

CM

Montážní a provozní návod



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>

Čeština (CZ) Montážní a provozní návod

Překlad originální anglické verze

Tyto instalační a provozní předpisy popisují čerpadla Grundfos CM.

Kapitoly 1-4 poskytují informace požadované k bezpečnému rozbalení, instalaci a uvedení výrobku do provozu.

Kapitoly 5-10 poskytují informace o výrobku, servisních pracích, hledání chyb a likvidaci výrobku.

OBSAH

	Strana
1. Obecné informace	2
1.1 Symboly použité v tomto návodu	2
2. Příjem výrobku	3
3. Instalace výrobku	3
3.1 Mechanická instalace	3
3.2 Instalace čerpadla	3
3.3 Potrubí	4
3.4 Alternativní polohy přípojek	5
3.5 Polohy svorkovnice	5
3.6 Předcházení kondenzaci v motoru	5
3.7 Elektrické připojení	6
4. Spouštění výrobku	7
4.1 Nesamonasávací čerpadla	7
4.2 Samonasávací čerpadla	8
4.3 Kontrola směru otáčení	9
5. Představení výrobku	9
5.1 Použití	9
5.2 Identifikace	9
6. Údržba výrobku	10
6.1 Kontaminované výrobky	11
6.2 Servisní dokumentace	11
7. Odstavení výrobku mimo provoz	11
7.1 Čištění	11
7.2 Ochrana proti mrazu	11
7.3 Trvalé vyřazení výrobku z provozu	11
8. Hledání chyb výrobku	12
9. Technické údaje	14
9.1 Třída krytí	14
9.2 Úroveň akustického tlaku	14
9.3 Okolní teplota	14
9.4 Maximální tlak v soustavě a dovolená teplota kapaliny	14
9.5 Minimální tlak na vstupu	15
9.6 Maximální tlak na vstupu	15
10. Likvidace výrobku	15



Před instalací si přečtěte tento dokument. Při instalaci a provozování je nutné dodržovat místní předpisy a uznávané osvědčené postupy.

Použití tohoto výrobku vyžaduje zkušenosti a znalosti výrobku.

Osobám s omezenou fyzickou nebo duševní způsobilostí je zakázáno používat výrobek, výjimkou může být tato osoba, která je pod dohledem osoby zodpovědné za bezpečnost a byla řádně vyškolená na obsluhu tohoto výrobku.

Děti nesmí obsluhovat, ani hrát si s tímto výrobkem.



1. Obecné informace

1.1 Symboly použité v tomto návodu

1.1.1 Varování před nebezpečím zahrnujícím riziko úmrtí nebo újmy na zdraví

NEBEZPEČÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) bude mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.

VAROVÁNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) by mohla mít za následek smrt nebo újmu na zdraví.

UPOZORNĚNÍ



Označuje nebezpečnou situaci, která (pokud se jí nepředejde) by mohla mít za následek menší nebo střední újmu na zdraví.

Text doprovázející tři symboly nebezpečí NEBEZPEČÍ, VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ bude strukturován následujícím způsobem:

SIGNÁLNÍ SLOVO



Popis nebezpečí

Následky ignorování varování.
- Akce, jak nebezpečí předejít.

1.1.2 Další důležité poznámky



Modrý nebo šedý kruh s bílým grafickým symbolem označuje, že je nutná akce, aby se předešlo nebezpečí.



Červený nebo šedý kruh s diagonálním přeškrtnutím, a případně černým grafickým symbolem, označuje, že se akce nesmí provést nebo že musí být zastavena.



Pokud nebudou tyto pokyny dodrženy, mohlo by dojít k poruše nebo poškození zařízení.



Tipy a zařízení k usnadnění práce.

2. Příjem výrobku

Hmotnost výrobku je uvedena na obalu.

UPOZORNĚNÍ

Poranění zad

Menší nebo střední újma na zdraví

- Použijte zvedací zařízení, které je schváleno pro hmotnost výrobku.
- Použijte způsob zvedání, který je vhodný pro hmotnost výrobku.
- Nezvedejte výrobek uložený v obalu.
- Používejte osobní ochranné prostředky.



UPOZORNĚNÍ

Rozdrcení končetin

Menší nebo střední újma na zdraví

- Nepokládejte výrobek nebezpečným způsobem.



Tato čerpadla se dodávají z výrobního závodu v obalu navrženém speciálně pro manuální přepravu nebo přepravu pomocí vysokozdvižného vozíku či podobného vozidla.

3. Instalace výrobku

3.1 Mechanická instalace

Před instalací čerpadla zkontrolujte, zda dodaný typ čerpadla a příslušenství jsou v souladu s objednávkou.



UPOZORNĚNÍ

Horký nebo chladný povrch

Menší nebo střední újma na zdraví

- Dbejte, aby byl vyloučen náhodný styk osob s horkými nebo chladnými povrchy.

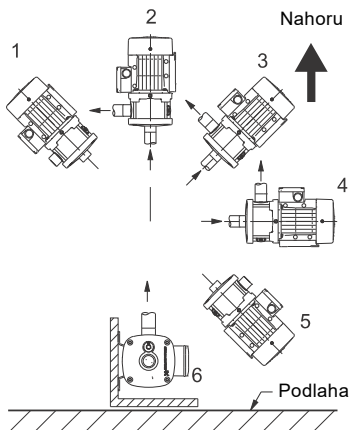


3.2 Instalace čerpadla

Čerpadlo nainstalujte na rovném povrchu pomocí montážních otvorů v základní desce motoru a nejméně čtyř šroubů. Každý ze čtyř šroubů utáhněte momentem 10 Nm.

Čerpadlo nainstalujte tak, aby v jeho tělese ani v připojeném potrubí nemohly vznikat žádné vzduchové kapsy.

Obrázek 1 a následující tabulka zobrazují přípustné polohy čerpadla.



Obr. 1 Polohy čerpadla

Poloha čerpadla	Nesamonasávací čerpadla	Samonasávací čerpadla
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Montáž v této poloze je povolena.

Nainstalujte čerpadlo tak, aby bylo možné snadno provádět kontrolu, údržbu a servis.

Čerpadlo umístěte na dobře větrané místo.

TM05 6389 4712

3.3 Potrubí

Doporučujeme na obou stranách čerpadla umístit uzavírací ventily. V případě provádění servisu a údržby na čerpadle pak nebude třeba vypouštět kapalinu z celé soustavy.

Pokud je čerpadlo umístěno nad úrovní čerpané kapaliny, musí být v jeho vtokovém potrubí v místě pod hladinou kapaliny umístěn zpětný ventil. Viz obr. 4.

Samonasávací čerpadla

Doporučujeme otevírací tlak zpětného ventilu, který nebude nižší než 0,05 bar. V opačném případě další odpor sníží sací schopnost čerpadla.

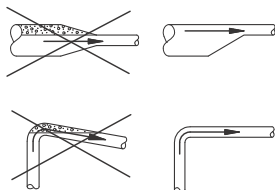
Pokud má být čerpadlo použito k čerpání dešťové nebo studniční vody, doporučujeme nainstalovat do vtokového sacího potrubí filtr.

Na čerpadlo se nesmí přenášet žádné pnutí z potrubí.

Nainstalujte potrubí podle požadavků na návrh daných normou EN ISO 13480-3:2012. Tolerance musí být v souladu s normou EN ISO 13920:1996, třída C.

Potrubí musí být přiměřené velikosti, vezmeme-li v úvahu vstupní tlak čerpadla.

Potrubí montujte tak, aby bylo vyloučeno vytváření vzduchových kapes, zejména na sací straně čerpadla. Viz obr. 2.



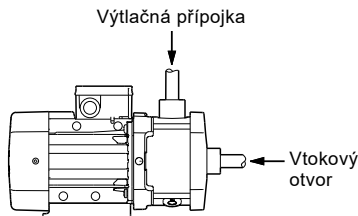
Obr. 2 Potrubí

TM04 0338 0608

3.3.1 Potrubní přípojka (nesamonasávací čerpadla)

! Buďte opatrní, abyste čerpadlo při připojování sacího a výtlačného potrubí nepoškodili.

Utahovací moment: 50-60 Nm. Uvedený utahovací moment nesmí být překročen.



Obr. 3 Vtokový a výtlačný otvor

TM04 0358 1008

3.3.2 Potrubní přípojka (samonasávací čerpadla)

Čerpadlo musí být nainstalováno správně, aby bylo zajištěno samonasávání.

Mějte na paměti následující upozornění:

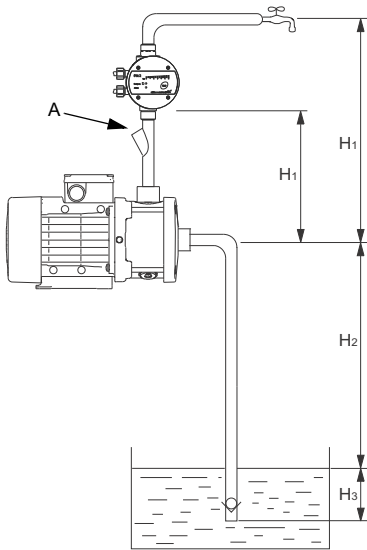
Viz obr. 4.

- Je nutné dodržet minimální výšku od středu vtokového otvoru k prvnímu odběrnému místu (H_1). Pokud je v systému nainstalován systém pro správu tlaku, výška H_1 představuje výšku od středu vtokového otvoru čerpadla k systému pro správu tlaku. Minimální výšky jsou uvedeny v následující tabulce.
- Vtokové potrubí se musí nacházet nejméně 0,5 m pod hladinou kapaliny (H_3).



Pro optimální sací schopnost by čerpadlo mělo být umístěno poblíž studny nebo nádrže, aby bylo zajištěno, že vtokové potrubí bude co nejkratší. To sníží čas samonasávání zvláště v případě velké sací výšky.

Je vhodné nainstalovat do výtlačného potrubí zátku plnicího otvoru. Tím usnadníte naplnění kapalinou před uvedením do provozu. Viz obr. 4, pol. A.

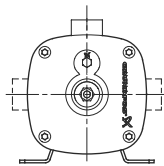


Obr. 4 Doporučené potrubí pro samonasávací čerpadlo

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

3.4 Alternativní polohy přípojek

Na zvláštní objednávku můžeme čerpadlo dodat v úpravě pro různé polohy přípojek. Viz obr. 5.



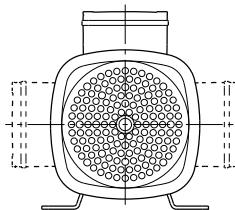
Obr. 5 Alternativní polohy přípojek

Samonasávací čerpadla

Tato čerpadla jsou dostupná pouze s výtlačným otvorem směřujícím vzhůru, tj. ve stejném směru jako plnicí otvor.

3.5 Polohy svorkovnice

Na zvláštní objednávku můžeme čerpadlo dodat v úpravě pro různé polohy přípojek. Viz obr. 6.



Obr. 6 Polohy svorkovnice

3.6 Předcházení kondenzaci v motoru

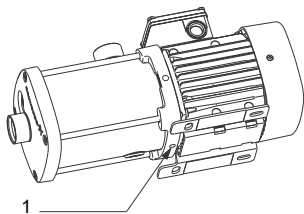
Pokud je teplota čerpané kapaliny nižší než okolní teplota, může během doby nečinnosti čerpadla dojít k tvorbě kondenzátu v motoru. Ke kondenzaci může dojít ve vlhkém prostředí nebo v oblastech s vysokou vlhkostí vzduchu.

V takových případech použijte motor vhodný pro vlhká prostředí, například motor s třídou krytí IPX5 dodávaný společností Grundfos.

Případně otevřete vyjmutím zátky spodní vypouštěcí otvor v přírubě motoru. Viz obr. 7. To sníží třídu krytí motoru na IPX5.

TM03 8709 1008

TM04 0357 1008



Obr. 7 Zátka vypouštěcího otvoru motoru

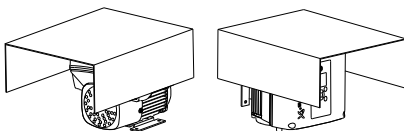
TM06 3860 1015

Pol. Popis

1	Zátka vypouštěcího otvoru motoru
---	----------------------------------

Otevřený vypouštěcí otvor je prevence proti kondenzaci v motoru, jak to bude dělat motor s automatickým odvodušněním a nechává uniknout vodu a vlhký vzduch.

Při venkovní instalaci čerpadla opatřete motor vhodným krytem, aby se zabránilo kondenzaci. Viz obr. 8.



Obr. 8 Příklad krytů (nejsou součástí dodávky Grundfos)

TM05 3496 3512

3.7 Elektrické připojení

Provedte elektrické připojení podle místních předpisů.

Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence odpovídají hodnotám uvedeným na typovém štítku.

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Před zahájením prací na výrobku vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí.
- Výrobek musí být připojen k vypínači se spínáním ve všech pólech podle místních předpisů.
- Produkt musí být uzemněn a chráněn proti nepřímému kontaktu ve shodě s místními předpisy.
- Vodiče připojené na napájecí svorky musí být odděleny od sebe navzájem a od napájení zesílenou izolací.



3.7.1 Napájecí kabel

Aby se vyhovělo normě EN 60335-1, musí napájecí kabel být minimálně dimenzovaný na provozní teplotu 105 °C (221 °F).

Napájecí kabel musí splňovat požadavky na úroveň napětí 450/750 V kabelu H07. Minimální povolený průřez vodičů v kabelu je 4 x 1,0 mm².

Kabelová průchodka

Napájecí kabel musí být veden kabelovou průchodkou nasazenou na svorkovnici tak, aby zůstala zachována třída krytí IP motoru. Kabelová průchodka musí mít správnou velikost tak, aby zaručovala utěsnění kolem napájecího kabelu odpovídající třídě krytí IP motoru podle typového štítku motoru.

3.7.2 Motorová ochrana

Jednofázové motory, 230 V, 60 Hz

Tyto motory mají vestavěnou ochranu motoru a nevyžadují žádnou další ochranu motoru. Ochrana motoru se automaticky resetuje.

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

Tyto motory nemají začleněn ochranný motorový jistič a musí být připojeny k ochrannému jističi motoru, který lze ručně resetovat.

Upravte nastavení ochranného motorového jističe maximálně na 1,15 x I_{1/1}.

Ostatní jednofázové motory

Tyto motory mají zabudovanou motorovou ochranu závislou na proudu a na teplotě v souladu s normou IEC 60034-11 a nevyžadují další motorovou ochranu. Motorová ochrana typu TP 211, která reaguje na pomalé i rychlé zvyšování teploty. Motorová ochrana se automaticky resetuje.

Třífázové motory do výkonu 3 kW

Tyto motory musí být připojeny k ochrannému motorovému jističi, který lze ručně resetovat.

Upravte nastavení ochranného motorového jističe maximálně na 1,15 x proud při plném zatížení.

Trojfázové motory s výkonem 3 kW a vyšším

Tyto motory mají zabudované termistoty (PTC)*. Tyto termistoty jsou provedeny v souladu s normou DIN 44082. Motorová ochrana typu TP 211, která reaguje na pomalé i rychlé zvyšování teploty.

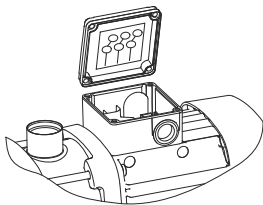
* Platí pouze pro motory pro následující napájecí napětí:

- 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 pro jiná napájecí napětí musejí být připojeny k ochrannému motorovému jističi, jak je popsáno u trojfázových motorů do výkonu 3 kW.

3.7.3 Zapojení vodičů ve svorkovnici

Elektrické síťové připojení čerpadla je nutno provést podle schématu zapojení umístěného na krytu svorkovnice.



Obr. 9 El. schéma zapojení

3.7.4 Provoz s frekvenčním měničem

Třífázové motory mohou být připojeni k frekvenčnímu měniči.

Provoz s frekvenčním měničem může v závislosti na druhu měniče způsobovat zvýšenou provozní hlučnost motoru. Dále může tento způsob provozu mít za následek, že motor bude vystavován škodlivým napěťovým špičkám.



Motory MG 71 a MG 80 nemají mezifázovou izolaci* a musejí být proto chráněny proti napěťovým špičkám vyšším než 650 V (špičková hodnota) mezi napájecími svorkami.

* Motory MG 71 a MG 80 s mezifázovou izolací dodáváme na zvláštní objednávku.

Zvýšenou provozní hlučnost a škodlivé napěťové špičky lze eliminovat použitím LC-filtru umístěného mezi frekvenční měnič a motor.

Další informace získáte od dodavatele frekvenčního měniče nebo společnosti Grundfos.

Samonasávací čerpadla

Pokud je čerpadlo připojeno k frekvenčnímu měniči, provoz při nízkých otáčkách může způsobit otevření recirkulačního ventilu. Následkem bude pokles tlaku a průtoku.

TM03 8781 1008

4. Spouštění výrobku



Pokud hrozí riziko kondenzace v motoru, před uvedením do provozu vyjměte zátku vypouštěcího otvoru motoru a ponechte tento otvor otevřený i při provozu. Viz obr. 7.

4.1 Nesamonasávací čerpadla



Čerpadlo neuvádějte do provozu, dokud nebude naplněno čerpanou kapalinou.

4.1.1 Plnění kapalinou

UPOZORNĚNÍ



Horká nebo studená kapalina

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Používejte osobní ochranné prostředky.
- Při plnění čerpadla kapalinou a jeho odvětrání zjistěte směr výstupu odvětrávacího otvoru.
- Zajistěte, aby vytékající kapalina nezpůsobila poranění osob.

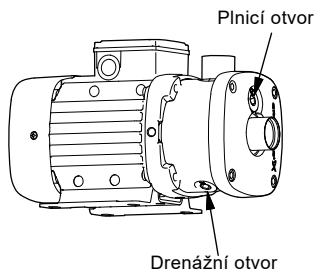


Při plnění čerpadla kapalinou a jeho odvětrání zjistěte směr výstupu odvětrávacího otvoru. Zajistěte, aby vytékající kapalina nezpůsobila poškození motoru nebo jiných součástí.

1. Zavřete uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla.
2. Před uvedením čerpadla do provozu otevřete naplno uzavírací ventil ve vtokovém potrubí.
3. Vyšroubujte plnicí zátku. Viz obr. 10.
4. Těleso čerpadla a vtokové potrubí plňte tak dlouho, až z plnicího otvoru začne vytékat nepřetržitý proud kapaliny.
5. Nasadte a pevně utáhněte zátku plnicího otvoru.
6. Uveďte čerpadlo do provozu a při spuštěném čerpadle pomalu otevírejte uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla. Při rozběhu čerpadla tím zajistíte odvětrání a vytvoření patřičného tlaku v čerpadle.



Uzavírací ventil na výtlačné straně čerpadla je třeba začít otvírat ihned po naběhnutí čerpadla do provozu. Jinak se může čerpaná kapalina zahřát na příliš vysokou teplotu a způsobit poškození zařízení.



Obr. 10 Poloha plnicího a vypouštěcího otvoru



Pokud se při spuštění vyskytnou problémy s vytvářením patřičného tlaku v čerpadle, bude patrně třeba opakovat kroky 1 až 6.

4.2 Samonasávací čerpadla



Čerpadlo neuvádějte do provozu, dokud nebude naplněno čerpanou kapalinou.

4.2.1 Plnění kapalinou

UPOZORNĚNÍ

Horká nebo studená kapalina

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Používejte osobní ochranné prostředky.
 - Při plnění čerpadla kapalinou a jeho odvětrání zjistěte směr výstupu odvětrávacího otvoru.
 - Zajistěte, aby vytékající kapalina nezpůsobila poranění osob.



Při plnění čerpadla kapalinou a jeho odvětrání zjistěte směr výstupu odvětrávacího otvoru. Zajistěte, aby vytékající kapalina nezpůsobila poškození motoru nebo jiných součástí.

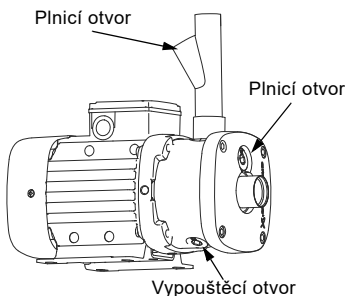
1. Zajistěte, aby výtlačné potrubí bylo prázdné a výška od středu vtokového hrdla k prvnímu odběrnému místu (H_1) splňovala požadavky. Viz kapitola 3.3.2 *Potrubní přípojka (samonasávací čerpadla)*.
2. Otevřete uzavírací ventily na sacím a výtlačném potrubí.
3. Otevřete kohout čerpadla, aby mohl uniknout vzduch.
4. Odstraňte zátku plnicího otvoru čerpadla. Viz obr. 11.
5. Pokud je ve výtlačném potrubí nainstalována zátku plnicího otvoru, odstraňte tuto zátku a použijte otvor k naplnění. V opačném případě použijte plnicí otvor čerpadla.

6. Těleso čerpadla a vtokové potrubí plňte tak dlouho, až z plnicího otvoru začne vytékat nepřetržitý proud kapaliny.
7. Nasadte a utáhněte zátku nebo zátky plnicích otvorů.
8. Uveďte čerpadlo do provozu a počkejte, než začne čerpat kapalinu. Pokud jste použili plnicí otvor čerpadla, může být nutné opakovat kroky 1 až 8, aby bylo zajištěno, že čerpadlo je zcela zaplněno kapalinou.



Pokud je čerpadlo připojeno k frekvenčnímu měničci, musí být při uvedení do provozu provozováno při maximálních otáčkách (3450 min^{-1}).

9. Pokud čerpadlo ani po několika pokusech o uvedení do provozu nefunguje správně, podívejte se do části 8. *Hledání chyb výrobku*.



Obr. 11 Poloha plnicích otvorů a vypouštěcího otvoru



Čerpadlo je možné při pokusu o nasátí kapaliny nechat běžet 5 minut. Pokud čerpadlo nevytvoří tlak a průtok, opakujte kroky 1 až 8.

TM03 8774 1008

TM05 8169 2013

4.3 Kontrola směru otáčení

Níže uvedený popis platí pouze pro trojfázové motory.

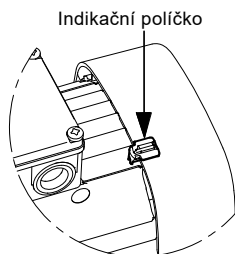
Na krytu ventilátoru motoru je umístěn indikátor správné instalace. Viz obr. 12. Podle proudu vzduchu pro chlazení motoru ukazuje tento indikátor směr otáčení motoru.

Před prvním spuštěním motoru nebo po změně polohy indikátoru instalace zkontrolujte znovu funkčnost indikátoru instalace např. posunutím políčka indikátoru prstem.

Ke stanovení správného směru otáčení srovnajte indikaci s níže uvedenou tabulkou.

Indikační políčko	Směr otáčení
Černá	Správně
Bílě/zrcadlíčí	Nesprávně *

* Chcete-li obrátit směr otáčení, vypněte napájení a zaměřte dva vodiče napájecího kabelu.



Obr. 12 Indikátor správné instalace

Indikátor může být umístěn na motoru v různých polohách, nesmí však být mezi chladicími žebry v blízkosti šroubů, které fixují kryt ventilátoru.

Správný směr otáčení udávají rovněž šipky na krytu ventilátoru motoru.

TM04 0360 1008

5. Představení výrobku

5.1 Použití

Čerpadla jsou horizontální, víceúhňová odstředivá čerpadla určená k čerpání čistých, řídkých a nevybušných kapalin neobsahujících žádné pevné složky ani vláknité nečistoty, které by mohly být vůči čerpadlu mechanicky nebo chemicky agresivní.

5.2 Identifikace

5.2.1 Typové štítky čerpadla

Typové štítky čerpadla jsou umístěny na krytu ventilátoru motoru nebo na svorkovnici.

Typový štítek s údaji o čerpadle

Údaje a informace uvedené na typovém štítku čerpadla jsou obsaženy v následující tabulce. Viz typový štítek na obr. 1 na straně 16.

Pol.	Popis
1	Typ čerpadla
2	Model čerpadla
3	Maximální okolní teplota
4	Teplotní třída
5	Minimální index účinnosti
6	Maximální tlak soustavy
7	Maximální teplota kapaliny
8	Hydraulická účinnost při nejlepším pracovním bodě.
9	Třída izolace
10	Motorová ochrana
11	Jmenovitý průtok
12	Dopravní výška při jmenovitém průtoku
13	Maximální dopravní výška

Typový štítek se značkami schválení typu

Údaje a informace uvedené na typovém štítku čerpadla jsou obsaženy v následující tabulce. Viz typový štítek na obr. 2 na straně 16.

Pol.	Popis
1	Označení CE
2	Značka EAC
3	Značka PSE
4	Značka cULus
5	Značka UL
6	Značka cURus
7	Název a adresa společnosti
8	Země výroby

5.2.2 Typový štítek motoru

Typový štítek motoru je umístěn na chladicích žebrech motoru.

Údaje a informace uvedené na typovém štítku motoru jsou obsaženy v následující tabulce. Viz typový štítek na obr. 3 na straně 16.

Pol.	Popis
1	Velikost kondenzátoru a napětí
2	Účinnost 50 Hz motoru při jmenovitém pracovním bodu
3	50 Hz - účinník
4	50 Hz - výstupní výkon v kW
5	Frekvence
6	Počet fází
7	50 Hz - výstupní výkon v koních
8	50 Hz - maximální proud
9	50 Hz - proud při plném zatížení
10	50 Hz - jmenovité napětí
11	Typ motoru
12	50 Hz - jmenovité otáčky
13	Frekvence
14	60 Hz - výstupní výkon v kW
15	Třída krytí NEMA
16	60 Hz - výstupní výkon v koních
17	60 Hz - účinník
18	Účinnost 60 Hz motoru při jmenovitém pracovním bodu
19	Číslo dílu
20	Tovární kód
21	Datum výroby (rok a týden)
22	Země původu
23	60 Hz - jmenovité napětí
24	60 Hz - proud při plném zatížení
25	60 Hz - maximální proud
26	60 Hz - jmenovité otáčky
27	Pracovní cyklus ICE
28	Počet pólů
29	Třída krytí IEC
30	Třída izolace
31	Typ krytí NEMA
32	Provozní třída motoru
33	Maximální okolní teplota
34	Kód zablokovaného rotoru NEMA
35	Třída konstrukce NEMA
37	Značka CC122B
38	Označení CE
39	Značka cURus

6. Údržba výrobku

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Před zahájením prací na výrobku vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí.



VAROVÁNÍ

Kapaliny způsobující korozi

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Používejte osobní ochranné prostředky.



VAROVÁNÍ

Toxické kapaliny

Smrt nebo závažná újma na zdraví

- Používejte osobní ochranné prostředky.



UPOZORNĚNÍ

Horká nebo studená kapalina

Menší nebo střední újma na zdraví

- Používejte osobní ochranné prostředky.



UPOZORNĚNÍ

Poranění zad

Menší nebo střední újma na zdraví

- Použijte zvedací zařízení, které je schváleno pro hmotnost výrobku.
- Použijte způsob zvedání, který je vhodný pro hmotnost výrobku.
- Používejte osobní ochranné prostředky.



Vnitřní součásti čerpadla nevyžadují žádnou údržbu. Je nutné udržovat motor v čistotě, aby bylo zajištěno dostatečné ochlazování motoru. Jestliže je čerpadlo umístěno v prašném prostředí, čištění čerpadla provádějte pravidelně. Při čištění vezměte v úvahu třídu krytí motoru.

Motor nevyžaduje žádnou údržbu. Jeho ložiska jsou opatřena trvalou mazací náplní.

Před novým uvedením čerpadla do provozu po delší odstávce naplňte čerpadlo a jeho vtokové potrubí zcela kapalinou. Viz kapitola 4. *Spouštění výrobku*.



6.1 Kontaminované výrobky

UPOZORNĚNÍ



Biologické nebezpečí

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Výrobek důkladně propláchněte čistou vodou a součásti čerpadla po demontáži očistěte.

Pokud byl produkt používán s kapalinou, která je zdraví škodlivá nebo toxická, bude klasifikován jako kontaminovaný.

Před odesláním čerpadla firmě Grundfos k provedení servisních prací je třeba, aby oprávněné osoby vyplnily prohlášení o bezpečnosti, uvedené na konci tohoto montážního a instalačního návodu a upevnily je viditelně na čerpadlo.

Je-li Grundfos požádán o servisní práce na čerpadle, toto musí být vyčištěno před odesláním do opravy.

Pokud není řádné vyčištění čerpadla možné, musí být spolu s čerpadlem doloženy patřičné informace o čerpané kapalině.

Pokud nebudou shora uvedené formality splněny, může Grundfos odmítnout převzetí čerpadla k provedení servisních prací.

Případné náklady na vrácení čerpadla hradí zákazník.

Prohlášení o bezpečnosti je uvedeno na konci tohoto instalačního a provozního návodu.

6.2 Servisní dokumentace

Servisní dokumentace je k dispozici na Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>).

V případě jakýchkoliv dotazů se obraťte na nejbližší pobočku firmy Grundfos nebo na její servisní středisko.

7. Odstavení výrobku mimo provoz

7.1 Čištění

Před delší odstávkou propláchněte čerpadlo čistou vodou za účelem prevence vzniku koroze a odstranění usazenin v čerpadle.

K odstranění vápenatých usazenin z čerpadla použijte kyselinu octovou.

7.2 Ochrana proti mrazu

Z čerpadel, která se v zimním období nepoužívají, vypusťte veškerou kapalinu. Zabráňte tím jejich případnému poškození mrazem.

Vyšroubujte z čerpadla zátku plnicího otvoru a zátku vypouštěcího otvoru. Viz obr. 10.

Zátky znovu zašroubujte, až bude čerpadlo znovu uváděno do provozu.

7.3 Trvalé vyřazení výrobku z provozu

Má-li být čerpadlo trvale vyřazeno z provozu a odpojeno od soustavy potrubí, dodržujte následující.

VAROVÁNÍ



Kapaliny způsobující korozi

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Použijte osobní ochranné prostředky.

VAROVÁNÍ



Toxické kapaliny

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Použijte osobní ochranné prostředky.



UPOZORNĚNÍ

Horká nebo studená kapalina

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Použijte osobní ochranné prostředky.



UPOZORNĚNÍ

Poranění zad



- Menší nebo střední újma na zdraví
- Použijte zvedací zařízení, které je schváleno pro hmotnost výrobku.
 - Použijte způsob zvedání, který je vhodný pro hmotnost výrobku.
 - Použijte osobní ochranné prostředky.

8. Hledání chyb výrobku

NEBEZPEČÍ

Úraz elektrickým proudem

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Před zahájením prací na výrobku vypněte bezpodmínečně přívod napájecího napětí a zajistěte jej proti náhodnému zapnutí.



VAROVÁNÍ

Kapaliny způsobující korozi

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Používejte osobní ochranné prostředky.



VAROVÁNÍ

Toxické kapaliny

- Smrt nebo závažná újma na zdraví
- Používejte osobní ochranné prostředky.



UPOZORNĚNÍ

Horká nebo studená kapalina

- Menší nebo střední újma na zdraví
- Používejte osobní ochranné prostředky.



Porucha	Příčina	Náprava
1. Čerpadlo nepracuje.	a) Závada na přívodu napájecího napětí.	Zapněte přívod napájecího napětí. Zkontrolujte kabely a kabelové přípojky, nejsou-li vadné nebo uvolněné.
	b) Motorová ochrana vypnula.	Viz bod 2. a), b), c), d), e).
	c) Ovládací obvod je vadný.	Opravte nebo vyměňte ovládací obvod.
2. Ochranný motorový jistič vypnul čerpadlo (vypíná čerpadlo ihned po zapnutí zdroje napájecího napětí).	a) Kontakty ochranného motorového jističe nebo budicí cívkvy jsou vadné.	Vyměňte kontakty ochranného motorového jističe, magnetickou cívkvy nebo celý jistič.
	b) Uvolněná nebo vadná kabelová přípojka.	Zkontrolujte kabely a kabelové přípojky a vyměňte pojistky.
	c) Vadné vinutí motoru.	Opravte nebo vyměňte motor.
	d) Čerpadlo je mechanicky zablokováno.	Vypněte napájení na čerpadlo a vyčistěte nebo opravte čerpadlo.
	e) Nastavení ochranného motorového jističe je příliš nízké.	Upravte nastavení ochranného motorového jističe na správnou hodnotu podle jmenovitého proudu motoru ($I_{1/1}$). Viz typový štítek.
3. Ochranný motorový jistič občas vypíná.	a) Nastavení ochranného motorového jističe je příliš nízké.	Viz bod 2. e).
	b) Opakovaná porucha napájení.	Viz bod 2. b).
	c) Pravidelně nízké napětí.	Zkontrolujte kabely a kabelové přípojky nejsou-li vadné nebo uvolněné. Zkontrolujte, zda má napájecí kabel čerpadla správné parametry.
4. Ochranný motorový jistič nevypnul, ale čerpadlo přesto neběží.	a) Viz bod 1. a), b), c) a 2. d).	
5. Nestabilní výkon čerpadla.	a) Příliš nízký tlak na sání čerpadla.	Zkontrolujte správnost podmínek na sání.
	b) Sací potrubí je částečně blokováno nečistotami.	Odstraňte a vyčistěte vtokové potrubí.
	c) Netěsnost ve vtokovém potrubí.	Odstraňte a opravte vtokové potrubí.
	d) Vzduch ve vtokovém potrubí nebo v čerpadle.	Odvzdušněte vtokové potrubí nebo čerpadlo. Zkontrolujte správnost podmínek na sání.

Porucha	Příčina	Náprava
6. Výkon čerpadla je nestabilní a čerpadlo je hlučné.	Pouze samonasávací čerpadla:	
	a) Diferenční tlak v čerpadle je příliš nízký.	Postupně zavírejte kohoutek, dokud nebude výtlačný tlak stabilní a hluk neustane.
7. Čerpadlo pracuje, ale nečerpá žádnou kapalinu.	a) Příliš nízký tlak na sání čerpadla.	Viz bod 5. a).
	b) Sací potrubí je částečně zaneseno nečistotami.	Viz bod 5. b).
	c) Patní ventil nebo zpětný ventil je zablokován v uzavřené poloze.	Demontujte a vyčistěte, opravte nebo vyměňte příslušnou armaturu.
	d) Netěsnost ve vtokovém potrubí.	Viz bod 5. c).
	e) Vzduch ve vtokovém potrubí nebo v čerpadle.	Viz bod 5. d).
8. Při pokusu o uvedení do provozu čerpadlo spustí, ale nevytváří žádný tlak ani průtok.	Pouze samonasávací čerpadla:	
	a) Sloupec kapaliny nad zpětným ventilem ve výtlačném potrubí brání čerpadlu v samonasávání.	Vyprázdněte výtlačné potrubí. Zajistěte, aby zpětný ventil nezadržoval kapalinu ve výtlačném potrubí. Opakujte postup uvedení do provozu popsany v části 3.3.2 Potrubní přípojka (samonasávací čerpadla) .
	b) Vtokové potrubí nasává vzduch.	Zkontrolujte, zda je sací potrubí od čerpadla po hladinu kapaliny vzduchotěsné. Opakujte postup uvedení do provozu popsany v části 3.3.2 Potrubní přípojka (samonasávací čerpadla) .
9. Čerpadlo běží, ale nemá jmenovitý průtok.	Pouze samonasávací čerpadla:	
	a) Vnitřní ventil se nezavřel.	Postupně zavírejte kohoutek, dokud nezaznamenáte náhlé zvýšení tlaku nebo průtoku. Postupně otevírejte kohoutek, dokud nedosáhnete požadovaného průtoku.
10. Čerpadlo se po vypnutí otáčí opačným směrem.	a) Netěsnost ve vtokovém potrubí.	Viz bod 5. c).
	b) Vadný patní ventil nebo zpětná klapka.	Viz bod 7. c).
	c) Patní ventil je zablokován ve zcela nebo částečně otevřené poloze.	Viz bod 7. c).
11. Snížený výkon čerpadla.	a) Nesprávný směr otáčení.	Platí jen pro čerpadla s trojfázovým motorem: Vypněte napájecí napětí pomocí externího hlavního spínače a zaměňte dvě fáze ve svorkovnici čerpadla. Viz také kapitola 4.3 Kontrola směru otáčení .
	b) Viz bod 5. a), b), c), d).	

9. Technické údaje

9.1 Třída krytí

- IP55 (standardně)
- IPx5 (zátka vypouštěcího otvoru motoru je odstraněna).

9.2 Úroveň akustického tlaku

Hladina akustického tlaku čerpadel je nižší než 70 dB(A).

9.3 Okolní teplota



Samonasávací čerpadla:

Teplota kapaliny nesmí překročit 60 °C (140 °F).

Maximální okolní teplota	Teplota čerpané kapaliny
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) Pro čerpání kapalin s teplotou vyšší než 90 °C (194 °F) je vhodná pouze verze čerpadla v provedení z korozivzdorné oceli (EN 1.4301 / AISI 304).
- 2) Neplatí pro čerpadla s označením PSE (čerpadla schválená k použití v Japonsku).

9.4 Maximální tlak v soustavě a dovolená teplota kapaliny

Materiálové provedení	Hřídelová ucpávka	Dovolená teplota čerpané kapaliny*		Maximální tlak soustavy
Litina (EN-GJL-200)	AVBx	-20 až 40 °C 41 až 90 °C	(-4 až 104 °F) (105,8 až 194 °F)	10 bar (145 psi) 6 bar (87 psi)
	AQQx	-20 až 90 °C (-4 až 194 °F)		10 bar (145 psi)
Korozivzdorná ocel (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	-20 až 40 °C 41 až 90 °C	(-4 až 104 °F) (105,8 až 194 °F)	10 bar (145 psi) 6 bar (87 psi)
	AQQx	-20*** až 90 °C 91 až 120 °C**	(-4 až 194 °F) (195,8 až 248 °F)	16 bar (232 psi) 10 bar (145 psi)
Korozivzdorná ocel (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	-20 až 40 °C 41 až 90 °C	(-4 až 104 °F) (105,8 až 194 °F)	10 bar (145 psi) 6 bar (87 psi)
	AQQx	-20*** až 90 °C 91 až 120 °C**	(-4 až 194 °F) (195,8 až 248 °F)	16 bar (232 psi) 10 bar (145 psi)

* Při teplotách čerpané kapaliny nižších než 0 °C se může ukázat potřeba použití motoru s vyšším výkonem vzhledem ke zvýšené viskozitě kapaliny; např. když voda obsahuje glykol.

** 120 °C (248 °F) platí pouze v případě, že čerpadlo má ucpávku hřídele AQQE.

*** Čerpadla CM pro čerpání kapalin při teplotách pod -20 °C (-4 °F) jsou k dispozici na vyžádání. Kontaktujte prosím Grundfos.

Jestliže okolní teplota překročí 55 °C (45 °C u čerpadel s označením PSE), nezatěžujte motor na plný výkon, aby nedošlo k jeho přehřátí. V těchto případech je vhodné snížit výkon motoru nebo použít naddimenzovaný motor s větším jmenovitým výkonem. Výkon čerpadel CM můžete s ohledem na okolní teplotu snížit bez jakýchkoli následků. Další informace získáte od společnosti Grundfos. Viz obr. 13.



Obr. 13 Snížení výkonu s ohledem na okolní teplotu

TM05 7630 1313

9.5 Minimální tlak na vstupu

Minimální nátokovou výšku H v metrech, která musí být při provozu dodržena, aby se vyloučilo nebezpečí kavitace čerpadla, lze vypočítat podle níže uvedeného vzorce:

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

p_b = Barometrický tlak v bar.

Barometrický tlak lze stanovit hodnotou 1 bar.

V uzavřených soustavách se udává p_b tlak v soustavě v bar.

$NPSH$ = Čistá pozitivní sací výška (Net Positive Suction Head) v metrech vodního sloupce. Odečte se z křivky $NPSH$ na stranách 17 až 19 v místě nejvyšší hodnoty průtoku daného čerpadla.

H_f = Ztráta třením ve vtokovém potrubí v metrech vodního sloupce.

H_v = Tlak par v metrech vodního sloupce. Viz obr. 10, strana 20.
 t_m = teplota kapaliny.

H_s = Bezpečnostní rezerva = min. 0,5 metru vodního sloupce.

Jestliže je vypočtená hodnota " H " kladná, může čerpadlo pracovat při maximální sací výšce " H " metrů.

Jestliže je vypočtená hodnota " H " záporná, je za provozu požadována minimální sací výška " H " metrů k vyloučení kavitace.

Příklad

$p_b = 1$ bar.

Typ čerpadla: CM 3, 50 Hz.

Jmenovitý průtok: 4 m³/h.

$NPSH$ (z obr. 5 na str. 17): 3,3 m vodního sloupce.

$H_f = 3,0$ m vodního sloupce.

Teplota kapaliny: 90 °C.

H_v (z obr. 10 na str. 20): 7,2 m vodního sloupce.

$H = p_b \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$ [m vodního sloupce].

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

Znamená to, že za provozu čerpadla musí sací výška činit minimálně 3,8 m.

Vypočtený tlak v bar: $3,8 \times 0,0981 = 0,37$ bar.

Vypočtený tlak v kPa: $3,8 \times 9,81 = 37,3$ kPa.

9.6 Maximální tlak na vstupu

Aktuální tlak na vstupu + tlak čerpadla proti uzavřenému výtlaku musí vždy být nižší než max. tlak v soustavě.

10. Likvidace výrobku

Tento výrobek nebo jeho části musí být po skončení doby jeho životnosti ekologicky zlikvidovány:

1. Využijte služeb místní veřejné či soukromé organizace, zabývající se sběrem a zpracováním odpadů.
2. Pokud taková organizace ve vaší lokalitě neexistuje, kontaktujte nejbližší pobočku Grundfos nebo servisní středisko.



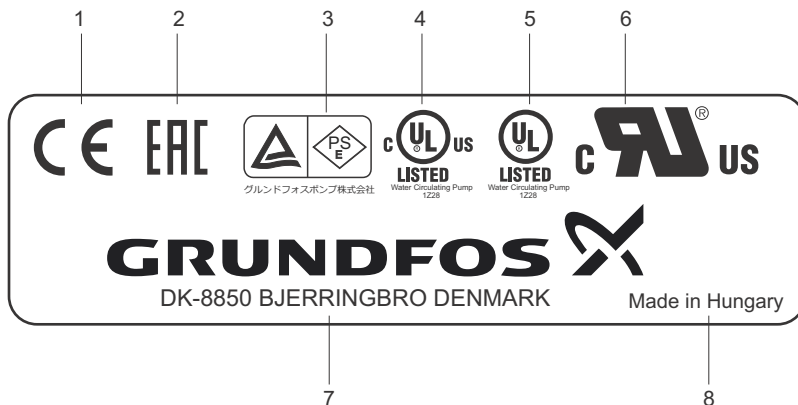
Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku znamená, že musí být likvidován odděleně od domovního odpadu. Pokud výrobek označený tímto symbolem dosáhne konce životnosti, vezměte jej do sběrného místa určeného místními úřady pro likvidaci odpadu. Oddělený sběr a recyklace těchto výrobků pomůže chránit životní prostředí a lidské zdraví.

Viz také informace o konci životnosti na stránkách www.grundfos.com/product-recycling.

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



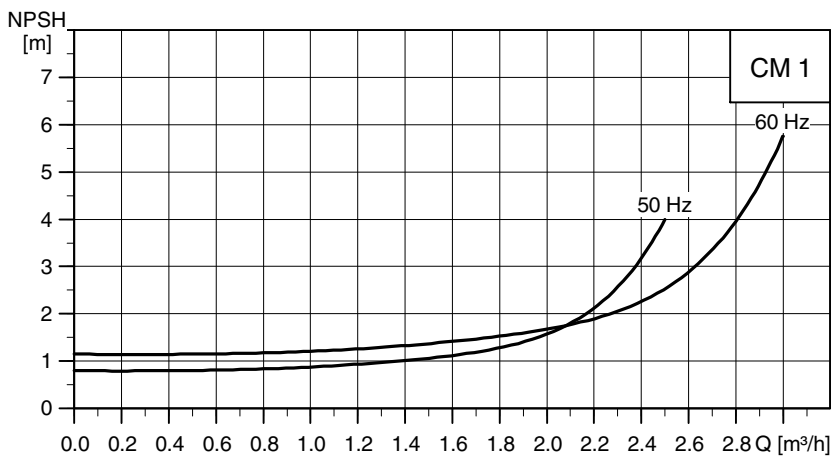
TM06 3835 4715

Obr. 2 Pump nameplate with approval marks

9861138	<input type="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 <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		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 _{v1} <input type="text" value="9"/> A	A P2 <input type="text" value="14"/> kW <input type="text" value="16"/> hp	I _{v1} <input type="text" value="24"/> A	
	cosφ <input type="text" value="3"/>	I _{max} <input type="text" value="8"/> A	PF <input type="text" value="17"/>	I _{max} <input type="text" value="25"/> A	
	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="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		

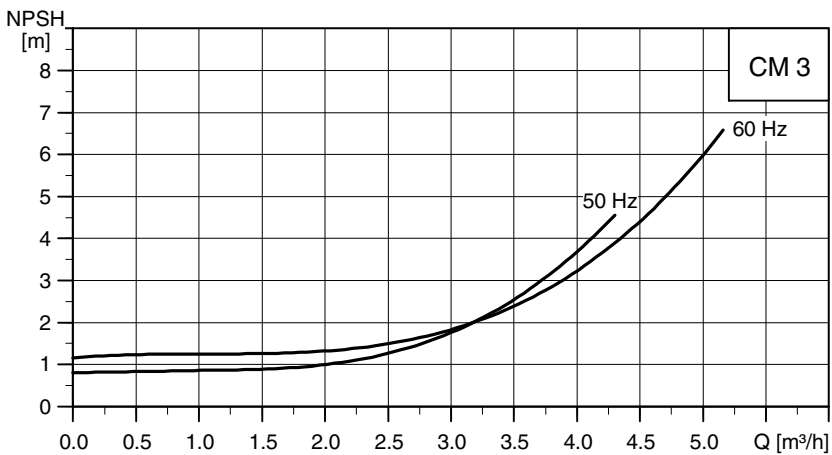
TM06 3826 1015

Obr. 3 Nameplate for the motor



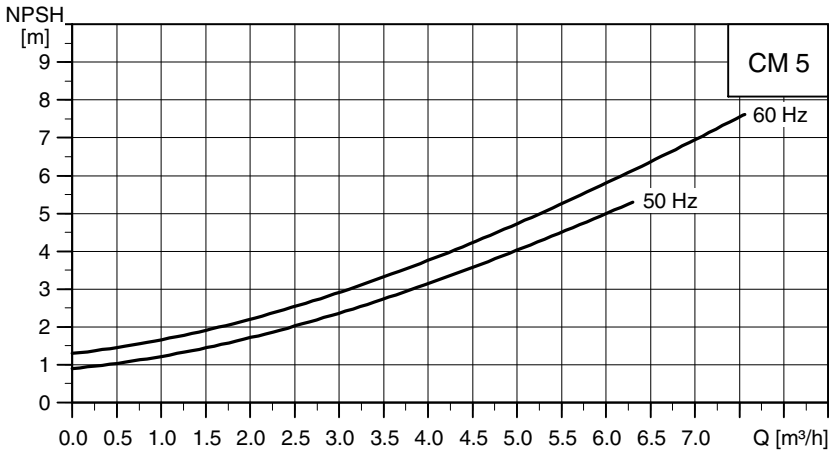
TM04 0458 0309

Obr. 4 NPSH curves for CM 1



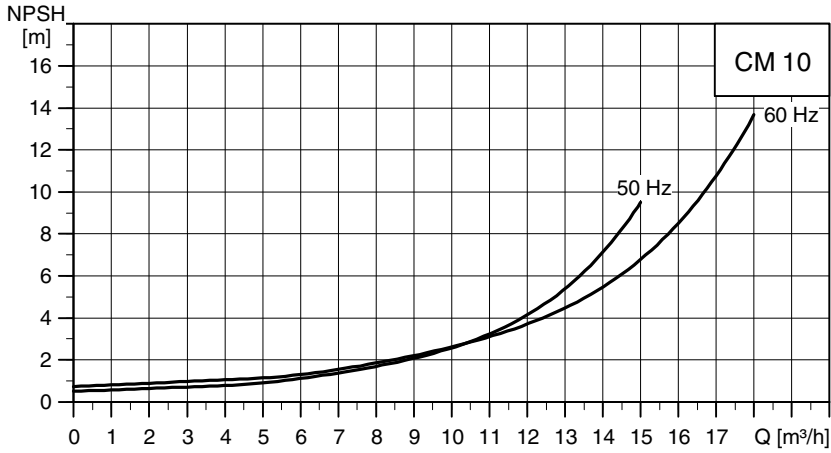
TM04 0459 0309

Obr. 5 NPSH curves for CM 3



Obr. 6 NPSH curves for CM 5

TM04 0460 0309

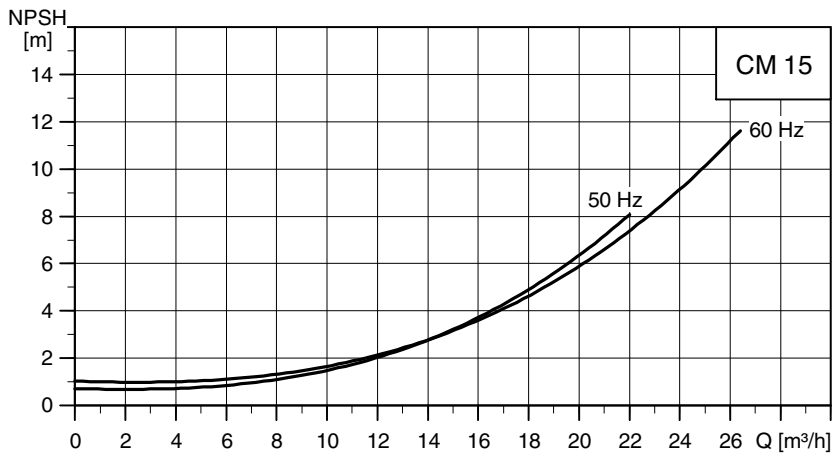


Obr. 7 NPSH curves for CM 10

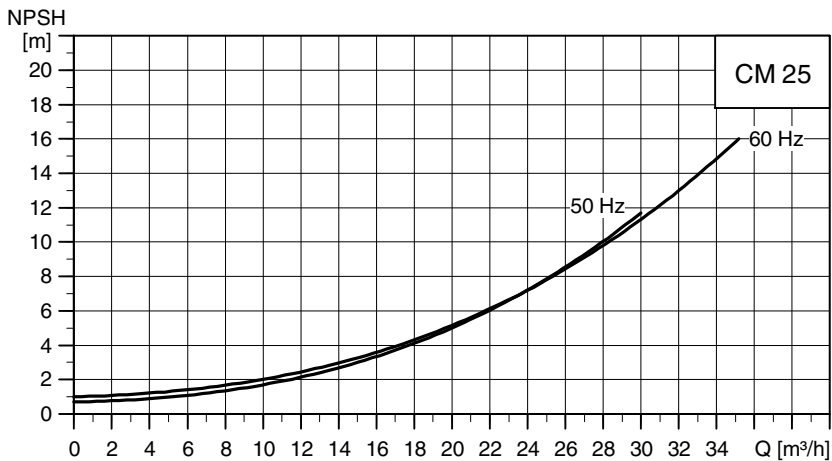
TM04 0461 0309

TM04_0462_0309

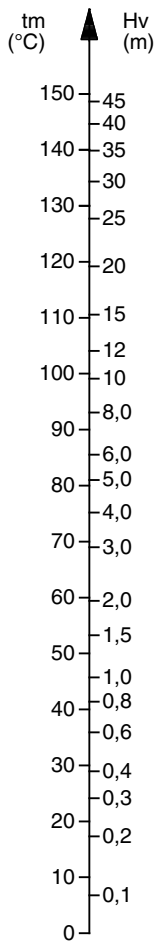
TM04_0463_0309



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.

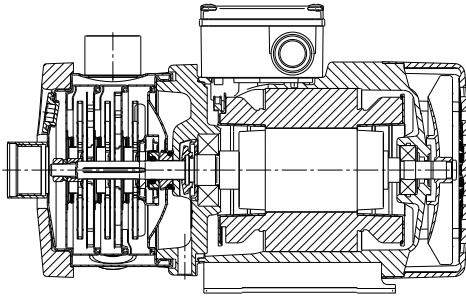
Media and application

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 Lt.
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 2010

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: romania@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 Fuentecilla, 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.