

CM

Montažne i pogonske upute



Installation and operating instructions
<http://net.grundfos.com/qr/i/95121197>



Quick Guide (CM)
<http://net.grundfos.com/qr/i/95121198>



Quick Guide (CM Self-priming)
<http://net.grundfos.com/qr/i/98503799>

Hrvatski (HR) Montažne i pogonske upute

Prijevod originalne engleske verzije

Ove montažne i pogonske upute opisuju Grundfos CM crpke.

Odjeljci 1-4 donose informacije potrebne kako bi otpakirali, ugradili i pokrenuli proizvod na siguran način.

Odjeljci 5-10 donose važne informacije o proizvodu, kao i podatke o servisiranju, pronalasku pogreške i odlaganju proizvoda.

SADRŽAJ

	Stranica
1. Opće informacije	2
1.1 Simboli korišteni u ovom dokumentu	2
2. Primanje proizvoda	3
3. Ugradnja proizvoda	3
3.1 Mehanička montaža	3
3.2 Instalacija crpke	3
3.3 Cijevi	4
3.4 Alternativne pozicije priključaka	5
3.5 Položaji priključne kutije	5
3.6 Izbjegavanje kondenzacije u motoru	5
3.7 Električni spojevi	6
4. Pokretanje proizvoda	7
4.1 Crpke bez samostalnog punjenja	7
4.2 Samousisne crpke	8
4.3 Kontrola smjera vrtnje	9
5. Predstavljanje proizvoda	9
5.1 Primjena	9
5.2 Identifikacija	9
6. Održavanje proizvoda	10
6.1 Kontaminirani proizvodi	11
6.2 Servisna dokumentacija	11
7. Isključivanje proizvoda iz rada	11
7.1 Čišćenje	11
7.2 Zaštita od smrzavanja	11
7.3 Trajno isključivanje proizvoda iz rada	11
8. Otkrivanje smetnji na proizvodu	12
9. Tehnički podaci	14
9.1 Klasa zaštite	14
9.2 Razina zvučnog tlaka	14
9.3 Temperatura okoline	14
9.4 Maksimalni dozvoljeni radni tlak i temperatura tekućine	14
9.5 Minimalni ulazni tlak	15
9.6 Maksimalni ulazni tlak	15
10. Odlaganje proizvoda	15



Prije ugradnje pročitajte ovaj dokument. Instalacija i pogon moraju biti sukladni s lokalnim propisima i prihvaćenim kodovima profesionalne izvedbe.

Korištenje ovog proizvoda zahtijeva iskustvo i poznavanje proizvoda.

Osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ne smiju koristiti ovaj proizvod, osim ako su pod nadzorom ili su poučene o upotrebi ovog proizvoda od osobe odgovorne za njihovu sigurnost.

Đeca ne smiju koristiti ili se igrati ovim proizvodom.



1. Opće informacije

1.1 Simboli korišteni u ovom dokumentu

1.1.1 Upozorenja o opasnostima koje uključuju opasnost od smrti ili ozljede

OPASNOST



Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili osobne ozljede.

UPOZORENJE



Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili osobne ozljede.

PAŽNJA



Označava opasnu situaciju koja, ako se ne izbjegne, može dovesti manje ili srednje ozljede.

Tekst koji prati tri simbola opasnosti OPASNOST, UPOZORENJE I PAŽNJA će biti strukturirani na sljedeći način:

SIGNALNA OZNAKA



Opis opasnosti

Podljedica ignoriranja upozorenja.
- Radnja za izbjegavanje opasnosti.

1.1.2 Druge važne napomene



Plavi ili sivi krug sa bijelim simbolom označava da se mora poduzeti radnja da bi se izbjegla opasnost.



Crveni ili sivi krug s dijagonalnom prečkom, moguće sa crnim simbolom označava da se radnja ne smije poduzeti ili mora prestati.



Ako se ove upute ne slijede može doći do kvara ili oštećenje opreme.



Savjeti i prijedlozi koji olakšavaju posao.

2. Primanje proizvoda

Masa proizvoda navedena je na pakiranju.

PAŽNJA

Ozljeda leđa

Blaga ili srednja ozljeda

- Koristite odgovarajuću opremu za dizanje koja je odobrena za težinu proizvoda.
- Koristite odgovarajuću metodu za dizanje za težinu proizvoda.
- Nemojte dizati proizvod u njegovom pakiranju.
- Nosite zaštitnu opremu.



PAŽNJA

Gnječenje udova

Blaga ili srednja ozljeda

- Izbjegavajte nesigurno slaganje proizvoda.



Crpke isporučuju se iz tvornice u pakiranjima specijalno napravljenima za ručni transport ili transport viljuškarom ili manjim vozilom.

3. Ugradnja proizvoda

3.1 Mehanička montaža

Prije instaliranja crpke, provjerite da li su tip crpke i dijelovi jednaki naručenima.



PAŽNJA

Vruća ili hladna površina

Blaga ili srednja ozljeda

- Pazite da nitko ne može doći u direktni dodir s vrućim ili površinama.

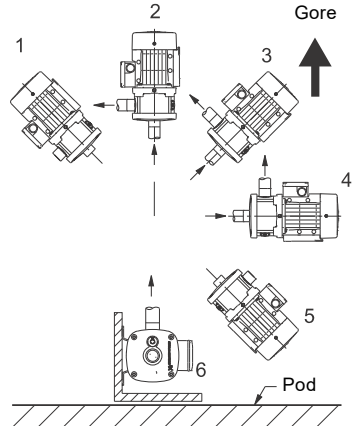


3.2 Instalacija crpke

Ugradite crpku na ravnu podlogu korištenjem otvora za ugradnju u osnovnoj ploči motora i minimalno četiri vijka. Svaki od četiri vijka zategnite momentom od 10 Nm.

Crpka montirajte na način da se izbjegne stvaranje zračnih mjehurića u kućištu crpke i cjevovodu.

Slika 1 i tablica dolje prikazuju dozvoljene položaje crpke.



Slika 1 Položaji crpke

Položaj crpke	Crpke bez samostalnog punjenja	Samousisne crpke
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Montaža u ovom položaju dopuštena je.

Montirajte crpku na način koji omogućuje jednostavan pregled, održavanje i servisiranje.

Crpku montirajte na lokaciji s dobrim prozračivanjem.

TM05 6389 4712

3.3 Cijevi

Preporučljivo je montirati zaporne ventile na obje strane crpke. Međutim, nije neophodno dreniranje sistema ako je potrebno servisiranje crpke.

Ako je crpka instalirana iznad nivoa tekućine, nepovratni ventil treba postaviti na usisnu cijev ispod nivoa tekućine. Pogledajte sl. 4.

Samousisne crpke

Preporučujemo tlak otvaranja nepovratnog ventila manji od 0,05 bara. U suprotnom će dodatni otpor umanjiti sposobnost usisa crpke.

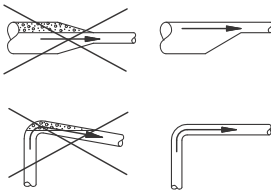
Ako će se crpke rabiti za pumpanje oborinskih voda ili vode iz bunara, preporučujemo montažu filtra na ulaz usisne cijevi.

Crpka ne smije biti opterećena cijevima.

Montirajte cijevi u skladu s odredbama za dizajn u EN ISO 13480-3:2012. Tolerancije moraju biti u skladu s EN ISO 13920:1996, razred C.

Cijevi moraju biti odgovarajuće veličine, uzimajući pri tome u obzir izlazni tlak crpke.

Cijevi montirajte tako da se izbjegne stvaranje zračnih čepovi, posebno na ulaznoj strani crpke. Pogledajte sl. 2.



Slika 2 Cijevi

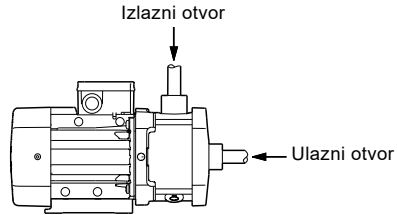
TM04 0338 0608

3.3.1 Spajanje cijevi (crpke bez samostalnog usisa)



Vodite računa da ne oštetite crpku prilikom spajanja usisnih i ispusnih cijevi.

Okretni moment: 50-60 Nm. Navedeni moment ne smije se premašiti.



Slika 3 Ulazni i izlazni otvori

TM04 0358 1008

3.3.2 Spajanje cijevi (samousisne crpke)

Crpka mora biti montirana pravilno kako bi se zajamčilo da se može sama puniti.

Poduzmite sljedeće mjere predostrožnosti:

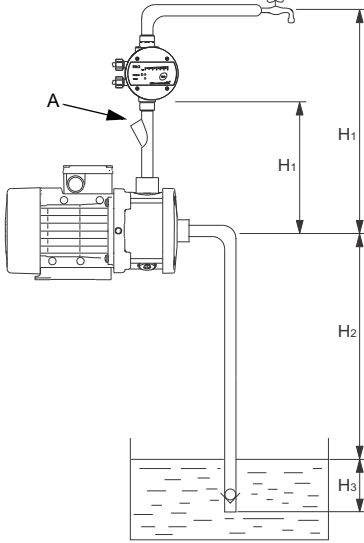
Pogledajte sl. 4.

- Potrebno je imati na umu minimalnu visinu od središta usisnog otvora do prve točke izlijevanja (H_1). Ako je u sustavu ugrađen regulator tlaka, H_1 je visina od središta usisnog otvora crpke do regulatora tlaka. Minimalne visine navedene su u tablici dolje.
- Ulazna cijev mora biti najmanje 0,5 niže od razine tekućine (H_3).



Za optimalne sposobnosti usisa crpku je potrebno postaviti pokraj bunara ili spremnika kako bi se osiguralo da usisna cijev bude što kraća. Ovo će smanjiti vrijeme usisa, posebno u slučaju dizanja s visokim usisom.

Preporučujemo da montirate čep za punjenje na ispusnoj cijevi. Time se omogućuje punjenje prije pokretanja. Pogledajte sl. 4, poz. A.



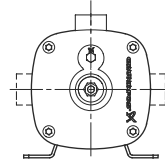
Slika 4 Preporučene cijevi za samousisnu crpku

TM05 8415 2313

Visina usisa (H_2) [m]	Minimalna visina (H_1) [m]
4	0,2
5	0,35
6	0,5
7	0,6
8	0,7

3.4 Alternativne pozicije priključaka

Crpke su dobavljive s različitim položajima spojeva prema specijalnim zahtjevima. Pogledajte sl. 5.



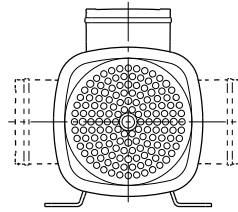
Slika 5 Alternativne pozicije priključaka

Samousisne crpke

Te su crpke dostupne samo s ispusnim otvorima usmjerenim prema gore, tj. u istom smjeru kao i otvor za punjenje.

3.5 Položaji priključne kutije

Crpke su dobavljive s različitim položajima priključnih kutija prema specijalnim zahtjevima. Pogledajte sl. 6.



Slika 6 Položaji priključne kutije

3.6 Izbjegavanje kondenzacije u motoru

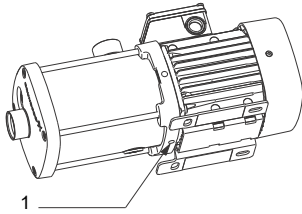
Ako temperatura tekućine padne ispod temperature okoline, može doći do stvaranja kondenzacije u motoru tijekom zastoja. Kondenzacija se može javiti u vlažnim okruženjima ili područjima s visokom vlagom.

U takvim slučajevima uporabite motor prikladan za okruženja s kondenzacijom, kao što je IPX5 motor tvrtke Grundfos.

Alternativno otvorite donju rupu za ispuštanje u prirubnici motora tako da uklonite ispusni čep. Pogledajte sl. 7. Time se smanjuje klasa zaštite motora na IPX5.

TM03 8709 1008

TM04 0357 1008



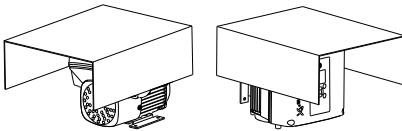
Slika 7 Čep za ispuštanje iz motora

TM06 3860 1015

Poz.	Opis
1	Čep za ispuštanje iz motora

Ispusna rupa pomaže u sprječavanju stvaranja kondenzacije unutar motora jer uzrokuje provjetravanje motora i omogućava izlazak vode i vlažnog zraka iz motora.

Kad se crpka montira na otvorenom, mora biti opremljena odgovarajućim pokrovom koji će spriječiti stvaranje kondenzacije. Pogledajte sl. 8.



Slika 8 Primjeri pokrova (ne isporučuje ih Grundfos)

TM05 3496 3512

3.7 Električni spojevi

Električno spajanje potrebno je izvesti sukladno lokalnim propisima.

Provjerite da opskrbeni napon i frekvencija odgovaraju vrijednostima navedenima na natpisnoj pločici.

OPASNOST

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije početka bilo kakvih radova na proizvodu, provjerite da je električno napajanje isključeno i osigurajte da se ne može slučajno uključiti.
- Crpka se u skladnosti s lokalnim propisima mora spojiti preko vanjske mrežne sklopke za isklapanje svih polova.
- Proizvod mora u skladnosti s lokalnim propisima biti uzemljen i zaštićen od posrednog kontakta.
- Žice spojene na stezaljke napajanja, izlazi NC, NO, C i ulaz pokretanja/zaustavljanja moraju biti odvojeni jedni od drugih i od napajanja pojačanom izolacijom.



3.7.1 Kabel za napajanje

Kako bi zadovoljavao standard EN 60335-1, klasa kabela za napajanje mora biti minimalno za radnu temperaturu od +105 °C (+221 °F).

Kabel za napajanje mora ispunjavati zahtjev za kabel H07 za razinu napona od 450/750 V. Dopusćeni minimalni poprečni presjek kabela jest 4 x 1,0 mm².

Kabelska uvodnica

Kabel za napajanje treba instalirati kroz kabelsku uvodnicu postavljenu na kutiju s priključcima tako da IP razred motora ostane nepromijenjen. Kabelska uvodnica treba biti pravilnih dimenzija tako da omogućuje brtvljenje oko kabela za napajanje koje zadovoljava IP razred zaštite motora, pogledajte natpisnu pločicu motora.

3.7.2 Zaštita motora

Jednofazni motori, 230 V, 60 Hz

Ovi motori imaju ugrađenu zaštitu i dodatna zaštita nije potrebna. Zaštita motora je automatski postavljena.

Jednofazni motori, 1 x 115 / 230 V, 60 Hz

Ti motori nemaju ugrađenu zaštitu motora i moraju se priključiti na zaštitni prekidač strujnog kruga motora koji je moguće ručno resetirati.

Podesite motorsku zaštitnu sklopku na maksimalno 1,15 x I_{1/1}.

Drugi jednofazni motori

Ti motori imaju ugrađenu strujnu i temperaturnu zaštitu motora sukladno normi IEC 60034-11 i ne zahtijevaju daljnju zaštitu motora. Zaštita motora je tipa TP 211, koji reagira i na spori i na brzi porast temperatura. Zaštita motora se automatski resetira.

Trofazni motori do 3 kW

Te je motore potrebno priključiti na zaštitni prekidač strujnog kruga motora koji je moguće ručno resetirati.

Podesite zaštitnu sklopku motora na maksimalno 1,15 struje punog opterećenja.

Trofazni motori do 3 kW i više

Ti motori imaju ugrađene termistore (PTC)*.

Termistori su napravljeni u skladu s DIN 44082.

Zaštita motora je tipa TP 211, koji reagira i na spori i na brzi porast temperatura.

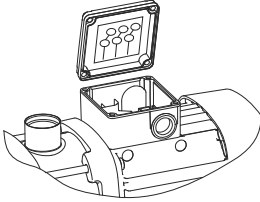
* Odnosi se samo na motore za sljedeće napone napajanja:

- 3 x 200 V / 346 V, 50 Hz
- 3 x 200-220 V / 346-380 V, 60 Hz
- 3 x 220-240 V / 380-415 V, 50 Hz.

Motore za druge napone napajanja potrebno je priključiti na zaštitni prekidač strujnog kruga motora, kao što je opisano za trofazne motore do 3 kW.

3.7.3 Spojevi žica u priključnoj kutiji

Električni priključak izvedite kako je prikazano na dijagramu ožičenja unutar priključne kutije.



Slika 9 Dijagram ožičenja

3.7.4 Rad s frekventijskim pretvaračem

Možete spojiti trofazne motore na pretvarač frekvencije.

Ovisno o tipu frekventijskog pretvarača, to može uzrokovati povećanu akustičnu buku motora. Osim toga, frekventijski pretvarač može izazvati za motor štetne prenapone (naponske pikove).



Motori veličine MG 71 i MG 80 nemaju međufaznu izolaciju* i zbog toga moraju biti zaštićeni od prenapona većeg od 650 V (vrijednost prenapona) između priključnih stezaljki.

* Motori veličine MG 71 i MG 80 s međufaznom izolacijom dobavljivi su na zahtjev.

Navedene smetnje, tj. kako povećana buka, tako i štetni prenaponi, mogu se eliminirati montažom LC filtera između frekventijskog pretvarača i motora.

Za daljnje informacije, kontaktirajte dobavljača frekventijskog pretvarača ili Grundfos.

Samousisne crpke

Ako se crpka priključi na frekventijski pretvarač, rad pri maloj brzini može uzrokovati otvaranje ventila za unutarnju recirkulaciju. To će rezultirati padom tlaka i protoka.

4. Pokretanje proizvoda



Ako postoji opasnost od stvaranja kondenzacije u motoru, uklonite ispusni čep prije pokretanja i držite rupu otvorenom tijekom rada. Pogledajte sl. 7.

4.1 Crpke bez samostalnog punjenja



Ne startajte crpku prije nego je napunjena tekućinom.

4.1.1 Punjenje tekućine

PAŽNJA



Vruća ili hladna tekućina

Blaga ili srednja ozljeda

- Nosite zaštitnu opremu.
- Obratite pažnju na smjer otvora za odzračivanje kada puniti crpku tekućinom i odzračujete ju.
- Osigurajte da se osobe ne mogu ozlijediti tekućinom koja izlazi.



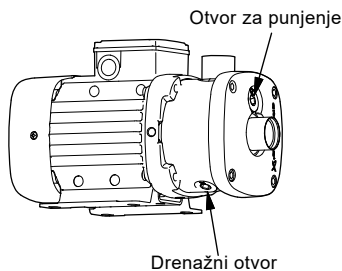
Obratite pažnju na smjer otvora za odzračivanje prilikom punjenja tekućinom i odzračivanja. Osigurajte da voda koja istječe ne prouzroči oštećenje motora ili drugih komponenti.

1. Zatvorite zaporni ventil na izlaznoj strani crpke.
2. Potpuno otvorite zaporni ventil u ulaznoj cijevi prije startanja crpke.
3. Uklonite čep za punjenje. Pogledajte sl. 10.
4. Puniti kućište crpke i usisnu cijev tekućinom sve dok ravnomjeran mlaz tekućine ne krene iz otvora za punjenje.
5. Namjestite i zategnite čep za punjenje.
6. Pokrenite crpku i polako otvarajte ispusni zaporni ventil dok crpka radi. Time ćete omogućiti odzračivanje i povećanje tlaka prilikom startanja.



Izlazni zaporni ventil se mora otvoriti odmah nakon pokretanja crpke. U protivnom temperatura dizane tekućine može postati previsoka i izazvati oštećenje opreme.

TM03 8781 1008



Slika 10 Položaj otvora za punjenje i otvora za pražnjenje



Ukoliko crpka teško podiže tlak, potrebno je ponoviti korake **1** do **6**.

4.2 Samousisne crpke



Ne startajte crpku prije nego je napunjena tekućinom.

4.2.1 Punjenje tekućine

PAŽNJA

Vruća ili hladna tekućina

- Blaga ili srednja ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.
- Obratite pažnju na smjer otvora za odzračivanje kada punite crpku tekućinom i odzračujete ju.
- Osigurajte da se osobe ne mogu ozlijediti tekućinom koja izlazi.



Obratite pažnju na smjer otvora za odzračivanje prilikom punjenja tekućinom i odzračivanja. Osigurajte da voda koja istječe ne prouzroči oštećenje motora ili drugih komponenti.

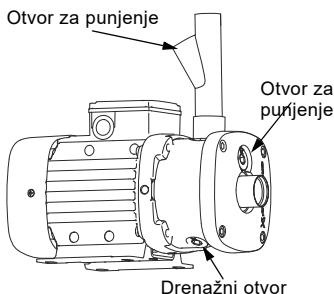
1. Pobrinite se da ispusna cijev bude prazna i da visina od središta usisnog otvora do prve točke izlivanja (H_1) zadovoljava zahtjeve. Pogledajte poglavlje **3.3.2 Spajanje cijevi (samousisne crpke)**.
2. Otvorite zaporne ventile na usisnoj i ispusnoj cijevi.
3. Otvorite pipu u blizini crpke kako bi izašao zrak.
4. Uklonite čep za punjenje s crpke. Pogledajte sl. **11**.
5. Ako je na ispusnoj cijevi montiran čep za punjenje, uklonite ga i uporabite taj otvor za punjenje. U suprotnom koristite otvor za nalijevanje na crpki.

6. Punite kućište crpke i usisnu cijev tekućinom sve dok ravnomjeran mlaz tekućine ne krene iz otvora za punjenje.
7. Postavite i pritegnite čep(ove) za punjenje.
8. Pokrenite crpku i pričekajte dok se tekućina ne počne pumpati. Ako ste koristili otvor crpke za punjenje, može biti potrebno ponavljati korake **1** do **8** kako bi osigurali da je crpka napunjena tekućinom do kraja.



U slučaju priključivanja na frekventijski pretvarač, crpka tijekom pokretanja mora raditi s maksimalnom brzinom (3450 min^{-1}).

9. Ako crpka ne radi pravilno nakon nekoliko pokušaja pokretanja, pogledajte poglavlje **8. Otkrivanje smetnji na proizvodu**.



Slika 11 Položaj otvora za punjenje i otvora za pražnjenje



Pumpa smije raditi 5 minuta kako bi pokušala usisati tekućinu. Ako crpka ne može postići tlak i protok, ponovite korake od **1** do **8**.

TM03 8774 1008

TM05 8169 2013

4.3 Kontrola smjera vrtnje

Opisi u nastavku odnose se samo na trofazne motore.

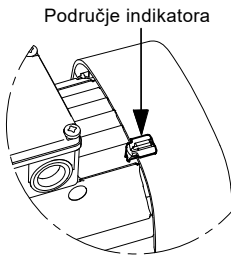
Poklopac ventilatora motora ima instalacijski indikator. Pogledajte sl. 12. Na temelju ohlađenog zraka motora, on označava smjer vrtnje motora.

Prije prvog startanja motora ili ukoliko je pozicija indikatora promijenjena, potrebno je provjeriti da indikator instalacije radi ispravno, na primjer pomičući područje indikatora prstom.

Kako biste ustanovili da li je smjer vrtnje ispravan ili pogrešan, usporedite indikaciju s tabelom u nastavku.

Područje indikatora	Smjer vrtnje
Crna	Pravilno
Bijelo/reflektirajuće	Pogrešno*

* Ako želite promijeniti smjer okretanja, isključite električno napajanje i zamijenite bilo koje dvije ulazne žice napajanja.



Slika 12 Instalacija pokazivača smjera vrtnje

Možete postaviti pokazivač na različite pozicije na motoru, osim između rashladnih rebara u blizini vijaka koji drže poklopac ventilatora.

Pravilan smjer rotacije također je prikazan strelicama na poklopcu ventilatora motora.

5. Predstavljanje proizvoda

5.1 Primjena

Crpke su horizontalne, višestupanjske centrifugalne crpke za dizanje čistih, rijetkih i neeksplozivnih tekućina, koje ne sadrže čvrste čestice ili vlakna koja mogu mehanički ili kemijski oštetiti crpku.

5.2 Identifikacija

5.2.1 Natpisne pločice za crpku

Natpisne pločice crpke nalaze se na poklopcu ventilatora ili na priključnoj kutiji.

Nazivna pločica s podacima crpke

Natpisna pločica crpke sadrži podatke i informacije opisane u tabeli u nastavku. Pogledajte natpisnu pločicu na sl. 1 na strani 16.

Poz.	Opis
1	Tip crpke
2	Model crpke
3	Maksimalna temperatura okoline
4	Klasa temperature
5	Minimalni index učinkovitosti
6	Maksimalni tlak u sustavu
7	Maksimalna temperatura tekućine
8	Hidraulička učinkovitost u najboljoj točki učinkovitosti
9	Klasa izolacije
10	Zaštita motora
11	Nazivni protok
12	Visina pumpanja pri nazivnom protoku
13	Maksimalna visina dizanja

Nazivna pločica s oznakama odobrenja

Natpisna pločica crpke sadrži podatke i informacije opisane u tabeli u nastavku. Pogledajte natpisnu pločicu na sl. 2 na strani 16.

Poz.	Opis
1	CE oznaka
2	EAC oznaka
3	PSE oznaka
4	Oznaka cULus (vrh) / oznaka Kina RoHS (dno)
5	Oznaka WRAS
6	Oznaka UKCA
7	Oznaka WEEE
8	Naziv poduzeća i adresa
9	Zemlja proizvodnje

TM04 0360 1008

5.2.2 Natpisna pločica motora

Nazivna pločica motora je postavljena na lopaticama za hlađenje motora.

Natpisna pločica crpke sadrži podatke i informacije opisane u tabeli u nastavku. Pogledajte natpisnu pločicu na sl. 3 na strani 16.

Poz.	Opis
1	Veličina kondenzatora i napon
2	Efikasnost motora pri 50 Hz na nazivnoj radnoj točki
3	Faktor snage pri 50 Hz
4	Izlazna snaga u kW pri 50 Hz
5	Frekvencija
6	Broj faza
7	Izlazna snaga u hp pri 50 Hz
8	Maksimalna struja pri 50 Hz
9	struja pri punom opterećenju pri 50 Hz nazivni napon pri 50 Hz
11	Tip motora
12	nazivna brzina pri 50 Hz
13	Frekvencija
14	Izlazna snaga u kW pri 60 Hz
15	NEMA klasa zaštite
16	Izlazna snaga u hp pri 60 Hz
17	Faktor snage pri 60 Hz
18	Efikasnost motora pri 60 Hz na nazivnoj radnoj točki
19	Dio broj
20	Tvornički kod
21	Datum proizvodnje (godina i tjedan)
22	Zemlja podrijetla
23	nazivni napon pri 60 Hz
24	struja pri punom opterećenju pri 60 Hz
25	Maksimalna struja pri 60 Hz
26	nazivna brzina pri 60 Hz
27	IEC radni ciklus
28	Broj polova
29	IEC klasa zaštite
30	Klasa izolacije
31	NEMA vrsta zaštite
32	Radni ciklus motora
33	Maksimalna temperatura okoline
34	NEMA zaključani kod rotora
35	NEMA klasa dizajna
37	CC122B oznaka
38	CE oznaka
39	cUrus oznaka

6. Održavanje proizvoda

OPASNOST

Električni udar

Smrt ili teška ozljeda

- Prije početka bilo kakvih radova na proizvodu, provjerite da je električno napajanje isključeno i osigurajte da se ne može slučajno uključiti.



UPOZORENJE

Korozivne tekućine

Smrt ili teška ozljeda

- Nosite zaštitnu opremu.



UPOZORENJE

Otrovne tekućine

Smrt ili teška ozljeda

- Nosite zaštitnu opremu.



PAŽNJA

Vruća ili hladna tekućina

Blaga ili srednja ozljeda

- Nosite zaštitnu opremu.



PAŽNJA

Ozljeda leđa

Blaga ili srednja ozljeda

- Koristite odgovarajuću opremu za dizanje koja je odobrena za težinu proizvoda.
- Koristite odgovarajuću metodu za dizanje za težinu proizvoda.
- Nosite zaštitnu opremu.



Unutrašnji dijelovi crpke besplatno se održavaju. Motor morate održavati čistim kako bi se osiguralo adekvatno hlađenje motora. U slučaju montaže crpke u prašnjavom okruženju, crpku treba redovito čistiti. Pri čišćenju uzмите u obzir klasu zaštite motora.

Motor ima ležajeve koje nije potrebno dodatno podmazivati niti održavati.



Prije pokretanja nakon dužeg mirovanja, crpku i usisnu cijev potrebno je u potpunosti napuniti tekućinom. Pogledajte poglavlje 4. **Pokretanje proizvoda.**

6.1 Kontaminirani proizvodi

PAŽNJA



Biološka opasnost

Blaga ili srednja ozljeda

- Temeljito isperite proizvod čistom vodom i isperite dijelove proizvoda nakon rastavljanja.

Proizvod se klasificira kao onečišćen ako je korišten u tekućini koja izaziva ozljede ili je otrovna.

Prije vraćanja crpke u Grundfos na servis, ovlaštena osoba mora ispuniti deklaraciju o sigurnosti, koja se nalazi na kraju ovih uputa, te ju istaknuti na vidljivo mjesto na crpki.

Ukoliko se od Grundfosa traži servisiranje crpke, potrebno ju je očistiti prije slanja na servis.

Ukoliko čišćenje nije moguće, moraju se priložiti sve važne informacije o dizanoj tekućini.

Ukoliko gornji zahtjevi nisu ispunjeni, Grundfos može odbiti preuzimanje crpke na servis.

Kupac snosi eventualne troškove povrata crpke.

Deklaracija o sigurnosti nalazi se na kraju ovih uputa (samo na engleskom).

6.2 Servisna dokumentacija

Servisna dokumentacija je dostupna online putem Grundfos Product Centra (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Ukoliko imate bilo kakva pitanja, molimo kontaktirajte najbližu Grundfos filijalu ili servisnu radionicu.

7. Isključivanje proizvoda iz rada

7.1 Čišćenje

Prije dužeg perioda mirovanja, crpku je potrebno isprati čistom vodom kako bi se spriječila korozija i taloženje u crpki.

Za uklanjanje naslaga kamenca u crpki uporabite octenu kiselinu.

7.2 Zaštita od smrzavanja

Crpke koje se neće koristiti u doba smrzavanja potrebno je isprazniti kako ne bi došlo do oštećenja. Uklonite čep za punjenje i čep za pražnjenje iz crpke. Pogledajte sl. 10.

Ne namještajte čepove prije ponovnog pokretanja crpke.

7.3 Trajno isključivanje proizvoda iz rada

Poštujte sljedeće ako se crpka trajno isključuje iz rada i uklanja iz cjevovoda.

UPOZORENJE



Korozivne tekućine

- Smrt ili teška ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.

UPOZORENJE



Otrovne tekućine

- Smrt ili teška ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.



PAŽNJA

Vruća ili hladna tekućina

- Blaga ili srednja ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.



PAŽNJA

Ozljeda leđa

Blaga ili srednja ozljeda

- Koristite odgovarajuću opremu za dizanje koja je odobrena za težinu proizvoda.
- Koristite odgovarajuću metodu za dizanje za težinu proizvoda.
- Nosite zaštitnu opremu.



8. Otkrivanje smetnji na proizvodu

OPASNOST

Električni udar



- Smrt ili teška ozljeda
- Prije početka bilo kakvih radova na proizvodu, provjerite da je električno napajanje isključeno i osigurajte da se ne može slučajno uključiti.

UPOZORENJE



Korozivne tekućine

- Smrt ili teška ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.

UPOZORENJE



Otrovne tekućine

- Smrt ili teška ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.



PAŽNJA

Vruća ili hladna tekućina

- Blaga ili srednja ozljeda
- Nosite zaštitnu opremu.



Greška	Cause (Uzrok)	Otklanjanje
1. Crpka ne radi.	a) Neispravna opskrba.	Uključite prekidač. Provjerite kablove i spojeve kablova radi kvarova i gubitka kontakta.
	b) Proradila motorska zaštita.	Pogledajte 2. a), b), c), d), e).
	c) Automatski regulator struje je u kvaru.	Popravite ili zamijenite automatski regulator struje.
2. Zaštitni prekidač strujnog kruga motora aktivira se (odmah po uključanju napajanja).	a) Kontakti motorske zaštitne sklopke ili magnetni svitak u kvaru.	Izmijenite kontakte motorske zaštitne sklopke, magnetni svitak ili cijelu motorsku zaštitnu sklopku.
	b) Kabelski spoj labav ili neispravan.	Provjerite kablove i spojeve kablova radi kvarova i izmijenite osigurače.
	c) Namot motora neispravan.	Popravite ili izmijenite motor.
	d) Mehanička blokada crpke.	Isključite napajanje strujom i očistite ili popravite crpku.
	e) Podešenja motorske zaštitne sklopke preniska.	Podesite zaštitni prekidač strujnog kruga motora sukladno nazivnoj struji motora ($I_{1/1}$). Pogledajte natpisnu pločicu.
3. Motorska zaštitna sklopka uključuje se povremeno.	a) Podešenja motorske zaštitne sklopke preniska.	Pogledajte 2. e).
	b) Periodički prekidi napajanja.	Pogledajte 2. b).
	c) Periodično niski napon.	Provjerite kabele i spojeve kablova radi kvarova i gubitka kontakta. Provjerite je li kabel za napajanje crpke pravilno dimenzioniran.
4. Motorska zaštitna sklopka nije još proradila, ali je crpka nenamjerno isključena.	a) Pogledajte 1. a), b), c) i 2. d).	
5. Rad crpke je nestabilan.	a) Ulazni tlak crpke prenizak.	Provjerite ispravno stanje na ulazu.
	b) Ulazna cijev je djelomično blokirana nečistoćama.	Skinite i očistite ulaznu cijev.
	c) Curenje u ulaznoj cijevi.	Skinite i popravite ulaznu cijev.
	d) Zrak u ulaznoj cijevi ili crpki.	Odzračite ulaznu cijev ili crpku. Provjerite ispravno stanje na ulazu.
6. Rad crpke je nestabilan i bučan.	Samo samousisne crpke:	
	a) Razlika tlaka preko crpke preniska je.	Postepeno zatvarajte pipu dok se tlak pražnjenja ne stabilizira i dok buka ne nestane.

Greška	Cause (Uzrok)	Otklanjanje
7. Crpka radi, no ne dobavlja vodu.	a) Ulazni tlak crpke prenizak.	Pogledajte 5. a).
	b) Usisna cijev je djelomično začepljenanečistoćama.	Pogledajte 5. b).
	c) Nožni ili nepovratni ventil zaglavljjen je u zatvorenom položaju.	Odstranite i očistite, popravite ili izmijenite ventil.
	d) Curenje u ulaznoj cijevi.	Pogledajte 5. c).
	e) Zrak u ulaznoj cijevi ili crpki.	Pogledajte 5. d).
8. Crpka se pri pokušaju pokretanja pokreće, ali ne isporučuje vodu ili nema protoka.	Samo samousisne crpke:	
	a) Stupac vode iznad nepovratnog ventila u ispusnoj cijevi sprječava samostalno punjenje crpke.	Ispraznite ispusnu cijev. Pobrinite se da nepovratni ventil ne zadržava tekućinu u ispusnoj cijevi. Ponovite postupak pokretanja u poglavlju 3.3.2 Spajanje cijevi (samousisne crpke) .
	b) Ulazna cijevi usisava zrak.	Pobrinite se da usisna cijev ne propušta zrak u dijelu od crpke do razine tekućine. Ponovite postupak pokretanja u poglavlju 3.3.2 Spajanje cijevi (samousisne crpke) .
9. Crpka radi, ali ne isporučuje nazivni protok.	Samo samousisne crpke:	
a) Unutarnji ventil nije se zatvorio.	Postepeno zatvarajte pipu dok ne uočite nagli porast tlaka ili protoka. Potom postepeno otvorite pipu dok se ne postigne potreban protok.	
10. Crpka radi unazad kad je isključena.	a) Curenje u ulaznoj cijevi.	Pogledajte 5. c).
	b) Nožni ili protupovratni ventil su neispravni.	Pogledajte 7. c).
	c) Usisni protupovratni ventil je zaglavljjen u potpuno ili djelomično otvorenom položaju.	Pogledajte 7. c).
11. Crpka radi sa smanjenim performansama.	a) Neispravan smjer vrtnje.	Samo trofazne crpke: Isključite opskrbeni napon pomoću eksterne strujne sklopke i zamijenite dvije faze u priključnoj kutiji crpke. Također pogledajte poglavlje 4.3 Kontrola smjera vrtnje .
	b) Pogledajte 5. a), b), c), d).	

9. Tehnički podaci

9.1 Klasa zaštite

- IP55 (standard)
- IPx5 (s uklonjenim čepom za ispuštanje iz motora).

9.2 Razina zvučnog tlaka

Razina zvučnog tlaka crpke niža je od 70 dB(A).

9.3 Temperatura okoline



Samousisne crpke:
Temperatura tekućine ne smije premašiti
60 °C (140 °F).

Maksimalna temperatura okoline	Temperatura tekućine
55 °C (131 °F) ²⁾	90 °C (194 °F) ^{1) + 2)}
50 °C (122 °F) ²⁾	100 °C (212 °F) ^{1) + 2)}
45 °C (113 °F)	110 °C (230 °F) ¹⁾
40 °C (104 °F)	120 °C (248 °F) ¹⁾

- 1) Samo je inačica nehrđajućeg čelika (EN 1.4301 / AISI 304) pogodna za dizanje tekućina s temperaturom višom od 90 °C (194 °F).
- 2) Ne odnosi se na crpke s PSE odobrenjem (crpke odobrene za uporabu u Japanu).

9.4 Maksimalni dozvoljeni radni tlak i temperatura tekućine

Inačice materijala	Brtva vratila	Dozvoljena temperatura tekućine*		Maksimalni tlak u sustavu	
(lijevano željezo) (EN-GJL-200)	AVBx	-20 do 40 °C 41 do 90 °C	(-4 do 104 °F) (105,8 do 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	-20 do 90 °C	(-4 do 194 °F)	10 bar	(145 psi)
Nehrđajući čelik (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	-20 do 40 °C 41 do 90 °C	(-4 do 104 °F) (105,8 do 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	-20*** do 90 °C 91 do 120 °C**	(-4 do 194 °F) (195,8 do 248 °F)	16 bar 10 bar	(232 psi) (145 psi)
Nehrđajući čelik (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	-20 do 40 °C 41 do 90 °C	(-4 do 104 °F) (105,8 do 194 °F)	10 bar 6 bar	(145 psi) (87 psi)
	AQQx	-20*** do 90 °C 91 do 120 °C**	(-4 do 194 °F) (195,8 do 248 °F)	16 bar 10 bar	(232 psi) (145 psi)

* Na temperaturama ispod 0 °C (32 °F), bit će potrebne veće izlazne snage motora zbog povećane viskoznosti, na primjer ukoliko je glikol dodan vodi.

** 120 °C (248 °F) primjenjuje se samo ukoliko crpka ima AQQE brtvu vratila.

*** CM crpke za pumpanje tekućina na temperaturama ispod -20 °C (-4 °F) dostupne su na zahtjev. Obratite se tvrtki Grundfos.

Ukoliko temperatura okoline prelazi 55 °C (45 °C for pumps with PSE approval), nemojte potpuno opterećivati motor zbog rizika od pregrijavanja. U takvim slučajevima, možda će biti potrebno smanjivanje performansi izlaza motora ili korištenje većeg motora s većim nazivnim izlazom. Možete smanjiti performanse CM crpki u odnosu na temperaturu okoline bez ikakvih posljedica. Više detalja zatražite u Grundfosu. Pogledajte sl. 13.



Slika 13 Smanjivanje performansi u odnosu na temperaturu okoline

TM05 7630 1313

9.5 Minimalni ulazni tlak

Možete izračunati minimalni ulazni tlak "H" u metrima visine potreban tijekom rada da bi se izbjegla kavitacija u crpki, može se izračunati pomoću sljedeće formule:

$$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

$$p_b = \text{Barometarski tlak u barima.}$$

Barometarski tlak može biti podešen na 1 bar.

U zatvorenim sustavima, p_b označava tlak sustava u barima.

NPSH = Net Positive Suction Head (neto pozitivna visina usisa u metrima visine). Potrebno je očitati NPSH radne krivulje na stranicama 17 do 19 pri najvišem protoku koji će crpka isporučiti.

H_f = Gubitak pri trenju ulaznim cijevima izražen u metrima visine.

H_v = Tlak isparavanja izražen u metrima visine. Pogledajte sl. 10, stranica 20.
 t_m = temperatura tekućine.

H_s = Sigurnosna granica = minimalno 0,5 metara visine.

Ukoliko je izračunata vrijednost "H" pozitivna, crpka može raditi s usisnom visinom od maksimalno "H" metara.

Ukoliko je izračunata vrijednost "H" negativna, nužna je minimalna usisna visina "H" metara tijekom rada, kako bi se izbjegla kavitacija.

Primjer

$p_b = 1$ bar.

Tip crpke: CM 3, 50 Hz.

Protok: 4 m³/h.

NPSH (sa sl. 5, stranica 17): 3,3 metara visine.

$H_f = 3,0$ metara visine.

Temperatura tekućine: 90 °C.

H_v (sa sl. 10, stranica 20): 7,2 metara visine.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [metara visine].

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8$ metara visine.

Ovo znači da je visina usisa od 3,8 metara neophodna tijekom rada.

Tlak izračunat u bar: $3,8 \times 0,0981 = 0,37$ bar.

Tlak izračunat u kPa: $3,8 \times 9,81 = 37,3$ kPa.

9.6 Maksimalni ulazni tlak

Aktualni ulazni tlak plus tlak kada crpka radi uz zatvoreni ventil mora uvijek biti niži od maksimalnog tlaka sustava.

10. Odlaganje proizvoda

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.



Prekriženi simbol kante za smeće na proizvodu znači da se mora zbrinuti odvojeno od otpada iz domaćinstava. Kada proizvod označen tim simbolom dosegne kraj radnog vijeka, odnesite ga u centar za prikupljanje lokalne uprave za zbrinjavanje otpada. Odvojeno prikupljanje i recikliranje takvih proizvoda pridonijet će zaštiti okoliša i zdravlja ljudi.

Pogledajte i upute za kraj radnog vijeka na www.grundfos.com/product-recycling.

Prilog

Type	<input type="text" value="1"/>	Tliq,max	<input type="text" value="7"/> °C	<input type="text" value="7"/> °F
Model	<input type="text" value="2"/>	PMax	<input type="text" value="6"/> bar	<input type="text" value="6"/> PSI
TAmb	<input type="text" value="3"/> °C	<input type="text" value="3"/> °F	TF	<input type="text" value="4"/>
		MEI≥	<input type="text" value="5"/>	η _p (%)
			<input type="text" value="8"/>	Insulation class
	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="10"/>		
50 Hz	Q nom	<input type="text" value="11"/> m ³ /h	<input type="text" value="11"/> GPM	
	H nom	<input type="text" value="12"/> m	<input type="text" value="12"/> PSI	
	H max	<input type="text" value="13"/> m	<input type="text" value="13"/> PSI	
60 Hz	Q nom	<input type="text" value="11"/> m ³ /h	<input type="text" value="11"/> GPM	
	H nom	<input type="text" value="12"/> m	<input type="text" value="12"/> PSI	
	H max	<input type="text" value="13"/> m	<input type="text" value="13"/> PSI	

TM05 6388 4712



Slika 1 Pump nameplate with data



TM07 8804 0621

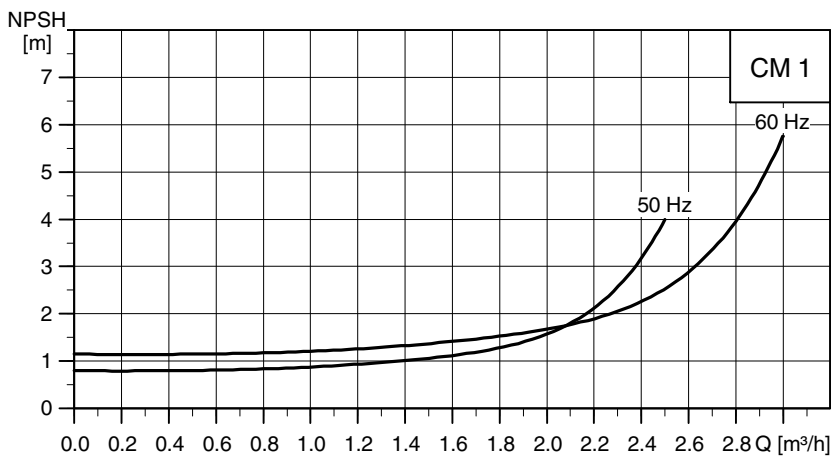
Slika 2 Pump nameplate with approval marks

98811138	<input type="text" value="6"/> - MOT	Type: <input type="text" value="11"/>	Env <input type="text" value="15"/>	Model: <input type="text" value="19"/> - <input type="text" value="20"/> - <input type="text" value="21"/>	Country of origin - IEC 60034 <input type="text" value="22"/>
	<input type="text" value="5"/> Hz	U <input type="text" value="10"/> V	<input type="text" value="13"/> Hz	U <input type="text" value="23"/> V	<input type="text" value="37"/>
	P ₂ <input type="text" value="4"/> kW	I _{in} <input type="text" value="9"/> A	P ₂ <input type="text" value="14"/> kW	I _{in} <input type="text" value="24"/> A	<input type="text" value="38"/>
	cosφ <input type="text" value="3"/>	I _{max} <input type="text" value="6"/> A	PF <input type="text" value="17"/>	I _{max} <input type="text" value="25"/> A	<input type="text" value="39"/>
	Eff. <input type="text" value="2"/>	n <input type="text" value="12"/> min ⁻¹	Eff. <input type="text" value="18"/>	n <input type="text" value="26"/> min ⁻¹	<input type="text" value="40"/>
	<input type="text" value="1"/>	Des: <input type="text" value="35"/>	Code: <input type="text" value="34"/>	AMB <input type="text" value="33"/> °C	<input type="text" value="31"/>
				Th.Cl. <input type="text" value="30"/>	IP <input type="text" value="29"/>
					<input type="text" value="28"/>
					<input type="text" value="27"/>
					<input type="text" value="28"/>

  **GRUNDFOS**

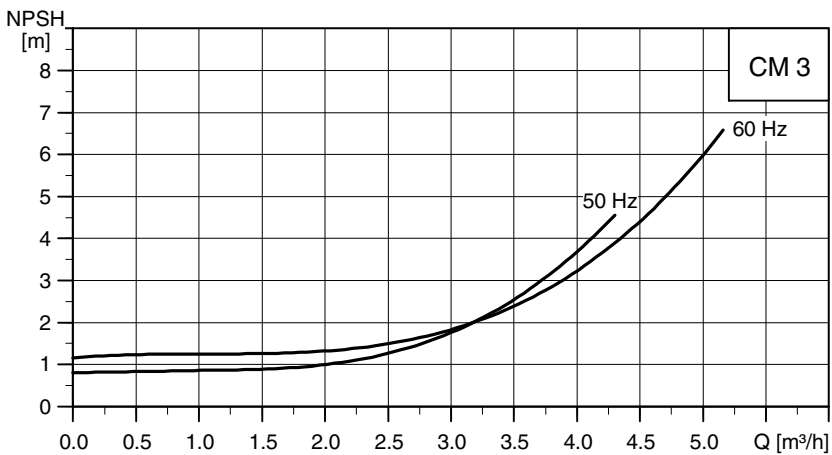
TM06 3826 1015

Slika 3 Nameplate for the motor



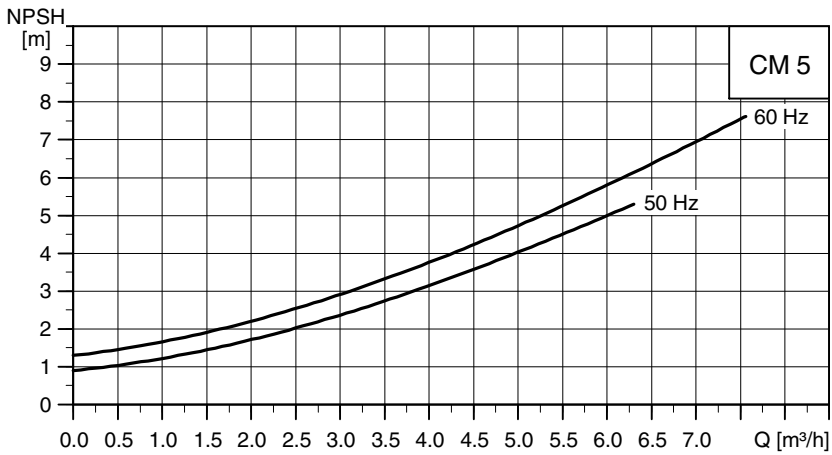
TM04 0458 0309

Slika 4 NPSH curves for CM 1



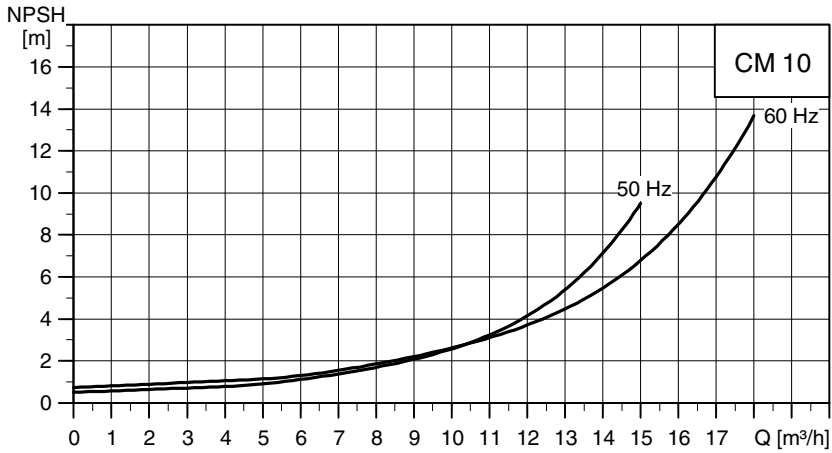
TM04 0459 0309

Slika 5 NPSH curves for CM 3



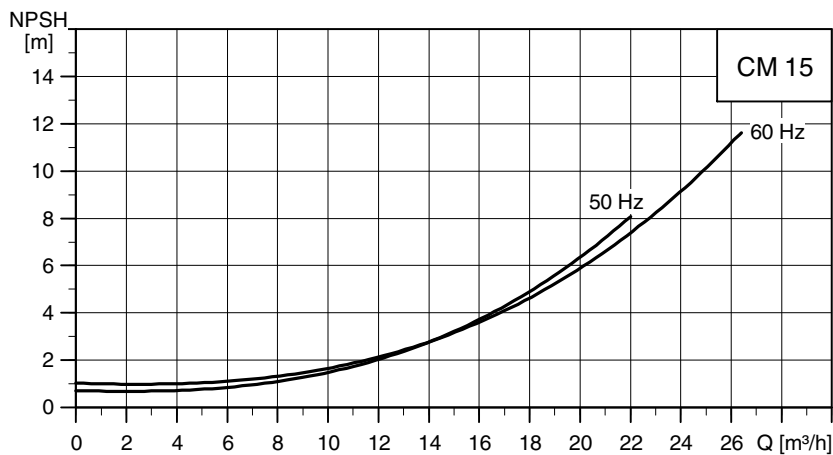
Slika 6 NPSH curves for CM 5

TM04 0460 0309

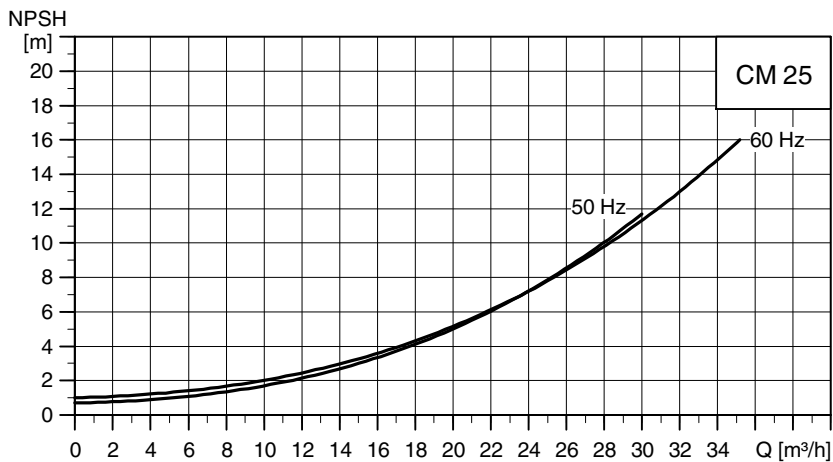


Slika 7 NPSH curves for CM 10

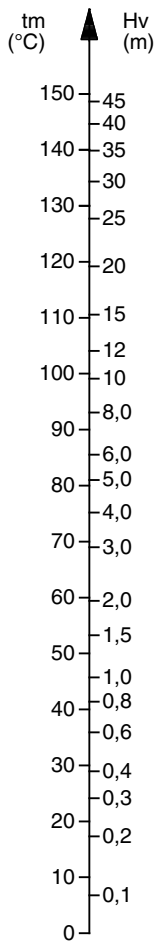
TM04 0461 0309



Slika 8 NPSH curves for CM 15



Slika 9 NPSH curves for CM 25



Slika 10 Vapour pressure

TM00 3037 0800

Safety declaration

Please copy, fill in and sign this sheet and attach it to the pump returned for service.

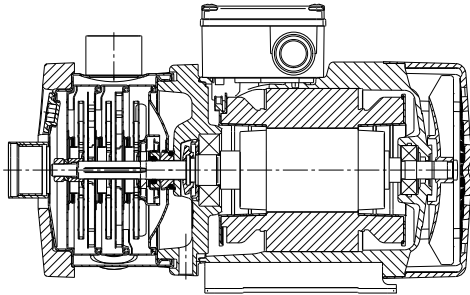
Media and application

Which media has the pump been used for: _____

In which application has the pump been used: _____

Fault description

If possible please make a circle around the faulty part.
(In case of an electrical fault, please mark the terminal box.)



TM04 0359 1008

Please give a short description of the fault:

We hereby declare that this product is free from hazardous chemicals, biological and radioactive substances.

Date and signature

Company stamp

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro
Industrial Garin
1619 Garin Pcia. de B.A.
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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ
«Порт»
Тел.: +375 17 397 397 3
+375 17 397 397 4
Факс: +375 17 397 397 1
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A,
BH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 592 480
Telefax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
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.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

COLOMBIA

GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111

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 OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +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

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.
Tópark 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
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT. GRUNDFOS POMPA
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Phone: +62 21-469-51900
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.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku,
Hamamatsu
431-2103 Japan
Phone: +81 53 428 4760
Telefax: +81 53 428 5005

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 iela 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
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. Poznań
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
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2,
etaj 2, Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector
1,
Cod 013714, Bucuresti, Romania,
Tel: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro
www.grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495)
737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Phone: +381 11 2258 740
Telefax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D
821 09 BRATISLAVA
Phona: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskovoška 9e, 1122 Ljubljana
Phone: +386 (0) 1 568 06 10
Telefax: +386 (0) 1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteclaya, 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.: +41-44-806 8111
Telefax: +41-44-806 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 Chaloeam 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

Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Телефон: (+38 044) 237 04 00
Факс.: (+38 044) 237 04 01
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 4TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The
Representative Office of Grundfos
Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150
3291
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 09.09.2020

95121197 03.2021

ECM: 1308680

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2021 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.