

### To Protect Your Warranty, Use Only ENERPAC Hydraulic Oil.

Enerpac recommends that all kit components be installed to insure optimum performance of the repaired product.

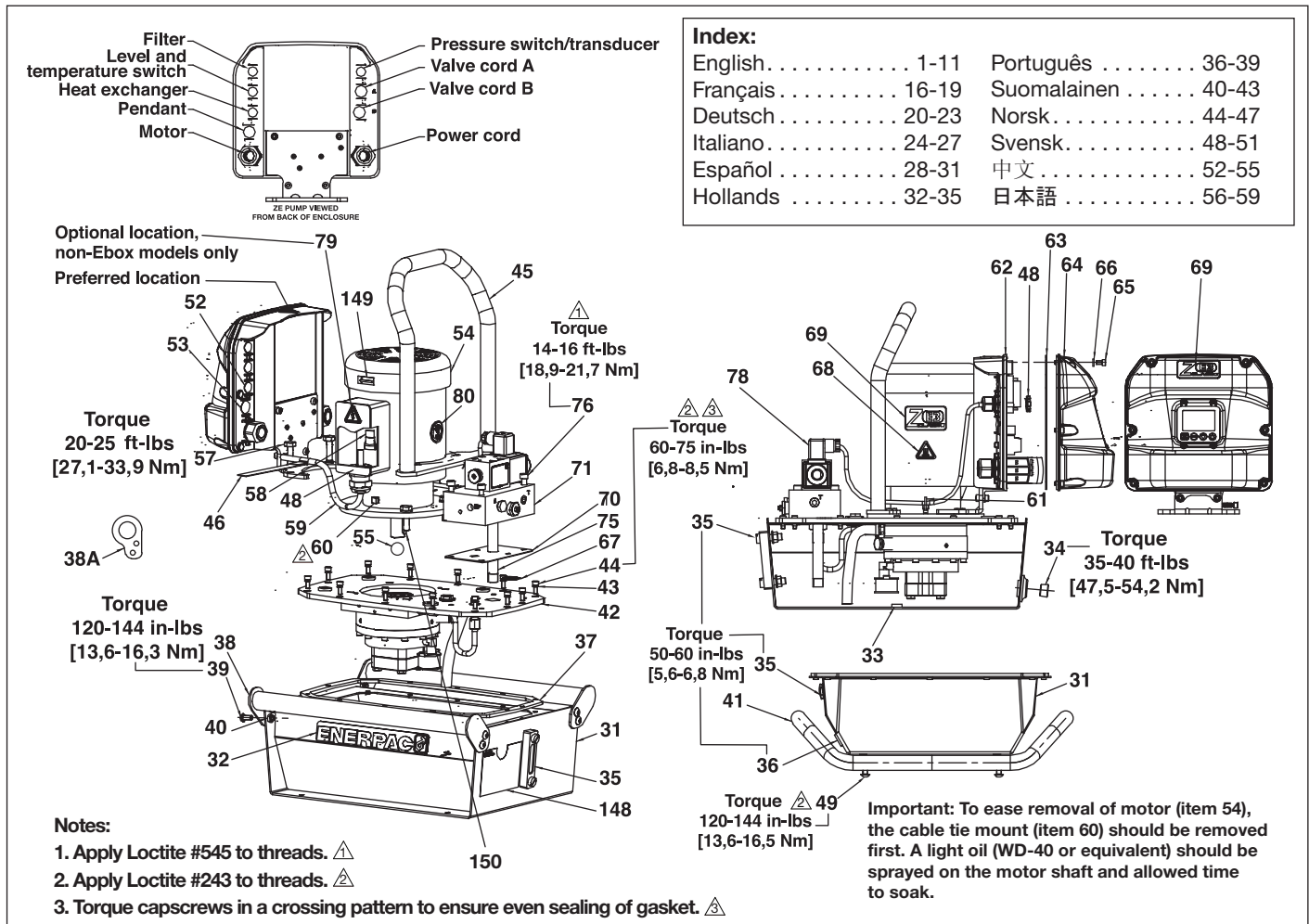


Figure 1, Pump Assembly

#### Repair Parts List for Figure 1

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
31	DC9379025SR	1	Reservoir 4 L (Includes 32,35,36 and 37)	31	DC9972025SR	1	Reservoir 40 L (Includes 32,33,34,35 and 37)
	DC8136025SR	1	Reservoir 8 L (Includes 32,35,36 and 37)	32	★★DC9596026	2	Reservoir Decal
	DC9970025SR	1	Reservoir 10 L (Includes 32,33,34,35 and 37)	33	C187018	1	Magnet (10 L, 20 L & 40 L)
	DC9971025SR	1	Reservoir 20 L (Includes 32,33,34,35 and 37)	34	DD1425245	1	1/2" Flush Plug w/Sealant
				35	DC85900SR	1	Sight Glass 4 L and 8 L
					DC2621223SR	1	3" Sight Glass 10 L
					DD1367223SR	1	5" Sight Glass 20 L

**Repair Parts List for Figure 1, continued**

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
35	DC9969223SR	1	7" Sight Glass 40L	60	DC9741017	2	Cable Tie Mount
36	DC8249006	1	Plug SAE#8, Magnet (4L & 8L)	61	DC9876647	1	6" Black Cable Tie
37	★ DC9551920	1	Reservoir & MPE Gasket	62 (See Fig. 4)	DC9684900	1	Encl Asm 1P 115V
38	DC9542920	2	Handle,10L,20L,40L		DD2238900	1	Encl Asm 1P 115V (TW)
38A	DC9895101	4	Lift Plate 10L,20L,40L		DC9685900	1	Encl Asm 3P LOW 1.5 HP
39	CBE819028-1E	8	BHCS M8X16 mm		DD2241900	1	Encl Asm 3P LOW 1.5 HP (TW)
40	CBE1080120-2A	8	Lock Nut M8		DC9695900	1	Encl Asm 3P HIGH 1.5 HP
41	DC9666920	1	Skid Bar 4L & 8L W/Heat Ex.		DD2242900	1	Encl Asm 3P HIGH 1.5 HP (TW)
	DC9590920	1	Skid Bar 4L & 8L WO/Heat Ex.		DC9699900	1	Encl Asm 3P LOW 3 HP
42	See Fig. 2		Basic Assembly		DD2356900	1	Encl Asm 3P LOW 3 HP (TW)
43	★ S3037	13	Copper Gasket		DC9871900	1	Encl Asm 3P HIGH 3 HP
44	CBE619028-1A	13	SHCS M6-1X16		DD2357900	1	Encl Asm 3P HIGH 3 HP (TW)
45	DC9467070	1	Handle 4L and 8L		DC9881900	1	Encl Asm 1P 230V US
46	DA7570217	1	Velcro Strap		DD2239900	1	Encl Asm 1P 230V US (TW)
48	DC9538021	2	Lock Nut 20MM		DC9882900	1	Encl Asm 1P 230V EU
49	CBE817028-1E	4	BHCS M8 X 12		DD2240900	1	Encl Asm 1P 230V EU (TW)
52	DC9436009	4	Dome Plug 16MM		63	DC9936076	1
53	DC9437009	3	Dome Plug 20MM	64	DC9686900	1	Front Enclosure Asm (See Fig. 3)
54	◆† DC9658259SR	1	Motor 1 HP 1PH 115/230V	65	CBE615028-1A	6	SHCS M6X1X10
	◆† DC9659259SR	1	Motor 1.5 HP 1PH 115/230V	66	CAE1060108-1A	6	6MM Washer
	† DC9801259SR	1	Motor 1 HP 1PH 115/230V	67	★★DC9920026	1	Decal, Read Instruction
	† DC9802259SR	1	Motor 1.5 HP 1PH 115/230V	68	★★DC9921026	1	Decal Hot Surface
	† DC9803259SR	1	Motor 1 HP 3PH 200V	69	★★DC9953026	1	Decal, ZE Class
	† DC9804259SR	1	Motor 1 HP 3PH 230/460V		★★DC9954026	1	Decal, ZW Class
	† DC9805259SR	1	Motor 1 HP 3PH 575V	70	★ DC9356037	1	Valve Gasket
	† DC9806259SR	1	Motor 1.5 HP 3PH 200V		★ F786167	1	Valve Gasket VM32
	† DC9807259SR	1	Motor 1.5 HP 3PH 230/460V	71	See Page 10	1	Control Valve
	† DC9808259SR	1	Motor 1.5 HP 3PH 575V		DC6665098	1	Cover Plate (if no valve)
	† DC9809259SR	1	Motor 3 HP 3PH 200V	75	DC2749768	1	Return Tube
	† DC9810259SR	1	Motor 3 HP 3PH 230/460V	76	CBE843028-1A	6	SHCS M8X80
	† DC9811259SR	1	Motor 3 HP 3PH 575V		CBE825028-1A	6	SHCS M8X30
	† DC9812259SR	1	Motor 7.5 HP 3PH 230/460V		CBE837028-1A	4	SHCS M8X60
	† DC9813259SR	1	Motor 7.5 HP 3PH 575V	78	DC9734960SR	2	Valve Cord
† DC9822259SR	1	Motor 7.5 HP 3PH 200V	79	★★DC9922026	2	Decal, High Voltage	
55	44968E	1	Rubber Ball, 3/8" Dia. 70 Duro	80	★★DC9950026	1	Safety Decal, No Lift
57	CBE1025046-1B	4	Motor Mounting Bolt	138	DC9956038	1	Adapter SAE#10 to 3/4" NPTF ZW pump (not shown)
58	DC2669127	3	Wire Nut		DC9955268	1	Fill Pipe ZW pump (not shown)
59	DC9990960	1	Motor Cord Asm. 1PH	148	Not Available	1	Decal, Product Spec ZE (DC6661026)
	DC9899960	1	Motor Cord Asm. 1.5 HP 3PH	149	★★CJ193026	1	Clockwise Rotation Decal
	DC9735960	1	Motor Cord Asm. 3 & 7.5 HP 3PH	150	DD4308251	1	Hardened Motor Key

- ★★ Items included in and available only as part of Decal Kit ZEDK.
- ★ Items included in Seal Kit ZE3K.
- ◆ Includes motor on/off switch.
- † Includes hardened motor key, item 150.

TW = Torque Wrench Pumps.  
(Models ending in QHR or EHR)

**NOTE:** For valve and manifold Repair Parts Sheet listings, see Valve and Manifold Chart on page 10.

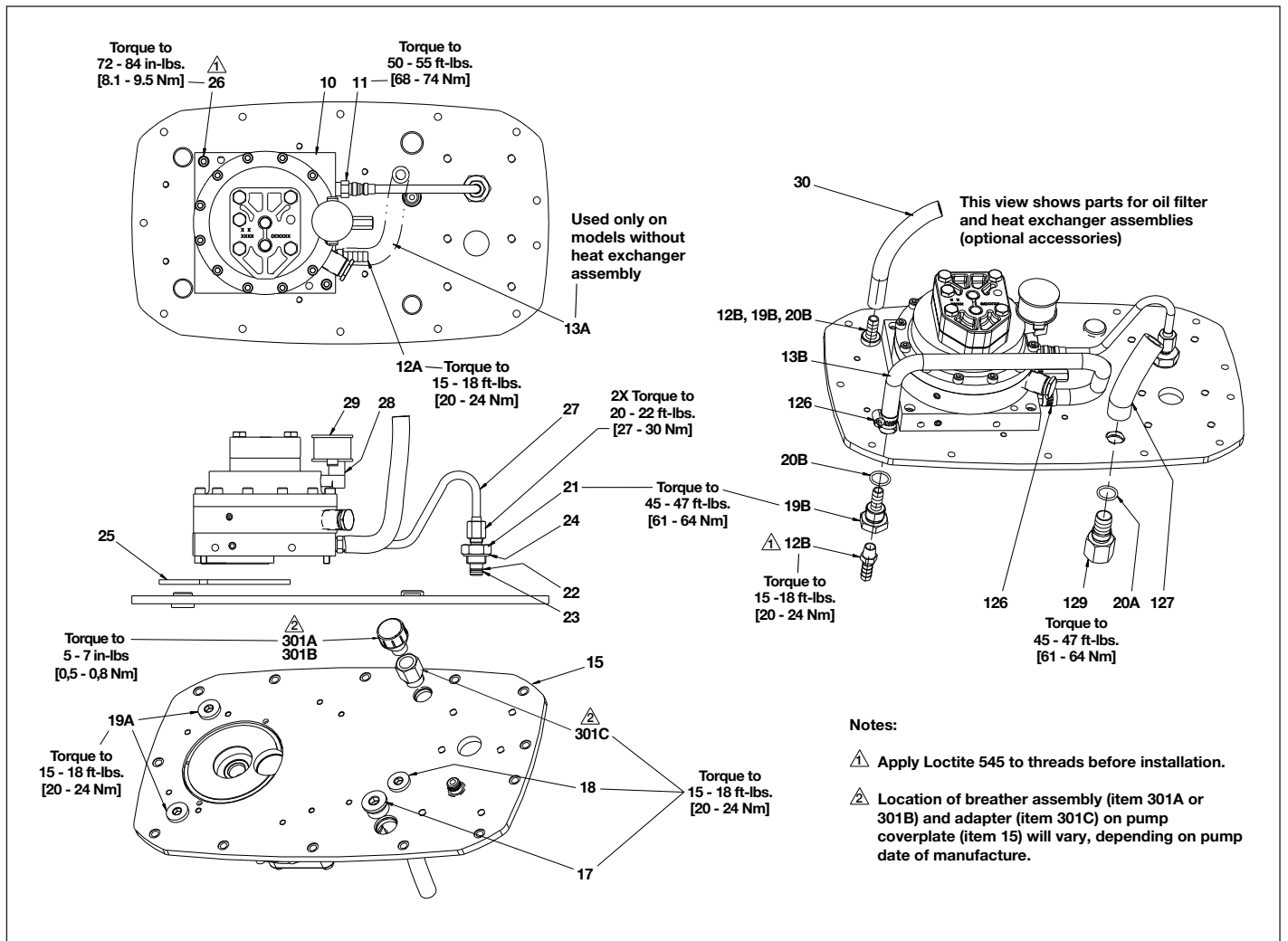


Figure 2, Basic Assembly

Repair Parts List for Figure 2

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
10	Pump Element	1	see RPS L2596 for MPE	24	★ DC9271167	1	Copper Gasket
11	F100094-246	1	Fitting 5-4 FTX-S	25	★ DC9551920	1	Pump Gasket
12A	F100097-16	1	Fitting, Standard Pump	26	CBE621028-1A	2	SHCS, M6 X 20
12B	F100097-16	2	Fitting, Heat Exc. Pump	27	DC9663920	1	Tube, ASM Steel, ZE
13A	DC9335646	1	Hose, Bypass 8"	28	DC9600268	1	Intake Tube, 1.6" 4L & 8L
13B	DC9416646	1	Hose, Heat Exc. Pump 23"		DC9601268	1	Intake Tube, 2" 10L
15	DC9451101	1	Cover Plate, ZE		DC9524268	1	Intake Tube, 3" 20L
17	B1007006	1	Plug SAE #10		DC9603268	1	Intake Tube, 6.5" 40L
18	B1006006	1	Plug, Socket, SAE #8	29	DC9178118	1	Intake Filter
19A	B1006006	2	Plug, SAE #8 Std. Pump	30	DC9643646	1	Return Hose, Heat Exc.
19B	DC9273097	2	Fitting, Heat Exc. Pump	126	DC9639299	2	Clamp, Heat Exc. Pump
20A	★ B1908503	1	O-Ring, Oil Filter Pump	127	DC8046646	1	Hose, Oil Filter Pump
20B	★ B1908503	2	O-Ring, Heat Exc. Pump	129	DC8035038	1	Adapter, 5/8 Hose
21	DC9173690	1	Connector Fitting	301A	DC8250006	1	Breather Assy (Std.)
22	★ BSS0368D	1	Back-up	301B	DC9558920	1	Breather Assy (Europe)
23	★ B1012803	1	O-Ring	301C	F100096-38	1	Adapter Fitting

★ Items included in Seal Kit ZE3K.

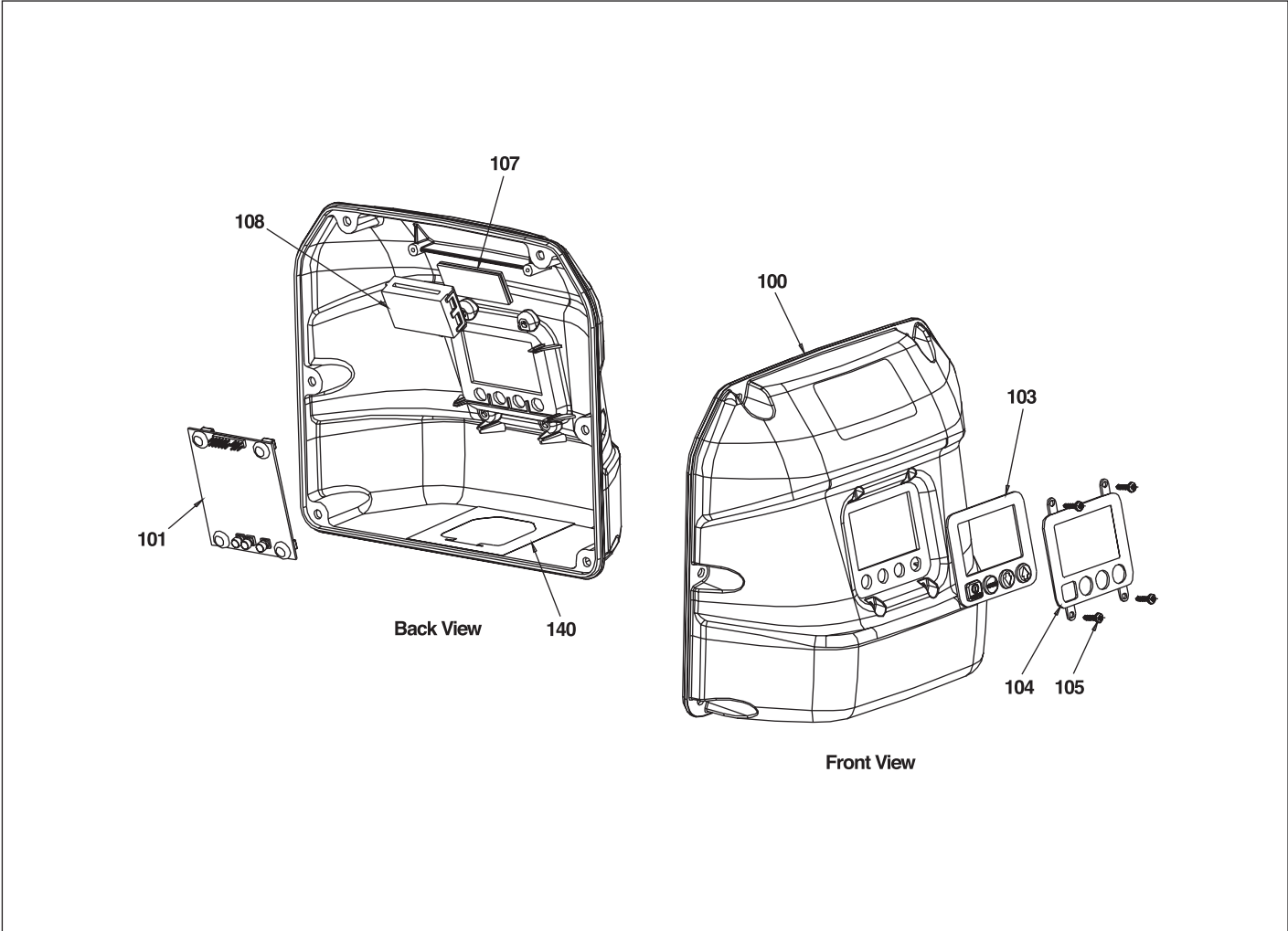


Figure 3, Front Enclosure

Repair Parts List for Figure 3			
Item	Part Number	Qty.	Description
100	DC9453424	1	Front Enclosure ZE
101	DC8178827	1	PCB LCD Control Board
103	★DC9560026	1	Keypad LCD 4 Button
104	★DC9559026	1	Overlay LCD 4 Button
105	DC9428008	4	Screw Hi-Lo #8x12
107	DC9951405	1	Velcro
108	DC9740969	1	Ferrite
140	★★DC9929026	1	Decal, Wire Schematic
★Only available as part of DC9560900SR ★★Only available in decal kit ZEDK			

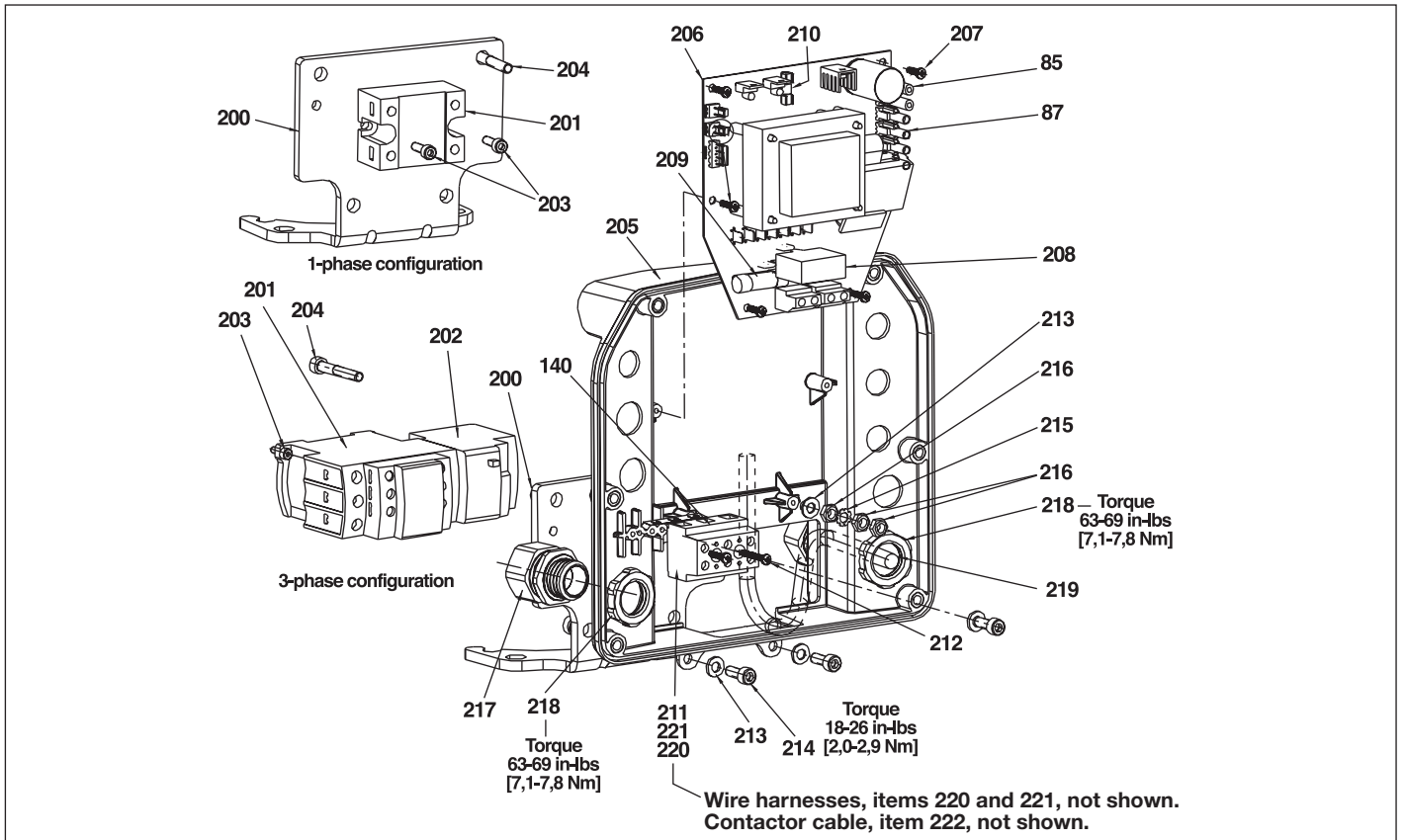


Figure 4, Rear Enclosure

Repair Parts List for Figure 4

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
85	E1001181	1	Push-on Connector	208	DC9536380	1	Circuit Breaker, 25 AMP
87	DC9645268	1	Insulation Tube	209	See Fig. 5	1	Fuse, Primary
200	DC9670101	1	Bracket	210	DC8156378	1	Fuse, Sec F3, 3.5A, Slow-Blow
201	See Fig. 5	2	Contactor 3PH	211	DC9678199	1	Terminal Strip
	DC9919980	1	SSR RM1A23D75 1PH	212	DC9677008	2	Screw 1" #6 Hi-Lo
202	See Fig. 5	1	Overload 3PH	213	CAE1060108-1A	4	6MM Flat Washer
203	CBE419028-1A	2	M4X.7X16 SHCS	214	CBE619028-1A	3	M6X1X16 SHCS
204	CBE629028-1A	1	M6X1X40 SHCS	215	CCE1060108-6A	2	6MM Star Washer
205	DC9452424	1	Rear Enclosure	216	CBE1060120-1D	3	6MM Nut
	DC8181827	1	Pwr Board, SSR, LV, 1 PH	217	DC9736960	1	Power Cord 115V
	DD2243827	1	Pwr Board, SSR, LV, 1 PH (Models ending in QHR or EHR)		DC9737960	1	Power Cord 230V EU
	DC8182827	1	Pwr Board Low Volt 3 PH		DC9738960	1	Power Cord 208V US
	DD2228827	1	Pwr Board Low Volt 3 PH (Models ending in QHR or EHR)	218	DC9683021	2	Locking Nut, 25 MM
	DC8183827	1	Pwr Board High Volt 3 PH	219	DC9735960	1	Motor Cord ZE 3PH
DD2229827	1	Pwr Board High Volt 3 PH (Models ending in QHR or EHR)	DC9899960		1	Motor Cord ZE 3PH 1.5HP	
206	DC8183827	1	Pwr Board High Volt 3 PH	DC9990960	1	Motor Cord ZE 1PH	
	DD2229827	1	Pwr Board High Volt 3 PH (Models ending in QHR or EHR)	220	DC9730960	1	Power Wire Harness
207	DC9428008	6	Screw Hi-Lo #8X1/2		DC9892960	1	Wire Harness PB To SSR
	208	DC9533380	1	Circuit Breaker, 8 AMP	221	DC9729960	1
DC9534380		1	Circuit Breaker, 12 AMP	DC9893960		1	Cable TB600 to SSR
DC9535380		1	Circuit Breaker, 15 AMP	222	DC9949960	1	Connector Cable

Figure 5, Electrical Component Chart - ZE/ZW Electric Pumps

Motor 50 Hz/60 Hz	Hp [kW]	Voltage Range 50 Hz/60 Hz	Full Load Amps @ 50 Hz	Full Load Amps @ 60 Hz	Contactor (item 201, Fig. 4)	Overload Relay (item 202, Fig. 4)	Overload Relay Setting, Amps	Primary Fuse (item #209, Fig. 4)
DC9658259	1.0 [0.75]	115-120 208-240	12.4 6.2	10 5	single phase single phase	N/A N/A	N/A N/A	DC9592378 (1A) DC9591378 (0.75A)
DC9659259	1.5 [1.1]	115-120 208-240	16.8 8.4	15.4 7.7	single phase single phase	N/A N/A	N/A N/A	DC9592378 (1A) DC9591378 (0.75A)
DC9801259	1.0 [0.75]	115-120 208-240	11.2 5.6	8.8 4.4	single phase single phase	N/A N/A	N/A N/A	DC9592378 (1A) DC9591378 (0.75A)
DC9802259	1.5 [1.1]	115-120 208-240	15.6 7.8	13.6 6.8	single phase single phase	N/A N/A	N/A N/A	DC9592378 (1A) DC9591378 (0.75A)
DC9803259	1.0 [0.75]	200	4.8	3.9	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9723980 (LRD10)	5.1	DC9732378 (0.6A)
DC9804259	1.0 [0.75]	190-220 / 208-240	4	3.6	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9723980 (LRD10)	4.5	DC9732378 (0.6A)
	1.0 [0.75]	380-440 / 440-480	2	1.8	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9721980 (LRD7)	2.2	DC2777378 (0.4A) 50Hz DC2778378 (0.25A) 60Hz
DC9805259	1.0 [0.75]	575	1.8	1.4	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9721980 (LRD7)	1.6	DC9731378 (0.2A)
DC9806259	1.5 [1.1]	200	6.2	5.2	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9724980 (LRD12)	6.5	DC9732378 (0.6A)
DC9807259	1.5 [1.1]	190-220 / 208-240	5.4	4.8	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9723980 (LRD10)	6	DC9732378 (0.6A)
	1.5 [1.1]	380-440 / 440-480	2.7	2.4	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9722980 (LRD8)	3	DC2777378 (0.4A) 50Hz DC2778378 (0.25A) 60Hz
DC9808259	1.5 [1.1]	575	2.4	1.9	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9722980 (LRD8)	2.5	DC9732378 (0.6A)
DC9809259	3.0 [2.2]	200	12.6	10	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9726980 (LRD16)	13	DC9732378 (0.6A)
DC9810259	3.0 [2.2]	190-220 / 208-240	10.4	9.2	DC9691389 (LC1D255D)	DC9726980 (LRD16)	11	DC9732378 (0.6A)
	3.0 [2.2]	380-440 / 440-480	5.2	4.6	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9723980 (LRD10)	5.5	DC2777378 (0.4A) 50Hz DC2778378 (0.25A) 60Hz
DC9811259	3.0 [2.2]	575	4.4	3.5	DC9692389 (LC1D12BD)	DC9723980 (LRD10)	4	DC9732378 (0.6A)
DC9812259	7.5 [5.6]	190-220 / 208-240	20.8	18	DC9691389 (LC1D255D)	DC9728980 (LRD22)	22	DC9732378 (0.6A)
	7.5 [5.6]	380-440 / 440-480	10.4	9	DC9691389 (LC1D255D)	DC9726980 (LRD16)	11	DC2777378 (0.4A) 50Hz DC2778378 (0.25A) 60Hz
DC9813259	7.5 [5.6]	575	7.2	6.8	DC9691389 (LC1D255D)	DC9725980 (LRD14)	7	DC9732378 (0.6A)
DC9822259	7.5 [5.6]	200	20.6	19.4	DC9691389 (LC1D255D)	DC9728980 (LRD22)	22	DC9732378 (0.6A)

## DC8181827 and DD2243827 Single Phase/SSR Power Board

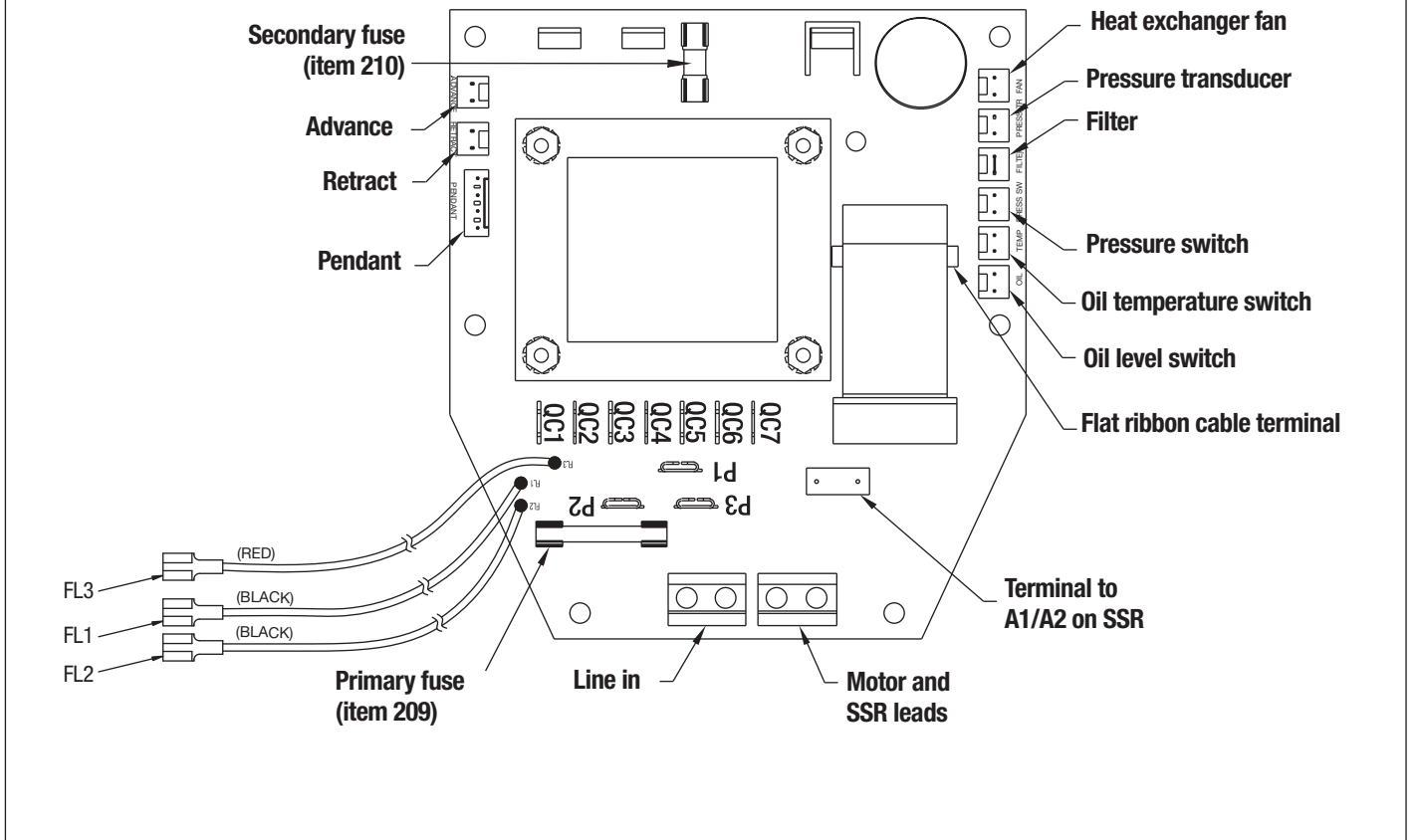


Figure 6, Power Board Diagram, Single Phase SSR

Single Phase Transformer Tapping 100-115 Volts - "B" Voltage	
Lead	Connect to Terminal
FL 1	QC 3
FL 2	QC 6
FL 3	QC 7

Single Phase Transformer Tapping 230 Volts - "E" Voltage (Europe & Australia)	
Lead	Connect to Terminal
FL 1	QC 1
FL 2	QC 2
FL 3	QC 5

Single Phase Transformer Tapping 208 Volts - "I" Voltage (USA & Canada)	
Lead	Connect to Terminal
FL 1	QC 1
FL 2	QC 3
FL 3	QC 6

## DC8182827 and DD2228827 Three Phase Low-Voltage Power Board

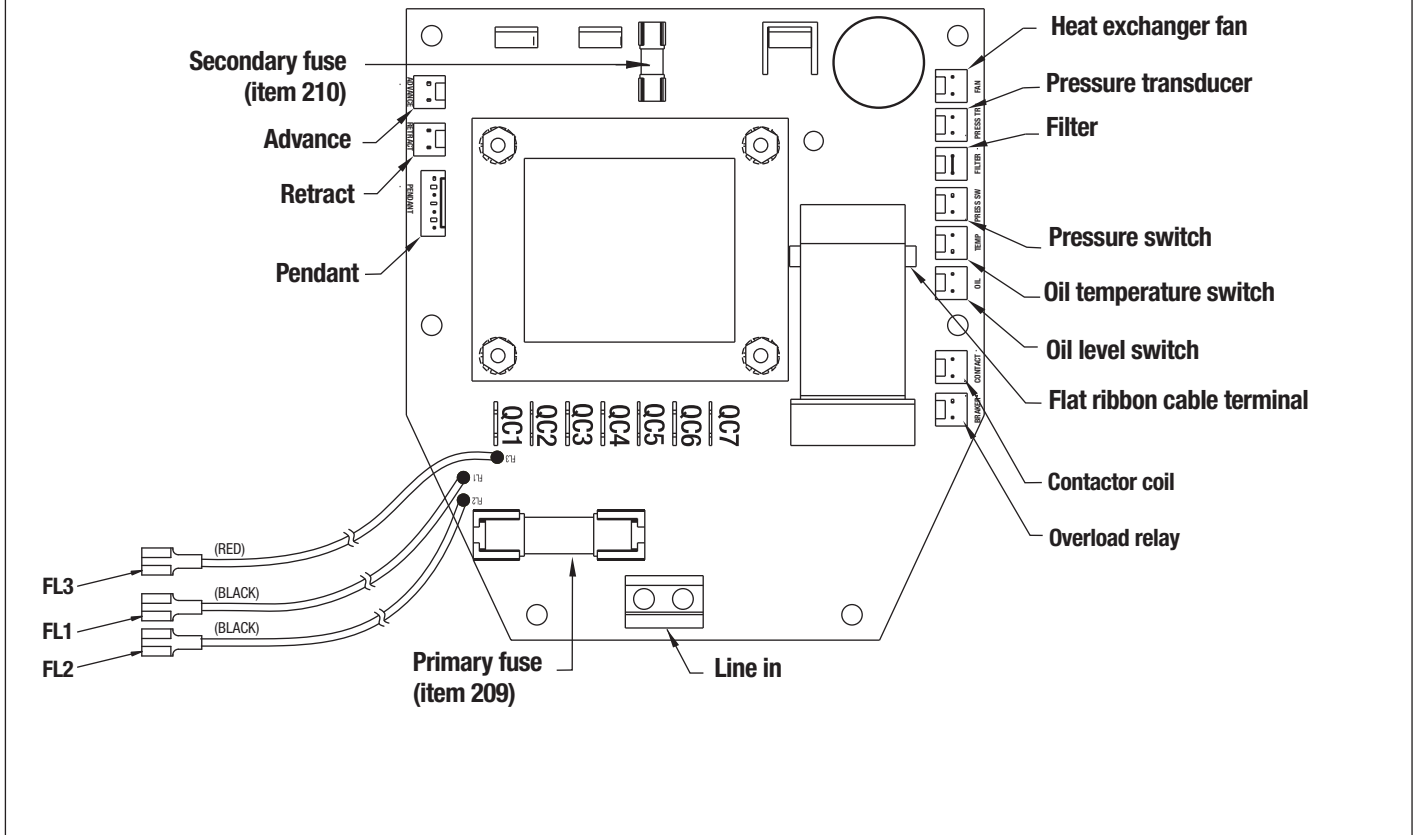


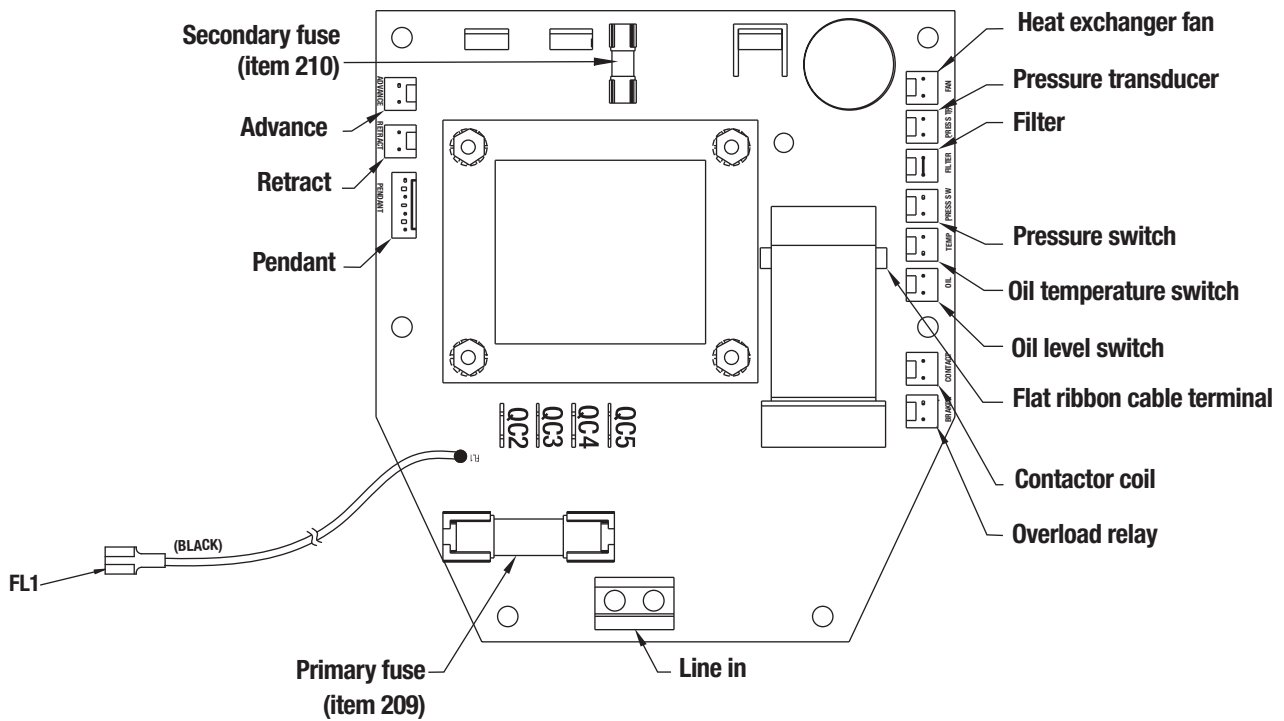
Figure 7, Power Board Diagram, Three Phase, Low Voltage

Three Phase Transformer Tapping 200 Volts	
Lead	Connect to Terminal
FL 1	QC 1
FL 2	QC 3
FL 3	QC 6

Three Phase Transformer Tapping 240 Volts	
Lead	Connect to Terminal
FL 1	QC 1
FL 2	QC 2
FL 3	QC 5



## DC8183827 and DD2229827 Three Phase High-Voltage Power Board



**Figure 8, Power Board Diagram, Three Phase, High Voltage**

<b>Three Phase Transformer Tapping (High Voltage)</b>		
<b>Voltage</b>	<b>Lead</b>	<b>Connect to Terminal</b>
400 Volts	FL 1	QC 5
440 Volts	FL 1	QC 4
480 Volts	FL 1	QC 3
575 Volts	FL 1	QC 2

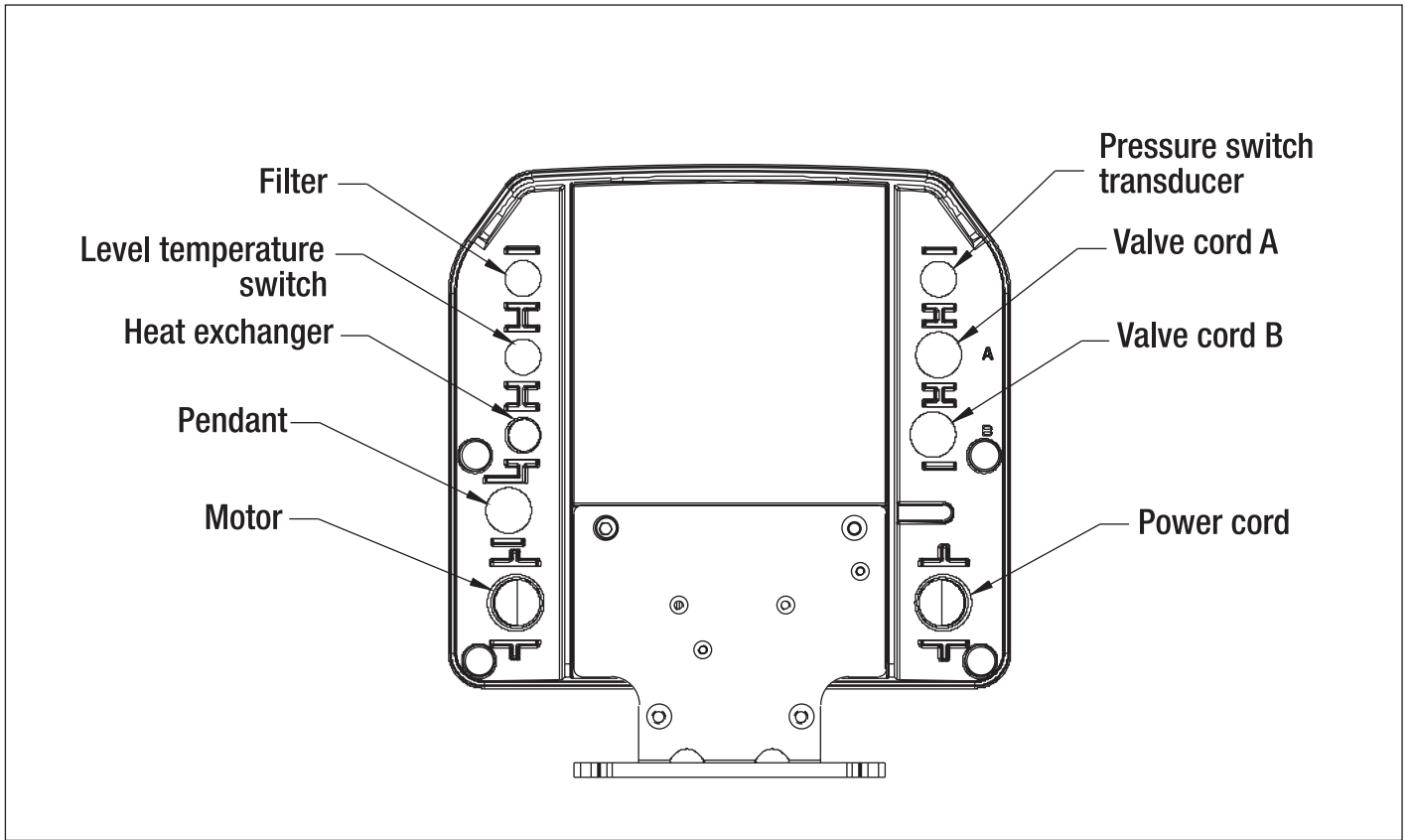


Figure 9, ZE Pump (Viewed From Back of Enclosure)

Repair Parts and Instruction Sheets for Optional Accessories		
Model	Repair Sheet No.	See Repair and Instruction Sheet
F	ZPF Filter Kit	L2628
H	ZHE - E3 Heat Exchanger	L2656
L	ZLS - U4 Level / Temp Switch	L2630
P	ZPS - U4 Pressure Switch	L2631
T	ZPT - U4 Pressure Transducer	L2627
U	ZCF-2 Footswitch	L2629
-	Z-Class Pendant	L2625

Valve and Manifold Chart	
Model	Repair Sheet No.
VE32	L2612
VE33	L2600
VE42E (DC6167950)	L2617
VE42EM (DC6402950)	L2617
VE42Q (DC6443950)	L2617

Valve and Manifold Chart (Cont'd)	
Model	Repair Sheet No.
VE42QM (DC6403950)	L2617
VE43	L2600
VM22	L2649
VM32	L2614
VEW43 and VEW43P	L2708
3-T-P-B-I (VM33)	L2613
3-T-P-B-X (VM33L)	L2613
4-T-P-B-I (VM43)	L2613
4-T-P-B-X (VM43L)	L2613
VM43LPS (Date Code "A")	L2633
VM43LPS (Date Code "B")	L2699
SAE PORT MANIFOLD (ZW PUMP)	L2646
VP SERIES MANIFOLD (ZW PUMP)	L2646
1 STATION DO3 (ZW PUMP)	L2708
2 STATION DO3 (ZW PUMP)	L2646
4 STATION DO3 (ZW PUMP)	L2646
VE42TQ	L2908
VE42TQM	L2908
VE42TE	L2908
VE42TEM	L2908

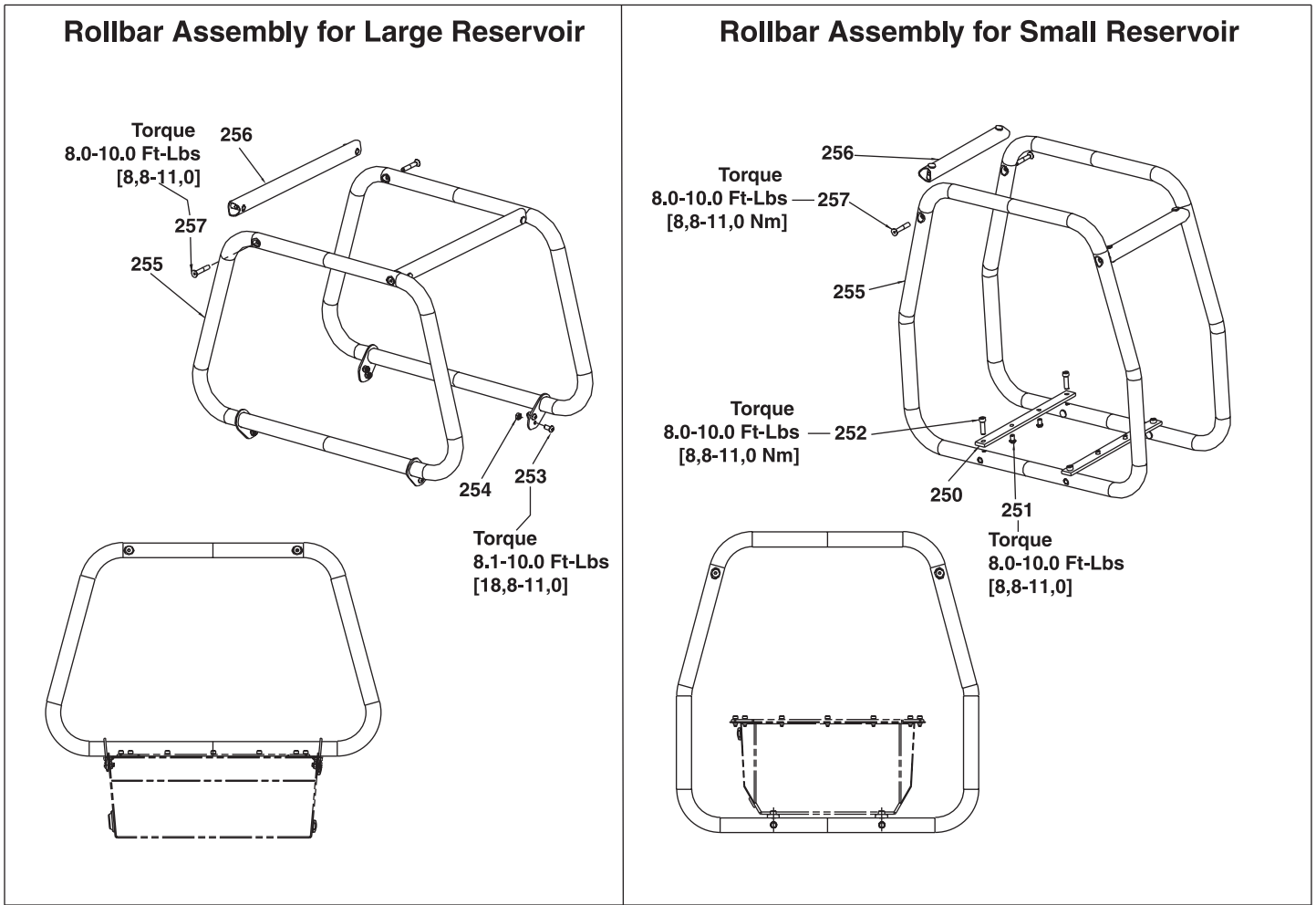


Figure 10, Rollbar Assembly

Repair Parts List for Figure 10

Item	Part Number	Qty.	Description	Item	Part Number	Qty.	Description
250	DC9464070	2	Cross Brace 4L, 8L	255	DC9466268	2	Roll Bar Side 4L and 8L
251	CBE817028-1E	4	M8 X 12 BHCS	256	DC9693268	2	Roll Bar Spacer 4L 8L
252	CBE833028-1B	4	M8 X 50 HSCH Screw	256	DC9460268	2	Roll Bar Spacer 10L
253	CBE819028-1E	8	M8-1X16 mm BHCS	256	DC9461268	2	Roll Bar Spacer 20L
254	CBE1080120-2A	8	M8 Lock Nut	256	DC9462268	2	Roll Bar Spacer 40L
255	DC9618920	2	Roll Bar Side 10, 20, and 40	257	CBE837028-1B	4	M8 X 60 HSCH Screw

**ROLL BAR KITS**

ZRB-04	4L & 8L
ZRB-10	10L
ZRB-20	20L
ZRB-40	40L

**SUGGESTIONS FOR EFFECTIVE TROUBLESHOOTING:**

1. Utilize the LCD Screen as much as possible. The LCD Screen of the Pump is a fault indicator as well as a controller. It can indicate most of the possible faults in the system.
2. Ensure the power supply to the pump is of the correct voltage and capacity. The power cable, plugs and sockets should be checked for proper condition.
3. Suggested sequence for successful troubleshooting of the electrical systems:
  - a. Identify the symptoms in the pump, use the list of Symptoms in Column A of this Guide below.

- b. In Column B below, the possible causes for the symptoms are listed. The two major categories are 1) Faults External to the Pump, and 2) Faults Within the Pump.

Within these major categories, there are two sub-categories:

1. the Single Phase Pumps, and
2. the Three Phase Pumps.

Study the possible causes as per these suggestions in Column B and proceed to Column C. In Column C below, various remedial actions to be taken are listed.

<b>Trouble-shooting Guide</b>		
<b>Column A</b>	<b>Column B</b>	<b>Column C</b>
<b>Symptoms</b>	<b>Probable Causes</b>	<b>Remedial Actions to be Taken</b>
<b>SECTION 1 External to the Pump</b>		
Pump does not start	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Low voltage or no voltage in the external power supply (Single Phase)</li> <li>2. One or more phases in the power supply</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the external power supply and correct the fault. Is the voltage correct? Maximum deviation of +/- 10% from the Nominal Voltage is permissible. Is the power cable too long? Are the power socket and plug in good working condition? Is the power source or the generator capable enough to drive the pump at full load?</li> <li>2. Check the external power supply for correct voltages in all phases. Is the voltage correct? Maximum deviation of +/- 10% from the Nominal Voltage is permissible. Is the power cable too long? Are the power socket and plug in good working condition? Is the power source or the generator capable enough to drive the pump at full load?</li> </ol>
	<b>SECTION 1B, Within the Pump System</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FAULT Conditions (See ZE/ZW Instruction Sheet for fault codes)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Does the LCD display reads "BUTTON FAULT"?</li> <li>b) Does the Display read "MOTOR OVERLOAD"?</li> <li>c) Does the Display read "OIL TEMP"?</li> <li>d) Does the Display read "OIL LEVEL"?</li> </ol> </li> <li>2. The power cord is damaged</li> <li>3. Wires in the power incoming terminal block are loose</li> <li>4. Measure, with a DMM (Digital Multi Meter), the incoming voltage in the power terminal block</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check for FAULT Conditions: (See ZE/ZW Instruction Sheet for fault codes)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Check whether any LCD button is stuck. If yes, loosen the LCD board mounting screws and realign the LCD Board. Or, the key pad is defective, replace the LCD Board. OR. The pendant keypad was actuated prematurely during power boot-up.</li> <li>b) Check Probable Causes in Column B of Section 1B.</li> <li>c) Hydraulic oil temperature is too high. Check the system pressure. Install a Heat Exchanger OR if the oil temperature is OK, check the TEMP/LEVEL switch and the cable. If defective, replace. Go to the DIAGNOSE section of the LCD Screen to check functioning of all switches OR if no TEMP/LEVEL switch is used in the system, check electrical push-on connector in the header pins TEMP inside the E-Box. The push-on connector might have become loose.</li> <li>d) Hydraulic oil level in the reservoir is too low. Fill the reservoir to the recommended level with the specified hydraulic oil, OR, if the level is OK, check the TEMP/LEVEL Switch functions and the connecting cable. If no TEMP/LEVEL Switch is used in the system, check the electrical shorting plug in the Header pins inside the E-Box. The push-on connector might have become loose.</li> </ol> </li> <li>2. Check the power cord for any loose wires or burnt wire ends. Replace the cable, if found defective. Use the correct size cable, adequate to the load.</li> <li>3. Check that all terminals are tight in the power terminal block, inside the E-Box. Disconnect the power supply. Open the E-Box. Check the terminals for any burnt marks or loose connections.</li> <li>4. If the voltages are not correct, go back to Section 1, "External to the Pump".</li> </ol>

**Trouble-shooting Guide, cont.**

Symptoms	Probable Causes	Remedial Actions to be Taken
<b>SECTION 1B-1, Single-phase Pumps</b>		
<p><b>Pump does not start</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Is the LED D602, center right of the power board, illuminated whenever the Motor is turned ON?</li> <li>2. The circuit breaker, near the power terminal block, is tripped. "MOTOR OVELOAD" will appear on the LCD Screen.</li> <li>3. The circuit breaker might have become loose in its socket holders</li> <li>4. The transformers primary fuse, near the circuit breaker:</li> <li>5. The transformer primary tapings flying leads</li> <li>6. The motor leads on the MOTOR Terminal Block on the PCB:</li> <li>7. The power leads, L1 &amp; T1, to the SSR</li> <li>8. The firing voltage leads, A1 and A2, to the SSR</li> <li>9. The SSR firing voltage cable on the PCB end</li> <li>10. If the firing LED of the SSR is illuminated, incoming voltage to the SSR is all right.</li> <li>11. The wire nuts inside the motor terminal box</li> <li>12. If the motor supply voltage is correct</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If the LED is lit, the DC voltage is OK, go to Step 6. below. If the LED is not lit, continue to Step 2.</li> <li>2. The circuit breaker will automatically reset itself, after an overload occurrence. If the contact is not made even after cooling down time, unplug the circuit breaker and check the continuity of the Circuit Breaker terminals. Replace with a correct capacity Circuit Breaker.</li> <li>3. Insert the circuit breaker firmly into its socket holders.</li> <li>4. If blown, replace with a correct capacity fuse.</li> <li>5. Insert the flying leads of the primary side of the transformer correctly. Refer to the Transformer Tappings Chart. Contact the Service Partner or ENERPAC Tech Service.</li> <li>6. Check and if loose, tighten the leads.</li> <li>7. Check and tighten.</li> <li>8. Check and tighten the firing control terminals . Also check for the correct polarity.</li> <li>9. Insert the SSR firing cable firmly into the 2 pin PCB socket. If the plug or cable is damaged, replace the cable.</li> <li>10. Replace the SSR.</li> <li>11. Open the motor terminal box and check and tighten all wire nuts. Check the wiring is as per the wiring decal.</li> <li>12. Check and replace the motor.</li> </ol>
<b>SECTION 1B-2, Three-phase pumps:</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Is the LED D602, center right of the power board, illuminated whenever the Motor is turned ON?</li> <li>2. The transformer primary fuse</li> <li>3. The transformer primary tapings flying leads</li> <li>4. The two power leads to the Printed Circuit Terminal Block</li> <li>5. The Contactor Coil Leads, A1 and A2 on the Contactor:</li> <li>6. The 3 phase power leads on the Contactor, L1, L2, and L3</li> <li>7. The motor leads from the Overload Relay, T1, T2, and T3</li> <li>8. The wire nuts inside the motor terminal box</li> <li>9. The motor wire leads are not set correctly for the incoming voltage</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If the LED is lit, the DC voltage is OK, go to Step 6. below. If the LED is not lit, continue to Step 2 below.</li> <li>2. If blown, replace with a correct capacity fuse.</li> <li>3. Insert the flying leads of the primary side of the transformer correctly. Refer to the Transformer Tappings Chart. Contact the Service Center or ENERPAC Tech Service.</li> <li>4. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Tighten the two power leads to the PCB Terminal Block.</li> <li>b) Measure the voltage: the DMM should read 208/230/400/480/575 volts according to the incoming voltage.</li> </ol> </li> <li>5. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Measure, with a DMM, the coil voltage. It should read at least 18 VDC.</li> <li>b) If the coil voltage is OK, switch the power OFF and check whether the contacts set is free to close and open. If the contacts set is tight or closes and opens with difficulty, replace the contactor.</li> <li>c) If the coil voltage is OK, and the contact set closes/opens without any difficulty, replace the contactor. The contactor coil is defective.</li> </ol> </li> <li>6. If loose, tighten the power leads to the contactor.</li> <li>7. Tighten the motor leads from the Overload Relay.</li> <li>8. Open the motor terminal box and check and tighten all wire nuts.</li> <li>9. Open the motor terminal box and check the wiring with reference to the supplied voltage and the wiring decal inside the motor terminal box. If the voltage supplied is OK and wiring is alright, check and replace the motor.</li> </ol>

**Trouble-shooting Guide, cont.**

Symptoms	Probable Causes	Remedial Actions to be Taken
<b>SECTION 2 External to the Pump</b>		
Motor stops under <i>normal</i> condition	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Low voltage in the external power supply (Single-Phase system)</li>   <li>2. One or more phases in the power supply defective (3-Phase system)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the external power supply and correct the fault. Is the voltage correct? Maximum deviation of +/- 10% from the Nominal Voltage is permissible. Is the power cable too long? Are the power socket and plug in good working condition? Is the power source or the generator capable enough to drive the pump at full load?</li>   <li>2. Check the external power supply for correct voltages in all phases. Is the voltage correct? Maximum deviation of +/- 10% from the Nominal Voltage is permissible. Is the power cable too long? Are the power socket and plug in good working condition? Is the power source or the generator capable enough to drive the pump at full load?</li> </ol>
<b>SECTION 2B - Within the Pump System:</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The power cord is damaged.</li> <li>2. Wires in the power incoming terminal block are loose</li>   <li>3. Check the incoming voltage in the power terminal block</li> <li>4. Has the operator pressed two buttons simultaneously?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check the power cord for any loose wires or burnt wire ends.</li> <li>2. Check that all terminals are tight in the power terminal block, inside the E-Box.</li>   <li>3. If the voltages are not correct, go back to Section 2, "External to the pump", Nos. 1 and 2.</li> <li>4. Operator Error. Two buttons cannot be pressed simultaneously.</li> </ol>
<b>SECTION 2B-1 - Single-phase Pumps</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. The power leads to the SSR are loose</li> <li>b. The motor leads on the MOTOR Terminal Block on the PCB loose</li> <li>c. The wire nuts inside the motor terminal box are loose</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Check and tighten the power leads, L1 and T1, to the SSR</li> <li>b. Tighten the motor leads on the MOTOR Terminal Block on the PCB</li> <li>c. Open the motor terminal box and check and tighten all wire nuts</li> </ol>
<b>SECTION 2B-2 - Three-phase Pumps</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. The 3-phase power leads on the Contactor are loose</li> <li>b. The motor leads from the Overload Relay are loose</li> <li>c. The wire nuts inside the motor terminal box are loose</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tighten the power leads to the contactor.</li> <li>b. Tighten the motor leads from the Overload Relay.</li> <li>c. Open the motor terminal box and check and tighten all wire nuts.</li> </ol>
<b>SECTION 3</b>		
Pump and solenoid valves do not work	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The pendant cable is damaged.</li> <li>2. The pendant key pad is damaged.</li> <li>3. The system is in LOCAL Mode.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check and replace the pendant cable.</li> <li>2. Change the pendant.</li> <li>3. Switch the LOCAL Mode to OFF. (See ZE/ZW Instruction Sheet)</li> </ol>

**Trouble-shooting Guide,**

Symptoms	Probable Causes	Remedial Actions to be Taken
<b>SECTION 4</b>		
<p>Pump runs OK. Electric solenoid valves do not function</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The solenoid cable is damaged.</li> <li>2. The solenoid cables are interchanged.</li> <li>3. The solenoid valve plunger is not free</li> <li>4. The DC Solenoid voltage not correct.</li>   <li>5. The pump configuration is wrong</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check and replace the solenoid cable.</li> <li>2. Check whether the correct cable is inserted in the respective solenoids. SOL A and B are marked on the rear side of the electrical box.</li> <li>3. Check the valve manually, if not operational, change the solenoid.</li> <li>4. Open the E-Box: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solenoid A, (Advance ): Does the LED lamp, D513, top left of the power board, illuminate?</li> <li>- If the LED is lit, the DC voltage is OK. Check whether the solenoid cable pins are loose in the header, ADVANCE, top left of the board.</li> <li>- If the LED is not illuminated, the DC Voltage is not correct: Check the Secondary AC Fuse F3, top center tiny glass fuse: If blown, replace the fuse.</li> <li>- If the AC Fuse F3 is good: the AC Primary Circuit is defective: Follow the steps above.</li> <li>• Solenoid B ( Retract ): Does the LED lamp, D523, top center of the power board, illuminate?</li> <li>- If the LED is illuminated, the DC voltage is OK. Check whether the solenoid cable pins are loose in the header, RETRACT, top left of the board.</li> <li>- If the LED is not illuminated, the DC Voltage is not correct: Check the Secondary AC Fuse F3, top center tiny glass fuse: If blown, replace the fuse.</li> <li>- If the AC Fuse F3 is OK, the AC Primary Circuit is defective. Contact the Service Center or the ENERPAC Tech Service</li> </ul> </li> <li>5. Check whether the correct pump model is selected on the LCD Screen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- If Pump Model Number 1 is selected: No solenoid will activate</li> <li>- If Pump Model Number 2 is selected: Only solenoid B will work</li> <li>- If Pump Model Number 3 is selected: Only solenoid A will work</li> <li>- If Pump Model Number 8 is selected: No solenoid will activate</li> <li>- Contact the Service Center or Enerpac's Tech Service</li> </ul> </li> </ol>
<b>SECTION 5</b>		
<p>Pump and solenoid valves do not work. The LCD Screen is flashing AUTO ON.</p> <p>(Note: this step not applicable to Pallet De-coupling pumps)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The pump is on AUTO Mode and the system pressure is above the set HI-PRESS value</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. If needed, turn the AUTO mode off by pressing any of the LCD Keypad buttons</li> </ol>
<b>SECTION 6</b>		
<p>"AUTO MODE" or "DWELL MODE" does not work</p>		<p>Contact the Service Center or ENERPAC Tech Service.</p>

L2648 Rev. JV 12/2021

#### CONSEILS POUR UNE RÉOLUTION EFFICACE DES PROBLÈMES

1. Utiliser l'écran ACL autant que possible. L'écran de la pompe est un indicateur de faute en sus de sa fonction de contrôle. Il peut identifier la plupart des défaillances possibles dans le système.
2. Contrôler que la tension et la capacité de l'alimentation de la pompe sont correctes. Il faut également vérifier le bon état du câble d'alimentation, des fiches et des prises.
3. Séquence suggérée pour la bonne résolution des problèmes relatifs aux circuits électriques :
  - a. Identifier les symptômes dans la pompe en utilisant la liste des symptômes en colonne A du Guide ci-dessous.

- b. La colonne B ci-dessous mentionne les causes possibles en regard des symptômes. Les deux principales catégories sont : 1) Fautes externes à la pompe ; 2) Fautes internes.

Dans ces deux catégories principales, on trouve deux sous-catégories :

1. Pompes monophasées
2. Pompes triphasées

Examiner les causes possibles en suivant les suggestions données dans la colonne B avant de procéder à la colonne C. La colonne C ci-dessous décrit les actions requises pour remédier au problème.

#### GUIDE À LA RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Colonne A	Colonne B	Colonne C
Symptômes	Causes probables	Mesures à prendre
<b>SECTION 1 Causes externes à la pompe</b>		
La pompe ne démarre pas	1. Tension faible ou pas de tension sur l'alimentation externe (monophasé)	1. Contrôler l'alimentation externe et corriger le problème. La tension est-elle la bonne ? Déviation maximale +/- 10 % admissible. Le câble d'alimentation est-il trop long ? Est-ce que la prise et la fiche sont en bon état ? Est-ce que la source d'alimentation sur le générateur est capable d'alimenter la pompe à plein régime?
	2. Une ou plusieurs phases défectueuses sur l'alimentation (système triphasé)	2. Contrôler l'alimentation externe et vérifier que les tensions sont bonnes sur toutes les phases. La tension est-elle la bonne ? Déviation maximale +/- 10 % admissible. Le câble d'alimentation est-il trop long ? Est-ce que la prise et la fiche sont en bon état ? Est-ce que la source d'alimentation sur le générateur est capable d'alimenter la pompe à plein régime?
<b>SECTION 1B. Causes internes au circuit de la pompe</b>		
La pompe ne démarre pas	1. Défectuosité (Voir la fiche d'instruction ZE/ZW pour les codes d'anomalie)	1. Vérifier les défectuosités : (Voir la fiche d'instruction ZE/ZW pour les codes d'anomalie)
	a. Est-ce que l'affichage ACL indique « FAUTE BOUTON » ?	a) Regarder si un bouton est bloqué sur l'écran ACL. Si c'est le cas, desserrer les vis d'assemblage du panneau ACL et réaligner celui-ci. Si le clavier est défectueux, remplacer le panneau ACL. OU ENCORE : le clavier de télécommande a été actionné de façon prématurée en cours de démarrage
	b. Est-ce que l'affichage indique « SURCHARGE MOTEUR » ?	b) Vérifier les causes possibles dans la colonne B de la section 1B.
	c. Est-ce que l'affichage indique « TEMP HUILE » ?	c) La température de l'huile hydraulique est trop élevée. Contrôler la pression du système. Installer un échangeur thermique OU, si la température de l'huile est correcte, contrôler l'interrupteur TEMP/NIVEAU et le câble correspondant. Si défectueux, remplacer. Aller en section DIAGNOSTIC de l'écran ACL pour vérifier le fonctionnement de tous les interrupteurs OU, si aucun interrupteur TEMP/NIVEAU n'est présent sur le système, contrôler le connecteur à pression dans les broches du contacteur TEMP à l'intérieur du coffret électrique : il pourrait être mal raccordé.
d. Est-ce que l'affichage indique « NIVEAU HUILE » ?	d) Le niveau d'huile hydraulique dans le réservoir est trop bas. Remplir le réservoir jusqu'au niveau recommandé et avec l'huile spécifié. OU, si le niveau d'huile est correct, contrôler les fonctions de l'interrupteur TEMP/NIVEAU et le câble de connexion. Si aucun interrupteur TEMP/NIVEAU n'est présent sur le système, contrôler la fiche de court-circuit sur les broches de connecteur à l'intérieur du coffret électrique. Le connecteur à pression pourrait être mal raccordé.	
2. Le câble d'alimentation est endommagé.	2. Contrôler la présence de câbles mal raccordés ou de bouts de câbles brûlés. Remplacer le câble s'il est défectueux. Utiliser un câble de la taille appropriée en fonction de la charge.	
3. Les câbles dans le bloc de jonction sont mal fixés.	3. Contrôler que toutes les bornes sont bien serrées dans le bloc de jonction d'alimentation, à l'intérieur du coffret électrique. Débrancher l'alimentation. Ouvrir le coffret électrique. Contrôler les bornes pour repérer tout signe de brûlure ou les faux contacts.	
4. Mesurer la tension d'entrée dans le bloc de jonction d'alimentation avec un multimètre numérique.	4. Si les tensions ne sont pas appropriées, aller en Section 1, « Causes externes à la pompe »	



## GUIDE À LA RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Symptômes	Causes probables	Mesures à prendre
<b>SECTION 1B-1 – Pompes monophasées</b>		
La pompe ne démarre pas	1. Est-ce que l'écran ACL D602 s'éclaire à droite, au niveau du centre de la carte d'alimentation, chaque fois qu'on allume le moteur ?	1. Si le voyant lumineux est allumé, la tension c.c. est correcte : procéder à l'étape 6 ci-dessous. Si le voyant n'est pas éclairé, procéder à l'étape 2.
	2. Le disjoncteur à proximité du bloc de jonction est activé. « SURCHARGE MOTEUR » est affiché sur l'écran ACL.	2. Le disjoncteur se remet automatiquement à zéro après une surcharge. Si le contact n'est pas réalisé même après un temps de refroidissement, débrancher le disjoncteur et contrôler la continuité de ses bornes. Remplacer avec un disjoncteur de la bonne capacité
	3. Le disjoncteur est peut-être mal raccordé dans le support de prise.	3. Bien enfoncer le disjoncteur dans les supports de prise.
	4. Le fusible primaire des transformateurs, à proximité du disjoncteur	4. Si grillé, remplacer par un fusible de la bonne capacité.
	5. Câbles volants des prises primaires de transformateur	5. Enfoncez correctement les câbles volants du côté primaire du transformateur. Voir le graphique des prises de transformateur. Contacter le partenaire d'entretien et de réparation ou les services techniques d'ENERPAC.
	6. Câbles de moteur sur le bloc de jonction MOTEUR sur la carte de circuit imprimé	6. Voir si les câbles sont mal raccordés et renforcer les branchements
	7. Câbles d'alimentation L1 et T1 au relais statique	7. Contrôler et renforcer
	8. Câbles de tension d'amorçage A1 et A2 vers relais statique	8. Contrôler et renforcer les connexions aux bornes de la commande d'amorçage. Contrôler aussi la bonne polarité.
	9. Câble de tension d'amorçage du relais statique du côté de la carte de circuit imprimé	9. Bien enfoncer le câble d'amorçage du relais statique dans la prise à 2 broches de la carte de circuit imprimé. Si la fiche ou le câble est endommagé, remplacer le câble.
	10. Si le voyant d'amorçage du relais statique est éclairé, la tension d'entrée du relais statique est correcte.	10. Remplacer le relais statique.
	11. Écrous de câble à l'intérieur du bloc de jonction du moteur	11. Ouvrir le bloc de jonction et contrôler les écrous des câbles en les resserrant. Vérifier que le câblage est conforme au plan de câblage.
	12. Si la tension d'alimentation du moteur est correcte	12. Contrôler et remplacer le moteur.
<b>SECTION 1B-2 – Pompes triphasées</b>		
	1. Est-ce que l'écran ACL D602 s'éclaire à droite, au niveau du centre de la carte d'alimentation, chaque fois qu'on allume le moteur ?	1. Si le voyant lumineux est allumé, la tension c.c. est correcte : procéder à l'étape 6 ci-dessous. Si le voyant n'est pas éclairé, procéder à l'étape 2.
	2. Le fusible primaire de transformateur	2. Si grillé, remplacer par un fusible de la bonne capacité.
	3. Câbles volants des prises primaires de transformateur	3. Enfoncez correctement les câbles volants du côté primaire du transformateur. Voir le graphique des prises de transformateur. Contacter le partenaire d'entretien et de réparation ou les services techniques d'ENERPAC
	4. Les deux fils d'alimentation au bloc de jonction du circuit imprimé	4. a) Resserrer les deux fils d'alimentation au bloc de jonction de la carte de circuit imprimé b) Mesurer la tension : le multimètre numérique doit donner des valeurs de 208/230/400/480/575 Volts, selon la tension d'entrée.
	5. Les fils A1 et A2 de la bobine du contacteur sur celui-ci	5. a) Mesurer la tension de bobinage avec un multimètre numérique. Il doit donner au moins 18 Volts c.c. b) Si la tension de bobinage est correcte, mettre hors tension et vérifier que le set de contacts peut s'ouvrir et se fermer librement. Si le set est trop serré ou s'il se ferme et s'ouvre avec difficulté, remplacer le contacteur. b) Si la tension de bobinage est correcte et le set de contacts se ferme et s'ouvre sans problème, remplacer le contacteur. La bobine est défectueuse.
	6. Les trois fils de moteur sur le contacteur – L1, L2 et L3	6. En cas de mauvais raccord, resserrer les câbles d'alimentation du contacteur.
	7. Les fils de moteur du relais de surcharge T1, T2 et T3	7. Resserrer les câbles de moteur en provenance du relais de surcharge.
	8. Les écrous de câblage à l'intérieur du bloc de jonction du moteur	8. Ouvrir le bloc de jonction et contrôler les écrous des câbles en les resserrant.
	9. Les fils de raccord du moteur ne sont pas configurés correctement pour la tension d'entrée	9. Ouvrir le bloc de jonction et contrôler les écrous des câbles par rapport à la tension fournie et au plan de câblage à l'intérieur du bloc de jonction du moteur. Si la tension fournie est correcte et le câblage de même, contrôler et remplacer le moteur.

<b>GUIDE À LA RÉOLUTION DES PROBLÈMES</b>		
<b>Symptômes</b>	<b>Causes probables</b>	<b>Mesures à prendre</b>
<b>SECTION 2 Causes externes à la pompe</b>		
<b>Le moteur s'arrête en fonctionnement normal</b>	1. Tension faible sur l'alimentation externe (système monophasé)	1. Contrôler l'alimentation externe et corriger le problème. La tension est-elle la bonne ? Déviation maximale +/- 10 % admissible. Le câble d'alimentation est-il trop long ? Est-ce que la prise et la fiche sont en bon état ? Est-ce que la source d'alimentation sur le générateur est capable d'alimenter la pompe à plein régime ?
	2. Une ou plusieurs phases défectueuses sur l'alimentation (système triphasé)	2. Contrôler l'alimentation externe et vérifier que les tensions sont bonnes sur toutes les phases. La tension est-elle la bonne ? Déviation maximale +/- 10 % admissible. Le câble d'alimentation est-il trop long ? Est-ce que la prise et la fiche sont en bon état ? Est-ce que la source d'alimentation sur le générateur est capable d'alimenter la pompe à plein régime ?
<b>SECTION 2B. Causes internes au circuit de la pompe</b>		
	1. Le câble d'alimentation est endommagé.	1. Contrôler le câble d'alimentation pour repérer tout câble mal raccordé ou bout de câble brûlé.
	2. Les câbles du circuit d'alimentation en entrée du bloc de jonction sont mal raccordés.	2. Contrôler que toutes les bornes sont bien raccordées dans le bloc de jonction d'alimentation, à l'intérieur du coffret électrique.
	3. Contrôler la tension en entrée dans le bloc de jonction d'alimentation	3. Si les tensions ne sont pas correctes, aller en Section 2, « Causes externes à la pompe », n° 1 et 2.
	4. L'utilisateur a-t-il appuyé sur deux boutons simultanément ?	4. Erreur de l'utilisateur. On ne peut pas enfoncer deux boutons à la fois
<b>SECTION 2B-1 – Pompes monophasées</b>		
	a. Les fils d'alimentation au relais statique sont mal raccordés.	a. Contrôler et mieux raccorder les fils d'alimentation L1 et T1 au relais statique.
	b. Les fils de moteurs sur le bloc de jonction MOTEUR sur la carte de circuit imprimé sont mal raccordés.	b. Resserrer les câbles de moteur sur le bloc de jonction MOTEUR sur la carte de circuit imprimé.
	c. Les écrous de câble à l'intérieur du bloc de jonction sont mal raccordés.	c. Ouvrir la boîte de jonction du moteur et resserrer tous les écrous de câble
<b>SECTION 2B-2 – Pompes triphasées</b>		
	a. Les fils d'alimentation triphasée sur le contacteur sont mal raccordés.	a. Resserrer les fils d'alimentation au contacteur.
	b. Les fils de moteur du relais de surcharge sont mal raccordés.	b. Resserrer les câbles d'alimentation du relais statique.
	c. Les écrous de câblage à l'intérieur de la boîte de jonction sont mal raccordés.	c. Ouvrir la boîte de jonction du moteur et resserrer tous les écrous de câble.
<b>SECTION 3</b>		
<b>La pompe et les solénoïdes ne fonctionnent pas</b>	1. Le câble de la télécommande est endommagé. 2. Le clavier de la télécommande est endommagé. 3. Le système est en mode LOCAL.	1. Contrôler et remplacer le câble de la télécommande. 2. Changer la télécommande. 3. Basculer le mode LOCAL à OFF (éteint). (Voir la fiche d'instruction ZE/ZW)



L2648 Rev. JV 12/2021

#### VORSCHLÄGE FÜR EFFEKTIVE FEHLERBEHEBUNG:

1. Verwenden Sie den LCD-Bildschirm so oft wie möglich. Der LCD-Bildschirm der Pumpe dient als Fehleranzeige sowie zur Steuerung. Er kann die meisten möglichen Fehler im System anzeigen.
2. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung zur Pumpe die richtige Spannung und Kapazität hat. Das Netzkabel, die Stecker und Buchsen sollten auf ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden.
3. Vorgeschlagene Reihenfolge für erfolgreiche Fehlerbehebung der elektrischen Systeme:
  - a. Identifizieren Sie die Symptome in der Pumpe, verwenden Sie

- dazu die Liste der Symptome in Spalte A des Leitfadens weiter unten.
- b. In Spalte B weiter unten werden die möglichen Ursachen für die Symptome aufgeführt. Die zwei wichtigsten Kategorien sind
    - 1) Fehler außerhalb der Pumpe und 2) Fehler in der Pumpe.
 In diesen Hauptkategorien gibt es zwei Unterkategorien:
    1. die einphasigen Pumpen und
    2. die dreiphasigen Pumpen
 Untersuchen Sie die möglichen Ursachen gemäß den Vorschlägen in Spalte B und fahren Sie mit Spalte C fort. In Spalte C weiter unten sind verschiedenen Gegenmaßnahmen, die ergriffen werden sollten, aufgeführt.

Fehlerbehebungsleitfaden		
Spalte A	Spalte B	Spalte C
Symptome	Wahrscheinliche Ursachen	Zu ergreifende Gegenmaßnahmen
<b>ABSCHNITT 1 Außerhalb der Pumpe</b>		
Pumpe startet nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Niederspannung oder keine Spannung in der externen Stromversorgung (einphasig).</li> <li>2. Ein oder mehrere Phasen in der Stromversorgung sind defekt (3-Phasen-System).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie die externe Stromversorgung und beheben Sie den Fehler. Ist die Spannung richtig? Maximale Abweichung von +/- 10% von der Nennspannung ist erlaubt. Ist das Netzkabel zu lang? Sind die Stromsteckdose und der Stecker in funktionsfähigem Zustand? Haben die Stromquelle oder der Generator genug Kapazität, um die Pumpe bei voller Last anzutreiben?</li> <li>2. Überprüfen Sie die externe Stromversorgung auf korrekte Spannungen in allen Phasen. Ist die Spannung richtig? Maximale Abweichung von +/- 10% von der Nennspannung ist erlaubt. Ist das Netzkabel zu lang? Sind die Stromsteckdose und der Stecker in funktionsfähigem Zustand? Haben die Stromquelle oder der Generator genug Kapazität, um die Pumpe bei voller Last anzutreiben?</li> </ol>
<b>ABSCHNITT 1B, Im Pumpensystem</b>		
	<p>1B1. FEHLER-Zustände (Fehlercodes siehe ZE/ZW-Anleitungsblatt)</p> <p>a) Zeigt der LCD "BUTTON FAULT"?</p> <p>b) Zeigt das Display "MOTOR OVERLOAD"?</p> <p>c) Zeigt das Display "OIL TEMP"?</p> <p>d) Zeigt das Display "OIL LEVEL"?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Das Netzkabel ist beschädigt.</li> <li>3. Kabel im Stromeingangsklemmenblock sind lose.</li> <li>4. Messen Sie mit einem DMM (Digitalen Multimeter) die ankommende Spannung im Stromklemmenblock</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf FEHLER-Zustände prüfen: (Fehlercodes siehe ZE/ZW-Anleitungsblatt)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Überprüfen Sie, ob eine LCD-Taste steckengeblieben ist. Falls ja, lösen Sie die Montageschrauben der LCD-Platine und richten Sie die LCD-Platine wieder aus. Oder wenn die Tastatur defekt ist, tauschen Sie die LCD-Platine aus. ODER Die Fernbedienungstastatur wurde während des Hochfahrens zu früh betätigt.</li> <li>b) Mögliche Ursachen in Spalte B, Abschnitt 1B prüfen.</li> <li>c) Hydrauliköltemperatur ist zu hoch. Überprüfen Sie den Systemdruck. Bauen Sie einen Wärmetauscher ein ODER, wenn die Öltemperatur in Ordnung ist, überprüfen Sie den TEMP/LEVEL-Schalter und das Kabel. Wenn etwas davon defekt ist, tauschen Sie es aus. Gehen Sie zum Abschnitt DIAGNOSE des LCD-Bildschirms, um die Funktionsfähigkeit aller Schalter zu überprüfen ODER, wenn kein TEMP/LEVEL-Schalter im System verwendet wird, überprüfen Sie den elektrischen Steckanschluss in den Steckkontakten TEMP in der E-Box. Der Steckanschluss ist möglicherweise lose.</li> <li>d) Hydraulikölstand im Behälter ist zu niedrig. Füllen Sie den Behälter mit der empfohlenen Menge Hydrauliköl ODER, wenn der Ölstand in Ordnung ist, überprüfen Sie die Funktionen der TEMP/LEVEL-Schalters und die Anschlusskabel. Wenn kein TEMP/LEVEL-Schalter im System verwendet wird, überprüfen Sie den Kurzschlussstecker in den Steckkontakten in der E-Box. Der Steckanschluss ist möglicherweise lose.</li> </ol> </li> <li>2. Überprüfen Sie das Netzkabel auf lose Drähte oder verbrannte Drahtenden. Tauschen Sie das Kabel aus, wenn es defekt ist. Verwenden Sie ein Kabel mit richtiger Größe, das für die Last angemessen ist.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse im Stromklemmenblock in der E-Box fest sind. Entfernen Sie die Stromversorgung. Öffnen Sie die E-Box, überprüfen Sie die Anschlüsse auf Anzeichen von Verbrennungen oder lose Anschlüsse.</li> <li>4. Wenn die Spannungen falsch sind, gehen Sie zurück zu Abschnitt 1 "Außerhalb der Pumpe."</li> </ol>

## Fehlerbehebungsleitfaden, Forts.

Symptome	Wahrscheinliche Ursachen	Zu ergreifende Gegenmaßnahmen
<b>ABSCHNITT 1B-1, Einphasenpumpen</b>		
Pumpe startet nicht	1. Leuchtet die LED D602 rechts in der Mitte der Stromplatine, wenn der Motor eingeschaltet wird?	1. Wenn die LED leuchtet, die Gleichstromspannung in Ordnung ist, gehen Sie zu Schritt 6 weiter unten. Wenn die LED nicht leuchtet, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
	2. Der Lasttrennschalter neben dem Stromklemmenblock hat ausgelöst. "MOTOR OVELOAD" erscheint auf dem LCD-Bildschirm.	2. Der Lasttrennschalter setzt sich nach Auftreten einer Überspannung automatisch zurück. Wenn der Kontakt nach der Abkühlzeit nicht erfolgt, trennen Sie den Lasttrennschalter und überprüfen Sie die Kontinuität der Lasttrennschalterklemmen. Ersetzen Sie ihn durch einen Lasttrennschalter mit der richtigen Kapazität.
	3. Der Lasttrennschalter ist möglicherweise lose in den Buchsenhaltern.	3. Stecken Sie den Lasttrennschalter fest in seine Buchsenhalter.
	4. Die Hauptsicherung des Transformators neben dem Lasttrennschalter:	4. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, ersetzen Sie sie durch eine Sicherung mit der richtigen Kapazität.
	5. Primärseitige Anschlüsse der freien Zuleitungen des Transformators	5. Stecken Sie die freien Zuleitungen der Primärseite des Transformators richtig hinein. Sehen Sie in der Transformatoranschlussstabelle nach. Wenden Sie sich an den Servicepartner oder den Technischen Service von ENERPAC.
	6. Die Motorzuleitungen am MOTOR-Klemmenblock auf der PCB:	6. Überprüfen Sie die Zuleitungen und befestigen Sie sie, wenn sie lose sind.
	7. Die Stromzuleitungen, L1 und T1, zur SSR	7. Überprüfen und festziehen.
	8. Alle Zuleitungen, A1 und A2, zum SSR	8. Überprüfen Sie die Zuleitungsklemmen und ziehen Sie sie fest. Überprüfen Sie außerdem auf richtige Polarität.
	9. Die SSR-Verbindungskabel zum PCB-Ende	9. Stecken Sie das SSR-Verbindungskabel fest in die 2-Stift-PCB-Buchse. Wenn der Stecker oder das Kabel beschädigt sind, tauschen Sie das Kabel aus.
	10. Wenn die Zünd-LED des SSR leuchtet, ist die ankommende Spannung zum SSR in Ordnung.	10. Tauschen Sie das SSR aus.
	11. Die Kabelverbinder im Motorklemmenkasten	11. Öffnen Sie den Motorklemmenkasten und überprüfen Sie alle Kabelverbinder und ziehen Sie sie fest. Überprüfen Sie, ob die Verkabelung der Verkabelungsbeschriftung entspricht.
	12. Wenn die Motorversorgungsspannung richtig ist	12. Überprüfen Sie den Motor und tauschen Sie ihn aus.
<b>ABSCHNITT 1B-2, Dreiphasenpumpen:</b>		
Pumpe startet nicht	1. Leuchtet die LED D602 rechts in der Mitte der Stromplatine, wenn der Motor eingeschaltet wird?	1. Wenn die LED leuchtet, ist die Gleichstromspannung in Ordnung, gehen Sie zu Schritt 6 weiter unten. Wenn die LED nicht leuchtet, fahren Sie mit Schritt 2 fort.
	2. Die Primärsicherung des Transformators	2. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, ersetzen Sie sie durch eine Sicherung mit der richtigen Kapazität.
	3. Primärseitige Anschlüsse der freien Zuleitungen des Transformators.	3. Stecken Sie die freien Zuleitungen der Primärseite des Transformators richtig hinein. Sehen Sie in der Transformatoranschlussstabelle nach. Wenden Sie sich an das Servicecenter oder den Technischen Service von ENERPAC.
	4. Die zwei Stromzuleitungen zum PCB-Klemmenblock	4. a) Ziehen Sie die zwei Stromzuleitungen am PCB-Klemmenblock fest. b) Messen Sie die Spannung: Das DMM sollte 208/230/400/480/575 Volt je nach ankommender Spannung anzeigen.
	5. Die Schaltschützspulenzuleitungen, A1 und A2 am Schaltschütz	5. a) Messen Sie die Spulenspannung mit einem DMM. Es sollte mindestens 18 V anzeigen. b) Wenn die Spulenspannung in Ordnung ist, schalten Sie den Strom aus und überprüfen Sie, ob die eingestellten Kontakte sich frei schließen und öffnen. Wenn die eingestellten Kontakte eng stehen oder sich schwer schließen und öffnen, tauschen Sie den Schaltschütz aus. c) Wenn die Spulenspannung in Ordnung ist und der Kontaktsatz sich ohne Probleme schließt/öffnet, tauschen Sie den Schaltschütz aus. Die Schaltschützspule ist defekt.
	6. Die 3-phasigen Stromzuleitungen am Schaltschütz, L1, L2 und L3	6. Wenn die Stromzuleitungen zum Schaltschütz lose sind, ziehen Sie sie fest.
	7. Die Motorzuleitungen vom Überlastrelais, T1, T2 und T3	7. Ziehen Sie die Motorzuleitungen vom Überlastrelais fest.
	8. Die Kabelverbinder im Motorklemmenkasten	8. Öffnen Sie den Motorklemmenkasten und überprüfen Sie alle Kabelverbinder und ziehen Sie sie fest.
	9. Die Motordrahtzuleitungen sind nicht richtig für die ankommende Spannung eingestellt	9. Öffnen Sie den Motorklemmenkasten und überprüfen Sie die Verkabelung in Bezug auf die gelieferte Spannung und die Verkabelungsbeschriftung im Motorklemmenkasten. Wenn die gelieferte Spannung und die Verkabelung in Ordnung sind, überprüfen Sie den Motor und tauschen Sie ihn ggf. aus.

<b>Fehlerbehebungsleitfaden,</b>		
<b>Symptome</b>	<b>Wahrscheinliche Ursachen</b>	<b>Zu ergreifende Gegenmaßnahmen</b>
<b>ABSCHNITT 2</b>		
<b>Außerhalb der Pumpe</b>		
<b>Motor stoppt unter normalen Bedingungen</b>	1. Niederspannung in der externen Stromversorgung (Einphasensystem).	1. Überprüfen Sie die externe Stromversorgung und beheben Sie den Fehler. Ist die Spannung richtig? Maximale Abweichung von +/- 10% von der Nennspannung ist erlaubt. Ist das Netzkabel zu lang? Sind die Stromsteckdose und der Stecker in funktionsfähigem Zustand? Haben die Stromquelle oder der Generator genug Kapazität, um die Pumpe bei voller Last anzutreiben?
	2. Ein oder mehrere Phasen in der Stromversorgung sind defekt (3-Phasen-System).	2. Überprüfen Sie die externe Stromversorgung auf korrekte Spannungen in allen Phasen. Ist die Spannung richtig? Maximale Abweichung von +/- 10% von der Nennspannung ist erlaubt. Ist das Netzkabel zu lang? Sind die Stromsteckdose und der Stecker in funktionsfähigem Zustand? Haben die Stromquelle oder der Generator genug Kapazität, um die Pumpe bei voller Last anzutreiben?
<b>ABSCHNITT 2B - Im Pumpensystem</b>		
	1. Das Netzkabel ist beschädigt. 2. Kabel im Stromeingangsklemmenblock sind lose.	1. Überprüfen Sie das Netzkabel auf lose Drähte oder verbrannte Drahtenden. 2. Überprüfen Sie, ob alle Anschlüsse im Stromklemmenblock in der E-Box fest sind.
	3. Überprüfen Sie die ankommende Spannung im Stromklemmenkasten. 4. Hat der Bediener zwei Tasten gleichzeitig gedrückt?	3. Wenn die Spannungen falsch sind, gehen Sie zurück zu Abschnitt 2 „Außerhalb der Pumpe“, Nr. 1 und 2. 4. Bedienerfehler. Zwei Tasten können nicht gleichzeitig gedrückt werden.
<b>ABSCHNITT 2B-1 - Einphasenpumpen</b>		
	a. Die Stromzuleitungen zum SSR sind lose. b. Die Motorzuleitungen am MOTOR-Klemmenblock auf der PCB sind lose. c. Die Kabelverbinder im Motorklemmenkasten sind lose.	a. Überprüfen Sie die Stromzuleitungen, L1 und T1, zum SSR und ziehen Sie sie fest. b. Ziehen Sie die Motorzuleitungen am MOTOR-Klemmenblock auf der PCB fest. c. Öffnen Sie den Motorklemmenkasten und überprüfen Sie alle Kabelverbinder und ziehen Sie sie fest.
	<b>ABSCHNITT 2B-2 - Dreiphasenpumpen:</b>	
	a. Die 3-Phasen-Stromzuleitungen zum Schaltschütz sind lose. b. Die Motorzuleitungen vom Überlastrelais sind lose. c. Die Kabelverbinder im Motorklemmenkasten sind lose	a. Ziehen Sie die Stromzuleitungen zum Schaltschütz fest. b. Ziehen Sie die Motorzuleitungen vom Überlastrelais fest. c. Öffnen Sie den Motorklemmenkasten und überprüfen Sie alle Kabelverbinder und ziehen Sie sie fest
	<b>ABSCHNITT 3</b>	
<b>Pumpe und Magnetventile funktionieren nicht</b>	1. Das Fernbedienungskabel ist beschädigt. 2. Die Fernbedienungstastatur ist beschädigt. 3. Das System befindet sich im Modus LOCAL.	1. Überprüfen Sie das Fernbedienungskabel und tauschen Sie es aus. 2. Wechseln Sie die Fernbedienung. 3. Schalten Sie den Modus LOCAL auf OFF. (Siehe ZE/ZW-Anleitungsblatt)



L2648 Rev. JV 12/2021

#### SUGGERIMENTI PER UN'EFFICACE ELIMINAZIONE DEI DIFETTI:

1. Utilizzare il più possibile lo schermo LCD. Lo schermo LCD è un indicatore dei difetti così come un controllore. Esso può indicare la maggior parte dei possibili difetti del sistema.
2. Accertarsi che l'alimentazione elettrica della pompa sia alla corretta tensione e assorbimento. Il cordone d'alimentazione, le spine e le prese dovrebbero essere controllati affinché siano in condizioni corrette.
3. Sequenza suggerita per un'eliminazione efficace dei difetti dei sistemi elettrici:
  - a. Identificare i sintomi della pompa, ed usare la lista dei sintomi della colonna A di questa guida più sotto.

- b. Nella colonna B più sotto sono elencate le possibili cause che generano quei sintomi. Le categorie più abbondanti sono la 1) Difetti esterni alla pompa, e 2) Difetti interni della pompa.

All'interno di queste categorie principali ci sono due sotto-categorie.

1. le pompe monofase, e
2. le pompe trifase

Studiare le possibili cause esaminando questi suggerimenti della colonna B e procedere alla colonna C. Nella colonna C più sotto sono elencate alcune azioni di riparazione da tentare.

Guida Eliminazione Difetti		
Colonna A	Colonna B	Colonna C
Sintomi	Probabili Cause	Azioni di rimedio da intraprendere
<b>SEZIONE 1</b>		
<b>Esterne alla pompa</b>		
La pompa non si avvia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bassa tensione o mancanza di tensione nell'alimentazione esterna alla pompa /monofase).</li> <li>2. Una o più fasi dell'alimentazione della pompa sono difettose (sistema trifase).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar la fuente de alimentación externa y corregir el fallo. ¿Es correcta la tensión? Es permisible una desviación máxima de +/- 10% de la tensión nominal. ¿Es demasiado largo el cable de alimentación? ¿Se encuentran en buenas condiciones la toma de corriente y el enchufe? ¿Tiene la suficiente potencia la fuente de alimentación o generador para mover la bomba a plena carga?</li> <li>2. Comprobar si todas las fases de la fuente de alimentación externa tienen la tensión correcta. ¿Es correcta la tensión? Es permisible una desviación máxima de +/- 10% de la tensión nominal. ¿Es demasiado largo el cable de alimentación? ¿Se encuentran en buenas condiciones la toma de corriente y el enchufe? ¿Tiene la suficiente potencia la fuente de alimentación o generador para mover la bomba a plena carga?</li> </ol>
	<b>SECCIÓN 1B, De la propia bomba</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condizioni di ERRORE (Vedere il Foglio di Istruzioni ZE/ZW per i codici d'errore)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "BUTTON FAULT" (fallo de tecla)?</li> <li>b) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "MOTOR OVERLOAD" (sobrecarga del motor)?</li> <li>c) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "OIL TEMP" (temperatura de aceite)?</li> <li>d) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "OIL LEVEL" (nivel de aceite)?</li> </ol> </li> <li>2. El cable de alimentación está dañado</li> <li>3. Los cables del bloque de terminales de alimentación están flojos</li> <li>4. Medir, por medio de un polímetro digital, la tensión de entrada al bloque de terminales de alimentación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare le Condizioni di ERRORE: (Vedere il Foglio di Istruzioni ZE/ZW per i codici d'errore)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Controllare se un qualsiasi pulsante dell'LCD sia incastrato. Se sì, allentare le viti di fissaggio del pannello LCD e riallineare il pannello LCD. OPPURE: La tastiera è difettosa, sostituire il pannello LCD, OPPURE: La tastiera del comando pensile è stata azionata prematuramente durante la sequenza di avvio.</li> <li>b) Controllare le Probabili Cause nella Colonna B della Sezione 1B.</li> <li>c) La temperatura dell'olio idraulico è troppo alta. Controllare la pressione del sistema. Installare uno scambiatore di calore OPPURE, se la temperatura dell'olio è corretta, controllare l'interruttore TEMP/LEVEL ed il cavo. Se difettoso, sostituire. Andare nella sezione DIAGNOSI della schermo LCD per controllare il funzionamento di tutti gli interruttori OPPURE, se nel sistema alcun interruttore TEMP/LEVEL, controllare il connettore con inserimento a scatto delle spine TEMP del collettore all'interno della scatola elettrica. Il connettore potrebbe essersi allentato.</li> <li>d) Il livello dell'olio nel serbatoio è troppo basso. Riempire il serbatoio fino al livello raccomandato con l'olio idraulico specificato, OPPURE, se il livello è quello giusto, controllare le funzioni dell'interruttore TEMP/LEVEL ed il cavo di connessione. Se nel sistema non si usa alcun interruttore TEMP/LEVEL, controllare il tappo di corto circuito tra le spine del connettore all'interno della scatola elettrica. Il connettore di inserimento a scatto potrebbe essersi allentato.</li> </ol> </li> <li>2. Controllare che il cordone di alimentazione non abbia fili allentati o estremità dei fili bruciate. Sostituire il cavo, se è stato riscontrato difettoso. Usare un cavo della sezione corretta, adeguata al carico.</li> <li>3. Controllare che tutti i terminali siano stretti nella morsettiera all'interno della scatola elettrica. Scollegare l'alimentazione. Aprire la scatola elettrica. Controllare che i terminali non abbiano segni di bruciature o collegamenti allentati.</li> <li>4. Se le tensioni non sono giuste, ritornare alla sezione 1, "Esterni alla pompa".</li> </ol>



<b>Guida Eliminazione Difetti,</b>		
<b>Sintomi</b>	<b>Probabili Cause</b>	<b>Azioni di rimedio da intraprendere</b>
<b>SEZIONE 1B-1, Pompe monofase</b>		
<b>La pompa non s'avvia.</b>	1. Il LED D602, alla destra in centro del pannello di alimentazione, é illuminato quando in motore é commutato su ON?	1. Se il LED é acceso, la tensione CC é corretta, passare al passo 6 più sotto. Se il LED non è acceso, continuare con il passo 2.
	2. L'interruttore del circuito, vicino al blocchetto terminale di alimentazione, é scattato. Sullo schermo LCD compare "MOTOR OVELOAD" (sovraccarico del motore).	2. L'interruttore si ripristinerà da solo nella posizione iniziale dopo che si sia verificato un sovraccarico. Se il contatto non è ripristinato anche dopo il tempo di raffreddamento, togliere l'interruttore e controllare la continuità dei terminali dell'interruttore. Rimontare un interruttore con una portata corretta.
	3. L'interruttore del circuito potrebbe essere allentato nei suoi porta basetta.	3. Inserire un interruttore in modo sicuro nei suoi supporti basetta.
	4. Il fusibile del primario del trasformatore, vicino all'interruttore del circuito.	4. Se é bruciato, sostituire il fusibile con uno della portata corretta.
	5. I fili volanti di presa del primario del trasformatore.	5. Inserire correttamente i fili volanti del lato primario del trasformatore. Fare riferimento al diagramma delle prese del trasformatore. Contattare la manutenzione o il Servizio Tecnico Enerpac.
	6. I fili del motore sul blocchetto terminale del motore sulla PCB.	6. Controllare e se allentati, stringere i fili.
	7. I fili di alimentazione, L1 & T1, all'SSR	7. Controllare e stringere.
	8. I fili della tensione di accensione, A1 ed A2, all'SSR	8. Controllare e stringere i terminali di comando dell'accensione. Controllare anche la polarità corretta.
	9. Il cavo della tensione SSR di accensione sull'estremità del PCB.	9. Inserire il cavo di accensione SSR in modo sicuro nella basetta a due pioli PCB. Se la spina o il cavo fossero danneggiati, sostituire il cavo.
	10. Se il LED di accensione all'SSR é illuminato, la tensione in entrata all'SSR é corretta.	10. Sostituire l'SSR.
	11. I dadi di bloccaggio del filo all'interno della scatola dei terminali del motore.	11. Aprire la scatola dei terminali del motore e controllare e stringere tutti i dadi dei fili. Controllare il cablaggio per verificare se corrisponde alla decalcomania del cablaggio.
	12. Se la tensione di alimentazione del motore é corretta	12. Controllare e sostituire il motore.
<b>SEZIONE 1B-2, pompe trifase:</b>		
1. Il LED D602, centro destra del pannello di comando, é illuminato quando il motore é commutato su ON?	1. Se il LED é acceso, la tensione CC é corretta, andare quindi al passo 6 più sotto. Se il LED non é acceso, continuare col passo 2 più sotto.	
2. Il fusibile del primario del trasformatore	2. Se é bruciato, sostituire con un fusibile di capacità adeguata.	
3. I fili volanti di presa del primario del trasformatore	3. Inserire correttamente i conduttori volanti del lato del primario del trasformatore. Fare riferimento al Diagramma delle prese del trasformatore. Contattare un Centro di Servizio o il Servizio Tecnico Enerpac.	
4. I due conduttori di alimentazione alla morsettieria del circuito stampato	4. a) Stringere i due conduttori di alimentazione della morsettieria PCB. b) Misurare la tensione: la lettura del DMM dovrebbe essere 208/230/400/480/575 volt, secondo la tensione in entrata.	
5. I conduttori della bobina del contattore, A1 e A2 sul Contattore:	5. a) Misurare, con un DMM, la tensione della bobina. La lettura dovrebbe essere di almeno 18 VCC. b) Se la tensione della bobina é corretta, commutare su OFF l'alimentazione e controllare che la serie dei contatti sia libera di chiudersi ed aprirsi. Se la serie dei contatti è bloccata o si chiude e si apre con difficoltà, sostituire il contattore. c) Se la tensione della bobina é corretta, e la serie dei contatti si apre e si chiude senza difficoltà, sostituire il contattore. La bobina del contattore é difettosa.	
6. I conduttori trifase del Contattore, L1, L2, ed L3	6. Se sono allentati, stringere i conduttori di alimentazione al contattore.	
7. I conduttori del motore dal relè di sovraccarico, T1, T2 e T3	7. Stringere i conduttori del motore dal relè di sovraccarico.	
8. I dadi dei fili all'interno della scatola dei terminali del motore	8. Aprire la scatola dei terminali del motore e stringere tutti i dadi dei fili.	
9. I fili conduttori del motore non sono stati scelti correttamente per la tensione in entrata.	9. Aprire la scatola dei terminali del motore e controllare il cablaggio con riferimento alla tensione alimentata ed alla decalcomania all'interno della scatola dei terminali del motore. Se la tensione fornita é corretta ed il cablaggio anche lui, controllare e sostituire il motore.	

**Guida Eliminazione Difetti, *continua***

Sintomi	Probabili Cause	Azioni di rimedio da intraprendere
<b>SEZIONE 2</b>		
<b>Esterni alla Pompa</b>		
Il motore si arresta in condizioni normali	1. Bassa tensione nell'alimentazione esterna (sistema monofase)	1. Controllare l'alimentazione esterna e correggere il difetto. La tensione è corretta? Rispetto alla tensione nominale è consentito uno scostamento massimo di +/- 10%. Il cavo di alimentazione è troppo lungo? La spina e la presa di alimentazione sono in buone condizioni di lavoro? La fonte di alimentazione oppure il generatore sono sufficientemente potenti da azionare la pompa a pieno carico?
	2. Una o più fasi nell'alimentazione del motore sono difettose (sistema trifase)	2. Controllare che la tensione di ogni fase dell'alimentazione esterna sia corretta. La tensione è corretta? Si ammette uno scostamento massimo di +/- 10% dalla tensione nominale. Il cavo di alimentazione è troppo lungo? La presa e la spina di alimentazione sono in buone condizioni di lavoro? La fonte di alimentazione o il generatore sono sufficientemente potenti da azionare la pompa a pieno carico?
	<b>SEZION 2B - All'interno del sistema della pompa:</b>	
	1. Il cordone di alimentazione è danneggiato. 2. Dei fili della morsettiera di alimentazione sono allentati 3. Controllare la tensione in entrata alla morsettiera di alimentazione 4. L'operatore ha premuto due pulsanti contemporaneamente?	1. Controllare il cordone per verificare se ci sono dei fili allentati o estremità dei fili bruciate. 2. Controllare che tutti i terminali nella morsettiera siano stretti, all'interno della scatola elettrica. 3. Se le tensioni non sono corrette, ritornare alla sezione 2, "Esterni alla pompa", Nr. 1 e 2. 4. Errore dell'Operatore. Non si possono premere due pulsanti contemporaneamente.
	<b>SEZIONE 2B-1 - Pompe monofase</b>	
a. I conduttori d'alimentazione all'SSR sono allentati b. I conduttori del motore sulla morsettiera del MOTORE sul PCB sono allentati c. I dadi dei fili all'interno della scatola dei terminali del motore sono allentati	a. Controllare e stringere i conduttori d'alimentazione, L1 e T1, all'SSR b. Stringere i conduttori del motore nella morsettiera del motore sul PCB c. Aprire la scatola dei terminali del motore e controllare e stringere tutti i dadi dei fili	
<b>SEZIONE 2B-2 - Pompe trifase</b>		
a. I conduttori dell'alimentazione trifase del contattore sono allentati b. I conduttori del motore dal relè di sovraccarico sono allentati c. I dadi dei fili all'interno della scatola sono allentati	a. Stringere i conduttori di alimentazione al contattore. b. Stringere i conduttori del motore da relè di sovraccarico. c. Aprire la scatola dei terminali del motore e controllare e stringere tutti i dadi dei fili.	
<b>SEZIONE 3</b>		
La pompa e le valvole a solenoide non funzionano	1. Il cavo della tastierina pensile è danneggiato. 2. La tastierina pensile è danneggiata. 3. Il sistema è in modalità LOCAL.	1. Controllare e sostituire il cordone della tastierina pensile. 2. Cambiare la tastierina pensile. 3. Commutare la modalità LOCAL in OFF. (Vedere il Foglio di Istruzioni ZE/ZW)

## Guida Eliminazione Difetti, *continua*

Sintomi	Probabili Cause	Azioni di rimedio da intraprendere
<b>SEZIONE 4</b>		
<p>La pompa funziona bene. Le elettrovalvole a solenoide non funzionano</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il cavo del solenoide é danneggiato.</li> <li>2. I cavi dei solenoidi sono stati scambiati tra di loro.</li> <li>3. Il pistoncino della valvola a solenoide non è libero</li> <li>4. La tensione CC al solenoide non é corretto.</li>   <li>5. La configurazione della pompa é sbagliata</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controllare e sostituire il cavo del solenoide.</li> <li>2. Controllare se il cavo corretto é collegato al rispettivo solenoide.. SOL A e B sono marcati sul retro della scatola elettrica.</li> <li>3. Controllare la valvola manualmente, se non é funzionante, cambiare il solenoide.</li> <li>4. Aprire la scatola elettrica:                      Solenoide A, (Avanzamento): La lampada a LED, D513, in cima a sinistra del pannello di alimentazione, si illumina?                      - Se il LED é acceso, la tensione CC è corretta. Controllare se le spine del cavo del solenoide nel collettore, AVANZAMENTO, in cima a sinistra del pannello sono allentate                      - Se il LED non é illuminato, la tensione CC non é corretta:                      Controllare il fusibile F3 del secondario, fusibile di vetro sottile in alto al centro. Se è fuso, sostituire il fusibile. Se il fusibile fosse funzionante: il circuito CA del primario é difettoso. Seguire i passi citati sopra.                      Solenoide B (Ritorno): La lampada a LED, D523, in alto in centro del pannello di comando, si illumina?                      - Se il LED é illuminato, la tensione CC è corretta. Controllare se le spine del cavo del solenoide sono allentate nel connettore, RETRACT (RITORNO), in alto a sinistra del pannello.                      - Se il LED non é illuminato, la tensione CC non é corretta.                      Controllare il fusibile F3 del secondario, fusibile di vetro sottile in alto in centro: se é fuso, sostituire il fusibile.                      - Se il fusibile F3 per CC va bene, il circuito del primario CC è difettoso. Contattare il Centro di Servizio oppure il Servizio Tecnico ENERPAC</li> <li>5. Controllare sullo schermo LCD se si é selezionato il modello corretto di pompa.                      - Se si é selezionato il modello di pompa Numero 1 non sarà attivato alcun solenoide.                      - Se si é selezionato il modello di pompa Numero 2 funzionerà solo il solenoide B                      - Se si é selezionato il modello di pompa Numero 3 funzionerà solo il solenoide A                      - Se si é selezionato il modello di pompa Numero 8, non sarà attivato alcun solenoide                      - Contattare il Centro di Servizio o il Servizio Tecnico Enerpac</li> </ol>
<b>SEZIONE 5</b>		
<p>La pompa e le elettrovalvole a solenoide non funzionano. Sullo schermo LCD lampeggia AUTO ON</p> <p>(Nota: questo passo non è applicabile per le pompe palletizzate a disaccoppiamento)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La pompa é in modalità AUTO é la pressione del sistema é al di sopra del valore regolato HI-PRESS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se necessario, commutare la modalità AUTO su OFF premendo uno qualsiasi dei pulsanti della tastiera LCD</li> </ol>
<b>SEZIONE 6</b>		
<p>"AUTO MODE" oppure "DWELL MODE" non funziona</p>		<p>Contattare il Centro di Servizio oppure il Servizio Tecnico ENERPAC.</p>

L2648 Rev. JV 12/2021

#### SUGERENCIAS PARA UNA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS EFICAZ:

- Utilizar la pantalla LCD tanto como sea posible. La pantalla LCD de la bomba es un indicador de fallos a la vez que un controlador. Puede indicarnos la mayoría de los posibles fallos del sistema.
- Asegurarse de que la alimentación de la bomba es de la tensión y capacidad correctas. El cable de alimentación, enchufes y tomas de corriente deberán revisarse para comprobar su buen estado.
- Secuencia que se sugiere para una solución eficaz de problemas eléctricos:

- Identificar los síntomas de la bomba, consultar la lista de síntomas en la columna A de la guía que aparece más abajo.
- En la columna B aparece la lista de causas posibles de los síntomas. Las dos clases principales son 1) Fallos externos a la bomba, y 2) Fallos de la propia bomba.

Dentro de estas clases principales, hay dos subclases:

- las Bombas monofásicas, y
- las Bombas trifásicas.

Estudiar las causas posibles según las sugerencias de la columna B y proceder con la columna C. En la columna C que sigue se listan varias medidas correctoras a tomar.

#### Guía de Solución de Problemas

Columna A	Columna B	Columna C
Síntomas	Causas Probables	Medidas Correctoras a Tomar
<b>SECCIÓN 1</b>		
<b>Externos a la bomba</b>		
La bomba no arranca	1. Tensión baja o nula de la fuente de alimentación externa (Monofásica)	1. Überprüfen Sie die externe Stromversorgung und beheben Sie den Fehler. Ist die Spannung richtig? Maximale Abweichung von +/- 10% von der Nennspannung ist erlaubt. Ist das Netzkabel zu lang? Sind die Stromsteckdose und der Stecker in funktionsfähigem Zustand? Haben die Stromquelle oder der Generator genug Kapazität, um die Pumpe bei voller Last anzutreiben?
	2. Una o más fases de alimentación están defectuosas (sistema trifásico)	2. Überprüfen Sie die externe Stromversorgung auf korrekte Spannungen in allen Phasen. Ist die Spannung richtig? Maximale Abweichung von +/- 10% von der Nennspannung ist erlaubt. Ist das Netzkabel zu lang? Sind die Stromsteckdose und der Stecker in funktionsfähigem Zustand? Haben die Stromquelle oder der Generator genug Kapazität, um die Pumpe bei voller Last anzutreiben?
<b>ABSCHNITT 1B, Im Pumpensystem</b>		
La bomba no arranca	1. Condiciones de FALLO (Véase la Hoja de Instrucciones ZE/ZW para los códigos de fallo) a) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "BUTTON FAULT" (fallo de tecla)? b) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "MOTOR OVERLOAD" (sobrecarga del motor)? c) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "OIL TEMP" (temperatura de aceite)? d) ¿Aparece en la pantalla LCD el texto "OIL LEVEL" (nivel de aceite)?	1. Comprobar las condiciones de FALLO: (Véase la Hoja de Instrucciones ZE/ZW para los códigos de fallo) a) Comprobar si está atascada alguna tecla de la pantalla LCD. De ser así, aflojar los tornillos de montaje del panel LCD y realinear éste. O, el teclado está defectuoso, sustituir el panel LCD. O, el teclado del control remoto fue accionado prematuramente durante la secuencia de inicio. b) Comprobar posibles causas en la Columna B de la Sección 1B. c) La temperatura del aceite hidráulico es excesiva. Comprobar la presión del sistema. Instalar un intercambiador de calor O, si la temperatura de aceite es correcta, revisar el TERMOSTATO /INTERRUPTOR DE NIVEL y el cable. En caso de defecto, reemplazar. Ir a la sección DIAGNOSE de la pantalla LCD y comprobar el funcionamiento de todos los dispositivos interruptores O, si el sistema no dispone de TERMOSTATO /INTERRUPTOR DE NIVEL, revisar el conector eléctrico de inserción manual en los pines del cabezal (TEMP) en el interior de la caja de conexiones. El conector de inserción manual podría haberse aflojado. d) El nivel de aceite hidráulico del depósito es demasiado bajo. Llenar el depósito hasta el nivel recomendado de aceite hidráulico de la especificación adecuada, O, si el nivel es correcto, comprobar las funciones TERMOSTATO / INTERRUPTOR DE NIVEL y el cable de conexión. Si el sistema no dispone de TERMOSTATO /INTERRUPTOR DE NIVEL, revisar el puente eléctrico de los pines del cabezal, en el interior de la caja de conexiones. El conector de inserción manual podría haberse aflojado.
	2. El cable de alimentación está dañado	2. Revisar el cable de alimentación por si hay hilos sueltos o con las puntas quemadas. Sustituir el cable si éste presenta defectos. Usar cables de una medida correcta, adecuada a la carga.
	3. Los cables del bloque de terminales de alimentación están flojos	3. Comprobar que todas las conexiones del bloque de terminales de alimentación, en la caja de conexiones, están bien apretadas. Desconectar la fuente de alimentación. Abrir la caja de conexiones. Comprobar si los terminales presentan signos de quemado o conexiones flojas.
	4. Medir, por medio de un polímetro digital, la tensión de entrada al bloque de terminales de alimentación	4. Si las tensiones no son correctas, ir a la Sección 1, "Externos a la bomba".

## Guía de Solución de Problemas

Síntomas	Causas Probables	Medidas Correctoras a Tomar
<b>SECCIÓN 1B-1, Bombas monofásicas:</b>		
<b>La bomba no arranca</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Está el LED D602, en el centro, a la derecha del panel de alimentación, iluminado cuando se conecta el motor?</li> <li>2. El interruptor automático, próximo al bloque de terminales de alimentación, se ha disparado. El texto "MOTOR OVELOAD" aparecerá en la pantalla LCD.</li> <li>3. El interruptor automático podría haberse aflojado en las sujeciones del zócalo</li> <li>4. El fusible del primario del transformador, próximo al interruptor automático:</li> <li>5. Los cables libres de las tomas del primario del transformador</li> <li>6. Los cables del motor en el bloque de terminales del MOTOR en el PCB:</li> <li>7. Los cables de alimentación, L1 y T1, hacia el SSR</li> <li>8. Los cables de tensión de cebado, A1 y A2, hacia el SSR</li> <li>9. El cable de tensión de cebado del SSR en el extremo del PCB</li> <li>10. Si el LED de cebado del SSR está iluminado, la tensión de entrada al SSR es correcta.</li> <li>11. Las tuercas de los cables del interior de la caja de terminales del motor</li> <li>12. Si la tensión de alimentación del motor es correcta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el LED está iluminado, la tensión de CC es correcta, ir al paso 6 más adelante. Si el LED no está iluminado, continuar con el paso 2.</li> <li>2. El interruptor automático se rearmará automáticamente caso de dispararse por sobrecarga. Si el contacto no se cierra incluso después de un tiempo de enfriamiento, desenchar el interruptor automático y comprobar la continuidad de los terminales del mismo. Sustituir por un interruptor automático de la capacidad correcta.</li> <li>3. Introducir el interruptor automático firmemente en las sujeciones del zócalo.</li> <li>4. Si está fundido, sustituirlo por un fusible de la capacidad correcta.</li> <li>5. Insertar correctamente los extremos libres de los cables del lado del primario del transformador. Consultar el cuadro de tomas del transformador. Consultar con el Servicio Técnico de ENERPAC o Servicio asociado.</li> <li>6. Revisar los cables y, si están flojos, apretarlos.</li> <li>7. Revisarlos y apretarlos.</li> <li>8. Revisar y apretar los terminales del control de cebado. Comprobar también si la polaridad es correcta.</li> <li>9. Insertar firmemente el cable de cebado del SSR en el zócalo de 2 pines del PCB. Si el enchufe o el cable están dañados, sustituir el cable.</li> <li>10. Sustituir el SSR.</li> <li>11. Abrir la caja de terminales del motor y revisar y apretar todas las tuercas de los cables. Comprobar si el cableado se ha hecho de acuerdo con la etiqueta adhesiva.</li> <li>12. Revisar y sustituir el motor.</li> </ol>
<b>SECCIÓN 1B-2, Bombas trifásicas:</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Está el LED D602, en el centro, a la derecha del panel de alimentación, iluminado cuando se conecta el motor?</li> <li>2. El fusible del primario del transformador</li> <li>3. Los cables libres de las tomas del primario del transformador</li> <li>4. Los dos cables de alimentación del bloque de terminales del circuito impreso</li> <li>5. Los cables de la bobina del contactor, A1 y A2 en el contactor:</li> <li>6. Los cables de alimentación trifásica del contactor, L1, L2 y L3</li> <li>7. Los cables del motor T1, T2 y T3 procedentes del relé de sobrecarga</li> <li>8. Las tuercas de los cables del interior de la caja de terminales del motor</li> <li>9. Los cables del motor no están conectados en la disposición que corresponde a la tensión de entrada</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el LED está iluminado, la tensión de CC es correcta, ir al paso 6 a continuación. Si el LED no está iluminado, continuar con el paso 2 a continuación.</li> <li>2. Si está fundido, sustituirlo por un fusible de la capacidad correcta.</li> <li>3. Insertar correctamente los extremos libres de los cables del lado del primario del transformador. Consultar el cuadro de tomas del transformador. Consultar con el Servicio Técnico de ENERPAC o Servicio asociado.</li> <li>4. a) Apretar los dos cables de alimentación al bloque de terminales del PCB. b) Medir la tensión: el polímetro digital deberá indicar 208/230/400/480/575 voltios, de acuerdo con la tensión de entrada.</li> <li>5. a) Medir, por medio de un polímetro digital, la tensión de la bobina. Deberá ser de al menos 18 VCC. b) Si la tensión de la bobina es correcta, desconectar la alimentación y comprobar si el juego de contactos tiene libertad para abrir y cerrar. Si el juego de contactos va duro o cierra y abre con dificultad, sustituir el contactor. c) Si la tensión de la bobina es correcta y el juego de contactos cierra y abre sin dificultad, sustituir el contactor. La bobina del contactor está defectuosa.</li> <li>6. Si están flojos, apretar los cables de alimentación del contactor.</li> <li>7. Apretar los cables del motor procedentes del relé de sobrecarga.</li> <li>v8. Abrir la caja de terminales del motor y revisar y apretar todas las tuercas de los cables.</li> <li>9. Abrir la caja de terminales del motor y comprobar si el cableado es adecuado a la tensión de alimentación y está dispuesto como indica la etiqueta adhesiva pegada en el interior de dicha caja. Si la tensión de alimentación es adecuada y el cableado está bien conectado, revisar y sustituir el motor.</li> </ol>

## Guía de Solución de Problemas

Síntomas	Causas Probables	Medidas Correctoras a Tomar
<b>SECCIÓN 2 Externos a la bomba</b>		
El motor se para en condiciones normales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensión baja de la fuente de alimentación externa (Sistema monofásico)</li> <li>2. Una o más fases de alimentación están defectuosas (sistema trifásico)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar la fuente de alimentación externa y corregir el fallo. ¿Es correcta la tensión? Es permisible una desviación máxima de +/- 10% de la tensión nominal. ¿Es demasiado largo el cable de alimentación? ¿Se encuentran en buenas condiciones la toma de corriente y el enchufe? ¿Tiene la suficiente potencia la fuente de alimentación o generador para mover la bomba a plena carga?</li> <li>2. Comprobar si todas las fases de la fuente de alimentación externa tienen la tensión correcta. ¿Es correcta la tensión? Es permisible una desviación máxima de +/- 10% de la tensión nominal. ¿Es demasiado largo el cable de alimentación? ¿Se encuentran en buenas condiciones la toma de corriente y el enchufe? ¿Tiene la suficiente potencia la fuente de alimentación o generador para mover la bomba a plena carga?</li> </ol>
	<b>SECCIÓN 2B, De la propia bomba:</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cable de alimentación está dañado.</li> <li>2. Los cables del bloque de terminales de alimentación están flojos</li> <li>3. Comprobar la tensión de entrada al bloque de terminales de alimentación</li> <li>4. ¿Ha pulsado el operador dos teclas a la vez?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar el cable de alimentación por si hay hilos sueltos o con las puntas quemadas.</li> <li>2. Comprobar que todas las conexiones del bloque de terminales de alimentación, en la caja de conexiones, están bien apretadas.</li> <li>3. Si las tensiones no son correctas, ir a la Sección 2, "Externos a la bomba". Nos. 1 y 2.</li> <li>4. Error del operario. No pueden pulsarse dos teclas a la vez.</li> </ol>
	<b>SECCIÓN 2B-1, Bombas monofásicas</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Los cables de alimentación al SSR están flojos</li> <li>b. Los cables del motor en el bloque de terminales del MOTOR en el PCB están flojos</li> <li>c. Las tuercas de los cables del interior de la caja de terminales del motor están flojos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Revisar y apretar los cables de alimentación, L1 y T1, hacia el SSR</li> <li>b. Apretar los cables del motor en el bloque de terminales del MOTOR en el PCB</li> <li>c. Abrir la caja de terminales del motor y revisar y apretar todas las tuercas de los cables.</li> </ol>
<b>SECCIÓN 2B-2, Bombas trifásicas</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Los cables de alimentación trifásica del contactor están flojos</li> <li>b. Los cables del motor procedentes del relé de sobrecarga están flojos</li> <li>c. Las tuercas de los cables del interior de la caja de terminales del motor están flojos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apretar los cables de alimentación del contactor.</li> <li>b. Apretar los cables del motor procedentes del relé de sobrecarga.</li> <li>c. Abrir la caja de terminales del motor y revisar y apretar todas las tuercas de los cables.</li> </ol>	
<b>SECCIÓN 3</b>		
La bomba y válvulas de solenoide no funcionan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cable del control remoto está dañado.</li> <li>2. El teclado del control remoto está dañado.</li> <li>3. Este sistema está en modo LOCAL.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar y sustituir el cable del control remoto.</li> <li>2. Cambiar el control remoto.</li> <li>3. Cambie el modo LOCAL a OFF. (Véase la Hoja de Instrucciones ZE/ZW).</li> </ol>

## Guía de Solución de Problemas

Síntomas	Causas Probables	Medidas Correctoras a Tomar
<b>ABSCHNITT 4</b>		
<p>La bomba funciona bien. Las válvulas eléctricas de solenoide no funcionan</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El cable del solenoide está dañado.</li> <li>2. Los cables del solenoide están intercambiados.</li> <li>3. El émbolo de la válvula de solenoide no está libre.</li> <li>4. La tensión de CC del solenoide no es correcta.</li> <li>5. La configuración de la bomba es incorrecta.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisar y sustituir el cable del solenoide.</li> <li>2. Comprobar si está insertado el cable correcto en los solenoides correspondientes. Las marcas de SOL A y B aparecen en la parte posterior de la caja de conexiones.</li> <li>3. Comprobar la válvula manualmente, si no está operativa, sustituir el solenoide.</li> <li>4. Abrir la caja de conexiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solenoide A, (Avance ): ¿Se ilumina el LED D513 en la parte superior izquierda del panel de alimentación?</li> <li>• Si el LED está iluminado, la tensión de CC es correcta. Comprobar si los pines del cable del solenoide están flojos en el cabezal, AVANCE, parte superior izquierda del panel.</li> <li>• Si el LED no está iluminado, la tensión de CC no es correcta. Revisar el fusible F3 de CA del secundario, parte superior central, fusible diminuto de cristal: Si el fusible está fundido, sustituirlo.</li> <li>• Si el fusible F3 de CA está en buen estado: el circuito de CA del primario está defectuoso: Seguir los pasos reseñados arriba.</li> <li>• Solenoide B ( Retroceso): ¿Se ilumina el LED D523 en la parte superior central del panel de alimentación?</li> <li>• Si el LED está iluminado, la tensión de CC es correcta. Comprobar si los pines del cable del solenoide están flojos en el cabezal, RETROCESO, parte superior izquierda del panel.</li> <li>• Si el LED no está iluminado, la tensión de CC no es correcta. Revisar el fusible F3 de CA del secundario, parte superior central, fusible diminuto de cristal: Si el fusible está fundido, sustituirlo.</li> <li>• Si el fusible F3 de CA está bien, el circuito de CA del primario está defectuoso. Consultar con el Servicio Técnico de ENERPAC o Servicio asociado</li> </ul> </li> <li>5. Comprobar si se ha seleccionado el modelo correcto de bomba en la pantalla LCD <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se ha seleccionado el modelo de bomba Núm. 1: No se activará ningún solenoide</li> <li>• Si se ha seleccionado el modelo de bomba Núm. 2: Solamente funcionará el solenoide B</li> <li>• Si se ha seleccionado el modelo de bomba Núm. 3: Solamente funcionará el solenoide A</li> <li>• Si se ha seleccionado el modelo de bomba Núm. 8: No se activará ningún solenoide</li> <li>• Consultar con el Servicio Técnico de ENERPAC o Servicio asociado</li> </ul> </li> </ol>
<b>ABSCHNITT 5</b>		
<p>La bomba y válvulas de solenoide no funcionan La pantalla LCD parpadea AUTO ON</p> <p>(Nota: este paso no se aplica a las bombas de desacoplamiento de la bandeja)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La bomba está en modo AUTO y la presión del sistema excede el valor establecido para HI-PRESS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si es necesario, desconectar el modo AUTO pulsando cualquiera de las teclas del teclado del LCD</li> </ol>
<b>ABSCHNITT 6</b>		
<p>El "AUTO MODE" o el "DWELL MODE" no funciona</p>	<p>Consultar con el Servicio Técnico de ENERPAC o Servicio asociado</p>	

L2648 Rev. JV 12/2021

#### SUGGESTIES VOOR HET EFFECTIEF OPLOSSEN VAN PROBLEMEN:

1. Gebruik het LCD-scherm zoveel mogelijk. Het LCD-scherm op de pomp is een foutindicator en -regelaar. Dit scherm kan de meeste in het systeem voorkomende fouten aangeven.
2. Zorg voor de juiste spanning en voltage naar de pomp. Het netsnoer, de stekkers en de stopcontacten moeten worden gecontroleerd om te verzekeren dat zij in goede conditie verkeren.
3. De aanbevolen volgorde voor het met succes controleren van de elektriciteitssystemen is als volgt:
  - a. identificeer de pompstoringen; gebruik de storingslijst

- in kolom A hieronder in deze handleiding;
- b. in kolom B hieronder staan de mogelijke pompstoringen vermeld. De twee voornaamste categorieën zijn: 1) fouten buiten de pomp om, en 2) interne pompstoringen.
- Binnen deze voornaamste categorieën bevinden zich twee subcategorieën:
1. de éénfase pompmotoren , en
  2. de driefase pompmotoren.
- Bestudeer de mogelijke oorzaken volgens de suggesties in kolom B en ga naar kolom C. In kolom C hieronder staan verschillende correcties vermeld die u kunt maken.

#### Handleiding voor Problemen oplossen

Kolom A	Kolom B	Kolom C
Symptomen	Mogelijke oorzaken	Correcties die u kunt maken
<b>SECTIE 1</b>		
<b>Buiten de pomp om</b>		
Pomp start niet	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lage spanning of geen stroom op de netspanning (enkelfasig systeem)</li> <li>2. Eén of meer fases van de stroomtoevoer is defect (3-fasig systeem)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer de netspanning en repareer de fout: Is het de juiste spanning? Een maximale afwijking van +/-10% van de nominale spanning is toegestaan. Is het netsnoer te lang? Zijn de stekker en het stopcontact in goede conditie? Heeft de stroombron of generator genoeg vermogen om de pomp met volle belasting aan te drijven?</li> <li>2. Controleer de netspanning op de juiste spanning voor alle fases. Is het de juiste spanning? Een maximale afwijking van +/-10% van de nominale spanning is toegestaan. Is het netsnoer te lang? Zijn de stekker en het stopcontact in goede conditie? Heeft de stroombron of generator genoeg vermogen om de pomp met volle belasting aan te drijven?</li> </ol>
<b>SECTIE 1B: Fouten in het pompsysteem</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOUT Omstandigheden (Zie ZE/ZW Instructieblad voor foutcodes)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Geeft het LCD-scherm "BUTTON FAULT" weer?</li> <li>b) Geeft het LCD-scherm "MOTOR OVERLOAD" weer?</li> <li>c) Geeft het LCD-scherm "OIL TEMP" weer?</li> <li>d) Geeft het LCD-scherm "OIL LEVEL" weer?</li> </ol> </li> <li>2. Het netsnoer is beschadigd.</li> <li>3. De draden in het spanningsinvoer-aansluitpuntblok zitten los.</li> <li>4. Meet de spanningsinvoer in het aansluitpuntblok met een DMM (Digitale multi-meter).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer op Fout Omstandigheden: (Zie ZE/ZW Instructieblad voor foutcodes)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Controleer of er een LCD-knop vastzit. Zo ja, draai de bevestigingsschroeven van het LCD-paneel los en stel het LCD-paneel opnieuw op. Of het toetsenbord kan defect zijn: vervang het toetsenbord; OF: het toetsenbord van de hanger werd tijdens het opstarten te vroeg ingeschakeld.</li> <li>b) Controleer Waarschijnlijke Oorzaken in Kolom B van Hoofdstuk 1B.</li> <li>c) De hydraulische olietemperatuur is te hoog. Controleer de systeemdruk. Installeer een warmtewisselaar; OF als de olietemperatuur OK is controleert u de TEMP/LEVEL-schakelaar en het snoer. Indien defect, vervangen. Ga naar de DIAGNOSE-sectie op het LCD-scherm om het functioneren van alle schakelaars te controleren; OF als het systeem geen TEMP/LEVEL-schakelaar gebruikt, controleert u de elektrische drukaansluiting in de TEMP header-pennen in de E-kast. Het is mogelijk dat de drukaansluiting losgeraakt is.</li> <li>d) Het hydraulische oliepeil in het reservoir is te laag. Vul het reservoir bij tot aan het aanbevolen hydraulische oliepeil; OF als het oliepeil OK is, controleert u de TEMP-/PEIL-schakelaarfuncties en de aansluitkabel. Als het systeem geen TEMP-/PEIL-schakelaar gebruikt, controleert u de elektrische kortsluitingsplug in de header-pennen in de E-kast. Het is mogelijk dat de drukaansluiting losgeraakt is.</li> </ol> </li> <li>2. Controleer het netsnoer op losse draden of verbrande draaduiteinden. Het netsnoer vervangen als er defecten worden gevonden. Gebruik de juiste maat snoer die op de belasting berekend is.</li> <li>3. Controleer of alle aansluitpunten goed in het aansluitpuntblok in de E-kast vastzitten. Schakel de netspanning uit en open de E-kast. Controleer de aansluitpunten op verbranding of losse aansluitingen.</li> <li>4. Als de spanning niet juist is gaat u terug naar sectie 1: "Buiten de pomp om".</li> </ol>



## Handleiding voor Problemen oplossen, vervolg

Symptomen	Mogelijke oorzaken	Correcties die u kunt maken
<b>SECTIE 1B-1, éénfase pompmotoren :</b>		
<b>Pomp start niet</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brandt de LED-D602, midden rechts van het stroompaneel, wanneer de motor wordt IN-geschakeld?</li> <li>2. De stroomonderbreker in de nabijheid van de stroomaansluitpunten is doorgeslagen. Het LCD-scherm toont: "MOTOR OVERLOAD" .</li> <li>3. Het is mogelijk dat de stroom-onderbreker losgeraakt is in de fittinghouders.</li> <li>4. De hoofdzekering van de transformator in de nabijheid van de stroomonderbreker:</li> <li>5. Losse hoofdverdeelaansluitingen op de transformator</li> <li>6. De motoraansluitingen op het MOTOR-aansluitpuntblok op het PCB (Printed Circuit Board (= printplaat)):</li> <li>7. De stroomaansluitingen L1 en T1 naar de SSR</li> <li>8. De stroomontstekingsaansluitingen A1 en A2 naar de SSR</li> <li>9. De SSR-stroomontstekingskabel op het PCB (Printed Circuit Board)-uiteinde</li> <li>10. Als de ontstekings-LED van de SSR brandt, is de invoerspanning op de SSR OK.</li> <li>11. De draadmoeren in het aansluit-puntblok van de motor:</li> <li>12. Als de stroomtoevoer op de motor juist is:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als de LED brandt is de gelijkstroom OK; ga naar stap Step 6 hieronder. Als de LED niet brandt gaat u verder met stap 2.</li> <li>2. De stroomonderbreker stelt zichzelf na een overbelastingssituatie automatisch opnieuw in. Als er zelfs na de afkoelingstijd geen contact wordt gemaakt, moet de stroomonderbreker worden ontkoppeld en de doorgang op de aansluitingspunten van de stroomonderbreker worden gecontroleerd. Indien noodzakelijk vervangen met een stroomonderbreker van het juiste vermogen. Zet de stroomonderbreker stevig in de fittinghouders.</li> <li>3. Indien doorgeslagen, vervangen met een zekering van het juiste vermogen.</li> <li>4. Steek de losse aansluitingen aan de hoofdkant van de transformator er goed in. Raadpleeg het Transformator-verdeeldiagram. Neem contact op met de Servicepartner of de Technische dienst van ENERPAC.</li> <li>5. Controleren en indien los, de aansluitingen stevig vastmaken.</li> <li>6. Controleren en stevig vastmaken.</li> <li>7. De stroomontstekingsaansluitingen controleren en stevig vastmaken; ook controleren op de juiste polariteit.</li> <li>8. Steek de SSR-stroomontstekingskabel stevig in de 2-pens PCB (Printed Circuit Board)-fitting. De kabel vervangen als de plug of kabel beschadigd is.</li> <li>9. De SSR vervangen.</li> <li>10. Open het aansluitpuntblok van de motor, controleer alle draadmoeren en maak ze indien noodzakelijk vast. Controleer of de bedrading klopt zoals op de bedradingssticker staat aangegeven.</li> <li>11. Controleer en vervang de motor.z</li> </ol>
<b>SECTIE 1B-2, driefase pompmotoren :</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brandt de LED-D602, midden rechts van het stroompaneel, wanneer de motor wordt IN-geschakeld?</li> <li>2. De hoofdzekering van de transformator</li> <li>3. Losse hoofdverdeelaansluitingen op de transformator</li> <li>4. De twee stroomaansluitingen op het PCB (Printed Circuit Board)-aansluitpuntblok:</li> <li>5. De schakelaarspoelaansluitingen A1 en A2 op de schakelaar:</li> <li>6. De 3-fasige stroomaansluitingen op de schakelaar: L1, L2 en L3.</li> <li>7. De motoraansluitingen van het overbelastingsrelais: T1, T2 en T3.</li> <li>8. De draadmoeren in het aansluit-puntblok van de motor:</li> <li>9. De draadaansluitingen van de motor zijn niet goed ingesteld voor de invoerspanning:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Als de LED brandt is de gelijkstroom OK; ga naar stap Step 6 hieronder. Als de LED niet brandt gaat u verder met stap 2.</li> <li>2. Indien doorgeslagen, vervangen met een zekering van het juiste vermogen.</li> <li>3. Steek de losse aansluitingen aan de hoofdkant van de transformator er goed in. Raadpleeg het Transformator-verdeeldiagram. Neem contact op met het Servicecentrum of de Technische dienst van ENERPAC.</li> <li>4. a) Maak de twee stroomaansluitingen op het PCB (Printed Circuit Board)-aansluitpuntblok stevig vast. b) Meet de spanning: Volgens de invoerspanning moet de DMM 208/230/400/480/575 V zijn.</li> <li>5. a) Meet de spoelspanning met een DMM: dit moet minstens 8 V gelijkstroom zijn. b) Als de spoelspanning OK is schakelt u de stroom UIT en controleert u of de contactenset vrij open en dicht gaat. Als de contactenset te vast zit of met moeite open en dicht gaat, moet de schakelaar worden vervangen. c) Als de spoelspanning OK is en de contactenset zonder moeite opent en sluit, moet de schakelaar worden vervangen: de schakelaarspoel is defect.</li> <li>6. Als de stroomaansluitingen los zitten moeten zij stevig op de schakelaar worden aangesloten.</li> <li>7. Maak de motoraansluitingen van het overbelastingsrelais stevig vast.</li> <li>8. Open het aansluitpuntblok van de motor en controleer alle draadmoeren; indien noodzakelijk stevig vastmaken.</li> <li>9. Open het aansluitpuntblok van de motor en controleer de bedrading; raadpleeg de verstrekte spannings- en bedradingssticker in het aansluitpuntblok van de motor. Als de invoerspanning OK en de bedrading goed is, moet de motor worden gecontroleerd en vervangen.</li> </ol>

Handleiding voor Problemen oplossen, <i>vervolg</i>		
Symptomen	Mogelijke oorzaken	Correcties die u kunt maken
<b>SECTIE 2</b>		
<b>Buiten de pomp om</b>		
De motor stopt onder <u>normale</u> condities	1. Lage spanning of geen stroom op de netspanning (enkelfasig systeem)	1. Controleer de netspanning en repareer de fout: Is het de juiste spanning? Een maximale afwijking van +/-10% van de nominale spanning is toegestaan. Is het netsnoer te lang? Zijn de stekker en het stopcontact in goede conditie? Heeft de stroombron of generator genoeg vermogen om de pomp met volle belasting aan te drijven?
	2. Eén of meer fases van de stroomtoevoer is defect (3-fasig systeem)	2. Controleer de netspanning op de juiste spanning voor alle fases. Is het de juiste spanning? Een maximale afwijking van +/-10% van de nominale spanning is toegestaan. Is het netsnoer te lang? Zijn de stekker en het stopcontact in goede conditie? Heeft de stroombron of generator genoeg vermogen om de pomp met volle belasting aan te drijven?
<b>SECTIE 2B: Binnen het pompsysteem</b>		
	1. Het netsnoer is beschadigd.	1. Controleer het netsnoer op losse draden of verbrande draaduiteinden.
	2. De draden in het stroominvoer-aansluitpuntblok zitten los.	2. Controleer of alle aansluitpunten stevig in het stroomaansluitpuntblok van de E-kast zitten.
	3. Controleer de invoerspanning in het stroomaansluitpuntblok.	3. Als de spanning onjuist is gaat u terug naar sectie 2: "Buiten de pomp om", nrs. 1 en 2.
	4. Heeft de operator twee knoppen tegelijk ingedrukt?	4. Operatorfout. Er kunnen geen twee knoppen tegelijk worden ingedrukt.
<b>SECTIE 2B-1: Eenfasige pompen</b>		
	a. De stroomaansluitingen naar de SSR zitten los.	a. Controleer de stroomaansluitingen L1 en T1 op de SSR en maak ze zonodig stevig vast,
	b. De motoraansluitingen op het aansluitpuntblok van de MOTOR op het PCB (Printed Circuit Board) zitten los.	b. Maak de motoraansluitingen stevig vast op het aansluitpuntblok van de MOTOR op het PCB (Printed Circuit Board).
	c. De draadmoeren in het aansluitpuntblok van de motor zitten los.	c. Open de aansluitpuntkast van de motor en controleer alle draadmoeren; maak ze zonodig stevig vast.
<b>SECTIE 2B-2: Driefasige pompen</b>		
	a. De 3-fasige stroomaansluitingen op de schakelaar zitten los.	a. Maak de stroomaansluitingen stevig op de schakelaar vast.
	b. De motoraansluitingen van het overbelastingsrelais zitten los.	b. Maak de motoraansluitingen van het overbelastingsrelais stevig vast.
	c. De draadmoeren in het aansluitpuntblok van de motor zitten los.	c. Open de aansluitpuntkast van de motor en controleer alle draadmoeren; maak ze zonodig stevig vast.
<b>SECTIE 3</b>		
De pomp en elektrische kleppen werken niet	1. De afstandsbedieningskabel is beschadigd. 2. Het toetsenblok van de afstandsbediening is beschadigd. 3. Het systeem bevindt zich in LOCAL Modus.	1. Controleer en vervang de afstandsbedieningskabel. 2. De afstandsbediening vervangen. 3. Schakel de LOCAL Modus over naar OFF. (Zie ZE/ZW Instructieblad)

## Handleiding voor Problemen oplossen, *vervolg*

Symptomen	Mogelijke oorzaken	Correcties die u kunt maken
<b>SECTIE 4</b>		
<p>De pomp werkt OK. De elektrische kleppen functioneren niet</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De kabel van de spoel is beschadigd.</li> <li>2. De kabel van de spoel zijn verwisseld.</li> <li>3. De plunjer van de spoel is niet vrij.</li> <li>4. De gelijkstroomspanning voor de spoel is onjuist.</li>   <li>5. De pompconfiguratie is verkeerd.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controleer en vervang de kabel van de spoel .</li> <li>2. Controleer of de juiste kabel in de juiste spoel is gestoken. Spoel. A en B zijn gemarkeerd op de achterkant van de elektriciteitskast.</li> <li>3. Controleer de klep met de hand; als hij niet werkt, de spoel vervangen.</li> <li>4. Open de E-kast: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoel A, (Vooruit): brandt het LED-lampje (D513) boven links op het stroompaneel? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als de LED brandt, is de gelijkstroomspanning OK. Controleer of de pennen van de spoelkabel loszitten in de VOORUIT-header, links bovenaan op het paneel.</li> <li>- Als de LED niet brandt, is de gelijkstroomspanning onjuist: controleer de secundaire wisselstroomzekering F3, de kleine glazen zekering midden boven; als deze doorgeslagen is, moet hij worden vervangen.</li> </ul> </li> <li>Als de wisselstroomzekering F3 OK is, is het primaire wisselstroomcircuit defect: volg de stappen hierboven.</li> <li>• Spoel B (Achteruit): Brandt het LED-lampje (D523) midden boven op het stroompaneel? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als de LED brandt, is de gelijkstroomspanning OK. Controleer of de pennen van de spoelkabel loszitten in de ACHTERUIT-header, links bovenaan op het paneel.</li> <li>- Als de LED niet brandt is de gelijkstroomspanning onjuist: controleer de secundaire wisselstroomzekering F3, de kleine glazen zekering midden boven; als deze doorgebrand is, moet hij worden vervangen.</li> <li>- Als de wisselstroomzekering F3 OK is, is het primaire wisselstroomcircuit defect. Neem contact op met het Servicecentrum of de Technische dienst van ENERPAC.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>5. Controleer of het juiste pompmodel geselecteerd is op het LCD-scherm. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Als pompmodelnummer 1 geselecteerd is: er wordt geen spoel geactiveerd.</li> <li>- Als pompmodelnummer 2 geselecteerd is: spoel B werkt alleen.</li> <li>- Als pompmodelnummer 3 geselecteerd is: spoel A werkt alleen.</li> <li>- Als pompmodelnummer 8 geselecteerd is: er wordt geen spoel geactiveerd.</li> <li>- Neem contact op met het Servicecentrum of met de Technische dienst van ENERPAC.</li> </ul> </li> </ol>
<b>SECTIE 5</b>		
<p>De pomp en elektrische kleppen werken niet. Het LCD-scherm knippert "AUTO(matische modus) AAN"</p> <p>(Opmerking: deze sap is niet van toepassing voor pallet-ontkoppelpompen)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De pomp werkt in de AUTOMATISCHE modus en de systeemdruk is boven de ingestelde HI-PRESS (HOGEDRUK)-waarde.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indien noodzakelijk de AUTOMATISCHE modus uitschakelen door op een van de knoppen op het LCD-toetsenblok te drukken.</li> </ol>
<b>SECTIE 6</b>		
<p>"AUTO MODE" of "DWELL MODE" werkt niet</p>		<p>Neem contact op met het Servicecentrum of de Technische dienst van ENERPAC.</p>

L2648 Rev. JV 12/2021

#### SUGESTÕES PARA SOLUÇÕES EFETIVAS DE PROBLEMAS:

1. Utilize a Tela do LCD o máximo possível. A Tela do LCD da Bomba é um indicador de falhas, assim como um controlador. Pode indicar a maioria das falhas possíveis do sistema.
2. Certifique-se de que o fornecimento de energia elétrica para a bomba tem voltagem e capacidade corretas. O cabo de força, pinos e soquetes devem ser verificados para condições adequadas.
3. Seqüência sugerida para bons resultados na solução de problemas dos sistemas elétricos:

- a. Identifique os sintomas na bomba, utilize a lista de Sintomas na Coluna A deste Guia.
- b. Na Coluna B abaixo, encontram-se relacionadas as possíveis causas para os sintomas. As duas principais categorias são: 1) Falhas Externas à Bomba, e 2) Falhas dentro da Bomba.

Dentro destas principais categorias, existem duas subcategorias:

1. Bombas Monofásicas, e
2. Bombas Trifásicas.

Estude as possíveis causas, de acordo com as sugestões na Coluna B e prossiga para a Coluna C. Na Coluna C abaixo, estão relacionadas diversas ações corretivas a serem tomadas.

#### Guia para Solução de Problemas

Coluna A	Coluna B	Coluna C
Sintomas	Causas Prováveis	Ações Corretivas a serem Tomadas
<b>SEÇÃO 1</b>		
<b>Externas à Bomba</b>		
Bomba não dá partida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baixa voltagem ou não há voltagem na fonte de energia elétrica externa (Monofásica)</li> <li>2. Uma ou mais fases defeituosas na fonte de energia elétrica (sistema Trifásico)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a fonte de energia elétrica externa e corrija a falha. A voltagem está correta? É permitido um desvio máximo de +/- 10% da Voltagem Nominal. O cabo de força é muito longo? Os soquetes de força e os pinos estão em boas condições de trabalho? A fonte de energia ou o gerador possuem capacidade suficiente para acionar a bomba com carga total?</li> <li>2. Verifique a fonte de energia elétrica externa para voltagens corretas em todas as fases. A voltagem está correta? É permitido um desvio máximo de +/- 10% da Voltagem Nominal. O cabo de força é muito longo? Os soquetes de força e os pinos estão em boas condições de trabalho? A fonte de energia ou o gerador possuem capacidade suficiente para acionar a bomba com carga total?</li> </ol>
<b>SEÇÃO 1B, Dentro do Sistema da Bomba</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1B1. Condições de FALHAS (Ver Folha de Instruções de ZE/ZW para códigos de falhas)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Na tela do LCD se lê "BUTTON FAULT"?</li> <li>b) Na Tela se lê "MOTOR OVERLOAD"?</li> <li>c) Na Tela se lê "OIL TEMP"?</li> <li>d) Na Tela se lê "OIL LEVEL"?</li> </ol> </li> <li>2. O cabo de força está danificado.</li> <li>3. Fios na entrada de força do bloco do terminal estão soltos</li> <li>4. Meça, com um DMM (Multímetro Digital), a voltagem de entrada de força no bloco do terminal</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1B1. Verificar Condições de FALHAS: (Ver Folha de Instruções de ZE/ZW para códigos de falhas)               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Verifique se algum botão do LCD está engripado. Em caso positivo, solte os parafusos de montagem do quadro do LCD e re-alinhe-o. Ou o teclado está defeituoso, substitua o Quadro do LCD. OU. O controle do teclado foi acionado prematuramente durante a inicialização.</li> <li>b) Verifique Causas Prováveis na Coluna B da Seção 1B</li> <li>c) Temperatura do óleo hidráulico está muito alta. Verifique a pressão do sistema. Instale um Trocador de Calor OU se a temperatura do óleo está OK, verifique o sensor de TEMPERATURA/NÍVEL e o cabo. Se defeituoso, substitua. Vá para a seção DIAGNOSE da Tela do LCD para verificar o funcionamento de todos os sensores OU se o sensor de TEMPERATURA/NÍVEL não está sendo usado no sistema, verifique o conector elétrico "push-on" nos pinos do coletor TEMP dentro da E-box. O conector "push-on" pode estar solto.</li> <li>d) O nível do óleo hidráulico no reservatório está muito baixo. Abasteça o reservatório até o nível recomendado, com o óleo hidráulico específico. OU, se o nível de óleo está OK, verifique as funções do sensor de TEMPERATURA/NÍVEL e o cabo de ligação. Se o sensor de TEMPERATURA/NÍVEL não está sendo usado no sistema, verifique a barra de pinos elétricos no coletor dentro da E-box. O conector "push-on" pode estar solto.</li> </ol> </li> <li>2. Verifique o cabo de energia para qualquer fio solto ou terminais de fios queimados. Substitua o cabo, caso esteja defeituoso. Use o tamanho correto de cabo, adequado para a carga.</li> <li>3. Verifique se todos os terminais estão apertado no bloco do terminal de energia, dentro da E-box. Desconecte a fonte de energia. Abra a E-box. Verifique se existem terminais queimados ou conexões soltas.</li> <li>4. Se as voltagens não estão corretas, volte para a Seção 1, "Externas à Bomba"</li> </ol>

*cont.*, Guia para Solução de Problemas

Sintomas	Causas Prováveis	Ações Corretivas a serem Tomadas
<b>SEÇÃO 1B-1, Bombas Monofásicas</b>		
Bomba não dá partida	1. O LED D602, no centro direito do painel de força, está iluminado quando o Motor está ON?	1. Se o LED está iluminado, a voltagem CA está OK, vá para o Passo 6. abaixo. Se o LED não está iluminado, continue para Passo 2.
	2. O disjuntor, junto ao bloco do terminal de energia está armado. "MOTOR OVELOAD" vai aparecer na tela do LCD.	2. O disjuntor re-iniciará automaticamente, depois da ocorrência de sobrecarga. Se o contato não é feito, mesmo depois de um período de esfriamento, desconecte o disjuntor e verifique a continuidade dos terminais do Disjuntor. Substitua por um Disjuntor com capacidade correta.
	3. O disjuntor pode ter se soltado de seu soquete de fixação.	3. Encaixe firmemente o disjuntor em seu soquete de fixação.
	4. Os fusíveis do transformador primário, perto do disjuntor:	4. Se queimado, substitua por um fusível com capacidade correta.
	5. O transformador primário com fios soltos para ligação elétrica	5. Insert the flying leads of the primary side of the transformer correctly. Refer to the Transformer Tappings Chart. Contact the Service Partner or ENERPAC Tech Service.
	6. Os fios do motor no bloco do terminal do MOTOR no PCB:	6. Verifique e se soltos, aperte os fios.
	7. Os fios de energia, L1 & T1, para o SSROs fios de energia, L1 & T1, para o SSR	7. Verifique e aperte.
	8. Os fios de ignição de voltagem, A1 e A2 para o SSR	8. Verifique e aperte os terminais de ignição do controle. Verifique também se a polaridade está correta.
	9. O cabo de ignição de voltagem SSR no terminal do PCB	9. Encaixe o cabo de ignição SSR firmemente no soquete de 2 pinos do PCB. Se o pino ou o cabo estão danificados, substitua o cabo.
	10. Se o LED de ignição do SSR está iluminado, a voltagem de entrada para o SSR está em ordem.	10. Substitua o SSR.
	11. A ligação das porcas dentro da caixa do terminal do motor	11. Abra a caixa do terminal do motor, verifique e aperte todas as ligações de porcas. Verifique se a ligação está de acordo com o adesivo de fiação.
	12. Se o fornecimento de voltagem do motor está correto	12. Verifique e substitua o motor.
<b>SEÇÃO 1B-2, Bombas Trifásicas:</b>		
	1. O LED D602, no lado direito do painel de energia, está iluminado quando o Motor está ON?	1. Se o LED está iluminado, a voltagem CA está OK, vá para o Passo 6. abaixo. Se o LED não está iluminado, continue para Passo 2.
	2. O fusível primário do transformador.	2. Se queimado, substitua por um fusível de capacidade correta.
	3. O transformador primário com fios soltos para ligação elétrica.	3. Insira os fios soltos no lado primário do transformador corretamente. Veja o Capítulo de Ligações do Transformador. Entre em contato com o Centro de Serviços ou com Serviços Técnicos de ENERPAC.
	4. Os dois fios de energia para o Bloco do Terminal do Circuito Impresso.	4. a) Tighten the two power leads to the PCB Terminal Block. b) Measure the voltage: the DMM should read 208/230/400/480/575 volts according to the incoming voltage.
	5. Os fios de bobina da Caixa de Contatos, A1 e A2 na Caixa de Contatos:	5. a) Meça, com um Multímetro a voltagem da bobina. Deveria ler, pelo menos 18 VCA b) Se a voltagem da bobina está OK, desligue a energia e verifique se os contatos estão livres para fechar e abrir. Se o conjunto dos contatos está apertado ou fecha e abre com dificuldade, substitua a caixa de contatos. c) Se a voltagem da bobina está OK, e o conjunto dos contatos fecha/abre sem qualquer dificuldade, substitua a caixa de contatos. A bobina da caixa de contatos está defeituosa.
	6. Os fios trifásicos de energia na caixa de contatos, L1, L2 e L3.	6. Se solto, aperte os fios de energia na caixa de contatos.
	7. Os fios do motor do Relê de Sobrecarga, T1, T2 e T3.	7. Aperte os fios do motor no Relê de "Overload".
	8. As porcas dos fios dentro da caixa do terminal do motor.	8. Abra a caixa do terminal do motor e verifique e aperte todas a ligação das porcas.
	9. Os fios de ligação do motor não estão ajustados corretamente para a voltagem de entrada.	9. Abra a caixa do terminal do motor e verifique a ligação em relação à voltagem fornecida e ao adesivo de ligação dentro da caixa do terminal do motor. Se a voltagem fornecida está OK e a ligação está em ordem, verifique e substitua o motor.

cont., Guia para Solução de Problemas

Sintomas	Causas Prováveis	Ações Corretivas a serem Tomadas	
<b>SEÇÃO 2</b>			
<b>Externas à Bomba</b>			
Motor para em condições normais	1. Baixa voltagem no fornecimento externo de energia (Monofásico – Sistema de Fases)	1. Verifique a fonte de energia elétrica externa e corrija a falha. A voltagem está correta? É permitido um desvio máximo de +/- 10% da Voltagem Nominal. O cabo de força é muito longo? Os soquetes de força e os pinos estão em boas condições de trabalho? A fonte de energia ou o gerador possuem capacidade suficiente para acionar a bomba com carga total?	
	2. Uma ou mais fases defeituosas na fonte de energia (Trifásico – Sistema de Fases)	2. Verifique a fonte de energia elétrica externa para voltagem correta em todas as fases. A voltagem está correta? É permitido um desvio máximo de +/- 10% da Voltagem Nominal. O cabo de força é muito longo? Os soquetes de força e os pinos estão em boas condições de trabalho? A fonte de energia ou o gerador possuem capacidade suficiente para acionar a bomba com carga total?	
	<b>SEÇÃO 2B - Dentro do Sistema da Bomba:</b>		
	1. O cabo de energia está danificado.	1. Verifique o cabo de energia para fios soltos ou terminais de fios queimados.	
	2. Os fios na entrada de energia do bloco do terminal estão soltos.	2. Verifique se todos os terminais estão apertados no bloco do terminal de energia, dentro da E-box.	
3. Verifique a voltagem de entrada no bloco do terminal de energia	3. Se as voltagens não estão corretas, volte para a Seção 2, Externa à Bomba, n°s 1 e 2.		
4. O operador pressionou dois botões simultaneamente?	4. Erro do Operador. Dois botões não podem ser pressionados simultaneamente. SEÇÃO 2B-1 – Bombas Monofásicas		
<b>SEÇÃO 2B-1, Bombas Monofásicas</b>			
a. Os fios de energia para o SSR estão soltos.	a. Verifique e aperte os fios de energia, L1 e T1, para o SSR.		
b. Os fios do motor no Bloco do Terminal do MOTOR no PCB estão soltos.	b. Aperte os fios do motor no Bloco do Terminal do MOTOR no PCB.		
c. A ligação das porcas dentro da caixa do terminal do motor está solta.	c. Abra a caixa do terminal do motor, verifique e aperte toda a ligação das porcas.		
<b>SEÇÃO 2B-2 – Bombas Trifásicas</b>			
a. Os fios dos cabos trifásicos de energia na Caixa de Contatos estão soltos	a. Aperte os fios de energia na caixa de contatos		
b. Os fios do motor do Relê de “Overload” estão soltos	b. Aperte os fios do motor do Relê de “Overload”		
c. A ligação das porcas dentro da caixa do terminal do motor está solta	c. Abra a caixa do terminal do motor e verifique e aperte toda a ligação das porcas.		
<b>SEÇÃO 3</b>			
Bomba e válvulas solenóides não trabalham	1. O cabo do controle está danificado. 2. O controle do teclado está danificado. 3. O sistema está em LOCAL Mode.	1. Verifique e substitua o cabo do controle. 2. Troque o controle. 3. Mude LOCAL Mode para OFF . (Ver Folha de Instruções de ZE/ZW)	

*cont.*, Guia para Solução de Problemas

Sintomas	Causas Prováveis	Ações Corretivas a serem Tomadas
<b>SEÇÃO 4</b>		
Bomba funciona OK. Válvulas elétricas com solenóide não funcionam.	<ol style="list-style-type: none"> <li>O cabo do solenóide está danificado.</li> <li>Os cabos do solenóide estão trocados.</li> <li>O pistão da válvula solenóide não está livre.</li> <li>A voltagem CA do solenóide não está correta.</li> <li>A configuração da bomba está errada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Verifique e substitua o cabo do solenóide</li> <li>Verifique se o cabo correto está encaixado nos respectivos solenóides. "SOL A e B" estão marcados na parte traseira da caixa elétrica.</li> <li>Verifique a válvula manualmente, se não estiver funcionando, troque o solenóide.</li> <li>Abra a E-Box <ul style="list-style-type: none"> <li>Solenóide A, (Avanço): A lâmpada LED, D513, na parte superior esquerda do painel de energia, ilumina? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o LED está aceso, a voltagem CA está OK. Verifique se os pinos do cabo do solenóide estão soltos no coletor, AVANÇO, parte superior esquerda do painel.</li> <li>- Se o LED não está iluminado, a Voltagem CA não está correta: Verifique se o Fusível secundário CA F3 está em ordem: o Circuito CA Primário está defeituoso: Siga os passos acima.</li> </ul> </li> <li>Solenóide B (Retorno): A lâmpada LED, D513, parte superior esquerda do painel de energia, ilumina <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se o LED está aceso, a voltagem CA está OK. Verifique se os pinos do cabo do solenóide estão soltos no coletor, RETORNO, parte superior esquerda do painel.</li> <li>- Se o LED não está iluminado, a Voltagem CA não está correta: Verifique o Fusível secundário CA F3, pequeno fusível de vidro no centro superior: Caso queimado, substitua o fusível</li> <li>- Se o fusível CA F3 está OK, o Circuito Primário CA está defeituoso. Entre em contato com o Centro de Serviços ou com Serviços Técnicos ENERPAC.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Verifique se o modelo correto de bomba foi selecionado na Tela do LCD. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se Bomba Modelo Número 1 está selecionado: Nenhum solenóide será ativado</li> <li>- Se Bomba Modelo Número 2 está selecionado: Somente solenóide B trabalhará</li> <li>- Se Bomba Modelo Número 3 está selecionado: Somente solenóide A trabalhará</li> <li>- Se Bomba Modelo Número 1 está selecionado: Nenhum solenóide será ativado</li> <li>- Entre em contato com o Centro de Serviços ou com Serviços Técnicos ENERPAC</li> </ul> </li> </ol>
<b>SEÇÃO 5</b>		
Bomba e solenóides das válvulas não funcionam. A tela do LCD está piscando AUTO ON.  (Nota: este passo não é aplicável às bombas com "Pallets Desacopláveis")	<ol style="list-style-type: none"> <li>A bomba está no AUTO Mode e a pressão do sistema está acima do valor HI-PRESS</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se necessário, desligue o AUTO mode, pressionando qualquer botão do Teclado no LCD</li> </ol>
<b>SEÇÃO 6</b>		
"AUTO MODE" ou "DWELL MODE" não funcionam		Entre em contato com o Centro de Serviços ou com Serviços Técnicos ENERPAC.

L2648 Rev. JV 12/2021

#### VINKIT TEHOKKAASEEN VIANETSINTÄÄN:

- Käytä LCD-näyttöä mahdollisimman paljon. Pumpun LCD-näyttö on vikailmaisain ja ohjain. Se ilmoittaa suurimman osan järjestelmän vioista.
- Varmista, että pumpun virtalähde on oikein jännitteinen ja tehoinen. Virtajohto, ja pistokkeet pitää tarkistaa oikean toiminnan varalta.
- Suosittelut järjestys sähköjärjestelmän vianetsintään:
  - Tunnista pumpun oireet. Käytä tämän oppaan vikaluettelon saraketta A.

- Sarakkeessa B on luetteloitu vikojen mahdolliset syyt. Pääkategoriat ovat 1) Pumpun ulkoiset syyt ja 2) Pumpun sisällä olevat syyt. Näissä pääkategorioissa on kaksi alakategoriaa:
  - Yksivaiheiset pumput ja
  - kolmivaiheiset pumput.
 Tutki suositusten mukaiset mahdolliset syyt sarakkeessa B ja siirry sarakkeeseen C. Sarakkeessa C on luetteloitu useita korjaustoimia.

Vianetsintäopas		
Sarake A	Sarake B	Sarake C
Oireet	Todennäköinen syy	Suoritettava korjaustoimenpide
<b>OSA 1 Pumpun ulkoinen syy</b>		
Pumppu ei käynnisty	<ol style="list-style-type: none"> <li>Matala jännite tai ei jännitettä ulkoisessa virtalähteessä (Yksivaiheinen)</li> <li>Yksi tai useampi vaihe virtalähteessä viallinen (3-vaiheinen järjestelmä)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkista ulkoinen virtalähde ja korjaa vika. Onko jännite oikea? Enimmäispoikkeama nimellisjännitteestä on +/- 10 %. Onko virtajohto liian pitkä? Ovatko virtapistoke ja tulppa hyvässä toimintakunnossa? Onko virtalähde tai generaattori riittävän tehokas käyttämään pumppua täydellä kuormalla?</li> <li>Tarkista ulkoinen virtalähde oikean jännitteen varalta kaikissa vaiheissa. Onko jännite oikea? Enimmäispoikkeama nimellisjännitteestä on +/- 10 %. Onko virtajohto liian pitkä? Ovatko virtapistoke ja tulppa hyvässä toimintakunnossa? Onko virtalähde tai generaattori riittävän tehokas käyttämään pumppua täydellä kuormalla?</li> </ol>
<b>OSA 1B Pumpun sisällä olevat syyt</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>VIRHETILAT (Katso ZE/ZW-ohjelehtinen virhekoodeista)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Lukeeko LCD-näytössä "BUTTON FAULT"?</li> <li>Lukeeko näytössä "MOTOR OVERLOAD"?</li> <li>Lukeeko näytössä "OIL TEMP"?</li> <li>Lukeeko näytössä "OIL LEVEL"?</li> </ol> </li> <li>Virtajohto on vaurioitunut.</li> <li>Virtajohdon liittimet sähkökaapissa voivat olla irti.</li> <li>Mittaa DMM (Digital Multi Meter) - mittarilla sisään tuleva jännite.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkista VIRHETILAT: (Katso ZE/ZW-ohjelehtinen virhekoodeista)                     <ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkista onko jokin LCD-näytön painike juuttunut. Jos on, irrota LCD-paneelin kiinnitysruuvit ja kohdista LCD-paneeli uudestaan. Tai jos näppäimistö on viallinen, vaihda LCD-paneeli. TAI. Kauko-ohjaimen näppäimistöä painettiin virran alkulatauksen aikana.</li> <li>Tarkista mahdolliset syyt osion 1B sarakkeesta B.</li> <li>Hydrauliöljyn lämpötila on liian korkea. Tarkista järjestelmän paine. Asenna lämmönvaihtaja lisävaruste TAI jos öljylämpötila on OK, tarkista TEMP/LEVEL-kytkin ja kaapeli. Jos se on viallinen, korvaa. Mene LCD-näytön DIAGNOSE-osioon tarkistamaan kaikkien kytkimien toiminta TAI jos TEMP/LEVEL-kytkintä on käytetty järjestelmässä. Tarkista sähköinen painopainikeliitin kokoojanupit TEMP sähkökaapin sisällä. Painopainike on saattanut löystyä.</li> <li>Säiliössä oleva hydrauliöljytaso on liian matala. Täytä säiliö suositeltuun tasoon erityisellä hydrauliöljyllä TAI jos taso on OK, tarkista TEMP/LEVEL -kytkimen toiminnot ja yhdyskaapeli. Jos TEMP/LEVEL -kytkintä ei ole käytetty järjestelmässä, tarkista sähköinen lämpötilakytkin sähkökaapin sisällä. Painopainike on saattanut löystyä.</li> <li>Tarkista virtajohdon liittimet johtojen tai palaneiden johtopäiden varalta. Jos kaapeli on viallinen, korvaa se. Käytä oikean kokoista kaapelia, kuormalle riittävää.</li> <li>Irrota virtalähde. Aukaise sähkökaappi. Tarkista että johdon liittimet on kiinni</li> <li>Jos jännitteet ovat väärät, palaa takaisin osioon 1, "Pumpun ulkoiset syyt".</li> </ol> </li> </ol>



**Vianetsintäopas, jatkuu.**

Oireet	Todennäköinen syy	Suoritettava korjaustoimenpide
<b>OSA 1B-1, Yksivaiheiset pumput</b>		
Pumppu ei käynnisty	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palaako LED-valo D602, oikealla keskellä virtapaneelia, kun moottori on päällä (ON)?</li> <li>2. Virtapaneelin tukea lähellä oleva virtakatkaisin on lauennut. LCD-näytössä näkyy teksti "MOTOR OVERLOAD".</li> <li>3. Virtakatkaisin on saattanut löystyä pistokepidikkeessä.</li> <li>4. Muuntajan pääsulake, lähellä virtakatkaisinta.</li> <li>5. Muuntajan n ensiöpuolen johdot</li> <li>6. Moottorijohdot MOTOR-terminaalissa PCB-yksikössä:</li> <li>7. Virtajohdot, L1 ja T1, SSR-yksikköön</li> <li>8. Käynnistysjännitejohdot, A1 ja A2, SSR-yksikköön.</li> <li>9. SSR -käynnistysjännitejohto PCB-yksikön päässä.</li> <li>10. Jos SSR-yksikön LED-käynnistysvalo palaa, sisään tuleva jännite SSR-yksikköön on oikea.</li> <li>11. Johtomutterit moottoriterminaalikaapissa</li> <li>12. Jos moottorin lähdejännite on oikea.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos LED-valo palaa, tasavirtajännite on OK. Mene vaiheeseen 6. Jos LED-valo ei pala, jatka vaiheeseen 2.</li> <li>2. Virtakatkaisin nollaa itsensä automaattisesti ylikuormituksen jälkeen. Jos kosketusta ei tapahdu jäähtytysajan jälkeen, kytke irti virtakatkaisin ja tarkista virtakatkaisimen virran jatkuvuus. Korvaa oikea tehoisella virtakatkaisimella.</li> <li>3. Asenna virtakatkaisin tiukasti pistokepidikkeeseen.</li> <li>4. Jos sulake on palanut, korvaa se oikean kokoisella sulakkeella.</li> <li>5. Aseta muuntajan ensiöpuolen johdot oikein. Katso taulukko. Ota yhteys huoltokeskukseen tai Enerpacin tekniseen tukeen.</li> <li>6. Tarkista johdot ja kiristä, jos ne ovat löysiä.</li> <li>7. Tarkista ja kiristä.</li> <li>8. Tarkista ja kiristä käynnistysohausliittimet. Tarkista myös oikea polaarisuus.</li> <li>9. Asenna SRR-käynnistyskaapeli tiukasti PCB-pistokkeen 2-tappiin. Jos pistoke tai kaapeli on vaurioitunut, vaihda kaapeli.</li> <li>10. Vaihda SSR-yksikkö.</li> <li>11. Aukaise moottoriterminaalikaappi, tarkista ja kiristä johtomutterit. Tarkista johdot johtokaavion mukaisesti.</li> <li>12. Tarkista ja korvaa moottori.</li> </ol>
<b>OSA 1B-2, Kolmivaiheiset pumput :</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Palaako LED-valo D602, oikealla keskellä virtapaneelia, kun moottori on päällä (ON)?</li> <li>2. Muuntajan pääsulake</li> <li>3. Muuntajan primääripuolen irralliset johdot</li> <li>4. Kaksi virtajohtoa PCTB (Printed Circuit Terminal Block) -yksikköön</li> <li>5. Pistokkeen käämijohdot, A1 ja A2 pistokkeessa</li> <li>6. 3-vaiheiset johdot, L1, L2 ja L3, pistokkeessa</li> <li>7. Moottorijohdot ylikuormituspiirissä T1, T2 ja T3,</li> <li>8. Moottoriterminaalissa olevat johtomutterit</li> <li>9. Kauko-ohjaimen johtoja ei ole asetettu oikein tulevalle jännitteelle</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jos LED-valo palaa, tasavirta on OK. Mene vaiheeseen 6. Jos LED-valo ei pala, jatka vaiheeseen 2.</li> <li>2. Jos sulake on palanut, korvaa se oikean kokoisella sulakkeella.</li> <li>3. Aseta muuntajan primääripuolen irtojohdot oikein. Katso kytkentätaulukko. Ota yhteys huoltokeskukseen tai Enerpacin tekniseen tukeen.</li> <li>4. a) Kiristä kaksi virtajohtoa PCB-terminaliin. b) Mittaa jännite: DMM-mittarissa pitäisi lukea 208/230/400/480/575 voltia tulevan jännitteen mukaisesti.</li> <li>5. a) Mittaa DMM-mittarilla käämijännite. Sen tulee olla vähintään 18 VDC. b) Jos käämijännite on OK, kytke virta pois (OFF) ja tarkista onko kosketinsarja vapaa avautumaan ja sulkeutumaan. Jos kosketinsarja on liian tiukka tai sulkeutuu ja avautuu vaikeasti, vaihda kosketin c) Jos käämijännite on OK, ja kosketinsarja sulkeutuu/avautuu ilman ongelmia, vaihda kosketin. Koskettimen käämi on viallinen.</li> <li>6. Jos löysä, kiristä virtajohdot koskettimeen.</li> <li>7. Kiristä moottorijohdot ylikuormitusreleestä.</li> <li>8. Aukaise moottoriterminaalikaappi, tarkista ja kiristä johtomutterit.</li> <li>9. Aukaise moottoriterminaalikaappi ja tarkista johdot kaapissa olevan jännite- ja sähköjohtokaavion mukaisesti. Jos tuleva jännite on OK ja johdot ovat kunnossa, tarkista ja vaihda moottori.</li> </ol>

**Vianetsintäopas, jatkuu.**

Oireet	Todennäköinen syy	Suoritettava korjaustoimenpide	
<b>OSA 2</b>			
<b>Pumpun ulkoinen syyt</b>			
<b>Moottori pysähtyy</b> <i>normaalioolosuhteissa</i>	1. Matala jännite ulkoisessa virtalähteessä Yksivaiheinen järjestelmä)  2. Yksi tai useampi vaihe virtalähteessä viallinen (Kolmivaiheinen järjestelmä)	1. Tarkista ulkoinen virtalähde ja korjaa vika. Onko jännite oikea? Enimmäispoikkeama nimellisjännitteestä on +/- 10 % on sallittu. Onko virtajohto liian pitkä? Ovatko virtapistoke ja ja tulppa hyvässä toimintakunnossa? Onko virtalähde tai generaattori riittävän tehokas käyttämään pumpua täydellä kuormalla? 2. Tarkista ulkoinen virtalähde oikean jännitteen varalta kaikissa vaiheissa. Onko jännite oikea? Enimmäispoikkeama nimellisjännitteestä on +/- 10 % on sallittu. Onko virtajohto liian pitkä? Ovatko virtapistoke ja ja tulppa hyvässä toimintakunnossa? Onko virtalähde tai generaattori riittävä pumpun käyttöön täydellä kuormalla?	
	<b>OSA 2B - Pumpun sisällä olevat syyt</b>		
	1. Virtajohto on vaurioitunut. 2. Virran tuloterminaalissa olevat johdot ovat irrallisia. 3. Tarkista sisään tuleva jännite sisääntuloterminaalissa. 4. Onko käyttäjä painanut kahta painiketta kerralla?	1. Tarkista virtajohto löysien johtojen tai palaneiden johtopäiden varalta. 2. Tarkista, että kaikki päätteet ovat tiukalla pääteosiossa, sähkökaapin sisällä. 3. Jos jännitteet ovat väärät, palaa takaisin osioon 2, "Pumpun ulkoiset syyt". Kohdat 1 ja 2. 4. Käyttäjän virhe. Kahta painiketta ei voi painaa samanaikaisesti.	
	<b>OSA 2B-1 - Yksivaiheiset pumput</b>		
a. Virtajohdot SSR-yksikköön ovat löysiä. b. Moottorijohto MOTOR-terminaaliin PCB-yksikössä on löysä. c. Johtomutterit moottoriterminaalikaapissa ovat löysiä.	a. Tarkista ja kiristä virtajohdot, L1 ja T1, SSR-yksikköön. b. Kiristä moottorijohto MOTOR -terminaaliin PCB-yksikössä. c. Aukaise moottoriterminaalikaappi, tarkista ja kiristä johtomutterit.		
<b>OSA 2B-2 - Kolmivaiheiset pumput</b>			
a. 3-vaiheiset johdot pistokkeesta ovat löysiä. b. Moottorijohdot ylikuormituspiiristä ovat löysiä. c. Moottoriterminaalissa olevat johtomutterit ovat löysiä.	a. Kiristä virtajohdot pistokkeeseen. b. Kiristä moottorijohdot ylikuormituspiiristä. c. Aukaise moottoriterminaalikaappi, tarkista ja kiristä johtomutterit.		
<b>OSA 3</b>			
<b>Pumppu- ja solenoidiventtiilit eivät toimi</b>	1. Kauko-ohjaimen johto on vaurioitunut. 2. Kauko-ohjaimen näppäimistö on vaurioitunut. 3. Järjestelmä on LOCAL- (paikallis-) tilassa.	1. Tarkista ja korvaa kauko-ohjaimen kaapeli. 2. Vaihda kauko-ohjain. 3. Kytke LOCAL- (paikallis-) tila pois päältä (OFF). (Katso ZE/ZW-ohjelehtinen)	

## Vianetsintäopas, jatkuu.

Oireet	Todennäköinen syy	Suoritettava korjaustoimenpide
<b>OSA 4</b>		
<p>Pumppu toimii OK.</p> <p>Sähköiset solenoidiventtiilit eivät toimi.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Solenoidikaapeli on vaurioitunut.</li> <li>Solenoidikaapelit ovat sekoittuneet.</li> <li>Solenoidiventtiilin kara ei ole vapaa.</li> <li>Solenoidin tasavirtajännite on väärä.</li> <li>Pumpun asetukset ovat väärin.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tarkista ja korvaa solenoidikaapeli.</li> <li>Tarkista, että oikea kaapeli on asetettu vastaavaan solenoidiin. Solenoidi A ja B ovat merkittynä sähkökaapin takasivustaan.</li> <li>Tarkista venttiili manuaalisesti. Jos solenoidi ei toimi, vaihda se.</li> <li>Aukaise sähkökaappi: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solenoidi A, (syöttö): Palaako LED-valo D513 virtataulun vasemmassa yläkulmassa? Jos LED-valo palaa, tasavirta on OK. Tarkista ovatko solenoidikaapelin liittimet löysällä kokoojassa, ADVANCE, paneelin vasemmassa yläkulmassa. Jos LED-valo ei pala, tasavirtajännite ei ole oikea. Tarkista toisiopiirin vaihtovirtasulake F3 (ylhäällä keskellä oleva lasisulake): Jos sulake on palanut. Ensiöpuolen vaihtovirtasulake on palanut, korvaa se. Ensisijainen vaihtovirtapiiri on viallinen: Seuraa yllä olevia ohjeita. <ul style="list-style-type: none"> <li>Solenoidi B (Takaisinvento): Palaako LED-lamppu D523 keskellä virtataulun yläkulmaa? <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos LED-valo palaa, tasavirtajännite on OK. Tarkista ovatko solenoidikaapelin liittimet löysällä kokoojassa, RETRACT, paneelin vasemmassa yläkulmassa.</li> <li>Jos LED-valo ei pala, tasavirtajännite ei ole oikea. Tarkista toisiopiirin vaihtovirtasulake F3 (ylhäällä keskellä oleva lasisulake): Jos sulake on palanut, korvaa se. Jos vaihtovirtasulake F3 on OK, ensisijainen vaihtovirtapiiri on viallinen. Ota yhteys huoltokeskukseen tai ENERPACIN tekniseen tukeen.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Tarkista onko oikea pumppumalli valittu LCD-näytölle. <ul style="list-style-type: none"> <li>Jos pumppumalli numero 1 on valittu: Yksikään solenoidi ei käynnisty</li> <li>Jos pumppumalli numero 2 on valittu: Vain solenoidi B toimii</li> <li>Jos pumppumalli numero 3 on valittu: Vain solenoidi A toimii</li> <li>Jos pumppumalli numero 8 on valittu: Yksikään solenoidi ei käynnisty</li> </ul> </li> <li>Ota yhteys huoltokeskukseen tai ENERPACIN tekniseen tukeen</li> </ol>
<b>OSA 5</b>		
<p>Pumppu- ja solenoidiventtiilit eivät toimi.</p> <p>LCD-näytössä vilkkuu teksti AUTO ON.</p> <p>(Huomaa: tämä kohta ei koske levyliitinnosto-pumppuja)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pumppu AUTO Mode -tilassa ja järjestelmän paine on yli asetetun HI-PRESS-arvon.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kytke AUTO-tila tarvittaessa pois päältä painamalla mitä tahansa LCD-näppäimistön painiketta.</li> </ol>
<b>OSA 6</b>		
<p>"AUTO MODE" tai "DWELL MODE" -tila ei toimi</p>		<p>Ota yhteys huoltokeskukseen tai Enerpacin tekniseen tukeen.</p>

L2648 Rev. JV 12/2021

#### FORSLAG TIL EFFEKTIV FEILSØKING:

1. Bruk LCD-skjermen så mye som mulig. Pumpens LCD-skjerm er både feilindikator og kontroller. Den indikerer de fleste mulige feil i systemet.
  2. Sørg for at strømforsyningen til pumpen har riktig spenning og strøm. Du bør kontrollere at strømkabel, støpsler og kontakter virker som de skal.
  3. Foreslått sekvens for feilsøking av det elektriske systemet:
    - a. Identifiser symptomer i pumpen, bruk listen over symptomer i kolonne A nedenfor i denne guiden.
    - b. Du finner mulige årsaker til symptomene i kolonne B nedenfor.
- Innenfor disse hovedkategoriene finnes det to underkategorier:
1. Ettrinns pumper, og
  2. Totrinns pumper.
- Studér de mulige årsakene som er presentert i kolonne A og gå til kolonne C. I kolonne C nedenfor finner du en rekke korrigerende tiltak.

Feilsøkingssguide		
Kolonn A	Kolonn B	Kolonn C
Symptomer	Mulige årsaker	Korrigerende tiltak
<b>AVSNITT 1 Utenfor pumpesystemet</b>		
Pumpen starter ikke.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lav spenning eller ingen spenning fra ekstern strømkilde (Énfaset).</li> <li>2. En eller flere faser i strømkilden er defekte (Trefaset system).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller ekstern strømkilde og korriger feil. Er spenningen korrekt? Maksimum avvik på +/- 10% fra spesifisert spenning kan aksepteres. Er strømkabelen for lang? Er kontakt og støpsel i orden? Er strømkilde eller generator kraftig nok til å drive pumpen ved full belastning?</li> <li>2. Kontroller den eksterne strømkilden for korrekt spenning i alle faser. Er spenningen korrekt? Maks. Avvik på +/- 10% fra spesifisert spenning kan aksepteres. Er strømkabelen for lang? Er kontakt og støpsel i orden? Er strømkilde eller generator kraftig nok til å drive pumpen ved full belastning?</li> </ol>
	<b>SECTION 1B, Within the Pump System</b>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FEILTILSTANDER (Se ZE/ZW instruksjonsark for feilkoder)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Viser LCD-skjermen "BUTTON FAULT"?</li> <li>b) Viser skjermen "MOTOR OVERLOAD"?</li> <li>c) Viser skjermen "OIL TEMP"?</li> <li>d) Viser skjermen "OIL LEVEL"?</li> </ol> </li> <li>2. Strømkabelen er skadet</li> <li>3. Ledningene i terminalblokken for inngående strøm er løse.</li> <li>4. Mål inn kommende spenning på terminalblokken med et digitalt multimeter.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sjekk for feiltilstander: (Se ZE/ZW instruksjonsark for feilkoder)                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Kontroller om noen LCD-knapp er fastkilt. Hvis ja, løsne LCD-kortets monteringskruer og juster LCD-kortet. Eller, hvis tastaturet er defekt, bytt ut LCD-kortet. ELLER: Fjernkontrollens tastatur ble brukt for tidlig under oppstart.</li> <li>b) Sjekk mulige årsaker i kolonne B av avsnitt 1B.</li> <li>c) Oljetemperaturen er for høy. Kontroller systemtrykket. Installer en oljekjøler. ELLER hvis oljetemperaturen er OK, sjekk bryteren TEMP/LEVEL og kabelen. Hvis defekt, bytt ut. Gå til seksjonen DIAGNOSE på LCD-skjermen for å kontrollere</li> <li>d) For lite hydraulikkolje på tanken. Fyll på tanken til anbefalt nivå med den spesifiserte oljen. Hvis det ikke brukes TEMP/LEVEL-bryter i systemet, kontroller elektrisk sikringsplugg i Header-pinner inne i E-boksen. Trykkkontakten kan ha løsnet.</li> </ol> </li> <li>2. Kontroller strømkabelen for løse ledninger eller brente lednings-ender. Ved defekter skiftes kabelen ut. Bruk korrekt størrelse kabel som passer til lasten.</li> <li>3. Kontroller at alle terminal er tilskrudde i strømterminalblokken inne i E-boksen. Koble fra strømmen. Åpne E-boksen. Kontroller terminalene for brennemerker eller løse koblinger.</li> <li>4. Hvis spenningen ikke er den rette, gå tilbake til avsnitt 1, "Utenfor pumpesystemet".</li> </ol>

Feilsøkingguide, <i>forst...</i>		
Symptomer	Mulige årsaker	Korrigerende tiltak
<b>AVSNITT 1.B-1, Ettrinns pumper</b>		
Pumpen starter ikke.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Er LED D602, midt på høyre side av strømkortet, tent når motoren er slått ON?</li> <li>2. Kretsbyteren, nær terminalblokken, har slått ut. Skjermen vil vise "MOTOR OVERLOAD".</li> <li>3. Kretsbyteren kan ha løsnet i holderene.</li> <li>4. Omformerens hovedsikring, nær kretsbyteren.</li> <li>5. Omformerens primære taperledning.</li> <li>6. Motorledningene på MOTOR terminalblokk på PCB:</li> <li>7. Strømledninger L1 &amp; T1, til SSR.</li> <li>8. Spenningsledninger, A1 og A2, til SSR.</li> <li>9. SSR spenningskabler på PCB-siden.</li> <li>10. Hvis LED på på SSR lyser, er innkommende spenning til SSR i orden.</li> <li>11. Wiremuttere på innsiden av motorterminalboksen.</li> <li>12. Er motorens forsynte spenning korrekt?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hvis LED er tent, er DC-spenningen i orden, gå til trinn 6 nedenfor. Hvis LED ikke er tent, fortsett til trinn 2.</li> <li>2. Kretsbyteren vil automatisk nullstille seg selv etter en overbelastning. Hvis det ikke blir kontakt selv etter nedkjøling, skru ut kretsbyteren og kontroller kontaktene. Skift eventuelt ut med en korrekt kapasitet kretsbyter.</li> <li>3. Installer kretsbyteren i dens sokkelholdere.</li> <li>4. Hvis sikringen har gått, skift ut med en ny.</li> <li>5. Installer ledningene på primærsiden av omformeren på riktig måte. Se Omformer Tappingsdiagram. Kontakt servicepartner eller ENERPAC teknisk service.</li> <li>6. Kontrller, og stram til hvis løse.</li> <li>7. Kontroller og stram til.</li> <li>8. Sjekk og stram til kontrollterminalene. Sjekk også korrekt polaritet.</li> <li>9. Installer SSR-kabelen fast i 2-pinns BCP-sokkel. Hvis plugg eller kabel er skadet, byttes kabelen ut.</li> <li>10. Skift ut SSR.</li> <li>11. Åpne motorens terminalboks og kontroller og stram til alle terminalmuttere. Sjekk at koblingene er i.h.t. koblingsskillet.</li> <li>12. Kontroller og eventuelt skift ut motoren.</li> </ol>
<b>AVSNITT 1B-2, Tretrinns pumper</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Er LED D602, midt på høyre side av strømkortet, tent når motoren er ON?</li> <li>2. Omformerens primære sikring.</li> <li>3. Omformerens primære taperledning.</li> <li>4. De to strømledningene til PCB terminalblokk.</li> <li>5. Kontaktorrns coilledniger A1 og A2 på kontaktor.</li> <li>6. Trefasete strømledninger på kontaktor, L1, L2 og L3.</li> <li>7. Motorledningene fra overlastreléet, T1, T2 og T3.</li> <li>8. Ledningsmuttere inni motorens terminalboks.</li> <li>9. Motorens koblingsledninger er ikke satt korrekt for innkommende spenning.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hvis LED er tent er DC-spenningen i orden, går til trinn 6 nedenfor. Hvis LED ikke er tent, fortsett til trinn 2.</li> <li>2. Hvis den er gått, byttes den ut.</li> <li>3. Installer ledningene på primærsiden av omformeren på riktig måte. Se Omformer Tappingsdiagram. Kontakt servicepartner eller ENERPAC teknisk service.</li> <li>4. A) Stram til ledningene. B) Mål spenningen: DMM bør gi 208/230/400/480/575 volt, i.h.t. innkommende spenning.</li> <li>5. A) Mål coilen spenning med DMM. Det skal gi minst 18 DC. B) Hvis spenningen på coilen er i orden, slå strømmen OFF og sjekk om kontaktsettet er ledige og kan åpnes og lukkes. Hvis kontaktsettet er fastkilt eller åpner/lukker med vansker, byttes kontaktoren ut. C) Hvis spenningen på coilen er i orden, og kontaktsetet åpner/lukker som det skal, bytt ut kontaktoren. Coilen er defekt.</li> <li>6. Kontroller og stram ledningene til.</li> <li>7. Stram til motorledningene fra overlastreléet.</li> <li>8. Åpne motorens terminalboks og sjekk og stram til alle muttere.</li> <li>9. Åpne motorens terminalboks og sjekk koblingen med hensyn til innkommende spenning og koblingsskillet inni terminalboksen. Hvis levert spenning og koblingen er i orden, sjekk og eventuelt skift ut motoren.</li> </ol>

Feilsøkingguide, forst...		
Symptomer	Mulige årsaker	Korrigerende tiltak
<b>AVSNITT 2 Utenfor pumpesystemet</b>		
Motoren stanser under normale forhold.	1. Lav spenning fra ekstern strømkilde (Énfaset).	1. Kontroller ekstern strømkilde og korriger feil. Er spenningen korrekt? Maksimum avvik på +/- 10% fra spesifisert spenning kan aksepteres. Er strømkabelen for lang? Er kontakt og støpsel i orden? Er strømkilde eller generator kraftig nok til å drive pumpen ved full belastning?
	2. En eller flere faser i strømkilden er defekte (Trefaset system).	2. Kontroller den eksterne strømkilden for korrekt spenning i alle faser. Er spenningen korrekt? Maks. Avvik på +/- 10% fra spesifisert spenning kan aksepteres. Er strømkabelen for lang? Er kontakt og støpsel i orden? Er strømkilde eller generator kraftig nok til å drive pumpen ved full belastning?
	<b>AVSNITT 2B - Innenfor pumpesystemet</b>	
	1. Strømkabel er skadet. 2. Ledninger i terminalblokken for innkommende strøm er løse. 3. Kontroller innkommende spenning i strømterminal-blokken. 4. Har operatør trykket på to knapper samtidig?	1. Kontroller strømkabel for løse ledninger eller brente lednigsender. 2. Kontroller at alle terminaler er stramme i terminalblokken inni E-boksen. 3. Hvis spenningen er feil, gå tilbake til avsnitt 2, "Utenfor pumpesystemet", nummer 1 og 2. 4. Operatørfeil. To knapper kan ikke trykkes samtidig.
<b>AVSNITT 2B-1 –Énfasete pumper</b>		
a. 3-fasete strømledninger på kontaktor er løse. b. Motorledningene på MOTOR terminalblokk på PCB er løse. c. Ledningsmuttere inni motorterminalboksen er løse.	a. Kontroller og stram til ledninger L1 og T1, til SSR. b. Stram til ledningene. c. Åpne terminalboksen og kontroller muttere.	
<b>AVSNITT 2B-2 – Trefasete pumper</b>		
a. 3-fasete strømledninger på kontaktor er løse. b. Motorledningene fra overlastreléet er løse. c. Ledningsmuttere inni motorens terminalboks er løse.	a. Stram til ledningene. b. Stram til ledningene. c. Åpne motorens terminalboks og stram til alle ledningsmuttere.	
<b>AVSNITT 3</b>		
Pumpe og magnetventiler virker ikke	1. Fjernkontrollskabelen er skadet. 2. Fjernkontrollens tastatur er sakdet. 3. Systemet er i LOCAL (lokal) modus.	1. Kontroller og skift ut kabelen. 2. Skift ut fjernkontrollen. 3. Slå LOCAL (lokal) modus til OFF (av). (Se ZE/ZW instruksjonsark)

Feilsøkingguide, <i>forst...</i>		
Symptomer	Mulige årsaker	Korrigerende tiltak
<b>AVSNITT 4</b>		
Pumpen virker, men elektriske magnetventiler virker ikke	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Magnetkabelen er skadet.</li> <li>2. Magnetkabler er ombyttet.</li> <li>3. Magnetventilens stempel er ikke ledig.</li> <li>4. DC magnetspenning er ikke korrekt.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pumpekonfigurasjonen er feil.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller og skift ut magnetkabelen.</li> <li>2. Kontroller om riktig kabel koblet til respektive magneter. SOL A og B er merket på innsiden av den elektriske boksen.</li> <li>3. Kontroller ventilen manuelt, og skift ut magneten hvis den ikke virker.</li> <li>4. Åpne E-boksen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnet A (Fremføring): Lyser LED D513 øverst til venstre på strømkortet?</li> <li>- Hvis LED lyser, er DC-spenning i orden. Kontroller om magnetkabelens pinner er løse i headeren ADVANCE øverst til venstre på kortet.</li> <li>- Hvis LED ikke lyser er DC-spenningen feil: Kontroller sekundær AC-sikring F3 (liten glassikring øverst i midten). Hvis den er gått, bytt den ut. Hvis AC-sikring F3 er i orden, er AC primærkrets defekt, følg trinnene ovenfor.</li> <li>• Magnet B (Retur): Lyser LED D523 øverst midt på strømkortet?</li> <li>- Hvis LED lyser er DC-spenning i orden. Kontroller om magnetkabelens pinner er løse i header RETRACT, øverst til venstre på kortet.</li> <li>- Hvis LED ikke lyser er DC-spenningen feil. Kontroller sekundær AC-sikring F3 (liten glassikring øverst i midten). Hvis den er gått, bytt den ut.</li> <li>- Hvis AC-sikring F3 er i orden, er AC primærkrets defekt. Kontakt servicetekniker eller ENERPAC teknisk service.</li> </ul> </li> <li>5. Kontroller om rett pumpemodus er valgt på LCD-skjermen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hvis pumpemodellnr. 1 er valgt: Ingen magnet vil aktiveres.</li> <li>- Hvis pumpemodellnr. 2 er valgt: Kun agnet B vil virke.</li> <li>- Hvis pumpemodellnr. 3 er valgt: Kun magnet A vil virke.</li> <li>- Hvis pumpemodellnr. 8 er valgt: Ingen magnet vil aktiveres.</li> </ul> </li> </ol>
<b>AVSNITT 5</b>		
Pumpe og magnetventiler virker ikke. LCD-skjermen blinker AUTO ON  (Merk: dette trinnet gjelder ikke pallefrakoplings-pumper)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pumpen er i AUTO modus og systemtrykket er over det innstilte verdien for HI PRESS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ved behov, slå AUTO modus av ved å trykke på enhver av knappene på LCD-tastaturet.</li> </ol>
<b>AVSNITT 6</b>		
"AUTO MODE" eller "DWELL MODE" virker ikke		Kontakt servicetekniker eller ENERPAC tekniske service.

L2648 Rev. JV 12/2021

#### FÖRSLAG TILL EFFEKTIV FELSÖKNING:

1. Använd LCD-skärmen så mycket som möjligt. Pumpens LCD-skärm är felangivare såväl som styrenhet. Den kan indikera de flesta möjliga fel i systemet.
2. Se till att pumpens elförsörjning har korrekt spänning och kapacitet. Kontrollera att starkströmskabeln, kontakterna och uttagen fungerar ordentligt.
3. Föreslagen sekvens för framgångsrik felsökning i elsystemen:
  - a. Identifiera symtomen i pumpen, använd listan på symptom i kolumn A nedan i denna guide.

- b. I kolumn B nedan har eventuella orsaker för symptomen angivits. De två stora kategorierna är 1) externa pumpfel, och 2) fel inne i pumpen. Inom dessa större kategorier finns två underkategorier:
1. enfaspumpar, och
  2. trefaspumpar.
- Studera eventuella orsaker enligt förslagen i kolumn B och fortsätt till kolumn C. I kolumn C nedan har olika rekommenderade åtgärder angivits.

Felsökningshandbok		
Kolumn A	Kolumn B	Kolumn C
Symptom	Trolig orsak	Rekommenderade åtgärder
<b>AVSNITT 1 Externa pumpfel</b>		
Pumpen startar inte	1. Låg spänning eller ingen spänning i den externa elförsörjningen (enfas)	1. Kontrollera den externa elförsörjningen och korriger felet. Är spänningen korrekt? Max. avvikelse på +/- 10 % från den nominella spänningen är tillåtet. Är starkströmskabeln för lång? Är eluttag och kontakt i gott skick? Har kraftkällan eller generatorm tillräcklig kapacitet att driva pumpen vid full belastning?
	2. En eller flera faser i elförsörjningen defekta (3-fasssystem)	2. Kontrollera den externa elförsörjningen och korrekta spänningar i alla faser. Är spänningen korrekt? Max. avvikelse på +/- 10 % från den nominella spänningen är tillåtet. Är starkströmskabeln för lång? Är eluttag och kontakt i gott skick? Har kraftkällan eller generatorm tillräcklig kapacitet att driva pumpen vid full belastning?
<b>Avsnitt 1B, Fel inne i pumphuset</b>		
Pumpen startar inte	1. FELTILLSTÅND: (Se ZE-/ZW-instruktionsbladet för felkoder)	1. Leta efter FELTILLSTÅND: (Se ZE-/ZW-instruktionsbladet för felkoder)
	a) Visar LCD-displayen "BUTTON FAULT" (knappfel)?	a) Kontrollera om någon LCD-knapp fastnat. Om så är fallet, lossa LCD-panelens fästskruvar och justera LCD-panelen. Eller, knappsatsen är trasig, byt ut LCD-panelen. ELLER, pendangens knappsats aktiverades för tidigt under systemstarten.
	b) Visar displayen "MOTOR OVERLOAD" (motorn överbelastad)?	b) Kontrollera troliga orsaker i kolumn B i avsnitt 1 B.
	c) Visar displayen "OIL TEMP" (oljetemperatur)?	c) Hydrauloljetemperaturen är för hög. Kontrollera systemtrycket. Installera en värmväxlare ELLER om oljetemperaturen är OK, kontrollera TEMP/LEVEL-brytaren (temp/nivå) och kabeln. Byt ut den, om den är trasig. Gå till DIAGNOS-avsnittet för LCD-skärmen för att kontrollera alla brytare ELLER om ingen TEMP/LEVEL-brytare används i systemet, kontrollera den elektriska påskjutningsanslutningen i hållarstiftens TEMP inne i elboxen. Påskjutningsanslutningen kan ha lossnat.
d) Visar displayen "OIL LEVEL" (oljenivå)?	d) Hydrauloljenivån i behållaren är för låg. Fyll behållaren till rekommenderad nivå med den specificerade hydrauloljan, ELLER, om nivån är OK, kontrollera TEMP/LEVEL-brytarnas och anslutningskabelns funktion. Problem ingen TEMP/LEVEL-brytare används i systemet, kontrollera den elektriska kortslutningskontakten i hållarstiften inne i elboxen. Påskjutningsanslutningen kan ha lossnat.	
2. Elkabeln skadad	2. Kontrollera nätsladden och leta efter lösa kablar eller brända kabeländar. Byt kabeln, om den är trasig. Använd rätt kabelstorlek, anpassad efter belastningen.	
3. Ledningar i kopplingsplinten för inkommande ström är lösa	3. Kontrollera att alla uttag i kopplingsplinten sitter ordentligt, inne i elboxen. Koppla från strömförsörjningen. Öppna elboxen. Kontrollera uttagen och leta efter brännmärken eller lösa anslutningar.	
4. Mät inkommande spänning med digitalt universalinstrument i kopplingsplinten	4. Om spänningarna inte är korrekta, gå tillbaka till avsnitt 1, "Externa pumpfel".	



Felsökningshandbok, forts.

Symtom	Trolig orsak	Rekommenderade åtgärder
<b>SECTION 1B-1, Single-phase Pumps</b>		
Pumpen startar inte	1. Lyser LED D602, i mitten till höger på nätströmskortet, när motorn sätts PÅ?	1. Om LED lyser, är likströmsspänningen OK, gå till steg 6. nedan. Om LED inte lyser, fortsatt till steg 2.
	2. Överspänningsskyddet, nära elkopplingsplinten, har utlösts. "MOTOR OVERLOAD" (motorn överbelastad) visas på LCD-skärmen.	2. Överspänningsskyddet kommer automatiskt att återställas sedan en överbelastning. Om kontakten inte görs ens efter avsvälning, koppla ur överspänningsskyddet och kontrollera kontinuiteten i överspänningsskyddets kontinuitet. Byt ut mot ett överspänningsskydd med korrekt kapacitet.
	3. Överspänningsskyddet kan ha lossnat från sin hållare.	3. Sätt in överspänningsskyddet ordentligt i sin hållare.
	4. Transformatorns primärsäkring, nära överspänningsskyddet:	4. Om säkringen är trasig, byt då ut den mot en med korrekt kapacitet.
	5. Anslutningstrådar i transformatorns primäruttag	5. Sätt in anslutningstrådarna på transformatorns primärsida på korrekt sätt. Se transformatorns uttagstabell. Kontakta din servicepartner eller Enerpacs tekniska service.
	6. Motorkablarna på MOTORNS kopplingsplint på kretskortet:	6. Kontrollera och dra åt lösa ledningar.
	7. Strömmatningsledningarna, L1 och T1, till SSR	7. Kontrollera och dra åt.
	8. Tändspänningsledningarna A1 och A2, till SSR	8. Kontrollera och dra åt tändspänningsregleringens uttag. Kontrollera också om polariteten är rätt.
	9. SSR:s tändspänningskabel på kretskortets ände	9. Sätt in SSR:s tändspänningskabel ordentligt i det 2-poliga PCB-uttaget. Om kontakten eller kabeln är skadad, byt då ut kabeln.
	10. Om tändspännings-LED på SSR lyser, så är inkommande spänning till SSR i sin ordning	10. Byt ut SSR.
	11. Kabelmuttrarna inne i motorns uttagsplint.	11. Öppna motorns uttagsplint och kontrollera och dra åt alla kabelmuttrar. Kontrollera ledningsdragningen enligt ledningsdragningsdekalen.
	12. Om motorns matningsspänning är korrekt.	12. Kontrollera och byt ut motorn.
<b>AVSNITT 1B-2, Trefaspumpar</b>		
	1. Lyser LED D602, i mitten till höger på nätströmskortet, när motorn sätts PÅ?	1. Om LED lyser, är likströmsspänningen OK, gå till steg 6. nedan. Om LED inte lyser, fortsatt till steg 2 nedan.
	2. Transformatorns primärsäkring	2. Om säkringen är trasig, byt då ut den mot en med korrekt kapacitet.
	3. Anslutningstrådar i transformatorns primäruttag	3. Sätt in anslutningstrådarna på transformatorns primärsida på korrekt sätt. Se transformatorns uttagstabell. Kontakta ditt servicecenter eller Enerpacs tekniska service.
	4. De två matningsledningarna till kretskortetKopplingsplint	4. a) Dra åt de två strömmatningsledningarna vid PCB-kopplingsplinten. b) Mät spänningen: det digitala universalinstrument ska visa 208/230/400/480/575 V enligt inkommande spänning.
	5. Kontaktorspolens ledningar, A1 och A2 påkontaktorn:	5. a) Mät spolens spänning med ett digitalt universalinstrument. Det bör visa minst 18VDC. b) Om spolens spänning är OK, stäng av strömmen och kontrollera om kontaktsatsen kan stängas och öppnas. Om kontaktsatsen sitter åt eller stänger och öppnar med svårighet, byt kontaktorn. c) Om spolens spänning är OK, och kontaktsatsen stänger/öppnar utan svårighet, byt kontaktorn. Kontaktorspolen är trasig.
	6. Trefasmatningsledningarna på kontaktorn, L1, L2 och L3	6. Dra åt strömmatningsledningarna till kontaktorn, om de är lösa.
	7. Motorledningarna från överströmsreläet, T1, T2 och T3	7. Dra åt motorledningarna från överströmsreläet.
	8. Kabelmuttrarna inne i motorns uttagsplint	8. Öppna motorns uttagsplint och kontrollera och dra åt alla kabelmuttrar.
	9. Motorns trådändar är inte korrekt inställda för inkommande spänning	9. Öppna motorns uttagsplint och kontrollera ledningsdragning med avseende på tillförd spänning och ledningsdragningsdekalen inne i motorns uttagsplint. Om den tillförda spänningen är OK och ledningsdragningen i sin ordning, kontrollera och byt ut motorn.

Felsökningshandbok, forts.

Symtom	Trolig orsak	Rekommenderade åtgärder
<b>AVSNITT 2 Externa pumpfel</b>		
Motorn stannar under normalt förhållande	1. Låg spänning i den externa elförsörjningen (enfasssystem)	1. Kontrollera den externa elförsörjningen och korrigerar felet. Är spänningen korrekt? Max. avvikelse på +/- 10 % från den nominella spänningen är tillåtet. Är starkströmskabeln för lång? Är eluttag och kontakt i gott skick? Har kraftkällan eller generatorm tillräcklig kapacitet att driva pumpen vid full belastning?
	2. En eller flera faser i elförsörjningen defekta (3-fasssystem)	2. Kontrollera den externa elförsörjningen och korrekta spänningar i alla faser. Är spänningen korrekt? Max. avvikelse på +/- 10 % från den nominell spänningen är tillåtet. Är starkströmskabeln för lång? Är eluttag och kontakt i gott skick? Har kraftkällan eller generatorm tillräcklig kapacitet att driva pumpen vid full belastning?
	<b>Avsnitt 2B, Fel inne i pumpsystemet:</b>	
	1. Elkabeln är skadad. 2. Ledningar i kopplingsplinten för inkommande ström är lösa 3. Kontrollera inkommande spänning i kopplingsplinten 4. Har operatören tryckt ner två knappar samtidigt?	1. Kontrollera nätsladden och leta efter lösa kablar eller brända kabeländar. 2. Kontrollera att alla uttag i kopplingsplinten sitter ordentligt, inne i elboxen. 3. Om spänningarna inte är korrekta, gå tillbaka till avsnitt 2, "Externa pumpfel", nr. 1 och 2. 4. Operatörsfel. Två knappar kan inte tryckas ner samtidigt.
<b>AVSNITT 2B-1 - Enfaspumpar</b>		
	a. Strömmatningsledningarna till SSR är lösa b. Motorkablarna på MOTORNS kopplingsplint på PCB är lösa c. Kabelmuttrarna inne i motorns uttagsplint är lösa	a. Kontrollera och dra åt strömmatningsledningarna, L1 och T1, till SSR b. Dra åt motorkablarna på MOTORNS kopplingsplint på PCB c. Öppna motorns uttagsplint och kontrollera och dra åt alla kabelmuttrar
<b>AVSNITT 2B-2, Trefaspumpar</b>		
	a. Trefasmatningsledningarna på kontaktorn är lösa b. Motorledningarna från överströmsreläet är lösa c. Kabelmuttrarna inne i motorns uttagsplint är lösa	a. Dra åt strömmatningsledningarna till kontaktorn. b. Dra åt motorledningarna från överströmsreläet. c. Öppna motorns uttagsplint och kontrollera och dra åt alla kabelmuttrar
<b>AVSNITT 3</b>		
Pump- och solenoidventilerna fungerar inte	1. Pendangkabeln är skadad. 2. Pendangens knappsats är skadad. 3. Systemet är i LOCAL-läge.	1. Kontrollera och byt ut pendangkabeln. 2. Byt pendangen. 3. Ställ om LOCAL-läget till OFF (Se ZE-/ZW-instruktionsbladet)

Felsökningshandbok, forts.

Symtom	Trolig orsak	Rekommenderade åtgärder
<b>AVSNITT 4</b>		
<p>Pumpen fungerar OK. De elektriska solenoidventilerna fungerar inte.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Solenoidkabeln är skadad.</li> <li>Solenoidkablarna är omkastade.</li> <li>Solenoidventilens kolv är inte fri</li> <li>Solenoidens likströmsspänning är inte korrekt.</li> <li>Pumpkonfigurationen är felaktig.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kontrollera och byt ut solenoidkabeln.</li> <li>Kontrollera om korrekt kabel förts in i respektive solenoider. SOL A och B har märkts ut på baksidan av elboxen.</li> <li>Kontrollera ventilen manuellt, och om solenoiden inte fungerar ska den bytas.</li> <li>Öppna elboxen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Solenoid A, (matning ): Lyser LED-lampan, D513, överst till vänster om nätströmskortet?</li> <li>- Om LED lyser, är likströmsspänningen OK. Kontrollera om solenoidens kabelstift är lösa i hållaren, ADVANCE (matning), överst till vänster på kortet.</li> <li>- Om LED inte lyser, är likströmsspänningen inte korrekt: Kontrollera den sekundära växelströmssäkring F3, den lilla glassäkring överst i mitten: Om den är trasig, byt äkring. Om växelströmssäkring F3 är i sin ordning: Växelströmsprimärkretsen är defekt: Följ stegen ovan.</li> <li>Solenoid B ( retur ): Lyser LED-lampan, D523, överst i mitten på nätströmskortet?</li> <li>- Om LED lyser, är likströmsspänningen i sin ordning. Kontrollera om solenoidens kabelstift är lösa i hållaren, RETRACT (retur), överst till vänster på kortet.</li> <li>- Om LED inte lyser, är likströmsspänningen inte korrekt: Kontrollera den sekundära växelströmssäkring F3, den lilla glassäkring överst i mitten: Om den är trasig, byt säkring.</li> <li>- OM växelströmssäkring F3 är OK, är växelströmsprimärkretsen defekt. Kontakta servicecentret eller ENERPAC tekniska service</li> </ul> </li> <li>Kontrollera om korrekt pumpmodell valts på LCD-skärmen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Om pumpmodell nr. 1 valts: Ingen solenoid aktiveras</li> <li>- Om pumpmodell nr. 2 valts: Endast solenoid B kommer att fungera</li> <li>- Om pumpmodell nr. 3 valts: Endast solenoid A kommer att fungera</li> <li>- Om pumpmodell nr. 8 valts: Ingen solenoid aktiveras</li> <li>- Kontakta servicecentret eller Enerpac tekniska service</li> </ul> </li> </ol>
<b>AVSNITT 5</b>		
<p>Pump- och solenoidventilerna fungerar inte. LCD-skärmen blinkar AUTO ON (automatiskt läge på).</p> <p>(OBS! detta steg gäller inte för lastpallsavkopplingspumpar)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Pumpen är i Auto Mode (autoläge) och systemtrycket ligger över det inställda HI-PRESS-värdet (högtrycksvärdet)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Stäng vid behov av AUTO-läget genom att trycka på någon av LCD-knappsatsens knappar.</li> </ol>
<b>AVSNITT 6</b>		
<p>"AUTO MODE" eller "DWELL MODE" fungerar inte</p>		<p>Kontakta servicecentret eller ENERPAC tekniska service.</p>

L2648 Rev. JV 12/2021

#### 有效的故障排除建议:

- 1 尽可能多地利用 LCD 屏幕。泵的 LCD 屏幕是故障指示器和控制器。它可以指示系统中大多数可能的故障。
- 2 确保连接到泵的电源的电压和容量正确。应该检查电源线、插头和插座的状态是否正常。
- 3 电气系统成功的故障排除建议的顺序:

- b. 在下述 B 列中, 列出了故障现象可能的原因。两个主要的类别是 1) 泵的外部故障, 和 2) 泵的内部故障。在这些主要类别中有两个子类别:
    1. 单相泵和
    2. 三相泵根据 B 列中的这些建议研究可能的原因并进入 C 列。
- 在下述 C 列中, 列出了可以采取的各种矫正措施。

a. 使用下述指南 A 列中的故障现象列表确定泵的故障现象。

故障排除指南		
A 列	B 列	C 列
故障现象	可能的原因	采取的矫正措施
<b>第 1 节 泵的外部</b>		
泵无法启动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外部电源电压低或没有电压 (单相)</li> <li>2. 电源中的单相或多相存在缺陷 (3 相系统)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查外部电源并修正故障。电压是否正确? 允许和“正常电压”的最大偏差为 +/- 10%。电源线是否太长? 电源插座和插头的工作状态是否良好? 电源或发动机是否足以驱动满载的泵?</li> <li>2. 检查外部电源各相的电压是否正确。电压是否正确? 允许和“正常电压”的最大偏差为 +/- 10%。电源线是否太长? 电源插座和插头的工作状态是否良好? 电源或发动机是否足以驱动满载的泵?</li> </ol>
	<b>第 1B 节, 泵系统内部</b>	
	<p>1B1.故障状态 (参见 ZE/ZW 使用说明书了解故障码)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) LCD 显示屏是否显示“BUTTON FAULT” (按钮故障)?</li> <li>b) 显示屏是否显示“MOTOR OVERLOAD” (电机过载)?</li> <li>c) 显示屏是否显示“OIL TEMP” (油温)?</li> <li>d) 显示屏是否显示“OIL LEVEL” (油位)?</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 电源线损坏</li> <li>3. 电源输入接线端子中的导线松动</li> <li>4. 用 DMM (数字万用表) 测量电源接线端子中的输入电压</li> </ol>	<p>1B1. 检查故障状态 (参见 ZE/ZW 使用说明书了解故障码)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 检查任何 LCD 按钮是否卡住。如果是, 请拧松 LCD 板安装螺钉并重新校正 LCD 板。如果键盘存在缺陷, 请更换 LCD 板。或者悬架键盘在通电启动的过程中被过早激活。</li> <li>b) 检查第 1B 节 B 列中可能的原因。</li> <li>c) 液压油温过高。检查系统压力。安装热交换器, 如果油温良好, 请检查 TEMP/LEVEL (油温/油位) 开关和电缆。如果存在缺陷, 请更换。请转到 LCD 屏幕的“诊断”一节检查所有开关的功能, 如果系统中没有使用 TEMP/LEVEL (油温/油位) 开关, 请检查电气盒内头针 TEMP (油温) 中的电气按钮接头。按钮接头可能已经松动。</li> <li>d) 油箱中的液压油位过低。用指定的液压油将油箱加到适当的油位, 如果油位良好, 请检查 TEMP/LEVEL (油温/油位) 开关功能和连接电缆。如果系统中没有使用 TEMP/LEVEL (油温/油位) 开关, 请检查电气盒内头针中的电气短路插塞。按钮接头可能已经松动。</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 检查电源线是否存在任何松动或线路末端是否存在烧毁。如果发现缺陷, 请更换电缆。使用适合负载的正确尺寸电缆。</li> <li>3. 确保电气盒中电源接线端子中的所有端子都连接牢固。断开电源。打开电气盒。检查端子是否有任何烧毁的迹象或连接松动。</li> <li>4. 如果电压不正确, 请返回第 1 节, “泵的外部”。</li> </ol>

## 故障排除指南, 续

故障现象	可能的原因	采取的矫正措施
<b>第 1B-1 节, 单相泵</b>		
续... 泵无法启动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是否只要电机打开, 配电板中右侧的 LED D602 就会亮起?</li> <li>2. 靠近电源接线端子的断路器是否跳闸。LCD 屏幕上将显示“MOTOR OVELOAD” (电机过载)。</li> <li>3. 插座固定器中的断路器可能已经松动</li> <li>4. 靠近断路器的变压器初级保险丝:</li> <li>5. 变压器初级抽头引线</li> <li>6. PCB 电机接线端子上的电机引线:</li> <li>7. 到 SSR 的电源引线 L1 &amp; T1</li> <li>8. 到 SSR 的跳火电压导线 A1 和 A2</li> <li>9. PCB 端的 SSR 跳火电压电缆</li> <li>10. 如果 SSR 的跳火 LED 亮起, 则到 SSR 的所有输入电压良好。</li> <li>11. 电机接线盒中的接线帽</li> <li>12. 电机电源电压是否正确</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果 LED 亮起, 则表明直流电压正确, 请转到下面的第 6 步。如果 LED 没有亮起, 请继续第 2 步。</li> <li>2. 发生过载后, 断路器本身将自动重置。如果冷却时间后没有连通, 请拨下断路器并检查“断路器”端子的连通性。用正确容量的“断路器”更换。</li> <li>3. 将断路器牢固地插入其插座固定器中。</li> <li>4. 如果烧断, 请用正确容量的保险丝更换。</li> <li>5. 正确插入变压器初级的抽头引线。请参阅“变压器抽头引线表”。请联系“服务合作伙伴”或“ENERPAC 技术服务”。</li> <li>6. 进行检查, 如果松动, 请拧紧引线。</li> <li>7. 检查并拧紧。</li> <li>8. 检查并拧紧跳火控制端子。还要检查电极是否正确。</li> <li>9. 将 SSR 跳火电缆牢固地插入 2 针 PCB 插座。如果插头或电缆损坏, 请更换电缆。</li> <li>10. 更换 SSR。</li> <li>11. 打开电机接线盒, 检查并拧紧所有接线帽。根据布线标贴检查布线。</li> <li>12. 检查并更换电机</li> </ol>
<b>第 1B-2 节, 三相泵</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是否只要电机打开, 配电板中右侧的 LED D602 就会亮起?</li> <li>2. 变压器初级保险丝</li> <li>3. 变压器初级抽头引线</li> <li>4. 到印刷电路接线端子的两根电源引线</li> <li>5. 接触器线圈引线, 接触器上的 A1 和 A2 :</li> <li>6. 接触器上的 3 相电源引线, L1、L2 和 L3</li> <li>7. 来自“过载继电器”的电机引线, T1、T2 和 T3</li> <li>8. 电机接线盒中的接线帽</li> <li>9. 没有为输入电压正确设置电机引线</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果 LED 亮起, 则说明直流电压良好, 请转到下面的第 6 步。如果 LED 没有亮起, 请继续下面的第 2 步。</li> <li>2. 如果烧断, 请用正确容量的保险丝更换。</li> <li>3. 正确插入变压器初级的抽头引线。请参阅“变压器抽头引线表”。请联系“服务中心”或“ENERPAC 技术服务”。</li> <li>4. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 将两个电源引线拧紧到 PCB 接线端子。</li> <li>b) 测量电压: 根据输入电压, DMM 的读数应该为 208/230/400/480/575 伏。</li> </ol> </li> <li>5. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 用 DMM 测量线圈电压。它的读数至少应该为 18 VDC。</li> <li>b) 如果线圈电压良好, 请关闭电源并检查触点组是否可以自由地关闭和打开。如果触点组过紧或关闭和打开比较困难, 请更换接触器。</li> <li>c) 如果线圈电压良好, 触点组关闭/打开没有困难, 请更换接触器。接触器线圈存在缺陷。</li> </ol> </li> <li>6. 如果松动, 请电源引线拧紧到接触器。</li> <li>7. 拧紧来自“过载继电器”的电机引线。</li> <li>8. 打开电机接线盒, 检查并拧紧所有接线帽。</li> <li>9. 打开电机接线盒并检查关于所提供电压的布线, 以及电机接线盒内部的布线标贴。如果所提供的电压良好并且布线正确, 请检查并更换电机。</li> </ol>

故障排除指南, 续		
故障现象	可能的原因	采取的矫正措施
<b>第 2 节</b>		
<b>泵的外部</b>		
电机在正常状况下停止	1. 外部电源电压低 (单相系统)	1. 检查外部电源并修正故障。电压是否正确? 允许和“正常电压”的最大偏差为 +/- 10%。电源线是否太长? 电源插座和插头的工作状态是否良好? 电源或发动机是否足以驱动满载的泵?
	2. 电源中的单相或多相存在缺陷 (3 相系统)	2. 检查外部电源各相的电压是否正确。电压是否正确? 允许和“正常电压”的最大偏差为 +/- 10%。电源线是否太长? 电源插座和插头的工作状态是否良好? 电源或发动机是否足以驱动满载的泵?
	<b>第 2B 节 - 泵系统内部</b>	
	1. 电源线损坏。 2. 电源输入接线端子中的导线松动	1. 检查电源线是否存在任何松动或线路末端是否存在烧毁。 2. 确保电气盒中电源接线端子中的所有端子都连接牢固。
	3. 检查电源接线端子的输入电压 4. 操作员是否同时按下了两个按钮?	3. 如果电压不正确, 请返回第 2 节, “泵的外部”, 第 1 和 2。 4. 操作员错误。不能同时按下两个按钮。
<b>第 2B-1 节 - 单相泵</b>		
a. 到 SSR 的电源引线松动 b. PCB 电机接线端子上的电机引线松动 c. 电机接线盒中的接线帽松动	a. 检查并将电源引线 L1 和 T1 拧紧到 SSR b. 拧紧 PCB 电机接线端子上的电机导线 c. 打开电机接线盒, 检查并拧紧所有接线帽	
<b>第 2B-2 节 - 三相泵</b>		
a. 接触器上的 3 相电源引线松动 b. 来自“过载继电器”的电机引线松动 c. 电机接线盒中的接线帽松动	a. 拧紧连接到接触器的电源引线。 b. 拧紧来自“过载继电器”的电机引线。 c. 打开电机接线盒, 检查并拧紧所有接线帽。	
<b>第 3 节</b>		
泵和电磁阀不工作	1. 遥控器电缆损坏。 2. 遥控器键盘损坏。 3. 系统处于 LOCAL (现场操作) 模式。	1. 检查并更换悬架电缆。 2. 更换悬架。 3. 将 LOCAL (现场操作) 模式转换为 OFF (关)。(参见 ZE/ZW 使用说明书)

## 故障排除指南, 续

故障现象	可能的原因	采取的矫正措施
<b>第 4 节</b>		
泵运行正常。 电磁阀 不工作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 螺线管电缆损坏。</li> <li>2. 螺线管电缆被互换。</li> <li>3. 螺线管阀活塞受阻碍。</li> <li>4. 直流螺线管电压不正确。</li> <li>5. 泵的配置错误</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查并更换螺线管电缆。</li> <li>2. 检查是否在各螺线管中插入了正确的电缆。在电气盒后面标记 SOLA 和 B。</li> <li>3. 手动检查阀, 如果不工作, 请更换螺线管。</li> <li>4. 打开电气盒:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 螺线管 A, (前进): 配电板左上方的 LED 灯 D513 是否亮起?                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果 LED 亮起, 则表明直流电压良好。检查配电板左上方 ADVANCE (前进) 头中的螺线管电缆针是否松动。</li> <li>- 如果 LED 没有亮起, 则说明直流电压不正确: 检查次级交流保险丝 F3, 即顶部中央的小型玻璃保险丝: 如果烧断, 请更换保险丝。如果交流保险丝 F3 良好: 则交流初级电路存在缺陷: 遵循上面的步骤。</li> </ul> </li> <li>• 螺线管 B (后退): 配电板中上方的 LED 灯 D523 是否亮起?                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果 LED 亮起, 则表明直流电压正确。检查配电板左上方 RETRACT (后退) 头中的螺线管电缆针是否松动。</li> <li>- 如果 LED 没有亮起, 则说明直流电压不正确: 检查次级交流保险丝 F3, 即顶部中央的小型玻璃保险丝: 如果烧断, 请更换保险丝。</li> <li>- 如果交流保险丝 F3 良好, 则交流初级电路存在缺陷。请联系“服务中心”或“ENERPAC 技术服务”</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>5. 检查在 LCD 屏幕上是否选定了正确的泵型号。             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如果选定了 Pump Model Number 1 (泵型号 1): 将不会激活螺线管</li> <li>- 如果选定了 Pump Model Number 2 (泵型号 2): 只有螺线管 B 将工作</li> <li>- 如果选定了 Pump Model Number 3 (泵型号 3): 只有螺线管 A 将工作</li> <li>- 如果选定了 Pump Model Number 8 (泵型号 8): 将不会激活螺线管</li> <li>- 请联系“服务中心”或“ENERPAC 技术服务”</li> </ul> </li> </ol>
<b>第 5 节</b>		
泵和电磁阀 不工作。LCD 屏幕上闪烁 <b>AUTO ON</b> (自 动打开)。  (注: 此步骤 对棘爪分离泵 不适用)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泵处于 AUTO (自动) 模式, 并且系统压力超过 HI-PRESS (高压) 值</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果需要, 通过按下 LCD 键盘的任意按钮关闭 AUTO (自动) 模式</li> </ol>
<b>第 6 节</b>		
“AUTO MODE” (自动模式) 或 “DWELL MODE” (延时模式) 不 工作		请联系“服务中心”或“ENERPAC 技术服务”。

L2648 Rev. JV 12/2021

トラブルシューティングを効率的に行うために：

1. LCD（液晶表示装置）画面をできるだけ活用してください。ポンプのLCD画面は、ポンプ制御だけでなく故障の表示装置としても使用します。LCD画面には、システムの故障のほとんどが表示されます。
2. ポンプの電源が正しい電圧・電流量になっていることを確認します。電源ケーブル、プラグおよびソケットが適切な状態か点検します。
3. 電気系統のトラブルシューティングを効率的に行うための推奨手順：
  - a. ポンプの不具合の症状を特定します。下表A列の症状リストを活用してください。
  - b. 各症状に対して考えられる原因が下表B列に記載されています。大きな分類項目として、1)ポンプ以外の故障、2)ポンプの故障、の2つがあります。この2つの大分類の下に、次の2つの小分類項目があります。
    1. 単相ポンプ
    2. 3相ポンプ
 B列のチェック内容に従って、考えられる原因を検討し、C列を参照してください。下表C列に、各種の対処方法が記載されています。

トラブルシューティングガイド		
A	B	C
症状	考えられる原因	処置
<b>セクション1</b>		
<b>ポンプ以外の故障</b>		
ポンプが始動しない	1. 外部電源電圧が低い、あるいは電圧がきていない（単相ポンプ）  2. 1相もしくは2、3相の電源が故障している（3相システム）	1. 外部電源を点検し、故障箇所を修理します。電圧は適正ですか？ 定格電圧から、最大710%までの偏差が許容されています。電源ケーブルが長すぎませんか？電源とプラグがソケットに正しく差し込まれているか？受電設備あるいは発電機に、ポンプの全負荷運転をするのに十分な能力がありますか？ 2. 外部電源が全相で適正な電圧を供給しているか点検します。電圧は適正ですか？ 定格電圧から、最大710%までの偏差が許容されています。電源ケーブルが長すぎませんか？電源とプラグがソケットに正しく差し込まれているか？受電設備あるいは発電機に、ポンプの全負荷運転をするのに十分な能力がありますか？
<b>セクション1B、ポンプの故障</b>		
	1. 故障の状況 （故障コードについては、ZE/ZW説明シートを参照してください） <ol style="list-style-type: none"> <li>a) LCD画面が「BUTTON FAULT」（ボタン故障）を表示していないか？</li> <li>b) LCD画面が「MOTOR OVERLOAD」（モーター過負荷）を表示していないか？</li> <li>c) LCD画面が「OIL TEMP」（オイル温度）を表示していないか？</li> <li>d) LCD画面が「OIL LEVEL」（オイルレベル）を表示していないか？</li> </ol> 2. 電源コードが損傷している 3. 配電盤の結線が緩んでいる 4. DMM（デジタルマルチメータ）で電源端子ブロックの入力電圧を測定してください	1. 故障状況の点検： （故障コードについては、ZE/ZW説明シートを参照してください） <ol style="list-style-type: none"> <li>a) LCDのボタンが固着していないか点検します。固着していた場合、LCDボードの固定ネジを緩め、LCDボードの取り付け位置を調整します。キーパッドが故障している場合は、LCDボードを交換します。あるいは、電源投入時の起動処理の際に、ペンダントのキーパッド操作が早すぎた可能性もあります。</li> <li>b) セクション1BのカラムBで、考えられる原因を確認します。</li> <li>c) 作動油の温度が高過ぎます。システム内の圧力を点検してください。熱交換器を取り付けます。また、作動油の温度が適正である場合は、TEMP/LEVELスイッチおよびケーブルを点検し、損傷している場合は交換します。LCD画面でDIAGNOSE（診断）セクションを表示させ、すべてのスイッチが機能するか点検します。また、TEMP/LEVELスイッチがシステムで使用されている場合、Eボックス内部TEMPヘッダーピンの押し込みコネクタを点検してください。押し込みコネクタが緩んでいる可能性があります。</li> <li>2. 電源コードの芯線がはずれていないか、また芯線末端部が焼損していないか点検します。損傷があるときは、ケーブルを交換します。負荷に適合する正しい径のケーブルをお使いください。</li> <li>3. E-Box内電源端子ブロックのすべての端子がしっかりと接続されていることを確認します。電源を切り、E-Boxを開けます。端子に焼けた跡や接続のゆるみがないか点検します。</li> <li>4. 電圧が適正でない場合、セクション1の「ポンプ以外の故障」に戻ってください。</li> </ol>



トラブルシューティング ガイド (続き)

症状	考えられる原因	処置
<b>セクション 1B-1、単相ポンプ</b>		
ポンプが始動しない	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. モーター電源ON時、電源盤中央右のLED D602が常時点灯しているか？</li> <li>2. 電源端子ブロックの近くにある回路ブレーカーが作動する。「MOTOR OVELOAD」が、LCD画面に現れる。</li> <li>3. 回路ブレーカーがソケットホルダーにしっかりと挿入されていない。</li> <li>4. 回路ブレーカーの近くにある変圧器一次側ヒューズ：</li> <li>5. 変圧器の一次側タップ口出し線</li> <li>6. プリント基板上のモーター端子ブロックのモーターリード線：</li> <li>7. SSRへ接続する電源リード線、L1およびT1</li> <li>8. SSRへ接続するファイヤリング電圧リード線、A1およびA2</li> <li>9. プリント基板端部のSSRファイヤリング電圧ケーブル</li> <li>10. SSRのファイヤリングLEDが点灯する場合、SSRへの入力電圧は正常です。</li> <li>11. モーター端子ボックス内のワイヤナット</li> <li>12. モーター供給電圧が適正な場合</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEDが点灯する場合、DC電圧は適正です。下記のステップ6へ進んでください。LEDが点灯しない場合は、ステップ2へ進んでください。</li> <li>2. 過負荷がなくなると、回路ブレーカーは自動的に復帰します。十分な冷却時間をおいても接点が閉じない場合、回路ブレーカーのプラグを抜き、回路ブレーカー接点の導通を点検します。正しい容量の回路ブレーカーと交換します。</li> <li>3. 回路ブレーカーをソケットホルダーにしっかりと挿入します。</li> <li>4. ヒューズが飛ぶ場合は、正しい容量のヒューズと交換してください。</li> <li>5. 変圧器の一次側フライングリードを挿入します。変圧器タッピングチャートを参照してください。販売代理店あるいはエナパック技術サービスにお問い合わせください。</li> <li>6. 点検し、緩んでいた場合はリード線をしっかりと固定します。</li> <li>7. 点検し、しっかりと固定します。</li> <li>8. 点検し、ファイヤリング制御端子をしっかりと固定します。また、極性が正しいか点検します。</li> <li>9. SSRファイヤリングケーブルをプリント基板の2ピンソケットにしっかりと挿入します。プラグやケーブルが損傷している場合、ケーブルを交換します。</li> <li>10. SSRを交換します。</li> <li>11. モーターの端子ボックスを開けて点検し、すべてのワイヤナットをしっかりと締めます配線図（貼付シール）を参照して配線を点検します。</li> <li>12. 点検し、モーターを交換します。</li> </ol>
<b>セクション 1B-2、3相ポンプ</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. モーター電源ON時、電源盤中央右のLED D602が常時点灯しているか？</li> <li>2. 変圧器一次側ヒューズ</li> <li>3. 変圧器の一次側タップ口出し線</li> <li>4. プリント基板端子ボックスに接続する2本の電源リード線</li> <li>5. 接触器巻き線用リード線、接触器のA1、A2端子</li> <li>6. 接触器の3相電源のリード線、L1、L2、L3</li> <li>7. 過負荷リレーと接続するモーターのリード線、T1、T2、T3</li> <li>8. モーター端子ボックス内のワイヤナット</li> <li>9. モーターのワイヤリード線の設定が入力電圧に対して正しくない</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEDが点灯する場合、DC電圧は適正です。下記のステップ6へ進んでください。LEDが点灯しない場合、下記のステップ2へ進んでください。</li> <li>2. ヒューズが飛ぶ場合は、正しい容量のヒューズと交換してください。</li> <li>3. 変圧器の一次側フライングリードを挿入します。変圧器タッピングチャートを参照してください。サービスセンターあるいはエナパック技術サービスにお問い合わせください</li> <li>4.a) プリント基板端子ブロックへ接続されている2本の電源リード線を締めます。 b) 電圧を測定します：入力電圧に応じて、DMMの読みが208/230/400/480/575 になる必要があります。</li> <li>5.a) DMMを使用して巻き線電圧を測定します。測定値は少なくとも18 VDCとなる必要があります。 b) 巻き線電圧が適正であれば、電源スイッチを切り、組接点が自由に開閉できるかどうか点検します。組接点が固着している、あるいは開閉しにくい場合、接触器を交換します。 c) 巻き線電圧が適正で組接点が容易に開閉する場合は、接触器を交換します。接触器巻き線が故障しています。</li> <li>6. 電源リード線が緩んでいる場合は、接触器にしっかりと固定します。</li> <li>7. 過負荷リレーに接続するモーターリード線をしっかりと固定します。</li> <li>8. モーターの端子ボックスを開けて点検し、すべてのワイヤナットをしっかりと締めます</li> <li>9. モーター端子ボックスを開け、モーター端子ボックスの配線図（貼付けイラスト）を参照して、供給電圧および配線を点検します。供給電圧が適正で配線に問題がなければ、モーターを点検して交換します。</li> </ol>

トラブルシューティング ガイド (続き)

症状	考えられる原因	処置
<b>セクション2</b>		
<b>ポンプ以外の故障</b>		
通常の運転状態でモーターが停止する	1. 外部電源の電圧が低い (単相システム)	1. 外部電源を点検し、故障箇所を修理します。電圧は適正ですか？ 定格電圧から、最大710%までの偏差が許容されています。電源ケーブルが長すぎませんか？ 電源とプラグがソケットに正しく差し込まれているか？ 受電設備あるいは発電機に、ポンプの全負荷運転をするのに十分な能力がありますか？
	2. 1相もしくは2、3相の電源が故障している (3相システム)	2. 外部電源が全相で適正な電圧を供給しているか点検します。電圧は適正ですか？ 定格電圧から、最大710%までの偏差が許容されています。電源ケーブルが長すぎませんか？ 電源とプラグがソケットに正しく差し込まれているか？ 受電設備あるいは発電機に、ポンプの全負荷運転をするのに十分な能力がありますか？
	<b>セクション2B、ポンプの故障</b>	
	1. 電源コードが損傷している 2. 配電盤の結線が緩んでいる 3. 配電盤の入力電圧を点検してください 4. 同時に2つのボタンを押していないか？	1. 電源コードの芯線がはずれていないか、また芯線末端部が焼損していないか点検します。 2. E-Box内電源端子ブロックのすべての端子がしっかりと接続されていることを確認します。 3. 電圧が適正でない場合、セクション2の「ポンプ以外の故障」に戻ってください。1 and 2. 4. 操作ミスです。同時に2つのボタンを押してはいけません。
<b>セクション2B-1 - 単相ポンプ</b>		
通常の運転状態でモーターが停止する	a. SSRに接続する電源のリード線が緩んでいる b. プリント基板上にあるモーター端子ブロックのモーターのリード線が緩んでいる c. モーター端子ボックス内のワイヤナットが緩んでいる	a. SSRに接続する電源のリード線L1およびT1をしっかりと固定します。 b. プリント基板上にあるモーター端子ブロックのモーターのリード線をしっかりと固定します。 c. モーターの端子ボックスを開けて点検し、すべてのワイヤナットをしっかりと締めます
	<b>103. セクション 2B-2、3相ポンプ</b>	
通常の運転状態でモーターが停止する	a. 接触器の3相電源のリード線が緩んでいる b. 過負荷リレーに接続するモーターリード線が緩んでいる c. モーター端子ボックス内のワイヤナットが緩んでいる	a. 電源のリード線を接触器にしっかりと固定します。 b. 過負荷リレーと接続するモーターのリード線をしっかりと固定します。 c. モーターの端子ボックスを開けて点検し、すべてのワイヤナットをしっかりと締めます
	<b>セクション3</b>	
ポンプおよびソレノイドバルブが動作しない	1. ペンダントケーブルが損傷している 2. ペンダントキーパッドが損傷している 3. システムがLOCALモードになっている。	1. ペンダントケーブルを点検し交換します。 2. ペンダントを交換します。 3. LOCALモードをOFFにしてください。(ZE/ZW説明シートを参照してください)

トラブルシューティング ガイド (続き)

症状	考えられる原因	処置
<b>セクション</b>		
ポンプは正しく動作するソレノイドバルブが作動しない	<ol style="list-style-type: none"> <li>ソレノイドのケーブルが損傷している</li> <li>ソレノイドのケーブルが間違っ て接続されている</li> <li>ソレノイドバルブのプランジャ が固着している</li> <li>ソレノイドのDC電圧が正しく ない</li> </ol> <p>5. ポンプ構成が正しくない</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ソレノイドのケーブルを点検し交換します。</li> <li>各ソレノイドについて正しいケーブルが接続されているか点 検します。端子ボックスの背面に、「SOLA」および「SOL B」とマーキングされています。</li> <li>バルブを手で動かして点検し、動かない場合はソレノイドを 交換します。</li> <li>E-Boxを開けます： <ul style="list-style-type: none"> <li>ソレノイドA(前進):電源ボード上端左にある LEDランプ D513 が点灯していますか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>LED が点灯している場合、DC電圧は適正です。電源ボー ド上端左にある、「前進」ヘッダーのソレノイドケー ブルピンが緩んでいないか点検します。</li> <li>LED が点灯していない場合、DC電圧が正しくありませ ん：2次側ACヒューズF3（上端中央の小さなガラスヒュー ズ）を点検してください：ヒューズが飛んでいた場合、 交換します。ACヒューズF3 に異常がなければ：AC1次 側回路が故障しています。上記の手順に従ってくださ い。</li> </ul> </li> <li>ソレノイドB(後退):電源ボード上端中央のLEDランプ D523 が点灯していますか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>LED が点灯している場合、DC電圧は適正です。電源ボー ド上端左にある、「後退」ヘッダーのソレノイドケー ブルピンが緩んでいないか点検してください。</li> <li>LED が点灯していない場合、DC電圧が正しくありませ ん：2次側ACヒューズF3（上端中央の小さなガラスヒュー ズ）を点検してください：ヒューズが飛んでいた場合、 交換します。</li> <li>ACヒューズF3 に異常がなければ、AC1次側回路が故障し ています。サービスセンターあるいはエナパック技術サー ビスにお問い合わせください。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>LCD画面で、正しいポンプモデルが選択されているか確認し ます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプモデル番号1が選択されている場合：どのソレノイ ドも動作しません。</li> <li>ポンプモデル番号2が選択されている場合：ソレノイドB だけが動作します。</li> <li>ポンプモデル番号3が選択されている場合：ソレノイドA だけが動作します。</li> <li>ポンプモデル番号8が選択されている場合：どのソレノイ ドも動作しません。</li> <li>サービスセンターあるいはエナパック技術サービスにお 問い合わせください。</li> </ul> </li> </ol>
<b>セクション5</b>		
ポンプおよびソレノ イドバルブが動作し ないLCD画面が点滅し 「AUTO ON」と表示 される (注意：この手順は、 パレット連結解除ポン プには該当しません)	<ol style="list-style-type: none"> <li>ポンプがAUTOモードになっており、システム圧力が設定されて いるHI-PRESS値を超えている</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>必要な場合、LCDの任意のキーパッドボタンを押して、AUTO モードをOFFにします。</li> </ol>
<b>セクション6</b>		
「AUTO MODE」または 「DWELL MODE」が動作 しない		サービスセンターあるいはエナパック技術サービスにお問い 合わせください

**ENERPAC** 

[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)