MENU	Switch	Schakelaar Tekstweergave	Verwachte uitlezing/symbol/status van LCD	Eenheden	Opmerkingen
1				READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb of Nm	Firmware versie 7.x, pomptype 4 (-E pompen) of 7 (-Q pompen), en motortype "UN" "1P" of "3P" verschijnt kort op het LCD-scherm. "READY" verschijnt na inschakelen en als de opstartsequentie is voltooid.
2			X	SET UNITS		PSI	Vorige instelling opslaan en vooruit naar geselecteerde eenheden; standaard is PSI. Ft-lb of Nm = Momentcontrolemodus. PSI, BAR of MPa = Drukcontrolemodus.
			X	"		Ft-lb	
			X	"		Nm	
			X	"		BAR	
			X	"		MPa	
3				SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Momentcontrolemodus: Opslaan en naar stap #3 door de Menuknop in te drukken. Drukcontrolemodus: Opslaan en naar stap #4 door de Menuknop in te drukken. Als "Ft-lb" of "Nm" is geselecteerd: Lijst met beschikbare sleutelmodellen verschijnt. Modellen variëren, afhankelijk van het pomptype. (-E) pompen: Enerpac SQD en HXD serie sleutels alleen. (-Q) pompen: Enerpac S en W serie sleutels alleen
			X	"	Volgende sleutelmodel (elke druk).		Schuif door de lijst van beschikbare sleutelmodellen met gebruik van de Omlaag-pijlkn.
			X	"	Volgende sleutelmodel (elke druk).		Schuif omhoog door de lijst van beschikbare sleutelmodellen met gebruik van de Omlaag-pijlkn.
		X		AUTOMODE	OFF ON		Opslaan en naar stap #4 door de Menuknop in te drukken. Tussen "ON" en "OFF" heen en weer schakelen met de pijltoetsen.
4A			X				Opslaan en naar stap #4A of #4C door de Menuknop in te drukken. Opmerking: Naar stap #5 Motorscherm, schakel Automode OFF en druk nogmaals op de Menuknop.
				SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb of Nm	Als "Ft-lb" of "Nm" is geselecteerd en Automode ON is: Stel het max moment in (Ft-lb of Nm) voor het geselecteerde model standaard is het max moment. Opmerking: moment is niet aanpasbaar als de Automode OFF is.
			X		Volgende lagere momentwaarde (elke druk).	"	Minimum moment zal variëren, afhankelijk van het sleutelmodel.
4B							Maximummoment zal variëren, afhankelijk van het sleutelmodel.
		X			Volgende hogere momentwaarde (elke druk).		Opslaan en naar stap #4B door de Menuknop in te drukken gedurende 3 seconden.
				AUTO of READY	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb of Nm	Tekstscherms: Automodus AAN: Schakelen tussen "AUTO" en het sleutelmodel. Automodus UIT: Schakelen tussen "READY" en het sleutelmodel. Numerieke scherm zal "0" tonen als de motor UIT is.

(Vervolg op volgende pagina)

Tabel 1, QRC: Snelverwijzingskaart • Pomp Firmware versie 7.x • Pomptypes 4 en 7

Stap	Schakelaar Tekstweergave			Verwachte uitlezing/symbol/status van LCD	Eenheden	Opmerkingen
	MOTOR	MENU	Switch			
4C				XXXXX (PSI, BAR of MPa)	PSI, BAR of MPa	Als "PSI"; "BAR" of "MPa" is geselecteerd en de Automode AAN is. Max. druk instellen, standaardwaarde voor (-) -pomp is 700 bar [10.000 psi]. Max. druk instellen, standaardwaarde voor (-E) -pomp is 700 bar [10.000 psi]. Opmerking: druk is niet aanpasbaar als de Automodus UIT is.
			X	Drukverhoging met 4 bar [50 psi] per 0.5 seconden voor de eerste 3 seconden. Daarna drukverlaging met 4 bar [50 psi] iedere 0.05 seconden.	"	Alleen wanneer de drukopnemer wordt ontdekt, de knop minimaal 4 seconden ingedrukt houden.
			X	Dalen met 4 bar [50 psi] per 0.5 seconden voor de eerste 3 seconden. Daarna dalen met 4 bar [50 psi] iedere 0.05 seconden.	"	Alleen wanneer de drukopnemer wordt ontdekt, de knop minimaal 4 seconden ingedrukt houden.
4D			X			Opslaan en naar stap #4D door de Menuknop in te drukken gedurende 3 seconden.
				0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR of MPa	Tekstschermb: "AUTO" als Automode ON is. "READY" als Automode OFF is. Numerieke scherm zal "0" tonen als de motor UIT is.
5			X	Aantal uren 0.0.	HOURS	De uurmeterfunctie selecteren (motor).
			X	Aantal cycli.	CYCLES	De cyclustellerfunctie selecteren (motor).
6			X	Aantal uren aan een lage spanning, weergegeven als 0.0.	HOURS	Selecteer urenteller functie (lage spanningsvoorwaarde).
			X	Aantal uren, weergegeven als 0.0.	HOURS	De uurmeterfunctie selecteren (spool vooruit).
7			X	Aantal cycli.	CYCLES	De cyclustellerfunctie selecteren (spool vooruit).
			X	Aantal uren, weergegeven als 0.0.	HOURS	De uurmeterfunctie selecteren (spool achteruit).
8			X	Aantal cycli.	CYCLES	De cyclustellerfunctie selecteren (spool achteruit).
			X	OFF		Selecteer "LOCAL"-modus. Schakelen tussen "ON" en "OFF".
			X	ON		Taal selecteren; standaard is Engels.
9			X	OFF		
			X	ON		
			X	OFF		
			X	ENGLISH		
			X	ESPANOL		
10			X	FRANCAIS		
			X	ITALIANO		
			X	DEUTSCH		
			X	PORTUGUES		
			X	ENGLISH		
11			X	DIAGNOSE	PSI, BAR, MPa, Ft-lb of Nm	Opslaan en naar nr. 11 met de Menuknop.  Druk- of momenteenheden verschijnen, wat aangeeft dat de drukopnemer is aangesloten. Als de knoppen van de afstandsbediening worden ingedrukt, moet het digitale scherm processor-invoeren tonen die "ingeschakeld" zijn.
				10001		Met de pendel Aan/Uit-knop ingedrukt.
				01001		Met de vooruit-pijlknop van de pendel ingedrukt.
12			X	- - -		Gedurende 3 seconden indrukken om terug te keren naar stap 4B of 4D.

**Tabel 2, Z-klasse drukopnemer kalibratie, Firmware 7.x  
Momentsleutel pompen uitgerust met enkele spoelklep**

Nr.	Operatoracties	LCD-aflezing	Opmerkingen
1	Sluit de hoofdmeter op poort A (Vooruit-poort) aan (sluit de handpomp ook aan, indien van toepassing – zie de Opmerkingen).		
2	Sluit de netspanning op de pomp aan.	FIRMWARE 7.x, daarna "READY"	Opstartsequentie
3	Druk één keer op de menuknop op het hoofdscherm voor weergave van het "UNITS"-scherm.	UNITS	psi is de huidige druk-meeteenheid
4	De AAN-/UIT-knop zeven seconden lang ingedrukt houden.	ENTRY	Ga vooruit naar de verborgen kalibratiemodus
5	De Pijl omhoog- en Pijl omlaag-knop zeven seconden lang tegelijk ingedrukt houden.	CAL PT A	Start van het kalibratieproces. De vooruit-solenoïde zal worden ingeschakeld voor toegang tot de drukomzetter via kleppoot A.
6	Open de door de gebruiker afstelbare uitlaatklep van de pomp en verifieer dat zowel de LCD van de pomp en de hoofdmeter op nul (0) staan.	CAL PT A	Kalibreer de nul-offset, punt "A"
7	Druk de menuknop in om de drukwaarde in het tijdelijke geheugen te accepteren.	SAVE A	
8	Druk één pijlknop in om te veranderen van "Nee" naar "Ja".	SAVE A	Bevestig dat de drukgegevens in het geheugen moeten worden opgeslagen.
9	Druk de menuknop één keer in.	CAL PT B	Kalibratie van de versterking wordt gedaan met twee punten, beginnend met punt "B".
10	Druk op de AAN-/UIT-motorknop van de behuizing en laat hem weer los om de pompmotor in te schakelen. Lees de hoofdmeter af en pas een druk van 345 bar (5000 psi) toe door de door de gebruiker afstelbare uitlaatklep van de pomp te sluiten.	CAL PT B	Verkrijg eerst de drukwaarde op de hoofdmeter 345 bar (d.w.z. 5000 psi), en gebruik daarna de pijlknoppen om de LCD-waarde met die van de hoofdmeter te doen overeenkomen.
11	Druk de menuknop in om de drukwaarde in het tijdelijke geheugen te accepteren.	SAVE B	
12	Druk één pijlknop in om te veranderen van "Nee" naar "Ja".	SAVE B	Bevestig dat de drukgegevens in het geheugen moeten worden opgeslagen.
13	Druk de menuknop één keer in.	CAL PT C	Kalibratie van de versterking wordt gedaan met twee punten, beginnend met punt "C"
14	Lees de hoofdmeter af en pas een druk van 548 bar (8000 psi) toe.	CAL PT C	Verkrijg eerst de drukwaarde op de hoofdmeter 548 bar (d.w.z. 8000 psi), en gebruik daarna de pijlknoppen om de LCD-waarde met die van de hoofdmeter te doen overeenkomen.
15	Druk de menuknop in om de drukwaarde in het tijdelijke geheugen te accepteren.	SAVE C	
16	Druk één pijlknop in om te veranderen van "Nee" naar "Ja".	SAVE C	Bevestig dat de drukgegevens in het geheugen moeten worden opgeslagen.
17	Druk de menuknop één keer in.	USE DFLT	Bevestig de kalibratiegegevens opnieuw. Op "Uit" laten staan om te vervolgen met de nieuwe kalibratiegegevens. Alleen op "Aan" instellen om de kalibratiegegevens terug te zetten op de standaard-fabrieksinstellingen. Druk op de pijlknop om te veranderen.
18	Druk de menuknop één keer in.	CAL PT A	Sla de kalibratiegegevens op in het permanente geheugen.
19	Houd de menuknop drie seconden lang ingedrukt om de kalibratiemodus te verlaten	READY	Kalibratie voltooid. Motor stopt en elektrische klep ontlast de druk.



Folhas de Instrução para este produto estão disponíveis no Site de Enerpac - [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), ou no Centro de Serviço Autorizado mais próximo, ou com o Escritório de Vendas Enerpac.

#### 1.0 INSTRUÇÕES IMPORTANTES NO RECEBIMENTO

Inspecione visualmente todos os componentes verificando se houve avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

#### GUARDE ESTAS INSTRUÇÕES PARA USO FUTURO

#### 2.0 IMPORTANTES INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA



Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos sobre precaução. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões pessoais ou danos à propriedade durante a operação do sistema. Enerpac não pode ser responsável por danos ou lesões pessoais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e operações. Caso não tenha recebido treinamento sobre segurança na hidráulica de alta pressão, consulte seu distribuidor ou centro de serviço para informações sobre o curso da Enerpac sobre segurança na hidráulica.

Falhas no cumprimento das advertências e avisos de precaução podem causar lesões pessoais e avarias ao equipamento.

**PRECAUÇÃO** é usada para indicar a operação correta ou os procedimentos e métodos de manutenção para prevenir o dano, a destruição do equipamento ou outras propriedades.

**ADVERTÊNCIA** indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretivos para evitar lesões pessoais.

**PERIGO** é usado somente quando a ação ou a falta da mesma podem causar lesões sérias ou mesmo a morte.



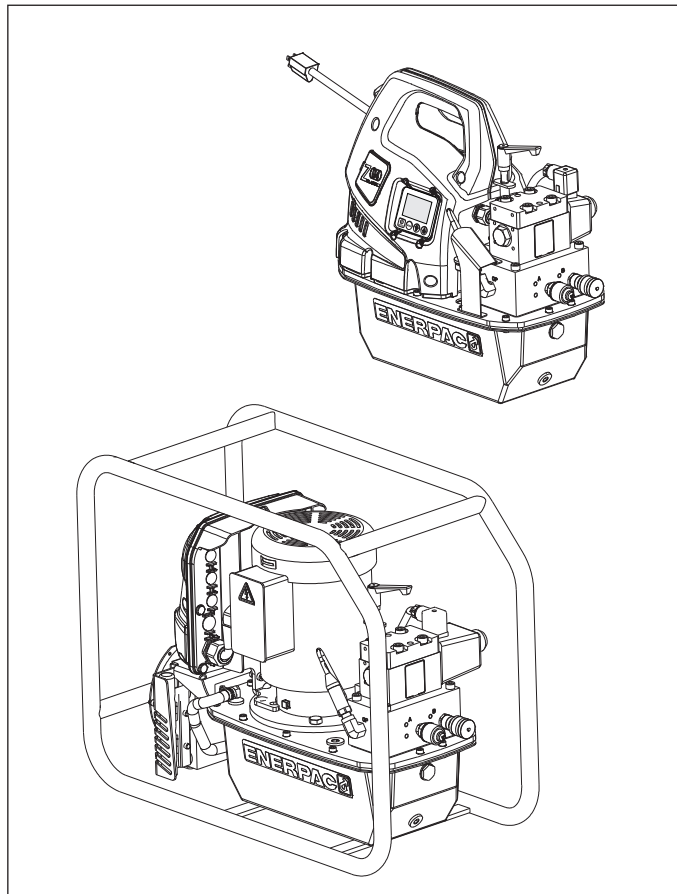
**ADVERTÊNCIA:** Use equipamentos individuais de proteção quando acionar equipamentos hidráulicos.



**ADVERTÊNCIA:** Mantenha distância de cargas apoiadas por cilindros hidráulicos. Um cilindro, quando utilizado como dispositivo de levantamento, jamais deve ser usado como dispositivo de sustentação de carga. Depois de haver sido levantada ou baixada, a carga deve sempre ser bloqueada mecanicamente.



**ADVERTÊNCIA: USE SOMENTE PEÇAS RÍGIDAS PARA APOIAR CARGAS.** Selecione cuidadosamente blocos de madeira ou ferro que sejam capazes de sustentar a carga. Nunca use um cilindro hidráulico como um calço ou espaçador em qualquer aplicação de levantamento ou prensagem.



**PERIGO:** Para evitar lesões pessoais mantenha mãos e pés longe do cilindro e da área de trabalho durante a operação.



**ADVERTÊNCIA:** A pressão de operação do sistema não deve exceder a capacidade de pressão do componente de menor capacidade no sistema. Instale manômetros de pressão no sistema para monitorar a pressão de operação. É a sua janela para o que está acontecendo no sistema.



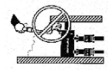
**PRECAUÇÃO:** Evite danificar mangueiras hidráulicas. Evite curvas ou dobras pronunciadas quando direcionar as mangueiras hidráulicas. O uso de uma mangueira curvada ou dobrada causará aumento na pressão de retorno. Curvas ou dobras pronunciadas danificarão a mangueira internamente, levando a um desgaste prematuro.



Não derrube objetos pesados na mangueira. Um forte impacto pode causar danos à trama interna de aço da mangueira. A aplicação de pressão em uma mangueira danificada pode causar a sua ruptura.



**IMPORTANTE:** Não levante o equipamento hidráulico pela mangueira ou pelos engates. Use manoplas ou outros meios mais seguros para o transporte.



**PRECAUÇÃO:** Mantenha o equipamento hidráulico longe do calor e das chamas. O calor excessivo amolece vedações e selos, resultando em vazamento de fluídos. O calor também enfraquece o material das mangueiras e das juntas. Para um desempenho otimizado não exponha o equipamento a temperaturas maiores que 65 °C [150 °F]. Proteja mangueiras e cilindros dos respingos de solda.



**PERIGO :** Não manuseie mangueiras pressurizadas. O escape do óleo sob pressão pode penetrar na pele, causando lesões sérias. Se o óleo penetrar na pele, procure um médico imediatamente.



**ADVERTÊNCIA:** Use somente cilindros hidráulicos num sistema acoplado. Nunca use um cilindro com engates não conectados. Caso o cilindro se torne extremamente sobrecarregado, os componentes podem falhar catastróficamente, causando severas lesões pessoais.



**IIMPORANTE:** Somente técnicos em hidráulica, devidamente qualificados, devem fazer a manutenção de equipamentos hidráulicos. Para serviços de manutenção, entre em contato com o Centro de Serviço Autorizado Enerpac em sua área. Para proteger sua garantia, use somente óleo Enerpac.



**ADVERTÊNCIA:** Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças genuínas Enerpac. Peças não genuínas podem quebrar, causando lesões pessoais ou danos à propriedade. As peças Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e sustentar cargas pesadas.



**ADVERTÊNCIA:** Não utilize bombas elétricas em ambiente explosivo. Trabalhe sempre de acordo as legislações local e nacional de instalação elétrica. Qualquer instalação ou modificação deve ser realizada por um técnico em eletricidade qualificado.



**ADVERTÊNCIA:** Ligue sempre a bomba com a válvula na posição “neutro”, para evitar o acionamento imprevisto do cilindro. Mantenha as mãos longe de peças móveis e de mangueiras pressurizadas.



**ADVERTÊNCIA:** Estas bombas possuem válvulas de alívio pré-ajustadas de fábrica e não podem ser consertadas ou ajustadas, exceto por um Centro de Serviço Autorizado Enerpac.



**PRECAUÇÃO:** Antes de ligar o motor elétrico da bomba, verifique sua voltagem e capacidade. O uso de voltagem incorreta causa danos ao motor.

### 3.0 ESPECIFICAÇÕES

Veja Seção 3.1, Tabela de Desempenho para informações e especificações da bomba.

#### 3.1 Tabela de Desempenho

Bomba Série	Tamanho do Motor		Vazão de Saída (litros/min.)				Nível de Ruído dBA	Faixa de Ajuste Válvula de Alívio bar	Especificações elétricas do Motor Volts CA – Fase – Hz	Consumo máximo de corrente elétrica Amps
	CV	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Veja dados na placa do motor)	(Veja dados na placa do motor)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Vazão de saída a 60 Hz. Vazão de saída será de aproximadamente 5/6 destes valores a 50 Hz.

## 4.0 INSTALAÇÃO

Instale ou posicione a bomba de forma que a vazão do ar ao redor do motor e da bomba não esteja obstruída. Mantenha o motor limpo para garantir refrigeração máxima durante a operação.

### 4.1 Montagem da Bomba

Caso desejado, a bomba pode ser montada em uma superfície fixa. Veja a Figura 1 para dimensões de montagem.

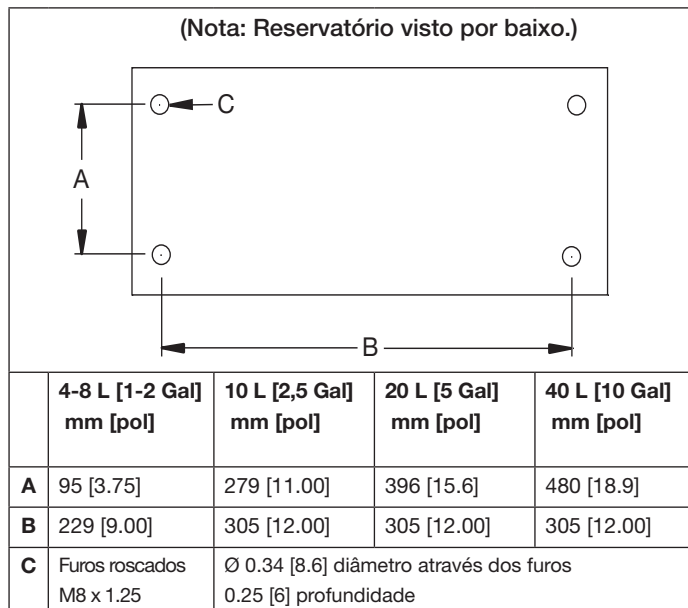


Figura 1, Dimensões de Montagem

### 4.2 Respiro (Ver Figura 2)

Um bujão de transporte (A) é instalado na saída do respiro, na parte superior do reservatório. Antes de usar a bomba, substitua o bujão de transporte (A) pelo respiro (B) e pelo adaptador (C).

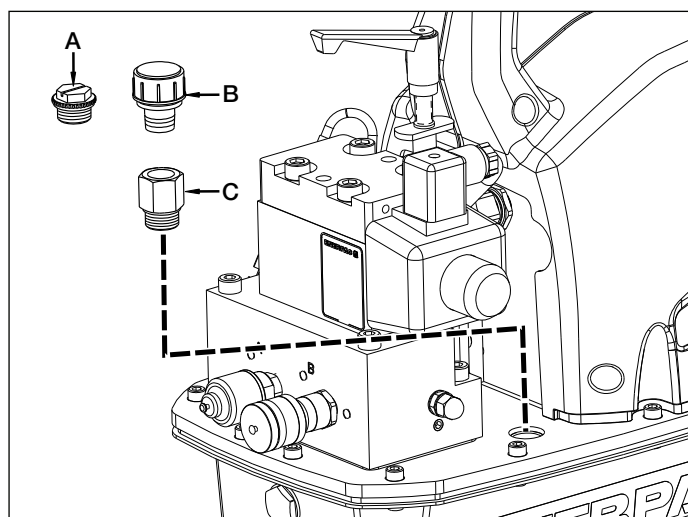


Figura 2, Respiro (mostradas ZU4, ZE4 e ZE5)

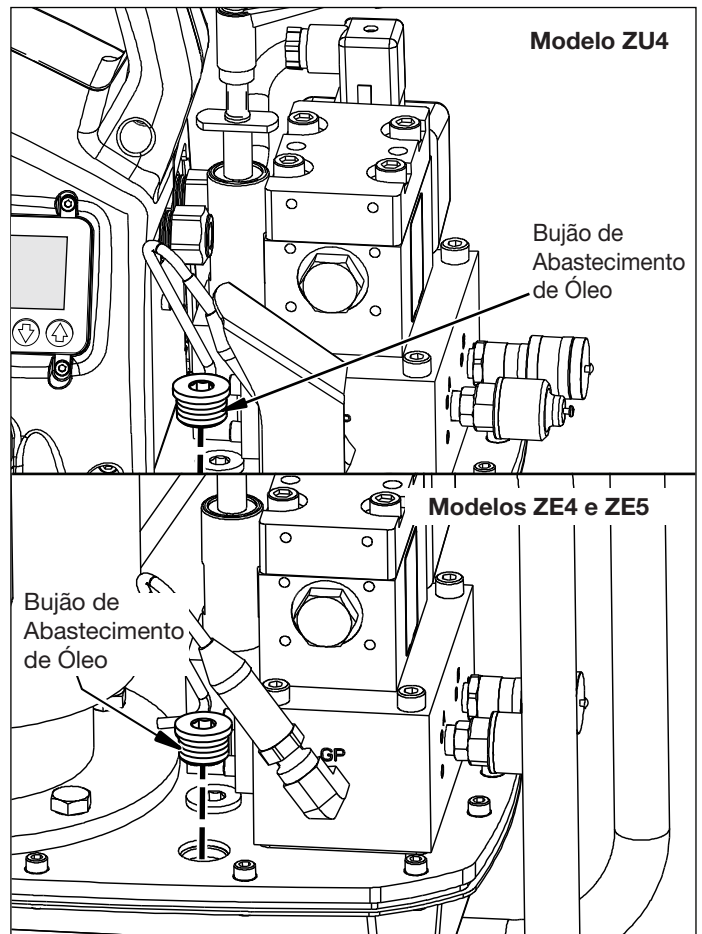


Figura 3, Bujão de Abastecimento de Óleo

### 4.3 Nível de Óleo (Ver Figuras 3 e 4)

Verifique o nível de óleo da bomba antes de dar a partida. O reservatório está cheio quando o nível de óleo está como mostrado na Figura 4. Se necessário, remova o bujão de abastecimento de óleo da placa da cobertura, como mostrado na Figura 3 e acrescente óleo, conforme necessário.

**IMPORTANTE:** Acrescente óleo somente quando todos os componentes do sistema estiverem totalmente retraídos, ou o sistema receberá mais óleo do que o reservatório pode reter.

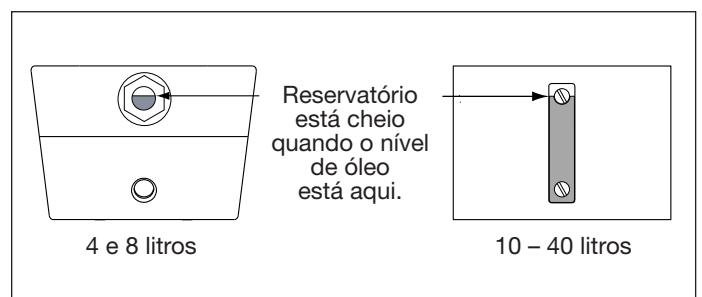


Figura 4, Visor de Vidro do Reservatório

#### 4.4 Ligações Elétricas



**AVISO:** A bomba é equipada de fábrica com um conector elétrico comum para determinada voltagem.

Alterações no tipo de conector devem ser realizadas somente por técnico qualificado em eletricidade, e de acordo com as legislações local e nacional.

**Nota:** Para as bombas trifásicas ZE4 e ZE5, não são fornecidos conectores elétricos.

1. A proteção do circuito de linha e o interruptor devem ser fornecidos pelo cliente. A proteção do circuito de linha deve ser de 115% da carga total de corrente do motor, na pressão máxima de aplicação.
2. Para informações adicionais, verifique na plaqueta da bomba a amperagem nominal e/ou a placa com nome do motor.

#### 4.5 Ligações Hidráulicas da Mangueira

Faça as ligações das mangueiras, conforme descrito para a sua bomba dos tipos (-E) ou (-Q). Ver Figura 5.

1. Bomba tipo (-E) é usada com os torquímetros Enerpac SQD e HXD: Certifique-se de usar as mangueiras Enerpac marcadas “THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi máx.” Os engates rápidos destas mangueiras são “polarizados” de fábrica para garantir operação correta do torquímetro.

Os engates rápidos fêmea da bomba (-E) são auto travantes. Para conectar, junte e pressione os engates correspondentes até que o anel trava do engate estale. Para desconectar, gire o anel trava do engate no sentido horário e retire da conexão.

2. Bomba tipo (-Q) é usada com torquímetros Enerpac S e W e outras marcas: use mangueiras Enerpac marcadas “THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max.” Os engates rápidos devem ser polarizados, conforme Figura 5 para operação correta do torquímetro. Certifique-se de que os engates rápidos estão totalmente engatados e apertados antes da operação. Acoplamento parcial do engate vai evitar o funcionamento adequado do torquímetro.



**AVISO:** Ao usar bombas (-Q) com manifolds para torquímetros múltiplos, certifique-se de que os engates não utilizados tenham suas tampas protetoras totalmente instaladas, antes de acionar a bomba.

**Nota:** Quando o torquímetro for conectado pela primeira vez à bomba, pode haver ar preso no circuito hidráulico. Remova o ar, colocando o torquímetro e as mangueiras alinhadas por baixo da bomba, acione o torquímetro sem carga até que ele gire sem trancos.

#### 5.0 OPERAÇÃO

1. Certifique-se de que o filtro do respiro de ar e o adaptador tipo conexão tenham sido instalados. Ver Seção 4.2.
2. Verifique o nível de óleo da bomba e acrescente se necessário. Ver Seção 4.3.
3. Conecte a unidade na fonte de energia. Espere até que “READY” (“PRONTO”) seja mostrado no LCD antes de pressionar qualquer botão na carcaça ou no interruptor.

**Nota:** Durante a sequência de inicialização, o micro controlador identifica qualquer operação do botão como potencial mau funcionamento e não permite o funcionamento do motor. Re-inicie, desligando a energia por 20 segundos.

4. Ajuste a pressão da válvula de alívio. Ver Seção 5.2.
5. Usando o painel do LCD, ajuste a pressão máxima de avanço ou torque desejada. Veja as seções 6.1 até 6.5 deste documento para instruções de operação do painel de controle do LCD.



**AVISO:** Conforme se inicia o funcionamento do motor, o torquímetro vai retornar automaticamente. Verifique o posicionamento do torquímetro para evitar lesões ou danos ao equipamento, antes de acionar o motor.

6. Acione o motor e faça com que o torquímetro retorne, pressionando e liberando o botão on/off (liga/desliga) do interruptor. O LCD vai mostrar a pressão de, aproximadamente, 173 – 193 bar [2500 – 2800 psi] no circuito de retorno (saída by-pass B).
7. Avance o torquímetro, pressionando e liberando o botão de avanço do interruptor.
8. Desligue o motor pressionando o botão on/off (liga/desliga) do interruptor ou o botão on/off (liga/desliga) da carcaça (Motor). Caso nem o botão do interruptor nem o da carcaça sejam pressionados por período contínuo de 20 segundos, o timer embutido na bomba vai desligar automaticamente o motor.

**Nota:** Ao ser desligado e conforme o motor vai parando de girar, a válvula automaticamente termina o ciclo para liberar toda a pressão em ambas as mangueiras, de avanço e retorno.

**Nota:** Bombas equipadas com trocador de calor: Sempre que possível, permita que o timer desligue automaticamente a bomba. A demora de 20 segundos vai dar o tempo adicional para que o óleo circule através do trocador de calor, resultando em melhor refrigeração do óleo.

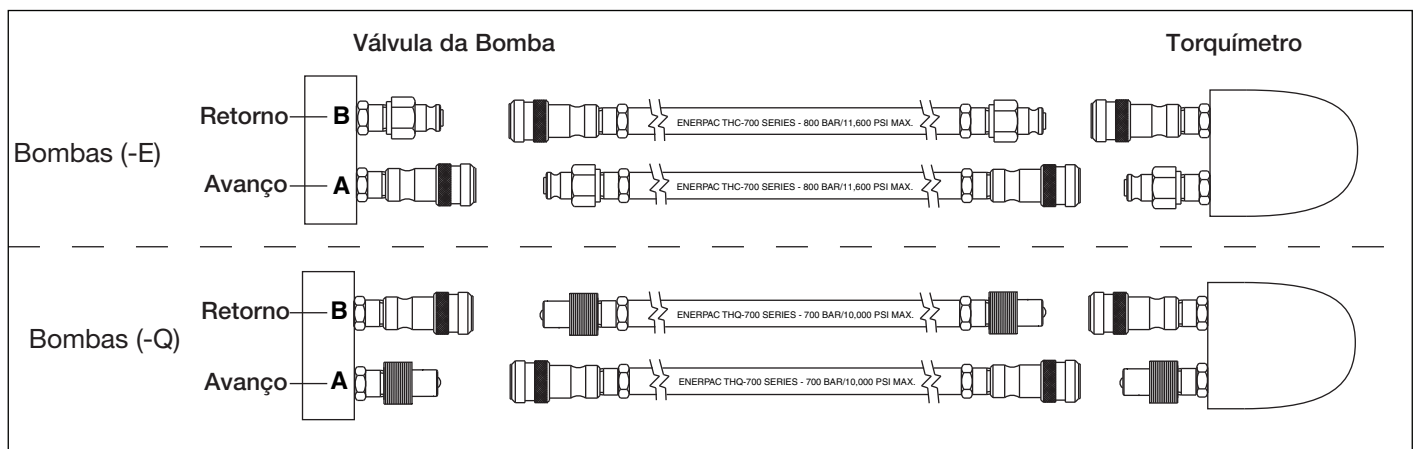


Figura 5, Detalhes da Mangueira



## 5.1 Operação do Interruptor

Vazão de óleo e operação do motor são ambas controladas pelo interruptor. Ver Figura 6.

1. Botão de avanço do interruptor:

- Pressione para avanço momentâneo do torquímetro (Automode OFF). (Automode DESL)
- Pressione e mantenha pressionado os ciclos automáticos do torquímetro entre o avanço e o retorno (Automode ON). (Automode LIS (LIG))
- Libere para o que o torquímetro retorne automaticamente (Automode ON ou OFF) (Automode LIS (LIG)) ou DESL.

2. Botão on/off (liga/desliga): Alterna o motor: ON (Ligado) ou OFF (Desligado).

### Notas:

- Se o motor está ON (LIG), pressionar o botão on/off (liga/desliga) da carcaça do motor fará com que este pare imediatamente, mesmo que a bomba esteja sendo acionada pelo interruptor.
- Se o motor está OFF (DESL), pressionar o botão on/off (liga/desliga) da carcaça do motor não fará com que este comece a funcionar, a menos que o LCD esteja em modo Local.

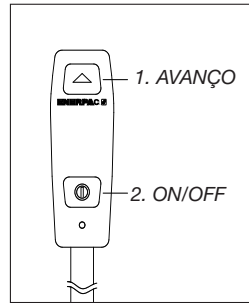


Figura 6, Botões do Interruptor

Ver seções 6.3 e 6.5 M para informações adicionais.

## 5.2 Válvula de Alívio Ajustável pelo Usuário

A bomba fornece dois métodos de avanço da pressão para o torquímetro (Saída A):

A) Automode (Ver Seção 5.3)

B) A válvula de alívio ajustável pelo usuário (Veja os parágrafos seguintes desta seção)

A válvula de alívio ajustável pelo usuário limita a pressão máxima de avanço, abrindo a válvula de alívio para redirecionar a vazão de óleo da bomba para o reservatório com o valor da pressão definida pelo usuário.



**AVISO:** Faça os seguintes ajustes ANTES de posicionar o torquímetro sobre a porca ou a cabeça do parafuso. O ajuste da válvula de alívio da bomba não deve estar acima da pressão exigida para fornecer o torque necessário de sua aplicação. Exceder o torque exigido pode levar a sérias lesões pessoais ou danos ao equipamento.

Ajuste a pressão da válvula de alívio conforme descrito no procedimento seguinte. Ver Figura 7.

1. Afrouxe a porca trava da válvula de alívio.
2. Gire a alavanca da válvula de alívio no sentido anti-horário conforme necessário, até que haja pouca ou nenhuma resistência ao girar. Quando isto ocorrer, a válvula estará em seu ajuste mais baixo.

**Note:** A alavanca da válvula de alívio vai girar somente cerca de dois terços de uma volta completa. Quando a rotação parar, puxe a alavanca para desengatar. Depois, reposicione e engate novamente a alavanca para permitir ajustes adicionais (conforme necessário).

3. Desconecte as mangueiras hidráulicas dos engates rápidos na válvula.



**Aviso:** Em bombas (-Q), certifique-se de que todos os engates possuem as tampas protetoras totalmente instaladas, antes de acionar a bomba.

4. Ligue a bomba na energia elétrica. Usando a tela do LCD e o mini teclado, verifique se Automode está OFF (Automode está DESL) ou se o valor de "Hi Press" ("P ALTA" (ALTA PRESSÃO)) está ajustado para o mínimo de 7 bar [100 psi] acima do ajuste desejado para a válvula de alívio. (Ver seções 6.5 D e 6.5 F para informações adicionais).

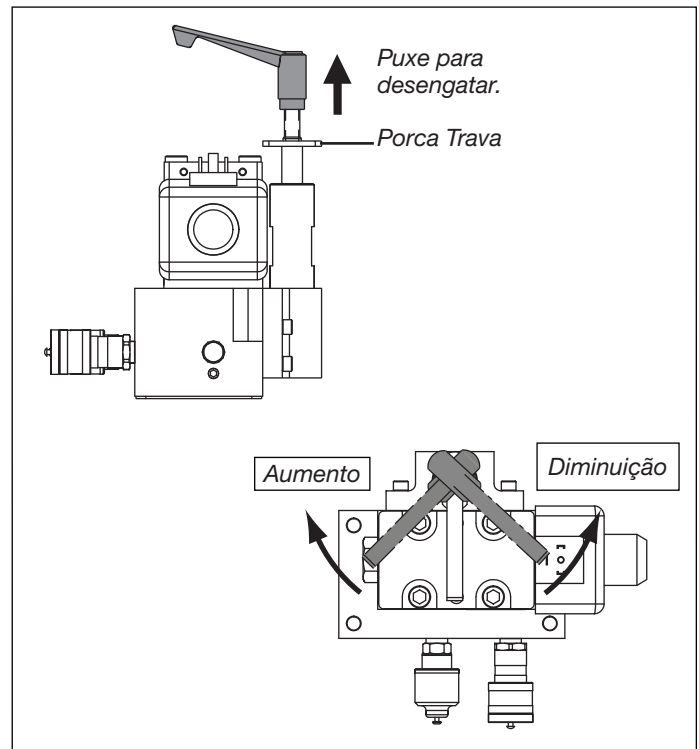


Figura 7, Válvula de Alívio Ajustável pelo Usuário

5. Pressione o botão on/off (liga/desliga) do interruptor. O motor vai ser acionado.
6. Pressione e mantenha pressionado o botão de avanço do interruptor. A pressão começa a ser gerada no circuito de avanço (Saída A).
7. Enquanto continua a manter pressionado o botão de avanço do interruptor, SLOWLY (VAGAROSAMENTE) gire a alavanca da válvula de alívio no sentido horário, até que a pressão mostrada no LCD aumente até o ajuste desejado.
8. Libere o botão de avanço do interruptor para permitir que a pressão do sistema volte para o ajuste na saída de retorno B. O motor continuará funcionando.
9. Novamente, pressione e mantenha pressionado o botão de avanço do interruptor para verificar o ajuste de pressão da válvula de alívio. Verifique se a pressão desejada é aquela indicada na tela do LCD.  
**Nota:** Caso seja necessário um novo ajuste: Para obter um ajuste preciso, diminua sempre a pressão até um ponto abaixo do ajuste final e depois, vagarosamente, aumente a pressão até que o ajuste final seja alcançado.
10. Depois que o ajuste da pressão desejada tenha sido alcançado, aperte a porca trava da válvula de alívio.

## 5.3 Operação de Ciclos Automáticos Automode (Controle de Pressão ou Torque)

A característica Automode automaticamente gera os ciclos para operações de avanço e retorno, quando o valor máximo de pressão ou torque ajustado pelo usuário for alcançado.

Escolher uma unidade de pressão (PSI, BAR ou MPa) no mini teclado do LCD e mudar para para Automode ON (Automode LIS (LIG)) coloca o micro controlador no modo controle de pressão. Neste modo, o usuário estabelece a pressão máxima de pressão que corresponde ao valor de torque desejado para o torquímetro que está sendo usado.

Escolher uma unidade de torque (Pés-libras ou Nm) e mudar para Automode ON (Automode LIS (LIG)) coloca o micro controlador no modo controle de torque. Neste modo, o usuário pode selecionar dentre uma lista de modelos de torquímetro Enerpac aqueles que estão programados no micro controlador. O avanço máximo de torque permitido para o modelo selecionado de torquímetro vai aparecer no LCD. Caso desejado, este valor de torque padrão pode ser ajustado mais baixo pelo usuário.



Abaixar e sustentar o botão de avanço do interruptor inicia a operação de ciclos automáticos. O torquímetro inicia os ciclos automáticos, entre avanço e retorno, aplicando o torque determinado pelo usuário no parafuso. Os ciclos automáticos continuarão pelo tempo que o botão de avanço do interruptor permanecer pressionado.

O ajuste de retorno de pressão é pré-estabelecido de fábrica e não ajustável pelo usuário. Quando a pressão de retorno alcança aproximadamente 138 bar [2000 psi], a bomba automaticamente altera a operação do torquímetro de volta para o avanço. O micro controlador da bomba executa esta operação, alterando a válvula elétrica solenóide para redirecionar a vazão de óleo entre as saídas.

Para acionar a bomba utilizando Automode:

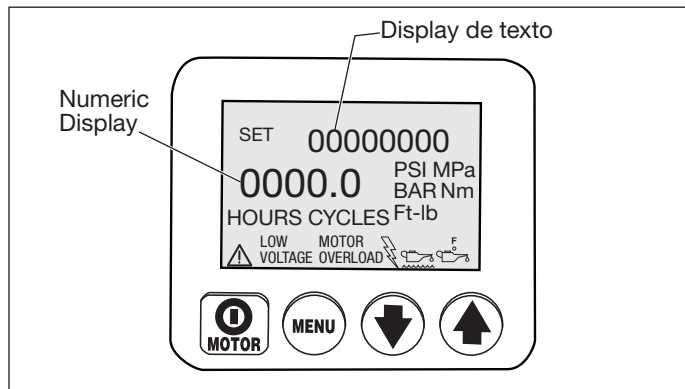
1. Certifique-se de que o Automode está ON (LIS) (LIG)). Determine o valor máximo de avanço da pressão ou torque. Veja as Seções 6.1 até 6.5 para Instruções de operação detalhadas de LCD.
2. Acione a bomba pressionando o botão on/off (liga/desliga) do motor da bomba.
3. Pressione e mantenha pressionado o botão de avanço do interruptor para iniciar a operação de ciclos automáticos.
4. Caso o torquímetro não execute os ciclos automáticos ou faça isto intermitentemente, aumente o ajuste da válvula de alívio ajustável pelo usuário para, no mínimo, 7 bar [100 psi] acima do valor desejado para os ciclos automáticos. Ver Seção 5.2 para detalhes adicionais.

**Nota:** A pressão máxima de avanço (Saída A) é limitada pelo ajuste da válvula de alívio. Se o ajuste da válvula de alívio estiver mais baixo que aquele do LCD (ou ajuste mais baixo que o ajuste de pressão correspondente ao valor selecionado de torque), o torque desejado não será obtido.

**Nota:** Pressão máxima de retorno, também conhecida como Saída B do by-pass, é estabelecida de fábrica para aproximadamente 173 - 193 bar [2500 - 2800 psi] e não é ajustável pelo usuário.

## 6.0 CONTROLES ELETRÔNICOS DO LCD

### 6.1 Visão Geral de Funcionamento do LCD



O painel de controle de LCD serve como uma interface entre o operador e a bomba. Ao usar os quatro botões do interruptor do painel de controle do LCD e os botões dos interruptores adicionais localizado no interruptor, todas as funções e ajustes descritos nas 6.3 até 6.5 deste documento podem ser ativadas. Em caso de uma situação anormal, o LCD também mostra códigos defeituosos e avisos de alertas, como descrito nas seções 6.6 e 6.7.



**PRECAUÇÃO:** Certifique-se de que a cobertura plástica que protege a tela do LCD e os botões do interruptor não está quebrada ou de alguma forma danificada. Nunca bata nos botões do interruptor com instrumento agudo ou com ponta, use somente a ponta dos dedos. Limpe regularmente a cobertura plástica com pano macio. Nunca use detergente abrasivo ou agressivo.

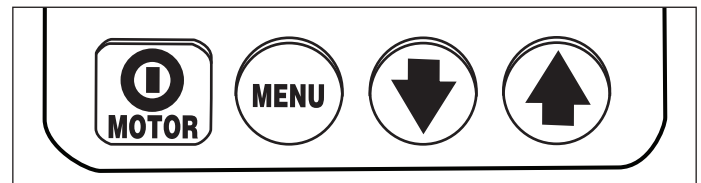
### 6.2 Sequencia de Boot (Inicialização)

Quando a bomba é ligada à energia elétrica, a tela de LCD vai mostrar: “FIRMWARE 7.x” por 1 segundo, depois “Model 4” (bombas -E) ou “Model 7” (bombas -Q) por 0,5 segundos. Seguindo estas mensagens, “Motor UN”, “Motor 1P” ou “Motor 3P” vão aparecer por 0,5 segundos. Esta informação pode ser de ajuda, caso a bomba necessite de reparo ou manutenção. Informações adicionais podem aparecer, dependendo do modelo da bomba e dos acessórios instalados.

A sequencia de inicialização é completada com sucesso, quando o texto mostrado na tela de LCD indica “READY” (PRONTO) (sequencia leva aproximadamente 3 segundos). A pressão atual do sistema ou valor correspondente de torque (tipicamente “0” se o motor não está funcionando) também vai aparecer na tela numérica.

### 6.3 Botões de operação de LCD

O painel de controle de LCD é equipado com quatro Interruptores com botão:



Liga/Desliga / Menu / Seta para Baixo / Seta para Cima

- Pressionar o botão on/off (liga/desliga) do MOTOR desliga o motor durante a operação normal. A função OFF (DESLIGA) do motor está disponível neste botão, mesmo que a bomba seja acionada através do interruptor. Entretanto, o botão on/off (liga/desliga) do MOTOR não vai girá-lo exceto se o LCD estiver no modo Local (Ver Seção 6.5 M).
- Pressionar o botão MENU permite que o operador passe da operação normal para uma série de menus. Pressionamentos repetidos fazem com que o operador passe por todos os menus disponíveis. Pressionar o botão Menu também salva qualquer mudança feita. Para voltar ao modo operacional normal, pressione e mantenha pressionado o botão Menu por três segundos ou não empurre qualquer botão por 60 segundos.
- Os botões Down Arrow (Seta para Baixo) e Up Arrow (Seta para Cima) servem para dois objetivos. Para a maioria dos menus LCD, os botões de Down Arrow e Up Arrow são usados para percorrer as opções do menu. Também, quando a bomba é colocada no modo Local, pressionar o botão Up Arrow troca a posição on e off da válvula solenóide (o interruptor não é operacional no modo Local).

### 6.4 Visão Geral do Menu LCD

O LCD possui disponibilidade dos seguintes menus:

- **Operação Normal** – Tela de inicialização padrão. Aparece imediatamente após a ligação da energia e a inicialização do micro controlador.
- **Units (Unidades)** – Define as unidades de pressão como PSI / BAR / MPa, (controle de pressão) ou Pés-libras/ Nm (controle de torque). PSI é padrão de ajuste.
- **Seleção do Modelo de Torquímetro** – (Disponível somente se “Pés-libras ou Nm” for selecionado). Seleciona o modelo do torquímetro Enerpac a ser usado. Escolhe entre os modelos SQD e HXD (bombas -E ou modelos S e W (bombas -Q)).
- **Automode** – Muda a função Automode ON ou OFF.
- **Seleção dos Valores de Torque** – (Disponível somente quando Automode está ON (Ligado) e caso “Pés-libras” ou “Nm” for selecionado). Seleciona o valor desejado de torque, no qual a operação de ciclos automáticos vai ocorrer. O valor máximo de torque permitido vai variar, dependendo do modelo de torquímetro selecionado.

- **Hi Press (Alta (Alta Pressão))** – (Disponível somente quando Automode está ON (LIGADO), e caso “PSI”, “BAR” ou “MPa” estiverem selecionados) Ajusta a pressão da saída de avanço na qual a operação de ciclos automáticos da bomba vai ocorrer.
- **Main** – Mostra a situação da bomba, depois que os parâmetros operacionais da bomba tiverem sido definidos pelo usuário e salvos na memória do micro controlador.
- **Motor** – Mostra o horímetro e o contador de ciclos on/off (não restaurável).
- **Low Volt (Bajo Volt (Baixa Voltagem))** – Mostra a baixa voltagem do horímetro (não restaurável).
- **Advance (Avanço (Avanço))** – Mostra o horímetro do solenóide e o contador de ciclos on/off para os ciclos de avanço do torquímetro. (não restaurável).
- **Retract (Retorno)** – Mostra o horímetro do solenóide e o contador de ciclos on/off para os ciclos de avanço do torquímetro. (não restaurável).
- **Local** – Muda o modo Local da bomba ON ou OFF.
- **Language (Idioma)** – Ajusta o idioma da tela para Inglês, Espanhol, Francês, Italiano, Alemão ou Português, sendo Inglês a configuração padrão.
- **Diagnose (Diagnost (Diagnóstico))** – Mostra os sinais de entrada do controle e outros acessórios elétricos.
- **Calibration (Calibração)** – Permite a calibração do transdutor de pressão da bomba (menu escondido - acessível a partir do menu Units (Unidades)).

## 6.5 LCD Menus

Veja os parágrafos seguintes para descrição dos menus do LCD. Veja também a Tabela 1, Quick Reference Chart (QRC)(Tabela Rápida de Referência), localizada depois da Seção 9.0.

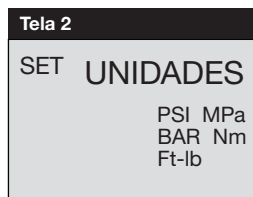
### 6.5A Menu de “Normal Operation” (“Operação Normal”)

(Ver Tela 1) Tela LCD “READY” “(PRONTO)” indica que o micro controlador inicializou com sucesso. A leitura de pressão ou torque será “0” quando a bomba é ligada pela primeira vez e o motor está desligado. Entre nos próximos menus pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #1.



### 6.5B Menu “Units” (Unidades)

(Ver Tela 2) Esta tela permite que o operador estabeleça a medida de unidade de pressão, pressionando os botões Up ou Down Arrow (Seta para Cima ou para Baixo). PSI, BAR, Mpa, Nm e Pés-libras são as escolhas disponíveis, PSI é padrão. Salve o ajuste e siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #2.



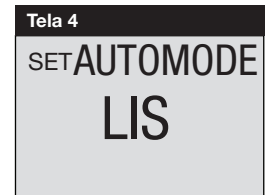
### 6.5C Menu de “Seleção do Modelo do Torquímetro (Disponível somente se “Pés-libras” ou “Nm” estiverem selecionados)

(Ver Tela 3) Se Pés-Libras (Ft-lb) ou Metros Newton (Nm) estiver selecionado no menu Units (Unidades) (Seção 6.5 B), uma lista de modelos de torquímetros Enerpac será mostrada na tela. Role pela lista de modelos disponíveis, usando os botões Up ou Down Arrow (seta para Cima ou para Baixo). Pressione o botão Menu para selecionar o modelo desejado. Veja QRC passo #3.



### 6.5D Menu “Automode”

(Ver Tela 4) Alterne Automode ON ou OFF pressionando tanto o botão Up (Seta para cima) ou Down Arrow (Seta para Baixo). Salve a configuração e passe adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #4.

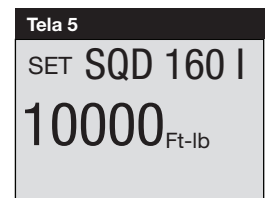


#### Notas:

- Caso PSI, BAR ou MPa sejam selecionados, o menu Automode vai aparecer depois do menu Units (Unidades) (quando o botão Menu é pressionado). Entretanto, se Ft-lb ou Nm (Pés-libras ou Nm) estiver selecionado, o menu Automode vai aparecer depois do menu de Seleção de Modelo do Torquímetro.
- Se Ft-lb ou Nm (Pés-libras ou Nm) estiver selecionado e Automode estiver OFF (DESLIGADO): O menu de Seleção de Valor de Torque (Ver Seção 6.5 E) não estará disponível, e qualquer valor de ajuste de torque selecionado previamente não terá efeito sobre a bomba. O micro controlador vai ajustar o torque de avanço para o valor máximo permitido de torque para o modelo de torquímetro selecionado.
- Se PSI, BAR ou MPa estiverem selecionados e Automode estiver OFF (DESLIGADO): O menu Hi Press (P Alta (Alta Pressão)) (Ver Seção 6.5 F) não estará disponível e o valor Hi Press (P Alta (Alta Pressão)) previamente selecionado não terá efeito sobre a operação da bomba. O micro controlador vai ajustar a pressão de avanço para o valor máximo permitido para o seu tipo de bomba.
- Estando Automode ON ou OFF, a pressão ou torque máximos serão limitados pelo ajuste da válvula de alívio (Ver Seção 5.2).

### 6.5E Menu de “Seleção de Valor de Torque”

(Ver Tela 5) ADepois de selecionar o modelo do torquímetro, o valor máximo de avanço de torque será mostrado, tanto em pés-libras (Ft-lb) ou em Metros Newton(Nm). Se necessário, reduza o valor, pressionando o botão Down Arrow (Seta Para Baixo). Quando o torque desejado é mostrado, pressione o botão Menu por 3 segundos e o Menu Principal (Ver Seção 6.5 G) vai aparecer. Veja QRC passo #4A.



**Nota:** Caso o botão Menu for pressionado por menos de 3 segundos, o valor de torque selecionado será salvo. Entretanto, o menu Motor (Ver Seção 6.5 I) vai aparecer em substituição ao menu Principal

### 6.5F Menu “Hi Press” (“P Alta” (“Alta Pressão”)

(Disponível somente quando Automode está ON e PSI, BAR ou MPa estiverem selecionados)

(Ver Tela 6) Esta tela permite que o operador ajuste a pressão da saída de avanço com a qual o torquímetro trabalhará em ciclos automáticos. Faça as modificações nos aumentos de 3,5 bar [50 psi], pressionando tanto Down ou Up Arrow (Seta para Baixo ou para Cima) uma vez. Pressione e mantenha pressionado qualquer dos botões para rolar rapidamente através dos ajustes disponíveis. O valor máximo de pressão é de 800 bar [11.600 psi para bombas (-E) e 700 bar [10.000 psi] para bombas (-Q). Salve a configuração e passe adiante para o menu Principal (Ver Seção 6.5 H) pressionando o botão Menu por 3 segundos. Veja QRC passo #4C.



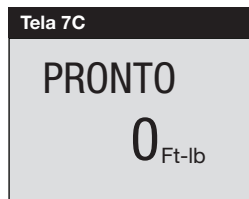
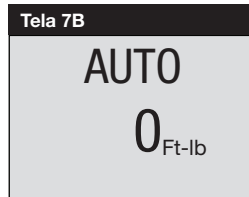
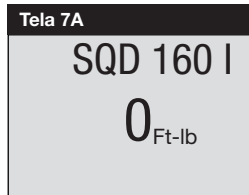
**Nota:** Caso o botão Menu for pressionado por menos de 3 segundos, o ajuste Hi Press (“P Alta” (“Alta Pressão”)) será salvo. Entretanto, o menu Motor (Ver Seção 6.5 I) vai aparecer em substituição ao menu Principal.

### 6.5 G Menu "Principal" (Pés-libras ou Nm selecionados)

(Ver Telas 7A e 7B) Se Automode está em ON, e uma unidade de torque tiver sido selecionada, o texto da tela irá alternar entre o modelo selecionado do torquímetro e "AUTO". Veja QRC passo #4B.

(Ver Telas 7A e 7C) Se Automode está OFF, o texto da tela irá alternar entre o modelo selecionado de torquímetro e "READY" ("PRONTO").

Esteja Automode em ON ou OFF, o valor real de torque (baseado na pressão do sistema) vai aparecer na tela numérica. Ele vai permanecer como "0" até que o motor da bomba seja acionado.

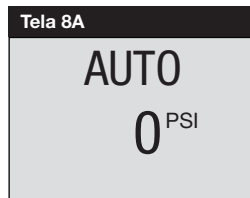


### 6.5H Menu "Main" ("Principal") (selecionados PSI, BAR ou MPa)

(Ver Tela 8A) Se Automode está ON, e uma unidade de pressão tiver sido selecionada, a tela irá mostrar "AUTO". Veja QRC passo #4D.

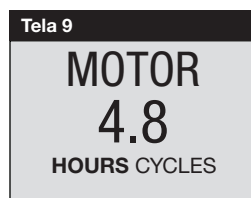
(Ver Tela 8B) Se Automode está OFF, a tela vai mostrar "READY" ("PRONTO")

Esteja Automode em ON ou OFF, a pressão real do sistema vai aparecer na tela numérica. Ele vai permanecer como "0" até que o motor da bomba seja acionado.



### 6.5I Menu "Motor"

(Ver Tela 9) Esta tela permite ao operador fazer a leitura do número de horas ou ciclos on/off do motor em funcionamento. Alterne entre horas e ciclos, empurrando tanto o botão Down Arrow (Seta para Baixo) como o botão Up Arrow (Seta para Cima). Siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #5.



Comentário geral para todos os displays de horas e ciclos:

#### HORAS DEMONSTRADAS

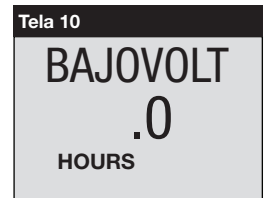
- até 9999,9 - o display vai mostrar horas decimais
- entre 10.000 – 99.999 – horas inteiras serão mostradas (decimal "." não é mostrado).
- acima de 99.999 horas – o medidor começa a leitura de horas decimais a partir de 0.0

#### CICLOS DEMONSTRADOS

- Acima de 99.999 ciclos – o medidor começa a partir de 0.

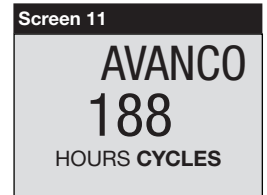
### 6.5J Menu "Low Volt" ("Bajo Volt" (Baixa Voltagem)

(Ver Tela 10) Esta tela permite ao operador fazer a leitura do número de horas da bomba em funcionamento. Siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #6.



### 6.5K Menu "Advance" ("Avanço" ("Avanço"))

(Ver Tela 11) Esta tela permite ao operador fazer a leitura do número total de horas que a válvula solenóide está na posição de avanço. Ela também mostra o número de ciclos de avanço. Alterne entre horas e ciclos, empurrando tanto o botão de Down Arrow (Seta para Baixo) como o botão Up Arrow (Seta para Cima). Siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #7.



### 6.5L Menu "Retract" ("Retorno")

(Ver Tela 12) Esta tela permite ao operador fazer a leitura do número total de horas que a válvula solenóide está na posição de retorno. Ela também mostra o número de ciclos de retorno. Alterne entre horas e ciclos, empurrando tanto o botão de Down Arrow (Seta para Baixo) como o botão Up Arrow (Seta para Cima). Siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #8.



### 6.5M Menu "Local"

(Ver Tela 13) Esta tela permite ao operador alternar o modo Local mode ON ou OFF (padrão é OFF). Modo Local permite operação da bomba caso o interruptor ou o cordão do interruptor estejam danificados. Com modo Local ON, os botões da carcaça substituem os botões do controle, como forma de operação da bomba e os botões do controle ficam desativados. Alterne modo Local ON ou OFF pressionando os botões Down ou Up (Seta para Baixo ou para Cima). Quando o modo Local está ON, o texto "LOCAL" substitui "READY" ("PRONTO") no menu Operação Normal. Salve a configuração e siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #9.



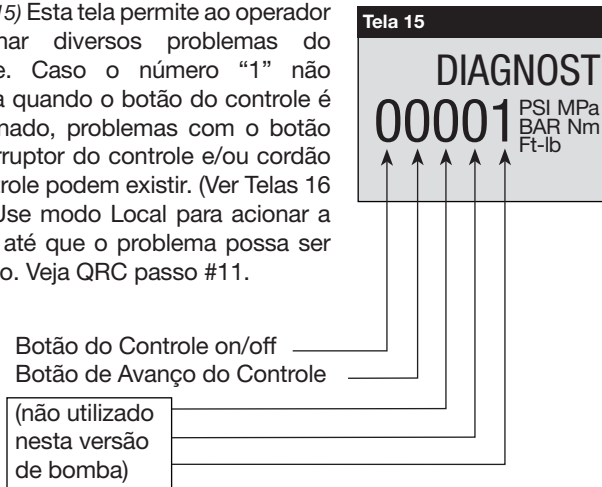
### 6.5N Menu "Language" ("Idioma")

(Ver Tela 14) Esta tela permite ao operador mudar o idioma da tela do LCD. Quando um idioma é mostrado no LCD, pressione os botões Down ou Up (Seta para Baixo ou para Cima) para selecionar um idioma diferente. Salve a configuração e siga adiante, pressionando o botão Menu. Veja QRC passo #10.

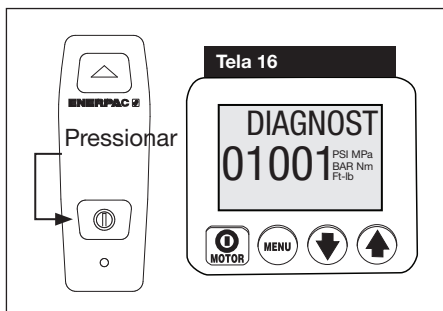


### 6.5O Menu “Diagnose” (Diagnóstico) retorne a O psi

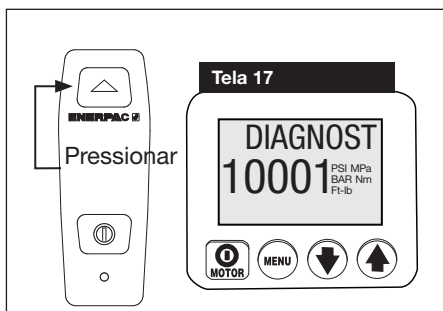
(Ver Tela 15) Esta tela permite ao operador solucionar diversos problemas da bomba. Caso o número “1” não apareça quando o botão do controle é pressionado, problemas com o botão do interruptor do controle e/ou cordão do controle podem existir. (Ver Telas 16 e 17). Use modo Local para acionar a bomba até que o problema possa ser corrigido. Veja QRC passo #11.



Tela Diagnose (Diagnóstico) com botão on/off do controle pressionado.



Tela Diagnose (Diagnóstico) com botão on/off do controle pressionado.



### 6.5P Menu “Calibration” (“Calibração”)

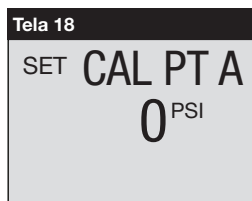
(Ver Tela 18) Esta tela permite que o operador ajuste o valor da pressão mostrado no LCD para equiparação com o manômetro principal.

Para acessar o menu Calibration (Calibração), vá primeiro ao menu Units (Unidades).

Então, pressione e mantenha pressionado o botão on/off da carcaça do motor por 7 segundos. ENTRY CODE (ENTRADA CODE (CÓDIGO DE ENTRADA) vai aparecer no LCD.

Então, pressione e mantenha pressionado ambos os botões Down Arrow e Up Arrow (Seta para Baixo e Setas para Cima) por 7 segundos. CAL PT A vai aparecer no LCD.

Ver Tabela 2, Calibração do Transdutor de Pressão da Z-Class”, localizado perto do final deste documento. Siga os passos da tabela para executar os procedimentos de calibração.



### 6.6 Condições de Defeito no LCD

Qualquer condição de defeito vai desligar a bomba e não permitir o seu acionamento.

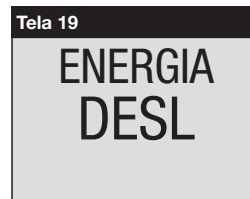
#### 6.6A Limpando a Condição de Defeito do LCD

Depois que o defeito que causou o problema foi corrigido, limpe a mensagem de defeito do LCD, desligando a energia elétrica da bomba. Espere até que todos os caracteres desapareçam do LCD (~ 20 segundos), depois ligue a energia novamente

#### 6.6B Defeito no Power Off (ENERGIA DESL)

TELA: “POWER OFF” (“ENERGIA DESL”)

(Ver Tela 19) O defeito Power Off (ENERGIA DESL) ocorre quando a voltagem nominal CA da linha cai para 65% ou menos. A bomba vai desligar automaticamente a válvula solenóide e o motor, e “Power Off” (“ENERGIA DESL”) será mostrado no LCD. Nota: a mensagem Power Off (“ENERGIA DESL”) vai aparecer por vários segundos depois que a bomba for desligada da energia elétrica.



#### 6.6C Defeito no Botão

MOSTRADO: “BUTTON FAULT” (“TECLA DEFEITO”) (“DEFEITO NA TECLA”)

(Ver Tela 20) O defeito no Botão ocorre quando o micro controlador detecta o pressionamento de qualquer botão durante a sequência de inicialização ou se o botão on/off da carcaça do Motor foi pressionado por mais de 3 segundos.



#### 6.6D Defeito de Sobrecarga do Motor

MOSTRADO: “MTR OVLD FAULT” (“SOBRCARG DEFEITO”) (“DEFEITO DE SOBRECARGA DO MOTOR”) “Motor Overload” (“Sobrecarga do Motor”)

(Ver Tela 21) A Sobrecarga do Motor ocorre quando o consumo de corrente elétrica excede o limite pré-estabelecido do disjuntor interno da bomba. A restauração automática do disjuntor ocorre dentro de 2 a 3 minutos depois que a condição tiver sido corrigida. Entretanto, antes do re-início da bomba, o operador deve limpar o defeito, desligando e ligando novamente a energia elétrica, conforme descrito na Seção 6.6 A.



#### 6.6E Defeito da Temperatura do Óleo

MOSTRADO: “OIL TEMP FAULT” (“TEMPOLEO DEFEITO”) (“DEFEITO DA TEMPERATURA DO ÓLEO”)


Nota: O LCD vai mostrar este defeito somente se a bomba for equipada com sensor de nível de óleo/temperatura opcional (disponível somente para reservatórios de 10, 20 e 40 litros).

(Ver Tela 22) O defeito de Temperatura de Óleo ocorre quando a temperatura de óleo dentro do reservatório exceder 80 °C [175 °F].





## 6.6F Defeito do Nível de Óleo


MOSTRADO: "OIL LEVEL FAULT" ("NIV OLEO DEFEITO") ("DEFEITO DO NÍVEL DE ÓLEO") 

**Nota:** O LCD vai mostrar este defeito somente se a bomba for equipada com sensor de nível de óleo/temperatura opcional (disponível somente para reservatórios de 10, 20 e 40 litros).

(Ver Tela 23) O defeito no Nível de Óleo ocorre quando o nível de óleo cai para menos que 34 mm [1.3"] acima do fundo do reservatório.

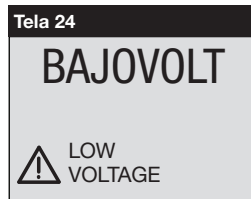


## 6.7 Aviso de Baixa Voltagem no LCD

MOSTRADO: "LOW VOLT" ("BAJO VOLT") ("BAIXA VOLTAGEM") e  "Low Voltage" ("BAJO VOLT") ("BAIXA VOLTAGEM")

(Ver Tela 24) Uma condição de "Low Voltage" ("BAJO VOLT") ("BAIXA VOLTAGEM")

é definida como condição de operação onde a corrente CA da linha está a ou abaixo de 80% da voltagem nominal. Enquanto a bomba trabalha nesta condição, o sinal "Low Voltage" vai piscar no LCD e as horas de Baixa Voltagem serão contadas e armazenadas pelo micro controlador.



O micro controlador vai permitir a continuidade de operação da bomba em voltagem reduzida, desde que não ocorra condição de defeito. (Ver Seção 6.6). O aviso de Low Voltage (Baixa Voltagem) vai cessar automaticamente, assim que a condição de baixa voltagem tenha sido solucionada.

**IMPORTANTE:** Não é recomendada a operação da bomba sob a condição de Low Voltage (Baixa Voltagem). As rotações (rpm) do motor e a vazão hidráulica serão reduzidas. Corrente excessiva na linha pode causar a queda do disjuntor interno da bomba, resultando em defeito de sobrecarga do motor (Ver Seção 6.6D).

## 7.0 MANUTENÇÃO

Frequentemente inspecione todos os componentes do sistema para danos ou vazamentos. Conserte ou substitua componentes danificados. Componentes elétricos, tais como cordão de energia, podem somente ser consertados ou substituídos por eletricitistas qualificados e de acordo com todos os códigos local e nacional aplicáveis.



**AVISO:** Desligue a bomba da energia elétrica antes de executar qualquer manutenção ou reparo.

## 7.1 Troque o Óleo e Limpe o Reservatório

Verifique o nível de óleo antes de acionar a bomba. Caso o nível de óleo estiver baixo, remova o bujão SAE #10 da tampa e acrescente óleo, conforme necessário (Ver Figuras 3 e 4). Certifique-se sempre que o torquímetro está totalmente retraído antes de acrescentar óleo no reservatório.

## 7.2 Troque o Óleo e Limpe o Reservatório

O óleo Enerpac HF tem a cor azul transparente. Frequentemente verifique as condições do óleo para contaminação, comparando o óleo da bomba com óleo novo Enerpac. Como regra geral, drene totalmente o óleo e limpe o reservatório a cada 250 horas, ou com mais frequência, caso usado em ambientes sujos

**Nota:** O procedimento seguinte exige que você remova a bomba do reservatório. Trabalhe em bancada limpa e disponha do óleo usado de acordo com todas as leis e regulamentos aplicáveis.

1. Remova o bujão de drenagem e drene todo o óleo do reservatório. Limpe e reinstale o bujão de drenagem.
2. Desparafuse os 13 parafusos que prendem a placa da cobertura ao reservatório e levante a unidade da bomba do reservatório. Seja cuidadoso para não danificar a tela do filtro.
3. Limpe cuidadosamente o reservatório e o imã do reservatório (se equipado) com um agente de limpeza adequado.
4. Remova a tela do filtro para limpeza. (Não remova a tela ou o fundo da entrada para evitar possíveis danos.) Limpe a tela com solvente e uma escova macia. Reinstale.
5. Monte novamente a bomba e o reservatório, instalando uma nova gaxeta no reservatório.
6. Abasteça o reservatório com óleo hidráulico Enerpac limpo. O reservatório está cheio quando o nível de óleo está como mostrado na Figura 4.

## 7.3 Substituição das Escovas do Motor(somente modelos ZU4)

**Para evitar** danos às escovas do motor, as escovas da ZU4 incorporam uma parada automática de motor quando o carvão da escova está gasto em uma extensão de 6 mm ["0.25"]. Inspeccione ambas as escovas.

1. Desligue a bomba da energia elétrica.



**PERIGO:** Para evitar possível eletrocussão, a bomba deve estar totalmente desligada da energia elétrica antes do reparo ser executado.

2. Remova ambos os tampões da escova (A) soltando a trava da tampa da escova (B) e, gentilmente, movendo-as para fora. Ver Figura 8.
3. Remova as escovas do motor, girando a tampa preta no sentido anti-horário.
4. Substitua ambas as escovas e reverta o procedimento para montar novamente.

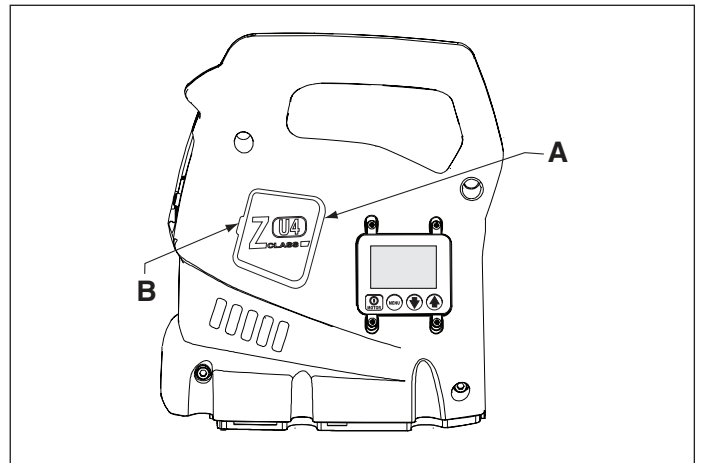


Figura 8, Remoção do Tampão da Escova

A. Tampão da Escova

B. Trava do Tampão da Escova

## 8.0 INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS

- Para instruções de instalação do trocador de calor (equipamento opcional) da ZU4, veja a folha de instruções Enerpac L2752.
- Para instruções de instalação do trocador de calor (equipamento opcional) das ZE4 e ZE5, veja a folha de instruções Enerpac L2656.
- Para instruções de instalação do filtro de óleo (equipamento opcional) das ZE4 e ZE5, veja a folha de instruções Enerpac L2628.
- Para instruções de substituição do transdutor de pressão, veja a folha de instruções Enerpac L2627.
- Para instruções de substituição do controle, veja a folha de instruções Enerpac L2625.



## 9.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

Somente técnicos qualificados em hidráulica deveriam consertar a bomba ou os componentes do sistema. Uma falha do sistema pode ou não ser o resultado do mau funcionamento da bomba. Para determinar a causa do problema, o sistema completo deve ser incluído em um procedimento de diagnóstico.

Pretende-se que a informação seguinte seja usada somente como ajuda para a determinação de existência do problema. Para reparos, entre em contato com o seu Centro de Serviços Autorizados Enerpac.

<b>Guia para Solução de Problemas*</b>		
<b>Problema</b>	<b>Causa Possível</b>	<b>Ação</b>
Bomba não dá partida.	Condição de Defeito.	Ver Seção 6.6, Condições de Defeito do LCD.
	Escovas do Motor gastas até o fim (somente Modelos ZU4).	Ver Seção 7.3, Substituição das Escovas do Motor.
Interruptor não funciona.	Bomba no modo LOCAL.	Ver Seção 6.5 M, Menu Local.
	Controle danificado.	Ver Seção 6.5 O, Menu Diagnose. Veja um centro de serviços autorizado.
Sob carga o motor não funciona.	Baixa Voltagem.	Ver Seções 6.5 J e 6.7. Desligue outras cargas elétricas. Use cordão de extensão mais potente para o manômetro.
Válvula solenóide não funciona	Não há energia elétrica na bomba ou a voltagem está errada.	Ligue ao recurso de energia correto, de acordo com o modelo da placa na bomba.
	Cabo do solenóide desligado ou danificado.	Ligue, conserte ou substitua o cabo.
	Bobina do solenóide não está funcionando.	Veja um centro de serviços autorizado.
	Válvula fora de ajuste ou não funcionando bem.	Veja um centro de serviços autorizado.
Bomba não gera pressão ou gera menos que a pressão total.	Nível baixo de óleo.	Acrescente óleo conforme Seção 4.3.
	Ajuste da válvula de alívio muito baixo.	Ajuste conforme Seção 5.2.
	Vazamento externo no sistema.	Inspeção e conserte ou substitua.
	Vazamento interno na bomba.	Veja um centro de serviços autorizado.
	Vazamento interno na válvula.	
Vazamento interno em componente do sistema.		
Bomba gera pressão total, mas torquímetro não avança.	Torque maior que a capacidade do torquímetro com pressão total.	Use torquímetro com maior capacidade.
	Vazão de avanço restrita ou bloqueada para o torquímetro.	Verifique se os engates rápidos estão totalmente conectados. Ver Seção 4.5.
Não há ciclos automáticos no torquímetro ou o ciclo não é regular.	Automode está OFF.	Passa o Automode para ON. Ver seções 5.3 e 6.5 D.
	Ajuste da válvula de alívio a ou abaixo do valor "HI PRESS" (ou abaixo do valor de ajuste correspondente para o torque selecionado).	Aumente o ajuste da válvula de alívio. Ver Seção 5.2.
	Ajuste de HI PRESS abaixo de 96 bar [1400 PSI].	Aumente o ajuste de HI PRESS acima de 96 bar [1400 PSI].
Não há ciclos automáticos no torquímetro ou o ciclo não é regular.	Linha de vazão restrita ou bloqueada.	Verifique se os engates rápidos estão totalmente conectados. Ver Seção 4.5. Run motor when retracting.
	Mau funcionamento da válvula.	Veja um centro de serviços autorizado.
Bomba trabalha quente.	Vazão restrita no avanço ou retorno.	Verifique se os engates rápidos estão totalmente conectados. Ver Seção 4.5.
	Ambiente com alta temperatura.	Instale um trocador de calor.




\* Conforme necessário veja as seções 6.6 e 6.7 para códigos de defeito e avisos do LCD.

**Tabela 1, QRC: Tabela Rápida de Referência • Bomba Firmware Versão 7.x • Bomba Tipo 4 e 7**

Passo	Botão		Texto na Tela	Leitura Esperada / símbolo / status tela display	Unidades	Comentários
	MOTOR	MENU				
1			READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb ou Nm	Versão Firmware 7.x, e 4 tipos de bomba (bombas -E) ou 7 (bombas -Q), e tipo de motor "UN" "1P" ou "3P" aparecerão brevemente no LCD. "READY" aparece depois do acionamento e a sequência de inicialização está completa.
	X		SET UNITS		PSI	Salve a configuração anterior e passe adiante para selecionar unidades, o Padrão é PSI. Pés-libras ou Nm = Modo Controle de Torque. PSI, BAR ou MPa = Modo Controle de Pressão.
		X	"		Ft-lb	
		X	"		Nm	
		X	"		BAR	
	X	"		MPa		
3			SET	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX		Modo de Controle de Torque: Salve e passe para #3 pressionando o botão Menu. Modo de Controle de Pressão: Salve e passe para #4 pressionando o botão Menu.  Caso "Pés-libras ou Nm" sejam selecionados: Lista dos modelos disponíveis de torque vai aparecer. Modelos vão variar, dependendo do tipo de bomba. Bombas (-E): Torquímetros Enerpac séries SQD e HXD somente. Bombas(-Q): Torquímetros Enerpac séries S W somente. <sup>5</sup> —
		X	"	Próximo modelo de torque (cada pressionamento).		Role pela lista de modelos disponíveis, usando o botão Down Arrow (Seta para Baixo).
			"	Modelo anterior de torque (cada pressionamento).		Role pela lista de modelos disponíveis, usando o botão Up Arrow (Seta para Cima).
		X				Salve e passe para #4 pressionando o botão Menu.
		X	AUTOMODE	OFF ON		Altere entre "ON" ("Ligado") e "OFF" ("Desligado") usando os botões de Setas.
4A		X	SET	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb ou Nm	Salve e passe para #4A ou #4C pressionando o botão Menu. Nota: Para passar para a tela Motor #5, gire Automode OFF e pressione o botão Menu uma vez.  Caso "Pés-libras ou Nm" é selecionado e Automode está ON: Ajuste o torque máximo de Pés-libras ou Nm, para o torque selecionado Torque máximo é padrão. Nota: torque não é ajustável quando Automode está OFF.
		X		Próximo valor mais baixo de torque (cada pressionamento).	"	Torque mínimo vai variar, dependendo do modelo do torque.
				Próximo valor mais alto de torque (cada pressionamento).	"	Torque máximo vai variar, dependendo do modelo do torque.
		X				Salve e passe para #4B pressionando o botão Menu por 3 segundos.
			AUTO ou READY	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb ou Nm	Tela com Texto: Automode está ON: Alterne entre "AUTO" e modelo do torque. Automode está OFF: Alterne entre "READY" e modelo do torque. Tela numérica mostrará "0" quando o motor estiver OFF.

(Continua na próxima página)

Tabela 1, QRC: Tabela Rápida de Referência • Bomba Firmware Versão 7.x • Bomba Tipo 4 e 7

Passo	Botão			Texto na Tela	Leitura Esperada / símbolo / status tela display	Unidades	Comentários
							
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR ou MPa)	PSI, BAR ou MPa	Caso "PSI", "BAR" ou "MPa" está selecionado e Automode está ON. Ajuste a pressão máxima, valor padrão para bomba (-C) e 700 bar [10.000 psi]. Ajuste a pressão máxima, valor padrão para bomba (-E) e 800 bar [11.600 psi]. Nota: pressão não é ajustável quando Automode está OFF.
		X		"	4 bar [50 psi] acima por 0,5 segundos nos primeiros 3 segundos. Depois 4 bar [50 psi] a cada 0,05 segundos.	"	Somente se o transdutor de pressão for detectado, abaixe e sustente o botão por, no mínimo, 4 segundos.
			X	"	4 bar [50 psi] abaixo por 0,5 segundos nos primeiros 3 segundos. Depois 4 bar [50 psi] a cada 0,05 segundos.	"	Somente se o transdutor de pressão for detectado, abaixe e sustente o botão por, no mínimo, 4 segundos.
	X						Salve e passe para #4D pressionando o botão Menu por 3 segundos.
4D				AUTO ou READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR or MPa	Tela com Texto: "AUTO" se Automode está ON "READY" se Automode está OFF Tela numérica mostrará "0" quando o motor estiver OFF.
5	X			MOTOR	Número de horas 0.0.	HOURS	Selecione a função horímetro (motor).
		X		"	Número de ciclos.	CYCLES	Selecione a função contador de ciclos (motor).
6	X			LOW VOLT	Número de horas em baixa voltagem, mostrado como 0.0.	HOURS	Selecione a função horímetro (condição de baixa voltagem).
7	X			ADVANCE	Número de horas, mostrado como 0.0.	HOURS	Selecione a função horímetro (avanço do solenóide).
		X		"	Número de ciclos.	CYCLES	Selecione a função contador de ciclos (avanço do solenóide).
8	X			RETRACT	Número de horas, mostrado como 0.0.	HOURS	Selecione a função horímetro (retorno do solenóide).
		X		"	NNúmero de ciclos.	CYCLES	Selecione a função contador de ciclos (retorno do solenóide).
9	X			LOCAL	OFF		Selecione modo "LOCAL". Altere entre "ON" e "OFF".
		X		"	ON		
			X	"	OFF		
10	X			ENGLISH			Selecione idioma, Inglês é padrão.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			Salve e passe para #11 com o botão Menu.
11	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb ou Nm	Unidades de pressão ou torque vão aparecer, indicando que o transdutor de pressão está conectado. Quando os botões do interruptor estão pressionados, a tela digital deve mostrar as entradas que estão "ligadas".
					10001		Com botão On/Off do interruptor pressionado
					01001		Com botão AVANÇO do interruptor pressionado.
12	X			- - -			Mantenha sustentado por 3 segundos para voltar ao passo 4B ou 4D.

**Tabela 2, Calibração do Transdutor de pressão para Z-Class, Firmware 7.x  
Bombas para Torquímetro equipadas com Válvula Solenóide de Simples Ação**

Não.	Acción del operario	Letra do LCD Reading	Comentários
1	Conecte o manômetro principal na saída A (saída de Avanço).		
2	Conecte a bomba à energia elétrica	FIRMWARE 7.x, então "PRONTO"	Seqüência de Inicialização (Boot-sequence).
3	Na tela principal, pressione o botão Menu uma vez, para mostrar a tela "UNIDADES" ("units").	UNIDADES	psi é a unidade atual de medição da pressão
4	Pressione e mantenha o botão LIGA/DESLIGA (ON/OFF) por sete segundos	ENTRADA	Entre no modo de calibração oculto
5	Pressione em conjunto e mantenha os botões Sete para Cima (Arrow-up) e Sete para Baixo (Arrow-down) por sete segundos	CAL PT A	Inicie o processo de calibração. A solenóide de avanço estará acionada para acessar o transdutor de pressão através da válvula de saída A.
6	Na bomba, abra a válvula de alívio ajustável pelo usuário e verifique ambos LCD da bomba e leitura zero do manômetro principal	CAL PT A	Calibre o zero-offset no ponto "A".
7	Pressione o botão Menu para incluir a configuração de pressão na memória temporária.	SALVE A	
8	Pressione um botão de Sete (Arrow) para mudar de "não" para "sim"	SALVE A	Dados confirmados de pressão devem ser armazenados na memória
9	Pressione o botão Menu uma vez	CAL PT B	Ganhos de calibração são feitos com dois pontos, começando com o ponto "B".
10	Pressione e solte os botões LIGA/DESLIGA (ON/OFF) da carcaça para acionar o motor da bomba. Lendo o manômetro principal, aplique uma pressão de 345 bar (5.000 psi) fechando a válvula de alívio ajustável pelo usuário.	CAL PT B	Primeiro, obtenha a configuração do valor de pressão do manômetro principal 155 bar (i.e. 2250 psi) então ajuste os botões de seta para igualar ao valor do manômetro principal no LCD.
11	Pressione o botão Menu para incluir a configuração de pressão na memória temporária.	SALVE B	
12	Pressione um botão de Sete para mudar de "não" para "sim".	SALVE B	Dados confirmados de pressão devem ser armazenados na memória.
13	Pressione o botão Menu uma vez	CAL PT C	Ganhos de calibração são feitos com dois pontos, finalizando com o ponto "C".
14	Lendo o manômetro principal, aplique uma pressão de 548 bar (8.000 psi)	CAL PT C	Primeiro, obtenha a configuração do valor de pressão do manômetro principal 548 bar (i.e. 8000 psi) então ajuste os botões de seta para igualar ao valor do manômetro principal no LCD.
15	Pressione o botão Menu para incluir a configuração de pressão na memória temporária.	SALVE C	
16	Pressione um botão de Sete para mudar de "não" para "sim"	SALVE C	Dados confirmados de pressão devem ser armazenados na memória.
17	Pressione o botão Menu uma vez	USE PADR	Re-confirme os dados de calibração. Deixe "desligado" ("off") para prosseguir com novos dados de calibração. Somente ajuste para "ligado" ("on") para mudar os dados de calibração de volta para os padrões de fábrica. Pressione o botão de Sete (Arrow) para alterar.
18	Pressione o botão Menu uma vez.	CAL PT A	Salve os dados de calibração na memória permanente
19	Pressione e sustente o botão Menu por três segundos para sair do modo Calibração	PRONTO	Calibração completada. Motor para e válvula elétrica libera pressão.

Korjausosaluettelo tälle tuotteelle on saatavilla Enerpacin verkkosivulta [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), tai lähimmästä valtuutetusta Enerpac-huoltokeskuksesta tai Enerpac-myyntitoimistosta.

## 1.0 TÄRKEÄT VASTAANOTTO-OHJEET

Tarkista silmämääräisesti kaikki osat kuljetusvaurioiden varalta. Takuu ei kata kuljetusvaurioita. Jos kuljetusvaurioita löytyy, niin ilmoita kuljetusliikkeelle välittömästi. Kuljetusliike on vastuussa kaikista korjauksista ja korvauskustannuksista, jotka ovat johtuvat kuljetusvaurioista.

### TALLENNÄ NÄMÄ OHJEET TULEVAAN KÄYTTÖÄ VARTEN

## 2.0 TÄRKEÄT TURVALLISUUSTIEDOT



Lue kaikki ohjeet ja varoitukset huolellisesti. Noudata kaikkia varotoimenpiteitä estääksesi vammoja tai omaisuuden vaurioitumista käytön aikana. Enerpac ei ole vastuussa vaurioista tai vammoista, jotka johtuvat tuotteen turvattomasta käytöstä, huollon puutteesta tai tuotteen ja/tai järjestelmän väärästä käytöstä. Ota yhteys Enerpaciin kun olet epävarma varotoimenpiteistä ja käytöstä. Jos et ole koskaan saanut korkeapaineisten hydraulilaitteiden turvallisuuteen liittyvää koulutusta, ota yhteyttä jälleenmyyjään tai huoltopalveluun saadaksesi tietoja Enerpacin hydraulilaitteita koskevista turvallisuuskursseista.

Seuraavien varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitevaurioita ja vammoja.

**VAROVAISUUS** -tekstiä käytetään ilmaisemaan oikeat käyttö- tai huoltotoimenpiteet ja käytännöt vaurioiden estämiseksi, tai laitteen tai muun omaisuuden tuhoutumisen estämiseksi.

**VAROITUS** -tekstiä käytetään ilmaisemaan mahdollinen vaara, joka vaatii oikeita toimenpiteitä tai käytäntöjä vammojen välttämiseksi.

**VAARA** -tekstiä käytetään vain kun toiminta tai sen puute voi aiheuttaa vakavan vamman tai jopa kuoleman.



**VAROITUS:** Käytä henkilökohtaisia suojavarusteita kun käytät hydraulilaitteita.



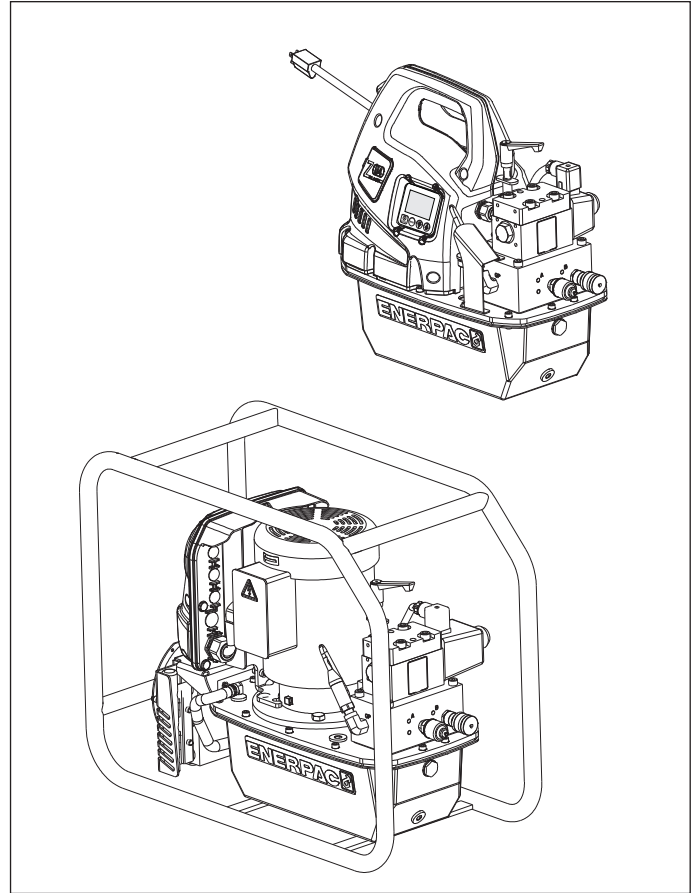
**VAROITUS: Pysy etäällä hydrauliiikan kannattelemista kuormista.** Sylinteriä, jota käytetään kuorman nostolaitteena, ei pitäisi koskaan käyttää kuorman kannattelulaitteena. Kun kuorma on nostettu tai laskettu, se pitää aina tukea mekaanisesti.



**VAROITUS: KÄYTÄ VAIN JÄYKKIÄ OSIA KANNATTELEMAAN KUORMIA.** Valitse huolellisesti teräs- tai metalliesteet, jotka kykenevät kannattelemaan kuormaa. Älä koskaan käytä hydraulisynteriä kiilana tai välikkappaleena nosto- tai puristussovelluksille.



**VAARA:** Henkilövammojen välttämiseksi pidä kädet ja jalat etäällä kiristysavaimen vastavoimasta ja työkalusta käytön aikana.



**VAROITUS:** Järjestelmän käyttöpaine ei saa ylittää järjestelmän alimmalle luokitellun osan painearvoa. Asenna painemittarit järjestelmään tarkkailemaan käyttöpainetta. Se on ikkuna siihen mitä järjestelmässä tapahtuu.



**VAROVAISUUS:** Vältä hydrauliletkujen vaurioittamista. Vältä teräviä kulmia ja kiertymiä kun reitität hydrauliletkuja. Vääntyneen tai kiertyneen letkun käyttö voi aiheuttaa vakavan paluupaineen. Terävät kulmat ja kiertymät vaurioittavat sisäisesti letkua, mikä johtaa ennenaikaiseen vikaan letkussa.

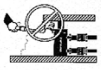


**Älä** pudota painavia esineitä letkun päälle. Terävä kosketus voi aiheuttaa sisäisen vaurion letkun lankasäikeisiin. Paineen johtaminen vaurioituneeseen letkuun voi saada sen repeämään.



**TÄRKEÄÄ:** Älä nosta hydraulilaitteita letkuista tai kiertokytkimistä. Käytä kantokahvoja tai muita turvallisia kuljetusmuotoja.





**VAROVAISUUS:** Pidä hydraulilaitteet etäällä tuesta ja kuumuudesta. Liiallinen lämpö pehmentää pakkaukset ja saumat, johtaan nestevuotoihin. Lämpö myös heikentää letkumateriaaleja ja pakkauksia. Optimaalisen toiminnan saavuttamiseksi, älä altista laitteita lämpötiloille, jotka ovat 150 °F [65 °C] tai korkeampia. Suojaa letkut ja sylinterit hitsausroiskeilta.



**VAARA:** Älä käsittele paineistettuja letkuja. Vapautuva öljy voi paineen alla mennä ihon läpi, aiheuttaen vakavan vamman. Jos öljyä ruiskuu ihon alle, ota välittömästi yhteys lääkäriin.



**VAROITUS:** Käytä vain hydraulisia vääntökampia liittämätjärjestelmissä. Älä koskaan käytä vääntökampea kytkemättömiin liittimiin. Jos vääntövain tulee erittäin ylikuormitetuksi, niin komponentit voivat hajota katastrofaalisesti, aiheuttaen vakavan henkilövamman.



**TÄRKEÄÄ:** Hydraulilaitteita saa huoltaa vain pätevä hydrauliteknikko. Ota yhteys valtuutettuun ENERPAC-huoltokeskukseen korjauspalveluiden suhteen. Takuun säilyttämiseksi, käytä vain ENERPAC-öljyä.



**VAROITUS:** Vaihda välittömästi kuluneet tai vaurioituneet osat aidoilla ENERPAC-osilla. Standardilaatuiset ovat hajoavat, aiheuttaen henkilövammoja ja omaisuuden tuhoutumista. ENERPAC-osat ovat suunniteltu sopimaan kunnolla ja kestäämään raskaita kuormia.



**VAROITUS:** Älä käytä sähköisiä pumppuja räjähdysriskissä olosuhteissa. Noudata kaikkia paikallisia ja kansallisia sähköisäätöjä. Pätevän sähkömiehen on tehtävä asennus ja muutokset



**VAROITUS:** Käynnistä pumppua siten, että venttiili on neutraalisasennossa, jotta estetään sylinterin vahingossa tapahtuva toiminta. Pidä kädet etäällä liikkuvista osista ja paineistetuista letkuista.



**VAROITUS:** Näissä pumppuissa on sisäiset tehtaassa säädetyt varoventtiilit, joita ei saa korjata tai säätää muut kuin valtuutetut Enerpac-huoltokeskukset.



**VAROVAISUUS:** Katso erittelyt estääksesi vauriot pumpun sähkömoottorille. Väärän virtalähteen käyttö vaurioittaa moottoria.

### 3.0 TEKNISET TIEDOT

Katso kappaleesta 3.1, Suorituskaavio, pumpun suorituskykytiedot ja tekniset määritykset.

#### 3.1 Ytelsesdiagram

Pump- pusarjat	Moottorin koko		Ulostulovirtaus (l/min)				Äänitaso dBA	Varoventtiilins säätöalue bar	Moottorin sähköerittelyt AC Voltit – Vaihe – Hz	Enim- mäis- sähkövirta Ampeerit
	hv	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(Katso moottorin tietokilpi)	(Katso moottorin tietokilpi)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Ulostulovirtauden arvoksi on ilmoitettu 60 Hz. Tulovirtaus on noin 5/6 tästä arvosta, 50 Hz.

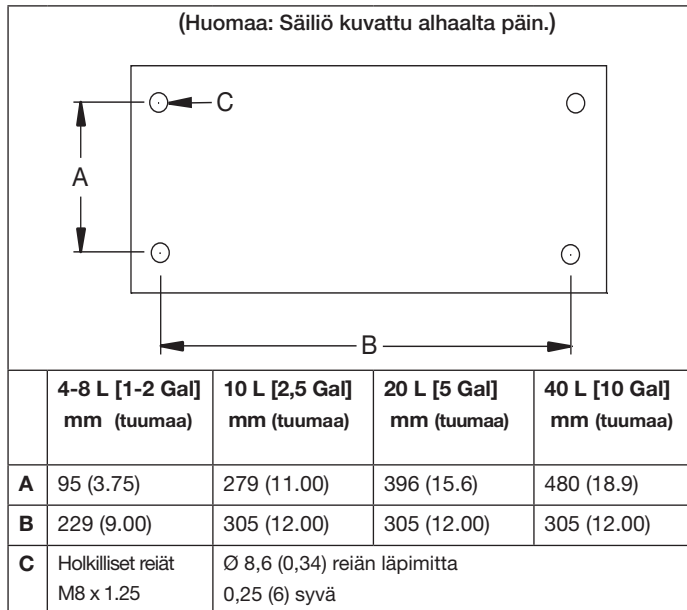
## 4.0 ASENNUS

Asenna tai sijoita pumppu siten, että ilmavirtaus moottorin ja pumpun ympäristössä on esteetön. Pidä moottori puhtaana maksimaalisen jäähtymisen varmistamiseksi käytön aikana.

### 4.1 Pumpun asettelu

Haluttaessa pumppu voidaan kiinnittää kiinteälle alustalle. Katso kiinnitysmitat kuvasta 1.

(Huomaa: Säiliö kuvattu alhaalta päin.)

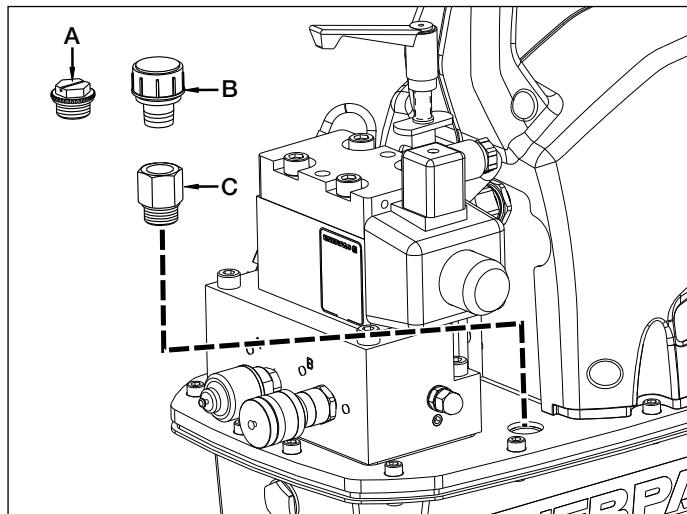


	4-8 L [1-2 Gal] mm (tuumaa)	10 L [2,5 Gal] mm (tuumaa)	20 L [5 Gal] mm (tuumaa)	40 L [10 Gal] mm (tuumaa)
<b>A</b>	95 (3.75)	279 (11.00)	396 (15.6)	480 (18.9)
<b>B</b>	229 (9.00)	305 (12.00)	305 (12.00)	305 (12.00)
<b>C</b>	Holkilliset reiät M8 x 1.25	Ø 8,6 (0,34) reiän läpimitta 0,25 (6) syvä		

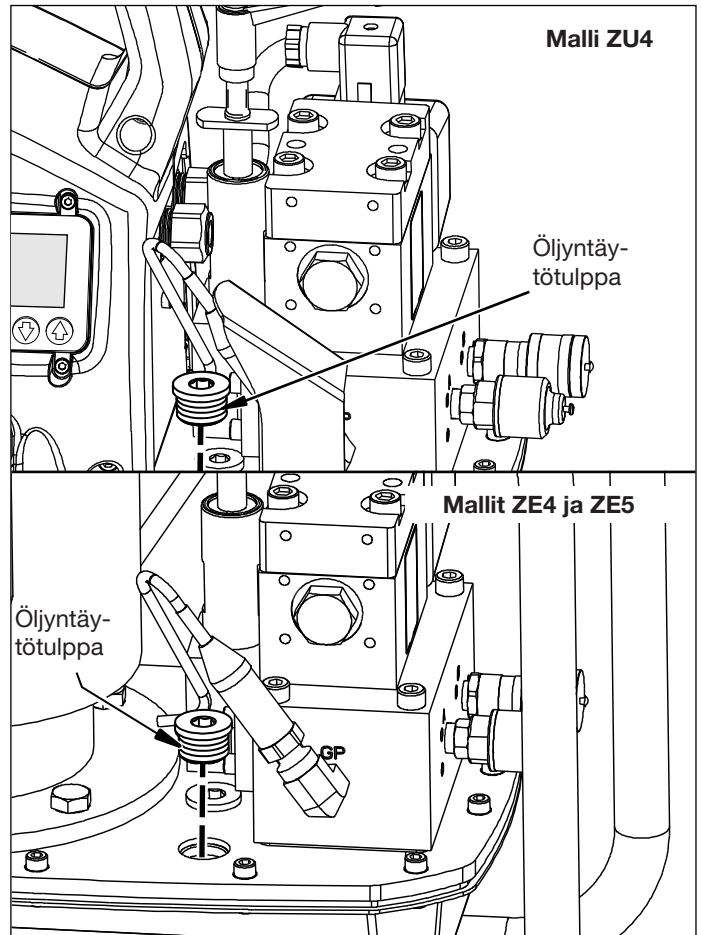
Kuva 1, Kiinnitysmitat

### 4.2 Huuhotin (katso kuva 2)

Kuljetustulppa (A) asennetaan säiliön päällä olevaan huohottimen liitäntäaukkoon. Ennen pumpun käyttöönottoa korvaa kuljetustulppa (A) huohottimella (B) ja adapterisovittimella (C).



Kuva 2, Huuhotin (kuvassa malli ZU4; mallit ZE4 ja ZE5 ovat vastaavat)

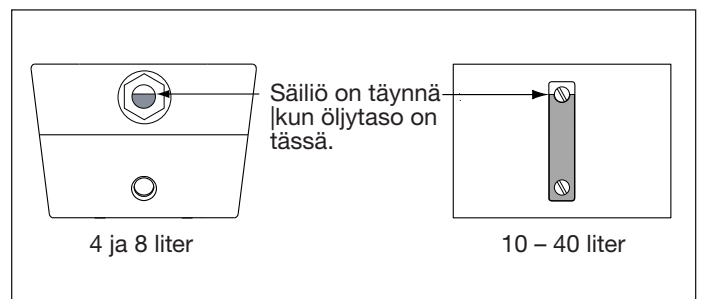


Kuva 3, Öljyntäytötulppa

### 4.3 Öljytaso (katso kuvat 3 ja 4)

Tarkista pumpun öljytaso ennen käynnistystä. Säiliö on täynnä, kun öljytaso on kuvan 4 esittämässä kohdassa. Irrota tarvittaessa öljyntäytötulppa päällyslevystä kuten on osoitettu kuvassa 3 ja lisää öljyä tarpeen mukaan.

**TÄRKEÄÄ:** Lisää öljyä silloin, kun järjestelmän kaikki komponentit on kokonaan vedetty takaisin. Muussa tapauksessa järjestelmässä on enemmän öljyä kuin säiliö voi sisältää.



Kuva 4, Öljysäiliön tarkastuslasi

#### 4.4 Sähkökytkennät



**VAROITUS:** Pumppuun on tehtaalla asennettu yleinen sähköpistoke tietyllä jännitteellä. Pistoketyyppiä saa muuttaa vain pätevä sähkötekniikko noudattaen kaikkia sovellettavissa olevia paikallisia ja kansallisia säädöksiä.

**Huomaa:** Kolmivaiheisissa ZE4- ja ZE5-mallisissa pumpuissa sähköpistoketta ei ole.

1. Katkaisu- ja linjapiiriin suojaus on asiakkaan vastuulla. Linjapiiriin suojaus on oltava 115 % moottorin täyskuormitusvirrasta sovelluksen enimmäispaineella.
2. Katso tarkemmat tiedot teholuokituksesta pumpun ja/tai moottorin nimikilvestä.

#### 4.5 Hydrauliletkujen liitännät

Liitä letkut pumpputyypin (-E) tai (-Q) kuvauksen mukaisesti. Katso kuva 5.

1. (-E) Pumpputyypin käytettäväksi Enerpac SQD- ja HXD-vääntöavainten kanssa: Varmista, että käytät letkuja, joiden merkintä on "Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max.". Näiden letkujen liittimet on polarisoitu tehtaassa oikean vääntötoiminnan varmistamiseksi.

(-E)-pumppun naarasliittimet ovat itsestään lukkiutuvia. Tee liitäntä painamalla liitinpareja yhteen, kunnes lukkorengas napsahtaa eteenpäin. Irrota toisistaan vääntämällä lukkorengasta myötäpäivään ja työntämällä pois päin liittymästä.

2. (-Q) Pumpputyypin käytettäväksi Enerpac S- ja W-vääntöavainten sekä muunmerkkisten avainten kanssa: Käytä letkuja, joiden merkintä on "Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max.". Näiden letkujen liittimet on oltava polarisoituja kuvan 5 mukaisesti oikean vääntötoiminnan varmistamiseksi. Varmista, että liittimet ovat täysin kytkeytyneitä ja kiristettyjä ennen käyttöä. Osittainen liittinyhteyttä estää kunnollisen vääntötoiminnan.



**VAROITUS:** Kun käytetään (-Q)-pumppuja, joissa on laaja vääntömomenttinen jakoputkisto, varmista, että kaikkien käyttämättömien liittinten suojakorkit ovat täysin asennettuja ennen pumpun käynnistystä.

**Huomaa:** Kun vääntöavain ensimmäisen kerran kytketään pumppuun, ilmaa jää loukkuun hydraulipiiriin. Poista ilma asettamalla vääntöavain ja suoristamalla pumpun alla olevat letkut, käytä vääntöavainta ilman kuormaa, kunnes se toimii kangertelematta.

#### 5.0 KÄYTTÖ

1. Varmista, että huohotin ja adapterisovitin on asennettu. Katso kappale 4.2.
2. Tarkista pumpun öljytaso ja lisää öljyä tarvittaessa. Katso kappale 4.3.
3. Kytke virta yksikköön. Odota, kunnes teksti "READY" näkyy LCD-näytöllä ennen kuin painat mitään suojuksen tai lankaohjaimen painiketta.

**Huomaa:** Alkulatauksen aikana mikrokontrolleri tunnistaa kaikki painiketoiminnot mahdollisina virhetoimintoina ja estää moottoria käynnistymästä. Nollaa kytkemällä virta pois päältä 20 sekunnin ajaksi.

4. Aseta varoventtiilin paine. Katso kappale 5.2.
5. Aseta LCD-ohjauspaneelin avulla haluttu maksimisyöttöpaine tai -vääntömomentti. Katso tämän dokumentin kappaleista 6.1–6.5 LCD-ohjauspaneelin käyttöohjeet.

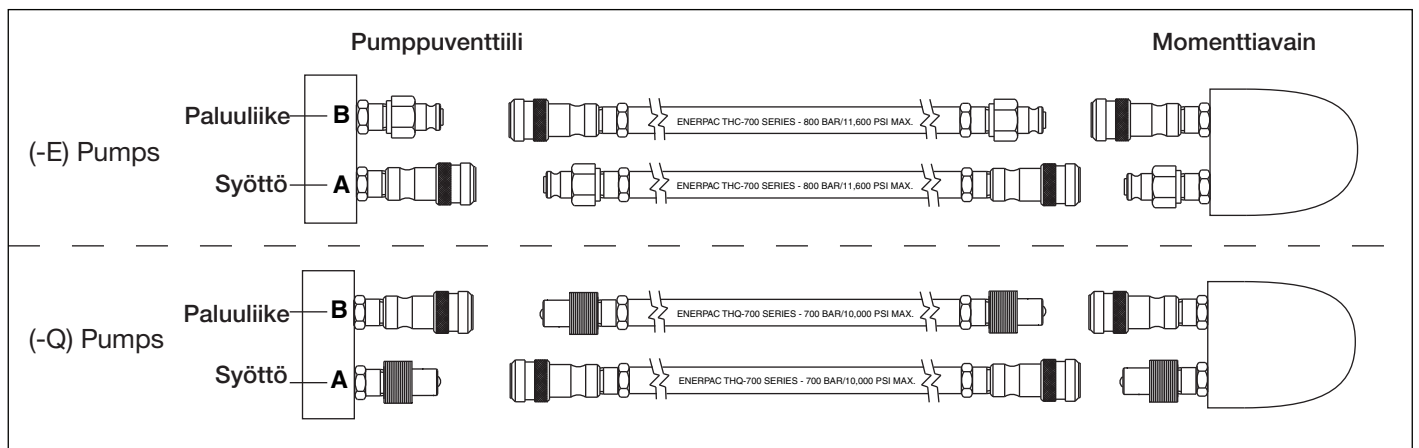


**VAROITUS:** Moottorin käynnistyessä vääntöavain vetäytyy sisään automaattisesti. Varmista, että vääntöavain on paikallaan ennen moottorin käynnistämistä vammojen tai laitevaurioiden välttämiseksi.

6. Käynnistä moottori ja vedä vääntöavain takaisin painamalla ja vapauttamalla lankaohjaimen on/off-painike. LCD-näyttö näyttää paineen takaisinvetopiirissä (B-portin ohitus), suunnilleen 173–193 baria (2500–2800 psi).
7. Siirrä vääntöavainta eteenpäin painamalla ja pitämällä pohjassa lankaohjaimen syöttöpainiketta.
8. Sammuta moottori painamalla lankaohjaimen on/off-painiketta tai suojuksen on/off (Motor) -painiketta. Jos mitään lankaohjaimen tai suojuksen painikkeita ei paineta seuraavan 20 sekunnin aikana, pumpun sisäänrakennettu ajastin sammuttaa moottorin automaattisesti.

**Huomaa:** Kun moottori on sammutettu ja lakkaa pyörimästä, venttiili suorittaa automaattisen syklin paineen poistamiseksi sekä syöttö- että takaisinvetoletkuista.

**Huomaa:** Pumput, joissa on lämmönvaihdin: Anna aina kun mahdollista ajastimen sammuttaa pumppu automaattisesti. 20 sekunnin viive antaa lisäaikaa öljyn kiertämiselle lämmönvaihtimen läpi, mikä johtaa parempaan öljyn jäähdytykseen.



Kuva 5, Letkutiedot

## 5.1 Lankaohjaimen toiminta

Lankaohjaimella ohjataan sekä öljyn virtausta että moottorin toimintaa. Katso kuva 6

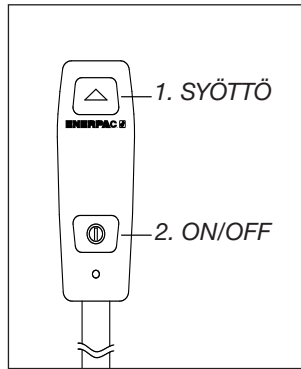
1. Lankaohjaimen syöttöpainike:

- Paina vääntöavaimen siirtämiseksi hetkellisesti eteenpäin (Automode OFF).
- Paina ja pidä pohjassa vääntöavaimen automaattista sykliä varten syötön ja sisään vetäytymisen välillä (Automode ON).
- Vapauta vääntöavaimen automaattiseksi sisään vetämiseksi (Automode ON tai OFF).

2. Lankaohjaimen on/off-painike: Kytkee moottorin käyntiin (ON) tai pois (OFF).

### Huomautuksia:

- Jos moottori on käynnissä, suojuksen moottorin on/off-painikkeen painallus pysäyttää moottorin välittömästi, vaikka pumppua käytettäisiin lankaohjaimella.
- Jos moottori ei ole käynnissä, suojuksen moottorin on/off-painikkeen painallus ei käynnistä moottoria, ellei LCD-näyttö ole Local-tilassa.



Kuva 6, Lankaohjaimen painikkeet

Katso tarkemmat tiedot kappaleista 6.3 ja 6.5 M.

## 5.2 Käyttäjän säädettävissä oleva varoventtiili

Pumpussa on kaksi tapaa syöttöpaineen (A-portti) rajoittamiseksi vääntöavaimen:

A) Automode (katso kappale 5.3)

B) Käyttäjän säädettävissä oleva varoventtiili (Katso tämän kappaleen seuraavat kohdat.)

Käyttäjä voi säädettävissään olevalla varoventtiilillä rajoittaa maksimisyytönpainetta avaamalla varoventtiilin pumpun öljyvirtauksen suuntaamiseksi uudelleen säiliöön käyttäjän asettamalla painearvolla.



**VAROITUS:** Tee seuraavat säädöt ENNEN vääntöavaimen asettamista mutterin tai pultin päähän. Pumpun varoventtiilin asetus ei saa ylittää painetta, joka tarvitaan tarvittuun vääntömomentin tuottamiseen käyttötarkoituksessasi. Tarvittu vääntömomentin ylitys voi vaurioittaa laitetta ja johtaa vakaviin henkilövahinkoihin.

Sääda varoventtiilin asetusta seuraavien ohjeiden mukaan. Katso kuva 7.

1. Löysää varoventtiilin lukkomutteri.
2. Käännä varoventtiilin kahvaa vastapäivään niin kauan, kunnes vastusta tuntuu vain vähän tai ei lainkaan. Kun niin käy, venttiili on alhaisimmalla asetuksellaan.

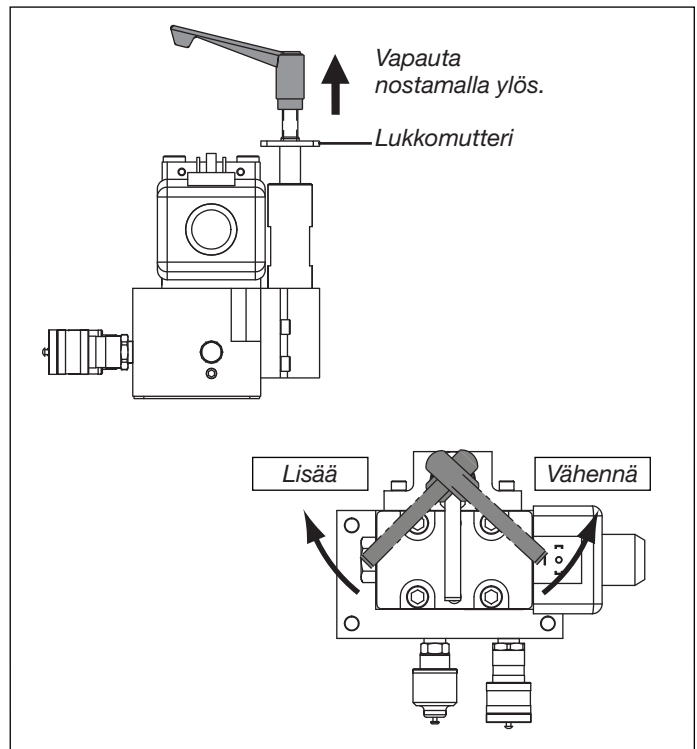
**Huomaa:** Varoventtiilin kahva kääntyy ainoastaan noin kaksi kolmasosaa koko kierroksesta. Kun kahva ei enää käännä, vapauta nostamalla kahvaa ylös. Käännä sitten kahvaa uudelleen lisäsäädön tekemiseksi (tarvittaessa).

3. Irrota hydrauliletkut venttiilin liittimistä.



**VAROITUS:** Jos käytetään (-Q)-pumppuja, varmista, että kaikkiin liittimiin on kunnolla asennettu suojakorkit ennen pumpun käynnistystä.

4. Kytke sähkövirta pumppuun. Varmista LCD-näytön ja näppäimistön avulla, että Automode on OFF tai että Hi Press -arvon asetuksena on vähintään 7 baria [100 psi] enemmän kuin haluttu varoventtiilin asetus (katso tarkemmat tiedot kappaleista 6.5 D ja 6.5 F).



Kuva 7, Käyttäjän säädettävissä oleva varoventtiili

5. Paina lankaohjaimen on/off-painiketta. Moottori käynnistyy.
6. Paina ja pidä pohjassa lankaohjaimen syöttöpainiketta. Painetta alkaa muodostua syöttöpiiriin (A-portti).
7. Paina yhä lankaohjaimen syöttöpainiketta pohjassa ja käännä varoventtiilin kahvaa HITAASTI myötäpäivään, kunnes LCD-näytöllä näkyvä paine kasvaa haluttuun asetukseen.
8. Vapauta lankaohjaimen syöttöpainike, jotta järjestelmän paine palautuu B-portin takaisinventoasetukseen. Moottori käy yhä.
9. Paina ja pidä pohjassa lankaohjaimen syöttöpainiketta toisen kerran varoventtiilin paineasetuksen tarkistamiseksi uudelleen. Varmista, että LCD-näytöllä näkyy haluttu paine.
10. Kun haluttu paineasetus on saavutettu, kiristä varoventtiilin lukkomutteri.

## 5.3 Automode Automaattisen syklin toiminta (paineen tai vääntömomentin säätö)

Automode-ominaisuus saa vääntöavaimen automaattisesti kiertämään syötöstä takaisinvetoon, kun käyttäjän säätämä maksimisyytönpaine tai vääntömomentin arvo on saavutettu.

Paineyksikön (PSI, BAR tai MPa) valinta LCD-näytön näppäimistöllä ja Automode-asetuksen kääntäminen ON asettaa mikrokontrollerin paineen säätötilaan. Tässä tilassa käyttäjä asettaa maksimisyytönpaineen, joka vastaa haluttua, käytetylle vääntöavaimelle sopivaa vääntömomenttiarvoa.

Vääntömomenttiyksikön (Ft-lb tai Nm) valinta ja Automode-asetuksen kääntäminen ON asettaa mikrokontrollerin vääntömomentin säätötilaan. Tässä tilassa käyttäjä valitsee luettelosta niiden Enerpac-vääntöavainmallien joukosta, jotka on ohjelmoitu mikrokontrolleriin. Suurin sallittu syöttömomentti valitulle vääntöavainmallille tulee näkyviin LCD-näytölle. Tarvittaessa käyttäjä voi säätää tätä oletusmomenttiarvoa alhaisemmaksi.

Lankaohjaimen syöttöpainikkeen painaminen ja pohjassa pitäminen aloittaa automaattisen syklin toiminnan. Vääntöavain aloittaa automaattisen syklin syötön ja takaisinvedon välillä kohdistaan käyttäjän määrittämän vääntömomentin pulttiin. Sykli jatkuu niin kauan, kun lankaohjaimen syöttöpainike pidetään painettuna.

Takaisinvetopaineen asetus on esiasetettu tehtaalla, eikä käyttäjä voi säätää sitä. Kun takaisinvetopaine saavuttaa noin 138 baria [2 000 psi], pumppu vaihtaa automaattisesti vääntötoiminnan sisäänvedosta takaisin syöttöön. Pumpun mikrokontrolleri suorittaa tämän toiminnon siirtämällä sähköisen solenoidiventtiilin ohjaamaan pumpun öljyvirtauksen porttien väliin.

Pumpun käyttö Automode-tilassa:

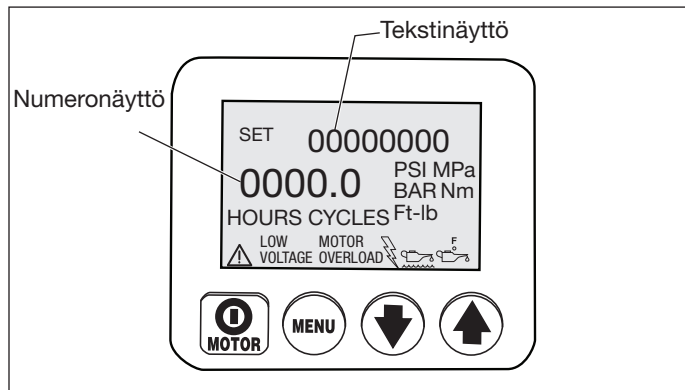
1. Varmista, että Automode on ON. Aseta haluttu maksimisyöttöpaine tai vääntömomenttiarvo. Katso tarkemmat LCD-ohjauspaneelin käyttöohjeet kappaleista 6.1–6.5.
2. Käynnistä pumpun moottori painamalla lankaohjaimen on/off-painiketta.
3. Aloita automaattisen syklin toiminta painamalla ja pitämällä pohjassa lankaohjaimen syöttöpainiketta.
4. Jos vääntöavain ei suorita automaattista sykliä tai tekee sen epätasaisesti, lisää käyttäjän säädettävissä olevan varoventtiilin paineasetusta vähintään 100 psi (7 baria) korkeammaksi kuin haluttu automaattisen syklin arvo. Katso tarkemmat tiedot kappaleesta 5.2.

**Huomaa:** MMaksimisyöttöpainetta (A-portti) voi rajoittaa varoventtiilin asetuksella. Jos varoventtiili on asetettu alhaisemmaksi kuin LCD-ohjauspaneelin paineasetus (tai alhaisemmaksi kuin paineasetus, joka vastaa valittua vääntömomenttiarvoa), haluttua vääntömomenttia ei saavuteta.

**Huomaa:** Maksimaalinen takaisinvetopaine (B-portti), tunnetaan myös nimellä B-portin ohitus, on asetettu tehtaassa noin 173–193 bariin (2 500–2 800 psi), eikä käyttäjä voi säätää sitä.

## 6.0 LCD-OHJAUSPANEELIN SÄHKÖOHJAIMET

### 6.1 Yleiskatsaus LCD-ohjauspaneelin toimintaan



LCD-ohjauspaneeli toimii käyttöliittymänä käyttäjän ja pumpun välillä. LCD-ohjauspaneelin neljän painokytkimen ja lankaohjaimessa sijaitsevien muiden kytkinten avulla voidaan aktivoida kaikki toiminnot ja asetukset, joita on kuvattu tämän dokumentin kappaleissa 6.3–6.5. Epänormaalissa tilanteessa LCD-ohjauspaneeli näyttää myös vikakoodit ja varoitushälytykset kappaleissa 6.6 ja 6.7 kuvatun mukaisesti.



**HUOMIO:** Varmista, että muovinen suojus, joka suojelee LCD-näyttöä ja painokytкимиä, ei ole rikki tai muuten vaurioitunut. Älä koskaan iske painokytкимиä terävillä tai kärjellisillä esineillä, vaan käytä vain sormenpäitä. Puhdista suojus säännöllisesti kostealla liinalla. Älä käytä voimakkaita tai hankaavia puhdistusaineita.

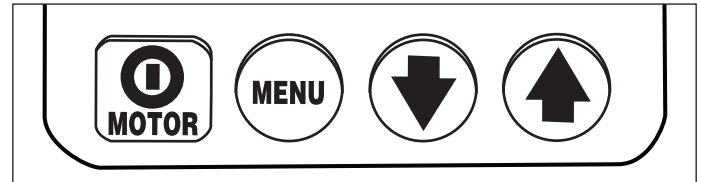
### 6.2 Alkulataus

Kun pumppu on kytketty sähkövirtaan, LCD-näytössä näkyy: "FIRMWARE 7.x" 1 sekunnin ajan ja sitten "Model 4" (-E-pumput) tai "Model 7" (-Q-pumput) 0,5 sekunnin ajan. Näiden viestien jälkeen näkyviin tulee "Motor UN", "Motor 1P" tai "Motor 3P" 0,5 sekunniksi. Nämä tiedot saattavat olla hyödyksi, jos pumppu tarvitsee huoltoa tai korjauksia. Esiin voi tulla myös muita tietoja, riippuen pumpun mallista ja asennetuista lisälaitteista.

Alkulataus on suoritettu onnistuneesti, kun LCD-näytön tekstinäytössä lukee "READY" (suoritus kestää noin 3 sekuntia). Numeronäytölle tulevat näkyviin myös sen hetkinen järjestelmäpaine tai vastaava vääntömomenttiarvo (tavallisesti "0", jos moottori ei ole käynnissä).

### 6.3 LCD-ohjauspaneelin toimintopainikkeet

LCD-ohjauspaneelissa on neljä painokytkimä:



On/Off / Menu / Nuoli alas / Nuoli ylös

- **MOTOR on/off (Moottori päällä/pois)**-painikkeen painallus sammuttaa moottorin normaalin käytön aikana. Moottorin sammutustoiminto on käytettävissä tällä painikkeella, vaikka pumppua käytettäisiin lankaohjaimella. MOTOR on/off -painike ei kuitenkaan käynnistä moottoria, ellei LCD-ohjauspaneeli ole Local-tilassa (katso kappale 6.5 M).
- **MENU (Valikko)** -painikkeen painalluksella käyttäjä voi siirtyä normaalista toimintatilasta valikoihin. Toistuvilla painalluksilla käyttäjä voi selata kaikkien käytettävissä olevien valikoiden läpi. Menu-painikkeen painaminen myös tallentaa tehdyt muutokset. Palaa normaaliin toimintatilaan painamalla ja pitämällä pohjassa Menu-painiketta 3 sekunnin ajan tai olemalla painamatta mitään muita painikkeita 60 sekuntiin.
- **Nuoli alas- ja nuoli ylös** -painikkeet palvelevat kahta tarkoitusta. Useimmissa LCD-valikoissa nuolipainikkeita käytetään valikkokohdissa selaamiseen. Kun pumppu on Local-tilassa, nuoli ylös -painikkeen painallus kytkee venttiilisolenoidin päälle ja pois päältä (lankaohjain ei toimi Local-tilassa).

### 6.4 Yleiskatsaus LCD-näytön valikoihin

LCD-näyttö sisältää seuraavat käytettävissä olevat valikot:

- **Normal Operation (Normaali toiminta)** – Oletusaloitusruutu. Tulee näkyviin heti, kun virta kytketään päälle ja mikrokontrolleri on käynnistynyt.
- **Units** (Yksiköt) – Asettaa paineyksiköksi PSI / BAR / MPa, (paineen säätö) tai Ft-lb / Nm (vääntömomentin säätö). PSI on oletusasetus.
- **Torque Wrench Model Selection (Vääntöavaimen mallin valinta)** – (käytettävissä vain, jos Ft-lb tai Nm on valittuna) Valitsee käytettävän Enerpac-vääntöavaimen mallinumeron. Valitse SQD- tai HXD-malleista (-E-pumput) tai S- ja W-malleista (-Q-pumput).
- **Automode** (Automaattinen tila) – Kytkee Automode-toiminnon ON tai OFF.
- **Torque Value Selection** – (Availa Vääntömomenttiarvon valinta) (käytettävissä vain, jos Automode on ON ja Ft-lb tai Nm on valittuna) Valitse haluttu vääntömomenttiarvo, jolla pumpun automaattisen syklin toiminta tapahtuu. Suurin sallittu vääntömomentti vaihtelee, riippuen valitusta vääntöavainmallista.



- **Hi Press** (Korkea paine) – käytettävissä vain, jos Automode on ON ja PSI, BAR tai MPa on valittuna) Asettaa syöttöportin paineen, jolla pumpun automaattisen syklin toiminta tapahtuu.
- **Main** (Pää)– Näyttää pumpun tilan sen jälkeen, kun käyttäjä on syöttänyt haluamansa valinnaiset pumpun parametrit ja tallentanut ne mikrokontrollerin muistiin.
- **Motor** (Moottori) – Näyttää moottorin tuntimittarin ja on/off-kiertolaskurin (ei nollattavissa).
- **Low Volt** (Alhainen jännite) – Näyttää alhaisen jännitteen tuntimittarin (ei nollattavissa).
- **Advance** (Syöttö) – Näyttää solenoidin tuntimittarin ja on/off-kiertolaskurin vääntöavaimen syöttöjaksojen osalta (ei nollattavissa).
- **Retract** (Sisäänveto) – Näyttää solenoidin tuntimittarin ja on/off-kiertolaskurin vääntöavaimen sisäänvetojaksojen osalta (ei nollattavissa).
- **Local** (Paikallinen)– Kytkee pumpun Local-tilan ON tai OFF.
- **Language** (Kieli) – Asettaa näyttökieleksi joko englannin, espanjan, ranskan, italian, saksan tai portugalin. Oletusasetuksena on englanti.
- **Diagnose** (Diagnosi) – Näyttää tulosignaali lankaohjaimesta ja muista sähköisistä lisälaitteista.
- **Calibration** (Kalibrointi) – Mahdollistaa pumpun painemuun-timen kalibroinnin (piilossa oleva valikko, johon pääsee Units (Yksiköt) -valikosta).

## 6.5 LCD-näytön valikot

Katso seuraavista kappaleista LCD-näytön valikoiden kuvaukset. Katso myös kappaleen 9 jälkeen oleva taulukko 1, Nopea viitetaulukko (NVT).

### 6.5A Normal Operation (Normaali toiminta) -valikko

(Katso näyttö 1) LCD-näyttö "READY" ilmaisee, että mikrokontrollerin käynnistyminen on onnistunut. Paine- tai vääntömomenttilukema on 0, kun pumppu ensin kytketään virtalähteeseen ja moottori on sammutettuna. Siirry muihin valikoihin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #1.



### 6.5B Units (Yksiköt) -valikko

(Katso näyttö 2) Tässä näytössä käyttäjä voi asettaa paineen mittausyksikön nuolipainikkeita (ylös ja alas) painamalla. Käytettävissä olevat valinnat ovat PSI, BAR, Mpa, Nm ja Ft-lb. Oletusasetuksena on PSI. Tallenna asetukset ja siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #2.



### 6.5C Torque Wrench Model Selection (Vääntöavaimen mallin valinta) -valikko (Käytettävissä vain, jos Ft-lb tai Nm on valittuna)

(Katso näyttö 3) Jos naulajalka (Ft-lb) tai newtonmetri (Nm) on valittuna Units (Yksiköt) -valikosta (kappale 6.5 B), tälle näytölle tulee näkyviin luettelo Enerpac-vääntöavaimmalleista. Selaa käytettävissä olevien mallien luetteloa joko nuoli ylös- tai alas-painikkeella. Valitse haluamasi malli painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #3.



### 6.5D Automode (Automaattinen tila) -valikko

(Katso näyttö 4) Vaihda Automode-tilaksi ON tai OFF painamalla joko nuoli ylös- tai alas-nuolipainiketta. Tallenna asetukset ja siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #4.

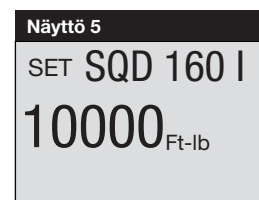


#### Huomautuksia:

- Jos PSI, BAR tai MPa on valittuna, Automode-valikko tulee näkyviin Units (Yksiköt) -valikon jälkeen (kun Menu-painiketta painetaan). Kuitenkin jos Ft-lb tai Nm on valittuna, Automode-valikko tulee näkyviin Torque Wrench Model Selection (Vääntöavaimen mallin valinta) -valikon jälkeen.
- Jos Ft-lb tai Nm on valittuna ja Automode on OFF: Torque Value Selection (Vääntöavaimen mallin valinta) -valikko (katso kappale 6.5 E) ei ole käytettävissä, eikä millään aiemmin asetetulla vääntömomenttiarvolla ole vaikutusta pumppuun. Mikrokontrolleri asettaa syöttömomentin suurimpaan sallittuun vääntömomenttiarvoon valitusta vääntöavaimen mallista riippuen.
- Jos PSI, BAR tai MPa on valittuna ja Automode on OFF: Hi Press (Korkea paine) -valikko (katso kappale 6.5 F) ei ole käytettävissä, eikä millään aiemmin asetetulla Hi Press (Korkea paine) -arvolla ole vaikutusta pumpun toimintaan. Mikrokontrolleri asettaa syöttöpaineen oman pumpputyypin suurimpaan sallittuun arvoon.
- Riippumatta siitä, onko Automode ON tai OFF, maksimipainetta tai -vääntömomenttia rajoittaa varoventtiilin asetus (katso kappale 5.2).

### 6.5E Torque Value Selection (Vääntömomenttiarvon valinta) -valikko (Käytettävissä vain, jos Automode on ON ja Ft-lb tai Nm on valittuna)

(Katso näyttö 5) Kun olet valinnut vääntöavaimen mallin, maksimaalinen syöttömomenttiarvo tulee näkyviin joko naulajalkoina (Ft-lb) tai newtonmetreinä (Nm). Vähennä arvoa tarvittaessa painamalla nuoli alas -painiketta. Kun haluttu arvo näkyy, paina Menu-painiketta 3 sekuntia, jolloin näkyviin tulee Main-päävalikko (katso kappale 6.5 G). Katso NVT vaihe #4A.



**Huomaa:** Jos Menu-painiketta painetaan 3 sekuntia, valittu momenttiarvo tallennetaan. Main-päävalikon sijaan näkyviin tulee kuitenkin Motor (Moottori) -valikko (katso kappale 6.5I).

### 6.5F "Hi Press" Menu (Korkea paine) -valikko (Käytettävissä vain, jos Automode on ON ja PSI, BAR tai MPa on valittuna)

(Katso näyttö 6) Tässä näytössä käyttäjä voi asettaa sen syöttöportin paineen, jolla vääntöavain suorittaa automaattista sykliä. Tee muutoksia 3,5 barin [50 psi] suuruisin hyppäyksin painamalla joko nuoli alas- tai ylös-painiketta kerran. Voit selata käytettävissä olevien asetusten lävitse nopeasti painamalla ja pitämällä pohjassa jompaakumpaa painiketta. Maksimipainearvo on 800 baria [11 600 psi] (-E)-pumppuille ja 700 baria [10 000 psi] (-Q)-pumppuille. Tallenna asetus ja siirry Main-päävalikkoon (katso kappale 6.5 H) painamalla Menu-painiketta 3 sekuntia. Katso NVT vaihe #4C.



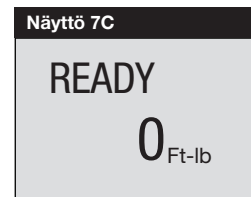
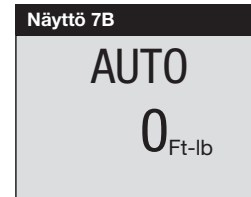
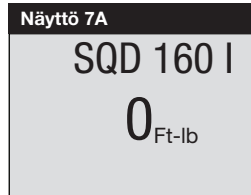
**Huomaa:** Jos Menu-painiketta painetaan alle 3 sekuntia, valittu Hi Press (Korkea paine) -asetus tallennetaan. Main-päävalikon sijaan näkyviin tulee kuitenkin Motor (Moottori) -valikko (katso kappale 6.5 I).

### 6.5G Main-päävalikko (Ft-lb tai Nm valittuna)

(Katso näytöt 7A ja 7B) Jos Automode on ON, ja vääntömomenttiyksikkö on valittu, näytön teksti vaihtelee valitun vääntöavaimen mallin ja sanan "AUTO" välillä. Katso NVT vaihe #4B.

(Katso näytöt 7A ja 7C) Jos Automode on OFF, näytön teksti vaihtelee valitun vääntöavaimen mallin ja sanan "READY" välillä.

Riippumatta siitä, onko Automode ON tai OFF, (järjestelmän paineeseen perustuva) todellinen momenttiarvo tulee näkyviin numeronäytölle. Näytön lukemana säilyy 0, kunnes pumpun moottori on käynnistynyt.



### 6.5H Main-päävalikko (PSI, BAR tai MPa valittuna)

(Katso näyttö 8A) Jos Automode on ON, ja paineyksikkö on valittu, näytöllä näkyy "AUTO". Katso NVT vaihe #4D.

(SKatso näyttö 8B) Jos Automode on OFF, näytöllä näkyy "READY".

Riippumatta siitä, onko Automode ON tai OFF, järjestelmän todellinen paine tulee näkyviin numeronäytölle. Näytön lukemana säilyy 0, kunnes pumpun moottori on käynnistynyt.



### 6.5I Motor (Moottori) -valikko

(Katso näyttö 9) Tässä näytössä käyttäjä voi lukea moottorin käyttötunnit tai sen on/off-sykliä. Vaihtelee tuntien ja syklien välillä nuolipainikkeilla. Siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #5.



Yleinen huomio kaikista tunti- ja kieronäytöistä:

Yleinen huomio kaikista tunti- ja kieronäytöistä:

NÄYTETYT TUNNIT

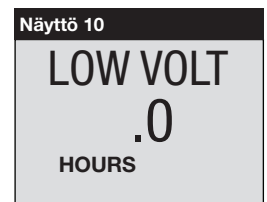
- 999.9 saakka näyttö näyttää desimaalitunnit
- välillä 10000 - 99999 näytetään kokonaiset tunnit (desimaalipistettä ei näytetä)
- yli 99999 tunnin jälkeen mittari aloittaa alusta lukemasta 0.0

NÄYTETYT KIERROT

- yli 99,999kierroksen jälkeen mittari aloittaa nolasta (0)

### 6.5J Low Volt (Alhainen jännite) -valikko

(Katso näyttö 10) Tässä näytössä käyttäjä voi lukea pumpun ne käyttötunnit, jolloin sitä on käytetty alhaisella jännitteellä. Siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #6.



### 6.5K Advance (Syöttö) -valikko

(Katso näyttö 11) Tässä näytössä käyttäjä voi lukea kokonaistuntimäärän, jolloin solenoidiventtiili on ollut syöttöasennossa. Se näyttää myös syöttöjaksojen kokonaismäärän. Vaihtelee tuntien ja syklien välillä nuolipainikkeilla. Siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #7.



### 6.5L Retract (Sisäänveto) -valikko

(Katso näyttö 12) Tässä näytössä käyttäjä voi lukea kokonaistuntimäärän, jolloin solenoidiventtiili on ollut sisäänvetoasennossa. Se näyttää myös sisäänvetojaksojen kokonaismäärän. Vaihtelee tuntien ja syklien välillä nuolipainikkeilla. Siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #8.



### 6.5M Local (Paikallinen) -valikko

(Katso näyttö 13) Tässä näytössä käyttäjä voi vaihdella Local-tilaa ON ja OFF välillä (oletusasetus on OFF). Local-tila ohjaa pumppua, jos lankaohjain tai sen johto on vaurioitunut. Kun Local-tila on ON, suojuksen painikkeet korvaavat lankaohjaimen painikkeet tapana käyttää pumppua. Tällöin lankaohjaimen painikkeet eivät ole käytössä. Vaihtelee Local-tilaa ON ja OFF välillä painamalla joko nuoli alas- tai nuoli ylös -painiketta. Kun Local-tila on ON, teksti "LOCAL" korvaa tekstin "READY" Normal Operation (Normaali toiminta) -valikossa. Tallenna asetukset ja siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #9.



### 6.5N Language (Kieli) -valikko

(Katso näyttö 14) Tässä näytössä käyttäjä voi muuttaa LCD-näytön kieltä. Kun kieli näkyy LCD-näytöllä, voit valita toisen kielen painamalla nuoli alas- tai nuoli ylös -painiketta. Tallenna asetukset ja siirry eteenpäin painamalla Menu-painiketta. Katso NVT vaihe #10.

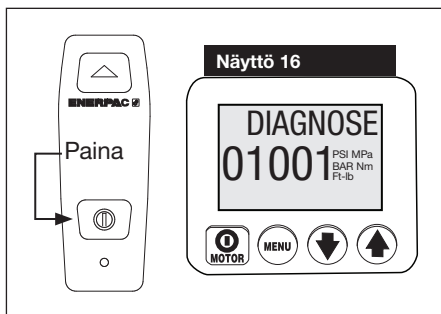


## 6.5O Diagnose (Diagnoosi) -valikko

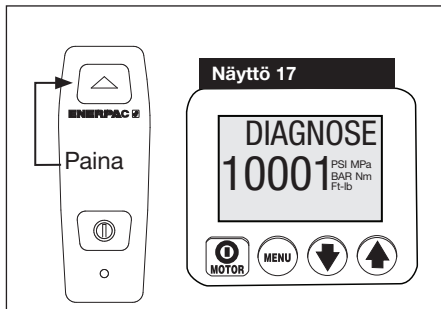
(Katso näyttö 15) Tässä näytössä käyttäjä voi suorittaa vianmääritystä erilaisissa lankaohjaimen liittyvissä ongelmissa. Jos numero 1 ei tule näkyviin, kun lankaohjaimen painiketta painetaan, lankaohjaimen painikkeisiin liittyy ongelmia ja/tai lankaohjaimen johto saattaa olla näkyvillä (katso näytöt 16 ja 17). Käytä Local-tilaa pumpun käyttöön, kunnes ongelma on korjattu. Katso NVT vaihe #11.

Lankaohjaimen on/off-painike  
Lankaohjaimen syöttöpainike

(ei käytössä  
tässä  
pump-  
puversiossa)



Diagnose  
(Diagnoosi)  
-näyttö, kun  
lankaohjaimen on/  
off-painiketta on  
painettu.



Diagnose  
(Diagnoosi)  
-näyttö, kun  
lankaohjaimen  
syöttöpainiketta  
on painettu.

## 6.5P Calibration (Kalibrointi) -valikko

(Katso näyttö 18) Tässä näytössä käyttäjä voi säätää LCD-näytöllä näkyvää painearvoa vastaamaan päämittarin arvoa.

Pääset Calibration (Kalibrointi) -valikkoon Units (Yksiköt) -valikon kautta.

Tämän jälkeen paina ja pidä pohjassa Motor on/off (Moottori päällä/pois) -painiketta 7 sekunnin ajan. LCD-näytölle tulee näkyviin ENTRY CODE (Pääsykoodi).

Sen jälkeen paina ja pidä alhaalla molempia nuolipainikkeita 7 sekunnin ajan. LCD-näytölle tulee näkyviin CAL PT A (Kal. portti A).

Katso taulukko 2, "Z-luokan painemuuntimen kalibrointi" tämän dokumentin lopusta. Suorita kalibrointi noudattamalla taulukossa olevia vaiheita.



## 6.6 LCD-vikatilat

Kaikki viat sammuttavat pumpun ja estävät sitä käynnistymästä.

### 6.6A Vikatilan tyhjäminen LCD-näytöltä

Kun vian aiheuttanut ongelma on korjattu, tyhjä vikaviesti LCD-näytöltä kytkemällä sähkövirta irti pumpusta. Odota, kunnes kaikki merkit ovat tyhjentyneet LCD-näytöltä (~ 20 sekuntia) ja kytke sitten virta uudelleen.

### 6.6B Virta pois päältä -vika

NÄYTTÖ: "POWER OFF" (Virta pois päältä)

(Katso näyttö 19) Virta pois päältä -vikailmoitus tulee näkyviin, kun AC-virta putoaa 65 prosenttiin tai sen alle nimellisjännitteestä. Pumppu sammuttaa automaattisesti solenoidiventtiilin ja moottorin, ja LCD-näytölle tulee näkyviin "Power Off" (Virta pois päältä). Huomaa: Power Off (Virta pois päältä) -viesti tulee näkyviin useaksi sekunniksi myös sen jälkeen, kun pumppu on irrotettu sähkövirrasta.



### 6.6C Painikevika

NÄYTTÖ: "BUTTON FAULT" (Painikevika)

(Katso näyttö 20) Painikevika-ilmoitus tulee näkyviin, jos mikrokontrolleri havaitsee, että mitä tahansa painiketta on painettu alkulatausvaiheessa, tai jos suojuksen Motor on/off -painiketta on painettu yli 3 sekuntia.

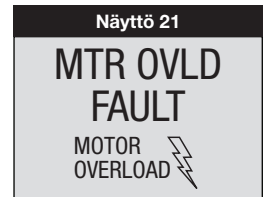


### 6.6D Motor Overload Fault

Näyttö: "MTR OVLD FAULT"

ja "Motor Overload"

(Katso näyttö 21) Moottorin ylikuormitus -vikailmoitus tulee näkyviin, kun moottorin käyttämä sähkövirta ylittää pumpun sisäisen pääkytkimen ennalta asetetun rajoituksen. Pääkytkin nollautuu automaattisesti noin 2-3 minuutin kuluttua sen jälkeen, kun olosuhteet on korjattu. Kuitenkin ennen kuin pumppu on mahdollista käynnistää uudelleen käyttäjän tulee korjata vika katkaisemalla ja uudestaan kytkemällä sähkövirta, kuten kappaleessa 6.6 A on kuvattu.



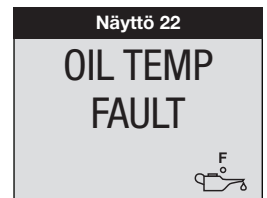
### 6.6E Öljyn lämpötilavika

NÄYTTÖ: "OIL TEMP FAULT"

(Öljyn lämpötilavika)

**Huomaa:** Tämä vika näkyy LCD-näytöllä vain, jos pumpussa on valinnainen öljytaso-/lämpötilakytkin (saatavilla vain 10, 20 ja 40 litran kokosiin säiliöihin).

(Katso näyttö 22) Öljyn lämpötilavika ilmenee, kun öljyn lämpötila säiliön sisällä ylittää 80 °C.



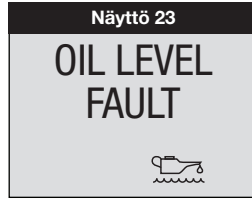
## 6.6F Öljytasovika

NÄYTTÖ: "OIL LEVEL FAULT" 


### (Öljytasovika)

**Huomaa:** Tämä vika näkyy LCD-näytöllä vain, jos pumpussa on valinnainen öljytaso-/lämpötilakytin (saatavilla vain 10, 20 ja 40 litran kokosiin säiliöihin).

(Katso näyttö 23) The Oil Level fault occurs when the oil level drops to less than 1.3" [34 mm] above the bottom of the reservoir.



## 6.7 LCD alhainen jännite -varoit

NÄYTTÖ: "LOW VOLT" ja  "Low Voltage"

(Katso näyttö 24) "Low Voltage" (Alhainen jännite) määrittää käyttötilaksi, jossa AC-virta on 80 % tai vähemmän nimellijännitteestä. Kun pumpua käytetään tässä tilassa, "Low Voltage"(Alhainen jännite) -signaali vilkkuu LCD-näytöllä ja alhaisen jännitteen tunteja lasketaan ja tallennetaan mikrokontrolleriin.

Mikrokontrollerin ansiosta pumpu voi jatkaa toimintaa alhaisemmalla jännitteellä sillä edellytyksellä, että virhetiloja ei ilmene (katso kappale 6.6). Alhaisen jännitteen varoitus tyhjäytyy automaattisesti, kun jännitetila on selvitetty.

**TÄRKEÄÄ:** Pumpun käyttöä alhaisen jännitteen tilassa ei suositella. Moottorin kierrosluku pienenee ja hydraulioiljyn virtaus heikkenee. Liiallinen sähkövirta saattaa saada pumpun sisäisen pääkytkimen laukeamaan, mikä johtaa moottorin ylikuormitusvikaan (katso kappale 6.6D).

## 7.0 KUNNOSSAPITO

Tarkista säännöllisesti kaikki järjestelmän osat vuotojen tai vaurioiden varalta. Korjaa tai korvaa vaurioituneet osat. Sähköosat, esimerkiksi virtajohdon, saa korjata tai vaihtaa vain pätevä sähköasentaja kaikkia paikallisia ja kansallisia säädöksiä noudattaen.



**VAROITUS:** Irrota pumpu sähkövirrasta ennen kunnossapito- tai korjaustoimien suorittamista.

### 7.1 Tarkista öljytaso

Tarkista pumpun öljytaso ennen käynnistystä. Jos öljytaso on matala, irrota SAE #10-tulppa päällyslävystä ja lisää öljyä tarpeen mukaan (katso kuvat 3 ja 4). Varmista aina, että vääntöavain on vetäytynyt kokonaan takaisin ennen kuin lisää öljyä säiliöön.

### 7.2 Vaihda öljy ja puhdista säiliö

Enerpac HF -öljy on väriltään kirkaansinistä. Tarkista öljy säännöllisesti saastumisen varalta vertaamalla pumpussa olevaa öljyä uuteen Enerpac-öljyyn. Nyrkkisääntönä on, että säiliö on tyhjennettävä ja puhdistettava kokonaan joka 250. tunti tai useammin, jos pumpua käytetään likaisessa ympäristössä .

**Huomaa:** Seuraava toimenpide vaatii, että poistat pumpun säiliöstä. Työskentele puhtaalla työtasolla ja hävitä käytetty öljy kaikkien sovellettavissa olevien lakien ja säädösten mukaisesti.

1. Irrota poistoputken tulppa ja tyhjennä kaikki öljy säiliöstä. Puhdista säiliö ja laita poistoputken tulppa takaisin.
2. Ruuvaa irti 13 pulttia, jotka kiinnittävät päällyslävyn säiliöön, ja nosta pumppuosa pois säiliöstä. Varo vaurioittamasta suodattimen suojuksia.
3. Puhdista säiliö ja säiliömagneetti (mikäli se kuuluu varusteluun) perusteellisesti sopivalla puhdistusaineella.
4. Poista nostettava suodattimen suojuks puhdistusta varten. (Älä vedä suojuksesta tai tuloaukon pohjasta mahdollisten vaurioiden varalta.) Puhdista suojuks liuottimella ja pehmeällä harjalla. Aseta uudestaan paikalleen.
5. Kokoa pumpu ja säiliö. Aseta säiliöön uusi tiiviste.
6. Täytä säiliö puhtaalla Enerpac-hydraulioiljyllä. Säiliö on täynnä, kun öljytaso on kuvan 4 esittämässä kohdassa.

### 7.3 Moottoriharjan vaihtaminen (vain ZU4-mallit)

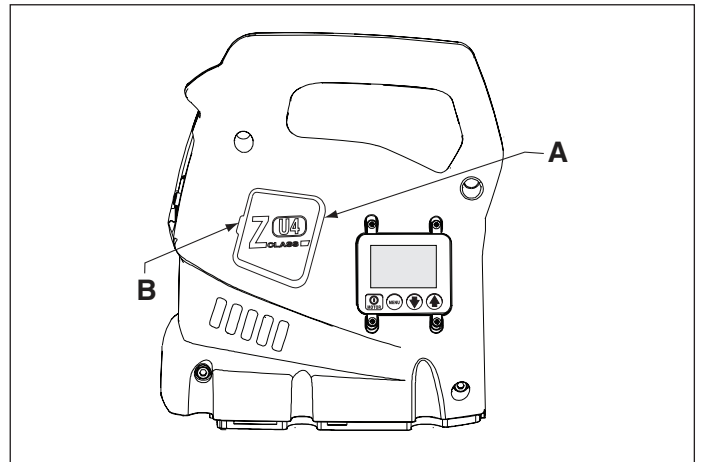
Moottorin vaurioitumisen estämiseksi -moottoriharjat sisältävät automaattisen moottorin pysäytyksen, kun yksi harjaksista on kulunut 6 mm:n [0,25 tuuman] mittaiseksi. Tarkista molemmat harjat.

1. Kytke moottori irti virtalähteestä.



**VAARA:** Mahdollisen sähköiskun välttämiseksi pumpun on oltava kokonaan kytkettyä irti sähkövirrasta ennen kuin harjojen huolto suoritetaan.

2. Irrota molemmat harjakannat (A) taivuttamalla harjakannan salpaa (B) ja nostamalla kevyesti ulospäin. Katso kuva 8.
3. Irrota moottoriharjat kääntämällä mustaa kantaa vastapäivään.
4. Vaihda molemmat harjat ja kokoa uudestaan päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva 8, Harjakannan irrottaminen

A. Harjakanta

B. Harjakannan salpa

## 8.0 LISÄVARUSTEIDEN ASENTAMINEN

- Katso ZU4-lämmönvaihtimen (valinnainen varuste) asennusohjeet Enerpacin ohjelehtisestä L2752.
- Katso ZE4- ja ZE5-lämmönvaihtimen (valinnainen varuste) asennusohjeet Enerpacin ohjelehtisestä L2656.
- Katso ZE4- ja ZE5-öljynsuodattimen (valinnainen varuste) asennusohjeet Enerpacin ohjelehtisestä L2628.
- Katso painemuuntimen vaihto-ohjeet Enerpacin ohjelehtisestä L2627.
- Katso lankaohjaimen vaihto-ohjeet Enerpacin ohjelehtisestä L2625.

## 9.0 VIANMÄÄRITYS

Vain pätevä hydrauliasentaja saa huoltaa pumppua tai sen osia. Järjestelmävirhe voi olla (muttei aina ole) seurausta pumpun toimintahäiriöstä. Ongelman selvittämiseksi koko järjestelmä täytyy diagnosoida.





Seuraavat tiedot ovat ainoastaan apumateriaalina selvitettäessä, onko ongelmaa. Huoltotoimien suhteen ota yhteyttä valtuutettuun Enerpac-huoltokeskukseen.

Vianmääritysopas*		
Ongelma	Mahdollinen syy	Toiminta
Pumppu ei käynnisty.	Vikatila.	Katso kappale 6.6, LCD-näytön vikatilat.
	Moottoriharjat kuluneet loppuun. (vain ZU4-mallit).	Katso kappale 7.3, Moottoriharjan vaihtaminen.
Lankaohjain ei toimi.	Pumppu LOCAL-tilassa.	Katso kappale 6.5 M, Local (Paikallinen) -valikko.
	Lankaohjain vaurioitunut.	Katso kappale 6.5 O, Diagnose (Diagnoosi) -valikko. Ota yhteyttä valtuutettuun huoltokeskukseen.
Moottori pysähtyy kuormitettuna.	Alhainen jännite.	Katso kappaleet 6.5 J ja 6.7. Sammuta muut sähköiset kuormat. Käytä paksumpaa mittarin jatkojohtoa.
Solenoidiventtiili ei toimi.	Pumppuun ei tule virtaa tai väärä jännite.	Yhdistä oikeaan virtalähteeseen pumpun nimikyltin mukaisesti.
	Solenoidin johto irronnut tai vaurioitunut.	Liitä, korjaa tai vaihda johto.
	Solenoidin käämi ei toimi.	Ota yhteyttä valtuutettuun huoltokeskukseen.
	Venttiiliä ei ole säädetty oikein tai se on joutunut toimintahäiriöön.	Ota yhteyttä valtuutettuun huoltokeskukseen.
Pumppu ei muodosta painetta tai muodostaa sitä täyttä painetta vähemmän.	Matala öljytaso.	Lisää öljyä kappaleen 4.3 mukaisesti.
	Varoventtiili asetettu liian alhaiseksi.	Säädä kappaleen 5.2 mukaisesti.
	Järjestelmän ulkopuolinen vuoto.	Tarkasta ja korjaa tai vaihda.
	Pumpun sisäinen vuoto.	Ota yhteyttä valtuutettuun huoltokeskukseen.
	Venttiilin sisäinen vuoto.	
	Sisäinen vuoto järjestelmäkomponentissa.	
Pumppu muodostaa täyden paineen, mutta vääntöavain ei syöty.	Vääntömomentti on suurempi kuin avaimen kapasiteetti täydellä paineella.	Käytä vääntöavainta, jolla on isompi kapasiteetti.
	Syöttövirtaus avaimeen rajoittunut tai estynyt.	Tarkista, että kytkennät toimivat täydellisesti. Katso kappale 4.5.
Vääntöavaimen automaattinen sykli ei toimi tai automaattinen sykli toimii epätasaisesti.	Automode on OFF.	Kytke Automode ON. Katso kappaleet 5.3 ja 6.5 D.
	Varoventtiilin asetus on joko "HI PRESS" (Korkea paine) -arvossa tai sen alapuolella (tai valittua momenttia vastaavan paineasetuksen alapuolella).	Nosta varoventtiilin asetusta. Katso kappale 5.2.
	HI PRESS (Korkea paine) -asetus on alle 96 baria [1 400 PSI].	Nosta HI PRESS (Korkea paine) -asetus yli 96 barin [1 400 PSI].
Vääntöavain ei vetäydy sisään.	Paluuvirtauskanava rajoittunut tai tukkeutunut.	Tarkista, että kytkennät toimivat täydellisesti. Katso kappale 4.5. Käytä moottoria sisään vedettäessä.
	Venttiili on joutunut toimintahäiriöön.	Ota yhteyttä valtuutettuun huoltokeskukseen.
Pumppu on kuuma.	Syöttö- tai takaisinvetovirtaus rajoittunut.	Tarkista, että kytkennät toimivat täydellisesti. Katso kappale 4.5.
	Korkea ympäristön lämpötila.	Asenna lämmönvaihdin.





\* Katso tarvittaessa kappaleista 6.6 ja 6.7 LCD-näytön vikakoodit ja varoitukset.



Taulukko 1, Nopea viitetaulukko (NVT): Nopea viitetaulukko • Pumpun laiteversio 7.x • Pumpputyypit 4 ja 7

Vaihe	Katkaisin	Tekstinäyttö	Odotettu lukema/symboli/tila digitaalinen näyttö	Yksiköt	Kommentit
1	   	READY	0	PSI, BAR, Mpa, Ft-lb tai Nm	Laiteversio 7.x, pumpputyypit 4 (-E-pumput) tai 7 (-Q-pumput) ja moottorityyppi "UN" "1P" tai "3P" näkyvät hetken aikaa LCD-näytöllä. "READY" tulee näkyviin käynnistyksen ja alkulausvaiheen jälkeen.
2	X	SET UNITS		PSI	
		"		Ft-lb	Tallenna edellinen asetus ja siirry eteenpäin valitsemaan yksiköt, oletus on PSI.
		"		Nm	
		"		BAR	
		"		MPa	
3	X	SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Momentin säätötila: Tallenna ja siirry kohtaan #3 painamalla Menu-painiketta. Paineen säätötila: Tallenna ja siirry kohtaan #4 painamalla Menu-painiketta. Jos "Ft-lb" tai "Nm" on valittuna: Näkyviin tulee luettelo käytettävissä olevista avainmalleista. Mallit vaihtelevat pumpputyypistä riippuen. (-E)-pumput: Vain Enerpac SQD- ja HXD-sarjan avaimet. (-Q)-pumput: Vain Enerpac S- ja W-sarjan avaimet.
	X	"	Seuraava avainmalli (jokaisella painalluksella).		Selaa käytettävissä olevien avainmallien luettelo alaspäin nuoli alas -painikkeella.
		"	Edellinen avainmalli (jokaisella painalluksella).		Selaa käytettävissä olevien avainmallien luettelo ylöspäin nuoli ylös -painikkeella.
4	X	AUTOMODE	OFF ON		Tallenna ja siirry kohtaan #4 painamalla Menu-painiketta. Vaihtelee "ON" - ja "OFF"-tilan välillä nuolipainikkeilla. (translator's note: "on" and "off" as used with the term "Automode").
4A	X	SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX Next lower torque value (each push). Next higher torque value (each push).	Ft-lb tai Nm	Tallenna ja siirry kohtaan #4A tai #4C painamalla Menu-painiketta. Huomaa: Jos haluat siirtyä #5 Motor (Moottori) -näyttöön, kytke Automode OFF ja paina Menu-painiketta kerran. Jos "Ft-lb" tai "Nm" on valittuna ja Automode on ON: Aseta maksimimomentti (Ft-lb tai Nm) valitulle avainmallille, oletuksena on maksimimomentti. Huomaa: Momenttia ei voi säätää, jos Automode on OFF. Minimimomentti vaihtelee riippuen avainmallista. Maksimimomentti vaihtelee riippuen avainmallista.
4B	X	AUTO TAI READY	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX 0 (Ft-lb tai Nm)	Ft-lb tai Nm	Tallenna ja siirry kohtaan #4B painamalla Menu-painiketta 3 sekuntia. Tekstinäyttö: Automode ON: Vaihda "AUTO":n ja avainmallin välillä. Automode OFF: Vaihda "READY":n ja avainmallin välillä. Numeronäytöllä näkyy "0", kun moottori on OFF.

Taulukko 1, Nopea viitetaulukko (NVT): Nopea viitetaulukko • Pumpun laiteversio 7.x • Pumpputyypit 4 ja 7

Vaihe	Katkaisin	Tekstinäyttö	Odotettu lukema/symboli/tila digitaalinen näyttö	Yksiköt	Kommentit
4C	   	SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR tai MPa)	PSI, BAR tai MPa	Jos "PSI", "BAR" tai "MPa" on valittuna ja Automode on ON. Aseta maksimipaine, oletusarvo (-Q)-pumpuilla on 700 baria [10 000 psi]. Aseta maksimipaine, oletusarvo (-E)-pumpuilla on 800 baria [11 600 psi]. Huomaa: Painetta ei voi säätää, jos Automode on OFF.
		X	Lisää 4 baria [50 psi] / 0,5 sekuntia ensimmäisen 3 sekunnin ajan. Lisää sitten 4 baria [50 psi] joka 0,05 sekunnilla.	"	Vain jos painemuunnin on havaittu, pidä painiketta alhaalla vähintään 4 sekuntia.
		X	Laske 4 baria [50 psi] / 0,5 sekuntia ensimmäisen 3 sekunnin ajan. Laske sitten 4 baria [50 psi] joka 0,05 sekunnilla.	"	Vain jos painemuunnin on havaittu, pidä painiketta alhaalla vähintään 4 sekuntia.
	X				Save and step to #4D by pressing Menu button for 3 seconds.
4D		AUTO TAI READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR tai MPa	Tekstinäyttö: "AUTO", jos Automode on ON "READY", jos Automode on OFF Numeronäytöllä näkyy "0", kun moottori on OFF.
5	X	MOTOR	Tuntimäärä 0,0.	HOURS	Valitse tuntimittarin toiminta (moottori).
	X	"	Syklimäärä.	CYCLES	Valitse sykklaskurin toiminta (moottori).
6	X	LOW VOLT	Tuntimäärä alhaisella jännitteellä, näytetään muodossa 0,0.	HOURS	Valitse tuntimittarin toiminta (alhaisen jännitteen tila).
7	X	ADVANCE	Tuntimäärä, näytetään muodossa 0,0.	HOURS	Valitse tuntimittarin toiminta (solenoidin syöttö).
	X	"	Syklimäärä.	CYCLES	Valitse sykklaskurin toiminta (solenoidin syöttö).
8	X	RETRACT	Tuntimäärä, näytetään muodossa 0,0.	HOURS	Valitse tuntimittarin toiminta (solenoidin vetäminen takaisin).
	X	"	Syklimäärä.	CYCLES	Valitse sykklaskurin toiminta (solenoidin vetäminen takaisin).
9	X	LOCAL	OFF		Valitse "LOCAL" (Paikallinen) -tila.
	X	"	ON		Vaihda "ON"- ja "OFF"-tilan välillä.
	X	"	OFF		
10	X	ENGLISH			Valitse kieli, oletuksena on englanti.
		X			
		X			
		X			
		X			
		X			
		X			
11	X	DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb tai Nm	Tallenna ja siirry kohtaan #11 painamalla Menu-painiketta. Paine- tai momenttiyksiköt tulevat näkyviin, mikä ilmaisee, että painemuunnin on liitetty. Kun lankaohjaimen painikkeita painetaan, digitaalinäytön tulisi näyttää ne prosessorin syötöt, jotka on "kytketty päälle".
			10001		Lankaohjaimen On/Off-painike painettuna.
			01001		Lankaohjaimen ADVANCE (Syöttö) -painike painettuna.
12	X	- - -			Pidä 3 sekuntia palataksesi vaiheeseen 4B tai 4D.

**Taulukko 2, Z-luokan painemuuntimen kalibrointi, laite 7.x Vääntöavainpumput, joissa yksi solenoidiventtiili**

Nro.	Käyttäjän toiminta	LCD-näytön lukemat	Kommentit
1	Kytke päämittari porttiin A (syöttöportti)		
2	Kytke sähkövirta pumppuun	FIRMWARE 7.x, then "READY"	Alkulataus 0 bar/0 psi
3	Paina Menu-painiketta päänäytössä kerran, jotta näyttöön tulee teksti "UNITS".	UNITS	psi on käytössä oleva painemitta bar/psi
4	Paina ja pidä "ON/OFF"-painiketta setsemän sekunnin ajan	ENTRY	Mene piilotettuun kalibrointiliiaan CODE
5	Paina ja pidä molempia nuolipainikkeita yhdessä setsemän sekunnin ajan	CAL PT A	0 bar/0 psi
6	Aukaise pumpun käyttäjän säädettävissä oleva varoventtiili ja varmista, että pumpun LCD-näyttö ja päämittarit näyttävät nollassa.	CAL PT A	0 bar/0 psi
7	Paina Menu-painiketta hyväksymään painearvo välimuistiin	SAVE A	no
8	Paina yhtiä nuolipainiketta muuttamaan teksti "no" tekstiksi "yes"	SAVE A	yes
9	Paina Menu-painiketta kerran	CAL PT B	345 bar/5000 psi
10	Paina ja vapauta suojan "ON/OFF"-moottoripainike kytkäksesi pumpun moottori päälle päämittaria lukien, aseta paine 5000 psi sulkemalla pumpun käyttäjän säädettävissä oleva varoventtiili	CAL PT B	345 bar/5000 psi
11	Paina Menu-painiketta hyväksymään painearvo välimuistiin.	SAVE B	no
12	Paina yhtiä nuolipainiketta muuttamaan teksti "no" tekstiksi "yes"	SAVE B	yes
13	Paina Menu-painiketta kerran	CAL PT C	548 bar/8000 psi
14	Päämittaria lukien, aseta paineeksi 8000 psi	CAL PT C	548 bar/8000 psi
15	Paina Menu-painiketta hyväksymään painearvo välimuistiin.	SAVE C	no
16	Paina yhtiä nuolipainiketta muuttamaan teksti "no" tekstiksi "yes"	SAVE C	yes
17	Paina Menu-painiketta kerran	USE DFILT	off
18	Paina Menu-painiketta kerran	CAL PT A	0 bar/0 psi
19	Paina ja pidä Menu-painiketta kolmen sekunnin ajan poistuaksesi kalibrointiliasta	READY	0 bar/0 psi

Oversikt over reparasjonsdeler for dette produktet er tilgjengelig fra hjemmesiden til Enerpac på [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), eller fra ditt nærmeste autoriserte Enerpac Service Senter eller Enerpac Salgskontor.

#### 1.0 VIKTIG VED MOTTAK AV PRODUKTET

Foreta en visuell inspeksjon av alle komponenter for å forvise deg om at ikke noe er skadd under transporten. Transportskader er ikke dekket av produktgarantien. Dersom du finner transportskader må du øyeblikkelig kontakte transportøren. Transportøren er ansvarlig for alle utgifter til reparasjon og nye deler som oppstår som en følge av transportskade.

#### TA VARE PÅ DENNE BRUKSANVISNINGEN FOR FREMtidig BRUK

#### 2.0 VIKTIG SIKKERHETSINFORMASJON



Les alle instruksjer og advarsler nøye. Følg alle råd om sikkerhet for å unngå skade på person eller eiendom ved drift av systemet. Enerpac kan ikke påta seg ansvar for skade på person eller materiell som følger av usikker bruk av produktet, mangel på vedlikehold eller uriktig bruk av produkt eller system. Kontakt Enerpac dersom du er i tvil om sikker bruk av produktet. Har du ikke fått sikkerhetsopplæring mht. høytrykkshydraulikk, ber vi deg kontakte din forhandler eller ditt servicesenter for informasjon om Enerpacs hydraulikksikkerhetskurs.

Det er viktig å rette seg etter følgende forskrifter og advarsler for å unngå skade på personer og utstyr.

**FORSIKTIG** brukes for å indikere korrekte prosedyrer for drift eller vedlikehold for å unngå skader på-, eller ødeleggelse av utstyret eller annen eiendom.

**ADVARSEL** indikerer en potensiell fare som krever korrekte prosedyrer eller bruksmåter for å unngå personskade.

**FARE** brukes kun når din handling eller mangel på handling kan forårsake alvorlig skade eller død.



**ADVARSEL:** Bruk riktig personlig verneutstyr når du bruker hydraulisk utstyr.



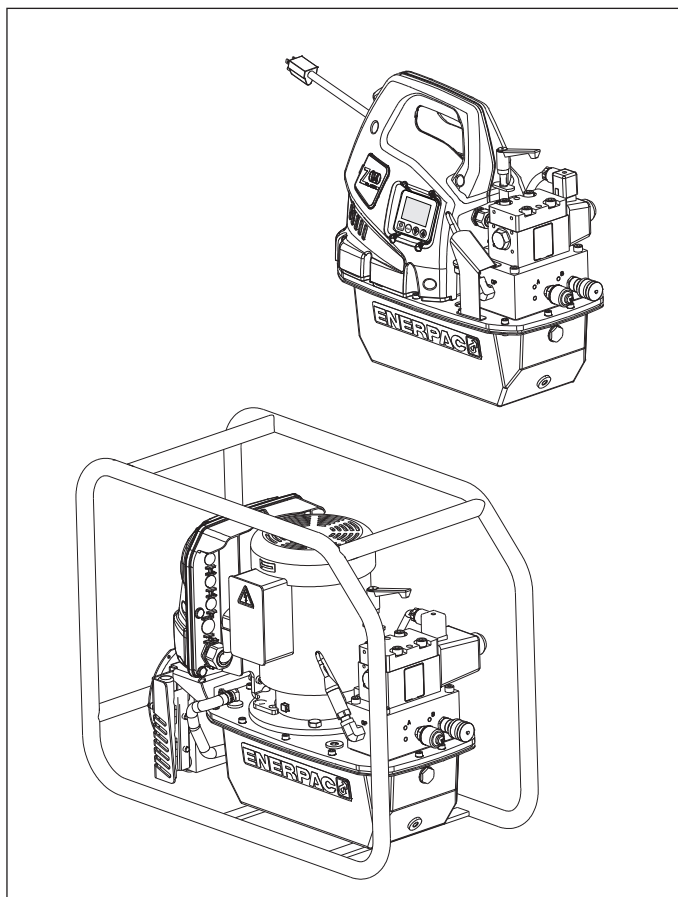
**ADVARSEL:** Hold deg klar av laster som støttes av hydraulikk. En sylindere, når den brukes til å løfte laster, bør aldri benyttes som lasteholder. Etter at lasten er hevet eller senket, må den alltid blokkeres mekanisk.



**ADVARSEL: BRUK KUN SOLIDE DELER TIL Å HOLDE LASTER.** Være nøye med å velge stål- eller treklosser som kan holde lasten. Bruk aldri en hydraulisk sylindere som en foring eller avstandshylse ved løft eller press.



**FARE:** For å unngå personskade må man holde hender og føtter unna muttertrekkerens reaksjonsarm og arbeidstykke ved bruk.



**ADVARSEL:** Systemets arbeidstrykk på ikke overstige trykkklasse av den lavest klasserte komponenten i systemet. Installer trykkmålere i systemet for å overvåke driftstrykk. Det er ditt vindu inn til hva som skjer i systemet.



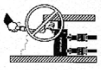
**FORSIKTIG:** Unngå skader på hydrauliske slanger. Unngå bøyning og krølling når de hydrauliske slangene legges ut. Å bruke en bøyd eller krøllet slange vil skape et alvorlig mottrykk. Skarpe bøyer eller krøll vil umiddelbart skade slangen og føre til tidlig slangefeil.



**Ikke slipp** tunge gjenstander på slangen. Et hardt slag kan føre til skade på slangens armering. Å sette trykk på en skadet slange kan få den til å revne.



**VIKTIG:** Ikke løft hydraulisk utstyr i slangen eller svingelkoblinger. Bruk bærehåndtaket eller andre sikre måter å bære på.



**ORSIKTIG: Hold hydraulisk utstyr unna åpen ild og varme.** For mye varme vil gjøre pakninger og forseglinger bløte, noe som fører til væskelekkasje.

Hete svekker også slangematerialet og pakninger. For best mulig ytelse bør ikke utstyret utsettes for temperaturer over 65 °C. Beskytt slanger og sylindere mot sveisesprut.



**FARE: Ikke håndter slanger under trykk.** Oljesprut under trykk kan gå gjennom huden og gjøre alvorlig skade. Dersom olje er trenger gjennom huden må man oppsøke lege med en gang.



**ADVARSEL:** Bruk kun muttetrekkere i et tilkoblet system. Bruk aldri en muttetrekker uten tilkoblede koblinger. Hvis muttetrekkeren blir ekstremt overbelastet kan komponenter feile katastrofalt og forårsake alvorlige personskader.



**VIKTIG:** Hydraulisk utstyr må kun få service av en kvalifisert hydraulikktekniker. For reparasjoner, kontakt et Autorisert ENERPAC Servicesenter i din region. For å beskytte garantien, bruk bare ENERPAC hydraulikkolje.



**ADVARSEL:** Bytt umiddelbart ut slitte eller skadde deler med ekte ENERPAC-deler. Uoriginale deler vil gå i stykker og forårsake skade på personer og eiendom. ENERPAC-deler er designet for å passe riktig og for å tåle store påkjenninger.



**ADVARSEL:** Ikke bruk elektriske pumper i eksplosiv atmosfære. Følg alle lokale- og nasjonale elektriske forskrifter. La en kvalifisert elektriker gjøre innstallasjon og modifikasjoner.



**ADVARSEL:** Start pumpen med ventilen i nøytral stilling for å forhindre uønsket aksjonering av sylinder. Hold hendene unna bevegelige deler og slanger under trykk.



**ADVARSEL:** Disse pumpene har interne, fabrikkjusterte avlastningsventiler, som ikke kan repareres eller justeres av andre enn et Autorisert Enerpac Servicesenter.



**FORSIKTIG:** Sjekk spesifikasjonene for å unngå skade på pumpens elektriske motor. Bruk av feil strømkilde vil skade motoren.

### 3.0 SPESIFIKASJONER

Se avsnitt 3.1, Ytelsesdiagram, for informasjon om og spesifikasjoner av pumpens ytelse.

#### 3.1 YTELSESDIAGRAM

Pump- serie	Motorst- ørrelse		Utflytsrate* in <sup>3</sup> /min [l/min]				Lyd- nivå dBA	Avlastings- sventils Justering- sområde bar	Motorens Elektriske Spesifika- sjoner VAC Volt – Fase – Hz	Maks. strøm- forbruk Ampere
	hk	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(se motorens typeskilt)	(se motorens typeskilt)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* Utflytsrate er målt ved 60 Hz. Flytrate vil være ca. 5/6 av disse verdier ved 50 Hz.

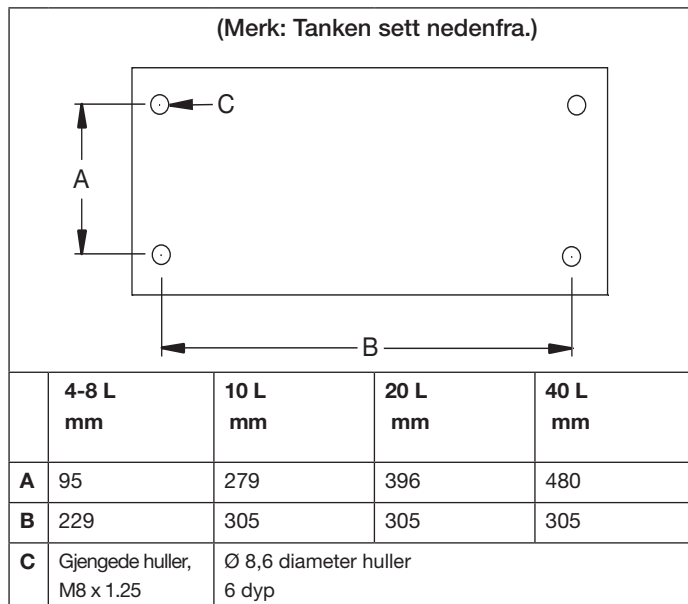


## 4.0 INSTALLASJON

Installer eller posisjoner pumpen slik at luftstrømmen rundt motoren og pumpen er uhindret. Hold motoren ren for å sørge for maksimal kjøling under bruk.

### 4.1 Montering av pumpen

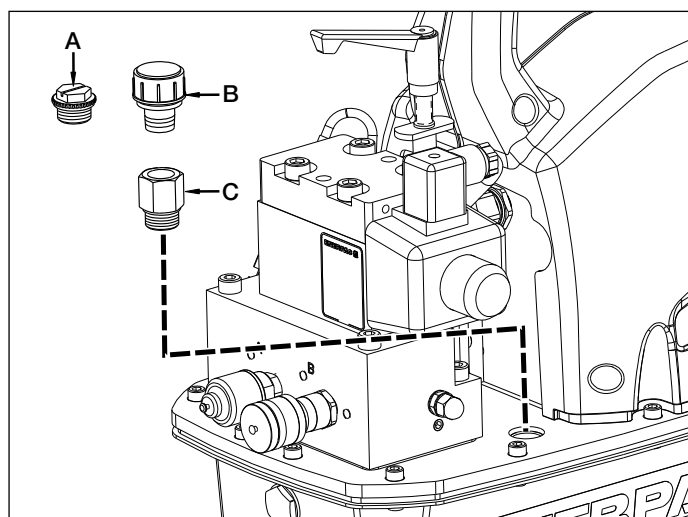
Om ønskelig kan pumpen monteres på et fast underlag. Se Figur 1 for monteringsdimensjoner.



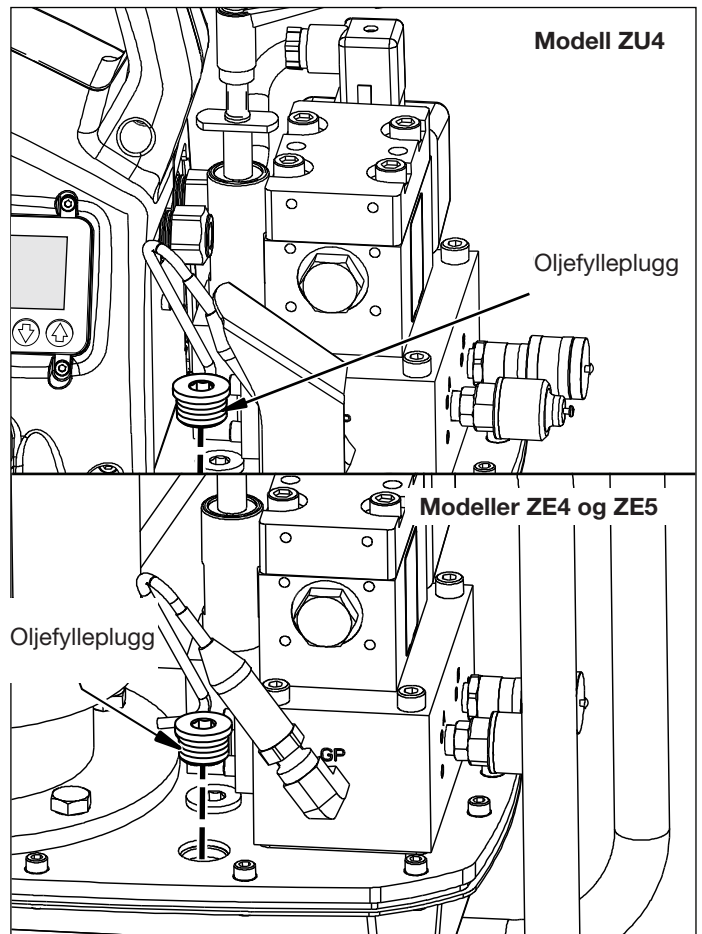
Figur 1, Monteringsdimensjoner

### 4.2 Luftelukk (Se Figur 2)

Det sitter en transportplugg (A) i luftpporten på toppen av tanken. Før du bruker pumpen må du skifte ut transportpluggen (A) med luftelokket (B) og adapterkoplingen (C).



Figur 2, Luftelukk (ZU4 vises, ZE4 og ZE5 er tilsvarende)

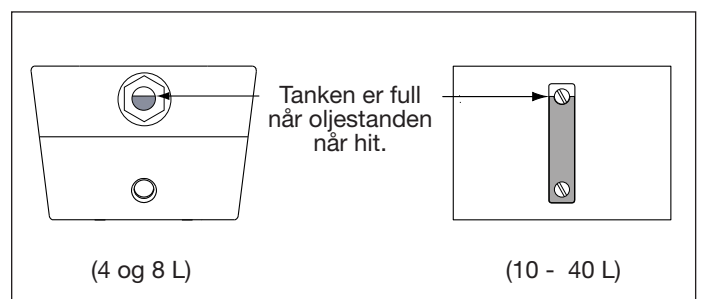


Figur 3, oljefylleplugg

### 4.3 Oljestand (Se Figur 3 og 4)

Kontroller pumpens oljestand før oppstart. Tanken er full når oljestanden er som vist på Figur 4. Om nødvendig, fjerner du oljefyllepluggen fra dekkplaten som vist på Figur 3, og etterfyller olje etter behov.

**VIKTIG:** Etterfyll olje når alle systemkomponenter er fullstendig trukket tilbake, hvis ikke vil systemet inneholde mer olje enn det er plass i tanken.



Figur 4, Oljetankens sikteglass

#### 4.4 Elektriske koblinger



**ADVARSEL:** Pumpen leveres fra fabrikken med et vanlig elektrisk støpsel for en bestemt spenning. Dette støpslet bør kun endres av en kvalifisert elektriker, som må følge gjeldende lokale og nasjonale forskrifter.

**Merk:** For trefasede pumper, modell ZE4 og ZE5, følger det ikke med støpsel.

1. Bryter og forsyningskretsbeskyttelse leveres av kunden. Forsyningskretsbeskyttelse må være 115 % av motorens effekt med full belastning ved maksimalt påsatt trykk.
2. Du finner ytterligere informasjon på pumpens og motorens typeskilt.

#### 4.5 Hydrauliske slangekoblinger

Koble til slangene som beskrevet for din pumpetype (-E) eller (-Q). Se Figur 5.

1. (-E) Pumpetyper til bruk med Enerpac SQD og HXD muttertrekkerer: Sørg for å bruke slanger merket "Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max." Koblingene på disse slangene er "polarisert" fra fabrikken for å sikre korrekt bruk av muttertrekkeren.

Pumpemodell (-E) har selvåsende hunnkoblinger. De kobles ved å presse koblingene sammen til låseringene smekker fremover. For å koble fra dreier du låseringen med klokken og skyver den bort fra koblingen.

2. (-Q) Pumpetype til bruk med Enerpac S og W muttertrekkerer og andre merker: Bruk slanger merket "Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max." Koblingene på være polarisert i samsvar med Figur 5 for at muttertrekkeren skal fungere riktig. Påse at koblingene har full kontakt og er trukket til før bruk. Dårlig koblingskontakt vil hindre muttertrekkeren i å virke som den skal.



**ADVARSEL:** Når du bruker (-Q) pumper med manifolder for flere muttertrekkerer, påse at alle ubrukte koblinger har beskyttende hetter satt på før pumpen startes.

**Merk:** Når muttertrekkeren først kobles til pumpen, vil det være luft i den hydrauliske kretsen. Fjern denne luften ved å plassere muttertrekkeren og utrettede slanger under pumpen, bruk trekkeren uten belastning til den roterer jevnt.

#### 5.0 BRUK

1. Påse at luftlokket og adapteren er montert. Se avsnitt 4.2.
2. Kontroller oljestanden på pumpen og etterfyll etter behov. Se avsnitt 4.3.
3. Koble enheten til strøm. Vent til "READY" vises på LCD-skjermen før du trykker på noen knapp på dekslet eller fjernkontrollen.

**Merk:** Under oppstart oppfatter mikrokontrolleren alle knappetrykk som funksjonsfeil, og hindrer motoren i å starte. Tilbakestill ved å koble fra strømmen i 20 sekunder.

4. Still inn trykket på avlastningsventilen. Se avsnitt 5.2.
5. Bruk LCD-panelet og still inn ønskede verdier for maks. fremføringstrykk og dreiemoment. I avsnitt 6.1 - 6.5 i dette dokumentet finner du bruksanvisninger for LCD-kontrollpanelet.

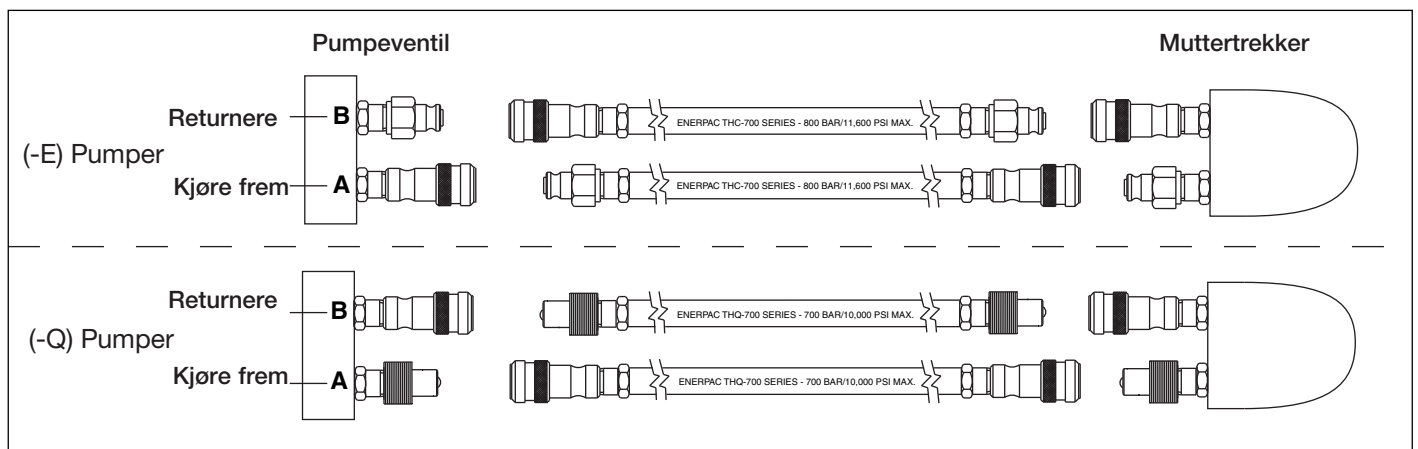


**ADVARSEL:** Når motoren starter, vil muttertrekkeren automatisk trekkes tilbake. Kontroller at muttertrekkeren er plassert slik at du unngår personskade eller utstyrsskade før du starter motoren.

6. Start motoren og trekk muttertrekkeren tilbake ved å trykke og slippe på/av-knappen på fjernkontrollen. LCD-panelet vil vise trykket i tilbaketrekkingskretsen (B-portomløp), ca. 173-193 bar [2 500-2 800 psi].
7. Før frem muttertrekkeren ved å trykke og holde fjernkontrollens fremføringsknapp.
8. Steng av motoren ved å trykke på på/av-knappen på fjernkontrollen eller motordekslet. Hvis ingen knapp på deksel eller fjernkontroll trykkes i løpet av en sammenhengende periode på 20 sekunder, vil pumpens innebygde teller automatisk slå av motoren.

**Merk:** Når motoren slås av, og mens motoren slutter å rotere, vil ventilen automatisk sykle for å avlaste alt trykk i både fremførings- og tilbaketrekkingslangene.

**Merk:** Pumper utstyrt med varmevekslere: Så sant det er mulig bør du la telleren slå av pumpen automatisk. De 20 sekunders forsinkelsen vil gi oljen ekstra tid til å strømme gjennom varmeveksleren, noe som gir bedre oljekjøling .



Figur 5, Slangedetaljer

## 5.1 Bruk av fjernkontrollen

Både oljestrømmen og motoren kontrolleres med fjernkontrollen.

Se Figur 6.

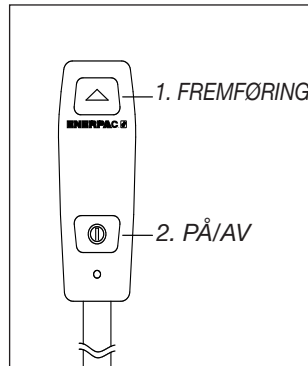
### 1. Fjernkontrollens fremføringsknapp:

- For momentan fremføring av muttertrekkeren, trykk på automatisk modus av (Automode OFF).
- For automatisk syklus for muttertrekkeren mellom fremføring og tilbaketrekking, trykk automatisk modus på (Automode ON).
- For automatisk å trekke tilbake muttertrekkeren, slipper du (Automode ON eller OFF).

### 2. Fjernkontrollens på/av-knapp: Slår motoren PÅ eller AV.

#### Notater:

- Hvis motoren er PÅ, vil et trykk på dekslets på/av-knapp øyeblikkelig stanse motoren selv om pumpen styres med fjernkontrollen.
- Hvis motoren er AV, vil et trykk på motordekslets på/av-knapp ikke starte motoren, med mindre LCD-panelet er i Local modus.



Figur 6, Fjernkontrollknapper

Se avsnitt 6.3 og 6.5 M for mer informasjon.

## 5.2 Brukerjustert avlastningsventil

Pumpen har to muligheter for å begrense trykket til muttertrekkeren på fremføringsporten (port A):

A) Automode (se avsnitt 5.3)

B) Brukerjustert avlastningsventil

(se følgende paragrafer i dette avsnittet)

Den brukerjusterte avlastningsventilen begrenser maksimalt fremføringstrykk ved å åpne avlastningsventilen for å omdirigere pumpens oljestrøm til tanken når det brukerinnstilte trykket nås.



**ADVARSEL:** Gjør disse innstillingene FØR du setter muttertrekkeren på en mutter eller boltehode. Innstillingen for pumpens avlastningsventil kan ikke være høyere enn trykket som behøves for å skape ønsket dreiemoment. Hvis nødvendig dreiemoment overskrides kan det føre til skade på utstyret, og også til alvorlige personskader.

Juster avlastningstrykket på ventilen som beskrevet i følgende prosedyrer. Se Figur 7.

1. Løsne låsemutteren på avlastningsventilen.
2. Drei avlastningsventilens hendel mot klokken etter behov, til det er liten eller ingen motstand. Når dette skjer, er ventilen i sin laveste innstilling.

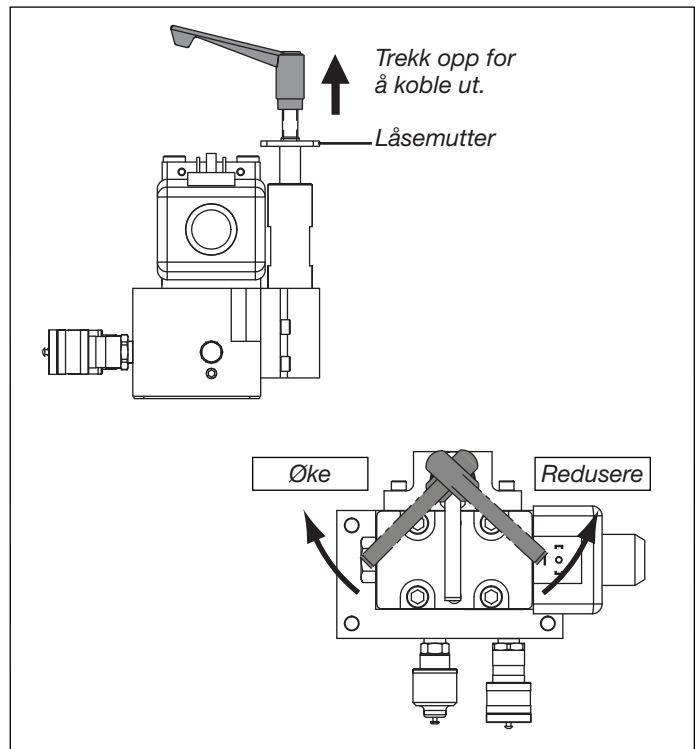
**Merk:** Avlastningsventilens hendel vil kun rotere ca. 2/3 av en full omdreining. Når rotasjonen stanser, trekker du opp på hendelen for å koble fra. Deretter flytter du og aktiverer hendelen igjen for å justere videre (etter behov).

3. Koble hydraulikkslangene fra koblingene på ventilen.



**ADVARSEL:** På pumper av typen (-Q) må du sørge for at alle koblinger har beskyttende hetter montert for pumpen startes.

4. Sett strøm på pumpen. Bruk LCD-panelet til å kontrollere at Automode er OFF eller at verdien for "Hi Press" (høytrykk) er satt til minst 7 bar [100 psi] høyere enn ønsket trykkverdi for avlastningsventilen (se avsnitt 6.5 D og 6.5 F for mer informasjon).



Figur 7, Brukerjustert avlastningsventil

5. Trykk på på/av-knappen på fjernkontrollen. Motoren vil starte.
  6. Trykk og hold fjernkontrollens fremføringsknapp. Trykket vil begynne å bygges opp i fremføringskretsen (A-porten).
  7. Fortsett å holde innen fremføringsknappen på fjernkontrollen og roter avlastningsventilens hendel SAKTE med klokken til trykket som vises på LCD-panelet når ønsket verdi.
  8. Slipp fjernkontrollens fremføringsknapp for at systemtrykket skal returnere til B-portens tilbaketrekkingssinnstilling. Motoren vil fortsette å gå.
  9. Trykk og hold fremføringsknappen på fjernkontrollen igjen for å sjekke trykkinnstillingen på avlastningsventilen på nytt. Kontroller at ønsket trykk indikeres på LCD-skjermen.
- Merk:** Hvis du må gjøre justeringer: For å oppnå nøyaktig innstilling, reduseres først trykket til et punkt under endelig innstilling, deretter øker du det sakte til trykket når sin endelige innstilling.
10. Etter at ønsket trykkinnstilling er nådd, trekker du til låsemutteren på avlastningsventilen.

## 5.3 Automode Bruk av automatisk syklus (trykk- eller dreiemomentkontroll)

Funksjonen Automode tar muttertrekkeren automatisk gjennom en syklus fra fremføring til tilbaketrekking når det brukerjusterte maksimale fremføringstrykket eller dreiemomentet er nådd.

Ved å velge en trykkenhet (PSI, BAR eller MPa) på LCD-tastaturet og på automodus med Automode ON, settes mikrokontrolleren i modus for trykkkontroll. I denne modusen stiller bruker inn et maksimalt fremføringstrykk som tilsvarer ønsket dreiemoment for muttertrekkeren som brukes.

Ved å velge en målenhet for dreiemoment (Ft-lb eller Nm) og slå automodus på med Automode ON, settes mikrokontrolleren i modusen dreiemomentkontroll. I denne modusen velger bruker fra en liste over Enerpac's muttertrekkermodeller, som er programmert inn i mikrokontrolleren. Maks tillatt fremføringsmoment for valgt muttertrekkermodell vil vises på LCD-skjermen. Om ønskelig kan bruker justere dette standard dreiemomentet ned.

Ved å trykk og holde på fjernkontrollens fremføringsknapp, startes en automatisk syklus. Muttertrekkeren vil begynne en automatisk syklus mellom fremføring og tilbaketrekking, og vil sette det brukerinnstilte dreiemomentet på bolten. Syklusen vil fortsette så lenge fjernkontrollens fremføringsknapp holdes inne.

Tilbaketrekkingstrykket er fabrikkinnstilt og kan ikke justeres av brukeren. Når tilbaketrekkingstrykket når ca. 138 bar [2 000 psi], skifte pumpen automatisk muttertrekkeraktivering fra tilbaketrekking til fremføring igjen. Pumpens mikrokontroller gjør dette ved å styre magnetventilen til å omdirigere pumpens oljestrom mellom portene.

Slik brukes pumpen i automatisk modus, Automode:

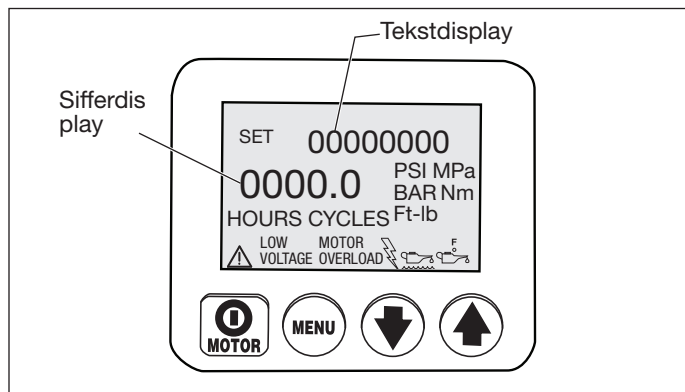
1. Påse at Automode er på, ON. Still inn ønsket maksimum trykk eller dreiemoment. Se avsnitt 6.1 - 6.5 for detaljerte instruksjoner om bruk av LCD-skjermen.
2. Start pumpemotoren ved å trykke på fjernkontrollens av/på-knapp.
3. Trykk og hold fjernkontrollens fremføringsknapp for å starte en automatisk syklus.
4. Hvis muttertrekkeren ikke går gjennom en automatisk syklus, eller hvis den gjør det ujevnt, øker du innstillingen på den brukerjusterte avlastningsventilen til et minstetrykk på 7 bar [100 psi] høyere enn ønsket verdi for en automatisk syklus. Se avsnitt 5.2 for mer informasjon.

**Merk:** Maks fremføringstrykk (A-porten) begrenses av innstillingen på avlastningsventilen. Hvis avlastningsventilen settes lavere enn trykkinnstillingen på LCD-skjermen (eller lavere enn trykkinnstillingen som tilsvarer valgt dreiemoment), vil ikke ønsket dreiemoment oppnås.

**Merk:** Maks tilbaketrekkingstrykk, også kalt B-portsomløp, er fabrikkinnstilt på ca. 173 - 193 bar [2 500 - 2 800 psi] og er ikke brukerjustert.

## 6.0 LCD-PANELET, FUNKSJONSOVERSIKT

### 6.1 CD-panelet, funksjonsoversikt



LCD-panelet tjener som grensesnitt mellom bruker og pumpen. Ved å bruke LCD-kontrollpanelets fire knappetrykere, og de andre knappene på fjernkontrollen, kan alle funksjoner som beskrives i avsnitt 6.3 - 6.5 i dette dokumentet aktiveres. Under unormale tilstander viser LCD-panelet også feilkoder og varsler som beskrevet i avsnitt 6.6 - 6.7.



**FORSIKTIG:** Påse at plasttrekket som beskytter LCD-skjermen og knappene ikke ødelegges på noen måte. Ikke trykk på knappene med et skarpt eller spisst instrument, bruk bare fingertuppene. Tørk plasttrekket jevnlig med en fuktig klut. Bruk aldri sterke eller skurende rengjøringsmidler.

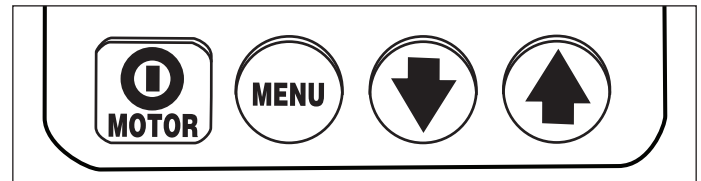
### 6.2 Oppstartssjekvens

Når pumpen kobles til strøm, vil LCD-skjermen vise: "FIRMWARE 7.x" i ett sekund, deretter "Model 4" (-E pumper) eller "Model 7" (-Q pumpe) i et halvt sekund. Følgende meldinger, "Motor UN", "Motor 1P" eller "Motor 3P" vil vises i et halvt sekund. Denne informasjonen kan være nyttig hvis pumpen skulle kreve service eller reparasjon. Det kan dukke opp mer informasjon, avhengig av pumpemodell og installert tilbehør.

Oppstartssjekvensen er vellykket når tekstruten på LCD-skjermen viser "READY" (sjekvensen tar ca. 3 sekunder). Aktuelt systemtrykk eller tilsvarende dreiemoment (typisk "0" hvis motoren ikke er i gang) vil også vises på tallskjermen.

### 6.3 LCD-panelets betjeningsknapper

LCD-panelet er utstyrt med fire knappetrykere:



På/Av / Meny / Ned-Pil / Opp-Pil

- Et trykk på på/av-knappen for MOTOR slår motoren av under normal bruk. Motorens AV-funksjon (OFF) er aktiv på denne knappen selv om pumpen styres med fjernkontrollen. Imidlertid vil på/av-knappen for MOTOR ikke slå motoren PÅ, bortsett fra hvis LCD-panelet er i Local modus (se avsnitt 6.5 M).
- Et trykk på knappen MENU (meny) gjør at operatøren kan gå ut av vanlig bruksmodus og inn på en rekke menyer. Gjenta trykk lar operatøren gå trinnvis gjennom alle tilgjengelige menyer. Et trykk på menyknappen (MENU) lagres også endringene som gjøres. For å returnere til vanlig bruksmodus, trykker og holder du menyknappen i tre sekunder eller unngår å trykke noen annen knapp i 60 sekunder.
- Knappene Pile ned og Pil opp har to hensikter. I de fleste LCD-menyer brukes opp- og nedpilknappene til å gå trinnvis gjennom menyvalgene. Når pumpen er satt i Local modus, vil trykk på opp-pilen slå magnetventilen på og av (fjernkontrollen er deaktivert i Local modus).

### 6.4 Oversikt over LCD-menyen

LCD-skjermen har følgende tilgjengelige menyer:

- **Normal Operation (normal bruk) – standard oppstartsskjerm.** Viser umiddelbart etter at strømmen kobles til og mikrokontrolleren har startet.
- **Units (enheter) – Stiller inn trykkenhetene på PSI / BAR / MPa, (trykkkontroll) eller Ft-lb / Nm (dreiemomentkontroll). PSI er standardinnstillingen.**
- **Torque Wrench Model Selection (Valg av muttertrekkermodell) – (Kun tilgjengelig hvis "Ft-lb" eller "Nm" er valgt). Velger modellnummeret til Enerpac-muttertrekkeren som skal brukes. Velg blant modellene SQD og HXD (-E-pumper) eller modellene S og W (-Q-pumper).**
- **Automode (automatisk modus) – Slår funksjonen Automode ON (på) eller OFF (av).**
- **Torque Value Selection (Valg av dreiemomentverdi) – (Kun tilgjengelig hvis Automode er ON og hvis "Ft-lb" eller "Nm" er valgt). Velg ønsket dreiemomentverdi for når pumpens automatiske syklus skal skje. Maks. tillatt dreiemoment vil variere med valgt modell av muttertrekker.**



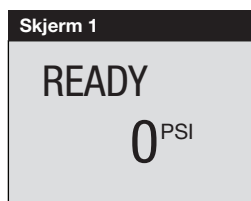
- **Hi Press (høyt trykk)** – (Kun tilgjengelig hvis Automode er ON, og hvis "PSI", "BAR" eller "MPa" er valgt). Stiller trykket på fremføringsporten som utløser pumpens automatiske syklus.
- **Main (hoved)** – Viser pumpens status etter at ønskede pumpeparametere er lagt inn av brukeren og lagret i mikrokontrollerens minne.
- **Motor** – Viser motorens timeteller og teller for på/av-sykluser (kan ikke tilbakestilles).
- **Low Volt (lav spenning)** – Viser timeteller for lavspenning (kan ikke tilbakestilles).
- **Advance (fremføre)** – Viser timeteller for magnetventilen og teller av på/av-sykluser for muttertrekkerens fremføringssykluser (kan ikke tilbakestilles).
- **Retract (tilbaketrekke)** – Viser timeteller for magnetventilen og teller for på/av-sykluser for muttertrekkerens tilbaketrekking (kan ikke tilbakestilles).
- **Local (lokal)** – Slår pumpens Local-modus ON eller OFF.
- **Language (Språk)** – Stiller skjermenspråket til engelsk, spansk, fransk, italiensk, tysk eller portugisisk, der engelsk er standardinnstillingen.
- **Diagnose** – Viser inngangssignaler fra fjernkontrollen og annet elektrisk tilbehør.
- **Calibration (kalibrering)** – Tillater kalibrering av pumpetrykksenderen (skjult meny - nås fra Units-menyen).

## 6.5 LCD-menyer

Se følgende paragrafer for en beskrivelse av LCD-menyene. Se også Tabell 1, Hurtigreferansediagram (QRC), som du finner i avsnitt 9.0.

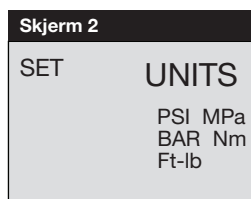
### 6.5A "Normal Operation"- Meny

(Se skjerm bilde 1) LCD-skjermen "READY (klar)" indikerer at mikrokontrolleren har startet korrekt. Trykk- eller dreiemomentavlesningen vil være "0" når pumpen første gang kobles til strøm og motoren er av. Du går inn på resten av menyene ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 1.



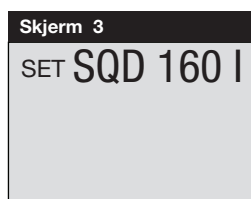
### 6.5B "Units" Meny

(Se skjerm bilde 2) Dette skjerm bildet lar operatøren stille inn måleenhetene for trykk ved å trykke på opp- eller nedpilene. PSI, BAR, Mpa, Nm og Ft-lb er tilgjengelige valg, der PSI er standardvalget. Lagre innstillingen og gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 2.



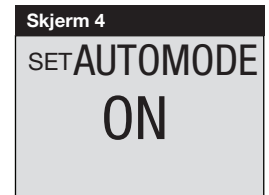
### 6.5C Meny "Torque Wrench Model Selection" (Kun tilgjengelig hvis "Ft-lb" eller "Nm" er valgt)

(Se skjerm bilde 3) Hvis fot-pund (Ft-lb) eller Newtonmeter (Nm) er valgt i menyen Units (avsnitt 6.5 B), vises en liste med Enerpac muttertrekkermodeller på dette skjerm bildet. Bla gjennom listen med tilgjengelige modeller med bruk av opp- eller nedknappen. Trykk på Menu-knappen for å velge ønsket modell. Se QRC, trinn 3.



### 6.5D Meny "Automode"

(Se skjerm bilde 4) Slå Automode ON eller OFF (på eller av) by ved å trykke på opp- eller nedpilknappen. Lagre innstillingen og gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 4.

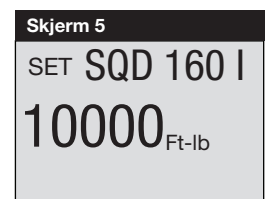


#### Notater:

- Hvis PSI, BAR eller MPa er valgt, vil menyen Automode vises etter denne enhetsmenyen (når Menu-knappen trykkes). Hvis derimot Ft-lb eller Nm velges, vil "Automode"-menyen vises etter menyen "Torque Wrench Model Selection".
- Hvis Ft-lb eller Nm velges og Automode er OFF (av): Meny "Torque Value Selection" (se avsnitt 6.5 E) vil ikke være tilgjengelig, og alle tidligere innstilte dreiemomentverdier har ingen effekt på pumpen. Mikrokontrolleren vil sette fremføringsmomentet til maks. tillatt dreiemoment for valgt muttertrekkermodell.
- Hvis PSI, BAR eller MPa velges og Automode er OFF (av): Meny Hi Press (se avsnitt 6.5 F) vil ikke være tilgjengelig, og ingen tidligere innstilte Hi Press-verdier vil ha effekt på pumpen. Mikrokontrolleren vil stille inn fremføringstrykket til maks. tillatt verdi for din pumpetype.
- Uansett om Automode er ON eller OFF, vil maks. trykk- eller dreiemoment være begrenset av innstillingen på avlastningsventilen (se avsnitt 5.2).

### 6.5E Meny "Torque Value Selection" (Kun tilgjengelig når Automode er ON og "Ft-lb" eller "Nm2" er valgt)

(Se skjerm bilde 5) Etter å ha valgt muttertrekkermodell, vil maks. fremføringsmoment vises, enten i fot-pund (Ft-lb) eller Newton-meter (Nm). Om nødvendig kan du redusere verdien ved å trykke på nedpilen. Når ønsket dreiemoment vises, trykker du på Menu-knappen i 3 sekunder, da vil hovedmenyen (se avsnitt 6.5 G) vises. Se QRC, trinn 4.



**Merk:** Hvis Menu-knappen trykkes i mindre enn 3 sekunder, vil valgt dreiemomentverdi lagres. Imidlertid vil Motor-menyen (se avsnitt 6.5 I) vises i stedet for hovedmenyen.

### 6.5F Meny "Hi Press" (kun tilgjengelig når Automode er ON og PSI, BAR eller MPa er valgt)

(Se skjerm bilde 6) Dette skjerm bildet lar operatøren stille inn trykket på fremføringsporten som vil få muttertrekkeren til å starte en automatisk syklus. Gjør endringene i inkremitter på 3,5 bar [50 psi] ved å trykke på opp- eller nedpilknappen én gang. Trykk og hold en av knappene for å bla raskt gjennom tilgjengelige innstillinger. Maks. trykkverdi er 800 bar [11 600 psi] for (-E)-pumper og 700 bar [10 000 psi] for (-Q) -pumper. Lagre innstillingen og gå trinnvis fremover til hovedmenyen (se avsnitt 6.5 H) ved å trykke på Menu-knappen i 3 sekunder. Se QRC, trinn 4C.



**Merk:** Hvis Menu-knappen trykkes i mindre enn 3 sekunder, vil valgt Hi Press-innstilling bli lagret. Imidlertid vil Motor-menyen (se avsnitt 6.5 I) vises i stedet for hovedmenyen.

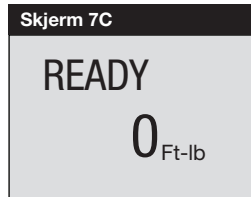
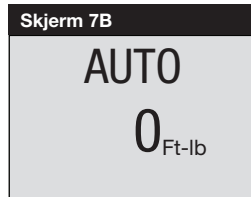


### 6.5G "Hovedmenyen" (Ft-lb er Nm valgt)

(Se skjermbilder 7A og 7B) Hvis Automode er ON, og en enhet for dreiemoment er valgt, vil skjermbildeteksten alternere mellom valgt muttertrekkermodell og "AUTO". Se QRC, trinn 4B.

(Se skjermbilder 7A og 7C) Hvis Automode er OFF, vil skjermbildeteksten alternere mellom valgt muttertrekkermodell og "READY".

Når Automode er ON eller OFF, vil aktuell dreiemomentverdi (basert på systemtrykket) vises på tallskjermen. Den vil stå på "0" til pumpemotoren starter.

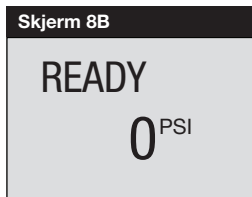


### 6.5H "Hovedmenyen" (PSI, BAR eller MPa valgt)

(Se skjermbilder 8A) Hvis Automode er ON og en trykkmåleenhet er valgt, vil skjermbildet vise "AUTO". Se QRC, trinn 4D.

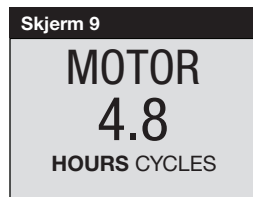
(Se skjermbilder 8B) Hvis Automode er OFF, vil skjermbildet vise "READY".

Når Automode er ON eller OFF, vil aktuelt systemtrykk vises på tallskjermen. Den vil stå på "0" til pumpemotoren starter.



### 6.5I "Motor" -menyen

(Se skjermbilder 9) Dette skjermbildet lar operatøren lese av antall timer eller på/av-sykluser motoren har vært i drift. Veksle mellom timer og sykluser ved å trykke på enten opp- eller nedpilknappen. Gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 5.



—Generell bemerkning for alle time- og syklusdisplay:  
TIMEVISNING

- displayet viser desimaltimer opp til 9999,9

- hele timer vises mellom 10.0000 og 99.999 (desimalkomma vises ikke)

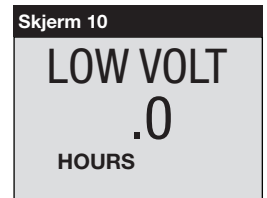
- ved over 99.999 timer starter telleren på 0,0 igjen og viser desimaltimer

SYKLUSER VIST

- ved over 99.999 sykluser vil teller starte om igjen på 0'

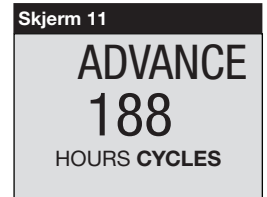
### 6.5J Menyen "Low Volt"

(Se skjermbilder 10) Dette skjermbildet lar operatøren lese av antall timer pumpen har vært brukt med lav spenning. Gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 6.



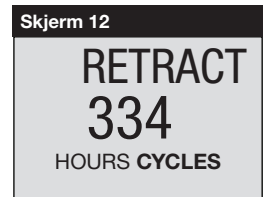
### 6.5K "Advance" - menyen

(Se skjermbilder 11) Dette skjermbildet lar operatøren lese av totalt antall timer som magnetventilen har vært i fremført posisjon. Det viser også totalt antall fremføringssykluser. Veksle mellom timer og sykluser ved å trykke på enten opp- eller nedpilknappen. Gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 7.



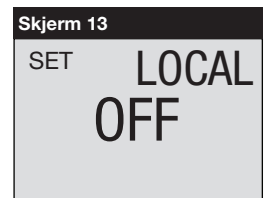
### 6.5L "Retract" - menyen

(Se skjermbilder 12) Dette skjermbildet lar operatøren lese av totalt antall timer som magnetventilen har vært i tilbaketrukket posisjon. Det viser også totalt antall tilbaketrekkingssykluser. Veksle mellom timer og sykluser ved å trykke på enten opp- eller nedpilknappen. Gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 8.



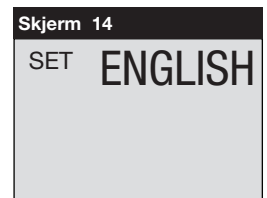
### 6.5M Menyen "Local"

(Se skjermbilder 13) Dette skjermbildet lar operatøren veksle mellom Local-modus ON eller OFF (standard er OFF). Lokal modus gir mulighet for å styre pumpen hvis fjernkontrollen eller dennes ledning er skadet. Med lokal modus slått ON, erstatter knappene på dekslet knappene på fjernkontrollen som metode for å styre pumpen, og knappene på fjernkontrollen bli deaktivert. Veksle mellom Local-modus ON eller OFF ved å trykke på opp- eller nedpilen. Når Local modus er ON, vil teksten "LOCAL" erstatte "READY" i menyen "Normal Operation". Lagre innstillingen og gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 9.



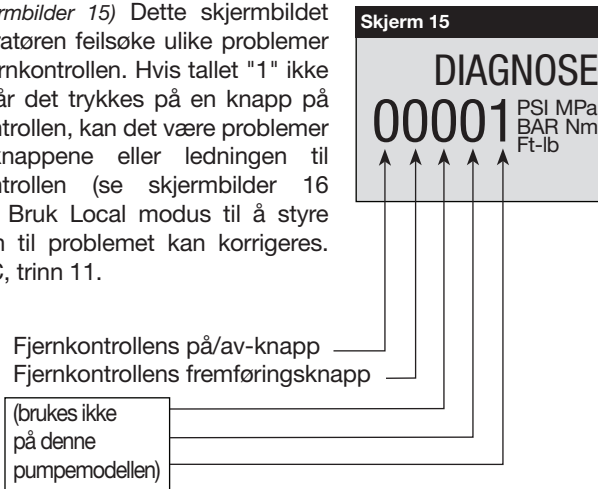
### 6.5N "Language" -menyen

(Se skjermbilder 14) Dette skjermbildet lar operatøren endre språket på LCD-skjermen. Når et språk vises på LCD-skjermen, trykker du på opp- eller nedpilknappen for å velge et annet språk. Lagre innstillingen og gå trinnvis fremover ved å trykke på Menu-knappen. Se QRC, trinn 10.

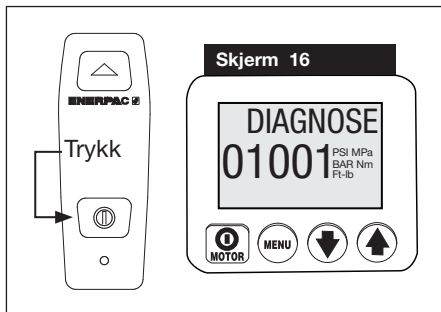


## 6.5O "Diagnose"- menyen

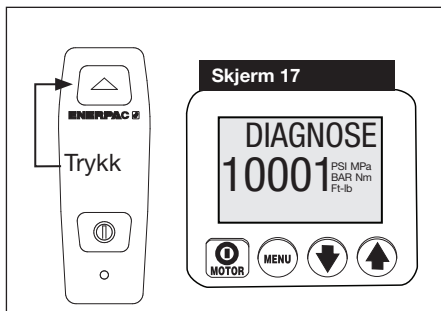
(Se skjermbilder 15) Dette skjermbildet lar operatøren feilsøke ulike problemer med fjernkontrollen. Hvis tallet "1" ikke vises når det trykkes på en knapp på fjernkontrollen, kan det være problemer med knappene eller ledningen til fjernkontrollen (se skjermbilder 16 og 17). Bruk Local modus til å styre pumpen til problemet kan korrigeres. Se QRC, trinn 11.



Diagnose - skjermbildet med fjernkontrollens på/av-knapp trykket inn.



Diagnose - skjermbildet med fjernkontrollens fremføringsknapp trykket inn.



## 6.5P Meny "Calibration" (kalibrering)

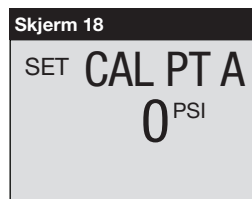
(Se skjermbilder 18) Dette skjermbildet lar operatøren justere trykkverdien som vises på LCD-skjermen for å stemme overens med hovedmåleren.

Du går inn på menyen "Calibration" ved først å åpne menyen "Units".

Deretter trykker og holder du motordekslets på/av-knapp i 7 sekunder. ENTRY CODE ( vil vises på LCD-skjermen.

Deretter trykker og holder du opp- eller nedpilknappen i 7 sekunder. CAL PT A vil vises på LCD-skjermen.

Se Tabell 2, "Kalibrering av Z-klasse trykksendere", som finnes på slutten av dette dokumentet. Følg trinnene i tabellen for å gjennomføre kalibreringen.



## 6.6 LCD-panelets feiltilstander

Enhver feiltilstand vil slå av pumpen og hindre at den startes.

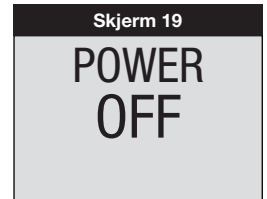
### 6.6A Slette en feiltilstand fra LCD-panelet

Etter at feilen som skapte problemet er korrigert, sletter du feilmeldingen fra LCD-skjermen ved å koble strømmen fra pumpen. Vent til tegnene slettes fra LCD-skjermen (~ 20 sekunder), og koble til strømmen igjen.

### 6.6B Strømbruddsfeil

SKJERMEN VISER: "POWER OFF (strømmen av)"

(Se skjermbilder 19) Strømbruddsfeilen oppstår når nettstrømmen faller til 65 % eller mindre av nominell spenning. Pumpen vil automatisk slå av magnetventilen og motoren, og "Power Off" vises på LCD-skjermen. **Merk:** Meldingen Power Off vil også vises på skjermen i flere sekunder etter at pumpen kobles fra strømmen.



### 6.6C Knappefeil

SKJERMEN VISER: "BUTTON FAULT"

(Se skjermbilder 20) Knappefeil oppstår når mikrokontrolleren oppdager at en knapp har blitt trykket under oppstartssekvensen, eller hvis motordekslets på/av-knappen har blitt trykket inn i mer enn 3 sekunder.



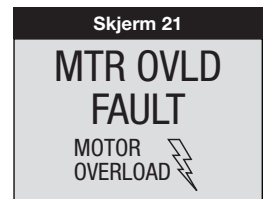
### 6.6D Motoroverbelastningsfeil

Skjermen viser: "MTR OVLD FAULT" og "Motor Overload"

and "Motor Overload"

(Se skjermbilder 21)

Motoroverbelastningsfeil oppstår når forbruket av elektrisk strøm overskrider den forhåndsinnstilte grensen til pumpens interne automatsikring. Automatsikringen vil automatisk tilbakestilles etter ca. 2-3 minutter, etter at tilstanden er korrigert. Før pumpen kan startes igjen må operatøren imidlertid slette feilen ved å kople strømmen fra og til igjen som beskrevet i avsnitt 6.6 A.

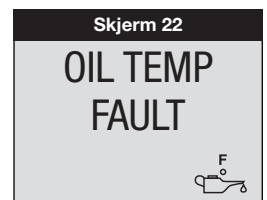


### 6.6E Oljetemperaturfeil

SKJERMEN VISER: "OIL TEMP FAULT"

**Merk:** LCD-skjermen vil vise denne feilen kun hvis pumpen er utstyrt med en valgfri oljestand/temperatur-bryter (kun tilgjengelig på tankstørrelser på 10, 20 og 40 liter).

(Se skjermbilder 22) Oljetemperaturfeil oppstår når temperaturen i oljen i tanken overskrider 80 °C [175 °F].



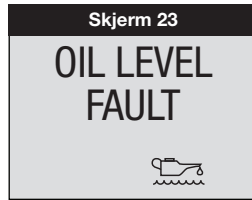
## 6.6F Oljestandsfeil

SKJERMEN VISER: "OIL LEVEL FAULT"



**Note:** LCD-skjermen vil vise denne feilen kun hvis pumpen er utstyrt med en valgfri oljestand/temperatur-bryter (kun tilgjengelig på tankstørrelser på 10, 20 og 40 liter).

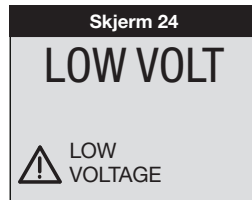
(Se skjermbilder 23) Oljestandsfeil oppstår når oljestanden faller under 34 mm [1.3"] over bunnen på tanken.



## 6.7 Lavspenningsvarsel

SKJERMEN VISER: "LOW VOLT" og  "Low Voltage"

(Se skjermbilder 24) Tilstanden "Low Voltage" (lav spenning) defineres som en tilstand der forsynt nettstrøm er under 80 % av nominell spenning. Når pumpen brukes i denne tilstanden, vil signalet "Low Voltage" blinke på LCD-skjermen mens lavspenningstimen telles og lagres av mikrokontrolleren.



Mikrokontrolleren vil tillate at pumpen fortsetter å virk med redusert spenning, forutsatt at det ikke oppstår andre feil (se avsnitt 6.6). Lavspenningsvarslet vil automatisk slettes når spenningen er normal igjen.

**VIKTIG:** Det anbefales ikke å brukes pumpen med lav spenning. Motorturtall og oljestrøm vil bli redusert. For stort strømforbruk kan få pumpens interne automatsikring til å slå ut, noe som fører til en motoroverbelastningsfeil (se avsnitt 6.6 D).

## 7.0 VEDLIKEHOLD

Inspiser ofte alle systemkomponenter for lekkasje og skade. Reparer eller skift ut skadede komponenter. Elektriske komponenter, for eksempel strømledningen, kan kun repareres av en godkjent elektriker, og alle nasjonale og lokale forskrifter må følges.



**ADVARSEL:** DKoble pumpen fra strømmen før det utføres vedlikehold eller reparasjoner.

### 7.1 Sjekk oljestanden

Kontroller pumpens oljestand før oppstart. Hvis oljestanden er lav, fjerner du pluggen (SAE nr. 10) fra dekselplaten og etterfyller olje etter behov (se Fig. 3 og 4). Påse alltid at muttertrekkeren er helt tilbaketrukket før du etterfyller olje.

### 7.2 Skifte olje og rengjøre tanken

Enerpac HF-olje har en klar blåfarge. Sjekk oljen jevnlig for kontaminering ved å sammenligne oljen på pumpen med frisk Enerpac-olje. Som en generell regel bør du tappe av all olje og gjøre rent tanken etter 250 timers bruk, eller oftere hvis utstyret brukes i spesielt skitne omgivelser.

**Merk:** Følgende prosedyre krever at du fjerner pumpen fra tanken. Arbeid på en ren benk og kast brukt olje i samsvar med gjeldende lover og forskrifter.

1. Koble fra strømmen på pumpen.

**FARE:** For å unngå elektriske støt må pumpen koples fullstendig fra strømforsyningen før det utføres service på børstene.

2. Ta av begge børstelokkene (A) ved å bøye børstelokkslåsene (B) til side og klemme forsiktig utover. Se Figur 8.
3. Fjern motorbørstene ved å dreie det svarte lokket mot klokken.
4. Skift ut begge børstene og utfør prosedyren i omvendt rekkefølge for å montere igjen.

### 7.3 Skifte av motorbørster (kunZU4-modeller)

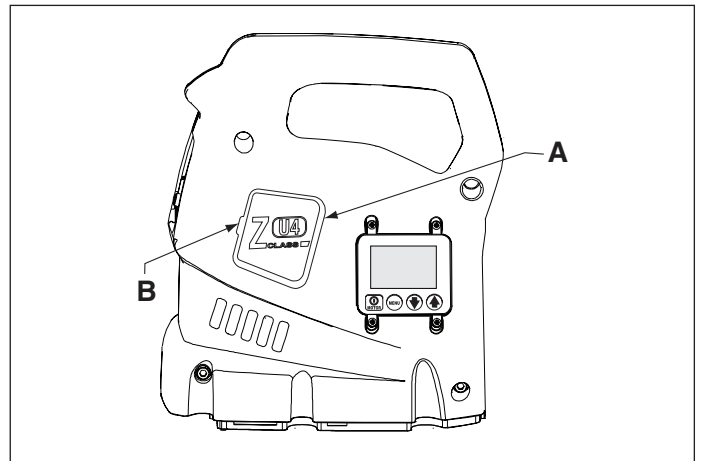
For å hindre skade på motoren, vil motorbørstene på ZU4 automatisk stoppe motoren når en av børstene slites ned til en lengde på 6 mm [0.25"]. Inspiser begge børstene.

1. Koble fra strømmen på pumpen.



**FARE:** For å unngå elektriske støt må pumpen koples fullstendig fra strømforsyningen før det utføres service på børstene.

2. Ta av begge børstelokkene (A) ved å bøye børstelokkslåsene (B) til side og klemme forsiktig utover. Se Figur 8.
3. Fjern motorbørstene ved å dreie det svarte lokket mot klokken.
4. Skift ut begge børstene og utfør prosedyren i omvendt rekkefølge for å montere igjen.



Figur 8, Fjerning av børstelokk

A. Børstelokk

B. Børstelokkslås

## 8.0 MONTERING AV TILBEHØR

- For instruksjoner om installasjon av ZU4 varmeveksler (ekstrautstyr), se Enerpac instruksjonsblad L2752.
- For instruksjoner om installasjon av ZE4 og ZE5 varmeveksler (ekstrautstyr), se Enerpac instruksjonsblad L2656.
- For instruksjoner om installasjon av ZE4 og ZE5 oljefilter (ekstrautstyr), se Enerpac instruksjonsblad L2628.
- For instruksjoner om skifte av trykksender, se Enerpac instruksjonsblad L2627.
- For instruksjoner om skifte av fjernkontroll, se Enerpac instruksjonsblad L2625.

## 9.0 FEILSØKING





Kun kvalifiserte hydraulikkteknikere bør utføre service på pumpen eller systemkomponentene. En systemfeil kan muligens være et resultat av en feilfunksjon på pumpen. For å bestemme årsaken til problemet, må hele systemet inkluderes i alle diagnostiske prosedyrer.

Følgende informasjon kun ment å være en hjelp til å bestemme om det finnes et problem. For reparasjoner bes du kontakte ditt lokale, autoriserte Enerpac servicesenter.

Feilsøkingguide*		
Problem	Mulig årsak	Handling
Pumpen vil ikke starte.	Feiltilstand.	Se avsnitt 6.6, LCD-panelets feiltilstander.
	Motorbørstene nedslitt og må skiftes (kun modeller ZU4).	Se avsnitt 7.3, Skifte av motorbørster.
Fjernkontrollen virker ikke.	Pumpen er i LOCAL modus.	Se avsnitt 6.5 M, om menyen Local.
	Fjernkontrollen skadet.	Se avsnitt 6.5 O, om menyen Diagnose. Kontakt et autorisert servicesenter.
Motoren stanser under belastning.	Lav spenning.	Se avsnitt 6.5 J og 6.7. Slå av andre elektriske laster. Bruk større målerledning.
Magnetventilen virker ikke.	Ingen strøm eller feil spenning på pumpen.	Koble til korrekt strømkilde i samsvar med pumpens typeskilt.
	Solenoidledningen er frakoblet eller skadet.	Koble til, reparer eller skift ut ledningen.
	Magnetspolen virker ikke.	Kontakt et autorisert servicesenter.
	Ventilen feiljustert eller med funksjonsfeil.	Kontakt et autorisert servicesenter.
Pumpen bygger ikke opp trykk, eller mindre enn fullt trykk.	Lav oljestand.	Tilsett olje i samsvar med avsnitt 4.3.
	Avlastningsventilen er stilt for lavt.	Juster i samsvar med avsnitt 5.2.
	Ekstern systemlekkasje.	Inspiser og reparer eller skift ut.
	Intern lekkasje i pumpen.	Kontakt et autorisert servicesenter.
	Intern lekkasje i ventilen.	
	Intern lekkasje i en systemkomponent.	
Pumpen bygger opp fullt trykk, men muttertrekkeren føres ikke frem.	Dreiemoment større enn muttertrekkerens kapasitet ved fullt trykk.	Bruk en muttertrekker med større kapasitet.
	Fremføringsstrømmingen til trekkeren er begrenset eller hindret.	Sjekk at hydrauliske koblinger er fullstendig sammenkople. Se avsnitt 4.5.
Muttertrekkeren går ikke gjennom automatisk syklus, eller gjør det med feil.	Automode er OFF.	Slå Automode ON (på). Se avsnitt 5.3 og 6.5 D.
	Innstillingen av avlastningsventilen er på eller under "HI PRESS"-verdien (eller under tilsvarende trykkinnstilling for valgt dreiemoment).	Øk innstillingen på avlastningsventilen. Se avsnitt 5.2.
	HI PRESS-innstillingen er under 96 bar [1 400 PSI].	Øk HI PRESS-innstillingen til over 96 bar [1 400 PSI].
Muttertrekkeren kan ikke trekkes tilbake.	Returstrømleningen begrenset eller blokkert.	Sjekk at hydrauliske koblinger er fullstendig sammenkople. Se avsnitt 4.5. Kjør motoren under tilbaketrekking.
	Funksjonsfeil på pumpen.	Kontakt et autorisert servicesenter.
Pumpen går varm.	Fremførings- eller tilbaketrekkningsstrømmen er begrenset.	Sjekk at hydrauliske koblinger er fullstendig sammenkople. Se avsnitt 4.5.
	Høy temperatur i omgivelsen.	Installer varmeveksler.

\* Se om nødvendig avsnitt 6.6 og 6.7 for LCD-panelets feilkoder og advarsler.




Tabell 1, QRC: Hurtigreferansediagram • Pumpens Firmawareversjon 7.x • Pumpetyper 4 og 7

Trinn	Bryter				Tekst- display	Forventet avlesning / symbol / status digital display	Enheter	Kommentarer
								
1					READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb eller Nm	Firmawareversjon 7.x, pumpetype 4 (-E-pumpe) eller 7 (-Q-pumpe), og motortype "UN" "1P" vil kort vises på LCD-skjermen. "READY" vises etter strøm på og oppstartssjekken er fullført.
		X			SET UNITS		PSI	Lagre forrige innstillingen og gå videre til å velge måleenheter, der standard er PSI.
			X		"		Ft-lb	Ft-lb eller Nm = dreiekontrollmodus.
			X		"		Nm	PSI, BAR eller MPa = trykkkontrollmodus.
			X		"		BAR	
2			X		"		MPa	
		X						Momentkontrollmodus: Lagre og gå til trinn 3 ved å trykke på menyknappen. Trykkkontrollmodus: Lagre og gå til trinn 4 ved å trykke på menyknappen.
					SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Hvis "Ft-lb" eller "Nm" er valgt: Liste med tilgjengelige muttertrekkermodeller vises. Modellene vil variere med pumpetyperne. (-E)-pumper: Kun Enerpac SQD og HXD-serie muttertrekkere. (-Q)-pumper: Kun Enerpac S og W-serie muttertrekkere.
			X		"	Neste muttertrekkermodell (hvert trykk).		Bla ned gjennom listen med tilgjengelige trekkermodeller med ned-pilknappen.
				X	"	Forrige muttertrekkermodell (hvert trykk).		Bla opp gjennom listen med tilgjengelige trekkermodeller med opp-pilknappen.
3		X						Lagre og gå til trinn 4 ved å trykke på menyknappen.
					AUTOMODE	OFF ON		Veksle mellom "ON" og "OFF" (på og av) med pilknappene. .
		X						Lagre og gå til trinn 4A eller 4C ved å trykke på menyknappen. <b>Merk:</b> For å gå til trinn 5 på motorskjermen, slå av automodus (Automode OFF) og trykk en gang på menyknappen.
4A					SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb eller Nm	Hvis "Ft-lb" eller "Nm" velges og Automode er ON: Still inn maks dreiemoment (Ft-lb eller Nm) for valgt muttertrekkermodell, der standard er maks. dreiemoment. <b>Merk:</b> Dreiemomentet kan ikke justeres når Automode er OFF (av).
			X			Neste nedre momentverdi (hvert trykk).	"	Minste tillatte dreiemoment vil variere med muttertrekkermodellene.
				X		Neste øvre momentverdi (hvert trykk).	"	Maks. tillatte dreiemoment vil variere med muttertrekkermodellene.
		X						Lagre og gå til trinn 4 ved å trykke på menyknappen i 3 sekunder.
					AUTO eller READY	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb eller Nm	Teksts skjerm-bilde: Automodus PÅ: Alterner mellom "AUTO" og trekkermodell. Automodus AV: Alterner mellom "READY" og muttertrekkermodell. Tallskjermen vil vise "0" når motoren er AV.

(Forts. neste side)



**((Forts. fra forrige side)  
Tabell 1, QRC: Hurtigreferansediagram • Pumpens Firmawareversjon 7.x • Pumpetyper 4 og 7**

Trinn	Bryter			Tekst- display	Forventet avlesning / symbol / status digital display	Enheter	Kommentarer
							
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR eller MPa)	PSI, BAR eller MPa	Hvis "PSI", "BAR" eller "MPa" er valgt og Automode er PÅ. Velg maks. trykk, standardverdi for (-Q)-pumpe er 700 bar [10 000 psi]. Still maks. trykk, standardverdien for (-E)-pumpe er 800 bar [11 600 psi]. Merk: trykket kan ikke justeres når Automode er AV.
		X		"	Opp 4 bar [50 psi] hvert halve sekund de første 3 sekundene. Deretter opp 4 bar [50 psi] hver halve sekund.	"	Kun hvis trykksender oppdages, hold knappen nede i minst 4 sekunder.
		X		"	Ned 4 bar [50 psi] hvert halve sekund de første 3 sekundene. Deretter ned 4 bar [50 psi] hver halve sekund.	"	Kun hvis trykksender oppdages, hold knappen nede i minst 4 sekunder.
	X						Lagre og gå til trinn 4D ved å trykke på menyknappen i 3 sekunder.
4D				AUTO eller READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR eller MPa	Tekstskjerm bilde: "AUTO" hvis Automode er ON "READY" hvis Automode er OFF Tallskjermen vil vise "0" når motoren er AV.
5	X			MOTOR	Antall timer 0.0.	HOURS	Velg timetellerfunksjon (motor).
		X		"	Antall sykluser.	CYCLES	Velg syklustellerfunksjon (motor).
6	X			LOW VOLT	Antall timer med lav spenning, vist som 0.0.	HOURS	Velg timetellerfunksjon (lavspenningstilstand).
7	X			ADVANCE	Antall timer, vist som 0.0.	HOURS	Velg timetellerfunksjon (magnetfremføring).
		X		"	Antall sykluser.	CYCLES	Velg syklustellerfunksjon (magnetfremføring).
8	X			RETRACT	Antall timer, vist som 0.0.	HOURS	Velg timetellerfunksjon (magnettilbaketrekking).
		X		"	Antall sykluser.	CYCLES	Velg syklustellerfunksjon (magnettilbaketrekking).
9	X			LOCAL	OFF		Velg "LOCAL" modus.
		X		"	ON		Veksle mellom "ON" og "OFF".
		X		"	OFF		
10	X			ENGLISH			Velg språk, standard er engelsk.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
11	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb eller Nm	Lagre og gå til trinn 11 ved å trykke på menyknappen. Måleenheter for trykk eller dreiemoment vil vises, dette indikerer at trykksenderen er tilkoblet. Når knappene på fjernkontrollen trykkes, forventes det at digitalskjermen viser "aktive" prosessorinn ganger.
					10001		Med fjernkontrollens på/av-knapp trykket inn.
					01001		Med fjernkontrollens fremføringsknapp trykket inn.
12	X			- - -			Hold i 3 sekunder for å returnere til trinn 4B eller 4D.

**Tabell 2, Z-klasse trykksenderkalibrering, firmware 7.x  
Muttertrekkerpumper utstyrt med enkel magnetventil**

Nr.	Operatørhandling	LCD-visning	Kommentarer
1	Koble kalibreringsinstrument til port A (Fremkjøringsport)		
2	Koble strøm på pumpen	FIRMWARE 7.x, then "READY"	Oppstartsskjevns
3	På hovedskjermen, trykk menyknappen én gang for å vise skjermen "UNITS".	UNITS	Psi er gjeldende enhet for måling av trykk
4	Trykk og hold ON/OFF-knappen i 7 sekunder	ENTRY	Gå inn i skjult kalibreringsmodus
5	Trykk og hold Ned-Pil og Opp-Pil samtidig i 7 sekunder	CAL PT A	Start av kalibreringsprosessen. Fremkjøringssoolenoiden vil elektrifiseres for å få adgang til trykk-transducer gjennom ventiltipport A
6	Åpne pumpens brukerjusterte avlastningsventil og verifiser at både LCD-skjerm og kalibreringsinstrument viser null	CAL PT A	Kalibrer nullforskyvning, punkt "A"
7	Trykk på menyknappen for å lagre satt trykkverdi i midlertidig minne	SAVE A	
8	Trykk på én pilknapp for å veksle fra "NO" til "YES"	SAVE A	Bekreft at trykkdata skal lagres i minnet
9	Trykk på menyknappen én gang	CAL PT B	Kalibrering av forsterkning gjøres med to punkter, først med punkt "B"
10	Trykk og slipp opp motordelskrets ON/OFF-knapp for å slå pumpe motoren på. Sjekk kalibreringsinstrument og sett trykket til 345 bar (5000 psi) ved å lukke pumpens brukerjusterte avlastningsventil	CAL PT B	Først leses trykkverdien for kalibreringsinstrumentet (f.eks. 345 bar) og deretter brukes pilknappene til å justere LCD-verdien til samme verdi.
11	Trykk på menyknappen for å lagre satt trykkverdi i midlertidig minne	SAVE B	
12	Trykk på én pilknapp for å veksle fra "NO" til "YES"	SAVE B	Bekreft at trykkdata skal lagres i minnet
13	Trykk på menyknappen én gang	CAL PT C	Kalibrering av forsterkning gjøres med to punkter, og ender med punkt "C"
14	Jekk kalibreringsinstrument og sett trykket til 548 bar (8000 psi)	CAL PT C	Først leses trykkverdien for kalibreringsinstrumentet (f.eks. 548 bar) og deretter brukes pilknappene til å justere LCD-verdien til samme verdi.
15	Trykk på menyknappen for å lagre satt trykkverdi i midlertidig minne	SAVE C	
16	Trykk på én pilknapp for å veksle fra "NO" til "YES"	SAVE C	Bekreft at trykkdata skal lagres i minnet
17	Trykk på menyknappen én gang	USE DELT	Bekreft kalibreringsdata igjen. La det være i "OFF" for å fortsette med nye kalibreringsdata. Sett "ON" bare for å endre kalibreringsdata tilbake til standardinnstillingene. Trykk på en pilknapp for å endre.
18	Trykk på menyknappen én gang	CAL PT A	Lagre kalibreringsdata i permanent minne
19	Trykk og hold menyknappen i 3 sekunder for å gå ut av kalibreringsmodus	READY	Kalibrering fullført. Motoren stopper og den elektriske ventilen avlaster trykket.

Reparationsanvisningar för elektriska pumpar och till denna produkt finns tillgängliga på Enerpacs webbsida på [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com), eller från ditt närmaste Enerpacauktoriserade servicecenter eller på Enerpacs försäljningskontor.

## 1.0 VIKTIGA MOTTAGNINGSSINSTRUKTIONER

Kontrollera att inga komponenter skadats under transport. Transportskador täcks inte av garantin. Meddela budet direkt om transportskador hittats. Budet ansvarar för alla reparations- och utbyteskostnader som uppkommit på grund av transportskador.

### SPARA DESSA INSTRUKTIONER FÖR FRAMTIDA ANVÄNDNING

## 2.0 SÄKERHETSFRÅGOR



Läs noggrant igenom alla instruktioner, varningar och försiktighetsåtgärder. Följ alla säkerhetsåtgärder för att undvika personskador eller skador på egendom

under systemdrift. Enerpac kan inte hållas ansvarigt för materialskada eller personskada som uppstår som följd av användning av produkten på osäkert sätt, brist på underhåll eller felaktig användning av produkt och/eller system. Kontakta Enerpac när du är osäker på säkerhetsåtgärder och funktioner. Om du aldrig utbildats på säkerhet rörande högtryckshydraulik ska du kontakta distributions- eller servicecentret för information om säkerhetskurser för Enerpac-hydraulik.

EN **FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD** används för att påvisa korrekta drifts- och underhållsprocedurer för att förhindra skador på utrustning eller annan egendom

EN **VARNING** indikerar en möjlig fara som kräver korrekta procedurer och rätt användning för att undvika personskador.

EN **RISK** visas bara när dina handlingar eller icke utförda handlingar kan orsaka allvarliga skador eller till och med dödsfall.



**VARNING:** Använd lämplig personlig skyddsutrustning när hydraulisk utrustning används.



**VARNING: Befinn dig inte nära laster som hålls uppe genom hydraulik.** En cylinder, som används som lastlyftare, får aldrig användas som lasthållare. Efter att lasten höjts och sänkts måste den alltid vara mekaniskt blockerad.



**VARNING: ANVÄND BARA MYCKET HÅLLBAR UTRUSTNING FÖR ATT SÄKRA LASTERNA.** Välj

noggrant ut stål- och träblock som kan hålla lasten uppe.

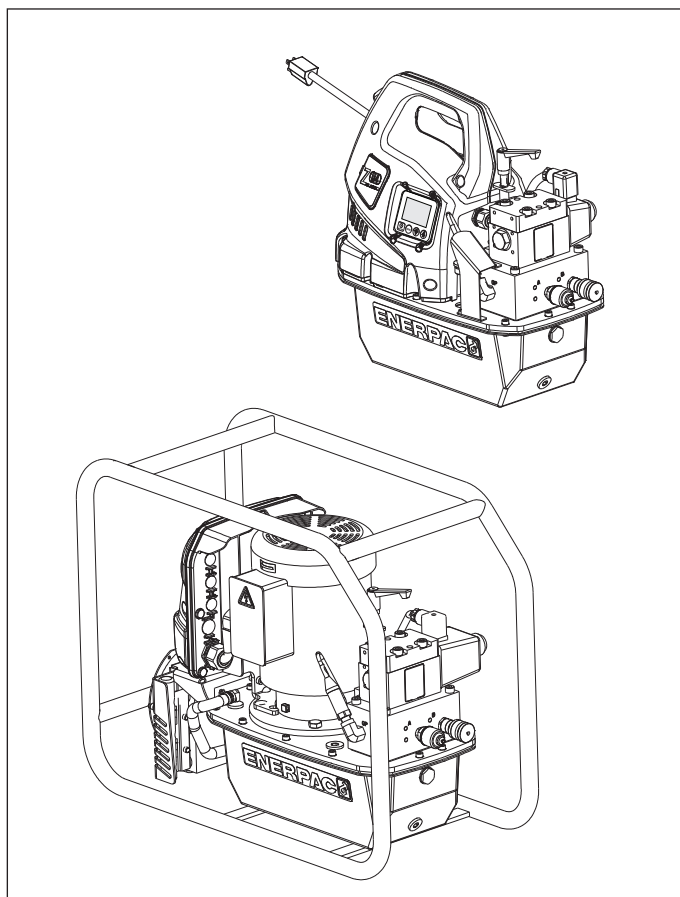
Använd aldrig en hydraulisk cylinder som ett mellanlägg i någon lyft- eller pressanordning.



**FARA:** Håll händer och fötter borta från cylindrar och arbetsyta vid drift för att undvika personskador.



**VARNING:** Systemets driftstryck får inte överstiga det trycket på den komponent som har lägst max. tryck, i systemet. Installera tryckmätare i systemet för att övervaka driftstrycket. Det är så du kan se vad som händer i systemet.



**IAKTTA FÖRSIKTIGHET:** Undvik att skada den hydrauliska slangen. Undvik snäva böjningar och öglor vid hantering av de hydrauliska slangarna. Användning av böjda eller öglade slangar kan orsaka undertryck. Snäva böjningar och öglor kan skada slangen invändigt vilket orsakar för tidig utslitning.



Släpp inte tunga saker på slangen. En hård stöt kan orsaka invändiga skador på slangens vajerlingor. Att applicera tryck på en skadad slang kan göra att den går sönder.



**VIKTIGT:** Lyft inte den hydrauliska utrustningen med slangarna eller snabbkopplingarna. Använd bärhandtagen eller andra hjälpmedel för en säker transport.



**IAKTTA FÖRSIKTIGHET: Håll den hydrauliska utrustningen borta från brand och hetta.** För mycket hetta kan göra att packningarna och ventilerna skadas, vilket resulterar i vätskeläckor. Hetta skadar också slangarna och packningarna. Utsätt inte utrustningen för temperaturer på 65 °C [150 °F] eller högre för en optimal prestanda. Skydda slangar och cylindrar från svetsstänk.



**FARA:** Hantera inte slangar med under tryck. Olja som tar sig ut under tryck kan penetrera huden och orsaka allvarliga skador. Uppsök läkare direkt om oljan sprutas in under huden.



**WARNING:** Använd bara hydrauliska cylindrar i ett kopplat system. Använd aldrig en cylinder med icke fästa kopplingar. Om cylindern blir extremt överbelastad kan komponenterna skadas vilket kan orsaka allvarliga personskador.



**VIKTIGT:** Hydraulisk utrustning får bara underhållas av en behörig hydraulisk tekniker. Kontakta ett behörigt ENERPAC servicecenter i ditt område vid behov av reparationer. Använd bara ENERPAC-olja för att skydda din garanti.



**WARNING:** Byt direkt ut utslitna eller skadade delar med äkta ENERPAC-delar. Standarddelar kan gå sönder vilket orsakar personskador och egendomsskador. ENERPAC-delar är tillverkade för att passa perfekt och motstå höga laster.



**WARNING:** Använd inte elektriska pumpar i explosionsfarlig omgivning. Följ alla lokala och nationella elföreskrifter. En behörig elektriker måste göra installation och ändring.



**WARNING:** Starta pumpen med ventilen i neutralt läge för att förhindra oavsiktlig cylinderrörelse. Håll händerna borta från rörliga delar och trycksatta slangar.



**WARNING:** Dessa pumpar har inbyggda, fabriksinställda säkerhetsventiler, som endast får repareras eller justeras av ett auktoriserat Enerpac servicecenter.



**FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRD!**  
**Kontrollera specifikationerna för att undvika skada på pumpens elmotor. Använder du felaktig strömkälla skadas motorn.**

### 3.0 SPECIFIKATIONER

Refer to Section 3.1, Performance Chart, for pump performance information and specifications.

#### 3.1 YTELSESDIAGRAM

Pumpe- serie	Motor- størrelse		Utflytsrate (l/min)				Lydnivå  dBA	Avlastings- sventils Justering- sområde  psi [bar]	Motorens Elektriske Spesifika- sjoner  AC volt- fas-Hz)	Maximalt strömutterag  Ampere
	hp [kW]	RPM	100 psi [7 bar]	700 psi [50 bar]	5,000 psi [350 bar]	10,000 psi [700 bar]				
ZU4 (-Q)	1.7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1,400-10,000 [70-700]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 [230V]
ZU4 (-E)	1.7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1,400-11,600 [70-800]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 [115V] 11 [230V]
ZE4 (-Q)	1.5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1,400-10,000 [70-700]	(Se motorns dataplatta)	(Se motorns dataplatta)
ZE4 (-E)	1.5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1,400-11,600 [70-800]		
ZE5 (-Q)	3.0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1,400-10,000 [70-700]		
ZE5 (-E)	3.0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1,400-11,600 [70-800]		

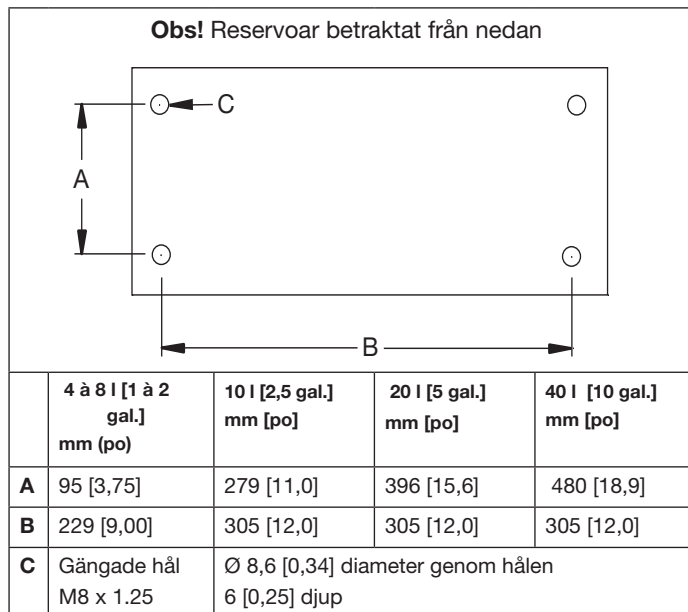
\* Utflytsrate er målt ved 60 Hz. Flytrate vil være ca. 5/6 av disse verdier ved 50 Hz.

## 4.0 MONTERING

Montera eller placera pumpen för att säkerställa att luftflödet runt motorn och pumpen är fritt. Håll motorn ren för att säkerställa maximal kylning under drift.

### 4.1 Pumpmontering

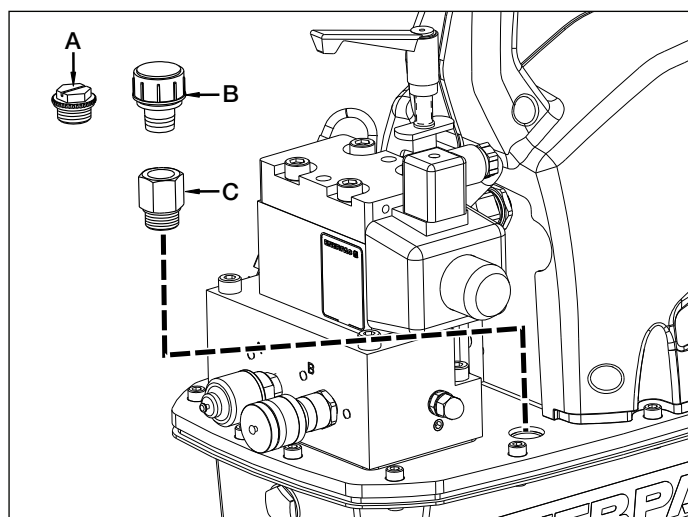
Om så önskas, kan pumpen monteras på en fast yta. Se figur 1 för monteringsdimensioner.



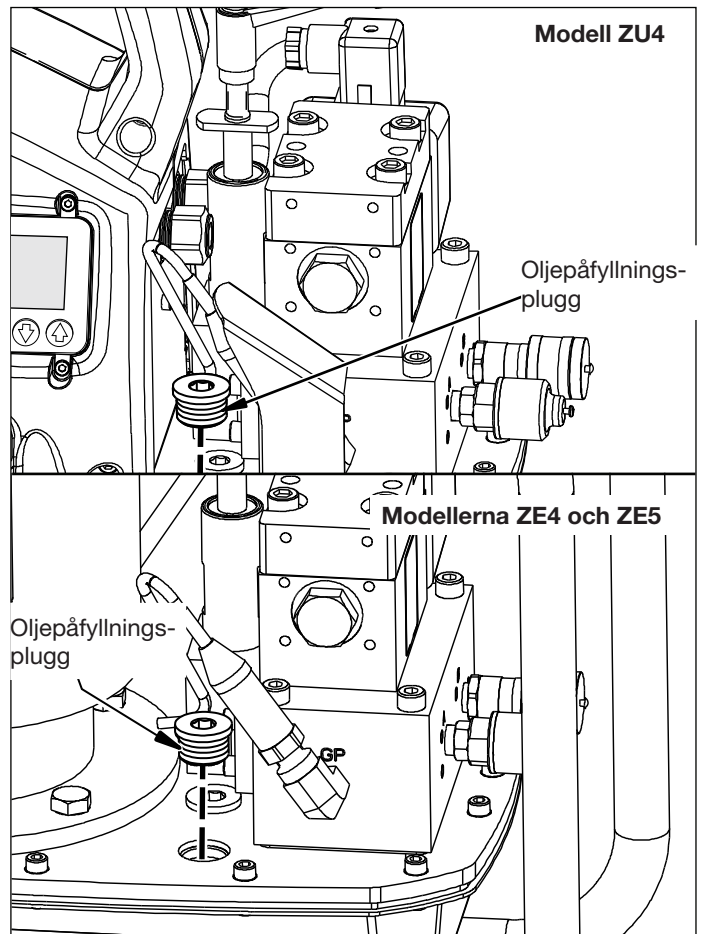
Figur 1, Monteringsmått

### 4.2 Luftventilator (se figur 2)

En transportplugg (A) monteras i ventilatorporten ovanpå behållaren. Byt ut transportpluggen (A) mot luftventilatorn (B) och adapteranslutningen (C), innan pumpen används.



Figur 2, Luftventilator (ZU4 visas, ZE4 och ZE5 liknande)

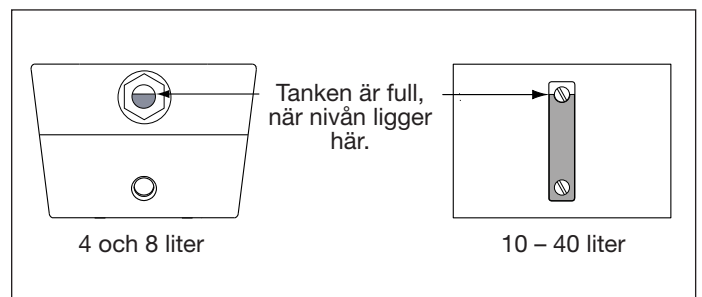


Figur 3, Oljepåfyllningsplugg

### 4.3 Oljenivå (se figur 3 och 4)

Kontrollera oljenivån i pumpen före igångsättning. Behållaren är full när oljenivån är som figur 4 visar. Ta vid behov bort oljepåfyllningspluggen från kåpan som figur 3 visar och fyll på olja efter behov.

**VIKTIGT!** Fyll på olja endast när alla systemkomponenter dragits tillbaka, för annars kommer systemet att innehålla mer olja än behållaren kan rymma.



Figur 4, Oljebhållarens inspektionsrör



#### 4.4 Elektriska anslutningar



**WARNING!** Pumpen är fabriksutrustad med vanlig elkontakt för given spänning. Ändring av kontakttyp bör endast utföras av kvalificerad elektriker, och ska följa alla gällande lokala och nationella bestämmelser.

**Obs!** För 3-fas ZE4 och ZE5 pumpar medföljer ingen elkontakt.

1. Frånkopplings- och ledningsskydd ska tillhandahållas av kunden. Ledningsskyddet ska vara 115 % av motorns fulla belastningsström vid maximalt applikationstryck.
2. För ytterligare information se pumpens namnplåt och/eller motorns namnplåt beträffande märkeffekt.

#### 4.5 Hydraulslanganslutningar

Anslut slangarna enligt beskrivning för din pumptyp (-E) eller (-Q). Se figur 5.

1. (-E) Pumptyp för användning med Enerpac SQD- och HXD-momentnycklar: Se till att du använder slangar märkta "Enerpac THC-700 Series - 800 Bar/11,600 psi max." Kopplingarna på dessa slangar har "polariserats" vid fabriken för att säkerställa korrekt nyckelarbete.

(-E)-pumpens honkopplingar är självlåsande. Du ansluter dem genom att trycka ihop passande kopplingar tills kopplingslåsringen snäpper framåt. För att frånkoppla dem vrids du kopplingslåsringen och trycker bort från anslutningen.

2. (-Q) Pumptyp för användning med Enerpac S- och W-momentnycklar och andra märken: Använd slangar märkta "Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max." Kopplingar måste polariseras enligt figur 5 för korrekt nyckelarbete. Säkerställ att kopplingarna är helt inkopplade och åtdragna före användning. Delvis kopplingsinkoppling kommer att förhindra riktigt nyckelarbete.



**WARNING:** Vid användning av (-Q)-pumpar med flernyckelsfördelare, se till att oanvända kopplingar har skyddslock helt monterade innan pumpen startas.

**Obs!** När nyckeln först ansluts till pumpen, kommer luft att innestängas i hydraulkretsen. Avlägsna luften genom att placera nyckel och utträtade slangar under pumpen, och använd nyckeln utan belastning tills den roterar utan uppehåll.

#### 5.0 OPERATION

1. Se till att luftventilatorn och adapteranslutningen har monterats. Se avsnitt 4.2.
2. Kontrollera oljenivån i pumpen och fyll vid behov på olja. Se avsnitt 4.3.
3. Anslut enheten till strömmen. Vänta tills "READY" (klar) visas på LCD-skärmen innan du trycker på någon panel- eller pendangknapp.

**Obs!** Under systemstartsekvensen identifierar styrprocessorn all knappfunktion som eventuell funktionsstörning och hindrar motorn från att starta. Återställ genom att slå av strömmen i 20 sekunder.

4. Inställning av säkerhetsventilstrycket. Se avsnitt 5.2.
5. Ställ in önskat maximalt matningstryck eller vridmoment med hjälp av kontrollpanelens LCD. Se avsnitt 6.1 t.o.m. 6.5 i detta dokument beträffande driftsinstruktioner för kontrollpanelens LCD.

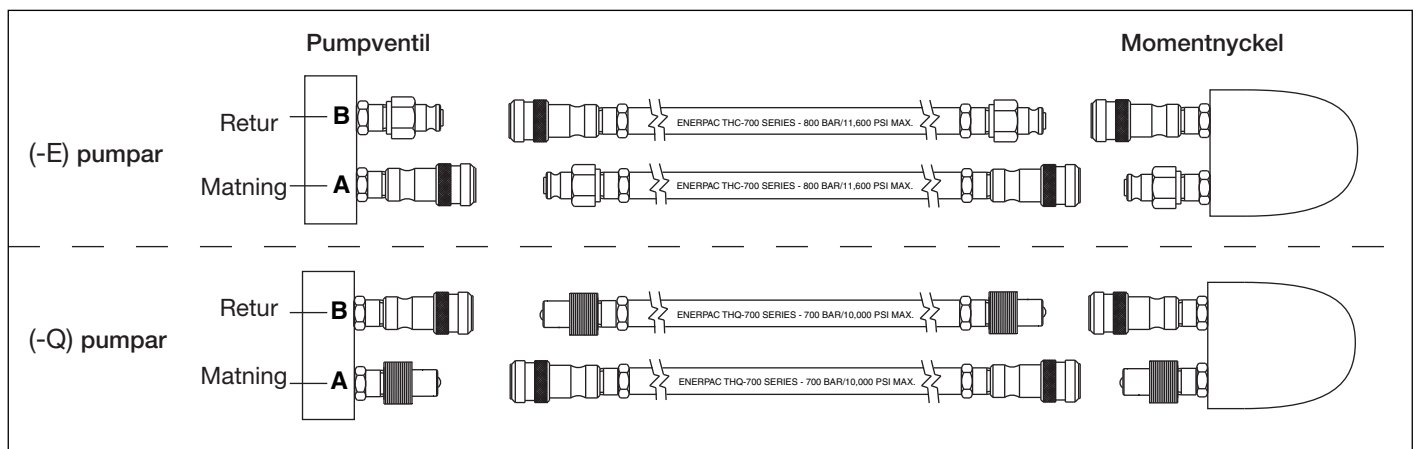


**WARNING!** När motorn startar kommer momentnyckeln automatiskt att dras tillbaka. Verifiera att momentnyckeln har placerats så att personskada eller skada på utrustningen undviks, innan motorn startas.

6. Starta motorn och dra tillbaka nyckeln genom att trycka ner och släppa upp on/off-knappen på pendangen. LCD-skärmen visar trycket i returkretsen (B-avlastningsporten), ungefär 2 500 – 2 800 psi (173 – 193 bar).
7. Tryck ner och håll pendangens matningsknapp nere för att föra fram momentnyckeln.
8. Stäng av motorn genom att trycka på pendangens on/off-knapp eller panelens on/off-knapp (motor). Om inga pendang- eller panelknappar trycks ner under en 20-sekundersperiod, kommer pumpens inbyggda timer automatiskt att stänga av motorn.

**Obs!** När motorn stängs av och slutar gå, kommer ventilen automatiskt att kretsa för att avlasta allt tryck i både matnings- och returslangar.

**Obs!** Pumpar utrustade med värmväxlare: Låt timern automatiskt stänga av pumpen, när så är möjligt. 20-sekundersfördröjningen ger ytterligare tid för oljan att cirkulera genom värmväxlaren, vilket resulterar i förbättrad oljekylning.



Figur 5, Slangdetaljer

## 5.1 Pendanganvändning

Oljeflöde och motor regleras båda av pendangen. Se figur 6.

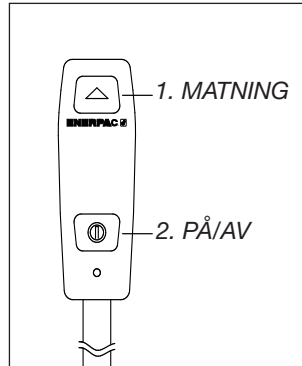
### 1. Pendangens matningsknapp:

- Tryck för kort nyckelmatning (Automode OFF (autoläge från)).
- Tryck och håll ner för automatiskt kretsnyckeln mellan matning och retur (Automode ON (autoläge på)).
- Släpp upp för att automatiskt dra tillbaka nyckeln (Automode ON eller OFF).

### 2. Pendangens on/off-knapp Växlar motorn PÅ eller AV.

#### Anteckningar:

- Om motorn är PÅ och du trycker på panelens av/på-motorknapp kommer motorn omedelbart att stanna, även om pumpen drivs av pendangen.
- Om motorn är AV och du trycker på panelens av/på-motorknapp kommer motorn inte att starta, om inte LCD är i läge Local (lokalt).



Figur 6, Pendangens knappar

Se avsnitt 6.3 och 6.5 M för ytterligare information.

## 5.2 Användarjusterbar säkerhetsventil

Pumpen erbjuder två metoder för begränsning av matningstrycket (A-porten) till nyckeln:

- A) Automode (autoläge) (se avsnitt 5.3)
- B) Den användarjusterbara säkerhetsventilen (se följande punkter i detta avsnitt)

Den användarjusterbara säkerhetsventilen begränsar det maximala matningstrycket genom att öppna säkerhetsventilen för att omdirigera pumpens oljeflöde till behållaren vid användarinställt tryckvärde.



**WARNING!** Gör följande justeringar INNAN du sätter momentnyckeln på en mutter eller bultskalle. Pumpens säkerhetsventilsinställning får inte ligga över det tryck som behövs för att ge erforderligt vridmoment för din applikation. Att överskrida erforderligt vridmoment kan orsaka skada på utrustningen och kan leda till allvarlig personskada.

Justera säkerhetsventilens tryckinställning enligt beskrivning i följande procedur. Se figur 7.

1. Lossa säkerhetsventilens låsmutter.
2. Vrid säkerhetsventilens handtag moturs efter behov tills lite eller inget motstånd känns av när du vrider. När detta inträffar är ventilen vid sin lägsta inställning.

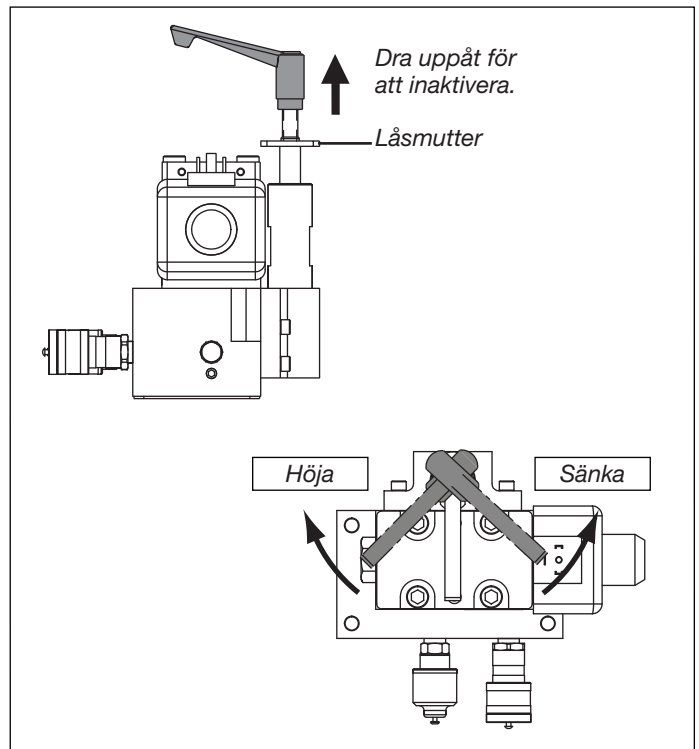
**Obs!** Säkerhetsventilens handtag endast kan vridas omkring två tredjedelar av helt varv. När vridningen stoppar, drar du handtaget uppåt för att inaktivera det. Placera sedan om och återaktivera handtaget för att möjliggöra ytterligare justering (efter behov).

3. Koppla loss hydraulslangarna från kopplingarna på ventilen.



**WARNING!** På (-Q)- ska du se till att alla kopplingar har skyddslocken helt monterade innan pumpen startas.

4. Anslut ström till pumpen. Använd LCD-skärm och tangentbord och verifiera att "Automode" (auto-läget) är OFF (av) och att "Hi Press"-värdet (högt tryck) är minst 100 psi (7 bar) högre än den önskade säkerhetsventilsinställningen (se avsnitt 6.5 D och 6.5 F för ytterligare detaljer).



Figur 7, Användarjusterbar säkerhetsventil

5. Tryck på pendangens on/off-knapp Motorn startar.
6. Tryck ner och håll pendangens matningsknapp nere. Trycket börjar byggas upp i matningskretsen (A-porten).
7. Medan du fortsätter hålla pendangens matningsknapp nere, vrider du säkerhetsventilens handtag LÅNGSAMT medurs tills det tryck som visas på LCD:n höjs till den önskvärda inställningen.
8. Släpp upp pendangens matningsknapp för att låta systemtrycket återgå till B-portens returinställning. Motorn fortsätter att gå.
9. Tryck ner och håll ner pendangens matningsknapp igen för att återigen kontrollera säkerhetsventilens tryckinställning. Verifiera att det önskade trycket visas på LCD-skärmen.

**Obs!** Ifall omjustering behövs: För att få en noggrann inställning sänker du alltid trycket till en punkt under den slutliga inställningen och höjer sedan trycket långsamt tills det når den slutliga inställningen.

### 5.3 mode (automatiskt läge) – automatiskt cyklingsläge (tryck- eller momentstyrning)

Automode-funktionen kretsar nyckeln automatiskt från matnings- till returdrift när det användarjusterbara maximala matningstrycket eller momentvärdet uppnåtts.

Genom att välja en enhet för trycket (PSI, BAR eller MPa) på knappsatsen före LCD:n och sätta PÅ Automode, placeras styrprocessorn i läget tryckstyrning. I detta läge ställer användaren in det maximala matningstryck som motsvarar det önskade momentvärdet för den nyckel som används.

Genom att välja en enhet för vridmoment (Ft-lb eller Nm) och sätta PÅ Automode placeras styrprocessorn i läge vridmomentskontroll. I detta läge väljer användaren från en lista över Enerpac momentnyckelmodeller, som programmerats in i styrprocessorn. Det maximalt tillåtna matningsmomentet för den valda nyckelmodellen visas på LCD-skärmen. Om så önskas kan detta standardmomentvärde justeras neråt av användaren.

Genom att trycka ner och hålla pendangens matningsknapp nere startar den automatiska kretsdriften. Nyckeln börjar automatiskt kretsa mellan matning och retur, och applicerar det av användaren fastställda vridmomentet på bulten. Cyklingen fortsätter så länge som pendangens matningsknapp hålls nertryckt.

Returtrycksinställningen är förinställd på fabriken och är inte användarjusterbar. När returtrycket når ungefär 138 bar [2000 psi], ändrar pumpen automatiskt nyckeldriften från retur tillbaka till matning. Pumpens styrprocessor utför denna funktion genom att lägga om den elektriska solenoidventilen så att pumpens oljeflöde mellan portarna omdirigeras.

Så här drivs pumpen med Automode:

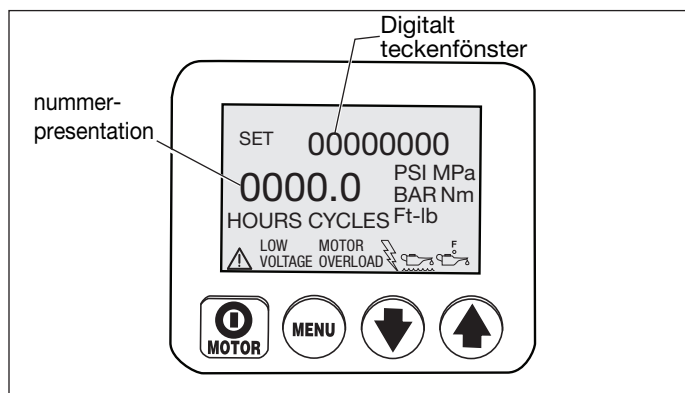
1. Se till att Automode är PÅ. Ställ in önskat maximalt matningstryck eller vridmoment. Se avsnitt 6.1 t.o.m. 6.5 för detaljerade driftsinstruktioner för LCD.
2. Starta pumpen genom att trycka på pendangens on/off-knapp.
3. Tryck ner och håll pendangens matningsknapp nere för att starta den automatiska kretsdriften.
4. Om momentnyckeln inte autocyklar eller gör det oregelbundet, ska du höja den användarjusterbara säkerhetsventilens inställning till ett värde som är minst 7 bar [100 psi] högre än det önskade autocyklingsvärdet. Se avsnitt 5.2 för ytterligare detaljer

**Obs!** Maximalt matningstryck (A-porten) begränsas av säkerhetsventilens inställning. Om säkerhetsventilen ställts in lägre än tryckinställningen på LCD-skärmen (eller ställts in lägre än den tryckinställning som motsvarar det valda momentvärdet), kommer det önskade momentet inte att erhållas.

**Obs!** Max. returtryck (B-porten), även kallat B-avlastningsporten, är fabriksinställt på ungefär 173 – 193 bar [2 500 – 2 800 psi] och kan inte justeras av användaren.

## 6.0 LCD-ELEKTRONISKA REGLAGE

### 6.1 LCD-funktion, översikt



LCD-kontrollpanelen tjänar som gränssnitt mellan operatören och pumpen. Genom att använda LCD-kontrollpanelens fyra knappströmbrytare, och de återstående knappströmbrytarna som finns på pendangen, kan alla funktioner och inställningar som beskrivs i avsnitt 6.3 t.o.m. 6.5 i detta dokument aktiveras. I händelse av ett onormalt tillstånd visar LCD även felkoder och varningsmeddelanden enligt beskrivning i avsnitt 6.6 och 6.7.



**FÖRSIKTIGHETSUPPMANING:** Se till att det plastöverlägg som skyddar LCD-skärmen och knappströmbrytarna inte är trasigt eller skadat på annat sätt. Tryck aldrig på knappströmbrytarna med ett vasst eller spetsigt instrument, utan använd endast fingerspetsarna. Rengör överlägget regelbundet med en fuktad trasa. Använd aldrig aggressiva eller slipande rengöringsmedel.

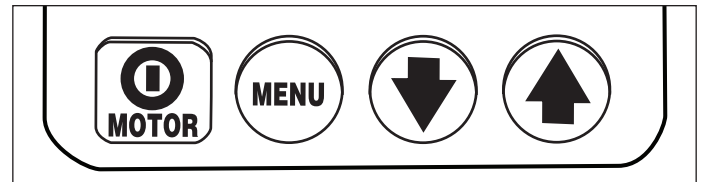
### 6.2 Systemstartsekvens

När pumpen har anslutits till elströmmen visar LCD skärmen: "FIRMWARE 7.x" i 1 sekund, därefter "Model 4" (-E pumpar) eller "Model 7" (-Q pumpar) i 0,5 sekunder. Efter dessa meddelanden visas "Motor UN", "Motor 1P" eller "Motor 3P" i 0,5 sekunder. Denna information kan komma till nytta när pumpen behöver underhåll eller reparationer. Ytterligare information kan visas beroende på pumpmodell och installerade tillbehör.

Systemstartsekvensen har slutförts när textrutan på LCD-skärmen visar "READY" (klar) (sekvensen tar ungefär 3 sekunder). Det aktuella systemtrycket eller motsvarande momentvärde (typiskt "0" om motorn inte är igång) visas också i sifferutran.

### 6.3 LCD-funktionsknappar

LCD-kontrollpanelen är utrustad med fyra knappströmbrytare:



till/från / meny / nerpil / upp-pil

- Trycker du på på/av-knappen MOTOR stängs motorn av under normal drift. Motorns OFF-funktion finns tillgänglig på denna knapp även om pumpen körs med användning av pendangen. På/av-knappen MOTOR kommer emellertid inte att sätta PÅ motorn om inte LCD är i läge Local (se avsnitt 6.5 M).
- Genom att trycka på knappen MENU (meny) kan operatören gå från normalt driftsläge till en serie menyer. Genom att trycka upprepade gånger stegar operatören genom de olika menyerna. Genom att trycka på menyknappen sparas också alla ändringar du gjort. För att återgå till normalt driftsläge trycker du ner och håller knappen Menu (meny) nertryckt i tre sekunder eller också trycker du inte på någon annan knapp under 60 sekunder.
- Knapparna Nerpil and Uppil tjänar två syften. På de flesta LCD-menyer används knapparna nedpil och uppil för att stega genom menyalternativen. När pumpen har placerats i läge Local (lokalt läge) växlar uppilsknappen på och av solenoiden (pendangen fungerar inte i läge Local).

### 6.4 LCD-menyn, översikt

LCD innehåller följande tillgängliga menyer:

- **Normal Operation** – (normal drift) Standardstartskärm. Visas omedelbart efter att strömmen slagits på och styrprocessorn startat.
- **Units** – (enheter) Ställer in tryckenheterna till PSI / BAR / MPa, (tryckstyrning) eller Ft-lb / Nm (momentstyrning). PSI är standardinställningen.
- **Torque Wrench Model Selection** – (Val av momentnyckelsmodell) (Finns endast om "Ft-lb" eller "Nm" valts) Väljer modellnummer på den Enerpac-momentnyckel som ska användas. Välj mellan SQD- och HXD-modeller (-E-pumpar) eller S- och W-modeller (-Q-pumpar).
- **Automode – (autoläge) Växlar Automode-funktionen PÅ eller AV.**
- **Torque Value Selection** – (val av momentvärde) (Finns endast när Automode är PÅ och om "Ft-lb" eller "Nm" har valts) Välj det önskade momentvärde vid vilket pumpens automatiska cyklingsläge ska inträffa. Maximalt tillåtet vridmoment varierar beroende på vilken nyckelmodell som valts.

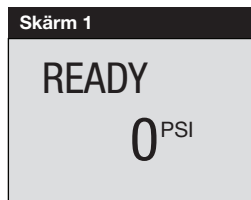
- **Hi Press** – (høgt tryck) (Finns endast när Automode är PÅ, och om “PSI”, “BAR” eller “MPa” har valts) Ställer in det matningsportstryck vid vilket pumpens automatiska cyklingsläge inträffar.
- **Main** – (huvudpumpen) Visar pumpstatus sedan önskad pumps driftsparametrar matats in av användaren och sparats i styrprocessorns minne.
- **Motor** – Visar motorns timmätare och på/av-cykelräknaren (ej återställbar).
- **Low Volt** – (låg spänning) Visar den låga spänningens timmätare (ej återställbar).
- **Advance** – (matning) Visar solenoidens timmätare och på/av-cykelmätaren för momentnyckelns matningscykler (ej återställbar).
- **Retract** – (retur) Visar solenoidens timmätare och på/av-cykelmätaren för momentnyckelns returcykler (ej återställbar).
- **Local** – (lokalt läge) Växlar pumpens läge Local mellan PÅ eller AV.
- **Language** – (språk) Ställer språket på displayen till engelska, spanska, franska, italienska, tyska eller portugisiska, med engelska som standardinställningen.
- **Diagnose** – (diagnos) Visar insignaler från pendangen och andra elektriska tillbehör.
- **Calibration** – (kalibrering) Möjliggör kalibrering av pumpens tryckomvandlare (dold meny - öppnas från menyn Units enheter).

## 6.5 LCD-menyer

Se följande punkter för beskrivning av LCD-menyerna. Se även Tabell 1, Snabbhänvisningstabellen som följer efter Avsnitt 9.0.

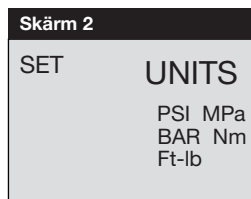
### 6.5A Meny för “Normal drift

(Se skärm 1) LCD-skärm “READY” (klar) indikerar att styrprocessorn har startat. Tryck- eller momentavläsningen är “0” när pumpen först ansluts till strömmen och motorn är avstängd. Gå till de återstående menyerna genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 1 i snabbhänvisningstabellen.



### 6.5B Meny “Units” (enheter)

(Se skärm 2) Denna skärm låter operatören ställa in enheten för tryckmätning genom att trycka på ner- eller uppilsknapparna. PSI, BAR, Mpa, Nm och Ft-lb finns som val, med PSI som standard. Spara inställningen och stega framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 2 i snabbhänvisningstabellen.



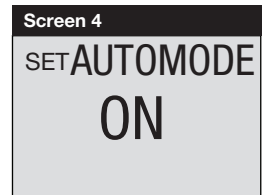
### 6.5C Meny “Torque Wrench Model Selection” (val av momentnyckelsmodell) (finns endast om “Ft-lb” eller “Nm” har valts)

(Se skärm 3) I Om foot pounds (Ft-lb) (pundfot) eller Newton Meters (Nm) (Newtonmeter) valts i menyn Units (avsnitt 6.5 B), kommer en lista över Enerpac momentnyckelsmodeller att visas på denna skärm. Bläddra genom listan med tillgängliga modeller med hjälp av antingen upp- eller nedpilsknappen. Tryck på knappen Menu (meny) för att välja önskad modell. Se steg nr. 3 i snabbhänvisningstabellen.



### 6.5D Meny “Automode” (automatiskt läge)

(Se skärm 4) Växla Automode PÅ eller AV genom att trycka på antingen uppils- eller nedpilsknappen. Spara inställningen och stega framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 4 i snabbhänvisningstabellen.

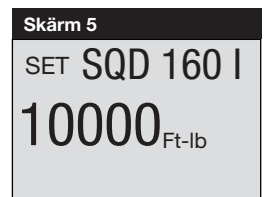


#### Anteckningar:

- Om PSI, BAR eller MPa har valts, visas menyn Automode efter menyn Units (när knappen Menu trycks ner). Om emellertid Ft-lb eller Nm har valts, visas menyn Automode efter menyn Torque Wrench Model Selection (val av momentnyckelsmodell).
- Om Ft-lb or Nm har valts och Automode är AV: Meny Torque Value Selection (val av momentvärde) (se avsnitt 6.5 E) finns inte tillgänglig, och alla andra tidigare inställda momentvärden har ingen effekt på pumpen. Styrprocessorn kommer att ställa in matningsmomentet till maximalt tillåtet momentvärde för den nyckelmodell som valts.
- Om PSI, BAR or MPa valts och Automode är AV: Meny Hi Press (høgt tryck) (se avsnitt 6.5 F) finns inte och alla andra tidigare inställda Hi Press-värden har ingen effekt på pumpens drift. Styrprocessorn kommer att ställa in matningstrycket till maximalt tillåtet värde för din pumptyp.
- Oavsett om Automode är PÅ eller AV, kommer det maximala trycket eller momentet att begränsas av säkerhetsventilens inställning (se avsnitt 5.2).

### 6.5E Meny “Torque Value Selection” val av momentnyckelsmodell) (Finns endast när Automode är PÅ och “Ft-lb” eller “Nm” har valts)

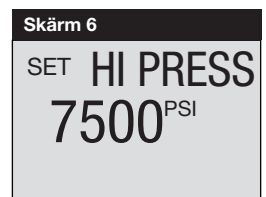
(Se skärm 5) När momentnyckelsmodell valts, kommer maximalt matningsmomentvärde att visas, antingen i foot pounds (Ft-lb) (pundfot) eller Newton Meters (Nm) (Newtonmeter). Reducera vid behov värdet genom att trycka på nedpilsknappen. När önskat moment visas trycker du på knappen Menu i 3 sekunder och Main menu (huvudmenyn) (se avsnitt 6.5 G) visas. Se steg nr. 4A i snabbhänvisningstabellen.



**Obs!** Om knappen Menu trycks ner i mindre än 3 sekunder, kommer det valda momentvärdet att sparas. Dock kommer menyn Motor (se avsnitt 6.5 I) att visas i stället för huvudmenyn.

### 6.5F Meny “Hi Press” Menu (høgt tryck) (finns endast när Automode är PÅ och PSI, BAR eller MPa valts)

(Se skärm 6) Denna skärm låter operatören ställa in det matningsportstryck vid vilket momentnyckeln kommer att autocykla. Gör ändringar i steg om 3,5 bar [50 psi] genom att trycka på antingen ned- eller uppilsknappen en gång. Tryck på och håll ner endera knappen för att snabbt bläddra genom tillgängliga inställningar. Maximalt tryckvärde är 800 bar [11 600 psi] för (-E)-pumpar och 700 bar [10 000 psi] för (-Q)-pumpar. Spara inställningen och stega framåt genom till huvudmenyn (se avsnitt 6.5 H) genom att trycka på knappen Menu (meny) i 3 sekunder. Se steg nr. 4C i snabbhänvisningstabellen.

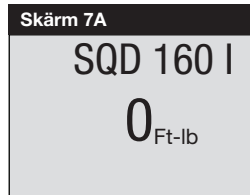


**Obs!** Om knappen Menu trycks ner i mindre än 3 sekunder, kommer den valda Hi Press-inställningen att sparas. Dock kommer menyn Motor (se avsnitt 6.5 I) att visas i stället för huvudmenyn.

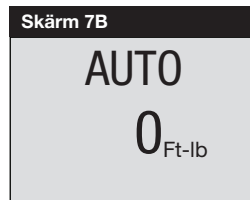


### 6.5G Meny "Main" (huvudmenyn) (Ft-lb eller Nm har valts)

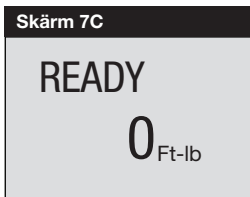
(Se skärm 7A och 7B) Om Automode är PÅ, och en momentenhet har valts, kommer skärmtexten att alternera mellan den valda momenttryckelsesmodellen och "AUTO". Se steg nr. 4B i snabbhänvisningstabellen.



(Se skärm 7A och 7C) Om Automode är AV, kommer skärmtexten att alternera mellan den valda momenttryckelsesmodellen och "READY" (klar).

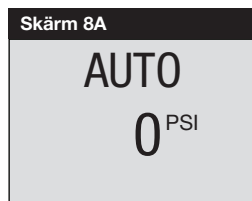


Oavsett om Automode är PÅ eller AV, kommer det faktiska momentvärdet (baserat på systemtryck) att visas i sifferutran. Det förblir vid "0" tills pumpmotorn startas.

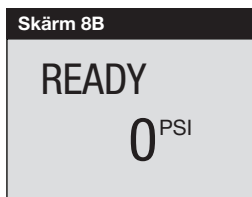


### 6.5H Meny "Main" (huvudmenyn) (PSI, BAR eller MPa har valts)

(Se skärm n 8A) Om Automode är PÅ, och en tryckenhet har valts, kommer skärmen att visa "AUTO". Se steg nr. 4D i snabbhänvisningstabellen.



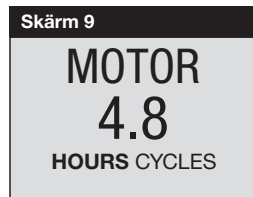
(Se skärm 8B) Om Automode är AV, kommer skärmen att visa "READY" (klar).



Oavsett om Automode är PÅ eller AV, kommer det faktiska systemtrycket att visas i sifferutran. Det förblir vid "0" tills pumpmotorn startas.

### 6.5I Meny "Motor"

(Se skärm 9) Denna skärm låter operatören avläsa antalet timmar eller till/från-cykler motorn varit i gång. Växla mellan timmar och cykler genom att trycka ner antingen ned- eller uppilsknappen. Gå framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 5 i snabbhänvisningstabellen.



Generell bemärkning för alle time- og sykklusdisplay:

#### TIMEVISNING

- displayet viser desimaltimer opp til 9999,9
- hele timer vises mellom 10.0000 og 99.999 (desimalkomma vises ikke)

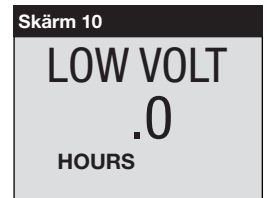
- ved over 99.999 timer starter telleren på 0,0 igjen og viser desimaltimer

#### SYKLUSER VIST

- ved over 99.999 sykuser vil teller starte om igjen på 0

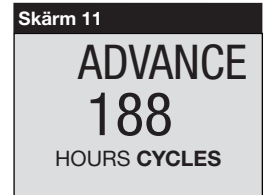
### 6.5J Meny "Low Volt" (låg spänning)

(Se skärm 10) Denna skärm låter operatören avläsa antalet timmar pumpen har varit i drift i lågspänningstillstånd. Gå framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 6 i snabbhänvisningstabellen.



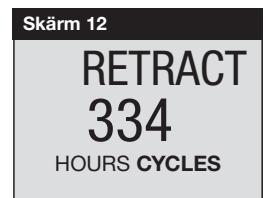
### 6.5K Meny "Advance" (matning)

(Se skärm 11) Denna skärm låter operatören avläsa antalet timmar ventilolenoiden har varit i matningsläget. Den visar också totala antalet matningscykler. Växla mellan timmar och cykler genom att trycka ner antingen ner- eller uppilsknapparna. Gå framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 7 i snabbhänvisningstabellen.



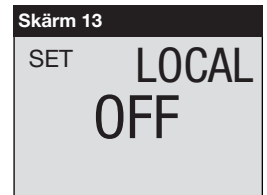
### 6.5L Meny "Retract" (retur)

(Se skärm 12) Denna skärm låter operatören avläsa antalet timmar ventilolenoiden har varit i returläget. Den visar också totala antalet returcykler. Växla mellan timmar och cykler genom att trycka ner antingen ner- eller uppilsknapparna. Gå framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 8 i snabbhänvisningstabellen.



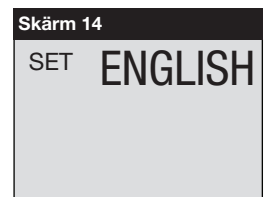
### 6.5M Meny "Local" (lokalmeny) (se skärm 13)

(Se skärm 13) Denna skärm låter operatören växla mellan läge Local PÅ eller AV (standardinställning är AV). Läget Local möjliggör drift av pumpen om pendangen, eller pendangsladden, skadats. Med lokalt läge PÅ ersätter höljets knappar pendangknapparna som metod för att använda pumpen, och pendangknapparna avaktiveras. Växla läge Local PÅ eller AV genom att trycka på ned- eller uppilsknappen. När läge Local är PÅ, ersätter texten "LOCAL" texten "READY" på den normala driftsmeny. Spara inställningen och stega framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 9 i snabbhänvisningstabellen.



### 6.5N Meny "Langauge" (språk)

(Se skärm 14) Denna skärm låter operatören ändra språket på LCD-displayen. När ett språk visas på LCD-skärmen, trycker du på ned- eller uppilsknapparna för att välja ett annat språk. Spara inställningen och stega framåt genom att trycka på knappen Menu (meny). Se steg nr. 10 i snabbhänvisningstabellen.



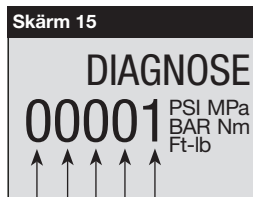


## 6.5O Menyn "Diagnose" (diagnos)

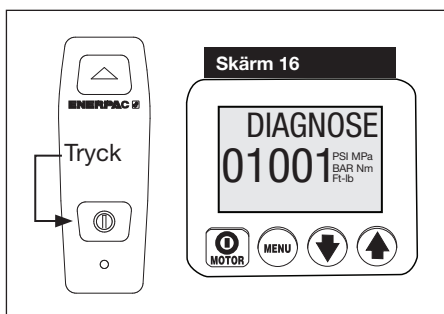
(Se skärm 15) Denna skärm låter operatören felsöka olika problem med pendangen. Om siffran "1" inte visas när en pendangknapp trycks ner, kan problem med pendangens knappströmbrytare och/eller pendangsladden föreligga (Se skärm 16 och 17). Använd läge Local för att arbeta med pumpen tills problemet kan korrigeras. Se steg nr. 11 i snabbhänvisningstabellen.

Pendangen TILL/FRÅN-knapp  
Pendant **advance** button

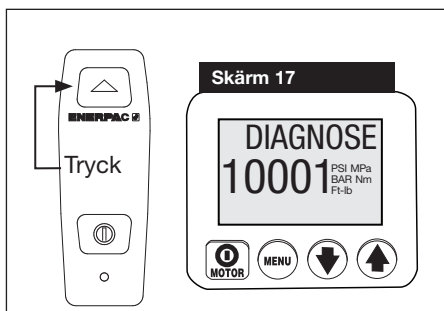
(används inte på denna pumpversion)



Diagnosskärm med knappen pendang på/av nertryckt.



Diagnosskärm med pendangens matningsknapp nertryckt.



## 6.5P Menyn "Calibration" (kalibrering)

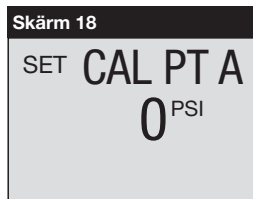
(Se skärm 18) Denna skärm låter operatören justera det tryckvärde som visas på LCD-skärmen så att det stämmer med en normaltolk.

För att komma åt menyn Calibration (kalibrering, går du först till menyn Units (enheter).

Tryck sedan ner och håll panelens på/av-motorknapp nere i 7 sekunder. ENTRY CODE (inmatningsknapp) visas på LCD-skärmen.

Tryck sedan ner och håll ner både nedpils- och uppilsknappen i 7 sekunder. CAL PT A (kalibrering port A) visas på LCD-skärmen.

Se tabell 2, "Z-Class Pressure Transducer Calibration" (kalibrering av tryckomvandlare av Z-klass), som finns nära slutet av detta dokument. Följ stegen i tabellen för att genomföra kalibreringsprocedurerna.



## 6.6 LCD-feltillstånd

Alla feltillstånd kommer att stänga av och förhindra pumpen från att starta.

### 6.6A Ta bort ett feltillstånd från LCD-skärmen

När felet som orsakar problemet har korrigerats, raderar du felmeddelandet från LCD-skärmen genom att slå av strömmen till pumpen. Vänta tills alla tecken rensats från LCD-skärmen (ungefär 20 sekunder), och anslut strömmen igen.

### 6.6B Felet Power Off (ingen ström)

RUTAN VISAR: "POWER OFF"

(Se skärm 19) The Power Off fault occurs when the AC line power drops to 65% or less of nominal voltage. The pump will automatically shut-off the valve solenoid and motor, and "Power Off" will be displayed on the LCD. **Note:** The Power Off message will also appear for several seconds after the pump has been disconnected from electrical power.



### 6.6C Button Fault

RUTAN VISAR: "BUTTON FAULT"

(Se skärm 20) Knappfel inträffar när styrprocessorn upptäcker att en knapp trycks ner under systemstartsekvensen eller om höljets på/av-motorknapp har tryckts ner i mer än 3 sekunder.

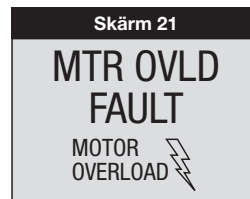


### 6.6D Felet motor överbelastad

Rutan visar: "MTR OVLD FAULT"

och "Motor Overload"

(Se skärm 21) Felet Motor Overload (motorn överbelastad) inträffar när eluttaget överstiger det interna överspänningsskyddets förinställda gräns. Överspänningsskyddet återställs automatiskt efter omkring 2 till 3 minuter sedan tillståndet korrigerats. Innan pumpen startas igen måste emellertid operatören radera felmeddelandet genom att koppla av och koppla på strömmen enligt beskrivning i avsnitt 6.6 A.

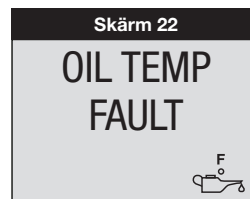


### 6.6E Oljetemperaturfel

RUTAN VISAR: "OIL TEMP FAULT"

**Obs!** CD-skärmen visar detta fel endast om pumpen är utrustad med den valfria oljenivå- / temperaturbrytaren (finns endast på behållarstorlekarna 10, 20 och 40 liter.

(Se skärm 22) Oljetemperaturfelet inträffar när oljetemperaturen inne i behållaren överstiger 80 °C [175 °F].



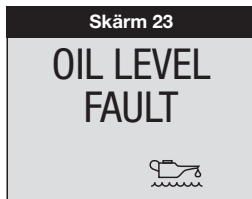
## 6.6F Oljenivåfel

RUTAN VISAR: "OIL LEVEL FAULT"



**Obs!** LCD-skärmen visar detta fel endast om pumpen är utrustad med den valfria oljenivå- / temperaturbrytaren (finns endast på behållarstorlekarna 10, 20 och 40 liter).

(Se skärm 23) Felet Oil Level visas när oljenivån sjunker under 34 mm [1,3"] över behållarens botten.



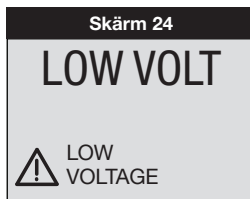
## 6.7 LCD-varning om låg spänning

RUTAN VISAR: "LOW VOLT" och  "låg spänning"

(Se skärm 24) Tillståndet "Low Voltage" (låg spänning) definieras som ett driftstillstånd när strömförsörjningen ligger vid eller under 80 % av den nominella spänningen. Körs pumpen på detta sätt kommer signalen "Low Voltage" att blinka på LCD-skärmen och timmarna för låg spänning kommer att räknas och lagras av styrprocessorn.

Styrprocessorn kommer att låta pumpen fortsätta arbeta på reducerad spänning under förutsättning att inga feltillstånd inträffar (se avsnitt 6.6). Varningen om låg spänning kommer automatiskt att raderas när problemet har lösts.

**VIKTIGT:** Vi rekommenderar inte drift under ett lågspänningstillstånd. Motorns varvtal och hydraulflödet kommer att reduceras. Överdrivet strömuttag kan orsaka att pumpens inre överspänningsskydd utlöses, vilket resulterar i felet motorn överbelastad (se avsnitt 6.6 D).



## 7.0 UNDERHÅLL

Undersök regelbundet alla systemkomponenter och leta efter läckor eller skada. Reparera eller byt ut skadade komponenter. Elektriska komponenter, t.ex. nätsladden, får endast repareras eller bytas av en kvalificerad tekniker, som följer alla gällande lokala och nationella bestämmelser.



**VARNING!** Koppla bort pumpen från strömmen innan du påbörjar underhåll eller reparationer.

### 7.1 Kontrollera oljenivån

Kontrollera oljenivån i pumpen före igångsättning. Om oljenivån är låg, tar du bort SAE nr. 10-pluggen från kåpan och fyller på olja efter behov (se figur 3 och 4). Se alltid till att alla cylindrar är helt tillbakadragna innan du fyller på olja i behållaren.

### 7.2 Byte av olja och rengöring av behållaren

Enerpac HF-olja har en klar blå färg. Kontrollera regelbundet oljans tillstånd och leta efter föroreningar genom att jämföra oljan i pumpen med ny Enerpac-olja. Ta som regel att helt tappa ur och rengöra behållaren var 250:e körtimme, eller oftare om utrustningen använts i smutsiga miljöer.

**Obs!** Följande procedur kräver att du demonterar pumpen från behållaren. Arbeta på en ren bänk och kassera använd olja i enlighet med lokala bestämmelser.

1. Lossa avtappningspluggen och tappa ur all olja ur behållaren. Gör ren och sätt tillbaka avtappningspluggen.
2. Skruva loss de 13 bultar som håller täckplåten vid behållaren och lyft ut pumpenheten ur behållaren. Var försiktig så att du inte skadar filtersilen.
3. Rengör behållaren och behållarens magnet (extrautr.) noggrant med lämpligt rengöringsmedel.
4. Ta bort sugfiltersilen för rengöring. (Dra inte i silen eller i botten på intaget för att undvika eventuell skada.) Rengör silen med lösningsmedel och en mjuk borste. Sätt tillbaka den.
5. Montera ihop pumpen och behållaren och sätt på en ny packning på behållaren.
6. Fyll behållaren med ren Enerpac-hydraulolja. Behållaren är full när oljenivån är som figur 4 visar.

### 7.3 Byte av motorborste (endast ZU4-modeller)

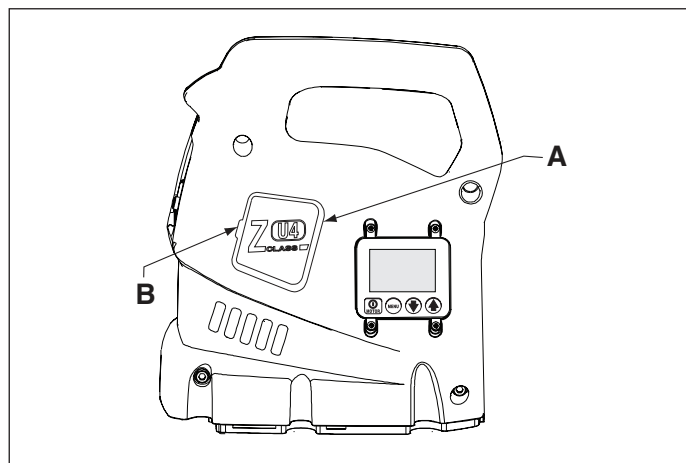
För att förhindra motorskada omfattar ZU4-motorborstarna ett automatiskt motorstopp, när ett av borstkolen slitits ner till en längd på 6 mm [0,25"]. Undersök båda borstarna.

1. Koppla bort pumpen från elnätet.



**FARA!** För att undvika att eventuellt dödas av elström måste pumpen helt kopplas loss från elnätet, innan du försöker dig på att serva borstarna.

2. Ta bort båda borstlocken (A) genom att böja borstlocksspärren (B) och försiktigt bända utåt. Se figur 8.
3. Ta bort motorborstarna genom att vrida det svarta locket moturs.
4. Byt ut båda borstarna och utför proceduren i omvänd ordning för hopsättning.



Figur 8, Demontering av borstlock

A. Borstlock

B. Borstlocksspärr

## 8.0 TILLBEHÖRSMONTERING

- För monteringsinstruktioner för ZU4-värmeväxlare (extrautr.) se Enerpac:s instruktionsblad L2752.
- För monteringsinstruktioner för ZE4- och ZE5-värmeväxlare (extrautr.) se Enerpac:s instruktionsblad L2656.
- För monteringsinstruktioner för ZE4- och ZE5-oljefilter (extrautr.) se Enerpac:s instruktionsblad L2628.
- För instruktioner för tryckomvandlarbyte se Enerpac:s instruktionsblad L2627.
- För instruktioner för pendangbyte se Enerpac:s instruktionsblad L2625.

## 9.0 FELSÖKNING

Endast kvalificerade hydraultekniker ska serva pumpen eller systemkomponenterna. Ett systemfel kanske eller kanske inte är ett resultat av ett pumpfel. För att fastställa orsaken till problemet måste hela systemet inkluderas i alla diagnostikprocedurer.

Följande information är endast avsedd att användas som hjälp för att fastställa om problem föreligger. För reparationservice kontaktar du ditt lokala auktoriserade Enerpac-servicecenter.

Felsökning*		
Problem	Trolig orsak	Åtgärd
Pumpen startar inte.	Feltillstånd.	Se avsnitt 6.6, LCD-feltillstånd.
	Motorborstarna utslitna (Endast ZU4-modeller).	Se avsnitt 7.3, Byte av motorborste.
Pendangen fungerar ej.	Pump i lokalt läge.	Se avsnitt 6.5 M, menyn Local.
	Pendang skadad.	Se avsnitt 6.5 O, menyn Diagnose. Kontakta auktoriserat servicecenter.
Motorn stannar under belastning.	Låg spänning.	Se avsnitt 6.5 J och 6.7. Stäng av alla andra elektriska belastningar. Använd en kraftigare skarvsladd.
Ventilsolenoiden fungerar inte.	Ingen ström till pumpen eller fel spänning.	Anslut till korrekt strömkälla enligt pumpens namnplåt.
	Solenoidkabeln loss eller skadad.	Anslut, reparera eller byt kabeln.
	Solenoidspolen fungerar inte.	Kontakta auktoriserat servicecenter.
	Ventilen behöver justeras eller fungerar dåligt.	Kontakta auktoriserat servicecenter.
Pumpen lyckas inte bygga upp tryck eller bygger upp mindre än fullt tryck.	Låg oljenivå.	Fyll på olja enligt avsnitt 4.3.
	Säkerhetsventilen inställd för lågt.	Justera enligt avsnitt 5.2.
	Extern systemläcka.	Undersök och reparera eller byt.
	Intern läcka i pumpen.	Kontakta auktoriserat servicecenter.
	Intern läcka i ventilen.	
Intern läcka i systemkomponent.		
Pumpen lyckas inte bygga upp tryck eller bygger upp mindre än fullt tryck.	Vridmomentet högre än nyckelns kapacitet vid fullt tryck.	Använd momentnyckel med större kapacitet.
	Matarflödet till nyckeln begränsat eller blockerat.	Kontrollera att kopplingarna är helt anslutna. Se avsnitt 4.5.
Momentnyckeln autocyklar inte eller autocyklar oregelbundet.	Automode är AV.	Sätt PÅ Automode. Se avsnitt 5.3 och 6.5 D.
	Säkerhetsventilsinställningen vid eller under "HI PRESS"-värdet (eller under motsvarande tryckinställning för det valda momentet).	Öka säkerhetsventilsinställningen. Se avsnitt 5.2.
	HI PRESS-inställningen under 96 bar [1400 psi].	HI PRESS-inställningen under 96 bar [1400 psi].
Momentnyckeln går inte tillbaka.	Returflödesledningen igensatt eller blockerad.	Kontrollera att kopplingarna är helt anslutna. Se avsnitt 4.5. Kör motorn under tillbakadragning.
	Ventilfel.	Kontakta auktoriserat servicecenter.
Pumpen går varm.	Matar- eller returflödet begränsat.	Kontrollera att kopplingarna är helt anslutna. Se avsnitt 4.5.
	Hög omgivningstemperatur.	Montera värmväxlare.

\* Se vid behov avsnitt 6.6 och 6.7 för LCD-felkoder och varningar.

Tabell 1, snabbhänvisningstabell: Snabbhänvisningstabell • Pumpens inbyggda program version 7.x • Pumptyper 4 och 7

Steg	MOTOR	MENU	Brytare	Textruta	Förväntad läsning/ symbol / status digitalt teckenfönster	Enheter	Kommentarer
1				READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb eller Nm	Inbyggd programversion 7.x, pump typ 4 (-E-pumpar) eller 7 (-Q-pumpar), och motortyp "UN" "1P" eller "3P" visas kort på LCD-skärmen. "READY" (klar) visas när start och systemstartsekvens avslutats.
2			X	SET UNITS		PSI	Spara tidigare inställning och gå framåt för att välja enheter, standard är PSI.  Ft-lb eller Nm = momentstyrningsläge. PSI, BAR eller MPa = tryckstyrningsläge.
			X	"		Ft-lb	
			X	"		Nm	
			X	"		BAR	
			X	"		MPa	
			X				Momentstyrningsläge: Spara och gå till nr. 3 genom att trycka på knappen Menu. Tryckstyrningsläge: Spara och gå till nr. 4 genom att trycka på knappen Menu.
3				SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Om "Ft-lb" eller "Nm" väljs:  Lista på tillgängliga nyckelmodeller visas. Modellema varierar beroende på pumptyp.  (-E)-pumpar: Endast Enerpac SQD- och HXD-seriens nycklar. (-Q)-pumpar: Endast Enerpac S- och W-seriens nycklar.
			X	"	Nästa nyckelmodell (varje tryck).		Bläddra genom listan med tillgängliga nyckelmodeller med hjälp av nedpilsknappen.
			X	"	Föregående nyckelmodell (varje tryck).		Bläddra uppåt i listan med tillgängliga nyckelmodeller med hjälp av upplisknappen.
			X				Spara och gå till nr. 4 genom att trycka på knappen Menu.
4			X	AUTOMODE	OFF		Växla mellan "PÅ" and "AV" med pilknapparna.
			X		ON		
			X				Spara och gå till nr. 4A eller 4C genom att trycka på knappen Menu. <b>Obs!</b> Gå till steg nr. 5 motorskärm, stäng AV Automode och tryck på knappen Menu en gång.
4A				SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb eller Nm	Om Ft-lb or Nm har valts och Automode är PÅ:  Ställ in max, vridmoment (Ft-lb or Nm) för vald nyckelmodell Standard är max. vridmoment. <b>Obs!</b> Vridmoment är inte justerbart när Automode är AV.
			X		Nästa lägre momentvärde (varje tryck).	"	Minimalt vridmoment varierar beroende på nyckelmodell.
			X		Nästa högre momentvärde (varje tryck).	"	Maximalt vridmoment varierar beroende på nyckelmodell.
			X				Spara och gå till nr. 4B genom att trycka ner knappen Menu i 3 sekunder.
4B				AUTO or READY	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb eller Nm	Textruta:  Automode PÅ: Alternera mellan "AUTO" och nyckelmodell. Automode AV: Alternera mellan "READY" (klar) och nyckelmodell. Sifferutran visar "0" när motorn är AV.

(Forts. på nästa sida)

Tabell 1, snabbhänvisningstabell: Snabbhänvisningstabell • Pumpens inbyggda program version 7.x • Pumptyper 4 och 7

Steg	Brytare			Textruta	Förväntad läsning/ symbol / status digitalt teckenfönster	Enheter	Kommentarer
	MOTOR	MENU	↔				
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR eller MPa)	PSI, BAR eller MPa	Om "PSI", "BAR" eller "MPa" väljs och Automode är PÅ. Ställ in maximalt tryck, standardvärde för (-Q)-pump är 700 bar [10500 psi]. Ställ in maximalt tryck, standardvärde för (-E)-pump är 800 bar [11600 psi]. Obs! Trycket är inte justerbart när Automode är AV.
			X	"	Upp 4 bar [50 psi] per 0,5 sekunder för de första 3 sekunderna. Sedan upp 4 bar [50 psi] var 0,05 sekunder.	"	Endast om tryckomvandlare detekteras, håll ner knappen i minst 4 sekunder.
		X		"	Ner 4 bar [50 psi] per 0,5 sekunder för de första 3 sekunderna. Sedan ner 4 bar [50 psi] var 0,05 sekunder.	"	Endast om tryckomvandlare detekteras, håll ner knappen i minst 4 sekunder.
	X						Spara och gå till nr. 4D genom att trycka ner knappen Menu i 3 sekunder.
4D				AUTO eller READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR eller MPa	Textruta: "AUTO" om Automode är PÅ. "READY" om Automode är AV Siffern visar "0" när motorn är AV.
5	X			MOTOR	Antal timmar 0,0.	HOURS	Välj timmätarfunktion (motor).
		X		"	Antal cykler.	CYCLES	Välj cykelmätarfunktion (motor).
6	X			LOW VOLT	Antal timmar vid låg spänning, visat som 0,0.	HOURS	Välj timmätarfunktion (lågt spänningstillstånd).
7	X			ADVANCE	Antal timmar, visat som 0,0.	HOURS	Välj timmätarfunktion (solenoidmatning).
		X		"	Antal cykler.	CYCLES	Välj cykelmätarfunktion (solenoidmatning).
8	X			RETRACT	Antal timmar, visat som 0,0.	HOURS	Välj timmätarfunktion (solenoidretur).
		X		"	Antal cykler.	CYCLES	Välj cykelmätarfunktion (solenoidretur).
9	X			LOCAL	OFF		Välj läge "LOCAL". Växla mellan "PÅ" and "AV".
		X		"	ON		
		X		"	OFF		
10	X			ENGLISH			Välj språk, standardspråk är engelska.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
11	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb eller Nm	Tryck- eller momentenheter visas, vilket indikerar att tryckomvandlaren är ansluten. När pendangknaparna trycks ner, förväntas det digitala teckenfönstret visa processorindata som är "påslagna".  Med pendangens på/av-knapp nedtryckt.
					10001		Med pendangens på/av-knapp nedtryckt.
					01001		Med pendangens matningsknapp nedtryckt.
12	X			- - -			Håll i 3 sekunder för att återgå till steg 4B eller 4D.



**Tabell 2, Kalibrering av tryckomvandlare av Z-klass, inbyggd programvara 7.x  
Momentnyckelpumpar utrustade med enkel ventilsolenoid**

Antal	Åtgärd för operatören	LCD-avläsningar	Kommentarer
1	Anslut normaltoolk till port A (matarport)		
2	Anslut elström till pumpen	FIRMWARE x.x, sedan "READY"	Oppstartsskevens
3	På huvudskrämen trycker du på menyknappen en gång för att visa skärmen "UNITS".	UNITS	psi är tryckmätningens aktuella enhet
4	Tryck ner och håll TILL/FRÅN-knappen nere i sju sekunder	ENTRY	Gå in i läget dold kalibrering
5	Tryck ner och håll upp-pils- och nerpilsknapparna nere tillsammans i sju sekunder	CAL PT A	Start av kalibreringsprocessen. Matarolenoiden kommer att starta för att komma åt tryckomvandlaren genom ventilport A
6	Öppna pumpens användarjusterbara säkerhetsventil och verifiera att både pumpskrämen och normaltolken visar noll.	CAL PT A	Kalibrera nollpunktsförsjutningen, punkt "A"
7	Tryck på menyknappen för att acceptera tryckvärdet i det temporära minnet	SAVE A	
8	Tryck på en pilknapp för att ändra från "nej" till "ja"	SAVE A	Bekräfta att tryckdata ska lagras i minnet
9	Tryck på menyknappen en gång	CAL PT B	Kalibrering av ökning görs med två punkter, och du börjar med punkt "B"
10	Tryck ner och släpp upp panelens TILL/FRÅN-motorknapp för att slå på pumppmotorn. Läs av normaltolken och applicera ett tryck på 345 bar (5000 psi) genom att slänga pumpens användarjusterbara säkerhetsventil	CAL PT B	Hämta först tryckvärdet på normaltolken 345 bar (dvs 5 000 psi) och använd sedan pilknapparna för att matcha LCD-värdet med normaltolken.
11	Tryck på menyknappen för att acceptera tryckvärdet i det temporära minnet	SAVE B	
12	Tryck på en pilknapp för att ändra från "nej" till "ja"	SAVE B	Bekräfta att tryckdata ska lagras i minnet
13	Tryck på menyknappen en gång	CAL PT C	Kalibrering av ökning görs med två punkter, och du slutar med punkt "C"
14	Läs av normaltolken och applicera ett tryck på 548 bar (8000 psi)	CAL PT C	Hämta först tryckvärdet på normaltolken 548 bar (dvs 8 000 psi) och använd sedan pilknapparna för att matcha LCD-värdet med normaltolken.
15	Tryck på menyknappen för att acceptera tryckvärdet i det temporära minnet	SAVE C	
16	Tryck på en pilknapp för att ändra från "nej" till "ja"	SAVE C	Bekräfta att tryckdata ska lagras i minnet
17	Tryck på menyknappen en gång	USE DFLT	Bekräfta kalibreringsdata igen. Lämna "från" för att fortsätta med nya kalibreringsdata. Ställ in på "till" endast för att ändra kalibreringsdata tillbaka till fabriken standardinställningar. Tryck på pilknapp för att ändra.
18	Tryck på menyknappen en gång	CAL PT A	Spara kalibreringsdata till det permanenta minnet
19	Tryck ner och håll menyknappen nere i tre sekunder för att gå ut ur kalibreringsläget	READY	Kalibreringen avslutad. Motorn stannar och elventilerna avlästar trycket.

本产品的维修部件说明可以从ENERPAC网站 WWW.ENERPAC.COM, 或从您最近的ENERPAC服务中心, 或ENERPAC办事处获得。

### 1.0 重要收货说明

检查所有零件是否存在运输损伤。运输过程中的损伤不在质保范围。如发现运输过程中的损伤, 请立即通知承运商, 其有责任承担由运输损坏造成的修理及更换费用。

请保存这些说明书, 便于将来使用

### 2.0 重要安全信息



阅读所有说明书, 警告及注意事项。操作时, 遵守一切安全规则, 避免发生人身伤害及财产损失。如果用户由于非安全生产, 缺乏正常维护, 操作或使用不当而造成的人身伤害及财产损失, ENERPAC不负任何责任。如对安全防范及措施有任何疑问, 请和ENERPAC联系。如果您从未受过有关高压液压安全的培训, 请咨询经销商或服务中心, 获取有关 Enerpac 液压安全课程的信息。

不遵守下列警示及防范条例, 将会造成设备损坏及人身伤害。

注意-用来说明正确的操作、维护程序以及如何避免伤害或损坏设备及其他财产。

警告-说明一种潜在的危險, 要求有正确的程序和习惯以避免人身伤害。

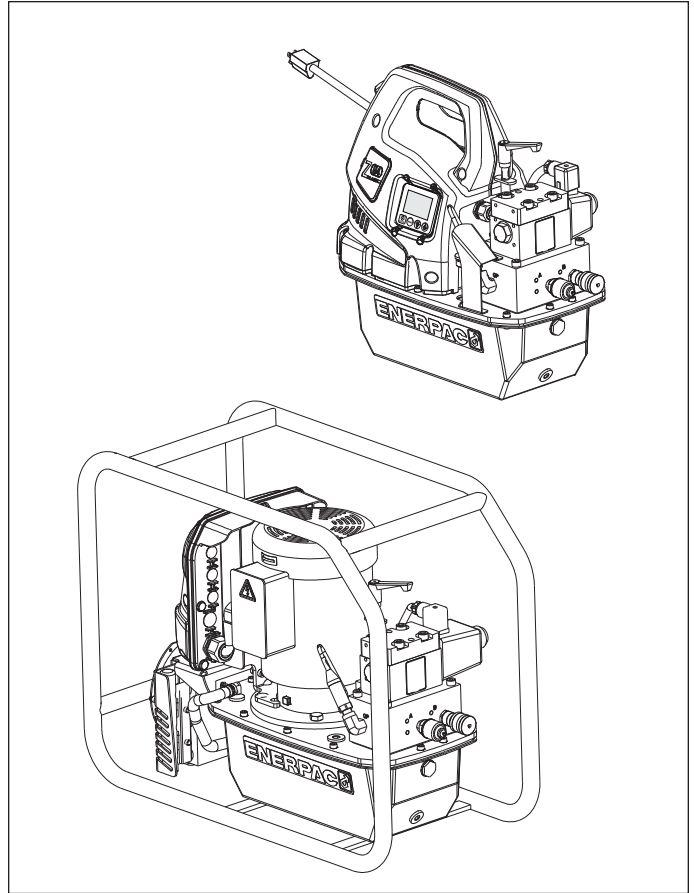
危險-仅是指您的某个动作(或缺乏某个动作)可能导致严重的伤害甚至死亡事故。



警告: 当操作高压液压系统时应配备正确的劳动保护装备。



警告: 不要在液压力支撑的负载下逗留。当油缸被用来作为顶升负载的装置时, 绝不能够作为负载支撑装置来使用。在负载被顶升或下降后, 必须采用机械装置牢固支撑。



警告: 必须使用刚性物体来支撑重物。仔细选择能够承受重物的钢或者木块来支撑载荷。不要在顶升或挤压应用中将液压缸当作垫块使用。



危险: 为避免人身伤害, 操作中手脚与油缸和工件保持一定距离。



警告: 系统的最大工作压力决不能超过系统中最低压力等级原件的最大工作压力。安装压力表在系统中以检测系统压力。压力表是您观察液压系统的窗口。



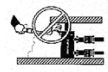
注意: 避免损坏软管。在排放软管时应避免过度弯曲和绞结软管。使用过度弯曲或绞结的软管将会产生极大的背压。过度弯曲和绞结软管将损坏软管内部结构, 从而导致油管过早失效。



避免: 将重物砸压在油管上。剧烈的冲击会对油管内部钢丝编织产生损害。给有损伤的油管加压会导致油管爆裂。



**重要:** 严禁提拉软管或旋转接头来提起液压设备。应使用搬运手柄或其他安全方式



**注意:** 使液压设备远离明火或过热源。过热会软化衬垫和密封, 导致油液泄漏。热量也会弱化软管材料和包装。为了达到最佳工作状态, 不要让设备处于65°C或更高温度中。保护软管和油缸免受焊接火花的喷溅。



**危险:** 不要用手触摸打压状态的软管。飞溅出的压力油能射穿皮肤, 导致严重的伤害。如有压力油溅到皮肤上, 请立即去看医生。



**警告:** 只能在系统全部连接好后才能使用油缸, 决不能在系统未完全连接时使用油缸。如果油缸极度过载, 各部件将产生不可挽回的损坏, 其结果导致极为严重的人身伤亡。

### 3.0 规格

有关泵性能信息和规格, 请参阅第 3.1 节“性能图”。



**重要:** 液压设备必须由有资质的液压技术人员维护。如需修理维护, 请与您区域内的ENERPAC授权服务中心联系。请使用ENERPAC液压油, 以保护ENERPAC对您设备的质量保证。



**警告:** 及时用正牌的ENERPAC零件替换已磨损或已损坏的零件。普通级别的零件会破裂, 导致人身伤害和财产损失。ENERPAC零部件被设计来承受高压载荷。



**警告:** 不要在爆炸性空气中使用电泵。遵守所有地方和国家电气法规。安装和改造工作必须由合格的电工执行。



**警告:** 在阀处于中间位置时启动泵, 以免油缸出现意外操作。让双手远离移动的零件和压力软管。



**警告:** 这些泵带有内部泄压阀, 这些阀在出厂时都已调节妥当; 必要时, 只能由授权的 Enerpac 服务中心维修或调节。



**小心:** 为了防止损坏泵的电机, 请核对规格。使用不正确的电源会损坏电机。

### 3.1 节“性能图”

泵系列	电机尺寸		输出流量 (l/min)				噪音等级 dBA	泄压阀调节 范围 bar	Motor Electrical Specifications 交流电压 - 相 - Hz	最大耗用电流 安培
	kW	RPM	7 bar	50 bar	350 bar	700 bar				
ZU4 (-Q)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-700	115-1-50/60 230-1-50/60	20 [115V] 11 (230V)
ZU4 (-E)	1,25	1750	11,5	8,8	1,2	1,0	85-90	70-800	115-1-50/60 230-1-50/60	24 (115V) 11 (230V)
ZE4 (-Q)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-700	(请参见电机数 据板)	(请参见电机 数据板)
ZE4 (-E)	1,12	1750	10,7	9,8	1,0	1,0	75	70-800		
ZE5 (-Q)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-700		
ZE5 (-E)	2,24	1750	13,9	13,5	2,0	2,0	75	70-800		

\* 列出的是 60 Hz 时的输出流量。50Hz 时的流量约为这些数值的 5/6。

## 4.0 安装

安装泵或对其进行定位, 确保电机和泵周围的气流畅通无阻。让电机保持清洁, 确保在操作过程中获得最大冷却效果。

### 4.1 安装泵

如有需要, 可以将泵安装在一个固定表面上。请参阅图 1 的安装尺寸。

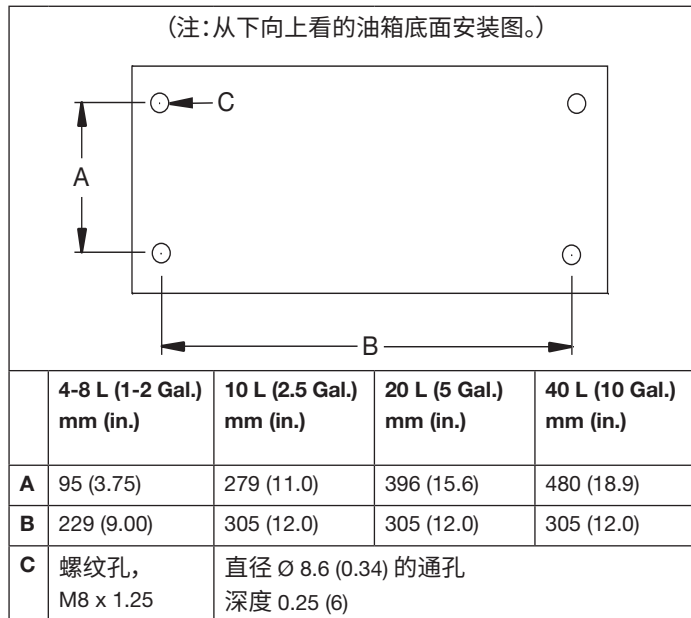


图 1, 安装尺寸

### 4.2 通气孔 (见图 2)

油箱顶部的通气口中安装有一个运输管塞 (A)。使用泵之前, 将运输管塞 (A) 换成通气孔 (B) 和适配接头 (C)。

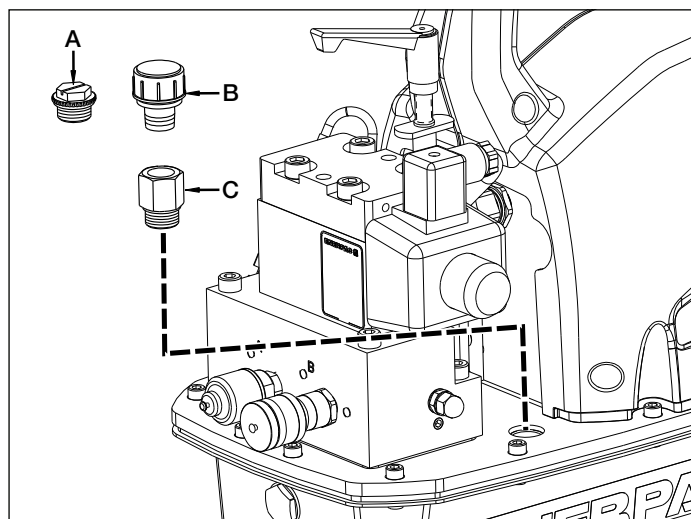


图 2, 通气孔 (所示为 ZU4, ZE4 和 ZE5 与之类似)

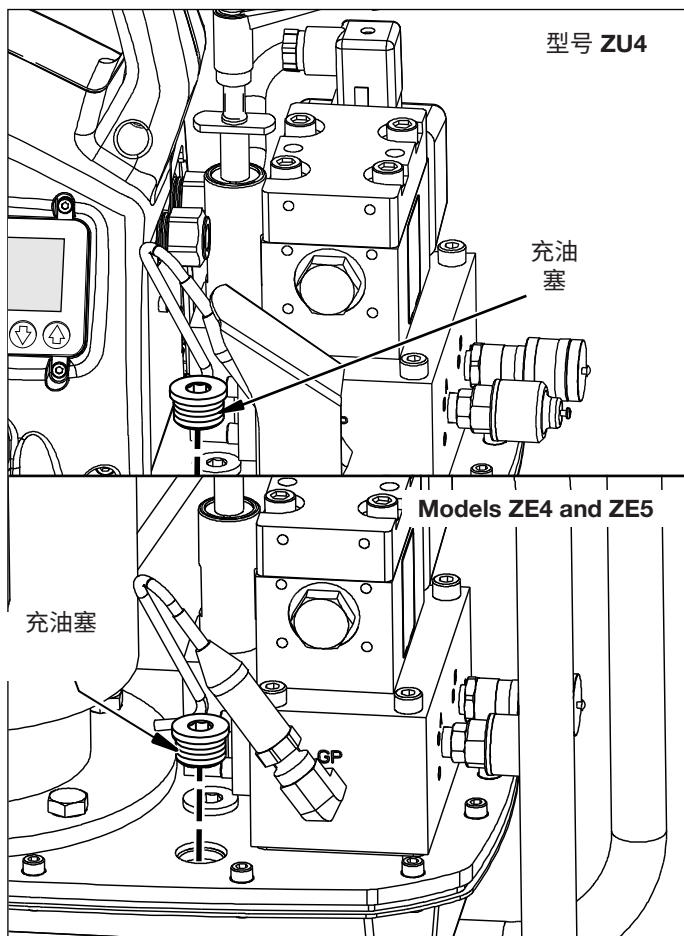


图 3, 充油塞

### 4.3 油位 (见图 3 和 4)

启动前检查泵油位。当油位达到图 4 所示位置时, 即表示油箱已满。必要时, 如图 3 所示拆下盖板上的充油塞, 根据需要加油。

重要事项: 只能在所有系统组件都缩回时加油, 否则, 系统中的油量会超过油箱容量。

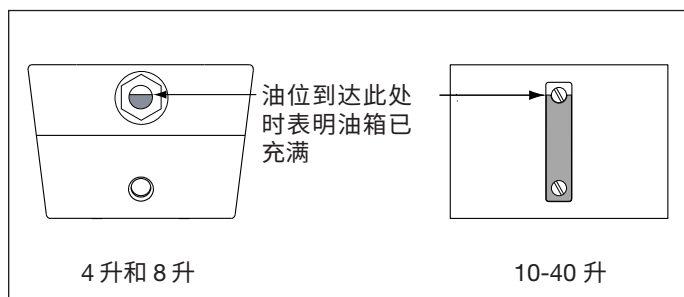


图 4, 油箱观察孔

#### 4.4 电连接



警告:泵出厂时装有指定电压的通用电插头。只能由有资格的电工更改该插头的类型并遵守所有适用的地方和国家法规

注:对于 3 相 ZE4 和 ZE5 泵,未提供电源插头。

1. 由客户提供断线和线路保护。线路保护应在最高使用压力下电机满负荷电流的 115%。
2. 如欲获得更多信息,请参阅泵铭牌和/或电机铭牌上的功率额定值。

#### 4.5 液压软管连接

按适合所用泵类型 (-E) 或 (-Q) 的方法连接软管。请参阅图 5。

1. 适合使用 Enerpac SQD 和 HXD 扭矩扳手的 (-E) 型泵:确保使用标有“Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max”的软管。这些软管上的接头在出厂时进行了“极化处理”,以确保扳手操作正确性。

(-E) 泵的内螺纹接头为自锁式。要进行连接,请将成对接头按在一起,直到接头锁紧环咬合好为止。如果要断开连接,请顺时针旋动接头锁紧环,使它们彼此脱开。

2. 适合使用 Enerpac S 和 W 扭矩扳手及其他品牌扭矩扳手的 (-Q) 型泵:使用标有“Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max”的软管。接头必须按照图 5 所示进行极化处理,以确保扳手操作正确性。操作前确保接头完全啮合并已拧紧。如果接头只是部分啮合,将会妨碍扳手正确操作



警告:如果和多扳手阀块一起使用 (-Q) 泵,在启动泵之前请确保所有未使用的接头都安装了保护盖。

注:第一次将扳手连接到泵上时,液压管路中会滞留空气。此时,应在泵下方放置扳手并伸直软管,然后在空载状态下操作扳手,直到它能顺畅旋转为止。

#### 5.0 操作

1. 确保通气孔和适配接头都已安装。见第 4.2 节。
2. 检查泵的油位,根据需要加油。见第 4.3 节。
3. 将设备连接到电源上。请等到 LCD 上显示“READY(就绪)”后,再按下保护罩或悬吊开关上的任何按钮。

注:在启动顺序中,微控制器会将任何按钮操作当作潜在故障,并会阻碍电机启动。将电源断开 20 秒钟以便重置。

4. 设置溢流阀压力。见第 5.2 节。
5. 使用 LCD 控制面板设置所需的最大前进压力或扭矩。有关 LCD 控制面板操作说明,请参阅本文档的第 6.1 至 6.5 节。



警告:电机启动时,扭矩扳手会自动缩回。在启动电机前,验证扭矩扳手的位置是否可防止受伤或设备损坏。

6. 按下悬吊开关开/关按钮,然后再释放,以启动电机并缩回扳手。LCD 将显示收缩电路(B 接口旁通)中的压力,大约为 173 - 193 巴 [2500 - 2800 psi]。

7. 通过按住悬吊开关前进按钮使扭矩扳手前进。

8. 通过按下悬吊开关开/关按钮或保护罩开/关(电机)按钮关闭电机。如果在连续 20 秒钟内没有按下悬吊开关或保护罩上的任何按钮,则泵的内置计时器将自动关闭电机。

注:在电机已经关闭的情况下,当电机停止运转时,阀将自动循环,以释放前进和收缩软管中的全部压力。

注:配备有热交换器的泵:尽可能让计时器自动关闭泵。20 秒延迟让油有更多时间在热交换器内循环流动,从而加快油的冷却。

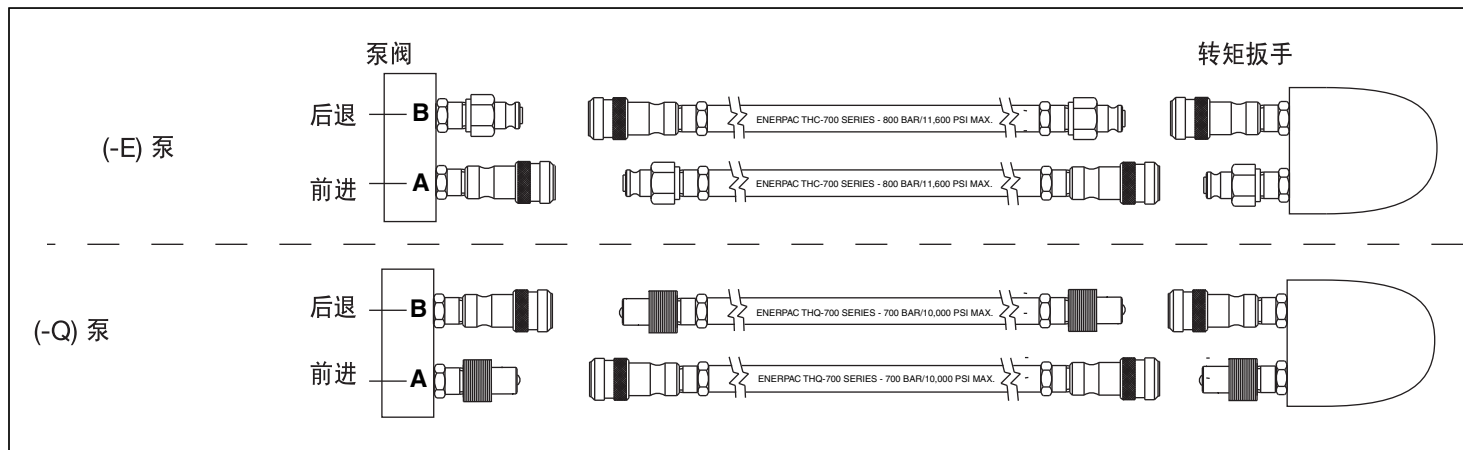


图5



## 悬吊开关操作

油的流动和电机运行都由悬吊开关来控制。

见图 6。

### 1. 悬吊开关前进按钮：

- 按下可使扳手瞬间前进 (Automode (自动模式) 处于 OFF (关) 状态)。
- 按住可使扳手在前进和后退之间自动循环 (Automode (自动模式) 处于 ON (开) 状态)。
- 释放可使扳手自动后退 (Automode (自动模式) 处于 ON (开) 状态或 Automode (自动模式) 处于 OFF (关) 状态)。

### 2. 悬吊开关开/关按钮：切换电机的开关状态。

注：

• 如果电机启动，按保护罩的电机开/关按钮会使电机立即停机，即使悬吊开关正在操纵泵也不例外。

• 如果电机关闭，按保护罩的电机开/关按钮不会使电机启动，除非 LCD 处于 Local (现场操作) 模式。

有关更多信息，请参见第 6.3 和 6.5 M 节。

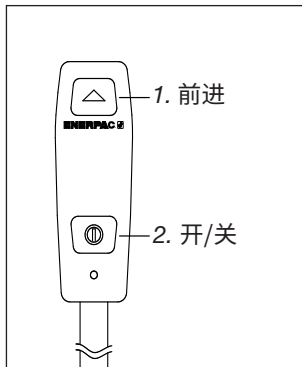


图 6, 悬吊开关按钮

## 5.2 可由用户调节的溢流阀

泵提供了两种限制扳手前进 (接口 A) 压力的方法：

A) Automode (自动模式) (见第 5.3 节)

B) 可由用户调节的溢流阀

(请参阅本节的以下段落)

可由用户调节的溢流阀通过打开溢流阀，在用户设置的压力值下将泵的油流重定向至油箱来限制最大前进压力。



**警告：**请先执行以下调节，然后再将扭矩扳手放在螺母或螺栓头上。泵的溢流阀设置不得高于提供能满足应用需求的扭矩所需要的压力。超过所需扭矩可能会导致设备损坏，造成严重的人身伤害。

按如下步骤所述调节溢流阀压力设置值。见图 7。

1. 拧松溢流阀的锁定螺母。
2. 根据需要逆时针旋转溢流阀手柄，直到旋转时阻力很小或没有阻力为止。出现这种情况时，即表明已调整至阀的最低设置。
  - 注：溢流阀手柄只能旋转一整圈的大约三分之二。旋转停止时，向上拉动手柄使其脱离。然后，将手柄复位并再次接合，以做进一步调整 (根据需要)。
3. 断开液压软管与阀门接头的连接。



**警告：**在 (-Q) 泵上，确保启动泵之前所有接头都安装了保护盖。

4. 将泵连接到电源上。利用 LCD 屏幕和键盘验证 Automode (自动模式) 设置为 OFF (关)，或“Hi Press (高压)”值设置为至少比所需溢流阀设置高 7 巴 [100 psi] (有关更多信息，请参阅第 6.5 D 和 6.5 F 节)。

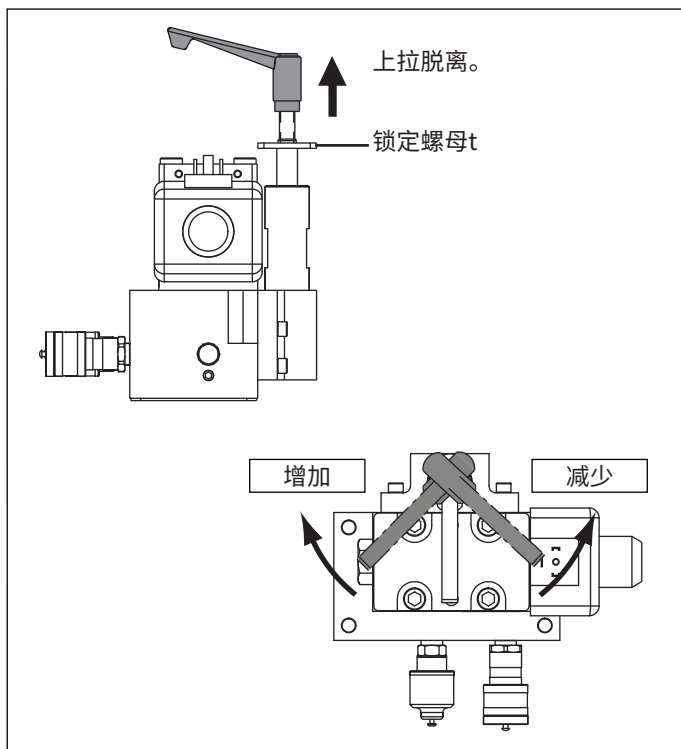


图 7, 可由用户调节的溢流阀

按下悬吊开关开/关按钮。电机将会启动。

6. 按住悬架前进按钮。此时将开始在前进 (接口 A) 回路中打压。
  7. 继续按住悬吊开关前进按钮，同时顺时针方向缓慢地旋转溢流阀手柄，直至 LCD 上显示的压力增高到所需设置值。
  8. 松开悬架前进按钮，让系统压力恢复为接口 B 后退设置值。马达将继续运转。
  9. 再次按住悬架前进按钮，重新检查溢流阀压力设置值。确认 LCD 屏幕上所示即为所需压力。
- 注：如果需要重新调节：要获得精确设置，请务必将压力降低到最终设置的某一点，然后缓慢提高压力，直至达到最终设置值为止。
10. 获得所需压力设置值后，拧紧溢流阀固定螺母

## 5.3 Automode (自动模式) 自动循环操作 (压力或扭矩控制)

Automode (自动模式) 功能会在达到可由用户调节的最大前进压力或扭矩值时将扳手操作从前进自动更改为后退。

在 LCD 键盘上选择压力单位 (PSI、BAR 或 MPa)，并将 Automode (自动模式) 设置为 ON (开) 会将微控制器转入压力控制模式。在该模式下，用户可以设置与使用中的扳手所需扭矩值相对应的最大前进压力。

选择扭矩单位 (Ft-lb 或 Nm) 并将 Automode (自动模式) 设置为 ON (开) 会将微控制器转入扭矩控制模式。在该模式下，用户可以从编入微控制器中的一系列 Enerpac 扭矩扳手型号中进行选择。LCD 上会出现所选扳手型号允许的最大前进扭矩。用户可以根据需要调整此默认扭矩值。

按住悬吊开关前进按钮会启动自动循环操作。扳手将开始在前进和后退之间自动循环,对螺栓施加用户指定的扭矩。悬吊开关前进按钮按下多久,循环操作就会持续多久。

后退压力设置是出厂时预设的,用户无法调节。当后退压力达到大约 138 巴 [2000 psi] 时,泵会自动将扳手操作从后退改回前进。泵微控制器会通过切换电子螺线管阀,以改变泵油在不同接口间的流动方向来执行此操作。

要使用 Automode (自动模式) 运行泵:

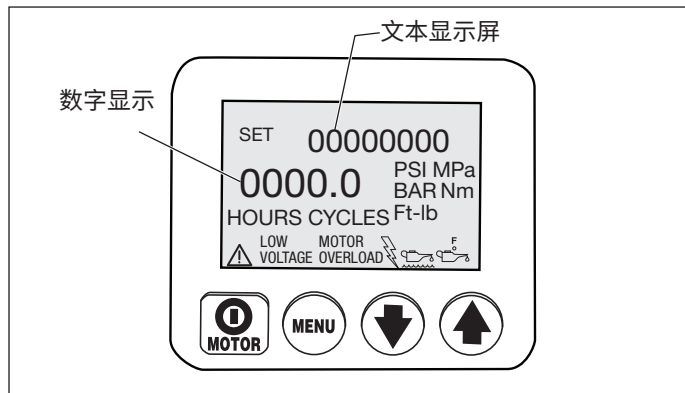
1. 确保 Automode (自动模式) 设置为 ON (开)。设置所需的最大前进压力或扭矩值。有关详细的 LCD 操作说明,请参阅第 6.1 至 6.5 节。
2. 通过按悬吊开关开/关按钮启动泵电机。
3. 按住悬吊开关前进按钮来启动自动循环操作。
4. 如果扭矩扳手没有自动循环或循环没有规律,请增加用户可调节的安全阀设置值,使其至少超过所需自动循环值 7 巴 [100 psi]。请参阅第 5.2 节,了解更多详细信息。

注:最大前进(接口 A)压力受溢流阀设置值的限制。如果溢流阀的设置低于 LCD 压力设置值(或低于对应于所选扭矩值的压力设置值),将无法获得所需的扭矩。

注:最大后退压力(也称作 B 接口旁通)出厂设置约为 173 - 193 巴 [2500 - 2800 psi],用户无法调节。

## 6.0 LCD 电子控制件

### 6.1 LCD 功能概述



LCD 控制面板充当操作员与泵之间的互动界面。通过使用 LCD 控制面板的四个按钮开关,以及位于悬吊开关上的其它按钮开关,可以激活本文档第 6.3 至 6.5 节中所述的全部功能和设置。发生异常情况时,LCD 还会按第 6.6 和 6.7 节所述显示故障码和警告提示。



小心:确保用于保护 LCD 屏幕的塑料贴面和按钮开关没有破裂或其它损坏。切勿用尖锐或尖角工具用力按压按钮开关,请仅使用指尖按压。定期用湿布清洁贴面。切勿使用侵蚀性或磨蚀性洗涤剂。

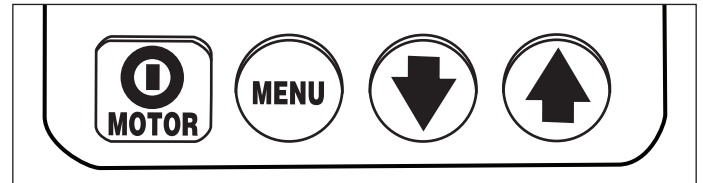
### 6.2 启动顺序

当泵连接到电源上时,LCD 屏幕将显示:“FIRMWARE 7.x”1 秒钟,然后显示“Model 4 (型号 4)”(-E 泵)或“Model 7 (型号 7)”(-Q 泵)0.5 秒。显示上述消息后,将显示“Motor UN (电机 UN)”、“Motor 1P (电机 1P)”或“Motor 3P (电机 3P)”0.5 秒。如果泵需要进行维护或修理,这些信息可能会有帮助。视泵型号和安装的附件,可能会显示其它信息。

当 LCD 屏幕上显示文本“READY (就绪)”时,表明启动顺序已成功完成(该过程需要约 3 秒钟)。数字显示屏上还会显示当前系统压力或相应的扭矩值(电机不运行时通常是“0”)。

### 6.3 LCD 操作按钮

LCD 控制面板配备了四个按钮开关:



On/Off (开/关) / Menu (菜单) / 向下箭头 / 向上箭头

- 在电机正常运行期间按电机开/关按钮会将电机关闭。即使泵正由悬吊开关操纵,也仍然可以使用该按钮上的电机关闭功能。不过,电机开/关按钮不会启动电机,除非 LCD 处于 Local (现场操作) 模式(见第 6.5 M 节)。

- 按 MENU (菜单) 按钮可使操作员从正常运转模式进入一系列菜单。重复按该按钮可使操作员浏览所提供的所有菜单。按下 Menu (菜单) 按钮还会保存所作的任何更改。要返回正常运转模式,请按住 Menu (菜单) 按钮三秒钟,或在 60 秒钟内不按任何按钮。

- 向下箭头和向上箭头按钮可实现两种目的。对于大部分 LCD 菜单,向下箭头和向上箭头按钮可以用来浏览菜单选项。此外,当泵处于 Local (现场操作) 模式时,按向上箭头按钮可打开和关闭阀螺线管(在 Local (现场操作) 模式下,悬吊开关不起作用)。

### 6.4 LCD 菜单概述

LCD 包含下列可用菜单:

- Normal Operation (正常运转) – 默认启动屏幕。连接电源并且微控制器启动后会立即出现。

- Units (单位) – 将压力单位设置为 PSI / BAR / MPa、(压力控制) 或 Ft-lb / Nm (扭矩控制)。PSI 为默认设置。

- Torque Wrench Model Selection (扭矩扳手型号选择) – (仅当选择“Ft-lb”或“Nm”时方可使用) 选择要使用的 Enerpac 扭矩扳手的型号。从 SQD 和 HXD 型号(-E 泵)或 S 和 W 型号(-Q 泵)中进行选择。

- Automode (自动模式) – 将 Automode (自动模式) 功能设置为 ON (开) 或 OFF (关)。

- Torque Value Selection (扭矩值选择) – (仅当 Automode (自动模式) 处于 ON (开) 状态,以及选择了“Ft-lb”或“Nm”时方可使用) 选择执行泵自动循环操作所需的扭矩值。视所选扳手型号而定,允许的最大扭矩可能会有差异。

- **Hi Press** – 高压) – (仅当 Automode (自动模式) 处于 ON (开) 状态, 以及选择了“PSI”、“BAR”或“MPa”时方可使用) 设置执行泵自动循环操作的前进接口压力。
- **Main** – 主) – 显示用户输入所需的泵运行参数并保存在微控制器内存中后泵的状态。
- **Motor** – (电机) – 显示电机小时计和开/关循环计数器 (不可重置)。
- **Low Volt** – 低电压) – 显示低电压小时计 (不可重置)。
- **Advance** – (前进) – 显示扭矩扳手前进循环的螺线管小时计和开/关循环计数器 (不可重置)。
- **Retract** – (后退) – 显示扭矩扳手后退循环的螺线管小时计和开/关循环计数器 (不可重置)。
- **Local** – (现场操作) – 将泵的 Local (现场操作) 模式设置为 ON (开) 或 OFF (关)。
- **Language** – (语言) – 将显示语言设置为英语、西班牙语、法语、意大利语、德语或葡萄牙语, 默认设置为英语。
- **Diagnose** – (诊断) – 显示来自悬吊开关及其它电气附件的输入信号。
- **Calibration** – (校准) – 用于校准泵压力传感器 (隐藏菜单 - 从 Units (单位) 菜单访问)。

## 6.5 LCD 菜单

有关 LCD 菜单的说明, 请参见下列段落。另请参阅第 9.0 节之后的表 1 快速参考表 (QRC)。

### 6.5A (正常运转)”菜单

(见屏幕 1) LCD 屏幕显示“READY (就绪)”表明微控制器已成功启动。泵首次连接电源, 并且电机关闭时, 压力或扭矩读数将为“0”。通过按 Menu 按钮进入其余菜单。请参阅 QRC 步骤 1。

### 6.5B (单位)”菜单

(见屏幕 2) 利用此屏幕, 操作员可以通过按向上箭头或向下箭头按钮设置压力度量单位。提供的选项为 PSI、BAR、Mpa、Nm 和 Ft-lb, 默认设置为 PSI。按下 Menu 按钮, 保存设置并向前浏览。请参阅 QRC 步骤 2。

### 6.5C “Torque Wrench Model Selection” (扭矩扳手型号选择)”菜单 (仅当选择了“Ft-lb”或“Nm”时方可使用)

(见屏幕 3) 如果在 Units (单位) 菜单中选择了英尺-磅 (Ft-lb) 或牛顿-米 (Nm) (第 6.5 B 节), 该屏幕上将会显示 Enerpac 扭矩扳手型号列表。使用向上箭头或向下箭头按钮可滚动浏览所提供型号的列表。按 Menu 按钮来选择所需型号。请参阅 QRC 步骤 3。



### 6.5D “Automode” (自动模式)”菜单

(见屏幕 4) 通过按向上箭头或向下箭头按钮来将 Automode (自动模式) 设置为 ON (开) 或 OFF (关)。按下 Menu 按钮, 保存设置并向前浏览。请参阅 QRC 步骤 4。



注:

- 如果选择了 PSI、BAR 或 MPa, 将在显示 Units (单位) 菜单后显示 Automode (自动模式) 菜单 (按 Menu 按钮时)。不过, 如果选择了 Ft-lb 或 Nm, 将在显示 Torque Wrench Model Selection (扭矩扳手型号选择) 菜单后显示 Automode (自动模式) 菜单。
- 如果选择了 Ft-lb 或 Nm, 并且 Automode (自动模式) 处于 OFF (关) 状态: Torque Value Selection (扭矩值选择) 菜单 (见第 6.5 E 节) 将无法使用, 并且任何之前设置的扭矩值都对泵不起任何作用。微控制器将把前进扭矩设置为所选扳手型号允许的最大扭矩值。
- 如果选择了 PSI、BAR 或 MPa, 并且 Automode (自动模式) 处于 OFF (关) 状态: Hi Press (高压) 菜单 (见第 6.5 F 节) 将无法使用, 并且任何之前设置的 Hi Press (高压) 值都对泵运行不起任何作用。微控制器将把前进压力设置为所用泵类型允许的最大值。
- 无论 Automode (自动模式) 设置为 ON (开) 还是 OFF (关), 最大压力或扭矩都会受到溢流阀设置的限制 (见第 5.2 节)。

### 6.5E “Torque Value Selection” (扭矩值选择) 菜单

(仅当 Automode (自动模式) 设置为 ON (开), 并且选择了“Ft-lb”或“Nm”时方可使用)

(见屏幕 5) 选择扭矩扳手型号后, 将会以英尺-磅 (Ft-lb) 或牛顿-米 (Nm) 为单位显示最大前进扭矩值。必要时通过按向下箭头按钮来减少值。显示所需扭矩时, 按 Menu 按钮 3 秒钟, 即会出现 Main (主) 菜单 (见第 6.5 G 节)。请参阅 QRC 步骤 4A。

注: 如果按 Menu 按钮不足 3 秒钟, 将会保存所选扭矩值。不过, 之后出现的将是 Motor (电机) 菜单 (见第 6.5 I 节) 而不是 Main (主) 菜单。

### 6.5F “Hi Press” (高压)”菜单

(仅当 Automode (自动模式) 设置为 ON (开), 并且选择了 PSI、BAR 或 MPa 时方可使用)

(见屏幕 6) 操作员可以利用该屏幕来设置扭矩扳手执行自动循环操作的前进接口压力。通过按向下箭头或向上箭头按钮, 以每次 3.5 巴 [50 psi] 的增量更改设置。按住任何一个按钮均可快速浏览提供的设置。(-E) 泵的最大压力值为 800 巴 [11,600 psi], (-Q) 泵的最大压力值为 10,000 psi [700 巴]。通过按 Menu 按钮 3 秒钟来保存设置并前进到 Main (主) 菜单 (见第 6.5 H 节)。请参阅 QRC 步骤 4C。



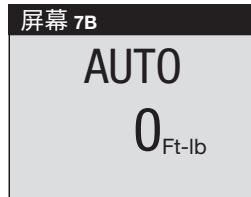
注: 如果按 Menu 按钮不足 3 秒钟, 将会保存所选 Hi Press (高压) 设置。不过, 之后出现的将是 Motor (电机) 菜单 (见第 6.5 I 节) 而不是 Main (主) 菜单。

### 6.5G “Main” (主) 菜单 (选择 Ft-lb 或 Nm)

(见屏幕 7A 和 7B) 如果 Automode (自动模式) 设置为 ON (开), 并且已选择了一种扭矩单位, 屏幕将交替显示所选扭矩扳手机型和“**AUTO**”。请参阅 QRC 步骤 4B。



(见屏幕 7A 和 7C) 如果 Automode (自动模式) 设置为 OFF (关), 屏幕将交替显示所选扭矩扳手机型和“**READY** (就绪)”。



无论 Automode (自动模式) 设置为 ON (开) 还是 OFF (关), 数字显示屏上都将显示实际扭矩值 (取决于系统压力)。泵电机启动前, 该值将始终为“0”。



### 6.5H “Main” (主) 菜单 (选择 PSI、BAR 或 MPa)

(见屏幕 8A) 如果 Automode (自动模式) 设置为 ON (开), 并且已选择了一种压力单位, 屏幕将会显示“**AUTO**”。请参阅 QRC 步骤 4D。



(见屏幕 8B) 如果 Automode (自动模式) 设置为 OFF (关), 屏幕将会显示“**READY** (就绪)”。



论 Automode (自动模式) 设置为 ON (开) 还是 OFF (关), 数字显示屏上都将显示实际系统压力。泵电机启动前, 该值将始终为“0”。

### 6.5I (电机) 菜单

(见屏幕 9) 利用此屏幕, 操作员可以读取电机已运行的小时数或开/关循环数。按向下或向上箭头按钮可在显示小时数和循环数之间切换。通过按 Menu 按钮向前浏览。请参阅 QRC 步骤 5。



### 6.5J “Low Volt” (低电压) 菜单

(见屏幕 10) 利用此屏幕, 操作员可以读取泵在低压状况中运行的小时数。通过按 Menu (菜单) 按钮向前浏览。请参阅 QRC 步骤 6。



### 6.5K “Advance” (前进) 菜单

(见屏幕 11) 利用此屏幕, 操作员可以读取阀螺线管处于前进位置的总时数。它还会显示前进循环总数。按向下或向上箭头按钮, 在小时和循环数之间切换。通过按 Menu (菜单) 按钮向前浏览。请参阅 QRC 步骤 7。



### 6.5L “Retract” (后退) 菜单

(见屏幕 12) 利用此屏幕, 操作员可以读取阀螺线管处于后退位置的总时数。它还会显示后退循环总数。按向下或向上箭头按钮, 在小时和循环数之间切换。通过按 Menu (菜单) 按钮向前浏览。请参阅 QRC 步骤 8。



### 6.5M “Local” (现场操作) 菜单 (见屏幕 13)

利用此屏幕, 操作员可以将 Local (现场操作) 模式在 ON (开) 或 OFF (关) 状态间切换 (默认设置为 OFF (关))。如果悬吊开关或悬吊开关线损坏, 则可以通过 Local (现场操作) 模式运行泵。如果 Local (现场操作) 模式处于 ON (开) 状态, 保护罩按钮将代替悬吊开关按钮成为操作泵的方法, 悬吊开关按钮将变为无效。按向下或向上箭头按钮, 将 Local (现场操作) 模式切换为 ON (开) 或 OFF (关)。如果 Local (现场操作) 模式处于 ON (开) 状态, Normal Operation (正常运转) 菜单中的文本“**READY** (就绪)”会被“**LOCAL** (现场操作)”替代。按下 Menu 按钮, 保存设置并向前浏览。请参阅 QRC 步骤 9。



### 6.5N “Language” (语言) 菜单

(见屏幕 14) 利用此屏幕, 操作员可以更改 LCD 的显示语言。当 LCD 上显示某种语言时, 按向下或向上箭头按钮可选择一种其它语言。按下 Menu 按钮, 保存设置并向前浏览。请参阅 QRC 步骤 10。



关于小时数和开关次数显示的一般说明:

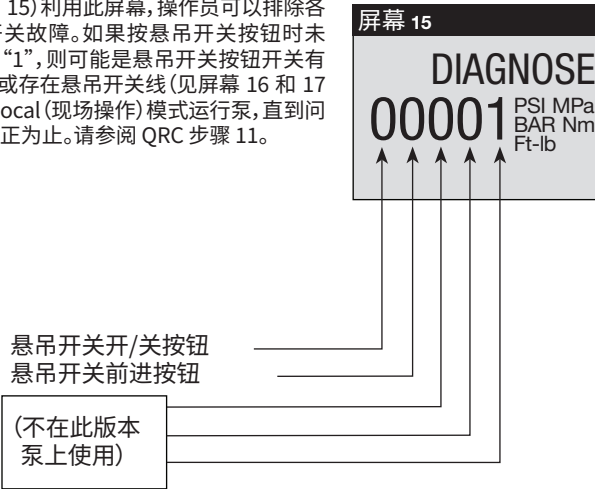
显示的小时数

- 将显示最高 9999.9 的带小数小时数
- 然后将显示 10,000 - 99,999 的整小时数 (不显示小数点 “.”)。
- 超过 99,999 小时后, 计时表将从带小数小时数 0.0 重新开始计时显示的开关次数
- 超过 99,999 次时, 计数器从 0 重新开始计数

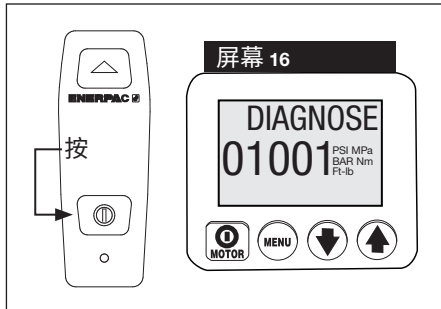


### 6.5O “Diagnose” (诊断)”菜单

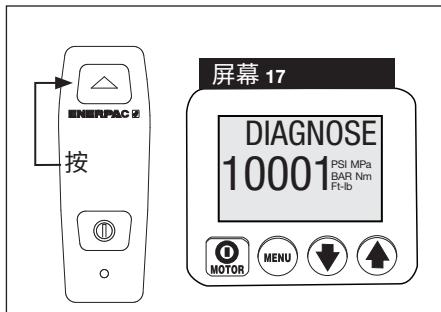
(见屏幕 15) 利用此屏幕, 操作人员可以排除各种悬吊开关故障。如果按悬吊开关按钮时未出现数字“1”, 则可能是悬吊开关按钮开关有问题, 和/或存在悬吊开关线(见屏幕 16 和 17)。使用 Local (现场操作) 模式运行泵, 直到问题得到修正为止。请参阅 QRC 步骤 11。



按下悬吊开关开/关按钮时的 Diagnose (诊断) 屏幕。



按下悬吊开关前进按钮时的 Diagnose (诊断) 屏幕。



### 6.5P “Calibration” (校准)”菜单

(见屏幕 18) 利用此屏幕, 操作人员可以调节 LCD 上显示的压力值, 使之与主压力计读数相符。

要访问 Calibration (校准) 菜单, 先进入 Units (单位) 菜单。



然后按住保护罩开/关按钮 7 秒钟。LCD 上将出现 ENTRY CODE (输入代码)。

然后同时按住向下箭头和向上箭头按钮 7 秒钟。LCD 上将出现 CAL PT A (校准接口 A)。

请参见位于靠近本文档末尾处的表 2“Z 系列压力传感器校准”。按照该表中的步骤执行校准程序。

### 6.6 LCD 故障状态

任何故障状态都会使泵停机, 并使其无法启动。

#### 6.6A 清除 LCD 上的故障状态

纠正导致问题的故障后, 通过断开泵的电来清除 LCD 上的故障消息。等到 LCD 上的所有字符都清除(大约 20 秒)后, 再重新连接电源。

#### 6.6B 断电故障

显示: “POWER OFF (断电)”

(见屏幕 19) 当交流线路电力降至标称电压的 65% 或更低水平时, 就会发生断电故障。泵会自动关闭阀螺线管及电机, 并且 LCD 上会显示“Power Off (断电)”。注: 泵断开与电源的连接后, Power Off (断电) 消息还会继续显示几秒钟。



#### 6.6C 按钮故障

显示: “BUTTON FAULT (按钮故障)”

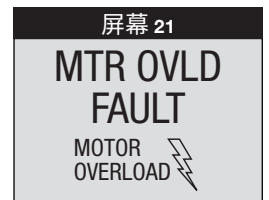
(见屏幕 20) 当微控制器检测到启动顺序执行过程中按下了任何按钮, 或保护罩电机开/关按钮按下的时间超过 3 秒时, 便会发生按钮故障。



#### 6.6D 电机超载故障

显示: “MTR OVLD FAULT (电机超载故障)”和“MOTOR OVERLOAD” and “Motor Overload”

(见屏幕 21) 当耗用电流超过泵内部断路器的预设限值时, 就会发生电机超载故障。故障条件排除后, 断路器将在大约 2 - 3 分钟后自动复位。不过, 操作人员必须通过按照 6.6 A 节所述断开并重新连接电源线后泵才能重新启动。



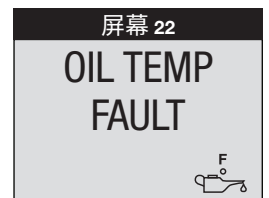
#### 6.6E 油温故障

显示: “OIL TEMP FAULT (油温故障)”



注: 仅当泵配备了可选的油位/温度开关(仅能在大小为 10、20 及 40 升的油箱上使用)时, LCD 才会显示此故障。

(见屏幕 22) 当油箱内油的温度超过 80 °C [175 °F] 时, 便会发生油温故障。





## 6.6F 油位故障


显示：“OIL LEVEL FAULT (油位故障)” 

注：仅当泵配备了可选的油位/温度开关（仅能在大小为 10、20 及 40 升的油箱上使用）时，LCD 才会显示此故障。

见屏幕 23 当油位降至低于邮箱底部以上 34 mm [1.3"] 位置时，便会发生油位故障。

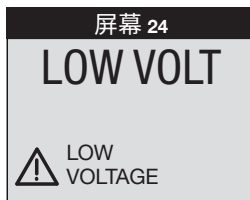


## 6.7 LCD 低电压警告

显示：“LOW VOLT (低电压)”和  “Low Voltage”

见屏幕 24 “Low Voltage” 状况的定义是，交流线路电力处于或低于标称电压 80% 水平的一种运行状况。泵在这种状况下运行时，LCD 上会闪烁“Low Voltage”信号，并且微控制器会对低电压时数进行计数和存储。

只要不发生故障状态，微控制器便允许泵继续在降低的电压下运行（见第 6.6 节）。低电压状况得到解决后，低电压警告便会自动消失。



重要事项：不建议让泵在低电压状况下运行。电机 RPM 和液压流量将会下降。电流过大可能导致泵的内部断路器跳闸，并因此造成电机超载故障（见第 6.6D 节）。

## 7.0 维护

常检查所有系统组件是否存在泄漏或损坏。维修或更换损坏的组件。诸如电源线等电气组件只能由有资格的电工维修或更换，并遵守所有适用的地方和国家法规。



警告：请断开泵与电源的连接，然后再执行任何维护或修理工作。

### 7.1 检查油位

启动前检查泵油位。如果油位低，必要时拆下盖板上的 SAE #10 塞加油（见图 3 和 4）。为油箱加油前，始终确保扭矩扳手已完全缩回。

### 7.2 换油和清洁油箱

Enerpac HF 油呈现清澈的蓝色。经常比较泵中的油与新鲜 Enerpac 油，检查油的污染状况。一般情况下，每隔 250 小时需要将油箱完全排空，然后清除干净；如果是在肮脏环境中使用，清洁频率要更高一些。

注：以下程序需要您从油箱上卸下泵。工作时请使用干净的工作台，并按照所有适用法律和法规的规定处理用过的油。

1. 拆下排油塞，排空油箱内所有的油。清洗并重新装上排油塞。
2. 卸下将盖板固定到油箱上的 13 个螺栓，然后将泵组从油箱中提出来。小心操作，不要损坏滤网。
3. 用适合的清洁剂彻底清洁油箱和油箱磁铁（如果配备）。
4. 卸下滤网进行清洁。（不要拉滤网或进口的底部，以免损坏设备。）用溶剂和柔软的刷子清洁滤网。重新安装。
5. 重新安装泵和油箱，安装一个新的油箱垫圈。
6. 将清洁的 Enerpac 液压油加入油箱。油位如图 4 所示时油箱满。

### 7.3 电机电刷更换（仅限 ZU4 型号）

为了防止电机损坏，ZU4 电机电刷集成了一个电机自动停止功能，即在某一个电刷炭磨损长度达到 6 mm [0.25"] 时电机自动停止。检查两个电刷。

1. 断开泵的来源。



危险：为了避免触电，在尝试维修电刷前，泵必须完全断开电源。

2. 扳开电刷盖栓 (B) 并轻轻向外撬来拆下两个电刷盖 (A)。见图 8。
3. 逆时针方向转动黑色盖来拆下电机电刷。
4. 更换两个电刷，然后按相反顺序重新组装。

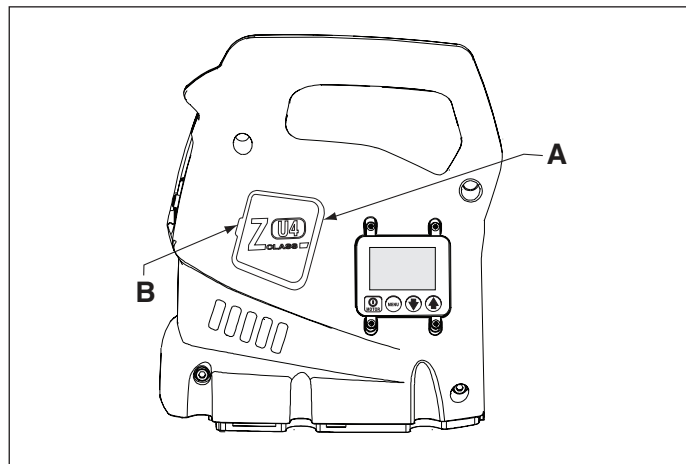


图 8, 电刷盖的拆卸

A. 电刷盖

B. 电刷盖栓

## 8.0 安装附件

- 有关 ZU4 热交换器（可选设备）的安装说明，请参阅 Enerpac 说明书 L2752。
- 有关 ZE4 和 ZE5 热交换器（可选设备）的安装说明，请参阅 Enerpac 说明书 L2656。
- 有关 ZE4 和 ZE5 滤油器（可选设备）的安装说明，请参阅 Enerpac 说明书 L2628。
- 有关压力传感器更换说明，请参阅 Enerpac 说明书 L2627。
- 有关悬吊开关更换说明，请参阅 Enerpac 说明书 L2625

## 9.0 故障排除




诊断过程必须包括整个系统。

以下信息仅用于帮助确定是否存在问题。有关维修服务,请联系当地的“Enerpac 授权服务中心”。

故障排除指南*		
问题	可能的原因	操作
泵无法启动。	故障状态。	请参见第 6.6 节, LCD 故障状态。
	电机电刷磨损至使用寿命终结 (仅限 ZU4 型号)。	请参见第 7.3 节, 电机电刷更换。
悬吊开关不起作用。	泵处于 LOCAL (现场操作) 模式。	请参见第 6.5 M 节, Local (现场操作) 菜单。
	悬吊开关损坏。	请参见第 6.5 O 节, Diagnose (诊断) 菜单。 联系授权服务中心。
电机在承受负载后停止运转。	电压低。	请参见第 6.5 J 和 6.7 节。 关闭其它电气负载。 使用更粗大的压力计延伸线。
螺线管阀没有正常工作。	泵没有通电或电压错误。	按照泵铭牌上的要求连接正确的电源。
	螺线管电缆断开或损坏。	Connect, repair, or replace cable.
	螺线管线圈未工作。	联系授权服务中心。
	阀失调或出现故障。	联系授权服务中心。
泵无法打压或无法打上全压。	油位低。	按照第 4.3 节加油。
	溢流阀设定过低。	按照第 5.2 节调节。
	外部系统泄漏。	检查并维修或更换。
	泵存在内部泄漏。	联系授权服务中心。
	阀存在内部泄漏。	
系统组件存在内部泄漏。		
泵已打上全压, 但是扭矩扳手不前进。	全压时扭矩大于扳手的承受能力。	使用承受能力更高的扭矩扳手。
	到扳手的前进流受限制或受阻。	检查接头是否完全啮合。见第 4.5 节。
扭矩扳手没有自动循环或循环不规律。	Automode (自动模式) 处于 OFF (关) 状态。	将 Automode (自动模式) 设置为 ON (开)。见第 5.3 和 6.5 D 节。
	溢流阀设置值不高于“HI PRESS (高压)”值 (或低于所选扭矩对应的压力设置值)。	增加溢流阀设置值。见第 5.2 节。
	HI PRESS (高压) 设置值低于 1400 PSI [96 巴]。	将 HI PRESS (高压) 设置值增加到 1400 PSI [96 巴] 以上。
扭矩扳手不会收缩。	回流线路受限或阻塞。	检查接头是否完全啮合。见第 4.5 节。 收缩过程中运行电机。
	阀故障。	联系授权服务中心。
泵热行。	前进或后退流受限制。	检查接头是否完全啮合。见第 4.5 节。
	环境温度高。	安装热交换器。

\* 请根据需要参阅第 6.6 和 6.7 节中的 LCD 故障码和警告。

表 1, QRC:快速参考表·泵固件版本 7.x·泵类型 4 和 7

步骤	开关			文本显示	预期读数/标志/状态 数字显示器	单位	备注	
								
1				READY (就绪)	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb 或 Nm	LCD 上将短时间显示固件版本 7.x, 泵类型 4 (-E 泵) 或 7 (-Q 泵), 以及电机类型“UN”、“1P”或“3P”。通电和启动顺序完成后, 会显示“READY(就绪)”。	
2	X			SET UNITS (设置单位)		PSI	保存之前的设置并进行下一步单位选择, 缺省为 PSI。 Ft-lb 或 Nm = 扭矩控制模式。 PSI, BAR 或 MPa = 压力控制模式。	
		X		"		Ft-lb		
		X		"		Nm		
		X		"		BAR		
		X		"		MPa		
3				SET (设置)	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		扭矩控制模式: 通过按 Menu 按钮保存并前进到步骤 3。 压力控制模式: 通过按 Menu 按钮保存并前进到步骤 4。 保存之前的设置并进行下一步单位选择, 缺省为 PSI。 Ft-lb 或 Nm = 扭矩控制模式。 PSI, BAR 或 MPa = 压力控制模式。	
		X		"	下一扳手型号(每按一下)。			
			X	"	上一扳手型号(每按一下)。			
		X						通过按 Menu 按钮保存并前进到步骤 4。
				AUTOMODE (自动模式)	OFF (关) ON (开)			使用箭头按钮在“ON (开)”和“OFF (关)”状态之间切换。
4							通过按 Menu 按钮保存并前进到步骤 4A 或 4C。 注: 要前进到 5 号 Motor (电机) 屏幕, 请将 Automode (自动模式) 设置为 OFF (关) 并按一下 Menu 按钮。	
	X							
		X		SET (设置)	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb 或 Nm		如果选择了“Ft-lb”或“Nm”, 并且 Automode (自动模式) 设置为 ON (开): 设置所选扳手型号的最大扭矩 (Ft-lb 或 Nm) 缺省为最大扭矩。
		X			下一更低扭矩值(每按一下)。			注: 当 Automode (自动模式) 设置为 OFF (关) 时, 无法调节扭矩。
			X		下一更高扭矩值(每按一下)。			最小扭矩因扳手型号而异。 最大扭矩因扳手型号而异。
4B				AUTO 或 READY (就绪)	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb 或 Nm	文本显示: Automode (自动模式) 为 ON (开): 交替显示“AUTO”和扳手型号。 Automode (自动模式) 为 OFF (关): 交替显示“READY(就绪)”和扳手型号。 电机关闭时, 数字显示屏将显示“0”。	
	X							通过按 Menu 按钮 3 秒钟保存并前进到步骤 4B。

(承上页) 表 1, QRC: 快速参考表 · 泵固件版本 7.x · 泵类型 4 和 7

步骤	开关			文本显示	预期读数/标志/状态 数字显示器	单位	备注
	MOTOR	MENU	↑				
4C				SET HI PRESS (设置高压)	XXXXX (PSI, BA R或 MPa)	PSI, BAR 或 MPa	如果选择了“PSI”、“BAR”或“MPa”, 并且 Automode 设置为 ON (开)。 设置最大压力, (-Q) 泵的缺省值为 10,000 psi [700 巴]。 设置最大压力, (-E) 泵的缺省值为 11,600 psi [800 巴]。 注: 当 Automode (自动模式) 设置为 OFF (关) 时, 无法调节压力。
		X		"	前 3 秒每 0.5 秒增加 4 巴 [50 psi]。 之后每 0.05 秒增加 4 巴 [50 psi]。	"	仅当检测到压力传感器时, 才需要按住按钮至少 4 秒。
		X		"	前 3 秒每 0.5 秒减少 4 巴 [50 psi]。 之后每 0.05 秒减少 4 巴 [50 psi]。	"	仅当检测到压力传感器时, 才需要按住按钮至少 4 秒。
	X						通过按 Menu 按钮 3 秒钟保存并前进到步骤 4D。
4D				AUTO 或 READY (就绪)	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR 或 MPa	文本显示: Automode (自动模式) 为 ON (开) 时显示“ <b>AUTO</b> ” Automode (自动模式) 为 OFF (关) 时显示“ <b>READY (就绪)</b> ” 电机关闭时, 数字显示屏将显示“0”。
5	X			MOTOR 电机	小时数 0.0..	HOURS	选择小时计功能 (电机)。
		X		"	循环数。	CYCLES	选择循环计数器功能 (电机)。
6	X			LOW VOLT (电压低)	低电压运行小时数, 显示为 0.0。	HOURS	选择小时计功能 (低电压状况)。
7	X			ADVANCE (前进)	小时数, 显示为 0.0..	HOURS	选择小时计功能 (螺线管前进)。
		X		"	循环数。	CYCLES	选择循环计数器功能 (螺线管前进)。
8	X			RETRACT (后退)	小时数, 显示为 0.0..	HOURS	选择小时计功能 (螺线管后退)。
		X		"	循环数。	CYCLES	选择循环计数器功能 (螺线管后退)。
9	X			LOCAL (现场操作)	OFF		选择“LOCAL (现场操作)”模式。 在“ON (开)”和“OFF (关)”状态之间切换
		X		"	ON		
		X		"	OFF		
10	X			ENGLISH (英语)			选择语言, 缺省为英语。
		X		ESPAÑOL (西班牙语)			
		X		FRANCAIS (法语)			
		X		ITALIANO (意大利语)			
		X		DEUTSCH (德语)			
		X		PORTUGUES (葡萄牙语)			
		X		ENGLISH (英语)			使用 Menu 按钮保存并前进到步骤 11。
11	X			DIAGNOSE (诊断)	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb 或 N/m	将出现压力或扭矩单位, 这表明连接了压力传感器。 按下悬吊开关按钮时, 数字显示器预期显示“打开”状态的处理器输入。
					10001		按下悬吊开关/关按钮。
					01001		按下悬吊开关前进按钮。
12	X			---			按住 3 秒钟可返回步骤 4B 或 4D。

表 2, Z 系列压力传感器校准, 固件 7.x  
配备单螺线管阀的扭矩扳手泵

序号	操作员操作	LCD 读数		备注
1	将主压力表连接到接口 A (前进口)			
2	将泵连接到电源上。	IRMWAVE 7.x, 然后 是 "READY" (确定)	0 巴 (0 psi)	启动序列
3	在主屏幕中, 按 Menu (菜单) 按钮一次显示 "UNITS" (单位)。	UNITS (单位)	psi	psi 是当前的压力度量单位
4	按住 ON/OFF (开/关) 按钮七秒钟。	ENTRY (输入)	CODE (代 码)	首先进入隐藏的校准模式
5	将向上和向下箭头按钮同时按住七秒钟	CAL PT A	0 巴 (0 psi)	开始校准过程。前进电磁阀将加电, 以通过阀口 A 访问压力传感器
6	打开泵的用户可调泄压阀, 确认泵 LCD 和主压力表的读数都为零。	CAL PT A	0 巴 (0 psi)	校准零偏移, 点 "A"
7	按 Menu (菜单) 按钮把压力值存储到临时存储器内	SAVE A (保存 A)	否	
8	按一次箭头按钮从 "no" (否) 更改为 "yes" (是)	SAVE A (保存 A)	是	确认压力数据已存储到存储器中
9	按一次 Menu (菜单) 按钮	CAL PT B	345 巴 (6000 psi)	使用两个点完成校准增益, 从点 "B" 开始
10	按下后松开保护装置上的 ON/OFF (开/关) 电机按钮打开泵电机。读取主压力表读数, 通过关闭泵的用户可调泄压阀施加 345 巴 (6000 psi) 的压力。	CAL PT B	345 巴 (6000 psi)	首先获得主压力表上的压力值 (如 345 巴 (6000 psi)), 然后使用箭头按钮把 LCD 值调整到与主 压力表值一致。
11	按 Menu (菜单) 按钮把压力值存储到临时存储器内	SAVE B (保存 B)	否	
12	按一次箭头按钮从 "no" (否) 更改为 "yes" (是)。	SAVE B (保存 B)	是	确认压力数据已存储到存储器中
13	按一次 Menu (菜单) 按钮。	CAL PT C	548 巴 (8000 psi)	使用两个点完成校准增益, 以点 "C" 结束
14	读取主压力表读数, 应用 548 巴 (8000 psi) 的压力	CAL PT C	548 巴 (8000 psi)	首先获得主压力表上的压力值 (如 548 巴 (8000 psi)), 然后使用箭头按钮把 LCD 值调整到与主 压力表值一致。
15	按 Menu (菜单) 按钮把该压力值存储到临时存储器内	SAVE C (保存 C)	否	
16	按一次箭头按钮从 "no" (否) 更改为 "yes" (是)	SAVE C (保存 C)	是	确认压力数据已存储到存储器中
17	按一次 Menu (菜单) 按钮	USE DFLT (使用缺省 值)	关	重新确认校准数据。保持 "off" (关) 状态, 继续处理新的校准数据。只有在设置为 "开" 时, 才可以将校准数 据更改回出厂缺省设置。按箭头按钮更改。
18	按一次 Menu (菜单) 按钮	CAL PT A	0 巴 (0 psi)	将校准数据保存到永久存储器中
19	按住 Menu (菜单) 按钮三秒钟, 退出校准模式	READY (确定)	0 巴 (0 psi)	校准完成。电机停机并且电动阀释放压力。



Перечни запасных частей для данной продукции можно найти на сайте компании Enerpac ([www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)) либо обратившись в ближайший уполномоченный сервисный центр Authorized Enerpac Service Center или офис продаж Enerpac.

#### 1.0 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ДОСТАВКИ

Визуально осмотрите все компоненты на предмет повреждения при доставке. На повреждения, полученные при транспортировке, гарантия не распространяется. При обнаружении таких повреждений незамедлительно известите о них перевозчика. Перевозчик несет финансовую ответственность за все работы по ремонту, а также за замену поврежденного при транспортировке товара.

#### **СОХРАНИТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУДУЩЕМ**

#### 2.0 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ



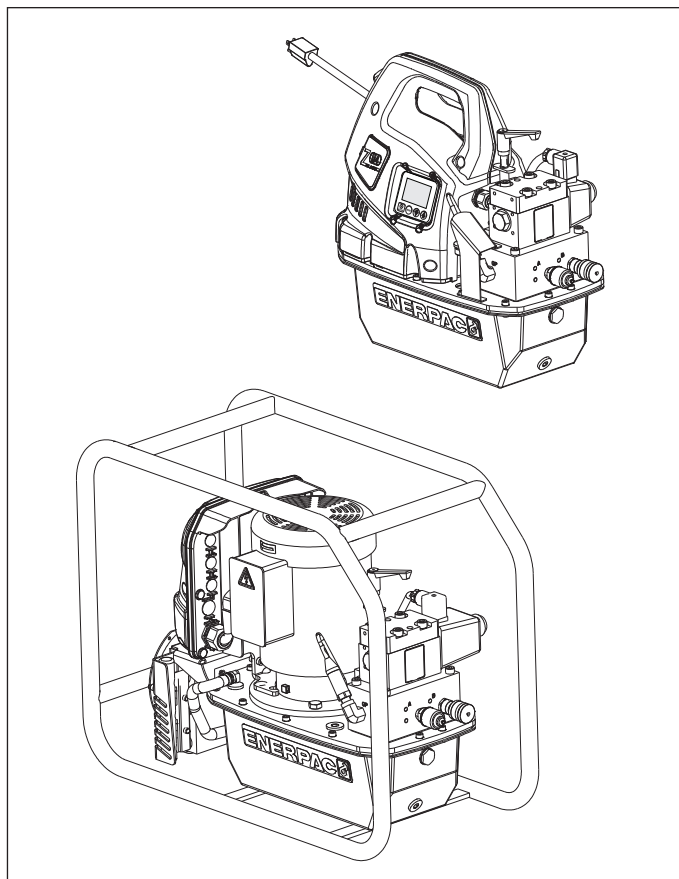
Внимательно прочтите все инструкции, замечания и предупреждения. Неукоснительно соблюдайте все меры безопасности во избежание травм и повреждения имущества при работе оборудования. Компания Enerpac не несет ответственности за порчу имущества и травмы, произошедшие вследствие несоблюдения требований техники безопасности при эксплуатации продукции Enerpac, неправильного технического обслуживания или ненадлежащей эксплуатации изделия или системы. В случае любых неясностей относительно требований техники безопасности или эксплуатации оборудования свяжитесь со специалистами компании Enerpac. Если вы никогда ранее не проходили обучение безопасной эксплуатации гидравлического оборудования высокого давления, проконсультируйтесь с нашим местным дистрибьютором или сервисным центром и получите информацию о курсе обучения безопасной работе с гидравлическим оборудованием Enerpac.

Несоблюдение приведенных ниже требований и предупреждений может повлечь за собой повреждение оборудования и травмирование персонала.

Предупреждение **ОСТОРОЖНО!** используется для указания правильных методик и процедур при эксплуатации и техническом обслуживании оборудования с целью предотвращения повреждений и/или выхода из строя как самого этого оборудования, так и иной собственности.

Предупреждение **ВНИМАНИЕ!** обращает ваше внимание на потенциальную опасность травмирования персонала, для предотвращения которой необходимо принимать специальные меры и соблюдать указанные процедуры.

Предупреждение **ОПАСНО!** используется исключительно для ситуаций, в которых действия или бездействие работника могут стать причиной серьезных травм и даже смерти.



**ВНИМАНИЕ!** При работе с гидравлическим оборудованием всегда используйте надлежащие средства индивидуальной защиты.



**ВНИМАНИЕ!** Не находитесь под грузами, поддерживаемыми гидравлическими устройствами. Цилиндр, используемый в качестве подъемного устройства, запрещается использовать в качестве устройства для удержания груза. После подъема или опускания груза его необходимо зафиксировать механическими средствами.



**ВНИМАНИЕ! ДЛЯ УДЕРЖИВАНИЯ ГРУЗОВ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ЖЕСТКИЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ.** Тщательно выбирайте стальные или деревянные подкладки, способные удержать груз. Запрещается использовать гидравлические цилиндры в качестве вставок и прокладок при любых подъемных и прессовых работах.



**ОПАСНО!** Во избежание травм при выполнении работ следите за тем, чтобы ваши руки и ноги находились на достаточном расстоянии от цилиндра и объекта работ.



**ВНИМАНИЕ!** Рабочее давление системы не должно превышать номинального давления ее компонента с наименьшим номинальным давлением. Для контроля рабочего давления в системе установите в ней манометры. С их помощью вы сможете контролировать состояние системы.



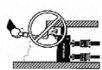
**ОСТОРОЖНО!** Не допускайте поврежденный гидравлического шланга. При прокладке гидравлических шлангов не допускайте их резких перегибов и образования перекручиваний. Сильные изгибы и перекручивания на шланге могут привести к большому противодавлению в системе. Кроме того, резкие перегибы и перекручивания сами по себе приводят к повреждению шланга и преждевременному выходу его из строя.



**Не** роняйте на шланг тяжелые предметы. Сильный удар может привести к повреждению внутренних проволочных жил шланга. При подаче давления поврежденный шланг может разорваться.



**ВАЖНО!** Не поднимайте гидравлическое оборудование за шланги и вертлюжные соединители. Используйте для этого специальные ручки для переноски или иные приспособления для транспортировки.



**ОСТОРОЖНО!** Не допускайте воздействия на гидравлическое оборудование пламени и тепла. При чрезмерном нагреве сальники и уплотнители размягчаются, что приводит к течи. Нагрев также вызывает деградацию материала шлангов и сальников. Для обеспечения оптимальных эксплуатационных характеристик не допускайте нагрева оборудования до температуры 65 °C (150 °F) и выше. Защищайте шланги и цилиндры от попадания брызг металла от сварки.



**ОПАСНО!** Не трогайте шланги, находящиеся под давлением. Струя масла из шланга под давлением способна проникать через кожу и может вызвать серьезные травмы. Если масло попало под кожу, немедленно обратитесь к врачу.



**ВНИМАНИЕ!** Пользуйтесь только гидравлическими гайковертами, подключенными к системе. Не пользуйтесь гайковертами с отсоединенными соединительными соединителями. При сильной перегрузке гайковерта его компоненты могут разрушиться катастрофическим образом, что может стать причиной серьезного травмирования персонала.

### 3.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице параграфа 3.1 Таблица параметров приведена информация о производительности и технических характеристиках моделей насосов.



**ВАЖНО!** Обслуживание гидравлического оборудования должно выполняться только квалифицированным специалистом по гидравлическому оборудованию. Для получения услуг по ремонту обратитесь в местный авторизованный сервисный центр ENERPAC. Чтобы сохранить право на гарантию, используйте только масло ENERPAC.



**ВНИМАНИЕ!** Незамедлительно заменяйте изношенные или поврежденные детали оборудования Enerpac фирменными запасными частями ENERPAC. Обычные запасные части стороннего производителя при выходе из строя способны нанести травмы персоналу и повредить имущество заказчика. Фирменные запасные части ENERPAC идеально подходят для выполнения своих функций и способны выдерживать большие нагрузки.



**ВНИМАНИЕ!** Не эксплуатируйте насосы с электроприводом во взрывоопасной среде. Выполняйте все требования местного и национального электрического кодекса. Все работы по установке и изменению конструкции должны выполняться только квалифицированными специалистами по электротехнике.



**ВНИМАНИЕ!** Следите за тем, чтобы ваши руки не попали в движущие части инструмента. Не трогайте шланги, находящиеся под давлением.



**ВНИМАНИЕ!** Насосы снабжены внутренними предохранительными клапанами, отрегулированными на заводе-изготовителе. Ремонт и регулировка этих клапанов может производиться только в уполномоченном сервис-центре Enerpac.



**ВНИМАНИЕ!** Для предотвращения повреждения электропривода насоса внимательно изучите технические характеристики. Подключение неправильного источника питания приведет к поломке двигателя.

#### 3.1 Таблица параметров

Модель насоса	Двигатель		Выходной расход* дюйм <sup>3</sup> /мин [л/мин]				Уровень шума дБА	Диапазон регулировки предохранит. клапана psi [бар]	Параметры электродвигателя Напряжение-кол-во фаз-частота	Максимальный потребляемый ток (А)
	л.с. [кВт]	об./мин.	100 psi [7 bar]	700 psi [50 bar]	5 000 psi [350 bar]	10 000 psi [700 bar]				
ZU4 (-Q)	1,7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1400-10 000 [70-700]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 (115V) 11 (230V)
ZU4 (-E)	1,7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1400-11 600 [70-800]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 (115V) 11 (230V)
ZE4 (-Q)	1,5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1400-10 000 [70-700]	(см. паспортную табличку двигателя)	(см. паспортную табличку двигателя)
ZE4 (-E)	1,5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1400-11 600 [70-800]		
ZE5 (-Q)	3,0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1400-10 000 [70-700]		
ZE5 (-E)	3,0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1400-11 600 [70-800]		

\* Выходной расход при 60 Гц. Расход масла будет составлять примерно 5% от этих значений при 50 Гц.

## 4.0 УСТАНОВКА

Установите или разместите насос таким образом, чтобы двигатель и насос беспрепятственно обдувались потоком воздуха. Содержите двигатель в чистоте, чтобы его теплообмену с окружающей средой ничто не препятствовало.

### 4.1 Монтаж насоса

При желании насос можно смонтировать на неподвижной поверхности. На рис. 1 приведены размеры, необходимые для монтажа.

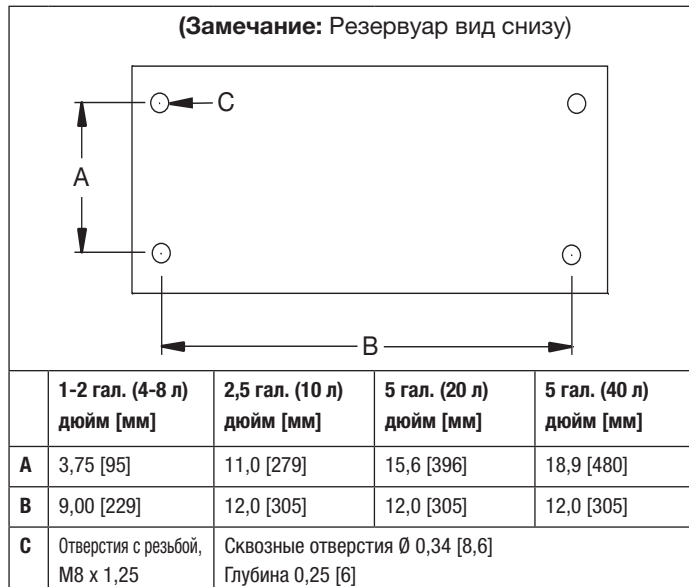


Рис. 1. Монтажные размеры

### 4.2 Вентиляционный клапан (см. рис. 2)

В отверстие для вентиляционного клапана, расположенное в верхней части резервуара, установлена транспортировочная заглушка (A). Перед началом эксплуатации насоса выньте заглушку (A) и установите на ее место вентиляционный клапан (B) и адаптер (C).

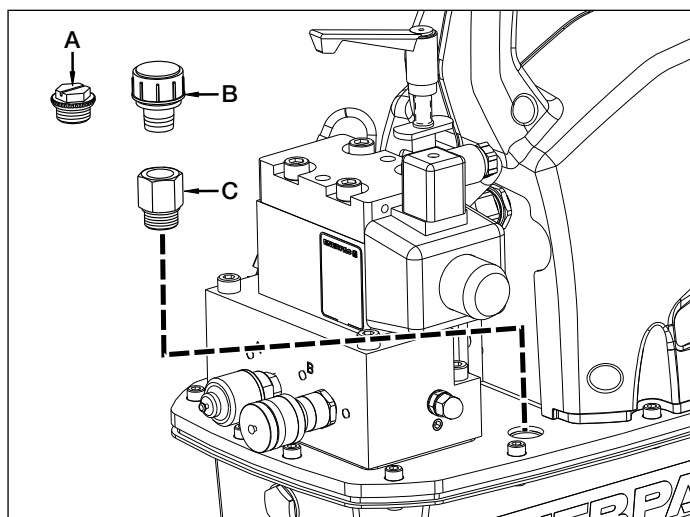


Рис. 2. Вентиляционный клапан (на рис. показана модель ZU4; в моделях ZE4 и ZE5 аналогичная конструкция)

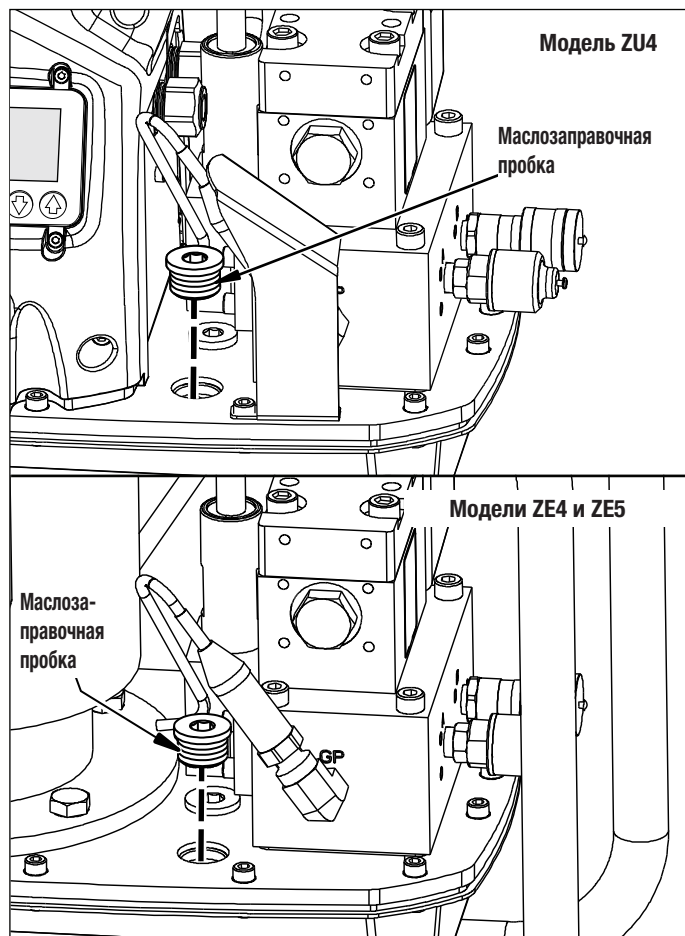


Рис. 3. Маслозаправочная пробка

### 4.3 Уровень масла (см. рис. 3 и 4)

Перед включением насоса проверьте уровень масла в резервуаре. Резервуар заполнен, если уровень масла достигает отметки, показанной на рис. 4. Если требуется долить масло в резервуар, выньте маслозаправочную пробку, как показано на рис. 3, и долейте требуемое количество масла.

**ВАЖНО!** При доливании масла все компоненты системы должны быть полностью втянуты, иначе в системе окажется больше масла, чем может вместить резервуар.

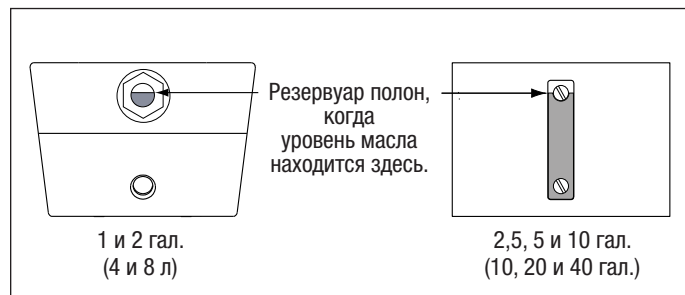


Рис. 4. Индикатор уровня масла

#### 4.4 Электрические подключения



**ВНИМАНИЕ!** Насос поставляется со стандартной электрической вилкой, рассчитанной на заданное напряжение. Замену вилки на вилку другого типа может произвести только квалифицированный электрик с соблюдением всех применимых местных и государственных нормативных требований.

**Замечание:** Модели насосов ZE4 и ZE5 с 3-фазным питанием не комплектуются электрической вилкой.

1. Разъединитель и защиту линии питания должен обеспечить заказчик. Уставка защиты линии питания по току должна составлять 115% от потребляемого тока двигателя при полной нагрузке и максимальном давлении в системе.
2. Дополнительную информацию можно найти на паспортной табличке насоса и/или двигателя.

#### 4.5 Подключение гидравлических шлангов

Подключите шланги, как указано для насоса вашего типа - (-E) или (-Q). См. рис. 5.

1. (-E) Насосы для использования с гайковертами Enerpac SQD и HXD: Убедитесь, что вы используете шланги с маркировкой “Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11 600 psi max.” Соединители на таких шлангах выполнены на заводе-изготовителе “несимметричными”, что исключает их неправильное подключение.

Муфты соединителей насосов типа (-E) являются самофиксирующимися. Для соединения сожмите сочленяемые соединители между собой так, чтобы защелкнулось запорное кольцо соединителя. Для рассоединения поверните запорное кольцо по часовой стрелке и отожмите его от соединения.

2. (-Q) Насосы для использования с гайковертами Enerpac серий S и W и гайковертами других марок: Используйте шланги с маркировкой “Enerpac THQ-700 Series - 700 bar/10 000 psi max.” На рис. 5 показано правильное подключение несимметричных разъемов. Прежде чем начать работу, убедитесь, что все соединители полностью сочленены и затянуты. Плохое соединение не позволит гайковерту работать надлежащим образом.



**ВНИМАНИЕ!** При использовании насосов типа (-Q) с разделительными коллекторами на несколько насосов перед включением насоса убедитесь, что все неиспользуемые соединители надежно закрыты защитными крышками.

**Замечание:** При первом подключении гайковерта к насосу в гидравлической системе может оказаться некоторое количество воздуха. Для удаления воздуха расположите гайковерт и распрямленные шланги ниже насоса, включите гайковерт без нагрузки и подождите, пока его вращение станет равномерным.

#### 5.0 РАБОТА

1. Убедитесь, что на резервуаре установлены вентиляционный клапан и переходник клапана. См. параграф 4.2.
2. Проверьте уровень масла в резервуаре насоса и при необходимости долейте его до нужного уровня. См. параграф 4.3.
3. Подключите устройство к электропитанию. Не нажимайте кнопки на панели и пульте управления, пока на ЖК-дисплее не отобразится сообщение “READY”.

**Замечание:** В процессе загрузки микроконтроллер воспринимает нажатие любой кнопки как возможную неисправность и блокирует запуск двигателя. Для возврата к нормальной работе отключите питание на 20 секунд.

4. Задайте давление срабатывания предохранительного клапана. См. параграф 5.2.
5. Задайте на панели управления с ЖК-экраном нужное значение максимального давления или крутящего момента. Инструкции по использованию панели управления с ЖК-экраном можно найти в параграфах 6.1 - 6.5 данного руководства.



**ВНИМАНИЕ!** При запуске двигателя цилиндр гайковерта автоматически втянется. Удостоверьтесь, что гайковерт расположен безопасно для персонала и другого оборудования.

6. Запустите двигатель и втяните цилиндр гайковерта, нажав и отпустив кнопку включения/выключения на пульте дистанционного управления. На ЖК-дисплее отобразится величина давления в цепи втягивания (байпас порта В), равная примерно 2500 – 2800 psi (173 – 193 бар).
7. Выдвиньте гайковерт. Для этого нажмите и удерживайте на пульте дистанционного управления кнопку “выдвижение”.
8. Остановите двигатель, нажав кнопку включения/выключения на пульте дистанционного управления или на корпусе двигателя. Если в течение 20 секунд ни на пульте дистанционного управления, ни на корпусе двигателя не будет нажато никаких кнопок, встроенный таймер двигателя автоматически выключит двигатель.

**Замечание:** При выключении двигателя, когда двигатель перестает вращаться, клапан автоматически сбрасывает давление как в шланге выдвижения, так и в шланге втягивания цилиндра.

**Замечание:** Насосы, снабженные теплообменниками: Всегда, когда это возможно, используйте автоматическое выключение насоса по таймеру. За дополнительные 20 секунд до автоматического выключения масло успевает пройти через теплообменник и достаточно охладиться.

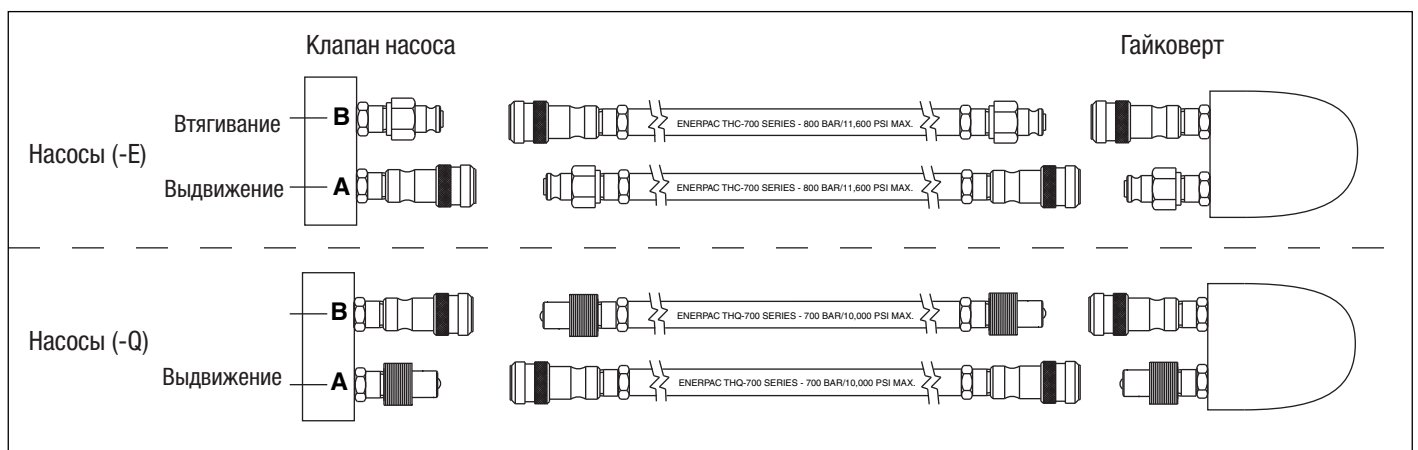


Рис. 5. Устройство шлангов



### 5.1 Пульт дистанционного управления (ПДУ)

Пульт дистанционного управления позволяет управлять как течением масла, так и работой двигателя. См. рис. 6.

#### 1. Кнопка "Выдвижение" ПДУ:

- Нажать для однократного выдвижения гайковерта (автоматический режим отключен).
- Нажать и удерживать для автоматического последовательного выдвижения и втягивания гайковерта (автоматический режим включен).
- Отпустить для автоматического втягивания гайковерта (автоматический режим может быть как включен, так и отключен).

#### 2. Кнопка включения/выключения ПДУ: Переключает двигатель между состояниями "включено" и "отключено".

#### Замечания:

- Если двигатель включен, нажатие на его корпусе кнопки включения/выключения вызовет немедленную остановку двигателя, даже если управление насосом производится через ПДУ.
- Если двигатель выключен, нажатие на его корпусе кнопки включения/выключения не запустит двигатель, за исключением ситуации, когда панель управления работает в локальном режиме.

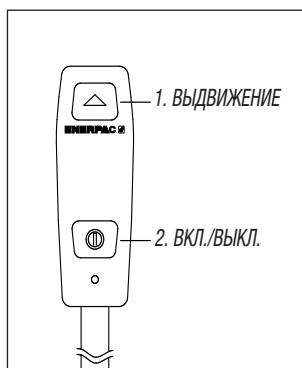


Рис. 6. Кнопки пульта дистанционного управления

Дополнительную информацию можно найти в параграфах 6.3 и 6.5 М.

### 5.2 Регулируемый предохранительный клапан

В насосе предусмотрено два способа ограничения подачи давления (порт А) на гайковерт:

- А) Автоматический (см. параграф 5.3)
- В) С использованием регулируемого предохранительного клапана (см. ниже в данном параграфе)

Регулируемый предохранительный клапан ограничивает максимальное подаваемое давление, открывая предохранительный клапан и перенаправляя поток масла в резервуар, если давление превысит установленное пользователем допустимое значение.



**ВНИМАНИЕ!** Выполняйте указанные ниже действия ДО того, как устанавливать гайковерт на гайку или головку болта. Давление, установленное для предохранительного клапана насоса, не должно быть больше давления, требуемого для выполнения гайковертом текущих работ. Превышение требуемого крутящего момента вызовет повреждение оборудования и может привести к серьезным травмам персонала.

Отрегулируйте давление срабатывания предохранительного клапана, как описано ниже. См. рис. 7.

1. Ослабьте стопорную гайку предохранительного клапана.
2. Поверните головку предохранительного клапана против часовой стрелки, пока она не начнет вращаться свободно или почти свободно. В этом положении клапан имеет минимального давления срабатывания.

**Замечание:** Головка предохранительного клапана поворачивается только примерно на 2/3 полного оборота. Повернув головку до упора, оттяните ее вверх, чтобы отсоединить от регулятора. После этого, если требуется, установите головку в новое положение и нажмите на нее, чтобы можно было продолжить регулировку.

#### 3. Отсоедините гидравлические шланги от соединителей на клапане.



**ВНИМАНИЕ!** Для насосов типа (-Q): перед запуском насоса проверьте, чтобы на все соединители были полностью надеты защитные крышки.

#### 4. Подключите к насосу электропитание. С помощью ЖК-дисплея и кнопочной панели убедитесь, что автоматический режим отключен или что значение, установленное в пункте "Hi Press", как минимум на 100 psi [7 bar] превышает требуемую уставку для предохранительного клапана (См. подробнее пункты 6.5 D и 6.5 F).

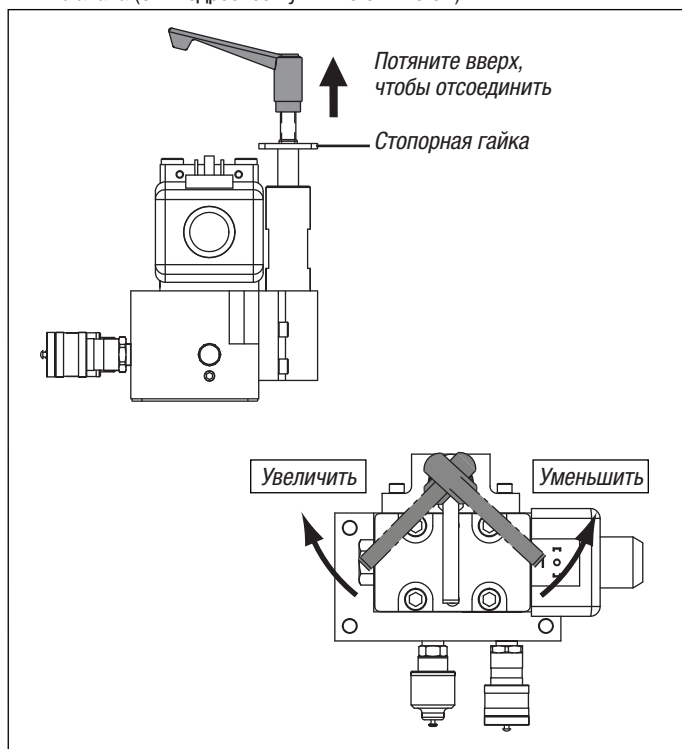


Рис. 7. Регулируемый предохранительный клапан

5. Нажмите кнопку включения/выключения на ПДУ. Двигатель запустится.
6. Нажмите и удерживайте кнопку "выдвижение" на пульте дистанционного управления. В гидравлической линии выдвижения цилиндра (порт А) начнет увеличиваться давление.
7. Продолжая удерживать кнопку "выдвижение" на ПДУ, МЕДЛЕННО поворачивайте головку предохранительного клапана по часовой стрелке, пока давление на ЖК-дисплее не достигнет нужного значения.
8. Отпустите кнопку "выдвижение" на пульте дистанционного управления. Давление в системе вернется к установке втягивания цилиндра (порт В). Двигатель продолжит работу.
9. Еще раз нажмите и удержите кнопку "выдвижение" на пульте дистанционного управления, чтобы проверить настройку давления предохранительного клапана. Удостоверьтесь, что на ЖК-дисплее отображается требуемая величина давления.

**Замечание:** Если необходимо повторно выполнить настройку: Чтобы точно установить требуемое значение, всегда поступайте следующим образом: снизьте давление ниже требуемого и затем медленно увеличивайте его до достижения нужной величины.

10. Достигнув требуемого давления, затяните стопорную гайку предохранительного клапана.

### 5.3 Работа в автоматическом непрерывном режиме (управление давлением или крутящим моментом)

В автоматическом режиме насос автоматически переключается с выдвижения гайковерта на втягивание при достижении установленного пользователем максимального давления подачи или крутящего момента.



При выборе единиц измерения давления (PSI, BAR или MPa) на пульте управления с ЖК-дисплеем и включении автоматического режима (Automode ON) микроконтроллер переходит в режим *контроля давления*. В этом режиме пользователь устанавливает максимальное давление на стороне подачи, соответствующее требуемому крутящему моменту гайковерта.

При выборе единиц крутящего момента (Ft-lb или Nm) и включении автоматического режима (Automode ON) микроконтроллер переходит в режим *контроля крутящего момента*. В этом режиме пользователь выбирает нужную модель из перечня моделей гайковертов Enebras, записанных в памяти микроконтроллера. Максимально допустимый крутящий момент для выбранной модели гайковерта отобразится на ЖК-дисплее. При желании пользователь может изменить это установленное по умолчанию значение на меньшее.

При нажатии и удерживании кнопки "выдвижение" ПДУ система начнет работу в автоматическом циклическом режиме. Гайковерт будет работать, чередуя стадии *выдвижения* и *втягивания* и прикладывая к болту заданное пользователем давление. Работа в циклическом режиме будет продолжаться до тех пор, пока пользователь не отпустит кнопку "выдвижение" ПДУ.

Давление втягивания отрегулировано на заводе и не подлежит изменению. Когда давление втягивания достигает приблизительно 2000 psi (138 бар), насос автоматически переключается с *втягивания* гайковерта на *выдвижение*. Микроконтроллер насоса управляет этим процессом, переключая электромагнитный клапан и таким образом перенаправляя течение масла между портами.

Для работы насоса в автоматическом режиме:

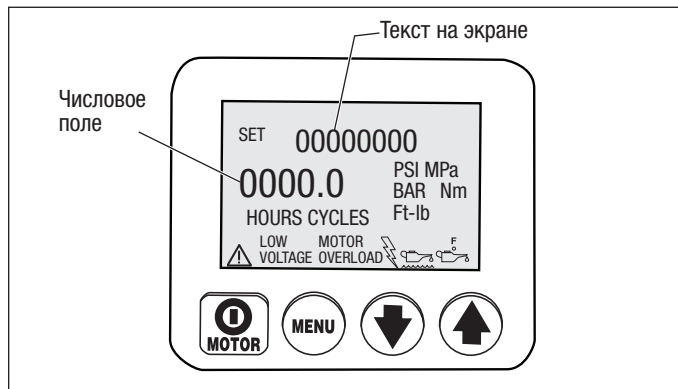
1. Убедитесь, что включен автоматический режим. Установите требуемое значение максимального давления или крутящего момента. Подробные инструкции по использованию панели управления с ЖК-дисплеем можно найти в параграфах 6.1 - 6.5.
2. Включите двигатель, нажав кнопку включения/выключения пульта дистанционного управления.
3. Нажмите и удерживайте кнопку "выдвижение" ПДУ. Система начнет работу в автоматическом циклическом режиме.
4. Если гайковерт не начал работать в автоматическом режиме или работает в нем неустойчиво, установите настройку давления для регулируемого предохранительного клапана минимум на 100 psi (7 бар) выше требуемого значения давления при работе в циклическом автоматическом режиме. Подробную информацию см. в параграфе 5.2.

**Замечание:** Максимальное давление выдвижения (порт А) ограничено давлением срабатывания предохранительного клапана. Если давление срабатывания предохранительного клапана *ниже*, чем установка на ЖК-дисплее (или ниже, чем давление, соответствующее выбранному крутящему моменту), желаемый крутящий момент не будет достигнут.

**Замечание:** Максимальное давление втягивания, также называемое давлением байпаса порта В, установлено на заводе на уровне примерно 2500 - 2800 psi (173 - 193 бар) и не может быть изменено пользователем.

## 6.0 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ

### 6.1 Обзор функциональных возможностей панели управления с ЖК-дисплеем



Панель управления с ЖК-дисплеем выполняет функцию интерфейса между оператором и насосом. Используя четыре кнопки панели управления с ЖК-дисплеем и дополнительные кнопки на пульте дистанционного управления, пользователь может активировать любые функции и задать все настройки, описанные в параграфах 6.3 - 6.5 этого руководства.

В нештатных ситуациях на ЖК-дисплей также выводятся коды неисправностей и предупреждения (см. параграфы 6.6 и 6.7).



**ОСТОРОЖНО!** Следите за тем, чтобы не разбить и не повредить пластмассовую накладку, защищающую ЖК-дисплей и кнопки. Не нажимайте на кнопки острым или тонким инструментом; кнопки предназначены только для нажатия пальцами. Регулярно протирайте накладку влажной тканью. Запрещается использовать химически активные и абразивные моющие средства.

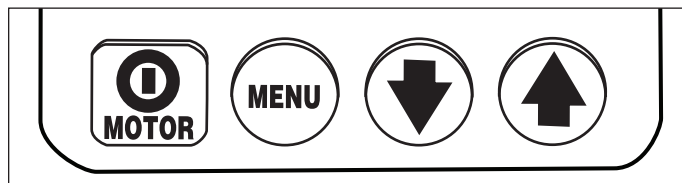
### 6.2 Последовательность загрузки

При подключении насоса к источнику питания на ЖК-дисплее в течение 1 секунды отображается надпись "FIRMWARE 7.x", затем в течение 0,5 секунды надпись "Model 4" (для насосов типа -E) или "Model 7" (для насосов типа -Q). После этого на 0,5 секунды появляется сообщение "Motor UN", "Motor 1P" или "Motor 3P". Эта информация может быть полезна при техническом обслуживании или ремонте насоса. В зависимости от модели насоса и установленных принадлежностей на экран может выводиться и иная дополнительная информация.

При успешном окончании загрузки на ЖК-дисплее примерно через 3 секунды появляется сообщение "READY". Также на экране появляется текущее значение давления в системе или соответствующий крутящий момент (обычно отображается "0", если двигатель не работает).

### 6.3 Кнопки управления на панели управления с ЖК-дисплеем

Панель управления с ЖК-дисплеем снабжена четырьмя кнопками:



Вкл./Выкл. / Меню / Стрелка вниз / Стрелка вверх

- Нажатие кнопки Вкл./Выкл. с надписью **MOTOR** в нормальном режиме работы выключает двигатель. Выключение двигателя с помощью этой кнопки возможно даже в том случае, когда управление насосом производится с пульта дистанционного управления. Однако нажатие кнопки **MOTOR** обычно не включает двигатель, за исключением ситуации, когда панель управления работает в локальном режиме (См. параграф 6.5 М).

- При нажатии кнопки MENU оператор переводит панель из обычного режима работы в режим иерархического меню. Повторно нажимая эту кнопку, оператор может переходить из одного доступного меню в другое. Для сохранения сделанных изменений также следует нажать кнопку Menu. Для возврата в обычный режим работы нажмите и удерживайте кнопку Menu в течение 3 секунд или не нажимайте никаких кнопок в течение 60 секунд.
- Кнопки Стрелка вниз и Стрелка вверх служат для двух целей. В большинстве меню, отображаемых на ЖК-дисплее, эти кнопки служат для перехода между пунктами меню. Кроме того, когда двигатель работает в локально режиме управления, при нажатии кнопки "стрелка вверх" включается и выключается электромагнит клапана (в этом режиме пульт дистанционного управления не работает).

#### 6.4 Обзор функций меню панели управления с ЖК-дисплеем

На ЖК-панели доступны следующие меню:

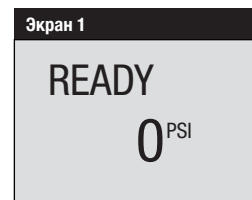
- **Normal Operation** – Экран запуска по умолчанию. Появляется непосредственно после включения питания и загрузки микроконтроллера.
- **Units** – Выбор единиц измерения давления: PSI / BAR / MPa (при управлении давлением) или Ft-lb / Nm (при управлении крутящим моментом). Настройка по умолчанию - PSI.
- **Torque Wrench Model Selection** – (Доступно только при выборе опций "Ft-lb" или "Nm"). Позволяет выбрать номер модели используемого гайковерта Enerpac. Выберите модель SQD или HXD (насосы типа -E) либо модели S или W (насосы типа -Q).
- **Automode** – Включение и отключение автоматического режима.
- **Torque Value Selection** – (Доступно только при включенном автоматическом режиме и выборе опций "Ft-lb" или "Nm"). Выберите желаемый крутящий момент, с которым будет работать насос в автоматическом циклическом режиме. Максимальный допустимый крутящий момент будет различным для разных моделей гайковертов.
- **Hi Press** – (Доступно только при включенном автоматическом режиме и выборе опций "PSI", "BAR" или "MPa"). Позволяет задать давление на стороне выдвигания, с которым будет работать насос в автоматическом циклическом режиме.
- **Main** – Отображает состояние насоса после введения пользователем желаемых рабочих параметров насоса и сохранения их в памяти микроконтроллера.
- **Motor** – Отображает количество часов работы двигателя и циклов включения/отключения (сброс показаний невозможен).
- **Low Volt** – Отображает количество часов работы при низком напряжении (сброс показаний невозможен).
- **Advance** – Отображает количество часов работы электромагнитного клапана и количество циклов включения/выключения гайковерта для циклов выдвигания (сброс показаний невозможен).
- **Retract** – Отображает количество часов работы электромагнитного клапана и количество циклов включения/выключения для циклов втягивания (сброс показаний невозможен).
- **Local** – Включает и отключает режим локального управления работой насоса.
- **Language** – Позволяет установить язык интерфейса - English (английский), Spanish (испанский), French (французский), Italian (итальянский), German (немецкий) или Portuguese (португальский); настройка по умолчанию - English (английский).
- **Diagnose** – На дисплей выводятся входные сигналы от пульта дистанционного управления и других электрических принадлежностей.
- **Calibration** – Позволяет выполнять калибровку датчика давления насоса (скрытое меню - доступно из меню Units).

#### 6.5 Меню панели управления с ЖК-дисплеем

В параграфах ниже приведены описания различных меню панели управления. См. также Таблицу 1 и краткую справочную таблицу (QRC), расположенную после параграфа 9.0.

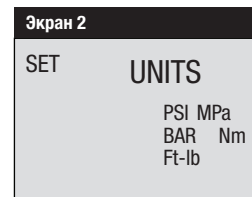
##### 6.5A Меню "Normal Operation" ("Нормальный режим")

(см. Экран 1) Сообщение "READY" на ЖК-дисплее означает, что микроконтроллер успешно загрузился. Если насос впервые подключается к источнику питания и двигатель выключен, выводимое значение давления или крутящего момента будет "0". Для входа в другие меню нажмите кнопку Menu. См. QRC, шаг 1.



##### 6.5B Меню "Units" ("Единицы измерения")

(См. Экран 2) На этом экране оператор может выбрать единицы измерения давления, нажимая на кнопки "стрелка вниз" и "стрелка вверх". Доступные опции - PSI, BAR, MPa, Nm и Ft-lb; установка по умолчанию - PSI. Сохраните сделанные изменения и нажмите кнопку Menu. Вы перейдете в следующее меню. См. QRC, шаг 2.



##### 6.5C Меню "Torque Wrench Model Selection" ("Выбор модели гайковерта") (Доступно только при выборе опций "Ft-lb" или "Nm")

(См. Экран 3) Если в меню Units выбраны опции Ft-lb (фут\*фунт) или Nm (Н\*м) (параграф 6.5B), на этом экране будет показан перечень моделей гайковертов Enerpac. Для перемещения по списку используйте кнопки "стрелка вниз" и "стрелка вверх". Для подтверждения выбора модели гайковерта нажмите кнопку Menu. См. QRC, шаг 3.



##### 6.5D Меню "Automode" ("Автоматический режим")

(См. Экран 4) Нажимая кнопки "стрелка вверх" и "стрелка вниз", оператор может включать и отключать автоматический режим. Сохраните сделанные изменения и нажмите кнопку Menu. Вы перейдете в следующее меню. См. QRC, шаг 4.



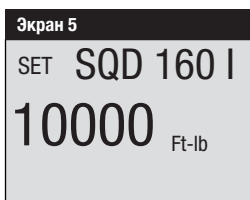
#### Замечания:

- Если выбраны опции PSI, BAR или MPa, после меню Units появится меню Automode (при нажатии кнопки Menu). При выборе опций Ft-lb или Nm меню Automode появится после меню Torque Wrench Model Selection.
- При выборе опций Ft-lb или Nm и выключенном автоматическом режиме: Меню Torque Value Selection (См. параграф 6.5E) будет недоступно, а все выбранные ранее значения крутящего момента не будут влиять на работу насоса. Микроконтроллер установит крутящий момент выдвигания равным максимально допустимому крутящему моменту для выбранной модели гайковерта.
- При выборе опций PSI, BAR или MPa и выключенном автоматическом режиме: Меню Hi Press (См. параграф 6.5E) будет недоступно, а все выбранные ранее значения в меню Hi Press не будут влиять на работу насоса. Микроконтроллер установит давление выдвигания равным максимально допустимому для вашего типа насоса.

- Независимо от того, выбран автоматический режим или нет, максимальное значение давления или крутящего момента будет ограничено настройкой для предохранительного клапана (См. параграф 5.2).

#### 6.5E Меню "Torque Value Selection" ("Задание крутящего момента") (Доступно только при включении автоматического режима и выборе опций "Ft-lb" или "Nm")

(См. Экран 5) После выбора модели гайковерта на дисплей будет выведено максимальное значение крутящего момента при выдвигании цилиндра в единицах Ft-lb (фут\*фунт) или Nm (Н\*м). При желании оператор может уменьшить это значение, нажимая кнопку "стрелка вниз". Установив желаемое значение крутящего момента, нажмите кнопку Menu и удерживайте ее в течение 3 секунд. Откроется главное меню Main. (См. параграф 6.5G). См. QRC, шаг 4A.



**Замечание:** При нажатии кнопки Menu *менее* 3 секунд выбранное значение крутящего момента будет сохранено в памяти. Но при этом вместо меню Main откроется меню Motor (См. параграф 6.5I).

#### 6.5F Меню "Hi Press" ("Давление выдвигания") (Доступно при включенном автоматическом режиме и выборе опций PSI, BAR или MPa)

(См. Экран 6) На этом экране оператор может выбрать давление порта выдвигания цилиндра, с которым гайковерт будет работать в автоматическом циклическом режиме. Нажимая кнопки "стрелка вверх" и "стрелка вниз", оператор может менять давление с шагом 50 psi (3,5 бар). Для быстрой прокрутки доступных настроек нажмите и удерживайте любую кнопку. Максимальное давление составляет 11 600 psi (800 бар) для насосов типа (-E) и 10 000 psi (700 бар) для насосов типа (-Q). Сохраните сделанные изменения и нажмите на кнопку Menu в течение 3 секунд. Вы перейдете в главное меню Main (См. параграф 6.5H). См. QRC, шаг 4C.



**Замечание:** При нажатии кнопки Menu *менее* 3 секунд выбранное значение Hi Press будет сохранено в памяти. Но при этом вместо меню Main откроется меню Motor (См. параграф 6.5I).

#### 6.5G Меню "Main" (Главное меню) (при выборе опций Ft-lb или Nm)

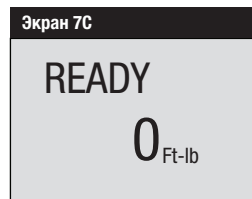
(См. Экраны 7A и 7B) При выборе автоматического режима и единиц измерения крутящего момента на ЖК-дисплее будет поочередно отображаться выбранная модель гайковерта и надпись "AUTO". См. QRC, шаг 4B.



(См. Экраны 7A и 7C) При отключенном автоматическом режиме на ЖК-дисплее будет поочередно отображаться выбранная модель гайковерта и надпись "READY".



Независимо от того, включен ли автоматический режим или нет, в цифровом поле ЖК-дисплея будет отображаться текущий крутящий момент (определенный по давлению в системе). Пока двигатель насоса не запустится, на дисплее будет отображаться значение "0".

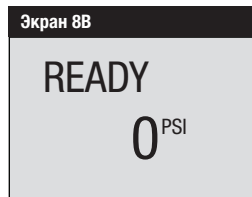


#### 6.5H Меню "Main" (Главное меню) (при выборе опций PSI, BAR или MPa)

(См. Экран 8A) При включенном автоматическом режиме и выборе единиц измерения давления на ЖК-дисплее будет отображаться надпись "AUTO". См. QRC, шаг 4D.



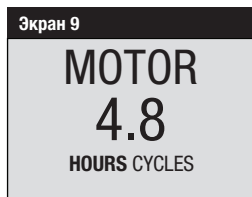
(См. Экран 8B) При выключенном автоматическом режиме на ЖК-дисплее будет отображаться надпись "READY".



Независимо от того, включен ли автоматический режим или нет, в цифровом поле ЖК-дисплея будет отображаться текущее давление в системе. Пока двигатель насоса не запустится, на дисплее будет отображаться значение "0".

### 6.5I Меню "Motor" ("Двигатель")

(См. Экран 9) На этом экране оператор может узнать количество часов работы и циклов включения/выключения двигателя. Для переключения между показаниями часов работы и количества циклов используйте кнопки со стрелками. Для перехода в следующее меню нажмите кнопку Menu. См. QRC, шаг 5.



Общие замечания для всех показаний количества рабочих часов и циклов:

#### ОТображение количества часов (HOURS)

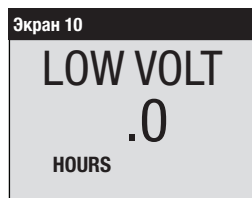
- до значения 9999,9 показания часов выводятся с десятичной точкой.
- в диапазоне значений 10 000 - 99 999 на экране отображаются целые часы (десятичная точка не отображается).
- при показаниях свыше 99 999 часов показания сбрасываются и отсчет начинается заново со значения 0,0 с отображением десятичной точки.

#### ОТображение количества циклов (CYCLES)

- после 99 999 циклов счетчик возобновляет отсчет с 0.

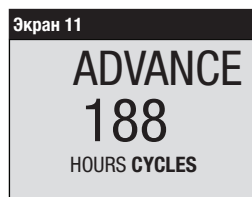
### 6.5J Меню "Low Volt" ("Низкое напряжение")

(см. Экран 10) На этом экране оператор может узнать, сколько часов насос работал в условиях низкого напряжения. Для перехода в следующее меню нажмите кнопку Menu. См. QRC, шаг 6.



### 6.5K Меню "Advance" ("Выдвижение")

(см. Экран 11) На этом экране оператор может узнать, сколько часов электромагнитный клапан находился в положении выдвижения. Здесь же отображается общее количество циклов выдвижения. Для переключения между показаниями часов работы и количества циклов используйте кнопки со стрелками. Для перехода в следующее меню нажмите кнопку Menu. См. QRC, шаг 7.



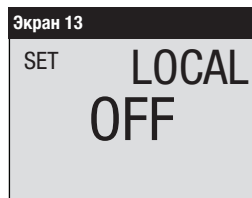
### 6.5L Меню "Retract" ("Втягивание")

(см. Экран 12) На этом экране оператор может узнать, сколько часов электромагнитный клапан находился в положении втягивания. Здесь же отображается общее количество циклов втягивания. Для переключения между показаниями часов работы и количества циклов используйте кнопки со стрелками. Для перехода в следующее меню нажмите кнопку Menu. См. QRC, шаг 8.



### 6.5M Меню "Local" ("Локальный режим")

(см. Экран 13) На этом экране оператор может включать и отключать режим локального управления (по умолчанию этот режим отключен). Режим локального управления позволяет управлять насосом, если пульт дистанционного управления или его кабель повреждены. В локальном режиме управления вместо кнопок на пульте



дистанционного управления для управления насосом используются кнопки на корпусе насоса, а кнопки на пульте дистанционного управления отключаются. Включение/выключение локального режима управления производится нажатием кнопки со стрелкой вверх или вниз. Когда включен локальный режим, в стандартном меню управления вместо сообщения "READY" отображается сообщение "LOCAL". Сохраните сделанные изменения и нажмите кнопку Menu. Вы перейдете в следующее меню. См. QRC, шаг 9.

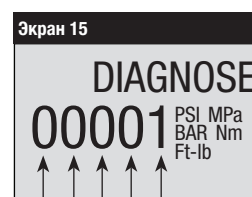
### 6.5N Меню "Language" ("Язык интерфейса")

(см. Экран 14) На этом экране оператор может изменять язык интерфейса дисплея. Когда на экране отображается язык, выбор другого языка производится нажатием кнопок со стрелками вверх и вниз. Сохраните сделанные изменения и нажмите кнопку Menu. Вы перейдете в следующее меню. См. QRC, шаг 10.



### 6.5O Меню "Diagnose" ("Диагностика")

(см. Экран 15) На этом экране оператор может выполнять диагностику различных неисправностей пульта дистанционного управления. Если при нажатии кнопки на пульте дистанционного управления на дисплее не отображается цифра 1, возможно, имеется неисправность кнопок и/или кабеля ПДУ (см. Экраны 16 и 17). До устранения неисправности можно управлять насосом в локальном режиме. См. QRC, шаг 11.

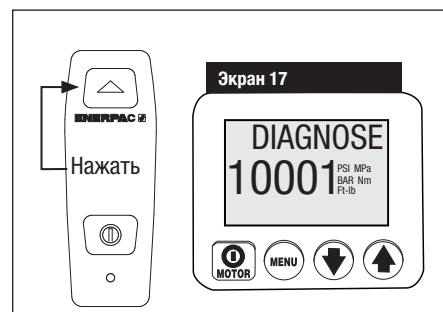


Кнопка включения/выключения ПДУ  
Кнопка "Выдвижение" ПДУ  
(в этой версии насоса не используется)

Экран диагностики при нажатии кнопки **Вкл./Выкл.** на пульте дистанционного управления.



Экран диагностики при нажатии кнопки **выдвижение** на пульте дистанционного управления.





### 6.5P Меню "Calibration" ("Калибровка")

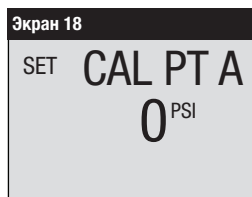
(см. Экран 18) На этом экране оператор может отрегулировать значения давления на ЖК-дисплее в соответствии с показаниями эталонного манометра.

Для доступа к меню калибровки сначала перейдите в меню Units ("Единицы измерения").

Затем нажмите и удерживайте кнопку включения/выключения на корпусе насоса в течение 7 секунд. На ЖК-дисплее появится надпись ENTRY CODE.

Затем одновременно нажмите и удерживайте кнопки со стрелками вверх и вниз в течение 7 секунд. На ЖК-дисплее появится надпись CAL PT A.

См. Таблицу 2 "Калибровка датчика давления Z-Class" в конце данного документа. Выполните процедуры калибровки, описанные в таблице.



### 6.6 Сообщения о неисправности на ЖК-дисплее

Одновременно с появлением любого сообщения о неисправности насос останавливается и больше не запускается.

#### 6.6A Удаление сообщения о неисправности с ЖК-дисплея

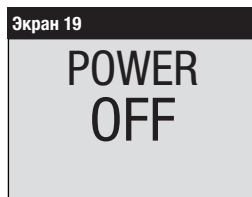
После устранения неисправности, вызвавшей появление сообщения, для удаления сообщения с дисплея отключите электропитание насоса. Подождите, пока символы не пропадут с ЖК-дисплея (~20 секунд) и затем снова подключите электропитание.

#### 6.6B Сообщение Power Off ("Нет электропитания")

ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ: "POWER OFF"

(см. Экран 19) Сообщение о неисправности Power Off ("Нет электропитания") появляется, когда напряжение в сети электропитания снижается до 65% номинального и ниже. Система управления насосом автоматически выключает электромагнитный клапан и двигатель насоса, а на ЖК-дисплее появляется сообщение "Power Off".

**Замечание:** Сообщение Power Off также появляется на несколько секунд после отключения электропитания насоса.



#### 6.6C Сообщение BUTTON FAULT ("Кнопка")

ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ: "BUTTON FAULT"

(см. экран 20) Сообщение о неисправности Button fault ("Кнопка") появляется на дисплее, если микроконтроллер обнаруживает нажатие любой кнопки во время процедуры загрузки или при нажатии кнопки включения/выключения на корпусе двигателя длительностью более 3 секунд.

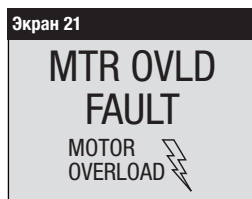


#### 6.6D Сообщение MTR OVLD FAULT ("Перегрузка двигателя")

ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ: "MTR OVLD FAULT"

и "Motor Overload"

(см. Экран 21) Сообщение о неисправности "Перегрузка двигателя" появляется, когда потребляемый двигателем ток превышает уставку внутреннего автоматического выключателя двигателя. Автоматический выключатель самостоятельно возвращается в исходное состояние через 2-3 минуты после устранения причины неполадки. Однако



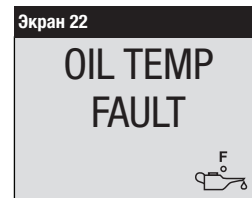
для того, чтобы снова запустить насос, оператору необходимо удалить сообщение об ошибке, отключив и снова подключив электропитание, как описано в параграфе 6.6 A.

#### 6.6E Сообщение OIL TEMP FAULT ("Температура масла")

ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ: "OIL TEMP FAULT"

**Замечание:** Это сообщение о неисправности появляется на ЖК-дисплее только если насос оснащен дополнительным датчиком уровня/температуры масла (имеется только для резервуаров емкостью 2,5, 5 и 10 гал.).

(см. Экран 22) Сообщение о неисправности "Температура масла" возникает, когда температура масла в резервуаре превышает 175 °F [80°C].



#### 6.6F Сообщение OIL LEVEL FAULT ("Уровень масла")

ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ: "OIL LEVEL FAULT"

**Замечание:** Это сообщение о неисправности появляется на ЖК-дисплее только если насос оснащен дополнительным датчиком уровня/температуры масла (имеется только для резервуаров емкостью 2,5, 5 и 10 гал.).

(см. Экран 23) Сообщение о неисправности "Уровень масла" возникает, когда уровень масла оказывается ниже 1,3" [34 мм] от дна резервуара.



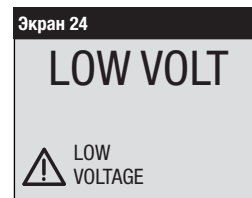
### 6.7 Предупреждение о низком напряжении на ЖК-дисплее

ИНФОРМАЦИЯ НА ДИСПЛЕЕ: "LOW VOLT" или  "Low Voltage"

(см. Экран 24) Состояние "Низкое напряжение" - это ситуация, когда напряжение в сети электропитания переменного тока составляет 80% или менее от номинального. При работе насоса в таких условиях на ЖК-дисплее мигает сообщение "Low Voltage", а микроконтроллер подсчитывает и регистрирует часы работы в условиях низкого напряжения.

Микроконтроллер позволяет насосу продолжать работу в условиях низкого напряжения, если не возникает сообщений о неисправностях (см. параграф 6.6). Предупреждение о низком напряжении автоматически удаляется, когда напряжение возвращается к норме.

**ВАЖНО!** Эксплуатировать двигатель в условиях низкого напряжения не рекомендуется. При этом снижаются обороты двигателя и производительность насоса. Повышение потребляемого тока может вызвать срабатывание встроенной защиты электродвигателя, что приведет к появлению сообщения о неисправности Motor Overload ("Перегрузка двигателя") (см. параграф 6.6 D).





## 7.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно осматривайте все компоненты системы на предмет утечек и повреждений. Поврежденные компоненты необходимо ремонтировать или заменять. Ремонт и замену электрических компонентов, в том числе кабеля питания, может выполнять только квалифицированный электрик с соблюдением всех применимых местных и государственных норм.



**ВНИМАНИЕ!** Прежде чем выполнять любое техническое обслуживание или ремонт, отсоедините насос от электропитания.

### 7.1 Проверка уровня масла

Перед включением насоса проверьте уровень масла в резервуаре. Если уровень масла недостаточный, выверните пробку с резьбой SAE #10 и добавьте необходимое количество масла (см. рис. 3 и 4). Прежде чем добавлять масло в резервуар, обязательно убедитесь, что гайковерт полностью втянут.

### 7.2 Замена масла и очистка резервуара

Масло Енергас HF имеет яркий синий цвет. Регулярно проверяйте масло на наличие загрязнений, визуально сравнивая масло в насосе с новым маслом Енергас. Как правило, рекомендуется полностью сливать и мыть резервуар через каждые 250 часов, при эксплуатации в загрязненной среде - чаще.

**Замечание:** Следующая процедура предусматривает извлечение насоса из резервуара. Работайте на чистом столе, утилизируйте отработанное масло в соответствии с действующими законами и нормативами.

1. Выньте сливную пробку и полностью слейте масло из резервуара. Очистите и установите на место сливную пробку.
2. Отверните 13 болтов, крепящих крышку резервуара, и выньте узел насоса из резервуара. Обращайтесь с фильтром аккуратно, чтобы не повредить сетку.
3. Тщательно вымойте резервуар и магнитную ловушку резервуара (если таковая имеется) подходящим моющим средством.
4. Выньте сетчатый фильтр для очистки. (Во избежание повреждений не тяните за фильтр и за нижнюю часть впускного патрубка.) Промойте фильтр растворителем и мягкой щеткой. Установите на место.
5. Вновь соберите насос и резервуар, установив новую прокладку резервуара.
6. Залейте в резервуар чистое гидравлическое масло Енергас. Резервуар полон, когда уровень масла находится так, как показано на рис. 4.

### 7.3 Замена щеток электродвигателя (только модели ZU4)

Во избежание повреждения электродвигателя щетки двигателя ZU4 снабжены механизмом для автоматической остановки двигателя при износе графитового стержня хотя бы одной из щеток до 0,25" [6 мм]. Осмотрите обе щетки.

1. Отсоедините насос от электропитания.



**ОПАСНО!** Во избежание поражения электрическим током перед заменой щеток насос необходимо полностью отсоединить от электропитания.

2. Снимите обе крышки щеток (А), отжав защелку (В) и аккуратно поддев крышку. См. рис. 8.
3. Выньте щетки электродвигателя, отвернув черные колпачки против часовой стрелки.
4. Замените обе щетки и соберите узел, выполнив действия в обратном порядке.

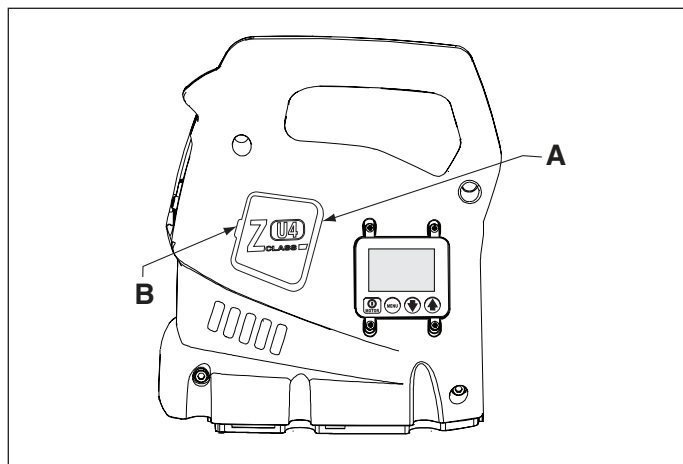


Рис. 8. Снятие крышек щеток

А. Крышка щетки В. Защелка крышки щетки

## 8.0 УСТАНОВКА ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

- Информацию по установке теплообменника ZU4 (дополнительное оборудование) см. в Инструкции Енергас L2752.
- Информацию по установке теплообменников ZE4 и ZE5 (дополнительное оборудование) см. в Инструкции Енергас L2656.
- Информацию по установке масляных фильтров ZE4 и ZE5 (дополнительное оборудование) см. в Инструкции Енергас L2628.
- Информацию по замене датчика давления см. в Инструкции Енергас L2627.
- Информацию по замене пульта дистанционного управления см. в Инструкции Енергас L2625.

## 9.0 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ремонт насоса и компонентов системы могут выполнять только квалифицированные специалисты по гидравлическому оборудованию. Неисправность системы не обязательно может быть вызвана неисправностью насоса. Чтобы выявить причину проблемы, любая диагностическая процедура должна охватывать всю систему.

Нижеследующая информация приводится только в качестве вспомогательной для определения возможного наличия неполадок. Для ремонта обращайтесь в местный уполномоченный сервисный центр Eneграс.




<b>Руководство по устранению неисправностей*</b>		
<b>Неисправность</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Действие</b>
Насос не запускается.	Неисправность.	См. параграф 6.6, Сообщения о неисправности на ЖК-дисплее.
	Щетки электродвигателя изношены до предела (только для модели ZU4).	См. параграф 7.3, Замена щеток электродвигателя.
Не работает пульт дистанционного управления.	Насос находится в локальном режиме управления (LOCAL).	См. параграф 6.5 M: Меню "Local" ("Локальный режим").
	Пульт дистанционного управления поврежден.	См. параграф 6.5 O: Меню "Diagnose" ("Диагностика"). Обратитесь в уполномоченный сервисный центр.
Двигатель останавливается под нагрузкой.	Низкое напряжение.	См. параграфы 6.5 J и 6.7. Выключите другие электрические нагрузки. Используйте удлинительный кабель с большим сечением жил.
Не работает электромагнитный клапан.	Нет электропитания насоса или неправильное напряжение.	Подключите к правильному источнику электропитания согласно паспортной табличке насоса.
	Отсоединен или поврежден кабель электромагнитного клапана.	Подключите, отремонтируйте или замените кабель.
	Неисправна обмотка электромагнита.	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр.
	Клапан не отрегулирован или неисправен.	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр.
Давление насоса отсутствует или ниже номинального.	Низкий уровень масла.	Добавьте масло, как указано в параграфе 4.3.
	Предохранительный клапан отрегулирован на слишком низкое давление.	Выполните регулировку, как указано в параграфе 5.2.
	Утечка во внешней системе.	Осмотрите и отремонтируйте либо замените.
	Внутренняя утечка в насосе.	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр.
	Внутренняя утечка в клапане.	
	Внутренняя утечка в одном из компонентов системы.	
Насос подает полное давление, но гайковерт не выдвигается.	Требуемый крутящий момент больше момента гайковерта при полном давлении.	Используйте гайковерт с большим усилием.
	Гидравлическая линия выдвигения гайковерта сужена или перекрыта.	Убедитесь, что соединители присоединены полностью, см. параграф 4.5.
Гайковерт не работает в автоматическом циклическом режиме или переключает циклы неустойчиво.	Автоматический режим выключен.	Включите автоматический режим. См. параграфы 5.3 и 6.5 D.
	Уставка предохранительного клапана совпадает со значением "HI PRESS" или ниже его (либо ниже соответствующей настройки давления для выбранного крутящего момента).	Увеличьте уставку предохранительного клапана. См. параграф 5.2.
	Значение HI PRESS ниже 1400 PSI [96 бар].	Увеличьте HI PRESS до значения выше 1400 PSI [96 бар].
Гайковерт не втягивается.	Возвратная гидравлическая линия сужена или перекрыта.	Убедитесь, что соединители присоединены полностью, см. параграф 4.5. Включите двигатель при втягивании.
	Неисправен клапан.	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр.
Насос перегревается.	Препятствие в гидравлической линии выдвигения или втягивания.	Убедитесь, что соединители присоединены полностью, см. параграф 4.5.
	Высокая температура окружающей среды.	Установите теплообменник.

\* При необходимости обращайтесь к перечню кодов неисправностей и сообщений на ЖК-дисплее в параграфах 6.6 и 6.7.

Таблица 1. Краткая справочная таблица (QRC) • Версии встроенного ПО насоса 7.x • Насосы типов 4 и 7

Шаг	Кнопка MOTOR MENU ← →	Текст Дисплей	Ожидаемый вывод / символ / статус цифровое поле дисплея	Единицы	Комментарии
1		READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb или Nm	На ЖК-экране на короткое время отображаются версия встроенного ПО 7.x, тип насоса 4 (насосы -E) или 7 (насосы -Q), и тип мотора "UN", "1P" или "3P". После включения питания и завершения процесса загрузки на экране появляется надпись "READY".
2	X	SET UNITS		PSI	Сохранить предыдущую настройку и перейти далее к выбору единиц, по умолчанию PSI.  Ft-lb или Nm = режим управления крутящим моментом. PSI, BAR или MPa = режим управления давлением.
		"		Ft-lb	
		"		Nm	
		"		BAR	
		"		MPa	
3	X				Режим управления крутящим моментом: Нажатие кнопки Menu - сохранить и перейти к шагу 3. Режим управления давлением: Нажатие кнопки Menu - сохранить и перейти к шагу 4.  Если выбрано "Ft-lb" или "Nm":  появляется список доступных моделей гайковертов. Список моделей может меняться в зависимости от типа насоса. Насосы (-E): только гайковерты Енергас серий SQD и HXD. Насосы (-Q): только гайковерты Енергас серий S и W.  С помощью кнопки "стрелка вниз" можно переместиться по списку доступных моделей гайковертов.
		SET	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX		
		"	Следующая модель гайковерта (при каждом нажатии).		
		"	Предыдущая модель гайковерта (при каждом нажатии).		
	X				
4	X	AUTOMODE	OFF ON		Варианты "ON" и "OFF" переключаются с помощью кнопок со стрелками.  Нажатие кнопки Menu - сохранить и перейти к шагу 4.
	X				
4A					<b>Замечание:</b> Чтобы перейти к шагу 5 (экран Motor), выберите в меню AUTOMODE вариант OFF и нажмите один раз кнопку Menu.  Нажатие кнопки Menu - сохранить и перейти к шагу 4A или 4C.  Если выбрано "Ft-lb" или "Nm" и в меню Automode выбрано ON: Установка макс. крутящего момента (фут*фунт или Н*м) для выбранной модели гайковерта. По умолчанию установлен максимальный момент. <b>Замечание:</b> Если в меню автоматического режим отключен, регулировка момента невозможна.  Минимальное значение крутящего момента зависит от модели гайковерта.  Максимальное значение крутящего момента зависит от модели гайковерта.  Нажатие кнопки Menu в течение 3 секунд - сохранить и перейти к шагу 4B.
		SET	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb или Nm	
			Следующее меньшее значение крутящего момента (каждое нажатие).		
	X		Следующее большее значение крутящего момента (каждое нажатие).		
4B	X				Текст на экране: Automode ON: попеременно "AUTO" и модель гайковерта. Automode OFF: попеременно "READY" и модель гайковерта. Если двигатель выключен, в числовом поле отображается "0".
		AUTO или READY	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb или Nm	

**Таблица 1. Краткая справочная таблица (QRC) • Версии встроенного ПО насоса 7.x • Насосы типов 4 и 7**  
(начало на предыдущей странице)

Шаг	Кнопка			Текст Дисплей	Ожидаемый вывод / символ / статус цифровое поле дисплея	Единицы	Комментарии
							
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR или MPa)	PSI, BAR или MPa	Если выбрано "PSI", "BAR" или "MPa" и в меню Automode выбрано ON. Установка макс. давления, значение по умолчанию для насоса (-C) составляет 10 000 psi [700 бар]. Установка макс. давления, значение по умолчанию для насоса (-E) составляет 11 600 psi [800 бар]. <b>Замечание:</b> Если в меню автоматический режим отключен, регулировка давления невозможна.
			X	"	Увеличение на 50 psi [4 бар] каждые 0,5 с в течение первых 3 с, затем увеличение на 50 psi [4 бар] каждые 0,05 с.	"	Только если обнаружен датчик давления, удерживать кнопку не менее 4 с.
		X		"	Уменьшение на 50 psi [4 бар] каждые 0,5 с в течение первых 3 с, затем уменьшение на 50 psi [4 бар] каждые 0,05 с.	"	Только если обнаружен датчик давления, удерживать кнопку не менее 4 с.
	X						Нажатие кнопки Menu в течение 3 секунд - сохранить и перейти к шагу 4D.
4D				AUTO или READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR или MPa	Текст на экране: "AUTO", если в меню Automode выбрано ON "READY", если в меню Automode выбрано OFF Если двигатель выключен, в числовом поле отображается "0".
5	X		X	MOTOR "	Количество отработанных часов 0,0. Количество циклов.	HOURS CYCLES	Выбор счетчика отработанных часов (двигатель). Выбор счетчика циклов (двигатель).
6	X			LOW VOLT	Количество часов, отработанных при низком напряжении, формат 0,0.	HOURS	Выбор счетчика отработанных часов (при низком напряжении).
7	X		X	ADVANCE "	Количество отработанных часов, формат 0,0. Количество циклов.	HOURS CYCLES	Выбор счетчика отработанных часов (клапан выдвижения). Выбор счетчика циклов (клапан выдвижения).
8	X		X	RETRACT "	Количество отработанных часов, формат 0,0. Количество циклов.	HOURS CYCLES	Выбор счетчика отработанных часов (клапан втягивания). Выбор счетчика циклов (клапан втягивания).
9	X		X	LOCAL "	OFF ON OFF		Выбор локального режима управления. Переключение между вариантами "ON" (Вкл.) и "OFF" (Выкл.).
10	X		X	ENGLISH ESPANOL FRANCAIS ITALIANO DEUTSCH PORTUGUES ENGLISH			Выбор языка, по умолчанию английский.
11	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb или Nm	Нажатие кнопки Menu - сохранить и перейти к шагу 11. Отображаются единицы давления или крутящего момента, указывая, что подключен датчик давления. При нажатии кнопки на пульте дистанционного управления в цифровом поле дисплея должны отображаться входные процессора, на которые подается сигнал логической единицы.
					10001 01001		При нажатии кнопки "включения/выключения" на пульте дистанционного управления. При нажатии кнопки "выдвижение" на пульте дистанционного управления. Удерживайте в течение 3 секунд для возврата к шагу 4B или 4D.
12	X			- - -			

**Таблица 2 , калибровка датчика давления Z-Class, встроенное ПО 7.x  
Насосы для гайковёртов с одним электромагнитным клапаном**

№	Действия оператора	Показания на ЖК-экране	Комментарии
1	Подключить эталонный манометр к порту А (порт выдвигания)		
2	Подключить электропитание к насосу.	FIRMWARE 7.x, затем "READY"	Последовательность загрузки.
3	На главном экране нажать один раз кнопку Menu для перехода к экрану UNITS.	UNITS	Текущая единица измерения давления - psi.
4	Нажать и удерживать кнопку "включения/выключения" в течение семи секунд.	ENTRY	Переход в скрытое меню калибровки.
5	Одновременно нажать и удерживать кнопки со стрелками вверх и вниз в течение семи секунд.	CAL PT A	Начало процесса калибровки. Включается электромагнитный клапан выдвигания для подачи давления на датчик через порт А.
6	Открыть регулируемый предохранительный клапан насоса и проверить, что показания давления на ЖК-дисплее и на эталонном манометре равны нулю.	CAL PT A	Калибровка нуля, точка "А".
7	Нажать кнопку Menu, чтобы сохранить значение давления во временной памяти.	SAVE A	
8	Чтобы изменить значение с "no" на "yes", нажать одну из кнопок со стрелками.	SAVE A	Подтверждение сохранения данных в памяти.
9	Нажать один раз кнопку Menu.	CAL PT B	Калибровка усиления выполняется по двум точкам, начиная с точки "В".
10	Нажать один раз кнопку "включения/выключения" на корпусе двигателя, чтобы включить двигатель. Считать показания эталонного манометра, приложить давление 5000 psi, закрыв регулируемый предохранительный клапан насоса.	CAL PT B	Сначала считывается давление по эталонному манометру (например, 5000 psi). Затем с помощью кнопки со стрелками значение на ЖК-экране выставляется равным показаниям эталонного манометра.
11	Нажать кнопку Menu, чтобы сохранить значение давления во временной памяти.	SAVE B	
12	Чтобы изменить значение с "no" на "yes", нажать одну из кнопок со стрелками.	SAVE B	Подтверждение сохранения данных в памяти.
13	Нажать один раз кнопку Menu.	CAL PT C	Калибровка усиления выполняется по двум точкам, заканчивая точкой "С".
14	Считать показания эталонного манометра, приложить давление 8000 psi.	CAL PT C	Сначала считывается давление по эталонному манометру (например, 8000 psi). Затем с помощью кнопки со стрелками значение на ЖК-экране выставляется равным показаниям эталонного манометра.
15	Нажать кнопку Menu, чтобы сохранить значение давления во временной памяти.	SAVE C	
16	Чтобы изменить значение с "no" на "yes", нажать одну из кнопок со стрелками.	SAVE C	Подтверждение сохранения данных в памяти.
17	Нажать один раз кнопку Menu.	USE DFILT	Повторное подтверждение данных калибровки. Оставьте значение "OFF", чтобы сохранить новые данные калибровки. Выберите "ON", только если хотите вернуть заводские значения данных калибровки. Значение меняется кнопками со стрелками.
18	Нажать один раз кнопку Menu.	CAL PT A	Сохранить данные калибровки в энергонезависимой памяти.
19	Нажать и удерживать кнопку Menu в течение трех секунд для выхода из режима калибровки.	READY	Калибровка завершена. Двигатель останавливается, электромагнитный клапан сбрасывает давление.





Karty części zamiennych do tego produktu można znaleźć na stronie internetowej Enerpac [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) oraz w najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym lub biurze sprzedaży firmy Enerpac.

#### 1.0 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODBIORU

Należy wizualnie sprawdzić wszystkie komponenty pod kątem uszkodzeń powstałych w czasie transportu. Uszkodzenia tego typu nie są objęte gwarancją. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń powstałych w czasie transportu należy natychmiast powiadomić przewoźnika. Przewoźnik ponosi odpowiedzialność za wszystkie koszty naprawy i wymiany z tytułu szkód transportowych.

#### ZACHOWAĆ TE INSTRUKCJE DO UŻYCIA W PRZYSZŁOŚCI

#### 2.0 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA



Należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje, ostrzeżenia i uwagi. Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa, aby uniknąć obrażeń ciała oraz szkód rzeczowych podczas pracy. Firma Enerpac nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia i szkody wynikające z użytkowania produktu niezgodnie z zasadami bezpieczeństwa, braku konserwacji oraz nieprawidłowej obsługi produktu i/lub systemu. W przypadku wątpliwości dotyczących zasad bezpieczeństwa i procedur obsługi należy skontaktować się z firmą Enerpac. Jeżeli użytkownik nie odbył szkolenia z zasad bezpieczeństwa obowiązujących podczas pracy z wysokociśnieniowymi narzędziami hydraulicznymi, powinien skonsultować się z dystrybutorem lub centrum serwisowym, aby uzyskać informacje o kursie bezpieczeństwa oferowanym przez firmę Enerpac.

Niestosowanie się do wymienionych poniżej uwag i ostrzeżeń może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia oraz obrażeń ciała.

**UWAGA** wskazuje na prawidłowe procedury i praktyki obsługi lub konserwacji pozwalające zapobiec uszkodzeniu lub zniszczeniu sprzętu lub innego mienia.

**OSTRZEŻENIE** oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która wymaga zastosowania odpowiednich procedur i praktyk pozwalających uniknąć obrażeń ciała.

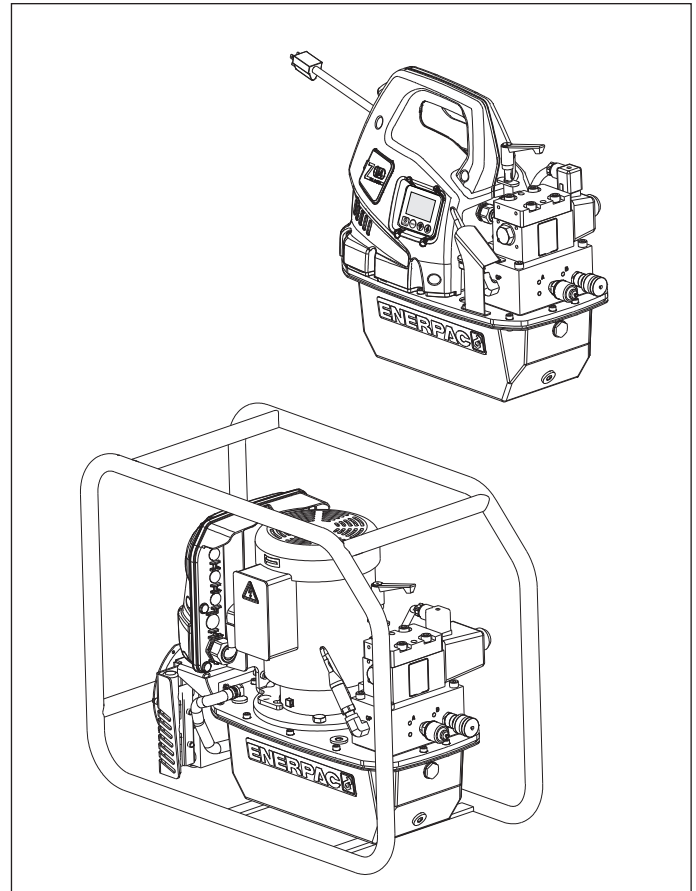
**NIEBEZPIECZEŃSTWO** używane jest tylko wtedy, gdy dana czynność lub zaniechanie działania może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.



**OSTRZEŻENIE:** Podczas obsługi urządzeń hydraulicznych stosuj środki ochrony indywidualnej.



**OSTRZEŻENIE:** Zachowaj bezpieczny odstęp od ładunków podtrzymywanych przez urządzenia hydrauliczne. Jeśli cylinder używany jest jako podnośnik ładunku, nigdy nie należy wykorzystywać go jako urządzenia podtrzymującego ładunek. Po podniesieniu lub opuszczeniu ładunku należy go zawsze mechanicznie unieruchomić.



#### **OSTRZEŻENIE: DO PODTRZYMYWANIA ŁADUNKÓW NALEŻY STOSOWAĆ TYLKO SZTYWNE ELEMENTY.**

Należy starannie dobrać bloki ze stali lub drewna, aby były zdolne do podtrzymania ładunku. Nigdy nie należy używać cylindra hydraulicznego jako podkładki ustalającej lub dystansowej w żadnym zastosowaniu podnoszącym lub dociskającym.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Aby uniknąć obrażeń ciała, podczas pracy nie należy zbliżać rąk ani stóp do cylindra i obszaru roboczego.



**OSTRZEŻENIE:** Ciśnienie robocze instalacji nie może przekraczać ciśnienia znamionowego komponentu układu o najniższej wartości znamionowej. Należy zainstalować w układzie manometry, aby kontrolować wysokość ciśnienia roboczego. Pozwalają one kontrolować to, co dzieje się w układzie.



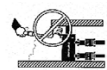
**UWAGA:** Uważaj, aby nie uszkodzić węża hydraulicznego. Podczas prowadzenia węża hydraulicznego unikaj ostrych zagięć i załamania. Użycie zagiętego lub załamane węża spowoduje silne ciśnienie wsteczne. Ostre zagięcia i załamania doprowadzą do wewnętrznych uszkodzeń węża, powodując jego przedwczesne zniszczenie.



**Nie należy** upuszczać ciężkich przedmiotów na węża. Silne uderzenie może spowodować wewnętrzne uszkodzenie splotu drutów w wężu. Poddawanie uszkodzonego węża działaniu ciśnienia może doprowadzić do jego rozerwania.



**WAŻNE:** Nie należy podnosić urządzeń hydraulicznych za pomocą węża lub złączek obrotowych. Używaj uchwytu do przenoszenia lub innych sposobów bezpiecznego transportu.



**UWAGA: Chronić wyposażenie hydrauliczne przed ogniem i źródłami ciepła.** Zbyt wysoka temperatura spowoduje rozszczelnienie i osłabienie uszczeltek, doprowadzając do wycieków płynu. Nadmierna temperatura spowoduje również osłabienie materiału, z którego wykonany jest wąż. Aby zapewnić optymalną sprawność, nie należy wystawiać urządzeń na działanie temperatury równej lub wyższej 65°C [150°F]. Węże i cylindry należy zabezpieczyć przed odpryskami spawalniczymi.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO: Nie należy trzymać węży znajdujących się pod ciśnieniem.** Wydostający się pod ciśnieniem olej może przenikać przez skórę, powodując poważne obrażenia. Jeżeli olej przedostanie się pod skórę, należy natychmiast zgłosić się do lekarza.



**OSTRZEŻENIE:** Hydraulicznych kluczy dynamometrycznych należy używać wyłącznie w odpowiednio podłączonym układzie. Nie wolno używać klucza dynamometrycznego z odłączonymi złączkami. W przypadku nadmiernego przeciążenia klucza dynamometrycznego może dojść do gwałtownych uszkodzeń komponentów, które spowodują poważne obrażenia ciała.

### 3.0 DANE TECHNICZNE

Część 3.1 – tabela parametrów wydajności zawiera informacje i dane techniczne dotyczące pompy.



**WAŻNE:** Urządzenia hydrauliczne powinny być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowanego technika hydraulika. W sprawie napraw należy kontaktować się z lokalnym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac. Aby zachować ważność gwarancji, używaj tylko oleju firmy ENERPAC.



**OSTRZEŻENIE:** Zużyte lub uszkodzone części należy natychmiast wymienić na oryginalne części firmy ENERPAC. Części nieoryginalne mogą ulegać awariom, powodując obrażenia ciała i uszkodzenie mienia. Części firmy ENERPAC są odpowiednio dopasowane i wytrzymują duże obciążenia.



**OSTRZEŻENIE:** Nie należy używać pomp elektrycznych w atmosferze wybuchowej. Należy ściśle przestrzegać wszystkich lokalnych i krajowych przepisów dotyczących instalacji elektrycznych. Instalację i modyfikację powinien przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowany elektryk.



**OSTRZEŻENIE:** Nie należy zbliżać rąk do ruchomych części ani węży pod ciśnieniem.



**OSTRZEŻENIE:** Pompy posiadają fabrycznie wbudowane zawory nadmiarowe, których naprawa i regulacja powinna być przeprowadzana wyłącznie przez autoryzowane centrum serwisowe firmy Enerpac.



**OSTRZEŻENIE:** Aby uniknąć uszkodzenia silnika elektrycznego pompy, należy sprawdzić jego specyfikację. Użycie źródła zasilania o nieodpowiednich parametrach spowoduje uszkodzenie silnika.

#### 3.1 Tabela parametrów wydajności

Model pompy	Silnik		Prędkość wypływu* l/min [cal <sup>3</sup> /min]				Poziom hałasu dBA	Zakres regulacji zaworu nadmiarowego bar [psi]	Specyfikacje elektryczne silnika Volt AC-faza-Hz	Maksymalny pobór prądu Amper
	kW [hp]	obr./min	7 bar [100 psi]	50 bar [700 psi]	350 bar [5 000 psi]	700 bar [10 000 psi]				
ZU4 (-Q)	1,25 [1,7]	1750	11,5 [700]	8,8 [535]	1,2 [76]	1,0 [60]	85-90	70-700 [1400-10 000]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 (115V) 11 (230V)
ZU4 (-E)	1,25 [1,7]	1750	11,5 [700]	8,8 [535]	1,2 [76]	1,0 [60]	85-90	70-800 [1400-11 600]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 (115V) 11 (230V)
ZE4 (-Q)	1,12 [1,5]	1750	10,7 [650]	9,8 [600]	1,0 [62]	1,0 [60]	75	70-700 [1400-10 000]	(patrz tabliczka znamionowa silnika)	(patrz tabliczka znamionowa silnika)
ZE4 (-E)	1,12 [1,5]	1750	10,7 [650]	9,8 [600]	1,0 [62]	1,0 [60]	75	70-800 [1400-11 600]		
ZE5 (-Q)	2,24 [3,0]	1750	13,9 [850]	13,5 [825]	2,0 [123]	2,0 [120]	75	70-700 [1400-10 000]		
ZE5 (-E)	2,24 [3,0]	1750	13,9 [850]	13,5 [825]	2,0 [123]	2,0 [120]	75	70-800 [1400-11 600]		

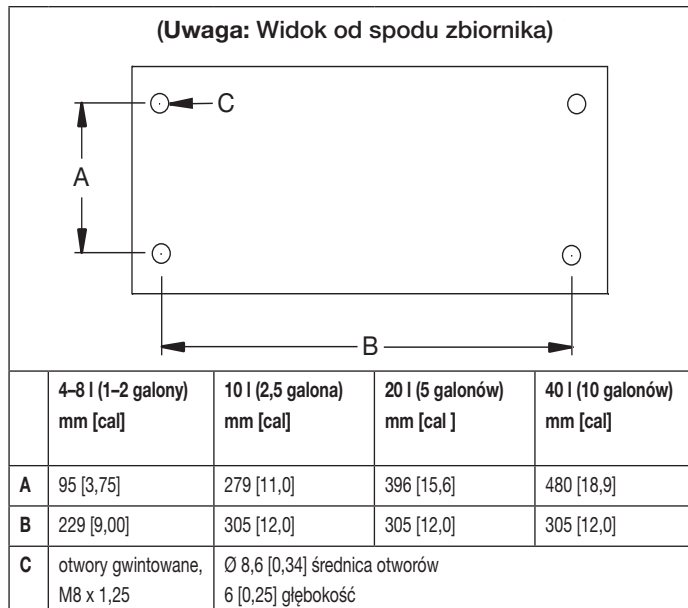
\* Prędkość wypływu przy częstotliwości 60 Hz. Prędkość przepływu będzie wynosić około 5/6 podanych wartości przy częstotliwości 50 Hz.

## 4.0 MONTAŻ

Pompę należy zainstalować lub umieścić w miejscu zapewniającym swobodny przepływ powietrza wokół silnika i pompy. Dbaj o czystość silnika, aby zapewnić mu maksymalne chłodzenie podczas pracy.

### 4.1 Montaż pompy

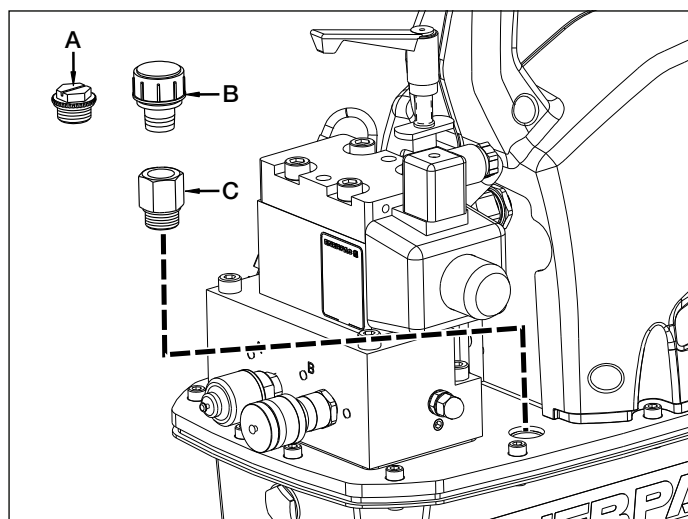
W razie potrzeby pompę można przymocować do nieruchomej powierzchni. Rysunek 1 przedstawia wymiary montażowe.



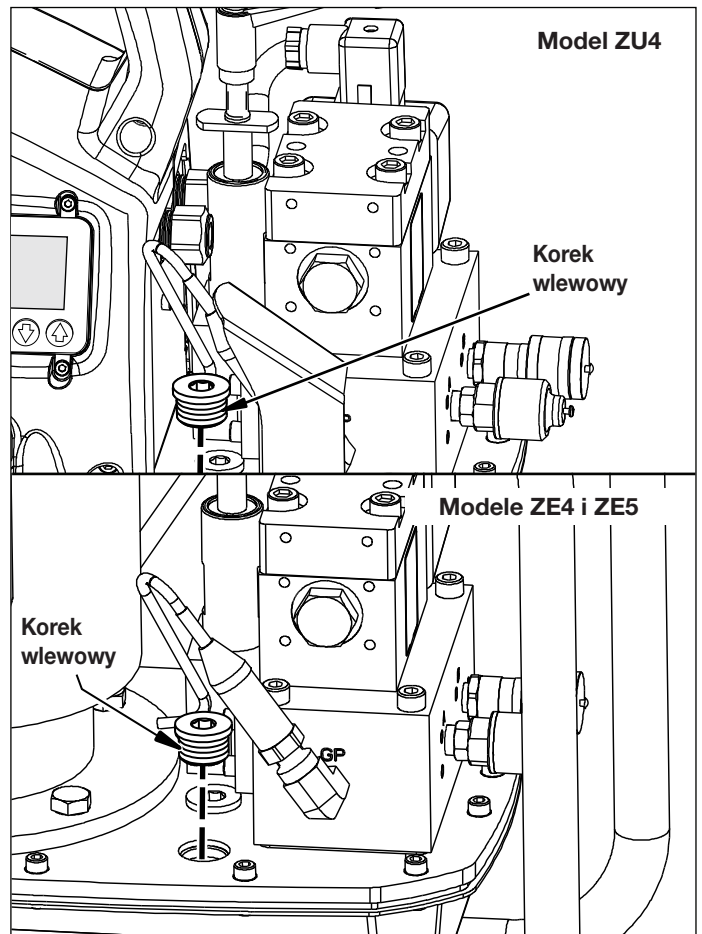
Rysunek 1, Wymiary montażowe

### 4.2 Odpowietrznik (patrz rysunek 2)

Korek transportowy (A) jest zainstalowany w porcie odpowietrznika w górnej części zbiornika. Przed użyciem pompy wymień korek transportowy (A) na odpowietrznik (B) i przełączkę pośrednią (C).



Rysunek 2, Odpowietrznik (pokazano model ZU4, podobnie jest w przypadku ZE4 i ZE5)

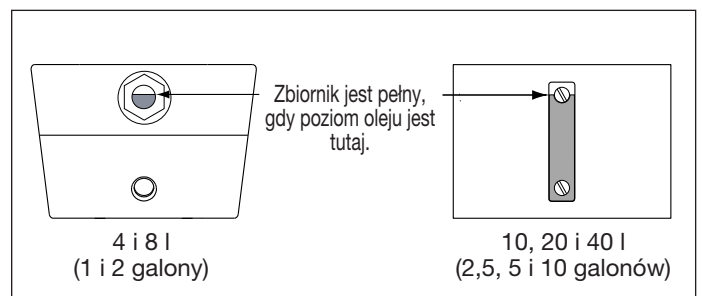


Rysunek 3, Korek wlewowy

### 4.3 Poziom oleju (patrz rysunki 3 i 4)

Przed włączeniem pompy sprawdź poziom oleju. Zbiornik jest pełny, jeśli poziom oleju wynosi tyle co na rysunku 4. W razie potrzeby zdejmij korek wlewowy z pokrywy, jak pokazano na rysunku 3 i dolej oleju zgodnie z wymaganiami.

**WAŻNE:** Olej należy uzupełniać wyłącznie wtedy, gdy komponenty układu są całkowicie wsunięte. W przeciwnym wypadku układ przyjmie większą ilość oleju niż może zmieścić się w zbiorniku.



Rysunek 4, Wziernik zbiornika oleju

#### 4.4 Połączenia elektryczne



**OSTRZEŻENIE:** Pompa jest fabrycznie wyposażona w uniwersalną wtyczkę dla danego napięcia. Zmiana rodzaju wtyczki powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi.

**Uwaga:** Do pomp trójfazowych ZE4 i ZE5 wtyczka zasilania nie jest dostarczana.

1. Przekaznik odłączający oraz zabezpieczenia obwodu elektrycznego powinny być zapewnione przez klienta. Zabezpieczenia obwodu elektrycznego powinny być ustawione przy wielkości prądu 115% przy pełnym obciążeniu silnika, przy maksymalnym ciśnieniu roboczym.
2. Dodatkowe informacje dotyczące mocy znamionowej można znaleźć na tabliczce znamionowej pompy i/lub silnika.

#### 4.5 Przyłącza węży hydraulicznych

Podłącz węże zgodnie z opisem do danego rodzaju pompy (-E) lub (-Q). Patrz rysunek 5.

1. Pompa typu (-E) przeznaczona do użycia z kluczami dynamometrycznymi SQD i HXD firmy Enerpac. Pamiętaj, aby użyć węży z oznaczeniem „Seria THC-700 Enerpac – maks. ciśn. 800 bar/11 600 psi”. Złączki na tych wężach są „polaryzowane” fabrycznie, aby zapewnić prawidłową pracę klucza.

Złączki gniazdowe pompy (-E) są samozabezpieczające. Aby podłączyć, dociśnij pasujące złączki aż do zatrzaśnięcia pierścienia sprężynującego zabezpieczającego. Aby rozłączyć, przekręć w prawo pierścień sprężynujący zabezpieczający i odciągnij go ze złącza.

2. Pompa typu (-Q) przeznaczona do użycia z kluczami dynamometrycznymi S i W firmy Enerpac i kluczami innych marek: Użyj węży z oznaczeniem „Seria THQ-700 Enerpac – maks. ciśn. 700 bar/10 000 psi.” Złączki muszą być spolaryzowane zgodnie z rysunkiem 5, aby zapewnić prawidłową pracę klucza. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy złączki są prawidłowo dopasowane i dobrze dokręcone. Niedokładne zamocowanie złązek uniemożliwi prawidłową pracę klucza.



**OSTRZEŻENIE:** W przypadku używania pomp (-Q) z rozgałęzionymi przyłączami na kilka kluczów upewnij się, że wszystkie nieużywane złączki są prawidłowo zabezpieczone pokrywkami ochronnymi.

**Uwaga:** Gdy klucz jest na początku podłączony do pompy, w układzie hydraulicznym zostanie uwięzione powietrze. Usuń powietrze poprzez umieszczenie klucza i wyprostowanych węży poniżej pompy, uruchom klucz bez obciążenia i obsługuj go, aż będzie obracać się bez przeszkód.

#### 5.0 OBSŁUGA

1. Upewnij się, że odpowietrznik i przełączka pośrednia zostały zainstalowane. Patrz część 4.2.
2. Sprawdź poziom oleju w pompie i dolej oleju w razie potrzeby. Patrz część 4.3.
3. Podłącz urządzenie do gniazda zasilania. Poczekać do wyświetlenia „READY (GOTOWE)” na wyświetlaczu LCD, zanim naciśniesz jakikolwiek przycisk na obudowie lub kasecie sterowniczej.

**Uwaga:** Podczas sekwencji rozruchu mikrosterownik odczytuje wszelkie naciśnięcia przycisków jako potencjalne usterki i uniemożliwia uruchomienie silnika. Zresetuj poprzez wyłączenie zasilania na 20 sekund.

4. Ustaw ciśnienie zaworu nadmiarowego. Patrz część 5.2.
5. Przy użyciu panelu sterowania LCD ustaw odpowiednie maksymalne ciśnienie lub moment obrotowy wysuwu. Instrukcje obsługi panelu sterowania LCD można znaleźć w częściach od 6.1 do 6.5 tego podręcznika.

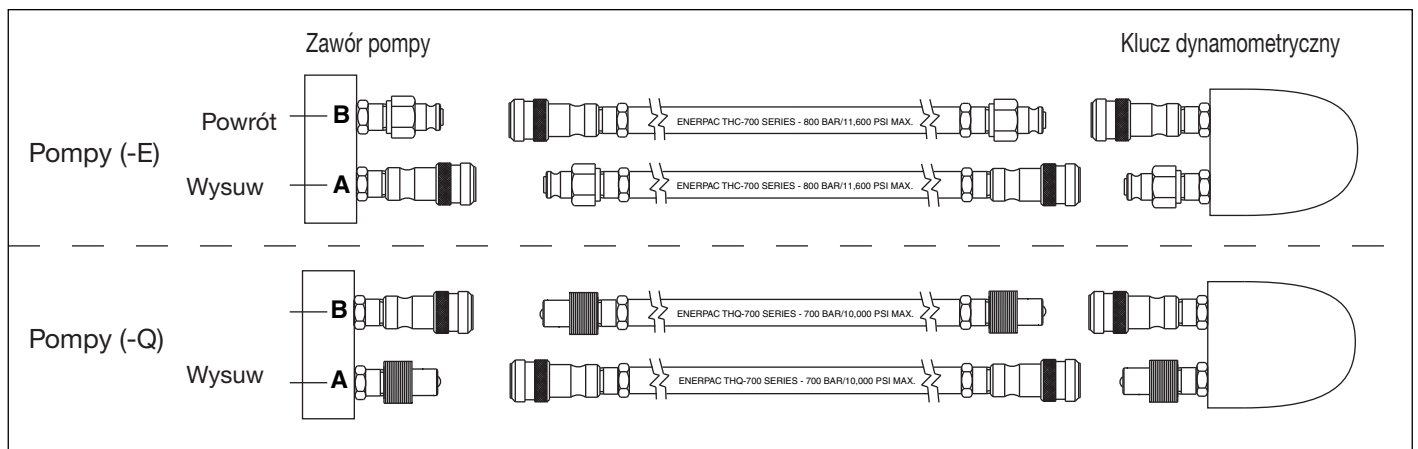


**OSTRZEŻENIE:** Po uruchomieniu silnika klucz dynamometryczny powraca automatycznie. Przed rozruchem silnika należy upewnić się, że klucz dynamometryczny znajduje się w odpowiednim miejscu, by nie spowodować obrażeń ciała ani uszkodzenia sprzętu.

6. Uruchom silnik i wykonaj cofanie klucza poprzez naciśnięcie i zwolnienie przycisku włączenia/wyłączenia na kasecie sterowniczej. Na wyświetlaczu LCD zostanie podane ciśnienie w obwodzie cofania (obejście portu B), w przybliżeniu 173 – 193 bar [2500 – 2800 psi].
7. Wsuń klucz dynamometryczny poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku wysuwu na kasecie sterowniczej.
8. Wyłącz silnik poprzez naciśnięcie przycisku włączenia/wyłączenia na kasecie sterowniczej lub przycisku włączenia/wyłączenia (silnika) na obudowie. Jeśli w ciągu 20 sekund nie zostanie naciśnięty żaden przycisk na kasecie sterowniczej lub na obudowie, wbudowany licznik czasu pompy spowoduje automatyczne wyłączenie silnika.

**Uwaga:** Po wyłączeniu silnika, w miarę zatrzymywania obrotów silnika, zawór automatycznie wykona cykl pracy, aby usunąć całe ciśnienie z wężu wysuwu i powrotu.

**Uwaga:** Pompy wyposażone w wymienniki ciepła: W miarę możliwości pozwalaj na to, aby licznik czasu automatycznie wyłączył pompę. Opóźnienie 20-sekundowe da dodatkowy czas na przepuszczenie oleju przez wymiennik ciepła, pozwalając na lepsze schłodzenie oleju.



Rysunek 5, Parametry węży



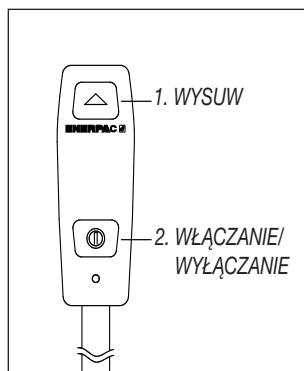
## 5.1 Obsługa kasety sterowniczej

Przepływ oleju i obsługa silnika sterowane są za pomocą kasety sterowniczej. Patrz rysunek 6.

- Przycisk **wysuwu** na kasecie sterowniczej:
  - Naciśnij, aby rozpocząć wysuwanie klucza (Tryb automatyczny WYŁĄCZONY).
  - Naciśnij i przytrzymaj, aby wykonać automatyczny cykl pracy wysuwania i cofania klucza (Tryb automatyczny WŁĄCZONY).
  - Zwolnij, aby automatycznie cofnąć klucz (Tryb automatyczny WŁĄCZONY lub WYŁĄCZONY).
- Przycisk **włączania/wyłączania** na kasecie sterowniczej: Służy do WŁĄCZANIA lub WYŁĄCZANIA silnika.

### Uwagi:

- Gdy silnik jest WŁĄCZONY, naciśnięcie przycisku włączenia/wyłączenia silnika na obudowie spowoduje natychmiastowe zatrzymanie silnika, nawet jeżeli pompa obsługiwana jest za pomocą kasety sterowniczej.
- Gdy silnik jest WYŁĄCZONY, naciśnięcie przycisku włączenia/wyłączenia silnika na obudowie nie spowoduje uruchomienia silnika, o ile wyświetlacz LCD nie znajduje się w trybie lokalnym.



Rysunek 6, Przyciski kasety sterowniczej

Więcej informacji można znaleźć w częściach 6.3 i 6.5M.

## 5.2 Zawór nadmiarowy regulowany przez użytkownika

Pompa oferuje dwie metody ograniczania ciśnienia wysuwu (port A) wprowadzanego do klucza:

- Tryb automatyczny (patrz część 5.3)
- Zawór nadmiarowy regulowany przez użytkownika (patrz poniższe akapity w tej części)

Regulowany przez użytkownika zawór nadmiarowy ogranicza maksymalne ciśnienie wysuwu poprzez otworenie zaworu nadmiarowego, w celu przekierowania przepływu oleju do zbiornika przy wartości ciśnienia zadanej przez użytkownika.



**OSTRZEŻENIE:** Następujące regulacje należy przeprowadzić PRZED ustawieniem klucza dynamometrycznego na nakrętce lub na łbie śruby. Ustawienie zaworu nadmiarowego pompy nie może przewyższać ciśnienia potrzebnego do zapewnienia wymaganego momentu obrotowego w danym zastosowaniu. Wartość przewyższająca wymagany moment obrotowy spowoduje uszkodzenie sprzętu i może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.

Dostosuj ustawienie ciśnienia zaworu nadmiarowego zgodnie z poniższym opisem procedury. Patrz rysunek 7.

- Odkręć nakrętkę zabezpieczającą zawór nadmiarowy.
- Przekręć uchwyt zaworu nadmiarowego w lewo zgodnie z wymaganiami, dopóki nie będzie oporu przy obracaniu lub opór będzie niewielki. W takim położeniu zawór ma najniższe ustawienie.

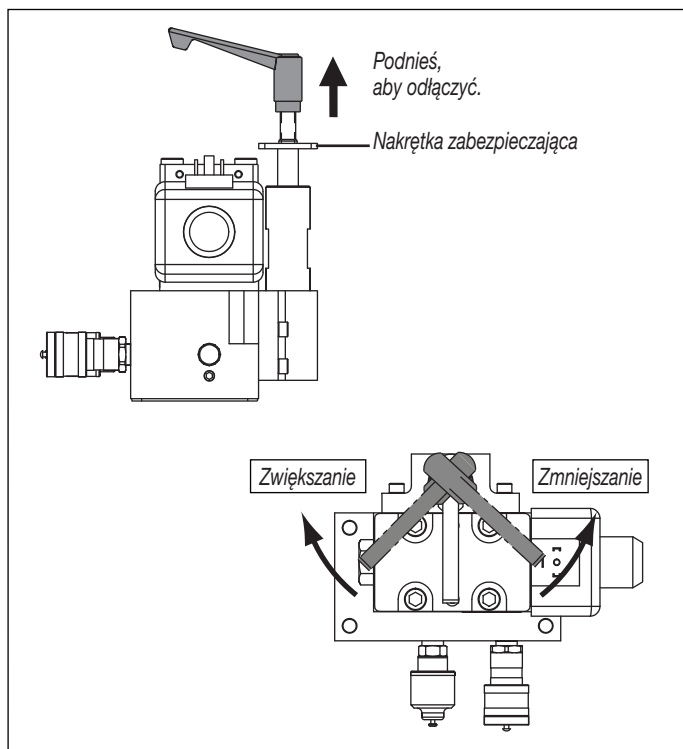
**Uwaga:** Uchwyt zaworu nadmiarowego będzie się obracał tylko w zakresie około 2/3 pełnego obrotu. Kiedy obrót się kończy, podnieś uchwyt, aby go zdjąć. Następnie załóż go ponownie, aby umożliwić dalsze regulowanie (zgodnie z wymaganiami).

- Odłącz węże hydrauliczne ze złączek na zaworze.



**OSTRZEŻENIE:** W przypadku pomp (-Q) przed uruchomieniem pompy upewnij się, że wszystkie nieużywane złączki są prawidłowo zabezpieczone pokrywkami ochronnymi.

- Podłącz zasilanie do pompy. Za pomocą manipulatora LCD sprawdź, czy tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY lub że wartość „Hi Press (Wysokie ciśnienie)” jest ustawiona na poziomie przynajmniej o 7 bar [100 psj] wyższym od wymaganego ustawienia zaworu nadmiarowego (patrz części 6.5D i 6.5F, zawierające dodatkowe informacje).



Rysunek 7, Zawór nadmiarowy regulowany przez użytkownika

- Naciśnij przycisk włączenia/wyłączenia na kasecie sterowniczej. Silnik zostanie uruchomiony.
- Naciśnij i przytrzymaj przycisk wysuwu na kasecie sterowniczej. Ciśnienie zacznie narastać w obwodzie wysuwu (port A).
- Ciągle przytrzymując przycisk wysuwu, POWOLI przekręć uchwyt zaworu nadmiarowego w prawo, aż poziom ciśnienia pokazywany na wyświetlaczu LCD zwiększy się do wymaganego ustawienia.
- Zwolnij przycisk wysuwu na kasecie sterowniczej, aby umożliwić powrót poziomu ciśnienia w układzie do ustawienia w porcie B cofania. Silnik będzie nadal pracować.
- Naciśnij ponownie i przytrzymaj przycisk wysuwu na kasecie sterowniczej, aby ponownie sprawdzić ustawienie ciśnienia zaworu nadmiarowego. Sprawdź, czy wymagane ciśnienie jest wskazane na wyświetlaczu LCD.

**Uwaga:** Jeśli wymagana jest dodatkowa regulacja: Aby uzyskać dokładne ustawienie, zawsze zmniejszaj ciśnienie do poziomu poniżej ustawienia końcowego, a następnie powoli zwiększaj ciśnienie do uzyskania ustawienia końcowego.

- Po uzyskaniu odpowiedniego ustawienia ciśnienia, dokręć nakrętkę zabezpieczającą zawór nadmiarowy.

## 5.3 Tryb automatyczny do automatycznego wykonywania cyklu pracy (regulacja ciśnieniem lub momentem obrotowym)

Tryb automatyczny przeprowadza automatyczny cykl pracy klucza od czynności wysuwu do powrotu, po osiągnięciu regulowanego przez użytkownika poziomu maksymalnego ciśnienia lub momentu obrotowego wysuwu.

Wybór jednostki ciśnienia (PSI, BAR lub MPa) na manipulatorze LCD i WŁĄCZENIE trybu automatycznego powoduje przejście mikrosterownika do trybu *regulacji ciśnieniem*. W tym trybie użytkownik ustawia maksymalne ciśnienie wysuwu, które odpowiada wymaganej wartości momentu obrotowego używanego klucza.

Wybór jednostki momentu obrotowego (Ft-lb lub Nm) i WŁĄCZENIE trybu automatycznego powoduje przejście mikrosterownika do trybu *regulacji momentem obrotowym*. W tym trybie użytkownik wybiera z listy kluczy dynamometrycznych firmy Enerpac model, który jest zaprogramowany w mikrosterowniku. Maksymalny dopuszczalny moment obrotowy wysuwu dla wybranego modelu klucza zostanie podany na wyświetlaczu LCD. W razie potrzeby domyślna wartość momentu obrotowego może być obniżona przez użytkownika.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku wysuwu na kasecie sterowniczej powoduje rozpoczęcie automatycznego cyklu pracy. Klucz rozpocznie automatyczne cykle pracy *wysuwu* i *powrotu*, stosując do śruby moment obrotowy wyznaczony przez użytkownika. Cykle pracy będą wykonywane, dopóki przycisk wysuwu na kasecie sterowniczej będzie wciśnięty.

Wartość ciśnienia powrotu jest ustawiona fabrycznie i użytkownik nie może jej zmienić. Gdy ciśnienie powrotu osiąga wartość około 138 bar [2000 psi], pompa automatycznie zmienia pracę klucza z *powrotu* na *wysuw*. Mikrosterownik pompy wykonuje tę operację, przestawiając elektryczny zawór elektromagnetyczny w celu zmiany kierunku przepływu oleju w pompie pomiędzy portami.

Aby obsługiwać pompę w trybie automatycznym:

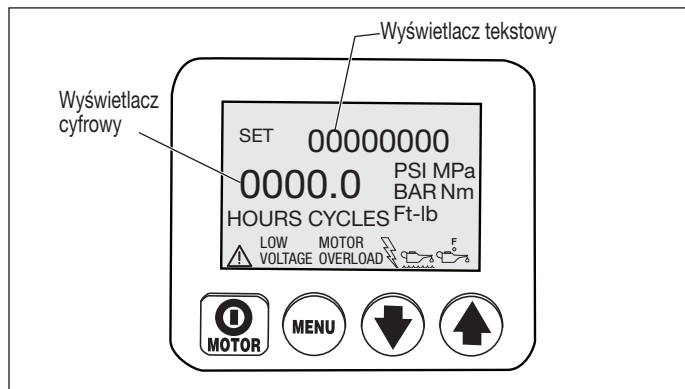
1. Upewnij się, że tryb automatyczny jest **WŁĄCZONY**. Ustaw wymaganą maksymalną wartość ciśnienia lub momentu obrotowego wysuwu. Szczegółowe instrukcje obsługi manipulatora LCD można znaleźć w częściach od 6.1 do 6.5.
2. Uruchoń silnik pompy, naciskając przycisk włączenia/wyłączenia na kasecie sterowniczej.
3. Naciśnij i przytrzymaj przycisk wysuwu na kasecie sterowniczej, aby rozpocząć automatyczne wykonywanie cyklu pracy.
4. Jeżeli klucz nie wykonuje automatycznie cyklu pracy lub robi to w sposób nierówny, zwiększ ustawienie regulowanego zaworu nadmiarowego do poziomu przynajmniej o 7 bar [100 psi] wyższego od wartości wymaganej w automatycznym cyklu pracy. Dodatkowe informacje znajdują się w części 5.2.

**Uwaga:** Maksymalna wartość ciśnienia wysuwu (port A) jest ograniczona przez ustawienie zaworu nadmiarowego. Gdy zawór nadmiarowy jest ustawiony na wartość niższą niż poziom ciśnienia na wyświetlaczu LCD (lub niższą od poziomu ciśnienia, który odpowiada wybranej wartości momentu obrotowego), wymagany poziom momentu obrotowego nie zostanie osiągnięty.

**Uwaga:** Maksymalna wartość ciśnienia powrotu, znana również jako obejście portu B, jest ustawiona fabrycznie na około 173 – 193 bar [2500 – 2800 psi] i nie może być zmieniona przez użytkownika.

## 6.0 OBSŁUGA ELEKTRONICZNEGO WYŚWIETLACZA LCD

### 6.1 Opis funkcji na wyświetlaczu LCD



Panel sterowania LCD służy jako łącznik między operatorem i pompą. Za pomocą czterech przełączników przyciskowych na panelu sterowania LCD oraz dodatkowych przełączników przyciskowych na kasecie sterowniczej można włączyć wszystkie funkcje i ustawienia opisane w częściach od 6.3 do 6.5 tego podręcznika.

W przypadku nietypowego działania na wyświetlaczu LCD pojawią się kody błędów i alarmy ostrzegawcze zgodnie z opisem w częściach 6.6 i 6.7.



**UWAGA:** Upewnij się, że plastikowa nakładka, która zabezpiecza wyświetlacz LCD i przełączniki przyciskowe, nie jest pęknięta ani w inny sposób uszkodzona. Nie naciskaj przełączników przyciskowych za pomocą ostrego lub spiczastego przyrządu, używaj wyłącznie swoich palców. Regularnie czyść nakładkę za pomocą wilgotnej szmatki. Nie stosuj środków o działaniu żrącym lub ściernym.

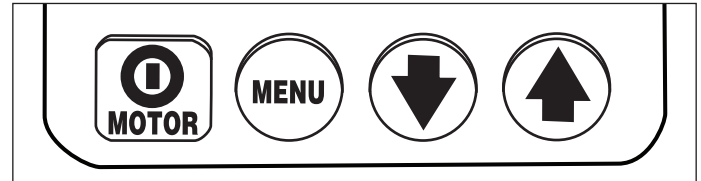
### 6.2 Sekwencja rozruchowa

Gdy pompa jest podłączona do zasilania elektrycznego, na wyświetlaczu LCD pojawi się: „FIRMWARE 7.x (OPROGRAMOWANIE wersja 7.x)” przez 1 sekundę, następnie „Model 4” (pompy -E) lub „Model 7” (pompy -Q) przez 0,5 sekundy. Po tych komunikatach pojawi się „Motor UN”, „Motor 1P” lub „Motor 3P” przez 0,5 sekundy. Informacje te mogą być przydatne, jeśli pompa będzie wymagać serwisowania lub naprawy. Ponadto mogą pojawić się dodatkowe informacje, w zależności od modelu pompy i zainstalowanych akcesoriów.

Sekwencja rozruchu została pomyślnie ukończona, gdy na wyświetlaczu LCD pojawi się tekst „READY (GOTOWE)” (sekwencja trwa około 3 sekund). Bieżący poziom ciśnienia w układzie lub odpowiadająca mu wartość momentu obrotowego (zwykle „0”, jeśli silnik nie pracuje) również pojawi się na wyświetlaczu numerycznym.

### 6.3 Przyciski obsługi wyświetlacza LCD

Panel sterowania LCD jest wyposażony w cztery przełączniki przyciskowe:



Włączenia/Wyłączenia / Menu / Strzałka w dół / Strzałka w górę

- Naciśnięcie przycisku włączenia/wyłączenia **SILNIKA** powoduje zatrzymanie silnika podczas normalnej pracy. Funkcja **WYŁĄCZENIA** silnika dostępna jest za pomocą tego przycisku nawet wtedy, gdy pompa jest obsługiwana za pomocą kasy sterowniczej. Jednakże przycisk włączenia/wyłączenia **SILNIKA** doprowadzi do **WŁĄCZENIA** silnika tylko wtedy, gdy wyświetlacz LCD będzie w trybie lokalnym (patrz część 6.5M).
- Naciśnięcie przycisku **MENU** pozwala operatorowi przejść z normalnego trybu roboczego do różnych menu. Ponownie naciskając przycisk, operator może przechodzić przez wszystkie dostępne menu. Naciśnięcie przycisku Menu zapisuje również wszystkie wprowadzone zmiany. Aby powrócić do normalnego trybu roboczego, naciśnij i przytrzymaj przycisk Menu przez trzy sekundy lub nie wciskaj żadnego przycisku przez 60 sekund.
- Przyciski **strzałka w dół** i **strzałka w górę** służą do dwóch celów. W przypadku większości menu na wyświetlaczu LCD, przyciski strzałki w górę i w dół służą do przechodzenia przez opcje menu. Ponadto gdy pompa znajduje się w trybie lokalnym, naciśnięcie przycisków strzałki w górę i w dół powoduje włączenie lub wyłączenie zaworu elektromagnetycznego (kaseca sterownicza jest niesprawna w trybie lokalnym).

### 6.4 Przegład menu na wyświetlaczu LCD

Wyświetlacz LCD zawiera następujące dostępne menu:

- **Normal Operation (Praca normalna)** – Domyślny ekran początkowy. Pojawia się natychmiast po podłączeniu zasilania i uruchomieniu mikrosterownika.
- **Units (Jednostki)** – Służy do ustawienia jednostki ciśnienia na PSI / BAR / MPa (regulacja ciśnieniem) lub Ft-lb / Nm (regulacja momentem obrotowym). PSI jest ustawieniem domyślnym.
- **Torque Wrench Model Selection (Wybór modelu klucza dynamometrycznego)** – (Menu dostępne tylko po wybraniu jednostki „Ft-lb” lub „Nm”) Służy do wyboru numeru modelu klucza dynamometrycznego firmy Enerpac, który będzie używany. Można wybrać spośród modeli SQD i HXD (pompy -E) lub modeli S i W (pompy -Q).
- **Automode (Tryb automatyczny)** – Służy do **WŁĄCZENIA** lub **WYŁĄCZENIA** trybu automatycznego.
- **Torque Value Selection (Wybór wartości momentu obrotowego)** – (Menu dostępne tylko po włączeniu trybu automatycznego i po wybraniu jednostki „Ft-lb” lub „Nm”) Służy do wyboru wartości momentu obrotowego, przy której pompa rozpocznie automatyczne wykonywanie cyklu pracy. Maksymalny dopuszczalny moment obrotowy będzie się różnił w zależności od wybranego modelu klucza.

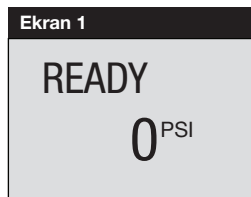
- **Hi Press (Wysokie ciśnienie)** – (Menu dostępne tylko po włączeniu trybu automatycznego i po wybraniu jednostki „PSI”, „BAR” lub „MPa”) Służy do ustawiania poziomu ciśnienia portu wysuwu, przy którym pompa rozpocznie automatyczne wykonywanie cyklu pracy.
- **Main (Główne)** – Wyświetla status pompy po wprowadzeniu przez użytkownika wybranych parametrów roboczych pompy i zapisaniu ich w pamięci mikrosterownika.
- **Motor (Silnik)** – Wyświetla licznik godzin silnika i licznik cykli włączenia/wyłączenia (bez możliwości zerowania).
- **Low Volt (Niskie napięcie)** – Wyświetla licznik godzin niskiego napięcia (bez możliwości zerowania).
- **Advance (Wysuw)** – Wyświetla licznik godzin zaworu elektromagnetycznego i licznik cykli włączenia/wyłączenia obejmujący cykle wysuwu klucza dynamometrycznego (bez możliwości zerowania).
- **Retract (Powrót)** – Wyświetla licznik godzin zaworu elektromagnetycznego i licznik cykli włączenia/wyłączenia obejmujący cykle powrotu klucza dynamometrycznego (bez możliwości zerowania).
- **Local (Tryb lokalny)** – Służy do WŁĄCZENIA lub WYŁĄCZENIA trybu lokalnego pompy.
- **Language (Język)** – Służy do ustawienia języka na wyświetlaczu na angielski, hiszpański, francuski, włoski, niemiecki lub portugalski, przy czym angielski jest ustawieniem domyślnym.
- **Diagnose (Diagnostyka)** – Wyświetla sygnały wejściowe z kasyety sterowniczej i innych akcesoriów elektrycznych.
- **Calibration (Kalibracja)** – Umożliwia kalibrację przetwornika ciśnienia pompy (ukryte menu – dostęp z menu Units (Jednostki)).

## 6.5 Menu w wyświetlaczu LCD

W poniższych akapitach można znaleźć opis menu LCD. Patrz również Tabela 1: Skrócone zestawienie (QRC), znajdująca się za częścią 9.0.

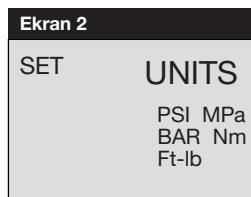
### 6.5A Menu „Normal Operation (Praca normalna)”

(patrz ekran 1) Wyświetlacz LCD pokazujący „READY (GOTOWE)” wskazuje na pomyślne uruchomienie mikrosterownika. Gdy pompa jest podłączona do zasilania, a silnik jest wyłączony, wskazanie ciśnienia lub momentu obrotowego będzie wynosić „0”. Przejdź do pozostałych menu za pomocą przycisku Menu. Patrz QRC krok #1.



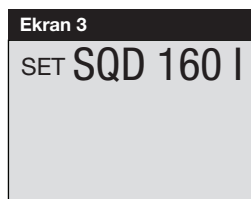
### 6.5B Menu „Units (Jednostki)”

(patrz ekran 2) Ten ekran pozwala operatorowi na ustawienie jednostki pomiaru ciśnienia za pomocą przycisków strzałki w górę i w dół. Można wybrać spośród PSI, BAR, MPa, Nm i Ft-lb, przy czym PSI jest ustawieniem domyślnym. Zapisz ustawienie i przejdź dalej poprzez naciśnięcie przycisku Menu. Patrz QRC krok #2.



### 6.5C Menu „Torque Wrench Model Selection (Wybór modelu klucza dynamometrycznego)” (Menu dostępne tylko po wybraniu jednostki „Ft-lb” lub „Nm”)

(patrz ekran 3) W przypadku wybrania w menu Units (Jednostki) stopofuntów (Ft-lb) lub niutonometrów (Nm)(część 6.5B), na ekranie zostanie wyświetlona lista modeli kluczy dynamometrycznych firmy Enerpac. Przewijaj listę dostępnych modeli za pomocą przycisku strzałki w górę lub w dół. Naciśnij przycisk Menu, aby ustawić wybrany model. Patrz QRC krok #3.



### 6.5D Menu „Automode (Tryb automatyczny)”

(patrz ekran 4) WŁĄCZ lub WYŁĄCZ tryb automatyczny poprzez naciśnięcie przycisku strzałki w górę lub w dół. Zapisz ustawienie i przejdź dalej poprzez naciśnięcie przycisku Menu. Patrz QRC krok #4.



#### Uwagi:

- Po wybraniu jednostki PSI, BAR lub MPa menu Automode (Tryb automatyczny) pojawi się po menu Units (Jednostki) (po naciśnięciu przycisku Menu). Jednakże w przypadku wyboru jednostki Ft-lb lub Nm, menu Automode (Tryb automatyczny) pojawi się po menu Torque Wrench Model Selection (Wybór modelu klucza dynamometrycznego).
- Gdy wybrano jednostkę Ft-lb lub Nm, a tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY: Menu Torque Value Selection (Wybór wartości momentu obrotowego) (patrz część 6.5E) nie będzie dostępne, a jakkolwiek wartość momentu obrotowego ustawiona wcześniej nie będzie miała żadnego wpływu na pompę. Mikrosterownik ustawi moment obrotowy wysuwu na maksymalny poziom momentu obrotowego dopuszczalny dla wybranego modelu klucza.
- Gdy wybrano jednostkę PSI, BAR lub MPa, a tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY: Menu Hi Press (Wysokie ciśnienie) (patrz część 6.5F) nie będzie dostępne, a jakkolwiek wartość Hi Press (Wysokie ciśnienie) ustawiona wcześniej nie będzie miała żadnego wpływu na pracę pompy. Mikrosterownik ustawi ciśnienie wysuwu na maksymalny poziom dopuszczalny dla posiadanego typu pompy.
- W zależności od tego, czy tryb automatyczny jest WŁĄCZONY czy WYŁĄCZONY, maksymalne ciśnienie lub moment obrotowy będą ograniczone przez ustawienie zaworu nadmiarowego (patrz część 5.2).

### 6.5E Menu „Torque Value Selection (Wybór wartości momentu obrotowego)” (Menu dostępne tylko wtedy, gdy tryb automatyczny jest WŁĄCZONY i wybrano jednostkę „Ft-lb” lub „Nm”)

(patrz ekran 5) Po wybraniu modelu klucza dynamometrycznego zostanie wyświetlona maksymalna wartość momentu obrotowego w stopofuntach (Ft-lb) lub niutonometrach (Nm). W razie potrzeby wartość można zmniejszyć za pomocą przycisku strzałki w dół. Po wyświetleniu wybranej wartości momentu obrotowego naciśnij przycisk Menu przez 3 sekundy, aby wyświetlić menu Main (Główne) (patrz część 6.5G). Patrz QRC krok #4A.



**Uwaga:** Jeśli przycisk Menu jest naciśnięty i przytrzymany krócej niż przez 3 sekundy, ustawiona wartość momentu obrotowego zostanie zapisana. Jednakże wtedy pojawi się menu Motor (Silnik) (patrz część 6.5I) zamiast menu Main (Główne).

### 6.5F Menu „Hi Press (Wysokie ciśnienie)” (Menu dostępne tylko wtedy, gdy tryb automatyczny jest WŁĄCZONY i wybrano jednostkę PSI, BAR lub MPa)

(patrz ekran 6) Ekran ten pozwala użytkownikowi na ustawienie poziomu ciśnienia portu wysuwu, przy którym klucz dynamometryczny rozpocznie automatyczne wykonywanie cyklu pracy. Zmiany wartości w krokach o 3,5 bar [50 psi] można wprowadzać poprzez jednokrotne naciśnięcie przycisku strzałki w górę lub w dół. Naciśnij i przytrzymaj jeden z tych przycisków, aby szybko przewijać pomiędzy dostępnymi ustawieniami. Maksymalna wartość ciśnienia wynosi 800 bar [11 600 psi] w przypadku pomp (-E) oraz 700 bar [10 000 psi] w przypadku pomp (-Q). Zapisz ustawienie i przejdź do menu Main (Główne) (patrz część 6.5H), naciskając przycisk Menu przez 3 sekundy. Patrz QRC krok #4C.



**Uwaga:** Jeśli przycisk Menu jest naciśnięty i przytrzymany krócej niż przez 3 sekundy, ustawiona wartość Hi Press (Wysokie ciśnienie) zostanie zapisana. Jednakże wtedy pojawi się menu Motor (Silnik) (patrz część 6.5I) zamiast menu Main (Główne).

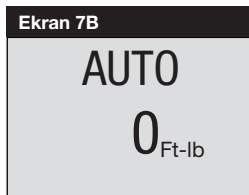


### 6.5G Menu „Main (Główne)” (wybrana jednostka Ft-lb lub Nm)

(patrz ekrany 7A i 7B) Jeśli tryb automatyczny jest WŁĄCZONY i wybrano jednostkę momentu obrotowego, tekst na ekranie będzie pokazywać naprzemiennie wybrany model klucza dynamometrycznego oraz „AUTO”. Patrz QRC krok #4B.



(patrz ekrany 7A i 7C) Jeśli tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY, tekst na ekranie będzie pokazywać naprzemiennie wybrany model klucza dynamometrycznego oraz „READY (GOTOWE)”.



Niezależnie od tego, czy tryb automatyczny jest WŁĄCZONY czy WYŁĄCZONY, rzeczywista wartość momentu obrotowego (oparta na ciśnieniu w układzie) zostanie wyświetlona na wyświetlaczu cyfrowym. Wartość pozostanie na poziomie „0” do momentu włączenia silnika pompy.

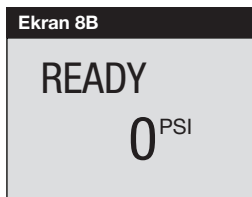


### 6.5H Menu „Main (Główne)” (wybrana jednostka PSI, BAR lub MPa)

(patrz ekran 8A) Jeśli tryb automatyczny jest WŁĄCZONY i wybrano jednostkę ciśnienia, na ekranie pojawi się „AUTO”. Patrz QRC krok #4D.



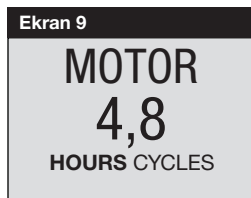
(patrz ekran 8B) Jeśli tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY, na ekranie pojawi się „READY (GOTOWE)”.



Niezależnie od tego, czy tryb automatyczny jest WŁĄCZONY czy WYŁĄCZONY, rzeczywista wartość ciśnienia w układzie zostanie wyświetlona na wyświetlaczu cyfrowym. Wartość pozostanie na poziomie „0” do momentu włączenia silnika pompy.

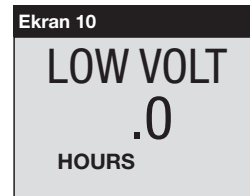
### 6.5I Menu „Motor (Silnik)”

(patrz ekran 9) Ekran ten umożliwia użytkownikowi odczyt liczby godzin pracy silnika lub jego cykli włączenia/wyłączenia. Przelączaj pomiędzy godzinami i cyklami za pomocą przycisku strzałki w górę i w dół. Przejdź dalej, naciskając przycisk Menu. Patrz QRC krok #5.



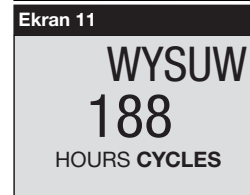
### 6.5J Menu „Low Volt (Niskie napięcie)”

(patrz ekran 10) Ekran ten umożliwia użytkownikowi odczyt liczby godzin pracy pompy w warunkach niskiego napięcia. Przejdź dalej, naciskając przycisk Menu. Patrz QRC krok #6.



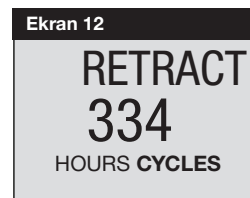
### 6.5K Menu „Advance (Wysuw)”

(patrz ekran 11) Ekran ten umożliwia użytkownikowi odczyt łącznej liczby godzin, w których zawór elektromagnetyczny był w położeniu wysuwu. Na ekranie wyświetlona jest również łączna liczba cykli wysuwania. Przelączaj pomiędzy godzinami i cyklami za pomocą strzałki w górę lub w dół. Przejdź dalej, naciskając przycisk Menu. Patrz QRC krok #7.



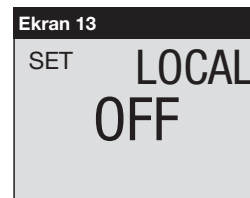
### 6.5L Menu „Retract (Powrót)”

(patrz ekran 12) Ekran ten umożliwia użytkownikowi odczyt łącznej liczby godzin, w których zawór elektromagnetyczny był w położeniu powrotu. Na ekranie wyświetlona jest również łączna liczba cykli cofania. Przelączaj pomiędzy godzinami i cyklami za pomocą strzałki w górę lub w dół. Przejdź dalej, naciskając przycisk Menu. Patrz QRC krok #8.



### 6.5M Menu „Local (Tryb lokalny)”

(patrz ekran 13) Ekran ten pozwala operatorowi na WŁĄCZANIE lub WYŁĄCZANIE trybu lokalnego (domyślnie jest WYŁĄCZONY). Tryb lokalny umożliwia obsługę pompy w przypadku uszkodzenia kasety sterowniczej lub jej kabla. Gdy tryb lokalny jest WŁĄCZONY, przyciski na obudowie zastępują przyciski na kasecie sterowniczej i umożliwiają obsługę pompy, natomiast przyciski na kasecie sterowniczej są dezaktywowane. WŁĄCZ lub WYŁĄCZ tryb lokalny poprzez naciśnięcie przycisku strzałki w górę lub w dół. Gdy tryb lokalny jest WŁĄCZONY, tekst „LOCAL (LOKALNY)” zastępuje „READY (GOTOWE)” w menu Normal Operation (Praca normalna). Zapisz ustawienie i przejdź dalej poprzez naciśnięcie przycisku Menu. Patrz QRC krok #9.



### 6.5N Menu „Language (Język)”

(patrz ekran 14) Ekran ten umożliwia operatorowi zmianę języka wyświetlacza LCD. Gdy na wyświetlaczu LCD wyświetlany jest język, naciśnij strzałkę w górę lub w dół, aby wybrać inny język. Zapisz ustawienie i przejdź dalej poprzez naciśnięcie przycisku Menu. Patrz QRC krok #10.



Uwaga ogólna dotycząca wszystkich wyświetlaczy godzin i cykli:

#### WYŚWIETLANE GODZINY

- do 9999,9 wyświetlacz pokaże wartości dziesiętne godzin.
- pomiędzy 10 000 – 99 999 wyświetlane będą pełne godziny (separator dziesiętny nie będzie wyświetlany).
- powyżej 99 999 godzin licznik od nowa rozpocznie odczyt od wartości 0,0 wraz z wartościami dziesiętnymi.

#### WYŚWIETLANE CYKLE

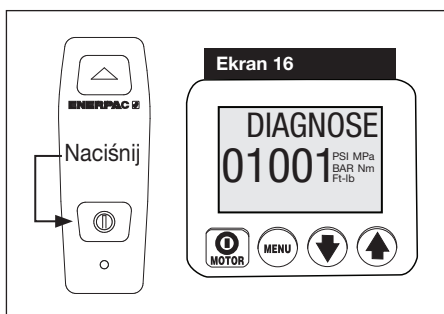
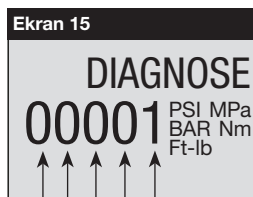
- powyżej 99 999 cykli licznik od nowa rozpocznie odczyt od wartości 0.

### 6.5O Menu „Diagnose (Diagnostyka)”

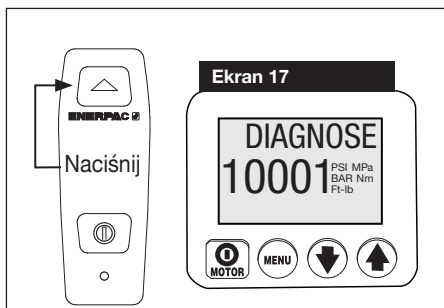
(patrz ekran 15) Ekran ten umożliwia operatorowi rozwiązanie problemów dotyczących kasyety sterowniczej. Jeżeli cyfra „1” nie pojawia się po wciśnięciu przycisku na kasecie sterowniczej, może to świadczyć o problemie z przełącznikami przyciskowymi na kasecie i/lub problemie z kablem kasyety sterowniczej (patrz ekrany 16 i 17). Za pomocą trybu lokalnego steruj pompą aż do naprawy problemu. Patrz QRC krok #11.

Przycisk **włączenia/wyłączenia** na kasecie sterowniczej  
Przycisk **wysuwu** na kasecie sterowniczej

(nieużywane w tej wersji pompy)



Ekran Diagnose (Diagnostyka) z wciśniętym przyciskiem **włączenia/wyłączenia** na kasecie.



Ekran Diagnose (Diagnostyka) z wciśniętym przyciskiem **wysuwu** na kasecie.

### 6.5P Menu „Calibration (Kalibracja)”

(patrz ekran 18) Ekran ten pozwala operatorowi na regulację wartości ciśnienia podawanej na wyświetlaczu LCD w celu dostosowania do przeciwsprawdzianu.

Aby uzyskać dostęp do menu Calibration (Kalibracja), najpierw przejdź do menu Units (Jednostki).

Następnie naciśnij i przytrzymaj przez 7 sekund przycisk włączenia/wyłączenia silnika na obudowie. Na wyświetlaczu LCD pojawi się ENTRY CODE (KOD WEJŚCIOWY).

Następnie naciśnij i przytrzymaj przez 7 sekund oba przyciski strzałki w górę i w dół. Na wyświetlaczu LCD pojawi się CAL PT A (Kalibracja punktu A).

Patrz tabela 2, „Kalibracja przetworników ciśnienia klasy Z”, na końcu niniejszego podręcznika. Wykonaj czynności opisane w tabeli, aby przeprowadzić procedury kalibracji.



### 6.6 Stany błędów na wyświetlaczu LCD

Każdy stan błędu spowoduje wyłączenie pompy i uniemożliwi jej uruchomienie.

#### 6.6A Usuwanie stanu błędu z wyświetlacza LCD

Po usunięciu problemu powodującego błąd, usuń komunikat o błędzie z wyświetlacza LCD poprzez odłączenie zasilania od pompy. Odczekaj, aż wszystkie znaki znikną z wyświetlacza LCD (ok. 20 sekund), następnie z powrotem podłącz zasilanie.

#### 6.6B Błąd braku zasilania

WYŚWIETLACZ: „POWER OFF (BRAK ZASILANIA)”

(patrz ekran 19) Błąd Power Off (Brak zasilania) pojawia się, gdy napięcie sieci zasilającej AC spada do poziomu 65% wartości napięcia znamionowego lub poniżej tego poziomu. Pompa automatycznie wyłączy zawór elektromagnetyczny i silnik, a na wyświetlaczu LCD pojawi się „Power Off (Brak zasilania)”. **Uwaga:** Komunikat Power Off (Brak zasilania) zostanie również wyświetlony przez kilka sekund po odłączeniu pompy od zasilania elektrycznego.



#### 6.6C Błąd przycisku

WYŚWIETLACZ: „BUTTON FAULT (BŁĄD PRZYCISSKU)”

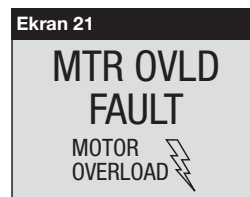
(patrz ekran 20) Błąd Button fault (Błąd przycisku) pojawia się, gdy mikrosterownik wykrył naciśnięcie dowolnego przycisku podczas sekwencji rozruchu lub gdy przycisk włączenia/wyłączenia silnika na obudowie został naciśnięty i przytrzymany przez ponad 3 sekundy.



#### 6.6D Błąd przeciążenia silnika

WYŚWIETLACZ: „MTR OVLD FAULT (BŁĄD PRZECIĄŻENIA SILNIKA)” oraz „Motor Overload (Przeciążenie silnika)”

(patrz ekran 21) Błąd Motor Overload (Błąd przeciążenia silnika) pojawia się, gdy pobór prądu elektrycznego przewyższa ustawiony limit wewnętrznego wyłącznika ochronnego pompy. Wyłącznik ochronny zostanie automatycznie zresetowany po około 2–3 minutach po usunięciu stanu błędu. Przed ponownym uruchomieniem pompy operator musi jednak usunąć błąd poprzez odłączenie i ponowne podłączenie zasilania elektrycznego zgodnie z opisem w części 6.6 A.

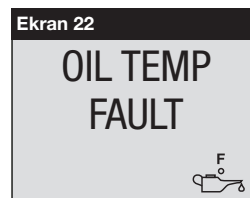


#### 6.6E Błąd temperatury oleju

WYŚWIETLACZ: „OIL TEMP FAULT (BŁĄD TEMPERATURY OLEJU)”

Uwaga: Na wyświetlaczu LCD ten błąd pojawia się tylko wtedy, gdy pompa jest wyposażona w opcjonalny przełącznik temperatury oleju / poziomu oleju (dostępny tylko dla zbiorników o wielkości 2,5, 5 i 10 galonów).

(patrz ekran 22) Błąd Oil Temperature fault (Błąd temperatury oleju) pojawia się, gdy temperatura oleju w zbiorniku przekracza 80°C [175°F].



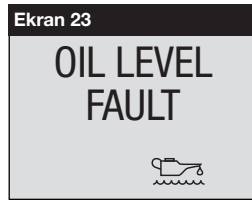


## 6.6F Błąd poziomu oleju

WYŚWIETLACZ: „OIL LEVEL FAULT (BŁĄD POZIOMU OLEJU)” 

**Uwaga:** Na wyświetlaczu LCD ten błąd pojawi się tylko wtedy, gdy pompa jest wyposażona w opcjonalny przełącznik temperatury oleju / poziomu oleju (dostępny tylko dla zbiorników o wielkości 2,5, 5 i 10 galonów).

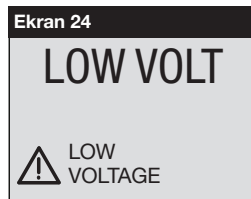
(patrz ekran 23) Błąd Oil Level fault (Błąd poziomu oleju) pojawia się, gdy poziom oleju spada poniżej 34 mm [1,3"] nad poziomem dna zbiornika.



## 6.7 Ostrzeżenie na wyświetlaczu LCD o niskim napięciu

WYŚWIETLACZ: „LOW VOLT (NISKIE NAPIĘCIE)” i  „Low Voltage (Niskie napięcie)”

(patrz ekran 24) Stan „Low Voltage (Niskie napięcie)” definiowany jest jako praca w warunkach, gdy napięcie przewodu zasilania AC spada do poziomu 80% wartości napięcia znamionowego lub poniżej tego poziomu. Podczas pracy pompą w takich warunkach na wyświetlaczu LCD pojawi się migający sygnał „Low Voltage (Niskie napięcie)”, a godziny niskiego napięcia zostaną policzone i zapisane przez mikrosterownik.



Mikrosterownik pozwoli na dalszą pracę pompy przy obniżonym napięciu pod warunkiem, że nie wystąpią żadne stany błędów (patrz część 6.6). Ostrzeżenie Low Voltage (Niskie napięcie) zostanie automatycznie usunięte po usunięciu stanu niskiego napięcia.

**WAŻNE:** Nie zaleca się obsługi pompy w warunkach niskiego napięcia. Spowoduje to zmniejszenie obrotów silnika i przepływu hydraulicznego. Nadmierny pobór prądu elektrycznego może doprowadzić do samoczynnego załączenia wewnętrznego wyłącznika ochronnego pompy, wywołując stan błędu Motor Overload (Przeciążenie silnika) (patrz część 6.6D).

## 7.0 KONSERWACJA

Często sprawdzaj wszystkie komponenty układu pod kątem wycieku i uszkodzenia. Naprawiaj lub wymieniaj uszkodzone komponenty. Komponenty elektryczne, takie jak przewód zasilania, powinny być naprawiane lub wymieniane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka i zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi przepisami lokalnymi i krajowymi.



**OSTRZEŻENIE:** Przed przystąpieniem do konserwacji lub naprawy należy najpierw odłączyć pompę od zasilania.

### 7.1 Kontrola poziomu oleju

Przed włączeniem pompy sprawdź poziom oleju. Jeżeli poziom oleju jest niski, zdejmij korek SAE #10 z pokrywy i uzupełnij poziom oleju zgodnie z wymaganiami (patrz rysunki 3 i 4). Przed dolewaniem oleju do zbiornika zawsze sprawdzaj, czy klucz dynamometryczny został całkowicie wsunięty.

### 7.2 Wymiana oleju i czyszczenie zbiornika

Olej HF firmy Enerpac ma intensywny niebieski kolor. Często kontroluj stan oleju pod kątem zanieczyszczeń poprzez porównanie oleju ze zbiornika ze świeżym olejem firmy Enerpac. Ogólna zasada mówi, że należy całkowicie opróżnić i oczyścić zbiornik co 250 godzin lub częściej, jeśli używany jest w zanieczyszczonym otoczeniu.

**Uwaga:** Poniższa procedura wymaga, aby pompę odłączyć od zbiornika. Należy pracować na czystej powierzchni stołu, a zużyty olej należy usunąć zgodnie z obowiązującymi prawem i przepisami.

1. Zdejmij korek spustowy i wylej cały olej ze zbiornika. Oczyszcz i ponownie zamocuj korek spustowy.
2. Odkręć 13 śrub mocujących pokrywę do zbiornika i wyjmij zespół pompy ze zbiornika. Uważaj, aby nie uszkodzić wkładu filtrującego.
3. Starannie oczyszcz zbiornik oraz magnes (jeśli jest) za pomocą odpowiedniego środka czyszczącego.
4. Wyjmij zbierający wkład filtrujący do wyczyszczenia. (Nie naciągaj wkładu ani dolnej części wlotu, aby nie spowodować uszkodzenia.) Wyczyść wkład za pomocą rozpuszczalnika i miękkiej szczoteczki. Zamontuj ponownie.
5. Ponownie zmontuj pompę i zbiornik, mocując na zbiorniku nową uszczelkę.
6. Napełnij zbiornik świeżym olejem hydraulicznym firmy Enerpac. Zbiornik jest pełny, jeśli poziom oleju wynosi tyle co na rysunku 4.

### 7.3 Wymiana szczotek silnika (tylko modele ZU4)

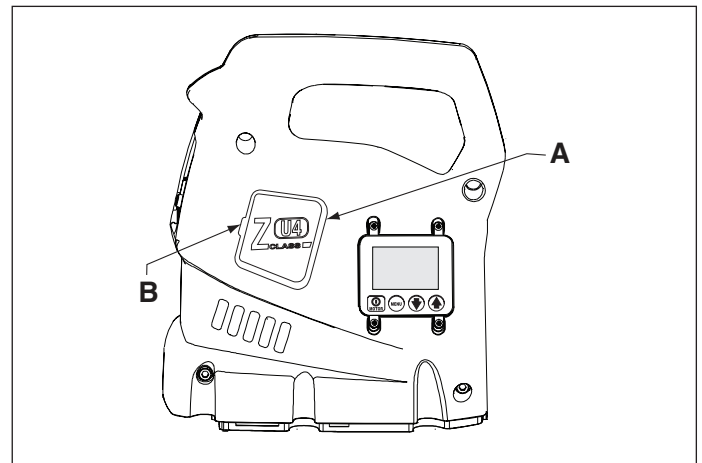
Aby nie dopuścić do uszkodzenia silnika, szczotki silnika w modelu ZU4 wyposażone są w automatyczny wyłącznik silnika, gdy jedna ze szczotek węglowych zużyje się do długości 6 mm [0,25"]. Sprawdź obie szczotki.

1. Odłącz pompę od zasilania.



**NIEBEZPIECZYSTWO:** Aby uniknąć śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym, pompę należy całkowicie odłączyć od zasilania elektrycznego przed przystąpieniem do serwisowania szczotek.

2. Zdejmij obie nakrywki szczotek (A) poprzez odchylenie zatrzasku nakrywki (B) i delikatne podważenie. Patrz rysunek 8.
3. Wyjmij szczotki silnika, przekręcając czarną nakrywkę w lewą stronę.
4. Wymień obie szczotki i wykonaj czynności tej procedury w odwrotnej kolejności, aby ponownie zmontować.



Rysunek 8, Zdejmowanie nakrywki szczotki

A. Nakrywka szczotki

B. Zatrzask nakrywki

## 8.0 MONTAŻ AKCESORIÓW

- Instrukcje montażu wymiennika ciepła do modelu ZU4 (wyposażenie opcjonalne) można znaleźć w instrukcji L2752 firmy Enerpac.
- Instrukcje montażu wymiennika ciepła do modeli ZE4 i ZE5 (wyposażenie opcjonalne) można znaleźć w instrukcji L2656 firmy Enerpac.
- Instrukcje montażu filtra oleju do modeli ZE4 i ZE5 (wyposażenie opcjonalne) można znaleźć w instrukcji L2628 firmy Enerpac.
- Instrukcje wymiany przetwornika ciśnienia można znaleźć w instrukcji L2627 firmy Enerpac.
- Instrukcje wymiany kasyety sterowniczej można znaleźć w instrukcji L2625 firmy Enerpac.

## 9.0 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW





Tylko wykwalifikowani technicy powinni wykonywać serwisowanie pompy i komponentów instalacji. Nieprawidłowa praca instalacji może być spowodowana awarią pompy, ale nie musi. Aby ustalić przyczynę problemu, należy przeprowadzić diagnostykę całej instalacji.

Poniższe informacje mają służyć wyłącznie jako pomoc w ustaleniu, czy problem występuje. W celu naprawy należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.

Przewodnik rozwiązywania problemów*		
Problem	Możliwa przyczyna	Działanie
Nie można uruchomić pompy.	Stan błędu.	Patrz część 6.6, Stany błędów na wyświetlaczu LCD.
	Całkowicie zużyte szczotki silnika (tylko modele ZU4).	Patrz część 7.3, Wymiana szczotek silnika.
Kaseta sterownicza nie działa.	Pompa w trybie lokalnym.	Patrz część 6.5 M, Menu Local (Tryb lokalny).
	Kaseta sterownicza jest uszkodzona.	Patrz część 6.5 O, Menu Diagnose (Diagnostyka). Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym.
Silnik zatrzymuje się pod obciążeniem.	Niskie napięcie.	Patrz części 6.5 J i 6.7. Wyłącz inne obciążenia elektryczne. Zastosuj grubszy przedłużacz.
Zawór elektromagnetyczny nie działa.	Brak zasilania pompy lub niewłaściwe napięcie.	Podłącz do odpowiedniego źródła zasilania zgodnie z tabliczką znamionową pompy.
	Kabel zaworu elektromagnetycznego jest odłączony lub uszkodzony.	Podłącz, napraw lub wymień kabel.
	Cewka zaworu elektromagnetycznego jest niesprawna.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym.
	Zawór jest rozregulowany lub wadliwy.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym.
Nie można zwiększyć ciśnienia w pompie lub osiągnięty poziom ciśnienia jest niższy od pełnego.	Niski poziom oleju.	Uzupełnij olej zgodnie z częścią 4.3.
	Zawór nadmiarowy ustawiony na zbyt niską wartość.	Wyreguluj zgodnie z częścią 5.2.
	Zewnętrzny wyciek z układu.	Sprawdź i napraw lub wymień.
	Wewnętrzny wyciek w pompie.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym.
	Wewnętrzny wyciek w zaworze.	
	Wewnętrzny wyciek w komponencie układu.	
Pompa osiąga pełne ciśnienie, ale klucz dynamometryczny nie wysuwa się.	Moment obrotowy jest większy niż zdolność przenoszenia momentu obrotowego klucza przy pełnym ciśnieniu.	Zastosuj klucz o większej zdolności.
	Przepływ do wysuwu klucza ograniczony lub zablokowany.	Sprawdź, czy złączki są prawidłowo zamocowane zgodnie z częścią 4.5.
Klucz dynamometryczny nie wykonuje automatycznych cykli pracy lub wykonuje je nieregularnie.	Tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY.	WŁĄCZ tryb automatyczny. Patrz części 5.3 i 6.5 D.
	Ustawienie zaworu nadmiarowego jest równe wartości „Hi Press (Wysokie ciśnienie)” lub mniejsze od tej wartości (albo mniejsze od ustawienia ciśnienia odpowiadającego wybranemu momentowi obrotowemu).	Zwiększ ustawienie zaworu nadmiarowego. Patrz część 5.2.
	Ustawienie HI PRESS (WYSOKIE CIŚNIENIE) poniżej 96 bar [1400 psi].	Zwiększ ustawienie HI PRESS (WYSOKIE CIŚNIENIE) powyżej 96 bar [1400 psi].
Klucz dynamometryczny nie powraca.	Przepływ przewodu powrotu ograniczony lub zablokowany.	Sprawdź, czy złączki są prawidłowo zamocowane zgodnie z instrukcjami w części 4.5. Uruchom silnik podczas powrotu.
	Wadliwe działanie zaworu.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym.
Pracująca pompa jest gorąca.	Ograniczony przepływ przewodu wysuwu lub powrotu.	Sprawdź, czy złączki są prawidłowo zamocowane zgodnie z instrukcjami w części 4.5.
	Wysoka temperatura otoczenia.	Zainstaluj wymiennik ciepła.

\* Kody błędów i ostrzeżenia na wyświetlaczu LCD można w razie potrzeby znaleźć w częściach 6.6 i 6.7.

Tabela 1, QRC: Skrócone zestawienie • Oprogramowanie pompy wersja 7.x • Rodzaje pompy 4 i 7

Krok	Przełącznik    	Wyświetlacz cyfrowy	Spodziewany odczyt / symbol / stan wyświetlacz cyfrowy	Jednostki	Komentarze
1		READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb lub Nm	Oprogramowanie wersja 7.x, rodzaj pompy 4 (pompy -E) lub 7 (pompy -Q) i typ silnika „UN” „1P” lub „3P” zostaną przez chwilę wyświetlone na ekranie LCD. „READY (GOTOWE)” pojawi się po podłączeniu zasilania i ukończeniu sekwencji rozruchu.
2	X	SET UNITS (USTAWIANIE JEDNOSTEK)		PSI	Zapisz poprzednie ustawienie i przejdź dalej, aby wybrać jednostki. Domyślną jednostką jest PSI.
		"		Ft-lb	Ft-lb lub Nm = tryb regulacji momentem obrotowym
		"		Nm	PSI, BAR lub MPa = tryb regulacji ciśnieniem
		"		BAR	
		"		MPa	
3		SET	SOD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX		Tryb regulacji momentem obrotowym: Zapisz i przejdź do kroku #3 poprzez naciśnięcie przycisku Menu. Tryb regulacji ciśnieniem: Zapisz i przejdź do kroku #4 poprzez naciśnięcie przycisku Menu.  Jeśli wybrano jednostkę „Ft-lb” lub „Nm”: Pojawi się lista dostępnych modeli kluczy. Modele będą się różnić, w zależności od rodzaju pompy. Pompy (-E): Tylko klucze serii SOD i HXD firmy Enerpac. Pompy (-Q): Tylko klucze serii S i W firmy Enerpac.
		"	Następny model klucza (każde naciśnięcie).		
		"	Poprzedni model klucza (każde naciśnięcie).		
	X	AUTOMODE	OFF ON		Zapisz i przejdź do kroku #4 poprzez naciśnięcie przycisku Menu.  Przełączaj pomiędzy „ON (WŁĄCZONY)” i „OFF (WYŁĄCZONY)” za pomocą strzałek.
		X			Zapisz i przejdź do kroku #4A lub #4C poprzez naciśnięcie przycisku Menu. Uwaga: Aby przejść do ekranu #5 Motor (Silnik), wyłącz tryb automatyczny i naciśnij jeden raz przycisk Menu.
4A		SET	SOD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb lub Nm	Gdy wybrano jednostkę „Ft-lb” lub „Nm”, a tryb automatyczny jest WŁĄCZONY: Ustaw maksymalny moment obrotowy (Ft-lb lub Nm) dla wybranego modelu klucza; domyślną wartość jest maksymalny moment obrotowy. Uwaga: momentu obrotowego nie można regulować, gdy tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY.
			Następna niższa wartość momentu obrotowego (każde naciśnięcie).	"	Minimalny moment obrotowy będzie się różnić w zależności od modelu klucza.
		X	Następna wyższa wartość momentu obrotowego (każde naciśnięcie).	"	Maksymalny moment obrotowy będzie się różnić w zależności od modelu klucza.
					Zapisz i przejdź do kroku #4B poprzez naciśnięcie przycisku Menu przez 3 sekundy.
	X	AUTO lub READY	SOD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb lub Nm	Wyświetlacz tekstowy: Tryb automatyczny WŁĄCZONY: Naprężenie „AUTO” i model klucza. Tryb automatyczny WYŁĄCZONY: Naprężenie „READY (GOTOWE)” i model klucza. Wyświetlacz cyfrowy pokazuje „0”, gdy silnik jest WYŁĄCZONY.

(Ciąg dalszy na następnej stronie)

(Ciąg dalszy z poprzedniej strony)

Tabela 1, QRC: Skrócone zestawienie • Oprogramowanie pompy wersja 7.x • Rodzaje pompy 4 i 7

Krok	Przełącznik			Wyświetlacz cyfrowy	Spodziewany odczyt / symbol / stan wyświetlacz cyfrowy	Jednostki	Komentarze
	MOTOR	MENU	↔				
4C				SET HI PRESS (WYSOKIE CIŚNIENIE)	XXXXX (PSI, BAR lub MPa)	PSI, BAR lub MPa	Gdy wybrano jednostkę „PSI”, „BAR” lub „MPa”, a tryb automatyczny jest WŁĄCZONY. Ustaw ciśnienie maksymalne, wartość domyślna dla pompy (-0) wynosi 700 bar [10 000 psi]. Ustaw ciśnienie maksymalne, wartość domyślna dla pompy (-E) wynosi 800 bar [11 600 psi]. Uwaga: ciśnienia nie można regulować, gdy tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY.
			X	"	W górę 4 bar [50 psi] co 0,5 sekundy przez pierwsze 3 sekundy. Następnie w górę 4 bar [50 psi] co 0,05 sekundy.	"	Tylko gdy wykryto przetwornik ciśnienia, przytrzymaj przycisk przez przynajmniej 4 sekundy.
			X	"	W dół 4 bar [50 psi] co 0,5 sekundy przez pierwsze 3 sekundy. Następnie w dół 4 bar [50 psi] co 0,05 sekundy.	"	Tylko gdy wykryto przetwornik ciśnienia, przytrzymaj przycisk przez przynajmniej 4 sekundy.
		X					Zapisz i przejdź do kroku #4D poprzez naciśnięcie przycisku Menu przez 3 sekundy.
4D				AUTO lub READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR lub MPa	Wyświetlacz tekstowy: „AUTO”, gdy tryb automatyczny jest WŁĄCZONY „READY (GOTOWE)”, gdy tryb automatyczny jest WYŁĄCZONY Wyświetlacz cyfrowy pokazuje „0”, gdy silnik jest WYŁĄCZONY.
5		X		MOTOR	Liczba godzin 0.0.	HOURS	Wybierz funkcję licznika godzin (silnik).
			X	"	Liczba cykli.	CYCLES (CYCLE)	Wybierz funkcję licznika cykli (silnik).
6		X		LOW VOLT	Liczba godzin przy niskim napięciu, wyświetlana jako 0.0.	HOURS	Wybierz funkcję licznika godzin (pod warunkiem niskiego napięcia).
7		X		WYSUW	Liczba godzin, wyświetlana jako 0.0.	HOURS	Wybierz funkcję licznika godzin (zawór elektromagnetyczny wysuwu).
			X	"	Liczba cykli.	CYCLES (CYCLE)	Wybierz funkcję licznika cykli (zawór elektromagnetyczny wysuwu).
8		X		RETRACT	Liczba godzin, wyświetlana jako 0.0.	HOURS	Wybierz funkcję licznika godzin (zawór elektromagnetyczny powrotu).
			X	"	Liczba cykli.	CYCLES (CYCLE)	Wybierz funkcję licznika cykli (zawór elektromagnetyczny powrotu).
9		X		LOCAL	OFF		Wybierz tryb „LOCAL (LOKALNY)”
			X	"	ON		Przełączaj między „ON (WŁĄCZONY)” i „OFF (WYŁĄCZONY)”.
			X	"	OFF		
10		X		ENGLISH			Wybierz język, domyślny jest język angielski.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	NIEMIECKI			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
11		X		DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb lub Nm	Zapisz i przejdź do kroku #11 za pomocą przycisku Menu.  Pojawią się jednostki ciśnienia lub momentu obrotowego, wskazując na podłączenie przetwornika ciśnienia. Po naciśnięciu przycisków na kasecie sterowniczej wyświetlacz cyfrowy ma pokazywać, że wejścia procesora są „włączone”.
					10001		Z wciśniętym przyciskiem włączenia/wyłączenia na kasecie.
					01001		Z wciśniętym przyciskiem WYSUWU na kasecie.
12		X		- - -			Przytrzymaj przez 3 sekundy, aby powrócić do kroku 4B lub 4D.

**Tabela 2, Kalibracja przetworników ciśnienia klasy Z, Oprogramowanie wersja 7.x  
Pompy do kluczy dynamometrycznych wyposażone w pojedynczy zawór elektromagnetyczny**

Nie.	Działanie operatora	Wskazanie na wyświetlaczu LCD	Komentarze
1	Podłącz przeciwsprężadź do portu A (port wysuwu)		
2	Podłącz zasilanie do pompy.	OPROGRAMOWANIE 7.x, następnie „READY (GÓTOWE)”	Sekwencja rozruchu
3	Na ekranie głównym naciśnij jeden raz przycisk Menu, aby wyświetlić ekran „UNITS (JEDNOSTKI)”.	UNITS (JEDNOSTKI)	psi to bieżąca jednostka pomiaru ciśnienia.
4	Naciśnij przycisk WYŁĄCZENIA/WYŁĄCZENIA i przytrzymaj go przez siedem sekund.	ENTRY (WEJŚCIE)	Przejdź do ukrytego trybu kalibracji.
5	Naciśnij jednocześnie przyciski strzałki w górę i w dół i przytrzymaj je przez siedem sekund.	CAL PT A	Rozpocznij proces kalibracji. Zawór elektromagnetyczny wysuwu będzie zasłony, aby uzyskać dostęp do przetwornika ciśnienia poprzez zawór-port A.
6	Otwórz regulowany przez użytkownika zawór nadmiarowy pompy i sprawdź, czy wyświetlacz LCD pompy i przeciwsprężadź pokazują zero.	CAL PT A	Kalibracja punktu zerowego, punkt „A”.
7	Naciśnij przycisk Menu, aby zapisać wartość ciśnienia w pamięci tymczasowej.	ZAPISZ A	
8	Naciśnij strzałkę jeden raz, aby zmienić „nie” na „tak”.	ZAPISZ A	Potwierdź zapisanie w pamięci danych o ciśnieniu.
9	Naciśnij przycisk Menu jeden raz.	CAL PT B	Kalibrację nachylenia wykonuje się w dwóch punktach, zaczynając od punktu „B”.
10	Naciśnij i zwolnij przycisk WYŁĄCZENIA/WYŁĄCZENIA silnika na obudowie, aby włączyć silnik pompy. Odczytując wskazania przeciwsprężadź, wprowadź ciśnienie 5000 psi poprzez zamknięcie zaworu nadmiarowego pompy regulowanego przez użytkownika.	CAL PT B	Najpierw uzyskaj wartość ciśnienia na przeciwsprężadź (np. 5000 psi). Następnie za pomocą przycisków strzałek dopasuj wartość na wyświetlaczu LCD do przeciwsprężadź.
11	Naciśnij przycisk Menu, aby zapisać wartość ciśnienia w pamięci tymczasowej.	ZAPISZ B	
12	Naciśnij strzałkę jeden raz, aby zmienić „nie” na „tak”.	ZAPISZ B	Potwierdź zapisanie w pamięci danych o ciśnieniu.
13	Naciśnij przycisk Menu jeden raz.	CAL PT C	Kalibrację nachylenia wykonuje się w dwóch punktach, kończąc na punkcie „C”.
14	Odczytując wskazania przeciwsprężadź, wprowadź ciśnienie 8000 psi.	CAL PT C	Najpierw uzyskaj wartość ciśnienia na przeciwsprężadź (np. 8000 psi). Następnie za pomocą przycisków strzałek dopasuj wartość na wyświetlaczu LCD do przeciwsprężadź.
15	Naciśnij przycisk Menu, aby zapisać wartość ciśnienia w pamięci tymczasowej.	ZAPISZ C	
16	Naciśnij strzałkę jeden raz, aby zmienić „nie” na „tak”.	ZAPISZ C	Potwierdź zapisanie w pamięci danych o ciśnieniu.
17	Naciśnij przycisk Menu jeden raz.	USE DFELT	Ponownie potwierdź dane kalibracyjne. Opuszczenie „off”, aby kontynuować z nowymi danymi kalibracyjnymi. Ustaw na „on” tylko po to, aby zmienić z powrotem dane kalibracyjne na domyślne ustawienia fabryczne. Naciśnij przycisk strzałki, aby zmienić.
18	Naciśnij przycisk Menu jeden raz.	CAL PT A	Zapisz dane kalibracyjne do stałej pamięci.
19	Naciśnij przycisk Menu i przytrzymaj go przez trzy sekundy, aby wyjść z trybu kalibracji.	READY	Kalibracja zakończona. Silnik zatrzymuje się, elektrozwór zwania ciśnienie.



Selle toote varuosade lehed on saadaval Enerpaci veebisaidil [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) või lähimas volitatud Enerpaci teeninduskeskuses või Enerpaci müügiesinduses.

#### 1.0 OLULISED JUHISED KÄTTESAAMISEL

Kontrollige visuaalselt, et komponentidel ei oleks transpordikahjustusi. Transpordikahjustusi garantii ei kata. Kui leiata transpordikahjustusi, teavitage sellest kohe vedajat. Vedaja vastutab kõigi transpordikahjustustest tulenevate remondi- ja väljavahetamiskulude eest.

#### HOIDKE NEED JUHISED EDASPIDISEKS KASUTAMISEKS ALLES

#### 2.0 OLULINE OHUTUSALANE TEAVE



Lugege hoolikalt kõiki juhiseid, hoiatusi ja ettevaatusabinõusid. Järgige kõiki ettevaatusabinõusid, et vältida süsteemi töötamise ajal kehavigastusi või varalist kahju. Enerpac ei vastuta kahju või vigastuste eest, mis on põhjustatud toote ebatavalisest kasutamisest, hoolduse tegemata jätmisest või toote ja/või süsteemi valest käsitlemisest. Kahtluste korral ettevaatusabinõude ja toimingute osas pöörduge Enerpaci poole. Kui te pole läbinud hüdrauliliste kõrgsurvesüsteemide ohutuse alast koolitust, küsige kohalikult edasimüüjalt või teeninduskeskusest Enerpaci hüdrauliliste süsteemide ohutuse koolitust.

Järgmiste ettevaatusabinõude ja hoiatuste eiramine võib lõppeda seadme kahjustuste ja kehavigastustega.

Märgusõna „**ETTEVAATUST**“ tähistab õiged töö- või hooldustoiminguid ja -tavasid seadmete või muu vara kahjustamise või hävitamise ärahoidmiseks.

Märgusõna „**HOIATUS**“ tähistab potentsiaalset ohtu, mis nõuab vigastuste vältimiseks õigete toimingute või tavade järgimist.

Märgusõna „**OHT**“ kasutatakse ainult juhul, kui teie tegevus või tegevusetus võib põhjustada raskeid kehavigastusi või isegi surma.



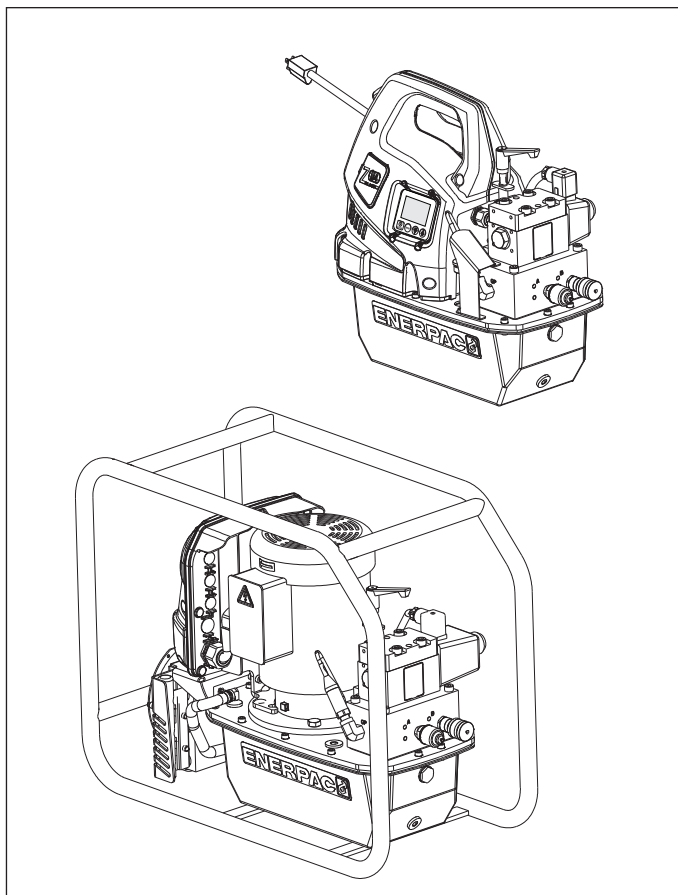
**HOIATUS!** Hüdrauliliste seadmete kasutamisel kandke sobivaid isikukaitsevahendeid.



**HOIATUS! Hoiduge hüdrauliliselt toetatud koormatest eemale.** Kui silindrit kasutatakse koorma tõstmiseks, ei tohi seda kunagi kasutada koorma hoidmiseks. Pärast koorma tõstmist või langetamist tuleb see alati mehaaniliselt blokeerida.



**HOIATUS! KOORMATE HOIDMISEKS KASUTAGE AINULT JÄIKU OSI.** Valige hoolikalt terasest või puidust plokiid, mis on võimelised koormat kandma. Ärge kunagi kasutage hüdrosilindrit kiilu või kohatäitjana tõste- ega pressimisrakendustes.



**OHT!** Kehavigastuste vältimiseks hoidke käed ja jalad töö ajal silindrist ja töödeldavast detailist eemal.



**HOIATUS!** Süsteemi tööõhk ei tohi ületada süsteemi madalaima nimirõhuga komponendi rõhku. Tööõhu jälgimiseks paigaldage süsteemi manomeetrid. Nii näete süsteemis toimuvat.



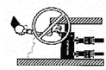
**ETTEVAATUST!** Vältige hüdrovooliku kahjustamist. Vältige hüdrovoolikute paigutamisel järseid kurve ja sõlmi. Painutatud või kõverdatud vooliku kasutamine põhjustab tugevat vasturõhku. Teravad kurvid ja sõlmed kahjustavad voolikut sisemiselt, põhjustades vooliku enneaegset purunemist.



**Ärge** kukutage voolikule raskeid esemeid. Tugeva löögi tagajärjel võivad vooliku trossikeedel tekkida sisemised kahjustused. Kahjustatud voolikule surve avaldamisel võib see rebeneda.



**NB!** Ärge tõstke hüdraulikaseadmeid voolikutest või pöördjaoturi liitmikest hoides. Kasutage kandekäepidet või muid ohutu transpordi vahendeid.



**ETTEVAATUST!** Hoidke hüdraulikaseadmeid leekidest ja kuumusest eemal. Liigne kuumus pehmenab täitematerjale ja tihendeid, põhjustades vedelikuleket. Kuumus nõrgestab ka voolikute materjali ja täitematerjale. Optimaalse jõudluse tagamiseks ärge jätke seadmeid temperatuurile alates 65 °C (150 °F). Kaitske voolikuid ja silindreid keevituspripsmete eest.



**OHT!** Ärge käsitsege rõhu all olevaid voolikuid. Rõhu all olev õli võib lekkides tungida läbi naha, põhjustades raskeid kehavigastusi. Kui õli läbib naha, pöörduge kohe arsti poole.



**HOIATUS!** Kasutage hüdraulilisi dünamomeetrilisi võtmeid ainult ühendatud süsteemis. Ärge kunagi kasutage dünamomeetrilist võtit ühendamata liitmikega. Dünamomeetrilise võtme märkimisväärne ülekoormamine võib põhjustada komponentide parandamatuid rikkeid, põhjustades raskeid kehavigastusi.

### 3.0 TEHNILISED NÄITAJAD

Pumba jõudluse teabe ja tehniliste näitajate kohta vaadake jaotist 3.1 „Parameetrite tabel“.



**NB!** Hüdraulikaseadmeid tohivad hooldada ainult kvalifitseeritud hüdrotehnikud. Remonditeenuse saamiseks pöörduge oma piirkonna ENERPACi volitatud teeninduskeskuse poole. Garantii säilitamiseks kasutage ainult ENERPACi õli.



**HOIATUS!** Asendage kulunud või kahjustatud osad viivitamata ENERPACi originaalosadega. Standardklassi osad purunevad, põhjustades kehavigastusi ja varalist kahju. ENERPACi osad on konstrueeritud nii, et need on sobivad ja taluvad suuri koormusi.



**HOIATUS!** Ärge kasutage plahvatusohtlikus keskkonnas elektrikumpasid. Järgige kõiki kohalikke ja riiklikke elektrit käsitlevaid eeskirju. Paigaldamist ja ümberehitamist peab tegema kvalifitseeritud elektrik.



**HOIATUS!** Hoidke käed eemal liikuvatest osadest ja rõhu all olevatest voolikutest.



**HOIATUS!** Pumpadel on sisemised tehases reguleeritud kaitseklapid, mida tohib remontida ja reguleerida ainult Enerpaci volitatud teeninduskeskuses.



**HOIATUS!** Pumba elektrimootori kahjustuste vältimiseks kontrollige tehnilisi näitajaid. Vale toiteallika kasutamine kahjustab mootorit.

### 3.1 Parameetrite tabel

Pumba mudel	Mootor		Väljundvoolu kiirus* in <sup>3</sup> /min [l/min]				Helitase dBA	Kaitseklapi reguleerimise vahemik bar [psi]	Mootori elektrilised näitajad Volti AC-Ph-Hz	Voolu maksimaalne kasutamine Ampreid
	kW [hj]	p/min	7 bar [100 psi]	50 bar [700 psi]	350 bar [5000 psi]	700 bar [10 000 psi]				
ZU4 (-Q)	1,25 [1,7]	1750	11,5 [700]	8,8 [535]	1,2 [76]	1,0 [60]	85–90	70–700 [1400 – 10 000]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 (115 V) 11 (230 V)
ZU4 (-E)	1,25 [1,7]	1750	11,5 [700]	8,8 [535]	1,2 [76]	1,0 [60]	85–90	70–800 [1400 – 11 600]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 (115 V) 11 (230 V)
ZE4 (-Q)	1,12 [1,5]	1750	10,7 [650]	9,8 [600]	1,0 [62]	1,0 [60]	75	70–700 [1400 – 10 000]	(Vt mootori andmesildilt)	(Vt mootori andmesildilt)
ZE4 (-E)	1,12 [1,5]	1750	10,7 [650]	9,8 [600]	1,0 [62]	1,0 [60]	75	70–800 [1400 – 11 600]		
ZE5 (-Q)	2,24 [3,0]	1750	13,9 [850]	13,5 [825]	2,0 [123]	2,0 [120]	75	70–700 [1400 – 10 000]		
ZE5 (-E)	2,24 [3,0]	1750	13,9 [850]	13,5 [825]	2,0 [123]	2,0 [120]	75	70–800 [1400 – 11 600]		

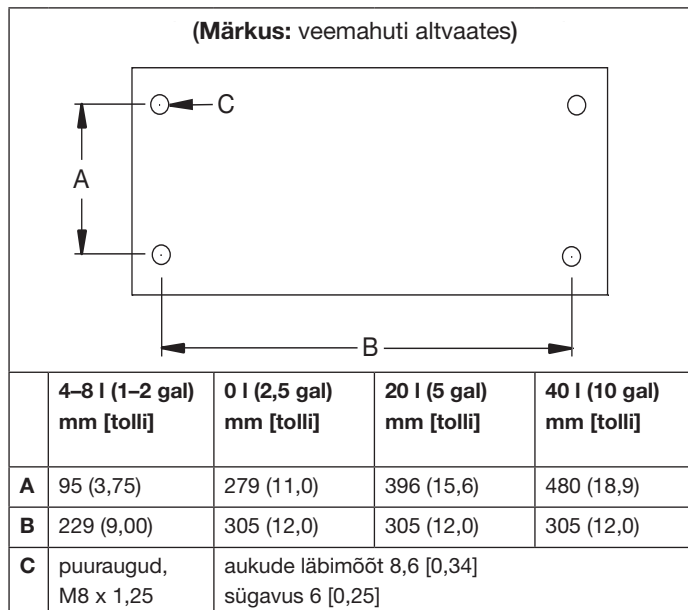
\* Väljundvoolu kiirus on loetletud sagedusel 60 Hz. Voolukiirus on umbes 7/8 näidatud väärtustest sagedusel 50 Hz.

## 4.0 PAIGALDAMINE

Paigaldage või paigutage pump nii, et mootori ja pumba ümber poleks õhuvoolu takistusi. Hoidke mootor puhas, et töö ajal oleks tagatud maksimaalne jahutus.

### 4.1 Pumba kinnitamine

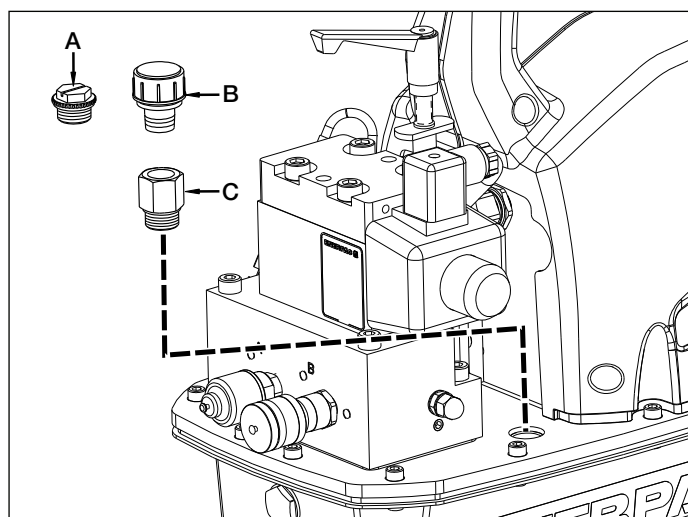
Soovi korral võib pumba kinnitada kindlale pinnale. Paigaldamise mõõtmed leiate jooniselt 1.



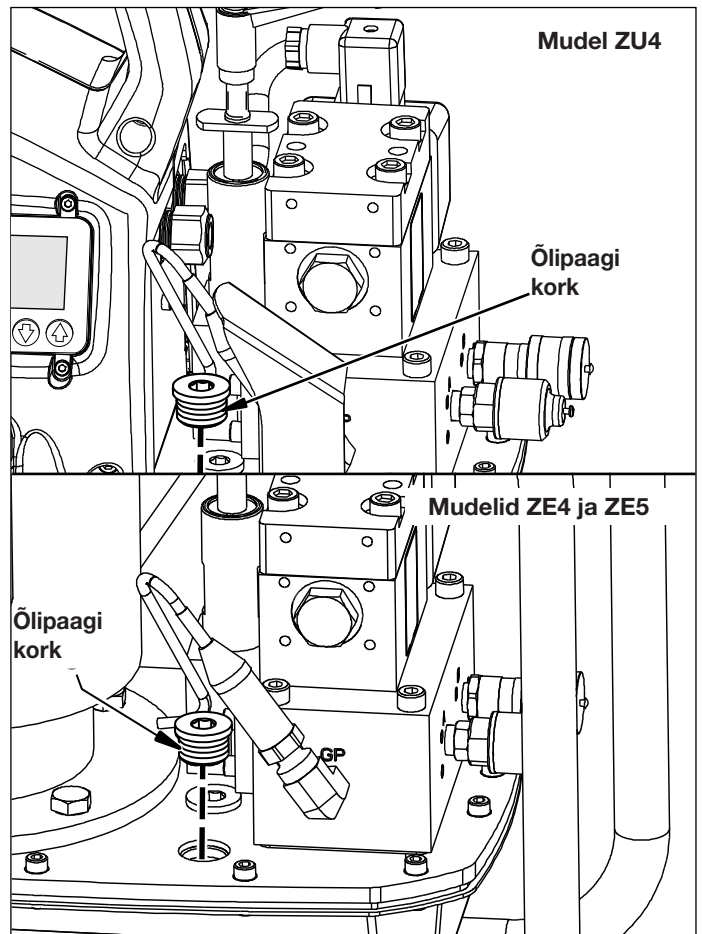
Joonis 1. Paigaldamise mõõtmed

### 4.2 Õhutuskapp (vt joonis 2)

Mahuti ülasaosas olevasse õhutussavasse on paigaldatud transpordikork (A). Enne pumba kasutamist asendage transpordikork (A) õhutuskappi (B) ja adapterliitmikuga (C).



Joonis 2. Õhutuskapp (näidatud mudel ZU4, mudelid ZE4 ja ZE5 on sarnased)

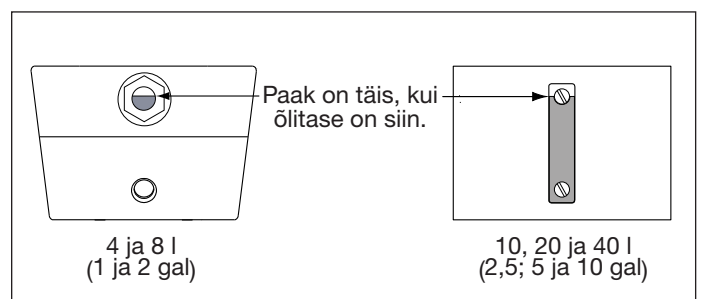


Joonis 3. Õlipaagi kork

### 4.3 Õlitase (vt jooniseid 3 ja 4)

Enne käivitamist kontrollige pumba õlitaset. Mahuti on täis, kui õlitase vastab joonisel 4 näidatule. Vajaduse korral eemaldage õlipaagi kork katteplaadilt, nagu näidatud joonisel 3, ja lisage õli vastavalt vajadusele.

**NB!** Lisage õli ainult siis, kui kõik süsteemi komponendid on täielikult tagasi tõmmatud, muidu sisaldab süsteem rohkem õli, kui mahuti mahutab.



Joonis 4. Õlimahuti vaateklaas

#### 4.4 Elektriühendused



**HOIATUS!** Pump on tehases varustatud tavapärase elektripistikuga antud pinge jaoks. Pistiku tüüpi tohib vahetada ainult kvalifitseeritud elektrik, järgides kõiki kohaldatavaid kohalikke ja riiklikke eeskirju.

**Märkus.** 3-faasiliste ZE4 ja ZE5 pumpade jaoks toitepistikut kaasas ei ole.

1. Ühenduse katkestamise ja ülekoormuse kaitse peab tagama klient. Ülekoormuse kaitse peab olema määratud 115% mootori täiskoormusele maksimaalsel rõhul.
2. Lisateabe saamiseks vaadake pumba andmesildil ja/või mootori andmesildil olevat nimivõimsust.

#### 4.5 Hüdrovoolikute liitmikud

Ühendage voolikud vastavalt pumba tüübile (-E) või (-Q). Vt joonist 5.

1. (-E) pumba tüüp kasutamiseks Enerpaci SQD ja HXD dünamomeetriliste võtmetega. Kasutage kindlasti voolikuid, millel on silt „Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11.600 psi max“. Nende voolikute pistikud on tehases polariseeritud, et tagada mutrivõtme korrektne töö.  
(-E) pumba välimised liitmikud on iselukustuvad. Ühendamiseks vajutate paariliitmikke kokku, kuni liitmiku lukustusrõngas klõpsab edasi. Ühenduse katkestamiseks keerake liitmiku lukustusrõngast päripäeva ja lükake ühendusest eemale.
2. (-Q) pumba tüüp kasutamiseks Enerpaci S ja W dünamomeetriliste võtmete ja teiste kaubamärkidega. Kasutage voolikuid, millel on silt „Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10.000 psi max“. Mutrivõtme õige töö tagamiseks peavad liitmikud olema joonise 5 kohaselt polariseeritud. Enne kasutamist veenduge, et liitmikud oleksid korralikult kinnitatud ja kinni keeratud. Liitmike osaline haakimine takistab mutrivõtme õiget kasutamist.



**HOIATUS!** Mitme mutrivõtme (-Q) pumpade kasutamisel veenduge, et enne pumba käivitamist oleks kõigi kasutamata liitmike kaitsekorgid korralikult paigaldatud.

**Märkus.** Kui mutrivõti esmakordselt pumbaga ühendatakse, jääb õhk hüdraulikaahelasse. Eemaldage õhk, asetades mutrivõtme ja sirged voolikud pumba alla, ning käitage mutrivõtit tühikäigul, kuni see pöörleb ilma takistusega.

#### 5.0 KASUTAMINE

1. Veenduge, et õhutusklapp ja adapterliitmikud oleksid paigaldatud. Vt jaotist 4.2.
2. Kontrollige pumba õlitaset ja vajadusel lisage õli. Vt jaotist 4.3.
3. Ühendage seade toitega. Enne korpusel või puldil nupu vajutamist oodake, kuni LCD-ekraanil kuvatakse kiri „READY“ (VALMIS).
- Märkus.** Algkäivituse ajal tuvastab mikrokontroller nuppude kasutamise võimaliku rikkena ja takistab mootori käivitumist. Lähtestage, lülitades toite 20 sekundiks välja.
4. Määrake kaitseklapi rõhk. Vt jaotist 5.2.
5. Määrake LCD-juhtpaneeli abil soovitud maksimaalne eelrõhk või pöördemoment. LCD-juhtpaneeli kasutusjuhendid leiata selle dokumendi jaotistest 6.1 kuni 6.5.

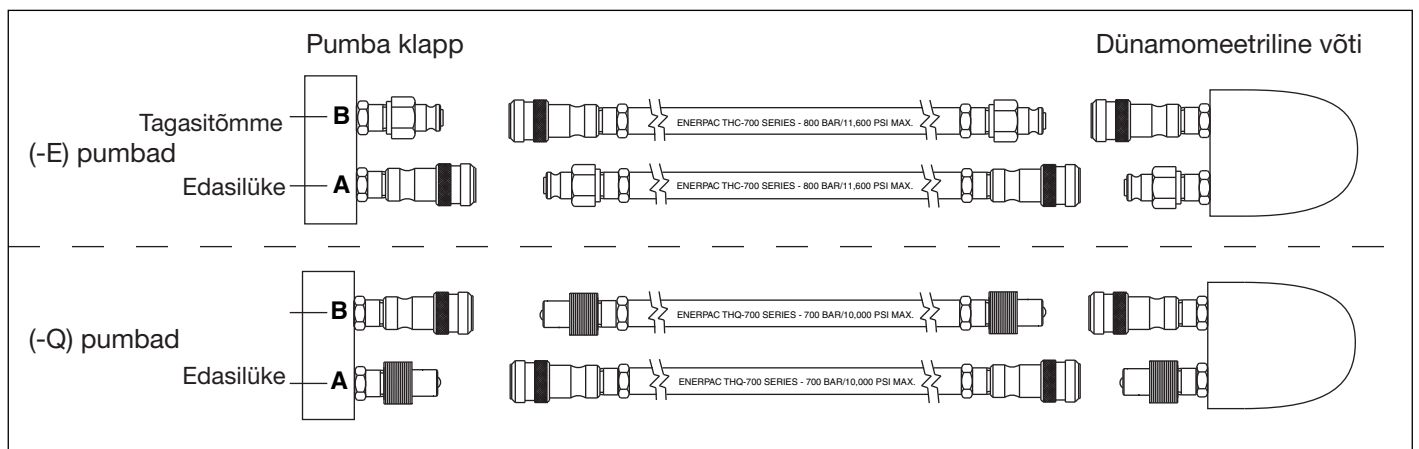


**HOIATUS!** Kui mootor käivitub, tõmbub dünamomeetriline võti automaatselt tagasi. Enne mootori käivitamist veenduge kehavigastuste või seadme kahjustuste vältimiseks, et dünamomeetriline võti oleks paigaldatud.

6. Käivitage mootor ja tõmmake mutrivõti sisse, vajutades ja vabastades puldi toitenupu. LCD-ekraan näitab rõhku tagasitõmbeahelas (B-pordi möödavool), umbes 173–193 baari [2500–2800 psi].
7. Lükake dünamomeetrilist võtit edasi, vajutades pikalt puldi edasilükkenuppu.
8. Seisake mootor, vajutades puldi toitenuppu või korpusel olevat toitenuppu Motor (Mootor). Kui 20 sekundi jooksul ei vajutata puldi ega korpuse nuppu, lülitab pumba sisseehitatud taimer mootori automaatselt välja.

**Märkus.** Kui mootor on välja lülitatud ja lõpetab pöörlemise, alandab ventiil automaatselt kogu rõhu nii edasilükke- kui ka tagasitõmbevoolikut.

**Märkus.** Soojusvahetitega varustatud pumbad. Võimaluse korral laske taimeril pump automaatselt välja lülitada. 20-sekundiline viivitus võimaldab õlil mõnda aega soojusvaheti kaudu ringelda, mille tulemuseks on õli parem jahutamine.



Joonis 5. Vooliku detailid

## 5.1 Paldi kasutamine

Nii õlivoolu kui ka mootori tööd juhitakse puldilt. Vt joonist 6.

### 1. Paldi edasilükkenupp.

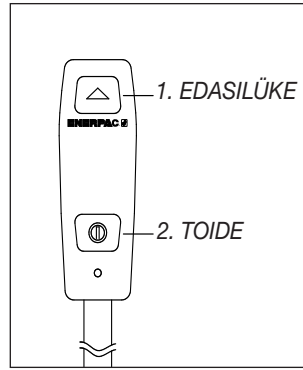
- Vajutage mutrivõtme hetkeliseks edasilükkeks (automaatrežiim väljas).
- Vajutage pikalt, et hoida mutrivõtit automaatselt liikumises edasilükke ja tagasitõmbe vahel (automaatrežiim sees).
- Vabastage mutrivõtme automaatselt tagasitõmbamiseks (automaatrežiim sees või väljas).

### 2. Paldi toitenupp: lülitab mootori sisse või välja.

#### Märkused.

- Kui mootor on sisse lülitatud, peatub mootor korpusel oleva toitenupu vajutamisel kohe, isegi siis, kui pumba puldiga juhitakse.
- Kui mootor on välja lülitatud, käivitub mootor korpusel oleva toitenupu vajutamisel ainult juhul, kui LCD-ekraanil on režiim Local (Kohalik).

Lisateavet saate jaotistest 6.3 ja 6.5.



Joonis 6. Paldi nupud

## 5.2 Kasutaja reguleeritav kaitseklapp

Pump pakub mutrivõtmele edasilükke (A-pordi) rõhu piiramiseks kahte meetodit.

A) Automaatrežiim (vt jaotist 5.3).

B) Kasutaja reguleeritav kaitseklapp (vt selle jaotise järgmisi lõike).

Kasutaja reguleeritav kaitseklapp piirab maksimaalset edasilükke rõhku, avades kaitseklapi, et suunata pumba õlivool mahutisse kasutaja määratud rõhuväärtusel.



**HOIATUS!** ENNE dünamomeetrilise võtme kinnitamist mutrile või poldipeale määrake järgmised sätted. Pumba kaitseklapi säte ei tohi ületada rõhku, mis on vajalik teie rakenduse jaoks vajaliku pöördemomendi tagamiseks. Nõutud pöördemomendi ületamine põhjustab seadme kahjustumist ja võib lõppeda raskete kehavigastustega.

Reguleerige kaitseklapi rõhusätet järgmises toimingus kirjeldatud viisil. Vt joonist 7.

1. Keerake lahti kaitseklapi lukustusmutter.
2. Pöörake kaitseklapi käepidet päripäeva, kuni pööramisel on takistus väike või puudub üldse. Sellisel juhul on klapp madalaimal sätel.

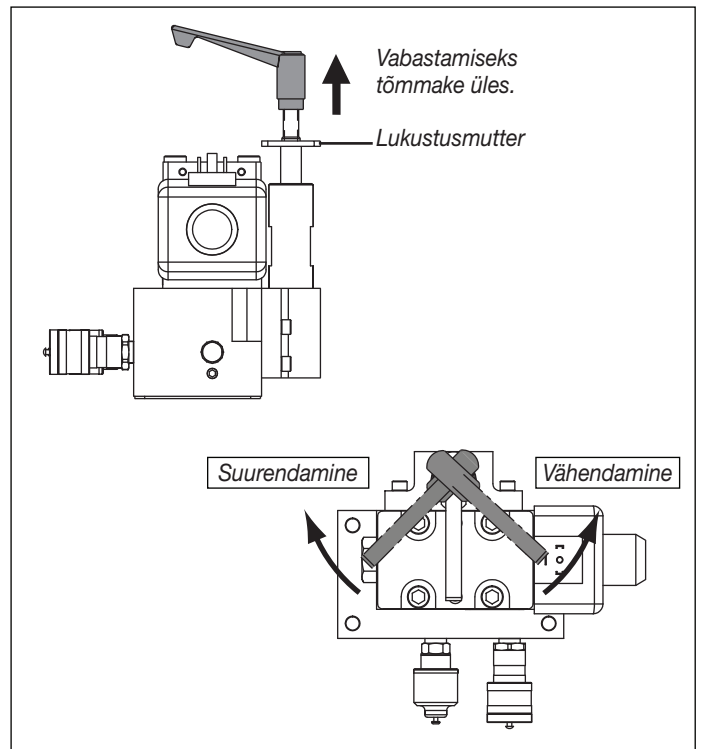
**Märkus.** Kaitseklapi käepide pöörleb ainult umbes kaks kolmandikku täiskäigust. Kui pöörlemine peatub, tõmmake eemaldamiseks käepide üles. Seejärel asetage käepide uuesti paigale ja kinnitage see uuesti, et võimaldada lisareguleerimist (kui seda on vaja).

3. Eemaldage hüdrovoolikud klapi liitmike küljest.



**HOIATUS!** (-Q) pumpade kasutamisel veenduge, et enne pumba käivitamist oleks kõigi liitmike kaitsekorgid korralikult paigaldatud.

4. Ühendage pumba elektritoide. Veenduge LCD-ekraani ja klaviatuuri abil, et automaatrežiim oleks välja lülitatud või säte „Hi Press“ (Kõrge rõhk) väärtus on vähemalt 7 baari [100 psi] suurem, kui soovitatav kaitseklapi säte (vt lisateabe saamiseks jaotisi 6.5 D ja 6.5 F).
5. Vajutage puldil toitenuppu. Mootor käivitub.



Joonis 7. Kasutaja reguleeritav kaitseklapp

6. Vajutage pikalt puldi edasilükkenuppu. Rõhk hakkab tõusma edasilükke (A-pordi) ahelas.
7. Hoides puldi edasilükkenuppu all, pöörake AEGLASELT kaitseklapi käepidet päripäeva, kuni LCD-ekraanil kuvatav rõhk tõuseb soovitud sätteni.
8. Vabastage puldi edasilükkenupp, et süsteemi rõhk naaseks B-pordi tagasitõmbe sättele. Mootor töötab edasi.
9. Kaitseklapi rõhusätte uuesti kontrollimiseks vajutage puldi edasilükkenuppu uuesti pikalt. Veenduge, et LCD-ekraanil kuvataks soovitud rõhk.

**Märkus.** Kui reguleerimine on vajalik, tehke järgmist. Täpse seadistuse saavutamiseks vähendage rõhku alati punktini, mis jääb alla sihtsätte, ja suurendage seejärel rõhku aeglaselt, kuni sihtsäte on saavutatud.

10. Pärast soovitud rõhusätte saavutamist keerake kinni kaitseklapi lukustusmutter.

## 5.3 Automaatrežiimi tsüklirežiimi kasutamine (rõhu või pöördemomendi reguleerimine)

Funktsioon Automode (Automaatrežiim) lülitab mutrivõtme automaatselt edasilükkest tagasitõmbe tsüklisse, kui kasutaja reguleeritav maksimaalne edasilükkerõhk või pöördemomendi väärtus on saavutatud.

LCD-klaviatuuril rõhuühiku (PSI, BAR või MPa) valimine ja automaatrežiimi sisselülitamine viib mikrokontrolleri rõhu reguleerimise režiimi. Selles režiimis määrab kasutaja maksimaalse edasilükkerõhu, mis vastab kasutatava mutrivõtme soovitud pöördemomendi väärtusele.

Pöördemomendi ühiku (Ft-lb või Nm) valimine ja automaatrežiimi sisselülitamine viib mikrokontrolleri pöördemomendi reguleerimise režiimi. Selles režiimis valib kasutaja mikrokontrollerisse programmeeritud Enerpaci dünamomeetriliste võtmete mudelite loendist õige mudeli. LCD-ekraanile ilmub valitud mutrivõtme mudeli maksimaalne lubatud edasilükke pöördemoment. Soovi korral saab kasutaja seda pöördemomendi vaikeväärtust madalamaks reguleerida.



Puldi edasilükkenupu pikk vajutus käivitab automaatsüklirežiimi. Mutrivõti alustab automaatlülitust *edasilükke* ja *tagasitõmbe* vahel, rakendades poldile kasutaja määratud pöördemomenti. Lülitus jätkub seni, kuni puldi edasilükkenupp all hoitakse.

Tagasitõmbe rõhusäte on tehases seadistatud ja kasutaja ei saa seda reguleerida. Kui tagasitõmberõhk ulatub umbes 138 baarini (2000 psi), lülitab pump automaatselt mutrivõtme *tagasitõmbelt edasilükkerežiimile*. Selle toimingu tegemiseks nihutab pumba mikrokontroller elektrilist solenoidklappi, et suunata pumba portide vahelist õli voolu.

Pumba käitamiseks automaatrežiimi abil tehke järgmist.

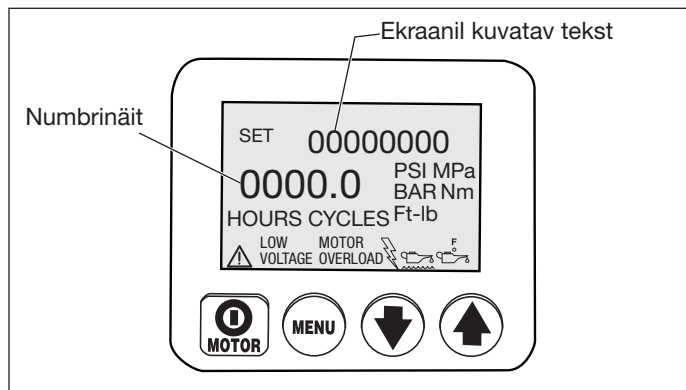
1. Veenduge, et automaatrežiim oleks sisse lülitatud. Seadistage soovitud maksimaalne edasilükkerõhk või pöördemoment. LCD-juhtpaneeli kasutamise üksikasjalikud juhised leiate punktidest 6.1 kuni 6.5.
2. Käivitage pumba mootor, vajutades puldi toitenuppu.
3. Vajutage pikalt puldi edasilükkenupu, et käivitada automaatlülitusrežiim.
4. Kui dünamomeetiline võti ei tee automaatlülitust või teeb seda valesi, suurendage kasutaja reguleeritavat kaitseklapi sätet minimaalse rõhu väärtuseni 7 bari (100 psi), mis on suurem kui soovitud automaatlülituse väärtus. Lisateavet leiate jaotisest 5.2.

**Märkus.** Maksimaalset edasilükke (A-port) rõhku piirab kaitseklapi säte. Kui kaitseklapi säte on madalam kui LCD-juhtpaneelil kuvatav rõhusäte (või madalam rõhusättest, mis vastab valitud pöördemomendi väärtusele), siis soovitud pöördemomenti ei saavutata.

**Märkus.** Maksimaalne tagasitõmberõhk, mida tuntakse ka kui B-pordi möödavoolu, on tehases seatud väärtusele 173–193 bar [2500–2800 psi] ja seda ei saa kasutaja reguleerida.

## 6.0 LCD-JUHTPANEELI ELEKTROONILISED JUHTIMISSEADISED

### 6.1 LCD-juhtpaneeli funktsioonide ülevaade



LCD-juhtpaneel on kasutaja ja pumba vaheline liides. LCD-juhtpaneeli nelja nupuga ja puldil asuvate lisanuppudega saab aktiveerida kõik selle dokumendi jaotistes 6.3 kuni 6.5 kirjeldatud funktsioonid ja sätteid.

Hälbelse seisundi korral kuvatakse LCD-ekraanil ka veakoodid ja hoiatusteated, nagu on kirjeldatud jaotistes 6.6 ja 6.7.



**ETTEVAATUST!** Veenduge, et LCD-ekraani ja nuppude kaitsmiseks kasutatav plastkate ei oleks katki ega muul viisil kahjustatud. Ärge kunagi torgake nuppe terava või teravatipulise vahendiga, kasutage ainult sõrmeotsa. Puhastage katet regulaarselt niiske lapiga. Ärge kunagi kasutage agressiivseid ega abrasiivseid puhastusvahendeid.

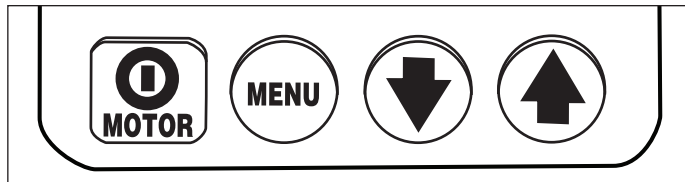
### 6.2 Algakäivituse jada

Pumba ühendamisel elektritoitega ilmub LCD-ekraanile üheks sekundiks teade „FIRMWARE 7.x“ ning seejärel 0,5 sekundiks teade „Model 4“ (-E pumbad) või „Model 7“ (-Q pumbad). Pärast neid teateid kuvatakse 0,5 sekundiks teated „Mootor UN“, „Motor 1P“ või „Motor 3P“. See teave võib olla kasulik, kui pump vajab hooldust või remonti. Olenevalt pumba mudelist ja paigaldatud tarvikutest võidakse kuvada lisateavet.

Algakäivituse jada on edukalt lõpule viidud, kui LCD-ekraanil kuvatakse tekst „READY“ (Valmis) (jada võtab umbes 3 sekundit). Süsteemi rõhk või sellele vastav pöördemomendi väärtus (tavaliselt „0“, kui mootor ei tööta), kuvatakse ka numbrinäidikul.

### 6.3 LCD-juhtpaneeli käitamisenupud

LCD-juhtpaneelil on neli nuppu:



Toitenupp / Menüü / Allanool / Ülesnool

- Toitenupu MOTOR (Mootor) vajutamisel lülitatakse mootor tavapärase töörežiimi ajal välja. Mootori väljalülitusfunktsioon on selle nupu abil saadaval ka siis, kui pumba juhitakse puldiga. Toitenupp MOTOR (Motor) lülitab mootori SISSE aga ainult juhul, kui LCD-juhtpaneel on režiimis Local (Kohalik) (vt jaotist 6.5 M).
- Nupu MENU (MENÜÜ) vajutamine võimaldab kasutajal liikuda tavapärasest töörežiimist menüüdesse. Korduv vajutamine võimaldab kasutajal liikuda läbi kõigi saadaolevate menüüde. Menüünupu vajutamisel salvestatakse ka tehtud muudatused. Tavalisse töörežiimi naasmiseks hoidke Menüünuppu all kolm sekundit või ärge vajutage ühtegi nuppu 60 sekundit.
- Alla- ja ülesnoole nupud teenivad kahte eesmärki. Enamiku LCD-menüüde puhul kasutatakse menüüvalikute sirvimiseks üles- ja allanoole nuppe. Kui pump on määratud režiimi Local (Kohalik), lülitab ülesnoole nupu vajutamine klapi solenoidi sisse ja välja (kohalikus režiimis pult ei tööta).

### 6.4 LCD-juhtpaneeli menüüde ülevaade

LCD-juhtpaneel sisaldab järgmisi saadaolevaid menüüsid.

- **Normal Operation (Tavapärane töörežiim)** – käivituse vaikekuva. Ilmub kohe pärast toite ühendamist ja mikrokontrolleri käivitamist.
- **Units (Ühikud)** – seadistab rõhuühikute väärtuseks PSI/BAR/MPa (rõhu reguleerimine) või Ft-lb/Nm (pöördemomendi reguleerimine). Vaikesäte on PSI.
- **Torque Wrench Model Selection (Dünamomeetrilise võtme mudeli valik)** – saadaval ainult juhul, kui on valitud mõõtühik „Ft-lb“ või „Nm“; saate valida Enerpaci kasutatava dünamomeetrilise võtme mudeli numbrini. Valige mudelite SQD ja HXD (-E pumbad) või S ja W (-Q pumbad) hulgast.
- **Automode (Automaatrežiim)** – lülitab automaatrežiimi funktsiooni sisse või välja.
- **Torque Value Selection (Pöördemomendi väärtuse valimine)** – saadaval ainult juhul, kui automaatrežiim on sisse lülitatud ja on valitud mõõtühik „Ft-lb“ või „Nm“; saate valida soovitud pöördemomendi väärtuse, millega pump töötab automaatlülitusrežiimil. Maksimaalne lubatud pöördemoment varieerub olenevalt valitud mutrivõtme mudelist.

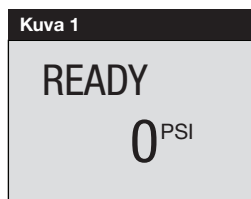
- **Hi Press (Kõrge rõhk)** – saadaval ainult juhul, kui automaatrežiim on sisse lülitatud ja on valitud mõõtühik „PSI“, „BAR“ või „MPa“; saate seadistada edasilükkeava rõhu, millega pump töötab automaatlülitusrežiimil.
- **Main (Peamine)** – kuvab pumba oleku pärast seda, kui kasutaja on sisestanud pumba soovitud tööparameetrid ja salvestanud need mikrokontrolleri mälu.
- **Motor (Mootor)** – kuvab mootori tunniarvesti ning sisse-/väljalülitustsüklite loenduri (ei ole lähtestatav).
- **Low Volt (Madal pinge)** – kuvab madalpinge tunniarvesti (ei ole lähtestatav).
- **Advance (Edasilüke)** - kuvab dünamomeetrilise võtme edasilükke tsüklite solenoid-tunniarvesti ning sisse-/väljalülitustsüklite loenduri (ei ole lähtestatav).
- **Retract (Tagasitõmme)** - kuvab dünamomeetrilise võtme tagasitõmbe tsüklite solenoid-tunniarvesti ning sisse-/väljalülitustsüklite loenduri (ei ole lähtestatav).
- **Local (Kohalik)** – saate lülitada sisse või välja pumba kohaliku režiimi.
- **Language (Keel)** – saate määrata ekraanil kuvatavaks keeleks inglise, hispaania, prantsuse, itaalia, saksa või portugali keele; vaikimisi on valitud inglise keel.
- **Diagnose (Diagnoos)** – kuvab puldi ja muude elektriliste lisaseadmete sisendsignaale.
- **Calibration (Kalibreerimine)** – võimaldab pumba rõhuanduri kalibreerimist (peidetud menüü, mille juurde pääseb menüüst Units (Ühikud)).

## 6.5 LCD-juhtpaneeli menüüd

LCD-juhtpaneeli menüüde kirjeldused leiate järgmistest lõikudest. Vt ka tabel 1: kokkuvõtlik tabel (KVT), mis asub jaotise 9.0 all.

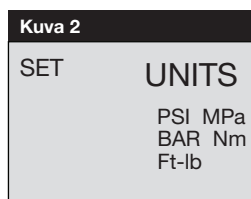
### 6.5A Menüü Normal Operation (Tavapärane töörežiim)

(Vt 1. kuva.) LCD-juhtpaneeli kuva „READY“ (Valmis) näitab, et mikrokontroller on edukalt käivitunud. Kui pump esmakordselt toiteallikaga ühendatakse ja mootor on välja lülitatud, on rõhu või pöördemomendi näit „0“. Ülejäänud menüüdesse sisenemiseks vajutage nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 1.



### 6.5 B Menüü Units (Ühikud)

(Vt 2. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja üles- või allanoole abil määrata rõhu mõõtühiku. Võimalikud valikud on PSI, BAR, MPa, Nm ja Ft-lb, vaikimisi PSI. Salvestage säte ja liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 2.



### 6.5 C Menüü „Torque Wrench Model Selection“ (Dünamomeetrilise võtme mudeli valik)

– saadaval ainult juhul, kui on valitud mõõtühik „Ft-lb“ või „Nm“

(Vt 3. kuva.) Kui menüüs Units (Ühikud) on valitud naeljalg (Ft-lb) või njuutonmeeter (Nm) (jaotis 6.5 B), kuvatakse sellel kuval Enerpaci dünamomeetrilise võtme mudelite loetelu. Kerige saadaolevate mudelite loendit üles- või allanoole abil. Soovitud mudeli valimiseks vajutage nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 3.



## 6.5 D Menüü Automode (Automaatrežiim)

(Vt 4. kuva) – automaatrežiimi saate sisse või välja lülitada üles- või allanoolt vajutades. Salvestage säte ja liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 4.

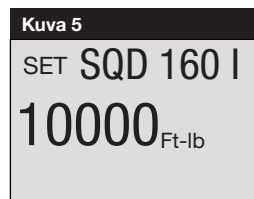


### Märkused.

- Kui on valitud mõõtühikud PSI, BAR või MPa, ilmub menüü Automode (Automaatrežiim) pärast menüüd Units (Ühikud) (kui vajutatakse nuppu Menu (Menüü)). Kui on aga valitud Ft-lb või Nm, ilmub menüü Automode (Automaatrežiim) pärast menüüd Torque Wrench Model Selection (Dünamomeetrilise võtme mudeli valik).
- Kui on valitud Ft-lb või Nm ja automaatrežiim on välja lülitatud (OFF), siis pole menüüd Torque Value Selection (Pöördemomendi väärtuse valimine) (vt jaotist 6.5 E) saadaval ja varem määratud pöördemomendi väärtused pumba ei mõjuta. Mikrokontroller määrab edasilükke pöördemomendiks valitud mutrivõtme mudeli maksimaalse lubatud pöördemomendi väärtuse.
- Kui on valitud PSI, BAR või MPa ja automaatrežiim on välja lülitatud (OFF), siis pole menüüd Hi Press (Kõrge rõhk) (vt jaotist 6.5 F) saadaval ja varem määratud kõrge rõhu väärtused pumba tööd ei mõjuta. Mikrokontroller määrab edasilükke rõhuks pumba tüübi maksimaalse lubatud väärtuse.
- Ükskõik kas Automode (Automaatrežiim) on olekus ON (SEES) või OFF (VÄLJAS), piirab maksimaalset rõhku või pöördemomenti kaitseklapi seadistus (vt jaotist 5.2).

### 6.5 E Menüü Torque Value Selection (Pöördemomendi väärtuse valimine) – saadaval ainult juhul, kui automaatrežiim on sisse lülitatud ja on valitud mõõtühik „Ft-lb“ või „Nm“

(Vt 5. kuva.) Pärast dünamomeetrilise võtme mudeli valimist kuvatakse maksimaalne edasilükke pöördemomendi väärtus kas naeljalgades (Ft-lb) või njuutonmeetrites (Nm). Vajaduse korral vähendage väärtust, vajutades allanoole nuppu. Kui kuvatakse soovitud pöördemoment, vajutage kolm sekundit nuppu Menu (Menüü), misjärel kuvatakse peamenüü (vt jaotist 6.5 G). Vaadake KVT sammu 4A.



**Märkus.** Kui nuppu Menu (Menüü) vajutatakse vähem kui kolm sekundit, salvestatakse valitud pöördemomendi väärtus. Peamenüü asemel kuvatakse aga menüü Motor (Mootor) (vt jaotist 6.5 I).

### 6.5 F Menüü Hi Press (Kõrge rõhk) – saadaval ainult juhul, kui automaatrežiim on sisse lülitatud ja on valitud mõõtühik „PSI“, „BAR“ või „MPa“

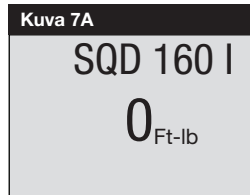
(Vt 6. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja määrata edasilükkeava rõhku, millel dünamomeetriline võti automaatselt töötab. Muudatusi saab teha sammuga 3,5 bar [50 psi], vajutades alla- või ülesnoole nuppu. Vajutage pikalt ükskõik kumba nuppu, et saadaolevaid sätteid kiiresti kerida. Maksimaalne rõhuväärtus on (-E) pumpade puhul 800 bar (11 600 psi) ja (-Q) pumpade korral 700 bar [10 000 psi]. Salvestage säte ja liikuge peamenüüsse (vt jaotist 6.5H), vajutades kolm sekundit nuppu Menu (menüü). Vaadake KVT sammu 4C.



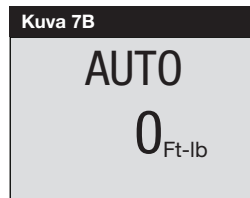
**Märkus.** Kui nuppu Menu (Menüü) vajutatakse vähem kui kolm sekundit, salvestatakse valitud kõrge rõhu väärtus. Peamenüü asemel kuvatakse aga menüü Motor (Mootor) (vt jaotist 6.5 I).

### 6.5 G Peamenüü (valitud on FT-lb või Nm)

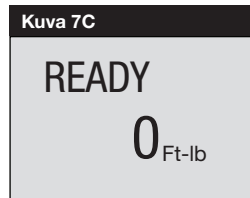
(Vt kuvasid 7A ja 7B.) Kui automaatrežiim on sisse lülitatud ja on valitud pöördemomendi ühik, kuvatakse ekraanil vaheldumisi valitud dünamomeetrilise võtme mudel ja tekst „AUTO“ (Automaatne). Vaadake KVT sammu 4B.



(Vt kuvasid 7A ja 7C.) Kui automaatrežiim on välja lülitatud ja on valitud pöördemomendi ühik, kuvatakse ekraanil vaheldumisi valitud dünamomeetrilise võtme mudel ja tekst „READY“ (Valmis).



Olenemata sellest, kas automaatrežiim on sees või väljas, kuvatakse numbrinäidikul (süsteemi rõhu põhjal) tegelik pöördemomendi väärtus. See jääb väärtusele 0, kuni pumba mootor käivitatakse.



### 6.5 H Peamenüü (valitud on PSI, BAR või MPa)

(Vt kuva 8A.) Kui automaatrežiim on sisse lülitatud ja on valitud rõhuühik, kuvatakse ekraanil tekst „AUTO“ (Automaatne). Vaadake KVT sammu 4D.



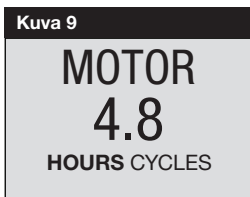
(Vt kuva 8B.) Kui automaatrežiim on välja lülitatud, kuvatakse ekraanil tekst „READY“ (Valmis).



Olenemata sellest, kas automaatrežiim on sees või väljas, kuvatakse numbrinäidikul tegelik süsteemi rõhk. See jääb väärtusele 0, kuni pumba mootor käivitatakse.

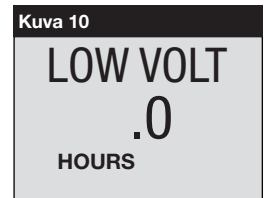
### 6.5 I Menüü Motor (Mootor)

(Vt 9. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja vaadata mootori töötundide või sisse-/väljalülitustsüklite arvu. Valige vaheldumisi tunnid või tsüklid, vajutades alla- või ülesnoole nuppu. Liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 5.



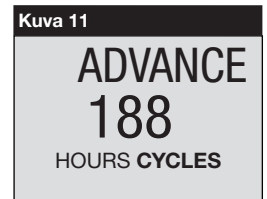
### 6.5 J Menüü Low Volt (Madal pinge)

(Vt 10. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja vaadata pumba töötundide arvu madala pinge tingimustes. Liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 6.



### 6.5 K Menüü Advance (Edasilüke)

(Vt 11. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja vaadata tundide arvu, mil klapi solenoid on olnud edasilükke asendis. See näitab ka edasilükke tsüklite koguarvu. Valige vaheldumisi tunnid või tsüklid, vajutades alla- või ülesnoole nuppu. Liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 7.



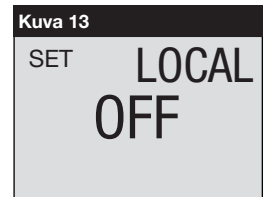
### 6.5 L Menüü Retract (Tagasitõmme)

(Vt 12. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja vaadata tundide arvu, mil klapi solenoid on olnud tagasitõmbe asendis. See näitab ka tagasitõmbe tsüklite koguarvu. Valige vaheldumisi tunnid või tsüklid, vajutades alla- või ülesnoole nuppu. Liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 8.



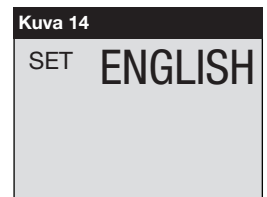
### 6.5 M Menüü Local (Kohalik)

(Vt 13. kuva.) Sellel kuval saab valida, kas režiim Local (Kohalik) on olekus ON (Sees) või OFF (Väljas) (vaikimisi on see välja lülitatud). Kohalik režiim võimaldab pumba tööd, kui pult või selle juhe on kahjustatud. Kui kohalik režiim on sisse lülitatud, kasutatakse pumba käitamiseks puldi nuppude asemel korpuse nuppe ning puldi nupud ei ole aktiivsed. Kohaliku režiimi sisse või välja lülitamiseks vajutage alla- või ülesnoole nuppu. Kui kohalik režiim on sisse lülitatud, kuvatakse menüüs Normal Operation (Tavapärase töörežiim) teksti „READY“ (VALMIS) asemel tekst „LOCAL“ (KOHALIK). Salvstage säte ja liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 9.



### 6.5 N Menüü Language (Keel)

(Vt 14. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja valida LCD-ekraani keele. Kui LCD-ekraanil kuvatakse keel, vajutage mõne muu keele valimiseks alla- või ülesnoole nuppu. Salvstage säte ja liikuge edasi, vajutades nuppu Menu (Menüü). Vaadake KVT sammu 10.



Üldine märkus kõigi tundide ja tsüklite kuvamise kohta:

#### KUVATAVAD TUNNID

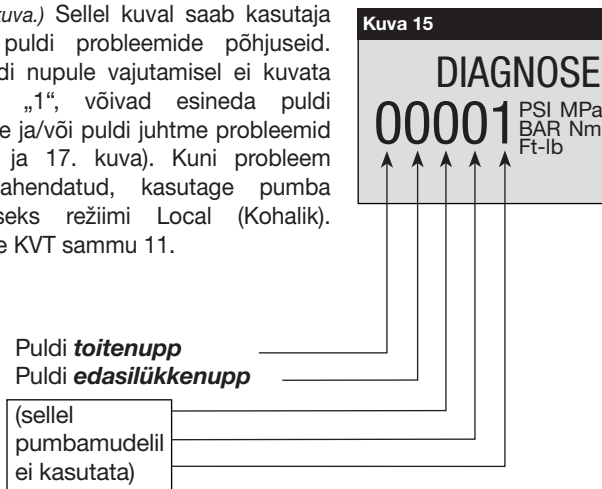
- Kuni arvuni 9999.9 kuvatakse tunde ekraanil kümnendkoha täpsusega.
- Vahemikus 10 000 – 99 999 kuvatakse tunnid täisarvudena (kümnendkohta ei kuvata).
- Üle 99 999 tunni lähtestatakse loendur; see hakkab lugema väärtusest 0,0 ja loeb kümnendkoha täpsusega.

#### KUVATAVAD TSÜKLID

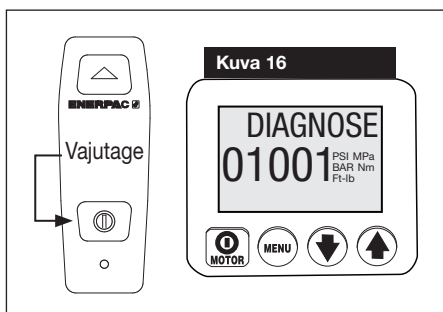
- Üle 99 999 tsüklit lähtestatakse loendur; see hakkab lugema väärtusest 0.

## 6.5 O Menüü Diagnose (Diagnosis)

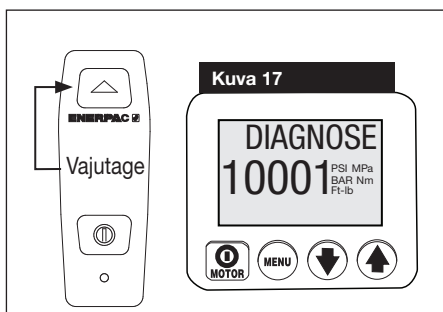
(Vt 15. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja otsida puldi probleemide põhjuseid. Kui puldi nupule vajutamisel ei kuvata numbrit „1“, võivad esineda puldi nuppude ja/või puldi juhtme probleemid (vt 16. ja 17. kuva). Kuni probleem saab lahendatud, kasutage pumba käitamiseks režiimi Local (Kohalik). Vaadake KVT sammu 11.



Diagnoosimiskuva, kui vajutatakse puldi **toitenuppu**.



Diagnoosimiskuva, kui vajutatakse puldi **edasilükkenuppu**.



## 6.5 P Menüü Calibration (Kalibreerimine)

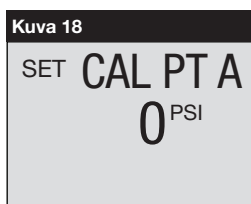
(Vt 18. kuva.) Sellel kuval saab kasutaja reguleerida LCD-ekraanil kuvatut rõhuväärtust, et see vastaks peamanomeetrile.

Kalibreerimismenüüsse sisenemiseks minge esmalt menüüsse Units (Ühikud).

Seejärel vajutage seitse sekundit mootori toitenuppu. Ekraanile ilmub tekst „ENTRY CODE“ (Kirje kood).

Seejärel vajutage seitse sekundit korruga alla- ja ülesnoole nuppu. LCD-ekraanile ilmub tekst „CAL PT A“.

Vt tabelit 2 „Z-klassi rõhuanduri kalibreerimine“, mis asub selle dokumendi lõpus. Kalibreerimistoimingute tegemiseks järgige tabelis toodud juhiseid.



## 6.6 LCD-ekraani tõrkeseisundid

Kõik tõrkeseisundid seiskavad pumba ja takistavad selle käivitumist.

### 6.6 A Tõrkeseisundi LCD-ekraanilt kustutamine

Kui tõrget põhjustav probleem on lahendatud, kustutage tõrketeade LCD-ekraanilt, katkestades pumba elektritoite. Oodake, kuni kõik märgid LCD-ekraanilt kustuvad (~ 20 sekundit), seejärel ühendage toide uuesti.

### 6.6 B Toite väljalülituse tõrge

KUVA: „POWER OFF“

(Vt 19. kuva.) Toite väljalülituse tõrge ilmneb siis, kui vahelduvvoolu liini pingeline langeb nimipingest 65%-ni või alla selle. Pump lülitab automaatselt välja klapi solenoidi ja mootori ning LCD-ekraanile ilmub teade „Power Off“ (Toide väljas).

**Märkus.** Toite väljalülituse teade ilmub mõneks sekundiks ka pärast pumba elektritoite eemaldamist.



### 6.6 C Nupu tõrge

KUVA: „BUTTON FAULT“

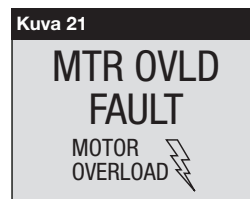
(Vt 20. kuva.) Nupu tõrge ilmneb juhul, kui mikrokontroller tuvastab algkäivituse jada ajal mõne nupu vajutamise või kui korpusel olevat toitenuppu Motor (Mootor) on vajutatud kauem kui kolm sekundit.



### 6.6 D Mootori ülekoormuse tõrge

KUVA: „MTR OVLD FAULT“ ja „MOTOR OVERLOAD“

(Vt 21. kuva.) Mootori ülekoormuse tõrge ilmneb juhul, kui elektrivoolu kasutamine ületab pumba sisemise kaitselüliti etteantud piiri. Kaitselüliti lähtestub automaatselt umbes 2–3 minuti jooksul pärast seisundi parandamist. Enne pumba taaskäivitamist peab kasutaja tõrke kõrvaldama, katkestades elektritoite ja ühendades selle uuesti, nagu on kirjeldatud jaotises 6.6 A..

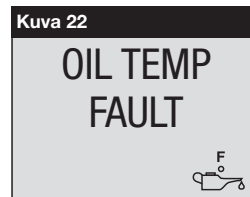


### 6.6 E Õli temperatuuri tõrge

KUVA: „OIL TEMP FAULT“

**Märkus.** Vedelkristallekraanil kuvatakse see tõrge ainult siis, kui pump on varustatud valikulise õli taseme/temperatuuri lülitiga (saadaval ainult 2,5-, 5- ja 10-galloniliste mahutite korral).

(Vt 22. kuva.) Õli temperatuuri tõrge ilmneb siis, kui õli temperatuur mahutis ületab 80 °C [175 °F].





## 6.6 F Õlitaseme tõrge

KUVA: „OIL LEVEL FAULT“ 

**Märkus.** Vedelkristallekraanil kuvatakse see tõrge ainult siis, kui pump on varustatud valikulise õli taseme/temperatuuri lülitiga (saadaval ainult 2,5-, 5- ja 10-galloniliste mahutite korral).

(Vt 23. kuva.) Õlitaseme tõrge ilmneb siis, kui õlitase langeb alla 34 mm [1,3 tolli] mahuti põhjast.



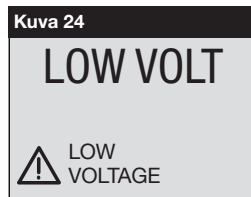
## 6.7 LCD-ekraani hoiatus madalpinge kohta

KUVA: „LOW VOLT“ ja  „Low Voltage“

(Vt 24. kuva.) Madalpinge seisundit määratletakse tööseisundina, kui vahelduvvoolu liini pinge langeb nimipingest 80%-ni või alla selle. Pumba käitamisel selle seisundiga vilgub LCD-ekraanil hoiatus „Low Voltage“ (Madal pinge) ning mikrokontroller loendab ja salvestab madalpinge tundeid.

Mikrokontroller võimaldab pumbal töötada madalamal pingel, kui ei esine rikkeseisundeid (vt jaotist 6.6). Madalpinge hoiatus kustub automaatselt, kui madalpinge seisund on lahendatud.

**NB!** Pumba töö pole madalpinge tingimustes soovitatav. Mootori pöörete arv minutis ja hüdrauliline vool vähenevad. Voolu liigsel kasutamisel võib rakenduda pumba sisemine kaitseüliliit, mis põhjustab mootori ülekoormuse tõrke (vt jaotist 6.6 D).



## 7.0 HOOLDUS

Kontrollige korrapäraselt, et ühelgi süsteemi komponendil ei esineks lekkeid ega kahjustusi. Parandage või asendage kahjustatud komponendid. Elektrilisi komponente, näiteks toitekaablit, võib remontida või vahetada ainult kvalifitseeritud elektrik, kes järgib kõiki kohaldatavaid kohalikke ja riiklikke eeskirju.



**HOIATUS!** Enne hooldus- või remonditööde tegemist eemaldage pump vooluvõrgust.

## 7.1 Kontrollige õlitaset

Enne käivitamist kontrollige pumba õlitaset. Kui õlitase on madal, eemaldage SAE #10 kork katteplaadilt ja lisage õli vastavalt vajadusele (vt jooniseid 3 ja 4). Enne õli lisamist mahutisse veenduge alati, et dünamomeetriline võti oleks täielikult tagasi tõmmatud.

## 7.2 Vahetage õli ja puhastage mahutit

Enerpac HF õli on karget sinist värvi. Kontrollige korrapäraselt, et õli ei oleks saastunud, võrreldes pumbas olevat õli Enerpaci uue õliga. Reeglina tühjendage ja puhastage mahuti täielikult iga 250 tunni järel või kui seda kasutatakse mustas keskkonnas, siis isegi sagedamini.

**Märkus.** Järgmine toiming nõuab pumba eemaldamist mahuti küljest. Töötage puhtal pingil ning kõrvaldage kasutatud õli kehtivate seaduste ja eeskirjade kohaselt.

1. Eemaldage äravoolukork ja laske kogu õlil mahutist välja voolata. Puhastage äravoolukork ja paigaldage see uuesti.
2. Keerake katteplaati mahuti küljes hoidvad 13 polti lahti ja tõstke pump mahutist välja. Ärge kahjustage filtri sõela.
3. Puhastage mahuti ja selle magnet (kui see on olemas) põhjalikult sobiva puhastusvahendiga.
4. Eemaldage puhastamise ajaks filtri sõel. (Võimalike kahjustuste vältimiseks ärge tõmmake sõela ega sisselaskeava põhja.) Puhastage sõel lahusti ja pehme harjaga. Paigaldage uuesti.
5. Pange pump ja mahuti uuesti kokku, paigaldades mahutile uue tihendi.
6. Täitke mahuti Enerpaci puhta hüdroõliga. Mahuti on täis, kui õlitase vastab joonisel 4 näidatule.

## 7.3 Mootoriharja vahetamine (ainult ZU4 mudelid)

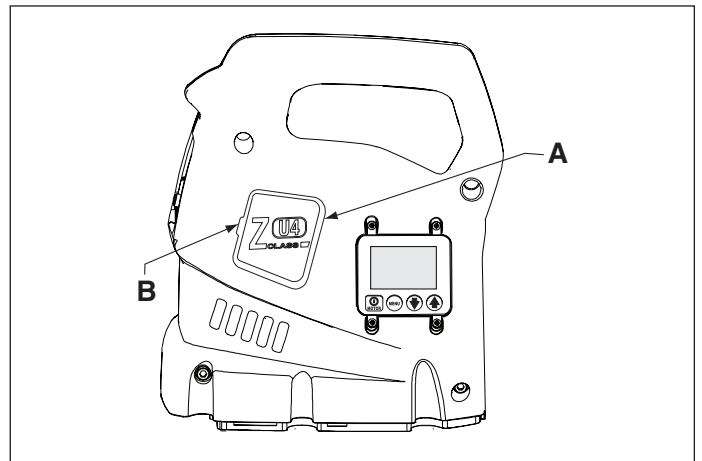
Mootori kahjustuste vältimiseks käivitavad ZU4 mootorharjad automaatse mootori seiskamise, kui üks süsiharjadest kulub 6 mm [0,25 tolli] pikkuseks. Kontrollige mõlemat harja.

1. Eemaldage pump vooluvõrgust.



**OHT!** Võimaliku elektrilöögi vältimiseks tuleb pump enne harja hooldamist täielikult vooluvõrgust eemaldada.

2. Eemaldage mõlemad harjakorgid (A), keerates harjakorgi riivi (B) ja lükates seda ettevaatlikult väljapoole. Vt joonist 8.
3. Eemaldage mootoriharjad, keerates musta korki vastupäeva.
4. Asendage mõlemad harjad ja kokkupanemiseks tehke toimingud vastupidises järjestuses.



Joonis 8. Harjakorgi eemaldamine

A. Harjakork

B. Harjakorgi riiv

## 8.0 TARVIKUTE PAIGALDAMINE

- ZU4 soojusvaheti (valikvarustus) paigaldusjuhised leiata Enerpaci kasutusjuhendist L2752.
- ZE4 ja ZE5 soojusvaheti (valikvarustus) paigaldusjuhised leiata Enerpaci kasutusjuhendist L2656.
- ZE4 ja ZE5 õlifiltri (valikvarustus) paigaldusjuhised leiata Enerpaci kasutusjuhendist L2628.
- Rõhuanduri vahetamise juhised leiata Enerpaci kasutusjuhendist L2627.
- Puldi vahetamise juhised leiata Enerpaci kasutusjuhendist L2625.



## 9.0 TÕRKEOTSING



Pumpa või süsteemi komponente tohivad hooldada ainult kvalifitseeritud hüdrotehnikud. Süsteemi rike võib, aga ei pruugi olla pumba rikke tagajärg. Probleemi põhjuse väljaselgitamiseks tuleb diagnostilisse protseduuri kaasata kogu süsteem.

Järgmine teave on ette nähtud kasutamiseks ainult abivahendina probleemi olemasolu tuvastamisel. Remonditeenuse saamiseks pöörduge Enerpaci kohaliku volitatud teeninduskeskuse poole.

Tõrkeotsingu juhend*		
Probleem	Võimalik põhjus	Lahendus
Pump ei käivitu.	Tõrkeseisund.	Vt jaotist 6.6 „LCD-ekraani tõrkeseisundid“.
	Mootoriharjad on läbi kulunud (ainult ZU4-mudelid).	Vt jaotist 7.3 „Mootoriharjade vahetamine“.
Pult ei tööta.	Pump on režiimis LOCAL (Kohalik).	Vt jaotist 6.5 M „Menüü Local (Kohalik)“.
	Pult on kahjustatud.	Vt jaotist 6.5 O „Menüü Diagnose (Diagnoos)“. Võtke ühendust volitatud teeninduskeskusega.
Mootor seiskub koormuse all.	Madalpinge.	Vt jaotiseid 6.5 J ja 6.7. Lülitage muud elektrilised koormused välja. Kasutage kõrgema kategooria pikendusjuhet.
Solenoidklapp ei tööta.	Pumpamiseks pole piisavat võimsust või vale pinget.	Ühendage õige toiteallikaga, mida on kirjeldatud pumba andmesildil.
	Solenoidklapi kaabel on eemaldatud või kahjustatud.	Ühendage, parandage või vahetage kaabel.
	Solenoidklapi mähis ei tööta.	Võtke ühendust volitatud teeninduskeskusega.
	Klapp ei ole õigesti reguleeritud või sellel esineb talitlushäireid.	Võtke ühendust volitatud teeninduskeskusega.
Pumba rõhk ei suurene või on madalam kui täisrõhk.	Madal õlitase.	Lisage õli jaotise 4.3 järgi.
	Kaitseklapi väärtus on liiga madal.	Reguleerige jaotise 5.2 järgi.
	Süsteemi väline leke.	Kontrollige ja parandage või vahetage välja.
	Pumba sisemine leke.	Võtke ühendust volitatud teeninduskeskusega.
	Klapi sisemine leke.	
	Süsteemi komponendi sisemine leke.	
Pump tekitab täisrõhu, kuid dünamomeetriline võti ei liigu edasi.	Pöördemoment on suurem kui mutrivõtme võimsus täisrõhul.	Kasutage suurema võimsusega dünamomeetrilist võtit.
	Edasilükke vool mutrivõtmesse on piiratud või blokeeritud.	Kontrollige jaotise 4.5 kohaselt, et liitmikud oleksid korralikult kinnitatud.
Dünamomeetriline võti ei tööta automaatselt või töötab ebakorrapäraselt.	Automaatrežiim on välja lülitatud.	Lülitage automatrežiim sisse. Vt jaotisi 5.3 ja 6.5 D.
	Kaitseklapi säte on sätte „HI PRESS“ (Kõrge rõhk) väärtusel või sellest väiksem (või allpool valitud pöördemomendi vastavat rõhusätet).	Suurendage kaitseklapi sätet. Vt jaotist 5.2.
	Sätte HI PRESS (Kõrge rõhk) väärtus on väiksem kui 1400 psi [96 bar].	Muutke sätte HI PRESS (Kõrge rõhk) väärtus suuremaks kui 1400 psi [96 bar].
Dünamomeetriline võti ei liigu tagasi.	Tagasivool on piiratud või blokeeritud.	Kontrollige jaotise 4.5 kohaselt, et liitmikud oleksid korralikult kinnitatud. Laske tagasitõmbe ajal mootoril töötada.
	Klapi rike.	Võtke ühendust volitatud teeninduskeskusega.
Pump kuumeneb töötades.	Edasilükke või tagasitõmbe vool on piiratud.	Kontrollige jaotise 4.5 kohaselt, et liitmikud oleksid korralikult kinnitatud.
	Ümbritsev temperatuur on kõrge.	Paigaldage soojusvaheti.

\* LCD-ekraani veakoodide ja hoiatuste kohta vaadake vajaduse korral jaotisi 6.6 ja 6.7.

**Tabel 1. KVT: kokkuvõtlik tabel • Pumba püsivara versioon 7.x • Pumba tüübid 4 ja 7**

Samm	Lühti		Tekst Kuva	Eeldatav näit/sümbol/olek digitaalsel ekraanil	Ühikud	Kommentaariid	
							
1			READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb või Nm	<p>LCD-ekraanile ilmub korrekts püsivara versioon 7.x, pumba tüüp 4 (-E pumbad) või 7 (-Q pumbad) ning mootori tüüp „UN“ „1P“ või „3P“.</p> <p>Pärast toite sisselülitamist ja algkäivituse jada lõppemist kuvatakse tekst „READY“ (Valmis).</p>	
2	X		SET UNITS		PSI	<p>Salvestage eelmine säte ja liikuge ühikute valimiseks edasi. Valikühik on PSI.</p> <p>Ft-lb või Nm = pöördemomendi reguleerimise režiim.</p> <p>PSI, BAR või MPa = rõhu reguleerimise režiim.</p>	
		X	"		Ft-lb		
		X	"		Nm		
		X	"		BAR		
		X	"		MPa		
3	X		SET	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX		<p>Pöördemomendi reguleerimise režiim: salvestage ja asuge punkti 3 juurde, vajutades nuppu Menu (Menüü). Rõhu reguleerimise režiim: salvestage ja asuge punkti 4 juurde, vajutades nuppu Menu (Menüü).</p> <p>Kui valitud on „Ft-lb“ või „Nm“:</p> <p>kuvatakse saadolevate mutrivõtme mudelite loend. Mudelid on olenevalt pumba tüübist erinevad.</p> <p>(-E) pumbad: ainult Enerpac SQD- ja HXD-sarja mutrivõtmed.</p> <p>(-Q) pumbad: ainult Enerpac S- ja W-sarja mutrivõtmed.</p>	
		X	"				
			"				
		X					
		X					
4		X	AUTOMODE	OFF ON		<p>Kerge saadolevate mudelite loendis ülesnoole abil ülespoole.</p> <p>Salvestage ja asuge punkti 4 juurde, vajutades nuppu Menu (Menüü).</p> <p>Valige noolenuppude abil asend „ON“ (Sees) või „OFF“ (Väljas).</p>	
		X					
	X						
4A			SET	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb või Nm	<p>Salvestage ja asuge punkti 4A või 4C juurde, vajutades nuppu Menu (Menüü).</p> <p><b>Märkus.</b> Mootori 5. ekraani juurde liikumiseks lülitage Automode (Automaatrežiim) välja ja vajutage üks kord nuppu Menu (Menüü).</p> <p>Kui on valitud „Ft-lb“ või „Nm“ ja automaatrežiim on sisse lülitatud (ON), siis määrake mutrivõtme maksimaalne pöördemoment (Ft-lb või Nm); vaikimisi on väärtuseks maksimaalne pöördemoment.</p> <p><b>Märkus:</b> pöördemomenti ei saa reguleerida, kui automaatrežiim on välja lülitatud.</p>	
		X			"		
							"
		X					
	X						
4B			AUTO või READY	SQD XXXX HXD XXXX S XXXX W XXXX	Ft-lb või Nm	<p>Ekraanil kuvaivat tekst:</p> <p>Automode ON (Automaatrežiim SEES); valige „AUTO“ (Automaatrežiim) ja mutrivõtme mudeli vahel.</p> <p>Automode OFF (Automaatrežiim VALJAS); valige näidu „READY“ (Valmis) ja mutrivõtme mudeli vahel.</p> <p>Kui mootor on välja lülitatud, kuvatakse numbrinäidiku „0“.</p>	
	X						

(Jätukub eelmiselt leheltil)

Tabel 1. KVT: kokkuvõtlik tabel • Pumba püsivara versioon 7.x • Pumba tüübid 4 ja 7

Samm	Lüüti			Tekst Kuva	Eeldatav näit/sümbol/olek digitaalsel ekraanil	Ühikud	Kommentaard
	MOTOR	MENU	↩				
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR või MPa)	PSI, BAR või MPa	Kui valitud on „PSI“, „BAR“ või „MPa“ ja automaatrežim on sisse lüüritud (ON). Määrake maksimaalne lubatud rõhk; (-Q) pumba valkeväärtus on 10 000 psi [700 bar]. Määrake maksimaalne lubatud rõhk; (-E) pumba valkeväärtus on 11 600 psi [800 bar]. <b>Märkus:</b> rõhku ei saa reguleerida, kui automaatrežim on välja lüüritud.
		X		"	Suurendage 50 psi (4 bar) 0,5 sekundi kohta esimese 3 sekundi jooksul. Seejärel suurendage 50 psi (4 bar) iga 0,05 sekundi järel.	"	Vajutage nuppu vähemalt 4 sekundit ainult juhul, kui tuvastatakse rõhuandur.
			X	"	Vähendage 50 psi (4 bar) 0,5 sekundi kohta esimese 3 sekundi jooksul. Seejärel vähendage 50 psi (4 bar) iga 0,05 sekundi järel.	"	Vajutage nuppu vähemalt 4 sekundit ainult juhul, kui tuvastatakse rõhuandur.
	X						Salvestage ja asuge punkti 4D juurde, vajutades kolm sekundit nuppu Menu (Menüü).
4D				AUTO või READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR või MPa	Ekraanil kuvataav tekst: „AUTO“, kui automaatrežim on sisse lüüritud, „READY“, kui automaatrežim on välja lüüritud Kui mootor on välja lüüritud, kuvatakse numbrinäidikul „0“.
5	X			MOTOR	Tundide arv 0.0.	HOURS	Valige mootori tunniarvesti funktsioon.
		X		"	Tsüklike arv.	CYCLES	Valige mootori tsükliarvesti funktsioon.
6	X			LOW VOLT	Tundide arv madalpingel, kuvatakse kujul 0.0.	HOURS	Valige madalpinge seisundi tunniarvesti funktsioon.
7	X			ADVANCE	Tundide arv, kuvatakse kujul 0.0.	HOURS	Valige solenoidi edasilükke tunniarvesti funktsioon.
		X		"	Tsüklike arv.	CYCLES	Valige solenoidi edasilükke tsükliarvesti funktsioon.
8	X			RETRACT	Tundide arv, kuvatakse kujul 0.0.	HOURS	Valige solenoidi tagasi tõmbe tunniarvesti funktsioon.
		X		"	Tsüklike arv.	CYCLES	Valige solenoidi tagasi tõmbe tsükliarvesti funktsioon.
9	X			LOCAL	OFF		Valige režiim LOCAL (Kohaalik).
		X		"	ON		Valige asendite ON (Sees) ja OFF (Väljas) vahel.
		X		"	OFF		
10	X			ENGLISH			Valige keel; vaikimisi on selleks inglise keel.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			Salvestage ja asuge punkti 11 juurde, vajutades nuppu Menu (Menüü).
11	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb või Nm	Kuvatakse rõhu või pöördenomendi ühikud, mis näitavad, et rõhuandur on ühendatud. Puldi nuppude vajutamisel peaks digitaalne ekraan näitama protsessori sisendeid, mis on sisse lüüritud.
					10001		Kui vajutatakse puldi toitenuppu.
					01001		Kui vajutatakse puldi edasi liiklenuppu.
12	X			- - -			Sammude 4B või 4D juurde naasmiseks hoidke nuppu 3 sekundit all.

**Tabel 2. Z-klassi rõhuanduri kalibreerimine, püsivara 7.x  
ühe solenoidklapiga varustatud dünamomeetrite võtmete pumbad**

Nr	Operaatori toiming	LCD-ekraani näit	Kommentaariid
1	Ühendage peamanomeeter pordiga A (edasiliikkeava)		
2	Ühendage pumba elektriitride.	FIRMWARE 7.x, seejärel „READY“	Algkäivituse jada.
3	Vajutage põhiekraani üks kord nuppu Menu (Menüü), et kuvada ekraan UNITS (ÜHIKUD).	UNITS	Rõhu mõõtmise praegune ühik on psi.
4	Hoidke toitenuppu seitse sekundit all.	ENTRY	Sisenemine varjatud kalibreerimisrežiimi.
5	Hoidke korraga nii üles- kui ka allanoole nuppu seitse sekundit all.	CAL PT A	Kalibreerimisprotsessi algus. Edasiliikke solenoid liilitatakse sisse, et pääseda klapi A kaudu ligi rõhuandurile.
6	Avage pumba kasutaja reguleeritav kaitsese klapp ja kontrollige, et nii pumba LCD-ekraani kui ka peamanomeetri näit oleks null.	CAL PT A	Kalibreerige nulli, punkt „A“.
7	Rõhu väärtuse vahemälu kinnitamiseks vajutage nuppu Menu (Menüü).	SAVE A	
8	„No“ (Ei) asemel „Yes“ (Jah) valimiseks vajutage noolenuppu.	SAVE A	Veenduge, et rõhuandmed salvestataks mällu.
9	Vajutage üks kord nuppu Menu (Menüü).	CAL PT B	Suurendamise kalibreerimine saavutatakse kahe punktiga, alustades punktist „B“.
10	Pumba mootori sisseliitamiseks vajutage korra pumba korpusel olevat toitenuppu Motor (Mootor). Rakendage peamanomeetrit jälgides rõhku 5000 psi, sulgedes pumba kasutaja reguleeritava kaitsese klapi.	CAL PT B	Leidke esmalt peamanomeetri rõhuväärtus (st 5000 psi). Seejärel kasutage noolenuppu, et viia LCD-ekraani väärtus peamanomeetriga vastavusse.
11	Rõhu väärtuse vahemälu kinnitamiseks vajutage nuppu Menu (Menüü).	SAVE B	
12	„No“ (Ei) asemel „Yes“ (Jah) valimiseks vajutage noolenuppu.	SAVE B	Veenduge, et rõhuandmed salvestataks mällu.
13	Vajutage üks kord nuppu Menu (Menüü).	CAL PT C	Suurendamise kalibreerimine saavutatakse kahe punktiga, lõpetades punktiga „B“.
14	Rakendage rõhku 8000 psi, jälgides peamanomeetrit.	CAL PT C	Leidke esmalt peamanomeetri rõhuväärtus (st 8000 psi). Seejärel kasutage noolenuppu, et viia LCD-ekraani väärtus peamanomeetriga vastavusse.
15	Rõhu väärtuse vahemälu kinnitamiseks vajutage nuppu Menu (Menüü).	SAVE C	
16	„No“ (Ei) asemel „Yes“ (Jah) valimiseks vajutage noolenuppu.	SAVE C	Veenduge, et rõhuandmed salvestataks mällu.
17	Vajutage üks kord nuppu Menu (Menüü).	USE DFLT	Kinnitage uuesti kalibreerimisandmed. Jätke väärtuseks „off“ (väljas) uute kalibreerimisandmetega jätkamiseks. Määrake väärtuseks „on“ (sees) ainult kalibreerimisandmete taastamiseks tehasesätetele. Vajutage muutmiseks noolenuppu.
18	Vajutage üks kord nuppu Menu (Menüü).	CAL PT A	Salvestage kalibreerimisandmed plusimällu.
19	Kalibreerimisrežiimist väljumiseks vajutage kolm sekundit nuppu Menu (Menüü).	READY	Kalibreerimine on lõpule viidud. Mootor seiskub ja elektriline klapp alandab rõhu.

Seznamy náhradních dílů pro tento výrobek naleznete na webových stránkách společnosti Enerpac na adrese [www.enerpac.com](http://www.enerpac.com) nebo u nejbližšího autorizovaného servisního střediska či obchodního zástupce společnosti Enerpac.

#### 1.0 DŮLEŽITÉ POKYNY PRO PŘÍJEM

Vizuálně zkontrolujte všechny součásti, zda nedošlo k poškození při přepravě. Na poškození při přepravě se **nevztahuje** záruka. V případě odhalení poškození vzniklého při přepravě ihned informujte dopravce. Dopravce je zodpovědný za uhrazení všech nákladů na opravu a výměnu v důsledku poškození při přepravě.

**TYTO POKYNY SI ULOŽTE PRO POZDĚJŠÍ POUŽITÍ.**

#### 2.0 DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE



Pečlivě si přečtěte všechny pokyny, varování a upozornění. Dodržujte veškerá bezpečnostní opatření, abyste předešli zranění osob a škodám na majetku během provozu systému. Společnost Enerpac odmítá zodpovědnost za škody nebo zranění plynoucí z nebezpečného používání výrobku, nedostatečné údržby nebo nesprávného provozu výrobku a/nebo systému. Jste-li ohledně bezpečnostních opatření a provozu na pochybách, kontaktujte společnost Enerpac. Pokud jste nikdy nebyli školeni v oblasti bezpečnosti při používání vysokotlakého hydraulického nářadí, požádejte své distribuční nebo servisní středisko o kurz bezpečnosti při používání hydraulického nářadí Enerpac.

Nedodržení následujících upozornění a varování může vést k poškození zařízení nebo ke zranění osob.

**UPOZORNĚNÍ** slouží k vysvětlení správných provozních a servisních postupů za účelem zabránění poškození či zničení zařízení či jiného majetku.

**VAROVÁNÍ** označuje potenciální nebezpečí, které vyžaduje použití správných postupů za účelem zabránění zranění osob.

**NEBEZPEČÍ** se používá pouze v případě, že určitá činnost nebo neprovedení činnosti může vést k vážným poraněním, či dokonce smrti.



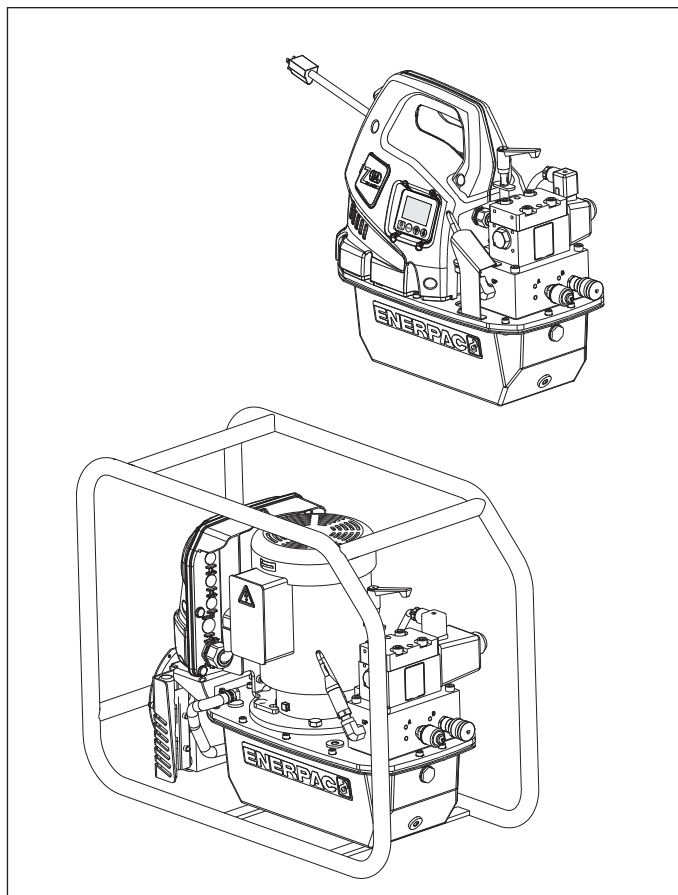
**VAROVÁNÍ:** Při používání hydraulických zařízení používejte patřičné osobní ochranné prostředky.



**VAROVÁNÍ:** **Držte se stranou břemen, které podpírá hydraulika.** Pokud se válec používá ke zvedání břemen, nesmí se nikdy používat jako zařízení k držení břemene. Po zvednutí nebo spuštění břemene se musí vždy mechanicky zablokovat.



**VAROVÁNÍ:** **K DRŽENÍ BŘEMEN POUŽÍVEJTE POUZE PEVNÉ PŘEDMĚTY.** Pečlivě vyberte ocelové nebo dřevěné kvádry, které jsou vhodné pro podepření příslušného břemene. Při zvedání nebo tlačení nikdy nepoužívejte hydraulický válec jako vložku nebo distanční prvek.



**NEBEZPEČÍ:** Při provozu dbejte na to, abyste nenechali ruce ani nohy v blízkosti válce a břemene.



**VAROVÁNÍ:** Provozní tlak systému nesmí překročit jmenovitý tlak komponenty s nejnižším jmenovitým tlakem v systému. Nainstalujte do systému manometry, abyste mohli sledovat provozní tlak. Tak můžete sledovat, co se v systému děje.



**UPOZORNĚNÍ:** Vyvarujte se poškození hydraulické hadice. Při vedení hydraulických hadic dbejte na to, aby neměly ostré ohyby ani smyčky. Při použití ohnuté nebo zkroutené hadice vzniká silný zpětný tlak. Ostré ohyby a smyčky poškodí vnitřek hadice a povedou k jejímu předčasnému selhání.

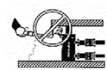


**Nepouštějte** na hadici těžké předměty. Prudký náraz může způsobit poškození drátů zpevňujících hadici uvnitř. Natlakování poškozené hadice může vést k jejímu prasknutí.





**DŮLEŽITÉ:** Hydraulické zařízení nezvedejte za hadici ani za otočné spojky. Pro bezpečné přenášení používejte madlo nebo jiné způsoby.



**UPOZORNĚNÍ:** Hydraulické zařízení nikdy nedávejte do blízkosti plamenů a zdroje tepla. Nadměrné teplo změkčí manžety a těsnění, což povede k úniku kapaliny.

Teplo také oslabuje materiály hadic a těsnění. Pro optimální výkon nevystavujte zařízení teplotám přesahujícím 65 °C [150 °F]. Veškeré hadice a válce chraňte před jiskrami při sváření.



**NEBEZPEČÍ:** Nemanipulujte s natlakovanými hadicemi.

Unikající olej může pod tlakem proniknout kůži a způsobit vážné zranění. Pokud se vám olej dostane pod kůži, okamžitě vyhledejte lékaře.



**VAROVÁNÍ:** Hydraulické momentové klíče používejte pouze v zapojeném systému. Nikdy nepoužívejte momentový klíč s nezapojenými spojkami. Pokud se momentový klíč extrémně přetíží, mohou komponenty katastrofálně selhat a způsobit vážné zranění.

### 3.0 SPECIFIKACE

Informace o výkonnosti čerpadla a jeho specifikace viz v oddíle 3.1, Tabulka technických údajů.



**DŮLEŽITÉ:** Servis hydraulického zařízení musí provádět pouze kvalifikovaný technik se specializací na hydraulická zařízení. Pokud potřebujete zařídit opravu, obraťte se na autorizované servisní středisko společnosti ENERPAC ve svém okolí. Za účelem zachování záruky používejte výhradně olej ENERPAC.



**VAROVÁNÍ:** Opatřované nebo poškozené díly ihned nahraďte originálními díly ENERPAC. Univerzální, neoriginální díly se poškodí, a způsobí zranění a škody na majetku. Díly ENERPAC jsou navrženy tak, aby správně pasovaly a aby vydržely velké zatížení.



**VAROVÁNÍ:** Elektrická čerpadla nepoužívejte v prostředí s výbušnou atmosférou. Řiďte se všemi místními a národními předpisy pro elektrická zařízení. Instalaci a úpravy musí provádět kvalifikovaný elektrikář.



**VAROVÁNÍ:** Udržujte ruce z dosahu pohyblivých součástí a tlakových hadic.



**VAROVÁNÍ:** Tato čerpadla jsou opatřena pojistnými ventily s továrním nastavením. Tyto ventily se nesmí opravovat ani nastavovat s výjimkou v autorizovaných servisních střediscích společnosti Enerpac.



**VAROVÁNÍ:** Abyste zabránili poškození elektromotoru čerpadla, zkontrolujte technické údaje. Použití nesprávného zdroje způsobí poškození motoru.

### 3.1 Tabulka technických údajů

Model čerpadla	Motor		Výstupní průtočné množství* l/min [in <sup>3</sup> /min]				Hlučnost dBA	Rozsah nastavení pojistného ventilu bar [psi]	Specifikace elektromotoru Napětí-fáze-frekv.	Odběr elektrického proudu A
	kW [hp]	RPM	7 bar [100 psi]	50 bar [700 psi]	350 bar [5000 psi]	700 bar [10 000 psi]				
ZU4 (-Q)	1,25 [1,7]	1750	11,5 [700]	8,8 [535]	1,2 [76]	1,0 [60]	85–90	70–700 [1400 – 10 000]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 (115V) 11 (230V)
ZU4 (-E)	1,25 [1,7]	1750	11,5 [700]	8,8 [535]	1,2 [76]	1,0 [60]	85–90	70–800 [1400 – 11 600]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 (115V) 11 (230V)
ZE4 (-Q)	1,12 [1,5]	1750	10,7 [650]	9,8 [600]	1,0 [62]	1,0 [60]	75	70–700 [1400 – 10 000]	(Viz typový štítek motoru)	(Viz typový štítek motoru)
ZE4 (-E)	1,12 [1,5]	1750	10,7 [650]	9,8 [600]	1,0 [62]	1,0 [60]	75	70–800 [1400 – 11 600]		
ZE5 (-Q)	2,24 [3,0]	1750	13,9 [850]	13,5 [825]	2,0 [123]	2,0 [120]	75	70–700 [1400 – 10 000]		
ZE5 (-E)	2,24 [3,0]	1750	13,9 [850]	13,5 [825]	2,0 [123]	2,0 [120]	75	70–800 [1400 – 11 600]		

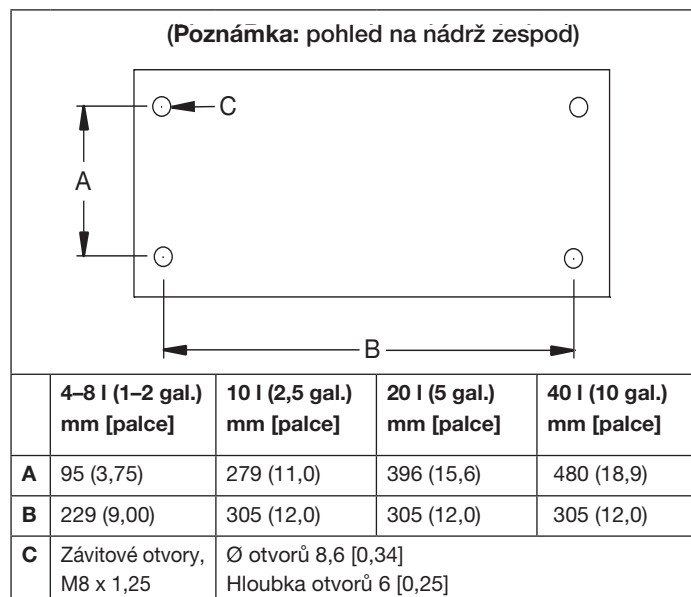
\* Výstupní průtočné množství uvádí hodnoty při 60 Hz. Průtočné množství při 50 Hz bude přibližně 90% uvedených hodnot.

## 4.0 INSTALACE

Čerpadlo nainstalujte nebo umístěte tak, aby kolem motoru a čerpadla bylo zajištěno volné proudění vzduchu bez překážek. Motor udržujte v čistotě, aby při provozu bylo zajištěno maximální chlazení.

### 4.1 Montáž čerpadla

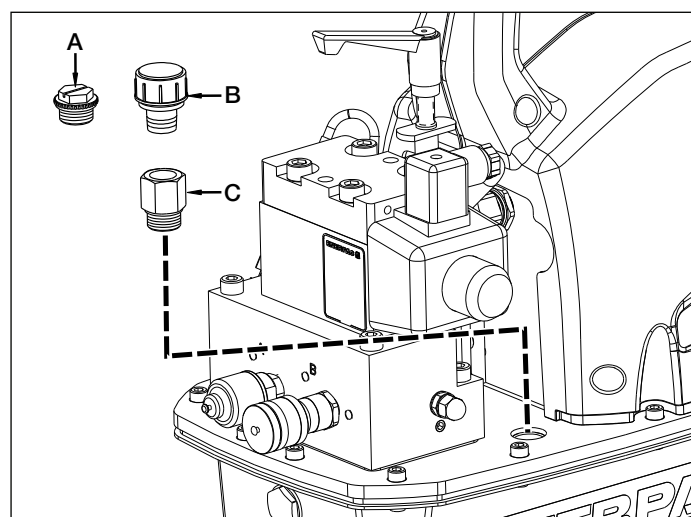
Čerpadlo lze v případě potřeby namontovat na pevný povrch. Na obrázku 1 jsou uvedeny montážní rozměry.



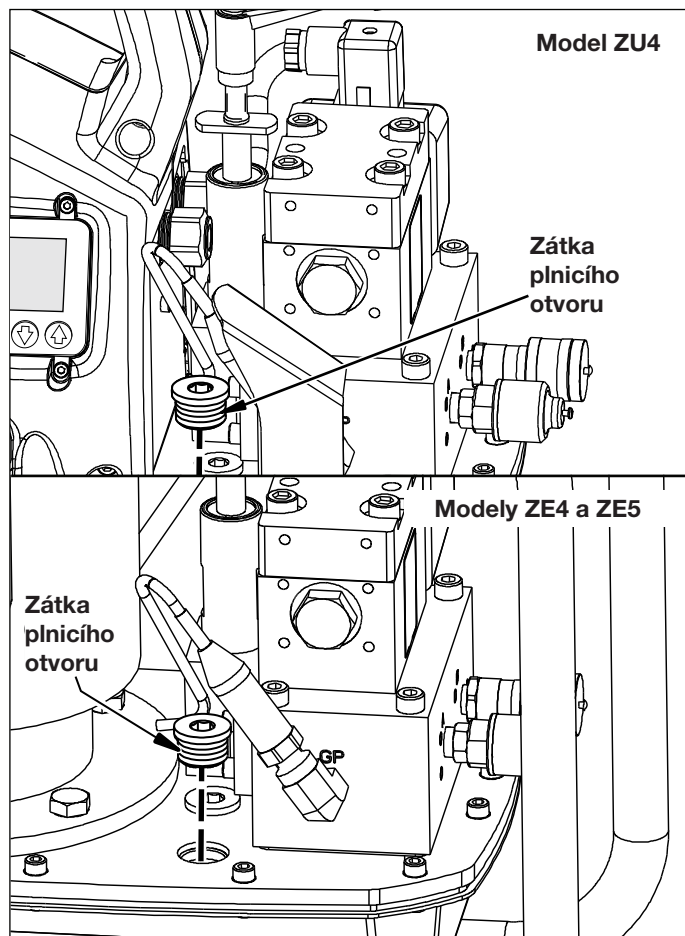
Obrázek 1, Montážní rozměry

### 4.2 Odvzdušňovací ventil (viz obrázek 2)

V odvzdušňovacím kanálu na horní straně nádrže je umístěna přepravní záslepka (A). Před použitím čerpadla nahraďte přepravní záslepku (A) přírůbkovou armaturou (C) a odvzdušňovacím ventilem (B).



Obrázek 2, Odvzdušňovací ventil (zobrazen model ZU4, podobně u modelů ZE4 a ZE5)

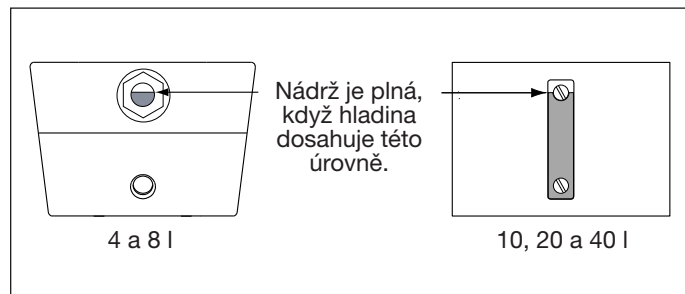


Obrázek 3, Zátka plnicího otvoru

### 4.3 Hladina oleje (viz obrázky 3 a 4)

Před spuštěním čerpadla zkontrolujte jeho hladinu oleje. Nádrž je plná, když je hladina oleje na úrovni znázorněné na obrázku 4. V případě potřeby vyjměte zátku plnicího otvoru z krytu (viz obrázek 3) a olej dle potřeby doplňte.

**DŮLEŽITÉ:** Doplnění oleje provádějte pouze při zatažení všech součástí systému, jinak v systému bude více oleje, než pojme nádrž.



Obrázek 4, Olejovník na olejové nádrži

#### 4.4 Elektrické přípojky



**VAROVÁNÍ:** Čerpadlo je z výroby vybaveno běžnou elektrickou zástrčkou pro dané napětí. Změnu typu zástrčky smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář při dodržení všech příslušných místních a národních předpisů.

**Poznámka:** S třífázovými čerpadly ZE4 a ZE5 se napájecí zástrčka nedodává.

1. Prostředky rozpojení a ochrany obvodu si zajišťuje zákazník sám. Ochrana obvodu musí být nastavena na 115 % hodnoty proudu plně zatíženého motoru při maximálním aplikačním tlaku.
2. Další informace o jmenovitých hodnotách naleznete na typových štítcích čerpadla a motoru.

#### 4.5 Přípojky hydraulických hadic

Hadice připojte podle popisu pro váš typ čerpadla: (-E) nebo (-Q). Viz obrázek 5.

1. Čerpadla typu (-E) pro použití s momentovým i klíči Enerpac SQD a HXD: používejte pouze hadice označené „Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max.“. Spojky na těchto hadicích jsou z výroby „polarizovány“ pro zajištění správné činnosti klíče.  
Vnější spojky čerpadel (-E) jsou opatřeny samojistným mechanismem. Připojení proveďte přitlačení příslušných spojek k sobě, dokud pojistný kroužek na spojce nezapadne vpřed. Rozpojení proveďte otočením pojistného kroužku na spojce ve směru hodinových ručiček a zatažením směrem od spoje.
2. Čerpadla typu (-Q) pro použití s momentovým i klíči Enerpac S a W a klíči dalších značek: používejte hadice označené „Enerpac THQ-700 Series - 700 bar/10,000 psi max.“. Spojky musí být „polarizovány“ podle obrázku 5 pro zajištění správné činnosti klíče. Před zahájením provozu musí být spojky řádně spojeny a utaženy. Nesprávné zapojení spojek zamezí řádnému provozu klíče.



**VAROVÁNÍ:** Při použití čerpadel (-Q) s připojovacími bloky pro více klíčů musí být všechny nevyužité spojky před spuštěním čerpadla opatřeny řádně namontovanými ochrannými krytkami.

**Poznámka:** Po prvním připojení klíče k čerpadlu bude v hydraulickém okruhu zachycen vzduch. Proveďte odvzdušnění následujícím postupem: klíč a narovnané hadice umístěte pod úroveň čerpadla a použijte klíč bez zátěže, dokud se plynule neotáčí.

#### 5.0 PROVOZ

1. Ujistěte se, že je namontována přizpůsobovací armatura a odvzdušňovací ventil. Viz oddíl 4.2.
2. Zkontrolujte hladinu oleje v nádrži čerpadla, a případně jej doplňte. Viz oddíl 4.3.
3. Připojte čerpadlo k napájení. Vyčkejte, dokud se na LCD panelu nezobrazí „READY“ (PŘIPRAVENO) a poté na krytu nebo dálkovém ovladači stiskněte libovolné tlačítko.

**Poznámka:** Během zaváděcí sekvence mikrokontroler identifikuje jakékoliv stisknutí tlačítka jako potenciální poruchu a zamezí spuštění motoru. Proveďte reset odpojením napájení na dobu 20 sekund.

4. Nastavte tlak pojistného ventilu. Viz oddíl 5.2.
5. Pomocí ovládacího LCD panelu nastavte požadovaný maximální tlak vysunutí nebo moment. Pokyny k použití ovládacího LCD panelu viz v oddílech 6.1 až 6.5 tohoto dokumentu.

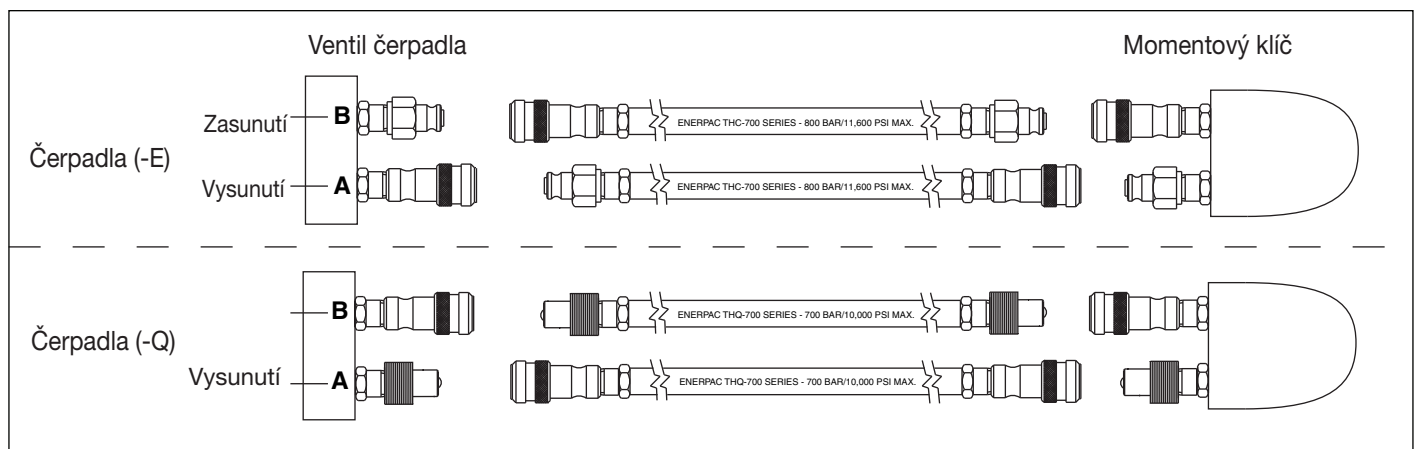


**VAROVÁNÍ:** Jakmile se motor spustí, momentový klíč se automaticky zasune. Před spuštěním motoru ověřte, že je momentový klíč řádně umístěn, aby nedošlo ke zranění nebo poškození vybavení.

6. Stisknutím a uvolněním tlačítka zapnutí/vypnutí na dálkovém ovladači spusťte motor a zasuňte klíč. Na LCD panelu se bude zobrazovat tlak v zasouvacím okruhu (obtok portu B), přibližně 173–193 bar [2500–2800 psi].
7. Stisknutím a podržením tlačítka vysunutí na dálkovém ovladači vysuňte momentový klíč.
8. Stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí na dálkovém ovladači nebo na krytu (motoru) vypněte motor. Pokud po dobu 20 sekund nedojde ke stisknutí žádného tlačítka na dálkovém ovladači nebo krytu, vestavěný časovač čerpadla automaticky motor vypne.

**Poznámka:** Jakmile dojde k vypnutí motoru, motor se přestane otáčet a ventil automaticky provede cyklus, aby došlo k uvolnění tlaku v hadicích pro vysunutí a zasunutí.

**Poznámka:** Čerpadla vybavená chladičem: Kdykoli je to možné, ponechte motor v chodu, dokud jej automaticky nevypne časovač. 20sekundová prodleva poskytne dodatečný čas pro cirkulaci oleje chladičem, což umožní lepší ochlazení oleje.



Obrázek 5, Detaily hadic

## 5.1 Ovládání pomocí dálkového ovladače

Pomocí dálkového ovladače se ovládá jak činnost motoru, tak i průtok oleje. Viz obrázek 6.

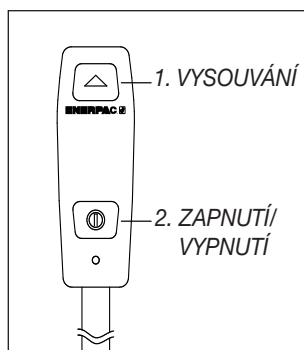
1. Tlačítko **vysunutí** na dálkovém ovladači:

- Stisknutím se provede vysunutí klíče (vypnutý automatický režim).
- Stisknutím a podržením se provádí automatické cyklování klíče mezi vysunutím a zasunutím (zapnutý automatický režim).
- Uvolněním se klíč automaticky zasune (zapnutý i vypnutý automatický režim).

2. Tlačítko **zapnutí/vypnutí** na dálkovém ovladači: Slouží k zapnutí a vypnutí motoru.

### Poznámky:

- Je-li motor zapnutý, stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí na krytu motoru se motor neprodleně zastaví, i když se čerpadlo ovládá pomocí dálkového ovladače.
- Je-li motor vypnutý, stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí na krytu motoru se motor nespustí, pokud LCD panel není v režimu místního ovládání.



Obrázek 6, Tlačítka dálkového ovladače

Další informace viz v oddílech 6.3 a 6.5 M.

## 5.2 Pojistný ventil nastavitelný uživatelem

Čerpadlo nabízí dva způsoby omezení tlaku vysunutí (port A) přiváděného ke klíči:

- A) Automatický režim (viz oddíl 5.3)
- B) Pojistný ventil nastavitelný uživatelem (viz následující odstavec tohoto oddílu)

Pojistný ventil nastavitelný uživatelem omezuje maximální tlak vysunutí, a to otevřením pojistného ventilu za účelem přeměření toku oleje z čerpadla do nádrže při uživatelem nastavené hodnotě tlaku.



**VAROVÁNÍ:** PŘED umístěním momentového klíče na matici nebo šroub vždy proveďte následující nastavení. Nastavený tlak pojistného ventilu čerpadla nesmí překračovat hodnotu tlaku potřebného k zajištění požadovaného momentu pro dané použití. Překročení potřebného momentu povede k poškození zařízení a může vést k vážnému poranění osob.

Upravte nastavení tlaku pojistného ventilu, jak je popsáno v následujícím postupu. Viz obrázek 7.

1. Uvolněte pojistnou matici pojistného ventilu.
2. Otáčejte rukojetí pojistného ventilu proti směru hodinových ručiček, dokud se její odpor při otáčení nesníží na malou nebo nulovou hodnotu. Jakmile tak nastane, ventil je na svém nejnižším nastavení.

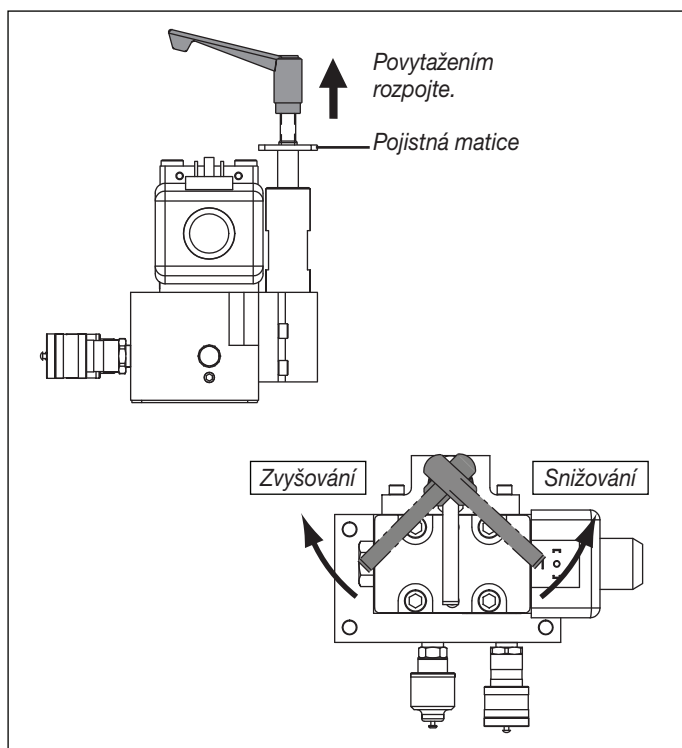
**Poznámka:** Rukojeť pojistného ventilu se otáčí pouze o přibližně dvě třetiny celé otáčky. Jakmile se otáčení zastaví, povytáhnutím rukojeti ji rozpojte. Poté ji přemístěte a znovu zapojte, abyste mohli provést další nastavení (dle potřeby).

3. Odpojte hydraulické hadice od spojek na ventilu.



**VAROVÁNÍ:** U čerpadel (-Q) musí být všechny spojky před spuštěním čerpadla opatřeny řádně namontovanými ochrannými krytkami.

4. Připojte čerpadlo k napájení. Pomocí LCD panelu a klávesnice ověřte, že je vypnutý automatický režim nebo že je vysoký tlak nastaven na hodnotu alespoň o 7 bar [100 psi] vyšší, než je požadované nastavení pojistného ventilu (další informace viz v oddílech 6.5D a 6.5F).



Obrázek 7, Pojistný ventil nastavitelný uživatelem

5. Stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí na dálkovém ovladači. Motor se spustí.
6. Stiskněte a podržte tlačítko vysunutí na dálkovém ovladači. Ve vysouvacím okruhu (port A) začne narůstat tlak.
7. Při neustálém držení tlačítka vysunutí na dálkovém ovladači POMALU otáčejte rukojetí pojistného ventilu ve směru hodinových ručiček, dokud tlak zobrazený na LCD panelu nevzroste na hodnotu požadovaného nastavení.
8. Uvolněte tlačítko vysunutí na dálkovém ovladači, aby se tlak v systému mohl vrátit na hodnotu pro zasunutí na portu B. Motor bude pokračovat v chodu.
9. Opětovným stisknutím a podržením tlačítka vysunutí na dálkovém ovladači ověřte nastavení tlaku pojistného ventilu. Ověřte, že je na LCD panelu zobrazen požadovaný tlak.

**Poznámka:** V případě potřeby úpravy nastavení: Za účelem dosažení přesného nastavení vždy snižte tlak na hodnotu nižší než cílové nastavení a poté tlak pomalu zvyšujte, dokud nedosáhnete požadované hodnoty.

10. Po dosažení požadovaného nastavení tlaku utáhněte pojistnou matici pojistného ventilu.

## 5.3 Činnost v režimu automatického cyklování (Řízení tlaku nebo momentu)

Funkce automatického režimu zajišťuje automatické cyklování klíče od *vysunutí* k *zasunutí* při dosažení uživatelem nastavené hodnoty maximálního tlaku vysunutí nebo momentu.

Volbou jednotky tlaku (PSI, BAR nebo MPa) na LCD klávesnici a aktivací automatického režimu se mikrokontroler přepíná do režimu *řízení tlaku*. V tomto režimu uživatel nastaví maximální tlak vysunutí, který odpovídá požadované hodnotě momentu pro použitý klíč.

Volbou jednotky momentu (Ft-lb nebo Nm) a aktivací automatického režimu se mikrokontroler přepíná do režimu *řízení momentu*. V tomto režimu si uživatel zvolí ze seznamu modelů momentových klíčů Enerpac, které jsou naprogramovány do mikrokontroleru. Na LCD panelu se zobrazí maximální přípustný moment vysunutí pro zvolený model klíče. V případě potřeby může uživatel tuto výchozí hodnotu momentu nastavit na nižší.



Činnost automatického cyklování se spouští stisknutím a podržením tlačítka vysunutí na dálkovém ovladači. Klíč zahájí automatické cyklování mezi *vysouváním* a *zasouváním*, přičemž na šroub vyvíjí uživatelem nastavený moment. Cyklování se provádí, dokud je na dálkovém ovladači drženo stisknuté tlačítko vysunutí.

Tlak zasunutí je nastavený z výroby a uživatel jej nemůže změnit. Jakmile tlak zasunutí dosáhne hodnoty přibližně 138 bar [2000 psi], čerpadlo automaticky změní činnost klíče ze *zasouvání* zpět na *vysouvání*. Tuto činnost zajišťuje mikrokontroler čerpadla přepínáním elektromagnetického ventilu, který mění průtok oleje z čerpadla mezi porty.

Použití čerpadla s využitím automatického režimu:

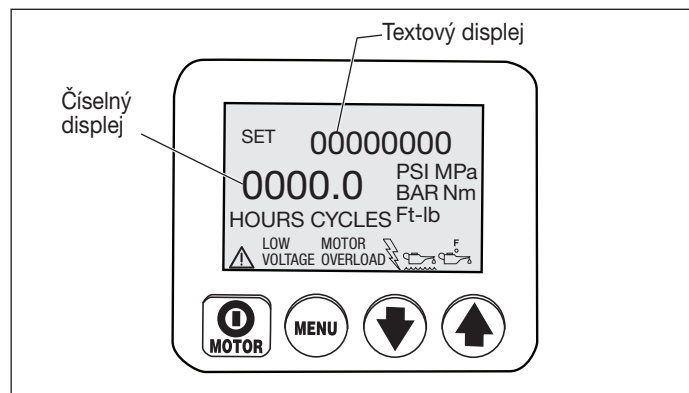
1. Ujistěte se, že je automatický režim zapnutý. Nastavte požadovanou hodnotu maximálního tlaku vysunutí nebo momentu. Podrobné pokyny použití LCD panelu naleznete v oddílech 6.1 až 6.5.
2. Stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí na dálkovém ovladači spusťte motor čerpadla.
3. Stisknutím a podržením tlačítka vysunutí na dálkovém ovladači spusťte automatické cyklování.
4. Pokud momentový klíč neprovádí automatické cyklování nebo jej provádí přerušovaně, zvyšte nastavení pojistného ventilu na hodnotu alespoň o 7 bar [100 psi] vyšší, než je požadovaná hodnota automatického cyklování. Další podrobnosti naleznete v oddílu 5.2.

**Poznámka:** Maximální tlak vysunutí (port A) je omezen nastavením pojistného ventilu. Je-li pojistný ventil nastaven na hodnotu *nižší*, než která se zobrazuje na LCD panelu (nebo která odpovídá zvolené hodnotě momentu), požadovaného momentu nebude dosaženo.

**Poznámka:** Maximální tlak zasunutí, označovaný také jako obtok portu B, je z výroby nastavený na hodnotu přibližně 173–193 bar [2500–2800 psi] a uživatel jej nemůže změnit.

## 6.0 ELEKTRONICKÉ OVLÁDACÍ PRVKY LCD PANELU

### 6.1 Přehled funkcí LCD panelu



Ovládací LCD panel slouží jako rozhraní mezi obsluhou a čerpadlem. Pomocí čtyř tlačítek na ovládacím LCD panelu a dalších tlačítek umístěných na dálkovém ovladači lze provádět všechny funkce a nastavení popsané v oddílech 6.3 až 6.5 tohoto dokumentu.

V případě abnormálního stavu se na LCD panelu rovněž zobrazují chybové kódy a výstražné zprávy, jak je popsáno v oddílech 6.6 a 6.7.



**UPOZORNĚNÍ:** Dbejte, aby nedošlo poškození plastové fólie chránící LCD panelu a tlačítka. Ke stisknutí tlačítek nikdy nepoužívejte ostré nástroje, vždy pouze prsty. Krycí fólii pravidelně čistěte navlhčenou utěrkou. Nikdy nepoužívejte agresivní či abrazivní čisticí prostředky.

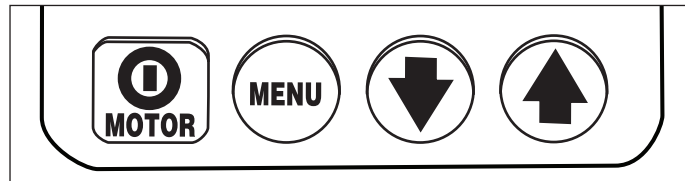
### 6.2 Zaváděcí sekvence

Jakmile se čerpadlo připojí k elektrickému napájení, na LCD panelu se na jednu sekundu zobrazí text „FIRMWARE 7.x“ a poté na půl sekundy „Model 4“ (čerpadla -E) nebo „Model 7“ (čerpadla -Q). Po těchto zprávách se na půl sekundy zobrazí „Motor UN“, „Motor 1P“ nebo „Motor 3P“. Tato informace může být užitečná v případě, že je vyžadován servis či oprava čerpadla. V závislosti na modelu čerpadla a nainstalovaném příslušenství se mohou zobrazit další informace.

Zaváděcí sekvence je úspěšně dokončena, jakmile se na LCD panelu zobrazí text „READY“ (PŘIPRAVENO) (sekvence trvá přibližně 3 sekundy). Na číselném displeji se zobrazí také hodnota stávajícího tlaku systému nebo odpovídajícího momentu (obvykle „0“, je-li motor v nečinnosti).

### 6.3 Ovládací tlačítka LCD panelu

Ovládací LCD panel je vybaven čtyřmi tlačítky:



Zapnutí/vypnutí / Nabídka / Šipka dolů / Šipka nahoru

- Stisknutím tlačítka zapnutí/vypnutí motoru **MOTOR** se za normálního provozu vypne motor. Funkce vypnutí motoru je pomocí tohoto tlačítka dostupná i v případě ovládání čerpadla pomocí dálkového ovladače. Tlačítko zapnutí/vypnutí motoru však motor nespustí, pokud LCD panel není v režimu místního ovládání (viz oddíl 6.5 M).
- Stisknutím tlačítka nabídky **MENU** přejde uživatel z normálního provozního režimu do řady nabídek. Opakovaným stisknutím tlačítka se prochází přes všechny dostupné nabídky. Stisknutím tlačítka nabídky se také ukládají všechny provedené změny. Návrat do normálního provozního režimu se provádí stisknutím a podržením tlačítka nabídky po dobu 3 sekund nebo nestisknutím žádného tlačítka po dobu 60 sekund.
- Tlačítka **Šipka dolů** a **Šipka nahoru** slouží ke dvěma účelům. U většiny nabídek LCD panelu se tlačítka s šipkami dolů a nahoru používají k procházení nabídek. Při zapnutém režimu místního ovládání čerpadla slouží tlačítko s šipkou nahoru k zapínání a vypínání elektromagnetického ventilu (dálkový ovladač je v režimu místního ovládání neaktivní).

### 6.4 Přehled nabídek LCD panelu

LCD panel obsahuje následující nabídky:

- **Normální provoz** – Výchozí úvodní obrazovka. Zobrazuje se bezprostředně po připojení napájení a zavedení mikrokontroleru.
- **Jednotky** – Zde se nastavují jednotky; PSI/BAR/MPa (řízení tlaku) nebo Ft-lb/Nm (řízení momentu). Výchozím nastavením je PSI.
- **Volba modelu momentového klíče** – (dostupná pouze při zvolení jednotky „Ft-lb“ nebo „Nm“). Slouží k volbě čísla modelu použitého momentového klíče Enerpac. Zvolit lze modely SQD a HXD (čerpadla -E) nebo S a W (čerpadla -Q).
- **Automatický režim** – Zde se zapíná a vypíná automatický režim.
- **Volba hodnoty momentu** – (dostupná pouze při zapnutém automatickém režimu a zvolení „Ft-lb“ nebo „Nm“). Slouží k volbě požadované hodnoty momentu, při které bude čerpadlo provádět automatické cyklování. Maximální přípustný moment se bude lišit v závislosti na zvoleném modelu klíče.



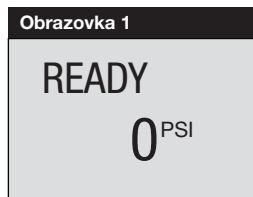
- **Vysoký tlak** – (dostupná pouze při zapnutém automatickém režimu a zvolení „PSI“, „BAR“ nebo „MPa“). Slouží k nastavení hodnoty tlaku na portu vysouvání, při které bude čerpadlo provádět automatické cyklování.
- **Hlavní** – Zde se zobrazuje stav čerpadla po zadání požadovaných provozních parametrů čerpadla uživatelem a jejich uložení do paměti mikrokontroleru.
- **Motor** – Zde se zobrazuje čítač provozních hodin motoru a zapnutí/vypnutí cyklu (nelze vynulovat).
- **Nízké napětí** – Zde se zobrazuje čítač hodin provozu při nízkém napětí (nelze vynulovat).
- **Vysouvání** – Zde se zobrazuje čítač provozních hodin motoru a zapnutí/vypnutí cyklu při cyklech vysouvání momentového klíče (nelze vynulovat).
- **Zasouvání** – Zde se zobrazuje čítač provozních hodin elektromagnetu a zapnutí/vypnutí cyklu při cyklech zasouvání momentového klíče (nelze vynulovat).
- **Režim místního ovládání** – Zde se zapíná a vypíná režim místního ovládání.
- **Jazyk** – Slouží k volbě jazyka mezi angličtinou, španělštinou, francouzštinou, italštinou, němčinou a portugalštinou. Výchozím nastavením je angličtina.
- **Diagnostika** – Zde se zobrazují vstupní signály z dálkového ovladače a dalšího elektrického příslušenství.
- **Kalibrace** – Zde lze provádět kalibraci snímače tlaku čerpadla (skrytá nabídka – přístupná z nabídky jednotek).

## 6.5 Nabídky LCD panelu

V následujících odstavcích jsou popsány jednotlivé nabídky LCD panelu. Viz také tabulku 1, Tabulka rychlé orientace, umístěnou za oddílem 9.0.

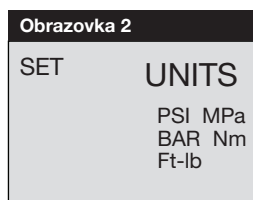
### 6.5A Nabídka „Normální provoz“

(viz obrazovku 1) Text „READY“ indikuje úspěšné zavedení mikrokontroleru. Při prvním připojení napájení čerpadla a vypnutím motoru se bude zobrazovat hodnota tlaku nebo momentu „0“. K dalším nabídkám se dostanete stisknutím MENU nabídky. Viz tabulku rychlé orientace, krok 1.



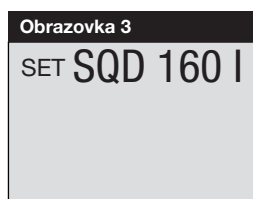
### 6.5B Nabídka „Jednotky“

(viz obrazovku 2) Na této obrazovce může obsluha nastavit jednotku tlaku/momentu pomocí tlačítek s šipkami nahoru a dolů. Dostupné možnosti jsou PSI, BAR, MPa, Nm a Ft-lb, přičemž výchozí možností je PSI. Uložte nastavení a stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 2.



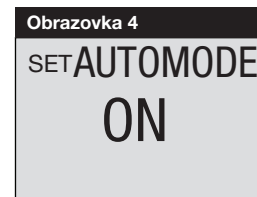
### 6.5C Nabídka „Volba modelu momentového klíče“ (dostupná pouze při zvolení jednotky „Ft-lb“ nebo „Nm“)

(viz obrazovku 3) Je-li v nabídce jednotek zvolena možnost Ft-lb nebo Nm (oddíl 6.5B), na této obrazovce se zobrazí seznam modelů momentových klíčů Enerpac. K procházení seznamu dostupných modelů použijte tlačítka s šipkami nahoru nebo dolů. Požadovaný model zvolte stisknutím tlačítka MENU. Viz tabulku rychlé orientace, krok 3.



### 6.5D Nabídka „Automatický režim“

(viz obrazovku 4) Mezi zapnutím a vypnutím automatického režimu se přepíná stisknutím tlačítka s šipkou nahoru nebo dolů. Uložte nastavení a stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 4.

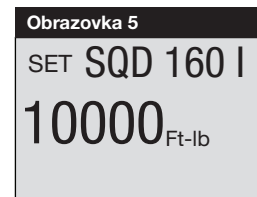


#### Poznámky:

- Je-li zvolena jednotka PSI, BAR nebo MPa, nabídka automatického režimu se zobrazí po nabídce jednotek (po stisknutí tlačítka MENU). Je-li však zvolena jednotka Ft-lb nebo Nm, nabídka automatického režimu se zobrazí po nabídce volby modelu momentového klíče.
- Je-li zvolena jednotka Ft-lb nebo Nm a automatický režim je vypnutý: nabídka volby momentu nebude dostupná (viz oddíl 6.5E) a jakákoliv dříve nastavená hodnota momentu nebude mít na provoz čerpadla vliv. Mikrokontroler nastaví moment vysouvání na maximální přípustnou hodnotu momentu pro zvolený model momentového klíče.
- Je-li zvolena jednotka PSI, BAR nebo MPa a automatický režim je vypnutý: nabídka vysokého tlaku nebude dostupná (viz oddíl 6.5F) a jakákoliv dříve nastavená hodnota vysokého tlaku nebude mít na provoz čerpadla vliv. Mikrokontroler nastaví tlak vysouvání na maximální přípustnou hodnotu pro daný typ čerpadla.
- Bez ohledu na zapnutí či vypnutí automatického režimu bude maximální tlak nebo moment omezen nastavením pojistného ventilu (viz oddíl 5.2).

### 6.5E Nabídka „Volba hodnoty momentu“ (dostupná pouze při zapnutém automatickém režimu a zvolení jednotky „Ft-lb“ nebo „Nm“)

(viz obrazovku 5) Po zvolení modelu momentového klíče se zobrazí maximální hodnota momentu vysouvání; v jednotce Ft-lb nebo Nm. Dle potřeby snižte hodnotu pomocí tlačítka s šipkou dolů. Jakmile se zobrazuje požadovaný moment, na dobu 3 sekund stiskněte tlačítko MENU, čímž otevřete nabídku Hlavní (viz oddíl 6.5G). Viz tabulku rychlé orientace, krok 4A.



**Poznámka:** Při stisknutí tlačítka MENU na méně než 3 sekundy se zvolená hodnota momentu uloží. Namísto nabídky Hlavní se otevře nabídka Motor (viz oddíl 6.5I).

### 6.5F Nabídka „Vysoký tlak“ (dostupná pouze při zapnutém automatickém režimu a zvolení jednotky PSI, BAR nebo MPa)

(viz obrazovku 6) Na této obrazovce může obsluha nastavit tlak na portu vysouvání, při kterém bude momentový klíč provádět automatické cyklování. Změny se provádí v přírůstcích 3,5 bar [50 psi] pomocí jednotlivých stisknutí tlačítek s šipkami dolů nebo nahoru. Stisknutím a podržením těchto tlačítek se lze rychle pohybovat dostupnými nastaveními. Maximální hodnota tlaku je 800 bar [11 600 psi] u čerpadel (-E) a 700 bar [10 000 psi] u čerpadel (-Q). Stisknutím tlačítka MENU na dobu 3 sekund uložíte nastavení a pokročíte do nabídky Hlavní (viz oddíl 6.5H). Viz tabulku rychlé orientace, krok 4C.



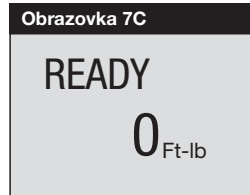
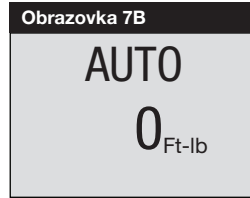
**Poznámka:** Při stisknutí tlačítka MENU na méně než 3 sekundy se zvolená hodnota vysokého tlaku uloží. Namísto nabídky Hlavní se otevře nabídka Motor (viz oddíl 6.5I).

### 6.5G Nabídka „Hlavní“ (zvoleno Ft-lb nebo Nm)

(viz obrazovky 7A a 7B) Je-li automatický režim zapnutý a byla zvolena jednotka momentu, na obrazovce se bude střídát zvolený model momentového klíče a text „AUTO“. Viz tabulku rychlé orientace, krok 4B.

(viz obrazovky 7A a 7C) Je-li automatický režim vypnutý, na obrazovce se bude střídát zvolený model momentového klíče a text „READY“ (PŘIPRAVENO).

Bez ohledu na zapnutí či vypnutí automatického režimu se na číselném displeji bude zobrazovat stávající hodnota momentu (na základě tlaku systému). Dokud se motor čerpadla nespustí, bude zůstat na hodnotě „0“.

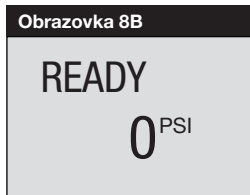


### 6.5H Nabídka „Hlavní“ (zvoleno PSI, BAR nebo MPa)

(viz obrazovku 8A) Je-li automatický režim zapnutý a byla zvolena jednotka tlaku, na obrazovce se bude zobrazovat text „AUTO“. Viz tabulku rychlé orientace, krok 4D.

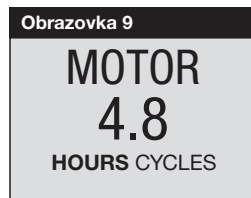
(viz obrazovku 8B) Je-li automatický režim vypnutý, na obrazovce se bude zobrazovat text „READY“ (PŘIPRAVENO).

Bez ohledu na zapnutí či vypnutí automatického režimu se na číselném displeji bude zobrazovat stávající hodnota tlaku systému. Dokud se motor čerpadla nespustí, bude zůstat na hodnotě „0“.



### 6.5I Nabídka „Motor“

(viz obrazovku 9) Na této obrazovce může obsluha odečíst počet hodin provozu či zapnutí/vypnutí cyklů motoru. Přepínání mezi hodinami a cykly se provádí pomocí tlačítek s šipkami dolů nebo nahoru. Stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 5.



Obecná poznámka ke všem zobrazením hodin a cyklů:

#### ZOBRAZENÍ HODIN

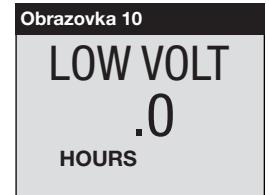
- do výše 9999,9 se n displeji zobrazují hodiny na jedno desetinné místo
- mezi 10 000 a 99 999 se zobrazují hodiny jako celá čísla (desetinná tečka „.“ se nezobrazuje)
- nad 99 999 hodin začíná čítač zobrazovat opět od nuly na jedno desetinné místo

#### ZOBRAZENÍ CYKLŮ

- nad 99 999 cyklů začíná čítač zobrazovat opět od nuly

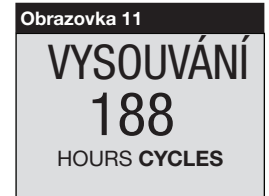
### 6.5J Nabídka „Nízké napětí“

(viz obrazovku 10) Na této obrazovce může obsluha odečíst počet hodin provozu čerpadla při nízkém napětí. Stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 6.



### 6.5K Nabídka „Vysouvání“

(viz obrazovku 11) Na této obrazovce může obsluha odečíst celkový počet hodin, kdy byl elektromagnetický ventil v poloze pro vysunutí. Zobrazuje se také celkový počet cyklů vysunutí. Přepínání mezi hodinami a cykly se provádí pomocí tlačítek s šipkami dolů nebo nahoru. Stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 7.



### 6.5L Nabídka „Zasouvání“

(viz obrazovku 12) Na této obrazovce může obsluha odečíst celkový počet hodin, kdy byl elektromagnetický ventil v poloze pro zasunutí. Zobrazuje se také celkový počet cyklů zasunutí. Přepínání mezi hodinami a cykly se provádí pomocí tlačítek s šipkami dolů nebo nahoru. Stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 8.



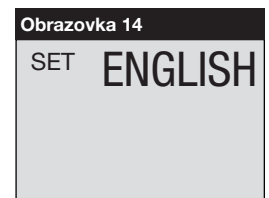
### 6.5M Nabídka „Místní ovládání“

(viz obrazovku 13) Na této obrazovce může obsluha aktivovat a deaktivovat režim místního ovládání. Režim místního ovládání umožňuje ovládat čerpadlo v případě poškození dálkového ovladače nebo jeho kabelu. Při aktivovaném režimu místního ovládání se k ovládání čerpadla používají tlačítka na krytu namísto tlačítek na dálkovém ovladači, která se stávají neaktivními. Přepínání mezi aktivací a deaktivací režimu místního ovládání se provádí pomocí tlačítek s šipkami dolů nebo nahoru. Při aktivovaném režimu místního ovládání se v nabídce Normální provoz zobrazuje text „LOCAL“ (MÍSTNÍ) namísto „READY“ (PŘIPRAVENO). Uložte nastavení a stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 9.



### 6.5N Nabídka „Jazyk“

(viz obrazovku 14) Na této obrazovce může měnit jazyk LCD panelu. Při zobrazení jazyka na LCD panelu provedete změnu jazyka stisknutím tlačítka se šipkou dolů nebo nahoru. Uložte nastavení a stisknutím tlačítka MENU pokračujte k dalšímu kroku. Viz tabulku rychlé orientace, krok 10.



## 6.5O Nabídka „Diagnostika“

(viz obrazovku 15) Na této obrazovce může obsluha řešit různé problémy s dálkovým ovladačem. Pokud se při stisknutí tlačítka na dálkovém ovladači nezobrazí číslo „1“, může být problém s tlačítky a/ nebo kabelem dálkového ovladače (viz obrazovky 16 a 17). Dokud nebudete moci problém odstranit, použijte k ovládání čerpadla režim místního ovládání. Viz tabulku rychlé orientace, krok 11.

Tlačítko **zapnutí/vypnutí** na dálkovém ovladači

Tlačítko **vysunutí** na dálkovém ovladači

(u této verze čerpadla není použito)



Obrazovka diagnostiky při stisknutí tlačítka **zapnutí/vypnutí** na dálkovém ovladači.



Obrazovka diagnostiky při stisknutí tlačítka **vysunutí** na dálkovém ovladači.

## 6.5P Nabídka „Kalibrace“

(viz obrazovky 18) Na této obrazovce může obsluha nastavit hodnotu tlaku zobrazeného na LCD panelu, aby souhlasil s kalibračním přístrojem.

Za účelem otevření nabídky Kalibrace nejprve otevřete nabídku Jednotky.

Poté na dobu 7 sekund stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí motoru na krytu. Na LCD panelu se zobrazí text ENTRY CODE.

Poté na dobu 7 sekund stiskněte obě tlačítka se šipkami dolů a nahoru. Na LCD panelu se zobrazí text CAL PT A.

Viz tabulku 2, „Kalibrace snímače tlaku třídy Z“ umístěnou na konci tohoto dokumentu. Provedte kalibraci podle kroků uvedených v tabulce.



## 6.6 Chybové stavy LCD panelu

Veškeré chybové stavy způsobí zastavení čerpadla a zabrání v jeho spuštění.

### 6.6A Zrušení chybového stavu z LCD panelu

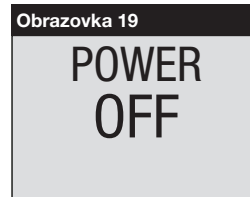
Po odstranění problému způsobujícího poruchu proveďte odstranění chybové zprávy z LCD panelu odpojením čerpadla od napájení. Vyčkejte, dokud všechny znaky na LCD panelu nezmizí (cca 20 sekund) a poté opět připojte napájení.

### 6.6B Porucha napájení

DISPLEJ: „POWER OFF“

(viz obrazovku 19) K poruše napájení dochází při poklesu napětí v napájecí síti pod 65 % jmenovitého napětí. Čerpadlo automaticky zavře elektromagnetický ventil a vypne motor a na LCD panelu se zobrazí text „Power Off“.

**Poznámka:** Zpráva „Power Off“ se na několik sekund zobrazí také při odpojení čerpadla od napájení.



### 6.6C Závada tlačítek

DISPLEJ: „BUTTON FAULT“

(viz obrazovku 20) K závadě tlačítek dochází, když mikrokontroler detekuje stisknutí libovolného tlačítka během zaváděcí sekvence nebo při stisknutí tlačítka zapnutí/vypnutí motoru na krytu po dobu déle než 3 sekundy.



### 6.6D Závada přetížení motoru

DISPLEJ: „MTR OVLD FAULT“ a „Motor Overload“

(viz obrazovku 21) K závadě přetížení motoru dochází, když odběr proudu překročí nastavenou hodnotu vnitřního jističe. Jistič se po 2 až 3 minutách po odstranění chybového stavu automaticky resetuje. Před spuštěním čerpadla však obsluha musí provést zrušení chybového stavu odpojením a opětovným připojením napájení podle popisu v oddíle 6.6 A.



### 6.6E Závada teploty oleje

DISPLEJ: „OIL TEMP FAULT“

**Poznámka:** Tato závada se na LCD panelu zobrazuje, pouze pokud je čerpadlo vybaveno volitelným teplotním spínačem (k dispozici pouze u nádrží o objemu 2,5, 5 a 10 galonů).

(viz obrazovku 22) K závadě teploty oleje dochází, když teplota oleje uvnitř nádrže překročí 80 °C [175 °F].



## 6.6F Závada hladiny oleje


DISPLEJ: „OIL LEVEL FAULT“ 

**Poznámka:** Tato závada se na LCD panelu zobrazuje, pouze pokud je čerpadlo vybaveno volitelným teplotním spínačem (k dispozici pouze u nádrží o objemu 2,5, 5 a 10 galonů).

(viz obrazovku 23) K závadě hladiny oleje dochází, když hladina oleje poklesne pod 34 mm [1,3"] nad dnem nádrže.



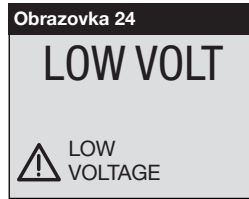
## 6.7 Varování nízkého napětí na LCD panelu

DISPLEJ: „LOW VOLT“ a  „Low Voltage“

(viz obrazovku 24) Stav „nízkého napětí“ je definován jako provozní podmínka, kdy napětí v napájecí síti poklesne pod 80 % jmenovitého napětí. Jakmile čerpadlo pracuje za těchto podmínek, na LCD panelu bude blikat výstražný signál „Low Voltage“ a do mikrokontroleru se budou zaznamenávat hodiny provozu při nízkém napětí.

Mikrokontroler umožňuje čerpadlu pokračovat v provozu, pokud nedojde k chybovému stavu (viz oddíl 6.6). Varování nízkého napětí se automaticky zruší, jakmile se problém s nízkým napětím odstraní.

**DŮLEŽITÉ:** Provoz čerpadla se za podmínek nízkého napětí nedoporučuje. Dojde k omezení otáček motoru a průtoku hydraulického oleje. Nadměrný odběr proudu může způsobit rozpojení vnitřního jističe čerpadla s následkem závady přetížení motoru (viz oddíl 6.6D).



## 7.0 ÚDRŽBA

Pravidelně kontrolujte všechny součásti systému se zaměřením na těsnost a poškození. Poškozené součásti opravte nebo vyměňte. Opravu či výměnu elektrických součástí, jako je napájecí kabel, smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář při dodržení všech příslušných místních a národních předpisů.



**VAROVÁNÍ:** Před zahájením údržby a oprav odpojte čerpadlo od napájení.

### 7.1 Kontrola hladiny oleje

Před spuštěním čerpadla zkontrolujte jeho hladinu oleje. Je-li hladina oleje nízká, sejměte zátku SAE #10 z krytu a dle potřeby olej doplňte (viz obrázky 3 a 4). Před doplněním oleje se vždy ujistěte, že je momentový klíč plně zasunut.

### 7.2 Výměna oleje a čištění nádrže

Olej Enerpac HF má sytou modrou barvu. Pravidelně kontrolujte stav oleje se zaměřením na znečištění porovnáním s novým olejem Enerpac. Všeobecně provádějte kompletní vypuštění oleje a vyčištění nádrže každých 250 hodin, případně častěji při používání ve znečištěném prostředí.

**Poznámka:** Následující postup vyžaduje demontáž čerpadla od nádrže. Činnost provádějte na čistém stole a použitý olej zlikvidujte v souladu se všemi platnými zákony a předpisy.

1. Sejměte vypouštěcí zátku a vypusťte z nádrže veškerý olej. Očistěte a znovu namontujte vypouštěcí zátku.
2. Odšroubujte 13 šroubů upevňujících kryt k nádrži a zdvihněte jednotku čerpadla z nádrže. Dávejte pozor, abyste nepoškodili filtrační sítko.
3. Pečlivě umyjte nádrž a magnet v nádrži (je-li jíjím vybavena) vhodným čisticím prostředkem.
4. Vyjměte filtrační sítko pro účely vyčištění. (Netahejte za pletivo nebo za spodní stranu ústí, abyste předešli případnému poškození.) Vyčistěte sítko rozpouštědlem a jemným kartáčem. Namontujte sítko zpět.
5. S použitím nového těsnění znovu sestavte čerpadlo a nádrž.
6. Naplňte nádrž čistým hydraulickým olejem Enerpac. Nádrž je plná, když je hladina oleje na úrovni znázorněné na obrázku 4.

### 7.3 Výměna kartáčů motoru (pouze u modelů ZU4)

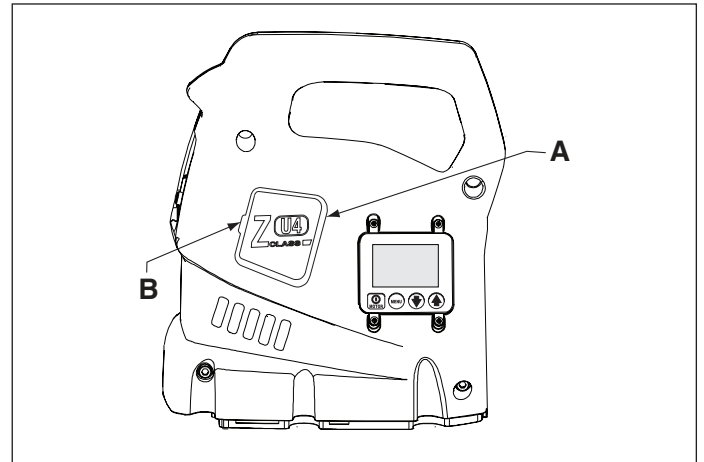
Za účelem zabránění poškození motoru jsou kartáče motoru ZU4 opatřeny systémem automatického zastavení motoru, jakmile dojde k opotřebení jednoho z uhlíků na délku 6 mm [0,25"]. Zkontrolujte oba kartáče.

1. Odpojte čerpadlo od napájení.



**NEBEZPEČÍ:** V rámci prevence úrazu elektrickým proudem musí být čerpadlo před zahájením údržby kartáčků odpojeno od elektrického zdroje.

2. Sejměte oba kryty kartáčů (A) vyhnutím západky krytu (B) a opatrným vypáčením ven. Viz obrázek 8.
3. Vyjměte kartáče motoru otáčením černé krytky proti směru hodinových ručiček.
4. Vyměňte oba kartáče a v opačném pořadí je namontujte zpět.



Obrázek 8, Demontáž krytu kartáče

A. Kryt kartáče

B. Západka krytu

## 8.0 INSTALACE PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Pokyny k montáži chladiče u modelů ZU4 (volitelné příslušenství) naleznete v pokynech Enerpac L2752.
- Pokyny k montáži chladiče u modelů ZE4 a ZE5 (volitelné příslušenství) naleznete v pokynech Enerpac L2656.
- Pokyny k montáži olejového filtru u modelů ZE4 ZE5 (volitelné příslušenství) naleznete v pokynech Enerpac L2628.
- Pokyny k výměně snímače tlaku naleznete v pokynech Enerpac L2627.
- Pokyny k výměně dálkového ovladače naleznete v pokynech Enerpac L2625.



## 9.0 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Servis čerpadla a součástí systému smí provádět pouze techničtí pracovníci kvalifikovaní pro práci s hydraulickými systémy. Selhání systému může i nemusí být následkem závady čerpadla. Za účelem odhalení příčiny problému je třeba podrobit diagnostice celý systém.

Následující informace slouží pouze jako pomůcka pro určení, zda problém existuje. Potřebujete-li provést opravu, obraťte se na místní autorizované servisní středisko společnosti Enerpac.

Odstraňování závad*		
Problém	Možná příčina	Činnost
Čerpadlo se nespustí.	Chybový stav.	Viz oddíl 6.6, Chybové stavy LCD panelu.
	Kartáče motoru jsou opotřebovány nad hranici životnosti (pouze u modelů ZU4).	Viz oddíl 7.3, Výměna kartáčů motoru.
Nefunguje dálkový ovladač.	Čerpadlo je v režimu MÍSTNÍHO ovládání.	Viz oddíl 6.5 M, Nabídka místního režimu.
	Dálkový ovladač je poškozený.	Viz oddíl 6.5 O, Nabídka diagnostiky. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Motor se při zatížení zastaví.	Nízké napětí.	Viz oddíly 6.5 J a 6.7. Vypněte ostatní elektrické spotřebiče. Použijte silnější prodlužovací kabel.
Nepracuje elektromagnetický ventil.	Čerpadlo není napájeno nebo je přivedeno nesprávné napětí.	Připojte čerpadlo k správnému napájení podle typového štítku na čerpadle.
	Je odpojený nebo poškozený kabel elektromagnetu.	Kabel připojte, opravte nebo vyměňte.
	Nefunguje cívka elektromagnetu.	Kontaktujte autorizované servisní středisko.
	Nesprávné nastavení nebo porucha ventilu.	Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Čerpadlo nevytváří tlak nebo tlak nedosahuje požadované hodnoty.	Nízká hladina oleje.	Doplňte olej dle popisu v oddíle 4.3.
	Pojistný ventil je nastaven na příliš nízkou hodnotu.	Provedte nastavení dle popisu v oddíle 5.2.
	Vnější netěsnost systému.	Provedte kontrolu a opravte netěsnost nebo vyměňte vadnou součást.
	Vnitřní netěsnost čerpadla.	Kontaktujte autorizované servisní středisko.
	Vnitřní netěsnost ventilu.	
	Vnitřní netěsnost systémové součásti.	
Čerpadlo dosáhne plné hodnoty tlaku, ale momentový klíč se nevysouvá.	Moment je vyšší než maximální moment klíče při plném tlaku.	Použijte výkonnější momentový klíč.
	Průtok pro vysouvání je omezen nebo blokován.	Zkontrolujte, zda jsou zcela zapojeny spojky, dle popisu v oddíle 4.5.
Momentový klíč neprovádí automatické cyklování nebo je tato činnost nepravidelná.	Je vypnutý automatický režim.	Zapněte automatický režim. Viz oddíly 5.3 a 6.5 D.
	Pojistný ventil je nastaven na hodnotu „vysokého tlaku“ nebo nižší (nebo pod hodnotu tlaku odpovídajícího zvolenému momentu).	Nastavte vyšší tlak pojistného ventilu. Viz oddíl 5.2.
	Nastavení vysokého tlaku na hodnotu nižší než 96 bar [1400 psi].	Zvyšte nastavení vysokého tlaku na hodnotu vyšší než 96 bar [1400 psi].
Momentový klíč se nezasouvá.	Vratný průtok je omezen nebo blokován.	Zkontrolujte, zda jsou zcela zapojeny spojky, dle popisu v oddíle 4.5. Provedte zasouvání s běžícím motorem.
	Porucha ventilu.	Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Čerpadlo je za chodu horké.	Omezen průtok pro vysouvání nebo zasouvání.	Zkontrolujte, zda jsou zcela zapojeny spojky, dle popisu v oddíle 4.5.
	Vysoká okolní teplota.	Namontujte chladič.

\* Dle potřeb viz kódy poruch a varování LCD panelu v oddílech 6.6 a 6.7.



Tabulka 1, Tabulka rychlé orientace • Verze firmwaru čerpadla 7.x • Typy čerpadla 4 a 7

Krok	Tlačítko		Text na displeji	Očekávaná hodnota/symbol/stav na digitálním displeji	Jednotky	Poznámky
	MOTOR	MENU				
1			READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb nebo Nm	Na LCD panelu se krátce zobrazí verze firmwaru 7.x, typ čerpadla 4 (čerpadla -E) nebo 7 (čerpadla -Q) a typ motoru „JN“, „1P“ nebo „3P“. Po zapnutí a dokončení zaváděcí sekvence se zobrazí text „READY“ (PŘIPRAVENO).
2	X		SET UNITS		PSI	Uložení předchozího nastavení a pokročení k volbě jednotek, výchozí jednotkou je PSI. Ft-lb nebo Nm = Režim řízení momentu. PSI, BAR nebo MPa = Režim řízení tlaku.
		X	"		Ft-lb	
		X	"		Nm	
		X	"		BAR	
		X	"		MPa	
3	X		SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX		Režim řízení momentu: Stisknutím tlačítka MENU uložte a pokračujte ke kroku 3. Režim řízení tlaku: Stisknutím tlačítka MENU uložte a pokračujte ke kroku 4.  Je-li zvolena jednotka „Ft-lb“ nebo „Nm“: zobrazí se seznam dostupných modelů momentových klíčů. Modely se budou různit podle typu čerpadla. Čerpadla (-E): pouze klíče Enerpac řady SQD a HXD. Čerpadla (-Q): pouze klíče Enerpac řady S a W.
		X	"	Další model klíče (po každém stisknutí).		K procházení seznamu dostupných modelů směrem dolů použijte tlačítko s šipkou dolů.
		X	"	Přechodí model klíče (po každém stisknutí).		K procházení seznamu dostupných modelů směrem nahoru použijte tlačítko s šipkou nahoru.
		X				Stisknutím tlačítka MENU uložte a pokračujte ke kroku 4.
4		X	AUTOMODE	OFF		K přepínání mezi zapnutím („ON“) a vypnutím („OFF“) použijte tlačítko s šipkami.
		X		ON		
4A	X					Stisknutím tlačítka MENU uložte a pokračujte ke kroku 4A nebo 4C. <b>Poznámka:</b> Chcete-li pokračovat ke kroku 5, obrazovce Motor, vyberte automatický režim a jednou stiskněte tlačítko MENU.
			SET	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb nebo Nm	Je-li zvolena jednotka „Ft-lb“ nebo „Nm“ a automatický režim je zapnutý: Nastavte maximální moment (Ft-lb nebo Nm) pro zvolený model klíče, výchozím nastavením je maximální moment.
				Další nižší hodnota momentu (po každém stisknutí).		<b>Poznámka:</b> Moment nelze nastavit při vypnutém automatickém režimu.
		X		Další vyšší hodnota momentu (po každém stisknutí).		Minimální moment se bude lišit v závislosti na modelu klíče.
			X			Maximální moment se bude lišit v závislosti na modelu klíče.
4B		X				Stisknutím tlačítka MENU po dobu 3 sekund uložte a pokračujte ke kroku 4B.
			AUTO nebo READY	SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX	Ft-lb nebo Nm	Textový displej: Automatický režim zapnutý: Střídání mezi textem „AUTO“ a modelem klíče. Automatický režim vypnutý: Střídání mezi textem „READY“ a modelem klíče. Je-li motor vypnutý, na číselném displeji se zobrazuje „0“.

(Pokračování z předchozí strany)

Tabulka 1, Tabulka rychlé orientace • Verze firmwaru čerpadla 7.x • Typy čerpadla 4 a 7

Krok	Tlačítko			Text na displeji	Očekávaná hodnota/symbol/stav na digitálním displeji	Jednotky	Poznámky
	MOTOR	MENU	↩				
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR nebo MPa)	PSI, BAR nebo MPa	Je-li zvolena jednotka „PSI“, „BAR“ nebo „MPa“ a automatický režim je vypnutý. Nastavte maximální tlak, výchozí hodnota pro čerpadla (-Q) je 700 bar [10 000 psi]. Nastavte maximální tlak, výchozí hodnota pro čerpadla (-E) je 800 bar [11 600 psi]. <b>Poznámka:</b> Tlak nelze nastavit při vypnutém automatickém režimu.
			X	"	Nahoru 4 bar [50 psi] za 0,5 sekundy po dobu prvních 3 sekund. Poté nahoru 4 bar [50 psi] každé 0,05 sekundy.	"	Pouze je-li detekován snímač tlaku, podržte tlačítko po dobu alespoň 4 sekund.
		X		"	Dolů 4 bar [50 psi] za 0,5 sekundy po dobu prvních 3 sekund. Poté dolů 4 bar [4 bar] každé 0,05 sekundy.	"	Pouze je-li detekován snímač tlaku, podržte tlačítko po dobu alespoň 4 sekund.
	X						Stisknutím tlačítka MENU po dobu 3 sekund uložte a pokračujte ke kroku 4D.
4D				AUTO nebo READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR nebo MPa	Textový displej: „AUTO“, je-li automatický režim zapnutý, „READY“, je-li automatický režim vypnutý. Je-li motor vypnutý, na číselném displeji se zobrazuje „0“.
5	X			MOTOR	Počet hodin 0.0.	HOURS	Zvolte funkci čítače hodin (motor).
		X		"	Počet cyklů	CYCLES	Zvolte funkci čítače cyklů (motor).
6	X			LOW VOLT	Počet hodin při nízkém napětí, zobrazeno jako 0.0.	HOURS	Zvolte funkci čítače hodin (nízké napětí).
7	X			VYSOUVÁNÍ	Počet hodin, zobrazeno jako 0.0.	HOURS	Zvolte funkci čítače hodin (elektromagnetický ventil na vysouvání).
		X		"	Počet cyklů	CYCLES	Zvolte funkci čítače cyklů (elektromagnetický ventil na vysouvání).
8	X			RETRACT	Počet hodin, zobrazeno jako 0.0.	HOURS	Zvolte funkci čítače hodin (elektromagnetický ventil na zasouvání).
		X		"	Počet cyklů	CYCLES	Zvolte funkci čítače cyklů (elektromagnetický ventil na zasouvání).
9	X			LOCAL	OFF		Zvolte režim místního ovládní („LOCAL“).
		X		"	ON		Prepínáte mezi zapnutím („ON“) a vypnutím („OFF“).
		X		"	OFF		
10	X			ENGLISH			Zvolte jazyk, výchozí je angličtina (ENGLISH).
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
11	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb nebo Nm	Stisknutím tlačítka MENU uložte a pokračujte ke kroku 11.  Zobrazí se jednotky tlaku nebo momentu, což značí, že je připojen snímač tlaku. Při stisknutí tlačítek na dálkovém ovladači by se na digitálním displeji měly zobrazovat vstupy processoru, které jsou „zapnuté“.
					10001		Při stisknutí tlačítka zapnutí/vypnutí na dálkovém ovladači.
					01001		Při stisknutí tlačítka VYSOUVÁNÍ na dálkovém ovladači.
12	X			- - -			Podržení po dobu 3 sekund se vrátíte ke kroku 4B nebo 4D.

**Tabulka 2 , Kalibrace snímače tlaku třídy Z, firmware 7.x,  
Čerpadla pro momentové klíče vybavená jedním elektromagnetickým ventilem**

č.	Činnost	Zobrazení na LCD panelu	Poznámky
1	Připojte kalibrační přístroj k portu A (port vysouvání)		
2	Připojte čerpadlo k napájení.	FIRMWARE 7.x, poté "READY"	Zaváděcí sekvence
3	Zatímco displej zobrazuje hlavní obrazovku, jedním stisknutím tlačítka MENU otevřete obrazovku „JEDNOTKY“ (UNITS).	UNITS	Stávající jednotkou měření tlaku je psi.
4	Stiskněte a po dobu 7 sekund podržte tlačítko zapnutí/vypnutí.	ENTRY	Vstup do skrytého režimu kalibrace.
5	Společně stiskněte a po dobu 7 sekund podržte obě tlačítka s šipkami (šipka nahoru i šipka dolů).	CAL PT A	Zahájení procesu kalibrace. Elektromagnet pro vysouvání bude napájen za účelem zajištění přístupu k snímači tlaku přes port A ventilu.
6	Otevřete pojistný ventil nastavitelný uživatelem a ověřte, že LCD panel i kalibrační přístroj indikují nulu.	CAL PT A	Proveďte kalibraci na nulový rozdíl, bod „A“.
7	Stisknutím tlačítka MENU uložte hodnotu tlaku do dočasné paměti.	SAVE A	
8	Stisknutím jednoho tlačítka s šipkou změňte nastavení z „no“ na „yes“.	SAVE A	Potvrďte uložení údajů tlaku do paměti.
9	Jednou stiskněte tlačítko MENU.	CAL PT B	Přirůstek kalibrace se provádí ve dvou bodech, počínaje bodem „B“.
10	Stisknutím a uvolněním tlačítka zapnutí/vypnutí motoru spusťte motor čerpadla. S použitím hodnot indikovaných na kalibračním přístroji nastavte tlak 5000 psi uzavřením pojistného ventilu čerpadla nastavitelného uživatelem.	CAL PT B	Nejprve odečtete hodnotu tlaku na kalibračním přístroji (tj. 5000 psi). Poté pomocí tlačítek se šipkami nastavte na LCD panelu hodnotu z kalibračního přístroje.
11	Stisknutím tlačítka MENU uložte hodnotu tlaku do dočasné paměti.	SAVE B	
12	Stisknutím jednoho tlačítka s šipkou změňte nastavení z „no“ na „yes“.	SAVE B	Potvrďte uložení údajů tlaku do paměti.
13	Jednou stiskněte tlačítko MENU.	CAL PT C	Přirůstek kalibrace se provádí ve dvou bodech, konče bodem "C".
14	S použitím hodnot indikovaných na kalibračním přístroji nastavte tlak 8000 psi.	CAL PT C	Nejprve odečtete hodnotu tlaku na kalibračním přístroji (tj. 8000 psi). Poté pomocí tlačítek se šipkami nastavte na LCD panelu hodnotu z kalibračního přístroje.
15	Stisknutím tlačítka MENU uložte hodnotu tlaku do dočasné paměti.	SAVE C	
16	Stisknutím jednoho tlačítka s šipkou změňte nastavení z „no“ na „yes“.	SAVE C	Potvrďte uložení údajů tlaku do paměti.
17	Jednou stiskněte tlačítko MENU.	USE DELT	Proveďte ověření kalibračních údajů. Chcete-li použít nové kalibrační údaje, ponechejte nastavení „off“. Chcete-li změnit kalibrační údaje zpět na výchozí tovární nastavení, změňte nastavení na „on“. Změnu provedete stisknutím tlačítka se šipkou.
18	Jednou stiskněte tlačítko MENU.	CAL PT A	Uložte kalibrační údaje do trvalé paměti.
19	Stisknutím a podržením tlačítka MENU po dobu 3 sekund ukončete kalibrační režim.	READY	Kalibrace je dokončena. Motor se zastaví a elektromagnetický ventil uvolní tlak.

이 제품의 수리 부품표는 Enerpac 웹 사이트(www.enerpac.com) 또는 가까운 Enerpac 공식 서비스 센터나 Enerpac 영업소에서 구할 수 있습니다.

### 1.0 인수 시 중요 확인 사항

모든 구성품을 육안 검사하여 운송 중 손상 유무를 확인하십시오. 운송 중 발생한 손상에 대해서는 보증이 적용되지 않습니다. 운송 중 손상이 발견되면, 즉시 운송업체에 알려십시오. 운송 중 발생한 손상에 대해서는 운송업체가 수리 및 교체 비용을 부담합니다.

**향후 사용할 수 있도록 이 설명서를 보관하십시오.**

### 2.0 중요한 안전 정보



모든 지침, 경고 및 주의 사항을 주의 깊게 읽으십시오. 시스템 작동 중 부상이나 재산 피해를 방지하려면 모든 안전 수칙을 따르십시오. Enerpac은 안전하지 않은 제품 사용, 유지보수 부족 또는 잘못된 제품 및/또는 시스템 작동으로 인한 손상이나 부상에 대해 책임지지 않습니다. 안전 수칙 및 작동에 관한 질문이 있는 경우 Enerpac으로 문의하십시오. 고압 유압 공구 안전에 관한 교육을 받은 적이 없는 경우, 해당 대리점 또는 서비스 센터에 연락하여 Enerpac 유압 공구 안전 강의를 위한 정보를 문의하십시오.

다음 주의사항 및 경고를 준수하지 않을 경우 장비 손상 및 부상을 입을 수 있습니다.

**주의(CAUTION)**는 장비 또는 기타 재산의 손상 또는 파손을 방지하기 위한 올바른 작동 또는 유지보수 절차 및 실행을 나타냅니다.

**경고(WARNING)**는 부상을 방지하기 위해 올바른 절차 또는 실행이 필요한 잠재적 위험을 나타냅니다.

**위험(DANGER)**은 조치 또는 조치 부족으로 인해 심각한 부상이나 사망이 발생할 수 있는 경우에만 사용됩니다.



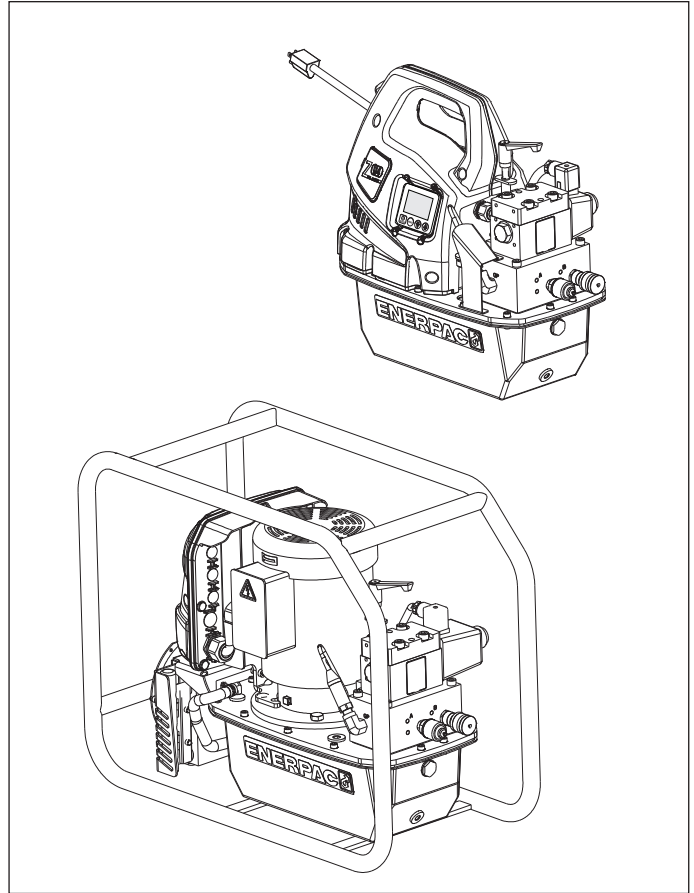
**경고:** 유압 장비를 작동할 때는 적절한 개인 보호 장비를 착용하십시오.



**경고:** 유압기로 지지하는 부하 근처에 접근하지 마십시오. 실린더가 부하 리프팅 장치로 사용되는 경우, 동일 실린더를 부하 고정 장치로 절대 사용해서는 안 됩니다. 부하를 올리거나 내린 후에는 반드시 기계적으로 차단해야 합니다.



**경고:** 부하를 지지해야 하는 경우 강성 부품만 사용하십시오. 부하를 지지할 수 있는 강철이나 나무 블록은 신중하게 선택하십시오. 유압 실린더를 리프팅이나 프레스링 작업의 끼움쇠나 스페이서로 사용하지 마십시오.



**위험:** 부상을 예방하려면, 작동 중 실린더와 공작물 근처에 손발이 들어가지 않도록 하십시오.



**경고:** 시스템 작동 압력은 시스템에서 정격이 가장 낮은 구성품의 정격 압력을 초과하지 않아야 합니다. 시스템에 압력 게이지를 설치하여 작동 압력을 모니터링하십시오. 게이지를 통해 시스템 상태를 파악할 수 있습니다.



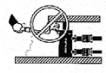
**주의:** 유압 호스가 손상되지 않도록 하십시오. 유압 호스의 경로를 지정할 때 심하게 구부리거나 꼬지 마십시오. 호스를 구부리거나 꼬인 채로 사용하면 심각한 역압력이 발생합니다. 갑자기 구부리거나 꼬이는 경우 호스 내부가 손상되어 호스가 빨리 고장납니다.



**호스에 무거운 물체를 떨어뜨리지 마십시오.** 날카로운 물체로 인해 호스 와이어 가닥 내부가 손상될 수 있습니다. 손상된 호스에 압력을 가하면 호스가 파열될 수 있습니다.



**중요:** 호스나 스위블 커플러로 유압 장비를 들어 올려서는 안 됩니다. 운반용 핸들이나 다른 안전한 운반 방법을 사용하십시오.



**주의:** 유압 장비를 화염이나 열 가까이에 가져가지 마십시오. 과도한 열로 패킹과 씰이 약화되어 유체 누출이 발생합니다. 열로 인해 호스 재질과 패킹이 약해질 수 있습니다. 성능을 최적화하려면, 150°F[65°C] 이상의 온도에 장비를 노출시키지 마십시오. 호스와 실린더를 용접 스파터로부터 보호하십시오.



**위험:** 압력이 가해진 상태의 호스는 만지지 마십시오. 가압 상태의 오일이 유출되면 피부를 관통하여 심각한 부상을 입힐 수 있습니다. 오일이 피부에 들어간 경우 즉시 의사의 진찰을 받으십시오.



**경고:** 연결된 시스템의 유압식 토크 렌치를 사용하십시오. 커플러가 연결되지 않은 상태에서 토크 렌치를 사용하지 마십시오. 토크 렌치의 부하가 과도한 경우, 부품의 치명적 고장으로 심각한 부상을 입을 수 있습니다.

### 3.0 사양

펌프 성능 정보 및 사양에 대해서는 섹션 3.1 성능 차트를 참조하십시오.



**중요:** 유압 장비는 자격 있는 유압 기술자만이 정비해야 합니다. 수리 서비스를 받으려면, 가까운 Enerpac 공식 서비스 센터에 문의하십시오. ENERPAC 정품 유압유를 사용하지 않을 시 보증이 적용되지 않습니다.



**경고:** 마모 또는 손상된 부품은 즉시 ENERPAC 정품 부품으로 교체하십시오. 표준 등급 부품이 파손되면 인명의 부상 또는 재산상의 손해가 발생합니다. ENERPAC 부품은 정확하게 체결되며 높은 부하를 견딜 수 있도록 설계되었습니다.



**경고:** 폭발 위험이 있는 대기에서 전기 펌프를 사용하지 마십시오. 현지 및 국내 전기 규정을 준수하십시오. 적격 전기기술자만이 설치 및 개조 작업을 실시해야 합니다.



**경고:** 움직이는 부품과 가압 호스 근처에 손을 두지 마십시오.



**경고:** 이 펌프 내부에는 공장 출하 시 조정된 릴리프 밸브가 있으며, Enerpac 공식 서비스 센터 이외에는 이 밸브를 수리하거나 조정해서는 안 됩니다.



**경고:** 펌프 전기 모터의 손상을 예방하려면, 사양을 확인하십시오. 잘못된 전원을 사용하면 모터가 손상됩니다.

### 3.1 성능 차트

펌프 모델	모터		출력 유량* in <sup>3</sup> /min [l/min]				사운드 벨	릴리프 밸브 조정 범위	모터 전기 사양	최대 전류 요구량
	hp [kW]	RPM	100 psi [7 bar]	700 psi [50 bar]	5,000 psi [350 bar]	10,000 psi [700 bar]				
ZU4 (-Q)	1.7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1,400-10,000 [70-700]	115-1-50/60 230-1-50/60	20 (115V) 11 (230V)
ZU4 (-E)	1.7 [1,25]	1750	700 [11,5]	535 [8,8]	76 [1,2]	60 [1,0]	85-90	1,400-11,600 [70-800]	115-1-50/60 230-1-50/60	24 (115V) 11 (230V)
ZE4 (-Q)	1.5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1,400~10,000 [70-700]	(모터 데이터 플레이트 참조)	(모터 데이터 플레이트 참조)
ZE4 (-E)	1.5 [1,12]	1750	650 [10,7]	600 [9,8]	62 [1,0]	60 [1,0]	75	1,400-11,600 [70-800]		
ZE5 (-Q)	3.0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1,400-10,000 [70-700]		
ZE5 (-E)	3.0 [2,24]	1750	850 [13,9]	825 [13,5]	123 [2,0]	120 [2,0]	75	1,400-11,600 [70-800]		

\* 출력 유량은 60Hz의 값입니다. 50Hz에서 유속은 표시된 값의 약 5%입니다.



#### 4.0 설치

펌프를 설치하거나 배치할 때는 모터와 펌프 주변의 공기 흐름에 방해가 되지 않도록 하십시오. 작동 중 냉각력을 극대화하려면 모터를 깨끗하게 유지하십시오.

#### 4.1 펌프 설치

필요에 따라, 펌프를 고정된 표면에 장착할 수 있습니다. 설치 치수는 그림 1을 참조하십시오.

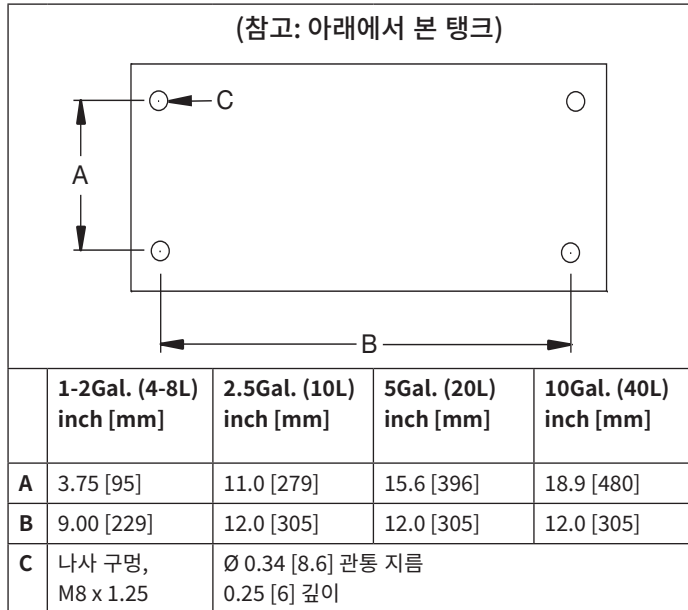


그림 1, 설치 치수

#### 4.2 공기 브리더(그림 2 참조)

탱크 상단의 브리더 포트에는 운송용 플러그(A)가 부착되어 있습니다. 펌프를 사용하기 전에 이 운송용 플러그(A)를 공기 브리더(B)과 어댑터 피팅(C)으로 교체하십시오.

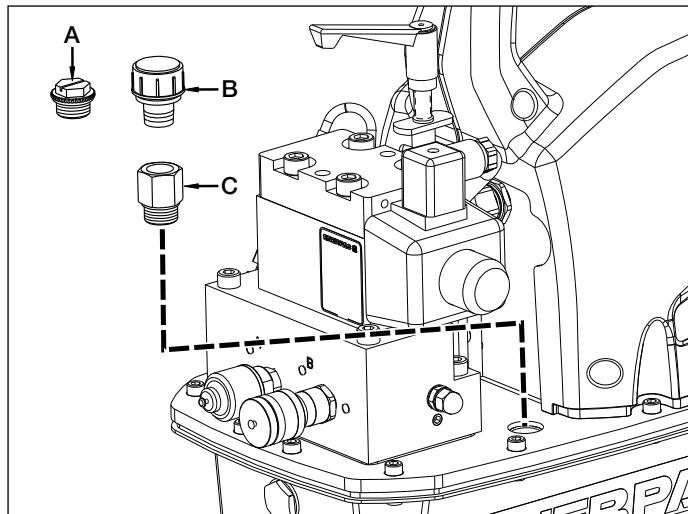


그림 2, 공기 브리더(그림은 ZU4, ZE4 및 ZE5는 이와 유사함)

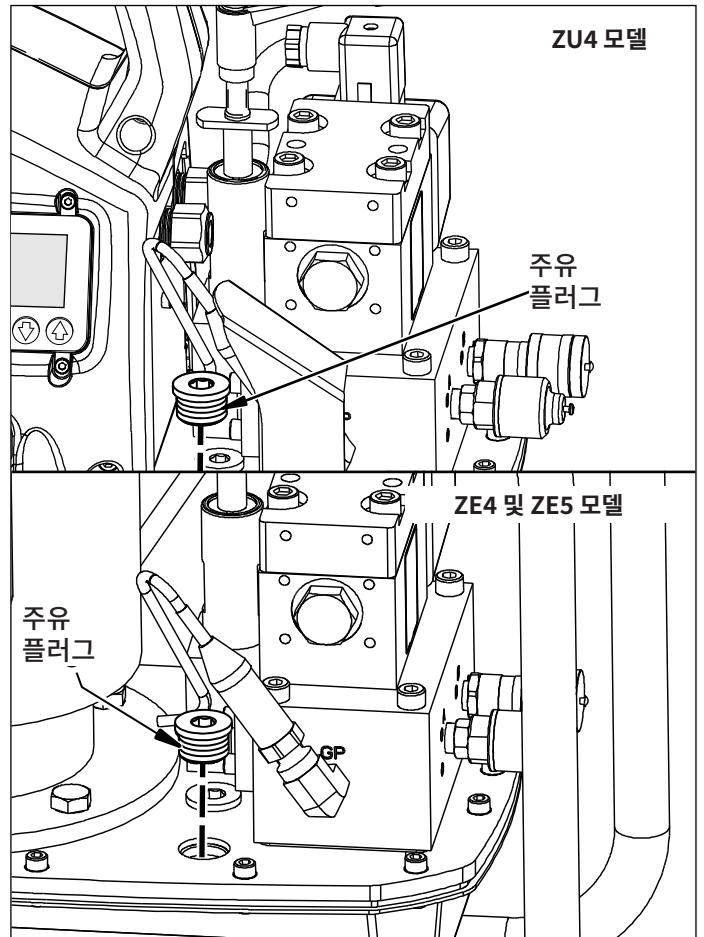


그림 3, 주유 플러그

#### 4.3 오일 레벨(그림 3, 4 참조)

시동 전에 펌프 오일 레벨을 확인합니다. 오일 레벨이 그림 4와 같으면 탱크가 가득 찬 것입니다. 필요 시 그림 3과 같이 커버 플레이트에서 주유 플러그를 뽑고 필요한 만큼 오일을 보충하십시오.

중요: 모든 시스템 구성 요소가 완전히 제자리로 돌아간 상태에서만 오일을 보충하십시오. 그렇지 않으면 탱크 용량보다 많은 오일이 시스템에 주유됩니다.

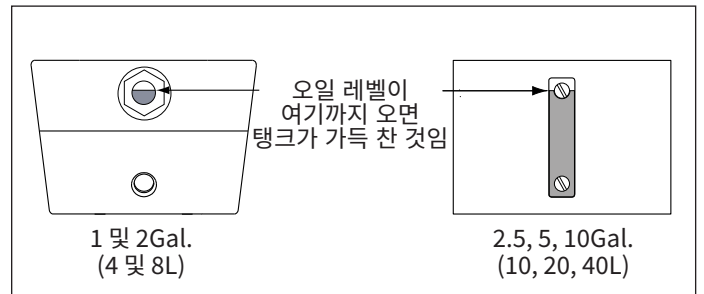


그림 4, 오일 탱크 레벨 확인창

#### 4.4 전기 연결



**경고:** 펌프는 공장 출하 시 지정 전압에 맞는 공통 전기 플러그가 장착되어 있습니다. 플러그 유형 변경은 해당 지역 및 국가 규정에 따라 자격 있는 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.

**참고:** 3상 ZE4 및 ZE5 펌프의 경우 전원 플러그가 제공되지 않습니다.

1. 분리 및 라인 회로 보호 장치는 고객이 마련해야 합니다. 라인 회로 차단 장치는 최대 적용 압력에서 모터 전체 부하 전류의 115%가 되어야 합니다.
2. 추가 정보는 펌프 명판 및/또는 모터 명판의 정격 출력을 참조하십시오.

#### 4.5 유압 호스 연결

펌프 유형 (-E) 또는 (-Q)에 대한 설명에 따라 호스를 연결하십시오. 그림 5를 참조하십시오.

1. Enerpac SQD 및 HXD 토크 렌치와 사용하는 (-E) 펌프 유형 “Enerpac THC-700 Series - 800 bar/11,600 psi max.” 표시가 있는 호스를 사용해야 합니다. 이 호스는 제조 시 정확한 렌치 작동을 위해 커플러가 “분극화(polarized)”되어 있습니다.  
(-E) 펌프의 암 커플러는 자체 잠금식입니다. 연결하려면 커플러 잠금 링에서 딸깍 소리가 나도록 커플러 쌍을 함께 누릅니다. 분리하려면 커플러 잠금 링을 시계 방향으로 돌려 연결부에서 밀어냅니다.
2. Enerpac S 및 W 토크 렌치 및 타사 브랜드와 사용하는 (-Q) 펌프 유형. “Enerpac THQ-700 series - 700 bar/10,000 psi max.” 라고 표시된 호스를 사용하십시오. 올바른 렌치 작동을 위해 커플러는 그림 5와 같이 극성을 갖도록 설치해야 합니다. 작동하기 전에 커플러들이 완전히 끼워져 조여졌는지 확인하십시오. 커플러가 부분적으로 끼워진 경우 렌치가 정상적으로 작동하지 않습니다.



**경고:** 다중 렌치 매니폴드의 (-Q) 펌프를 사용하는 경우, 펌프를 시작하기 전에 사용하지 않는 모든 커플러에 보호 캡이 완전히 씌워져 있는지 확인하십시오.

**참고:** 렌치를 처음 펌프에 연결하면 공기가 유압 회로에 갇힙니다. 펌프 아래에 렌치와 직선 호스를 놓고 렌치가 원활하게 회전할 때까지 무부하로 렌치를 작동하여 공기를 제거합니다.

#### 5.0 작동

1. 공기 브리더와 어댑터 피팅이 설치되었는지 확인하십시오. 섹션 4.2를 참조하십시오.
2. 펌프 오일 레벨을 확인하고 필요한 경우 보충합니다. 섹션 4.3을 참조하십시오.
3. 장치를 전원에 연결합니다. 슈라우드 또는 펜던트의 버튼을 누르기 전에 LCD에 “READY(준비)”가 표시될 때까지 기다리십시오.

**참고:** 부팅 시퀀스 중에 버튼을 작동하면 마이크로 컨트롤러가 이를 잠재적 오작동으로 식별하고 모터 시작을 차단합니다. 이 경우 20초 동안 전원을 차단하여 초기화하십시오.

4. 릴리프 밸브 압력을 설정합니다. 섹션 5.2를 참조하십시오.
5. LCD 제어판을 사용하여 원하는 최대 전진 압력 또는 토크를 설정합니다. LCD 제어판 작동 설명은 이 문서의 섹션 6.1~6.5를 참조하십시오.



**경고:** 모터가 시작되면 토크 렌치가 자동으로 복귀합니다. 모터를 시동하기 전에 토크 렌치의 위치를 확인하여 부상이나 장비 손상을 초래하지 않도록 하십시오.

6. 펜던트 On/Off 버튼을 눌렀다 놓아 모터를 구동시키고 렌치를 후진시킵니다. LCD에 후진 회로(B 포트 바이패스)의 압력이 약 2500~2800psi[173~193bar]로 표시됩니다.
7. 펜던트 전진 버튼을 길게 눌러 토크 렌치를 전진시킵니다.
8. 펜던트 On/Off 버튼 또는 슈라우드 On/Off (모터) 버튼을 눌러 모터 전원을 끕니다. 연속 20초 동안 펜던트 또는 슈라우드 버튼을 누르지 않으면, 펌프의 내장 타이머가 자동으로 모터 전원을 끕니다.

**참고:** 모터가 꺼지면 모터가 회전을 멈추고 밸브가 자동으로 순환하여 전진 호스와 후진 호스의 모든 압력을 해제합니다.

**참고:** 펌프에는 열 교환기가 장착되어 있습니다. 가능하면 타이머가 자동으로 펌프 전원을 차단하도록 두십시오. 20초 지연 시간 동안 오일이 열 교환기를 통해 순환하게 되고 이로 인해 오일 냉각 성능이 향상됩니다.

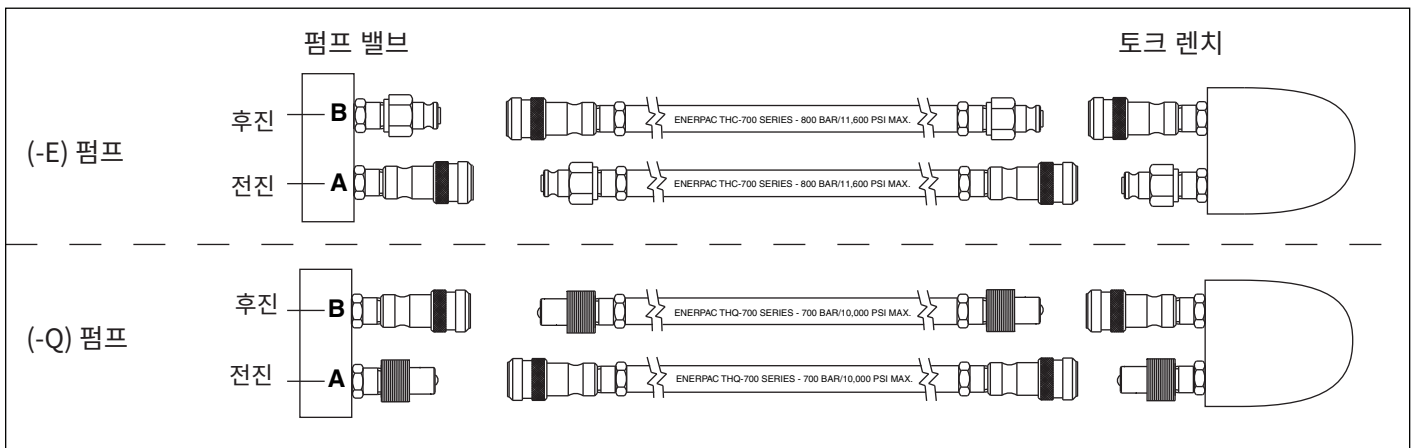


그림 5, 호스 상세도

### 5.1 펜던트 작동

오일 흐름과 모터 작동은 모두 펜던트로 제어합니다. 그림 6을 참조하십시오.

#### 1. 펜던트 전진 버튼:

- 짧게 누르면 렌치가 전진합니다(자동 모드 OFF).
- 길게 누르면 렌치가 전진과 후진을 자동 순환합니다(자동 모드 ON).
- 버튼을 해제하면 렌치가 자동으로 후진합니다(자동 모드 ON 또는 OFF).

#### 2. 펜던트 On/Off 버튼: 모터를 ON/OFF로 켜다 끄다 합니다.

참고:

- 모터를 ON인 경우, 슈라우드 모터 On/Off 버튼을 누르면 펜던트로 펌프를 작동시키는 중이라도 모ーター가 즉시 정지합니다.
- 모ーター가 OFF인 경우, LCD가 로컬 모드 상태가 아니면 슈라우드 모터 On/Off 버튼을 눌러도 모ーター가 시작하지 않습니다.

추가 정보는 섹션 6.3 및 6.5 M을 참조하십시오.

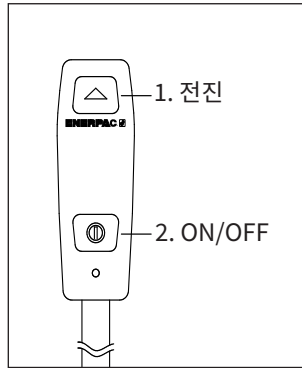


그림 6. 펜던트 버튼

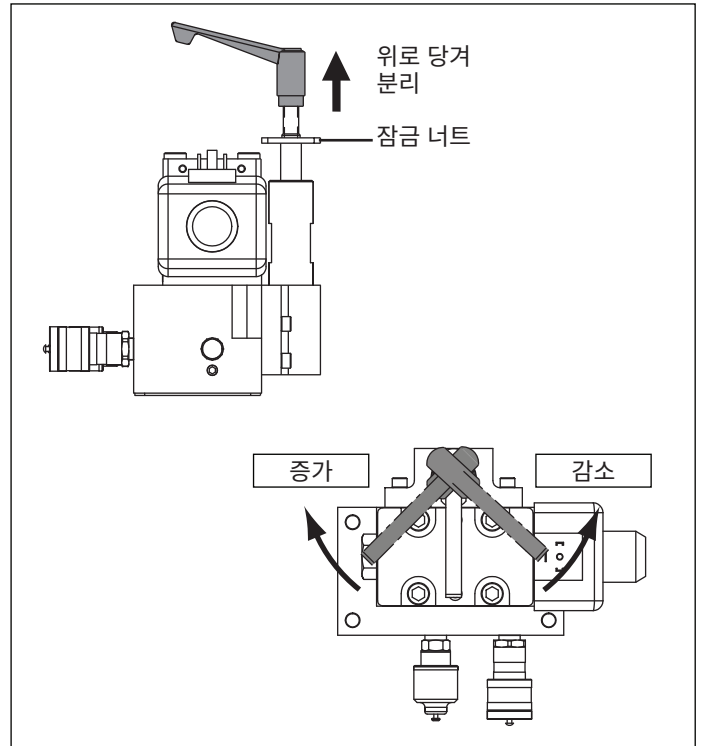


그림 7. 사용자 조절식 릴리프 밸브

### 5.2 사용자 조절식 릴리프 밸브

펌프에는 렌치에 대한 전진 (A 포트) 압력을 제한하는 방법이 두 가지 있습니다.

#### A) 자동 모드(섹션 5.3 참조)

#### B) 사용자 조절식 릴리프 밸브

(이 섹션의 다음 단락을 참조하십시오)

사용자 조절식 릴리프 밸브는 릴리프 밸브를 열어 펌프의 오일 흐름을 사용자 설정 압력값으로 탱크로 다시 보냄으로써 최대 전진 압력을 제한합니다.



**경고:** 토크 렌치를 너트나 볼트 헤드에 끼우기 전에 반드시 다음 조절 작업을 하십시오. 펌프 릴리프 밸브 설정은 필요한 토크 생성에 필요한 압력보다 높지 않아야 합니다. 필요한 토크를 초과하면 장비 손상 및 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.

다음 절차에 따라 릴리프 밸브 압력 설정을 조절하십시오. 그림 7을 참조하십시오.

1. 릴리프 밸브 잠금 너트를 푸십시오.
2. 릴리프 밸브 핸들을 저항이 거의 또는 전혀 없을 때까지 시계 반대 방향으로 돌립니다. 이 경우 밸브의 설정은 최저로 되어 있습니다.

**참고:** 릴리프 밸브 핸들은 약 2/3 바퀴 정도만 회전합니다. 회전이 멈추면 핸들을 위로 당겨 분리합니다. 그런 다음, 핸들의 위치를 조정하고 다시 체결하면, 필요한 경우 추가적으로 조정할 수 있습니다.

3. 밸브의 커플러에서 유압 호스를 분리합니다.



**경고:** (-Q) 펌프의 경우, 펌프를 시작하기 전에 모든 커플러에 보호 캡이 완전히 씌워져 있는지 확인하십시오.

4. 펌프를 전원에 연결합니다. LCD 화면과 키패드를 사용하여 자동 모드가 OFF 상태인지 또는 “Hi Press” 값이 원하는 릴리프 밸브 설정보다 최소 100psi[7bar] 높게 설정되어 있는지 확인합니다 (자세한 내용은 섹션 6.5D 및 6.5F 참조).

5. 펜던트 On/Off 버튼을 누릅니다. 모ーター가 작동됩니다.
6. 펜던트 전진 버튼을 길게 누릅니다. 전진 (A 포트) 회로에 압력이 형성되기 시작합니다.
7. 펜던트 전진 버튼을 계속 누른 채로, LCD의 표시 압력이 원하는 설정까지 높아질 때까지 릴리프 밸브 핸들을 시계 방향으로 천천히 돌립니다.
8. 펜던트 전진 버튼을 해제하면 시스템 압력이 B 포트 후진 설정으로 돌아갑니다. 모ーター는 계속 작동합니다.
9. 릴리프 밸브 압력 설정을 재확인하려면 펜던트 전진 버튼을 다시 길게 누릅니다. LCD 화면에 원하는 압력이 표시되는지 확인하십시오.
10. 원하는 압력 설정을 얻은 후에는 릴리프 밸브 잠금 너트를 조입니다.

**참고:** 재조정이 필요한 경우: 정확하게 설정하려면, 최종 설정보다 낮은 지점으로 압력을 낮춘 다음 최종 설정에 도달할 때까지 압력을 천천히 높이십시오.

### 5.3 자동 모드 자동 사이클 작동 (압력 또는 토크 제어)

자동 모드(Automode) 기능을 사용하면, 사용자 조절 최대 전진 압력 또는 토크 값에 도달했을 때 렌치가 전진에서 후진 작동으로 자동 순환합니다.

LCD 키패드에 압력 단위(PSI, BAR 또는 MPa)를 선택하고 자동 모드를 ON으로 켜면, 마이크로컨트롤러가 압력 제어 모드로 전환됩니다. 이 모드에서 사용자는 사용 중인 렌치에 대해 원하는 토크 값에 해당하는 최대 전진 압력을 설정합니다.

토크 단위(Ft-lb 또는 Nm)를 선택하고 자동 모드를 ON으로 켜면, 마이크로컨트롤러가 토크 제어 모드로 전환됩니다. 이 모드에서는 마이크로컨트롤러에 프로그래밍된 Enerpac 토크 렌치 모델 목록 중에서 모델을 선택합니다. 선택한 렌치 모델의 최대 허용 전진 토크가 LCD에 나타납니다. 원하는 경우 사용자는 이 기본 토크 값을 더 낮출 수 있습니다.

펜던트 전진 버튼을 길게 누르면 자동 사이클 작동이 시작됩니다. 렌치는 사용자 지정 토크를 볼트에 적용하여 전진과 후진 사이클을 자동 순환하기 시작합니다. 펜던트 전진 버튼을 누르고 있는 동안에는 계속 순환합니다.

후진 압력 설정은 공장 출하 시 사전 설정되어 있으며 사용자가 조정할 수 없습니다. 후진 압력이 약 2000psi[138bar]에 도달하면, 펌프가 자동으로 렌치 작동을 후진에서 전진으로 다시 변경합니다. 펌프 마이크로컨트롤러는 전기 솔레노이드 밸브를 변환하여 포트 간의 펌프 오일 흐름을 바꿈으로써 이러한 작업을 수행합니다.

자동 모드에서 펌프를 작동하는 방법

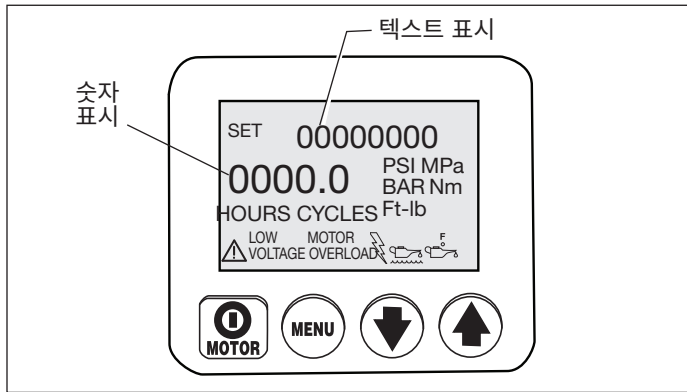
1. 자동 모드(Automode)가 ON 상태인지 확인하십시오. 원하는 최대 전진 압력 또는 토크 값을 설정합니다. 자세한 LCD 작동 설명은 섹션 6.1 ~ 6.5를 참조하십시오.
2. 펜던트 On/Off 버튼을 눌러 펌프 모터를 시작합니다.
3. 펜던트 전진 버튼을 길게 눌러 자동 사이클 작동을 시작합니다.
4. 토크 렌치가 자동 순환하지 않거나 비정상적으로 작동하는 경우, 사용자 조절식 릴리프 밸브 설정을 원하는 자동 사이클 값보다 100psi[7bar] 더 높은 최소 압력 값으로 높이십시오. 자세한 내용은 섹션 5.2를 참조하십시오.

**참고:** 최대 전진 (A 포트) 압력은 릴리프 밸브 설정으로 제한합니다. 릴리프 밸브를 LCD 압력 설정보다 낮게 설정하면(또는 선택한 토크 값에 해당하는 압력 설정보다 낮게 설정하면) 원하는 토크를 얻을 수 없습니다.

**참고:** 최대 후진 압력(B 포트 바이패스)은 공장 출하시 약 2500~2800psi[173~193bar]로 설정되어 있으며 사용자가 조정할 수 없습니다.

## 6.0 LCD 전자 제어

### 6.1 LCD 기능 개요



LCD 제어판은 운전자와 펌프 사이의 인터페이스 역할을 합니다. LCD 제어판의 4개 버튼 스위치와 펜던트의 추가 버튼 스위치를 사용하면, 본문 섹션 6.3~6.5에 설명된 모든 기능과 설정을 활성화할 수 있습니다.

비정상적인 상태가 발생하는 경우, 섹션 6.6 및 6.7에 설명된 오류 코드와 경고 알림이 LCD에 표시됩니다.



**주의:** LCD 화면과 버튼 스위치를 보호하는 플라스틱 오버레이의 파손 또는 기타 손상 유무를 확인하십시오. 끝이 뾰족하거나 날카로운 도구로 버튼 스위치를 눌러서는 안 되며, 손가락만 사용하십시오. 젖은 천을 사용해 오버레이를 정기적으로 청소하십시오. 강력 세제나 연마성 세제를 사용하지 마십시오.

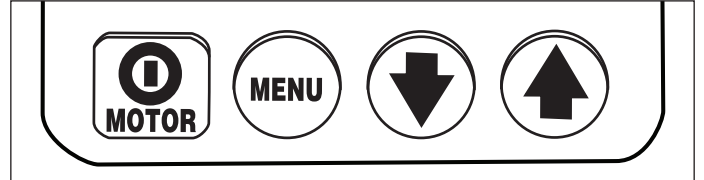
### 6.2 부팅 시퀀스

펌프를 전원에 연결하면, LCD 화면에 1초 동안 “FIRMWARE 7.x”가 나타나고, 0.5초 동안 “Model 4” (-E pumps) 또는 “Model 7” (-Q pumps)이 표시됩니다. 이 메시지 다음에는, “Motor UN”, “Motor 1P” 또는 “Motor 3P”가 0.5초 동안 나타납니다. 이 정보는 펌프 서비스나 수리를 받아야 할 경우 유용할 수 있습니다. 펌프 모델 및 설치된 부속품에 따라 추가 정보가 나타날 수 있습니다.

LCD 화면의 텍스트 표시에 “READY(준비)”가 나타나면 부팅 시퀀스가 성공적으로 완료된 것입니다(시퀀스는 약 3초 소요). 현재 시스템 압력 또는 해당 토크 값(모터가 작동하지 않는 경우 일반적으로 “0”)도 숫자 표시에 나타납니다.

### 6.3 LCD 작동 버튼

LCD 제어판에는 다음 4개의 버튼 스위치가 있습니다.



On/Off / 메뉴 / 아래쪽 화살표 / 위쪽 화살표

- 정상 작동 중 MOTOR(모터) On/Off 버튼을 누르면 모터가 정지합니다. 펜던트로 펌프를 작동하는 중이라도 이 버튼으로 모터의 Off 기능을 사용할 수 있습니다. 단, LCD가 로컬 모드 상태인 경우를 제외하고는 MOTOR On/Off 버튼으로 모터 전원을 켤 수 없습니다(섹션 6.5M 참조).
- MENU(메뉴) 버튼을 누르면 일반 작동 모드에서 일련의 메뉴로 이동할 수 있습니다. 버튼을 계속 누르면 사용 가능한 모든 메뉴를 단계별로 이동합니다. 변경 사항이 있는 경우에도 메뉴 버튼을 눌러 저장합니다. 메뉴 버튼을 3초 동안 길게 누르거나 60초 동안 아무 버튼도 누르지 않으면 일반 작동 모드로 돌아갑니다.
- 아래쪽 화살표 및 위쪽 화살표 버튼은 두 가지 용도로 사용됩니다. LCD 메뉴는 대부분 아래쪽 화살표와 위쪽 화살표 버튼을 사용해 메뉴 옵션을 이동합니다. 또한 펌프가 로컬 모드인 경우 위쪽 화살표 버튼을 눌러 밸브 솔레노이드를 On/Off 전환합니다(펜던트는 로컬 모드에서 작동 불가).

### 6.4 LCD 메뉴 화면 개요

LCD로는 다음의 메뉴를 사용할 수 있습니다.

- **일반 작동** - 기본 시작 화면. 전원이 연결되고 마이크로컨트롤러가 부팅된 직후에 나타납니다.
- **단위** - 압력 단위를 PSI/BAR/MPa(압력 제어) 또는 Ft-lb/Nm(토크 제어)로 설정합니다. PSI가 기본 설정입니다.
- **토크 렌치 모델 선택** - (“Ft-lb” 또는 “Nm”)을 선택한 경우에만 사용 가능) 사용할 Enerpac 토크 렌치의 모델 번호를 선택합니다. SQD 및 HXD 모델(-E 펌프) 또는 S 및 W 모델(-Q 펌프) 중에서 선택합니다.
- **Automode(자동 모드)** - 자동 모드 기능을 On/Off 합니다.
- **토크 값 선택** - (자동 모드가 On이고 “Ft-lb” 또는 “Nm”)을 선택한 경우에만 사용 가능) 펌프 자동 사이클 작동에 대해 원하는 토크 값을 선택합니다. 최대 허용 토크는 선택한 렌치 모델에 따라 다릅니다.

- **Hi Press** - (자동 모드가 On이고 “PSI”, “BAR” 또는 “MPa”를 선택한 경우에만 사용 가능) 펌프 자동 사이클 작동에 대한 전진 포트 압력을 설정합니다.
- **Main(메인)** - 사용자가 원하는 펌프 작동 파라미터를 입력하고 마이크로컨트롤러 메모리에 저장한 다음 펌프 상태를 표시합니다.
- **MOTOR HOURS(모터 시간)** - 모터 시간 측정기와 On/Off 사이클 계산을 표시합니다(재설정 불가).
- **LOW VOLT HOURS(저전압 시간)** - 저전압 시간 측정기를 표시합니다(재설정 불가).
- **Advance(전진)** - 토크 렌치 전진 사이클에 대한 솔레노이드 시간 측정기 및 On/Off 사이클 계산을 표시합니다(재설정 불가).
- **Retract(후진)** - 토크 렌치 후진 사이클에 대한 솔레노이드 시간 측정기 및 On/Off 사이클 계산을 표시합니다(재설정 불가).
- **LOCAL(로컬)** - 펌프 로컬 모드를 On 또는 Off로 전환합니다.
- **언어** - 디스플레이의 언어를 영어, 스페인어, 프랑스어, 이탈리아어, 독일어 또는 포르투갈어로 설정하며, 기본 설정은 영어로 되어 있습니다.
- **Diagnose(진단)** - 펜던트 및 기타 전기 부속품의 입력 신호를 표시합니다.
- **Calibration(교정)** - 펌프 압력 변환기를 교정할 수 있습니다(숨겨진 메뉴-단위 메뉴를 통해 이동).

## 6.5 LCD 메뉴

LCD 메뉴에 대한 설명은 다음 단락을 참조하십시오. 또한 섹션 9.0 다음에 있는 표 1, 빠른 참조 차트(QRC)를 참조하십시오.

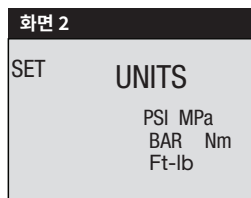
### 6.5A “Normal Operation” 메뉴

(화면 1 참조) LCD 화면 “READY(준비)”는 마이크로 컨트롤러가 성공적으로 부팅되었음을 나타냅니다. 펌프를 처음 전원에 연결하고 모터가 Off되면, 압력 또는 토크 값이 “0”으로 나타납니다. 메뉴 버튼을 눌러 시스템 설정으로 들어갑니다. QRC 단계 #1을 참조하십시오.



### 6.5B “Units(단위)” 메뉴

(화면 2 참조) 이 화면에서 작업자는 위쪽 또는 아래쪽 화살표 버튼을 눌러 압력 측정 단위를 설정할 수 있습니다. PSI, BAR, MPa, Nm, Ft-lb 중에서 선택할 수 있으며, PSI가 기본값입니다. 메뉴 버튼을 눌러 설정을 저장하고 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #2를 참조하십시오.



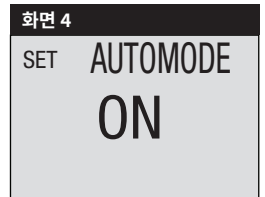
### 6.5C “토크 렌치 모델 선택” 메뉴 (“Ft-lb” 또는 “Nm”을 선택한 경우에만 사용 가능)

(화면 3 참조) 단위 메뉴(섹션 6.5B)에서 Ft-lb(피트 파운드) 또는 Nm(뉴턴 미터)을 선택한 경우, 이 화면에 Enerpac 토크 렌치 모델 목록이 표시됩니다. 위쪽 또는 아래쪽 화살표 버튼을 사용하여 선택할 수 있는 모델 목록을 스크롤합니다. 메뉴 버튼을 눌러 원하는 모델을 선택합니다. QRC 단계 #3을 참조하십시오.



### 6.5D “Automode(자동 모드)” 메뉴

(화면 4 참조) 위쪽 또는 아래쪽 화살표 버튼을 눌러 자동 모드를 ON 또는 OFF로 전환합니다. 메뉴 버튼을 눌러 설정을 저장하고 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #4를 참조하십시오.



#### 참고:

- PSI, BAR 또는 MPa를 선택한 경우, 단위 메뉴 다음에(메뉴 버튼을 누르면) 자동 모드 메뉴가 나타납니다. 그러나 Ft-lb 또는 Nm을 선택하면 토크 렌치 모델 선택 메뉴 다음에 자동 모드 메뉴가 나타납니다.
- Ft-lb 또는 Nm을 선택하고 자동 모드가 Off인 경우: 토크 값 선택 메뉴(섹션 6.5 E 참조)를 사용할 수 없으며, 이전에 설정된 토크 값은 펌프에 영향을 주지 않습니다. 마이크로컨트롤러는 선택한 렌치 모델의 전진 토크를 최대 허용 토크 값으로 설정합니다.
- PSI, BAR 또는 MPa를 선택하고 자동 모드가 Off인 경우: Hi Press 메뉴(섹션 6.5 F 참조)를 사용할 수 없으며, 이전에 설정된 Hi Press 값은 펌프 작동에 영향을 주지 않습니다. 마이크로컨트롤러는 전진 압력을 해당 펌프 유형에 대해 허용되는 최대 값으로 설정합니다.
- 자동 모드의 On 또는 Off에 상관없이 최대 압력 또는 토크는 릴리프 밸브 설정으로 제한됩니다(섹션 5.2 참조).

### 6.5E “Torque Value Selection(토크 값 선택)” 메뉴

(자동 모드가 On이고, “Ft-lb” 또는 “Nm”을 선택한 경우에만 사용 가능)

(화면 5 참조) 토크 렌치 모델을 선택하면 최대 전진 토크 값이 Ft-lb(피트 파운드) 또는 Nm(뉴턴 미터)로 표시됩니다. 필요한 경우 아래쪽 화살표 버튼을 눌러 값을 줄입니다. 원하는 토크가 표시되는 경우, 메뉴 버튼을 3초간 누르면 메인 메뉴(섹션 6.5 G 참조)가 나타납니다. QRC 단계 #4A를 참조하십시오.



참고: 메뉴 버튼을 3초보다 짧게 누르면 선택한 토크 값이 저장됩니다. 메인 메뉴 대신 모터 메뉴(섹션 6.5 I 참조)가 나타납니다.

### 6.5 F “Hi Press” 메뉴 (자동 모드가 On이고, PSI, BAR 또는 MPa를 선택한 경우에만 사용 가능)

(화면 6 참조) 이 화면에서 작업자는 토크 렌치 자동 사이클에 대한 전진 포트 압력을 설정할 수 있습니다. 아래쪽 또는 위쪽 화살표 버튼을 한 번 누를 때마다 50psi[3.5bar] 증분 단위로 변경합니다. 버튼을 길게 누르면 사용 가능한 설정을 빠르게 스크롤해 볼 수 있습니다. 최대 압력 값은 (-E) 펌프의 경우 11,600psi[800bar], (-Q) 펌프의 경우 10,000psi[700 bar]입니다. 메뉴 버튼을 3초 동안 눌러 설정을 저장하고 메인 메뉴(6.5 H 참조)로 이동합니다. QRC 단계 #4C를 참조하십시오.



참고: 메뉴 버튼을 3초보다 짧게 누르면 선택한 Hi Press 설정이 저장됩니다. 메인 메뉴 대신 모터 메뉴(섹션 6.5 I 참조)가 나타납니다.



### 6.5 G “메인” 메뉴(Ft-lb 또는 Nm을 선택한 경우)

(화면 7A 및 7B 참조) 자동 모드가 On인 상태에서 토크 단위를 선택하면, 화면 텍스트에 선택한 토크 렌치 모델과 “AUTO”가 번갈아 표시됩니다. QRC 단계 #4B를 참조하십시오.

(화면 7A 및 7C 참조) 자동 모드가 Off인 경우 화면 텍스트에 선택한 토크 렌치 모델과 “READY(준비)”가 번갈아 표시됩니다.

자동 모드의 On 또는 Off에 상관없이 숫자 표시에는 실제 토크 값(시스템 압력 기준)이 나타납니다. 펌프 모터가 작동할 때까지 “0”으로 유지됩니다.



### 6.5 H “메인” 메뉴(PSI, BAR 또는 MPa를 선택한 경우)

(화면 8A 참조) 자동 모드가 On인 상태에서 압력 단위를 선택하면 화면에 “AUTO”가 표시됩니다. QRC 단계 #4D를 참조하십시오.

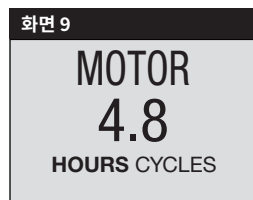
(화면 8B 참조) 자동 모드가 Off인 경우 화면에 “READY(준비)”가 표시됩니다.

자동 모드의 On 또는 Off에 상관없이 숫자 표시에는 실제 시스템 압력이 나타납니다. 펌프 모터가 작동할 때까지 “0”으로 유지됩니다.



### 6.5 I “Motor(모터)” 메뉴

(화면 9 참조) 이 화면에서는 모터가 작동한 시간 또는 On/Off 주기를 확인할 수 있습니다. 아래쪽 또는 위쪽 화살표 버튼을 눌러 시간 및 주기 사이를 전환합니다. 메뉴 버튼을 눌러 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #5를 참조하십시오.



모든 시간 및 사이클 표시에 대한 일반 참고:

#### HOURS(시간) 표시

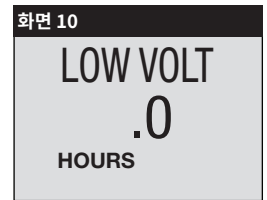
- 최대 9999.9까지 시 단위 시간이 표시됩니다.
- 10,000~99,999 사이의 전체 시간이 표시됩니다(소수점 “.”은 표시되지 않음).
- 99,999시간을 초과하면, 계량기가 0.0 시간부터 다시 시작합니다.

#### CYCLES(사이클) 표시

- 99,999 사이클을 초과하면 계량기가 0에서 다시 시작합니다.

### 6.5 J “Low Volt(저전압)” 메뉴

(화면 10 참조) 이 화면에서는 펌프가 저전압 상태에서 작동된 시간을 알 수 있습니다. 메뉴 버튼을 눌러 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #6을 참조하십시오.



### 6.5 K “Advance(전진)” 메뉴

(화면 11 참조) 이 화면에서는 밸브 솔레노이드가 전진 위치에 있었던 총 시간을 확인할 수 있습니다. 또한 총 전진 사이클 수를 표시합니다. 아래쪽 또는 위쪽 화살표 버튼을 눌러 시간과 주기 사이를 전환합니다. 메뉴 버튼을 눌러 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #7을 참조하십시오.



### 6.5 L “Retract(후진)” 메뉴

(화면 12 참조) 이 화면에서는 밸브 솔레노이드가 후진 위치에 있었던 총 시간을 확인할 수 있습니다. 또한 총 후진 사이클 수를 표시합니다. 아래쪽 또는 위쪽 화살표 버튼을 눌러 시간과 주기 사이를 전환합니다. 메뉴 버튼을 눌러 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #8을 참조하십시오.



### 6.5 M “Local(로컬)” 메뉴

(화면 13 참조) 이 화면에서는 로컬 모드를 On 또는 Off로 전환할 수 있습니다(기본값은 Off).

로컬 모드에서는 펜던트 또는 펜던트 코드가 손상된 경우에도 펌프를 작동할 수 있습니다. 로컬 모드가 On 상태에 있으면, 펜던트 대신 슈라우드 버튼으로 펌프를 작동할 수 있으며 펜던트 버튼은 비활성화됩니다. 아래쪽 또는 위쪽 화살표 버튼을 눌러 로컬 모드를 On 또는 Off로 전환합니다. 로컬 모드가 On일 때, 일반 작동 메뉴에는 “READY(준비)” 대신 “LOCAL(로컬)” 텍스트가 표시됩니다. 메뉴 버튼을 눌러 설정을 저장하고 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #9를 참조하십시오.



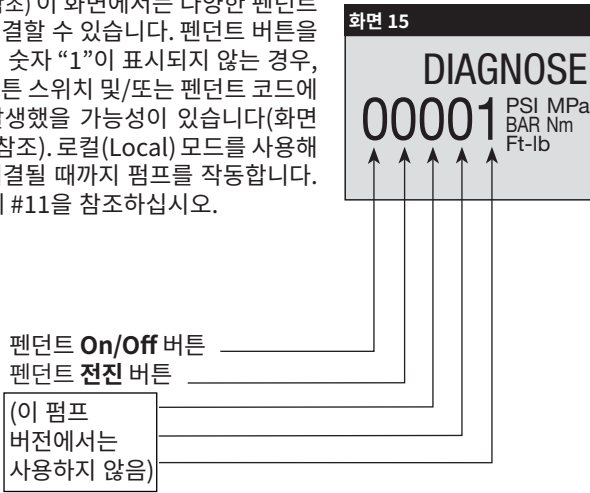
### 6.5 N “언어” 메뉴

(화면 14 참조) 이 화면에서는 LCD 표시 언어를 변경할 수 있습니다. LCD에 언어가 표시될 때 아래쪽 또는 위쪽 화살표 버튼을 눌러 다른 언어를 선택합니다. 메뉴 버튼을 눌러 설정을 저장하고 앞으로 이동합니다. QRC 단계 #10을 참조하십시오.

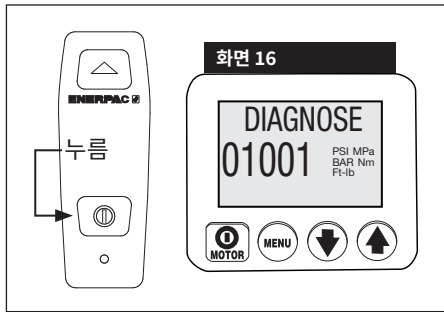


### 6.5 O “Diagnose(진단)” 메뉴

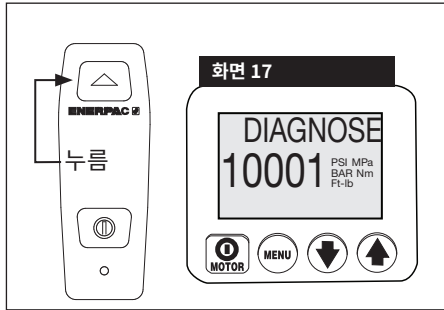
(화면 15 참조) 이 화면에서는 다양한 펜던트 문제를 해결할 수 있습니다. 펜던트 버튼을 눌렀을 때 숫자 “1”이 표시되지 않는 경우, 펜던트 버튼 스위치 및/또는 펜던트 코드에 문제가 발생했을 가능성이 있습니다(화면 16 및 17 참조). 로컬(Local) 모드를 사용해 문제가 해결될 때까지 펌프를 작동합니다. QRC 단계 #11을 참조하십시오.



펜던트 On/Off 버튼을 눌렀을 때의 진단 화면



펜던트 전진 버튼을 눌렀을 때의 진단 화면



### 6.5 P “Calibration(교정)” 메뉴

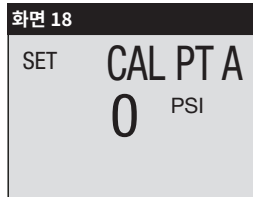
(화면 18 참조) 이 화면에서는 LCD에 표시된 압력 값을 마스터 게이지에 맞게 조정할 수 있습니다.

교정 메뉴로 가려면 먼저 단위(Unit) 메뉴로 가십시오.

그런 다음 슈라우드 모터 On/Off 버튼을 7초 동안 길게 누릅니다. LCD에 ENTRY CODE가 나타납니다.

그러면 아래쪽 화살표와 위쪽 화살표 버튼을 동시에 7초 동안 길게 누릅니다. LCD에 CAL PT A가 표시됩니다.

본문 마지막의 표 2 “Z 등급 압력 변환기 교정”을 참조하십시오. 표에 있는 단계에 따라 교정 절차를 수행하십시오.



### 6.6 LCD 오류 상태

오류가 발생하면 펌프가 중지하여 구동되지 않습니다.

#### 6.6A LCD의 오류 상태 삭제

오류 원인을 교정한 후에는 펌프의 전원 연결을 차단하여 LCD의 결함 메시지를 삭제합니다. LCD에서 모든 문자가 사라질 때까지(약 20초) 기다린 후 전원을 다시 연결합니다.

#### 6.6B 전원 Off 오류

표시: “POWER OFF(전원 Off)”

(화면 19 참조) 전원 Off 오류는 AC 라인 전원이 공칭 전압의 65% 이하로 떨어질 때 발생합니다. 펌프가 벨브 솔레노이드와 모터를 자동으로 차단하고 LCD에 “Power Off(전원 Off)” 메시지가 표시됩니다. 참고: Power Off 메시지는 펌프를 전원에서 분리한 후에도 몇 초 동안 나타납니다.



#### 6.6C 버튼 오류

표시: “BUTTON FAULT(버튼 오류)”

(화면 20 참조) 버튼 오류는 마이크로컨트롤러가 부팅 시퀀스 중에 버튼 누름을 감지하거나 슈라우드 모터 On/Off 버튼을 3초 이상 눌렀을 때 발생합니다.

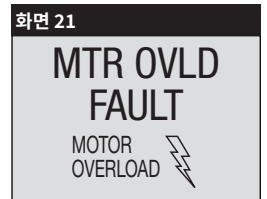


#### 6.6D 모터 과부하 오류

표시: “MTR OVLD FAULT”

및 “Motor Overload(모터 과부하)”

(화면 21 참조) 전류 요구량이 펌프 내부 회로 차단기의 사전 설정 한도를 초과하면 Motor Overload(모터 과부하) 오류가 표시됩니다. 회로 차단기는 이 상태를 교정한 후 약 2-3분 내에 자동으로 재설정됩니다. 단, 펌프를 다시 구동하기 전에는 섹션 6.6A의 설명에 따라 전원을 차단했다가 다시 연결하여 오류를 삭제해야 합니다.

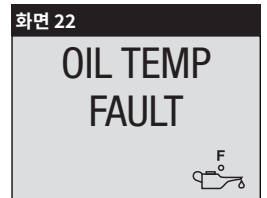


#### 6.6E 오일 온도 오류

표시: “OIL TEMP FAULT (오일 온도 오류)”

참고: 펌프에 오일/레벨 온도 스위치(옵션)가 장착된 경우에만 LCD에 이 오류가 표시됩니다(2.5, 5, 10 갤런 탱크만 사용 가능).

(화면 22 참조) 오일 온도 오류는 탱크 내부의 오일 온도가 80°C[175°F]를 초과할 때 발생합니다.



## 6.6F 오일 레벨 오류

표시: “OIL LEVEL FAULT(오일 레벨 오류)” 

**참고:** 펌프에 오일/레벨 온도 스위치(옵션)가 장착된 경우에만 LCD에 이 오류가 표시됩니다(2.5, 5, 10 갤런 탱크만 사용 가능).

(화면 23 참조) 오일 레벨 오류는 오일 레벨이 탱크 바닥 위 34mm[1.3"] 미만으로 떨어지면 발생합니다.



## 6.7 LCD 저전압 경고

표시: “LOW VOLT” 및  “Low Voltage(저전압)”

(화면 24 참조) “Low Voltage(저전압)” 상태란 AC 라인 전원이 공칭 전압의 80% 이하인 경우의 작동 상태를 말합니다. 이 상태에서 펌프를 작동하면, LCD 화면에 “Low Voltage(저전압)” 신호가 깜박이고, 마이크로컨트롤러가 이 저전압 시간을 계산하여 저장합니다.

마이크로컨트롤러는 오류 상태가 발생하지 않는 한 펌프가 낮은 전압에서 계속 작동하도록 허용합니다(섹션 6.6 참조). 이 저전압 경고 메시지는 저전압 상태가 해결되면 자동으로 사라집니다.

**중요:** 저전압 상태 중에 펌프 작동은 권장되지 않습니다. 모터 RPM과 유압 유량이 감소됩니다. 전류 요구량이 과도하면 펌프의 내부 회로 차단기가 트립되어 모터 과부하(Motor Overload) 오류가 발생할 수 있습니다(섹션 6.6 D 참조).

## 7.0 유지보수

모든 시스템 구성 요소를 자주 검사하여 누출이나 손상 여부를 확인하십시오. 손상된 부품은 수리하거나 교체하십시오. 전기 구성품(전원 코드 등)은 해당 지역 및 국가 규정에 따라 자격 있는 전기 기술자만 수리하거나 교체할 수 있습니다.



**경고:** 유지보수 또는 수리 작업 전에는 펌프의 전원을 차단하십시오.

### 7.1 오일 잔량 확인

시동 전에 펌프 오일 레벨을 확인합니다. 오일 레벨이 낮으면 커버 플레이트에서 SAE #10 플러그를 제거하고 필요에 따라 오일을 보충하십시오(그림 3 및 4 참조). 탱크에 오일을 보충하기 전에는 반드시 토크 렌치가 완전히 제자리에 복귀해 있는지 확인하십시오.

### 7.2 오일 교환 및 탱크 청소

Enerpac HF 오일은 선명한 파란색입니다. 펌프 오일을 새 Enerpac 오일과 비교하여 오일의 오염 여부를 자주 확인하십시오. 일반적으로 250시간마다 또는 더러운 환경에서 사용하는 경우 더 자주 탱크를 완전히 비우고 청소해야 합니다.

**참고:** 다음 절차에서는 탱크에서 펌프를 분리해야 합니다. 깨끗한 작업대에서 작업을 수행하고, 모든 해당 법률과 규정에 따라 사용한 오일을 제거하고 폐기하십시오.

1. 배수 플러그를 뽑고 탱크에서 오일을 완전히 배출합니다. 배출구 마개를 청소하여 다시 설치합니다.
2. 탱크에 커버 플레이트를 고정하는 13개의 볼트를 풀고 탱크에서 펌프 장치를 떼어 냅니다. 필터 스크린이 손상되지 않도록 주의하십시오.
3. 적절한 세척제로 탱크와 탱크 자석(설치된 경우)을 잘 세척합니다.
4. 거름 필터 스크린을 빼서 세척합니다. (손상을 방지하려면, 스크린이나 흡입구 바닥을 잡고 당기지 마십시오.) 용제와 부드러운 솔로 스크린을 씻습니다. 다시 장착합니다.
5. 새 탱크 개스킷을 설치하여 펌프와 탱크를 다시 조립합니다.
6. 탱크에 깨끗한 Enerpac 유압 오일을 보충하십시오. 오일 레벨이 그림 4와 같으면 탱크가 가득 찬 것입니다.

### 7.3 모터 브러시 교체(ZU4 모델에만 해당)

모터 손상을 방지하기 위해, ZU4 모터 브러시에는 브러시 카본 중 하나가 6mm[0.25"] 길이까지 마모되면 자동으로 모터가 정지하는 기능이 내장되어 있습니다. 두 브러시를 모두 검사합니다.

1. 전원 공급장치에서 펌프를 분리합니다.



**위험:** 감전을 예방하기 위해, 브러시 서비스를 받기 전에 펌프에서 전원을 완전히 차단해야 합니다.

2. 브러시 캡 래치(B)를 구부리고 바깥쪽으로 살짝 들어 올려 두 브러시 캡(A)을 분리합니다. 그림 8을 참조하십시오.
3. 검은색 캡을 시계 반대 방향으로 돌려 모터 브러시를 빼냅니다.
4. 두 브러시를 교체하고 역순으로 다시 조립합니다.

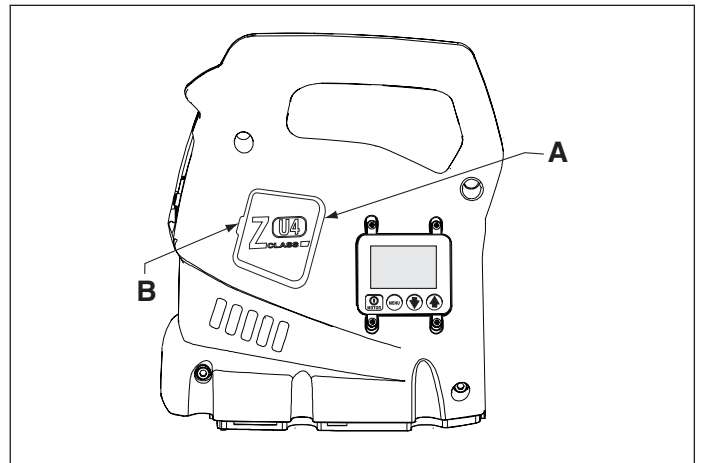


그림 8, 브러시 캡 분리

A. 브러시 캡 B. 브러시 캡 래치

### 8.0 부속품 설치

- ZU4 열교환기(옵션 장비) 설치에 관한 설명은 Enerpac 제품 설명서 L2752를 참조하십시오.
- ZE4 및 ZE5 열교환기(옵션 장비) 설치에 관한 설명은 Enerpac 제품 설명서 L2656을 참조하십시오.
- ZE4 및 ZE5 오일 필터(옵션 장비) 설치에 관한 설명은 Enerpac 제품 설명서 L2628을 참조하십시오.
- 압력 변환기 교체에 관한 설명은 Enerpac 제품 설명서 L2627을 참조하십시오.
- 펜던트 교체에 관한 설명은 Enerpac 제품 설명서 L2625를 참조하십시오.

## 9.0 문제 해결

펌프 또는 시스템 구성 요소의 수리는 자격 있는 유압 기술자만이 수행해야 합니다. 시스템 고장은 펌프 고장의 결과이거나 아닐 수 있습니다. 문제의 원인을 확인하려면 모든 진단 절차에 전체 시스템이 포함되어야 합니다.

다음 정보는 문제 유무의 확인을 돕는 용도로만 사용하도록 되어 있습니다. 수리 서비스를 받으려면 가까운 Enerpac 공식 서비스 센터에 문의하십시오.

문제 해결 가이드*		
문제	가능한 원인	조치
펌프가 작동하지 않습니다.	오류 상태임.	섹션 6.6 LCD 오류 상태를 참고하십시오.
	모터 브러시가 닳아서 수명이 다함 (ZU4 모델에만 해당).	섹션 7.3 모터 브러시 교체를 참조하십시오.
펜던트가 작동하지 않습니다.	펌프가 로컬 모드에 있음.	섹션 6.5M 로컬 메뉴를 참조하십시오.
	펜던트가 손상됨.	섹션 6.5O 진단 메뉴를 참조하십시오. 공식 서비스 센터에 문의하십시오.
부하가 걸리면 모터가 정지합니다.	저전압.	섹션 6.5J 및 6.7을 참조하십시오. 다른 전력 사용을 중지하십시오. 더 고용량의 두꺼운 연장 코드를 사용하십시오.
솔레노이드 밸브가 작동하지 않습니다.	펌프에 전원이 공급되지 않거나 잘못된 전압 공급.	펌프 명판에 따라 올바른 전원에 연결하십시오.
	솔레노이드 케이블이 분리 또는 손상됨.	케이블을 연결, 수리 또는 교체하십시오.
	솔레노이드 코일이 작동하지 않음.	공식 서비스 센터에 문의하십시오.
	밸브를 조절하지 않았거나 오작동.	공식 서비스 센터에 문의하십시오.
펌프에 압력이 형성되지 않거나 최고 압력에 도달하지 못합니다.	오일 레벨이 낮음.	섹션 4.3에 따라 오일을 보충하십시오.
	릴리프 밸브 설정이 너무 낮음.	섹션 5.2에 따라 조정하십시오.
	외부 시스템 누출.	검사 및 수리 또는 교체하십시오.
	펌프의 내부 누출.	공식 서비스 센터에 문의하십시오.
	밸브의 내부 누출.	
시스템 구성품의 내부 누출.		
펌프가 최대 압력을 형성하지만 토크 렌치가 전진하지 않습니다.	최고 압력에서 토크가 렌치 용량보다 큼.	용량이 더 큰 토크 렌치를 사용하십시오.
	전진 흐름이 제한되거나 막힌 상태로 진행됨.	섹션 4.5에 따라 커플러가 완전히 체결되었는지 확인하십시오.
토크 렌치가 자동 순환을 하지 않거나 비정상적으로 순환합니다.	자동 모드가 Off 상태임.	자동 모드를 On으로 바꾸십시오. 섹션 5.3 및 6.5D를 참조하십시오.
	릴리프 밸브 설정이 "HI PRESS" 값 이하(또는 선택한 토크에 해당하는 압력 설정 이하)임.	릴리프 밸브 설정을 증가시키십시오. 섹션 5.2를 참조하십시오.
	HI PRESS 설정이 1400PSI[96bar] 미만임.	HI PRESS 설정을 1400PSI[96 bar] 이상으로 올리십시오.
토크 렌치가 후진하지 않습니다.	반환 라인이 제한적이거나 막혔음.	섹션 4.5에 따라 커플러가 완전히 체결되었는지 확인하십시오. 후진 시 모터를 가동하십시오.
	밸브 오작동.	공식 서비스 센터에 문의하십시오.
펌프가 작동 시 뜨겁습니다.	전진 또는 후진 흐름이 제한적입니다.	섹션 4.5에 따라 커플러가 완전히 체결되었는지 확인하십시오.
	주위 온도가 높습니다.	열교환기를 설치하십시오.

\* LCD 오류 코드 및 경고에 대해서는 섹션 6.6 및 6.7을 참조하십시오.

표 1, QRC: 빠른 참조 차트(QRC) • 펌프 펌웨어 버전 7.x • 펌프 유형 4 및 7

단계	스위치			텍스트 표시	예상 값 / 기호 / 상태 디지털 표시	단위	코멘트
	MOTOR	MENU	↔				
1				READY	0	PSI, BAR, MPa, Ft-lb 또는 Nm	<p>펌웨어 버전 7.x, 펌프 유형 4(-E 펌프) 또는 7(-Q 펌프), 및 모터 유형 "UN" "1P" 또는 "3P"가 LCD에 잠깐 나타납니다. 전원을 켜고 부팅 시퀀스가 완료되고 나면 "READY"가 나타납니다.</p>
2	X			SET UNITS		PSI	<p>이전 설정을 저장하고 앞으로 이동하여 단위를 선택합니다. 기본값은 PSI입니다. Ft-lb 또는 Nm = 토크 제어 모드. PSI, BAR 또는 MPa = 압력 제어 모드.</p>
		X		"		Ft-lb	
		X		"		Nm	
		X		"		BAR	
		X		"		MPa	
3				SET	<p>SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX</p>		<p>토크 제어 모드: 메뉴 버튼을 눌러 저장하고 #3으로 이동합니다. 압력 제어 모드: 메뉴 버튼을 눌러 저장하고 #4로 이동합니다.</p>
		X		"	다음 렌치 모델(누를 때마다).		<p>"Ft-lb" 또는 "Nm"을 선택한 경우: 사용 가능한 렌치 모델 목록이 나타납니다. 모델은 펌프 유형에 따라 다릅니다. (-E) 펌프: Enerpac SQD 및 HXD 시리즈 렌치만 해당. (-Q) 펌프: Enerpac S 및 W 시리즈 렌치만 해당.</p>
			X	"	이전 렌치 모델(누를 때마다).		아래쪽 화살표 버튼을 사용하여 선택할 수 있는 렌치 모델 목록을 아래로 스크롤합니다.
		X		"			위쪽 화살표 버튼을 사용하여 선택할 수 있는 렌치 모델 목록을 위로 스크롤합니다.
		X					메뉴 버튼을 눌러 저장하고 #4로 이동합니다.
4		X		AUTO MODE	OFF		<p>화살표 버튼을 사용하여 "ON" 및 "OFF" 사이를 전환합니다.</p>
		X			ON		
	X						
4A				SET	<p>SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX</p>	Ft-lb 또는 Nm	<p>참고: #5 모터 화면으로 이동하려면 자동 모드를 Off로 전환하고 메뉴 버튼을 다시 누릅니다. "Ft-lb" 또는 "Nm"을 선택하고 자동 모드가 On인 경우: 선택한 렌치 모델에 대한 최대 토크(Ft-lb 또는 Nm)를 설정합니다. 기본값은 최대 토크입니다. 참고: 자동 모드가 Off 상태이면 토크를 조절할 수 없습니다. 최소 토크는 렌치 모델에 따라 다릅니다. 최대 토크는 렌치 모델에 따라 다릅니다. 메뉴 버튼을 3초 동안 눌러 저장하고 #4B로 이동합니다.</p>
		X			다음으로 낮은 토크 값(누를 때마다).		
			X			다음으로 높은 토크 값(누를 때마다).	
4B				AUTO 또는 READY	<p>SQD XXXXX HXD XXXXX S XXXXX W XXXXX</p>	Ft-lb 또는 Nm	<p>텍스트 표시: 자동 모드 ON: "자동"과 렌치 모델이 번갈아 표시됩니다. 자동 모드 OFF: "READY"와 렌치 모델이 번갈아 표시됩니다. 모터가 OFF이면 숫자 표시에 "0"이 표시됩니다.</p>
	X						

(다음 페이지에서 계속)



표 1, QRC: 빠른 참조 차트(QRC) • 펌프 펌웨어 버전 7.x • 펌프 유형 4 및 7

단계	스위치			테스트 표시	예상 값 / 기호 / 상태 디지털 표시	단위	코멘트
	MOTOR	MENU	↔				
4C				SET HI PRESS	XXXXX (PSI, BAR 또는 MPa)	PSI, BAR 또는 MPa	“PSI”, “BAR” 또는 “MPa”를 선택하고 자동 모드가 ON인 경우. 최대 압력 설정, (-Q) 펌프의 기본값은 10,000psi[700bar]입니다. 최대 압력 설정, (-E) 펌프의 기본값은 11,600psi[800 bar]입니다. 참고: 자동 모드가 Off 상태이면 압력을 조절할 수 없습니다.
		X	X	“	최초 3초 동안 0.5초당 50psi[4bar] 상승. 그런 다음 0.05초마다 50psi[4bar]씩 상승.	“	압력 변환기가 감지된 경우에만 버튼을 4초 이상 누릅니다.
		X		“	최초 3초 동안 0.5초당 50psi[4bar] 감소. 그런 다음 0.05초마다 50psi[4bar]씩 감소.	“	압력 변환기가 감지된 경우에만 버튼을 4초 이상 누릅니다.
	X						메뉴 버튼을 3초 동안 눌러 저장하고 #4D로 이동합니다.
4D				AUTO 또는 READY	0 PSI 0 BAR 0 MPa	PSI, BAR 또는 MPa	텍스트 표시: 자동 모드가 On인 경우 “AUTO” 자동 모드가 Off인 경우 “READY” 모터가 Off이면 숫자 표시에 “0”이 표시됩니다.
	X			MOTOR	시간 0.0.	시간	시간 측정 기능 선택(모터).
5		X		“	사이클 수	사이클	사이클 계산 기능 선택(모터).
	X			LOW VOLT	저전압에서 시간, 0.0으로 표시.	시간	시간 측정 기능 선택(저전압 상태).
6	X			ADVANCED	시간, 0.0으로 표시.	시간	시간 측정 기능 선택(솔레노이드 전진).
	X	X		“	사이클 수	사이클	사이클 계산 기능 선택(솔레노이드 전진).
7	X			RETRACT	시간, 0.0으로 표시.	시간	시간 측정 기능 선택(솔레노이드 후진).
	X	X		“	사이클 수	사이클	사이클 계산 기능 선택(솔레노이드 후진).
8	X			LOCAL	OFF		“LOCAL”모드 선택. “ON”과 “OFF” 사이 전환.
		X		“	ON		
		X		“	OFF		
9	X			ENGLISH			언어를 선택합니다. 기본값은 영어입니다.
			X	ESPANOL			
			X	FRANCAIS			
			X	ITALIANO			
			X	DEUTSCH			
			X	PORTUGUES			
			X	ENGLISH			
10	X			DIAGNOSE	00001	PSI, BAR, MPa, Ft-lb 또는 Nm	압력 또는 토크 단위가 표시되며, 압력 변환기가 연결되었음을 나타냅니다. 펜던트 버튼을 누르면 디지털 표시에 “turned on” 프로세서 입력이 표시됩니다.
					10001		메뉴 버튼을 눌러 저장하고 #11로 이동합니다.
					01001		펜던트 On/Off 버튼 누름. 펜던트 전진 버튼 누름.
11	X			---			3초 동안 눌러 4B 또는 4D 단계로 돌아갑니다.

표 2, Z 등급 압력 변환기 교정, 펌웨어 7.x  
싱글 솔레노이드 밸브가 장착된 토크 렌치 펌프

번호	작업 조치	LCD 판독값	코멘트
1	마스터 게이지를 포트 A(전진 포트)에 연결합니다.		
2	전원을 펌프에 연결합니다.	FIRMWARE 7.x, 그 이후 "READY"	부팅 시퀀스
3	메인 화면에서 메뉴 버튼을 한 번 누르면 "UNITS" 화면이 표시됩니다.	UNITS	psi는 현재 압력 측정 단위입니다.
4	ON/OFF 버튼을 7초 동안 길게 누릅니다.	ENTRY	숨겨진 보정 모드로 이동합니다.
5	위쪽 화살표와 아래쪽 화살표 버튼을 동시에 7초 동안 길게 누릅니다.	CAL PT A	보정 프로세스 시작: 전진 솔레노이드에 전원을 공급하여 밸브 포트 A를 통해 압력 변환기에 액세스합니다.
6	펌프의 사용자 조절식 릴리프 밸브를 열고 펌프 LCD와 마스터 게이지가 모두 0으로 표시되는지 확인합니다.	CAL PT A	제로 오프셋, 지점 "A"를 교정합니다.
7	메뉴 버튼을 눌러 임시 메모리에 압력 값을 적용합니다.	SAVE A	
8	화살표 버튼을 한 번 눌러 "no"에서 "yes"로 변경합니다.	SAVE A	압력 데이터를 메모리에 저장해야 하는지 확인합니다.
9	메뉴 버튼을 한 번 누릅니다.	CAL PT B	게인 교정은 "B" 지점에서 시작해 두 지점에서 수행합니다.
10	슈라우드 ON/OFF 모터 버튼을 눌렀다 놓아 펌프 모터를 켭니다. 마스터 게이지를 읽고, 펌프의 사용자 조절식 릴리프 밸브를 닫아 5000psi의 압력을 적용합니다.	CAL PT B	먼저 마스터 게이지의 압력 값(5000psi)을 읽습니다. 그런 다음 화살표 버튼을 사용하여 LCD 값을 마스터 게이지에 맞게 조정합니다.
11	메뉴 버튼을 눌러 임시 메모리에 압력 값을 적용합니다.	SAVE B	
12	화살표 버튼을 한 번 눌러 "no"에서 "yes"로 변경합니다.	SAVE B	압력 데이터를 메모리에 저장해야 하는지 확인합니다.
13	메뉴 버튼을 한 번 누릅니다.	CAL PT C	게인 교정은 두 지점에서 수행되며 포인트 "C"에서 끝납니다.
14	마스터 게이지를 읽고 8000psi의 압력을 적용합니다.	CAL PT C	먼저 마스터 게이지의 압력 값(8000psi)을 읽습니다. 그런 다음 화살표 버튼을 사용하여 LCD 값을 마스터 게이지에 맞게 조정합니다.
15	메뉴 버튼을 눌러 임시 메모리에 압력 값을 적용합니다.	SAVE C	
16	화살표 버튼을 한 번 눌러 "no"에서 "yes"로 변경합니다.	SAVE C	압력 데이터를 메모리에 저장해야 하는지 확인합니다.
17	메뉴 버튼을 한 번 누릅니다.	USE DFLT	교정 데이터를 다시 확인하십시오. 새 교정 데이터를 진행하려면 "off" 상태로 둡니다. 교정 데이터를 공장 기본 설정으로 되돌리는 경우에만 "on"으로 설정하십시오. 변경하려면 화살표 버튼을 누릅니다.
18	메뉴 버튼을 한 번 누릅니다.	CAL PT A	영구 메모리에 교정 데이터를 저장합니다.
19	메뉴 버튼을 3초간 눌러 교정 모드에서 나옵니다.	READY	보정이 완료되었습니다. 모터가 정지하고 전기 밸브가 압력을 해제합니다.



**ENERPAC** 

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)