

|                                                                                   |  |                                                                                   |                                |                                                                                     |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  |  |  |                                |  |               |
| Br. projekta: (naručitelj)                                                        |  | <b>MBO</b><br><b>Mehaničko biološka obrada otpada</b>                             |                                | Br. projekta:                                                                       |               |
| Koda projekta: (naručitelj)                                                       |  |                                                                                   |                                | R12-1141/19                                                                         |               |
| Br. ugovora:                                                                      |  |                                                                                   |                                | Koda projekta:                                                                      |               |
|                                                                                   |  |                                                                                   |                                | CGO-Zadar                                                                           |               |
|                                                                                   |  |                                                                                   |                                | Br. dokumenta:                                                                      |               |
|                                                                                   |  |                                                                                   |                                | 300 POD 0025                                                                        |               |
| <b>Upute za održavanje</b>                                                        |  |                                                                                   |                                |                                                                                     |               |
| <b>Crpna stanica-<br/>navodnjavanje<br/>kompostnih komora</b>                     |  | Poz. broj:<br><b>P210A i P210B</b>                                                | Proizvođač:<br><b>GRUNDFOS</b> | Model/tip:<br><b>SP 9-8N</b>                                                        | Br. stranica: |
| Napomena:<br>Za upute o održavanju posebno pogledati poglavlja: 10, 11, 12 i 13   |  |                                                                                   |                                |                                                                                     |               |

**Napomena:**

Crpke su uključene u sustav SCADA i njima se upravlja preko ovog sustava.  
Zato pogledajte upute broj 300 PRU 0002 za rukovanje i nadzor crpka.

| Revizija br. | Opis promjena                     | Izradio     | Datum      |
|--------------|-----------------------------------|-------------|------------|
|              |                                   |             |            |
| 1            | Dopune prema primedbama Inženjera | RIKO d.o.o. | 30.09.2025 |
| 0            | Osnovni dokument                  | Riko d.o.o. | 23.07.2025 |

---

# SP

Montažne i pogonske upute



## EZ izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod SP, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).  
Korištena norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ). Primjenjuje se kada je nazivna snaga niža od 1,5 kW.  
Korištene norme: 60335-2-41:2003 + A1:2004 + A2:2010, osim odlomaka 25.1 i 25.8.
- Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).  
Crpke za vodu:  
Uredba Komisije No 547/2012.  
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI.  
Pogledajte natpisnu pločicu crpke.

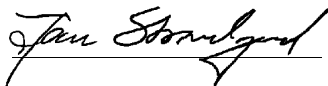
### Crpka s golim vratilom

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod SP, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).  
Korištena norma: EN 809:1998 + A1:2009.
- Direktiva o ekološkoj izvedbi (2009/125/EZ).  
Crpke za vodu:  
Uredba Komisije No 547/2012.  
Odnosi se samo na crpke za vodu označene s indeksom minimalne učinkovitosti MEI.  
Pogledajte natpisnu pločicu crpke.

Prije puštanja u pogon crpke, kompletan uređaj u koji je crpka ugrađena mora biti u skladu s odgovarajućim propisima.

Bjerringbro, 15. rujna 2012



Jan Strandgaard  
Technical Director  
Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Denmark

Osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije  
te ovlaštena za potpisivanje EZ deklaracije o sukladnosti.

**SADRŽAJ**

|                                                               | <b>Stranica</b> |
|---------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>1. Sigurnosne upute</b>                                    | <b>3</b>        |
| 1.1 Općenito                                                  | 3               |
| 1.2 Označavanje uputa                                         | 3               |
| 1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja                        | 3               |
| 1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa            | 3               |
| 1.5 Rad uz sigurnosne mjere                                   | 3               |
| 1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja                 | 3               |
| 1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove | 3               |
| 1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi  | 3               |
| 1.9 Nedozvoljeni način rada                                   | 3               |
| <b>2. Simboli korišteni u ovom dokumentu</b>                  | <b>4</b>        |
| <b>3. Uvod</b>                                                | <b>4</b>        |
| <b>4. Isporučka i skladištenje</b>                            | <b>4</b>        |
| 4.1 Isporučka                                                 | 4               |
| 4.2 Skladištenje                                              | 4               |
| <b>5. Primjena</b>                                            | <b>4</b>        |
| 5.1 Dizane tekućine                                           | 4               |
| 5.2 Razina zvučnog tlaka                                      | 4               |
| <b>6. Pripreme za montažu</b>                                 | <b>5</b>        |
| 6.1 Provjera tekućine motora                                  | 5               |
| 6.2 Zahtjevi pozicioniranja                                   | 6               |
| 6.3 Promjer crpke/motora                                      | 6               |
| 6.4 Temperatura tekućine/hlađenje                             | 7               |
| 6.5 Cijevni priključak                                        | 7               |
| <b>7. Električni priključak</b>                               | <b>7</b>        |
| 7.1 Rad s frekvencijskim pretvaračem                          | 8               |
| 7.2 Zaštita motora                                            | 9               |
| 7.3 Gromobranska zaštita                                      | 9               |
| 7.4 Dimenzioniranje kabela                                    | 9               |
| 7.5 Regulacija jednofaznih MS 402 motora                      | 10              |
| 7.6 Spajanje jednofaznih motora                               | 10              |
| 7.7 Spajanje trofaznih motora                                 | 11              |
| <b>8. Montaža</b>                                             | <b>12</b>       |
| 8.1 Montaža motora na crpku                                   | 12              |
| 8.2 Uklanjanje i ugradnja zaštite kabela                      | 13              |
| 8.3 Spajanje potopnog kabela                                  | 13              |
| 8.4 Uzlazni vod                                               | 13              |
| 8.5 Maksimalna dubina instalacije ispod razine vode [m]       | 13              |
| 8.6 Kabelske vezice                                           | 14              |
| 8.7 Spuštanje crpke                                           | 14              |
| 8.8 Dubina ugradnje                                           | 14              |
| <b>9. Puštanje u pogon i rad</b>                              | <b>14</b>       |
| 9.1 Puštanje u pogon                                          | 14              |
| 9.2 Rad                                                       | 15              |
| <b>10. Održavanje i servis</b>                                | <b>15</b>       |
| <b>11. Traženje grešaka</b>                                   | <b>16</b>       |
| <b>12. Provjera motora i kabela</b>                           | <b>17</b>       |
| <b>13. Zbrinjavanje</b>                                       | <b>17</b>       |

**1. Sigurnosne upute****1.1 Općenito**

Ova montažna i pogonska uputa sadrži osnovne upute kojih se treba pridržavati prilikom montaže, pogona i održavanja. Stoga je prije montaže i puštanja u pogon bezuvjetno moraju pročitati i monter i nadležno stručno osoblje/korisnik. Uputa se mora stalno nalaziti uz uređaj.

Pridržavati se kako općenitih sigurnosnih uputa navedenih u ovom odlomku tako i posebnih sigurnosnih uputa uz druge odlomke.

**1.2 Označavanje uputa**

Upute koje se nalaze direktno na uređaju kao npr.:

- strelica smjera vrtnje
- oznaka za priključak fluida

moraju uvijek biti jasno čitljive i treba ih se striktno pridržavati.

**1.3 Kvalifikacija i školovanje osoblja**

Osoblje koje posluhuje, održava, kontrolira i montira mora posjedovati odgovarajuću kvalifikaciju za ove vrste radova. Korisnik mora točno regulirati područje odgovornosti, nadležnosti i kontrole osoblja.

**1.4 Opasnosti pri nepridržavanju sigurnosnih uputa**

Nepridržavanje sigurnosnih uputa može rezultirati opasnošću kako za osoblje tako i za okoliš i uređaj. Nepridržavanjem sigurnosnih uputa gubi se pravo na bilo kakvu naknadu štete.

Nepridržavanje može primjerice izazvati sljedeće opasnosti:

- otkazivanje važnih funkcija uređaja,
- izostajanje propisanih metoda za posluživanje i održavanje,
- ugrožavanje ljudi električnim i mehaničkim djelovanjem.

**1.5 Rad uz sigurnosne mjere**

Pridržavati se sigurnosnih mjera navedenih u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, postojećih lokalnih propisa za sprječavanje nesreća na radu, kao i svih postojećih internih radnih, pogonskih i sigurnosnih propisa korisnika.

**1.6 Sigurnosne upute za korisnika/rukovatelja**

- Postojeća dodirna zaštita za pokretne dijelove ne smije se skidati kad je uređaj u pogonu.
- Isključiti svaku opasnost od električne energije (pojednost se mogu naći npr. u VDE-propisima te uputama lokalnog distributera električne energije).

**1.7 Sigurnosne upute za servisne, kontrolne i montažne radove**

Servisne, kontrolne i montažne radove korisnik mora povjeriti ovlaštenom i kvalificiranom osoblju koje je pomno proučilo montažne i pogonske upute.

Radovi su načelno dozvoljeni samo u situaciji mirovanja uređaja. Bezuvjetno se pridržavati postupka o zaustavljanju uređaja opisanog u montažnoj i pogonskoj uputi.

Odmah po završetku radova treba ponovno montirati odnosno pustiti u rad sve sigurnosne i zaštitne uređaje.

**1.8 Samovoljne pregradnje i neodgovarajući rezervni dijelovi**

Pregradnje ili izmjene uređaja dozvoljene su samo uz prethodni dogovor s proizvođačem. Originalni rezervni dijelovi i pribor koje je proizvođač odobrio služe sigurnosti; uporaba drugih dijelova može poništiti garanciju za izazvane posljedice.

**1.9 Nedozvoljeni način rada**

Pogonska je sigurnost isporučenih crpki zagwarantirana samo uz pridržavanje naputaka o uporabi sukladno odlomku "Primjena" ove montažne i pogonske upute. Granične vrijednosti navedene u tehničkim podacima ne smiju se ni u kojem slučaju prekoračiti.

## 2. Simboli korišteni u ovom dokumentu



### Upozorenje

**Sigurnosni naputci u ovoj montažnoj i pogonskoj uputi, čije nepridržavanje može ugroziti ljude, posebno su označeni općim znakom opasnosti prema DIN-u 4844-W00.**



### Upozorenje

**Nepoštivanje sigurnosnih uputa može uzrokovati strujni udar s teškim tjelesnim oštećenjima ili čak i smrt rukovatelja.**

### Upozorenje

**Ovaj simbol se nalazi uz sigurnosne upute čije nepridržavanje predstavlja opasnost za stroj i njegove funkcije.**

### Uputa

**Uz ovaj znak dani su savjeti ili upute koji olakšavaju rad i osiguravaju sigurni pogon.**

## 3. Uvod

Ove se upute odnose na Grundfos potopne crpke, tip SP, s potopnim motorima, tip Grundfos MS/MMS ili Franklin 4"-8". Ukoliko je crpka opremljena motorom drugog proizvođača, a ne Grundfos MS ili MMS, uzmite u obzir da se podaci motora mogu razlikovati od podataka navedenih u ovim uputama.

## 4. Isporučka i skladištenje

### 4.1 Isporučka

### Upozorenje

**Crpka mora ostati u ambalaži sve dok se ne postavi u vertikalni položaj tijekom instalacije. Pažljivo rukujte s crpkom.**

Kada su crpni dio i motor isporučeni kao odvojene jedinice (duge crpke), montirajte motor na crpku kako je opisano u poglavlju [8.1 Montaža motora na crpku](#).

### Uputa

**Dopunsku natpisnu pločicu isporučenu s crpkom potrebno je montirati na vidno mjesto.**

Crpka ne smije biti izložena nepotrebnim udarima ili trešnji.

### 4.2 Skladištenje

#### Temperatura skladištenja

Crpka: -20 °C do +60 °C.

Motor: -20 °C do +70 °C.

Motori se moraju instalirati u zatvorenoj, suhoj i dobro provjetravanoj prostoriji.

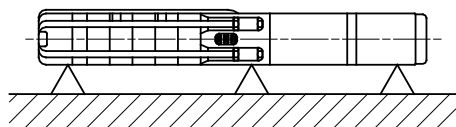
### Upozorenje

**Ako su MMS motori uskladišteni, potrebno je barem jednom mjesečno ručno zakretati vratilo. Ukoliko je motor prije montaže bio uskladišten dulje od godine dana, rotirajuće dijelove motora potrebno je demontirati i ispitati prije upotrebe.**

Crpka ne smije biti izložena direktnoj sunčevoj svjetlosti.

Ukoliko je crpka raspakirana, mora biti uskladištena horizontalno, adekvatno poduprta, ili vertikalno kako bi se spriječila iskrivljenost crpke. Osigurajte da se crpka ne može prevrnuti ili kotrljati.

Tijekom skladištenja, crpka može biti poduprta kako je prikazano na sl. [1](#).



Slika 1 Pravilan položaj crpke tijekom skladištenja

### 4.2.1 Zaštita od smrzavanja

Ukoliko je crpku potrebno uskladištiti poslije uporabe, mora biti uskladištena na mjestu bez opasnosti od smrzavice ili tekućina motora mora biti otporna na niske temperature.

## 5. Primjena

Grundfos SP potopne crpke su dizajnirane za širok raspon primjena opskrbe vodom i prijenosa tekućine, kao što je opskrba čistom vodom privatnih kuća ili vodovoda, opskrba vodom u vrtlarstvu i poljodjelstvu, odvođenje podvodne vode i povišenje tlaka, i u raznim industrijskim poslovima.

Crpka mora biti instalirana tako da je usisni međuspoj potpuno uronjen u tekućinu. Crpka može biti instalirana vertikalno ili horizontalno. Pogledajte poglavlje [6.2 Zahtjevi pozicioniranja](#).

### 5.1 Dizane tekućine

Čiste, rijetke, neeksplozivne tekućine bez krutih ili vlaknastih sastojaka.

Maksimalan udio pijeska u vodi ne smije biti veći od 50 g/m<sup>3</sup>.

Veći udio pijeska skratit će životni vijek i povećati rizik blokiranja crpke.

**Pri dizanju tekućina sa gustoćom većom od vode, potrebno je koristiti motore odgovarajuće veće snage.**

Ako će se dizati tekućine veće viskoznosti od vode, kontaktirajte Grundfos.

SP A N, SP A R, SP N, SP R i SPE verzije crpki su dizajnirane za tekućine agresivnije od pitke vode.

Maksimalna temperatura tekućine prikazuje se od poglavlja [6.4 Temperatura tekućine/hlađenje](#).

### 5.2 Razina zvučnog tlaka

Razina zvučnog tlaka izmjerena je prema EC direktivi za strojeve 2006/42/EC.

#### Razina zvučnog tlaka crpki

Vrijednosti se odnose na crpke potopljene u vodi, bez vanjskog regulacijskog ventila.

| Tip crpke | $\bar{L}_{pA}$ [dB(A)] |
|-----------|------------------------|
| SP 1A     | < 70                   |
| SP 2A     | < 70                   |
| SP 3A     | < 70                   |
| SP 5A     | < 70                   |
| SP 8A     | < 70                   |
| SP 14A    | < 70                   |
| SP 17     | < 70                   |
| SP 30     | < 70                   |
| SP 46     | < 70                   |
| SP 60     | < 70                   |
| SP 77     | < 70                   |
| SP 95     | < 70                   |
| SP 125    | 79                     |
| SP 160    | 79                     |
| SP 215    | 82                     |

#### Razina zvučnog tlaka motora

Razina zvučnog tlaka za Grundfos MS i MMS motore je niža od 70 dB(A).

Ostale vrste motora: Pogledajte montažne i pogonske upute za te motore.

## 6. Priprema za montažu



### Upozorenje

Prije početka rada na proizvodu, isključite opskrbi napon. Osigurajte da električno napajanje ne može biti slučajno uključeno.

### 6.1 Provjera tekućine motora

Motori su tvornički napunjeni specijalnom neotrovnom tekućinom koja je zaštićena od smrzavanja do -20 °C.

#### Uputa

Provjerite razinu tekućine u motoru te ju po potrebi dopunite. Koristite čistu vodu.

Ukoliko je potrebna zaštita od smrzavanja, za dopunjavanje motora treba koristiti specijalnu Grundfos tekućinu. U suprotnom, može se koristiti čista voda za dopunjavanje (no nikada ne koristiti destiliranu vodu).

#### Upozorenje

Nadopunite tekućinu kako je opisano u nastavku.

#### 6.1.1 Grundfos MS 4000 i MS 402 motori

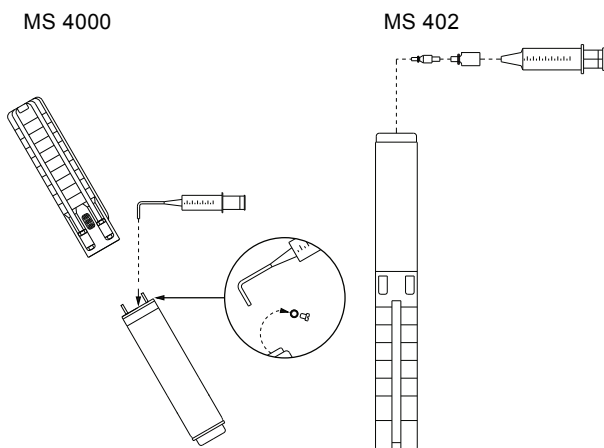
Otvor za punjenje tekućine za motor nalazi se na sljedećim mjestima:

- MS 4000: na vrhu motora.
  - MS 402: na dnu motora.
1. Postavite potopnu crpku kao što je prikazano na sl. 2. Vijak za punjenje mora biti na najvišoj točki motora.
  2. Izvadite vijak iz otvora za punjenje.
  3. Ubrizgavajte tekućinu u motor štrcaljkom za punjenje, pogledajte sl. 2, sve dok se tekućina ne počne vraćati iz otvora za punjenje.
  4. Zamijenite vijak na otvoru za punjenje i sigurno ga pritegnite prije promjene položaja crpke.

#### Zakretni moment

- MS 4000: 3,0 Nm.
- MS 402: 2,0 Nm.

Potopna crpka je sada spremna za montažu.



Slika 2 Položaj motora pri punjenju - MS 4000 i MS 402

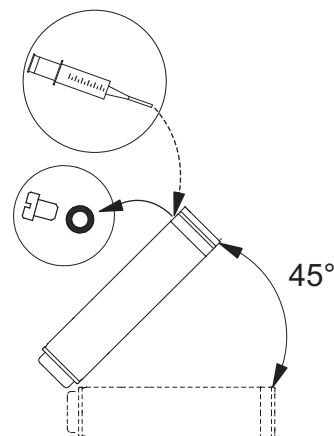
#### 6.1.2 Grundfos MS6 i MS 6000 motori

- Ako se motor isporučuje sa skladišta, provjerite razinu tekućine motora prije postavljanje motora na crpku. Pogledajte sl. 3.
  - Kada su crpke isporučene izravno od Grundfosa, razina je već provjerena.
  - Provjerite razinu u vezi sa servisom. Pogledajte sl. 3.
- Otvor za punjenje tekućine nalazi se na vrhu motora.
1. Postavite potopnu crpku kao što je prikazano na sl. 3. Vijak za punjenje mora biti na najvišoj točki motora.
  2. Izvadite vijak iz otvora za punjenje.
  3. Ubrizgavajte tekućinu u motor štrcaljkom za punjenje, pogledajte sl. 3, sve dok se tekućina ne počne vraćati iz otvora za punjenje.

4. Zamijenite vijak na otvoru za punjenje i sigurno ga pritegnite prije promjene položaja crpke.

Zakretni moment: 3,0 Nm.

Potopna crpka je sada spremna za montažu.



Slika 3 Položaj motora pri punjenju - MS6 i MS 6000

#### 6.1.3 Grundfos MMS 6000, MMS 8000, MMS 10000 i MMS 12000 motori

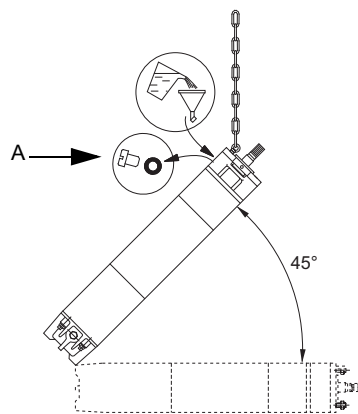
1. Položite motor pod kutom od 45 ° tako da vrh motora gleda nagore. Pogledajte sl. 4.
2. Odvijte čep A te u otvor umetnite lijevak.
3. Ulijevajte vodu iz slavine u motor sve dok tekućina koja se nalazi u motoru ne počne izlaziti kroz otvor A.

**Upozorenje** Ne rabite tekućinu za motor jer sadrži ulje.

4. Uklonite lijevak i vratite čep A.

**Upozorenje** Prije montaže motora na crpku, a nakon duljeg skladištenja, podmažite brtvu vratila dodavanjem nekoliko kapi vode i okretanjem vratila.

Potopna crpka je sada spremna za montažu.

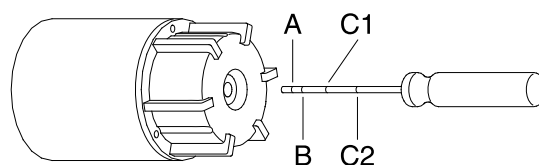


Slika 4 Položaj motora za vrijeme punjenja - MMS

#### 6.1.4 Franklin motori od 3 kW naviše

Provjerite razinu tekućine motora na Franklin 4" i 6" motorima mjereći udaljenost od donje ploče do ugrađene gumene membrane. Udaljenost se može izmjeriti umetanjem ravnala ili male šipke kroz otvor sve dok ne dotakne membranu. Pogledajte sl. 5.

**Upozorenje** Pazite da ne oštetite membranu.



Slika 5 Mjerenje udaljenosti između donje ploče i membrane

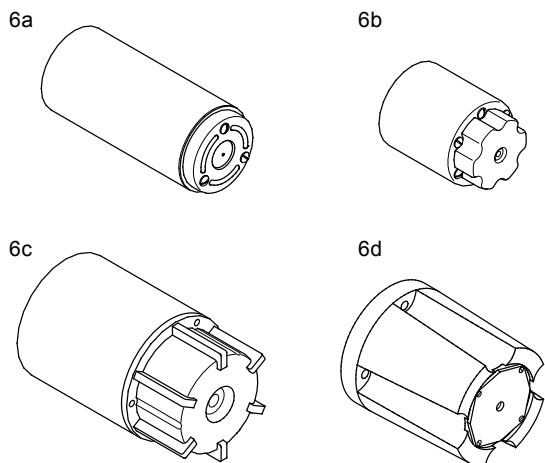
TM03 8129 0507

TM03 0265 3605

TM00 1353 5092

Donja tablica prikazuje pravilnu udaljenost od vanjske strane donje ploče do membrane:

| Motor                                  | Dimenzija | Udaljenost |
|----------------------------------------|-----------|------------|
| Franklin 4", 0,25 - 3 kW<br>(slika 6a) | A         | 8 mm       |
| Franklin 6", 3 - 7,5 kW<br>(slika 6b)  | B         | 16 mm      |
| Franklin 6", 4 - 45 kW<br>(slika 6c)   | C1        | 35 mm      |
| Franklin 6", 4 - 22 kW<br>(slika 6d)   | C2        | 59 mm      |



**Slika 6** Franklin motori

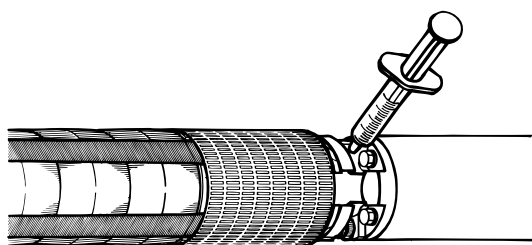
Ako udaljenost nije ispravna, izvršite podešavanje kako je opisano u poglavlju 6.1.5 Franklin motori.

### 6.1.5 Franklin motori

Provjerite razinu tekućine na Franklin 8" motorima kako slijedi:

1. Postavite filter na prednju stranu ventila na gornjem dijelu motora uz pomoć odvijača. Ako je filter prorezan, odvrnite. Slika 7 prikazuje položaj ventila za punjenje.
2. Prisolonite štrcaljku za punjenje na ventil i ubrizgajte tekućinu. Pogledajte sl. 7. Ako je konus ventila previše duboko, može se oštetiti što uzrokuje curenje ventila.
3. Uklonite sav zrak u motoru lagano pritišćući vrh štrcaljke za punjenje na ventil.
4. Ponavljajte proces ubrizgavanja tekućine i ispuštanja zraka sve dok tekućina ne počne istjecati ili dok membrana ne bude u svom ispravnom položaju (Franklin 4" i 6").
5. Ponovno stavite filter.

Potopna crpka je sada spremna za montažu.



**Slika 7** Položaj ventila za punjenje

## 6.2 Zahtjevi pozicioniranja

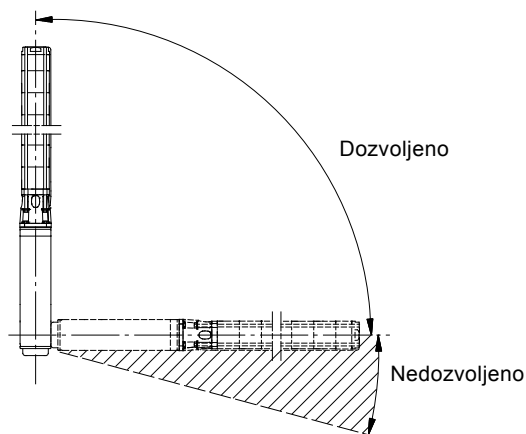


### Upozorenje

**Ako se crpka instalira na dostupnom mjestu, spojka mora biti izolirana na odgovarajući način od ljudskog dodira. Crpka se na primjer može ugraditi u plašt.**

Ovisno o vrsti motora, crpka može biti instalirana bilo vertikalno ili horizontalno. Kompletna lista vrsta motora pogodnih za horizontalnu montažu prikazana je u poglavlju 6.2.1.

Ako se crpka instalira horizontalno, ispusni priključak nikada ne smije pasti ispod horizontalne ravni. Pogledajte sl. 8.



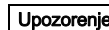
**Slika 8** Zahtjevi pozicioniranja

Ako se crpka instalira horizontalno, npr. u spremniku, preporučujemo postavljanje u plašt.

### 6.2.1 Motori pogodni za horizontalnu montažu

| Motor     | Izlazna snaga<br>50 Hz | Izlazna snaga<br>60 Hz |
|-----------|------------------------|------------------------|
|           | [kW]                   | [kW]                   |
| MS        | Svi                    | Svi                    |
| MMS 6000  | 3,7 - 30               | 3,7 - 30               |
| MMS 8000  | 22 - 92                | 22 - 92                |
| MMS 10000 | 75 - 170               | 75 - 170               |
| MMS 12000 | 147 - 220              | -                      |

Kada Franklin 4" motori sve do i uključujući 2,2 kW startaju više od 10 puta dnevno, preporučujemo nagnjanje motora barem 15 ° iznad horizontalne ravni kako bi se smanjilo trošenje aksijalnog diska.



**Tijekom rada, usisni međuspoj crpke mora uvijek biti u potpunosti uronjen u tekućinu.**

### Upozorenje

**Ako se crpka koristi za dizanje vrućih tekućina (40 do 60 °C), pobrinite se da osobe ne mogu doći u kontakt sa crpkom i instalacijom, npr. ugradnjom ograde.**



## 6.3 Promjer crpke/motora

Preporučujemo da provjerite bušotinu unutrašnjim mikrometrom da osigurate nesmetan prolaz.

## 6.4 Temperatura tekućine/hlađenje

Maksimalna temperatura tekućine i minimalna brzina tekućine uz motor vidljivi su u donjoj tablici.

Preporučamo montažu motora iznad razine bunara, kako bismo osigurali pravilno hlađenje.

**Upozorenje** U slučajevima kad se ne postiže navedena brzina, obavezna je montaža plašta.

Ukoliko postoji opasnost taloženja oko motora, primjerice pijeska, potrebno je koristiti rashladni plašt kako bi se osiguralo pravilno hlađenje motora.

### 6.4.1 Maksimalna temperatura tekućine

Bez obzira na gumene dijelove crpke i motora, temperatura tekućine ne smije premašiti 40 °C (~105 °F). Pogledajte i donju tablicu.

Crpka može raditi na temperaturama tekućine između 40 °C i 60 °C (~105 °F i 140 °F) pod uvjetom da se svi gumeni dijelovi mijenjaju svaku treću godinu.

| Motor                                    | Instalacija     |                                                          |                                                          |
|------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|                                          | Protok uz motor | Vertikalna                                               | Horizontalna                                             |
| Grundfos<br>MS 402<br>MS 4000<br>MS 6000 | 0,15 m/s        | 40 °C<br>(~ 105 °F)                                      | 40 °C<br>(~ 105 °F)                                      |
| Grundfos<br>MS 4000I*<br>MS 6000I*       | 0,15 m/s        | 60 °C<br>(~ 140 °F)<br>Preporučuje se<br>rashladni plašt | 60 °C<br>(~ 140 °F)<br>Preporučuje se<br>rashladni plašt |
| Grundfos<br>MS6T30                       | 0,15 m/s        | 30 °C<br>(~ 86 °F)                                       | 30 °C<br>(~ 86 °F)                                       |
| Grundfos<br>MS6T60                       | 1,0 m/s         | 60 °C<br>(~ 140 °F)                                      | 60 °C<br>(~ 140 °F)                                      |
| Grundfos<br>MMS                          | 0,15 m/s        | 25 °C<br>(~ 77 °F)                                       | 25 °C<br>(~ 77 °F)                                       |
|                                          | 0,50 m/s        | 30 °C<br>(~ 86 °F)                                       | 30 °C<br>(~ 86 °F)                                       |
| Franklin<br>4"                           | 0,08 m/s        | 30 °C<br>(~85 °F)                                        | 30 °C<br>(~85 °F)                                        |
| Franklin<br>6" i 8"                      | 0,16 m/s        | 30 °C<br>(~85 °F)                                        | 30 °C<br>(~85 °F)                                        |

\* Pri tlaku okoline od minimalno 1 bar (1 MPa).

37 kW MMS 6000, 110 kW MMS 8000 i 170 kW MMS 10000:

**Uputa** Maksimalna temperatura tekućine je 5 °C niža od vrijednosti navedenih u gornjoj tablici.

190 kW MMS 10000:

Temperatura je 10 °C niža.

## 6.5 Cijevni priključak

Ako se buka može prenositi do zgrade kroz cjevovod, preporučujemo korištenje plastičnih cijevi.

**Uputa** Preporučujemo plastične cijevi samo za 4" crpke.

Kada se koriste plastične cijevi, crpku je potrebno osigurati prednapregnutom žicom.



### Upozorenje

Provjerite da li su plastične cijevi pogodne za aktualnu temperaturu tekućine i tlak crpke.

Kad se crpka spaja sa plastičnim cijevima, potrebno je koristiti steznu spojku između crpke i prvog bloka cijevi.

## 7. Električni priključak



### Upozorenje

Tijekom električnog spajanja, osigurajte da električno napajanje ne može biti slučajno uključeno.



### Upozorenje

Električno spajanje mora biti izvedeno od strane ovlaštene osobe sukladno lokalnim propisima.

Opskrbni napon, maksimalna nazivna struja i  $\cos \phi$  vidljivi su na neučvršćenoj pločici sa podacima koju treba pričvrstiti blizu mjesta montaže.

Napon potreban za MS i MMS motore, izmjeren na stezaljkama motora, iznosi - 10 %/+ 6 % nazivnog napona tijekom kontinuiranog rada (uključujući varijacije u opskrbnom naponu i gubitke u kablovima).

Također provjerite da li postoji simetrija napona u opskrbnim vodovima, npr. približno ista razlika napona između pojedinačnih faza. Pogledajte poglavlje 12. *Provjera motora i kabela*, stavka 2.

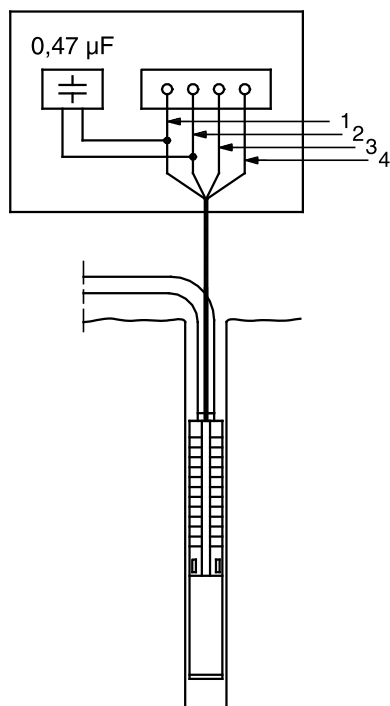


### Upozorenje

Crpka mora bit uzemljena.

Crpka mora biti priključena na eksternu glavnu sklopku s minimalnim kontaktnim razmakom od 3 mm u svim polovima.

Ukoliko se MS motori sa ugrađenim temperaturnim odašiljačem (Tempcon) ne montiraju zajedno sa MP 204 ili sličnim Grundfos uređajem za zaštitu motora, moraju se priključiti na 0,47 µF kondenzator odobrenim za rad faza-faza (IEC 384-14), kako bi odgovarali EC EMC direktivi (2004/108/EC). Kondenzator se mora priključiti na dvije faze na koje je priključen i temperaturni predajnik. Pogledajte sl. 9.



TM00 7100 0696

Slika 9 Spajanje kondenzatora

| Boja vodova |                |                    |
|-------------|----------------|--------------------|
| Vod         | Plosnati kabel | Jednostruki vodovi |
| 1 = L1      | Smeđa          | Crna               |
| 2 = L2      | Crna           | Žuta               |
| 3 = L3      | Siva           | Crvena             |
| 4 = PE      | Žuta/zelena    | Zelena             |

Motori su namotani za izravno on-line pokretanje ili zvijezda-trokut pokretanje, a struja pokretanja iznosi između četiri i šest puta nazivne struje motora.

Vrijeme pokretanja motora je samo približno 0,1 sekundi. Izravno on-line pokretanje je stoga normalno odobreno od strane tvrtke za opskrbu električnom energijom.

## 7.1 Rad s frekvenčijskim pretvaračem

### 7.1.1 Grundfos motori

Trofazni Grundfos motori mogu se priključiti na frekvenčijski pretvarač.

**Ukoliko je MS motor s temperaturnim transmitemom priključen na frekvenčijski pretvarač, osigurač ugrađen u transmitem će se rastopiti i transmitem će postati neaktivan. Transmitem nije moguće reaktivirati. To znači da će motor raditi poput motora bez temperaturnog transmittera.**

#### Upozorenje

Ako je potreban temperaturni transmitem, Grundfos nudi Pt100 senzor za potopni motor.

**Motor ne bi trebao raditi pri frekvenciji višoj od nazivne frekvencije (50 ili 60 Hz) tijekom rada frekvenčijskog pretvarača. Vezano uz rad crpke, nemojte nikada smanjivati frekvenciju (a time i brzinu) na takvu razinu pri kojoj neće biti osiguran potreban protok tekućine za hlađenje uz motor.**

#### Upozorenje

Kako bi se spriječilo oštećenje dijelova motora, motor se mora zaustaviti kada protok crpke padne ispod 0,1 x nominalnog protoka.

Ovisno o tipu frekvenčijskog pretvarača, motor može biti izložen štetnim vršnim napona.

#### Upozorenje

**MS 402 motori za opskrbne napone do i uključivo 440 V (vidi natpisnu pločicu motora) moraju biti zaštićeni od vršnih napona viših od 650 V (vršna vrijednost) između opskrbnih stezaljki.**



Preporučamo sve druge motore zaštititi od vršnih napona iznad 850 V.

Navedene smetnje moguće je eliminirati ugradnjom RC filtera između frekvenčijskog pretvarača i motora.

Moguću pojačanu buka iz motora moguće je eliminirati ugradnjom LC filtera koji će također eliminirati vršne napone sa frekvenčijskog pretvarača.

Preporučamo ugradnju LC filtera kada koristite frekvenčijski pretvarač. Pogledajte poglavlje [7.7.6 Rad s frekvenčijskim pretvaračem](#).

Za daljnje informacije, kontaktirajte dobavljača frekvenčijskog pretvarača ili Grundfos.

### 7.1.2 Ostale vrste motora osim Grundfos

Kontaktirajte Grundfos ili proizvođača motora.

## 7.2 Zaštita motora

### 7.2.1 Jednofazni motori

Jednofazni MS 402 motori imaju ugrađenu termičku sklopku i ne zahtijevaju dodatnu zaštitu motora.



#### Upozorenje

**Kad je motor termički isključen, stezaljke motora su još uvijek aktivne.**

**Kada se motor dovoljno ohladi, automatski će ponovno startati.**

Jednofazni MS 4000 motori moraju biti zaštićeni. Zaštitni uređaj se može ugraditi u upravljačku kutiju ili biti odvojen.

Franklin 4" PSC motori se moraju zaštititi pomoću motorske zaštitne sklopke.

### 7.2.2 Trofazni motori

MS motori su dostupni sa ili bez ugrađenog temperaturnog transimtera.

Sljedeći se motori moraju zaštititi sa motorskom zaštitnom sklopkom sa termičkim relejem, ili MP 204 i sklopnikom(cima):

- motori sa ugrađenim i ispravnim temperaturnim transimterom
- motori bez ili sa neispravnim temperaturnim transimterom
- motori sa ili bez Pt100 senzora.

MMS motori nemaju ugrađen temperaturni transimter.

Pt100 senzor je dostupan kao dodatna oprema.

### 7.2.3 Potrebne postavke motorske zaštitne sklopke

Za hladne motore, vrijeme uključivanja motorske zaštitne sklopke mora biti manje od 10 sekundi pri 5 puta nazivne maksimalne struje motora. Pri normalnim radnim uvjetima motor mora raditi pri punoj brzini manje od 3 sekunde.

#### Upozorenje

**Ukoliko taj uvjet nije ispunjen, ne priznaje se jamstvo za motor.**

Kako bi osigurali optimalnu zaštitu motora, motorsku zaštitnu sklopku potrebno je podesiti kako slijedi:

1. Podesite motorsku zaštitnu sklopku na maksimalnu nazivnu struju motora.
2. Pokrenite crpku i pustite ju da radi pola sata pri normalnim radnim karakteristikama.
3. Polagano snižavajte indikator na skali sve do točke isključivanja motora.
4. Povećajte postavku za 5 %.

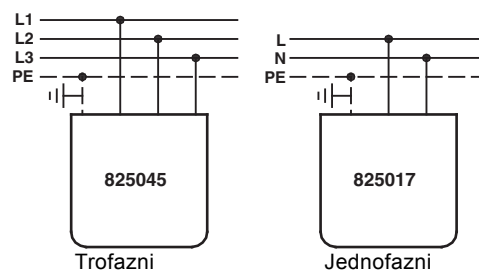
Najviša dozvoljena postavka maksimalna nazivna struja motora.

Za motore pripremljene za zvijezda-trokut pokretanje, motorsku zaštitnu sklopku potrebno je podesiti kako je gore navedeno, no maksimalna postavka mora biti maksimalna nazivna struja  $\times 0,58$ .

Najviše dozvoljeno vrijeme startanja za zvijezda-trokut start ili start pomoću autotransformatora iznosi 2 sekunde.

## 7.3 Gromobranska zaštita

Instalacija može biti opremljena sa posebnim prenaponskim zaštitnim uređajem za zaštitu motora od naponskih udara u vodovima opskrbe električnom energijom pri udaru groma negdje u bližem području. Pogledajte sl. 10.



Slika 10 Montaža prenaponskog zaštitnog uređaja

Međutim, prenaponski zaštitni uređaj neće zaštititi motor od direktnog udara munje.

Prenaponski zaštitni uređaj treba montirati što bliže motoru i uvijek sukladno lokalnim propisima.

Pitajte Grundfos o uređajima za zaštitu od udara munje.

MS 402 motori, međutim, ne zahtijevaju dodatnu zaštitnu od udara munje jer su veoma dobro izolirani.

Poseban komplet za završetak kabela sa ugrađenim prenaponskim zaštitnim uređajem dostupan je za Grundfos 4" motore (broj proizvoda 799911 ili 799912).

## 7.4 Dimenzioniranje kabela

Provjerite podnosi li podvodni kabel trajno potapanje u predmetnoj tekućini pri aktualnoj temperaturi.

Grundfos isporučuje podvodne kabele za široki raspon instalacija.

Presjek kabela (q) mora ispunjavati sljedeće zahtjeve:

1. Podvodni kabel mora biti dimenzioniran za maksimalnu nazivnu struju ( $I_s$ ) motora. \*
2. Presjek mora biti dovoljno velik da pad napona preko kabela čini prihvatljivim.

Koristite najveći poprečni presjek koji se nalazi pod stavkama 1 i 2.

\* Donja tablica specificira vrijednost struje Grundfos podvodnih kabela (tj. maksimalnu struju koju kabel podnosi) pri temperaturi okoline od maksimalno 30 °C. Kontaktirajte Grundfos ukoliko temperatura okoline prelazi 30 °C.

Prilikom dimenzioniranja podvodnog kabela, provjerite da maksimalna nazivna struja ne prelazi vrijednost struje ( $I_s$ ).

Za zvijezda-trokut pokretanje, međutim, dimenzionirajte kabele tako da  $0,58 \times$  maksimalna nazivna struja motora ne prelazi vrijednost struje ( $I_s$ ) kabela.

| q<br>[mm <sup>2</sup> ] | I <sub>s</sub><br>[A] | q<br>[mm <sup>2</sup> ] | I <sub>s</sub><br>[A] |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 1,5                     | 23                    | 50                      | 202                   |
| 2,5                     | 30                    | 70                      | 250                   |
| 4                       | 41                    | 95                      | 301                   |
| 6                       | 53                    | 120                     | 352                   |
| 10                      | 74                    | 150                     | 404                   |
| 16                      | 99                    | 185                     | 461                   |
| 25                      | 131                   | 240                     | 547                   |
| 35                      | 162                   | 300                     | 633                   |

Ukoliko se ne rabe Grundfos podvodni kablovi, presjek treba odabrati sukladno vrijednostima struje raspoloživih kabela.

TM00 1357 3605

## 7.5 Regulacija jednofaznih MS 402 motora

### Upozorenje



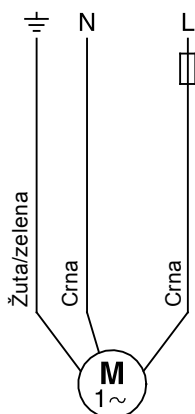
**Jednofazni MS 402 motor ima ugrađenu zaštitu motora koja isključuje motor u slučaju previsoke temperature namotaja dok je motor i dalje pod naponom. Omogućite to, kad motor čini dio regulacijskog uređaja.**

Ukoliko je u regulacijski sustav uključen i kompresor zajedno s filterom, kompresor će kontinuirano raditi čim je zaštita isključila motor, ukoliko nisu poduzete druge sigurnosne mjere.

## 7.6 Spajanje jednofaznih motora

### 7.6.1 2-žilni motori

MS 402 2-žilni motori imaju ugrađenu zaštitu motora i starterski uređaj pa se stoga mogu direktno priključiti na struju. Pogledajte sl. 11.



Slika 11 2-žilni motori

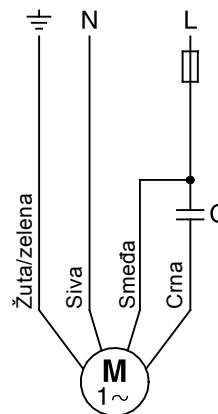
### 7.6.2 PSC motori

PSC motori su spojeni na mrežu putem radnog kondenzatora koji bi trebao biti dimenzioniran za kontinuirani rad.

Odaberite ispravnu veličinu kondenzatora iz donje tablice:

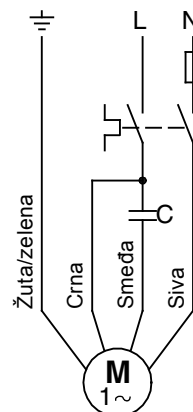
| Motor<br>[kW] | Kondenzator<br>[μF] 400 V, 50 Hz |
|---------------|----------------------------------|
| 0,25          | 12,5                             |
| 0,37          | 16                               |
| 0,55          | 20                               |
| 0,75          | 30                               |
| 1,10          | 40                               |
| 1,50          | 50                               |
| 2,20          | 75                               |

MS 402 PSC motor ima ugrađenu zaštitu motora i na mrežu se mora spojiti kako je prikazano na sl. 12.



Slika 12 PSC motori

Pogledajte [www.franklin-electric.com](http://www.franklin-electric.com) i sl. 13.



Slika 13 Franklin motori

### 7.6.3 3-žilni motori

MS 4000 3-žilni motori se na mrežu spajaju putem Grundfos SA-SPM 2, 3 ili 5 upravljačke kutije sa ugrađenom zaštitom motora.

MS 402 3-žilni motori imaju ugrađenu zaštitu motora i na mrežu se povezuju putem Grundfos SA-SPM 2, 3 ili 5 upravljačke kutije bez zaštite motora.

Spajanje motora MS 402 i MS 4000 vidljivo je na donjoj tablici:

| Motor                                     | Kabel       | Upravljačka kutija | Mreža |
|-------------------------------------------|-------------|--------------------|-------|
| Sve do 0,75 kW<br>50 Hz                   | Siva        | 1                  | N     |
|                                           | Smeđa       | 2                  | L     |
|                                           | Crna        | 3 SA-SPM 2         |       |
|                                           | Žuta/zelena | PE                 | PE    |
| Od 1,10 kW<br>50 Hz                       | Siva        | 1                  | N     |
|                                           | Smeđa       | 2                  | L     |
|                                           | Crna        | 3 SA-SPM 3         |       |
|                                           | Žuta/zelena | PE                 | PE    |
| 1,1 - 3,7 kW<br>(~ 1,5 - 5,0 hp)<br>60 Hz | Žuta        | Y                  | L1    |
|                                           | Crvena      | R                  | L2    |
|                                           | Crna        | B SA-SPM 5         |       |
|                                           | Žuta/zelena | PE                 | PE    |

TM00 1359 5092

TM00 1361 1200

## 7.7 Spajanje trofaznih motora

Trofazni motori moraju biti zaštićeni. Pogledajte poglavlje [7.2.2 Trofazni motori](#).

Za električno spajanje preko MP 204 vidi posebnu montažnu i pogonsku uputu za tu jedinicu.

Kada se koristi konvencionalna motorska zaštitna sklopka, električni priključak treba izvršiti kako je opisano u nastavku.

### 7.7.1 Kontrola smjera vrtnje

**Upozorenje** *Crpka se ne smije pokrenuti prije nego što je usisni međuspoj u potpunosti uronjen u tekućinu.*

Kada je crpka spojena na opskrbu električnom energijom, provjerite smjer vrtnje:

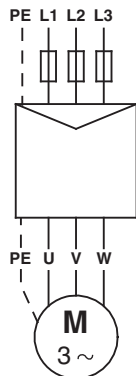
1. Pokrenite crpku i mjerite količinu vode i visinu.
2. Zaustavite crpku i zamijenite dvije faze.
3. Pokrenite crpku i mjerite količinu vode i visinu.
4. Zaustavite crpku.
5. Uporedite dva rezultata. Točan je onaj priključak koji daje veću količinu vode i veću visinu.

### 7.7.2 Grundfos motori - direktno on-line pokretanje

Spajanje Grundfos motora namotanih za direktno on-line pokretanje vidljivo je na donjoj tablici i sl. 14.

| Mreža | Kabel/spajanje          |
|-------|-------------------------|
|       | Grundfos 4" i 6" motori |
| PE    | PE (žuta/zelena)        |
| L1    | U (smeđa)               |
| L2    | V (crna)                |
| L3    | W (siva)                |

Provjerite smjer vrtnje kako je opisano u poglavlju [7.7.1 Kontrola smjera vrtnje](#).



Slika 14 Grundfos motori - direktno on-line pokretanje

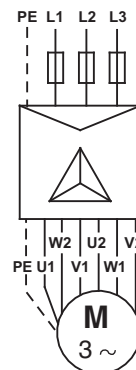
TM03 2099 3705

### 7.7.3 Grundfos motori - zvijezda-trokut pokretanje

Spajanje Grundfos motora namotanih za zvijezda-trokut pokretanje vidljivo je na donjoj tablici i sl. 15.

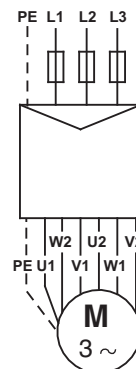
| Priključak | Grundfos 6" motori |
|------------|--------------------|
| PE         | Žuta/zelena        |
| U1         | Smeđa              |
| V1         | Crna               |
| W1         | Siva               |
| W2         | Smeđa              |
| U2         | Crna               |
| V2         | Siva               |

Provjerite smjer vrtnje kako je opisano u poglavlju [7.7.1 Kontrola smjera vrtnje](#).



Slika 15 Grundfos motori namotani za zvijezda-trokut pokretanje

Ukoliko se zahtijeva direktno on-line pokretanje, motore treba spojiti kako je prikazano na sl. 16.



Slika 16 Grundfos motori namotani za zvijezda-trokut pokretanje - izravno on-line pokretanje

TM03 2101 3705

### 7.7.4 Spajanje u slučaju nepoznate oznake/spoja kabela (Franklin motori)

Ukoliko nije poznato, kamo priključiti pojedine električne vodove za ispravni smjer vrtnje, postupiti kako slijedi:

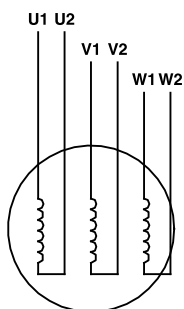
#### Motori namotani za izravno on-line pokretanje

Priključite crpku na mrežu kako smatrate ispravnim.

Zatim provjerite smjer vrtnje kako je opisano u poglavlju [7.7.1 Kontrola smjera vrtnje](#).

### Motori motani za zvijezda-trokut pokretanje

Odredite namotaje motora pomoću ommetra i imenujte setove vodova za pojedine namotaje u skladu sa: U1-U2, V1-V2, W1-W2. Pogledajte sl. 17.



TM00 1367 5092

**Slika 17** Neidentificirane oznake/spajanje kabela - motori namotani za zvijezda-trokut pokretanje

Ukoliko se zahtijeva zvijezda-trokut pokretanje, spojite vodove kao je prikazano na sl. 15.

Ukoliko se zahtijeva izravno on-line pokretanje, spojite vodove kao je prikazano na sl. 16.

Zatim provjerite smjer vrtnje kako je opisano u poglavlju 7.7.1 *Kontrola smjera vrtnje*.

#### 7.7.5 Meki starter

Mi preporučujemo korištenje samo mekih startera koji reguliraju napon na sve tri faze i imaju obilaznu sklopku.

Vrijeme zaleta: Maksimalno 3 sekunde.

Za daljnje pojedinosti molimo kontaktirajte dobavljača mekih startera ili Grundfos.

#### 7.7.6 Rad s frekvencijskim pretvaračem

Trofazni MS potopni motori se mogu spojiti na frekvencijski pretvarač.

**Uputa**

***Da biste omogućili nadzor temperature motora, preporučujemo ugradnju Pt100 senzora zajedno sa PR 5714 relejem.***

Dozvoljena frekvencijska područja: 30-50 Hz i 30-60 Hz.

Vrijeme zaleta: Maksimalno 3 sekunde za pokretanje i zaustavljanje.

Ovisno o tipu, frekvencijski pretvarač može izazvati povećanu buku motora. Osim toga, može izložiti motor štetnim vršnim naponima. Ovo se može umanjiti ugradnjom LC filtera između frekvencijskog pretvarača i motora.

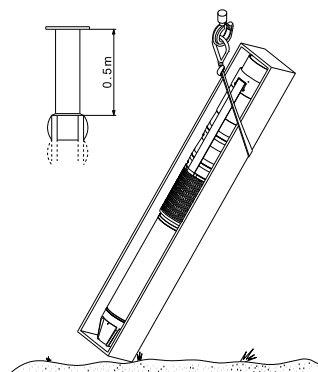
Za daljnje informacije, kontaktirajte dobavljača frekvencijskog pretvarača ili Grundfos.

## 8. Montaža

Preporučujemo da prvo postavite 50 cm dugu cijev na crpku radi lakšeg rukovanja crpkom tijekom ugradnje.

**Upozorenje**

***Podignite crpku u vertikalni položaj prije nego što ju izvadite iz drvene kutije.***



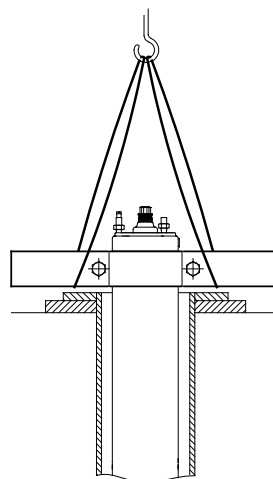
TM05 1617 3311

**Slika 18** Podizanje crpke u vertikalni položaj

### 8.1 Montaža motora na crpku

Kada su crpni dio i motor isporučeni kao odvojene jedinice (duge crpke), montirajte motor na crpku kako slijedi:

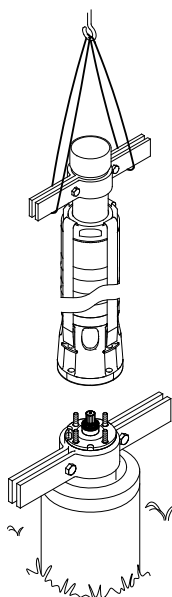
1. Rabite cijevne spone pri rukovanju motorom.
2. Postavite motor u vertikalni položaj na brtvi bušotine. Pogledajte sl. 19.



TM00 5259 2402

**Slika 19** Motor u vertikalnom položaju

3. Podignite crpku pomoću spona pričvršćenih na produžnu cijev. Pogledajte sl. 20.



TM02 5263 2502

**Slika 20** Podizanje crpke u ispravan položaj

4. Postavite crpni dio na vrh motora.  
5. Postavite i zategnite matice. Pogledajte donju tablicu.

**Upozorenje** Osigurajte da je spojka između crpke i motora ispravno ukopčana.

Vijci i matice koje osiguravaju trake na crpki moraju se unakrsno zategnuti na sljedeće zakretne momente:

| Vijak/matica                          | Zakretni moment [Nm] |
|---------------------------------------|----------------------|
| M8                                    | 18                   |
| M10                                   | 35                   |
| M12                                   | 45                   |
| M16                                   | 120                  |
| SP 215, 50 Hz, sa više od 8 stupnjeva | 150                  |
| SP 215, 60 Hz, sa više od 5 stupnjeva |                      |

Prilikom postavljanja motora na dio crpke, unakrsno zategnite matice na sljedeće zakretne momente:

| Promjer svornjaka | Zakretni moment [Nm] |
|-------------------|----------------------|
| 3/8 UNF           | 18                   |
| 1/2 UNF           | 50                   |
| M8                | 18                   |
| M12               | 70                   |
| M16               | 150                  |
| M20               | 280                  |

**Upozorenje** Provjerite centriranost komora crpke nakon završene montaže.

## 8.2 Uklanjanje i ugradnja zaštite kabela

Ako je zaštita kabela zategnuta na crpku, treba ju ukloniti i postaviti pomoću vijaka.

**Upozorenje** Uvjerite se da su komore crpke poravnate kad postavite zaštitu kabela.

## 8.3 Spajanje potopnog kabela

### 8.3.1 Grundfos motori

Prije spajanja potopnog kabela na motor, provjerite da li je utičnica kabela čista i suha.

Za lakše spajanje kabela, podmažite gumeni dio utičnice kabela neprovodljivom silikonskom pastom.

Pritegnite vijke koji pridržavaju kabel na ove zakretne momente [Nm]:

|            |      |
|------------|------|
| MS 402:    | 2,0. |
| MS 4000:   | 3,0. |
| MS6:       | 6,0. |
| MS 6000:   | 4,5. |
| MMS 6000:  | 10.  |
| MMS 8000:  | 18.  |
| MMS 10000: | 18.  |
| MMS 12000: | 15.  |

### 8.4 Uzlazni vod

Ukoliko se pri priključivanju uzlazne cijevi na crpku koristi, npr. cijevna kliješta, crpka se smije stezati samo na ispusnoj komori crpke.

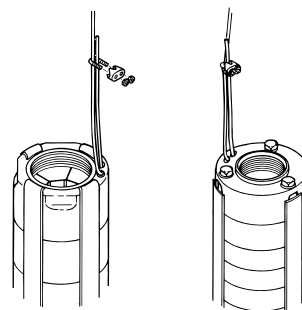
Spojevi sa navojem na uzlazno cijevi moraju biti dobro odrezani i spojeni kako bi se osiguralo da se ne otpuste pri utjecaju zakretnog momenta uzrokovanog pokretanjem i zaustavljanjem crpke.

Navoj na prvom dijelu uzlazne cijevi kojeg treba zategnuti na crpku ne bi trebao biti duži od navoja crpke.

Ako se buka može prenositi do zgrade kroz cjevovod, preporučujemo korištenje plastičnih cijevi.

**Uputa** Preporučujemo plastične cijevi samo za 4" crpke.

Kada se koriste plastične cijevi, osigurajte crpku prednapregnutom žicom pričvršćenom na ispusnu komoru crpke. Pogledajte sl. 21.



TM00 1368 2298

**Slika 21** Učvršćivanje prednapregnute žice

Kad se crpka spaja sa plastičnim cijevima, potrebno je koristiti steznu spojku između crpke i prvog bloka cijevi.

Kod uporabe cijevi sa priрубnicama, priрубnice treba prerezati za prolaz potopnog kabela i crijeva indikacije vode, ako je ugrađeno.

### 8.5 Maksimalna dubina instalacije ispod razine vode [m]

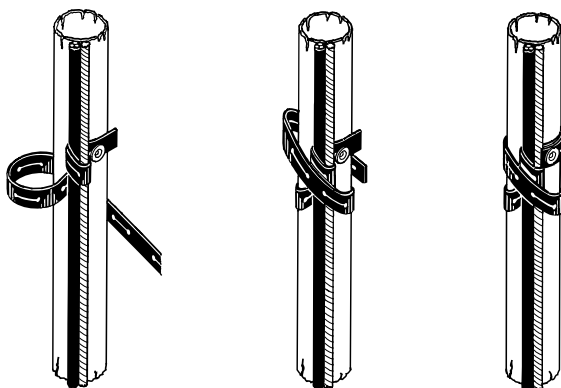
|                   |      |
|-------------------|------|
| Grundfos MS 402:  | 150. |
| Grundfos MS 4000: | 600. |
| Grundfos MS6:     | 600. |
| Grundfos MS 6000: | 600. |
| Grundfos MMS:     | 600. |
| Franklin motori:  | 350. |

## 8.6 Kabelske vezice

Postavite kabelske vezice svaka 3 metra za fiksiranje potopnog kabela i perdnapregnute žice, ako je postavljena, na uzlaznu cijev crpke.

Grundfos po zahtjevu isporučuje setove kabelskih vezica.

1. Izrežite gumenu traku tako da dio bez proreza postane što je moguće duži.
2. Umetnite gumb u prvi prorez.
3. Postavite žicu uzduž potopnog kabela kako je prikazano na sl. 22.



TM00 1369 5092

Slika 22 Postavljanje kabelskih vezica

4. Omotajte traku jednom oko žice i kabela. Zatim ju barem dvaput čvrsto omotajte oko cijevi, žice i kabela.

5. Pritisnite prorez preko gumba i odsijecite traku.

Tamo gdje se koriste kablovi velikog presjeka, potrebno je nekoliko puta namotati traku.

Tamo gdje se koriste plastične cijevi, potrebno je ostaviti malo prostora između svake kabelske vezice jer se cijevi šire pod opterećenjem.

Kada se koriste cijevi sa prirubnicom, kabelske vezice je potrebno postaviti iznad i ispod svakog spoja.

## 8.7 Spuštanje crpke

Preporučujemo da prije spuštanja crpke provjerite bušotinu unutrašnjim mikrometrom da osigurate nesmetan prolaz.

Pažljivo spustite crpku u bušotinu, vodeći računa da ne oštetite kabel motora i potopni kabel.

**Upozorenje** Crpka se ne smije spuštati ili izvlačiti pomoću kabela motora.

## 8.8 Dubina ugradnje

Dinamička razina vode mora uvijek biti iznad usisnog međuspoja crpke. Pogledajte poglavlje 6.2 *Zahtjevi pozicioniranja* i sl. 23.

Minimalni ulazni tlak je prikazan na NPSH krivulji crpke.

Minimalna sigurnosna granica bi trebala biti 1 metar visine.

Preporučamo montažu crpke tako da je motor iznad razine bunara kako bi se osiguralo optimalno hlađenje.

Pogledajte poglavlje 6.4 *Temperatura tekućine/hlađenje*.

Kada se crpka ugradi na potrebnu dubinu, instalaciju treba završiti pomoću brtve bušotine.

Otpustite čelično uže toliko da je neopterećeno, a onda ga pomoću stezaljki za užad pričvrstite na brtvu bušotine.

**Kod crpki s montiranim plastičnim cijevima, pri određivanju dubine ugradnje potrebno je voditi računa o rastezanju cijevi pri opterećenju.**

**Uputa**

## 9. Puštanje u pogon i rad

### 9.1 Puštanje u pogon

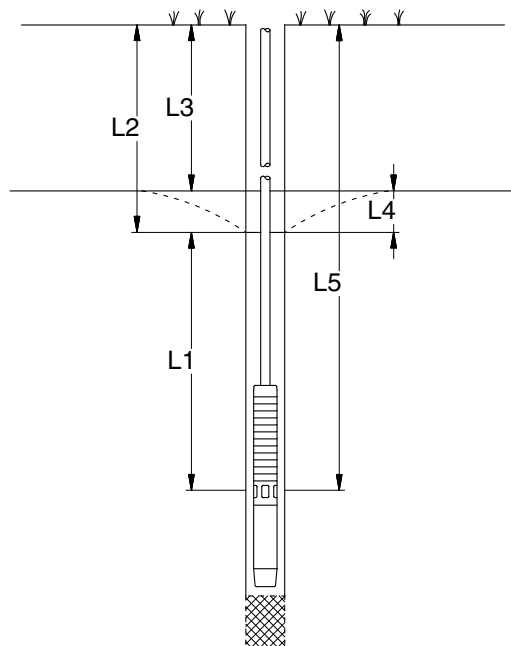
Kada je crpka ispravno priključena i potopljena u dizanu tekućinu, trebala bi se pokrenuti sa zatvorenim ispusnim ventilom na oko 1/3 maksimalnog volumena vode.

Provjerite smjer vrtnje kako je opisano u poglavlju 7.7.1 *Kontrola smjera vrtnje*.

Ako u vodi ima nečistoća, ventil treba postupno otvarati kako voda postaje čišća. Crpku ne bi trebalo zaustaviti sve dok voda nije u potpunosti čista, je u protivnom bi se dijelovi crpke i protupovratni ventil mogli blokirati.

Dok je ventil otvoren, spuštanje razine vode treba provjeravati kako bi osigurali da je crpka stalno ostala potopljena.

Dinamička razina vode mora uvijek biti iznad usisnog međuspoja crpke. Pogledajte poglavlje 6.2 *Zahtjevi pozicioniranja* i sl. 23.



TM00 1041 3695

Slika 23 Uspoređivanje različitih razina vode

L1: Minimalna dubina ugradnje ispod dinamičke razine vode. Preporučamo minimalno 1 metar.

L2: Dubina do dinamičke razine vode.

L3: Dubina do statičke razine vode.

L4: Spuštanje. Ovo je razlika između dinamičke i statičke razine vode.

L5: Dubina ugradnje.

Ako crpka može crpiti više od priljeva iz bunara, preporučujemo ugradnju Grundfos MP 204 zaštite motora ili neku drugu vrstu zaštita od rada na suho.

Ako nisu ugrađene elektrode razine vode ili sklopke razine, razina vode se može spustiti do usisnog međuspoja crpke i crpka će tada usisavati zrak.

**Dugo razdoblje rada s vodom koja sadrži zrak može oštetiti crpku i uzrokovati nedovoljno hlađenje motora.**

**Upozorenje**

## 9.2 Rad

### 9.2.1 Minimalni protok

Kako bi osigurali neophodno hlađenje motora, protok crpke nikada ne smije biti podešen tako nisko da se ne mogu ispuniti zahtjevi hlađenja iz poglavlja [6.4 Temperatura tekućine/hlađenje](#).

### 9.2.2 Učestalost startanja i zaustavljanja

| Tip motora       | Broj pokretanja                                                                            |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MS 402</b>    | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 100 na sat.<br>Maksimalno 300 na dan. |
| <b>MS 4000</b>   | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 100 na sat.<br>Maksimalno 300 na dan. |
| <b>MS6</b>       | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 30 na sat.<br>Maksimalno 300 na dan.  |
| <b>MS 6000</b>   | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 30 na sat.<br>Maksimalno 300 na dan.  |
| <b>MMS 6000</b>  | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimum 15 na sat.<br>Maksimalno 360 na dan.    |
| <b>MMS 8000</b>  | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 10 na sat.<br>Maksimalno 240 na dan.  |
| <b>MMS 10000</b> | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 8 na sat.<br>Maksimalno 190 na dan.   |
| <b>MMS 12000</b> | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 5 na dan.<br>Maksimalno 120 na dan.   |
| <b>Franklin</b>  | Preporuča se najmanje 1 puta godišnje.<br>Maksimalno 100 na dan.                           |

## 10. Održavanje i servis

Sve se crpke lako servisiraju.

Grundfos nudi i komplete za servisiranje kao i servisni alat.

Crpke se mogu servisirati u Grundfos servis centrima.



### Upozorenje

***Ukoliko je crpka korištena za tekućine štetne po zdravlje ili toksične, crpka će biti klasificirana kao kontaminirana.***

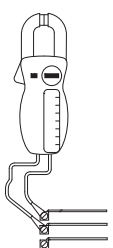
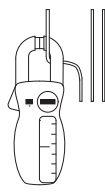
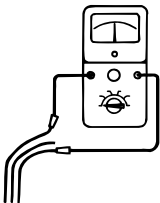
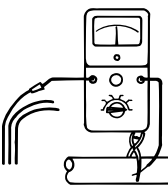
Ukoliko se od Grundfosa zatraži servisiranje crpke, Grundfos mora biti obaviješten o detaljima o dizanoj tekućini, itd. prije no što se crpka šalje na servis. U protivnom Grundfos može odbiti servisiranje crpke.

Moguće troškove vraćanja crpke platit će kupac.

## 11. Traženje grešaka

| Greška                                    | Uzrok                                                                                               | Rješenje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Crpka ne radi.                         | a) Pregorjeli osigurači.                                                                            | Izmijenite pregorjele osigurače. Ukoliko i novi pregore, prekontrolirati električnu instalaciju i potopljeni kabel.                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                           | b) Izbacila je zaštita od odvodnih struja (ELCB) ili radni napon zaštite od odvodnih struja (ELCB). | Uključite strujni prekidač.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                           | c) Nema opskrbnog napona.                                                                           | Kontaktirajte tvrtku za opskrbu električnom energijom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           | d) Uključila se motorska zaštitna sklopka.                                                          | Resetirajte motorsku zaštitnu sklopku (automatski ili po mogućnosti ručno). Provjerite napon ako se ponovno uključi. Ako je napon u redu, pogledajte stavke 1e do 1h.                                                                                                                                                                                          |
|                                           | e) Motorska zaštitna sklopka/skopnik je neispravan.                                                 | Zamijenite motorsku zaštitnu sklopku/skopnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                           | f) Starterski uređaj u kvaru.                                                                       | Popravite ili zamijenite starterski uređaj.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                           | g) Upravljački strujni krug prekinut ili defektan.                                                  | Prekontrolirajte električnu instalaciju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                           | h) Zaštita od rada na suho je isključila opskrbi napon crpke zbog niske razine vode.                | Provjerite razinu vode. Ako je uredu, provjerite elektrode razine vode/sklopku razine.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           | i) Crpka/potopni kabel defektan.                                                                    | Popravite ili zamijenite crpku/kabel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2. Crpka radi no ne dobavlja vodu.        | a) Ispusni ventil je zatvoren.                                                                      | Otvorite ventil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                           | b) U bunaru nema vode ili je razina vode preniska.                                                  | Pogledajte stavku 3a.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                           | c) Protupovratni ventil se zaglavio u zatvorenom položaju.                                          | Izvadite crpku te očistite ili zamijenite ventil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                           | d) Usisni filter je blokiran.                                                                       | Crpku izvući pa očistiti ulazni filter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                           | e) Crpka je neispravna.                                                                             | Popravite ili zamijenite crpku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3. Crpka radi sa smanjenim kapacitetom.   | a) Potapanje crpke dublje od predviđenog.                                                           | Povećati dubinu ugradnje crpke, crpku prigušiti ili ugraditi crpku manjeg kapaciteta.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                           | b) Neispravan smjer vrtnje.                                                                         | Pogledajte poglavlje <a href="#">7.7.1 Kontrola smjera vrtnje</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                           | c) Ventili u ispusnoj cijevi su djelomično zatvoreni/blokirani.                                     | Očistite ili zamijenite ventile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                           | d) Ispusna cijev je djelomično blokirana uslijed nečistoća (talog).                                 | Očistite ili zamijenite cijev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                           | e) Protupovratni ventil crpke je djelomično blokirano.                                              | Izvadite crpku te očistite ili zamijenite ventil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                           | f) Crpka i uzlazna cijev su uslijed nečistoća djelomično blokirani (talog).                         | Izvadite crpku i očistite ju ili zamijenite. Očistite cijevi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                           | g) Crpka je neispravna.                                                                             | Popravite ili zamijenite crpku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                           | h) Cjevovod propušta.                                                                               | Prekontrolirajte i popravite cjevovod.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                           | i) Uzlazna cijev defektna.                                                                          | Zamijenite cijev.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. Učestalo uključivanje i isključivanje. | a) Premala razlika na tlačnoj sklopki između uključivanja i isključivanja.                          | Povećajte razliku. Tlak zaustavljanja ne smije prelaziti radni tlak tlačnog spremnika, a tlak pokretanja mora biti dovoljno visok kako bi se osigurala dostatna opskrba vodom.                                                                                                                                                                                 |
|                                           | b) Elektrode razine vode ili nivo sklopke u spremniku nisu ispravno montirane.                      | Podesite intervale elektroda/nivo sklopke tako da između uključivanja i isključivanja crpke osigurate adekvatno vrijeme. Pogledajte montažne i pogonske upute za elektrode/nivo sklopke. Ako se intervali između uključivanja/isključivanja ne mogu promijeniti putem automatskih uređaja, kapacitet crpke moguće je reducirati prigušivanjem tlačnog ventila. |
|                                           | c) Protupovratni ventil propušta ili je blokirano u poluotvorenom položaju.                         | Izvadite crpku te očistite ili zamijenite ventil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                           | d) Predtlak spremnika je prenizak.                                                                  | Podesite predtlak spremnika sukladno njegovim montažnim i pogonskim uputama.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                           | e) Spremnik je premali.                                                                             | Povećajte kapacitet spremnika zamjenom ili dodavanjem drugog spremnika.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                           | f) Membrana spremnika neispravna.                                                                   | Provjerite membranski spremnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 12. Provjera motora i kabela

|                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Opskrbni napon</p>  <p>TM00 1371 5092</p>    | <p>Pomoću voltmetra izmjerite napon između faza.<br/>Kod jednofaznih motora, mjerite između faze i neutralnog voda ili između dvije faze, ovisno o vrsti opskrbe.<br/>Priključite voltmetar na stezaljke motorske zaštitne sklopke.</p> | <p>Napon bi trebao, kada je motor opterećen, biti unutar raspona specificiranog u poglavlju 7. <a href="#">Električni priključak</a>.<br/>Motor može pregorjeti u slučaju većih varijacija u naponu. Velike varijacije u naponu ukazuju na slabu opskrbu električnom energijom, i crpku bi trebalo zaustaviti sve do uklanjanja nedostatka.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>2. Potrošnja struje</p>  <p>TM00 1372 5092</p>  | <p>Izmjerite ampere svake faze dok crpka radi pri konstantnoj ispusnoj visini (ako je moguće, pri kapacitetu na kojem je motor najviše opterećen).<br/>Za maksimalnu radnu struju vidi natpisnu pločicu.</p>                            | <p>Kod trofaznih motora, razlika između struje faze s najvećom potrošnjom i struje u fazi s najmanjom potrošnjom ne smije premašiti 5 %.<br/>Ako je to slučaj ili ako struja premašuje nazivnu struju, moguće su sljedeće greške:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontakti motorske zaštitne sklopke su pregorjeli. Izmijenite kontakte ili upravljačku kutiju za jednofazni rad.</li> <li>• Slabi spojevi u vodovima, moguće u kabelskom spoju. Vidi točku 3.</li> <li>• Previsoki ili preniski opskrbeni napon. Vidi točku 1.</li> <li>• Namoti motora kratko spojeni ili djelomično prekinuti. Vidi točku 3.</li> <li>• Oštećena crpka izaziva preopterećenje motora. Izvadite crpku radi remonta.</li> <li>• Vrijednost otpora namota (trofaznih) motora previše odstupa. Ujednačite opterećenje jednoličnijim rasporedom faza. Ukoliko to ne pomaže, vidi točku 3.</li> </ul> |
| <p>Točke 3 i 4: Mjerenja nisu potrebna kad su opskrbeni napon i potrošnja struje normalni.</p>                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p>3. Otpor namotaja</p>  <p>TM00 1373 5092</p>  | <p>Isključite potopljeni kabel iz motorske zaštitne sklopke.<br/>Izmjerite otpor namota između vodova potopnog kabela.</p>                                                                                                              | <p>Za trofazne motore, odstupanje između najviše i najniže vrijednosti ne smije premašiti 10 %.<br/>Ako je odstupanje veće, izvucite crpku.<br/>Odvojeno izmjerite motor, kabel motora i potopni kabel te popravite ili izmijenite defektne dijelove.<br/><b>Napomena:</b> Radni namotaji trofaznih 3-žilnih motora imat će najnižu vrijednost otpora.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>4. Otpor izolacije</p>  <p>TM00 1374 5092</p> | <p>Isključite potopljeni kabel iz motorske zaštitne sklopke.<br/>Izmjerite otpor izolacije iz svake faze prema zemlji (okviru).<br/>Provjerite da li je uzemljenje ispravno napravljeno.</p>                                            | <p>Ako je otpor izolacije manji od 0,5 MΩ, crpku bi trebalo izvaditi radi popravka motora ili kabela.<br/>Lokalni propisi mogu odrediti drukčije vrijednosti za otpor izolacije.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

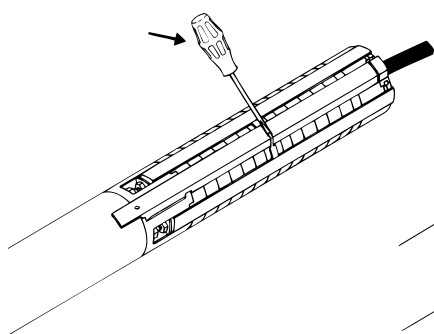
## 13. Zbrinjavanje

Ovaj se proizvod, a isto vrijedi i za njegove dijelove, mora zbrinuti sukladno čuvanju okoliša:

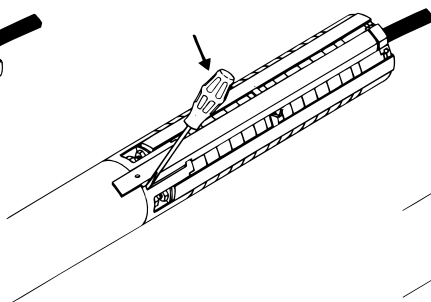
1. U tu svrhu rabiti lokalne javne ili privatne tvrtke za zbrinjavanje otpada.
2. Ukoliko to nije moguće, povežite se s najbližom Grundfosovom filijalom ili radionicom.

Zadržano pravo tehničkih izmjena.

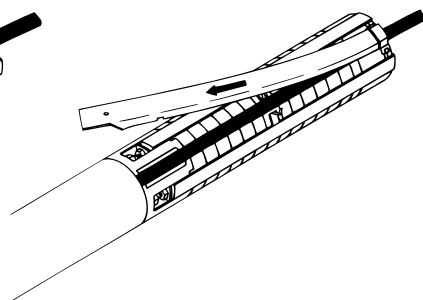
# SP A



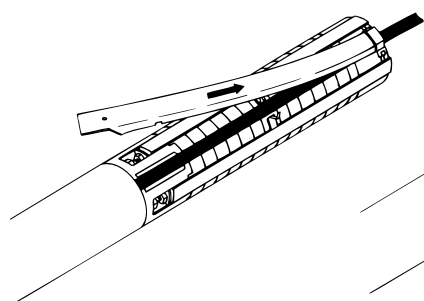
Slika 1



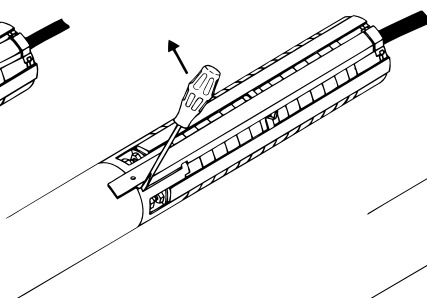
Slika 2



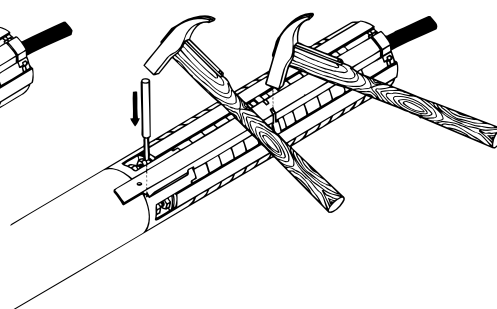
Slika 3



Slika 1



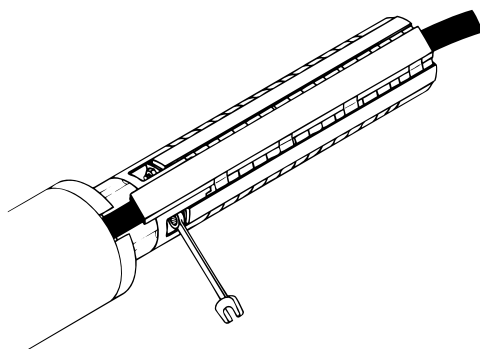
Slika 2



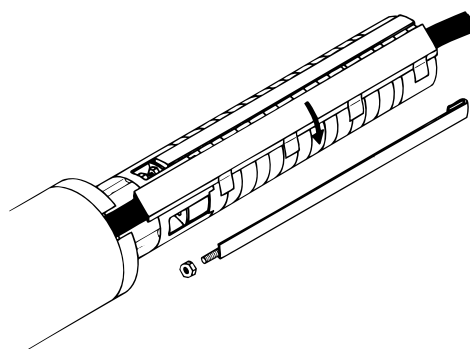
Slika 3

TM00 1323 5092

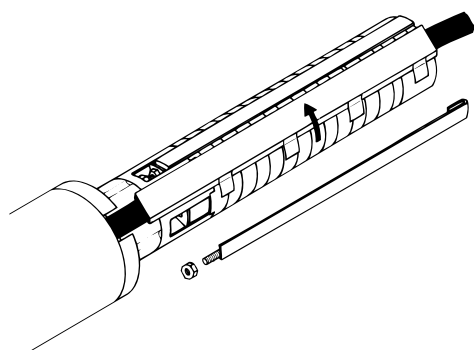
# SP A



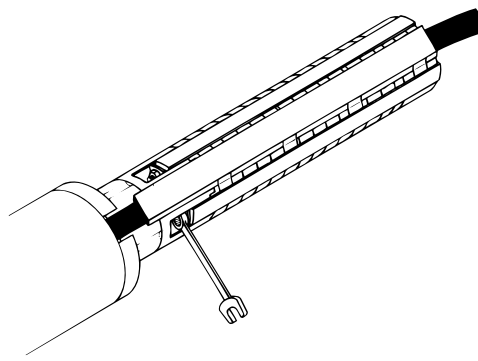
Slika 1



Slika 2



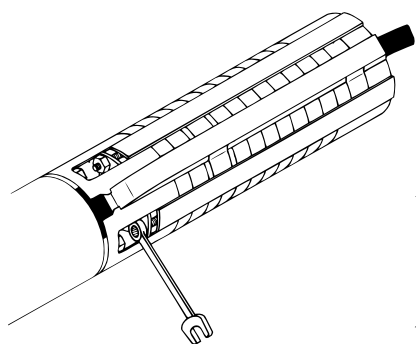
Slika 1



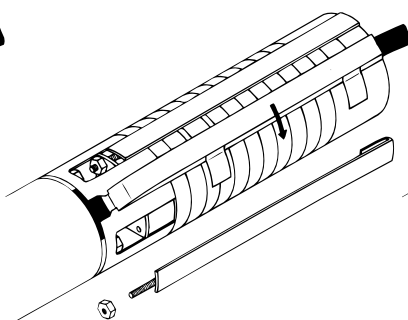
Slika 2

TM00 1324 5092

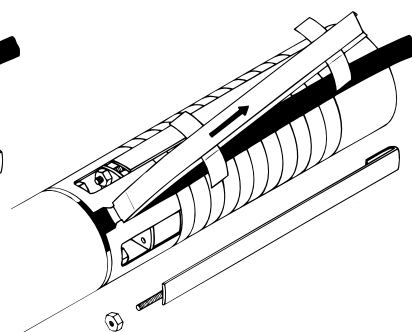
## SP 17 - SP 30 - SP 46 - SP 60



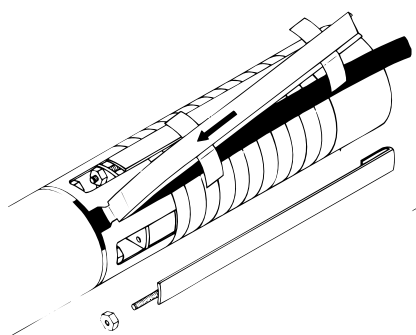
Slika 1



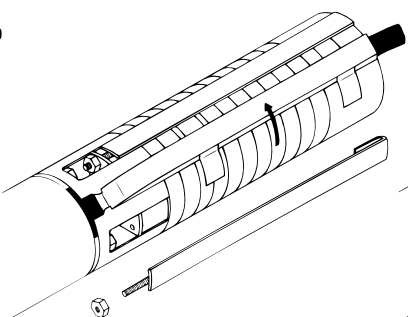
Slika 2



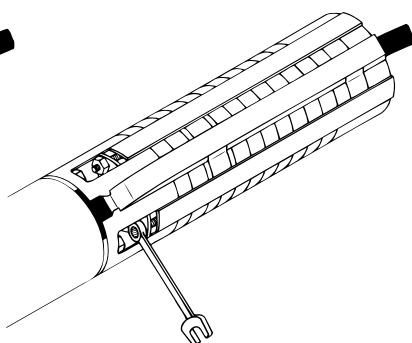
Slika 3



Slika 1



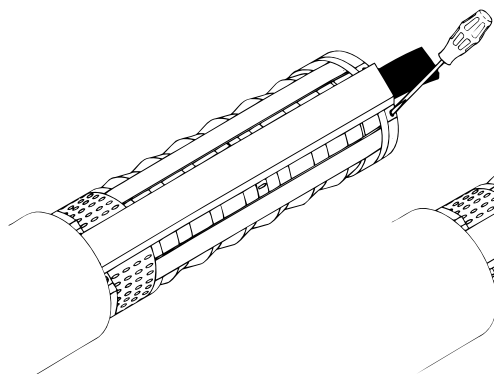
Slika 2



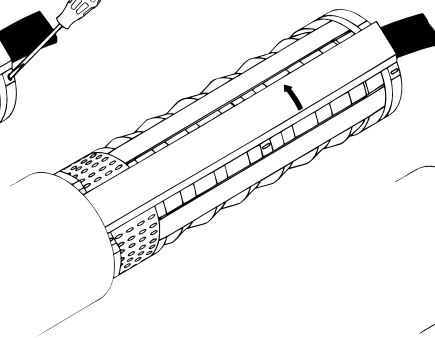
Slika 3

TM00 1325 5092

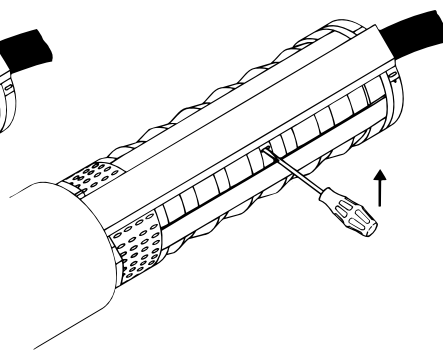
## SP 77 - SP 95 - SP 125 - SP 160 - SP 215



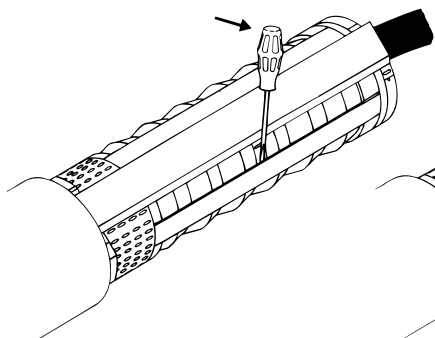
Slika 1



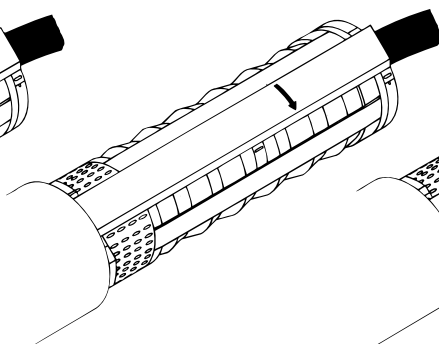
Slika 2



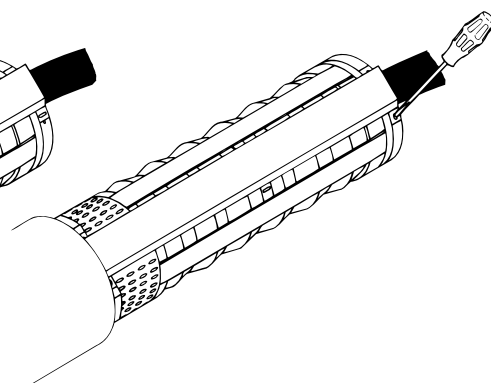
Slika 3



Slika 1



Slika 2



Slika 3

TM00 1326 5092



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart  
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires  
Pcia. de Buenos Aires  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Phone: +61-8-8461-4611  
Telefax: +61-8-8340 0155

**Austria**

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.  
Grundfosstraße 2  
A-5082 Grödig/Salzburg  
Tel.: +43-6246-883-0  
Telefax: +43-6246-883-30

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boommesteeweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tél.: +32-3-870 7300  
Télécopie: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220123, Минск,  
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105  
Тел.: +(37517) 233 97 65,  
Факс: +(37517) 233 97 69  
E-mail: grundfos\_minsk@mail.ru

**Bosnia/Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Trg Heroja 16,  
BiH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 713 290  
Telefax: +387 33 659 079  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztochna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel. +359 2 49 22 200  
Fax. +359 2 49 22 201  
email: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada Inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Phone: +1-905 829 9533  
Telefax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
50/F Maxdo Center No. 8 Xingyi Rd.  
Hongqiao development Zone  
Shanghai 200336  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Cebini 37, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Phone: +385 1 6595 400  
Telefax: +385 1 6595 499  
www.grundfos.hr

**Czech Republic**

GRUNDFOS s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111  
Telefax: +420-585-716 299

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tlf.: +45-87 50 50 50  
Telefax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OU  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Mestarintie 11  
FIN-01730 Vantaa  
Phone: +358-3066 5650  
Telefax: +358-3066 56550

**France**

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.  
Parc d'Activités de Chesnes  
57, rue de Malacombe  
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)  
Tel.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

GRUNDFOS GMBH  
Schlüterstr. 33  
40699 Erkrath  
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0  
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799  
e-mail: infoservice@grundfos.de  
Service in Deutschland:  
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG  
Hilgestrasse 37-47  
55292 Bodenheim/Rhein  
Germany  
Tel.: +49 6135 75-0  
Telefax: +49 6135 1737  
e-mail: hilge@hilge.de

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Phone: +0030-210-66 83 400  
Telefax: +0030-210-66 46 273

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Park u. 8  
H-2045 Törökbálint,  
Phone: +36-23 511 110  
Telefax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1  
Kawasan Industri, Pulogadung  
Jakarta 13930  
Phone: +62-21-460 6909  
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Phone: +353-1-4089 800  
Telefax: +353-1-4089 830

**Italy**

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.  
Via Gran Sasso 4  
I-20060 Truccazzano (Milano)  
Tel.: +39-02-95838112  
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
Gotanda Metalion Bldg., 5F,  
5-21-15, Higashi-gotanda  
Shiagawa-ku, Tokyo  
141-0022 Japan  
Phone: +81 35 448 1391  
Telefax: +81 35 448 9619

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.  
6th Floor, Aju Building 679-5  
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916  
Seoul, Korea  
Phone: +82-2-5317 600  
Telefax: +82-2-5633 725

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
Smolensko g. 6  
LT-03201 Vilnius  
Tel: + 370 52 395 430  
Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
7 Jalan Peguam U1/25  
Glenmarie Industrial Park  
40150 Shah Alam  
Selangor  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.  
Boulevard TLC No. 15  
Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
Apodaca, N.L. 66600  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +31-88-478 6332  
E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.  
17 Beatrice Tinsley Crescent  
North Harbour Industrial Estate  
Albany, Auckland  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

GRUNDFOS Pumper A/S  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 Przeźmierowo  
Tel: (+48-61) 650 13 00  
Fax: (+48-61) 650 13 50

**Portugal**

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.  
Rua Calvet de Magalhães, 241  
Apartado 1079  
P-2770-153 Paço de Arcos  
Tel.: +351-21-440 76 00  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос  
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39  
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00  
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd  
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29  
YU-11000 Beograd  
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496  
Telefax: +381 11 26 48 340

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
25 Jalan Tukang  
Singapore 619264  
Phone: +65-6681 9688  
Telefax: +65-6681 9689

**Slovenia**

GRUNDFOS d.o.o.  
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče  
Phone: +386 1 568 0610  
Telefax: +386 1 568 0619  
E-mail: slovenia@grundfos.si

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

Bombas GRUNDFOS España S.A.  
Camino de la Fuentequilla, s/n  
E-28110 Algete (Madrid)  
Tel.: +34-91-848 8800  
Telefax: +34-91-628 0465

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
431 24 Mölndal  
Tel.: +46 31 332 23 000  
Telefax: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
Bruggacherstrasse 10  
CH-8117 Fällanden/ZH  
Tel.: +41-1-806 8111  
Telefax: +41-1-806 8115

**Taiwan**

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.  
7 Floor, 219 Min-Chuan Road  
Taichung, Taiwan, R.O.C.  
Phone: +886-4-2305 0868  
Telefax: +886-4-2305 0878

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,  
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
Phone: +66-2-725 8999  
Telefax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.  
Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200, Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА  
01010 Київ, Вул. Московська 86,  
Тел.: (+38 044) 390 40 50  
Факс.: (+38 044) 390 40 59  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
P.O. Box 16768  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
Grovebury Road  
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL  
Phone: +44-1525-850000  
Telefax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Pumps Corporation  
17100 West 118th Terrace  
Olathe, Kansas 66061  
Phone: +1-913-227-3400  
Telefax: +1-913-227-3500

**Uzbekistan**

Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте  
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тулик 5  
Телефон: (3712) 55-68-15  
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 27.04.2012

|                      |
|----------------------|
| <b>98076752</b> 1012 |
| ECM: 1075639         |

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff **be think innovate** are registered trademarks owned by Grundfos Holding A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.

|              |                 |           |
|--------------|-----------------|-----------|
| PROJEKT:     | OZNAKA UREDAJA: | KOLIČINA: |
| PREDSTAVNIK: | VRSTA USLUGE:   | DATUM:    |
| INŽENJER:    | PREDOČIO:       | DATUM:    |
| IZVOĐAČ:     | ODOBRIO:        | DATUM:    |
|              | NARUDŽBA BR.:   | DATUM:    |

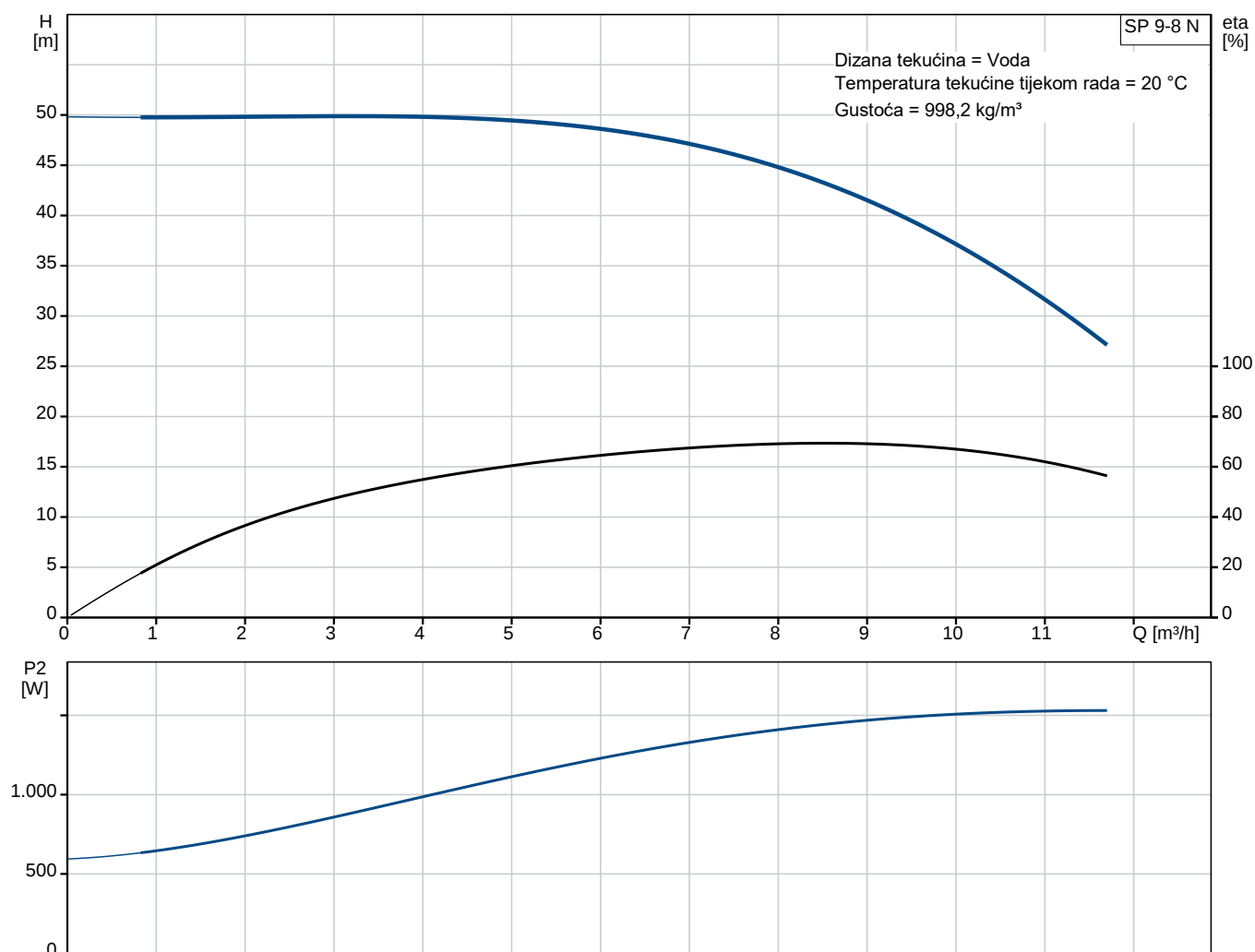


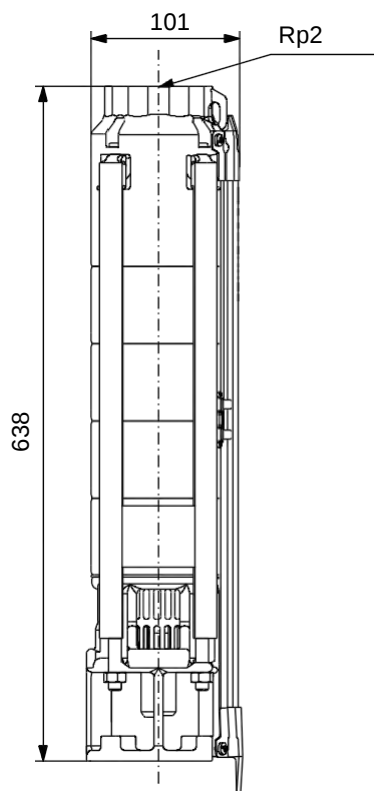
## SP 9-8 N

Potopne crpke

Pozor! Slika proizvoda se može razlikovati od stvarnog proizvoda

| Uvjeti servisa                | Podaci pumpe                              | Podaci o motoru                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|
| Tekućina: Voda                | Raspon temperature tekućine: -15 .. 60 °C | Frekvencija glavne mreže: 50 Hz |
| Temperatura: 20 °C            | Šifra proizvoda: 98699246                 |                                 |
| specifična gravitacija: 1.000 |                                           |                                 |





**Materijali:**

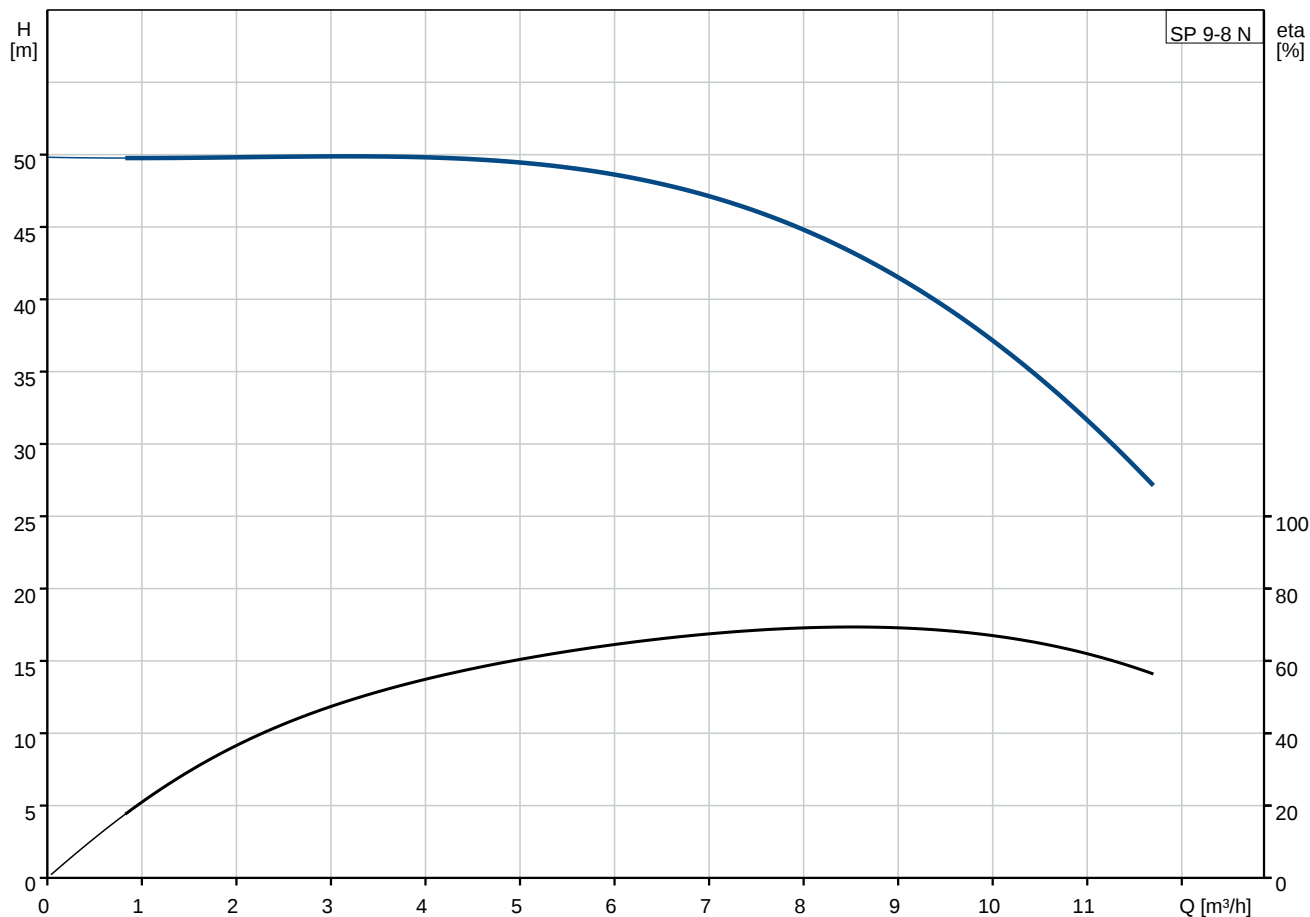
Rotor: Nehrđajući čelik

Rotor: AISI 316

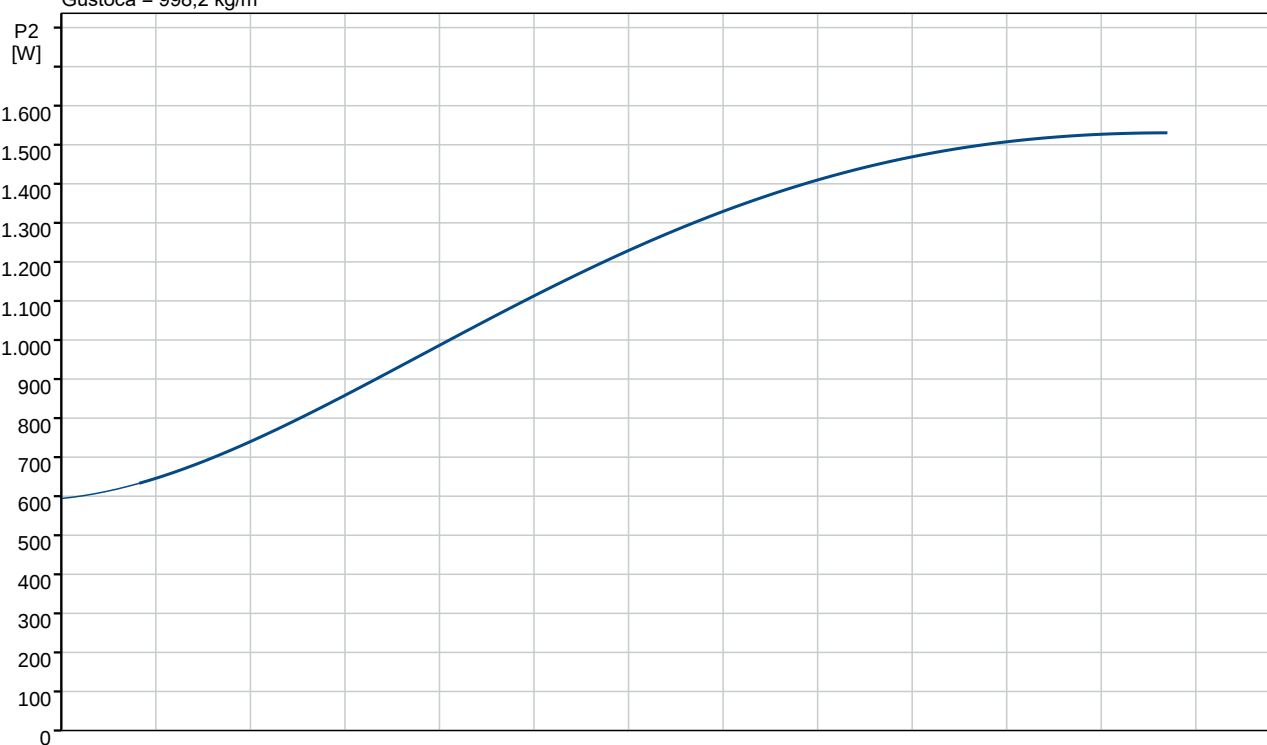
Rotor: EN 1.4401

| Kol. | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | <p><b>SP 9-8 N</b><br/> Proizvodni broj: 98699246<br/> Pumpa bez motora</p> <p>Potopna crpka, pogodna za dizanje čiste vode. Može biti ugrađena okomito ili vodoravno. Sve čelične komponente napravljene su od nehrđajućeg čelika, EN 1.4401 (AISI 316), koji osigurava visoku otpornost na koroziju.</p> <p>Tekućina:<br/> Dizana tekućina: Voda<br/> Raspon temperature tekućine: -15 .. 60 °C<br/> Temperatura tekućine tijekom rada: 20 °C<br/> Gustoća: 998,2 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Tehnički:<br/> Brzina pumpe na kojoj se temelje podaci pumpe: 2900 rpm<br/> Nazivni protok: 9 m<sup>3</sup>/h<br/> Nazivna glava: 41,5 m<br/> Odobrenja: CE,EAC,UKCA,SEPRO,MOROCCO<br/> Tolerancija krivulje: ISO9906:2012 3B<br/> Povratni ventil: DA</p> <p>Materijali:<br/> Crpka: Nehrđajući čelik :<br/> EN 1.4401<br/> AISI 316<br/> Rotor: Nehrđajući čelik<br/> EN 1.4401<br/> AISI 316</p> <p>Instalacija:<br/> Maksimalni radni tlak: 15 bara<br/> Maksimalni radni tlak: 5,2 bara<br/> Tip priključka: Rp<br/> Veličina priključka: 2 inča<br/> Promjer motora: 4 inča<br/> Minimalni promjer bušotine: 105 mm</p> <p>Električni podaci:<br/> Dizajn priрубnice motora: NEMA<br/> Nazivna snaga – P2: 1,5 kW</p> <p>Ostalo:<br/> Minimalni indeks učinkovitosti, MEI ≥: 0.70<br/> Neto masa: 8 kg<br/> Bruto masa: 9.1 kg<br/> Zapremina isporuke: 0.011 m<sup>3</sup></p> |

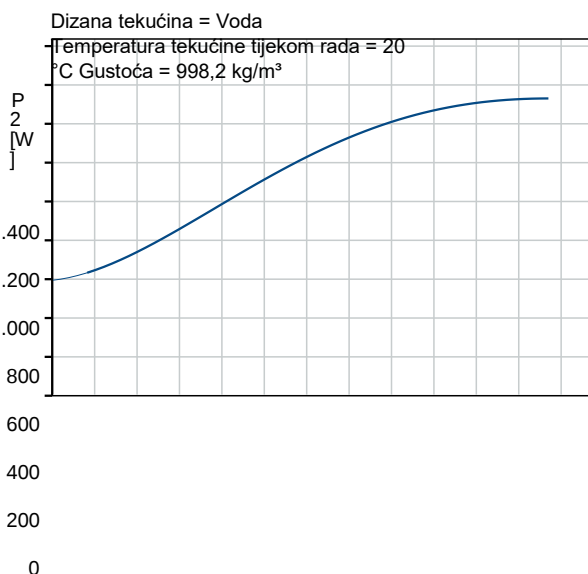
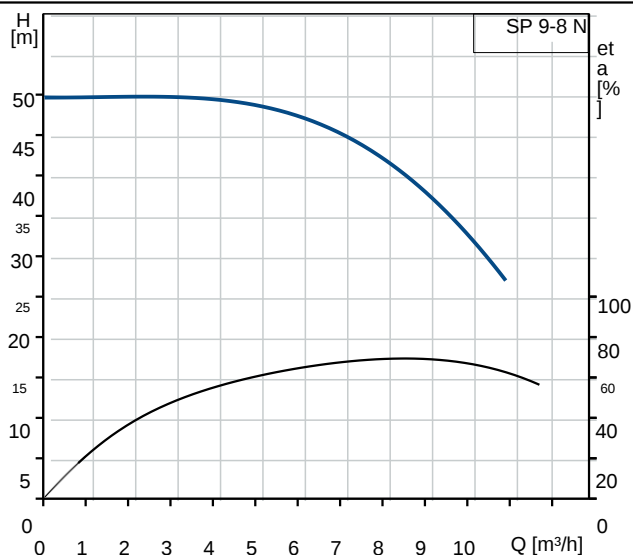
## 98699246 SP 9-8 N 50 Hz



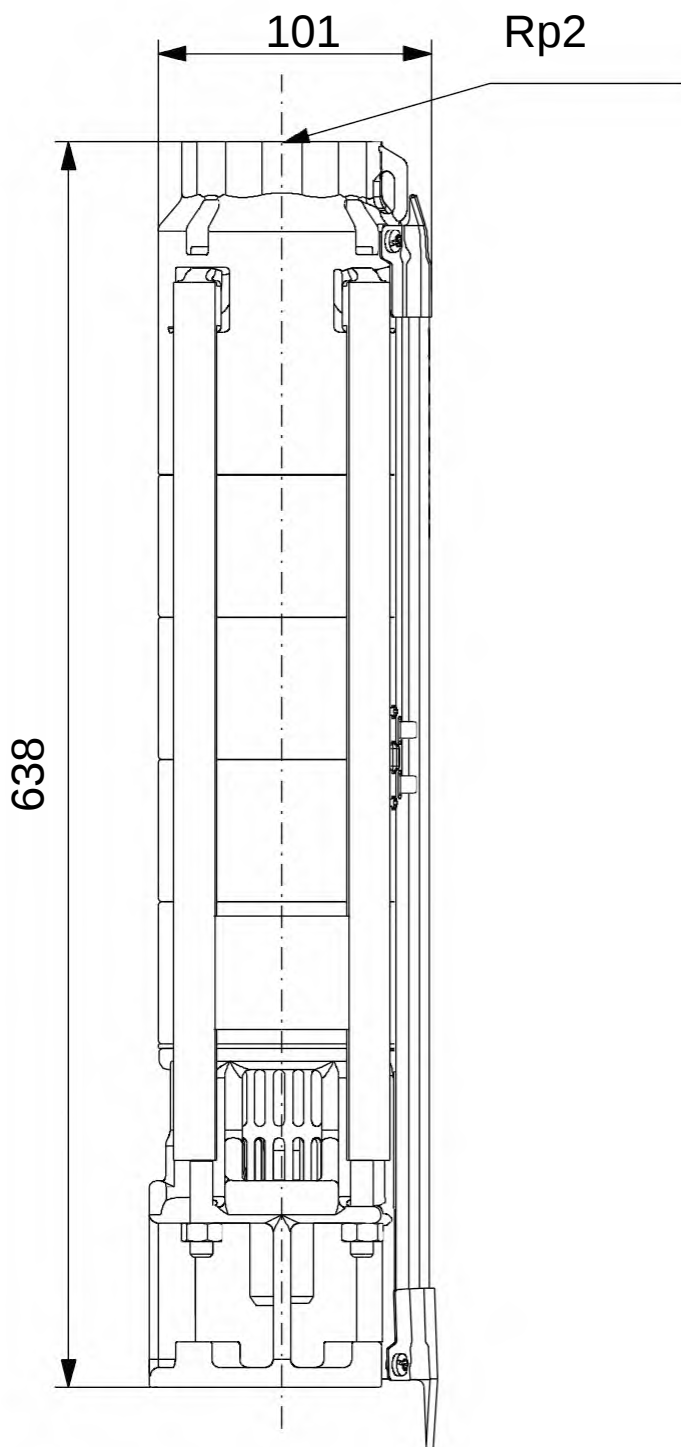
Dizana tekućina = Voda  
 Temperatura tekućine tijekom rada = 20 °C  
 Gustoća = 998,2 kg/m³



| Opis                                           | Vrijednost                     |
|------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Opće informacije:</b>                       |                                |
| Ime proizvoda:                                 | SP 9-8 N                       |
| Šifra proizvoda:                               | 98699246                       |
| EAN broj:                                      | 5712600109759                  |
| <b>Tehnički:</b>                               |                                |
| Brzina pumpe na kojoj se temelje podaci pumpe: | 2900 rpm                       |
| Nazivni protok:                                | 9 m³/h                         |
| Nazivna glava:                                 | 41.5 m                         |
| Faze:                                          | 8                              |
| Broj rotora smanjenog promjera:                | NEMA                           |
| Odobrenja:                                     | CE, EAC, UKCA, SEPRO, MOR OCCO |
| Tolerancija krivulje:                          | ISO9906:2012 3B                |
| Model:                                         | A                              |
| Povratni ventil:                               | DA                             |
| <b>Materijali:</b>                             |                                |
| Crpka:                                         | Nehrđajući čelik               |
| Crpka:                                         | EN 1.4401                      |
| Crpka:                                         | AISI 316                       |
| Rotor:                                         | Nehrđajući čelik               |
| Rotor:                                         | EN 1.4401                      |
| Rotor:                                         | AISI 316                       |
| <b>Instalacija:</b>                            |                                |
| Maksimalni radni tlak:                         | 15 bar                         |
| Maksimalni izlazni tlak:                       | 5,2 bara                       |
| Tip priključka:                                | Rp                             |
| Veličina priključka:                           | 2 inča                         |
| Promjer motora:                                | 4 inch                         |
| Minimalni promjer bušotine:                    | 105 mm                         |
| <b>Tekućina:</b>                               |                                |
| Dizana tekućina:                               | Voda                           |
| Raspon temperature tekućine:                   | -15 .. 60 °C                   |
| Temperatura tekućine tijekom rada:             | 20 °C                          |
| Gustoća:                                       | 998,2 kg/m³                    |
| <b>Električni podaci:</b>                      |                                |
| Dizajn prirubnice motora:                      | NEMA                           |
| Nazivna snaga – P2:                            | 1,5 kW                         |
| <b>Ostalo:</b>                                 |                                |
| Minimalni indeks učinkovitosti, MEI ≥: 0.70    |                                |
| Neto masa:                                     | 8 kg                           |
| Bruto masa:                                    | 9.1 kg                         |
| Zapremina isporuke:                            | 0.011 m³                       |



**98699246 SP 9-8 N 50 Hz**



Pozor! Sve jedinice su u [mm] ukoliko nije navedeno drugačije.  
Upozorenje: Ovaj pojednostavljeni crtež s dimenzijama ne prikazuje sve detalje.



Naziv tvrtke:

Autor:

Telefon:

Datum: 5. 9. 2023.

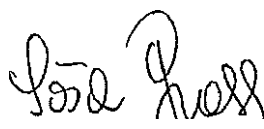
**Podaci o narudžbi:**

| Položaj | Vaša poz. | Naziv proizvoda | Količina | Šifra<br>proizvoda | Ukupno               |
|---------|-----------|-----------------|----------|--------------------|----------------------|
|         |           | SP 9-8 N        | 1        | 98699246           | Cijena na<br>zahtjev |

## PRILOG POTVRDI O SUKLADNOSTI

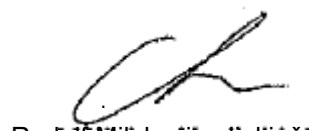
Broj: **EMC 80090483**

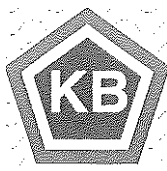
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opis proizvoda:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Crpka                                                                                           |
| <b>Podnositelj zahtjeva :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Grundfos Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H., Predstavništvo Zagreb<br>Cebini 37, Buzin, HR-10010 Zagreb |
| <b>Proizvođač :</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Grundfos A/S<br>Poul Due Jensens vej 7 DK 8850 Bjerringbro                                      |
| Izdana potvrda o sukladnosti obuhvaća slijedeće modele proizvoda:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                 |
| <p><b>1. Optočne (cirkulacione) crpke</b><br/>UP Basic, TIP: UP-B; UPS Serija 100, TIP: UP/UPS/UPSD; UPS Serija 200, TIP: UPS/UPSD; TP Serija 100, TIP: TP/TPD; TP Serija 200, TIP: TP/TPD; TP Serija 300, TIP: TP/TPD; TP Serija 400, TIP: TP;</p> <p><b>2. Crpke po normi EN 733, ISO 2858</b><br/>TIP: NB/NK/NBG/NKG; TIP: NKF</p> <p><b>3. Višestupanjske centrifugalne crpke</b><br/>TIP: CR/CRI/CRN/CRT; TIP: CH/CHI/CHIU/CHN/CHV; TIP: CM;</p> <p><b>4. Potopne bunarske crpke</b><br/>TIP: SP/SP-G/SP-NE; TIP: SPO</p> <p><b>5. Crpke za otpadne/fekalne vode</b><br/>TIP: UNILIFT KP/AP/CC; TIP: DP/EF/SE1/SEV; TIP: SEG; TIP: SL1/SLV; TIP: SE1/SEV; TIP: SV/S1/S2/S3/SEN; TIP: DW; TIP: MULTILIFT-M/MD/MDV/MD1, MULTILIFT-MSS/MLD; TIP: AMD/AMG/AFG</p> <p><b>6. Crpke za industrijsku-sanitarnu primjenu</b><br/>TIP: EURO-HYGIA; TIP: CONTRA; TIP: DURIETTA; TIP: SIPLA; TIP: MAXA/MAXANA; TIP: NOVALOBE</p> <p><b>7. Crpke za doziranje</b><br/>TIP: DMH/DMX</p> <p><b>8. Crpke za kućnu vodoopskrbu i odvodnju</b><br/>TIP: JP/JD Basic; TIP: CH Basic; TIP: KP Basic; TIP: PF Basic; TIP: Sololift</p> |                                                                                                 |

  
**Saša Gros, dipl.inž.**  
Ocjenitelj

Zagreb, 25.03.2009.

**KONČAR Institut za  
elektrotehniku d. d.**  
ZAGREB 12

  
**Rudolf Mileković, dipl.inž.**  
Upravitelj SCERT-a



# KONTROL BIRO - PRISTER d.o.o.

10 000 Zagreb, Kutnjački put 9, tel: 01/23 08 458, 01/38 88 085, Faks: 01/23 08 488  
www.kontrolbiro-prister.hr, e-mail: kontrol-biro@zg.htnet.hr MB 1582046



Na zahtjev: GRUNDFOS predstavništvo ZAGREB  
Podnositelj zahtjeva: HR-10010 Zagreb, Buzin, Cebini 37

a temeljem Zakona o zaštiti na radu Republike Hrvatske (Narodne novine br.59/96; 94/96 i 114/03) i pravilnika o ispitivanju okoliša, te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (Narodne novine br 114/02) nakon izvršenog ispitivanja stroja izdaje se:

## UVJERENJE

Broj: U-08-1067/01

Stroj s povećanim opasnostima:

**UREDAJ ZA POVIŠENJE TLAKA  
S JEDNOM DO ŠEST CRPKI**

Proizvođač: **GRUNDFOS**

Tip: **Hydro MPC**

Korisnik: **HRVATSKO TRŽIŠTE**

Ispitan je temeljem odredbe članka 99. Zakona o zaštiti na radu o čemu je sastavljen zapisnik o ispitivanju Z-08-1067/08 od 2008-07-02.

Ispitani uređaj s povećanim opasnostima je proizveden u skladu s međunarodnim konvencijama, stranim propisima i ispunjava sve zahtjeve utvrđene pravilima zaštite na radu, o čemu se izdaje ovo Uvjerenje.



U Zagrebu, 2008-07-02

Ovlaštena osoba:

Željko Prister, dipl.ing.

*Ovo uvjerenje vrijedi samo za proizvode koji su izrađeni prema tehničkoj dokumentaciji, kao i ispitani uzorci. Valjanost prestaje kada se izvrše promjene konstrukcije ili materijala, koji mogu utjecati na kvalitet i sigurnost proizvoda.*

KONTROL BIRO-PRISTER d.o.o. registrirano trgovačko društvo za poslove kontrole kvalitete proizvoda i usluga  
KONTROL BIRO-PRISTER d.o.o. ovlašteno trgovačko društvo za poslove ZAŠTITE NA RADU temeljem rješenja Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, broj UP/I-161-01/03-04, urudbeni br. 526-08-05-7  
KONTROL BIRO-PRISTER d.o.o. rješenje Ministarstva unutrašnjih poslova o odobrenju za rad br. 511-01-79-UP/1 607/01-2001

B

OB-60/0

**CERTIFIKAT O USKLAĐENOSTI**

Br.

**82-055-06**

Električna crpka SP \*\*\*.\*\*.\*

Proizvod

Podnositelj zahtjeva

Grundfos Pumpen Vertriebs G.m.b.H.,  
Grundfosstrasse 2, A-5082, GRODIG

Proizvođač

Grundfos AJS  
DK-8850 Bjerringbro

**Osnovna obilježja proizvoda:** dana su u prilogu certifikata o usklađenosti

**Prilog sadrži:** stranica 1

**Ispitivanje je provedeno u:**

KONČAR - Institut za elektrotehniku, d.d.  
Laboratorij za električne kućanske aparate

**Broj i datum izvještaja o ispitivanju:**

**82- 055- 06 / 15.06.2006.**

**15.06.2009.**

**Rok važnosti certifikata:**

**ZAKLJUČAK**

**Ovim se potvrđuje da su značajke proizvoda u skladu sa zahtjevljima normi HRN**

**N.M1.001-79, HRN N. M1.001/1-87, HRN N.M1.001/2/3/4-90, HRN N.M2.011-90.**

**OVLAŠTENJE / LICENCE:**

Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske

Datum izdavanja ovlaštenja: Narodne novine br.42 od 1996-05-28

Končar - Institut za elektrotehniku

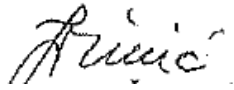
Datum

15.06.2006

KONČAR - Institut za  
elektrotehniku d. d.

ZAGREB

6

  
Mr.sc. Jandro Šimić,