

CM

Návod na montáž a prevádzku



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>

Slovenčina (SK) Návod na montáž a prevádzku

Slovensko (SK) Návod na montáž a prevádzku

Preklad pôvodnej anglickej verzie

Tieto montážne a prevádzkové pokyny popisujú čerpadlá Grundfos CM.

Časti 1-4 poskytujú informácie nevyhnutné pre rozbalenie, montáž a spustenie produktu bezpečným spôsobom.

Časti 5-10 poskytujú dôležité informácie o produkte, ako aj informácie o servise, riešení problémov a likvidácii produktu.

OBSAH

	Strana
1. Všeobecné informácie	2
1.1 Symboly použité v tomto návode	2
2. Prijatie produktu	3
3. Inštalácia produktu	3
3.1 Mechanická inštalácia	3
3.2 Montáž čerpadla	3
3.3 Potrubia	4
3.4 Alternatívne polohy prípojk	5
3.5 Polohy svorkovnice	5
3.6 Predchádzanie kondenzácii na motore	5
3.7 Elektrické zapojenie	6
4. Spustenie produktu	7
4.1 Čerpadlá bez sackej schopnosti	7
4.2 Samonasávacie čerpadlá	8
4.3 Kontrola smeru otáčania	9
5. Predstavenie výrobku	9
5.1 Použitie	9
5.2 Identifikácia	9
6. Údržba produktu	10
6.1 Kontaminované produkty	11
6.2 Dokumentácia k servisu	11
7. Odstavenie produktu z prevádzky	11
7.1 Čistenie	11
7.2 Odolnosť proti mrazu	11
7.3 Odstavenie produktu permanentne z prevádzky	11
8. Zisťovanie poruchy produktu	12
9. Technické údaje	14
9.1 Trieda krytia	14
9.2 Hladina akustického tlaku	14
9.3 Vonkajšia teplota	14
9.4 Maximálny tlak v sústave a povolená teplota kvapaliny	14
9.5 Minimálna nátoková výška	15
9.6 Maximálna nátoková výška	15
10. Likvidácia produktu	15



Pred inštaláciou si prečítajte tento dokument. Montáž a prevádzka musia byť v súlade s miestnymi nariadeniami a predpismi bezpečnosti práce.



Na používanie tohto výrobku je potrebné mať príslušnú kvalifikáciu a skúsenosti. Osobám s obmedzenou fyzickou alebo duševnou spôsobilosťou je zakázané používať výrobok, výnimkou môže byť takáto osoba, ktorá je pod dohľadom osoby zodpovednej za jej bezpečnosť a bola riadne vyškolená na obsluhu tohto výrobku.

Deti nesmú obsluhovať a ani hrať sa s výrobkom.

1. Všeobecné informácie

1.1 Symboly použité v tomto návode

1.1.1 Varovanie pred nebezpečenstvami, ktoré zahŕňajú riziko úmrtia alebo úrazu

NEBEZPEČENSTVO



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá spôsobí smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

VAROVANIE



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť smrť alebo vážne zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

POZOR



Upozorňuje na nebezpečnú situáciu, ktorá môže spôsobiť ľahké alebo stredne ťažké zranenie, pokiaľ sa jej nezabráni.

Text priradený k trom symbolom nebezpečenstva NEBEZPEČENSTVO, VAROVANIE a POZOR bude štruktúrovaný týmto spôsobom:

VÝSTRAŽNÉ SLOVO



Popis nebezpečenstva

Následky ignorovania varovania.
- Opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.

1.1.2 Ďalšie dôležité poznámky



Modrý alebo šedý krúžok s bielym grafickým symbolom upozorňuje, že je nutné prijať opatrenie pre zabránenie nebezpečenstvu.



Červený alebo šedý krúžok s diagonálnym pruhom, podľa možnosti s čiernym grafickým symbolom, upozorňuje, že opatrenie nemá byť prijaté alebo musí byť pozastavené.



Nedodržanie týchto pokynov môže spôsobiť poruchy alebo poškodiť zariadenie.



Tipy a rady, ktoré Vám uľahčia prácu.

2. Prijatie produktu

Hmotnosť produktu je uvedená na obale.

POZOR

Poranenie chrbta

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Používajte zdvíhacie zariadenie, ktoré je schválené pre danú hmotnosť produktu.
- Používajte zdvíhaciu metódu vhodnú pre hmotnosť daného produktu.
- Nezdvíhajte produkt tak, že ho budete zdvíhať v obalovej výplni.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



POZOR

Poškodenie okrajov

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Predchádzajte nebezpečnému stohovaniu produktu.



Čerpadlá sa dodávajú z výrobného závodu v obale navrhnutom špeciálne pre manuálnu prepravu alebo prepravu pomocou vysokozdvížneho vozíka či podobného vozidla.

3. Inštalácia produktu

3.1 Mechanická inštalácia

Pred začatím montážnych prác na čerpadle skontrolujte, či dodaný typ čerpadla a príslušenstva sú v súlade s objednávkou.



POZOR

Horúci alebo studený povrch

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Ubezpečte sa, že nikto nemôže prísť náhodne do kontaktu s horúcimi alebo studenými povrchmi.

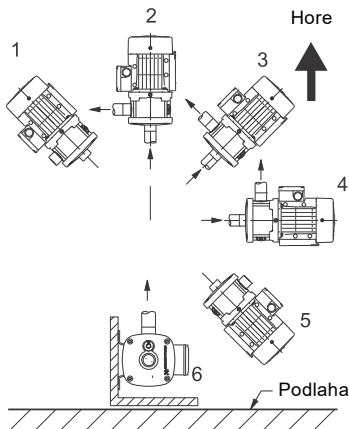


3.2 Montáž čerpadla

Čerpadlo umiestnite na rovnú plochu pomocou montážnych otvorov v základovej doske motora a pomocou minimálne štyroch skrutiek. Každú zo štyroch skrutiek utiahnite točivým momentom 10 Nm.

Čerpadlo musí byť umiestnené tak, aby ani v jeho telese, ani v pripojenom potrubí nemohli vzniknúť žiadne vzduchové bubliny.

Obrázok 1 a tabuľka dole znázorňujú prípustné polohy čerpadla.



Obr. 1 Polohy čerpadla

Pozícia čerpadla	Čerpadlá bez sacej schopnosti	Samonasávacie čerpadlá
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Montáž v tejto polohe je dovolená.

Čerpadlo namontujte tak, aby bolo možné ľahko urobiť kontrolu, údržbu a servis.

Čerpadlo namontujte na dobre vetranom mieste.

TM05 6389 4712

3.3 Potrubia

Odporúča sa na oboch stranách čerpadla umiestniť uzatváracie armatúry. V prípade vykonávania servisu a údržby na čerpadle nie je potrebné vypúšťať kvapalinu z celej sústavy.

Ak je čerpadlo umiestnené nad úroveň čerpanej kvapaliny, musí byť v jeho nasávacom potrubí v mieste pod hladinou kvapaliny umiestnená spätná klapka. Viď obr. 4.

Samonasávacie čerpadlá

Odporúčame otvárací tlak nevratného ventilu, ktorý je nižší ako 0,05 bar. V opačnom prípade bude ďalší odpor znižovať saciu schopnosť čerpadla.

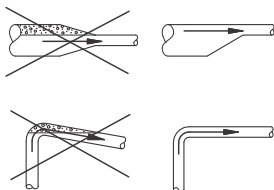
Ak sa má čerpadlo používať na čerpanie dažďovej vody, alebo vody zo studne, odporúčame na prívod sacieho potrubia pripojiť filter.

Na čerpadlo sa nesmie prenášať žiadne pnutie z potrubia.

Potrubie nainštalujte podľa požiadaviek projektu, ktoré sú uvedené v norme EN ISO 13480-3:2012. Tolerancie musia byť v súlade s normou EN ISO 13920:1996, trieda C.

Čerpadlo musí byť správne nadimenzované kvôli hodnote tlaku v sacom hrdle čerpadla.

Potrubie montujte vždy tak, aby bolo vylúčené vytváranie vzduchových bublín, najmä na saciej strane čerpadla. Viď obr. 2.



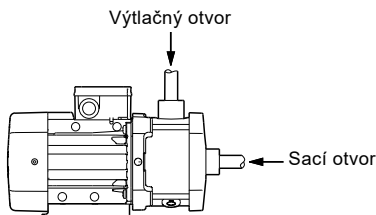
Obr. 2 Potrubia

TM04 0338 0608

3.3.1 Pripojenie potrubia (samonasávacie čerpadlá)



Dajte pozor, aby ste pri pripájaní sacích a výtlačných potrubí nepoškodili čerpadlo. Uťahovací moment: 50-60 Nm. Uvedený moment sa nesmie prekročiť.



Obr. 3 Sací a výtlačný otvor

3.3.2 Pripojenie potrubia (samonasávacie čerpadlá)

Čerpadlo sa musí nainštalovať správne, aby sa zabezpečilo, že dokáže nasávať samé.

Prijmite tieto opatrenia:

Viď obr. 4.

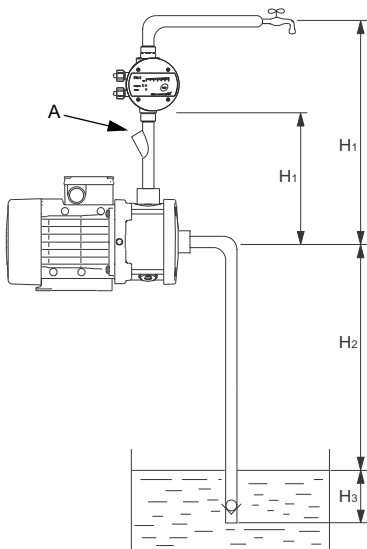
- Musí sa dodržať minimálna výška od stredú sacieho hrdla k prvému odbernému miestu (H_1). Ak je v systéme nainštalovaný správca tlaku, H_1 je výška od stredú sacieho hrdla čerpadla po správca tlaku. Minimálne výšky sú uvedené v tabuľke dole.
- Sacie potrubie musí byť najmenej 0,5 m pod úrovňou hladiny kvapaliny (H_3).



Kvôli optimálnej schopnosti sania sa čerpadlo musí umiestniť v blízkosti studne alebo nádrže, aby sa zaistilo, že sacie potrubie bude čo najkratšie. To skráti dobu samonasávania, hlavne v prípade vysokej saciej výšky.

TM04 0358 1008

Do výtlačného potrubia odporúčame nainštalovať plniacu zátku. Toto uľahčuje plnenie kvapaliny pred spustením. Pozri obr. 4, pol. A.



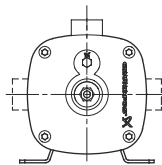
Obr. 4 Odporúčané potrubia pre samonasávacie čerpadlo

TM05 8415 2313

Sacia výška (H_2) [m]	Minimálna výška (H_1) [m]
4	0,2
5	0,35
6	0,5
7	0,6
8	0,7

3.4 Alternatívne polohy prípojk

Na zvláštnu objednávku môžeme čerpadlo dodať v úprave pre rôzne polohy prípojk. Viď obr. 5.



Obr. 5 Alternatívne polohy prípojk

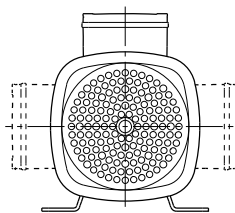
TM03 8709 1008

Samonasávacie čerpadlá

Tieto čerpadlá sú k dispozícii iba s výtlačným hrdlom, ktoré smeruje nahor, t.j. v rovnakom smere ako plniaci otvor.

3.5 Polohy svorkovnice

Na zvláštnu objednávku môžeme čerpadlo dodať v úprave pre rôzne polohy svorkovnice. Viď obr. 6.



Obr. 6 Poloha svorkovnice

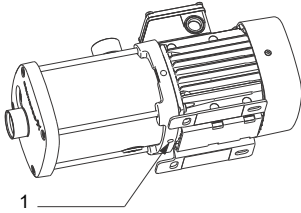
TM04 0357 1008

3.6 Predchádzanie kondenzácii na motore

Ak teplota kvapaliny klesne pod teplotu okolia, na motore, keď je neaktívny, sa môže vytvárať kondenzácia. Kondenzácia môže vzniknúť vo vlhkom prostredí alebo v oblastiach s vysokou vlhkosťou.

V týchto prípadoch použite motor vhodný do kondenzačného prostredia, ako napr. motor IPX5 od firmy Grundfos.

Prípadne otvorte spodný vypúšťací otvor na prírubu motora odstránením zátky. Viď obr. 7. To zníži triedu krytia motora na IPX5.



Obr. 7 Vypúšťacia zátka motora

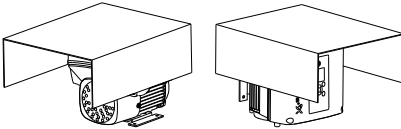
TM06 3860 1015

Pol.	Popis
------	-------

1	Vypúšťacia zátka motora
---	-------------------------

Otvorený vypúšťací otvor zabraňuje kondenzácii v motore, ako to bude robiť motor s automatickým odvzdušňovaním a necháva uniknúť vodu a vlhký vzduch.

Pri inštalácii čerpadla vonku musí byť motor opatrený vhodným krytom, aby sa zabránilo kondenzácii. Viď obr. 8.



Obr. 8 Príklady krytov (nie sú súčasťou dodávky Grundfos)

TM05 3496 3512

3.7 Elektrické zapojenie

Vykonajte elektrické pripojenie podľa miestnych predpisov.

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia odpovedajú hodnotám uvedených na typovom štítku.

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz

- Pred zahájením akýchkoľvek prác na produkte bezpodmienečne vypnite prívod napájacieho napätia a zabezpečte ho proti náhodnému zapnutiu.
- Čerpadlo smie byť pripojené iba cez externý všepólový spínač, ktorý zodpovedá predpisom danej krajiny.
- Výrobok musí byť uzemnený a chránený pred nepriamym dotykom v súlade s predpismi danej krajiny.
- Káble pripojené k napájacím svorkám musia byť navzájom a od napájacieho napätia oddelené zosilnenou izoláciou.



3.7.1 Napájací kábel

Podľa normy EN 60335-1, musí byť napájací kábel dimenzovaný na minimálnu prevádzkovú teplotu +105 °C (+221 °F).

Napájací kábel musí splniť požiadavku kábla H07 na úroveň napätia 450/750 V. Povolnený minimálny prierez pre káble je 4 x 1,0 mm².

Káblová vývodka

Napájací kábel musí byť inštalovaný cez káblovú vývodku, upevnenú ku svorkovnici takým spôsobom, že IP trieda motora zostane nezmenená. Káblová vývodka musí byť správne nadimenzovaná tak, aby vytvorila utesnenie okolo napájacieho kábla, čo splní IP triedu motora, viď typový štítk motora.

3.7.2 Ochrana motora

Jednofázové motory, 230 V, 60 Hz

Tieto motory majú zabudovanú ochranu motora a nevyžadujú žiadnu ďalšiu ochranu motora. Ochrana motora sa automaticky resetuje.

Jednofázové motory, 1 x 115/230 V, 60 Hz

Tieto motory nemajú ochranu motora a musí sa pripojiť ochranný istič motora, ktorý je možné ručne resetovať.

Ochranný istič motora nastavte na maximum 1,15 x I_{1/1}.

Iné jednofázové motory

Tieto motory majú zabudovanú prúdovú a tepelnú ochranu závislú na motore podľa normy IEC 60034-11 a nevyžadujú žiadnu ďalšiu ochranu motora. Ochrana motora je typu TP 211, ktorá reaguje aj na pomaly, aj na rýchlo rastúce teploty. Ochrana motora sa automaticky resetuje.

Trojfázové motory do 3 kW

Tieto motory sa musia pripojiť k ochrannému ističu motora, ktorý sa môže manuálne resetovať.

Ochranný istič motora nastavte na maximálne 1,15 krát prúd pri plnom zaťažení.

Trojfázové motory 3 kW a viac

Tieto motory musia mať zabudované termistory (PTC)*. Tieto termistory sú prevedené v súlade s normou DIN 44082. Ochrana motora je typu TP 211, ktorá reaguje aj na pomaly, aj na rýchlo rastúce teploty.

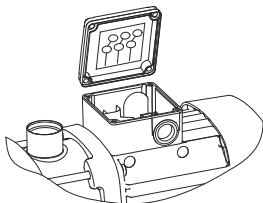
* Platí iba pre motory s nasledujúcimi napájacími napätiami:

- 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.

Motory s inými napájacími napätiami sa musia pripojiť k ochrannému ističu, ako je opísané pre trojfázové motory do 3 kW.

3.7.3 Zapojenie rozvodov v svorkovnici

Elektrické sieťové pripojenie čerpadla je nutné vykonať podľa schémy zapojenia umiestneného na kryte svorkovnice.



Obr. 9 Schéma zapojenia

3.7.4 Prevádzka s frekvenčným meničom

Trojfázové motory môžu byť pripojené na frekvenčný menič.

Prevádzka s frekvenčným meničom môže spôsobiť zvýšenú hlučnosť motora v závislosti od typu frekvenčného meniča. Okrem toho môže byť motor vplyvom frekvenčného meniča vystavovaný škodlivým napäťovým špičkám.



Motory MG 71 a MG 80 nemajú medzifázovú izoláciu* a musia byť preto chránené proti špičkám napätia vyšších ako 650 V (špičková hodnota) medzi napájacími svorkami.

* Motory MG 71 a MG 80 s medzifázovou izoláciou dodávame na zvláštnu objednávku.

Zvýšenú prevádzkovú hlučnosť a škodlivé napäťové špičky možno eliminovať použitím LC-filtra umiestneným medzi frekvenčný menič a motor.

Pre ďalšie informácie prosím kontaktujte dodávateľa frekvenčného meniča alebo Grundfos.

Samonasávacie čerpadlá

Ak je čerpadlo pripojené k frekvenčnému meniču, prevádzka pri nízkych otáčkach môže spôsobiť, že sa vnútorný recirkulačný ventil otvorí. Toto spôsobí pokles tlaku a prietoku.

TM03 8781 1008

4. Spustenie produktu



Ak existuje riziko kondenzácie na motore, odstráňte vypúšťaciu zátku motora pred jeho spustením a ponechajte vypúšťací otvor otvorený počas prevádzky motora. Viď obr. 7.

4.1 Čerpadlá bez sacej schopnosti



Čerpadlo nezapínajte, pokiaľ nebude naplnené čerpanou kvapalinou.

4.1.1 Plnenie kvapaliny

POZOR



Horúca alebo studená kvapalina

Lahký alebo stredne ťažký úraz

- Používajte osobné ochranné pomôcky.
- Venujte pozornosť smeru ventilačného otvoru, ak plníte čerpadlo kvapalinou, a odvdzdušnite ho.



- Uistite sa, že sa pri unikaní kvapaliny nezrania žiadne osoby.

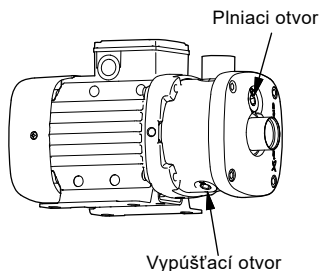


Venujte pozornosť smeru ventilačného otvoru, ak plníte čerpadlo kvapalinou a odvdzdušňujete ho. Zaisťte, aby vytekajúca kvapalina nespôsobila poškodenie motora alebo iných súčastí.

1. Zavrite uzatváraciu armatúru na výtláčnej strane čerpadla.
2. Pred zapnutím čerpadla otvorte naplno uzavieraciu armatúru v sacom potrubí.
3. Vyskrutkujte zátku plniaceho otvoru. Viď obr. 10.
4. Teleso čerpadla a sacie potrubie plňte tak dlho, až z plniaceho otvoru začne vytekať stály prúd kvapaliny.
5. Nasadte a pevne utiahnite zátku plniaceho otvoru.
6. Naštartujte čerpadlo a pomaly otvárajte výtláčny uzatvárací ventil, kým čerpadlo beží. Pri rozbehu čerpadla tým zaisťte odvdzdušnenie a vytvorenie tlaku v čerpadle.



Uzatvárací ventil na výtláčnej strane čerpadla je potrebné začať otvárať ihneď po zapnutí čerpadla. Inak sa môže čerpaná kvapalina zahriať na príliš vysokú teplotu a spôsobiť poškodenie zariadenia.



Obr. 10 Poloha plniaceho otvoru a vypúšťacieho otvoru.



Ak má čerpadlo problémy s vytvorením tlaku, je potrebné opakovať kroky 1 až 6.

4.2 Samonasávacie čerpadlá



Čerpadlo nezapínajte, pokiaľ nebude naplnené čerpanou kvapalinou.

4.2.1 Plnenie kvapaliny

POZOR



Horúca alebo studená kvapalina

Ľahký alebo stredne ťažký úraz

- Používajte osobné ochranné pomôcky.
- Venujte pozornosť smeru ventilačného otvoru, ak plníte čerpadlo kvapalinou, a odvdzušnite ho.



- Uistite sa, že sa pri unikaní kvapaliny nezrania žiadne osoby.



Venujte pozornosť smeru ventilačného otvoru, ak plníte čerpadlo kvapalinou a odvdzušňujete ho. Zaisťte, aby vytekajúca kvapalina nespôsobilá poškodenie motora alebo iných súčastí.

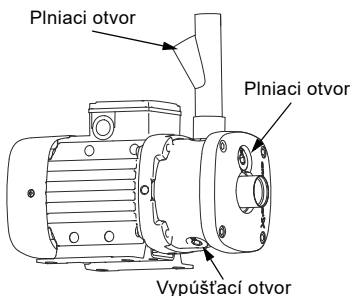
1. Uistite sa, že výtlačné potrubie je prázdne a že výška od stredu sacieho hrdla k prvému odbernému miestu (H_1) spĺňa požiadavky. Viď časť 3.3.2 *Pripojenie potrubia (samonasávacie čerpadlá)*.
2. Otvorte uzatváracie ventily v sacom a výtlačnom potrubí.
3. Otvorte kohútik tesne pri čerpadle, aby mohol uniknúť vzduch.
4. Vyberte z čerpadla plniacu zátku. Viď obr. 11.
5. Ak sa plniaca zátku nainštalovala vo výtlačnom potrubí, odstráňte túto zátku a požite tento otvor na plnenie. Inak použite plniaci otvor v čerpadle.

6. Teleso čerpadla a sacie potrubie plňte tak dlho, až z plniaceho otvoru začne vytekať stály prúd kvapaliny.
7. Založte a dotiahnite plniacu zátku (plniace zátky).
8. Naštartujte čerpadlo a čakajte kým sa kvapalina začne čerpať. Ak ste použili plniaci otvor v čerpadle, môže byť nutné opakovať kroky 1 až 8, aby sa zabezpečilo, že čerpadlo je úplne naplnené kvapalinou.



V prípade pripojenia k frekvenčnému meniču musí pri rozbehu čerpadlo bežať pri maximálnych otáčkach (3450 min^{-1}).

9. Ak čerpadlo, po niekoľkých pokusoch o spustenie nepracuje správne, pozrite si bod 8. *Zisťovanie poruchy produktu*.



Obr. 11 Poloha plniacich otvorov a vypúšťacieho otvoru.



Čerpadlo smie bežať 5 minút, aby sa pokúsilo nasať tekutinu. Ak čerpadlo nevytvára tlak a prietok, opakujte kroky 1 až 8.

TM03 8774 1008

TM05 8169 2013

4.3 Kontrola smeru otáčania

Nižšie uvedený popis platí len pre trojfázové motory.

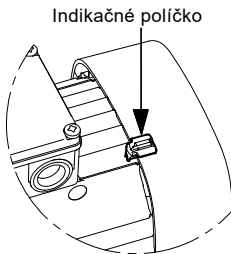
Na kryte ventilátora motora je umiestnený indikátor správnej inštalácie. Viď obr. 12. Podľa prúdu vzduchu pre chladenie motora ukazuje tento indikátor smer otáčania motora.

Pred prvým zapnutím motora alebo po zmene polohy indikátora inštalácie skontrolujte správnu funkčnosť indikátora inštalácie, napr. posunutím políčka indikátora prstom.

Pre stanovenie správneho smeru otáčania porovnajte indikáciu s nižšie uvedenou tabuľkou.

Indikačné políčko	Smer otáčania
Čierny	Správny
Biely/odrážajúci sa	Nesprávny*

* Keď chcete obrátiť smer otáčania, vypnite napájanie a zameňte ktorýkoľvek z prichádzajúcich napájacích vodičov.



Obr. 12 Indikátor správnej inštalácie

Indikátor môže byť umiestnený na motore v rôznych polohách, nesmie však byť medzi chladiacimi rebrami v blízkosti skrutiek, ktoré fixujú kryt ventilátora.

Správny smer otáčania udávajú taktiež šípky na kryte ventilátora motora.

TMD4 0360 1008

5. Predstavenie výrobku

5.1 Použitie

Čerpadlá sú horizontálne, viacstupňové odstredivé čerpadlá určené na čerpanie čistých, riedkych a nehorľavých kvapalín, neobsahujúcich žiadne pevné zložky alebo vláknité nečistoty, ktoré by mohli byť mechanicky alebo chemicky agresívne voči konštrukčným materiálom.

5.2 Identifikácia

5.2.1 Typové štítky čerpadiel

Typové štítky čerpadla sa nachádzajú na kryte ventilátora alebo na svorkovnici.

Typový štítko s údajmi o čerpadle

Údaje a informácie uvedené na typovom štítku čerpadla sú popísané v nasledujúcej tabuľke. Pozrite si typový štítko na obr. 1, strana 16.

Pol.	Popis
1	Typ čerpadla
2	Model čerpadla
3	Maximálna teplota okolia
4	Teplotná trieda
5	Minimálny index účinnosti
6	Maximálny tlak systému
7	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny
8	Hydraulická účinnosť v bode s najlepšou účinnosťou
9	Izolačná trieda
10	Ochrana motora
11	Menovitý prietok
12	Dopravná výška čerpadla pri menovitom prietoku
13	Maximálna dopravná výška

Typový štítko so schvaľovacími znakmi

Údaje a informácie uvedené na typovom štítku čerpadla sú popísané v nasledujúcej tabuľke. Pozrite si typový štítko na obr. 2, strana 16.

Pol.	Popis
1	Označenie CE
2	Označenie EAC
3	Označenie PSE
4	Označenie cULus
5	Označenie UL
6	Označenie cURus
7	Názov a adresa spoločnosti
8	Krajina výroby

5.2.2 Typový štítok motora

Typový štítok motora je umiestnený na chladiacich rebrách motora.

Údaje a informácie uvedené na typovom štítku motora sú popísané v nasledujúcej tabuľke. Pozrite si typový štítok na obr. 3, strana 16.

Pol.	Popis
1	Veľkosť a napätie kondenzátora
2	Účinnosť 50 Hz motora v menovitom pracovnom bode
3	Účinník 50 Hz
4	Výstupný výkon 50 Hz v kW
5	Frekvencia
6	Počet fáz
7	Výstupný výkon 50 Hz v hp
8	Maximálny prúd 50 Hz
9	Prúd pri plnom zaťažení 50 Hz
10	Menovité napätie 50 Hz
11	Typ motora
12	Menovitá rýchlosť 50 Hz
13	Frekvencia
14	Výstupný výkon 60 Hz v kW
15	Trieda krytia NEMA
16	Výstupný výkon 60 Hz v hp
17	Účinník 60 Hz
18	Účinnosť 60 Hz motora v menovitom pracovnom bode
19	Číslo dielu
20	Kód závodu
21	Dátum výroby (rok a týždeň)
22	Krajina pôvodu
23	Menovité napätie 60 Hz
24	Prúd pri plnom zaťažení 60 Hz
25	Maximálny prúd 60 Hz
26	Menovitá rýchlosť 60 Hz
27	Činiteľ využitia IEC
28	Počet pólov
29	Trieda krytia IEC
30	Izolačná trieda
31	Typ krytia NEMA
32	Trieda zaťaženia motora
33	Maximálna teplota okolia
34	Kód uzamknutia rotora NEMA
35	Dizajnová trieda NEMA
37	Označenie CC122B
38	Označenie CE
39	Označenie cURus

6. Údržba produktu

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

Smrť alebo vážny úraz



- Pred zahájením akýchkoľvek prác na produkte bezpodmienečne vypnite prívod napájacieho napätia a zabezpečte ho proti náhodnému zapnutiu.

VAROVANIE

Korozívne kvapaliny

Smrť alebo vážny úraz



- Používajte osobné ochranné pomôcky.

VAROVANIE

Toxické kvapaliny

Smrť alebo vážny úraz



- Používajte osobné ochranné pomôcky.

POZOR

Horúca alebo studená kvapalina

Lahký alebo stredne ťažký úraz



- Používajte osobné ochranné pomôcky.



POZOR

Poranenie chrbta

Lahký alebo stredne ťažký úraz



- Používajte zdvíhacie zariadenie, ktoré je schválené pre danú hmotnosť produktu.
- Používajte zdvíhaciu metódu vhodnú pre hmotnosť daného produktu.
- Používajte osobné ochranné pomôcky.

Vnútorne časti čerpadla si nevyžadujú žiadnu údržbu. Je dôležité udržiavať motor v čistote, aby bol zaistený dostatočný prívod chladiaceho vzduchu. Ak je čerpadlo umiestené v prašnom prostredí, čistenie čerpadla vykonávajte pravidelne. Pri čistení berte do úvahy triedu krytia motora.

Motor si nevyžaduje žiadnu údržbu. Jeho ložiská sú vybavené trvalou mazacou náplňou.



Pred spustením, po dlhšom období nečinnosti, sa musí čerpadlo a sacie potrubie úplne naplniť kvapalinou. Viď časť 4. [Spustenie produktu.](#)

6.1 Kontaminované produkty

POZOR



Biologické nebezpečenstvo

- Lahký alebo stredne ťažký úraz
- Dôkladne prepláchnite produkt čistou vodou a po rozobrať opláchnite vodou časti produktu.

Ak sa produkt používal na čerpanie toxických alebo inak pre zdravie škodlivých kvapalín, bude označený ako kontaminovaný.

Pred odoslaním čerpadla firme Grundfos na vykonanie servisných prác je potrebné, aby oprávnený pracovník vyplnil prehlásenie o bezpečnosti uvedené na konci tohto montážneho a prevádzkového návodu a pripevnil ho viditeľne na čerpadlo.

Ak je Grundfos požiadaný na vykonanie servisu, musí byť čerpadlo vyčistené pred dodaním do servisu.

Ak riadne vyčistenie čerpadla nie je možné, musia byť všetky relevantné informácie o čerpanej kvapaline dodané.

Ak nebudú zhora uvedené formality splnené, môže Grundfos odmietnuť prevzatie čerpadla na vykonanie servisných prác.

Možné náklady na vrátenie čerpadla hradí zákazník.

Prehlásenie o bezpečnosti je uvedené na konci tohto montážneho a prevádzkového návodu (len v angličtine).

6.2 Dokumentácia k servisu

Servisná dokumentácia je k dispozícii na Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

V prípade ďalších otázok sa obráťte na najbližšiu pobočku firmy Grundfos alebo na jeho servisné stredisko.

7. Odstavenie produktu z prevádzky

7.1 Čistenie

Pred dlhšou odstavkou prepláchnite čerpadlo čistou vodou za účelom prevencie vzniku korózie a odstránenia usadenín v čerpadle.

Použite kyselinu octovú, aby ste z čerpadla odstránili možné väpenaté usadeniny.

7.2 Odolnosť proti mrazu

Z čerpadiel, ktoré sa v zimnom období nepoužívajú, vypustíte všetku kvapalinu. Zabráňte tým ich prípadnému poškodeniu mrazom.

Odstráňte z čerpadla plniace a vypúšťacie zátky. Vid' obr. 10.

Zátky znova zaskrutkujte, až bude čerpadlo znova uvedené do prevádzky.

7.3 Odstavenie produktu permanentne z prevádzky

Dozriavajte nasledujúce pokyny, pokiaľ čerpadlo bude permanentne mimo prevádzku a bude odpojené od potrubného systému.

VAROVANIE



Korozívne kvapaliny

- Smrť alebo vážny úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.

VAROVANIE



Toxické kvapaliny

- Smrť alebo vážny úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



POZOR

Horúca alebo studená kvapalina

- Lahký alebo stredne ťažký úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



POZOR

Poranenie chrbta

- Lahký alebo stredne ťažký úraz
- Používajte zdvíhacie zariadenie, ktoré je schválené pre danú hmotnosť produktu.
 - Používajte zdvíhaciu metódu vhodnú pre hmotnosť daného produktu.
 - Používajte osobné ochranné pomôcky.



8. Zisťovanie poruchy produktu

NEBEZPEČENSTVO

Úraz elektrickým prúdom

- Smrť alebo vážny úraz
- Pred zahájením akýchkoľvek prác na produkte bezpodmienečne vypnite prívod napájacieho napätia a zabezpečte ho proti náhodnému zapnutiu.



VAROVANIE

Korozívne kvapaliny

- Smrť alebo vážny úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



VAROVANIE

Toxické kvapaliny

- Smrť alebo vážny úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



POZOR

Horúca alebo studená kvapalina

- Lahký alebo stredne ťažký úraz
- Používajte osobné ochranné pomôcky.



Porucha	Príčina	Náprava
1. Čerpadlo nebeží.	a) Prerušený prívod napájacieho napätia.	Zapnite prívod napájacieho napätia. Skontrolujte káble a káblové prípojky či nie sú chybné alebo uvoľnené.
	b) Motor vypnutý kvôli nadprúdovej ochrane.	Vid' 2. a), b), c), d), e).
	c) Chybný ovládací obvod.	Opravte alebo vymeňte ovládací obvod.
2. Ochranný istič motora sa vypol (vypína sa ihneď potom ako sa zapne prívod elektrickej energie).	a) Chybné kontakty ochranného motorového ističa alebo porucha magnetickej cievky.	Vymeňte kontakty ochranného motorového ističa, magnetickej cievky alebo celý istič.
	b) Uvoľnené alebo poškodené káblové spoje.	Skontrolujte káble a káblové prípojky a vymeňte poistky.
	c) Poškodené vinutie motora.	Opravte, príp. vymeňte motor.
	d) Čerpadlo je mechanicky zablokované.	Vypnite napájanie na čerpadlo a vyčistite alebo opravte čerpadlo.
	e) Príliš nízke nastavenie motorového ističa.	Nastavte ochranný istič motora podľa nominálneho prúdu pre motor ($I_{1/1}$). Pozri typový štítok.
3. Ochranný istič motora sa vypína občas.	a) Príliš nízke nastavenie motorového ističa.	Vid' 2. e).
	b) Periodická chyba napájania.	Vid' 2. b).
	c) Občasný pokles napätia.	Skontrolujte káble a káblové prípojky či nie sú chybné alebo uvoľnené. Uistite sa, že napájací kábel čerpadla je správne nadimenzovaný.
4. Ochranný istič motora sa nevypol, ale čerpadlo je neúmyselne vyradené z prevádzky.	a) Vid' 1. a), b), c) a 2. d).	
5. Nestabilný výkon čerpadla.	a) Príliš nízky sací tlak.	Skontrolujte správne podmienky nasávania.
	b) Sacie potrubie je čiastočne zanesené nečistotami.	Vyberte a vyčistite sacie potrubie.
	c) Netesnosť sacieho potrubia.	Vyberte a opravte sacie potrubie.
	d) Vzduch v sacom potrubí alebo v čerpadle.	Odvzdušnite sacie potrubie alebo čerpadlo. Skontrolujte správne podmienky nasávania.

Porucha	Príčina	Náprava
6. Výkon čerpadla je nestabilný a čerpadlo je hlučné.	Len samonasávacie čerpadlá:	
	a) Diferenčný tlak v čerpadle je príliš nízky.	Postupne zatvárajte prívod vody, až kým nebude výstupný tlak stabilný a hluk prestane.
7. Čerpadlo beží, ale nedáva žiadnu vodu.	a) Príliš nízky sací tlak.	Vid' 5. a).
	b) Sacie potrubie je čiastočne upchaté nečistotami.	Vid' 5. b).
	c) Noha alebo nevratný ventil je zablokovaný v uzavretej polohe.	Demontujte a vyčistite, opravte alebo vymeňte príslušnú armatúru.
	d) Netesnosť sacieho potrubia.	Vid' 5. c).
	e) Vzduch v sacom potrubí alebo v čerpadle.	Vid' 5. d).
8. Pri pokuse o spustenie, nabehne čerpadlo, ale nedáva žiadny tlak ani prietok.	Len samonasávacie čerpadlá:	
	a) Stípeč kvapaliny nad nevratným ventilom vo výstupnom potrubí zabraňuje čerpadlu, aby nasalo kvapalinu.	Vyprázdnite vypúšťacie potrubie. Uistite sa, že nevratný ventil nedrží vratnú kvapalinu vo vypúšťacom potrubí. Opakujte postup štartovania v časti 3.3.2 Pripojenie potrubia (samonasávacie čerpadlá) .
	b) Sacie potrubie nasáva vzduch.	Uistite sa, že sacie potrubie od čerpadla až po úroveň hladiny kvapaliny je vzduchotesné. Opakujte postup štartovania v časti 3.3.2 Pripojenie potrubia (samonasávacie čerpadlá) .
9. Čerpadlo beží, ale nedodáva menovitý prietok.	Len samonasávacie čerpadlá:	
	a) Vnútný ventil sa nezatvára.	Zatvárajte kohútik postupne, až kým nebude možné vidieť náhly nárast tlaku alebo prietoku. Potom kohútik postupne otvárajte, až kým nedosiahnete požadovaný prietok.
10. Čerpadlo sa po vypnutí otáča opačným smerom.	a) Netesnosť sacieho potrubia.	Vid' 5. c).
	b) Poškodená spätná klapka alebo pätný ventil.	Vid' 7. c).
	c) Pätný ventil je zablokovaný v úplnej alebo čiastočne otvorenej polohe.	Vid' 7. c).
11. Znížený výkon čerpadla.	a) Nesprávny smer otáčania.	Platí len pre čerpadlá s trojfázovými motormi: Vypnite napájacie napätie pomocou externého hlavného vypínača a zameňte dve fázy vo svorkovnici čerpadla. Taktiež vid' časť 4.3 Kontrola smeru otáčania .
	b) Vid' 5. a), b), c), d).	

9. Technické údaje

9.1 Trieda krytia

- IP55 (štandard)
- IPx5 (s vytiahnutou vypúšťacou zátkou motora).

9.2 Hladina akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadiel je nižšia ako 70 dB(A).

9.3 Vonkajšia teplota



Samonasávacie čerpadlá:
Teplota kvapaliny nesmie prekročiť 60 °C (140 °F).

Maximálna teplota okolia	Teplota kvapaliny
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) Pre čerpanie kvapalín s teplotou vyššou ako 90 °C (194 °F) je vhodná len verzia čerpadla v prevedení z nehrdzavejúcej oceli (EN 1.4301/AISI 304).
- 2) Toto neplatí pre čerpadlá so schválením PSE (čerpadlá schválené pre používanie v Japonsku).

9.4 Maximálny tlak v sústave a povolená teplota kvapaliny

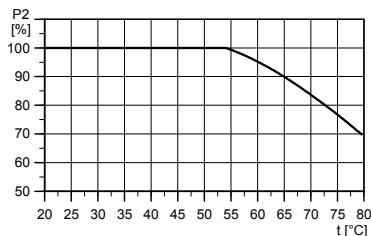
Materiálové prevedenie	Hriadeľová upchávka	Povolená teplota čerpanej kvapaliny*		Maximálny tlak systému	
Liatina (EN-GJL-200)	AVBx	-20 až 40 °C 41 až 90 °C	(-4 až 104 °F) (105,8 °F až 194 °F)	10 barov (145 psi) 6 barov (87 psi)	
	AQQx	-20 až 90 °C	(-4 až 194 °F)	10 barov (145 psi)	
Nehrdzavejúca oceľ (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	-20 až 40 °C 41 až 90 °C	(-4 až 104 °F) (105,8 °F až 194 °F)	10 barov (145 psi) 6 bar (87 psi)	
	AQQx	-20*** až 90 °C 91 až 120 °C**	(-4 až 194 °F) (195,8 °F až 248 °F)	16 barov (232 psi) 10 barov (145 psi)	
Nehrdzavejúca oceľ (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	-20 až 40 °C 41 až 90 °C	(-4 až 104 °F) (105,8 °F až 194 °F)	10 barov (145 psi) 6 barov (87 psi)	
	AQQx	-20*** až 90 °C 91 až 120 °C**	(-4 až 194 °F) (195,8 °F až 248 °F)	16 barov (232 psi) 10 barov (145 psi)	

* Pri teplotách kvapaliny pod 0 °C (32 °F), budú kvôli zvýšenej viskozite potrebné vyššie výkony motora, napríklad, ak sa do vody pridá glykol.

** 120 °C (248 °F) platí iba v prípade, že čerpadlo má upchávku hriadeľa AQQE.

*** CM čerpadlá na čerpanie kvapalín pri teplotách pod -20 °C (-4 °F) sú k dispozícii na požiadanie. Kontaktujte prosím Grundfos.

Ak teplota okolia presiahne 55 °C (45 °C pre čerpadlá so schválením PSE), nezaťažujte motor naplno z dôvodu rizika prehriatia. V týchto prípadoch je nutné znížiť výkon motora alebo použiť väčší motor s väčším menovitým výkonom. Môžete bez akýchkoľvek dôsledkov znížiť zaťaženie čerpadiel CM vzhľadom na teplotu okolia. Bližšie informácie vám na požiadanie poskytne firma Grundfos. Viď obr. 13.



Obr. 13 Odľahčenie vo vzťahu k teplote okolia

TM05 7630 1313

9.5 Minimálna nátoková výška

Minimálnu nátokovú výšku "H" v metroch, ktorá musí byť pri prevádzke dodržaná, aby sa vylúčilo nebezpečenstvo kavitácie čerpadla, môžete vypočítať podľa nižšie uvedeného vzorca:

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

p_b = Barometrický tlak v baroch.
Barometrický tlak sa dá nastaviť na 1 bar.
V uzavretých sústavách p_b udáva tlak v sústave v baroch.

NPSH = Celkový kladný sací výkon v metroch vodného stĺpca. Odčíta sa z kriviek NPSH na stranách 17 až 19 pri najvyššom prietoku čerpadla.

H_f = Strata pri trení v sacom potrubí v metroch vodného stĺpca.

H_v = Tlak pary v metroch vodného stĺpca.

Pozri obr. 10, strana 20.

t_m = teplota kvapaliny.

H_s = Bezpečnostná rezerva = min. 0,5 m vodného stĺpca.

Ak je vypočítaná hodnota "H" kladná, môže čerpadlo pracovať pri maximálnej sacej výške "H" metrov.

Ak je vypočítaná hodnota "H" záporná, počas prevádzky je požadovaná minimálna sacia výška "H" metrov na vylúčenie kavitácie.

Príklad

$p_b = 1$ bar.

Typ čerpadla: CM 3, 50 Hz.

Prietok: 4 m³/h.

NPSH (z obr. 5, strana 17): 3,3 m vodného stĺpca.

$H_f = 3,0$ m vodného stĺpca.

Teplota čerpanej kvapaliny: 90 °C.

H_v (z obr. 10, strana 20): 7,2 m vodného stĺpca.

$H = p_b \times 10,2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$ [m vodného stĺpca].

$H = 1 \times 10,2 - 3,0 - 3,3 - 7,2 - 0,5 = -3,8$ m vodného stĺpca.

To znamená že sa počas prevádzky vyžaduje sací tlak 3,8 m vodného stĺpca.

To zodpovedá tlaku: 3,8 x 0,0981 = 0,37 baru.

Vypočítaný tlak v kPa: 3,8 x 9,81 = 37,3 kPa.

9.6 Maximálna nátoková výška

Aktuálny tlak na saní a tlak čerpadla proti uzavretému výtlaku musí byť vždy nižší než max. tlak v sústave.

10. Likvidácia produktu

Likvidácia výrobku alebo jeho súčastí musí byť vykonaná v súlade s nasledujúcimi pokynmi a so zreteľom na ochrana životného prostredia:

1. Využite služby miestnej verejnej alebo súkromnej firmy zaoberajúcej sa zberom a spracovávaním odpadu.
2. Ak to nie je možné, kontaktujte najbližšiu pobočku spoločnosti Grundfos alebo jeho servisných partnerov.



Preškrtnutý symbol odpadkovej nádoby na produkte znamená, že produkt musí byť zlikvidovaný oddelene od bežného domového odpadu. Ak produkt, označený týmto symbolom, dosiahne koniec svojej životnosti, odneste ho na zberné miesto, určené miestnymi orgánmi pre likvidáciu odpadu. Samostatný zber a recyklácia takýchto produktov pomôže chrániť životné prostredie a ľudské zdravie.

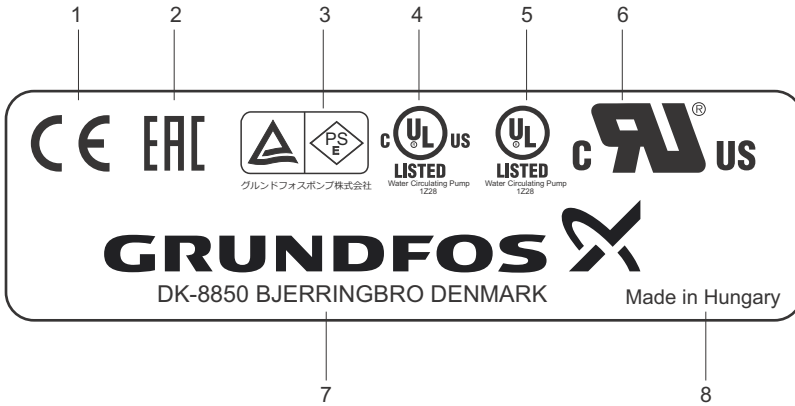
Pozrite si taktiež informácie o likvidácii produktov na www.grundfos.com/product-recycling.

Dodatok

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 <input type="text" value="6"/> MPa	
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	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 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		H max <input type="text" value="13"/> m <input type="text" value="13"/> PSI

TM05 6388 4712

Obr. 1 Pump nameplate with data



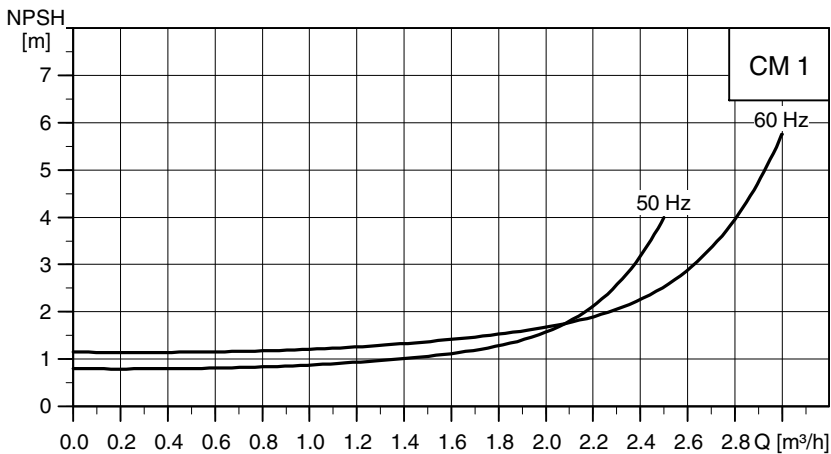
TM06 3835 4715

Obr. 2 Pump nameplate with approval marks

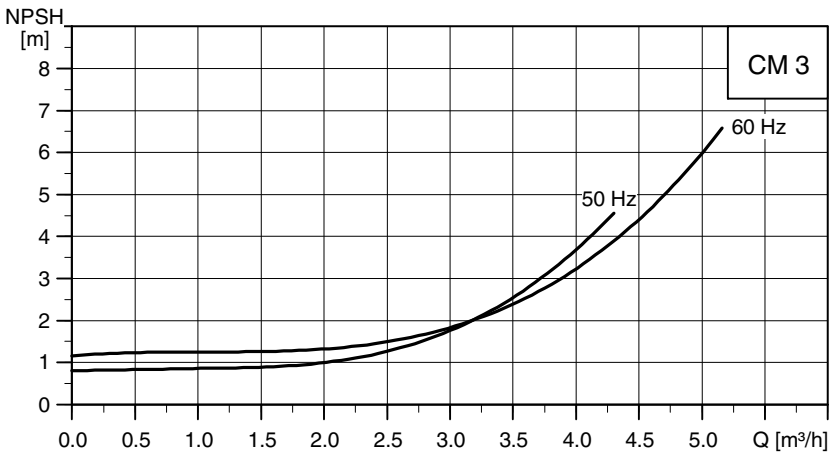
9861138	<input type="checkbox"/> - MOT	Type: <input type="text" value="11"/>	Env <input type="text" value="15"/>	Model: <input type="text" value="19"/> - <input type="text" value="20"/> - <input type="text" value="21"/>	Country of origin <input type="text" value="22"/> IEC 60034
	<input type="text" value="5"/> Hz	U <input type="text" value="10"/> V <input type="text" value="13"/> Hz	A <input type="text" value="14"/> kW <input type="text" value="16"/> hp	U <input type="text" value="23"/> V	<input type="text" value="37"/>
	P2 <input type="text" value="4"/> kW <input type="text" value="7"/> hp	I ₁₁ <input type="text" value="9"/> A	PF <input type="text" value="17"/>	I ₁₁ <input type="text" value="24"/> A	<input type="text" value="38"/>
	cos φ <input type="text" value="3"/>	I _{max} <input type="text" value="8"/> A	Eff. <input type="text" value="18"/>	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	n <input type="text" value="26"/> min ⁻¹	<input type="text" value="35"/>	<input type="text" value="36"/>
<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="32"/> <input type="text" value="31"/> Th. Cl. <input type="text" value="30"/> IP <input type="text" value="29"/> <input type="text" value="28"/> Pole / <input type="text" value="27"/>	GRUNDFOS		<input type="text" value="58"/>	

TM06 3826 1015

Obr. 3 Nameplate for the motor



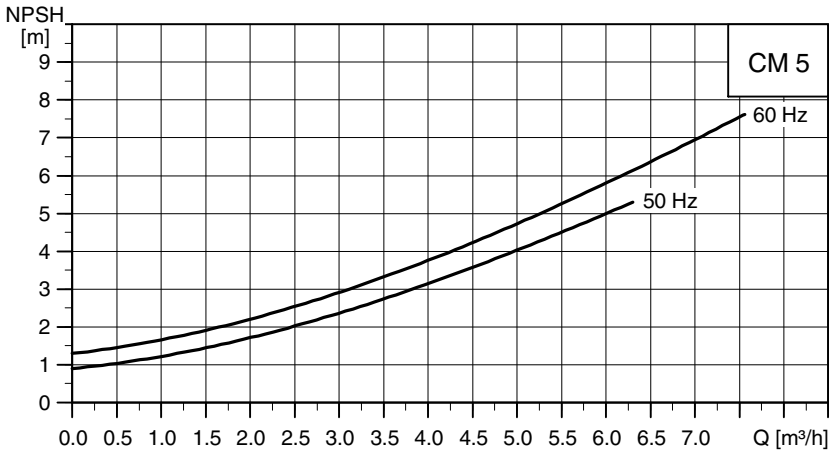
Obr. 4 NPSH curves for CM 1



Obr. 5 NPSH curves for CM 3

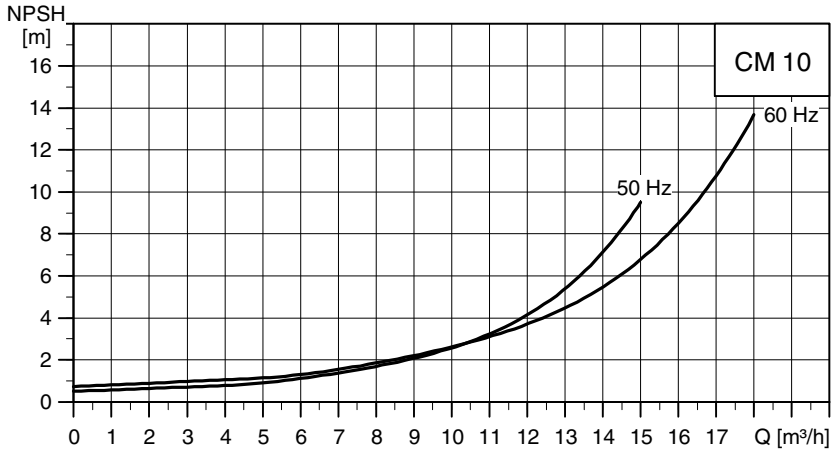
TM04 0458 0309

TM04 0459 0309



Obr. 6 NPSH curves for CM 5

TM04 0460 0309

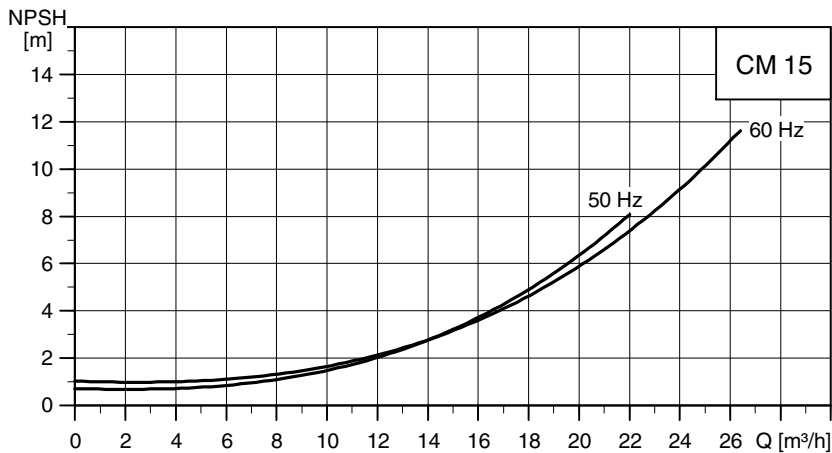


Obr. 7 NPSH curves for CM 10

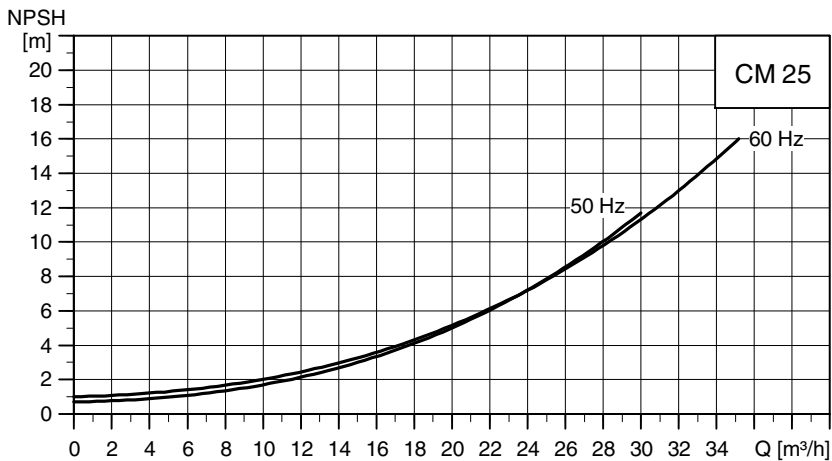
TM04 0461 0309

TM04_0462_0309

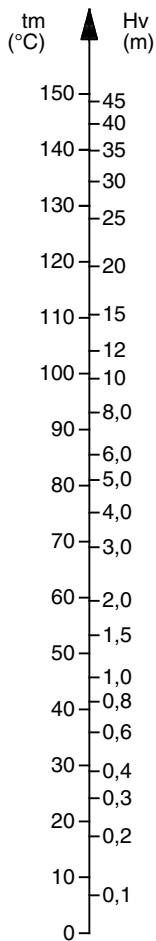
TM04_0463_0309



Obr. 8 NPSH curves for CM 15



Obr. 9 NPSH curves for CM 25



Obr. 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.

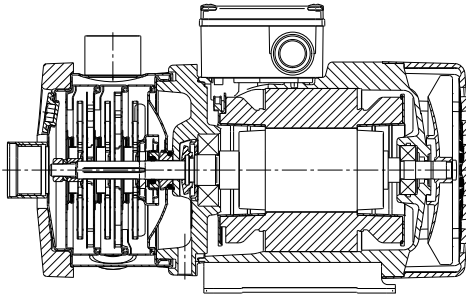
Media and application

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
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romanian@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 Chaloein 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 31.03.2020

95121197 04.2020

ECM: 1285506

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. © 2020 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.