

CM



CM Self-priming Quick guide

<http://net.grundfos.com/qr/i/98503799>



CM

Service instructions

(all available languages)

<http://net.grundfos.com/qr/i/99698874>



CM

Safety instructions

(all available languages)

<http://net.grundfos.com/qr/i/99126136>



CM

Quick guide

<http://net.grundfos.com/qr/i/95121198>



CM

Български (BG)

Упътване за монтаж и експлоатация. 4

Приложение А 24

安全上のご注意. 28

Български (BG) Упътване за монтаж и експлоатация

Превод на оригиналната английска версия

Съдържание

1. Обща информация	5	10.4 Електрическият прекъсвач за защита на двигателя не се е изключил, но помпата изненадващо не работи.	19
1.1 Предупредителни текстове за опасност	5	10.5 Производителността на помпата е нестабилна	19
1.2 Бележки.	5	10.6 Производителността на помпата е непостоянна и помпата е шумна	19
2. Представяне на продукта	5	10.7 Помпата работи, но не подава вода	19
2.1 Приложения	5	10.8 Когато бъде опитано пускане, помпата се стартира, но не подава нито налягане, нито дебит	20
2.2 Идентификация	6	10.9 Помпата работи, но не подава номиналния дебит	20
3. Получаване на продукта	8	10.10 Помпата се върти наобратно при изключването ѝ.	20
4. Механичен монтаж	8	10.11 Помпата работи с понижена производителност	20
4.1 Монтаж на помпата	8	11. Технически данни	21
4.2 Тръби	9	11.1 Клас на защита на корпуса	21
4.3 Алтернативни позиции за свързване.	10	11.2 Ниво на звуково налягане.	21
4.4 Положения на клемната кутия	10	11.3 Температура на околната среда	21
4.5 Избягване на кондензация в електромотора	11	11.4 Максимално системно налягане и допустима температура на течността	22
5. Електрическо свързване	11	11.5 Минимално входно налягане	22
5.1 Захранващ кабел	11	11.6 Максимално входно налягане	23
5.2 Защита на двигателя	11	12. Бракуване на продукта	23
5.3 Свързване на проводниците в клемната кутия	12	13. Отзив за качеството на документа	23
5.4 Работа с честотен преобразувател.	12		
6. Стартиране на продукта.	13		
6.1 Несамозасмукващи помпи	13		
6.2 Самозасмукващи помпи.	13		
6.3 Проверка на посоката на въртене	14		
7. Сервиз	15		
7.1 Замърсени продукти.	15		
7.2 Сервизна документация.	16		
8. Извеждане на продукта от експлоатация	16		
8.1 Почистване	16		
8.2 Защита от замръзване	16		
8.3 Окончателно извеждане на продукта от експлоатация.	16		
9. Съхранение	17		
10. Откриване на неизправности в продукта	17		
10.1 Помпата не работи	18		
10.2 Електрическият прекъсвач за защита на двигателя е изключил (изключва веднага след включване на захранването)	18		
10.3 Електрическият прекъсвач за защита на двигателя се изключва от време на време	18		

1. Обща информация



Преди да инсталирате продукта, прочетете настоящия документ. Монтажът и експлоатацията трябва да отговарят на местната нормативна уредба и утвърдените правила за добри практики.



Използването на този продукт изисква познание и опит в работата с него. Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност. Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.

1.1 Предупредителни текстове за опасност

В инструкциите за монтаж и експлоатация, инструкциите за безопасност и сервизните инструкции на Grundfos може да се появяват символите и предупредителните текстове за опасност по-долу.



ОПАСНОСТ

Обозначава опасна ситуация, която може да доведе до смърт или тежки наранявания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначава опасна ситуация, която може да доведе до смърт или тежки наранявания.



ВНИМАНИЕ

Обозначава опасна ситуация, която може да доведе до леки или средни наранявания, ако не бъде избегната.

Предупредителните текстове за опасност са структурирани по следния начин:

СИГНАЛИЗИРАЩА ДУМА

Описание на опасността



Последствия от пренебрегването на предупреждението

- Действия за предотвратяване на опасността.

1.2 Бележки

В инструкциите за монтаж и експлоатация, инструкциите за безопасност и сервизните инструкции на Grundfos може да се появяват символите и бележките по-долу.



Съблюдавайте тези инструкции при работа с взривообезопасени продукти.



Син или сив кръг с бял графичен символ обозначава, че трябва да се предприеме действие.



Червен или сив кръг с диагонална лента, обикновено с черен графичен символ, обозначава, че определено действие трябва да не се предприема или да бъде преустановено.



Неспазването на тези инструкции може да доведе до неизправност или повреда на оборудването.



Съвети и препоръки, които улесняват работата.

2. Представяне на продукта

2.1 Приложения

Помпите са хоризонтални, многостъпални центробежни помпи за чисти, разредени и невзривоопасни течности, несъдържащи твърди частици или влакна, които могат да взаимодействат механично или химически с помпата.

2.2 Идентификация

2.2.1 Идентификационни табелки с данни за помпата

Идентификационните табелки с данни за помпата са разположени върху капака на вентилатора на електромотора или клемната кутия.

Type	①		Tliq,max	⑦	°C	⑦	°F						
Model	②		PMax	⑥	bar	⑥	PSI	⑥	MPa				
TAmb	③	°C	③	°F	TF	④	MEI	⑤	η _P (%)	⑧	Insulation class	⑨	⑩
SO NH	Q nom	⑪	m ³ /h	⑪	GPM	SO NH	Q nom	⑪	m ³ /h	⑪	GPM		
	H nom	⑫	m	⑫	PSI		H nom	⑫	m	⑫	PSI		
	H max	⑬	m	⑬	PSI		H max	⑬	m	⑬	PSI		

Идентификационна табелка с данни за помпа

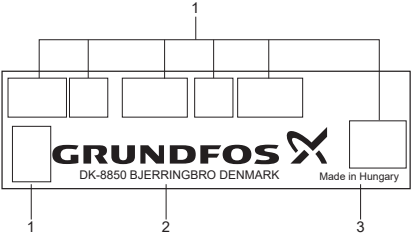
Поз.	Описание
1	Тип на помпата
2	Модел на помпата
3	Максимална температура на околната среда
4	Температурен клас
5	Минимален к.п.д.
6	Максимално статично налягане
7	Максимална температура на течността
8	Ефективност на хидравличната част в точката на най-висок к.п.д.
9	Клас на изолация
10	Защита на електромотора
11	Номинален дебит
12	Напор при номинален дебит
13	Максимален напор

Идентификационна табелка с данни за помпа

Данните и информация на табелката на помпата са описани в таблицата по-долу. Вижте идентификационната табелка с данни на фигурата в приложението относно данните на табелката.

Идентификационна табелка с маркировки за одобрения

Данните и информация на табелката на помпата са описани в таблицата по-долу. Вижте идентификационната табелка с данни на фигурата в приложението относно маркировките за одобрение на табелката.



Идентификационна табелка на помпата с маркировки за одобрения

Поз.	Описание
1	Маркировка за съответствие със стандарти
2	Име и адрес на фирмата
3	Страна на производство

3. Получаване на продукта

Теглото на продукта е указано на опаковката.

ВНИМАНИЕ

Травми по гърба

Леки или средни наранявания

- Използвайте подемно оборудване, което е одобрено за теглото на продукта.
- Използвайте метод за повдигане, който е подходящ за теглото на продукта.
- Не повдигайте продукта в опаковката му.
- Носете лични предпазни средства.



ВНИМАНИЕ

Счупване на крайници

Леки или средни наранявания

- Избягвайте складиране на продукта в нестабилно положение.



Помпите се доставят фабрично в специална опаковка за ръчно транспортиране или транспортиране с вилков кар или подобно превозно средство.

4. Механичен монтаж

Преди да инсталирате помпата, проверете дали типът на помпата и компонентите отговарят на описаните в заявката.

ВНИМАНИЕ

Гореща или студена повърхност

Леки или средни наранявания

- Уверете се, че няма възможност за случаен допир на хора с горещи или студени повърхности.

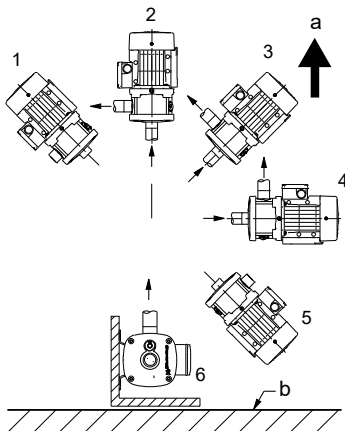


4.1 Монтаж на помпата

Монтирайте помпата на равна повърхност за монтажните отвори в опорната плоча на електромотора и поне четири болта. Затегнете всеки от четирите болта с въртящ момент от 10 Nm.

Монтирайте помпата така, че да се избегне появата на въздушни възглавници в помпения корпус и тръбите.

Фигурата и таблицата по-долу показват допустимите разположения на помпата.



Позиции на помпата

Поз.	Описание
a	Изправена
b	На пода

Позиция на помпата	Несамозасмукващи помпи	Самозасмукващи помпи
1	-	-
2	•	-
3	•	-
4	•	•
5	-	-
6	•	•

- Монтирането в това положение е допустимо. Монтирайте помпата така, че да се извършват лесно огледи, поддръжка и сервиз на помпата. Монтирайте помпата на добре проветрявано място.

TM056389

4.2 Тръби

Препоръчваме да монтирате спирателни кранове от двете страни на помпата. Така няма да е необходимо да източвате системата, ако помпата се нуждае от обслужване.

Ако помпата е монтирана над нивото на течността, трябва да се монтира възвратен вентил на входната тръба под нивото на течността. Вижте фигурата за препоръчаните тръби за самозасмукваща помпа в раздела за свързване на тръбите (самозасмукващи помпи).

Самозасмукващи помпи

Препоръчваме налягане на отваряне на възвратния вентил, което да е по-ниско от 0,05 bar. В противен случай допълнителното съпротивление ще понижи способността за засмукване на помпата.

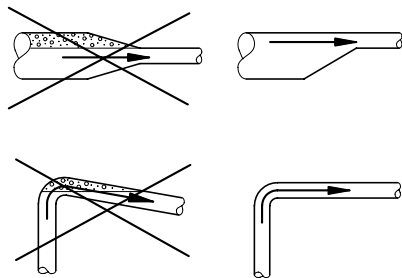
Ако помпата ще се използва за дъждовна вода или за кладенец, препоръчваме да монтирате филтър на входа за смукателната тръба.

Тръбите не трябва да оказват механично напрежение върху помпата.

Монтирайте тръбите според конструктивните изисквания, дадени в EN ISO 13480-3:2012. Допуските трябва да са в съответствие с EN ISO 13920:1996, клас C.

Тръбите трябва да са правилно оразмерени съобразно входното налягане на помпата.

Монтирайте тръбите така, че да се избегнат въздушни възглавници, особено откъм входната страна на помпата. Вижте фигурата по-долу.



TM040338

Тръби

Свързана информация

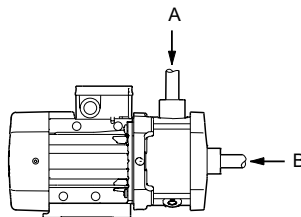
4.2.2 Тръбна връзка (самозасмукващи помпи)

4.2.1 Тръбна връзка (несамозасмукващи помпи)



Внимавайте да не повредите помпата при свързването на входната и изходната тръба.

Въртящ момент: 50-60 Nm. Указаният въртящ момент не трябва да се превишава.



TM040338

Входен и изходен отвор

Поз.	Описание
1	Изходен отвор
2	Входен отвор

4.2.2 Тръбна връзка (самозасмукващи помпи)

Помпата трябва да бъде правилно монтирана, за да се гарантира, че ще самозасмуква коректно.

Вземете следните предохранителни мерки:

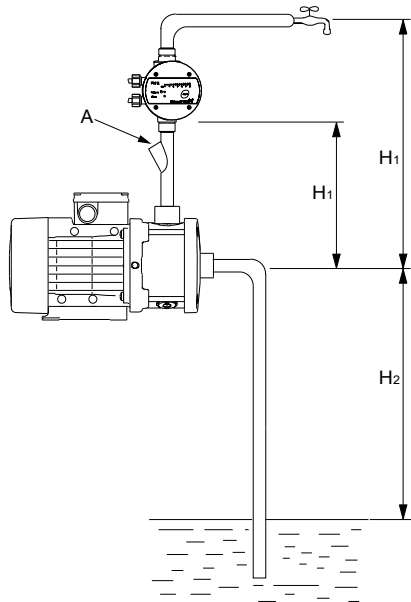
Вижте фигурата по-долу.

- Трябва да се спазва минималната височина (H_1) между центъра на входния отвор и първата точка на потребление. Ако в системата е инсталиран регулатор на налягането, H_1 е разстоянието от центъра на входния отвор на помпата до регулатора на налягането. Минималните височини са показани в таблицата по-долу.
- Уверете се, че входната тръба е разположена най-малко 0.5 m под нивото на течността (H_3).

За оптимална всмукателна работа монтирайте помпата възможно най-близо до кладенеца или резервоара. Късата входна тръба намалява времето за самозасмукване, особено при голяма всмукателна височина.



Препоръчваме ви да монтирате пробка за пълнене в тръбата за източване. Това позволява системата да се напълни с течност преди стартиране. Вижте фигурата по-долу, поз. A.



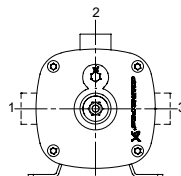
TM059415

Препоръчителни тръби за самозасмукваща помпа

Смукателна височина (H ₂) [m]	Минимална височина (H ₁) [m]
4	0.2
5	0.35
6	0.5
7	0.6
8	0.7

4.3 Алтернативни позиции за свързване

Помпата се предлага с различни положения за свързване по заявка на клиента.



TM038709

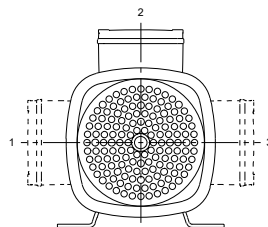
Алтернативни позиции за свързване

Самозасмукващи помпи

Тези помпи се предлагат само с насочен нагоре изходен отвор, т.е. в същата посока като отвора за пълнене.

4.4 Положения на клемната кутия

Помпата се предлага с различни положения на клемната кутия по заявка на клиента.



TM040357

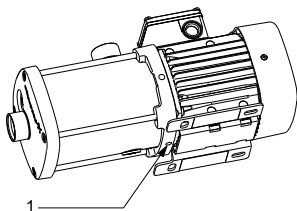
Положения на клемната кутия

4.5 Избягване на кондензация в електромотора

Ако температурата на течността спадне под околната, в неработно състояние може да се образува кондензация в електромотора. Кондензация може да възникне във влажна околна среда или на места с висока влажност на въздуха.

В такива случаи използвайте подходящ електромотор за кондензираща околна среда, например електромотора IPX5, предлаган от Grundfos.

В обратния случай отворете долния отвор за оттичане във фланеца на електромотора, като махнете пробката му. Вижте фигурата по-долу. Това ще понижи класа на херметичност на електромотора до IPX5.



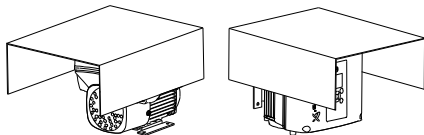
TM063860

Пробка за оттичане на електромотора

Поз.	Описание
1	Пробка за оттичане на електромотора

Отвореният отвор за оттичане помага за предотвратяване на кондензация в електромотора, тъй като електромоторът ще се самовентилира и ще позволява излизането на водата и влажния въздух.

Когато монтирате помпата на открито, оборудвайте електромотора с капак, за да избегнете кондензация (не се доставя от Grundfos).



TM053496

Примери за капаци (не се доставят от Grundfos)

5. Електрическо свързване

Извършете електрическото свързване съгласно местните разпоредби.

Проверете дали захранващото напрежение и честотата съответстват на стойностите, описани на табелата с данни.

ОПАСНОСТ

Електрически удар

Смърт или тежки наранявания

- Преди да започнете каквато и да е работа с продукта, уверете се, че електрозахранването е изключено и не може да бъде включено случайно.
- Помпата трябва да бъде свързана към външен превключвател на захранването за всички полюси в съответствие с местната нормативна уредба.
- Продуктът трябва да бъде заземен и защитен срещу непряк контакт в съответствие с местната нормативна уредба.
- Проводниците, свързани към захранващите клеми, трябва да бъдат отделени един от друг и от захранването чрез подсилена изолация.



5.1 Захранващ кабел

За да съответства на стандарта EN 60335-1, захранващият кабел трябва да бъде оразмерен за работни температури от минимум 105 °C (221 °F).

Захранващият кабел трябва да изпълнява изискването за ниво на напрежение 450/750 V за кабел H07. Допустимото минимално напречно сечение за кабелите е 4 × 1,0 mm².

Кабелно уплътнение

Захранващият кабел трябва да се монтира през кабелно уплътнение, прикрепено към клемната кутия по такъв начин, че да се запази IP класът на двигателя. Кабелното уплътнение трябва да е правилно оразмерено, за да херметизира около захранващия кабел, с което да се изпълни съответствието с IP класа на двигателя; вижте табелката с данни на двигателя.

Свързана информация

[2.2.2 Идентификационна табелка с данни за електромотора](#)

5.2 Защита на двигателя

Еднофазни електромотори, 1 × 115 / 230 V, 60 Hz

Тези електромотори не съдържат защита за електромотора и трябва да бъдат свързвани към предпазен прекъсвач за електромотора, който да може да бъде нулиран ръчно.

Настройте защитния електрически прекъсвач за електромотора на максимум $1.15 \times I_{1/1}$.

Монофазни електромотори, 230 V, 60 Hz

Тези електромотори имат вградена защита на електромотора и не изискват допълнителна защита на електромотора. Защитата на електромотора се нулира автоматично.

Други еднофазни електромотори

Тези електромотори имат вградена токова и температурна защита на електромотора в съответствие с IEC 60034-11 и не изискват допълнителна защита на електромотора. Защитата на електромотора е от типа TP 211, която реагира на бавно- и бързопокачващи се температури. Защитата на електромотора се нулира автоматично.

Трифазни електромотори

Трифазните електромотори трябва да се свържат към прекъсвач за защита на електромотора в съответствие с местната нормативна уредба. Прекъсвачът защитава електромотора срещу блокиране на ротора, водещо до рязко повишаване на температурата, както и срещу претоварване, водещо до бавно повишаване на температурата. Настройте защитния електрически прекъсвач за електромотора на максимум $1.15 \times I_{1/1}$. Това се отнася за електромотори със и без РТС.

Електромоторите, оборудвани с РТС, правилно свързани към системата за управление на електромотора, са защитени срещу бавно повишаване на температурата, причинено от претоварване, влошено охлаждане и двуфазна работа. РТС сензорите са проектирани в съответствие с DIN 44082.

5.3 Свързване на проводниците в клемната кутия

Свържете захранването както е показано на схемата от вътрешната страна на капака на клемната кутия.

Ако продуктът е свързан към електрическа верига, защитена с предпазител, използвайте предпазител със закъснително действие.

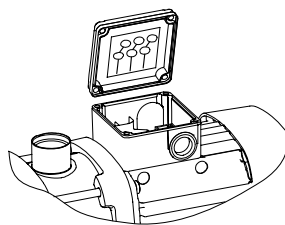


Схема за свързване

5.4 Работа с честотен преобразувател

Можете да свържете трифазните електромотори към честотен преобразувател.

Нивото на шума на електромотора може да се увеличи в зависимост от типа на използвания честотен конвертор. Също така, поради наличието на честотен конвертор, електромоторът може да е подложен на вредни пикове на напрежението.



Електромоторите на базата на MG 71 и MG 80 нямат фазова изолация ¹⁾ и трябва да бъдат защитени от пикове в напрежението над 650 V (пикова стойност) между контактите.

Горепосочените смущения – повишените шумови емисии, така и вредните пикове на напрежението – могат да бъдат елиминирани чрез монтиране на LC филтър между честотния преобразувател и електромотора.

За повече информация моля, свържете се с доставчика на честотния преобразувател или Grundfos.

Grundfos CUE, честотни преобразуватели за управление на помпи



Самозасмукващи помпи

Ако помпата е свързана към честотен преобразувател, работата на ниски обороти може да доведе до отваряне на вътрешния рециркуляционен вентил. Резултатът от това ще е спад в налягането и дебита.

¹⁾ По заявка се предлагат електромотори на базата на MG 71 и MG 80 с фазова изолация.

6. Стартиране на продукта



Ако има опасност от кондензация в двигателя, преди стартирането му отворете пробката за оттичане и оставете отвора за оттичане отворен по време на работа. Вижте фигурата за пробката за оттичане на двигателя в раздела за избягване на кондензация в двигателя.

Свързана информация

4.5 Избягване на кондензация в електромотора

6.1 Несамозасмукващи помпи



Не стартирайте помпата, преди тя да е напълнена с течност.

6.1.1 Пълнене с течност

ВНИМАНИЕ

Гореща или студена течност

Леки или средни наранявания



- Носете лични предпазни средства.
- Обърнете внимание на посоката на отвора за обезвъздушаване, когато напълвате помпата с течност и я обезвъздушавате.
- Трябва да сте сигурни, че няма да бъдат наранени хора от излизащата течност.



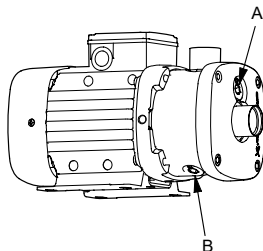
Обърнете внимание на посоката на отвора за обезвъздушаване при напълването с течност и обезвъздушаването. Трябва да сте сигурни, че изтичащата вода няма да причини повреда на електромотора или други компоненти.

1. Затворете спирателния кран откъм изходната страна на помпата.
2. Отворете докрай спирателния кран на входната тръба, преди да стартирате помпата.
3. Отворете пробката за пълнене. Вижте фигурата по-долу.
4. Напълнете докрай с течност помпения корпус и входната тръба, докато започне да тече струя течност от отвора за пълнене.
5. Поставете и затегнете пробката за пълнене.

6. Стартирайте помпата и бавно отворете спирателния кран откъм изходната страна, докато помпата работи. Това осигурява обезвъздушаване и генериране на налягане при стартирането.



Спирателният кран от изходната страна трябва да се отвори веднага след стартирането на помпата. В противен случай температурата на работната течност може да се повиши прекомерно и да повреди оборудването.



TM038774

Положение на отвора за пълнене и дренажния отвор

Поз.	Описание
1	Отвор за пълнене
2	Дренажен отвор



Ако помпата трудно генерира налягане, може да е необходимо да повторите стъпки от 1 до 6.

6.2 Самозасмукващи помпи



Не стартирайте помпата, преди тя да е напълнена с течност.

6.2.1 Пълнене с течност

ВНИМАНИЕ

Гореща или студена течност

Леки или средни наранявания



- Носете лични предпазни средства.
- Обърнете внимание на посоката на отвора за обезвъздушаване, когато напълвате помпата с течност и я обезвъздушавате.
- Трябва да сте сигурни, че няма да бъдат наранени хора от излизащата течност.



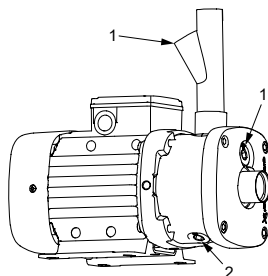
Обърнете внимание на посоката на отвора за обезвъздушаване при напълването с течност и обезвъздушаването. Трябва да сте сигурни, че изтичащата вода няма да причини повреда на електромотора или други компоненти.

1. Проверете дали изходната тръба е празна и дали височината от центъра на входния порт до първата точка на потребление (H_1) отговаря на изискванията. Вижте раздела за свързване на тръбите (самозасмукващи помпи).
2. Отворете изолиращите клапани, ако има инсталирани.
3. Отворете най-близката до помпата точка на потребление, за да излезе въздухът.
4. Свалете пробката за пълнене на помпата. Вижте фигурата по-долу.
5. Ако в изходната тръба е монтирана пробка за пълнене, отворете я и използвайте този отвор за напълване. В противен случай използвайте отвора за пълнене на помпата.
6. Напълнете докрай с течност помпения корпус и входната тръба, докато започне да тече струя течност от отвора за пълнене.
7. Поставете и затегнете пробката/-ите за пълнене.
8. Стартирайте помпата и изчакайте, докато бъде нагнетена течност. Ако сте използвали отвора за пълнене на помпата, може да се наложи да повторите стъпки от 1 до 8, за да се гарантира, че помпата е изцяло напълнена с течност.



Ако е свързана към честотен преобразувател, помпата трябва да работи на максимална скорост (3450 min^{-1}) при пускането.

9. Ако след няколко опита за пускане помпата не работи правилно, вижте раздела за откриване на неизправности в продукта.



Положение на отворите за пълнене и оттичане

Поз.	Описание
1	Отвор за пълнене
2	Дренажен отвор



Допуска се помпата да работи до 5 минути при опити да засмуче течност. Ако помпата не подкачва налягане и дебит, повторете стъпки от 1 до 8.

Свързана информация

[4.2.2 Тръбна връзка \(самозасмукващи помпи\)](#)

[10. Откриване на неизправности в продукта](#)

6.3 Проверка на посоката на въртене

Описанието по-долу се отнася само за трифазни електромотора.

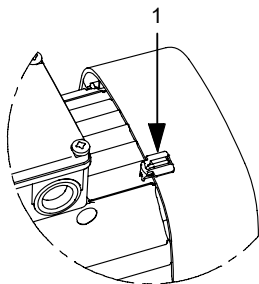
Капакът на вентилатора на електромотора е оборудван с инсталационен индикатор. Вижте фигурата по-долу. На базата на охлаждащия въздух в електромотора, индикаторът показва посоката на въртене.

Преди да стартирате електромотора за първи път или ако позицията на индикатора е била променена, проверете функционирането на инсталационния индикатор, например чрез преместване на полето на индикатора с пръст. За да определите дали посоката на въртене е правилна, сравнете индикацията с данните в таблицата по-долу.

Поле на индикатора	Посока на въртене
Черен	Правилно

Поле на индикатора	Посока на въртене
Бяло/отразяващо	Неправилно ²⁾

2) За да обърнете посоката на въртене, изключете захранването и разменете два от входящите захранващи проводници.



Инсталационен индикатор

Поз.	Описание
1	Поле на индикатора

Можете да поставите индикатора в различни положения върху електромотора, но не го поставяйте между охлаждащите ребра в близост до винтовете, придържащи капака на вентилатора.

Правилната посока на въртене е обозначена чрез стрелките върху капака на вентилатора на електромотора.

7. Сервиз

ОПАСНОСТ

Електрически удар

Смърт или тежки наранявания



- Преди да започнете каквато и да е работа по продукта, се уверете, че електрозахранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Корозионни течности

Смърт или тежки наранявания



- Носете лични предпазни средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Токсични течности

Смърт или тежки наранявания



- Носете лични предпазни средства.



ВНИМАНИЕ

Гореща или студена течност
Леки или средни наранявания

- Носете лични предпазни средства.

ВНИМАНИЕ

Травми по гърба

Леки или средни наранявания



- Използвайте подемно оборудване, което е одобрено за теглото на продукта.
- Използвайте метод за повдигане, който е подходящ за теглото на продукта.
- Носете лични предпазни средства.

Вътрешните компоненти на помпата не изискват поддръжка. Трябва да поддържате двигателя чист, за да се осигури достатъчно охлаждане. Ако помпата е монтирана в запрашена среда, редовно почиствайте помпата. При почистването имайте предвид класа на защита на корпуса на двигателя.

Двигателят е оборудван със смазани за целия си живот лагери, които не изискват поддръжка.



Преди стартиране след период на бездействие помпата и входната тръба трябва да се напълнят изцяло с течност.

Вижте раздела за стартиране на продукта.

Свързана информация

[6. Стартиране на продукта](#)

7.1 Замърсени продукти

ВНИМАНИЕ

Биологична опасност

Леки или средни наранявания



- Промийте помпата щателно с чиста вода и след разглобяването изплакнете детайлите ѝ във вода.

Продуктът ще бъде класифициран като замърсен, ако е използван за течност, която е вредна за здравето или е токсична. Ако заявите Grundfos да извърши сервизно обслужване на продукта, свържете се с Grundfos с данни относно работната течност, преди да върнете продукта за сервизно обслужване. В противен случай Grundfos може да откаже сервиз за продукта.

Във всяка заявка за сервиз трябва да бъдат включени подробни данни за работната течност.

Почистете продукта по възможно най-добрия начин, преди да го върнете. Разходите по връщането на продукта се поемат от клиента.

7.2 Сервизна документация

Сервизна документация има в Центъра за продукти на Grundfos (<http://product-selection.grundfos.com/>).

Ако имате въпроси, свържете се с най-близкото търговско представителство или сервиз на Grundfos.

8. Извеждане на продукта от експлоатация

8.1 Почистване

Преди дълъг период на бездействие промийте помпата с чиста вода, за да се предотврати корозия и отлагане на утайка в помпата.

Използвайте оцет, за да премахнете евентуални варовити отложения от помпата.

8.2 Защита от замръзване

Помпи, които не се използват през периоди с ниски температури, трябва да се източват, за да се предотврати повреда поради замръзване.

Отстранете пробките за пълнене и оттичане от помпата. Вижте фигурата за положението на отвора за пълнене и оттичане в раздела за напълване с течност.

Не поставяйте пробките, докато не настъпи моментът за пускане на помпата в експлоатация.

Свързана информация

6.1.1 Пълнене с течност

8.3 Окончателно извеждане на продукта от експлоатация

Съблюдавайте следното, ако помпата трябва окончателно да бъде изведена от експлоатация и откачена от тръбната система.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Корозионни течности

Смърт или тежки наранявания

- Носете лични предпазни средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Токсични течности

Смърт или тежки наранявания

- Носете лични предпазни средства.



ВНИМАНИЕ Гореща или студена течност

Леки или средни наранявания

- Носете лични предпазни средства.

ВНИМАНИЕ

Травми по гърба

Леки или средни наранявания



- Използвайте подемно оборудване, което е одобрено за теглото на продукта.
- Използвайте метод за повдигане, който е подходящ за теглото на продукта.
- Носете лични предпазни средства.

9. Съхранение

До монтажа съхранявайте продукта в оригиналната му опаковка. Ако помпата трябва да се съхранява за повече от шест месеца, преди да бъде пусната в експлоатация, нанесете подходящо антикорозионно вещество по вътрешните части на помпата.

Съхранявайте продукта в затворено, сухо и добре проветриво помещение при температури между -30 и +60°C.

Уверете се, че използваният антикорозионен агент не оказва влияние върху гумените части, с които влиза в контакт.

За тази цел могат да се използват продаваните консервиращи смазки. Придържайте се към инструкциите на производителя за нанасянето или премахването.

10. Откриване на неизправности в продукта

ОПАСНОСТ

Електрически удар

Смърт или тежки наранявания



- Преди да започнете каквато и да е работа по продукта, се уверете, че електрозахранването е изключено и не може да бъде включено случайно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Корозионни течности

Смърт или тежки наранявания



- Носете лични предпазни средства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Токсични течности

Смърт или тежки наранявания



- Носете лични предпазни средства.

ВНИМАНИЕ

Гореща или студена течност

Леки или средни наранявания



- Носете лични предпазни средства.

ВНИМАНИЕ

Травми по гърба

Леки или средни наранявания



- Използвайте подемно оборудване, което е одобрено за теглото на продукта.
- Използвайте метод за повдигане, който е подходящ за теглото на продукта.
- Носете лични предпазни средства.

10.1 Помпата не работи

Причина	Отстраняване
Отпадане на захранването.	- Включете превключвателя. - Проверете кабелите и връзките за повреда и лош контакт.
Защитата на двигателя е изключила.	- Сменете контактите на електрическия прекъсвач за защита на двигателя, магнитната намотка или целия електрически прекъсвач за защита на двигателя. - Проверете кабелите и връзките за повреди и сменете предпазителите. - Поправете или сменете двигателя. - Изключете захранването и почистете или ремонтирайте помпата. - Настройте електрическия прекъсвач за защита на двигателя според номиналния ток на двигателя ($I_{1/1}$) Вижте табелката с данни.
Повредена верига на управляващия ток.	Поправете или подменете управляващата верига.

10.2 Електрическият прекъсвач за защита на двигателя е изключил (изключва веднага след включване на захранването)

Причина	Отстраняване
Контактите на електрическия прекъсвач за защита на двигателя или магнитната намотка са повредени.	Сменете контактите на електрическия прекъсвач за защита на двигателя, магнитната намотка или целия електрически прекъсвач за защита на двигателя.
Повредена или лоша кабелна връзка.	Проверете кабелите и връзките за повреди и сменете предпазителите.
Намотката на двигателя е повредена.	Поправете или сменете двигателя.
Помпата е механично блокирана.	Изключете захранването и почистете или ремонтирайте помпата.
Настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя е твърде ниска.	Настройте електрическия прекъсвач за защита на двигателя съгласно номиналния ток на двигателя ($I_{1/1}$). Вижте табелката с данни.

10.3 Електрическият прекъсвач за защита на двигателя се изключва от време на време

Причина	Отстраняване
Настройката на електрическия прекъсвач за защита на двигателя е твърде ниска.	Настройте електрическия прекъсвач за защита на двигателя съгласно номиналния ток на двигателя ($I_{1/1}$). Вижте табелката с данни.
Периодични отпадания на захранването.	Проверете кабелите и връзките за повреди и сменете предпазителите.
Периодичен спад в напрежението.	- Проверете кабелите и връзките за повреда и лош контакт. - Проверете дали захранващият кабел на помпата е правилно оразмерен.

10.4 Електрическият прекъсвач за защита на двигателя не се е изключил, но помпата изненадващо не работи

Причина	Отстраняване
Отпадане на захранването.	- Включете превключвателя. - Проверете кабелите и връзките за повреда и лош контакт.
Защитата на двигателя е изключила.	- Сменете контактите на електрическия прекъсвач за защита на двигателя, магнитната намотка или целия електрически прекъсвач за защита на двигателя. - Проверете кабелите и връзките за повреди и сменете предпазителите. - Поправете или сменете двигателя. - Изключете захранването и почистете или ремонтирайте помпата. - Настройте електрическия прекъсвач за защита на двигателя съгласно номиналния ток на двигателя (I_{1/1}). Вижте табелката с данни.
Повредена верига на управляващия ток.	Поправете или сменете двигателя.
Помпата е механично блокирана.	Изключете захранването и почистете или ремонтирайте помпата.

10.5 Производителността на помпата е нестабилна

Причина	Отстраняване
Входното налягане на помпата е твърде ниско.	Проверете дали са правилни условията на входа.
Входната тръба е частично запушена от замърсяване.	Извадете и почистете входната тръба.
Течове от входната тръба.	Извадете и поправете входната тръба.
Въздух във входната тръба или помпата.	Обезвъздушете входната тръба или помпата. Проверете дали са правилни условията на входа.

10.6 Производителността на помпата е непостоянна и помпата е шумна

Само за самозасмукващи помпи:

Причина	Отстраняване
Диференциалното налягане на помпата е твърде ниско.	Затваряйте постепенно крана, докато изходното налягане се стабилизира и шумът изчезне.

10.7 Помпата работи, но не подава вода

Причина	Отстраняване
Входното налягане на помпата е твърде ниско.	Проверете дали са правилни условията на входа.
Входната тръба е частично запушена от замърсявания.	Извадете и почистете входната тръба.
Смукателният или възвратният вентил е блокиран в затворено положение.	Извадете и почистете, поправете или сменете вентила.
Течове от входната тръба.	Извадете и поправете входната тръба.
Въздух във входната тръба или помпата.	Обезвъздушете входната тръба или помпата. Проверете дали са правилни условията на входа.

10.8 Когато бъде опитано пускане, помпата се стартира, но не подава нито налягане, нито дебит

Само за самозасмукващи помпи:

Причина	Отстраняване
Стълбът от течност над възвратния вентил в изходната тръба пречи на самозасмукването от помпата.	Изпразнете изходната тръба. Осигурете възвратният вентил да не задържа течност в изходната тръба. Повторете пусковата процедура от раздела за свързване на тръбите (самозасмукващи помпи).
Входната тръба засмуква въздух.	Проверете въздухоизолацията на входната тръба от помпата до нивото на течността. Повторете пусковата процедура от раздела за свързване на тръбите (самозасмукващи помпи).

Свързана информация

[4.2.2 Тръбна връзка \(самозасмукващи помпи\)](#)

10.9 Помпата работи, но не подава номиналния дебит

Само за самозасмукващи помпи:

Причина	Отстраняване
Вътрешният вентил не се е затворил.	Затваряйте постепенно крана, докато не започне да се наблюдава рязко покачване на налягането или дебита. След това постепенно отваряйте крана, докато достигнете нужната стойност на дебита.

10.10 Помпата се върти наобратно при изключването ѝ

Причина	Отстраняване
Течове от входната тръба.	Извадете и поправете входната тръба.
Смукателният или възвратният вентил е повреден.	Извадете и почистете, поправете или сменете вентила.
Смукателният вентил е блокиран в частично или изцяло отворено положение.	Извадете и почистете, поправете или сменете вентила.

10.11 Помпата работи с понижена производителност

Причина	Отстраняване
Грешна посока на въртене.	Само за трифазни помпи: Изключете захранването от външния шалтер и разменете местата на две от фазите в клемната кутия на помпата. Вж. също раздела за проверка на посоката на въртене.
Входното налягане на помпата е твърде ниско.	Проверете дали са правилни условията на входа.
Входната тръба е частично запушена от замърсяване.	Извадете и почистете входната тръба.
Течове от входната тръба.	Извадете и поправете входната тръба.
Въздух във входната тръба или помпата.	Обезвъздушете входната тръба или помпата. Проверете дали са правилни условията на входа.

Свързана информация

[6.3 Проверка на посоката на въртене](#)

11. Технически данни

11.1 Клас на защита на корпуса

- IP55 (стандартно)
- IPx5 (с отворена пробка за оттичане на двигателя).

11.2 Ниво на звуково налягане

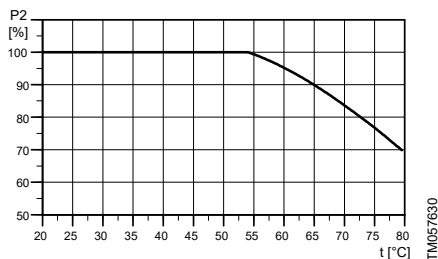
Нивото на звуково налягане на помпите е по-ниско от 70 dB(A).

11.3 Температура на околната среда



Самозасмукващи помпи:

Температурата на течността не трябва да надвишава 60°C (140°F).



Приемане на по-нисък номинал според околната температура

Максимална температура на околната среда	Температура на течността
55°C (131°F) ³⁾	90°C (194°F) ^{3) 4)}
50°C (122°F) ³⁾	100°C (212°F) ^{3) 4)}
45°C (113°F)	110°C (230°F) ⁴⁾
40°C (104°F)	120°C (248°F) ⁴⁾

3) Това не се отнася за помпи с одобрение по PSE (помпи, одобрени за използване в Япония).

4) Само вариантът от неръждаема стомана (EN 1.4301 / AISI 304) е подходящ за изпомпване на течности с температура над 90°C (194°F).

Ако температурата на околната среда надвишава 55°C (45°C за помпи с PSE одобрение), не натоварвайте електромотора напълно поради риск от прегряване. В такива случаи може да се наложи да считате като по-ниска мощността на електромотора или да използвате преоразмерен електромотор с по-висока номинална мощност. Можете да считате като по-ниска мощността за СМ помпи във връзка с околната температура без други последствия. За повече информация се свържете с Grundfos. Вижте фигурата по-долу.

11.4 Максимално системно налягане и допустима температура на течността

Вариант на конструктивните материали	Уплътнение на вала	Допустима температура на течността ⁵⁾		Максимално системно налягане	
Чугун (EN-GJL-200)	AVBx	от -20 до 40 °C	(от -4 до 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		от 41 до 90 °C	(от 105,8 до 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	от -20 до 90 °C	(от -4 до 194 °F)	10 bar	(145 psi)
Неръждаема стомана (EN 1.4301 / AISI 304)	AVBx	от -20 до 40 °C	(от -4 до 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		от 41 до 90 °C	(от 105,8 до 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	от -20 ⁶⁾ до 90 °C	(от -4 до 194 °F)	16 bar	(232 psi)
		от 91 до 120 °C ⁷⁾	(от 195,8 до 248 °F)	10 bar	(145 psi)
Неръждаема стомана (EN 1.4401 / AISI 316)	AVBx	от -20 до 40 °C	(от -4 до 104 °F)	10 bar	(145 psi)
		от 41 до 90 °C	(от 105,8 до 194 °F)	6 bar	(87 psi)
	AQQx	от -20 ⁶⁾ до 90 °C	(от -4 до 194 °F)	16 bar	(232 psi)
		от 91 до 120 °C ⁷⁾	(от 195,8 до 248 °F)	10 bar	(145 psi)

5) При температури на течността под 0 °C (32 °F) може да е необходима по-голяма мощност на двигателя поради по-големия вискозитет на течността, например ако към водата сте добавили гликол.

6) CM помпи за изпомпване на течности с температура под -20 °C (-4 °F) се предлагат по поръчка. Моля, свържете се с Grundfos.

7) 120 °C (248 °F) е възможно само ако помпата има AQQE уплътнение на вала.

11.5 Минимално входно налягане

Можете да изчислите минималното входно налягане "Н" в метри воден стълб, необходимо по време на работа, за да се избегне кавитация в помпата, по следната формула:

$$H = p_b \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

$$p_b = \text{Барометрично налягане в bar.}$$

Барометричното налягане може да се приеме равно на 1 bar.

В затворени системи p_b показва системното налягане в bar.

$$NPSH = \text{Нетна положителна смукателна височина в метри воден стълб. Отчита се от NPSH кривите в приложението за най-високия доставян от помпата дебит.}$$

$$H_f = \text{Загуби от триене във входната тръба в метри воден стълб.}$$

$$H_v = \text{Налягане на парите в метри воден стълб.}$$

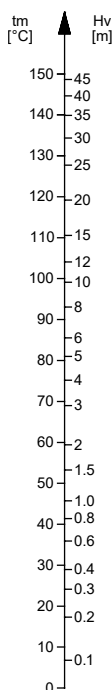
Вижте фигурата за налягането на парите в приложението.

t_m = температура на течността.

$$H_s = \text{Безопасно отстояние} = \text{мин. 0.5 метра воден стълб.}$$

Ако изчислената стойност за Н е положителна, помпата може да работи с максимален смукателна височина "Н" метра.

Ако изчислената стойност за "Н" е отрицателна, за да се избегне кавитация, необходимият минимален напор при смукателната страна по време на работа трябва да е равен на "Н".



Скала за налягане на парите

Пример

$p_b = 1 \text{ bar}$.

Тип помпа: CM 3, 50 Hz.

Дебит: $4 \text{ m}^3/\text{h}$.

NPSH (от фигурата за NPSH кривите за CM 3 в приложението): 3.3 метра воден стълб.

$H_f = 3.0$ метра воден стълб.

Температура на течността: 90°C .

H_v (от фигурата за налягането на парите в приложението): 7.2 метра воден стълб.

$H = p_b \times 10.2 - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$ [метра воден стълб].

$H = 1 \times 10.2 - 3.0 - 3.3 - 7.2 - 0.5 = -3.8$ метра воден стълб.

Това означава, че е необходим напор на входа 3.8 метра по време на работа.

Изчислено налягане в bar: $3.8 \times 0.0981 = 0.37 \text{ bar}$.

Изчислено налягане в kPa: $3.8 \times 9.81 = 37.3 \text{ kPa}$.

11.6 Максимално входно налягане

Моментното налягане на входа плюс налягането, което създава помпата при работа срещу затворен кран, трябва да бъде винаги по-ниско от максимално допустимото системно налягане.

12. Бракуване на продукта

Този продукт или части от него трябва да бъдат изхвърлени по начин, безопасен за околната среда.

1. Използвайте услугите на държавни или частни организации за събиране на отпадъци.
2. Ако това не е възможно, свържете се с най-близкото представителство или сервиз на Grundfos.



Зачеркнатият символ на кофа за отпадъци върху продукта означава, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци. Когато маркиранят с този символ продукт достигне края на експлоатационния си живот, отнесете го в пункт за събиране на такива отпадъци, посочен от местните организации за третиране на отпадъци. Разделното събиране и рециклиране на подобни продукти ще спомогне за опазването на околната среда и здравето на хората.

Вж. също информацията за края на жизнения цикъл на адрес www.grundfos.com/product-recycling.

13. Отзив за качеството на документа

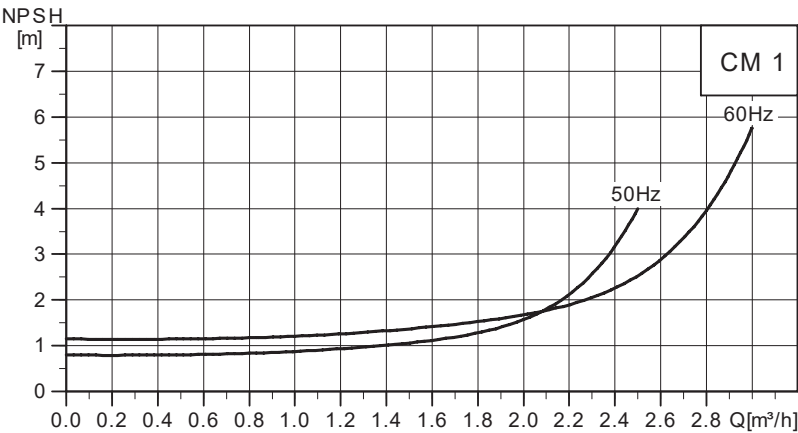
За да предоставите обратна връзка относно този документ, използвайте смарт устройството си, за да сканирате QR кода.



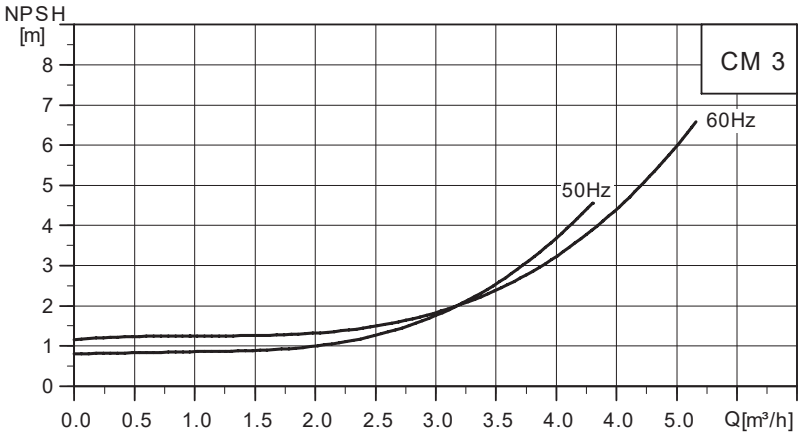
Щракнете тук, за да изпратите отзива си

Приложение А

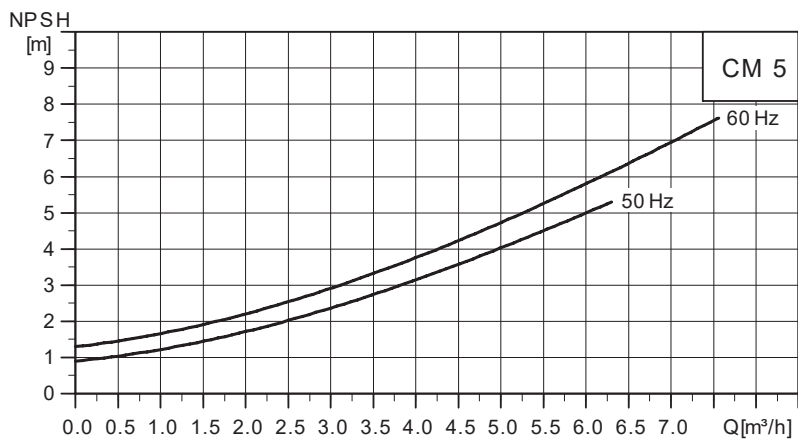
A.1. Appendix



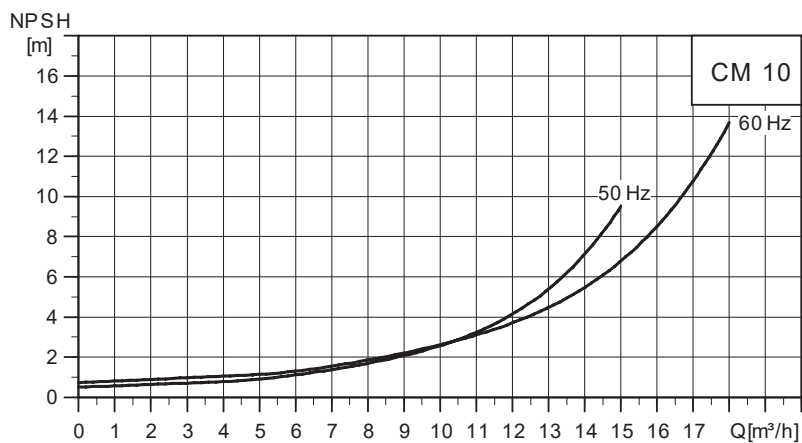
NPSH curves for CM 1



NPSH curves for CM 3



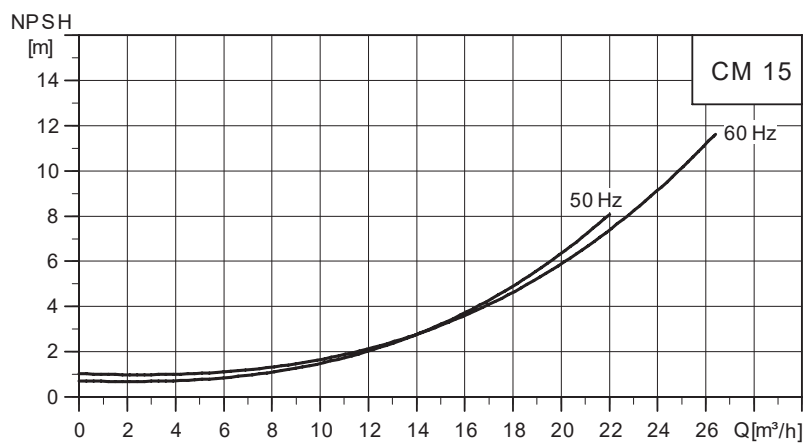
NPSH curves for CM 5



NPSH curves for CM 10

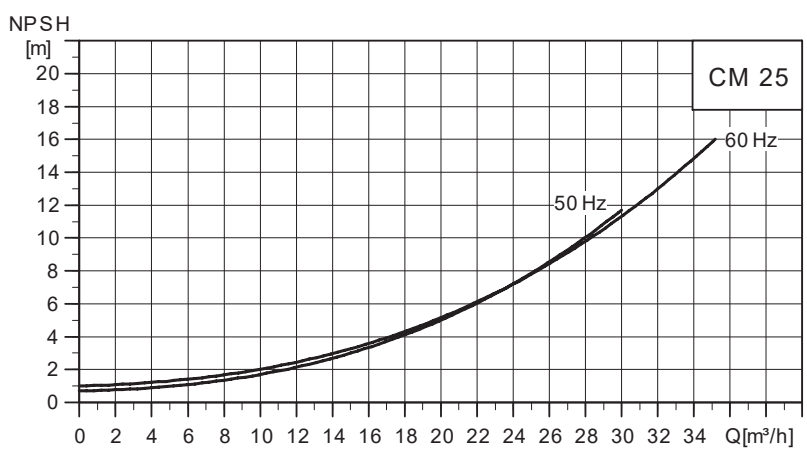
TM040460

TM04 04 61



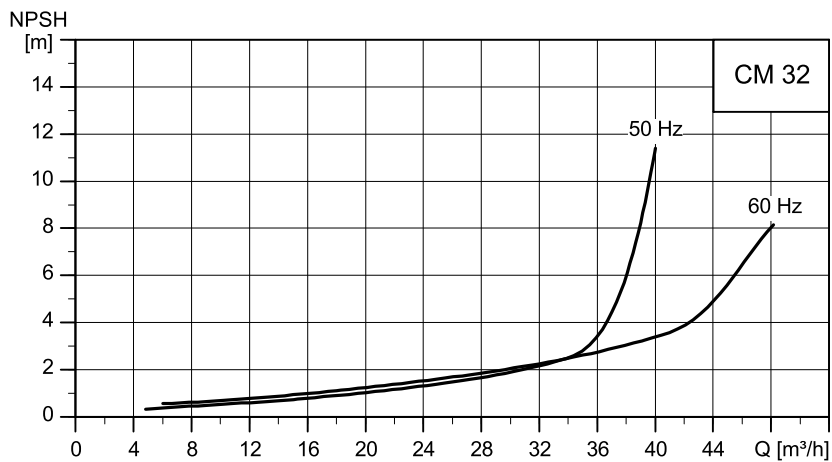
NPSH curves for CM 15

TM040462



NPSH curves for CM 25

TM04 04 63



NPSH curves for CM 32

TM092544

安全上のご注意

1. Japanese warranty and safety statement

安全上のご注意

- ➔ ご使用（据付、運転、保守・点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
- ➔ この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

⚠ 危険 : 取扱いを誤った場合、危険な状態が起こりえて、死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合。

⚠ 注意 : 取扱いを誤った場合、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を負う可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**⚠ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危険
(全 般) ● 爆発性雰囲気中では使用しないでください。 ● メンテナンス等、保守の目的で作業する場合は、必ず電源を切って作業してください。 ● 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。 (配管・配線) ● 電源ケーブルとの結線は、取扱説明書によって行ってください。感電や火災のおそれがあります。 ● ポンプの運転は、この取扱説明書に記載されている容量の漏電ブレーカをつけて御使用ください。感電や火災等のおそれがあります。 (据付・調整) ● アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。 (運 転) ● 運転中、回転体（シャフト、カップリング等）へは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。 ● 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。けがのおそれがあります。 ● ポンプを締め切り状態や、取扱説明書に記載の最小流量以下での連続運転はしないでください。インペラの摩擦熱によって、液温が急激に上昇し、やけど、液漏れの原因となります。また、吸込み側に逆止弁（フート、チャッキ）を設置し、締めきり状態になった場合、ポンプ内部の圧力が使用圧力よりも急激に上昇することがあるため、ポンプまたは配管等が破裂し、けがをするおそれがあります。 ● 空運転（ポンプ内部に搬送液がない時の運転）はしないでください。ポンプ破損の原因となります。



注 意

(全 般)

- ポンプの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- ポンプ及び電動機の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷した電動機を使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 銘板を取り外さないでください。

(輸送・運搬)

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
- 装置に据え付けた後、ポンプのハンドルなどポンプ本体の部分を利用して、装置全体を吊り上げることは避けてください。
吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、ポンプの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のポンプは吊らないでください。
- 輸送・運搬時にポンプ本体に衝撃を与えないでください。液漏れ、異音やポンプ破損の原因となります。

(開 梱)

- 天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、破損等のおそれがあります。

(据付・調整)

- ポンプは水平で十分に剛性のある面に据付してください。ポンプ破損のおそれがあります。
- ポンプを定常運転する前に本取扱説明書を参考にして、回転方向を確認してください。
けが、装置破損のおそれがあります。
- ポンプには絶対に乗らないようにしてください。ポンプの破損や、けがのおそれがあります。
- スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンダクタ方式）を選定してください。
火災のおそれがあります。
- 400V 級インバータで電動機を駆動する場合、インバータ側で抑制フィルタやリアクトルを設置するか、電動機側で絶縁を強化したものをご使用ください。
絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- 電動機の周囲には通風を妨げるような障害物を置いたり可燃物を置かないでください。
冷却が疎外され、異常加熱や火災、やけど等のおそれがあります。
- 運転前にはカップリングの締め付けボルトは確実に締め付けてください。
破片飛散によるけが、装置破損のおそれがあります。
- 電動機単体での回転方向の確認は行わないでください。カップリング取付時にシャフト位置調整が必要な為、シャフト位置不具合によりポンプを破損する原因となります。

(配管・配線)

- 配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- 電動機保護装置が電動機に内蔵されていません。
過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。
過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
焼損や火災のおそれがあります。



注 意

(運 転)

- 運転中、電動機はかなり高温になります。手や体を触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 一般仕様のポンプを許容以上の高温液（カタログの許容液温を御参照下さい）には使用しないで下さい。ポンプが故障し、漏電や感電などの原因となります。
- 過多な起動、停止はしないでください。ポンプを早く傷める場合があります。
- 急な温度・圧力・流量変動をなくして運転してください。ポンプの故障の原因となります。
- 使用可能流量域でご使用ください。それ以外での使用はポンプの故障の原因となります。詳しくはカタログをご参照ください。

(保守・点検)

- 絶縁抵抗測定の際は、ポンプ本体に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ポンプの本体は高温になるので、素手でさわらないでください。やけどのおそれがあります。
- グリースニップル付の電動機は電動機に取り付けられている潤滑容量に従って、定期的にグリース補給をしてください。

(修理・分解・改造)

- 修理、分解は、必ず専門の人間が行ってください。改造は行わないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(廃 棄)

- 電動機及びポンプを廃棄する場合は、一般産業廃棄物として処理してください。

安全のために次のことは必ず守ってください

安全上の注意事項

正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

また安全上、下記事項は特に注意してください。

- (1) この機器の回転部に接触すると重傷を負う可能性がありますので、関係者以外は操作出来ない配慮をしてください。
- (2) 周囲に爆発性、引火性、腐食性ガスのない場所に設置してください。
- (3) ご使用前に必ず接地（アース）を取り付けてください。
- (4) 部品を取り外して他の機器に使用したり、指定以外の商品を使用しないでください。
- (5) 仕様書、契約書、取扱説明書に記載された運転条件以外では、絶対に運転しないでください。
- (6) この製品は8歳以上の子供、身体感覚や精神的能力の低下した人物、または経知識不足の人物であっても適切な管理者から製品の安全な使用について説明を受けた後、それに伴う危険を理解していなければ使用することができません。子供にこの製品で遊ばせないでください。監督なしで子供にクリーニングおよびメンテナンスを行わせないでください。

「安全上のご注意」を逸脱した取扱いによって発生した事故の責任は一切負いません。

保 証

保証期間は納入日より1ヶ年といたします。ただし、保証は日本国内で使用する場合に限りです。

保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。この場合、無償交換、修理は、納入品の故障、破損部分の交換又は修理に限られ、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) 不適当な取り扱い、使用、ならびに保存により生じた故障、破損
- (2) 納入品以外の機器が原因による故障、破損
- (3) 当社以外の修理、改造による故障、破損
- (4) 当社指定品以外の部品を使用した場合の故障、破損
- (5) 火災、地震、天災などの災害および不可抗力による故障、破損

修 理 ・ ア フ タ ー サ ー ビ ス

納入品に故障があることを発見したときは、直ちに購入先または弊社サービスまでご連絡下さい。

保証期間内にご連絡が無い場合は、故障、破損部分の交換又は修理は有償となります。

また、いかなる場合においても、その他の費用の負担、損害についての責任は免除させていただきます。

故障の連絡の際、銘板記載事項（型式、製造番号など）と故障状況をお知らせください。

消 耗 部 品 と 定 期 点 検

消耗部品交換の目安（清水）

ポンプ部	3～4年に一度
電動機部	1～2年に一度

定期点検

長期に渡り安定した性能を得る為には、1年に一度点検を施し、異常が無いか、変化が無いか以下の点を調査・測定し記録し対策をしてください。

流量、圧力：異常がある場合は、設置・使用状況の確認に加えて、ポンプ部の分解点検をします。

電流値、絶縁抵抗値：電動機交換等の処理をします。

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias
1619 - Garin Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Bosnia and Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Zmaj od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +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
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +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
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia

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

Czech Republic

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia
s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
www.grundfos.com/DK

Estonia

SIA Grundfos Pumps Baltic Eesti filiaal
Priisle tee 10
13914 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
E-mail: estonia@sales.grundfos.com

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +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)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +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
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS South East Europe Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private
Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Graha intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Kazakhstan

Grundfos Kazakhstan LLP
7' Kyz-Zhibek Str., Kok-Tobe micr.
KZ-050020 Almaty Kazakhstan
Tel.: +7 (727) 227-98-55/56

Korea

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

Latvia

GRUNDFOS Pumps Baltic SIA
Gunāra Astras iela 8B
LV-1082, Rīga,
Tel.: + 371 671 49640
E-mail: latvia@sales.grundfos.com

Lithuania

SIA „GRUNDFOS PUMPS BALTIC“
Lietuvos filialas
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 5 239 5430
E-mail: lithuania@sales.grundfos.com

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +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
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +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
Fax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea
A2, etaj 2
Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod
013714
București, Romania
Tel.: 004 021 2004 100
E-mail: romania@grundfos.ro

Serbia

Grundfos Srbija d.o.o.
Ormladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore

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

Slovakia

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

Slovenia

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +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 Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+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
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.

Global Headquarters for WU
856 Koomey Road
Brookshire, Texas 77423 USA
Phone: +1-630-236-5500

Uzbekistan

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

95121197

ECM: 1452940	05.2026
--------------	---------

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
DK-8850 Bjerringbro
Tel: +45 87 50 14 00
www.grundfos.com

GRUNDFOS 