

Stvarno kazalo:

Slovenščina: Strani 1–17

Seznami nadomestnih delov za popravila za ta izdelek so na voljo v spletnem mestu podjetja Enerpac na naslovu www.enerpac.com, pri vašem najbližjem pooblaščenem servisnem centru Enerpac ali pri prodajnem zastopstvu Enerpac.

1.0 POMEMBNA NAVODILA ZA PREVZEM

Vse komponente preglejte, ali so se med prevozom poškodovale. Garancija **ne** krije poškodb med prevozom. Če opazite poškodbe, ki so nastale med prevozom, o tem takoj obvestite špediterja. Špediter je odgovoren za vse stroške popravil in zamenjav, ki so nastali zaradi poškodb med prevozom.

PRVA JE VARNOST**2.0 VARNOSTNA VPRAŠANJA**

Skrbno preberite vsa navodila, opozorila in svarila. Da preprečite telesne poškodbe ali gmotno škodo med uporabo sistema, upoštevajte vse previdnostne ukrepe. Podjetje Enerpac ne more biti odgovorno za škodo ali telesne poškodbe, do katerih bi prišlo zaradi nevarne uporabe izdelka, pomanjkanja vzdrževanja ali napačne uporabe izdelka in/ali sistema. Če niste prepričani o previdnostnih ukrepih in postopkih pri uporabi, se obrnite na podjetje Enerpac. Če niste usposobljeni glede varnosti pri delu z visokotlačnimi hidravličnimi sistemi, se s svojim distributerjem ali servisnim centrom posvetujte glede brezplačnega varnostnega tečaja za hidravliko Enerpac.

Neupoštevanje naslednjih svaril in opozoril lahko povzroči škodo na opremi ter telesne poškodbe.

Beseda **PREVIDNO** označuje pravilne postopke pri uporabi ali vzdrževanju in prakse za preprečevanje škode na opremi ali uničenja opreme ali druge gmotne škode.

Beseda **OPOZORILO** označuje možno nevarnost, ki zahteva pravilne postopke ali prakse, da preprečite telesne poškodbe.

Beseda **NEVARNOST** se uporablja le, kadar bi vaša dejanja ali opustitev dejanj lahko povzročili hude telesne poškodbe ali celo smrt.



OPOZORILO: Pri delu s hidravlično opremo nosite ustrezno osebno zaščitno opremo.



OPOZORILO: Ostanite varno oddaljeni od bremen, ki jih podpira hidravlika. Kadar cilinder uporabite za dvigovanje bremena, ga nikoli ne uporabite za držanje bremena. Ko breme dvignete ali spustite, ga morate vedno mehansko podpreti.



OPOZORILO: ZA PODPIRANJE BREMEN UPORABLJAJTE SAMO TRDNE PREDMETE. Skrbno izberite jeklene ali lesene podpore, ki imajo zadostno nosilnost za breme. Hidravličnega cilindra nikoli ne uporabite kot distančnik ali podlogo za kakršno koli dvigovanje ali stiskanje.



NEVARNOST: Med delom preprečite telesne poškodbe, tako da imate dlani in stopala varno oddaljene od cilindra ter obdelovanca.



OPOZORILO: Ne presegajte nazivnih vrednosti za opremo. Nikoli ne poskušajte dvigniti bremena, ki presega nosilnost cilindra. Preobremenitev povzroči odpoved opreme in lahko povzroči telesne poškodbe. Cilindri so zasnovani za tlak največ 700 bar. Dvigalko ali cilindra nikoli ne priključite na črpalko, ki ima višji nazivni tlak.



Varnostnega ventila **nikoli** ne nastavite na tlak, ki presega nazivni tlak črpalke. Višje nastavitve lahko povzročijo škodo na opremi in/ali telesne poškodbe.



sistema.

OPOZORILO: Delovni tlak sistema ne sme preseči nazivnega tlaka komponente sistema, ki ima najnižji nazivni tlak. Za nadzor delovnega tlaka vgradite v sistem merilnike tlaka. To je vaša možnost za vpogled v delovanje sistema.



PREVIDNO: Preprečite poškodbe na hidravličnih ceveh. Izogibajte se ostremu upogibanju in prepogibom pri napeljevanju hidravličnih cevi. Uporaba upognjene ali prepognjene cevi bo povzročila velik povratni tlak. Močni upogibi ali prepogibi poškodujejo notranjost cevi, kar povzroči njeno prezgodnjo odpoved.



Na cev **ne** mečite težkih predmetov. Močan udarec lahko povzroči škodo na notranji žični pletenici cevi. Priključitev poškodovane cevi na tlak lahko povzroči, da poči.



POMEMBNO: Hidravlične opreme ne dvigujte za cevi ali vrtljive spojke. Uporabite nosilni ročaj ali druge pripomočke za varno prenašanje.



PREVIDNO: Hidravlično opremo varujte pred odprtim plamenom in vročino. Čezmerna vročina zmehta tesnila, kar povzroči puščanje. Vročina poleg tega oslabi materiale cevi in tesnil. Za optimalno zmogljivost opreme ne izpostavljajte temperaturam nad 65 °C. Cevi in cilindre zavarujte pred brizganjem kovine pri varjenju.



NEVARNOST: Ne dotikajte se cevi pod tlakom. Uhajajoče olje pod tlakom lahko vdre v kožo in povzroči hude telesne poškodbe. Če vam olje vdre pod kožo, takoj obiščite zdravnika.



OPOZORILO: Hidravlične cilindre uporabljajte samo v povezanem sistemu. Cilindra nikoli ne uporabljajte z nepovezanimi spojkami. Če je cilinder zelo preobremenjen, lahko komponente katastrofalno odpovedo in povzročijo hude telesne poškodbe.



OPOZORILO: PRED DVIGOVANJEM BREMENA POSKRBITE, DA JE SISTEM STABILEN. Cilindre je treba postaviti na ravno podlago, ki prenese teža bremena. Če je to primerno, uporabite za dodatno stabilnost podstavek za cilindar. Cilindra ne varite ali drugače predelujte, ko nanj pritrujete podstavek ali drugo podporo.



Izognite se situacijam, kjer breme ni nameščeno neposredno nad središče plunžerja cilindra. Bremena zunaj središča pomenijo veliko obremenitev za cilindre in plunžerje. Poleg tega lahko breme zdrsne ali pade, kar lahko povzroči nevarnost.



Obremenitev enakomerno porazdelite po celotni površini sedla. Plunžer vedno zaščitite s sedlom.



POMEMBNO: Hidravlično opremo sme servisirati izključno usposobljen serviser za hidravliko. Za servisno popravilo se obrnite na pooblaščen servisni center ENERPAC v svoji okolici. Da ohranite veljavnost garancije, uporabljajte samo olje ENERPAC.



OPOZORILO: Takoj zamenjajte obrabljene ali poškodovane dele z originalnimi deli ENERPAC. Standardni nadomestni deli se bodo poškodovali in povzročili telesne poškodbe ter gmotno škodo. Deli ENERPAC so zasnovani za pravilno prileganje in velike obremenitve.



OPOZORILO: Električnih črpalk ne uporabljajte v eksplozivnem ozračju. Upoštevajte vse krajevne in nacionalne pravilnike za električno varnost. Vgradnjo in predelave mora opraviti usposobljen strokovnjak za elektrotehniko.



OPOZORILO: Črpalko zaženite z ventilom v nevtralnem položaju, da preprečite nenamerne premike cilindra. Rok ne približujte premikajočim se delom in cevem pod tlakom.



OPOZORILO: Te črpalke imajo vgrajene tovarniško nastavljene varnostne ventile, ki jih ni dovoljeno popravljati ali nastavljati, razen s strani pooblaščenega servisnega centra ENERPAC.



PREVIDNO: Da preprečite škodo na elektromotorju črpalke, preverite tehnične podatke. Uporaba napačnega vira napajanja bo poškodovala motor.

3.0 TEHNIČNI PODATKI

3.1 Tabela zmogljivosti (glejte tabelo zmogljivosti spodaj)

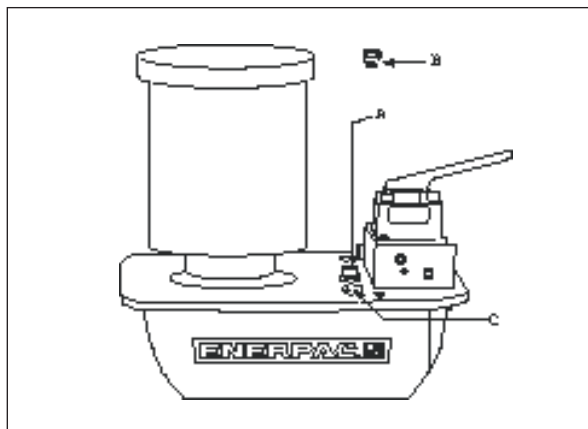
3.2 Diagrami pretoka (glejte sliko 1)

4.0 VGRADNJA

Črpalko vgradite ali postavite tako, da je tok zraka okoli motorja in črpalke neoviran. Motor vzdržujte čist, da zagotovite najboljše možno hlajenje med delovanjem.

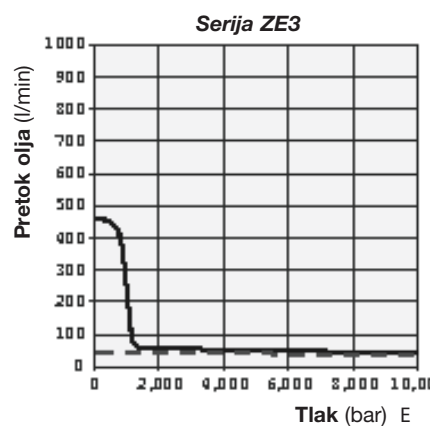
4.1 Oddušek posode (glejte sliko 2)

Za prevoz je v oddušek na vrhu posode vstavljen prevozni čep (A). Pred uporabo prevozni čep zamenjajte z odduškom (B). OPOMBA: Oddušek (B) je ločen od odprtine za dolivanje olja (C). Odprtina za dolivanje olja (C) ima čep SAE #10.

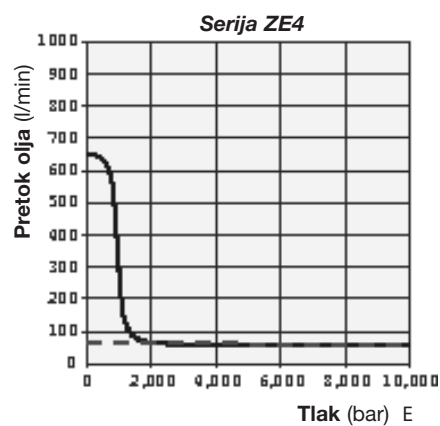


Slika 2 – Vgradnja odduška ZE in ZW

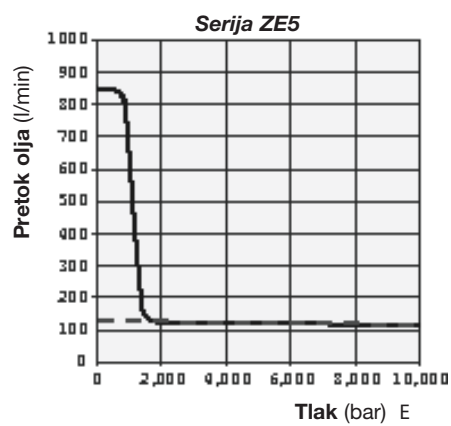
TABELE PRETOKOV



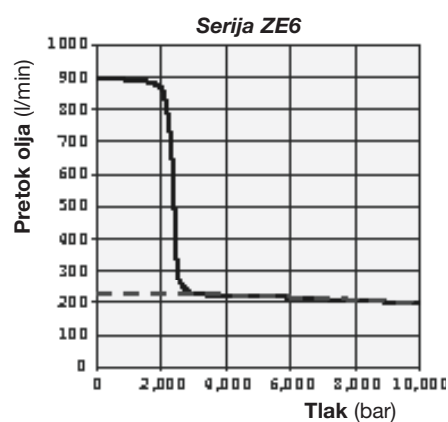
Enostopenjska serija ZE3 - - - - -
Dvostopenjska serija ZE3 ———



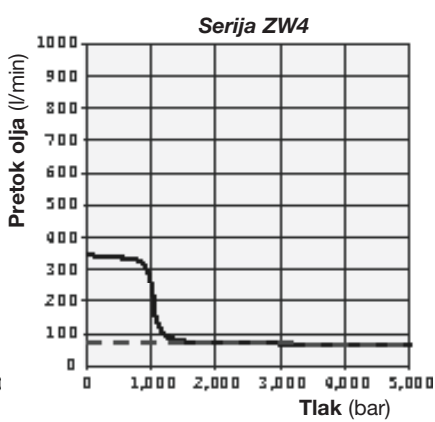
Enostopenjska serija ZE4 - - - - -
Dvostopenjska serija ZE4 ———



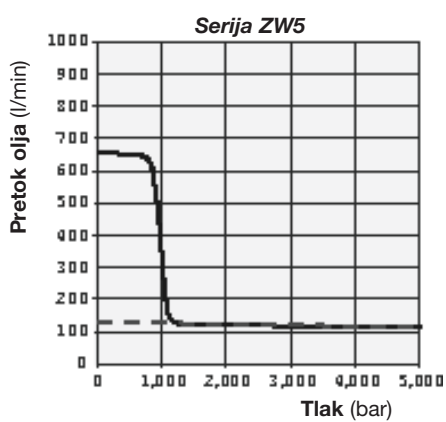
Enostopenjska serija ZE5 - - - - -
Dvostopenjska serija ZE5 ———



Enostopenjska serija ZE6 - - - - -
Dvostopenjska serija ZE6 ———



Enostopenjska serija ZW4 - - - - -
Dvostopenjska serija ZW4 ———



Enostopenjska serija ZW5 - - - - -
Dvostopenjska serija ZW5 ———

H TABELA ZMOGLJIVOSTI

Črpalčka Seriya	Delovanje	Izhodni pretok (l/min)				Velikost motorja		Varnostni ventil Območje nastavljanja (bar)	Hrupnost (dBA)
		6,9 bar	48 bar	345 bar	690 bar	kW	vrt/min		
ZE3	Enostopenjska	0,70	0,70	0,69	0,66	0,75	1750	od 68,9 do 689	75
	Dvostopenjska	7,4	5,9	0,69	0,66				
ZE4	Enostopenjska	1,05	1,05	1,02	0,98	1,12	1750	od 68,9 do 689	75
	Dvostopenjska	10,7	9,8	1,02	0,98				
ZE5	Enostopenjska	2,10	2,06	2,02	1,97	2,24	1750	od 68,9 do 689	75
	Dvostopenjska	13,9	13,5	2,02	1,97				
ZE6	Enostopenjska	3,6	3,5	3,4	3,3	5,6	3450	od 68,9 do 689	80
	Dvostopenjska	14,8	14,6	3,4	3,3				
ZW4	Enostopenjska	1,05	1,03	0,98	—	0,75	1750	od 68,9 do 344	75
	Dvostopenjska	5,7	5,0	0,98					
ZW5	Enostopenjska	2,10	2,06	1,97	—	1,12	1750	od 68,9 do 344	75
	Dvostopenjska	10,7	9,9	1,97					

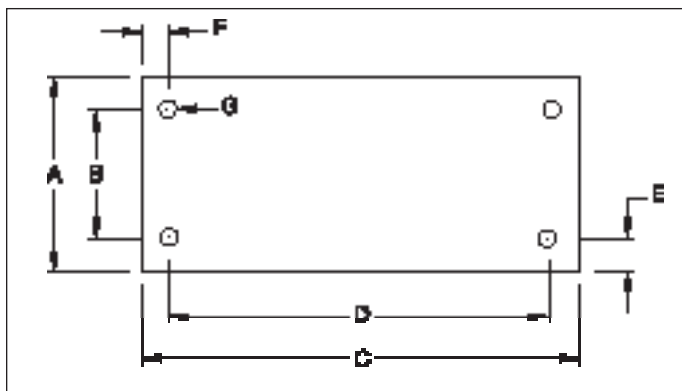
Izhodni pretok je naveden za frekvenco 60 Hz.

Pri 50 Hz bo znašal pretok približno 5/6 teh vrednosti.

4.2 Pritrditev črpalke

Za pritrditev črpalke na fiksno površino glejte sliko 3.

	4-8 l mm	10 l mm	20 l mm	40 l mm
A	240	305	421	505
B	95	279	396	480
C	414	446	446	446
D	229	305	305	305
E	73	13	13	13
F	92	71	71	71
G	M8 x 1.25	Skozna luknja premera Ø 8,6 mm Globina 6 mm		



Slika 3

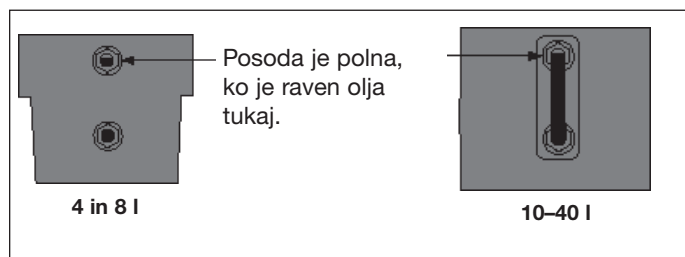
4.3 Električne povezave

ČRPALKA JE TOVARNIŠKO OPREMLJENA Z VTIČEM, KI SE NAJPOGOSTEJE UPORABLJA ZA TO NAPETOST. VTIČ SME SPREMENITI LE USPOSOBLJEN STROKOVNJAK ZA ELEKTROTEHNIKO, KI UPOŠTEVA VSE ZADEVNE KRAJEVNE IN NACIONALNE PRAVILNIKE.

1. Odklopnik in zaščito tokokroga mora zagotoviti stranka. Zaščita tokokroga mora biti nastavljena na 115 % toka pri polni obremenitvi motorja pri najvišjem tlaku (glejte sliko 1).
2. Za več informacij glejte tablico črpalke z nazivnimi vrednostmi.

4.4 Raven olja

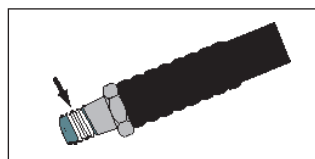
Pred zagonom preverite raven olja v črpalci in po potrebi dodajte olje, tako da odstranite čep SAE #10 s plošče pokrova (glejte sliko 2). Posoda je polna, ko je olje na vrhu okenca (slika 4).



Slika 4

POMEMBNO: Olje dolivajte le, ko so vsi deli sistema do konca uvlečeni, sicer bo v sistemu več olja, kot ga lahko prenese posoda.

4.5 Hidravlične povezave



Slika 5

Na priključek hidravlične cevi navijte 1 1/2 ovoja teflonskega traku ali drugega primerne tesnilnega sredstva, pri tem pa pustite prvi navoj popolnoma brez traku ali tesnilnega sredstva, kot kaže slika 5.

Cevi privijte v izhodne priključke ventila (za oznake priključkov glejte ohišje ventila).

Cev napeljite do priključka ventila »A«

Cev napeljite do priključka ventila »B« (če je to ustrezno).

Merilnik priključite na priključke ventila »GA«, »GB« ali »GP«.

(»GA« je namenjen merjenju tlaka na priključku »A«, »GB« na priključku »B«, »GP« pa merjenju tlaka črpalke za preverjanje sistema).

5.0 UPORABA



Opozorilo: Pri črpalcih z dodatnim merilnim pretvornikom tlaka glejte pred zagonom črpalke razdelke 5.7, 6.4 A-B in 6.5 A-C za samodejni način (»AUTOMODE«).



Opozorilo: Pri črpalcih z dodatnim tlačnim stikalom glejte pred zagonom črpalke razdelek 5.8.

1. Preverite raven olja v črpalci in ga po potrebi dolijte.
2. Poskrbite, da je prevozni čep odstranjen in je vgrajen oddušek (glejte razdelek 4.1).
3. Ročni ventil (če je vgrajen) prestavite v nevtralni položaj.
4. Enoto priključite na napajanje. Počakajte 2 sekundi (pri enotah s prikazovalnikom LCD počakajte, da se prikaže »OK« (V redu)), preden pritisnete katero koli tipko na okrovu ali daljinskem upravljalniku. **OPOMBA:** Med zagonskim postopkom mikroprocesor vsak pritisk na tipko prepozna kot možno okvaro, kar prepreči zagon motorja. Ponastavite ga tako, da napajanje odklopite za 10 sekund.
5. Za upravljanje vklopa/izklopa motorja in ventilov glejte razdelke od 5.1 do 5.6 za vašo konfiguracijo.

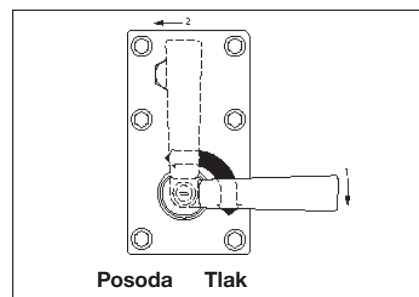
5.1 Ročno upravljanje ventila

VM32 (glejte sliko 6)

1. Potisk
2. Uvlek

Vklop/izklop na okrovu =

Vklop ali izklop motorja



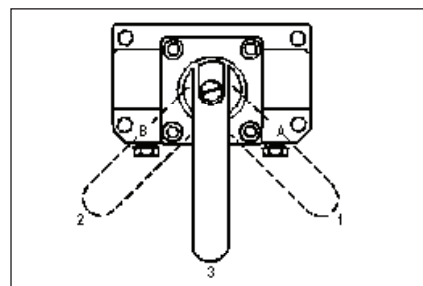
Slika 6

VM33, VM33L, VM43, VM43L (glejte sliko 7)

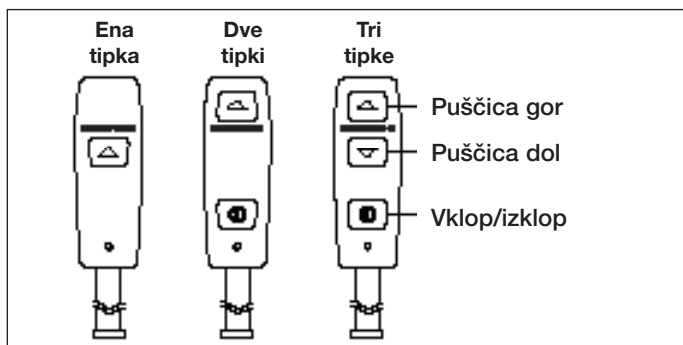
1. Potisk
2. Uvlek
3. Prosti tek

Vklop/izklop na okrovu =

vklop ali izklop motorja



Slika 7



Slika 8 – Izvedbe tipk na daljinskem upravljalniku

5.2 Elektromagnetni ventili VE33 in VE43 z daljinskim upravljalnikom s tremi tipkami

Temu pravimo tudi črpalka z daljinskim upravljanjem – pretok olja in motor se upravlja z daljinskim upravljalnikom (glejte sliko 8).

1. Puščica navzgor = kratek potisk
 2. Puščica navzdol = kratek uvlek
 3. Vklp/izklop = vklop ali izklop motorja
- Vklp/izklop na okrovu = vklop ali izklop motorja

5.3 Elektromagnetni ventil VE32D z daljinskim upravljalnikom z eno tipko

Temu pravimo tudi črpalka z izpuščanjem – pretok olja in motor se upravlja z daljinskim upravljalnikom. Ko je tipka daljinskega upravljalnika pritisnjena, črpalka deluje in deluje potisk cilindra. Ko tipko spustite, se črpalka ustavi in se cilinder samodejno uvleče (glejte sliko 8).

1. Puščica navzgor = kratek potisk
- Vklp/izklop na okrovu = samo izklop motorja

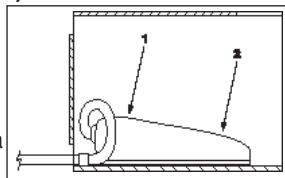
5.4 Ventili z nožnim stikalom (glejte sliko 9)

A. Vsi ventili razen VE32D

1. Kratek potisk ali vklop motorja
 2. Kratek uvlek (če je to ustrezno)
- Vklp/izklop na okrovu = vklop ali izklop motorja

B. Ventili VE32D

1. Se ne uporablja
 2. Kratek potisk
- Vklp/izklop na okrovu = izklop motorja



Slika 9

5.5 Samodejno delovanje črpalke z dodatno opremo z merilnim pretvornikom tlaka

Poleg običajnega upravljanja, ki je opisano zgoraj, se lahko črpalke z dodatnim merilnim pretvornikom tlaka samodejno odzivajo ob uporabniško določeni vrednosti tlaka. Delovanje motorja/elektromagnetnega ventila je tovarniško nastavljeno glede na model črpalke. Glejte »Matrika Črpalka-model« na strani 16, tabela 3, za podrobnosti glede na številko modela črpalke. Za nastavljanje vrednosti tlaka glejte razdelka 6.4 A–B in 6.5 A–C.

A. Samodejni način (»AUTOMODE«)

1. Izključen samodejni način (»AUTOMODE OFF«)

Črpalka kaže tlak kot preprost merilnik tlaka in ne izvaja dodatnih dejanj, ne glede na vrednosti HI PRESS in LO PRESS. Opomba: Meni za običajne postopke prikaže »OK« (V redu) v besedilnem območju, kadar je samodejni način (»AUTOMODE«) izključen (»OFF«).

2. Vključen samodejni način (»AUTOMODE ON«) z izključeno spodnjo mejo (»LO PRESS OFF«)

Ko je dosežena zgornja meja tlaka (»HI PRESS«), črpalka preklopi ventil (elektromagnetni ventil VE33 in VE43) ali izklopi motor. Opomba: Besedilo glavnega menija se preklopi z »OK« (V redu) na »AUTO« (Samodejno), kar uporabniku pove, da se bo črpalka SAMA odzvala na doseženo zgornjo mejo tlaka (»HI PRESS«).

3. Vključen samodejni način (»AUTOMODE ON«) s spodnjo mejo (»LO PRESS«) nastavljeno na več kot 0

Črpalka izklopi motor/elektromagnetni ventil, ko je dosežena zgornja meja tlaka (»HI PRESS«), in znova vklopi motor/elektromagnetni ventil, ko je dosežena spodnja meja tlaka (»LO PRESS«), da nadomesti padec tlaka. Opomba: Za obvestilo uporabniku se besedilo glavnega menija preklopi z »AUTO« (Samodejno) na »AUTO ON« (Samodejni vklop), osvetlitev prikazovalnika LCD pa utripa, ko črpalka doseže zgornjo mejo tlaka (»HI PRESS«) in ko začne nadomeščati padec tlaka.



Opozorilo: Ko osvetlitev prikazovalnika LCD utripa in je prikazano »AUTO ON« (Samodejni vklop), črpalka samodejno zažene motor ali vklopi ventil, da nadomesti padec tlaka v sistemu; poseg uporabnika ni potreben. Samodejni način (»AUTOMODE«) izklopite in odklopite električno napajanje črpalke, preden začnete delati na črpalki ali hidravličnem sistemu.

a. Tipke za upravljanje

- i. Preden je dosežena zgornja meja tlaka (»HI PRESS«):
Tipke daljinskega upravljalnika in tipka za vklop/izklop na okrovu delujejo, kot je opisano v razdelkih 5.1–5.4.
- ii. Ko je dosežena zgornja meja tlaka (»HI PRESS«):
Pritisnite in sprostite katero koli tipko na daljinskem upravljalniku (če je to ustrezno) ali okrovu, da ustavite samodejni cikel in se na prikazovalniku prikaže »AUTO« (Samodejno). (Če pritisnete tipko daljinskega upravljalnika s puščico navzdol (če je to ustrezno), se tudi uvleče cilinder. Pritisk tipke za vklop/izklop motorja tudi izklopi motor.)

Če želite samodejni cikel znova zagnati, pritisnite in spustite tipko daljinskega upravljalnika s puščico navzgor (če je to ustrezno) ali tipko za vklop/izklop motorja (glejte razdelke 5.1–5.4).



Previdno: Zaradi potrebnega časa za zaustavitev motorja, zakasnitev pri preklpu ventilov in zakasnitev zaradi količine olja v sistemu nastavite uporabniško nastavljivi varnostni ventil vedno za 13,8 bar nad vrednosti, ki ste jih nastavili (»SET PRES« ali »HI PRESS«), kar prepreči konice tlaka.

5.6 Samodejno delovanje črpalke z dodatno opremo s tlačnim stikalom

Če je vgrajeno dodatno tlačno stikalo, se elektromotor samodejno ustavi in znova zažene z uporabniško določeno nastavitvijo. Nastavitev določite z nastavitvenim vijakom tlačnega stikala.

1. Enoto priključite na napajanje, na prikazovalniku LCD se prikaže »OK« (V redu).
2. Črpalko upravljajte, kot je opisano v razdelkih 5.1–5.4.
3. Ko tlak na priključku »A« doseže uporabniško določeno omejitev, se tlačno stikalo razklene, motor se izklopi, na prikazovalniku LCD se prikaže »AUTO ON« (Samodejni vklop) in utripa osvetlitev prikazovalnika (mikroprocesor zdaj ve, da črpalko krmili tlačno stikalo).



Opozorilo: Ko osvetlitev prikazovalnika LCD utripa in je prikazano »AUTO ON« (Samodejni vklop), je hidravlični sistem pod tlakom in se črpalka samodejno zažene, da nadomesti padec tlaka v sistemu; poseg uporabnika ni potreben. Pred začetkom dela na črpalki ali hidravličnem sistemu sprostite hidravlični tlak in odklopite električno napajanje črpalke.

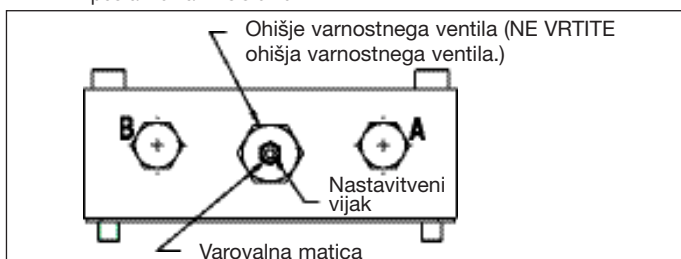
4. Ko pade tlak na priključku »A« pod 7,9–37,9 bar, se tlačno stikalo sklene in se motor znova vklopi.
5. Če pritisnete in sprostite katero koli tipko na daljinskem upravljalniku (če je to ustrezno) ali okrovu, se samodejni cikel ustavi.
 - a. Če je tlačno stikalo sklenjeno (motor je vključen), ko je tipka pritisnjena, se na prikazovalniku LCD prikaže »AUTO« (Samodejno).

- b. Če je tlačno stikalo razklenjeno (motor ni vključen), ko pritisnete tipko, se na prikazovalniku LCD prikaže »P Switch Open« (Tlačno stikalo je razklenjeno).
- c. Pritisk tipke za vklop motorja (razdelek 5.1–5.4) znova vklopi samodejno delovanje s tlačnim stikalom.
- d. Če pritisnete tipko daljinskega upravljalnika s puščico navzdol (če je to ustrezno), se tudi uvleče cilindar.

5.7 Nastavitev varnostnega ventila

Črpalke razreda Z imajo en uporabniško nastavljen varnostni ventil (glejte sliko 10). Nastavljate ga takole:

1. Na črpalko vgradite merilnik. Če je enota opremljena z dodatnim merilnim pretvornikom tlaka, preverite, ali je samodejni način (»AUTOMODE«) izključen. (Za več podrobnosti glejte razdelek 6.1C.)
 2. Zaženite črpalko, da segrejeje olje.
 3. Popustite protitlačno nastavitvenega vijaka.
 4. Preklopite krmilni ventil in vzpostavite tlak v sistemu. S ključem imbus obrnite nastavitveni vijak v levo, da znižate tlak, ali v desno, da ga zvišate.
- OPOMBA:** Za točno nastavitvev znižajte tlak pod končno nastavitvev in ga nato počasi zvišujete do končne nastavitvev.
5. Ko nastavite želeni tlak, zategnite protitlačno.
 6. Krmilni ventil preklopite v nevtralni položaj, da se lahko tlak v sistemu vrne na ničelno vrednost.
 7. Končno nastavitvev tlaka še enkrat preverite, tako da preklopite krmilni ventil in vzpostavite tlak v sistemu.



Slika 10

6.0 NAVODILA ZA ELEKTRIČNI SISTEM S PRIKAZOVALNIKOM LCD

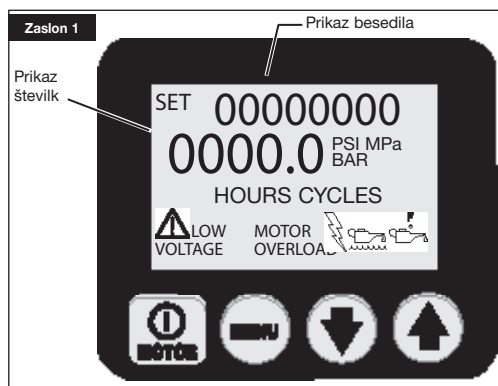
Različica črpalke razreda Z s prikazovalnikom LCD deluje z dvema tiskanima vezjema, močnostnim (angl. »Power Board« – PB) in krmilnim (angl. »Control Board« – CB), ki sta povezani s ploščatim kablom.

PB ima priključke za glavno napajanje in napajanje motorja ter vse periferne opreme, kot so ventilator, elektromagnetni ventili, daljinski upravljalnik, tlačno stikalo, merilni pretvornik za tlak, temperaturno stikalo za olje in stikalo za raven olja. PB vključuje še transformator, odklopnik, usmernik in gonilnike.



PREVIDNO: CB je občutljivo na elektrostatična praznjenja. Pri delu s tem tiskanim vezjem morate biti posebno skrbni (npr. zapestnica proti ESD).

6.1 Delovanje prikazovalnika LCD



Poleg daljinskega upravljalnika, s katerim vklopite/izklopite motor in upravljate ventile, je CB s štirimi tipkami glavni uporabniški vmesnik za črpalko. S temi štirimi tipkami je mogoče izbrati vse funkcije in nastavitve, opisane v nadaljevanju.



PREVIDNO: Poskrbite, da pokrov iz umetne mase, ki ščiti prikazovalnik LCD in tipke, ni zlomljen ali drugače poškodovan. Tipk nikoli ne pritiskajte z ostrimi ali koničastimi predmeti, samo s prsti. Pokrov redno čistite z vlažno krpo; nikoli ne uporabljajte agresivnih ali abrazivnih čistil.

A. Zaporedje zagona

Ko je črpalka priključena na električno napajanje, se na prikazovalniku LCD prikaže najprej »FIRMWARE x.x.« (Vgrajena programska oprema x.x) za eno sekundo, nato »Model xx« (številka modela) za 0,5 sekunde in nato še »Motor UN/1P/3P« (napetosti motorja) za 0,5 sekunde. Prikažejo se lahko še dodatne informacije, kar je odvisno od modela in vgrajenega pribora. Za več podrobnosti glejte razdelek 8.0.

To so osnovne informacije o črpalci, ki jih utegnate potrebovati za servis. Zaporedje zagona se uspešno konča, ko se na besedilnem delu prikazovalnika LCD prikaže »OK« (V redu) (zaporedje traja približno dve sekundi).

Mikrokrmilnik samodejno zazna, ali je vgrajena dodatna oprema z merilnim pretvornikom tlaka. Takrat se po zagonu v besedilnem delu prikazovalnika prikaže »OK« (V redu), v številskem delu pa trenutni tlak črpalke.

B. Tipke za upravljanje prikazovalnika LCD

CB ima štiri tipke, od leve proti desni:



Vklop/izklop / Meni / Puščica dol / Puščica gor

- Tipka za vklop/izklop vklopi ali izklopi motor. S to tipko je mogoče motor izklopiti tudi, kadar črpalka NI v lokalnem načinu in se upravlja z daljinskim upravljalnikom.
- Tipka za meni uporabniku omogoča prekop iz običajnega načina delovanja v menije. Z večkratnim pritiskom lahko uporabnik preklopi med različnimi meniji. Pritisk tipke za meni prav tako shrani vse opravljene spremembe. Za vrnitev v običajni način delovanja pritisnite tipko za meni za dve sekundi ali pa 60 sekund ne pritisnite nobene tipke.
- Tipki s puščico dol in gor imata dva namena. Ko je na prikazovalniku prikazan kateri od menijev, lahko s tipkama s puščico dol in gor preklapljate med možnostmi menija. Ko je črpalka v lokalnem načinu, lahko s tipkama s puščico dol in gor preklapljate elektromagnetna ventila B in A (v lokalnem načinu daljinski upravljalnik ne deluje).

C. Razpoložljivi meniji

Programska oprema zagotavlja uporabniku naslednje menije:

- **Units (Enote)** – ta meni je na voljo le, če je vgrajena dodatna oprema z merilnim pretvornikom tlaka. Enote tlaka lahko nastavite na PSI/BAR/MPa, privzeta nastavitvev je psi. V tem meniju pridete do skritih menijev za samodejni način (»AUTOMODE«) (zgornja meja tlaka »HI PRESS« in spodnja meja tlaka »LO PRESS«) in umerjanje.
- **Motor** – prikaže števec ur in prekopov motorja (ni ju mogoče ponastaviti).
- **Low Volt (Nizka napetost)** – prikaže števec ur pri nizki napetosti (ni ga mogoče ponastaviti).
- **Advance (Potisk)** – prikaže števec ur in prekopov elektromagnetnega ventila za potisk (ni ju mogoče ponastaviti).
- **Retract (Uvlek)** – prikaže števec ur in prekopov elektromagnetnega ventila za uvlek (ni ju mogoče ponastaviti).
- **Local (Lokalni način)** – vklop/izklop lokalnega načina črpalke.

- **Language (Jezik)** – tu lahko nastavite jezik prikaza na angleščino, španščino, francoščino, italijanščino, nemščino ali portugalščino, privzeta nastavev je angleščina.
- **Diagnose (Diagnostika)** – prikaz signalov iz daljinskega upravljalnika in drugih električnih naprav.

6.2 Napake

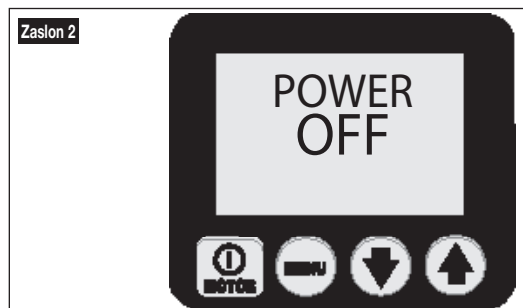
Vse napake črpalko ustavijo in preprečijo njen vnovični zagon.

A. Branje stanja napake s prikazovalnika LCD

Ko je težava, ki povzroča napako, odpravljena, izbrišete obvestilo o napaki s prikazovalnika LCD, tako da odklopite napajalno napetost črpalke in počakate, da prikazovalnik LCD v celoti ugasne (približno 10 sekund), nato pa znova vklopite napajanje.

B. Odpoved napajanja

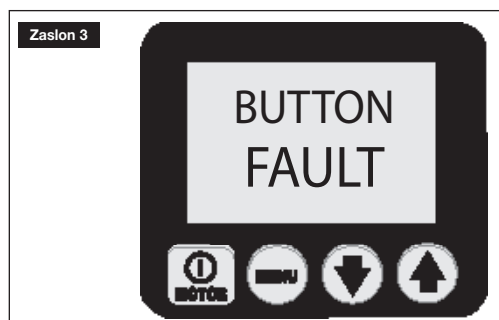
Prikazovalnik: »POWER OFF« (Izklop)



Napaka zaradi izklopa se prikaže, če pade napajalna napetost pod 65 % nazivne vrednosti. Črpalka samodejno izklopi ventile in motor ter na prikazovalniku LCD prikaže »Power Off« (Izklop). OPOMBA: »Power Off« (Izklop) se prikaže tudi več sekund po izklopu električnega napajanja enote.

C. Napaka tipke

Prikazovalnik: »Button Fault« (Napaka tipke)

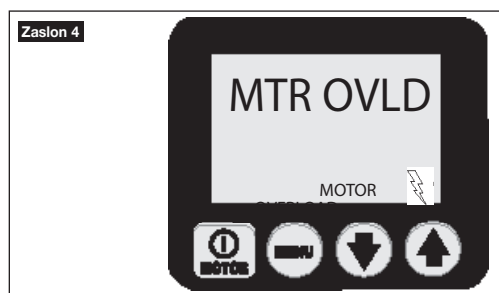


Napaka tipke se prikaže, če mikroprocesor zazna pritisnjeno tipko med zaporedjem zagona ali če za več kot tri sekunde pritisnete tipko za vklop/izklop na okrovu.

D. Preobremenitev motorja

Prikazovalnik: »MTR OVLD« (Preobremenitev motorja)

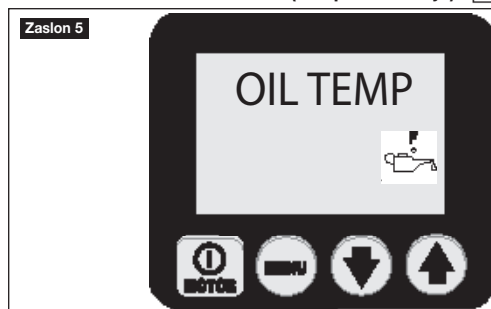
Preobremenitev motorja ⚡



Napaka zaradi preobremenitve motorja se prikaže, ko tok v motor preseže omejitve notranjega odklopnika. (Notranji odklopnik se samodejno ponastavi, ko je napaka odpravljena. Uporabnik mora napako vseeno izbrisati in pritisniti tipko za vklop/izklop motorja, da se motor znova zažene.)

E. Temperatura olja (zahteva dodatni plovec/temperaturno stikalo)

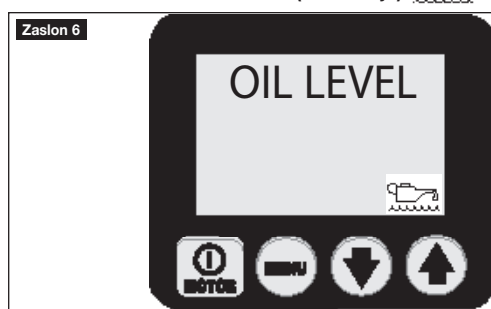
Prikazovalnik: »OIL TEMP« (Temperatura olja) 



Napaka zaradi temperature olja se prikaže, ko temperatura olja v posodi preseže 80 °C.

F. Raven olja (zahteva dodatno stikalo za raven/temperaturo olja)

Prikazovalnik: »OIL LEVEL« (Raven olja) 



Napaka zaradi ravni olja se prikaže, ko pade raven olja v posodi na manj kot 34 mm od dna.

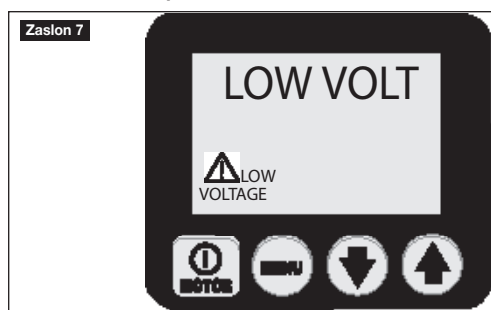
6.3 Opozorila

Vsa opozorila uporabnika opozorijo na neobičajne pogoje delovanja, vendar pa dopuščajo nadaljnje delovanje črpalke. Opozorila se samodejno izbrišejo, ko je težava odpravljena.

A. Nizka napetost

Prikazovalnik: »LOW VOLT« (Nizka napetost)

 Nizka napetost



Stanje nizke napetosti je opredeljeno kot stanje delovanja, ko znaša glavna napajalna napetost manj kot 80 % nazivne napetosti. Če črpalka deluje v tem stanju, utripa na prikazovalniku LCD opozorilo »Low Voltage« (Nizka napetost) in se štejejo ure delovanja pri nizki napetosti, ki se shranijo v krmilnem tiskanem vezju. Črpalka še vedno deluje na običajen način.



PREVIDNO: Za optimalno delovanje NE priporočamo, da deluje črpalka v stanju nizke napetosti.

6.4 Meniji prikazovalnika LCD

(Glejte tudi tabelo 1, Hitri pregled, ki jo najdete za razdelkom 9.0.)

A. Običajno delovanje



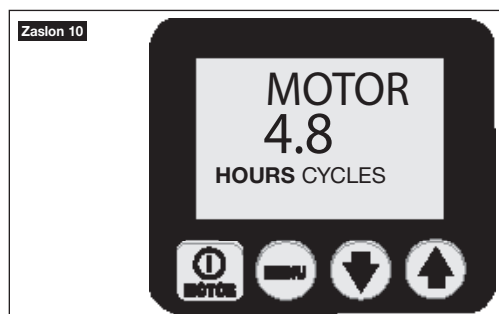
(Glejte zaslon 8.) Prikazovalnik LCD na črpalki razreda Z. CB se je uspešno zagnalo (»OK«, V redu); odčitek tlaka je 0 bar. V menije vstopite s tipko za meni. Glejte korak 1 v Hitrem pregledu.

B. Meni »Units« (Enote)



(Glejte zaslon 9.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da nastavi enoto za merjenje tlaka s pritiskom tipk s puščico dol in gor. Možnosti so PSI/BAR/MPa, privzeta nastavitve je PSI. Shranite nastavitve in nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 2 v Hitrem pregledu.

C. Meni »Motor«



(Glejte zaslon 10.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da odčita število ur (ciklov vklop/izklop), ki jih je opravil motor. Med urami in cikli preklopite s pritiskom tipk s puščico dol in gor. Nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 3 v Hitrem pregledu.

Splošna opomba za vse prikaze števila ur in ciklov:

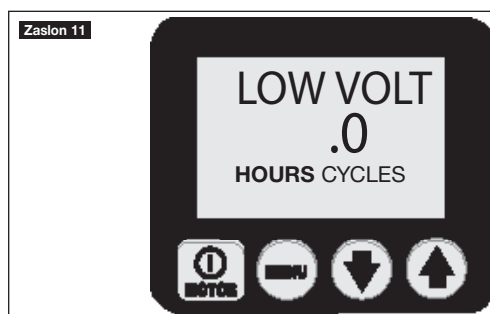
PRIKAZ UR

- Do vrednosti 9999,9 prikazovalnik prikaže ure z desetinkami.
- Od vrednosti 10.000 do 99.999 prikaže cele ure (decimalna pika se ne prikaže).
- Pri vrednosti nad 99.999 ur se števec vrne na vrednost 0,0 in kaže ure z desetinkami.

PRIKAZ CIKLOV

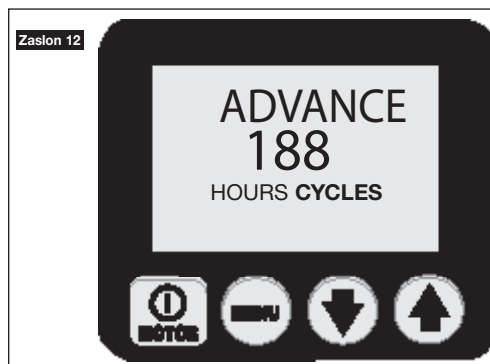
- Pri več kot 99.999 ciklih se štetje znova začne z 0.

D. Meni »Low Volt« (Nizka napetost)



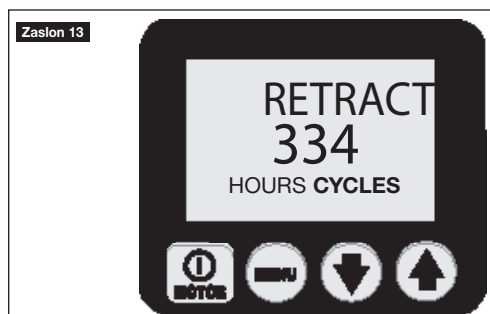
(Glejte zaslon 11.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da odčita število ur, ki jih je črpalka opravila v stanju nizke napetosti. Nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 4 v Hitrem pregledu.

E. Meni »Advance« (Potisk)



(Glejte zaslon 12.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da odčita število ur (ciklov vklop/izklop), ki jih je opravil elektromagnetni ventil za potisk. Med urami in cikli preklopite s pritiskom tipke s puščico dol ali gor. Nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 5 v Hitrem pregledu.

F. Meni »Retract« (Uvlek)



(Glejte zaslon 13.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da odčita število ur (ciklov vklop/izklop), ki jih je opravil elektromagnetni ventil za uvlek. Med urami in cikli preklopite s pritiskom tipk s puščico dol in gor. Nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 6 v Hitrem pregledu.

G. Meni »Local« (Lokalni način)



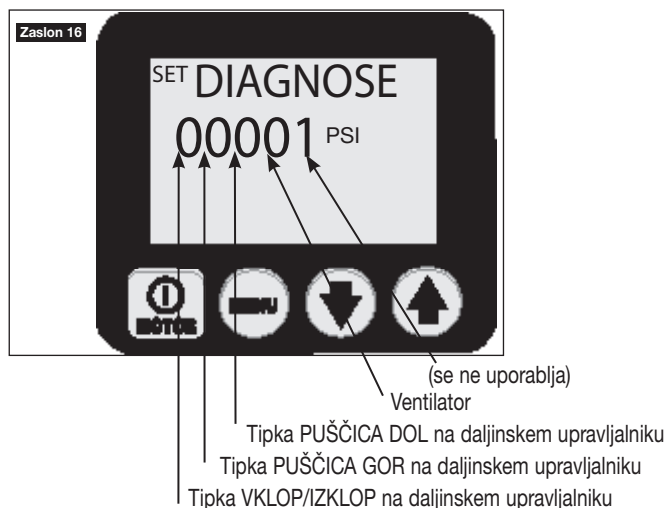
(Glejte zaslon 14.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da vklopi (»ON«) ali izklopi (»OFF«) lokalni način, privzet je izklop (»OFF«). Ko je krajevni način vključen (»ON«), tipke na okrovu zamenjajo tipke na daljinskem upravljalniku kot način upravljanja črpalke (OPOMBA: Na zaslonu za običajno delovanje beseda »Local« (Lokalno) nadomesti besedo »OK« (V redu) in tipke daljinskega upravljalnika prenehajo delovati). Lokalni način omogoča upravljanje črpalke, če se poškoduje daljinski upravljalnik ali njegov kabel. Krajevni način vklopite (»ON«) ali izklopite (»OFF«) s pritiskom tipke s puščico dol (gor). Shranite nastavev in nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 7 v Hitrem pregledu.

H. Meni »Language« (Jezik)

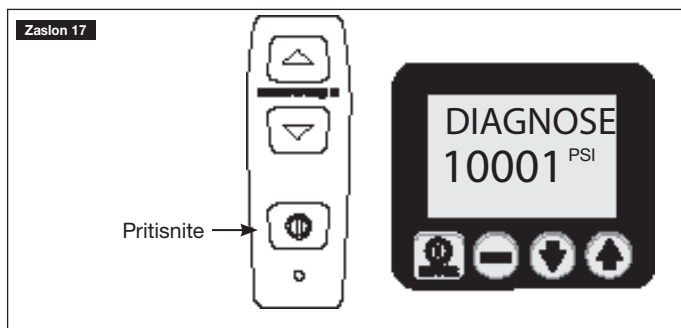


Ko je jezik prikazan na prikazovalniku, lahko uporabnik spremeni jezik prikaza s pritiskom tipk s puščico dol (gor). Shranite nastavev in nadaljujte s tipko za meni. Glejte korak 8 v Hitrem pregledu.

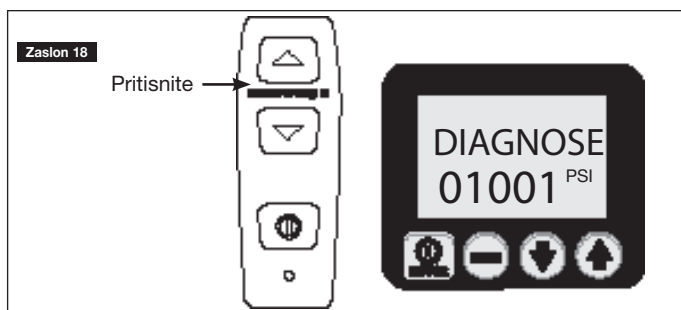
I. Meni »Diagnose« (Dijagnostika)



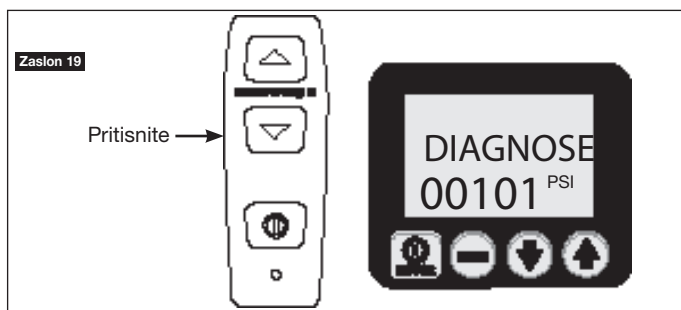
(Glejte zaslon 16.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da preveri več možnih težav z daljinskim upravljalnikom, tako da preveri, ali je mikroprocesor prejel signal tipke daljinskega upravljalnika. Če ni signala, je težava najverjetneje na tipkah ali kablu daljinskega upravljalnika. Črpalko upravljajte v lokalnem načinu, dokler ne odpravite napake. Glejte korak 9 v Hitrem pregledu.



(Glejte zaslon 17.) Zaslon za diagnostiko pri pritisnjeni tipki za motor na daljinskem upravljalniku.



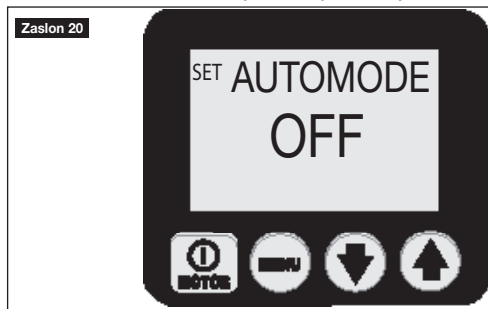
(Glejte zaslon 18.) Zaslon za diagnostiko pri pritisnjeni tipki za potisk na daljinskem upravljalniku.



(Glejte zaslon 19.) Zaslon za diagnostiko pri pritisnjeni tipki za uvlek na daljinskem upravljalniku.

6.5 Skriti meniji prikazovalnika LCD – na voljo so, kadar je vgrajena dodatna oprema z merilnim pretvornikom tlaka

A. Meni »AUTOMODE« (Samodejni način)



(Glejte zaslon 20.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da vklopi ali izklopi sposobnost črpalke, da samodejno krmili delovanje motorja/elektromagnetnih ventilov. Če želite priti do tega menija, pojdite v meni »UNITS« (Enote) in pritisnite ter za 7 sekund pridržite tipko za vklop/izklop; prikaže se »ENTRY CODE« (Vnesite kodo). Nato za 7 sekund hkrati pridržite tipko za vklop/izklop in tipko s puščico gor.

»OFF« (Izklop) – črpalka prikaže preprost merilnik tlaka, ni dodatnih dejanj.

»ON« – črpalka izklopi ali vklopi stroj/elektromagnetni ventil, ko hidravlični tlak doseže s strani uporabnika določene vrednosti, podobno kot pri črpalci s tlačnim stikalom. Te vrednosti nastavite z dvema menjema (»HI PRESS« (Visok tlak) in »LO PRESS« (Nizek tlak)), ki postaneta dostopna, ko je samodejni način

(»AUTOMODE«) vključen (»ON«). Besedilo glavnega menija se preklopi z »OK« (V redu) na »AUTO« (Samodejno), kar uporabniku pove, da se bo črpalka odzvala na določene mejne vrednosti. Delovanje motorja/elektromagnetnega ventila je tovarniško nastavljeno glede na model črpalke. Glejte »Matrika Črpalka-model« na strani 15, tabela 3, za podrobnosti glede na številko modela črpalke.

B. Meni »HI PRESS« (Visok tlak)



(Glejte zaslon 21.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da nastavi omejitev visokega tlaka za črpalko, da izklopi motor/elektromagnetni ventil. Najvišja možna vrednost znaša 724 bar.



Previdno: Zaradi potrebnega časa za zaustavitev motorja, zakasnitev pri preklopu ventilov in zakasnitev zaradi količine olja v sistemu nastavite uporabniško nastavljivi varnostni ventil vedno za 13,8 bar nad vrednost, ki ste jo nastavili v meniju za visok tlak (»HI PRESS«), kar prepreči konice tlaka.

C. Meni »LO PRESS« (Nizek tlak)

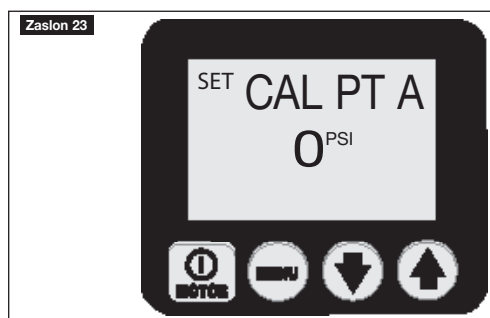


(Glejte zaslon 22.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da nastavi omejitev nizkega tlaka za črpalko, da znova vklopi motor/elektromagnetni ventil. Najvišja možna vrednost je 3,4 bar pod trenutno nastavitvijo visokega tlaka (»HI PRESS«). Če je nastavev »LO PRESS« (Nizek tlak) nastavljena na vrednost, ki ni »OFF« (Izklop), deluje črpalka kot črpalka s tlačnim stikalom, ki izklopi motor/elektromagnetni ventil, ko je dosežena zgornja meja tlaka (»HI PRESS«), in ju znova vklopi, ko pade tlak pod spodnjo mejo tlaka (»LO PRESS«). Za dodatno obvestilo uporabniku pri delovanju v načinu tlačnega stikala se besedilo glavnega menija preklopi na »AUTO ON« (Samodejni vklop) in utripa osvetlitev prikazovalnika LCD.



Previdno: Če nastavite vrednost nizkega tlaka (»LO PRESS«) preblizu vrednosti visokega tlaka (»HI PRESS«), se lahko črpalka prepogosto vklaplja in izklaplja. Pogosti zagoni in ustavitve motorja povečajo obrabo ter skrajšajo življenjsko dobo črpalke. S primernimi ventili v hidravličnem tokokrogu poskrbite, da se črpalka ne vklopi in izklopi več kot trikrat na minuto.

D. Meni »Calibration« (Umerjanje)



(Glejte zaslon 23.) Ta zaslon omogoča uporabniku, da nastavi vrednost tlaka, ki jo kaže prikazovalnik LCD, da se ujema z glavnim merilnikom. Za dostop do tega menija pojdite v meni »UNITS« (Enote).

Nato pritisnite ter za 7 sekund pridržite tipko za vklop/izklop; prikaže se »ENTRY CODE« (Vnesite kodo). Nato za 7 sekund hkrati pridržite tipki s puščico dol in gor. Za korake postopka glejte tabelo 2 »Umerjanje črpalke razreda Z«.

7.0 VZDRŽEVANJE

Vse komponente sistema redno pregledujte, ali puščajo oziroma so poškodovane. Popravite ali zamenjajte poškodovane komponente. Električne komponente, na primer električni kabel, sme popravljati ali zamenjati samo usposobljen strokovnjak za elektrotehniko, ki upošteva vse zadevne krajevne in nacionalne pravilnike.

7.1 Preverjanje ravni olja

Pred zagonom preverite raven olja v črpalci in po potrebi dodajte olje, tako da odstranite čep iz odprtine za dolivanje. Pred dodajanjem tekočine v posodo se vedno prepričajte, da so cilindri do konca uvlečeni. Glejte sliko 2.

7.2 Menjava olja in čiščenje posode

Olje Enerpac HF je bistro in modre barve. Pogosto preverjajte, ali je olje onesnaženo, tako da ga primerjate z novim oljem Enerpac. Splošno pravilo je, da posodo do konca izpraznite in očistite vsakih 250 ur delovanja, v umazanih okoljih pogosteje.

OPOMBA: Ta postopek zahteva, da črpalko odstranite iz posode. Delajte na čisti mizi, rabljeno olje pa zavrzite skladno s krajevnimi pravilniki.

1. Odvijte 13 vijakov, ki držijo ploščo pokrova na posodi, in črpalko dvignite iz posode. Pazite, da ne poškodujete cedila.
2. Vse olje izlijte iz posode.
3. Posodo in magnet posode temeljito očistite s primernim čistilom.
4. Cedilo vstopnega filtra odstranite za čiščenje. (Da ga ne poškodujete, ne potegnite za cedilo ali spodnji del vstopa.) Cedilo očistite s topilom in mehko krtačo. Vgradite ga nazaj.
5. Razstavite črpalko in posodo ter vgradite novo tesnilo posode.
6. Posodo napolnite s čistim hidravličnim oljem Enerpac. Posoda je polna, ko je olje na sredini okenca (glejte sliko 4).

7.3 Zamenjava filtrskega vložka (dodatna oprema)

Za črpalko lahko kot dodatni pribor naročite povratni filter. Filtrski vložek zamenjajte vsakih 250 ur, v umazanih okoljih pogosteje. Razdelilnik filtra je opremljen z obvodom, ki se odpre pri tlaku 1,7 bar, ki preprečuje pokanje filtra zaradi previsokega tlaka, če se zamaši. Številka dela za nadomestni filter je PF25.

8.0 VGRADNJA DODATNEGA PRIBORA

Merilni pretvornik tlaka, toplotni izmenjevalnik, tlačno stikalo, daljinski upravljalnik/nožno stikalo in elektromagnetna ventila (A) ter (B) imajo priložene priključke, ki se priključijo v ustrezne priključke na močnostnem tiskanem vezju (slika 11).

Za več informacij in navodila za pribor glejte naslednje spletne povezave:

Merilni pretvornik tlaka

http://www.wika.de/pdf/betriebsanleitungen/ba_m_1x.pdf

Stikalo za raven/temperaturo

http://www.barksdale.com/products/level/PDF_level/Pg02_7.pdf

http://www.barksdale.com/products/temp/PDF_temp/ml1s.pdf

Tlačno stikalo

<http://www.barksdale.com/products>

Toplotni izmenjevalnik

<http://nmbtc.com/> (V menijski vrstici premaknite kazalec miške nad »Products« (Izdelki) in počakajte, da se prikaže podmeni. Kliknite »Cooling solutions« (Rešitve za hlajenje), kliknite »Product catalog« (Katalog izdelkov) na seznamu na desni strani in nato kliknite »DC fan« (Enosmerni ventilator). V naslednjem pogovornem oknu vnesite 5920PL-05W-B40 v polje »Search« (Iskanje) in kliknite »Go« (Pojdi).)

8.1 Vgradnja merilnega pretvornika tlaka (Potreben je električni model s prikazovalnikom LCD. Ta dodatna oprema ni združljiva z dodatno opremo s tlačnim stikalom.)

Merilni pretvornik tlaka vgradite v želeni priključek za merilnik na razdelilniku z ventili. »GA« je namenjen merjenju tlaka na priključku »A«, »GB« na priključku »B« (če je to ustrezno), »GP« pa merjenju tlaka črpalke pred krmilnim ventilom. OPOMBA: Tovarniško vgrajeni merilni pretvorniki tlaka so na priključku »GA«.

Enoto odklopite od napajanja, preden odprete električno omarico. Odstranite polovico s prikazovalnikom LCD in mali čep na zadnji plošči. Skozi zadnjo ploščo napeljite kabel, ga priključite na močnostno tiskano vezje (glejte sliko 11) in pritrdite zaščito proti upogibu. Vgradite polovico ohišja.

Mikroprocesor med naslednjim zagonom samodejno zazna merilni pretvornik tlaka in doda menija »Units« (Enote) ter »AUTOMODE« (Samodejni način). Vrednosti ničelnega popravka in ojačanja za merilni pretvornik tlaka sta trajno shranjeni v pomnilniku mikroprocesorja ter omogočata uporabo merilnega pretvornika brez dodatnih nastavitev. Če je treba odčitek na prikazovalniku LCD prilagoditi prikazu na glavnem merilniku, glejte tabelo 2 za postopek umerjanja pri uporabi priključka »GA«. Za razlike v postopku pri uporabi priključkov »GB« in »GP« se obrnite na podjetje Enerpac.

OPOMBA: Pri modelih črpalke z elektromagnetnimi ventili VE33 ali VE43 na daljinsko upravljanje se med zagonskim zaporedjem prikaže tudi »PRES PORT (A/B)« (Priključek za merjenje tlaka (A/B)), A = GA, B = GB. To je priključek za merjenje tlaka, za katerega je programiran mikroprocesor. Položaj merilnega pretvornika se mora ujemati s to vrednostjo, da lahko samodejni način (»AUTOMODE«) pravilno deluje. Tovarniška privzeta nastavitve je A. Za postopek premika merilnega pretvornika tlaka na priključek B se obrnite na tehnično službo podjetja Enerpac.

Spremenljiva hitrost prikaza tlaka

Merilni pretvornik tlaka je zelo točen in meri tlak v realnem času. Kadar se tlak naglo spreminja, črpalke razreda Z uporabniku pomagajo s spremenljivo hitrostjo prikaza.

Vrednosti tlaka se na prikazovalniku posodabljajo petkrat na sekundo.

Mikroprocesor samodejno spremeni vrednost koraka glede na hitrost spreminjanja tlaka, posamezni koraki znašajo 3,4, 6,9, 34,5 in 68,9 bar. Če se tlak spreminja počasi, se prikaz posodablja v korakih po 3,4 bar. Če se spreminja hitro, se prikaz posodablja v korakih po 68,9 bar.

8.2 Vgradnja tlačnega stikala (Potreben je električni model s prikazovalnikom LCD. Ta dodatna oprema ni združljiva z dodatno opremo z merilnim pretvornikom tlaka, elektromagnetnimi ventili ali ročnimi ventili z zaklepanjem.)

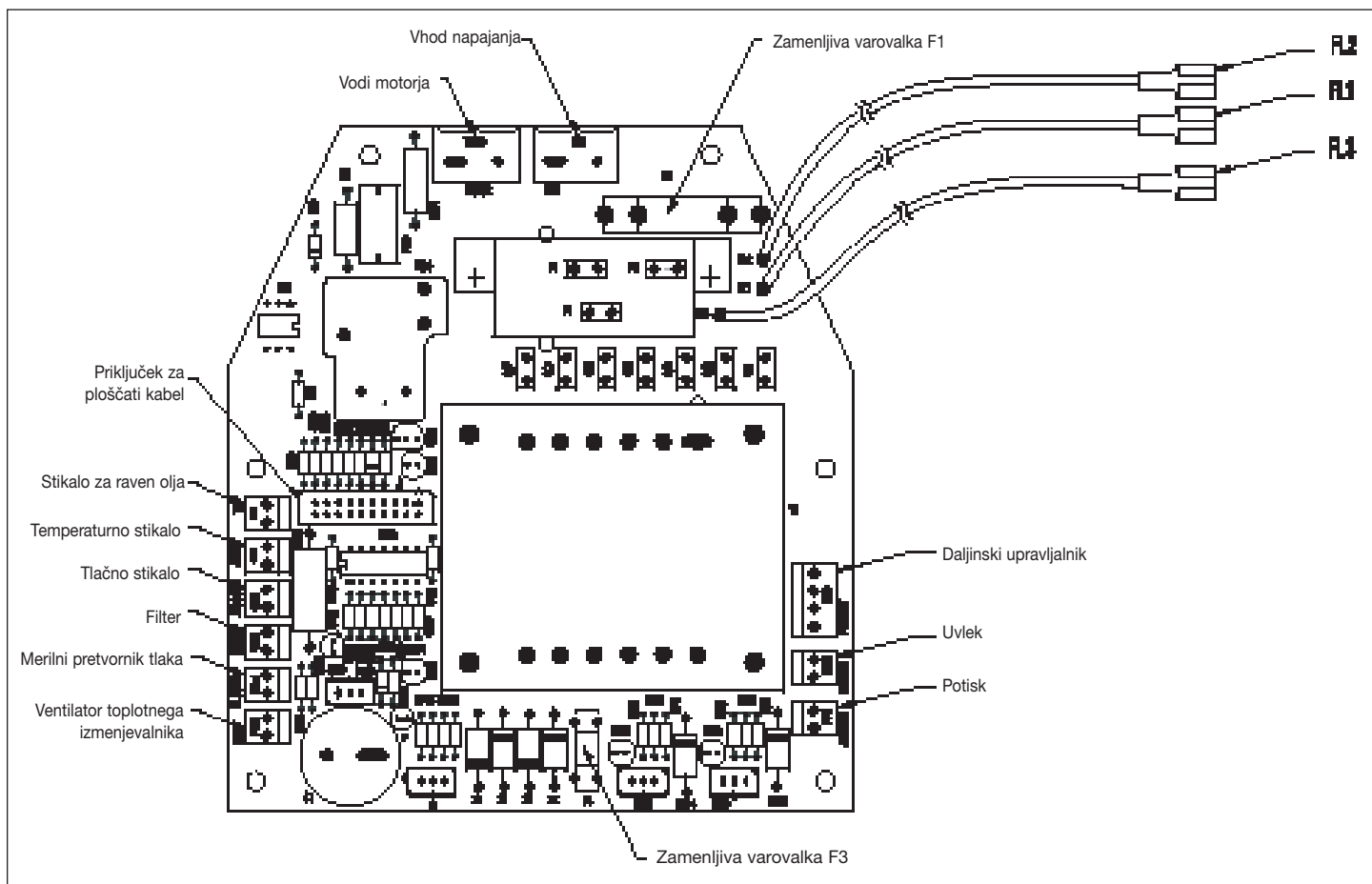
Tlačno stikalo vgradite v želeni priključek za merilnik na razdelilniku z ventili. »GA« je namenjen merjenju tlaka na priključku »A«, »GB« na priključku »B« (če je to ustrezno), »GP« pa merjenju tlaka črpalke pred krmilnim ventilom. OPOMBA: Tovarniško vgrajena tlačna stikala so na priključku »GA«.

Enoto odklopite od električnega napajanja, preden odprete električno omarico. Odstranite polovico s prikazovalnikom LCD in mali čep na zadnji plošči. Skozi zadnjo ploščo napeljite kabel za tlačno stikalo, ga priključite na močnostno tiskano vezje (glejte sliko 11) in pritrdite zaščito proti upogibu. Vgradite polovico ohišja.

9.0 REŠEVANJE TEŽAV (GLEJTE VODNIK ZA REŠEVANJE TEŽAV)

Črpalke ali komponente sistema naj servisirajo samo usposobljeni serviserji za hidravliko. Do odpovedi sistema lahko pride zaradi odpovedi črpalke ali česa drugega. Pri ugotavljanju vzroka za težavo je treba v kakršen koli postopek diagnostike vključiti celoten sistem.

Naslednje informacije so namenjene samo za pomoč pri ugotavljanju, ali je prišlo do težave. Za servisno popravilo se obrnite na krajevni pooblaščen servisni center ENERPAC.



Slika 11 – Zgradba močnostnega tiskanega vezja

Vodnik za reševanje težav		
Težava	Možen vzrok	Ukrep
Črpalka se ne zažene	Napaka	Za podrobnosti glejte razdelek 5.0 Uporaba in 6.2 Napake.
Daljinjski upravljalnik ne deluje	Črpalka je v lokalnem načinu Poškodovan daljinjski upravljalnik	Glejte razdelek 6.4G, meni »Local« (Lokalno). Glejte razdelek 6.4I, meni »Diagnose« (Dijagnostika). Obrnite se na pooblaščen servisni center.
Motor se ustavi pod obremenitvijo	Nizka napetost	Glejte razdelka 6.2B in 6.3A. Izklopite druga električna bremena. Uporabite podaljšek z večjim presekom.
Elektromagnetni ventil ne deluje	Ni napetosti ali napačna napetost Kabel elektromagnetnega ventila je odklopljen ali poškodovan Ventil ni pravilno nastavljen	Črpalko povežite s pravilnim virom napajanja, kot je navedeno na tablici črpalke. Priključite, popravite ali zamenjajte kabel. Obrnite se na pooblaščen servisni center.
Črpalka ne uspe vzpostaviti tlaka ali polnega tlaka	Nizka raven olja Varnostni ventil je nastavljen prenizko Zunanje puščanje sistema Notranje puščanje v črpalki Notranje puščanje v ventilu Notranje puščanje v delu sistema	Dolijte olje, kot je opisano v razdelku 4.4. Nastavite, kot je opisano v razdelku 5.7. Preglejte in popravite ali zamenjajte. Obrnite se na pooblaščen servisni center. Obrnite se na pooblaščen servisni center. Obrnite se na pooblaščen servisni center.
Črpalka vzpostavi tlak, vendar se breme ne premika	Obremenitev je večja od nosilnosti cilindra pri polnem tlaku Pretok v cilindru je blokiran	Zmanjšajte obremenitev ali povečajte nosilnost cilindrov. Preverite, ali so hidravlične spojke dobro priključene.
Cilinder leze nazaj sam od sebe	Zunanje puščanje sistema Notranje puščanje v komponenti sistema Uporabili ste ventil, ki ne drži obremenitve	Preglejte vse hidravlične povezave in jih po potrebi zamenjajte ali popravite. Obrnite se na pooblaščen servisni center. Obrnite se na pooblaščen servisni center.
Enosmerni cilinder se ne vrne	Ni obremenitve na cilindru, ki se vrača zaradi obremenitve Povratni pretok je zamašen ali blokiran Uporabljen zaporni ventil (VM33L) Okvara ventila Povratna vzmet cilindra je zlomljena	Dodajte breme. Preverite, ali so spojke dobro priključene. Izklopite črpalko, potem ko je ventil postavljen v uvlečen položaj. Obrnite se na pooblaščen servisni center. Obrnite se na pooblaščen servisni center.
Dvosmerni cilinder se ne vrne	Povratni pretok je zamašen ali blokiran Uporabili ste ventil z zaklepanjem Okvara ventila	Preverite, ali so spojke dobro priključene. Med uvlekom zaženite motor. Obrnite se na pooblaščen servisni center.
Črpalka se pregreva	Pretok potiska ali uvleka je oviran Visoka okoliška temperatura	Preverite, ali so spojke dobro priključene. Vgradite toplotni izmenjevalnik za hidravlično olje.
Tlak črpalke presega vrednost visokega tlaka (»HI PRESS«).	Cilinder se naenkrat ustavi (tj. doseže konec premika)	Uporabniško nastavljivi varnostni ventil vedno nastavite za 13,8 bar nad nastavljeno vrednostjo visokega tlaka (»HI PRESS«), da prevzame odvečni pretok olja.
Samodejni način (»AUTOMODE«) ne deluje pravilno z ventili VE33 ali VE43	Merilni pretvornik tlaka je vgrajen na drug tlačni priključek in ne GA	Merilni pretvornik tlaka premaknite na priključek »GA« (glejte razdelek 8.1). Nastavitev mikroprocesorja spremenite na »GB« (obrnite se na pooblaščen servisni center).
Po zagonu se na prikazovalniku LCD prikaže »P switch open« (Tlačno stikalo je razklenjeno)	Tokokrog tlačnega stikala je prekinjen in vgrajen je merilni pretvornik tlaka	Preverite kratkostičnik tlačnega stikala na močnostnem tiskanem vezju, ali je zrahljan oziroma manjka (glejte sliko 11). S črpalke odstranite tlačno stikalo ali merilni pretvornik tlaka.
Prikazovalnik LCD kaže »FILTER«	Zrahljan kratkostičnik na močnostnem tiskanem vezju	Močnostno tiskano vezje preverite, ali ima zrahljan ali manjkajoč kratkostičnik na filtru (glejte sliko 11).

* Za različice s prikazovalnikom LCD glejte tudi razdelke 6.2 Napake, 6.3 Opozorila in 6.4 Meniji prikazovalnika LCD.

Tabela 1: Hitri pregled

Korak	Tipka	Besedilni prikaz	Pričakovani odčitek/simbol/stanje digitalni prikaz	Enote	Opombe
1		OK			Privzeti prikaz »OK« (V redu) po vklopu in zaporedju zagona
2	X	UNITS		PSI	Shranite prejšnjo nastavitvev in preklopite naprej na izbiro enote, privzeta je psi.
	X	"		BAR	Med enotami preklopite s tipko s puščico gor ali dol
	X	"		MPA	
	X	"		PSI	
2a	X	UNITS			Skrtni meni
X	X	ITEM	CODE		Pridržite za 7 sekund.
		AUTOMODE	ON/OFF		Pridržite za 5 sekund.
	X	HI PRESS	Zgornja meja tlaka za samodejni način		Med vklopom in izklopom preklopite s tipkama s puščico. Vrednost povečate/zmanjšate s tipkama s puščico Privzeta vrednost je 724 bar.
	X	LO PRESS	Spodnja meja tlaka za samodejni način		Vrednost povečate/zmanjšate s tipkama s puščico Privzeta vrednost je »OFF« (Izklop).
2b	X	UNITS			Skrtni meni
	X	ITEM	CODE		Pridržite za 7 sekund.
		CAL PT A	0 psi		Pridržite za 5 sekund.
3	X	MOTOR	Število ur	HOURS	Začetek postopka umerjanja, glejte tabelo z navodili za umerjanje.
	X	"	Število ciklov	CYCLES	Shranite prejšnjo nastavitvev in preklopite naprej na števec ur.
4	X	LOW VOLT	Število ur delovanja pri nizki napetosti, odčitek 0	HOURS	Izberite funkcijo za preverjanje nizke napetosti.
5	X	ADVANCE	Število ur	HOURS	Izberite funkcijo števca ur.
	X	"	Število ciklov	CYCLES	Samo pri priključenem elektromagnetnem ventilu
6	X	RETRACT	Število ur	HOURS	Izberite funkcijo števca ur.
	X	"	Število ciklov	CYCLES	Samo pri priključenem elektromagnetnem ventilu
7	X	LOCAL	OFF		Izberite lokalni način.
	X	"	ON		Vklop ali izklop
	X	"	"	OFF	
8	X	ENGLISH			Izberite jezik, privzeta je angleščina.
	X	ESPANOL			
	X	FRANCAIS			Med jeziki preklopite s tipkama s puščico gor ali dol
	X	ITALIANO			
	X	DEUTSCH			
	X	PORTUGUES			
	X	ENGLISH			Shranite s tipko Menu
9	X	DIAGNOSE	00001		Digitalni prikazovalnik bi moral prikazati vhode procesorja, ki so vključeni.
			10001		Pritisnjena tipka za motor na daljinskem upravljalniku
			01001		Pritisnjena tipka s puščico gor na daljinskem upravljalniku
			00101		Pritisnjena tipka s puščico dol na daljinskem upravljalniku
			psi		Prisoten je odčitek tlaka, če je priključen merilni pretvornik tlaka in je bil prepoznan med zagonom.
10	X	OK			Pridržite za 2 sekundi, da se vrnete v način delovanja »OK« (V redu).

Tabela 2: Umerjanje merilnega pretvornika tlaka na črpalkah razreda Z

Št.	Ukrep uporabnika	Prikaz na prikazovalniku LCD	Opombe
1	Glavni merilnik priključena na priključek »A« (priključek za potisk) (če je to ustrezno, priključite tudi ročno črpalko, glejte opombe).		Opomba: Potrebni tlaki v korakih 11 in 15 lahko dosežete na dva načina, z motorno črpalko ali ročno črpalko. Ročno črpalko uporabite le, če boste znajzpostavili tlaki v korakih 11 in 15, ter preverite, ali je uporabniška nastavilna varnostni ventil črpalke razreda Z nastavljen na več kot najvišji uporabljen tlak, kot je opisano v koraku 15.
2	Na črpalko priključite električno napajanje.	FIRMWARE x.x, nato »OK«	Zaporedje zagona
3	Vgrajena programska oprema različe 5.5 in starejša: Na glavnem zaslonu enkrat pritisnite tipko Menu, da se prikaže zaslon »SET PRES«. Preskočite 4. korak.	SET PRES	xxx bar je trenutna nastavitvena tlaka (»SET PRES«).
4	Vgrajena programska oprema različe 5.6 in novejša: Na glavnem zaslonu enkrat pritisnite tipko Menu, da se prikaže zaslon »UNITS«. Preskočite 3. korak.	UNITS	bar
5	Tipko za vklop/izklop pridržite za sedem sekund.	ENTRY	psi je trenutna enota za merjenje tlaka.
6	Tipki s puščico gor in dol hkrati pridržite za sedem sekund.	CAL PT A	Prvi korak za skriti način za umerjanje.
7.a	Metoda z motorjem: Odprite nastavljeni varnostni ventil črpalke in preverite, ali merilnik na prikazovalniku LCD črpalke ter glavni merilnik oba kažeta ničlo.	CAL PT A	Začetek postopka umerjanja. Elektromagnetni ventil za potisk se bo vklopil, da sistem dobi dostop do merilnega pretvornika tlaka na priključku ventila A.
7.b	Metoda z ročno črpalko: Odprite ventil ročne črpalke in preverite, ali merilnik na prikazovalniku LCD črpalke ter glavni merilnik oba kažeta ničlo.	CAL PT A	Umerjanje ničelne točke, točka »A«
8	Pritisnite tipko Menu, da se vrednost tlaka shrani v začasni pomnilnik	SAVE A	Umerjanje ničelne točke, točka »A«
9	Eno tipko s puščico pritisnite, da preklopite z »no« na »yes«.	SAVE A	Potrdite podatek o tlaku, ki se mora shraniti v pomnilnik.
10	Enkrat pritisnite tipko Menu.	CAL PT B	Umerjanje ojačanja se opravi v dveh točkah, najprej v točki »B«.
11.a	Metoda z motorjem: Pritisnite in spustite tipko za vklop/izklop motorja na okrovu, da vklopimo motor črpalke. Glejte glavni merilnik in nastavite tlak 138 bar z zapiranjem nastavitvenega ventila črpalke.	CAL PT B	Točka »B« za umerjanje (»CAL PT B«) je lahko nastavljena na katerokoli vrednost razen nič. Najprej odčitajte vrednost tlaka na glavnem merilniku (tj. 155 bar) in nato s tipkami s puščico uskladite vrednost na prikazovalniku LCD z glavnim merilnikom.
11.b	Metoda z ročno črpalko: Zaprite ventil ročne črpalke. Glejte glavni merilnik in nastavite tlak 138 bar.	CAL PT B	Točka »B« za umerjanje (»CAL PT B«) je lahko nastavljena na katerokoli vrednost razen nič. Najprej odčitajte vrednost tlaka na glavnem merilniku (tj. 155 bar) in nato s tipkami s puščico uskladite vrednost na prikazovalniku LCD z glavnim merilnikom.
12	Pritisnite tipko Menu, da se vrednost tlaka shrani v začasni pomnilnik	SAVE B	
13	Eno tipko s puščico pritisnite, da preklopite z »no« na »yes«.	SAVE B	Potrdite podatek o tlaku, ki se mora shraniti v pomnilnik.
14	Enkrat pritisnite tipko Menu.	CAL PT C	Umerjanje ojačanja se opravi v dveh točkah, na koncu v točki »C«.
15	Glejte glavni merilnik in nastavite tlak 552 bar.	CAL PT C	Točka »C« za umerjanje (»CAL PT C«) je lahko nastavljena na katero koli vrednost tlaka, ki je večja od točke »B« (»CAL PT B«). Najprej odčitajte vrednost tlaka na glavnem merilniku (tj. 155 bar) in nato s tipkami s puščico uskladite vrednost na prikazovalniku LCD z glavnim merilnikom.
16	Pritisnite tipko Menu, da se vrednost tlaka shrani v začasni pomnilnik	SAVE C	
17	Eno tipko s puščico pritisnite, da preklopite z »no« na »yes«.	SAVE C	Potrdite podatek o tlaku, ki se mora shraniti v pomnilnik.
18	Enkrat pritisnite tipko Menu.	USE DFLT	Znovaj potrdite podatke za umerjanje. Pustite nastavitve »OFF« (izklop), da nadaljujete z novimi podatki za umerjanje. »ON« (vklop) nastavitve, če želite podatke za umerjanje ponastaviti na varnostne nastavitve. Za spreminjanje pritisnite tipko s puščico.
19	Enkrat pritisnite tipko Menu.	CAL PT A	
20	Za tri sekunde pridržite tipko Menu, da izstopite iz načina za umerjanje.	OK	Podatke za umerjanje shranite v brezizgubni pomnilnik. Umerjanje je končano, motor se ustavi in elektromagnetni ventili izpustijo tlak.

Tabela 3: Matrika za modele črpalk razreda Z/različica s prikazovalnikom LCD

Kaj se zgodi, ko pritisnete tipko _____ v običajnem načinu delovanja (na prikazovalniku LCD je prikazano »OK« (V redu))										Na voljo pri dodatni opremi z merilnim pretvornikom tlaka					
Črpalna št.	Tip črpalke	Koda tipa črpalke	Ventil	Daljinski upravljalnik	Nožno stikalo	Element	Tipka daljinskega upravljalnika			Prikazovalnik LCD Tipka	Ukrep, ko je dosežena zgornja meja tlaka (»HI PRES« (»SET PRES«))	Največja dovoljena vrednost za visoki tlak (»HI PRES« (»SET PRES«))	Ukrep pri doseženi vrednosti nižjega tlaka (»LO PRES«) (se ne uporablja – vgrajena programska oprema do različice 5.5)	Največja dovoljena vrednost za nižji tlak (»LO PRES«) (se ne uporablja – vgrajena programska oprema do različice 5.5)	Dodatne opombe
							Vklop/izklop motorja	Puščica dol	Puščica gor						
1	Ročna s prikazovalnikom LCD	ZxxxxLx ZxxxxHx	Pojubenočni	Brez	–	Motor in ventilator (če je na voljo)	Se ne uporablja – ni daljinskega upravljalnika	Se ne uporablja – ni daljinskega upravljalnika	Vklop/izklop motorja	Izklop	724 bar	Vklop	3,4 bar pod trenutno nastavitvijo visokega tlaka (»HI_PRES«). Opomeni, da je nastavitve za nižji tlak (»LO_PRES«) izključena.		
2	Izteg/držanje/uvlek	Zxx2xxSx	VE32	Tri tipke	Dodatna oprema	Motor in ventilator (če je na voljo) Elektromagnet B	Se ne uporablja – onemogočeno	Se ne uporablja – onemogočeno	Izklop	Izklop	724 bar	Vklop	3,4 bar pod trenutno nastavitvijo visokega tlaka (»HI_PRES«). Opomeni, da je nastavitve za nižji tlak (»LO_PRES«) izključena.		Uporabljen je daljinski upravljalnik s tremi tipkami in vendarse uporabljata le tipki s puščico gor in dol.
3	Izpust	Zxx1xxDx	VE32-D	Ena tipka	Dodatna oprema	Motor in ventilator (če je na voljo) Elektromagnet A	Se ne uporablja – onemogočeno	Se ne uporablja – onemogočeno	Izklop	Izklop	724 bar	Izklop	Se ne uporablja – vrednosti nižjega tlaka (»LO_PRES«) ni mogoče spremeniti iz izklopa.		Tipka s puščico gor je zdaj srednja in uporablja 2. pol daljinskega upravljalnika.
4	TW- Enerpac	Zxx2xxTx-Ex	VE42-E TW	Dve tipki	–	Motor in ventilator (če je na voljo) Elektromagnet A Elektromagnet B	Vklop/izklop	Se ne uporablja – onemogočeno	Izklop	Izklop	Opomba – 800 bar	Izklop	Se ne uporablja – funkcija nižjega tlaka (»LO_PRES«) ni na voljo za črpalke TW.		Izklop zaradi časovne omejitve po 20 sekundah brez pritiska tipke za potiski
		Opomba – 800 bar					Izklop	Izklop	Izklop	Izklop	Izklop	Izklop	Se ne uporablja – funkcija nižjega tlaka (»LO_PRES«) ni na voljo za črpalke TW.		Hitri prekop ventila – 0,5 sekunde po zaustavitvi motorja, da se sprosti tlak črpalke, ko se motor ustavi
							Vklop/izklop	Izklop	Izklop	Izklop	Izklop	Izklop	Se ne uporablja – funkcija nižjega tlaka (»LO_PRES«) ni na voljo za črpalke TW.		Hitri prekop ventila – 0,3 sekunde po zaustavitvi motorja, da se sprosti tlak črpalke, ko se motor ustavi
6	Daljinsko upravljanje 3/4-potni	Zxx3xxSx Zxx4xxSx	VE33/VE43	Tri tipke	Dodatna oprema	Motor in ventilator (če je na voljo) Elektromagnet A Elektromagnet B	Vklop/izklop	Se ne uporablja – onemogočeno	Izklop	Izklop	724 bar	Izklop	Ko je dosežena vrednost visokega tlaka (»HI_PRES«), se izklopi le ventili, motor se naprej deluje.		Tip črpalke 6 je privzeta tovarniška nastavitve. 0 pomeni, da je nastavitve za nižji tlak (»LO_PRES«) izključena. Privzeta tovarniška nastavitve je izključena s pomočjo načina (»AUTO MODE«) in nastavitve za nižji tlak (»LO_PRES«) na 0.
		ZxxxxWx	Brez				Izklop	Izklop	Izklop	Izklop		Vklop	3,4 bar pod trenutno nastavitvijo visokega tlaka (»HI_PRES«). Opomeni, da je nastavitve za nižji tlak (»LO_PRES«) izključena.		
							Izklop	Izklop	Izklop	Izklop		Izklop	Se ne uporablja		

Tabela 3: Matrika za modele črpalk razreda Z/različica s prikazovalnikom LCD

Kaj se zgodi, ko pritisnete tipko _____ v običajnem načinu delovanja (na prikazovalniku LCD je prikazano »OK« (V red))					Na voljo pri dodatni opremi z merilnim pretvornikom tlaka								
Črpalka št.	Tip črpalke	Ventil	Daljinski upravljalnik	Nožno stikalo	Tipka daljinskega upravljalnika			Prikazovalnik LCD Tipka	Ukrep, ko je dosežena zgornja meja tlaka (»HI_PRES« (»SET_PRES«))	Najvišja dovoljena vrednost za visoki tlak (»HI_PRES«) (»SET_PRES«)	Ukrep pri doseženi vrednosti nizkega tlaka (»LO_PRES«) (se ne uporablja – vgrajena programska oprema do razlike 5.5)	Največja dovoljena vrednost za nizki tlak (»LO_PRES«) (se ne uporablja – vgrajena programska oprema do razlike 5.5)	Dodatne opombe
					Vklop/izklop motorja	Puščica dol	Puščica gor						
7	TW	VE42-Q.TW	Dve tipki	-	Vklop/izklop (čejenavoljo)	Se ne uporablja – onemogočeno	Ni spremembe	Izklop	Se ne uporablja	Opomba – 689 bar	Se ne uporablja – funkcija nizkega tlaka (»LO_PRES«) nima voljo za črpalke TW.	Se ne uporablja – funkcija nizkega tlaka (»LO_PRES«) nima voljo za črpalke TW.	Izklop zaradi časovne omejitve (po 20 sekundah brez pritiska tipke za potisk)
						Izklop	Se ne uporablja – onemogočeno	Kratek samodejni cikel vklop/izklop (potisk/uvek)	Izklop	Izklop v samodejnem načinu za ustavitve iztega.		Se ne uporablja – funkcija nizkega tlaka (»LO_PRES«) nima voljo za črpalke TW.	Hltri preklop ventila – 0,5 sekunde po zaustavitvi motorja, da se sprosti tlak črpalke, ko se motor ustavi
						Vklop (uvek)	Se ne uporablja – onemogočeno	Kratek samodejni cikel vklop/izklop (potisk/uvek)	Izklop	Vklop v samodejnem načinu za začetek uvleka.		Se ne uporablja – funkcija nizkega tlaka (»LO_PRES«) nima voljo za črpalke TW.	Hltri preklop ventila – 0,5 sekunde po zaustavitvi motorja, da se sprosti tlak črpalke, ko se motor ustavi
8	Premik	Pojuben ročni	Ena ali dve tipki	Dodatna oprema	Vklop/izklop (čejenavoljo)	Kratek vklop	Kratek vklop	Vklop/izklop	Izklop	724 bar	Vklop	3,4 bar pod trenutno nastavitvijo visokega tlaka (»HI_PRES«). Opomeni, da je nastavitve za nizki tlak (»LO_PRES«) izključena.	Varnostna funkcija: Tipki s puščico navzgor in navzdol izklopita motor, ko črpalka deluje ob vklopu.

Opombe:

Opombe:



www.enerpac.com