

Shinhoo®

Mega

Uputstvo za Instalaciju i Rad



SADRŽAJ

	str.
1. Bezbednosna uputstva	3
Osnovne informacije o dokumentu	4
Značenje simbola i natpisa na proizvodu	4
Kvalifikacija i obuka servisnog osoblja	4
Opasne posledice nepridržavanja bezbednosnih uputstava	4
Izvođenje radova u skladu sa bezbednosnim propisima	5
Bezbednosna uputstva za korisnika ili osoblje za rukovanje	5
Bezbednosna uputstva za održavanje, inspekciju i instalaciju	5
Samostalne prepravke i izrada rezervnih jedinica i delova	6
Neprihvatljivi režimi rada	6
2. Transport i skladištenje	6
3. Značenje simbola i natpisa u dokumentu	7
4. Osnovne informacije o proizvodu	7
Konstrukcija	7
Nepovratni ventil	9
Rad sa zatvorenim zatvaračima	10
5. Pakovanje i prenošenje	10
Pakovanje	10
Obim isporuke	11
6. Primena	11
Pumpane tečnosti	12
7. Princip rada	13
8. Ugradnja mehaničkog dela	13
Mesto ugradnje	13
Ugradnja pumpe	14
Termička izolacija	17
9. Priklučenje električne opreme	17
Napon napajanja	18
10. Puštanje u rad	20
11. Rad	20
Kontrolna tabla	20
Izbor režima rada	21
Kratak opis režima upravljanja	22
Režim upravljanja pomoću PWM signala	24

SADRŽAJ

	str.
Rad pumpe pomoću PWM signala	25
Ulazni PWM signal	26
Preporuke za izbor režima upravljanja	27
12. Održavanje	29
13. Isključivanje iz rada	29
14. Zaštita od niskih temperatura	30
15. Tehnički podaci	31
16. Otkrivanje i otklanjanje kvarova	33
17. Uvoznik • Proizvođač • Radni vek	34

UPOZORENJE

Pre početka rada na instalaciji opreme, neophodno je pažljivo proučiti ovaj dokument.



Instalacija i rad opreme moraju se izvoditi u skladu sa zahtevima ovog dokumenta, kao i u skladu sa lokalnim normama i propisima.

1. Bezbednosna uputstva

UPOZORENJE



Ovom opremom moraju rukovati lica sa potrebnim znanjem i iskustvom. Licima sa smanjenim fizičkim, mentalnim, vidnim ili slušnim sposobnostima ne sme se dozvoliti rukovanje ovom opremom.

Deci se ne sme dozvoliti korišćenje ove opreme.

Osnovne informacije o dokumentu

Natpisna pločica, uputstvo za instalaciju i rad sadrže glavna uputstva kojih se morate pridržavati tokom instalacije, rada i održavanja. Zbog toga odgovorno osoblje mora pažljivo pročitati ova uputstva pre instalacije i puštanja u rad.

Ovaj dokument mora se uvek čuvati na mestu gde se koristi oprema. Neophodno je poštovati ne samo opšta bezbednosna pravila navedena u odeljku 1. Bezbednosna uputstva, već i posebna bezbednosna pravila data u drugim odeljcima.

Značenje simbola i natpisa na proizvodu

Uputstva postavljena direktno na opremu, kao što su:

- strelica koja označava pravac rotacije,
- oznaka izlaznog priključka za isporuku pumpanog medijuma, moraju se strogo poštovati i čuvati tako da mogu biti čitljiva u svakom trenutku.

Kvalifikacija i obuka servisnog osoblja

Osoblje koje obavlja rad, održavanje i inspekciju, kao i instalaciju opreme, mora imati odgovarajuće kvalifikacije za poslove koje obavlja. Obim pitanja za koja je osoblje odgovorno i koja mora kontrolisati, kao i njihova oblast kompetencije, moraju biti precizno definisani od strane kupca.

Opasne posledice nepridržavanja bezbednosnih uputstava

Nepridržavanje bezbednosnih uputstava može dovesti do:

- Opasnih posledica po ljudsko zdravlje i život;
- Stvaranja opasnosti po životnu sredinu;
- Poništavanja svih garancijskih obaveza za naknadu štete;
- Otkaza kritičnih funkcija opreme;
- Nepravilnog izvođenja propisanih metoda održavanja i Opasne situacije za zdravlje i život osoblja usled dejstva električnih ili mehaničkih faktora.
- Neefikasnosti propisanih metoda održavanja i popravke

Izvođenje radova u skladu sa bezbednosnim propisima

Prilikom izvođenja radova moraju se poštovati bezbednosna uputstva data u ovom dokumentu, važeći nacionalni bezbednosni propisi, kao i svi unutrašnji propisi koji se odnose na rad, rukovanje opremom i bezbednost kod korisnika.

Bezbednosna uputstva za korisnika ili osoblje za rukovanje

- Zabranjeno je demontirati postojeće zaštitne poklopce pokretnih jedinica i delova dok je oprema u radu.
- Potrebno je otkloniti mogućnost pojave opasnosti povezane sa električnom energijom (za više detalja pogledati, na primer, zahteve Pravilnika o elektroinstalacijama i lokalnih kompanija za snabdevanje energijom).

Bezbednosna uputstva za održavanje, inspekciju i instalaciju

Potrošač mora obezbediti da sve radove na održavanju, inspekciji i instalaciji izvode kvalifikovani stručnjaci koji su ovlašćeni za ove poslove i koji su dovoljno upoznati sa njima putem detaljnog proučavanja uputstva za instalaciju i rad.

Svi radovi moraju se izvoditi sa isključenom opremom. Postupak zaustavljanja opreme, opisan u uputstvu za instalaciju i rad, mora se striktno poštovati.

Odmah nakon završetka radova, svi zaštitni i sigurnosni uređaji koji su bili demontirani moraju se ponovo instalirati ili uključiti.

Samostalne prepravke i izrada rezervnih jedinica i delova

Prepravka ili modifikacija uređaja dozvoljena je samo uz saglasnost proizvođača.

Brendirani rezervni delovi i komponente, kao i delovi odobreni od strane proizvođača, namenjeni su da obezbede pouzdan rad. Upotreba jedinica i komponenti drugih proizvođača može dovesti do toga da proizvođač odbije da preuzme odgovornost za posledice koje iz toga nastanu.

Neprihvatljivi režimi rada

Operativna pouzdanost isporučene opreme garantovana je samo ako se koristi u skladu sa funkcionalnom namenom, u skladu sa odeljkom 6. Oblast primene. Maksimalne dozvoljene vrednosti navedene u tehničkim podacima moraju se u svim slučajevima poštovati.

Proizvođač ne snosi odgovornost za bilo kakve kvarove ili štetu povezanu sa nepridržavanjem zahteva ovog uputstva za instalaciju i rad i tehničkog pasosa pumpe, kao i prateće dokumentacije za komponente pumpe.

2. Transport i skladištenje

Oprema se transportuje u zatvorenim vagonima, zatvorenim vozilima, avionskim, rečnim ili morskim prevozom.

Uslovi transporta opreme u pogledu izloženosti mehaničkim faktorima moraju odgovarati lokalnim propisima.

Tokom transporta, upakovana oprema mora biti čvrsto pričvršćena za vozilo da bi se sprečilo spontano pomeranje.

Uslovi skladištenja opreme moraju biti u skladu sa lokalnim propisima.

Maksimalni određeni rok skladištenja je 2 godine. Tokom celog roka skladištenja nije potrebna posebna konzervacija.

Tokom dugotrajnog skladištenja pumpa mora biti zaštićena od vlage, direktne sunčeve svetlosti, visokih i niskih temperatura. Temperatura za skladištenje i transport: od -30 do +70 °C. Pumpa se može transportovati i skladištiti u vertikalnom ili horizontalnom položaju.

3. Značenje simbola i natpisa u dokumentu



UPOZORENJE

Nepridržavanje ovih uputstava može dovesti do posledica opasnih po ljudsko zdravlje.



UPOZORENJE

Nepridržavanje ovih uputstava može dovesti do strujnog udara i posledica opasnih po život i zdravlje ljudi.



UPOZORENJE

Kontakt sa vrelim površinama opreme može izazvati opekotine i ozbiljne telesne povrede.

Attention

Bezbednosna uputstva čije nepridržavanje može dovesti do kvara ili oštećenja opreme.

Instruct

Preporuke ili uputstva koja olakšavaju rad i obezbeđuju bezbedan rad opreme.

4. Osnovne informacije o proizvodu

Ovaj dokument se odnosi na pumpe serije MEGA. Cirkulacione pumpe kompletne serije MEGA opremljene su integrisanim sistemom upravljanja, kako bi se obezbedilo da se kapacitet pumpe uskladi sa stvarnim zahtevima sistema.

U mnogim sistemima to dovodi do značajne uštede energije, smanjenja buke od termostatskih ventila i slične armature, kao i do poboljšane upravljivosti sistema. Potrebna visina podizanja (pritisak) može se podesiti na upravljačkom panelu.

Konstrukcija

Pumpe MEGA imaju hermetički zatvoren rotor, tj. pumpa i motor čine jedinstvenu celinu bez mehaničkog zaptivača osovine. Ležajevi se podmazuju pumpanom tečnošću.

Oznaka tipa

Primer

Mega 40 -10 F 220

Naziv modela pumpe _____

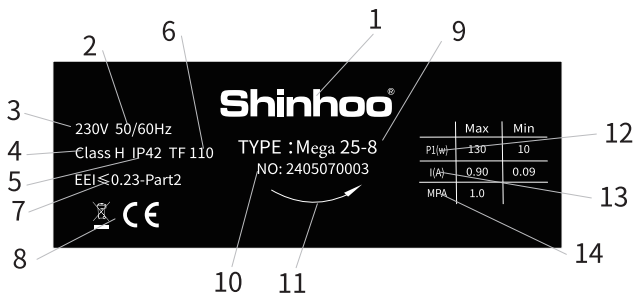
Nazivni prečnik priрубnice [mm] _____

Maksimalni napor [m] _____

Izvedba sa priрубnicom _____
(ako nema oznake, verzija je navojna)

Dužina kućišta za montažu [mm] _____

Natpisna pločica pumpe MEGA



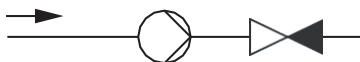
Br.	Naziv
1	Brend
2	Frekvencija
3	Napon
4	Klasa izolacije
5	Stepen zaštite
6	Maksimalna temperatura tečnosti

Br.	Naziv
7	Indeks energetske efikasnosti
8	Sertifikacija
9	Model
10	Serijski broj
11	Pravac rotacije
12	Snaga
13	Struja
14	Maksimalni pritisak

Nepovratni ventil

Ako je u cevovodni sistem ugrađen nepovratni ventil (sl. 1), potrebno je obezbediti da podešeni minimalni izlazni pritisak pumpe bude viši od pritiska zatvaranja ventila.

Ovo je posebno važno za režim proporcionalnog pritiska (smanjen i pritisak u slučaju minimalnog protoka).



Slika. 1. Cevovodni sistem

Rad sa zatvorenim zatvaračima

Pumpe MEGA mogu bez posledica raditi nekoliko dana sa zatvorenim zatvaračima i pri bilo kojoj brzini. Preporučuje se podešavanje režima upravljanja na minimalnu brzinu radi smanjenja potrošnje energije. Ne postoji zahtev za minimalnim protokom.

Attention

Usisni i izlazni ventili pumpe ne smeju biti zatvoreni istovremeno kako bi se sprečilo povećanje pritiska. Temperatura pumpane tečnosti i okoline ne sme prelaziti propisane vrednosti.

5. Pakovanje i prenošenje

Po prijemu opreme proveriti pakovanje i samu opremu da li postoji oštećenje koje je moglo nastati tokom transporta. Pre nego što se ambalaža odbaci, pažljivo proveriti da li u njoj nisu ostala dokumenta ili sitni delovi. Ako primljena oprema ne odgovara vašoj porudžbini, obratite se dobavljaču opreme.

Ako je oprema oštećena tokom transporta, odmah kontaktirati transportnu kompaniju i obavestiti dobavljača opreme.

Dobavljač zadržava pravo da pažljivo pregleda moguća oštećenja.

Za informacije o odlaganju ambalaže, pogledati odeljak:

19. Informacije o odlaganju ambalaže.

Provera proizvoda

Proveriti da li su napon i frekvencija proizvoda isti kao napon i frekvencija na lokaciji.

Pogledati odeljak „Natpisna pločica pumpe MEGA“.

Obim isporuke



Slika. 2. Spoljašnji izgled pumpe MEGA

Kutija sadrži sledeće komponente:

- Pumpa MEGA;
- Tehnička dokumentacija;
- Priključni čep;
- Navojni priključni cevi sa zaptivkama (za pumpe sa navojnim priključkom);
- Pumpe sa prirubničkim priključcima isporučuju se bez odgovarajućih prirubnica.

Prenošenje



Attention

UPOZORENJE

Potrebno je poštovati lokalne propise koji se odnose na ručno podizanje, utovar i istovar opreme.

Ne podizati opremu pomoću priključnog kabla.

6. Primena

Pumpe MEGA namenjene su za pumpanje tečnosti u sledećim sistemima:

- sistemi grejanja;
- sistemi klimatizacije i hlađenja.

Pored toga, pumpa se može koristiti i u sledećim sistemima:

- sistemi koji koriste geotermalnu energiju;
- sistemi sa solarnim grejanjem.

Pumpane tečnosti

Pumpa je namenjena za pumpanje čistih, neviskoznih, neeksplozivnih tečnosti bez čvrstih čestica ili dugih vlakana, koje su hemijski neutralne prema materijalima pumpe.

U sistemima grejanja voda mora ispunjavati zahteve lokalnih standarda kvaliteta vode za sisteme grejanja.

Glikol

Pumpa se može koristiti za pumpanje rastvora etilen-glikola i vode sa koncentracijom do 50 %.

Upotreba rastvora sa koncentracijom većom od 40 % smanjuje toplotni kapacitet i efikasnost prenosa toplote tečnosti. Rad pumpe kontroliše funkcija ograničenja snage, koja obezbeđuje zaštitu od preopterećenja.

Pri pumpanju rastvora glikola, maksimalne karakteristike i performanse pumpe se smanjuju, u zavisnosti od koncentracije rastvora/glikola kao i od temperature tečnosti.

Da bi se sprečile promene parametara rastvora glikola, potrebno je kontrolisati temperaturu tečnosti iznad radne temperature; takođe je potrebno smanjiti vreme rada pri visokim temperaturama.

Sistem se mora očistiti i isprati pre dodavanja rastvora glikola u sistem.

Stanje rastvora glikola mora se redovno pratiti kako bi se sprečila korozija ili stvaranje kamenca.

Ako je potrebno dodatno razblaživanje etilen-glikola, treba slediti uputstva proizvođača glikola.



UPOZORENJE

Pumpe se ne smeju koristiti za pumpanje zapaljivih tečnosti kao što su dizel gorivo i benzin.



UPOZORENJE

Pumpu ne koristiti za pumpanje korozivnih tečnosti kao što su kiseline i morska voda.

Guideline

Dodavanje aditiva sa gustinom i/ili kinematičkom viskoznošću većom od vode u rashladnu tečnost smanjuje performanse pumpe.

7. Princip rada

Radni princip pumpi serije MEGA zasniva se na povećanju pritiska tečnosti koja se kreće od usisa ka izlazu pumpe.

Povećanje pritiska postiže se prenosom mehaničke energije sa vratila motora, koje je spojeno sa vratilom pumpe, direktno na tečnost pomoću rotirajućeg radnog kola.

Tečnost protiče od usisa do centra radnog kola, a zatim duž njegovih lopatica. Pod dejstvom centrifugalne sile brzina tečnosti se povećava, pa se time povećava i njena kinetička energija, koja se potom pretvara u pritisak. Spiralno kućište (voluta) namenjeno je za prikupljanje tečnosti iz radnog kola i usmeravanje ka izlazu pumpe.

8. Ugradnja mehaničkog dela

Mesto ugradnje

Pumpe su namenjene za ugradnju u zatvorenom prostoru.

Moraju se instalirati u suvim uslovima, bez opasnosti od kvašenja, npr. usled vlage iz okolnog vazduha.

Ne preporučuje se ugradnja na mestima kao što su:

- Zatvoreni bazeni, jer će pumpa biti izložena uticaju vlažnog okruženja bazena;
- Mesta sa direktnim i dugotrajnim izlaganjem morskoj atmosferi;
- Prostorije koje sadrže isparenja hlorovodonične kiseline (HCl) u vazduhu, npr. usled curenja iz otvorenih rezervoara ili u prostorijama koje se retko provetravaju.

Upotreba pumpi MEGA nije zabranjena u odgovarajućim oblastima primene, ali se njihova direktna ugradnja u prostorije koje nisu u skladu sa opisanim okruženjem ne preporučuje. Potrebno je poštovati sledeće zahteve radi obezbeđenja adekvatnog hlađenja motora i elektronike:

- Pumpa mora biti instalirana tako da bude pravilno hlađena.
- Temperatura okoline ne sme prelaziti 40 °C.

Primena u sistemima hlađenja

Kada se pumpe koriste u sistemima za hlađenje, na njihovoj površini može doći do stvaranja kondenzata. U nekim slučajevima može biti potrebno instalirati uređaje za sakupljanje i odvođenje kondenzata.

Ugradnja pumpe

Seriya MEGA obuhvata pumpe sa priрубničkim i navojnim priključkom. Ova uputstva za ugradnju i rad odnose se na sve verzije, međutim, uopšten opis dat je za pumpe sa priрубničkim priključkom. U slučaju razlika, opis za verziju sa navojnim priključkom biće naveden odvojeno.

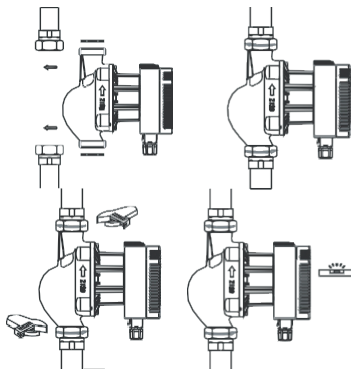
Pumpu treba instalirati tako da se izbegne neusklađenost i naprezanje cevovoda koje može oštetiti pumpu.

Pumpa se može montirati direktno na cevovod bez dodatnih nosača, pod uslovom da cevovod može nositi njenu težinu. Cevovod mora biti pričvršćen tako da nema naprezanja ili pritiska na kućište pumpe.

Postupak ugradnje pumpe:

1. Strelice na kućištu pumpe označavaju pravac protoka tečnosti kroz pumpu.
Pravac protoka tečnosti može biti horizontalan ili vertikaln, u zavisnosti od položaja upravljačke jedinice.
2. Zatvoriti zatvarače i uveriti se da sistem nije pod pritiskom tokom ugradnje pumpe.

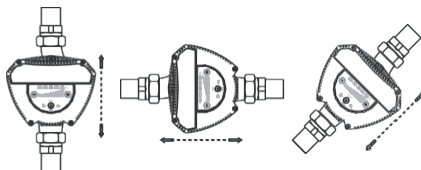
3. Instalirati pumpu sa zaptivkama na cevovod.
4. Verzija sa priрубnicom:
Postaviti zavrtnje, podloške i matice. Dimenzionisati zavrtnje u skladu sa radnim pritiskom sistema.
Verzija sa navojem:
Zategnuti priključne matice (holendre).



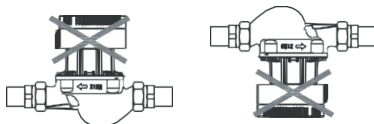
Slika. 3. Montaža pumpe

Smer ugradnje

Pumpu uvek treba instalirati tako da vratilo motora bude u horizontalnom položaju. Treba izbegavati postavljanje pumpe na cevovod u kome je smer protoka nadole, jer takav položaj ograničava kontrolu protoka i otežava odzračivanje pumpe.

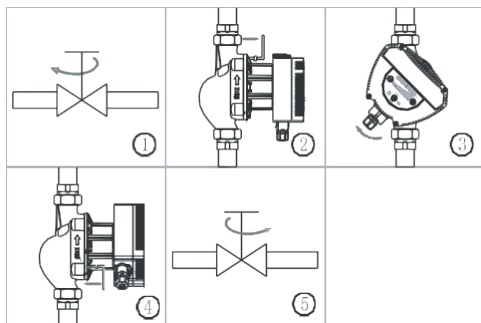


Slika. 4. Dozvoljeni položaji vratila pumpe



Slika 5. Nedozvoljeni položaji vratila pumpe

Promena položaja upravljačke jedinice



Slika 6. Postupak za promenu položaja upravljačke jedinice

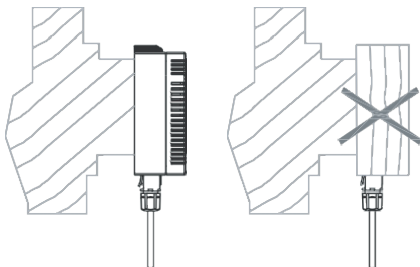
Promeniti položaj elektronske upravljačke jedinice (upravljačka jedinica se može okretati u koracima od 45°).

1. Zatvoriti usisni i izlazni ventil pumpe.
2. Ukloniti četiri zavrtnja koji pričvršćuju stator za kućište. Tokom ovog postupka pridržavati stator kako ne bi ispao, bez potpunog uklanjanja sa pumpe.
3. Bez uklanjanja statora sa kućišta, rotirati ga oko ose vratila tako da priključni kablovi budu okrenuti nadole.
4. Poravnati otvore za montažne zavrtnje; postaviti zavrtnje u otvore i zategnuti ih ukrštanjem.
5. Pažljivo otvoriti zatvarače — prvo na usisnoj, a zatim na tlačnoj strani.

Ne prekrivati elektronsku jedinicu izolacionim materijalima kako bi se obezbedilo dovoljno hlađenje.

Termička izolacija

Pri izvođenju mera termičke izolacije zabranjeno je nanositi izolaciju na glavu pumpe.



Slika 7. Termička izolacija pumpe MEGA



UPOZORENJE

Potrebno je preduzeti mere zaštite osoblja od povreda i sprečiti oštećenje opreme usled isticanja tečnosti prilikom odvrtnja statora.

9. Priključenje električne opreme

Električne priključke i zaštitu treba izvesti u skladu sa lokalnim propisima i standardima.

Neophodno je proveriti da li nazivni napon i frekvencija struje odgovaraju vrednostima navedenim na natpisnoj pločici.



UPOZORENJE

Pre instalacije uređaja i izvođenja bilo kakvih radova na pumpi, isključiti napajanje i obezbediti ga od slučajnog uključivanja.

UPOZORENJE

Pumpa mora biti povezana na spoljašnji prekidač sa minimalnim razmakom kontakata od 3 mm na svim polovima.



Uzemljenje mora biti izvedeno kao zaštita od električnog udara u slučaju indirektnog kontakta.

Verzije sa priključnim utikačem:

U slučaju oštećenja izolacije, struja kratkog spoja može biti pulsirajuća jednosmerna struja.

Prilikom instalacije pumpe potrebno je poštovati lokalne propise i standarde koji se odnose na izbor uređaja za zaostalu struju (RCD / RCDT).

- Pumpa mora biti povezana na spoljašnji mrežni prekidač.
- Spoljašnja zaštita motora pumpe nije potrebna.

Broj pokretanja i zaustavljanja pumpe putem uključivanja i isključivanja napajanja ne sme prelaziti četiri puta u toku jednog sata.

Guideline

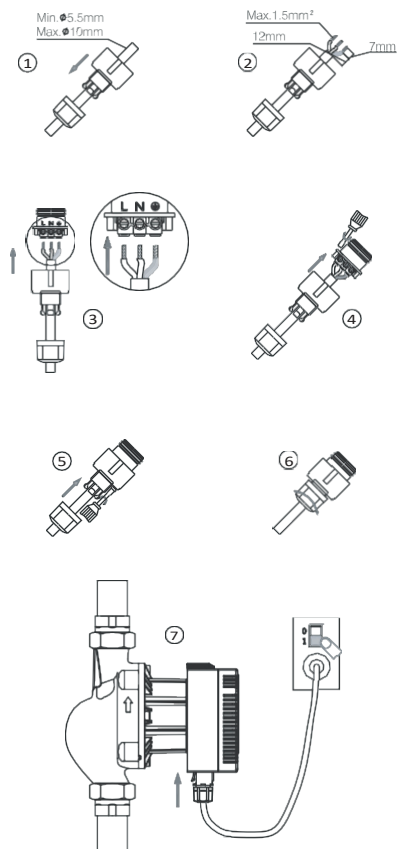
Napon napajanja

1x230 V, 50/60 Hz, zaštitno uzemljenje (PE).

Dozvoljena su manja kolebanja mrežnog napona.

Ne koristiti tolerancije napona za priključenje pumpi na mrežni napon različit od onog navedenog na natpisnoj pločici.

Ne priključivati pumpu na regulator napona ili UPS sa nesinusoidalnim izlaznim naponom.



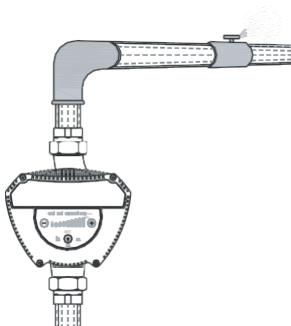
Slika 8. Električno povezivanje

10. Puštanje u rad

Svi proizvodi se testiraju u fabrici pre isporuke. Dodatno testiranje na mestu instalacije nije potrebno.

Pre puštanja u rad, sistem mora biti ispran, napunjen radnom tečnošću i odzračen. Ulaz pumpe mora biti pod pritiskom koji odgovara potrebnom nivou.

Pumpa samostalno uklanja nakupljeni vazduh iznutra, ali je istovremeno potrebno ukloniti vazduh na najvišoj tački sistema u kojem se pumpa koristi.



Slika 9. Odzračivanje sistema

11. Rad

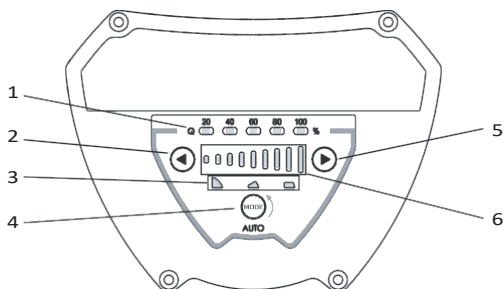
Pogledati odeljak 15. Tehnički podaci za uslove rada.

Kontrolna tabla



UPOZORENJE

Da bi se izbegle opekotine, dozvoljeno je dodirivati samo kontrolnu tablu.



Slika 10. Elementi kontrolne table

Kontrolna tabla pumpe sastoji se od sledećih elemenata:

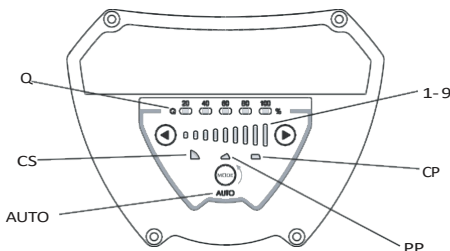
Poz.	Opis
1	Trenutni protok u % od maksimalnog
2	Taster za smanjenje brzine
3	Indikator režima rada
4	Taster za izbor režima rada
5	Taster za povećanje brzine
6	Prikaz trenutne radne brzine

Izbor režima rada

Režim rada se bira pritiskom na dugme na kontrolnoj tabli (vidi sliku 10, pozicija 4).

Izabrani režim rada prikazuje se pomoću svetlosnih indikatora na kontrolnoj tabli.

Kratak opis režima upravljanja



Slika 11. Svetlosni indikatori na kontrolnoj tabli

Režim rada	Objašnjenje
CS: Režim konstantne brzine (Max)	Kada električna pumpa radi u režimu konstantne brzine, pumpa radi stalnom brzinom, indikator konstantne brzine svetli, a lampica nivoa brzine 1~9 prikazuje se u skladu sa podešenim stepenom. Indikator protoka se prikazuje u realnom vremenu na osnovu zapreminskog protoka.
AUTO režim	Kada električna pumpa radi u AUTO režimu, pumpa automatski vrši neophodna podešavanja u skladu sa stvarnim karakteristikama sistema, a indikator AUTO se uključuje. Indikator protoka se prikazuje u realnom vremenu na osnovu zapreminskog protoka.
PP: Režim proporcionalnog pritiska	Kada električna pumpa radi u proporcionalnom režimu, visina podizanja pumpe povećava se proporcionalno sa porastom protoka. Indikator proporcionalnog režima svetli, a odgovarajuća lampica nivoa brzine prikazuje se u skladu sa podešenim stepenom. Indikator protoka se prikazuje u realnom vremenu na osnovu zapreminskog protoka.

Režim rada	Objašnjenje
CP: Režim konstantnog pritiska	Kada električna pumpa radi u režimu konstantnog pritiska, visina podizanja pumpe ostaje nepromenjena pri povećanju protoka. Indikator konstantnog pritiska svetli, a odgovarajuća lampica nivoa brzine prikazuje se u skladu sa podešenim stepenom. Indikator protoka se prikazuje u realnom vremenu na osnovu zapreminskog protoka.
PWM režim	Kada električna pumpa radi u PWM režimu, indikator koji prikazuje nivo protoka je potpuno osvetljen.
Kontrola 0–10V signalom	Kada se električna pumpa kontroliše pomoću analognog signala od 0–10V, indikator nivoa brzine je potpuno osvetljen, indikator režima ne svetli, a indikator protoka prikazuje se u skladu sa snagom.
Ručnim pritiskom na taster, u jednom ciklusu, režimi se menjaju sledećim redosledom: fiksna brzina, proporcionalni režim, konstantni pritisak, AUTO režim (vreme pritiska tastera 200–300 milisekundi), kontrola 0–10V signalom, PWM kontrola.	

Šema prebacivanja režima rada:

Broj pritisaka na taster	Režim	Prikaz indikatorskog svetla
0	AUTO	Indikator režima AUTO uključen
1	CS	Uključen indikator režima konstantne brzine + svetla nivoa 1–9 uključena
2	PP	Uključen indikator proporcionalnog režima + svetla nivoa 1–9 uključena
3	CP	Uključen indikator režima konstantnog pritiska + svetla nivoa 1–9 uključena
4	PWM	Indikatorsko svetlo koje pokazuje protok potpuno je osvetljeno, svetlo režima nije uključeno
5	0-10V	Indikatorsko svetlo režima potpuno je osvetljeno, svetlo režima nije uključeno
6	AUTO	Indikator režima AUTO uključen

Guideline

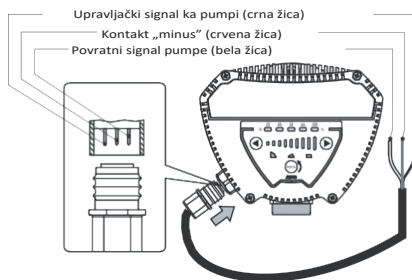
Fabricko podešavanje režima rada: AUTO (samoregulišući režim)

Režim upravljanja pomoću PWM signala

Dolazni PWM signal se koristi za prenos PWM signala, a signalni kabl je uključen u komplet. Povezivanje se vrši na odgovarajući konektor koji se nalazi u upravljačkoj jedinici (videti odeljak 15), u zavisnosti od veličine pumpe.

Redosled radnji:

1. Isključiti pumpu iz napajanja
2. Umetnuti signalni kabl u konektor ili povezati spoljašnji signalni kabl sa priključcima signalnog kabla pumpe.
3. Povezati signalni kabl sa spoljašnjim kontrolerom.



Slika 12. Dijagram povezivanja PWM signala

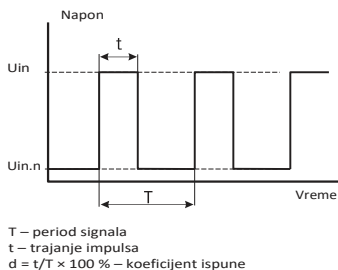
Rad pumpe pomoću PWM signala

Pumpe serije Mega mogu se kontrolisati pomoću PWM signala sa spoljnog kontrolera, npr. kotlovsog kontrolera, sistema pametne kuće i slično.

Sama pumpa takođe šalje PWM izlazni signal uređajima za nadzor i upravljanje, koji omogućavaju praćenje statusa pumpe (rad ili zaustavljanje, potrošnja energije).

Karakteristike PWM ulaznog signala za upravljanje pumpom i PWM izlaznog signala iz pumpe date su u sledećoj tabeli:

Parametar	Simbol	Opseg
Opseg frekvencije PWM upravljačkog signala	f_{vx}	100-4000 Hz
Napon PWM upravljačkog signala (visok nivo)	$U_{in.n}$	4-24 V
Napon PWM upravljačkog signala (nizak nivo)	$U_{in.n}$	≤ 0.7 V
Jačina struje PWM upravljačkog signala (visok nivo)	I_{vx}	≤ 10 mA
Koeficijent ispune PWM upravljačkog signala	d	0-100 %
Frekvencija PWM izlaznog signala pumpe	Hz	75 Hz $\pm$ 5%
Koeficijent ispune PWM izlaznog signala pumpe	d	0-100 %



Slika 13. Karakteristike PWM signala

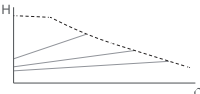
Ulazni PWM signal

Nakon što se pumpa poveže na izvor PWM signala, brzina obrtanja osovine pumpe zavisi od vrednosti koeficijenta ispunje d .

Zavisnosti su prikazane na slici 17 i u tabeli ispod:

Vrednost koeficijenta ispunje	Opis rada pumpe
$d = 0$ (nema PWM signala)	Pumpa će se automatski vratiti u režim rada koji je bio aktivan pre povezivanja na izvor PWM signala.
$0 < d \leq 10\%$	Pumpa radi maksimalnom brzinom.
$10 < d \leq 84\%$	Brzina pumpe se postepeno menja od maksimalne ka minimalnoj.
$84 < d \leq 91\%$	Pumpa radi minimalnom brzinom.
$91 < d < 95\%$	Zona histerezisa (između minimalne brzine i zaustavljanja).
$95 \leq d < 100\%$	Pumpa je zaustavljena.
$d = 100\%$	Pumpa će se automatski vratiti u režim rada koji je bio aktivan pre povezivanja na izvor PWM signala.

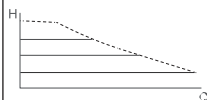
Preporuke za izbor režima upravljanja

Primena u hidrauličkim sistemima	Izaberite ovaj režim upravljanja:
U sistemima sa relativno velikim gubicima pritiska u cevima za distribuciju, kao i u sistemima klimatizacije i hlađenja. • Dvocevni sistemi grejanja sa termostatskim ventilima i: – cevima za distribuciju velike dužine; – balansnim ventilima sa velikim prigušenjem; – regulatorima diferencijalnog pritiska; – značajnim gubicima pritiska u pojedinim elementima sistema koji određuju ukupni protok vode (npr. kotao za grejanje, izmenjivač toplote, primarni krug distribucije). • Pumpe u primarnom krugu sistema sa značajnim padom pritiska u primarnom krugu. • Sistemi klimatizacije: – sa izmenjivačima toplote (fan coil jedinicama); – sa rashlađenim plafonima; – sa rashladnim površinama.	Režim proporcionalne promene pritiska 

U sistemima sa relativno malim gubicima pritiska u cevima za distribuciju.

- Dvocevni sistemi grejanja sa termostatskim ventilima:
 - projektovani za prirodnu cirkulaciju;
 - sa zanemarljivim gubicima pritiska u pojedinim elementima sistema koji određuju ukupni protok vode (npr. kotao za grejanje, izmenjivač toplote, cevovodi distribucije do primarnog kruga);
 - sa velikom razlikom temperature između dovodnih i povratnih cevi (npr. centralno grejanje).
- Sistemi podnog grejanja sa termostatskim ventilima.
- Jednocevni sistemi grejanja sa termostatskim ventilima ili balansnim ventilima na cevovodu.
- Pumpe u primarnom krugu sistema sa malim gubicima pritiska u primarnom krugu.

Režim rada sa konstantnim pritiskom



Pumpa takođe može da pređe u režim rada prema maksimalnoj ili minimalnoj karakteristici, tj. u režim sličan onom kod neregulisane pumpe:

- Režim rada sa maksimalnom karakteristikom treba izabrati u periodima kada je potreban maksimalni protok. Na primer, kada pumpa radi na vertikalnom cevovodu sa smerom protoka nadole.
- Režim rada sa minimalnom karakteristikom treba izabrati u periodima kada je potreban minimalni protok.

Režim upravljanja sa fiksnom brzinom



Oprema je otporna na elektromagnetne smetnje u skladu sa uslovima upotrebe prema odeljku 6. Opseg primene namenjen je za upotrebu u niskosnažnim, komercijalnim i industrijskim prostorima, u uslovima gde nivo jačine elektromagnetnog polja / elektromagnetnog zračenja ne prelazi maksimalno dozvoljeni nivo.

12. Održavanje

Održavanje pumpe treba da obuhvati: proveru svakih 3 meseca ispravnosti električnog kabla i električnog bloka. Takođe je potrebno proveriti ispravnost priključaka pumpe na ulaznoj i izlaznoj strani u istim vremenskim intervalima.

U slučaju periodičnog rada sistema, nakon dužeg zastoja, pre ponovnog puštanja u rad potrebno je isprati pumpu od naslaga i proveriti da li se vratilo slobodno okreće.

13. Isključivanje iz rada

Da bi se pumpa zaustavila, prekidač napajanja mora biti postavljen u položaj „OFF“.

Svi električni vodovi pre glavnog prekidača su stalno pod naponom. Zbog toga glavni prekidač mora biti zaključan da bi se sprečilo slučajno ili neovlašćeno uključivanje opreme.

Attention

14. Zaštita od niskih temperatura

Ako pumpa ne radi tokom hladnog vremena, potrebno je preduzeti odgovarajuće mere da bi se sprečilo oštećenje usled izlaganja niskim temperaturama.

Attention

Dodavanje aditiva sa većom gustinom i/ili kinematičkom viskoznošću od vode u rashladnu tečnost smanjuje performanse pumpe.

Guideline

Kada je spoljašnja temperatura ispod 0 °C, moraju biti ispunjeni sledeći uslovi:

– Temperatura tečnosti u pumpi mora biti najmanje +5 °C.

Guideline

– Pumpana tečnost mora sadržati glikol.

– Pumpa mora raditi i ne sme se zaustavljati.

– Za sistem sa dve pumpe (glavna – rezervna) obavezno je naizmenično uključivanje sa intervalom prebacivanja od 24 časa kako bi se sprečilo začepljenje ili taloženje naslaga.

15. Tehnički podaci

Dimenzije i masa

Pogledati Shinhoo katalog. Cirkulacione pumpe sa mokrim rotorom.

Napon napajanja

1x230 V, 50/60 Hz.

Zaštita motora

Spoljna zaštita motora pumpe nije potrebna.

Stepen zaštite

IP 42.

Klasa izolacije H.

Struja curenja

Linijski filter pumpe generiše struju curenja ka zemlji manju od 3,5 mA tokom rada.

Relativna vlažnost

Najviše 95%.

Raspon radne temperature okoline

0 do +40 °C.

Tokom transporta: -30 do +70 °C.

Temperaturna klasa

TF110.

Temperatura tečnosti

Od +2 do +110 °C.

Nivo zvučnog pritiska

Nivo zvučnog pritiska zavisi od snage unosa i ne prelazi 45 dB(A). Merenje nesigurnosti karakteristike (parametar K) iznosi 3 dB.

Maksimalni pritisak sistema

Attention *Zbir ulaznog pritiska pumpe i pritiska pri zatvorenim zapornim ventilima mora biti manji od maksimalno dozvoljenog pritiska sistema.*

Maksimalno dozvoljeni pritisak sistema naveden je na pločici pumpe:
PN 10: 10 bar / 1,0 MPa.

Attention *Pumpu ne treba koristiti pri pritiscima sistema većim od onih navedenih na oznaci pumpe tokom normalnog rada.*

Minimalni ulazni pritisak

Da bi se sprečila pojava kavitacije i oštećenje ležajeva tokom rada, potrebno je održavati minimalni pritisak na usisnom priključku pumpe.

Tabela ispod prikazuje minimalne vrednosti ulaznog pritiska:

*Relativni minimalni pritisci odnose se na pumpe instalirane do 300 m nadmorske visine.
Za pumpe instalirane iznad 300 m nadmorske visine, potreban relativni ulazni pritisak mora se povećati za 0,01 bar (0,001 MPa) na svakih 100 m visine.
Pumpa Mega može se koristiti do maksimalne nadmorske visine od 2000 m*

Guideline

Ulazni pritisak	Temperatura pumpane tečnosti	Ulazni pritisak pumpe
	$\leq + 85\text{ }^{\circ}\text{C}$	0.005 MPa
	$\leq + 90\text{ }^{\circ}\text{C}$	0.028 MPa
	$\leq +110\text{ }^{\circ}\text{C}$	0.100 MPa

16. Otkrivanje i otklanjanje kvarova

Kvarovi na pumpi se označavaju treperenjem pokazivača brzine:

Oznaka kvara	Opis kvara
Pokazivač brzine 1 treperi	Povećan napon
Pokazivač brzine 2 treperi	Smanjen napon
Pokazivač brzine 3 treperi	Preopterećenje strujom
Pokazivač brzine 4 treperi	Gubitak faze
Pokazivač brzine 5 treperi	Blokiran rotor
Pokazivač brzine 6 treperi	Pumpa radi bez tečnosti
Pokazivač brzine 7 treperi	Pregrevanje

Guideline

Pumpa mora biti potpuno isključena iz napajanja pre nego što se započne otklanjanje kvara. Ponovno povezivanje pumpe na mrežu dozvoljeno je samo nakon što je kvar otklonjen.

Mogući uzroci ozbiljnih kvarova:

- neispravno električno povezivanje;
- nepravilno skladištenje opreme;
- oštećenje ili kvar električnog / hidrauličnog / mehaničkog sistema;
- oštećenje, blokada ili kvar kritičnih delova opreme;
- kršenje pravila i uslova rada, održavanja, instalacije ili kontrolnih pregleda.

Da bi se sprečile pogrešne radnje, osoblje mora biti detaljno upoznato sa ovim uputstvom za instalaciju i upotrebu.

U slučaju nezgode, kvara ili incidenta, odmah prekinuti rad opreme i obratiti se servisnom centru.

17. Uvoznik • Proizvođač • Radni vek

ANHUI SHINHOO CANNED MOTOR PUMP CO., LTD

Adresa: No.780, Ming Chuan Road, High-Tech Zone,

Hefei, Anhui, P.R China

Uslovi prodaje opreme određuju se uslovima ugovora.

Rad opreme u svrhe koje nisu predviđene zahtevima ovog dokumenta nije dozvoljen.

Radovi na produženju radnog veka opreme moraju se sprovoditi u skladu sa zahtevima zakona, bez smanjenja zahteva bezbednosti za život i zdravlje ljudi i zaštitu životne sredine. Garancijski period za opremu Shinhoo iznosi 27 meseci od datuma proizvodnje, ali ne kraće od 24 meseca od datuma isporuke, pod uslovom da se proizvod koristi i održava u skladu sa ovim uputstvom. Uvoznik za Republiku Srbiju:

ILKAT DOO BEOGRAD-ZVEZDARA

ilkat.srb@gmail.com

PIB: 114684290

Matični broj: 22055615

Shinhoo®

www.shinhoopump.rs