

# Sadržaj

<b>1.OPŠTE INFORMACIJE</b>	<b>Str. 74</b>
1.1 Dostavljena dokumentacija	
1.1.1 Priručnik	
1.2 Autorsko pravo	
1.3 Identifikacioni podaci mašine	
1.4 Izjava CE o saglasnosti	
1.5 Opšte informacije o bezbednosti	
1.5.1 Kvalifikacije osoblja	<b>Str. 75</b>
1.5.2 Posebne primedbe	
1.6 Sporazumi	
1.6.1 Terminologija	
1.6.2 Sporazumi vezani za štampana uputstva	
1.7 Pravilna upotreba	
1.7.1 Pravilna upotreba	
1.7.2 Uputstvo za pravilnu instalaciju	
1.8 Nepravilna upotreba	<b>Str. 76</b>
1.8.1 Odgovornosti koje proističu usled nepravilne upotrebe	
1.9 Garancija	
1.10 Pomoć	
1.11 Kako koristiti dostavljenu dokumentaciju	
<b>2.OPIS</b>	
2.1 Opis	
2.1.1 Građa i princip rada	
2.1.2 Struktura mašine	
2.2 Tehničke karakteristike	
2.2.1 Buka	<b>Str. 77</b>
2.2.2 Odgovornosti	
<b>3.INSTALACIJA</b>	
3.1 Prenos	
3.1.1 Mašina bez ikakve ambalaže	
3.1.2 Mašina upakovana u kartonsku kutiju	
3.1.3 Mašina upakovana u drveno kućište	
3.2 Transport	
3.3 Skladištenje	
3.3.1 Karakteristike zone za skladištenje	
3.3.2 Karakteristike ambijenta zone za skladištenje	
3.4 Preliminarne provere	
3.4.1 Provera oštećenja	
3.4.2 Prijava oštećenja	
3.5 Priprema zone za instalaciju	
3.5.1 Karakteristike zone za instalaciju	
3.6 Instalacija	<b>Str. 78</b>
3.6.1 Montaža	
3.6.2 Povezivanje sa sistemom cevi	
3.6.3 Ispuštanje vazduha	<b>Str. 79</b>
3.6.4 Postavljanje redne stezaljke	
3.6.5 Povezivanje na električnu instalaciju	
<b>4.UPOTREBA</b>	<b>Str. 80</b>
4.1 Kontrola smera rotacije	
4.2 Puštanje u rad	
4.3 Deblokiranje rotora nakon duže neupotrebe	
4.4 Podešavanje kapaciteta	
4.5 Izbor brzine rada režima	
<b>5.ODRŽAVANJE</b>	
5.1 Podmazivanje	
5.2 Privremena deaktivacija	
5.3 Periodična provera	<b>Str. 81</b>
5.4 Vanredno održavanje	
<b>6.PROBLEMI U RADU MAŠINE</b>	
<b>7.DEMONTAZA</b>	
7.1 Deaktivacija mašine	
7.2 Dodatna procedura nakon deaktivacije	
<b>LISTA PROIZVODA</b>	<b>Str. 83</b>

# 1. OPŠTE INFORMACIJE

## Dostavljena dokumentacija

### 1.1.1 Uputstvo

#### Podaci

Uputstvo za upotrebu

Edicija 1

Verzija 1001

Kod 253P4000

#### Ciljna grupa

Ovaj priručnik je namenjen radnicima zaduženim za upravljanje mašinom u svim fazama njenog tehničkog rada.

#### Sadržaj

Ovaj priručnik sadrži sledeće podatke:

- Izjava konstruktora
- Podaci o bezbednosti
- Komercijalni podaci
- Podaci o dokumentaciji
- Opis mašine
- informacije o transportu
- Informacije o skladištenju
- Informacije o instalaciji
- Informacije o podešavanju
- Informacije o upotrebi
- Informacije o održavanju
- Informacije o demolanju

Informacije u ovom priručniku su podeljene na sledeća poglavlja i dodatke:

**Poglavlje 1 : Opšte informacije**

**Poglavlje 2 : Opis**

**Poglavlje 3 : Instaliranje**

**Poglavlje 4 : Upotreba**

**Poglavlje 5 : Održavanje**

**Poglavlje 6 : Problemi u radu**

**Poglavlje 7 : Demoliranje**

**Dodatak : Lista proizvoda**

## 1.2 Autorsko pravo

Informacije sadržane u ovom priručniku su vlasništvo PENTAIR PUMPS S.p.A.

Zabranjeno je umnožavanje, i parcijalno, ovog priručnika bez izričite dozvole od strane PENTAIR PUMPS S.p.A.

Informacije u ovom priručniku odnose se samo na mašine navedene u sekciji "Lista proizvoda". PENTAIR PUMPS zadržava pravo na izmene koje će smatrati neophodnim za mašine, a koje nisu navedene u "Identifikacionim podacima mašine".

## 1.3 Identifikacioni podaci mašine

<b>Znak za mašinu</b>	<b>R</b>	<b>2</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>X</b>	<b>PN6</b>
Pumpa za cirkulaciju								
2 = motor sa 2 pola								
4 = motor sa 4 pola								
Preklopnik brzine								
Dvojni tip								
Nominalni dijametar otvora								
Kapacite (u dm max)								
Posebna verzija (samo na zahtev)								
Nominalni pritisak ( bar)								

Reprodukcija pločice sa podacima o mašini










## 1.4 Izjava CE o saglasnosti

Vidi Str. 2

## 1.5 Opšte informacije o bezbednosti

Preporučuje se da se pažljivo slede uputstva iz ovog priručnika, sa posebnim osvrtom na napomene, upozorenja i opasnosti.

	<b>Pažnja</b>	Korisnik mora uvek da vodi računa o važećim lokalnim zakonskim odredbama o zaštiti na radu u zemlji u kojoj se proizvod postavlja.
	<b>Opasnost</b>	Tokom poslova popravki ili održavanja elektropumpe, isključiti iz struje i/ili isključiti prekidač (ukoliko postoji), prekidajući na taj način dovod električne energije u elektropumpu. Ovo je neophodno da bi se izbeglo nehотиčno puštanje u rad mašine što bi moglo izazvati povrede za ljude i/ili stvari.
	<b>Opasnost</b>	Ne vršiti poslove održavanja, instaliranja ili premeštanja elektropumpe sa električnom instalacijom pod naponom: može izazvati ozbiljne povrede, čak i smrtonosne, za ljude.
	<b>Pažnja</b>	Tokom rada, ne pomerati niti prenositi elektropumpu.
	<b>Opasnost</b>	Svaki put, pre upotrebe elektropumpe, proveriti da li su kabl i svi ostali električni uređaji potrebni, ispravni i zaštićeni.
	<b>Opasnost</b>	Prilikom puštanja u rad elektropumpe (uključivši utikač u priključnicu i /ili uključivši prekidač), voditi računa da radnik ne bude bez obuće i sa mokrim rukama. Nepoštovanje procedure i sigurnosne predostrožnosti sadržane u pratećoj dokumentaciji otklanja svaku odgovornost sa PENTAIR PUMPS I UVOZNIKA.
	<b>NOTA</b>	Nepoštovanje procedure i sigurnosne predostrožnosti sadržane u pratećoj dokumentaciji otklanja svaku odgovornost sa PENTAIR PUMPS I UVOZNIKA.

## 1.5.1 Kvalifikacija osoblja

Predviđene vrednosti za kvalifikovanost i zaštitu radnika.

OPERATER	KVALIFIKACIJE	PREPORUČENA SREDSTVA ZA INDIVIDUALNU ZAŠTITU
Transporter	Poznavanje i dobro vladanje pogl. - "Opšte informacije" - "Opis" - "Instalacija"	Zaštitna obuća i rukavice
Instalater	Kvalifikacije koje su u skladu sa zakonom za instaliranje, poznavanje i dobro vladanje pogl. - "Opšte informacije" - "Opis" - "Instalacija"	Zaštitna obuća i rukavice
Korisnik	Poznavanje i dobro vladanje pogl.: - "Opšte informacije" - "Opis" - "Upotreba"	Zaštitna obuća i zaštitne rukavice, radno odelo i zaštitne rukavice za visoku temperaturu
Radnik Održavanja	Kvalifikovani Radnik Održavanja kojeg priznaje PENTAIR PUMPS, upoznatost i dobro vladanje pogl.: - "Opšte informacije" - "Opis" - "Održavanje"	Zaštitna obuća i zaštitne rukavice
Radnik Demoliranja	Poznavanje i dobro vladanje pogl.: - "Opšte informacije" - "Opis" - "Demoliranje"	Zaštitna obuća i rukavice

### Opasnost



Mašina radi u bezbednosnim uslovima ukoliko njom upravlja kvalifikovano osoblje u skladu sa uputstvima i napomenama navedenim u ovom priručniku i na mašini. Sve operacije navedene u ovom priručniku moraju biti izvedene isključivo od strane kvalifikovanog osoblja i opremljenog odgovarajućim zaštitnim sredstvima predviđenim ovim priručnikom.



PENTAIR PUMPS ne preuzima nikavu odgovornost u slučaju nesreća koja se nastale zbog upotrebe mašine od strane nekvalifikovanog i neovlašćenog osoblja i usled zanemarivanja napomena iznetih u ovom priručniku i kao i tokom rada na mašini.

## 1.5.2 Posebne napomene

Zapošljavanje osoblja sa drugačijim kvalifikacijama od onih preciziranih može dovesti do rizika po ljude i/ili za mašinu.

## 1.6 Sporazumi

### 1.6.1 Terminologija

U priručniku su usvojeni sledeći dogovori

- **Mašina** :elektropumpe navedene u poglavlju " Lista proizvoda"

- **Ovlašćeni tehničar** : osoba ovlašćena od strane PENTAIR PUMPS da interveniše na mašini izvodeći operacije koje nisu dokumentovane u ovom priručniku.

- **Specijalizovani tehničar** : osoba ovlašćena da interveniše na mašini izvodeći operacije koje nisu dokumentovane u ovom priručniku, tek nakon što je kontaktirala PENTAIR PUMPS

### 1.6.2 Sporazumi o štampanim uputstvima

#### Opasnost



Uputstva za opasnost predstavljaju onu proceduru čije neizvršavanje ili delimično neizvršavanje mogu prouzrokovati fizičke povrede za radnika.

#### Pažnja



Uputstva za pažnju predstavljaju onu proceduru čije neizvršavanje ili delimično neizvršavanje mogu prouzrokovati štetu za mašinu ili za aparate koji su sa njom povezani. Uputstva za napomene sadrže važne informacije, izvan okvira teksta na koji se odnose.



Uputstva za napomene sadrže važne informacije, izvan okvira teksta na koji se odnose.

## 1.7 Pravilna upotreba

### 1.7.1 Predviđene mogućnosti

Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena tako da omogućava protok sledećih vrsta tečnosti:


- Voda sa temperaturom od -20 °C do 130 °C, za uređaje za zagrevanje
- Rashladne tečnosti, koje ne sadrže mineralna ulja, za uređaje za klimatizaciju
- Neutralne tečnosti, neeksplozivne, neagresivne i bez tvrdih čestica i slobodnih vlakana

Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena kako bi omogućila raspon tečnosti koja zavisi od željenog kapaciteta (videti "Lista proizvoda").

### 1.7.2 Uputstvo za pravilnu instalaciju

Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena tako da može biti instalirana u sledećem ambijentu:

- Unutrašnji
  - Spoljašnji sa zaštitom od atmosferskih uticaja
- Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena tako da može biti korišćena u sledećim atmosferskim uslovima:
- raspon temperature od: -15 °C do +40 °C
  - raspon relativne vlažnosti od: 30 do 90%

**Opasnost**  **Ukoliko je tečnost koja se ispumpava vrela, treba preduzeti odgovarajuće mere pri postavljanju pumpe kako bi se izbegao slučajan dodir ljudi sa uređajem.**

Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena tako da može biti instalirana sa osovinom motora u horizontalnom položaju. Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena tako da može biti okačena slobodna na sistem cevi koji su u stanju da izdrže težinu mašine ( bez oslonca ).

Mašina je projektovana, napravljena i zaštićena tako da može da se napaja električnom energijom koja ima neku sledećih karakteristika:

- 230 V, 50 Hz, monofazna
- 230 V, 50 Hz, trofazna
- 400 V, 50 Hz, trofazna

Mogu se zahtevati različiti napon i frekvencija

## 1.8 Nepravilna upotreba


Mašina nije projektovana, niti napravljena, niti zaštićena za sve one namene koje nisu eksplicitno navedeni u "Pravilnoj upotrebi".

A posebno, mašina nije projektovana, niti napravljena niti zaštićena za prenošenje, cirkulaciju i povećanje pritiska sledećih vrsta tečnosti:


- Eksplozivne
- Korozivne
- Koje potiču od nafte i mešavina koje sadrže naftne derivate
- Mešavine sa materijalima ili slobodnim vlaknima
- Morska voda

Za posebnu upotrebu kontaktirajte našeg zvaničnog tehničara.


### 1.8.1 Odgovornosti koji proističu usled nepravilne upotrebe

 **PENTAIR PUMPS ne preuzima nikakvu odgovornost za eventualnu štetu nanetu ljudima, životinjama i stvarima koje su nastale usled upotrebe koja nije u skladu sa uputstvom za upotrebu mašine.**

## 1.9 Garancija

 **Neovlašćene operacije instalacije, podešavanja i održavanja i /ili vršene od strane nekvalifikovanog osoblja, uskraćuju pravo na garanciju**

## 1.10 Pomoć

 **Pažnja** **Ukoliko je neka pumpa korišćena sa toksičnim i štetnim tečnostima, ista ta pumpa biće klasifikovana kao zagađena i PENTAIR PUMPS S.p.A. imaće pravo da odbije pružanje pomoći za tu pumpu...**

Za svaku intervenciju obratite se:

Ovlašćenom serviseru u zemlji u kojoj je proizvod ugrađen.

## 1.11 Kako koristiti prateću dokumentaciju

Savetuje se radnicima da pažljivo pročitaju prateću dokumentaciju pre nego što krenu sa radom na mašini. Prateća dokumentacija mora biti sačuvana tokom celog veka trajanja mašine i lako dostupna ukoliko zatreba. U slučaju prodaje polovne mašine, ista mora biti prodana uz kompletnu prateću dokumentaciju.

## 2. OPIS

### 2.1 Opis

#### 2.1.1 Građa i princip rada

Mašine su centrifugalnog tipa horizontalne i monostadijumske, sa dve brzine, sa vlažnim rotorom i sa otvorima za usisavanje i izbacivanje, spojenih, u liniji.

Mašine su direktno spojene za jedan asinhroni električni motor monofazni ili trofazni sa 2 (R2C – R2CD) ili sa 4 (R4C - R4CD) pola, sa vlažnim rotorom.

U verzijama R2CD – R4CD mašina je sačinjena od dva spojena tela, sa samo jednim otvorom za uvlačenje i izbacivanje, od kojih je svako povezano na sopstveni električni motor. Mašinama nije potrebna procedura dodatnog punjenja.

#### 2.1.2 Struktura mašine

Telo pumpe mašina je sačinjeno od livenog gvožđa GG20.

Osovina mašina je od inox čelika AISI 431.

Propeler ventilatora, vodeći prsten propelera, čamac motora mašina je izrađen od inox čelika AISI 304.

Oklop statora mašine je od aluminijuma.

Ležajevi mašina su od grafita sa zaštitnim blokom od keramike.

Električni komandni motor je tipa asinhron monofazan ili trofazan sa vlažnim rotorom i unutrašnjim čamcem separatorom sa 2(R2C – R2CD) ili sa 4( R4C – R4CD) pola, sa izolacijom u Klasi F. Motor može raditi na dve brzine obrtaja, koje se mogu menjati preko unutrašnjeg preklopnika, obrnuto od smera kazaljki na satu (gledano sa strane na kojoj je pločica).

## 2.2 Tehničke karakteristike

### Dimenzije i težina mašina

videti poglavlje "Lista proizvoda"

### Električni podaci

Videti poglavlje "Lista proizvoda" i identifikacionu pločicu

### Pritisak

Maksimum funkcionisanja 6 bara

### Temperatura

Maksimalna temperatura tečnosti koja se ispumpava uslovljena je temperaturom ambijenta:

T. amb °C	20	30	40	50	60	65
T. vode °C	130	120	110	100	90	85

### 2.2.1 Buka

Maksimalni kontinuirani nivo iznosi, uključujući A akustičnog pritiska

koje pravi mašina: 82 dB (A).

### 2.2.2 Odgovornost

PENTAIR PUMPS otklanja svaku odgovornost u slučaju nepoštovanja vrednosti navedenih u ovo paragrafu.

## 3. INSTALACIJA

### 3.1 Prenos

Prenos mašine može se izvesti pod sledećim uslovima:

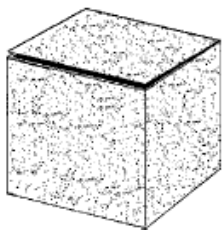
- Mašina bez ikakve ambalaže
- Mašina u kartonskoj kutiji
- Mašina upakovana u drveno kućište

#### 3.1.1 Mašina bez ikakve ambalaže

Moguće je preneti samo jednu mašinu:

- za mašine koje teže manje od 25kg: prenos mašine vrši se ručno od strane jedne osobe
- za mašine koje teže između 25 i 60 kg: prenos mašine vrši se ručno uz pomoć dve osobe

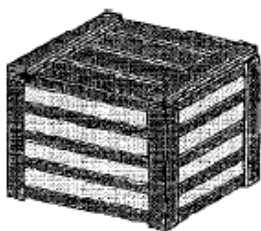
#### 3.1.2 Mašina upakovana u kartonsku kutiju



Moguće je izvršiti prenos više mašina u jednoj kartonskoj kutiji koja je prilagođena težini mašine.

- za mašine koje teže manje od 25kg: prenos mašine od strane jedne osobe.
- za mašine koje teže između 25 i 60 kg: prenos mašine ručno uz pomoć dve osobe.

#### 3.1.3 Mašina upakovana u drveno kućište



Moguće je izvršiti prenos više mašina upakovanih u drveno kućište koje je prilagođeno težini mašina. Upakovane mašine su postavljene na odgovarajućem odstojanju od drveta.

- za mašine koje teže između 25 i 60 kg: prenos mašine ručno uz pomoć dve osobe
- za mašine koje teže više od 60 kg: prenos mašine se vrši pomoću dizalica i užadi.

### 3.2 Transport

Transport mašine mora se izvršiti pod sledećim uslovima:

- Mašina mora biti u horizontalnom položaju.
- Mašina mora biti fiksirana bez mogućnosti pomeranja
- Mašina mora biti zaštićena od atmosferskih uticaja

Opasnost



Pažnja



Uveriti se da se gore navedeni uslovi poštuju tokom transporta.

### 3.3 Skladištenje

#### 3.3.1 Karakteristike zone za skladištenje

Zona za skladištenje mora ispunjavati sledeće fizičke uslove:  
-Dovoljno prostora za postavljanje mašine sa eventualnom ambalažom i sa mogućnošću prolaska dizalica za prenos.

- Površina oslonca ravna i horizontalna
- Oslonac sa izdržljivošću većom od težine ukupno uskladištenih mašina.
- Zaštita od eventualnih slučajnih udaraca

#### 3.3.2 Karakteristike ambijenta zone za skladištenje

Zona za skladištenje mora ispunjavati sledeće karakteristike ambijenta:

- raspon temperatura između: +7 °C ÷ +50 °C
- raspon relativne vlažnosti: 30 ÷ 90%
- Zaštita od spoljašnjih uticaja

Pažnja

Mašinu držati u horizontalnom položaju



### 3.4 Preliminarne provere

#### 3.4.1 Provera oštećenja

- Proveriti celovitost eventualne ambalaže
- Otvoriti eventualnu ambalažu i izvući mašinu
- Utvrditi da mašina koja je stigla odgovara onoj naručenoj
- Utvrditi odsustvo oštećenja na mašini, posebno proveriti celovitost:
  - Glave motora
  - Kutije sa rednom stezaljkom i poklopcem za rednu stezaljku
  - Delova od livenog gvožđa

Pažnja

Sačuvati eventualnu originalnu ambalažu radi eventualnog budućeg transporta mašine



#### 3.4.2 Prijava oštećenja

U slučaju pristizanja neodgovarajuće mašine ili oštećenja, prijaviti problem firmi PENTAIR PUMPS ili preprodavcu, u roku od 8 (osam) dana od datuma kupovine.

### 3.5 Priprema zone za instalaciju

#### 3.5.1 Karakteristike zone za instalaciju

Mesto za instalaciju mašine mora ispunjavati sledeće uslove:

- Mogućnost postavljanja i jednostavnog pristupa mašini
- Mogućnost bezbednog povezivanja na električnu instalaciju
- Mogućnost bezbednog povezivanja na cevovod
- Obezbediti prirodno osvetljenje i/ili veštačku svetlost, koja omogućava sigurnost pri radu

**Pažnja** Instalirati pumpu tako da se spreči slučajan kontakt ljudi sa zagrejanim delovima.



#### Ambijentalni uslovi

- Raspon temeprature između: +7 °C ÷ +40 °C
- Raspon relativne vlažnosti između: 30 ÷ 90%
- Zaštita od spoljnih uticaja

#### Napajanje

Napojna električna mreža mora imati sledeće karakteristike:

- Posedovati diferencijalnu zaštitu
- Imati vrednosti napona i frekvencije koji odgovaraju vrednostima navedenim na pločici sa podacima o motoru mašine
- Raspolagati snagom snabdevanja ne manjom od vrednosti navedenoj na pločici sa podacima o motoru mašine
- Raspolagati daljinskim automatskim prekidačem sa odgovarajućom termičkom zaštitom
- Raspolagati termičkim autokompenzujućim releom i podešenom na osnovu realne asoprbovane struje
- Imati sekcioni prekidač sa sigurnosnim osiguračima
- Imati napojne kablove koji imaju dovoljno veliki presek za struju neophodnu za rad motora

#### Pristup

Povezati mašinu na mestu koje dopušta lak pristup za poslove održavanja.

#### Oslonac

- Mašina mora biti montirana direktno na fiksirani vodovod, sa odvodom ili dovodom, sa osovinom rotora u horizontalnom položaju.
- Uveriti se da je cevovod u stanju da izdrži i održi pumpu u horizontalnom položaju.

### 3.6 Instalacija

**Opasnost** Sve operacije vezane za instalaciju moraju biti izvršene sa mašinom isključenom sa napojne mreže.



**Pažnja** Ne instalirati mašinu na mestima gde postoji prisustvo gasa i/ili zapaljivih i eksplozivnih materija.



**Opasnost** Na napojnoj liniji mašine treba uvek da bude ubačen diferencijalni automatski prekidač.



#### 3.6.1 Montaža

- Strelice utisnute na mašini pokazuju pravac protoka.
- Preporučuje se postavljanje regulatora protoka na ulazu i na izlazu mašine.
- Mašina može biti instalirana sa osovinom motora isključivo u horizontalnom položaju.

#### R4C – R2C

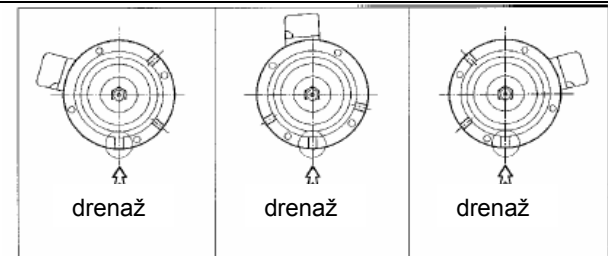


#### R4CD – R2CD



- Instalacija može biti izvršena na horizontalnom ili vertikalno postavljenom vodovodu, na "odvod" ili "dovod" uređaja.
- Uređaj mora imati sistem za ispuštanje vazduha takav da garantuje da se neće stvarati vazduh u mašini i u sistemu cevi.
- Ukoliko se mašina instalira na vertikalnom vodovodu sa protokom na dole, ispusni otvor mora biti postavljen na najvišem mestu pre mašine.
- Da bi se mašina zaštitila od nečistoća, ne instalirati je na najnižoj tački.
- Uveriti se da mašina nije izložena naponu izazvanom od strane cevovoda ili usled promena temperature vode.
- U cilju izbegavanja stvaranja nečistoće na mašini i ventilima, očistiti i obrisati uređaj pre puštanja u rad mašine.
- Ukoliko mašina ne radi uvek na maksimalnoj brzini dobro je izbeći instalaciju na horizontalni ili vertikalni vodovod sa protokom usmerenim direktno na dole.

**Pažnja** Otvori za drenažu smešteni na oklopu motora ( u saglasnostil sa spojem sa glavnim delom mašine) ne smeju nikako biti blokirani i moraju biti okrenuti naprema dole kao na slici koja sledi. Bilo koji drugi položaj drugačiji od onog prikazanog na slici izaziva zastoj u kondenzaciji unutar šasije motora sa posledicom nepopravljivog oštećenja električnog protoka. Eventualni kvarovi nastali usled neadekvatne instalacije nisu pokriveni garancijom.

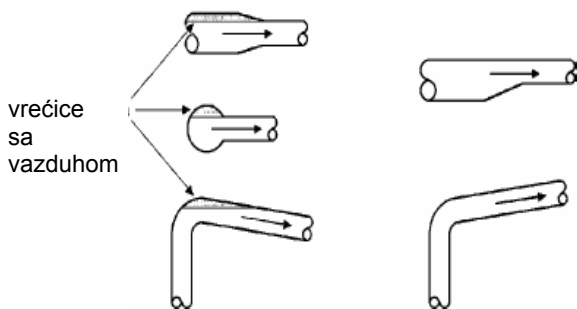


Na slici su prikazane moguće opcije za pravilnu montažu.

#### 3.6.2 Povezivanje sa sistemom cevi

Uključ/Isključ ventili moraju biti prisutni kako na vrhu tako i na dnu mašine , kako bi se izbeglo potpuno pražnjenje sistema, u slučaju da je potrebno demontirati ili ukloniti mašinu. Kada se instaliraju cevi neophodno je uveriti se da one mehanički ne pritiskaju mašinu. Prečnik cevi za usisavanje i izbacivanje mora biti odgovarajući i mora biti obezbeđen minimalni pritisak na ulazu. Kako bi se izbeglo nagomilavanje prašine unutar mašine, dobro je izbeći instalaciju iste na najnižem mestu uređaja. Cevi treba instalirati tako da se izbegne gomilanje vazduha, naročito na kraju za uvlačenje .

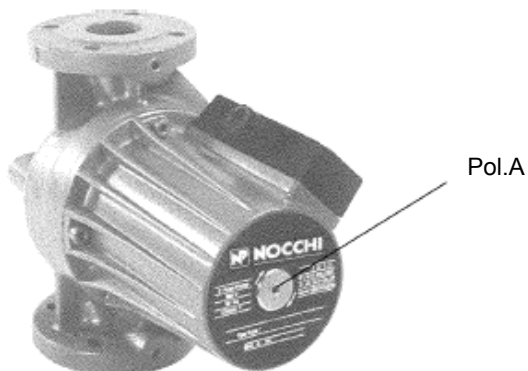
### MONTAŽA SISTEMA CEVI



**Pažnja** Mašina se ne sme pustiti u rad ukoliko je **Uključ/Isključ ventil** na kraju za izbacivanje zatvoren, jer bi to izazvalo povećanje temperature tečnosti unutar pumpe, uz stvaranje pare i moguće kavitacije koje bi oštetilo delove u pokretu.

### 3.6.3 Ispuštanje vazduha

Stalno prisustvo vazduha u uređajima može oštetiti električni motor. Kako bi se ovo sprečilo mašine su opremljene posebnim sistemom za cirkulaciju koji dopušta automatsko i trajno izbacivanje vazduha iz komore rotora. Ipak, savetuje se proveriti, radi veće sigurnosti, da u pumpi nema ostataka vazduha.



Popustiti ( ne otvarati do kraja), uz pomoć odgovarajuće alatke, čep za ispuštanje vazduha (pol.A). Kada napolje počne da izlazi samo voda, ponovo zavrnuti.

Imati u vidu da, pri puštanju mašine u rad može se javiti buka kao posledica zaostalog vazduha, koja će prestati nakon kraćeg perioda funkcionisanja nakon što vazduh bude automatski izbačen kroz uređaj. U slučaju niskog pritiska u uređaju, ova faza automatskog izbacivanja može trajati i do 24časa.

### 3.6.4 Postavljnje redne stezaljke

**Pažnja** Pre početka rada sa mašinom, uveriti se da nije povezana na sistem za napajanje i da ne može biti puštena u rad nehotice.

Redna stezaljka, može biti rotirana ali ne sme nikad biti okrenuta na dole.

Da bi se promenio položaj redne stezaljke postupiti po sledećem:

1. Postaviti mašinu u vertikalni položaj (pločica okrenuta na gore).

2. Ukloniti 4 šrafove koji pričvršćuju glavu motora sa hidrauličnim delom ( glavni deo).

3. Okrenuti glavu motora u željeni položaj.

4. Ponovo ubaciti šrafove i pričvrstiti ih naizmenično u krst, izbegavajući preterano zatezanje.

**Pažnja** Posebno obratiti pažnju da se ne ošteti dihtung koji se nalazi između hidrauličnog dela i glave motora.

### 3.6.5 Povezivanje na električnu instalaciju

**Opasnost** Biće dužnost instalatera da se uveri da uređaj za električno napajanje ima efikasno uzemljenje u skladu sa važećim zakonima.

**Opasnost** Potrebno je utvrditi da je uređaj za električno napajanje opremljen diferencijalnim prekidačem visoke osetljivosti  $\Delta = 30 \text{ mA}$  (DIN VDE 0100T739).

**Opasnost** Pre uklanjanja poklopca redne stezaljke motora i pre bilo kakve intervencije na mašini, uveriti se da je linija za napajanje isključena. Električni motori međusobno spojenih mašina su povezani zasebno



**Električni motori međusobno spojenih mašina su povezani zasebno**

Da bi se mašina povezala na električnu instalaciju, uraditi sledeće:

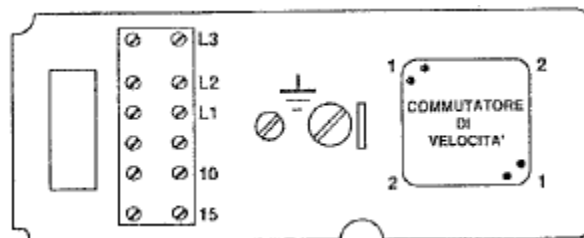
- Uveriti se da je motor podešen na napon i frekvenciju mreže
- Isključiti električnu instalaciju preko sekcionog prekidača
- Odvrnuti šrafove koji pričvršćuju poklopac redne stezaljke
- Ubaciti napojni kabl u konektor i kabl za termičku zaštitu u konektor manje širine.

#### Monofazno napajanje:

- Slediti instrukcije za električno povezivanje na šemi unutar kutije sa rednom stezaljkom

#### Trofazno napajanje:

- Slediti instrukcije za električno povezivanje na šemi predstavljenoj na Slici koja sledi:



- Povezati na klemu L1, L2, L3 liniju za napajanje R, S, T.
- Povezati na klemu 10 i 15 rele za termičku zaštitu.
- Povezati kabl za uzemljenje.
- Vratiti na mesto poklopac redne stezaljke sa dihtungom.
- Pričvrstiti šrafove koji drže poklopac redne stezaljke.

## 4. UPOTREBA

**Pažnja** Nikad ne puštati mašinu u rad pre dopune uređaja tečnošću.



### 4.1 Kontrola smera rotacije

**Monofazno izvođenje:**

- Mašina je predviđena za pravilan smer rotacije koji, uostalom, može biti kontrolisan odvrtanjem čepa za ispuštanje vazduha.

**Trofazno izvođenje:**

- Zavrnuti Uključ/Isključ ventile na mašini.
- Odvrtuti čep za čišćenje vazduha postavljenog u centar pločice.
- Uključiti električno napajanje preko sekcionog prekidača.
- Pustiti struju u mašinu.
- Uveriti se da se motor okreće u smeru kazaljke utisnute na pločici sa podacima.
- Ako se smer rotacije podudara sa smerom kazaljke povezivanje je uspešno izvršeno.
- Ako je smer suprotan od smer a strelice ,uraditi sledeće:
  - Isključiti električnu instalaciju preko sekcionog prekidača.
  - Odvrtuti šrafove koji drže poklopac za rednu stezaljku.
  - Obrnuti spoj dve faze.
  - Vratiti na mesto poklopac za rednu stezaljku sa dihtungom.
  - Pričvrstiti šrafove na poklopcu za rednu stezaljku.

### 4.2 Puštanje u rad

Za prvo puštanje u rad savetuju se sledeće operacije:

**Pažnja** Ne puštati mašinu u rad pre punjenja tečnošću i pre izbacivanja vazduha iz uređaja. Uveriti se da je na otvoru za usisavanje minimalni pritisak koji treba da bude na ulazu (videti "Lista proizvoda")



- Otvoriti uključ/isključ ventile na otvoru za usisavanje i izbacivanje vazduha.
- Startovati mašinu.
- Podesiti termički rele prema nominalnoj struji motora mašine. Budući da mašina ima autočišćenje, nije potrebno očistiti je pri prvom puštanju u rad.

### 4.3 Deblokiranje rotora nakon duže neupotrebe

**Pažnja** Smanjiti koliko god je moguće dodatke ili promenu vode u mreži: na taj način zapravo dolazi do oksidacije i do stvaranja naslaga kamenca



- Usled duže neupotrebe osovina rotora može zaribati. Sam Korisnik to može otkloniti, postupajući na sledeći način:
- Zatvoriti uključ/isključ ventile na mašini
  - Odvrtuti čep za ispuštanje vazduha
  - Pokrenuti osovinu rotora uz pomoć šrafcičera i čekića sa plastičnom drškom
  - Ponovo zavrnuti čep
  - Otvoriti uključ/isključ ventile na mašini i pustiti mašinu u rad.

### 4.4 Podešavanje kapaciteta

Podešavanje kapaciteta vrši se preko odgovarajućeg preklopnika brzine koji se nalazi u kutiji redne stezaljke, predstavljenog na slici koja sledi.

Brzina'1



Brzina'2



Položaj. 2: maksimalna brzina, maksimalan kapacitet.

Položaj. 1: minimalna brzina, minimalan kapacitet (oko 70% maksimalnog kapaciteta)

**Opasnost** Promena brzine mora biti izvršena nakon skidanja napona na motoru.



- Skinuti šrafove sa redne stezaljke.
- Prebaciti preklopnik brzine pažljivo i do kraja na željenu brzinu. Da bi povezivanje bilo sigurno, električne osovine su napravljeni sa velikom površinom za kontakt.

**Pažnja** Pri pomeranju preklopnika brzine držati pritisnutu rednu stezaljku kako bi se izbeglo pomeranje iste.



Tek nakon zatvaranja kutije redne stezaljke moguće je pustiti napon u motor.

### 4.5 Izbor brzine režima

- Otvoriti ventile na svim grejnim telima. Ukoliko se nakon nekog perioda ne zagreju svi, postaviti preklopnik na najveću brzinu, kako bi se postigla temperatura režima u svim grejnim telima. U slučaju da je temperatura u sistemu cevi za dovod iz grejnih tela drugačija od podešene, potrebno je podesiti ventile tako da se ujednači raspodela grejanja, i na taj način regulisati kapacitet mašine. Preveliki kapacitet/brzina može izazvati buku u uređaju. Pošto je potrošnja energije za kapacitet brzine 1 niža od brzine 2, mašina bi trebalo uvek da radi na najmanjoj mogućoj brzini.

## 5. ODRŽAVANJE

### 5.1 Podmazivanje

Ležajevi mašine su podmazani tečnošću koje se isumpava.

**Pažnja** Ako se mašine instaliraju, koriste i održavaju prema instrukcijama i uputstvima u ovom priručniku, nema potrebe za podmazivanjem. Sledite instrukcije i uputstva iz ovog priručnika.



### 5.2 Privremena deaktivacija

Da biste deaktivirali mašinu na duži vremenski period, uraditi sledeće operacije:

- Isključiti električni uređaj preko sekcionog prekidača

**Pažnja** Pre ponovnog puštanja mašine u rad izvršiti operacije navedene u poglavlju "Upotreba".



### 5.3 Periodična provera

U jednakim vremenskim intervalima izvršiti sledeće provere:

- Kapacitet hidraulika
- Odsustvo curenja tečnosti
- Pregrevanje motora
- Vibracije
- Buka

A- Ako kontrola ne pokaže ništa neobično, nastaviti sa upotrebom mašine sve do nove kontrole

B- Ako kontrola pokaže nešto neobično, uraditi sledeće:

-- Konsultovati tabelu "Kvar/Uzrok" u poglavlju "Problemi u radu mašine"

-- Ukoliko se nađe kvar i uzrok u tabeli "Kvar/Uzroci" u poglavlju "Problemi u radu mašine", pozvati ovlašćenog tehničara ili specijalizovanog tehničara i navesti mu uzrok nađenog problema

-- ukoliko se ne nađe kvar i uzrok u tabeli "Kvar/Uzrok" u poglavlju "Problemi u radu mašine", pozvati ovlašćenog tehničara ili specijalizovanog tehničara.

### 5.4 Vanredno održavanje

Za operacije vanrednog održavanja, usled lošeg funkcionisanja, kvara, lomljenja i tehničke dorade, pozvati isključivo ovlašćenog tehničara ili specijalizovanog tehničara.



**PENTAIR PUMPS odbacuje svaku odgovornost i raskida svaki ugovor o garanciji u slučaju da se izvrši sledeće:**

- Operacije koje nisu navedene u ovom priručniku a izvrše se na mašini
- Operacije vanrednog održavanja izvršene od strane osoblja koje nije ovlašćeni tehničar ili specijalizovani tehničar.

- Zavrnuti šrafove koji drže poklopac redne stezaljke
- Zatvoriti otvore za ispuštanje i usisavanje tako da ne može da uđe prašina u mašinu.
- Uskladištiti mašinu kako je opisano u poglavljima "Instalacija", "Skladištenje"

**Opasnost**



**Ukoliko tečnost koja teče kroz cevi i cirkuliše kroz mašinu ima temperaturu veću od 65 °C, postaviti neku zaštitu protiv visoke temperature oko mašine**



**PENTAIR PUMPS odbacuje svaku odgovornost u slučaju reciklaže ili ponovne upotrebe delova mašine**

## 7.2 Dodatna procedura nakon deaktivacije

**Pažnja**



**Mašina je napravljena od biološki nerazgradivih materijalaj. Odneti mašinu na odgovarajući otpad za preradu**

## 6. PROBLEMI U RADU MAŠINE

Pogledati tabelu "Kvar/Uzrok".

## 7. DEMONTAZA

### 7.1 Deaktiviranje mašine

- Isključiti električni uređaj preko sekcionog prekidača
- Zatvoriti regulatore protoka na sistemu cevi za uvlačenje i izbacivanje
- Skinuti šrafove koji drže poklopac redne stezaljke
- Odvezati žice sa klema
- Skinuti napojni kabl i zaštitni termički kabl sa konektora
- Skinuti čep za ispuštanje vazduha.
- Pustiti da iscure sva tečnost iz mašine.
- Skinuti šrafove koji drže mašinu za spojni prsten na cevima uređaja.
- Pomeriti mašinu kako je opisano u poglavljima "Instalacija", "Prenos"
- Transportovati mašinu kako je opisano u poglavljima "Instalacija", "Transport"
- Ukoliko se mašina mora ponovo upotrebiti, uraditi sledeće operacije:
  - Ponovo ušrafiti čep za ispuštanje vazduha na mašini
  - Vratiti na mesto poklopac redne stezaljke sa dihtungom

## Kvar/Uzroci

Kvar	Uzrok
<b>A - Pri puštanju u rad motor ne vrti</b>	<b>1</b> - Napon u liniji je prekinut. <b>2</b> – Pregoreo osigurač <b>3</b> – Izbio je termički rele <b>4</b> – Kontakti sa pokretačem motora ne provode ili je neispravna bobina <b>5</b> – Osigurači pomoćnog strujnog kola su pregoreli <b>6</b> - Kondenzator je neispravan <b>7</b> – Motor mašine je neispravan
<b>B – Termički rele pokretača motora reaguje kada se pusti napon</b>	<b>1</b> – Pregoreo osigurač <b>2</b> – Kontakti na pokretaču motora su neispravni. <b>3</b> – Električni spojevi su neispravni <b>4</b> – Navoji na motoru su neispravni <b>5</b> - Mašina je mehanički blokirana <b>6</b> – Podešenost termičkog relea je previše niska
<b>C – Termički rele izbija povremeno bez vidljivog razloga</b>	<b>1</b> – Podešenost termičkog relea je previše niska <b>2</b> – Napon linije periodično opada <b>3</b> – Napon linije u špicu je previše nizak
<b>D – kapacitet mašine nije konstantan</b>	<b>1</b> – Dolazni pritisak nije dovoljan <b>2</b> – Cevna instalacija je delimično zatvorena
<b>E – Buka u uređaju</b>	<b>1</b> – Brzina rotacije mašine je previše velika. <b>2</b> – Prisustvo vazduha u uređaju– Brzina rotacije mašine je previše velika.
<b>F – Mašina je bučna 1</b>	<b>1</b> – Nedovoljan dolazni pritisak (kavitacija mašine). <b>2</b> – Prisustvo vazduha u mašini.