

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

Installation and operating instructions



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98358864>

be
think
innovate

GRUNDFOS 

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

English (GB)	
Installation and operating instructions	5
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	76
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	149
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	220
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	291
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	363
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	434
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	507
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	578
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	651
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	724
Magyar (HU)	
Telepítési és üzemeltetési utasítás	796
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	869
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	942
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	1013
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	1085
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	1157
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	1229

CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	1301
Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	1373
Русский (RU)	
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации	1444
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	1519
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	1590
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	1661
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	1734
Українська (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	1807
中文 (CN)	
安装和使用说明书	1879
日本語 (JP)	
取扱説明書	1950
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	2021
(AR) العربية	
تعليمات التركيب و التشغيل	2163
Appendix	2164

Български (BG) Упътване за монтаж и експлоатация

Превод на оригиналната английска версия

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.		Стр.		
1.	Символи в този документ	77	12. Grundfos GO	98	
2.	Съкращения и дефиниции	78	12.1	Комуникация	98
3.	Обща информация	78	12.2	Преглед на менюто за Grundfos GO	99
4.	Общо описание	78	13. Дистанционно управление R100	102	
4.1	Помпи без фабрично монтиран сензор	78	13.1	Преглед на менютата за R100	102
4.2	Помпи с фабрично монтиран сензор за налягане	78	14. Описание на функциите	104	
4.3	Настройки	79	14.1	"Работна точка"	104
4.4	Радиокомуникация	79	14.2	"Режим на работа"	104
4.5	Батерия	79	14.3	"Задаване ръчна скорост"	104
5. Получаване на продукта	79	14.4	"Режим на управление"	104	
5.1	Транспортиране на продукта	79	14.5	"Аналогови входове"	109
5.2	Оглед на продукта	79	14.6	"Pt100/1000 - входове"	110
6. Механичен монтаж	79	14.7	"Цифрови входове"	110	
6.1	Пренасяне на продукта	79	14.8	"Цифрови входове/изходи"	112
6.2	Монтаж	80	14.9	"Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи")	113
6.3	Входове за кабели	80	14.10	"Аналогов изход"	113
6.4	Уплътнения за кабел	80	14.11	"Контролер" ("Настройки на контролера")	115
6.5	Осигуряване на охлаждане на двигателя	80	14.12	"Работен диапазон"	116
6.6	Монтаж на открито	80	14.13	"Функция външна раб. точка"	116
6.7	Дренажни отвори	80	14.14	"Зададени работни точки"	119
7. Електрически монтаж	81	14.15	"Функция превишен лимит"	120	
7.1	Защита срещу електрически удар - индиректен контакт	81	14.16	"LiQTec" ("Функция LiqTec")	121
7.2	Изисквания към кабелите	81	14.17	"Стоп функция" ("Стоп функция при нисък дебит")	121
7.3	Мрежово захранване	81	14.18	"Функция пълнене на тръби"	123
7.4	Допълнителна защита	83	14.19	"Импулсен дебитомер" ("Настр-ка импулсен изм. дебит")	124
7.5	Клеми за свързване	83	14.20	"Изменения"	124
7.6	Кабели за сигнали	88	14.21	"Постоянно отопление"	124
7.7	Вис проводник	88	14.22	"Мониторинг лагери двигател"	124
8. Работни условия	88	14.23	"Обслужване"	125	
8.1	Максимален брой стартирания и спирания	88	14.24	"Номер" ("Помпа номер")	125
8.2	Околна температура	89	14.25	"Радиокомуникация" ("Вкл./изкл. радио комуникации")	125
8.3	Надморска височина на инсталиране	89	14.26	"Език"	125
8.4	Влажност	89	14.27	"Дата и час" ("Задайте дата и час")	126
8.5	Охлаждане на двигателя	89	14.28	"Конфигурация на мерните единици" ("Единици")	126
9. Потребителски интерфейси	89	14.29	"Бутони на продукта" ("Вкл./изкл. настройки")	126	
10. Стандартно табло за управление	90	14.30	"Изтриване на хронология"	126	
10.1	Задаване на работна точка	90	14.31	"Определяне на Home дисплей"	127
11. Усъвършенствано табло за управление	92	14.32	"Настройки на дисплея"	127	
11.1	Начален екран	93	14.33	"Съхрани настройки" ("Запиши действащи настройки")	127
11.2	Ръководство за стартиране	93	14.34	"Извикай настройки" ("Извлечи записани настройки")	127
11.3	Преглед на менюто за усъвършенстваното табло за управление	94	14.35	"Име на помпа"	127
			14.36	"Код за връзка"	128
			14.37	"Ръководство за стартиране"	128
			14.38	"Регистър на алармите"	128
			14.39	"Регистър предупреждения"	129
			14.40	"Assist"	129
			14.41	"Асистирана настройка помпа"	129
			14.42	"Настройка, аналогов вход"	129

14.43	"Задаване на дата и час"	130
14.44	"Многопомпена конфигурация" ("Настройка при много помпи")	130
14.45	"Описание режим управление"	133
14.46	"Съвет при неизправност"	133
15.	"Bus" сигнал	133
16.	Приоритет на настройките	134
17.	Grundfos Eye	135
18.	Алармени релета	136
19.	Инсталиране на комуникационен интерфейсен модул	138
20.	Идентификация на функционалния модул	140
21.	Идентификация на таблото за управление	140
22.	Промяна на положението на таблото за управление	141
23.	Сервизно обслужване на продукта	142
23.1	Двигател	142
23.2	Помпа	142
24.	Почистване на продукта	142
25.	Фабрични настройки	143
26.	Измерване на съпротивление	145
27.	Технически данни, монофазни двигатели	145
27.1	Захранващо напрежение	145
27.2	Ток на утечка	145
28.	Технически данни, трифазни двигатели	145
28.1	Захранващо напрежение	145
28.2	Ток на утечка (променлив ток)	145
29.	Входове/изходи	146
30.	Други технически данни	147
30.1	Ниво на звуково налягане	148
31.	Бракуване на продукта	148

1. Символи в този документ

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 смърт или тежки наранявания.



Бележки или инструкции, които улесняват работата и осигуряват безопасна експлоатация.



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



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.



Преди инсталиране прочетете този документ. Монтажът и експлоатацията трябва да отговарят на местната нормативна уредба и утвърдените правила за добра практика.

2. Съкращения и дефиниции

AI	Аналогов вход.
AL	Аларма, извън обхват под долната граница.
AO	Аналогов изход.
AU	Аларма, извън обхват над горната граница.
CIM	Комуникационен интерфейсен модул.
Токоотвеждане	Способността да се черпи ток в клемата и да се отвежда към земя (GND) във вътрешната схема.
Токоподаване	Способността да се извежда ток от клемата към външен товар, който трябва да го върне към земя (GND).
DI	Цифров вход.
DO	Цифров изход.
ELCB	Електрически прекъсвач на утечки в заземяването.
FM	Функционален модул.
GDS	Grundfos Digital Sensor. Фабрично монтиран сензор в някои помпи на Grundfos.
GENIbus	Фирмен стандарт fieldbus на Grundfos.
GFCI	Вериген прекъсвач за неизправности в заземяването. (САЩ и Канада).
GND	Заземяване.
Grundfos Eye	Светлинен индикатор за състояние.
LIVE	Ниско напрежение с риск от електрически удар, ако се докоснат клемите.
OC	Отворен колектор: Изход с отворен колектор с възможност за конфигуриране.
PE	Предпазна заземителна клемата.
PELV	Защитно свръхниско напрежение. Напрежение, което не може да надвишава ELV при нормални условия и при единична неизправност, с изключение на неизправности в заземяването на други вериги.
RCD	Дефектнотокова защита

SELV	Предпазно свръхниско напрежение. Напрежение, което не може да надвишава ELV при нормални условия и при единична неизправност, включително неизправности в заземяването на други вериги.
------	---

3. Обща информация

Тези инструкции за монтаж и експлоатация са допълнение към инструкциите за монтаж и експлоатация за съответните стандартни помпи CR, CRI, CRN, SPK, MTR и CM. За инструкции, които не са изрично описани в настоящото ръководство, вижте инструкциите за монтаж и експлоатация за стандартната помпа.

4. Общо описание

Е-помпите на Grundfos са оборудвани с двигатели с постоянни магнити и честотно управление за монофазно или трифазно свързване на захранването.

4.1 Помпи без фабрично монтиран сензор

Помпите са с вграден ПИ контролер и могат да бъдат настроени за външен сензор, с което могат да се контролират следните параметри:

- постоянно налягане
- постоянно диференциално налягане
- постоянна температура
- постоянна диференциална температура
- постоянен дебит
- постоянно ниво
- константна крива
- друга постоянна стойност.

Помпите са фабрично настроени към режим на управление по константна крива. Можете да промените режима на управление с R100 или Grundfos GO.

4.2 Помпи с фабрично монтиран сензор за налягане

Помпите са с вграден ПИ контролер и са настроени за сензор за налягане, с което може да се контролира изходното налягане.

Помпите са фабрично настроени за режим на управление по постоянно налягане. Обикновено помпите се използват за поддържане на постоянно налягане в системи с променлива консумация.

4.3 Настройки

Описанието на настройките се отнася както за помпи без фабрично вграден сензор, така и за помпи с фабрично вграден сензор за налягане.

Работна точка

Можете да зададете желаната работна точка по три различни начина:

- от таблото за управление на помпата
- през вход за външен сигнал за работна точка
- с контролера за дистанционно управление R100 на Grundfos или с Grundfos GO.

Други настройки

Направете всички други настройки с R100 или Grundfos GO.

Можете да отчитате важни параметри, като например текущата стойност на контролния параметър и консумираната мощност, през R100 или Grundfos GO.

Ако се налагат специални или персонализирани настройки, използвайте Grundfos PC Tool. За повече информация се свържете с местното представителство на Grundfos.

4.4 Радиокомуникация

Този продукт съдържа радиомодул за дистанционно управление, който е от клас 1 и можете да го използвате навсякъде в страните от ЕС без ограничения.

За използването в САЩ и Канада вж. стр. 2164.

Някои варианти на продукта, както и продуктите за продажба в Китай и Ю. Корея, нямат радиомодул.

Този продукт може да си комуникира с Grundfos GO и с други продукти от същия тип през вградения радиомодул.

В някои случаи може да се изисква външна антена. Към този продукт могат да се свързват само антени, одобрени от Grundfos, само от инсталиращо лице, одобрено от Grundfos.

4.5 Батерия

В помпите CRE, CRIE, CRNE, SPKE и MTRE е монтирана литиево-йонна батерия. Литиево-йонната батерия съответства на директивата за батерии (2006/66/EC). Батерията не съдържа живак, олово и кадмий.

5. Получаване на продукта

5.1 Транспортиране на продукта

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Падащи предмети

Смърт или тежки наранявания
- Закрепете добре продукта при транспортиране, за да не се преобърне или падне.

ВНИМАНИЕ



Премазване на краката

Може да доведе до леки или средни наранявания

- Носете предпазни обувки, когато премествате продукта.
- Двигатели от 2,2 до 5,5 kW: Не поставяйте един върху друг повече от два двигателя в оригиналните им опаковки.
- Двигатели от 5,5 до 11 kW: Не поставяйте двигателите един върху друг.

5.2 Оглед на продукта

Преди да инсталирате продукта, направете следното.

1. Проверете дали продуктът е точно този, който е поръчан.
2. Проверете дали няма повредени видими части.
3. Ако има повредени или липсващи части, свържете се с местния търговец на Grundfos.

6. Механичен монтаж

6.1 Пренасяне на продукта

Спазвайте действащата нормативна уредба за установяване на лимити за ръчно повдигане и манипулиране. Теглото на двигателя е означено на фирмената табелка.

ВНИМАНИЕ



Травми по гърба

Може да доведе до леки или средни наранявания
- Използвайте подемно оборудване.

ВНИМАНИЕ



Премазване на краката

Може да доведе до леки или средни наранявания

- Носете предпазни обувки и прикачете подемно оборудване към болтовете с халка на двигателя, когато пренасяте продукта.



Не повдигайте продукта за клемната кутия.

6.2 Монтаж

ВНИМАНИЕ

Премазване на краката

Може да доведе до леки или средни наранявания

- Закрепете продукта върху здрав фундамент с болтове през отворите на фланеца или опорната плоча.



За да се поддържа маркировката UL, за оборудването важат допълнителни изисквания. Вж. стр. 2164.

6.3 Входи за кабели

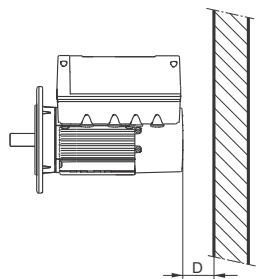
Вижте размера на кабелните входи в раздел 30. *Други технически данни*.

6.4 Уплътнения за кабел

Броят и размерите на доставяните с помпата уплътнения за кабели зависят от типоразмера на двигателя. Вж. раздел 30. *Други технически данни*.

6.5 Осигуряване на охлаждане на двигателя

Оставете поне 50 mm между края на капака на вентилатора и стената или другите стационарни обекти. Вж. фиг. 1.



Фиг. 1 Минимално разстояние (D) от двигателя до стена или други стационарни предмети

TM05 5236 3512

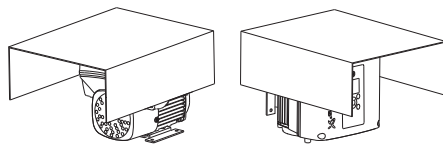
6.6 Монтаж на открито

Ако монтирате двигателя на открито, оборудвайте го с подходящ капак и отворете дренажните отвори, за да се избегне отлагане на кондензация върху електронните компоненти. Вж. фиг. 2 и 3.



Когато на двигателя се поставя капак, следвайте напътствията в раздел 6.5 *Осигуряване на охлаждане на двигателя*.

Капакът трябва да е достатъчно голям, за да се гарантира, че двигателят няма да бъде изложен на пряка слънчева светлина, дъжд или сняг. Grundfos не доставя капаци. Затова ви препоръчваме да се снабдите с капак, направен за конкретното приложение. На места с висока влажност на въздуха препоръчваме да активирате вградената функция за подгриване при покой. Вж. раздел 14.21 *"Постоянно отопление"*, стр. 124.



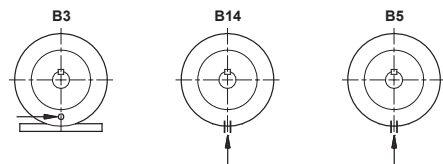
Фиг. 2 Примери за капаци (не се доставят от Grundfos)

TM05 3496 3512

6.7 Дренажни отвори

Когато двигателят е монтиран в мокра среда или в области с висока влажност на въздуха, дренажният отвор на дъното трябва да бъде отворен. Тогава класът на корпуса на двигателя ще е по-нисък. Така ще се предотвратява кондензация в двигателя, тъй като той ще се самообезвъздушава и ще позволява излизането на водата и влажния въздух.

Двигателят има затворен с пробка дренажен отвор на задвижващата страна. Можете да завъртите фланеца на 90 ° и на двете страни, т.е. на 180 °.



Фиг. 3 Дренажни отвори

TM02 9037 1604

7. Електрически монтаж

ОПАСНОСТ

Електрически удар

- Смърт или тежки наранявания
- Изключете електрозахранването към двигателя и към сигналните релета. Изчакайте поне 5 минути, преди да правите свързвания в клемната кутия. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.



ОПАСНОСТ

Електрически удар

- Смърт или тежки наранявания
- Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелката с данни.



Ако кабелът на захранването е повреден, той трябва да бъде сменен от производителя, сервизен партньор на производителя или лице с подобна квалификация.

Потребителят или инсталаторът е отговорен за монтирането на правилно заземяване и защита съобразно изискванията на местната нормативна уредба. Всички операции трябва да се извършват от квалифициран електротехник.

7.1 Защита срещу електрически удар - индиректен контакт

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Електрически удар

- Смърт или тежки наранявания
- Свържете двигателя към защитно заземяване и осигурете защита срещу непряк контакт в съответствие с местната нормативна уредба.



Защитните заземителни проводници трябва винаги да имат маркировка жълто/зелено (PE) или жълто/зелено/синьо (PEN).

7.1.1 Защита срещу колебания в захранващото напрежение

Двигателят е защитен срещу колебания в захранващото напрежение съгласно EN 61800-3.

7.1.2 Защита на двигателя

Не е необходима външна защита на двигателя. Двигателят е оборудван с термична защита срещу бавно претоварване и блокиране.

7.2 Изисквания към кабелите

7.2.1 Сечение на кабела

ОПАСНОСТ

Електрически удар

- Смърт или тежки наранявания
- Винаги спазвайте местните нормативни изисквания по отношение на сеченията на кабелите.



Монофазно захранване

Тип на проводника	Материал на проводника	Сечение	
		[mm ²]	[AWG]
Едножилен	Мед	0,5 - 2,5	28-12
Многожилен		0,5 - 2,5	30-12

Трифазно захранване

Тип на проводника	Материал на проводника	Сечение	
		[mm ²]	[AWG]
Едножилен	Мед	0,5 - 10	18-8
Многожилен		0,5 - 10	18-8

7.2.2 Проводници

Тип

Многожилни или едножилни медни проводници.

Температурен клас

Температурен клас за изолацията на проводниците: 60 °C (140 °F).

Температурен клас за външната оплетка на кабела: 75 °C (167 °F).

7.3 Мрежово захранване

ОПАСНОСТ

Електрически удар

- Смърт или тежки наранявания
- Използвайте предпазители с препоръчителния номинал. Вж. раздел *27.1 Захранващо напрежение*.



7.3.1 Монофазно захранващо напрежение

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелката с данни.

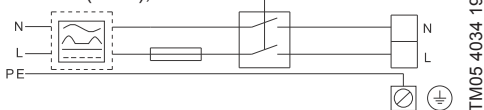


Ако желаете да захранвате двигателя през ИТ мрежа, се уверете, че разполагате с подходящ вариант на двигателя. Ако имате колебания, свържете се с Grundfos.

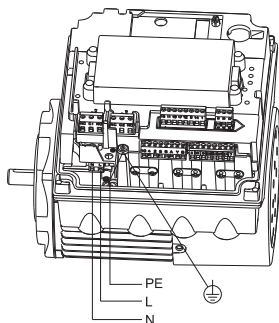
Проводниците в клемната кутия на двигателя трябва да бъдат възможно най-къси. Изключение от това е отделният заземителен проводник, който трябва да бъде толкова дълъг, че да е последният, който да се изключи в случай на издърпване по невнимание на кабелния вход.

За максимален резервен предпазител вж. раздел **27.1 Захранващо напрежение**.

Дефектнотоково устройство (RCD), тип B



Фиг. 4 Пример за свързан към електрическо захранване двигател с преклювачател на захранването, резервен предпазител и допълнителна защита



Фиг. 5 Свързване на захранването, монофазни двигатели

TM05 3494 1512

7.3.2 Трифазно захранващо напрежение

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелката с данни.

Проводниците в клемната кутия на двигателя трябва да бъдат възможно най-къси. Изключение от това е отделният заземителен проводник, който трябва да бъде толкова дълъг, че да е последният, който да се изключи в случай на издърпване по невнимание на кабелния вход.

За да избегнете лоши връзки, трябва да сте притиснали блока клеми за L1, L2 и L3 в гнездото му, когато свързвате захранващия кабел.

За максимален резервен предпазител вж. раздел **28.1 Захранващо напрежение**.

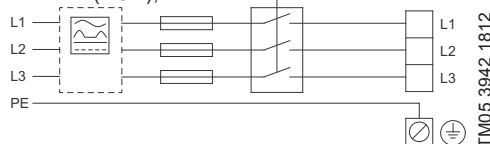


Ако желаете да захранвате двигателя през ИТ мрежа, се уверете, че разполагате с подходящ вариант на двигателя. Ако имате колебания, свържете се с Grundfos.

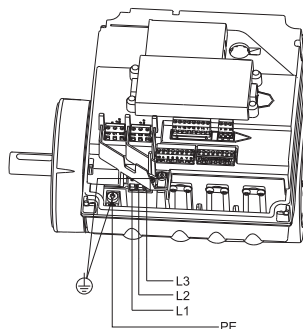


Не се допуска ъглово заземяване за захранващи напрежения над 3 x 480 V, 50/60 Hz.

Дефектнотоково устройство (RCD), тип B



Фиг. 6 Пример за свързан към електрическо захранване двигател с преклювачател на захранването, резервни предпазител и допълнителна защита



Фиг. 7 Свързване на захранването, трифазни двигатели

TM05 3495 1512

7.4 Допълнителна защита

ОПАСНОСТ



Електрически удар

- Смърт или тежки наранявания
- Използвайте само дефектнотокови защиты (ELCB, GFCI, RCD) от тип В.

Дефектнотоковата защита трябва да е маркирана със следния символ:



Необходимо е да се вземе предвид общата стойност за токови утечки на цялото електрическо оборудване в инсталацията. Стойността на токовите утечки на двигателя ще намерите в раздели [27.2 Ток на утечка](#) и [28.2 Ток на утечка \(променлив ток\)](#).

Този продукт може да породи постоянен ток в защитния заземителен проводник.

Защита от твърде високо и твърде ниско напрежение

Твърде високо или твърде ниско напрежение може да възникне в резултат на нестабилно електрозахранване или неизправна инсталация. Двигателят спира, ако напрежението излезе извън границите на допустимия диапазон. Двигателят автоматично се рестартира, когато напрежението се върне в допустимия диапазон. Затова не се изисква допълнително защитно реле.



Двигателят е защитен от преходни колебания в електрозахранването съгласно EN 61800-3. За места със силна гръмотевична дейност препоръчваме външна гръмозащита.

Защита от претоварване

Когато бъде надвишена горната граница за натоварване, двигателят автоматично компенсира това с намаляване на оборотите и спира, ако състоянието на претоварване продължи по-дълго.

Двигателят остава спрял в продължение на зададен период от време. След този период двигателят автоматично се опитва да се стартира отново. Защитата от претоварване предпазва двигателя от повреди. Затова не се изисква допълнителна външна защита за двигателя.

Защита от свръхтемпература

Електронният блок е с вграден сензор за температура като допълнителна защита. Когато температурата се покачи над определено ниво, двигателят автоматично компенсира това с намаляване на оборотите и спира, ако температурата продължава да се покачва. Двигателят остава спрял в продължение на зададен период от време. След този период двигателят автоматично се опитва да се стартира отново.

Защита от дисбаланс между фазите

Трифазните двигатели трябва да бъдат свързани към захранване с качество, отговарящо на IEC 60146-1-1, клас C, за да се гарантира коректната им работа при дисбаланс между фазите. Това ще осигури и дълъг експлоатационен живот на компонентите.

7.5 Клеми за свързване

Описанията и изгледите на клемите в този раздел се отнасят и за монофазни, и за трифазни двигатели.

За максималните въртящи моменти вж. раздел [Въртящи моменти](#), стр. 147.

7.5.1 Клеми за свързване, помпи CRE, CRIE, CRNE, SPKE и MTRE

Помпите CRE, CRIE, CRNE, SPKE и MTRE имат множество входове и изходи, позволяващи помпите да бъде използвани в по-сложни приложения, в които са необходими много входове и изходи.

Помпите имат следните връзки:

- три аналогови входа
- един аналогов изход
- два специализирани цифрови входа
- два конфигурируеми цифрови входове или изходи с отворен колектор
- вход и изход от цифров сензор Grundfos
- два входа от Pt100/1000
- два входа от сензор LiqTec
- два изхода за алармено реле
- GENIbus връзка.

Вж. фиг. 8.



Цифров вход 1 е фабрично зададен за вход старт-стоп, при който отворената верига ще доведе до спиране. Има фабрично поставено мостче между клеми 2 и 6. Махнете мостчето, ако цифров вход 1 ще се използва за външен старт-стоп или друга външна функция.

ОПАСНОСТ

Електрически удар



- Смърт или тежки наранявания
- Уверете се, че проводниците, които трябва да се свържат към описаните по-долу групи връзки, са отделени един от друг чрез подсилена изолация по цялата им дължина.

• Входи и изходи

Всички входи и изходи са вътрешно отделени от провеждащите захранването части чрез подсилена изолация и са галванично развързани от другите вериги. Всички контролни клеми са снабдени със защитно свръхниско напрежение (PELV), като по този начин се осигурява защита от електрически удар.

• Изходи за алармено реле

– Алармено реле 1:

LIVE:

Можете да свързвате захранващи напрежения до 250 VAC.

PELV:

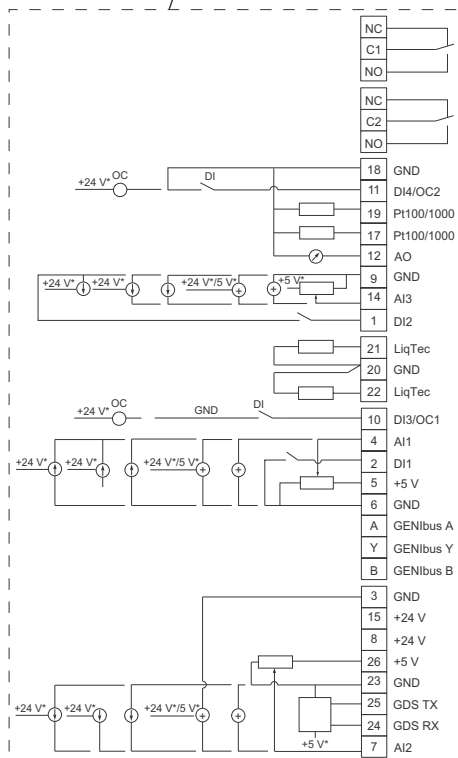
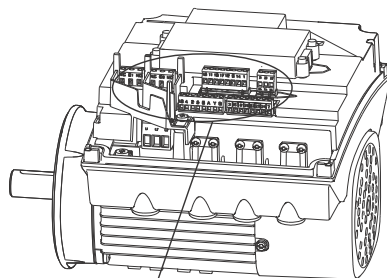
Изходът е галванично развързан от другите вериги. Затова към изхода можете да свържете по желание захранващото напрежение или защитното свръхниско напрежение.

– Алармено реле 2:

PELV:

Изходът е галванично развързан от другите вериги. Затова към изхода можете да свържете по желание захранващото напрежение или защитното свръхниско напрежение.

• Захранване (клеми N, PE, L или L1, L2, L3, PE).



TM05 3509 3512

* Ако използвате външен захранващ източник, трябва да има връзка към GND (земя).

Фиг. 8 Клеми за свързване, помпи CRE, CRIE, CRNE, SPKE и MTR

Клема	Тип	Функция
NC	Нормално затворен контакт	Алармено реле 1 (LIVE или PELV)
C1	Общ	
NO	Нормално отворен контакт	
NC	Нормално затворен контакт	Алармено реле 2 (само PELV)
C2	Общ	
NO	Нормално отворен контакт	
18	GND	Земя
11	DI4/OC2	Цифров вход/изход, конфигурируем. Отворен колектор: Макс. 24 V резистивно или индуктивно.
19	Вход 2 за Pt100/1000	Вход за сензор Pt100/1000
17	Вход 1 за Pt100/1000	Вход за сензор Pt100/1000
12	АО	Аналогов изход: 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
9	GND	Земя
14	AI3	Аналогов вход: 0-20 mA / 4-20 mA 0-10 V
1	DI2	Цифров вход, конфигурируем
21	Вход 1 за сензор LiqTec	Вход за сензор LiqTec (бял проводник)
20	GND	Земя (кафяв и черен проводници)
22	Вход 2 за сензор LiqTec	Вход за сензор LiqTec (син проводник)
10	DI3/OC1	Цифров вход/изход, конфигурируем. Отворен колектор: Макс. 24 V резистивно или индуктивно.
4	AI1	Аналогов вход: 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

Клема	Тип	Функция
2	DI1	Цифров вход, конфигурируем
5	+5 V	Захранване към потенциометър и сензор
6	GND	Земя
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Земя
15	+24 V	Захранване
8	+24 V	Захранване
26	+5 V	Захранване към потенциометър и сензор
23	GND	Земя
25	GDS TX	Изход от цифров сензор Grundfos
24	GDS RX	вход от цифров сензор Grundfos
7	AI2	Аналогов вход: 0-20 mA / 4-20 mA 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.5.2 Клеми за свързване, помпи CME

Помпата CME има следните връзки:

- два аналогови входа
- два конфигурируеми цифрови входа или един цифров вход и един изход с отворен колектор
- вход и изход от цифров сензор Grundfos
- два изхода за алармено реле
- GENIbus връзка.

Вж. фиг. 9.



Цифров вход 1 е фабрично зададен за вход старт-стоп, при който отворената верига ще доведе до спиране. Има фабрично поставено мостче между клеми 2 и 6. Махнете мостчето, ако цифров вход 1 ще се използва за външен старт-стоп или друга външна функция.

ОПАСНОСТ

Електрически удар

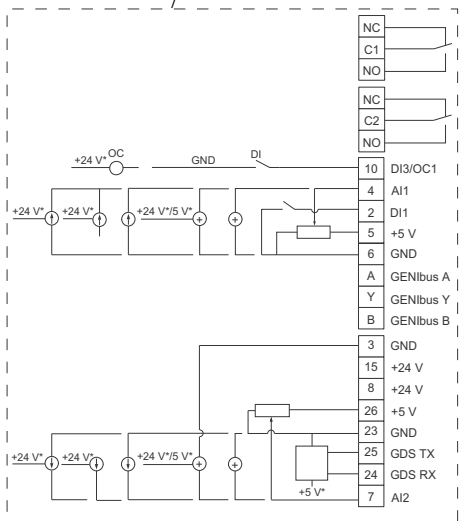
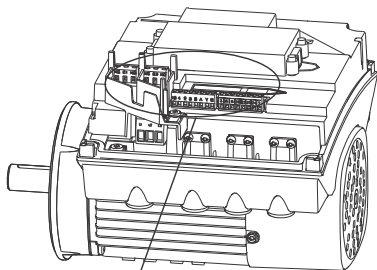


- Смърт или тежки наранявания
- Уверете се, че проводниците, които трябва да се свържат към описаните по-долу групи връзки, са отделени един от друг чрез подсилена изолация по цялата им дължина.

- Входи и изходи

Всички входи и изходи са вътрешно отделени от провеждащите захранването части чрез подсилена изолация и са галванично развързани от другите вериги. Всички контролни клеми са снабдени със защитно свръхниско напрежение (PELV), като по този начин се осигурява защита от електрически удар.

- Изходи за алармено реле
 - Алармено реле 1:
 - LIVE:
 - Към изхода можете да свързвате захранващи напрежения до 250 VAC.
 - PELV:
 - Изходът е галванично развързан от другите вериги. Затова към изхода можете да свържете по желание захранващото напрежение или защитното свръхниско напрежение.
 - Алармено реле 2:
 - PELV:
 - Изходът е галванично развързан от другите вериги. Затова към изхода можете да свържете по желание захранващото напрежение или защитното свръхниско напрежение.
- Захранване (клеми N, PE, L или L1, L2, L3, PE).



TM05 3510 3512

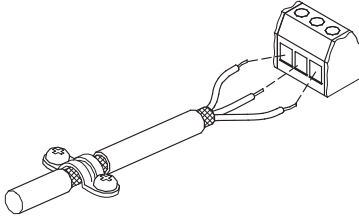
* Ако използвате външен захранващ източник, трябва да има връзка към GND (земя).

Фиг. 9 Клеми за свързване, помпа CME (опция за помпи CRE, CRIE, CRNE, SPKE и MTRE)

Клема	Тип	Функция
NC	Нормално затворен контакт	
C1	Общ	Алармено реле 1 (LIVE или PELV)
NO	Нормално отворен контакт	
NC	Нормално затворен контакт	
C2	Общ	Алармено реле 2 (само PELV)
NO	Нормално отворен контакт	
10	DI3/OC1	Цифров вход/изход, конфигурируем. Отворен колектор: Макс. 24 V резистивно или индуктивно.
4	AI1	Аналогов вход: 0-20 mA / 4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V
2	DI1	Цифров вход, конфигурируем
5	+5 V	Захранване към потенциометър и сензор
6	GND	Земя
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+)
Y	GENIbus, Y	GENIbus, GND
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-)
3	GND	Земя
15	+24 V	Захранване
8	+24 V	Захранване
26	+5 V	Захранване към потенциометър и сензор
23	GND	Земя
25	GDS TX	Изход от цифров сензор Grundfos
24	GDS RX	вход от цифров сензор Grundfos
7	AI2	Аналогов вход: 0-20 mA / 4-20 mA / 0,5 - 3,5 V / 0-5 V / 0-10 V

7.6 Кабели за сигнали

- Използвайте екранирани кабели със сечение минимум $0,5 \text{ mm}^2$ и макс. $1,5 \text{ mm}^2$ за сигналите на външния превключвател за старт/стоп, цифровите входове, работната точка и сензора.
- Свържете екранировките на кабелите към рамата в двата края чрез добра връзка. Екранировките трябва да бъдат възможно най-близо до клемите. Вж. фиг. 10.



Фиг. 10 Оголен кабел със свързване на екранировката и проводниците

- Винаги затягайте винтовете на връзките към куплунга, независимо дали кабелът е свързан или не.
- Проводниците в клемната кутия на двигателя трябва да бъдат възможно най-къси.

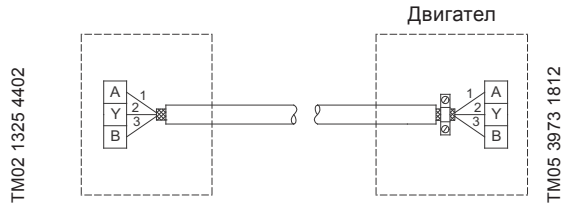
7.7 Bus проводник

7.7.1 Нови инсталации

За bus връзката използвайте екраниран 3-жилен кабел със сечение мин. $0,5 \text{ mm}^2$ и макс. $1,5 \text{ mm}^2$.

Ако двигателят е свързан към модул със скоба за кабел, която е еднаква с тази на двигателя, свържете екрана към тази скоба за кабел.

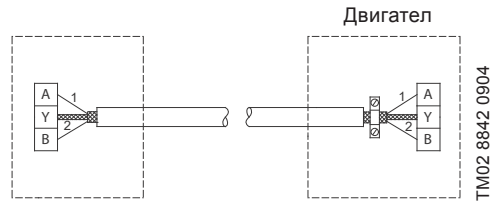
Ако модулет е без скоба за кабел, оставете екрана на кабела несвързан откъм този му край. Вж. фиг. 11.



Фиг. 11 Свързване с екраниран 3-жилен кабел

7.7.2 Смяна на двигател

- Ако в инсталацията се използва екраниран 2-проводен кабел, свържете го, както е показано на фиг. 12.



Фиг. 12 Свързване на екраниран 2-проводен кабел

- Ако в инсталацията се използва екраниран 3-проводен кабел, следвайте инструкциите в раздел [7.7.1 Нови инсталации](#).

8. Работни условия

8.1 Максимален брой стартирания и спирия

Броят спирия и стартирания чрез захранването не трябва да надвишава четири пъти на час.

Когато е включена чрез захранването, помпата ще започне работа след приблиз. 5 секунди.

Ако са необходими повече пускания и спирия, използвайте входа за външен старт-стоп, за да включите/изключите помпата.

Когато се включва чрез външен превключвател за старт-стоп, помпата ще се стартира незабавно.

8.2 Околна температура

8.2.1 Околна температура по време на съхранение и транспорт

Минимално: -30 °C

Максимално: 60 °C.

8.2.2 Околна температура по време на работа

Минимално: -20 °C

Максимално: 50 °C.

Двигателят може да работи с номинална мощност (P2) при 50 °C, но непрекъснатата работа при по-високи температури ще намали очаквания срок на експлоатация на продукта. Ако двигателят трябва да работи при околни температури между 50 и 60 °C, изберете преоразмерен двигател. За повече информация се свържете с Grundfos.

8.3 Надморска височина на инсталиране

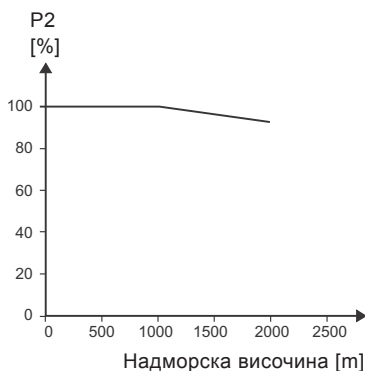


Ако двигателят се инсталира на височина над 2000 m, той няма да съответства на класификацията за SELV/PELV.

Надморска височина на инсталиране е надморската височина на обекта на инсталиране.

Двигателите, инсталирани на до 1000 метра надморска височина, може да се натоварват на 100 %.

Двигателите, инсталирани на над 1000 метра надморска височина, не трябва да се натоварват до крайна степен, поради ниската плътност и съответно ниския охлаждащ ефект в въздуха. Вж. фиг. 13.



TM05 5243 3512

Фиг. 13 Промяна на номиналната мощност на двигателя (P2) в съответствие с надморската височина

8.4 Влажност

Максимална влажност на въздуха: 95 %.

Ако влажността е постоянно висока и е над 85 %, отворете дренажните отвори във фланеца откъм двигателя. Вж. раздел 6.7 *Дренажни отвори*.

8.5 Охлаждане на двигателя

За да осигурите охлаждане на двигателя и електронните компоненти, съблюдавайте следното:

- Разположете двигателя така, че да се осигури достатъчно охлаждане. Вж. раздел 6.5 *Осигуряване на охлаждане на двигателя*.
- Температурата на охлаждащия въздух не трябва да надвишава 50 °C.
- Поддържайте чисти охлаждащите ребра на двигателя и перките на вентилатора.

9. Потребителски интерфейси

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гореща повърхност



Смърт или тежки наранявания
- Докосвайте само бутоните на дисплея, тъй като продуктът може да е много горещ.

Можете да направите настройките на помпата посредством следните потребителски интерфейси:

Табла за управление

- Стандартно табло за управление. Вж. раздел 10. *Стандартно табло за управление*.
- Усъвършенствано табло за управление. Вж. раздел 11. *Усъвършенствано табло за управление*.

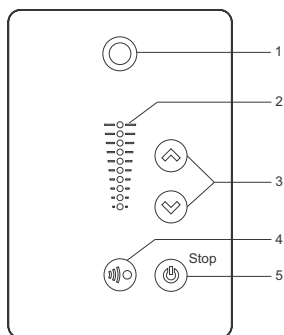
Дистанционни управления

- Grundfos GO. Вж. раздел 12. *Grundfos GO*.
- Дистанционно управление Grundfos R100. Вж. раздел 13. *Дистанционно управление R100*.

Ако захранването на помпата се изключи, настройките остават съхранени.

10. Стандартно табло за управление

Помпите са стандартно оборудвани с това табло за управление.



Фиг. 14 Стандартно табло за управление

TM05 4848 3512

Поз.	Символ	Описание
1		Grundfos Eye Показва работното състояние на помпата. За повече информация вж. раздел 17. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Светлинни индикаторни полета за индикация на работната точка.
3		Нагоре и надолу. Променя работната точка.
4		Позволява радиокомуникация с Grundfos Go и с други продукти от същия тип. Когато се опитвате да установите радиокомуникация между помпата и Grundfos GO или друга помпа, зеленият светлинен индикатор на Grundfos Eye на помпата ще мига непрекъснато. Натиснете на табло за управление на помпата, за да разрешите радиокомуникацията с Grundfos Go и с други продукти от същия тип.
5		Подготвя помпата за работа/стартира и спира помпата. Старт Ако натиснете бутона, когато помпата е спряна, помпата ще се стартира само ако няма активирани други функции с по-висок приоритет. Вж. раздел 16. <i>Приоритет на настройките</i> . Спиране Ако натиснете бутона, когато помпата работи, тя винаги ще спира. Текстът "Стоп" до бутона ще свети.

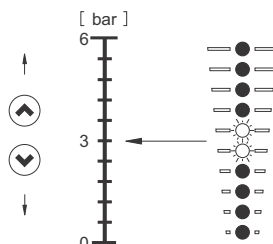
10.1 Задаване на работна точка

Задайте желаната работна точка на помпата, като натиснете или . Зелените светлинни полета на табло за управление показват настроената работна точка.

10.1.1 Помпа в режим на управление по постоянно налягане

Следващият пример се отнася за помпа в случай, където сензор за налягане подава обратен сигнал към помпата. Ако сензорът е допълнително монтиран към помпата, той трябва да се настрои ръчно, тъй като помпата не регистрира автоматично допълнително свързан сензор. Вж. раздел 14.5 *"Аналогови входове"*.

Фиг. 15 показва, че светлинните индикаторни полета 5 и 6 са активирани, показвайки желана работна точка от 3 bar при сензор, измерващ в диапазона от 0 до 6 bar. Диапазонът на настройката е равен на измервателния диапазон на сензора.

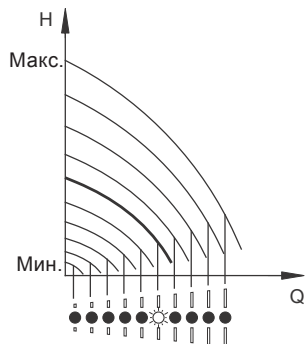


Фиг. 15 Настроена работна точка на 3 bar, управление по постоянно налягане

TM05 4894 3512




10.1.2 Помпа в режим на управление по константна крива

В режим на управление по константна крива производителността на помпата ще се намира между максималната и минималната крива на помпата. Вж. фиг. 16.



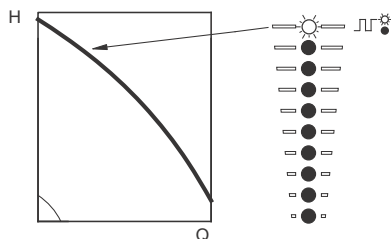
Фиг. 16 Помпа в режим на управление по константна крива

Настройване на максимална крива:

- Задръжте постоянно натиснато , за да зададете максимална крива на помпата (най-горното индикаторно поле мига). Когато най-горното индикаторно поле свети, натиснете  за 3 секунди, докато индикаторното поле започне да мига.
- За да се върнете обратно, натиснете  продължително, докато индикаторът покаже желаната точка на настройка.




Пример: Помпа, настроена на максимална крива.

Фиг. 17 показва, че горното индикаторно поле мига, показвайки максимална крива.



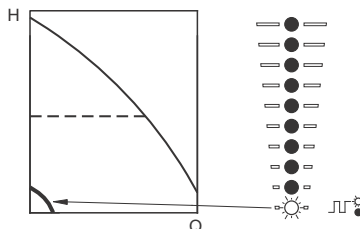
Фиг. 17 Работа по максимална крива

Настройване на минимална крива:

- Задръжте постоянно натиснато , за да смените към минимална крива на помпата (долното индикаторно поле мига). Когато най-долното индикаторно поле свети, натиснете  за 3 секунди, докато индикаторното поле започне да мига.
- За да се върнете обратно, натиснете  продължително, докато индикаторът покаже желаната точка на настройка.



Пример: Помпа, настроена на минимална крива.

Фиг. 18 показва, че долното индикаторно поле мига, показвайки минимална крива.







Фиг. 18 Работа по минимална крива



10.1.3 Старт-стоп на помпата

Ако сте спрели помпата с натискане на  и на таблото за управление свети текстът "Стоп", можете да я пуснете отново да работи само с ново натискане на .

Указание

Ако сте спрели помпата с натискане на , ще я рестартирате с натискане на  или чрез Grundfos GO.





Стартирайте помпата, като натиснете  или като задръжите продължително , докато индикаторът покаже желаната работна точка.

Спрете помпата, като натиснете . Когато помпата се спре, текстът "Стоп" до бутона ще свети. Можете да спрете помпата и с продължително натискане на , докато светлинните индикации не спрат да светят.

Можете също да спрете помпата с Grundfos GO или през цифров вход, настроен на "Външно спиране". Вж. раздел 16. [Приоритет на настройките](#).

10.1.4 Нулиране на индикациите за неизправност

Можете да нулирате индикации за неизправност по един следните начини:

- Чрез цифровия вход, ако сте го настроили на "Нулиране на аларма".
- Натиснете за кратко  или  на помпата. Това не променя настройката на помпата. Не можете да нулирате индикация за неизправност с натискане на  или , ако бутоните са заключени.
- Изключете електрозахранването, докато светлинните индикации изгаснат.
- Изключете и след това включете отново входа за външен старт-стоп.
- С Grundfos GO.

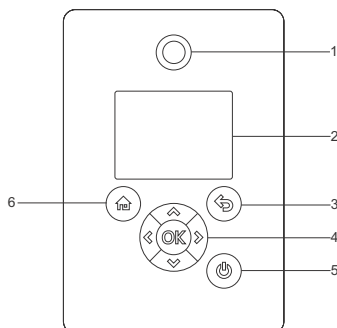
TM05 4895 2812

TM05 4896 2812

TM05 4897 2812

11. Усъвършенствано табло за управление

Помпите могат да бъдат оборудвани с усъвършенстваното табло за управление като опция.



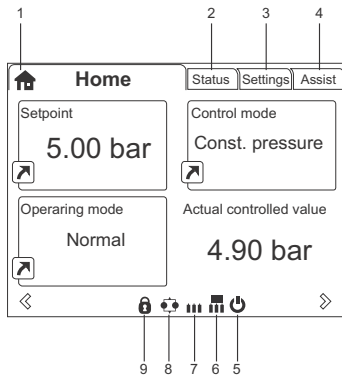
Фиг. 19 Усъвършенствано табло за управление

TM05 4849 1013

Поз.	Символ	Описание
1		Grundfos Eye Показва работното състояние на помпата. За повече информация вж. раздел 17. <i>Grundfos Eye</i> .
2	-	Графичен цветен дисплей.
3		Връща се с една стъпка назад.

Поз.	Символ	Описание
		Навигира между основните менюта, екраните и цифрите. Когато смените менюто, на дисплея винаги се извежда началният екран на новото меню.
		Навигира между подменютата. Променя стойностите на настройките. Забележка: Ако сте деактивирали възможността да се правят настройки с функцията "Вкл./изкл. настройки", тогава можете временно да я активирате отново с натискане на тези бутони едновременно за поне 5 секунди. Вж. раздел 14.29 "Бутони на продукта" ("Вкл./изкл. настройки").
4		Запаметява променените стойности, нулира аларми и разширява полето за стойност. Разрешава радиокомуникацията с Grundfos Go и с други продукти от същия тип. Когато се опитвате да установите радиокомуникация между помпата и Grundfos GO или друга помпа, зеленият светлинен индикатор на Grundfos Eye ще мига. Също така, на дисплея на помпата ще се появи бележка, гласяща, че към помпата се опитва да се свърже безжично устройство. Натиснете на табло за управление на помпата, за да разрешите радиокомуникацията с Grundfos Go и с други продукти от същия тип.
5		Подготвя помпата за работа/стартира и спира помпата. Старт: Ако натиснете бутона, когато помпата е спряна, помпата ще се стартира само ако няма активирани други функции с по-висок приоритет. Вж. раздел 16. <i>Приоритет на настройките</i> . Стоп: Ако натиснете бутона, когато помпата работи, тя винаги ще спира. Когато спрете помпата с този бутон, най-долу на дисплея се появява иконата .
6		Превключва към меню "Home".

11.1 Начален екран



Фиг. 20 Пример за екран "Home"

TM06 4516 2415

Поз.	Символ	Описание
1		"Home" Това меню показва до четири параметри, определени от потребителя. Можете да изберете параметри, показвани като икона за пряк път (↗), а при натискане на ⌘ ще отидете направо на екрана "Настройки" за избрания параметър.
2	-	"Състояние" Това меню показва състоянието на помпата и системата, както и предупреждения и аларми.
3	-	"Настройки" Това меню осигурява достъп до всички параметри за настройка. В това меню можете да правите детайлни настройки на помпата. Вж. раздел 14. Описание на функциите .
4	-	"Assist" Това меню позволява подпомогнато настройване на помпата, осигурява кратко описание на режимите за управление и предлага съвети за отстраняване на неизправности. Вж. раздел 14.40 "Assist" .
5		Показва, че помпата е спряна чрез бутона .
6		Показва, че помпата функционира като главна в система с няколко помпи.
7		Показва, че помпата функционира като подчинена в система с няколко помпи.

Поз.	Символ	Описание
8		Показва, че помпата работи в системата с няколко помпи. Вж. раздел 14.44 "Многопомпена конфигурация" (" Настройка при много помпи ").
9		Показва, че възможността да се правят настройки е деактивирана по съображения за защита. Вж. раздел 14.29 "Бутони на продукта" (" Вкл./изкл. настройки ").

11.2 Ръководство за стартиране

Помпата е оборудвана с указания за начално конфигуриране, които се стартират при първоначалния пуск. Вж. раздел [14.37 "Ръководство за стартиране"](#). След ръководството за стартиране на дисплея се появяват главните менюта.

11.3 Преглед на менюто за усъвършенстваното табло за управление

11.3.1 "Home"

"Home"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи
	•	•	•

11.3.2 "Състояние"

"Състояние"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи
"Работно състояние"	•	•	•
"Режим на работа, от"	•	•	•
"Режим управление"	•	•	•
"Характеристика на помпата"	•	•	•
"Действ. упр. стойност"	•	•	•
"Получ. раб.точка"	•	•	•
"Обороти"	•	•	•
"Акум. дебит и специф. енергия"	•	•	•
"Консум. мощност и енергия"	•	•	•
"Измерени стойности"	•	•	•
"Аналогов вход 1"	•	•	•
"Аналогов вход 2"	•	•	•
"Аналогов вход 3"	•	• ¹⁾	• ¹⁾
"Pt100/1000 вход 1"	•	• ¹⁾	• ¹⁾
"Pt100/1000 вход 2"	•	• ¹⁾	• ¹⁾
"Аналогов изход"	•	• ¹⁾	• ¹⁾
"Предупреждение и аларма"	•	•	•
"Текущо предупр. или аларма"	•	•	•
"Регистър предупреждения"	•	•	•
"Регистър на алармите"	•	•	•
"Работен регистър"	•	•	•
"Отработ. часове"	•	•	•
"Монтирани модули"	•	•	•
"Дата и час"	•	•	•
"Идентификация на продукта"	•	•	•
"Мониторинг лагери двигател"	•	•	•
"Система с мн.помпи"			•
"Работно съст. на системата"			•
"Характеристика на системата"			•
"Мощност и енергия вход сист."			•
"Помпа 1, система много помпи"			•
"Помпа 2, система много помпи"			•
"Помпа 3, система много помпи"			•
"Помпа 4, система много помпи"			•

1) Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

11.3.3 "Настройки"

"Настройки"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR E	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Работна точка"	•	•	•	14.1 "Работна точка"	104
"Режим на работа"	•	•	•	14.2 "Режим на работа"	104
"Задаване ръчна скорост"	•	•	•	14.3 "Задаване ръчна скорост"	104
"Режим управление"	•	•	•	14.4 "Режим на управление"	104
"Аналогови входове"	•	•	•		
"Аналогов вход 1, настройка"	•	•	•	14.5 "Аналогови входове"	109
"Аналогов вход 2, настройка"	•	•	•		
"Аналогов вход 3, настройка"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Pt100/1000 - входове"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Pt100/1000 - вход 1, настройка"	•	• ¹⁾	• ¹⁾	14.6 "Pt100/1000 - входове"	110
"Pt100/1000 - вход 2, настройка"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Цифрови входове"	•	•	•		
"Цифров вход 1, настройка"	•	•	•	14.7 "Цифрови входове"	110
"Цифров вход 2, настройка"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Цифрови входове/изходи"	•	•	•		
"Цифров вход/изход 3, настр-ка"	•	•	•	14.8 "Цифрови входове/изходи"	112
"Цифров вход/изход 4, настр-ка"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Релейни изходи"	•	•	•	14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи")	113
"Релеен изход 1"	•	•	•		
"Релеен изход 2"	•	•	•		
"Аналогов изход"	•	• ¹⁾	• ¹⁾	14.10 "Аналогов изход"	113
"Изходен сигнал"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Функция на аналогов изход"	•	• ¹⁾	• ¹⁾		
"Настройки на контролера"	•	•	•	14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера")	115
"Работен диапазон"	•	•	•	14.12 "Работен диапазон"	116
"Въздействие върху раб. точка"	•	•	•	14.13 "Функция външна раб. точка"	116
"Вл. външ. раб.т."	•	•	•	14.13 "Функция външна раб. точка"	116
"Зададени работни точки"	•	• ¹⁾	• ¹⁾	14.14 "Зададени работни точки"	119
"Функции на мониторинг"	•	•	•		
"Мониторинг лагери двигател"	•	•	•	14.22 "Мониторинг лагери двигател"	124
"Поддръжка на лагери двигател"	•	•	•	"Лагерите сменени" ("Поддръжка на лагери двигател")	125
"Функция превишен лимит"	•	•	•	14.15 "Функция превишен лимит"	120
"Функция LiqTec"	•	•	•	14.16 "LiqTec" ("Функция LiqTec")	121

¹⁾ Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

Продължава на стр. 96.

Продължение от стр. 95.

"Настройки"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Специални функции"	•	•	•		
"Стоп функция при нисък дебит"	•	•	•	14.17 "Стоп функция" ("Стоп функция при нисък дебит")	121
"Функция пълнене на тръби"	•	•	•	14.18 "Функция пълнене на тръби"	123
"Настр-ка импулсен изм. дебит"	•	•	•	14.19 "Импулсен дебитомер" ("Настр-ка импулсен изм. дебит")	124
"Изменения"	•	•	•	14.20 "Изменения"	124
"Постоянно отопление"	•	•	•	14.21 "Постоянно отопление"	124
"Комуникация"	•	•	•		
"Помпа номер"	•	•	•	14.24 "Номер" ("Помпа номер")	125
"Вкл./изкл. радио комуникации"	•	•	•	14.25 "Радиокомуникация" ("Вкл./изкл. радио комуникации")	125
"Общи настройки"	•	•	•		
"Език"	•	•	•	14.26 "Език"	125
"Задайте дата и час"	•	•	•	14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час")	126
"Единици"	•	•	•	14.28 "Конфигурация на мерните единици" ("Единици")	126
"Вкл./изкл. настройки"	•	•	•	14.29 "Бутони на продукта" ("Вкл./изкл. настройки")	126
"Изтриване на хронология"	•	•	•	14.30 "Изтриване на хронология"	126
"Определяне на Home дисплей"	•	•	•	14.31 "Определяне на Home дисплей"	127
"Настройки на дисплея"	•	•	•	14.32 "Настройки на дисплея"	127
"Запиши действащи настройки"	•	•	•	14.33 "Съхрани настройки" ("Запиши действащи настройки")	127
"Извлечи записани настройки"	•	•	•	14.34 "Извикай настройки" ("Извлечи записани настройки")	127
"Ръководство за стартиране"	•	•	•	14.37 "Ръководство за стартиране"	128

1) Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

11.3.4 "Assist"

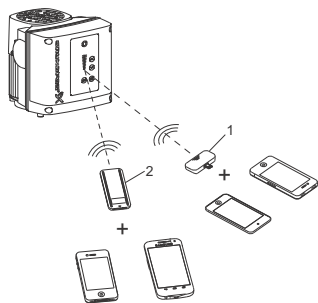
"Assist"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Асистирана настройка помпа"	•	•	•	14.41 "Асистирана настройка помпа"	129
"Настройка, аналогов вход"	•	•	•	14.42 "Настройка, аналогов вход"	129
"Задаване на дата и час"	•	•	•	14.43 "Задаване на дата и час"	130
"Настройка при много помпи"	•	•	•	14.44 "Многопомпена конфигурация" ("Настройка при много помпи")	130
"Описание режим управление"	•	•	•	14.45 "Описание режим управление"	133
"Съвет при неизправност"	•	•	•	14.46 "Съвет при неизправност"	133

12. Grundfos GO

Помпата е проектирана за безжична радиокомуникация или инфрачервена комуникация с Grundfos GO.

Grundfos GO дава възможност за настройване на функции и достъп до прегледи на състоянието, техническа информация за продукта и моментните работни параметри.

Grundfos GO предлага следните мобилни интерфейси (MI).



Фиг. 21 Grundfos GO комуникира с помпата чрез радиовръзка или инфрачервена връзка (IR)

TM06 6256 0916

12.1 Комуникация

Когато Grundfos GO започне комуникация с помпата, светлинният индикатор в средата на Grundfos Eye ще мига в зелено. Вж. раздел [17. Grundfos Eye](#).

Освен това, на помпите с усъвършенствано табло за управление на дисплея ще се появи текст, указващ, че безжично устройство се опитва да установи връзка. Натиснете **OK** на помпата, за да установите връзка с Grundfos GO, или натиснете **⏏**, за да откажете свързването.

Установете комуникация по един от следните типове:

- радиокомуникация
- инфрачервена комуникация.

12.1.1 Радиокомуникация

Радиокомуникацията е възможна на разстояние до 30 метра. Когато Grundfos GO за първи път комуникира с помпата, трябва да активирате комуникацията с натискане на **⏏** или **OK** на таблото за управление на помпата. При комуникация по-нататък помпата ще бъде разпознавана от Grundfos GO и ще можете да избирате помпата от менюто "Списък".

12.1.2 Инфрачервена комуникация

Когато комуникацията е с инфрачервени лъчи, Grundfos GO трябва да бъде насочено към таблото за управление на помпата.

Поз.	Описание
1	Grundfos MI 204: Допълнителен модул, който позволява комуникация с радиовръзка или инфрачервени лъчи. Можете да използвате MI 204 съвместно с Apple iPhone или iPod със съединител Lightning, напр. iPhone или iPod от пето поколение или следващо. MI 204 се предлага и заедно с Apple iPod touch и калъф.
2	Grundfos MI 301: Отделен модул, който позволява комуникация с радиовръзка или инфрачервени лъчи. Можете да използвате модула съвместно с базирано на Android или iOS интелигентно устройство с Bluetooth връзка.

12.2 Преглед на менюто за Grundfos GO

Амратурно табло	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи
	•	•	•
"Състояние"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи
"Системен режим"			• 2)
"Получена работна точка"	•	•	
"Получена системна работна точка"			• 2)
"Действителна управлявана стойност"	•	•	• 2)
"Обороти на двигателя"	•	•	
"Консумация на мощност"	•	•	
"Консум. мощност, с-ма"			• 2)
"Консумация на енергия"	•	•	
"Консум. енергия, с-ма"			• 2)
"Акум. дебит, специфична енергия"	•	•	• 2)
"Отработени часове"	•	•	
"Отработени часове, система"			• 2)
"Pt100/1000 вход 1"	•	• 1)	
"Pt100/1000 вход 2"	•	• 1)	
"Аналогов изход"	•	• 1)	
"Аналогов вход 1"	•	•	
"Аналогов вход 2"	•	•	
"Аналогов вход 3"	•	• 1)	
"Цифров вход 1"	•	•	
"Цифров вход 2"	•	• 1)	
"Цифров вход/изход 3"	•	•	
"Цифров вход/изход 4"	•	• 1)	
"Монтирани модули"	•	•	
"Помпа 1"			• 2)
"Помпа 2"			• 2)
"Помпа 3"			• 2)
"Помпа 4"			• 2)

1) Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

2) Възможно само ако Grundfos GO е свързано в система с няколко помпи.

"Настройки"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRÉ	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Работна точка"	•	•	•	14.1 "Работна точка"	104
"Режим на работа"	•	•	•	14.2 "Режим на работа"	104
"Режим за контрол"	•	•	•	14.4 "Режим на управление"	104
"Функция пълнене на тръби"	•	•	•	14.18 "Функция пълнене на тръби"	123
"Бутони на продукта"	•	•		14.29 "Бутони на продукта" ("Вкл./изкл. настройки")	126
"LiqТес"	•	• ¹⁾		14.16 "LiqТес" ("Функция LiqТес")	121
"Стоп функция"	•	•	•	14.17 "Стоп функция" ("Стоп функция при нисък дебит")	121
"Контролер"	•	•	•	14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера")	115
"Работен диапазон"	•	•	•	14.12 "Работен диапазон"	116
"Преходи"	•	•		14.20 "Изменения"	124
"Номер"	•	•		14.24 "Номер" ("Помпа номер")	125
"Радиокомуникация"	•	•		14.25 "Радиокомуникация" ("Вкл./изкл. радио комуникации")	125
"Аналогов вход 1"	•	•			
"Аналогов вход 2"	•	•		14.5 "Аналогови входове"	109
"Аналогов вход 3"	•	• ¹⁾			
"Pt100/1000 вход 1"	•	• ¹⁾			
"Pt100/1000 вход 2"	•	• ¹⁾		14.6 "Pt100/1000 - входове"	110
"Цифров вход 1"	•	•			
"Цифров вход 2"	•	• ¹⁾		14.7 "Цифрови входове"	110
"Цифров вход/изход 3"	•	•			
"Цифров вход/изход 4"	•	• ¹⁾		14.8 "Цифрови входове/изходи"	112
"Импулсен дебитомер"	•	•		14.19 "Импулсен дебитомер" ("Настр-ка импулсен изм. дебит")	124
"Зададена работна точка"	•	•	•	14.14 "Зададени работни точки"	119
"Аналогов изход"	•	• ¹⁾		14.10 "Аналогов изход"	113
"Функ. внш. точка настр."	•	•		14.13 "Функция външна раб. точка"	116
"Сигнално реле 1"	•	•			
"Сигнално реле 2"	•	•		14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи")	113

¹⁾ Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

Продължава на стр. 101.

Продължение от стр. 100.

"Настройки"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Лимит 1 надвишен"	•	•	•	14.15 "Функция превишен лимит"	120
"Лимит 2 надвишен"	•	•	•		
"Работа с редуване, време"			• 2)	14.44 "Многопомпена конфигурация" ("Настройка при много помпи")	130
"Време за превключване на помпите"			• 1) + 2)		
"Подгряване при покой"	•	•		14.21 "Постоянно отопление"	124
"Мониторинг на лагери"	•	•		14.22 "Мониторинг лагери двигател"	124
"Сервиз"	•	•		14.23 "Обслужване"	125
"Дата и час"	•	• 1)		14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час")	126
"Съхрани настройки"	•	•		14.33 "Съхрани настройки" ("Запиши действащи настройки")	127
"Извикай настройки"	•	•		14.34 "Извикай настройки" ("Извлечи записани настройки")	127
"Върни"	•	•	•	14.34.1 "Върни"	127
"Име на помпа"	•	•	•	14.35 "Име на помпа"	127
"Код за връзка"	•	•	•	14.36 "Код за връзка"	128
"Конфиг. агрегат"	•	•		14.28 "Конфигурация на мерните единици" ("Единици")	126

1) Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

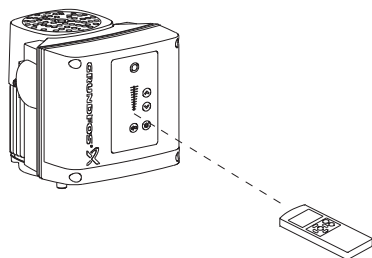
2) Възможно само ако Grundfos GO е свързано в система с няколко помпи.

"Аларми и предупреждения"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Регистър за аларми"	•	•	•	14.38 "Регистър на алармите"	128
"Регистър предупреждения"	•	•	•	14.39 "Регистър предупреждения"	129
Бутон "Ресет аларми"	•	•	•		

"Assist"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Асистирана конфигурация на помпата"	•	•		14.41 "Асистирана настройка помпа"	129
"Асистиран съвет при неизправност"	•	•	•	14.46 "Съвет при неизправност"	133
"Многопомпена конфигурация"	•	•	•	14.44 "Многопомпена конфигурация" ("Настройка при много помпи")	130

13. Дистанционно управление R100

Помпите са проектирани за безжична комуникация с дистанционно управление R100 на Grundfos.



Фиг. 22 R100 комуникира с помпата чрез инфрачервена светлина

TM05 3933 1712

По време на комуникацията насочете R100 към таблото за управление. Когато R100 комуникира с помпата, светлинният индикатор в средата на Grundfos Eye мига в зелено. Вж. стр. 135.

R100 предлага допълнителни възможности за настройки и екрани за състоянието на помпата.

Екраните са разделени на четири паралелни менюта:

"0. ГЛАВНО (вижте инструкциите за работа с R100)

"1. РАБОТА

"2. СТАТУС

"3. ИНСТАЛИРАНЕ.

Вж. раздел 13.1 Преглед на менютата за R100.

Може да трябва да се актуализира R100, за да има достъп до новите менюта.

13.1 Преглед на менютата за R100

"Главно"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	CME	Система с няколко помпи	
"Изключете R100"	•	•		
"Връщане към началото"	•	•		
"Изтриване на всички промени"	•	•		
"Съхрани настройки"	•	•		
"Извикване на настройки"	•	•		
"Запомняване на данни за статус"	•	•		
"Извикване на данни за статус"	•	•		

"Работа"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	CME	Система с няколко помпи	
"Работна точка"	•	•	14.1 "Работна точка"	104
"Режим на работа"	•	•	14.2 "Режим на работа"	104
"Ръчна скорост"	•	•	14.3 "Задаване ръчна скорост"	104
"Аларма"	•	•		
"Предупреждение"	•	•		
"Регистър на аларма 1 до 5"	•	•	14.38 "Регистър на алармите"	128
"Регистър на предупреждение 1 до 5"	•	•	14.39 "Регистър предупреждения"	129

"Състояние"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRF	CME	Система с няколко помпи
"Моментна работна точка и външна работна точка"	•	•	
"Режим на работа"	•	•	
"Действителна управлявана стойност"	•	•	
"Аналогов вход 1, 2 и 3"	•	•	
"Pt100/1000 вход 1 и 2"	•	•	
"Скорост"	•	•	
"Входяща мощност и консумация на мощност"	•	•	
"Отработени часове"	•	•	
"Сменете лагерите на двигателя"	•	•	

"Installation"	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRF	CME	Система с няколко помпи	Раздел	Стр.
"Режим за контрол"	•	•		14.4 "Режим на управление"	104
"Контролер"	•	•		14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера")	115
"Сигнално реле 1 и 2"	•	•		14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи")	113
"Бутони на помпата"	•	•		14.29 "Бутони на продукта" ("Вкл./изкл. настройки")	126
"Номер"	•	•		14.24 "Номер" ("Помпа номер")	125
"Цифров вход 1 и 2, функция"	•	•		14.7 "Цифрови входове"	
"Цифров вход/изход 3 и 4, състояние"	•	•		14.8 "Цифрови входове/изходи"	112
"Цифров вход/изход 3 и 4, функция"	•	•			
"Аналогов вход 1, 2 и 3, функция"	•	•		14.5 "Аналогови входове"	109
"Аналогов вход 1, 2 и 3, измерван параметър"	•	•			
"Аналогов вход 1, 2 и 3"	•	•			
"Pt100/1000 вход 1 и 2, функция"	•	•		14.6 "Pt100/1000 - входове"	110
"Pt100/1000 вход 1 и 2, измерван параметър"	•	•			
"LiqТес функция"	•	•		14.16 "LiqТес" ("Функция LiqТес")	121
"Работен диапазон"	•	•		14.12 "Работен диапазон"	116
"Преходи"	•	•		14.20 "Изменения"	124
"Мониторинг на лагери"	•	•		14.22 "Мониторинг лагери двигател"	124
"Лагери на двигателя"	•	•		14.23 "Обслужване"	125
"Подгръване при покой"	•	•		14.21 "Постоянно отопление"	124

14. Описание на функциите

14.1 "Работна точка"

Вариант на помпата	"Работна точка"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Можете да зададете "работна точка" за всички режими на управление, когато сте избрали желания режим на управление. Вж. раздел [14.4 "Режим на управление"](#).

Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

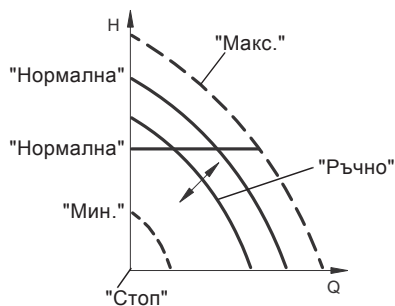
14.2 "Режим на работа"

Вариант на помпата	"Режим на работа"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Възможни работни режими:

- "Нормална"
Помпата работи съгласно избрания режим на управление.
- "Стоп"
Помпата спира.
- "Мин."
Можете да използвате режима по минимална крива в периоди, в които се изисква минимален дебит. Когато работи по минимална крива, помпата работи като помпа без управление.
- "Макс."
Можете да използвате режима по максимална крива в периоди, в които се изисква максимален дебит. Когато работи по максимална крива, помпата работи като помпа без управление.
- "Ръчно"
Помпата работи на ръчно зададена скорост. В "Ръчно" работната точка през bus е с по-нисък приоритет. Вж. раздел [14.3 "Задаване ръчна скорост"](#).

Всички режими на работа са илюстрирани на фиг. 23.



Фиг. 23 Режими на работа

Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.3 "Задаване ръчна скорост"

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление. С Grundfos GO можете да зададете скоростта от менюто "Работна точка".

Скоростта на помпата се задава в % от максималната скорост. Когато сте задали режимът на работа да е "Ръчно", помпата работи със зададената скорост.

Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.4 "Режим на управление"

Вариант на помпата	"Режим управление"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Възможни режими за управление:

- "Постоянно налягане" ("Пост. налягане")
- "Постоянна температура" ("Пост. темпер.")
- "Постоянно диференциално налягане" ("Пост. диф. нал.")
- "Постоянна диференциална температура" ("Пост.диф.темп.")
- "Постоянен дебит" ("Пост. дебит")
- "Постоянно ниво" ("Пост. налягане")
- "Постоянна друга стойност" ("Пост. др. ст-ст")
- "Константна крива" ("Пост. крива")

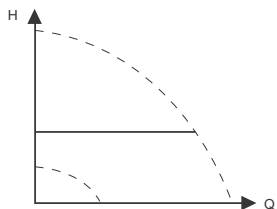
Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.4.1 "Константно налягане"

Вариант на помпата	"Константно налягане"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Препоръчваме този режим на управление, ако помпата трябва да подава постоянно налягане независимо от дебита в системата. Вж. фиг. 24.



TM05 7901 1613

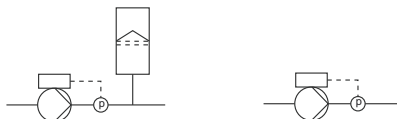
Фиг. 24 "Постоянно налягане"

Този режим на управление използва фабрично монтирания сензор, ако има такъв, за измерване на изходното налягане на помпата.

За помпи без фабрично монтиран сензор трябва да свържете сензор за налягане към един от аналоговите входове на помпата. Можете да настроите сензора за налягане в менюто "Assist". Вж. раздел 14.41 "Асистирана настройка помпа".

Примери

- Един външен сензор за налягане.



Фиг. 25 "Постоянно налягане"

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").

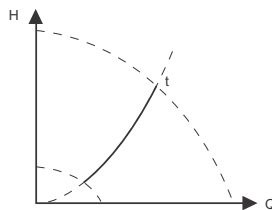
Фабрична настройка

Вж. раздел 25. Фабрични настройки.

14.4.2 "Постоянна температура"

Вариант на помпата	"Постоянна температура"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Този режим на управление осигурява постоянна температура. Постоянната температура е комфортен режим на управление, който можете да използвате в системи за битова гореща вода с цел управление на дебита за поддържане на фиксирана температура в системата. Вж. фиг. 26.



TM05 7900 1613

Фиг. 26 "Постоянна температура"

Този режим на управление изисква сензор за температура, поставен на мястото, където трябва да се контролира температурата. Вижте примерите по-долу:

Примери



Фиг. 27 "Постоянна температура"

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").

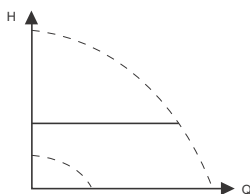
Фабрична настройка

Вж. раздел 25. Фабрични настройки.

14.4.3 "Постоянно диференциално налягане"

Вариант на помпата	"Постоянно диференциално налягане"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Помпата поддържа постоянно диференциално налягане, независимо от дебита в системата. Вж. фиг. 28.

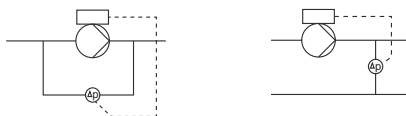


Фиг. 28 "Постоянно диференциално налягане"

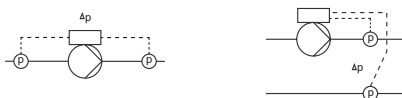
Този режим на управление изисква сензор за диференциално налягане или два външни сензора за налягане. Вижте примерите по-долу:

Примери

- Един сензор за диференциално налягане. Помпата използва входния сигнал от сензора, за да управлява диференциалното налягане. Можете да настроите сензора ръчно или през менюто "Assist". Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).



- Два сензора за налягане. Управлението по постоянно диференциално налягане се постига с два сензора за налягане. Помпата използва входните сигнали от двата сензора и изчислява диференциалното налягане. Двата сензора трябва да са в една и съща мерна единица и трябва да са настроени като сензори за обратна връзка. Можете да настроите сензорите ръчно, сензор по сензор, или през менюто "Assist". Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).



Фиг. 29 "Постоянно диференциално налягане"

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел [14.11 "Контролер"](#) ("[Настройки на контролера](#)").

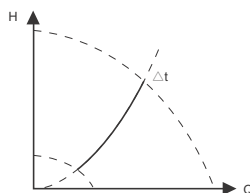
Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.4.4 "Постоянна диференциална температура"

Вариант на помпата	"Постоянна диференциална температура"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Помпата поддържа постоянна диференциална температура в системата и производителността на помпата се управлява съобразно това. Вж. фиг. 30.



Фиг. 30 "Постоянна диференциална температура"

Този режим на управление изисква или два сензора за температура, или един сензор за диференциална температура. Вижте примерите по-долу. Сензорите за температура могат да бъдат аналогови сензори, свързани към два от аналоговите входове, или два сензора Pt100/Pt1000, свързани към входовете за Pt100/Pt1000, ако на съответната помпа има такива.

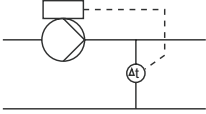
Настройте сензора в подменюто "Assist" на "Асистирана настройка помпа". Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).

TM05 7901 1613

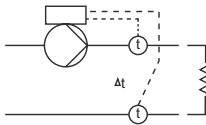
TM05 7954 1713

Примери

- Един сензор за диференциална температура. Помпата използва входния сигнал от сензора, за да управлява диференциалната температура. Можете да настроите сензора ръчно или през менюто "Assist". Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).



- Два сензора за температура. Управлението по постоянна диференциална температура се постига с два отделни сензора за температура. Помпата използва входните сигнали от двата сензора и изчислява диференциалната температура. Двата сензора трябва да са в една и съща мерна единица и трябва да са настроени като сензори за обратна връзка. Можете да направите това ръчно, сензор по сензор, или през менюто "Assist". Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).



Фиг. 31 Постоянна диференциална температура

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел [14.11 "Контролер"](#) ("[Настройки на контролера](#)").

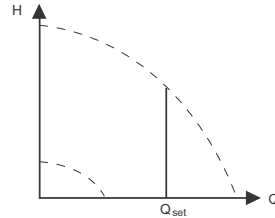
Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.4.5 "Постоянен дебит"

Вариант на помпата	"Постоянен дебит"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

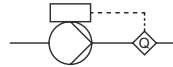
Помпата поддържа постоянен дебит в системата, независимо от напора. Вж. фиг. 32.



Фиг. 32 Постоянен дебит

Този режим на управление изисква сензор за дебит, както е показано по-долу:

Пример



Фиг. 33 "Постоянен дебит"

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел [14.11 "Контролер"](#) ("[Настройки на контролера](#)").

Фабрична настройка

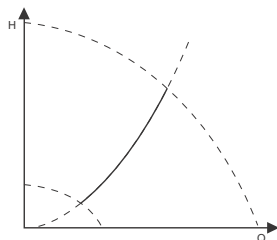
Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

TM05 7955 1713

14.4.6 "Постоянно ниво"

Вариант на помпата	"Постоянно ниво"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Помпата поддържа постоянно ниво, независимо от дебита. Вж. фиг. 34.



Фиг. 34 "Постоянно ниво"

Този режим на управление изисква сензор за ниво.

Помпата може да контролира нивото в резервоар по два начина:

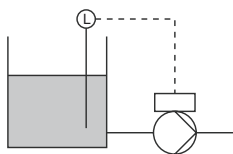
- Като функция за изпразване, където помпата източва течността от захранващ резервоар.
- Като функция за напълване, където помпата пълни с течност резервоар за съхранение.

Вж. фиг. 35.

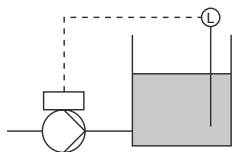
Този вид функция за управление на ниво зависи от настройката на вградения контролер. Вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").

Примери

- Един сензор за ниво.
 - функция за изпразване (захранващ резервоар).



- Един сензор за ниво.
 - функция за напълване (резервоар за съхранение).



Фиг. 35 "Постоянно ниво"

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. Фабрични настройки.

14.4.7 "Постоянна друга стойност"

Вариант на помпата	"Постоянна друга стойност"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Поддържа се постоянна произволна друга величина.

Използвайте този режим на управление, за да управлявате по величина, която не фигурира в менюто "Режим управление". Свържете сензор, измерващ контролираната величина, към един от аналоговите входове на помпата. Контролираната величина се показва като процент от обхвата на сензора.

Фабрична настройка

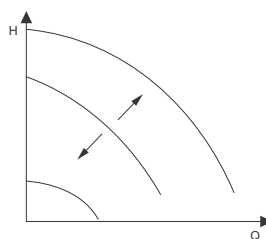
Вж. раздел 25. Фабрични настройки.

14.4.8 "Константна крива"

Вариант на помпата	"Константна крива"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Можете да настроите помпата да работи по константна крива - като помпа без управление. Вж. фиг. 36.

Желаната скорост може да бъде зададена в % от максималната скорост в диапазона от 13 до 100 %.



Фиг. 36 "Константна крива"

"Настройки на контролера"

За препоръчителните настройки на контролера вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. Фабрични настройки.

TM05 7941 1613

TM05 7957 1713

14.5 "Аналогови входове"

Възможните входове зависят от монтирания към помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършенствано)
"Аналогов вход 1, настройка" (4)	•	•
"Аналогов вход 2, настройка" (7)	•	•
"Аналогов вход 3, настройка" (14)	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

Ако искате да настроите аналоговия вход за сензор за обратна връзка, препоръчваме ви да направите това от меню "Асистирана настройка помпа". Вж. раздел 14.41 "Асистирана настройка помпа".

Ако желаете да настроите аналогов вход за други цели, можете да направите това ръчно.

Можете да настроите аналоговите входове през менюто "Настройка, аналогов вход". Вж. раздел 14.42 "Настройка, аналогов вход".

Ако извършвате ръчните настройки през Grundfos GO, трябва да влезете в менюто за аналоговия вход през менюто "Настройки".

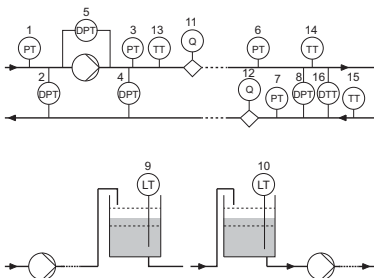
Функция

Аналоговите входове могат да се настроят за следните функции:

- "Неактивна"
- "Сензор обр. вр."
Сензорът се използва за избрания режим на управление.
- "Вл. външ. раб.т."
Вж. раздел 14.13 "Функция външна раб. точка".
- "Друга функция".

Измерван параметър

Изберете един от изброените по-долу параметри, т.е. измервания параметър в системата от сензора, свързан към текущия аналогов вход. Вж. фиг. 37.



Фиг. 37 Преглед на местоположенията на сензорите

Функция на сензора/ измерван параметър	Поз.
"Вх. налягане"	1
"Диф.наляг., вход"	2
"Налягане изп."	3
"Диф.нал., изход"	4
"Диф.нал., помпа"	5
"Нал. 1, външно"	6
"Нал. 2, външно"	7
"Диф.нал., външ"	8
"Ниво рез. съхр."	9
"Ниво рез. под."	10
"Дебит помпа"	11
"Дебит, външен"	12
"Темп. на флуида"	13
"Температура 1"	14
"Температура 2"	15
"Диф. темп., вън."	16
"Околна темп."	Не е показан
"Друг параметър"	Не е показан

"Единица"

Параметър	Възможни мерни единици
Налягане	"bar", "m", "kPa", "psi", "ft"
Ниво	"m", "ft", "in"
Дебит на помпата	"m³/h", "l/s", "yd³/h", "gpm"
Температура на течността	"°C", "°F"
Друг параметър	"%"

"Електрически сигнал"

Изберете тип на сигнала:

- "0,5-3,5 V"
- "0-5 V"
- "0-10 V"
- "0-20 mA"
- "4-20 mA".

Обхват на сензора, минимална стойност

Задайте минималната стойност на свързания сензор.

Обхват на сензора, максимална стойност

Задайте максималната стойност на свързания сензор.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

TMO6 2328 3914

14.6 "Pt100/1000 - входове"

Възможните входове зависят от монтирания към помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършено)
"Pt100/1000 - вход 1, настройка" (17 и 18)	-	•
"Pt100/1000 - вход 2, настройка" (18 и 19)	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

Ако искате да настроите входа за Pt100/1000 за сензор за обратна връзка, препоръчваме ви да направите това от меню "Асистирана настройка помпа". Вж. раздел 14.41 *"Асистирана настройка помпа"*.

Ако желаете да настроите вход за Pt100/1000 за други цели, можете да направите това ръчно.

Можете да настройвате аналоговите входове през менюто "Настройка, аналогов вход". Вж. раздел 14.42 *"Настройка, аналогов вход"*.

Ако извършвате ръчните настройки през Grundfos GO, трябва да влезете в менюто за входа за Pt100/1000 през менюто "Настройки".

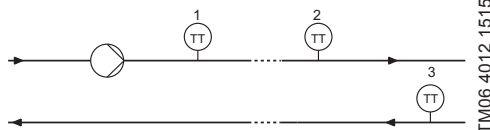
Функция

Входите за Pt100/1000 могат да бъдат настроени за следните функции:

- "Неактивна"
- "Сензор обр. вр."
Сензорът се използва за избрания режим на управление.
- "Вл. външ. раб.т."
Вж. раздел 14.13 *"Функция външна раб. точка"*.
- "Друга функция".

Измерван параметър

Изберете един от изброените по-долу параметри, т.е. измервания параметър в системата от сензора Pt100/1000, свързан към текущия вход за Pt100/1000. Вж. фиг. 38.



Фиг. 38 Преглед на местоположенията на сензорите Pt100/1000

Параметър	Поз.
"Темп. на флуида"	1
"Температура 1"	2
"Температура 2"	3
"Околна темп."	Не е показан

Диапазон на измерване

-50 до 204 °C.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.7 "Цифрови входове"

Вариант на помпата	"Цифрови входове"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Възможните входове зависят от монтирания към помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършено)
"Цифров вход 1, настройка" (2 и 6)	•	•
"Цифров вход 2, настройка" (1 и 9)	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

За да настроите цифров вход, направете долните настройки.

Функция

Изберете една от тези функции:

- "Неактивна".
Когато е настроен на "Неактивна", входът няма функции.
- "Външно спиране".
Когато входът е деактивиран (отворена верига), помпата спира.
- "Мин." (минимална скорост).
Когато входът е активиран, помпата работи на настроената минимална скорост.
- "Макс." (максимална скорост).
Когато входът е активиран, помпата работи на настроената максимална скорост.
- "Външна неизправност".
Когато входът бъде активиран, се стартира таймер. Ако входът бъде активиран за повече от 5 секунди, помпата се спира и се извежда индикация за неизправност. Тази функция зависи от входния сигнал от друго оборудване.
- "Нулиране на аларма".
Когато входът бъде активиран, евентуалната индикация за грешка се нулира.
- "Работа на "сухо"".
Когато е избрана тази функция, е достъпно разпознаване на липса на входно налягане или недостиг на вода.
Когато бъде разпозната липса на входно налягане или недостиг на вода (работа на сухо), помпата се спира. Помпата не може да бъде стартирана отново, докато входът е активиран.
Това изисква използването на аксесоар, например някой от следните:
– превключвател за налягане, монтиран откъм входната страна на помпата
– поплавъчен превключвател, монтиран откъм входната страна на помпата.
- "Акумулиран дебит".
Когато е избрана тази функция, може да се регистрира дебитът с натрупване. Това налага използване на дебитомер, който може да подава обратен сигнал като импулс за определена единица обем на водата.
Вж. раздел 14.19 "Импулсен дебитомер" ("Настр-ка импулсен изм. дебит").
- "Зададена раб. точка цифра 1" (отнася се само за цифров вход 2).
Когато цифровите входове са настроени на предварително зададена работна точка, помпата ще работи съобразно работна точка, базирана на комбинацията от активираните цифрови входове.
Вж. раздел 14.14 "Зададени работни точки".

Приоритетът на избраните функции една спрямо друга се появява от раздел 16. [Приоритет на настройките](#).

Команда за спиране има винаги най-висок приоритет.

Закъснение при активиране

Изберете закъснението при активиране (T1).

Това е времето между цифровия сигнал и активирането на избраната функция.

Обхват: 0-6000 секунди.

Режим на таймера за продължителност

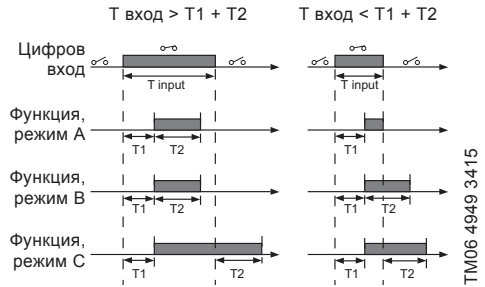
Изберете режима. Вж. фиг. 39.

- "Неактивна"
- активен с прекъсване (режим А)
- активен без прекъсване (режим В)
- активен с последващо действие (режим С).

Изберете продължителността от време (T2).

Това е времето, което заедно с режима определя колко дълго ще е активна избраната функция.

Обхват: 0 до 15.000 секунди.



Фиг. 39 Функция на таймер за продължителност за цифрови входове

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. [Фабрични настройки](#).

14.8 "Цифрови входове/изходи"

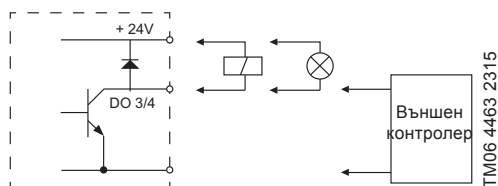
Вариант на помпата	"Цифрови входове/изходи"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Възможните входове/изходи зависят от монтирания към помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършено)
"Цифров вход/изход 3, настр-ка" (6 и 10)	•	•
"Цифров вход/изход 4, настр-ка" (11 и 18)	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

Можете да изберете дали интерфейсът да се използва като вход, или като изход. Изходът е с отворен колектор и можете да го свържете например с външно реле или контролер, напр. PLC.



Фиг. 40 Пример за конфигурируеми цифрови входове/изходи

За да настроите цифров вход/изход, направете долните настройки.

Режим

Можете да настроите цифров вход/изход 3 и 4 да работят като цифров вход или цифров изход:

- "Цифров вход"
- "Цифров изход".

Функция

Можете да настроите цифров вход/изход 3 и 4 за функциите, изброени в таблицата по-долу:

Възможни функции, цифров вход/изход 3

"Функция при вход" (Вж. подробности в раздел 14.7 "Цифрови входове")	"Функция при изход" (Вж. подробности в раздел 14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи"))
<ul style="list-style-type: none"> • "Неактивна" • "Външно спиране" • "Мин." • "Макс." • "Външна неизправност" • "Нулиране на аларма" • "Работа на "сухо"" • "Акумулиран дебит" • "Зададена раб. точка цифра 2" 	<ul style="list-style-type: none"> • "Неактивна" • "Готовност" • "Аларма" • "Работа" • "Помпата работи" • "Загряване" • "Лимит 1 прев." • "Лимит 2 прев."

Възможни функции, цифров вход/изход 4

"Функция при вход" (Вж. подробности в раздел 14.7 "Цифрови входове")	"Функция при изход" (Вж. подробности в раздел 14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи"))
<ul style="list-style-type: none"> • "Неактивна" • "Външно спиране" • "Мин." • "Макс." • "Външна неизправност" • "Нулиране на аларма" • "Работа на "сухо"" • "Акумулиран дебит" • "Зададена раб. точка цифра 3" 	<ul style="list-style-type: none"> • "Неактивна" • "Готовност" • "Аларма" • "Работа" • "Помпата работи" • "Загряване" • "Лимит 1 прев." • "Лимит 2 прев."

Закъснение при активиране (само за вход)

Изберете закъснението при активиране (T1).

Това е времето между цифровия сигнал и активирането на избраната функция.

Обхват: 0-6000 секунди.

Режим на таймера за продължителност (само за вход)

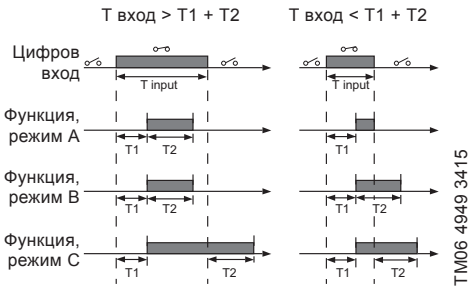
Изберете режима на таймера за продължителност. Вж. фиг. 39.

- "Неактивна"
- активен с прекъсване (режим А)
- активен без прекъсване (режим В)
- активен с последващо действие (режим С)

Изберете продължителността от време (T2).

Това е времето, което заедно с режима определя колко дълго ще е активна избраната функция.

Обхват: 0 до 15.000 секунди.



Фиг. 41 Функция на таймер за продължителност за цифрови входове

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи")

Вариант на помпата	"Сигнални релета" 1 и 2 ("Релейни изходи")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Помпата е снабдена с две алармени релета за безнапрежителни сигнали. За повече информация вж. раздел 26. *Измерване на съпротивление.*

Функция

Можете да конфигурирате алармените релета да се активират в един от следните случаи:

- "Неактивна".
- "Готовност".
Помпата може да работи или е готова за работа и няма аларми.
- "Аларма".
Има активна аларма и помпата е спряна.

- "Работа" ("Работа").
"Работа" е същото като "Работи", но помпата все още работи, когато е била спряна поради малък дебит. Вж. раздел *"Разпознаване на нисък дебит"* на стр. 122.
- "Работи" ("Помпата работи").
Помпата работи.
- "Загриване".
Има активно предупреждение.
- "Лимит 1 прев."
Когато е активирана тази функция, аларменото реле се активира. Вж. раздел 14.15 *"Функция превишен лимит"*.
- "Лимит 2 прев."
Когато е активирана тази функция, аларменото реле се активира. Вж. раздел 14.15 *"Функция превишен лимит"*.
- "Външно управление на вентилатора" ("Управл. външ. вентилатор").
Когато изберете "Външно управление на вентилатора", релето се активира, ако вътрешната температура на електрониката в двигателя достигне предварително зададена гранична стойност.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.10 "Аналогов изход"

Вариант на помпата	"Аналогов изход"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Наличието на аналоговия изход зависи от монтирания към помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършенствано)
"Аналогов изход"	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

Аналоговият изход дава възможност за отчитане на определени данни за работата към външни системи за управление.

За да настроите аналоговия изход, направете долните настройки.

"Изходен сигнал"

- "0-10 V"
- "0-20 mA"
- "4-20 mA".

"Функция на аналогов изход"

- "Действ. скорост"

Обхват на сигнала [V, mA]	"Действ. скорост" [%]		
	0	100	200
"0-10 V"	0 V	5 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	10 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	12 mA	20 mA

Отчитането е като процент от номиналната скорост.

- "Действ. стойност"

Обхват на сигнала [V, mA]	"Текуща стойност"	
	Сензор _{min}	Сензор _{max}
"0-10 V"	0 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	20 mA

Отчитането е като процент от обхвата между минималната и максималната стойност.

- "Получ. раб.точка"

Обхват на сигнала [V, mA]	"Получ. раб.точка" [%]	
	0	100
"0-10 V"	0 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	20 mA

Отчитането е като процент от обхвата на външната работна точка.

- "Товар двигател"

Обхват на сигнала [V, mA]	"Товар двигател" [%]		
	0	100	200
"0-10 V"	0 V	5 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	10 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	12 mA	20 mA

Отчитането е като процент от обхвата между 0 и 200 % от максимално допустимото натоварване при текущата скорост.

- "Ток двигател"

Обхват на сигнала [V, mA]	"Ток двигател" [%]		
	0	100	200
"0-10 V"	0 V	5 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	10 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	12 mA	20 mA

Отчитането е като процент от обхвата между 0 % и 200 % от номиналния ток.

- "Лимит 1 прев." и "Лимит 2 прев."

Обхват на сигнала [V, mA]	"Функция превишен лимит"	
	Изходът не е активен	Изходът е активен
"0-10 V"	0 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	20 mA

Тази функция обикновено се използва за следене на вторични параметри в системата. Ако лимитът е надвишен, се активира изходен сигнал - предупреждение или аларма.

- "Дебит"

Обхват на сигнала [V, mA]	"Дебит" [%]		
	0	100	200
"0-10 V"	0 V	5 V	10 V
"0-20 mA"	0 mA	10 mA	20 mA
"4-20 mA"	4 mA	12 mA	20 mA

Отчитането е като процент от обхвата между 0 и 200 % от номиналния дебит.

Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера")

Вариант на помпата	"Контролер" ("Настройки на контролера")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Помпите имат фабрична настройка за коефициент на усилване (K_p) и интегрално време (T_i).

Все пак, ако фабричната настройка не е оптимална, можете да промените коефициента на усилване и интегралното време:

- Задайте коефициента на усилване в диапазона от 0,1 до 20.
- Задайте интегралното време в диапазона от 0,1 до 3600 с.
Ако изберете 3600 секунди, контролерът ще функционира като П контролер.

Освен това, можете да настроите контролера на обратно управление.

Това означава, че ако повишите работната точка, скоростта ще се понижи. В случай на обратно управление трябва да зададете коефициента на усилване в диапазона от -0,1 до -20.

Напътствия за настройване на ПИ контролер

Долните таблици показват препоръчителните настройки на контролера:

Постоянно диференциално налягане	K_p	T_i
	0,5	0,5
	0,5	L1 < 5 m: 0,5 L1 > 5 m: 3 L1 > 10 m: 5

L1: разстояние в метри между помпата и сензора.

Постоянна температура	K_p		T_i
	Отопителна система ¹⁾	Охладителна система ²⁾	
	0,5	-0,5	10 + 5L2
	0,5	-0,5	30 + 5L2

- 1) В отоплителни системи повишаването на производителността на помпата води до увеличаване на температурата при сензора.
- 2) В охладителни системи повишаването на производителността на помпата води до спад на температурата при сензора.

L2: разстояние в метри между топлообменника и сензора.

Постоянна диференциална температура	K_p	T_i
	-0,5	10 + 5L2

L2: Разстояние в [m] между топлообменника и сензора.

Постоянен дебит	K_p	T_i
	0,5	0,5

Постоянно налягане	K_p	T_i
	0,5	0,5
	0,5	0,5

Постоянно ниво	K_p	T_i
	-2,5	100
	2,5	100

Общи ръководни правила

Ако контролерът реагира твърде бавно, увеличете коефициента на усилване.

Ако контролерът прави много опити или работи нестабилно, балансирайте системата, като намалите усилването или увеличите интегралното време.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.12 "Работен диапазон"

Вариант на помпата	"Работен диапазон"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Задайте работния обхват както следва:

- Задайте минималната скорост в диапазона от фиксираната минимална скорост до настроената от потребителя максимална скорост.
- Задайте максималната скорост в диапазона от настроената от потребителя минимална скорост фиксираната максимална скорост.

Диапазонът между зададените от потребителя минимална и максимална скорости представлява работният обхват. Вж. фиг. 42.



Фиг. 42 Пример за минимални и максимални настройки

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.13 "Функция външна раб. точка"

Вариант на помпата	"Функция външна раб. точка"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR	•

Можете да въздействате на работната точка с външен сигнал - или през един от аналоговите входове, или ако е поставен усъвършенстван функционален модул (FM 300) - през един от входовете за Pt100/1000.



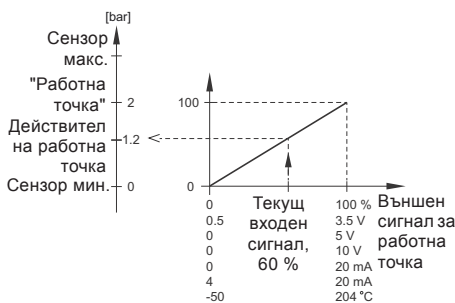
Преди да активирате функцията, трябва да настроите един от аналоговите входове или входовете за Pt100/1000 на "Функция външна раб. точка".

Вж. раздели 14.5 "Аналогови входове" и 14.6 "Pt100/1000 - входове".

Пример за постоянно налягане с линейно въздействие

Действителна работна точка: текущ входен сигнал x (работна точка - сензор мин.) + сензор мин.

При мин. стойност за сензора от 0 bar, зададена работна точка от 2 bar и външна работна точка на 60 % действителната точка на настройка е 0,60 x (2 - 0) + 0 = 1,2 bar. Вж. фиг. 43.



Фиг. 43 Пример за въздействие върху работната точка с обратна връзка от сензор

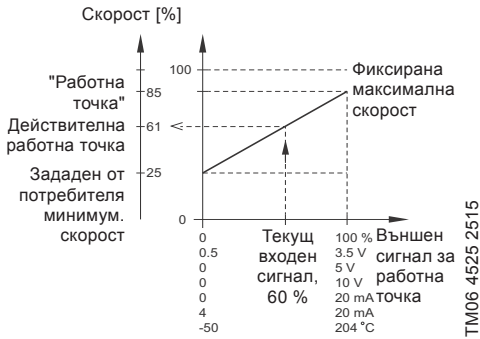
TM00 6785 5095

TM06 4165 1615

Пример за константна крива с линейно въздействие

Действителна работна точка: текущ входен сигнал x (работна точка - зададена от потребителя минимална скорост) + зададена от потребителя минимална скорост.

При зададена от потребителя минимална скорост от 25 % и работна точка от 85 % и външна работна точка от 60 % действителната работна точка е $0,60 \times (85 - 25) + 25 = 61\%$. Вж. фиг. 44.



Фиг. 44 Пример за въздействие върху работната точка с константна крива

14.13.1 Функции за "Въздействие върху работната точка"

Можете да изберете следните функции:

- "Неактивна".
Когато е зададено "Неактивна", работната точка няма да бъде повлияна от никаква външна функция.
- "Линейна функция".
На работната точка се въздейства линейно от 0 до 100 %. Вж. фиг. 45.



Фиг. 45 "Линейна функция"

- "Линейна със спиране" и "Линейна с мин."
 - "Линейна със спиране".
В обхват на входния сигнал от 20 до 100 % работната точка се влияе линейно. Ако входният сигнал е под 10 %, помпата преминава в режим на работа "Стоп". Ако входният сигнал се повиши над 15 %, режимът на работа се връща на "Нормална". Вж. фиг. 46.
 - "Линейна с мин.".
В обхват на входния сигнал от 20 до 100 % работната точка се влияе линейно. Ако входният сигнал е под 10 %, помпата преминава в режим на работа "Мин.". Ако входният сигнал се повиши над 15 %, режимът на работа се връща на "Нормална". Вж. фиг. 46.



Фиг. 46 "Линейна със спиране" и "Линейна с мин."

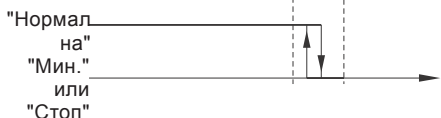
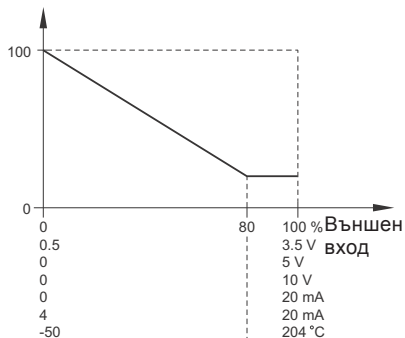
- "Обратна функция".
На работната точка се въздейства обратно от 0 до 100 %. Вж. фиг. 47.



Фиг. 47 "Обратна функция"

- "Обратна със спиране" и "Обратна с мин."
 - "Обратна със спиране"
В обхват на входния сигнал от 0 до 80 % работната точка се влияе обратно. Ако входният сигнал е над 90 %, помпата преминава в режим на работа "Стоп". Ако входният сигнал се понижи под 85 %, режимът на работа се връща на "Нормална".
Вж. фиг. 48.
 - "Обратна с мин."
В обхват на входния сигнал от 0 до 80 % работната точка се влияе обратно. Ако входният сигнал е над 90 %, помпата преминава в режим на работа "Мин.". Ако входният сигнал се понижи под 85 %, режимът на работа се връща на "Нормална".
Вж. фиг. 48.

"Въздействие върху раб. точка" [%]

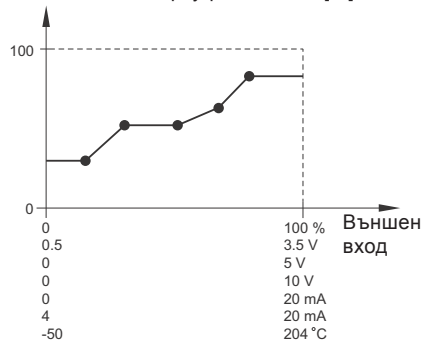


Фиг. 48 "Обратна със спиране" и "Обратна с мин."

TM06 4169 1615

- "Таблица на въздействие".
На работната точка се въздейства по крива, определена от две до осем точки. Това е права линия между точките и хоризонтална линия преди първата точка и след последната точка.

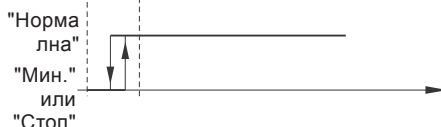
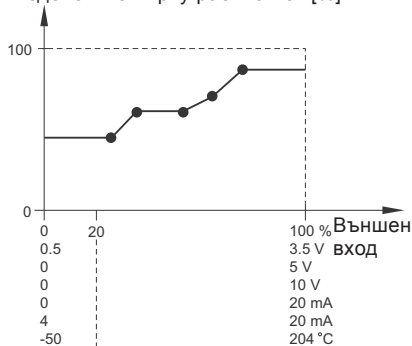
"Въздействие върху раб. точка" [%]



Фиг. 49 "Таблица на въздействие" (пример с пет точки)

- "Табл. възд. със стоп при мин."
На работната точка се въздейства по крива, определена от две до осем точки. Това е права линия между точките и хоризонтална линия преди първата точка и след последната точка. Ако входният сигнал е под 10 %, помпата преминава в режим на работа "Стоп". Ако входният сигнал се повиши над 15 %, режимът на работа се връща на "Нормална".
Вж. фиг. 50.

"Въздействие върху раб. точка" [%]

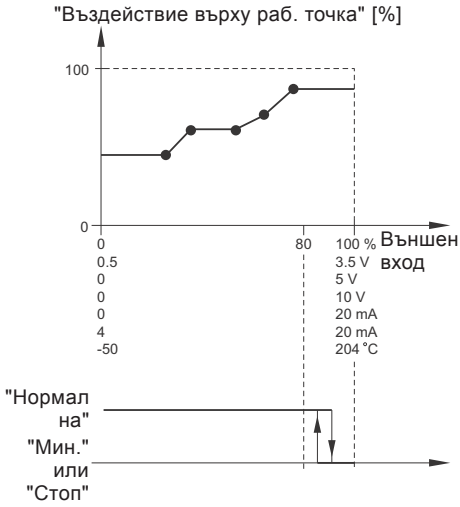


Фиг. 50 "Табл. възд. със стоп при мин." (пример с пет точки)

TM06 4170 1615

TM06 4171 1615

- "Табл.възд. със стоп при макс."
 На работната точка се въздейства по крива, определена от две до осем точки. Това е права линия между точките и хоризонтална линия преди първата точка и след последната точка.
 Ако входният сигнал е над 90 %, помпата преминава в режим на работа "Мин."
 Ако входният сигнал се понижи под 85 %, режимът на работа се връща на "Нормална".
 Вж. фиг. 51.



Фиг. 51 "Табл.възд. със стоп при макс." (пример с пет точки)

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.14 "Зададени работни точки"

Вариант на помпата	"Зададени работни точки"
CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Можете да зададете и активирате седем работни точки чрез комбиниране на входните сигнали към цифрови входове 2, 3 и 4. Вижте таблицата по-долу.

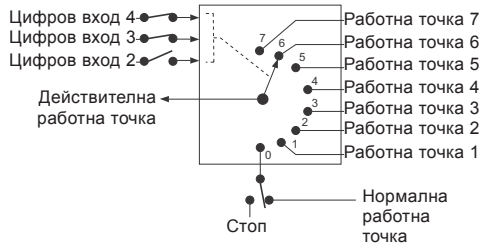
Настройте цифровите входове 2, 3 и 4 за "Зададени работни точки", ако ще се използват всичките седем предварително зададени работни точки. Можете също да настроите един или два от цифровите входове за "Зададени работни точки", но това ще ограничи разполагаемия брой предварително зададени работни точки.

"Цифрови входове"			"Работна точка"
2	3	4	
0	0	0	Нормална работна точка или стоп
1	0	0	"Зададена работна точка 1"
0	1	0	"Зададена работна точка 2"
1	1	0	"Зададена работна точка 3"
0	0	1	"Зададена работна точка 4"
1	0	1	"Зададена работна точка 5"
0	1	1	"Зададена работна точка 6"
1	1	1	"Зададена работна точка 7"

0: Отворен контакт
 1: Затворен контакт

Пример

На фиг. 52 е показано как можете да използвате цифровите входове за задаване на седем работни точки. Цифров вход 2 е отворен, а цифрови входове 3 и 4 са затворени. Ако сравните с горната таблица, ще видите, че е активирана "Зададена работна точка 6".



Фиг. 52 Принципна схема, илюстрираща как функционират зададените работни точки

Ако всички цифрови входове са отворени, помпата ще спре или ще работи на нормалната работна точка. Задайте желаното действие с Grundfos GO или с усъвършенстваното табло за управление.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.15 "Функция превишен лимит"

Вариант на помпата	"Функция превишен лимит"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Тази функция може да следи измерван параметър или една от вътрешните величини, например скорост, натоварване на двигателя или ток на двигателя. Ако бъде достигнат лимит, може да се предприеме избрано действие. Можете да настроите две функции за надвишен лимит, което означава, че можете едновременно да следите два параметъра или две гранични стойности на един и същи параметър.

Функцията изисква настройване на следното:

"Измерван"

Тук можете да зададете измервания параметър, който да бъде следен.

"Лимит"

Тук можете да зададете граничната стойност, която активира функцията.

"Лента на хистерезиса"

Тук можете да настроите лентата на хистерезиса.

"Надвишен лимит, когато"

Тук можете да зададете дали искате функцията да се активира, когато избраният параметър надвиши или спадне под зададената гранична стойност.

- "Над лимита".
Функцията се активира, ако измерваният параметър надвиши граничната стойност.
- "Под лимита".
Функцията се активира, ако измерваният параметър спадне под граничната стойност.

"Действие"

Ако стойността надвиши граничната стойност, можете да настроите действие. Можете да изберете следните действия:

- "Не действа".
Помпата остава в текущото си състояние. Използвайте тази настройка, ако искате само да има сигнал от релето, когато бъде достигната граничната стойност. Вж. раздел [14.9 "Сигнални релета" 1 и 2 \("Релейни изходи"\)](#).
- "Предупреждение/аларма".
Издава се предупреждение.
- "Стоп".
Помпата спира.
- "Мин.".
Помпата понижава скоростта си до минималната.
- "Макс.".
Помпата увеличава скоростта си до максималната.

Закъснение при откриване

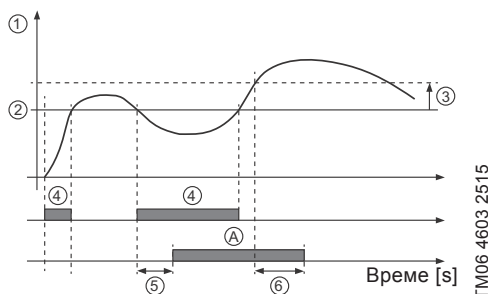
Можете да зададете закъснение при откриване, което гарантира, че следеният параметър остава над или под зададената гранична стойност в зададен интервал от време, преди да се активира функцията.

Закъснение за нулиране

Закъснението за нулиране е времето, през което измерваният параметър е различен от зададената гранична стойност, включително зададената лента на хистерезиса и до нулирането на функцията.

Пример:

Функцията е за следене на изходното налягане на помпа CRE. Ако налягането е под 5 bar за повече от 5 секунди, трябва да се издаде предупреждение. Ако изходното налягане е над 7 bar за повече от 8 секунди, нулирайте предупреждението за надвишена гранична стойност.



Фиг. 53 Надвишен лимит (пример)

Поз.	Настройван параметър	Настройка
1	"Измерван"	Изходно налягане
2	"Лимит"	5 bar
3	"Лента на хистерезиса"	2 bar
4	"Надвишен лимит, когато"	Под лимита
5	"Закъснение при откриване"	5 секунди
6	"Закъснение за нулиране"	8 секунди
A	"Активна функция при надвишен лимит"	-
-	"Действие"	Предупреждение

Фабрична настройка

Вж. раздел [25. Фабрични настройки](#).

14.16 "LiqTec" ("Функция LiqTec")

Вариант на помпата	"LiqTec" ("Функция LiqTec")
CME	-
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

От този екран можете да активирате функцията на LiqTec сензорите. LiqTec сензорът предпазва помпата от работа на сухо..

Функцията изисква да има поставен и свързан към помпата LiqTec сензор.

Когато сте активирали функцията LiqTec, тя спира помпата, ако възникне работа на сухо.

Рестартирайте ръчно помпата, ако тя е била спряна поради работа на сухо.

"Закъснение при откриване на работа на сухо"

Можете да зададете закъснение при откриването, за да е сигурно, че помпата ще има възможност да се стартира, преди функцията LiqTec да я спре поради работа на сухо.

Обхват: 0-254 секунди.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.17 "Стоп функция" ("Стоп функция при нисък дебит")

Вариант на помпата	"Стоп функция" ("Стоп функция при нисък дебит")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

За "Стоп функция при малък дебит" можете да зададете следните настройки:

- "Неактивна"
- "Оптим. по енергия режим"
- "Режим на висок комфорт"
- "Потребителски режим" ("Потреб. режим на работа").

Когато е активна стоп функцията при малък дебит, се следи дебитът. Ако дебитът стане по-малък от зададения минимален дебит (Q_{min}), помпата преминава от непрекъсната работа с постоянно налягане към работа с пускане-спиране и спира, ако дебитът достигне нула.

Преимствата на активирането на "Стоп функция при малък дебит" са следните:

- няма ненужно загряване на работната течност
- понижено износване на уплътненията на вала
- понижен шум от работата.

Недостатъците на активирането на "Стоп функция при малък дебит" може да са следните:

- Подаваното налягане не е съвсем постоянно, тъй като пулсира между наляганята за пускане и спиране.
- Честото пускане/спиране на помпата може да причини акустичен шум при някои приложения.

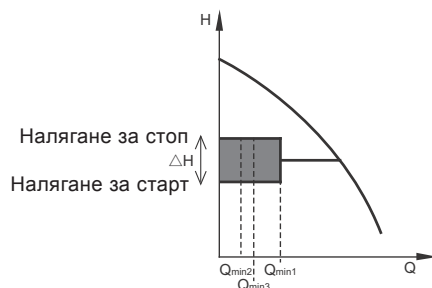
Въздействието на горните недостатъци зависи в голяма степен от избраната настройка за стоп функцията.

Настройката "Режим на висок комфорт" минимизира пулсациите на налягането и акустичния шум.

Изберете "Оптим. по енергия режим", ако основен приоритет е възможно най-голямо понижаване на консумацията на енергия.

Възможни настройки за стоп функцията:

- "Оптим. по енергия режим"
Помпата автоматично настройва параметрите за стоп функцията, така че консумацията на енергия в периода на работа с пускане-спиране да е минимална. В такъв случай стоп функцията използва фабричните настройки за минимален дебит (Q_{min1}) и други вътрешни параметри. Вж. фиг. 54.
- "Режим на висок комфорт":
Помпата автоматично настройва параметрите за стоп функцията, така че смущенията в периода на работа с пускане-спиране да са минимални. В такъв случай стоп функцията използва фабричните настройки за минимален дебит (Q_{min2}) и други вътрешни параметри. Вж. фиг. 54.
- "Потребителски режим" ("Потреб. режим на работа"):
Помпата използва за стоп функцията настроените параметри съответно за ДН и минимален дебит (Q_{min3}). Вж. фиг. 54.



Фиг. 54 Разлика между наляганята за старт и налягането за стоп (ΔH) и минималния дебит

При работа с пускане-спиране налягането варира между налягането за старт и налягането за стоп. Вж. фиг. 54.

В "Потребителски режим" ("Потреб. режим на работа") ΔH е фабрично зададено на 10 % от действителната работна точка. Стойността за ΔH може да бъде настроена в диапазона от 5 до 30 % от действителната точка на настройка.

Помпата преминава към работа с пускане-спиране, ако дебитът стане по-малък от минималния дебит.

Минималният дебит се задава в % от номиналния дебит на помпата (вж. табелката с данни на помпата).

В "Потребителски режим" ("Потреб. режим на работа") минималният дебит е фабрично зададен на 10 % от номиналния.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

"Разпознаване на нисък дебит"

Ниският дебит може да бъде разпознат по два различни начина:

1. Вградена функция за разпознаване на нисък дебит, която е активна, ако никой от цифровите входове не е настроен за превключвател за дебит.

2. Превключвател за дебит, свързан към един от цифровите входове.

1. Функция за разпознаване на нисък дебит: Помпата проверява периодично дебита, като намалява скоростта за кратко. Ако няма промяна или има малка промяна в налягането, това означава, че дебитът е нисък. Скоростта се увеличава, докато се достигне налягането за стоп (действителна работна точка + 0,5 x ΔH), и помпата спира. Когато налягането е спаднало до нивото за старт (действителна работна точка - 0,5 x ΔH), помпата се стартира отново.

– Ако дебитът е по-голям от зададения минимален дебит, помпата се връща към режим на непрекъсната работа при постоянно налягане.

– Ако дебитът все още е по-малък от зададения минимален дебит (Q_{min}), помпата продължава работата с пускане-спиране, докато дебитът стане по-голям от зададения минимален дебит (Q_{min}). Когато дебитът е по-голям от зададения минимален дебит (Q_{min}), помпата се връща към режим на непрекъсната работа.

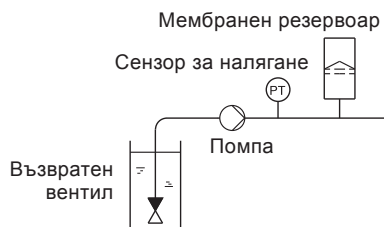
2. Превключвател за дебит:

Когато цифровият вход е активиран за повече от 5 секунди поради нисък дебит, скоростта ще се повиши, докато бъде достигнато нивото на налягането за стоп (действителна работна точка + 0,5 x ΔH), и помпата спира. Когато налягането е спаднало до нивото за старт, помпата се стартира отново. Ако все още няма дебит, помпата бързо достига налягането за стоп и спира. Ако има дебит, помпата продължава да работи съобразно работната точка.

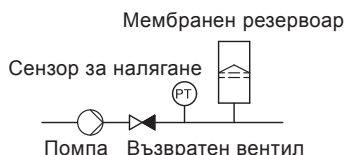
Работни условия за функцията за стоп при малък дебит

Можете да използвате функцията за стоп само ако системата е оборудвана със сензор за налягане, възвратен вентил и мембранен резервоар.

Внимание Винаги монтирайте възвратния вентил преди сензора за налягане. Вж. фиг. 55 и 56.



Фиг. 55 Позиция на възвратния вентил и сензора за налягане в система за работа със смукателна височина



Фиг. 56 Позиция на възвратния вентил и сензора за налягане в система с положително входно налягане

"Зададен минимален дебит"

От този екран задайте минималния дебит (Q_{min}). Тази настройка определя при какъв дебит системата трябва да преминава от непрекъсната работа при постоянно налягане към работа с пускане-спиране. Диапазонът на настройка е от 5 до 30 % от номиналния дебит.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

"Обем на мембрания резервоар"

Функцията за стоп изисква мембранен резервоар с определена минимална вместимост. От този екран задайте размера на инсталирания резервоар.

За да се намали броят на пусканията и спиранията за час или за да се понижи ДН, инсталирайте по-голям резервоар.

Инсталирайте резервоара непосредствено след помпата. Предварителното налягане трябва да бъде 0,7 x действителната точка на настройка.

Препоръчителна вместимост на диафрагмения резервоар:

Номинален дебит на помпата [m ³ /h]	Типична вместимост на мембранен резервоар [литри]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

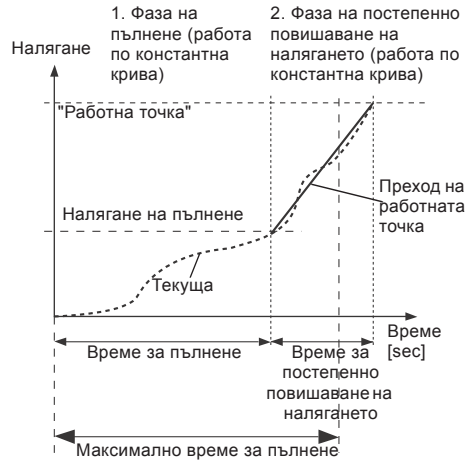
14.18 "Функция пълнене на тръби"

Вариант на помпата	"Функция пълнене на тръби"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Тази функция се използва предимно в бустерни приложения и осигурява плавно стартиране на системата, напр. при празни тръби.

Стартирането става в две фази. Вж. фиг. 57.

- Фаза на пълнене.
Тръбопроводът се пълни бавно с вода. Когато сензорът за налягане в системата отчете напълване на тръбите, започва втората фаза.
- Фаза на постепенно повишаване на налягането.
Налягането в системата се увеличава, докато се достигне точката на настройка. Постепенното повишаване на налягането става за зададено за целта време. Ако не се достигне точката на настройка за определено време, може да се включи предупреждение или аларма и в същото време помпите да се спрат.



Фиг. 57 Фази на пълнене и постепенно повишаване на налягането

Диапазон на настройване

- "Скорост на пълнене".
Фиксирана скорост на помпата през фазата на пълнене.
- "налягане на пълнене".
Налягането, което трябва да достигне помпата преди максималното време за пълнене.
- "макс. време за пълнене".
Времето, за което помпата трябва да достигне налягането за пълнене.
- "Реакция макс. време".
Реакция на помпата, ако максималното време за пълнене бъде надвишено:
– предупреждение
– аларма (помпата спира).
- "Време на нарастване налягане".
Време на преход за достигане на зададената работна точка след достигане на налягането за пълнене.

Когато активирате тази функция, тя винаги се стартира, когато помпата е била в режим на работа "Стоп" и е преминала в "Нормален".

Указание

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

TM03 9037 3207

14.19 "Импулсен дебитомер" ("Настр-ка импулсен изм. дебит")

Вариант на помпата	"Импулсен дебитомер" ("Настр-ка импулсен изм. дебит")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Можете да свържете външен импулсен дебитомер към един от цифровите входове, за да се регистрират моментният и натрупаният дебит. На тази база можете да изчислите и специфичната енергия.

За да активирате импулсен дебитомер, настройте една от функциите на цифровия вход на "Акумулиран дебит" и задайте изпомпвания обем за един импулс. Вж. раздел 14.7 "Цифрови входове".

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.20 "Изменения"

Вариант на помпата	"Изменения"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Праговете определят колко бързо може да се ускорява и забавя помпата при пускане/спиране или промени на работната точка.

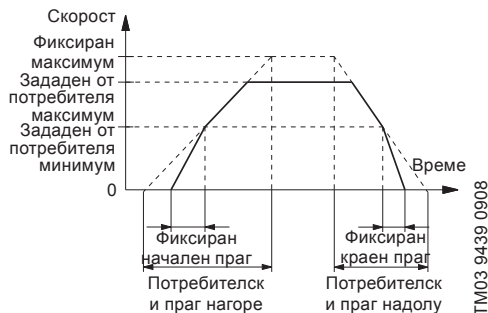
Можете да зададете следното:

- време за ускоряване, 0,1 до 300 секунди
- време за забавяне, 0,1 до 300 секунди.

Времената се отнасят за ускоряване от 0 об./мин до максималната (фиксирана) скорост и съответно забавяне от максималната (фиксирана) скорост до 0 об./мин.

При кратки времена за забавяне забавянето на помпата може да зависи от товара и инерцията, тъй като няма възможност за активното ѝ спиране.

Ако се изключи захранването, забавянето на помпата ще зависи само от товара и инерцията.



Фиг. 58 "Нарастване" и "Намаляване"

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.21 "Постоянно отопление"

Вариант на помпата	"Постоянно отопление"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Можете да използвате тази функция, за да избегнете кондензация при по-висока влажност. Когато настроите функцията да е "Активна" и помпата е в режим на работа "Стоп", към намотките на двигателя се подава ниско променливо напрежение. Напрежението не е достатъчно високо, за да завърти двигателя, но ще му осигури достатъчно загряване, за да се избегне кондензация в двигателя, включително електронните елементи в него.



Не забравяйте да махнете пробките за източване и да поставите капак върху двигателя.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.22 "Мониторинг лагери двигател"

Можете да настроите функцията за наблюдение на лагерите на двигателя на следните стойности:

- "Активна"
- "Неактивна".

Когато за функцията е зададено да е "Активна", брояч в контролера започва да отброява "пробега" на лагерите.

Броячът продължава да отброява дори когато функцията се превключи на "Неактивна", но няма да се извежда предупреждение, когато настъпи времето за смяна на лагерите.



Когато за функцията отново бъде зададено да е "Активна", измереният сумарен "пробег" на лагерите ще се използва за изчисляване на времето за смяната им.

14.23 "Обслужване"

"Време до следващото сервизиране" ("Сервиз лагери двигател")

Този екран показва кога да подмените лагерите на двигателя. Контролерът наблюдава схемата на работа на двигателя и изчислява периода от време между подмените на лагерите.

Показвани стойности:

- "след 2 години"
- "след 1 година"
- "след 6 месеца"
- "след 3 месеца"
- "след 1 месец"
- "след 1 седмица"
- "Сега"

"Смени на лагерите"

Показва броя смени на лагерите, които са направени през целия експлоатационен живот на двигателя.

"Лагерите сменени" ("Поддръжка на лагери двигател")

Когато функцията за наблюдение на лагерите е активна, контролерът издава предупреждение, когато лагерите на двигателя трябва да бъдат сменени.

Когато сте сменили лагерите на двигателя, натиснете [Лагерите сменени].

14.24 "Номер" ("Помпа номер")

Вариант на помпата	"Номер" ("Помпа номер")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Можете да зададете уникален номер на помпата. Това позволява разграничаване на помпите във връзка с GENIbus комуникацията.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки*.

14.25 "Радиокомуникация" ("Вкл./изкл. радио комуникации")

Вариант на помпата	"Радиокомуникация" ("Вкл./изкл. радио комуникации")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Можете да зададете радиокомуникацията да е или активирана, или деактивирана. Можете да използвате тази функция на места, където не е позволена радиокомуникация.



ИЧ комуникацията остава активна.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки*.

14.26 "Език"

Вариант на помпата	"Език"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

В това меню можете да изберете желанния език. Възможни са множество езици.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки*.

14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час")

Вариант на помпата	"Дата и час" ("Задайте дата и час")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Наличието на това меню зависи от поставения на помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършенствано)
"Дата и час"	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

Можете да зададете дата и час, а също така - как да изглежда на дисплея:

- "Изберете формат на датата":
"ГГГГ-ММ-ДД"
"ДД-ММ-ГГГГ"
"ММ-ДД-ГГГГ".
- "Изберете формат на часа":
"ЧЧ:ММ 24-часов часовник"
"ЧЧ:ММ am/pm 12-часов час.".
- "Зададена дата"
- "Зададен час".

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.28 "Конфигурация на мерните единици" ("Единици")

Вариант на помпата	"Конфигурация на мерните единици" ("Единици")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, MTRE	•

В това меню можете да изберете мерни единици по SI или американски (US). Настройката може да се направи общо за всички параметри, или да е персонализирана за всеки отделен параметър.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.29 "Бутони на продукта" ("Вкл./Изкл. настройки")

Вариант на помпата	"Бутони на продукта" ("Вкл./Изкл. настройки")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•


На този екран можете да бъде деактивирате възможността за задаване на настройки - с предпазна цел.

Grundfos GO



Ако настроите бутоните на "Неактивни", бутоните на стандартното табло за управление се деактивират. Ако настроите бутоните на "Неактивни" на помпи с усъвършенствано табло за управление, вижте по-долу.

Усъвършенствано табло за управление


Ако сте деактивирали настройките, все пак ще можете да използвате бутоните за придвижване в менютата, но няма да можете да правите промени в менюто "Настройки".

Когато сте деактивирали възможността да се правят настройки, на екрана се появява символът .

Усъвършенствано табло за управление:

За да разрешите настройване на помпата, натиснете  и  едновременно за поне 5 секунди.

Стандартно табло за управление:

Бутонът  остава винаги активен, но можете да отключите всички други бутони на двигателя с Grundfos GO.



Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки.*

14.30 "Изтриване на хронология"

Вариант на помпата	"Изтриване на хронология"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

В това меню можете да изтриете следните хронологични данни:

- "Изтриване на работен регистър".
- "Изтриване на консум. енергия".

14.31 "Определяне на Номе дисплей"

Вариант на помпата	"Определяне на Номе дисплей"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

В това меню можете да настроите екранът "Номе" да показва до четири зададени от потребителя параметри.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки*.

14.32 "Настройки на дисплея"

Вариант на помпата	"Настройки на дисплея"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

В това меню можете да регулирате яркостта на дисплея и да зададете дали дисплеят да се изключва, ако не бъдат активирани бутони за известен период от време.

Фабрична настройка

Вж. раздел 25. *Фабрични настройки*.

14.33 "Съхрани настройки" ("Запиши действащи настройки")

Вариант на помпата	"Съхрани настройки" ("Запиши действащи настройки")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Grundfos GO

От това меню можете да съхраните текущите настройки за по-късно използване за същата помпа или за други помпи от същия тип.

Усъвършенствано табло за управление

В това меню можете да запаметите текущите настройки за последващо използване за същата помпа.

14.34 "Извикай настройки" ("Извлечи записани настройки")

Вариант на помпата	"Извикай настройки" ("Извлечи записани настройки")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Grundfos GO

В това меню можете да извикате от паметта запаметени настройки измежду редица запаметени настройки, за да бъдат използвани от помпата.

Усъвършенствано табло за управление

В това меню можете да извикате от паметта последните запаметени настройки, за да бъдат използвани от помпата.

14.34.1 "Върни"

Вариант на помпата	"Върни"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е налично само в Grundfos GO.

На този екран можете да отмените всички настройки, направени с Grundfos GO в текущата комуникационна сесия. След като сте извикали настройки от паметта, не можете да се върнете.

14.35 "Име на помпа"

Вариант на помпата	"Име на помпа"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е налично само в Grundfos GO.

От този екран можете да дадете име на помпата. По този начин ще можете лесно да разпознавате помпата, когато я свързвате с Grundfos GO.

14.36 "Код за връзка"

Вариант на помпата	"Код за връзка"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е налично само в Grundfos GO.

Можете да зададете код за връзката, за да избегнете необходимостта всеки път да натискате бутона за връзка и за да ограничите дистанционния достъп до продукта.

Задаване на кода в продукта с помощта на Grundfos GO

1. Свържете Grundfos GO с продукта.
2. На таблото с уреди на продукта изберете "Настройки".
3. Изберете "Код на връзката".
4. Въведете желанния код и натиснете [OK]. Кодът трябва да е низ от символи (ASCII). Можете винаги да смените кода. Старият код не е нужен.

Задаване на кода в Grundfos GO

Можете да определите код за връзка по подразбиране в Grundfos GO, така че то да се опитва автоматично да се свърже с избрания продукт посредством този код.

Когато в Grundfos GO изберете продукт със същия код на връзка, Grundfos GO автоматично се свързва с продукта и не се налага да натискате бутона за свързване на модула.

Определете кода по подразбиране в Grundfos GO по следния начин:

1. От главното меню, в "Общи" изберете "Настройки".
2. Изберете "Дистанционно".
3. Въведете кода за връзка в полето "Зададен код на връзка". Тогава в полето се изписва "Кодът на връзка зададен".

Можете винаги да смените кода за връзка по подразбиране, като натиснете [Изтрий] и въведете нов.

Ако Grundfos GO не успее да се свърже и ви поиска да натиснете бутона за свързване на продукта, това означава, че продуктът няма код за връзка или има друг код за връзка. В такъв случай ще можете да установите връзка само чрез бутона за свързване.



След задаването на код за връзка трябва да изключите продукта, докато светлинният индикатор на Grundfos Eye изгасне, преди да можете да използвате новия код за връзка.

14.37 "Ръководство за стартиране"

Вариант на помпата	"Ръководство за стартиране"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

Указанията за стартиране се стартират автоматично, когато за първи път пуснете помпата.

Можете винаги по-късно да отворите указанията за стартиране от това меню.

Указанията за стартиране ви превеждат през основните настройки на помпата.

- "Език". Вж. раздел [14.26 "Език"](#).
- "Изберете формат на датата".* Вж. раздел [14.27 "Дата и час" \("Задайте дата и час"\)](#).
- "Зададена дата".* Вж. раздел [14.27 "Дата и час" \("Задайте дата и час"\)](#).
- "Изберете формат на часа".* Вж. раздел [14.27 "Дата и час" \("Задайте дата и час"\)](#).
- "Зададен час".* Вж. раздел [14.27 "Дата и час" \("Задайте дата и час"\)](#).
- "Настройка на помпата"
 - "Отиване в Home"
 - "Работа с постоянна крива"/"Работа с постоянно налягане". Вж. раздел [14.4 "Режим на управление"](#).
 - "Към "Асист. наст-ка на помпата"". Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
 - "Върни се към фабр. настройки".
- * Важи само за помпи с поставен усъвършенстван функционален модул FM 300. За повече информация вж. раздел [20. Идентификация на функционалния модул](#).

14.38 "Регистър на алармите"

Това меню съдържа списък на записаните в регистъра аларми от продукта. Регистърът показва името на алармата, кога е настъпила и кога е нулирана.

14.39 "Регистър предупреждения"

Това меню съдържа списък на записаните в регистъра предупреждения от продукта. Регистърът показва името на предупреждението, кога е настъпило и кога е нулирано.

14.40 "Assist"

Това меню се състои от множество различни помощни функции, които са малки ръководства, водещи ви през стъпките за настройване на помпата.

14.41 "Асистирана настройка помпа"

Вариант на помпата	"Асистирана настройка помпа"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню ви превежда през следното:

"Настройка на помпата"

- Избор на режим на управление. Вж. стр. 104.
- Конфигуриране на сензорите за обратна връзка.
- Настройване на работната точка. Вж. стр. 104.
- "Настройки на контролера". Вж. стр. 115.
- Обобщение на настройките.

Пример за начина на използване на "Асистирана настройка помпа" за настройване на помпата за постоянно налягане:

Grundfos GO

1. Отворете менюто "Assist".
2. Изберете "Асистирана настройка помпа".
3. Изберете режим на управление "Постоянно налягане" ("Пост. налягане").
4. Прочетете описанието за този режим на управление.
5. Изберете кой аналогов вход да се използва за входния сигнал от сензора.
6. Изберете функция на сензора според мястото в системата, където е монтиран сензорът. Вж. фиг. 37 на стр. 109.
7. Изберете електрически входен сигнал съобразно спецификациите на сензора.
8. Изберете мерна единица съобразно спецификациите на сензора.
9. Задайте минималната и максималната стойност на обхвата на сензора съобразно спецификациите му.
10. Задайте желаната работна точка.
11. Задайте коефициента на усилване и интегралното време на контролера. Вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").
12. Напишете желаното име на помпата.
13. Проверете обобщението на настройките и ги потвърдете.

Усъвършенствано табло за управление

1. Отворете менюто "Assist".
2. Изберете "Асистирана настройка помпа".
3. Изберете режим на управление "Пост. налягане".
4. Изберете кой аналогов вход да се използва за входния сигнал от сензора.
5. Изберете измервания параметър, който да се контролира. Вж. фиг. 37 на стр. 109.
6. Изберете мерна единица съобразно спецификациите на сензора.
7. Задайте минималната и максималната стойност на обхвата на сензора съобразно спецификациите му.
8. Изберете електрически входен сигнал съобразно спецификациите на сензора.
9. Задайте желаната работна точка.
10. Задайте коефициента на усилване и интегралното време на контролера. Вж. раздел 14.11 "Контролер" ("Настройки на контролера").
11. Проверете обобщението на настройките и ги потвърдете с натискане на [OK].

14.42 "Настройка, аналогов вход"

Вариант на помпата	"Настройка, аналогов вход"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

Това меню ви превежда през следното:

"Настройка, аналогов вход"

- "Аналогови входове" 1 до 3. Вж. стр. 109.
- "Pt100/1000 вход" 1 и 2. Вж. стр. 110.
- "Настройване на работната точка". Вж. стр. 104.
- "Обобщение".

14.43 "Задаване на дата и час"

Вариант на помпата	"Задаване на дата и час"
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

Наличието на това меню зависи от монтирания към помпата функционален модул:

Функция (клема)	FM 200* (стандартно)	FM 300* (усъвършенствано)
"Настройка на дата и час"	-	•

* Вж. раздел 20. *Идентификация на функционалния модул.*

Това меню ви превежда през следното:

- "Изберете формат на датата". Вж. раздел 14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час").
- "Зададена дата". Вж. раздел 14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час").
- "Изберете формат на часа". Вж. раздел 14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час").
- "Зададен час". Вж. раздел 14.27 "Дата и час" ("Задайте дата и час").

14.44 "Многопомпена конфигурация" ("Настройка при много помпи")

Вариант на помпата	"Многопомпена конфигурация" ("Настройка при много помпи")
CME	•
CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE	•

Функцията с няколко помпи позволява управление на две помпи, свързани паралелно без използване на външни контролери. Помпите в система с няколко помпи комуникират помежду си чрез безжична GENIaig връзка или кабелна GENI връзка.

Можете да настроите система с няколко помпи през главната помпа, т.е. първата избрана помпа.

Ако две помпи в системата са конфигурирани със сензор за изходно налягане, и двете могат да функционират като главни и да поемат функциите на главна помпа, ако другата отпадне. Това осигурява допълнителна надеждност в системата с няколко помпи.

Функциите с много помпи са описани в разделите по-долу.

14.44.1 "Работа с редуване"

Работата с редуване функционира като режим на работа дежурна/резервна и е възможна с две помпи от един и същи типоразмер и модел, свързани в паралел. Главната цел на функцията е да се осигури еднакъв брой работни часове и да се гарантира, че резервната помпа ще се стартира, ако дежурната спре поради аларма.

Всяка помпа изисква свързан последователно възвратен вентил.

Можете да изберете измежду два алтернативни режима на работа:

- "Работа с редуване, време"
Превключването от една помпа към другата се базира на времето.
- "Работа с редуване, енергия"
Превключването от една помпа към другата се базира на консумацията на енергия.

Ако възникне неизправност в дежурната помпа, другата помпа ще се стартира.

14.44.2 "Работа като резерв"

Работата като резерв е възможна с две помпи от един и същи типоразмер и модел, свързани в паралел. Всяка помпа изисква свързан последователно възвратен вентил.

Едната помпа работи постоянно. Резервната помпа се пуска ежедневно за кратък интервал от време, за да се избегне заклиняването ѝ. Ако дежурната помпа спре поради неизправност, резервната помпа ще стартира.

14.44.3 Настройване на система с няколко помпи

Можете да настроите система с няколко помпи по следните начини:

- *Grundfos GO и безжична връзка на помпата*
- *Grundfos GO и кабелна връзка на помпата*
- *Усъвършенствано табло за управление и безжична връзка на помпата*
- *Усъвършенствано табло за управление и кабелна връзка на помпата*

Вижте описанията стъпка по стъпка по-долу.

Grundfos GO и безжична връзка на помпата

1. Включете захранването и на двете помпи.
2. Установете връзка с едната помпа чрез Grundfos GO.
3. Задайте необходимите аналогови и цифрови входове през Grundfos GO съобразно свързаното оборудване и нужната функционалност. Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
4. Задайте име на помпата с помощта на Grundfos GO. Вж. раздел [14.35 "Име на помпа"](#).
5. Прекратете връзката на Grundfos GO с помпата.
6. Установете връзка с другата помпа.
7. Задайте необходимите аналогови и цифрови входове през Grundfos GO съобразно свързаното оборудване и нужната функционалност. Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
8. Задайте име на помпата с помощта на Grundfos GO. Вж. раздел [14.35 "Име на помпа"](#).
9. Изберете менюто "Подпомагане" и изберете "Настройка при много помпи".


10. Изберете желаната функция с няколко помпи. Вж. раздел [14.44.1 "Работа с редуване"](#) и [14.44.2 "Работа като резерв"](#) по-горе.
11. Натиснете [>], за да продължите.
12. Задайте времето за редуването на помпите, т.е. времето, през което ще става размяната между двете помпи.



Тази стъпка важи само ако сте избрали "Работа с редуване, време" и ако двигателите са оборудвани с FM 300.

13. Натиснете [>], за да продължите.
14. Изберете "Радио" за метод на комуникация между двете помпи.
15. Натиснете [>], за да продължите.
16. Натиснете "Избор на помпа 2".
17. Изберете помпата от списъка.



Използвайте [OK] или бутона , за да идентифицирате помпата.

18. Натиснете [>], за да продължите.
19. Потвърдете настройката с натискане на [Изпрати].
20. Натиснете [Край] в диалоговия прозорец "Настройката е завършена".
21. Изчакайте светването на зеления индикатор в средата на Grundfos Eye.

Grundfos GO и кабелна връзка на помпата


1. Свържете двете помпи помежду им с 3-проводен екраниран кабел между клеми А, Y, В на GENibus.
2. Включете захранването и на двете помпи.
3. Установете връзка с едната помпа чрез Grundfos GO.
4. Задайте необходимите аналогови и цифрови входове през Grundfos GO съобразно свързаното оборудване и нужната функционалност. Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
5. Задайте име на помпата с помощта на Grundfos GO. Вж. раздел [14.35 "Име на помпа"](#).
6. Задайте на помпата номер 1. Вж. раздел [14.24 "Номер" \("Помпа номер"\)](#).
7. Прекратете връзката на Grundfos GO с помпата.
8. Установете връзка с другата помпа.
9. Задайте необходимите аналогови и цифрови входове през Grundfos GO съобразно свързаното оборудване и нужната функционалност. Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
10. Задайте име на помпата с помощта на Grundfos GO. Вж. раздел [14.35 "Име на помпа"](#).
11. Задайте на помпата номер 2. Вж. раздел [14.24 "Номер" \("Помпа номер"\)](#).
12. Изберете менюто "Подпомагане" и изберете "Настройка при много помпи".
13. Изберете желаната функция с няколко помпи. Вж. раздел [14.44.1 "Работа с редуване"](#) и [14.44.2 "Работа като резерв"](#) по-горе.
14. Натиснете [>], за да продължите.
15. Задайте времето за редуването на помпите, т.е. времето, през което ще става размяната между двете помпи.



Тази стъпка важи само ако сте избрали "Работа с редуване, време" и ако двигателите са оборудвани с FM 300.

16. Натиснете [>], за да продължите.
17. Изберете "BUS кабел" за метод на комуникация между двете помпи.
18. Натиснете [>], за да продължите.
19. Натиснете "Избор на помпа 2".
20. Изберете помпата от списъка.



Използвайте [OK] или бутона , за да идентифицирате помпата.

21. Натиснете [>], за да продължите.
22. Потвърдете настройката с натискане на [Изпрати].
23. Натиснете [Край] в диалоговия прозорец "Настройката е завършена".
24. Изчакайте светването на зеления индикатор в средата на Grundfos Eye.

Усъвършенствано табло за управление и безжична връзка на помпата

1. Включете захранването и на двете помпи.
2. И на двете помпи задайте аналоговите и цифровите входове съобразно свързаното оборудване и нужната функционалност. Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
3. Изберете менюто "Assist" на една от помпите и изберете "Настройка при много помпи".
4. Натиснете [>], за да продължите.
5. Изберете "Безжична" за метод на комуникация между двете помпи.
6. Натиснете [>], за да продължите.
7. Изберете желаната функция с няколко помпи. Вж. раздел [14.44.1 "Работа с редуване"](#) и [14.44.2 "Работа като резерв"](#) по-горе.
8. Натиснете три пъти [>], за да продължите.
9. Натиснете [OK], за да се потърсят други помпи. Зеленият индикатор в средата на Grundfos Eye ще мига на другите помпи.
10. Натиснете бутона за свързване на помпата, която се добавя в системата с няколко помпи.
11. Натиснете [>], за да продължите.
12. Задайте времето за редуването на помпите, т.е. времето, през което ще става размяната между двете помпи.



Тази стъпка важи само ако сте избрали "Работа с редуване, време" и ако двигателите са оборудвани с FM 300.

13. Натиснете [>], за да продължите.
14. Натиснете [OK], за да потвърдите настройката. Иконите на функцията с няколко помпи се появяват най-долу на табло за управление.

Усъвършенствано табло за управление и кабелна връзка на помпата

1. Свържете двете помпи помежду им с 3-проводен екраниран кабел между клемите А, Y, В на GENIbus.
2. Задайте необходимите аналогови и цифрови входове съобразно свързаното оборудване и нужната функционалност. Вж. раздел [14.41 "Асистирана настройка помпа"](#).
3. Задайте на номер 1 на първата помпа. Вж. раздел [14.24 "Номер" \("Помпа номер"\)](#).
4. Задайте на номер 2 на втората помпа. Вж. раздел [14.24 "Номер" \("Помпа номер"\)](#).
5. Изберете менюто "Assist" на една от помпите и изберете "Настройка при много помпи".
6. Натиснете [>], за да продължите.
7. Изберете "Кабелна GENIbus" за метод на комуникация между двете помпи.
8. Натиснете два пъти [>], за да продължите.
9. Изберете желаната функция с няколко помпи. Вж. раздел [14.44.1 "Работа с редуване"](#) и [14.44.2 "Работа като резерв"](#) по-горе.
10. Натиснете [>], за да продължите.
11. Натиснете [OK], за да се потърсят други помпи.
12. Изберете помпата от списъка.
13. Натиснете [>], за да продължите.
14. Задайте времето за редуването на помпите, т.е. времето, през което ще става размяната между двете помпи.



Тази стъпка важи само ако сте избрали "Работа с редуване, време" и ако двигателите са оборудвани с FM 300.

15. Натиснете [>], за да продължите.
16. Натиснете [OK], за да потвърдите настройката.
Иконите на функцията с няколко помпи се появяват най-долу на таблото за управление.

Деактивиране на системата с няколко помпи през Grundfos GO

1. Изберете менюто "Подпомагане".
2. Изберете "Настройка при много помпи".
3. Изберете "Деактивиране".
4. Натиснете [>], за да продължите.
5. Потвърдете настройката с натискане на [Изпрати].
6. Натиснете [Край].

Деактивиране на система с няколко помпи през усъвършенствано табло за управление

1. Изберете менюто "Assist".
2. Изберете "Настройка при много помпи".
3. Натиснете [>], за да продължите.
4. Потвърдете "Без функция "много помпи"" с натискане на [OK].
5. Натиснете [>], за да продължите.
6. Натиснете [OK], за да потвърдите.

14.45 "Описание режим управление"

Това меню е достъпно само с усъвършенствано табло за управление.

Това меню обхваща всички възможни режими на управление. Вж. също раздел [14.4 "Режим на управление"](#).

14.46 "Съвет при неизправност"

Това меню дава напътствия и коригиращи действия в случай на неизправности в помпите.

15. "Bus" сигнал




Помпата поддържа серийна комуникация чрез RS-485 вход. Комуникацията се извършва съгласно протокола Grundfos GENIbus и позволява свързване към други помпи, както и към система за управление на сградата или друга външна система за управление.

Можете да зададете дистанционно работни параметри, като например работна точка и режима на работа, чрез bus сигнал. Същевременно помпата може да предоставя по шината статус информация за важни параметри, като текущата стойност на контролен параметър, входящата мощност и индикации за повреда. За повече информация се свържете с Grundfos.



Ако използвате bus сигнал, броят настройки, достъпни чрез R100 или Grundfos GO, ще е по-малък.

16. Приоритет на настройките

Можете винаги да зададете помпата да спре, като натиснете  на таблото за управление на помпата. когато помпата не е в режим "Стоп", можете винаги да я спрете с продължително натискане на . Освен това, можете да настроите помпата на максимална скорост с продължително натискане на . Можете винаги да настроите помпата за работа на максимална скорост или да я спрете с Grundfos GO.

Ако едновременно са активирани две или повече функции, помпата работи съгласно функцията с най-висок приоритет.

Пример: Ако през цифровия вход сте настроили помпата на максимална скорост, таблото за управление на помпата или Grundfos GO могат да поставят помпата само в "Ръчно" или "Стоп".

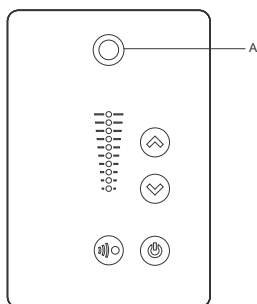
Приоритетът на настройките е показан в таблицата по-долу:

Приоритет	Бутон за пускане/спиране	Grundfos GO или табло за управление на помпата	Цифров вход	Bus комуникация
1	"Стоп"			
2		"Стоп"*		
3		"Ръчно"		
4		"Макс. скорост"*		
5			"Стоп"	
6				"Стоп"
7				"Макс. скорост"
8				"Мин. скорост"
9				"Старт"
10			"Макс. скорост"	
11		"Мин. скорост"		
12			"Мин. скорост"	
13			"Старт"	
14		"Старт"		

* Ако bus комуникацията бъде прекъсната, помпата възобновява предишния си режим на работа, например "Стоп", избран с Grundfos GO или от таблото за управление на помпата.

17. Grundfos Eye

Работното състояние на помпата се обозначава с Grundfos Eye на таблото за управление. Вж. фиг. 59, поз. А.



TM05 5993 4312

Фиг. 59 Grundfos Eye










Grundfos Eye	Индикация	Описание
	Няма активирани светлини.	Захранването е изключено. Помпата не работи.
	Два зелени светлинни индикатора един срещу друг, въртящи се в посоката на въртене на помпата, гледано откъм задвижвания край.	Захранването е включено. Помпата работи.
	Двата противоположни зелени светлинни индикатора светят постоянно.	Захранването е включено. Помпата не работи.
	Един жълт светлинен индикатор, въртящ се в посоката на въртене на помпата, гледано откъм задвижвания край.	Предупреждение. Помпата работи.
	Един жълт светлинен индикатор свети постоянно.	Предупреждение. Помпата се спира.
	Два противоположни червени светлинни индикатора мигат едновременно.	Аларма. Помпата се спира.
	Зеленият светлинен индикатор в средата примигва бързо четири пъти.	Това е сигнал за обратна връзка, подаван от помпата, за да бъде идентифицирана.
	Зеленият светлинен индикатор в средата примигва постоянно.	Grundfos GO или друга помпа се опитва да комуникира с помпата. Натиснете на таблото за управление на помпата, за да разрешите комуникацията.
	Зеленият индикатор в средата свети постоянно.	Дистанционно управление с Grundfos GO чрез радиовръзка. Помпата комуникира с Grundfos GO чрез радиовръзка.
	Зеленият светлинен индикатор в средата мига начесто, когато Grundfos Go обменя данни с помпата. Това ще продължи няколко секунди.	Дистанционно управление с Grundfos GO чрез инфрачервени лъчи. Двигателят получава данни от Grundfos GO чрез инфрачервена комуникация.

18. Алармени релета

Помпата има два изхода за безнапрежителни сигнали през две вътрешни релета.

Можете да настроите сигналните изходи на "Работа", "Помпата работи", "Готовност", "Аларма" и "Загриване".

Функциите на двете алармени релета са показани в долната таблица:

Описание	Grundfos Eye	Положение на контакта за алармените релета, когато са активирани					"Режим на работа"
		"Работа"	"Помпата работи"	"Готовност"	"Аларма"	"Загриване"	
Захранването е изключено.	 Изкл.						-
Помпата работи в режим "Нормална".	 Зелено, въртящо се						"Нормална", "Мин." или "Макс."
Помпата работи в "Ръчно" режим.	 Зелено, въртящо се						"Ръчно"
Помпата работи в режим "Стоп".	 Зелено, постоянно						"Стоп"
Предупреждение, но помпата работи.	 Жълто, въртящо се						"Нормална", "Мин." или "Макс."
Предупреждение, но помпата работи в "Ръчно" режим.	 Жълто, въртящо се						"Ръчно"
Предупреждение, но помпата е спряна чрез командата "Стоп".	 Жълто, постоянно						"Стоп"
Аларма, но помпата работи.	 Червено, въртящо се						"Нормална", "Мин." или "Макс."
Аларма, но помпата работи в "Ръчно" режим.	 Червено, въртящо се						"Ръчно"

Описание	Grundfos Eye	Положение на контакта за алармените релета, когато са активирани					"Режим на работа"
		"Работа"	"Помпата работи"	"Готовност"	"Аларма"	"Загряване"	
Помпата е спряна поради аларма.	 Червено, мигащо						"Стоп"
Помпата е спряна поради "Стоп функция при нисък дебит"	 Зелено, постоянно						"Нормална"

19. Инсталиране на комуникационен интерфейс модул

ОПАСНОСТ

Електрически удар

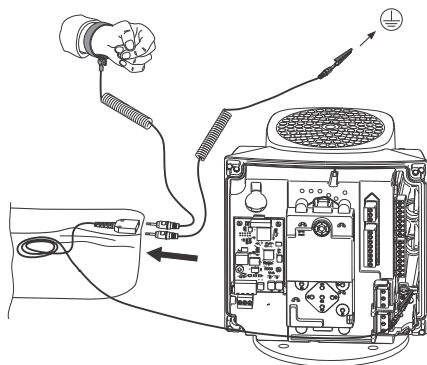


- Смърт или тежки наранявания
- Изключете електрозахранването към двигателя и към алармените релета. Изчакайте поне 5 минути, преди да започнете работа по двигателя. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

Винаги използвайте антистатичен сервизен комплект, когато работите с електронни елементи. Това ще предпази компонентите от повреди от статично електричество.



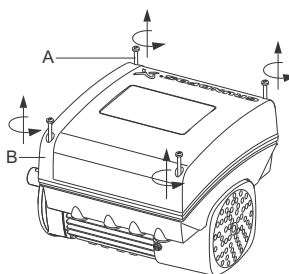
Когато няма такава защита, поставяйте компонентите на антистатична кърпа.



TM06 4462 2315

Фиг. 60 Антистатичен сервизен комплект

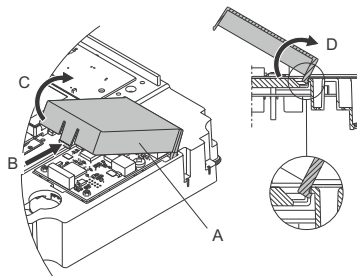
1. Развийте четирите винта (фиг. 61, А) и махнете капака на клемната кутия (фиг. 61, В).



TM06 4081 1515

Фиг. 61 Отстраняване на капака на клемната кутия

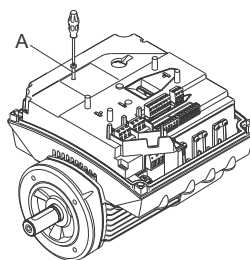
2. Махнете капака на СИМ (фиг. 62, А), като натиснете заключващия палец (фиг. 62, В) и повдигнете края на капака (фиг. 62, С). След това повдигнете капака, за да излезе от кукиите (фиг. 62, D).



TM06 4084 1515

Фиг. 62 Отстраняване на капака на СИМ

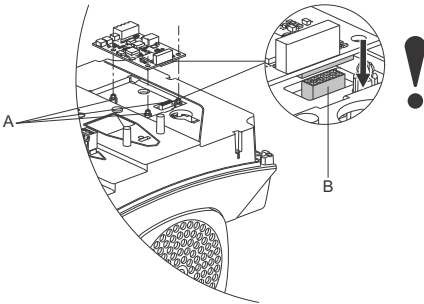
3. Развийте фиксиращия винт (фиг. 63, А).



TM06 4082 1515

Фиг. 63 Развиване на фиксиращия винт

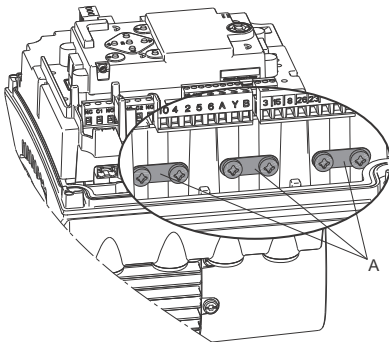
4. Поставете SIM модула, като го центрирате с трите пластмасови държача (фиг. 64, А) и свързващия накрайник (фиг. 64, В). Натиснете с пръсти модула на мястото му.



Фиг. 64 Поставяне на SIM модула

TM06 4083 1515

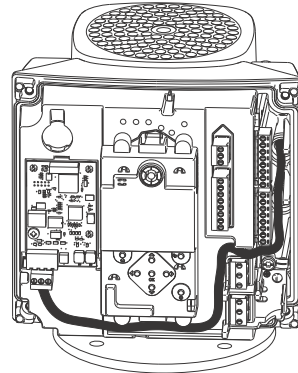
5. Поставете и затегнете фиксиращия винт (фиг. 63, А) до 1,3 Nm.
6. Направете електрическото свързване на SIM модула по начина, описан в предоставените с него инструкции.
7. Свържете екранировките на bus кабелите към земя през една от заземяващите щипки (фиг. 65, А).



Фиг. 65 Свързване на кабелните екранировки към земя

TM06 4195 1615

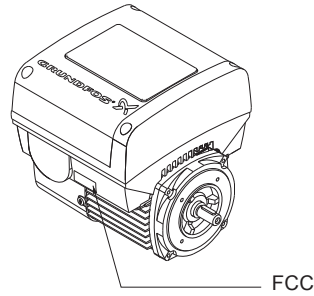
8. Прекарайте проводниците за SIM модула. Вж. примера на фиг. 66.



Фиг. 66 Пример за прекарване на проводници

TM06 4085 1515

9. Поставете капака на SIM.
10. Ако SIM модулет е снабден с FCC етикет, тогава поставете това на клемната кутия. Вж. фиг. 67.



Фиг. 67 FCC етикет

TM05 7028 0413

11. Поставете капака на клемната кутия (фиг. 61, В) и затегнете на кръст четирите монтажни винта (фиг. 61, А) до 6 Nm.



Внимавайте капакът на клемната кутия да е подравнен с таблото за управление. Вж. раздел 22. *Промяна на положението на таблото за управление.*

20. Идентификация на функционалния модул

Можете да разпознаете поставения модул по един от следните начини:

Grundfos GO

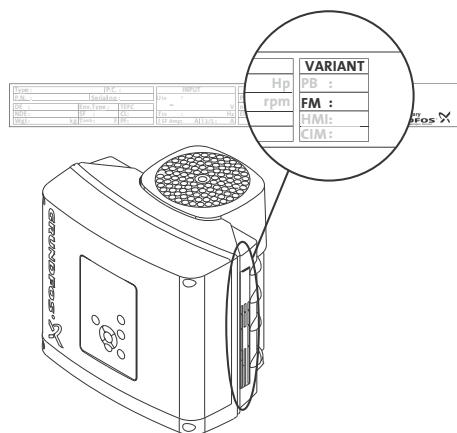
Можете да разпознаете функционалния модул в подменюто "Поставени модули" на "Статус".

Дисплей на помпата

За помпи с усъвършенствано табло за управление можете да разпознаете функционалния модул в подменюто "Монтирани модули" на "Състояние".

Табелка с данни на двигателя

Можете да видите какъв е поставеният модул от табелката на двигателя. Вж. фиг. 68.



Фиг. 68 Идентификация на функционалния модул

Вариант	Описание
FM 200	Стандартен функционален модул
FM 300	Усъвършенстван функционален модул

21. Идентификация на таблото за управление

Можете да разпознаете поставения модул по един от следните начини:

Grundfos GO

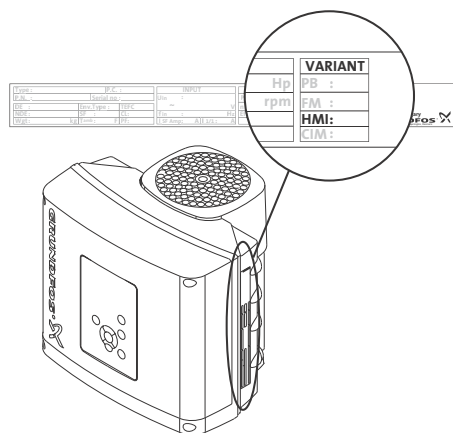
Можете да разпознаете таблото за управление в подменюто "Поставени модули" на "Статус".

Дисплей на помпата

За помпи с усъвършенствано табло за управление можете да разпознаете таблото за управление в подменюто "Монтирани модули" на "Състояние".

Табелка с данни на двигателя

Можете да видите какво табло за управление е поставено от табелката на двигателя. Вж. фиг. 69.



Фиг. 69 Идентификация на таблото за управление

Вариант	Описание
HMI 200	Стандартно табло за управление
HMI 300	Усъвършенствано табло за управление

22. Промяна на положението на таблото за управление

ОПАСНОСТ

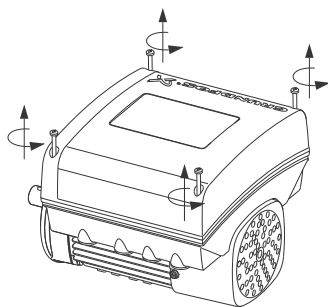
Електрически удар



- Смърт или тежки наранявания
- Изключете електрозахранването към двигателя и към алармените релета. Изчакайте поне 5 минути, преди да започнете работа по двигателя. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

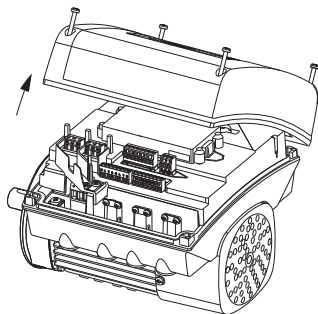
Можете да завъртите таблото за управление на 180°. Следвайте инструкциите по-долу.

1. Развийте четирите винта (TX25) на капака на клемната кутия.



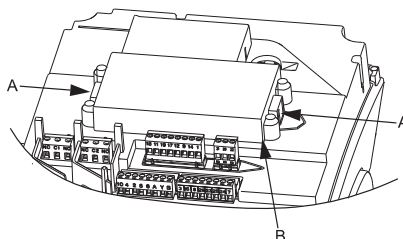
Фиг. 70 Развиване на винтовете

2. Махнете капака на клемната кутия.



Фиг. 71 Отстраняване на капака на клемната кутия

3. Натиснете и задръжте двата заключващи палеца (A), като същевременно повдигате внимателно пластмасовия капак (B).

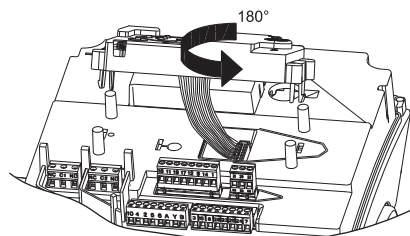


Фиг. 72 Повдигане на пластмасовия капак

4. Завъртете пластмасовия капак на 180°.

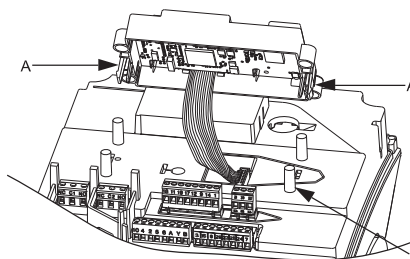


Не усуквайте кабела на повече от 90°.



Фиг. 73 Завъртане на пластмасовия капак

5. Разположете пластмасовия капак правилно върху четирите гумени щифта (C). Проверете дали са правилно наместени заключващите палци (A).



Фиг. 74 Разполагане на пластмасовия капак

6. Поставете капака на клемната кутия и се убедете, че и той е завъртан на 180°, така че бутоните на таблото за управление да са подравнени с бутоните на пластмасовия капак.

TM05 5353 3612

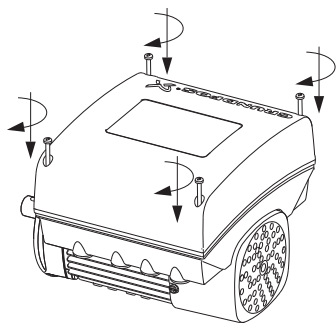
TM05 5351 3612

TM05 5354 3612

TM05 5352 3612

TM05 5355 3612

7. Затегнете четирите винта (TX25) с 5 Nm.



Фиг. 75 Монтиране на капака на клемната кутия

TM05 5356 3612

23. Сервизно обслужване на продукта

ОПАСНОСТ

Електрически удар



- Смърт или тежки наранявания
- Изключете електрозахранването към двигателя и към алармените релета. Изчакайте поне 5 минути, преди да започнете работа по двигателя. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

ОПАСНОСТ

Магнитно поле



- Смърт или тежки наранявания
- Не вдигайте двигателя или ротора, ако имате пейсмейкър.

23.1 Двигател

За сервизно обслужване на продукта изтеглете сервизните инструкции за двигателя, като използвате следната връзка или QR код.



<http://net.grundfos.com/qr/i/98413121>

QR98413121

24. Почистване на продукта

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Електрически удар



- Смърт или тежки наранявания
- Изключете електрозахранването към двигателя и към алармените релета. Проверете дали капакът на клемната кутия е здрав, преди да пръскате продукта с вода.

За да предотвратите кондензация в двигателя, оставете двигателя да изстине, преди да го пръскате със студена вода.

25. Фабрични настройки

- Функцията е активирана.
- Функцията е деактивирана.
- Функцията не е на разположение.

Настройки	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR			Описание на функцията на стр.
	С фабрично монтиран сензор	Без фабрично монтиран сензор	СМЕ	
"Работна точка"	75 % от обхвата на сензора	75 % от обхвата на сензора	75 % от обхвата на сензора	104
"Режим на работа"	"Нормална"	"Нормална"	"Нормална"	104
"Режим управление"	"Постоянно налягане"	"Постоянно налягане"	"Постоянно налягане"	104
"Функция пълнене на тръби"	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	123
"Бутони на продукта"	"Активна"	"Активна"	"Активна"	126
"Стоп функция" ("Стоп функция при нисък дебит")	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	121
"Контролер" ("Настройки на контролера")	●	●	●	115
"Ti"	0,5	0,5	0,5	
"Kp"	0,5	0,5	0,5	
"Работен диапазон"	50-100 %	50-100 %	50-100 %	116
"Изменения"				
"Нарастване"	1 секунда	1 секунда	1 секунда	124
"Намаляване"	3 секунди	3 секунди	3 секунди	
"Номер" ("Помпа номер")	-	-	-	125
"Радиокомуникация"	"Активна"	"Активна"	"Активна"	125
"Аналогов вход 1"	"4-20 mA"	"Неактивна"	"Неактивна"	109
"Аналогов вход 2"	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	
"Аналогов вход 3" ¹⁾	"Неактивна"	"Неактивна"	- ¹⁾	110
"Pt100/1000 вход 1" ¹⁾	"Неактивна"	"Неактивна"	- ¹⁾	
"Pt100/1000 вход 2" ¹⁾	"Неактивна"	"Неактивна"	- ¹⁾	
"Цифров вход 1"	"Външно спиране"	"Външно спиране"	"Външно спиране"	110
"Цифров вход 2" ¹⁾	"Неактивна"	"Неактивна"	- ¹⁾	112
"Цифров вход/изход 3"	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	
"Цифров вход/изход 4" ¹⁾	"Неактивна"	"Неактивна"	- ¹⁾	
"Импулсен дебитомер"	○	○	○	124
"Зададени работни точки"	0 bar	0 %	0 %	119
"Аналогов изход" ¹⁾	"Скорост"	"Скорост"	- ¹⁾	113
"Функция външна раб. точка"	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	116
"Сигнално реле 1"	"Аларма"	"Аларма"	"Аларма"	113
"Сигнално реле 2"	"Работи"	"Работи"	"Работи"	
"Лимит 1 прев."	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	120
"Лимит 2 прев."	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	

Настройки	CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE			Описание на функцията на стр.
	С фабрично монтиран сензор	Без фабрично монтиран сензор	CME	
"LiqTec" ¹⁾	"Неактивна"	"Неактивна"	- ¹⁾	
"Времезакъснение при откриване" ¹⁾	40 секунди	40 секунди	- ¹⁾	Стр. 121
"Постоянно отопление"	"Неактивна"	"Неактивна"	"Неактивна"	Стр. 124
"Мониторинг лагери двигател"	"Активна"	"Активна"	"Активна"	Стр. 124
"Име на помпа"	-	-	-	Стр. 127
"Код за връзка"	-	-	-	Стр. 128
"Конфигурация на мерните единици"	SI	SI	SI	Стр. 126

¹⁾ Възможно само ако е монтиран усъвършенстван функционален модул тип FM 300.

26. Измерване на съпротивление

Не измервайте съпротивление в инсталация с двигатели MGE, защото може да се повреди вградената електроника.

27. Технически данни, монофазни двигатели

27.1 Захранващо напрежение

- 1 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелката с данни.

Препоръчителен номинал на предпазителите

Типоразмер на двигателя [kW]	Мин. [A]	Макс. [A]
0,25 - 0,75	6	10
1,1 - 1,5	10	16

Можете да използвате стандартни и бързостояеми или бавностояеми предпазители.

27.2 Ток на утечка

Ток на утечки към земя по-малко от 3,5 mA, променливотоково захранване.

Ток на утечки към земя по-малко от 10 mA, постояннотоково захранване.

Токовете утечки се измерват съгласно EN 61800-5-1:2007.

28. Технически данни, трифазни двигатели

28.1 Захранващо напрежение

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE.

Проверете дали захранващото напрежение и честота съответстват на стойностите, описани на табелката с данни.

Препоръчителен номинал на предпазителите

Типоразмер на двигателя [kW]	Мин. [A]	Макс. [A]
0,25 - 1,1	6	6
1,5	6	10
2,2	6	16
3	10	16
4	13	16
5,5	16	32
7,5	20	32
11	32	32

Могат да се използват стандартни и бързостояеми или бавностояеми предпазители.

28.2 Ток на утечка (променлив ток)

Скорост [min ⁻¹]	Мощност [kW]	Захранващо напрежение [V]	Ток на утечка [mA]
2900-4000	0,25 - 2,2	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	3 - 5,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
7,5 - 11	≤ 400	< 3,5	
	> 400	< 5	
4000-5900	0,25 - 2,2	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 5
	3 - 5,5	≤ 400	< 3,5
		> 400	< 3,5
7,5 - 11	≤ 400	< 3,5	
	> 400	< 5	

Токовете утечки се измерват съгласно EN 61800-5-1:2007.

29. Входи/изходи

Обозначение за земя

Всички напрежения са спрямо земя. Всички токове текат към земя.

Абсолютно максимално напрежение и ограничения на тока

Надвигването на следните електрически гранични стойности може да доведе до рязко снижена експлоатационна надеждност и издръжливост на двигателя:

Реле 1:

Максимален товар на контакта: 250 VAC, 2 A или 30 VDC, 2 A.

Реле 2:

Максимален товар на контакта: 30 VDC, 2 A.

Клеми на GENI: -5,5 до 9,0 VDC или по-малко от 25 mADC.

Други входни/изходни клеми: -0,5 до 26 VDC или по-малко от 15 mADC.

Цифрови входи, DI

Вътрешно потребление на ток по-голямо от 10 mA при V_i равно на 0 VDC.

Вътрешно потребление до 5 VDC (без ток за V_i по-голямо от 5 VDC).

Сигурно ниско логическо ниво: V_i по-малко от 1,5 VDC.

Сигурно високо логическо ниво: V_i по-голямо от 3,0 VDC.

Хистерезис: Не.

Екраниран кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Максимална дължина на кабела: 500 m.

Цифрови изходи с отворен колектор, OC

Способност за токоотвеждане: 75 mADC, без токоподаване.

Видове товар: Резистивен или/и индуктивен.

Напрежение на изхода в състояние "ниско" при 75 mADC: максимално 1,2 VDC.

Напрежение на изхода в състояние "ниско" при 10 mADC: максимално 0,6 VDC.

Защита срещу свръхток: Да.

Екраниран кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Максимална дължина на кабела: 500 m.

Аналогови входи, AI

Обхвати на сигнала с напрежение:

- 0,5 - 3,5 VDC, AL AU.
- 0-5 VDC, AU.
- 0-10 VDC, AU.

Сигнал с напрежение: R_i по-голямо от 100 k Ω при 25 °C.

Може да се появят утечки на ток при високи работни температури. Поддържайте нисък импеданс на източника.

Обхвати на сигнала с ток:

- 0-20 mADC, AU.
- 4-20 mADC, AL AU.

Сигнал с ток: R_i е равно на 292 Ω .

Защита от претоварване по ток: Да. Преход към сигнал с напрежение.

Допуск на измерването: - 0/+ 3 % от пълния обхват (покритие на максимална точка).

Екраниран кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Максимална дължина на кабела: 500 m без потенциометъра.

Потенциометър, свързан към +5 V, GND, всеки AI:

Използвайте максимално 10 k Ω .

Максимална дължина на кабела: 100 m.

Аналогов изход, AO

Само способност за токоподаване.

Сигнал с напрежение:

- Обхват: 0-10 VDC.
- Минимален товар между AO и GND: 1 k Ω .
- Защита от късо съединение: Да.

Сигнал с ток:

- Обхвати: 0-20 и 4-20 mADC.
- Максимален товар между AO и GND: 500 Ω .
- Защита при прекъсване на веригата: Да.

Допуск: - 0/+ 4 % от пълния обхват (покритие на максимална точка).

Екраниран кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Максимална дължина на кабела: 500 m.

Входове за Pt100/1000, Pt

Диапазон на температурата:

- Минимално: -30 °C. 88 Ω / 882 Ω.
- Максимално: 180 °C. 168 Ω / 1685 Ω.

Допуск на измерването: ± 1,5 °C.

Разделителна способност на измерването: less than 0,3 °C.

Автоматично откриване на диапазона, Pt100 или Pt1000: Да.

Аларма за неизправност от сензор: Да.

Екраниран кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Използвайте Pt100 за къси проводници.

Използвайте Pt1000 за дълги проводници.

Входове от сензор LiqTec

Използвайте само сензор Grundfos LiqTec.

Екраниран кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Вход и изход от цифров сензор Grundfos, GDS

Използвайте само цифров сензор Grundfos.

Захранвания**+5 V:**

- Изходно напрежение: 5 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Максимален ток: 50 mA DC (само подаване).
- Защита от претоварване: Да.

+24 V:

- Изходно напрежение: 24 VDC - 5 %/+ 5 %.
- Максимален ток: 60 mA DC (само подаване).
- Защита от претоварване: Да.

Цифрови изходи, релета

Безнапрежителни сменяеми контакти.

Минимално натоварване на контакта, когато е в употреба: 5 VDC, 10 mA.

Екраниран кабел: 0,5 - 2,5 mm², 28-12 AWG.

Максимална дължина на кабела: 500 m.

Bus вход

Grundfos bus протокол, GENIbus протокол, RS-485.

Екраниран 3-проводен кабел: 0,5 - 1,5 mm², 28-16 AWG.

Максимална дължина на кабела: 500 m.

30. Други технически данни**Електромагнитна съвместимост, EMC**

EN 61800-3.

Жилищни райони, неограничено разпределение, в съответствие с CISPR 11, клас B, група 1.

Промишлени зони, неограничено разпределение, в съответствие с CISPR 11, клас A, група 1.

За повече информация се свържете с Grundfos.

Клас на приложение

Стандартно: IP55 (IEC 34-5).

Опция: IP66 (IEC 34-5).

Клас на изолация

F (IEC 85).

Консумирана мощност в готовност

5-10 W.

Входове за кабели

Двигател [kW]	Брой и размери на входовете за кабел	
	2900-4000 min ⁻¹	4000-5900 min ⁻¹
0,25 - 1,5	4xM20	4xM20
2,2	4xM20	4xM20
3-4	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
5,5	1xM25 + 4xM20	1xM25 + 4xM20
7,5 - 11	1xM32 + 5xM20	1xM32 + 5xM20

Кабелни обувки, доставяни с помпата

Двигател [kW]	Количество	Размер на резбата	Диаметър на кабела [mm]
0,25 - 2,2	2	M20 x 1,5	5
	1		7-14
3 - 5,5	4	M20 x 1,5	5
	1	M25 x 1,5	9-18
7,5 - 11	4	M20 x 1,5	5
	1	M32 x 1,5	14-25

Въртящи моменти

Клема	Размер на резбата	Максимален въртящ момент [Nm]
L1, L2, L3, L, N	M4	1,8
NC, C1, C2, NO	M2,5	0,5
1-26 и A, Y, B	M2	0,5

30.1 Ниво на звуково налягане

Двигател [kW]	Максимална скорост, посочена на табелката [min ⁻¹]	Ниво на звуково налягане ISO 3743 [dB(A)]		
		Скорост [min ⁻¹]	1-фазни двигатели	3-фазни двигатели
0,25 - 0,75	2000	1500	38	38
		2000	42	42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,1	2000	1500		38
		2000		42
	4000	3000	53	53
		4000	58	58
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
1,5	2000	1500		39
		2000		46
	4000	3000	57	57
		4000	64	64
	5900	4000	58	58
		5900	68	68
2,2	2000	1500		47
		2000		
	4000	3000		57
		4000		64
	5900	4000		58
		5900		68
3	2000	1500		48
		2000		54
	4000	3000		59
		4000		67
	5900	4000		63
		5900		73
4	2000	1500		48
		2000		55
	4000	3000		60
		4000		67
	5900	4000		63
		5900		73

Двигател [kW]	Максимална скорост, посочена на табелката [min ⁻¹]	Скорост [min ⁻¹]	Ниво на звуково налягане ISO 3743 [dB(A)]	
			1-фазни двигатели	3-фазни двигатели
5,5	2000	1500		54
		2000		60
	4000	3000		60
		4000		68
	5900	4000		63
		5900		73
7,5	2000	1500		55
		2000		61
	4000	3000		64
		4000		72
	5900	4000		68
		5900		79
11	4000	3000		65
		4000		73
	5900	4000		69
		5900		79

Сивите полета показват, че двигателят не се предлага в тази гама двигатели MGE.

31. Бракуване на продукта

Отстраняването на този продукт или части от него, като отпадък, трябва да се извърши по един от следните начини, съобразени с екологичните разпоредби:

1. Използвайте местната държавна или частна служба по събиране на отпадъците.
2. Ако това не е възможно, свържете се с найблизкият офис или сервиз на Grundfos.

Изхвърляйте употребяваните батерии чрез националните схеми за събиране на такъв вид отпадъци. При евентуални съмнения се свържете с местното представителство на Grundfos.

Фирмата си запазва правото на технически промени.

be think innovate

98358864 0816

ECM: 1190705

© Copyright Grundfos Holding A/S

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

www.grundfos.com

GRUNDFOS 