

# SCALA

Упътване за монтаж и експлоатация



**Превод на оригиналната английска версия**

Настоящите инструкции за монтаж и експлоатация описват помпите за битово водоснабдяване Grundfos SCALA2.

Раздели 1-5 дават нужната информация за разопаковане, монтаж и начален пуск на продукта по безопасен начин.

Раздели 6-14 дават важна информация за продукта, както и за сервиза, откриването на неизправности и бракуването на продукта.

**СЪДЪРЖАНИЕ**

	Стр.
<b>1. Обща информация</b>	<b>2</b>
1.1 Целева група	2
1.2 Предупредителни текстове за опасност	2
1.3 Бележки	3
<b>2. Получаване на продукта</b>	<b>3</b>
2.1 Оглед на продукта	3
2.2 Съдържание на доставяния комплект	3
<b>3. Инсталиране на продукта</b>	<b>3</b>
3.1 Местоположение	3
3.2 Оразмеряване на системата	3
3.3 Механичен монтаж	3
3.4 Електрическо свързване	6
<b>4. Стартиране на продукта</b>	<b>6</b>
4.1 Обезвъздушаване на помпата	6
4.2 Пускане на помпата	6
4.3 Как се задава правилното налягане	7
4.4 Разработване на уплътнението на вала	7
<b>5. Пренасяне и съхраняване на продукта</b>	<b>7</b>
5.1 Пренасяне на продукта	7
5.2 Съхраняване на продукта	7
<b>6. Продуктова информация</b>	<b>7</b>
6.1 Описание на продукта	7
6.2 Употреба по предназначение	8
6.3 Изпомпвани течности	8
6.4 Идентификация	8
<b>7. Функции за управление</b>	<b>9</b>
7.1 Преглед на менютата, SCALA2	9
<b>8. Настройване на продукта</b>	<b>10</b>
8.1 Настройване на изходното налягане	10
8.2 Заклучване и отключване на панела за работа	10
8.3 Експертни настройки, SCALA2	10
8.4 Връщане към фабричните настройки	11
<b>9. Сервизно обслужване на продукта</b>	<b>11</b>
9.1 Поддръжка на продукта	11
9.2 Информация за обслужване на клиенти	12
9.3 Сервизни комплекти	12
<b>10. Стартиране на продукта след бездействие</b>	<b>12</b>
10.1 Деблокиране на помпата	12
<b>11. Извеждане на продукта от експлоатация</b>	<b>12</b>
<b>12. Откриване на неизправности в продукта</b>	<b>13</b>
12.1 Работни индикации на Grundfos Eye	13
12.2 Нулиране на неизправности	13
12.3 Схема за откриване на неизправности	14
<b>13. Технически данни</b>	<b>16</b>
13.1 Работни условия	16
13.2 Механични данни	16
13.3 Електрически данни	16
13.4 Размери и тегло	16
<b>14. Бракуване на продукта</b>	<b>16</b>



Преди преминаването към монтаж прочетете този документ и краткото ръководство. Монтажът и експлоатацията трябва да отговарят на местната нормативна уредба и утвърдените правила за добра практика.



Този уред може да се използва от деца на 8 и повече години и лица с физически, сетивни или умствени увреждания или липса на опит и познания, ако са под надзор или им е проведено обучение относно безопасното използване на продукта и ако разбират свързаните с него опасности.

Не се допуска деца да си играят с уреда. Почистването и поддръжката на продукта от потребителя не трябва да се извършва от деца без надзор.

**1. Обща информация****1.1 Целева група**

Настоящите инструкции за монтаж и експлоатация са предназначени за професионални, както и за непрофесионални потребители.

**1.2 Предупредителни текстове за опасност**

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

**ОПАСНОСТ**

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

**ВНИМАНИЕ**

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

Предупредителните текстове за опасност са структурирани по следния начин:

**СИГНАЛИЗИРАЩА ДУМА****Описание на опасността**

Последствия от пренебрегването на предупреждението.

- Действия за предотвратяване на опасността.

### 1.3 Бележки

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



Съблюдавайте тези инструкции при работа с взривобезопасни продукти.



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



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



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



Съвети и препоръки, които улесняват работата.

## 2. Получаване на продукта

### 2.1 Оглед на продукта

Проверете дали полученият продукт съответства на поръчката.

Проверете дали напрежението и честотата на продукта съответстват на тези на мястото за монтаж. Вж. раздел [6.4.1 Фирмена табела](#).

### 2.2 Съдържание на доставяния комплект

Кашонът съдържа следните артикули:

- 1 помпа Grundfos SCALA2
- 1 кратко ръководство
- 1 книжка с инструкции за безопасност.

## 3. Инсталиране на продукта

### 3.1 Местоположение

Помпата може да бъде монтирана на закрито или на открито, но трябва да не е изложена на замръзване.

Препоръчваме ви да монтирате помпата близо до канал или отточен съд, свързан към канал, за да се отвежда евентуалната кондензация от студените повърхности.



Монтирайте помпата така, че да не възникнат нежелани съпътстващи повреди поради течове. В слабо вероятния случай на поява на вътрешен теч, течността ще бъде отведена през долната част на помпата.

#### 3.1.1 Минимално пространство

Помпата изисква минимално пространство от 430 x 215 x 325 mm (17 x 8,5 x 12,8 инча).

Въпреки че помпата не изисква много пространство, препоръчваме ви да оставите достатъчно място за достъп при сервиз и поддръжка.

#### 3.1.2 Монтиране на продукта в околна среда със замръзване

Защитете помпата срещу замръзване, ако тя трябва да се монтира на открито, където е възможно да има замръзване.

## 3.2 Оразмеряване на системата



Уверете се, че системата, в която се вгражда помпата, е проектирана съобразно максималното налягане на помпата.

Помпата е фабрично настроена на изходно налягане от 3 bar (44 psi), което може да бъде настроено според системата, в която тя се вгражда.

Предварителното налягане в резервоара е 1,25 bar (18 psi).

В случай на смукателна височина над шест метра, съпротивлението на тръбата от изходната страна трябва да е поне два метра воден стълб или 3 psi при всяка величина на дебита, за да се получи оптимална работа.

### 3.3 Механичен монтаж

#### ОПАСНОСТ

#### Електрически удар



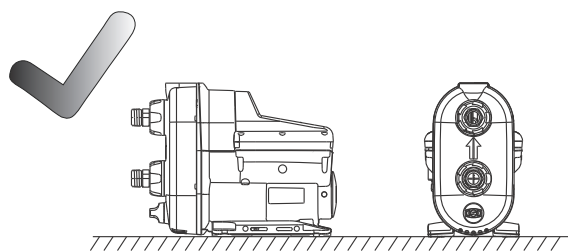
Смърт или тежки наранявания  
- Преди да започнете работа по продукта, изключете ел. захранването. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

#### 3.3.1 Разполагане на продукта

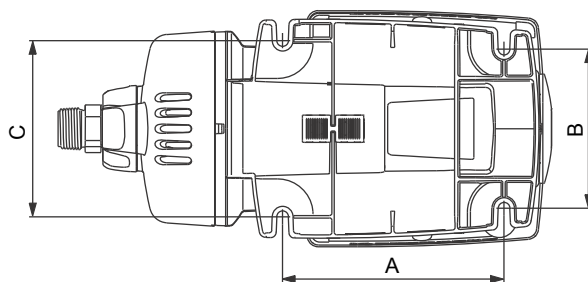
Винаги монтирайте помпата на опорна плоча в хоризонтално положение с максимален ъгъл на наклон от  $\pm 5^\circ$ .

#### 3.3.2 Фундамент

Закрепете помпата към здрав хоризонтален фундамент посредством винтове през отворите на опорната плоча. Вж. фиг. 1 и 2.



Фиг. 1 Хоризонтален фундамент



Фиг. 2 Опорна плоча

	[mm (инчове)]
A	181 (7,13)
B	130 (5,12)
C	144 (5,67)

TM06 5729 5315

TM06 3809 1015

### 3.3.3 Свързване на тръбната система



Убедете се, че помпата не е подложена на напрежение от тръбната система.



Винаги развивайте и затягайте на ръка холендровите гайки на входа и изхода. Повреди по детайлите на входа и на изхода ще повишат опасността от течове.

1. Завъртете на ръка холендровите гайки, за да разхлабите входния и изходния отвор. Вж. фиг. 3.
2. Уплътнете фитингите на тръбите с уплътняваща лента за резби.
3. Внимателно завинтете входната и изходната връзка към фитингите на тръбите с помощта на тръбен ключ или подобен инструмент. Оставете холендровата гайка на фитинга на тръбата, ако сте я откачили от помпата. Помпата е оборудвана с гъвкави съединения  $\pm 5^\circ$ , за да се улесни свързването на входната и изходната тръба.
4. Затегнете съединенията на входа и изхода. Дръжте съединението с едната ръка и затегнете холендровата гайка с другата.



Фиг. 3 Как се поставят съединенията

Поз.	Описание
1	Входен и изходен отвор
2	Холендрова гайка
3	Фитинг на тръбата

### 3.3.4 Как да се понижи шумът в системата



Препоръчваме ви да използвате гъвкави маркучи и да монтирате помпата на виброгасящи гумени подложки.

Вибрациите на помпата може да се прехвърлят към околните конструкции и да създават шум в спектъра 20-1000 Hz, наричан също басов спектър.

Правилният монтаж с помощта на виброгасяща гумена подложка, гъвкави маркучи и правилно разположени носачи за тръбите за твърдите тръбопроводи може да понижи доловимия шум с до 50 %. Вж. фиг. 4.

Поставете носачите за тръбите за твърдите тръбопроводи близо до свързването с гъвкавия маркуч.

Носач за тръби за твърдите тръбопроводи

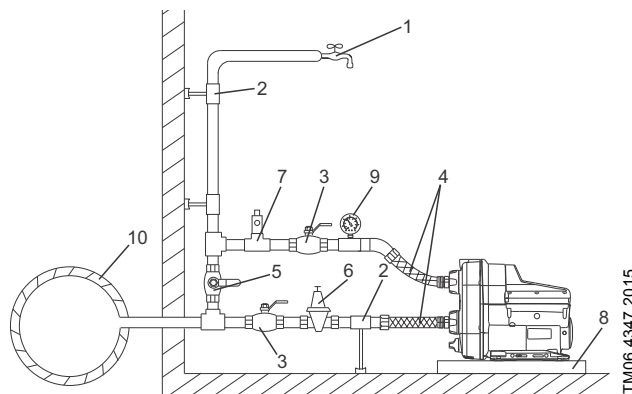


Фиг. 4 Как да се понижи шумът в системата

### 3.3.5 Примери за монтаж

С помпата не се доставят фитинги, маркучи и вентили. Препоръчваме ви да следвате примерите за монтаж в раздели 3.3.6 до 3.3.8.

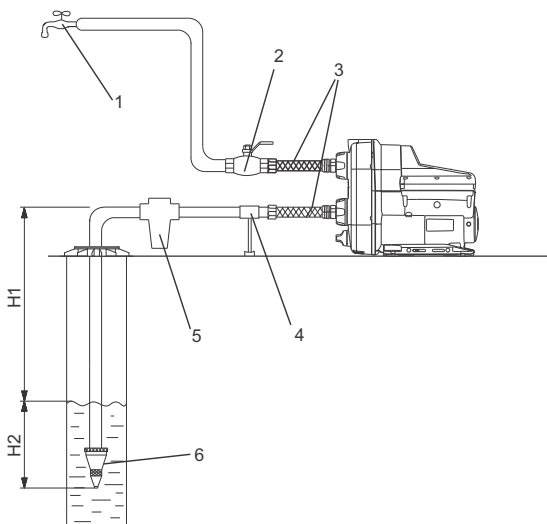
### 3.3.6 Усилване на налягането на водата в главния водопровод



Фиг. 5 Усилване на налягането на водата в главния водопровод

Поз.	Описание
1	Най-висока точка на потребление
2	Носачи и подпори за тръбите
3	Спирателни кранове
4	Гъвкави маркучи
5	Байпасен вентил
6	Допълнителен редуциращ вентил от входната страна, ако входното налягане може да надвиши 10 bar (145 psi)
7	Допълнителен предпазен вентил от изходната страна, ако инсталацията не може да издържи налягане от 6 bar (87 psi)
8	Съд за оттичане. Монтирайте помпата на малка стойка, за да избегнете запушване с вода на вентилационните отвори.
9	Манометър
10	Водопроводна тръба

3.3.7 Засмукване от кладенец

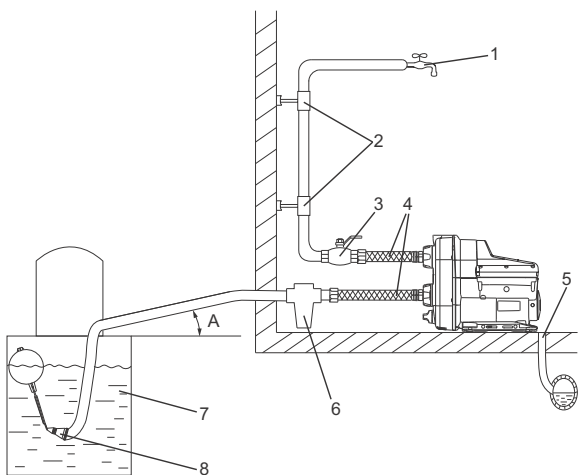


Фиг. 6 Засмукване от кладенец

TM06 4349 4117

Поз.	Описание
1	Най-висока точка на потребление
2	Спирателен кран
3	Гъвкави маркучи
4	Опори за тръбите
5	Входен филтър. Ако е възможно водата да съдържа пясък, чакъл или други замърсявания, монтирайте филтър на входната страна, за да предпазите помпата и инсталацията.
6	Подаващ вентил с филтърна решетка (препоръчително).
H1	Максималната смукателна височина е 8 m (26 ft).
H2	Входната тръба трябва да е потопена поне 0,5 m (1,64 ft).

3.3.8 Засмукване от резервоар за прясна вода



Фиг. 7 Засмукване от резервоар за прясна вода

TM06 4348 4117

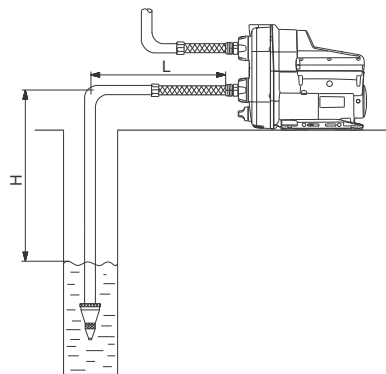
Поз.	Описание
1	Най-висока точка на потребление
2	Носачи за тръби
3	Спирателен кран
4	Гъвкави маркучи
5	Оттичане в канализацията

Поз.	Описание
6	Входен филтър. Ако е възможно водата да съдържа пясък, чакъл или други замърсявания, монтирайте филтър на входната страна, за да предпазите помпата и инсталацията.
7	Резервоар за прясна вода
8	Подаващ вентил с филтърна решетка (препоръчително)
A	Минимум 1° наклон

3.3.9 Дължина на входната тръба

Долната скица показва различните възможни дължини на входната тръба в зависимост от дължината на вертикалната тръба.

Скицата е дадена само като насочващ пример.



Фиг. 8 Дължина на входната тръба

TM06 4372 4117

DN 32		DN 40	
H [m (ft)]	L [m (ft)]	H [m (ft)]	L [m (ft)]
0 (0)	68 (223)	0 (0)	207 (679)
3 (10)	43 (141)	3 (10)	129 (423)
6 (20)	17 (56)	6 (20)	52 (171)
7 (23)	9 (30)	7 (23)	26 (85)
8 (26)	0 (0)	8 (26)	0 (0)

Предпоставки:

Максимална скорост на потока: 1 l/s (16 gpm).  
 Точност на обработка на вътрешната повърхност на тръбите: 0,01 mm (0,0004 инча).

Размер	Вътрешен диаметър на тръбата [mm (инчове)]	Загуби на налягане [m/m (psi/ft)]
DN 32	28 (1,1)	0,117 (5/100)
DN 40	35,2 (1,4)	0,0387 (1,6/100)

### 3.4 Електрическо свързване



Извършете електрическото свързване съгласно местните разпоредби.

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

#### ОПАСНОСТ

##### Електрически удар



Смърт или тежки наранявания

- Преди да започнете работа по продукта, изключете ел. захранването. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

#### ОПАСНОСТ

##### Електрически удар

Смърт или тежки наранявания

- Помпата трябва да е заземена.
- Помпата е снабдена със заземяващ проводник и куплунг за свързване на заземяване. За да намалите опасността от електрически удар, непременно свързвайте помпата само към правилно занулен и заземен електрически контакт (защитно заземяване).
- Ако националните нормативни разпоредби изискват дефектно-токова защита (RCD), прекъсвач при неизправно заземяване (GFCI) или еквивалентно устройство в електрическата инсталация, то трябва да е от тип В (съгласно UL/IEC 61800-5-1) или по-добро, поради естеството на постояннотоките утечки.



Ако кабелът за електрозахранването е повреден, той трябва да бъде сменен от производителя, сервизен партньор на производителя или лице с подобна квалификация, за да се избегнат злополуки.



Препоръчваме ви да изпълните постоянния монтаж с прекъсвач за дефектно-токова защита (RCCB) с ток на изключване по-малко от 30 mA.

#### 3.4.1 Защита на двигателя

Помпата е оборудвана със защита на двигателя по ток и температура.

#### 3.4.2 Свързване чрез куплунг

#### ОПАСНОСТ

##### Електрически удар

Смърт или тежки наранявания

- Проверете дали доставеният с продукта захранващ щепсел отговаря на местните нормативни разпоредби.
- Уверете се, че помпата се свързва само към правилно заземен и занулен електрически контакт (защитно заземяване).
- Защитното заземяване на електрическия контакт трябва да е свързано към това на помпата. Затова щепселът трябва да е със същата система за заземяване като електрическия контакт. Ако не е, използвайте подходящ адаптер.



#### 3.4.3 Свързване без куплунг



Електрическото свързване е задължително да се извърши от квалифициран електротехник в съответствие с местните разпоредби.

#### ОПАСНОСТ

##### Електрически удар

Смърт или тежки наранявания

- Помпата трябва да се свърже през външен електрически прекъсвач с разстояние между контактите минимум 3 mm (0,12 инча) за всички полюси.



### 4. Стартиране на продукта



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

#### 4.1 Обезвъздушаване на помпата

1. Развийте пробката за напълване и налейте поне 1,7 литра (0,45 галона) вода в помпения корпус. Вж. фиг. 9.
2. Завийте обратно пробката за напълване.




Ако смукателната дълбочина е по-голяма от 6 m (20 ft), вероятно ще се наложи повече от едно напълване.



Винаги затягайте пробките за напълване и източване на ръка.

#### 4.2 Пускане на помпата

1. Отворете кран, за да подготвите помпата за обезвъздушаване.
  2. Включете захранващия щепсел в електрическия контакт или включете електрозахранването и помпата ще се стартира.
  3. Когато водата започне да тече без въздух, затворете крана.
  4. Отворете най-високата точка на потребление в инсталацията, за предпочитане душ.
  5. Регулирайте налягането на работната точка до необходимото с бутоните . Вж. раздел 4.3 *Как се задава правилното налягане*.
  6. Затворете точката на потребление.
- Пусковите операции са завършени.



Фиг. 9 Обезвъздушаване на помпата

### 4.3 Как се задава правилното налягане

Помпата може да бъде настроена да подава налягане на водата между 1,5 и 5,5 bar (22 до 80 psi) на интервали от 0,5 bar (7 psi).

Фабричната настройка е 3 bar (44 psi). Вж. раздел [3.2 Оразмеряване на системата](#).



Препоръчваме използване на налягането по подразбиране от 3,0 bar (44 psi), което ще е подходящо за повечето приложения.



Разликата между входното и изходното налягане не трябва да надвишава 3,5 bar (51 psi).

Пример: Ако входното налягане е 0,5 bar (7 psi), максималното изходно налягане е 4 bar (58 psi).

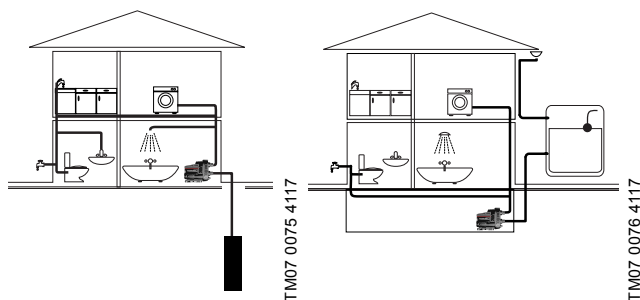


Ако настроите твърде високо налягане, може да принудите помпата да работи до три минути след затварянето на точката на потребление.

#### 4.3.1 Покачване на налягането от кладенец или резервоар

Ако покачвате налягането от кладенец или резервоар, в никакъв случай не настройвайте твърде високо налягане на работната точка. Разликата между входното и изходното налягане не трябва да надвишава 3,5 bar (51 psi).

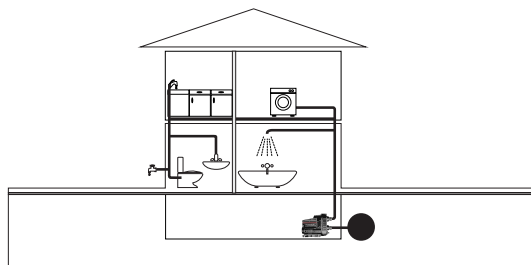
Максимална работна точка	[bar (psi)]
Приложение за кладенец	3,0 (44)
Резервоар под нивото на терена	3,5 (51)
Резервоар над нивото на терена	4,0 (58)



Фиг. 10 Покачване на налягането от кладенец или резервоар

#### 4.3.2 Покачване на налягането от водопроводната мрежа

Настройките за налягане от 4,5, 5,0 и 5,5 bar (65, 73 и 80 psi) изискват положително входно налягане и те трябва да се използват само когато покачвате налягането от водопроводната мрежа.



Фиг. 11 Покачване на налягането от водопроводната мрежа

#### 4.3.3 Работна точка след самообучение

Ако помпата не може да достигне зададеното налягане на работната точка, функцията за самообучение автоматично ще понижи работната точка. Вж. раздел [8.3.2 Функция за самообучение](#).

### 4.4 Разработване на уплътнението на вала

Контактните повърхности вал-уплътнение се смазват от работната течност. Може да се появи лек теч от уплътнението на вала до 10 ml на ден или 8 до 10 капки на час.

Когато помпата се стартира за първи път или когато е сменено уплътнението на вала, е необходим известен период от време за разработване, преди течът от него да се намали до приемливо ниво. Необходимото за това време зависи от работните условия, което означава, че при всяка промяна на работните условия трябва да се предвиди нов период на разработване.

При нормални условия изтичащата течност ще се изпари. В резултат на това течове няма да се наблюдават.

Течовете са видими на мястото, където са монтирани винтовете към опорната плоча. В слабо вероятния случай на поява на вътрешен теч, течността ще бъде отведена през долната част на помпата. Монтирайте помпата така, че да не възникнат нежелани съпътстващи повреди.

## 5. Пренасяне и съхраняване на продукта

### 5.1 Пренасяне на продукта



Внимавайте да не изпуснете помпата, защото може да се счупи.

### 5.2 Съхраняване на продукта

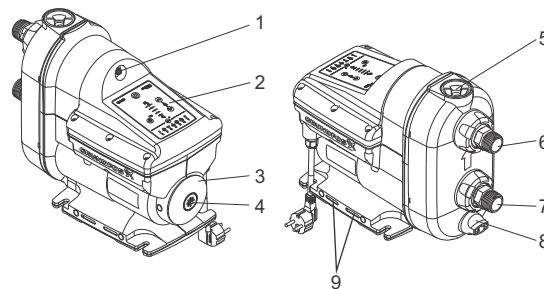
Ако помпата трябва да се съхранява за известен период от време, например през зимата, изпразнете я и я складирайте на закрито на сухо място. Вж. раздел [10. Стартиране на продукта след бездействие](#).

Диапазонът на температурата при съхранение трябва да е от -40 до 70 °C (от -40 до 158 °F).

Максимална относителна влажност при съхранение: 95 %.

## 6. Продуктова информация

### 6.1 Описание на продукта



Фиг. 12 Помпа Grundfos SCALA2

Поз.	Описание
1	Въздушен вентил за вградения разширителен съд
2	Панел за работа. Вж. раздел <a href="#">7. Функции за управление</a> .
3	Табелка с данни. Вж. раздел <a href="#">6.4.1 Фирмена табела</a> .
4	Капачка за достъп до вала на помпата. Вж. раздел <a href="#">10.1 Деблокиране на помпата</a> .
5	Пробка за обезвъздушаване. Вж. раздел <a href="#">4.1 Обезвъздушаване на помпата</a> .
6	Изходен отвор. Вж. раздел <a href="#">3.3.3 Свързване на тръбната система</a> .
7	Входен отвор. Вж. раздел <a href="#">3.3.3 Свързване на тръбната система</a> .
8	Пробка за източване. Вж. раздел <a href="#">6.4 Идентификация</a> .
9	Вентилационни отвори. Те не трябва да се заливат.

Входният и изходният отвор включват гъвкави съединения от  $\pm 5^\circ$ .

## 6.2 Употреба по предназначение



Тази помпа е преценена за използване само с вода. Използвайте помпите SCALA2 само в съответствие със спецификациите, указани в настоящите инструкции за монтаж и експлоатация.

Помпата е подходяща за усилване по налягане на чиста вода в домашни водоснабдителни системи.

### 6.3 Изпомпвани течности

Помпата е предназначена за сладка вода с максимално съдържание на хлориди до 300 ppm и съдържание на свободен хлор под 1 ppm.

Помпата не е подходяща за следните течности:

- течности, съдържащи дълги влакна
- запалими течности (масло, бензин и др.)
- агресивни течности.

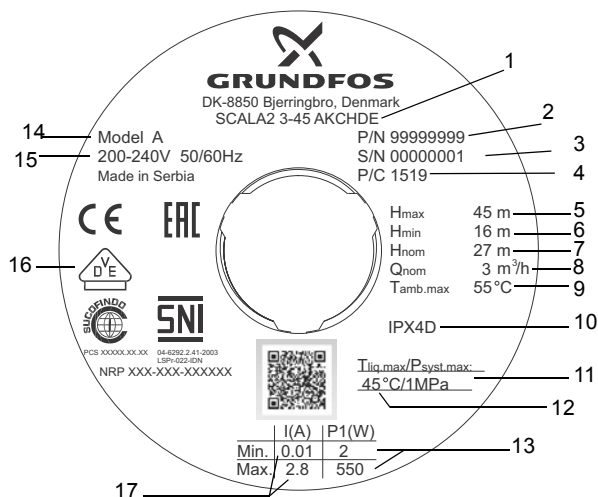


Ако във водата е възможно да има пясък, чакъл или други замърсявания, има опасност от блокиране на помпата.

Моля, за предпазване на помпата от входната страна монтирайте филтър или плаваща филтърна решетка.

## 6.4 Идентификация

### 6.4.1 Фирмена табела



Фиг. 13 Пример за табелка с данни

TM06 4340 2015

### 6.4.2 Означение

SCALA2 3 -45 A K C H D E	
Диапазон на типа	SCALA2
Номинален дебит	3: [m <sup>3</sup> /h]
Максимален напор	45: [m]
Код за материал	A: Стандартно
Захранващо напрежение	K: 1 x 200-240 V, 50/60 Hz M: 1 x 208-230 V, 60 Hz V: 1 x 115 V, 60 Hz W: 1 x 100-115 V, 50/60 Hz
Двигател	C: Високоэффективен двигател с честотен преобразувател
Захранващ кабел и щепсел	A: Кабел с щепсел, IEC тип I, AS/NZS3112, 2 m B: Кабел с щепсел, IEC тип B, NEMA 5-15P, 6 ft C: Кабел с щепсел, IEC тип E&F, CEE7/7, 2 m D: Кабел без щепсел, 2 m G: Кабел с щепсел, IEC тип G, BS1363, 2 m H: Кабел с щепсел, IEC тип I, IRAM 2073, 2 m J: Кабел с щепсел, NEMA 6-15P, 6 ft K: Кабел с щепсел, IEC тип B, JIS C 8302, 2 m L: Кабел с щепсел, IEC тип L, CEI 23-16/VII, 2 m O: Кабел с щепсел, IEC тип O, TIS 166-2549, 2 m
Контролер	D: Вътрешен честотен преобразувател
Резба	E: R 1" композитен материал F: NPT 1" композитен материал

Поз.	Описание
1	Обозначение на типа
2	Номер на продукт
3	Сериен номер
4	Код на производство, година и седмица
5	Максимален напор
6	Минимален напор
7	Номинален напор
8	Номинален дебит
9	Максимална околна температура
10	Клас на корпуса
11	Максимално работно налягане
12	Максимална температура на течността
13	Минимална и максимална номинална мощност
14	Модел
15	Напрежение и честота
16	Одобрения
17	Минимален и максимален номинален ток



## 7. Функции за управление

### 7.1 Преглед на менютата, SCALA2



Фиг. 14 Панел за работа на SCALA2

SCALA2	Функция
	Вкл./изкл.
	Повишава изходното налягане.
	Понижава изходното налягане.
	Нулира алармите.
	Показва необходимото изходно налягане.
	Показва, че помпата е спряна ръчно.
	Показва, че панелът за работа е заключен.

#### 7.1.1 Индикатор за налягане, SCALA2

Индикаторът за налягане показва необходимото изходно налягане от 1,5 до 5,5 бара (от 22 до 80 psi) през интервали от 0,5 bar (7,5 psi).

Долната илюстрация показва помпа, настроена на 3 bar (44 psi), което е показано с две зелени светлинни индикации, и помпа, настроена на 3,5 bar (51 psi), показано с една зелена светлинна индикация.

Мигащи зелени светлинни индикатори означават, че помпата автоматично е понижала налягането. Вж. раздел

[4.3.3 Работна точка след самообучение.](#)



Фиг. 15 Индикация за изходното налягане на SCALA2

	BAR	PSI	Water column [m]	kPa	MPa
	5,5	80	55	550	0,55
	5,0	73	50	500	0,50
	4,5	65	45	450	0,45
	4,0	58	40	400	0,40
	3,5	51	35	350	0,35
	3,0	44	30	300	0,30
	2,5	36	25	250	0,25
	2,0	30	20	200	0,20
	1,5	22	15	150	0,15

Фиг. 16 Таблица с индикациите на налягането

#### 7.1.2 Светлинни индикатори за SCALA2

Индикации	Описание
	Индикации при работа
	Панелът за работа е заключен.
	Отпадане на електрозахранването
	Помпата е блокирана, например уплътнението на вала е задрало.
	Теч в системата
	Работа на сухо или недостиг на вода*
	Превишено е максималното налягане или работната точка не може да бъде достигната.
	Максималното време за работа е надвишено.
	Температурата е извън диапазона.

\* При грешка номер 4 - работа на сухо - помпата трябва да бъде нулирана ръчно.

При грешка номер 4 - недостиг на вода - и при останалите грешки (1, 2, 3, 5, 6 и 7) помпата ще се рестартира, когато причината е изчезнала или неизправността е отстранена. Вж. раздел [8.3.3 Автоматично нулиране.](#)

За повече информация относно състоянието на системата вж. раздел [12. Откриване на неизправности в продукта.](#)

TM06 3301 5114

TM06 4345 2015

TM06 4187 4117

## 8. Настройване на продукта

Помпата ще помни настройките на контролера и в изключено състояние.



### 8.1 Настройване на изходното налягане

Настройте изходното налягане с натискане на .



### 8.2 Заклучване и отключване на панела за работа

Панелът за работа може да бъде заклучван, което означава, че бутоните няма да функционират и настройките няма да могат да се променят неволно.

#### Как се заклучва панелът за работа

1. Задръжте натиснати едновременно бутоните  за 3 секунди.
2. Панелът за работа е заклучен, когато светне символът .

#### Как се отключва панелът за работа

1. Задръжте натиснати едновременно бутоните  за 3 секунди.
2. Панелът за работа е отключен, когато изгасне символът .

### 8.3 Експертни настройки, SCALA2





Експертните настройки са само за инсталаторите.



Меню с експертни настройки позволява на инсталатора да превключва между следните функции:

- самообучение
- автоматично нулиране
- антицикъл
- максимално време за непрекъсната работа.

#### 8.3.1 Достъп до експертните настройки

Направете следното:

1. Задръжте натиснат бутона  за 5 секунди.
2. Символът  ще започне да мига, за да укаже, че експертните настройки са активни.

Индикаторът за налягане вече играе ролята на експертно меню. Мигащ зелен светодиод е курсор. Местете курсора с бутоните , а настройките превключвайте между включено и изключено с бутона . Светодиодът за всяка от настройките ще свети, когато тя е активна.



Преместване на курсора нагоре.



Преместване на курсора надолу.



Превключване на настройката.



- Самообучение
- Автоматично нулиране
- Антицикъл
- Максимално време за непрекъсната работа
- Излизане от експертното меню

TM06 4346 4117

Фиг. 17 Преглед на експертното меню

### 8.3.2 Функция за самообучение

Фабричната настройка за тази функция е "on" (включено).

#### Вкл.

Ако помпата не може да достигне зададеното от потребителя налягане на работната точка, функцията за самообучение автоматично ще настрои работната точка.

Помпата ще понижи работната точка до 4,5, 3,5 или 2,5 bar (65, 51 или 36 psi).

Работната точка в резултат на самообучение се указва на панела за работа с една мигаща зелена светлина.

След всеки 24 часа помпата ще се опита автоматично да се върне към първоначално зададената от потребителя работна точка. Ако това не е възможно, помпата отново ще се върне към работната точка в резултат на самообучение. Помпата ще продължи да работи с работната точка в резултат на самообучение, докато не бъде постигната определената от потребителя работна точка.

Пример:

Определеното от потребителя налягане е зададено на 5 bar (72 psi), указано с постоянно светещи зелени индикатори на панела за индикация на налягането.

Помпата не може да постигне това налягане поради отрицателно налягане от входната страна.

Функцията за самообучение автоматично настройва работната точка на 3,5 bar (51 psi), указано с една мигаща зелена светлина на панела за индикация на налягането.

След 24 часа помпата ще се опита автоматично да настрои работната точка обратно на 5 bar (72 psi).



TM07 0078 4117



TM07 0079 4117

Фиг. 18 Определена от потребителя работна точка (в ляво) и работна точка в резултат на самообучение (в дясно)

#### Как се нулира работната точка в резултат на самообучение

1. Можете ръчно да нулирате настройките, като натиснете произволен бутон на панела за работа. Помпата незабавно ще се опита да достигне първоначалната работна точка.
2. Ако помпата продължава да понижава работната точка в резултат на самообучение, препоръчваме ръчно да понижите работната точка от панела за работа.

#### Изкл.

Ако настроите функцията за самообучение да е изключена и помпата не може да постигне желаната работна точка, помпата ще покаже аларма 5.

### 8.3.3 Автоматично нулиране

Фабричната настройка за тази функция е "on" (включено).

#### Вкл.


Тази функция позволява помпата да проверява автоматично дали работните условия са се нормализирали. Ако работните условия са се нормализирали, индикацията за аларма ще бъде автоматично нулирана.

Функцията за автоматично нулиране работи по следния начин:

Индикация	Действие
Недостиг на вода	Помпата ще се опита да се рестартира осем пъти подред през интервали от пет минути. Ако те не са успешни, цикълът ще бъде повторен след 24 часа.
Работа на сухо (помпата не е обезвъздушена)	Обезвъздушете помпата и я нулирайте ръчно.
Всички други индикации	Помпата ще опита три рестартирания през първите 60 секунди, а след това осем опита за рестартиране през интервали от пет минути. Ако те не са успешни, цикълът ще бъде повторен след 24 часа.

За индикациите вж. раздел [7.1.2 Светлинни индикатори за SCALA2](#).

#### Изкл.

Всички аларми трябва да се нулират ръчно с бутон .

### 8.3.4 Антицикъл

Фабричната настройка за тази функция е "off" (изключено).

Тази функция следи стартиранията и спиранията на помпата.

#### Изкл.

Ако помпата се стартира 40 пъти по един и същи начин, ще се издаде аларма. Помпата ще продължи да работи нормално.

#### Вкл.

Ако помпата се стартира и спира по един и същи начин, значи има теч в системата и помпата ще спре и ще покаже аларма 3.



Теч в системата.

### 8.3.5 Максимално време за непрекъсната работа

Фабричната настройка за тази функция е "off" (изключено).

Тази функция е таймер, който може да изключи помпата, ако тя работи непрекъснато в продължение на 30 минути.

#### Изкл.

Ако помпата надвиши времето за работа от 30 минути, тя ще работи в зависимост от дебита.



#### Вкл.

Ако помпата превиши времето за работа от 30 минути, тя ще спре след 30 минути непрекъсната работа и ще изведе аларма 6. Тази аларма ще трябва да се нулира винаги ръчно.



Надвишено е максималното време за работа.

## 8.4 Връщане към фабричните настройки

Помпата може да бъде върната до фабричните си настройки с едновременно натискане на бутоните   за 5 секунди.

## 9. Сервизно обслужване на продукта

### ОПАСНОСТ

#### Електрически удар

Смърт или тежки наранявания

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



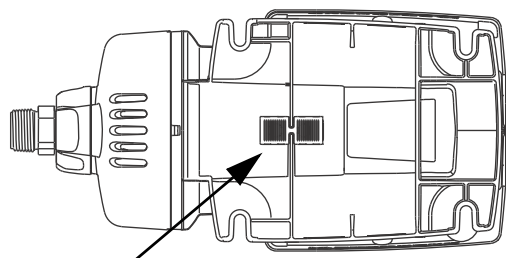
### 9.1 Поддръжка на продукта

#### 9.1.1 Филтър против насекоми

Помпата разполага с филтър против насекоми, за да не влизат насекоми в нея.

Филтърът е разположен отдолу и може лесно да се маха и почиства с твърда четка. Вж. фиг. 19.

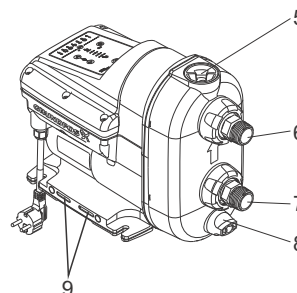
Почиствайте филтъра против насекоми веднъж годишно или при необходимост.



Фиг. 19 Филтър против насекоми

#### 9.1.2 Входни и изходни вентили

Помпата не се нуждае от поддръжка, но ви препоръчваме да проверявате и почиствате входния и изходния възвратни вентили веднъж годишно или при необходимост.



Фиг. 20 Помпа SCALA2

**За да извадите входния възвратен вентил, следвайте долната последователност:**

1. Изключете електрозахранването и извадете щепсела.
2. Затворете притока на вода от източника.
3. Отворете един кран (точка на потребление), за да освободите налягането от тръбната система.
4. Затворете спирателните кранове и/или източете тръбите.
5. Бавно отворете и махнете пробката за напълване. Вж. фиг. 20 (5).
6. Отворете пробката за източване и източете водата от помпата. Вж. фиг. 20 (8).
7. Развийте холендровата гайка, държаща входното съединение. Вж. фиг. 20 (7). В зависимост от типа инсталация, може да е необходимо да извадите тръбите и от входното, и от изходното съединение.
8. Издърпайте входното съединение.
9. Издърпайте входния възвратен вентил.
10. Почистете възвратния вентил с топла вода и мека четка.
11. Сглобете компонентите в обратен ред.

TM06 4537 2515

TM06 3818 1015

За да извадите изходния възвратен вентил, следвайте долната последователност:

1. Изключете електрозахранването и извадете щепсела.
2. Затворете притока на вода от източника.
3. Отворете един кран (точка на потребление), за да освободите налягането от тръбната система.
4. Затворете спирателните кранове и/или източете тръбите.
5. Бавно отворете и махнете пробката за напълване. Вж. фиг. 20 (5). Пробката и възвратният вентил са в един блок.
6. Почистете възвратния вентил с топла вода и мека четка.
7. Сглобете компонентите в обратен ред.



Фиг. 21 Входен и изходен възвратни вентили

## 9.2 Информация за обслужване на клиенти

За повече информация относно сервизните части вж. центъра за продукти на Grundfos на адрес [www.product-selection.grundfos.com](http://www.product-selection.grundfos.com).

## 9.3 Сервизни комплекти

За повече информация относно сервизните комплекти вж. центъра за продукти на Grundfos на адрес [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com).

## 10. Стартиране на продукта след бездействие

1. Проверете дали помпата не е блокирана, като следвайте инструкциите в раздел [10.1 Деблокиране на помпата](#).
2. Ако помпата е била изпразнена, трябва да се напълни с течност преди стартиране. Вж. раздел [4.1 Обезвъздушаване на помпата](#).
3. Стартирайте помпата. Следвайте инструкциите в раздел [4. Стартиране на продукта](#).
4. Помпата ще помни настройките на контролера и в изключено състояние.

## 10.1 Деблокиране на помпата

### ОПАСНОСТ

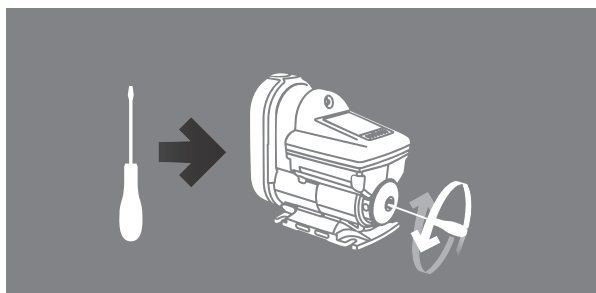
#### Електрически удар



Смърт или тежки наранявания

- Преди да започнете работа по продукта, изключете ел. захранването. Трябва да е сигурно, че захранването не може да бъде включено случайно.

Капакът в края на двигателя има пробка, която може да бъде отстранена посредством подходящ инструмент. Така ще е възможно да се деблокира валът на помпата, ако е заклинен вследствие на бездействие.




Фиг. 22 Деблокиране на помпата

## 11. Извеждане на продукта от експлоатация

Ако помпата се извежда от експлоатация за известен период от време, например през зимата, тя трябва да бъде изключена от електрозахранването и поставена на сухо място.

Направете следното:







1. Спрете помпата от бутона за вкл./изкл. .
2. Изключете захранването.
3. Отворете един кран (точка на потребление), за да освободите налягането от тръбната система.
4. Затворете спирателните кранове и/или източете тръбите.
5. Бавно разхлабете пробката за напълване, за да освободите налягането от помпата.
6. Отворете пробката за източване, за да източите водата от помпата. Вж. фиг. 23.
7. Препоръчваме ви да съхранявате помпата на закрито, на сухо място. Поради високата влажност, откачената помпа не трябва да се оставя на открито за дълъг период от време.



Фиг. 23 Източване на помпата


## 12. Откриване на неизправности в продукта

### 12.1 Работни индикации на Grundfos Eye

Grundfos Eye	Индикация	Описание
	Няма активирани светлини.	Захранването е изключено. Помпата не работи.
	Два противоположни зелени светлинни индикатора работят в посока на въртенето на помпата.	Захранването е включено. Помпата работи.
	Два противоположни зелени светлинни индикатора под ъгъл от 45 ° е символът за работеща помпа в настоящия документ.	Захранването е включено. Помпата работи.
	Да противоположни зелени светлинни индикатора светят постоянно.	Захранването е включено. Помпата не работи.
	Два противоположни червени светлинни индикатора мигат едновременно.	Аларма. Помпата е спряла.
	Два противоположни червени светлинни индикатора е символът за спряла помпа в настоящия документ.	Аларма. Помпата е спряла.

### 12.2 Нулиране на неизправности

Можете да нулирате индикации за неизправност по един следните начини:

- Когато сте отстранили причината за неизправността, нулирайте ръчно помпата с натискане на бутона . Тогава помпата ще се върне към нормалния си режим на работа.
- Ако неизправността не изчезне сама, помпата ще се опитва автоматично да се нулира и индикацията за неизправност ще изчезне, ако автоматичното нулиране е успешно и сте активирали функцията за автоматично нулиране в сервизното меню.

## 12.3 Схема за откриване на неизправности

## ОПАСНОСТ

## Електрически удар



Смърт или тежки наранявания

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

Неизправност	Grundfos Eye	Светлинен индикатор	Автоматично нулиране	Причина	Отстраняване	
1. Помпата не работи.		-	-	a) Отпадане на електрозахранването.	Включете електрозахранването. Проверете кабелите и връзките им за повреди и лоши контакти и проверете за изгорели предпазители в електрическата инсталация.	
			Да	b) Електрозахранването е извън предписания диапазон на напрежението.	Проверете електрозахранването и табелката с данни на помпата. Подайте електрозахранване с напрежение в рамките на предписания диапазон.	
			Не	c) Уплътнението на вала е задрало.	Вж. раздел <a href="#">10. Стартване на продукта след бездействие</a> .	
			Не	d) Помпата е блокирана от замърсявания.	Вж. раздел <a href="#">10. Стартване на продукта след бездействие</a> . Свържете се със сервиза на Grundfos, ако проблемът продължава.	
			Да	e) Работа на сухо.	Проверете източника на вода и напълнете помпата.	
			Не	f) Максималното време за работа е надвишено.	Проверете инсталацията за течове и нулирайте алармата.	
			Не	g) Вътрешният възвратен вентил е повреден или блокиран в частично или изцяло отворено положение.	Почистете, ремонтирайте или сменете възвратния вентил. Вж. раздел <a href="#">9. Сервизно обслужване на продукта</a> .	
	2. Помпата работи.			-	a) Течове от тръбната мрежа или възвратният вентил не се е затворил добре поради замърсяване.	Почистете и ремонтирайте тръбната мрежа, или почистете, ремонтирайте или сменете възвратния вентил.
				-	b) Малка непрекъсната консумация.	Проверете крановете и разгледайте начина на потребление (машини за лед, водоизпарители за климатизация и т.н.).
			-	c) Температурата на помпата и водата е под 3 °C.	Помислете за предпазване на помпата и инсталацията от замръзване.	

Неизправност	Grundfos Eye	Светлинен индикатор	Автоматично нулиране	Причина	Отстраняване
3. Производителността на помпата е недостатъчна.		-	-	a) Входното налягане на помпата е твърде ниско.	Проверете параметрите на входа на помпата.
		-	-	b) Помпата е недооразмерена.	Сменете помпата с друга с по-голям типоразмер.
		-	-	c) Входната тръба, входната филтърна решетка или помпата са частично запушени от замърсяване.	Почистете входната тръба или помпата.
		-	-	d) Има течове от входната тръба.	Ремонтирайте входната тръба.
		-	-	e) Има въздух във входната тръба или помпата.	Напълнете входната тръба и помпата. Проверете параметрите на входа на помпата.
		-	-	f) Необходимото изходно налягане е твърде ниско за инсталацията.	Повишете настройката за налягане (стрелка нагоре).
		-	Да	g) Надвишена е максималната температура и помпата работи с влошени показатели.	Проверете начина на охлаждане. Защитете помпата от пряка слънчева светлина или близки източници на топлина.
4. Твърде високо налягане в системата.		-	Да	a) Работната точка е настроена твърде високо. Разликата между изходното и входното налягане не трябва да надвишава 3,5 bar (51 psi).	Понижете налягането до нова работна точка (максимално 3,5 bar (51 psi) + положителното входно налягане). Пример: Ако входното налягане е 0,5 bar (7 psi), максималното изходно налягане е 4 bar (58 psi).
		-	Да	b) Надвишено е максималното налягане - входното налягане е по-високо от 6 bar, 0,6 MPa (87 psi).	Проверете параметрите на входа.
		-	Да	c) Максималното налягане е надвишено. Друго оборудване в системата причинява високо налягане на помпата, напр. водонагревател или неисправно предпазно устройство.	Проверете инсталацията.
5. Можете да рестартирате помпата, но тя работи само няколко секунди.		-	Да	a) Работа на сухо или недостиг на вода.	Проверете източника на вода и напълнете помпата.
		-	Да	b) Входната тръба е запушена от замърсяване.	Почистете входната тръба.
		-	Да	c) Петовият или възвратният вентил е блокиран в затворено положение.	Почистете, ремонтирайте или сменете петовия или възвратния вентил.
		-	Да	d) Има течове от входната тръба.	Ремонтирайте входната тръба.
		-	Да	e) Въздух във входната тръба или помпата.	Напълнете входната тръба и помпата. Проверете параметрите на входа на помпата.
6. Можете да рестартирате помпата, но тя се стартира многократно, веднага след спирането.		-	Не	a) Вътрешният възвратен вентил е повреден или блокиран в частично или изцяло отворено положение.	Почистете, ремонтирайте или сменете възвратния вентил.
		-	Не	b) Предварителното налягане в резервоара не е правилното.	Регулирайте предварителното налягане в резервоара на 70 % от необходимото изходно налягане.

## 13. Технически данни

### 13.1 Работни условия

Температура	[°C (°F)]
Максимална околна температура:	
1 x 208-230 V, 60 Hz:	45 (113)
1 x 115 V, 60 Hz:	45 (113)
1 x 200-240 V, 50/60 Hz:	55 (131)
Максимална температура на течността:	45 (113)

Налягане	[bar (psi)]
Максимално системно налягане:	10 (145)
Максимално входно налягане:	6 (87)

### Други работни данни

Максимален напор:	45 m (147 ft)
Клас по IP:	X4D (за монтаж на открито)
Работна течност:	Чиста вода
Ниво на шум:	< 47 dB(A)*

\* Измерено е 47 dB(A) при типично приложение с режим на управление по налягане (2,5 bar (36 psi) и 1 m<sup>3</sup>/h). При нетипични приложения шумът може да се увеличи до 58 dB.

### 13.2 Механични данни

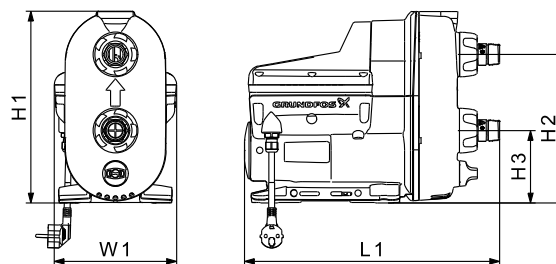
Тръбните съединения са R 1" или NPT 1".

### 13.3 Електрически данни

Тип	Захранващо напрежение [V]	Честота [Hz]	I <sub>max.</sub> [A]	P1 [W]	Мощност в режим на готовност [W]
SCALA2	1 x 200-240	50/60	2,3 - 2,8	550	2
					2
					2
					2
SCALA2	1 x 208-230	60	2,3 - 2,8	550	2
SCALA2	1 x 115	60	5 - 5,7	560	2

Тип	Захранващо напрежение [V]	Честота [Hz]	Щепсел
SCALA2	1 x 200-240	50/60	IEC, тип E и F
			IEC, тип I
			IEC, тип G
			Няма
SCALA2	1 x 208-230	60	NEMA 6-15P
SCALA2	1 x 115	60	IEC, тип B, NEMA 5-15P

### 13.4 Размери и тегло



TM06 3305 5114

Тип	H1 [mm] [инчове]	H2 [mm] [инчове]	H3 [mm] [инчове]	W1 [mm] [инчове]	L1 [mm] [инчове]	Тегло [kg] [lbs]
SCALA2	302 11,9	234 9,2	114 4,5	193 7,6	403 15,9	10 22

## 14. Бракуване на продукта

Този продукт е създаден с грижа за изхвърлянето и рециклирането на материалите. Следващите средни стойности за изхвърляне се отнасят за всички варианти на помпите Grundfos SCALA2:

- минимум 85 % рециклиране
- максимум 10 % изгаряне
- максимум 5 % депониране.

Стойностите са в проценти от общото тегло.

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.

Вж. също информацията за края на жизнения цикъл на адрес [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).





<b>98880508</b> 1217
----------------------

ECM: 1218564
--------------