

GRUNDFOS ALPHA2 L

Ⓟ Упътване за монтаж и експлоатация



ЕС декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продукта GRUNDFOS ALPHA2 L, за който се отнася настоящата декларация, отговаря на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за нисковолтови системи (2006/95/ЕС).
Приложен стандарт: EN 60335-2-51:2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/ЕС).
Приложени стандарти: EN 55014-1:2006 и EN 55014-2:1997.
- Директива за екодизайн (2009/125/ЕС).
Циркулатори:
Наредба 641/2009 и 622/2012 на Европейската комисия.
Приложени стандарти: EN 16297-1:2012 и EN 16297-2:2012.

Вжerringbro, 1-ви ноември 2012



Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Вжerringbro, Дания

Лице, оторизирано да съставя технически файл и упълномощено да подписва ЕС декларация за съответствие.

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
1. Мерки за сигурност	4
2. Общо описание	6
3. Приложения	7
4. Монтаж	9
5. Електрическо свързване	12
6. Табло за управление	13
7. Настройване на помпата	15
8. Системи с байпас между изходящата и входящата тръби	17
9. Пуск	19
10. Настройки и производителност на помпата	21
11. Таблица за установяване на неизправности	23
12. Технически данни и монтажни размери	24
13. Работни криви	28
14. Подробности	33
15. Аксесоари	34
16. Отстраняване на отпадъци	35

1. Мерки за сигурност

1.1 Общи

Настоящото ръководство за монтаж и експлоатация съдържа основни насоки, които би трябвало да се спазват при монтажа, експлоатацията и поддръжката. По тази причина преди монтажа и пускането в действие с него трябва да бъдат запознати монтьора и квалифицирания персонал/оператора. По всяко време да е на разположение на мястото на монтажа на помпата.

Освен указанията под раздел "Мерки за сигурност", да се спазват и други специални мерки, описани в другите раздели.

1.2 Обозначение на указанията



Предупреждение

Съдържащите се в настоящето ръководство за монтаж и експлоатация указания, чието неспазване може да застраши хора, са обозначени с общия символ за опасност съгласно DIN 4844-W00.

Предупреждение

Използването на този продукт изисква познание и опит в работата с този продукт.



Хора с намалени физически, осезателни или умствени способности не трябва да използват този продукт, ако не са под наблюдение или не са инструктирани относно използването на продукта от човека, отговорен за тяхната безопасност.

Не се разрешава употребата на този продукт или играта с него от деца.

Внимание

Този символ се поставя при указания, чието неспазване може да доведе до повреда на машините или до отпадане на функциите им.

Указание

Тук се посочват указания или съвети, които биха улеснили работата и биха допринесли за по-голяма сигурност.

Поставените директно на съоръжението указания, като напр.:

- стрелка за посоката на водата
- обозначение на свързването с флуида,

трябва непременно да се спазват и да се съхранят в четливо състояние.

1.3 Квалификация и обучение на персонала

Персоналът, занимаващ се с обслужване, поддръжка, инспекция и монтаж трябва да притежава необходимата за тези дейности квалификация. Потребителят трябва да разграничи точно отговорностите, задълженията и контрола на персонала.

1.4 Опасности при неспазване на мерките за сигурност

Неспазването на мерките за сигурност може да застраши както персонала, така и околната среда и съоръжението. Неспазването на мерките за сигурност може да доведе до отказ за признаване на претенции за покриване на всякакви щети.

По конкретно неспазването на мерките за сигурност може да доведе до следните опасности:

- отпадане на важни функции на съоръжението
- отказ на предписаните методи за ремонт и поддръжка
- застрашаване на лица от електрически и механични увреждания.

1.5 Безопасна работа

Да се спазват описаните в ръководството на монтаж и експлоатация мерки за сигурност съществуващите национални предписания и евентуално вътрешно заводски указания за работа и мерки за сигурност на потребителя.

1.6 Инструкции за безопасност на оператора/обслужващия персонал

- Съществуващата защита от допир на движещите се части не бива да се отстранява по време на работа на съоръжението.
- Да се предотврати застрашаване от токов удар (допълнителни подробности вижте напр. във VDE и местните предприятия за електроснабдяване).

1.7 Мерки за сигурност при поддръжка, инспекция и монтажни работи

Потребителят трябва да се погрижи, цялата дейност, свързана с инспекция, поддръжка монтаж да се извършва от оторизиран и квалифициран персонал, който е подробно информиран въз основа на подробно изучаване на ръководството за монтаж и експлоатация.

Основно работата върху помпата става, когато тя е в покой. Да се спазва описания в ръководството на монтаж и експлоатация начин за установяване в покой на съоръжението.

След приключване на работата всички защитни и осигурителни уреди трябва отново да се включат, респ. да се пуснат в действие.

1.8 Преработване и конструктивни промени в помпата

Преустройство или промени на помпите са допустими само след договорка с производителя. Оригинални резервни части и оторизирани от производителя принадлежности гарантират сигурността. Употребата на други части може да доведе до отпадане на гаранцията и отговорността за последиците.

1.9 Недопустим начин на работа

Сигурността на работата на доставените помпи се гарантира само при използването по предназначение съгласно чл. 3. [Приложения](#) от ръководството за монтаж и експлоатация. Граничните стойности, указани в техническите данни не бива да се превишават.

2. Общо описание

Съдържание:

[2.1 Циркулационната помпа GRUNDFOS ALPHA2 L](#)

[2.2 Предимства при използване на GRUNDFOS ALPHA2 L.](#)

2.1 Циркулационната помпа GRUNDFOS ALPHA2 L

Циркулационната помпа GRUNDFOS ALPHA2 L е проектирана за циркулация на вода в отоплителни системи.

Инсталирайте GRUNDFOS ALPHA2 L в

- подово отопление
- еднотръбни системи
- двутръбни системи.

GRUNDFOS ALPHA2 L обединява двигател с ротор с постоянни магнити и контрол по диференциално налягане, позволявайки постоянно регулиране на производителността на помпата съгласно действителните потребности на системата.

GRUNDFOS ALPHA2 L притежава лесен за работа контролен панел монтиран фронтално върху помпата.

Виж [6. Табло за управление](#) и [14. Подробности](#).

2.2 Предимства при използване на GRUNDFOS ALPHA2 L

Монтажа на GRUNDFOS ALPHA2 L означава

лесни монтаж и пуск

- GRUNDFOS ALPHA2 L е лесна за монтаж.
Със своите фабрични настройки, в повечето случаи помпата може да се стартира без да се правят допълнителни настройки.

високо ниво на комфорт

- Минимален шум от вентили и т.н.

ниска консумация на енергия

- Ниска консумация на енергия сравнена с традиционните циркулаторни помпи.

Индекс на енергийна ефективност (EEI)

- Директивата за екодизайн на енергоемки продукти (EuP) и енергосвързани продукти (ErP) е ЕС закон, задължаващ производителите да намалят цялостното въздействие на техните продукти върху околната среда.
- Циркулационните помпи ще бъдат EuP съответстващи и ще отговарят на всички нейни изисквания от 2015.



Фиг. 1 Символ за EuP

3. Приложения

Съдържание:

[3.1 Типове системи](#)

[3.2 Работни течности](#)

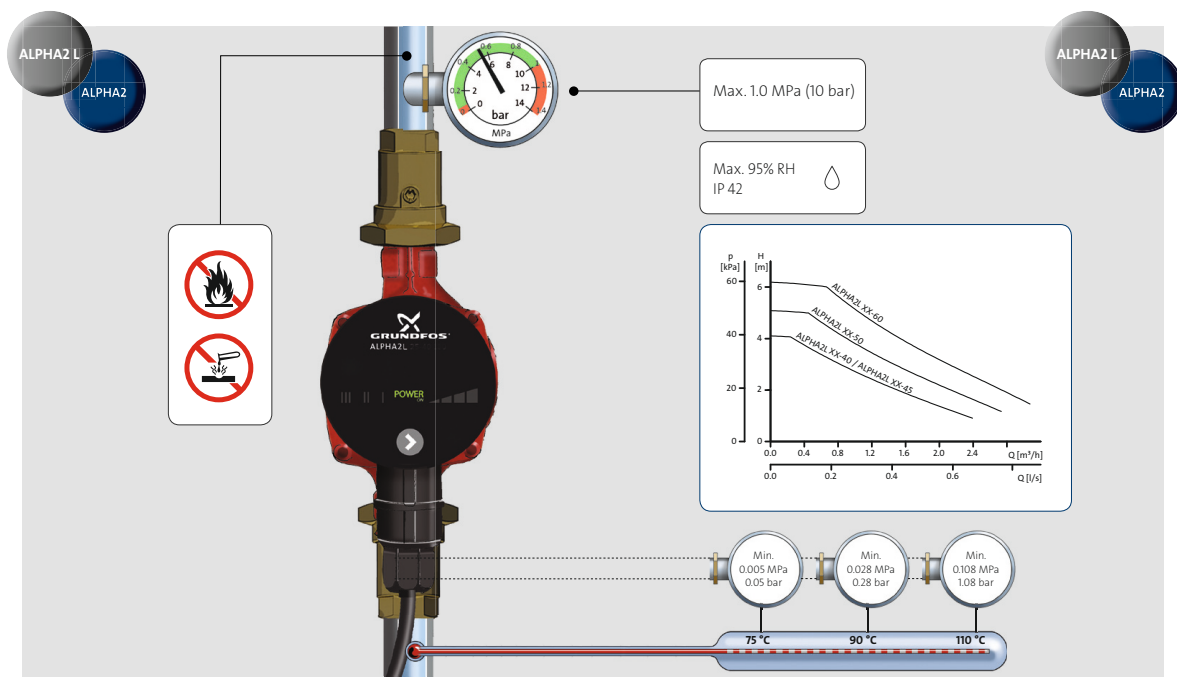
[3.3 Системно налягане](#)

[3.4 Относителна влажност на въздуха](#)

[3.5 Клас на приложение](#)

[3.6 Входно налягане.](#)

3.1 Типове системи



TM05 19.23 4512

Фиг. 2 Работни течности и условия на работа

GRUNDFOS ALPHA2 L е подходяща за

- с-ми с **постоянни** или **променливи дебити** където е желателно да се оптимизират настройките на работната точка на помпата
- системи с **променлива температура на потока в тръбите.**

3.2 Работни течности

Чисти, неконцентрирани, неагресивни и невзривоопасни течности, не съдържащи твърди частици, влакна или минерални масла. Виж фиг. 2.

В **отоплителните системи** водата трябва да отговаря на приетите стандарти за качество на водата в отоплителните системи, т.е. Немският стандарт VDI 2035.

Предупреждение



Помпата не трябва да се използва за пренос на запалими течности, като дизелово гориво, бензин и други подобни течности.

3.3 Системно налягане

Максимум 1,0 МПа (10 bar). Виж фиг. 2.

3.4 Относителна влажност на въздуха

Максимум 95 %. Виж фиг. 2.

3.5 Клас на приложение

IP42. Виж фиг. 2.

3.6 Входно налягане

Минимално входно налягане в зависимост от температурата на течността. Виж фиг. 2.

Температура на течността	Минимално входно налягане	
	[МПа]	[bar]
≤ 75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

4. Монтаж

Съдържание:

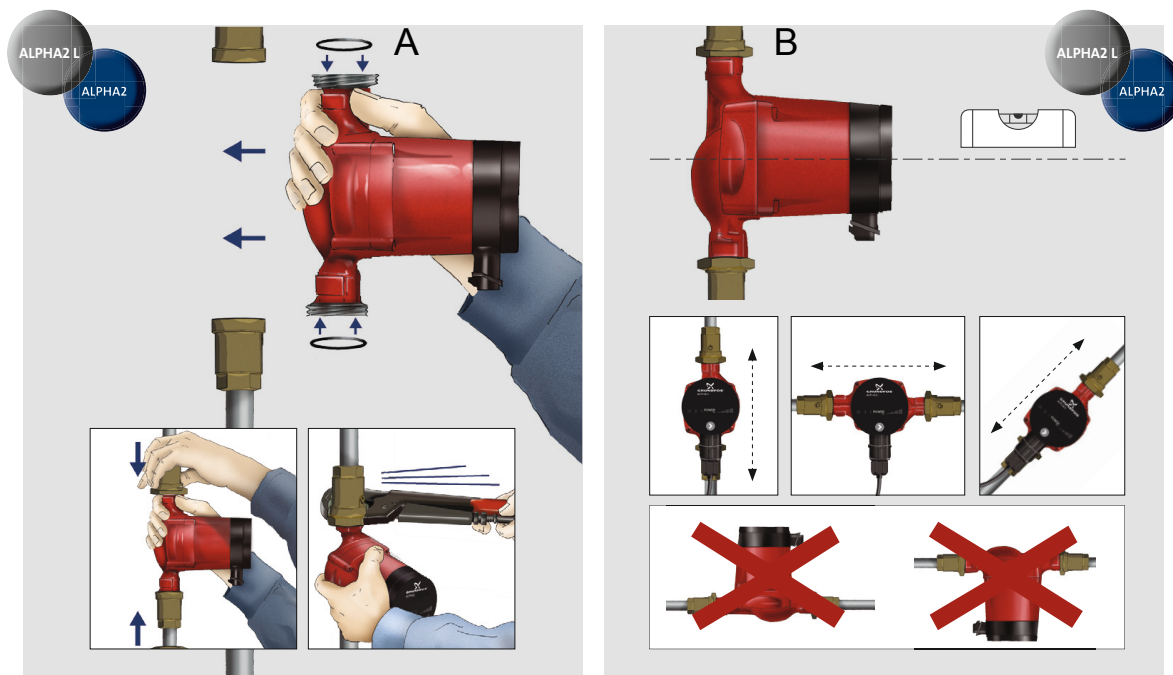
[4.1 Монтаж](#)

[4.2 Позиция на таблото за управление](#)

[4.3 Смяна положението на таблото за управление](#)

[4.4 Изоллиране на корпуса на помпата.](#)

4.1 Монтаж



Фиг. 3 Монтаж на GRUNDFOS ALPHA2 L

Стрелките върху корпуса на помпата обозначават посоката на движение на работната течност през помпата.

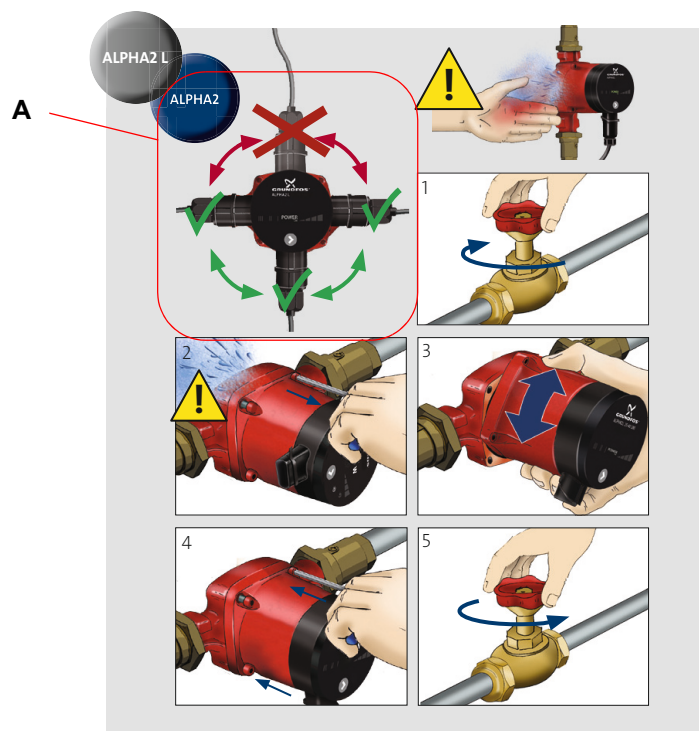
Виж

[12.2 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60.](#)

1. Сложете двете гарнитури доставени с помпата, при монтажа ѝ към тръбопровода. Виж фиг. 3, поз. А.
2. Инсталирай помпата като вала на двигателя остане хоризонтален. Виж фиг. 3, поз. В.

TM05 1924 4512

4.2 Позиция на таблото за управление



Фиг. 4 Позиция на таблото за управление

Предупреждение



Работната течност може да бъде гореща и под високо налягане!

Източете системата или затворете крановете от двете страни на помпата преди да отвиете винтовете.

Внимание

След като позицията на таблото за управление е променена, напълнете системата с работна течност или отворете крановете.

4.3 Смяна положението на таблото за управление

Таблото за управление може да бъде завъртано на стъпки от по 90 ъ.

Възможните/допустими позиции на таблото за управление и процедурите по смяна на позицията са илюстрирани на фиг. 4, поз. А.

Процедура:

1. Развийте и отстранете четирите инбусни винта държащи главата на помпата с инбусен ключ (M4).
2. Завъртете главата на помпата в желаната от вас позиция.
3. Поставете и затегнете на кръст винтовете.

4.4 Изолиране на корпуса на помпата



TM05 1926 45128

Фиг. 5 Изоляция на корпуса на помпата

Указание

Ограничете топлинните загуби от корпуса на помпата и тръбопровода.

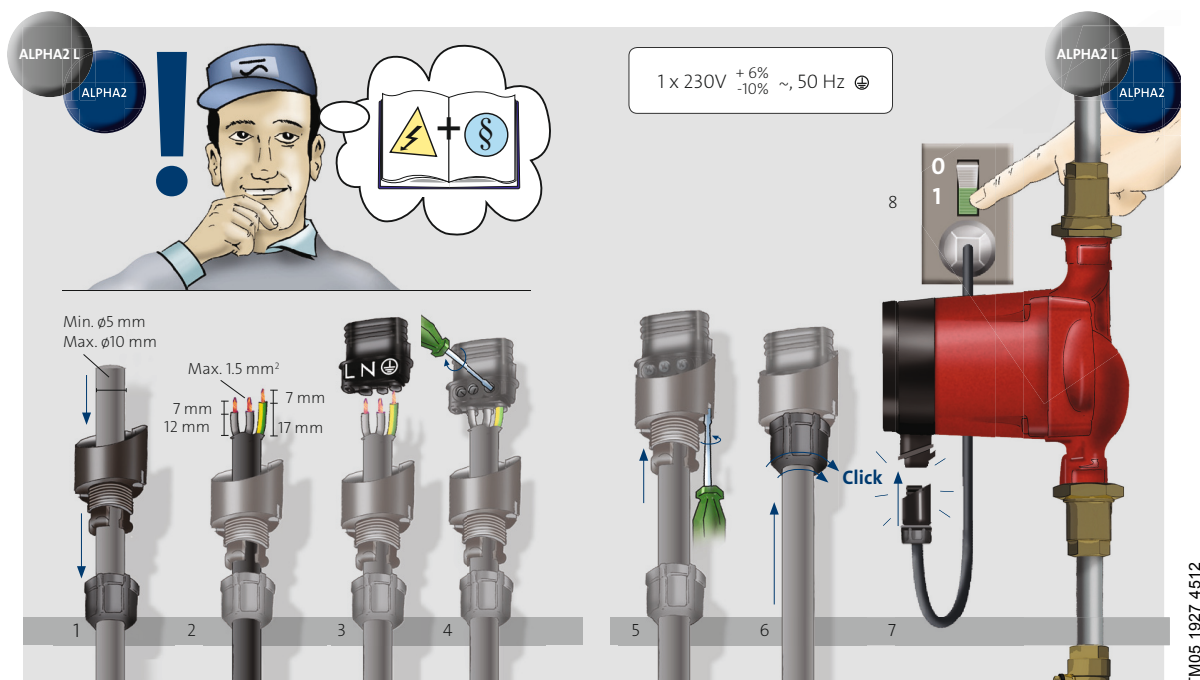
Топлинните загуби от помпата и тръбопровода могат да бъдат намалени чрез изолиране на корпуса на помпата и тръбите. Виж фиг. 5.

Като алтернатива може да поръчате от Grundfos изолационна черупка от полистирен. Виж [15. Аксесоари](#).

Внимание

Не изолирайте таблото за управление и не покривайте панела за управление.

5. Електрическо свързване




Фиг. 6 Електрическо свързване

Електрическото свързване и защита трябва да се извършат в съответствие с местните разпоредби.

Предупреждение



Помпата трябва да бъде заземена .

Помпата трябва да се свърже чрез външен пускател, с разстояние между контактите минимум 3 мм.

- Не са необходими допълнителни защиты.
- Проверете дали захранващото напрежение и честотата отговарят на стойностите посочени върху помпата. Виж [14.1 Табела с данни](#).
- Свържете помпата към захранващата мрежа посредством доставения с нея куплунг както е показано на фиг. 6, стъпки 1 до 8.
- Осветяването на таблото за управление показва, че електрическото захранване е включено.

6. Табло за управление

Съдържание:

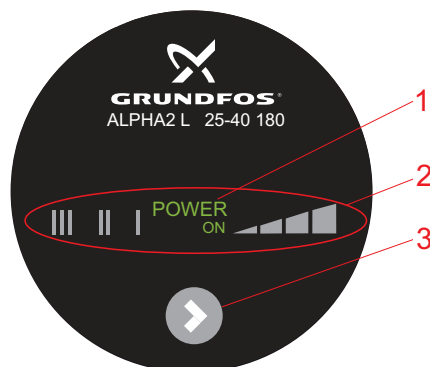
[6.1 Елементи на таблото за управление](#)

[6.2 Светлинен индикатор "POWER ON"](#)

[6.3 Светлинни полета показващи настройките на помпата](#)

[6.4 Бутон за избиране на настройки на помпата.](#)

6.1 Елементи на таблото за управление



TM04-2526-2608

Фиг. 7 Табло за управление на GRUNDFOS ALPHA2 L

Таблото за управление на GRUNDFOS ALPHA2 L включва:

Поз.	Описание
1	Светлинен индикатор "POWER ON"
2	Седем светлинни индикатора за настройките на помпата
3	Бутон за избиране на настройки на помпата

6.2 Светлинен индикатор "POWER ON"

Светлинният индикатор "POWER ON", вижте фиг. 7, светва когато се включи ел. захранването.

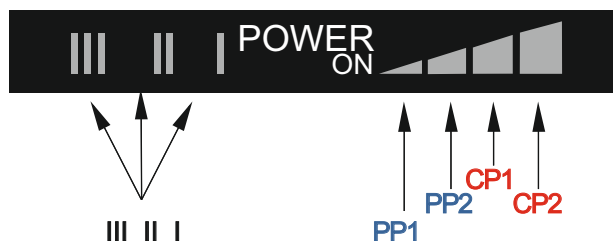
Когато свети само индикатора "POWER ON", означава че се е появила повреда, пречеща на правилната работа на помпата (напр. блокиране на ротора).

Ако е индикирана неизправност я отстранете и рестартирайте помпата чрез изключване и включване на електрическото захранване.

6.3 Светлинни полета показващи настройките на помпата

GRUNDFOS ALPHA2 L има седем различни режими на настройка, които могат да бъдат избрани чрез функционалния бутон. Вижте фиг. 7, поз. 3.

Настройката на помпата се показва посредством седем светлинни индикатора. Вижте фиг. 8.



TM04 2527 2608

Фиг. 8 Седем светлинни индикатора

Натискания на бутона	Светлинно поле	Описание
0	PP2 (фабрично настроена)	Горна крива на пропорционално налягане
1	CP1	Долна крива на постоянно налягане
2	CP2	Горна крива на постоянно налягане
3	III	Постоянна крива, скорост III
4	II	Постоянна крива, скорост II
5	I	Постоянна крива, скорост I
6	PP1	Долна крива на пропорционално налягане
7	PP2	Горна крива на пропорционално налягане

Виж [10. Настройки и производителност на помпата](#) за функцията на отделните настройки.

6.4 Бутон за избиране на настройки на помпата

При всяко натискане на бутона, виж фиг. 7, поз. 3, настройките на помпата се променят.

Един пълен цикъл се извършва чрез седем натискания на бутона. Виж [6.3 Светлинни полета показващи настройките на помпата](#).

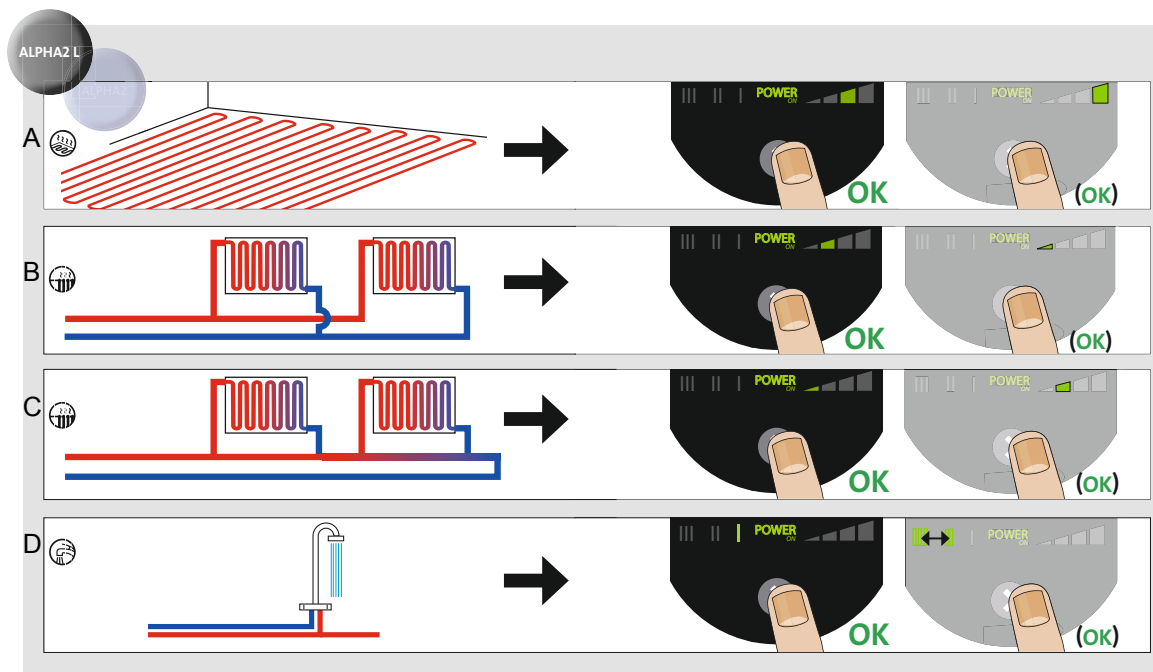
7. Настройване на помпата

Съдържание:

[7.1 Настройване на помпата към типа система](#)

[7.2 Управление на помпата.](#)

7.1 Настройване на помпата към типа система



TM05 1921 4512

Фиг. 9 Избиране на настройки на помпата за типа система

Фабрична настройка = Горна крива на пропорционално налягане (PP2).

Препоръчителни и алтернативни настройки в съответствие с фиг. 9:

Поз.	Тип система	Настройки на помпата	
		Препоръчителни	Алтернативни
A	Подово отопление	Долна крива на постоянно налягане (CP1)*	Горна крива на постоянно налягане (CP2)*
B	Двутръбни системи	Горна крива на пропорционално налягане (PP2)*	Долна крива на пропорционално налягане (PP1)*
C	Еднотръбни системи	Долна крива на пропорционално налягане (PP1)*	Горна крива на пропорционално налягане (PP2)*
D	Вода за битови нужди	Постоянна крива, скорост I*	Постоянна крива, скорост II или III*

* Виж [13.1 Ръководство към работните криви](#).

Преминаване от препоръчана към алтернативна настройка на помпата

Отоплителните системи са "бавни" системи, които не могат да бъдат настроени по оптимален начин в рамките на минути или часове.

Ако препоръчаната настройка не успява да даде необходимия пренос на топлина към стаите на жилището, превключете помпата към посочената алтернативна настройка.

За тълкуване настройките на помпата спрямо кривите на производителността виж [10. Настройки и производителност на помпата](#).

7.2 Управление на помпата

Повреме на работа, напора на помпата се контролира по закона за пропорционално налягане (PP) или за постоянно налягане (CP).

В тези режими на управление, производителността следователно и консумацията на енергия се регулира съобразно топлинните нужди на системата.

Управление по пропорционално налягане

В този режим на управление, диференциалното налягане на помпата се управлява съобразно дебита.

Кривите на пропорционално налягане са обозначени с PP1 и PP2 в Q/H диаграмите. Виж [10. Настройки и производителност на помпата](#).

Управление по постоянно налягане

В този режим на управление, се поддържа постоянно диференциално налягане на помпата независимо от дебита.

Кривите на постоянно налягане са означени с CP1 и CP2 - хоризонталните работни криви в Q/H диаграмите. Виж [10. Настройки и производителност на помпата](#).

8. Системи с байпас между изходящата и входящата тръби

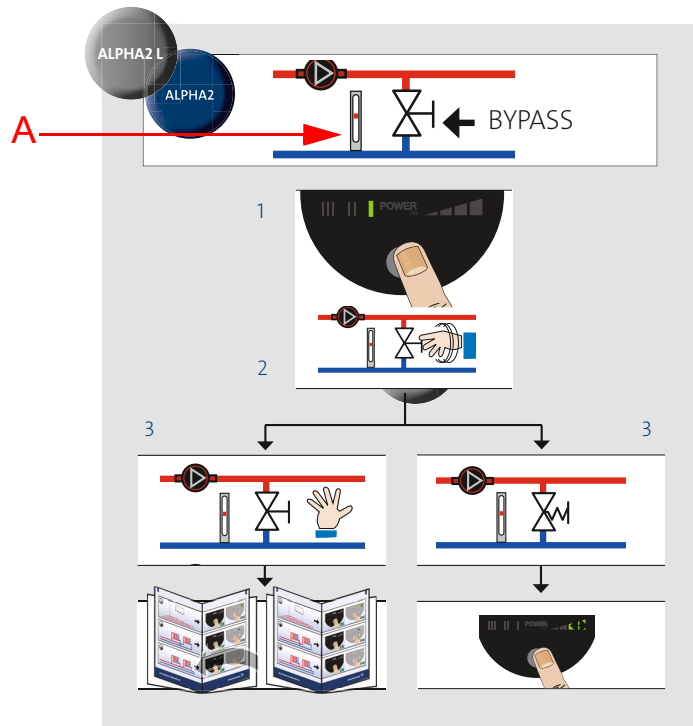
Съдържание:

[8.1 Цел на байпасния клапан](#)

[8.2 Байпасен клапан с ръчно действие](#)

[8.3 Байпасен клапан с автоматично действие.](#)

8.1 Цел на байпасния клапан



Фиг. 10 Система с байпасен клапан

Байпасен клапан

Целта на байпасния клапан е да обезпечи разпределението на топлината от котела, когато всички вентили на подовото отопление и/или термостатичните вентили на радиаторите са затворени.

Елементи на системата

- байпасен клапан
- дебитомер, поз. А.

Трябва да е наличен минимален дебит, докато всички вентили са затворени.

Настройката на помпата зависи от типа байпасен клапан който е използван, например ръчно или термостатично управляван.

8.2 Байпасен клапан с ръчно действие

Спазвайте следната процедура:

1. Нагласете байпасния клапан при помпа настроена на скорост I. Винаги трябва да се следи минималния за системата дебит ($Q_{min.}$). Консултирайте се с инструкциите на производителя.
2. След като байпасния клапан е нагласен, настройте помпата съгласно [7. Настройване на помпата.](#)

TM05 1930 4512

8.3 Байпасен клапан с автоматично действие

Спазвайте следната процедура:

1. Нагласете байпасния клапан при помпа настроена на скорост I. Винаги трябва да се следи минималния за системата дебит ($Q_{\min.}$). Консултирайте се с инструкциите на производителя.
2. След като байпасния клапан е нагласен, настройте помпата на долна или горна крива на постоянно налягане. За тълкуване настройките на помпата спрямо кривите на производителността виж [10. Настройки и производителност на помпата](#).

9. Пуск

Съдържание:

[9.1 Преди пуск](#)

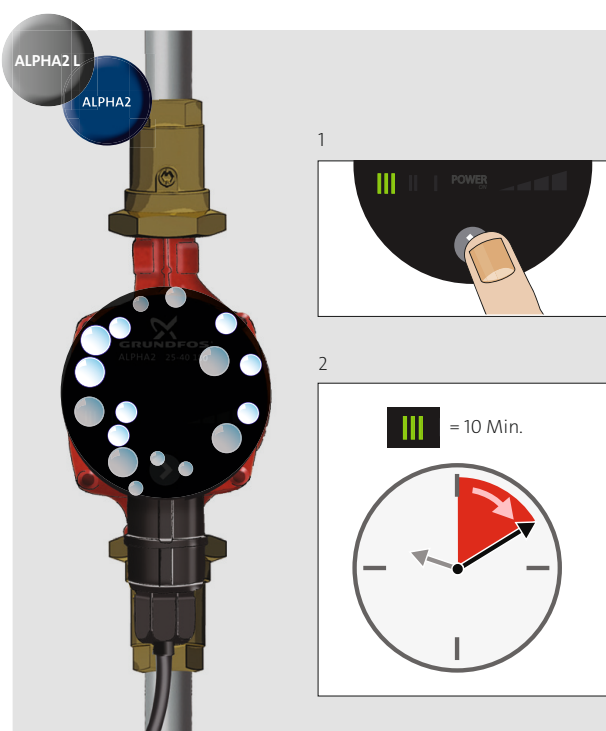
[9.2 Обезвъздушаване на помпата](#)

[9.3 Обезвъздушаване на отоплителните системи.](#)

9.1 Преди пуск

Не стартирайте помпата преди системата да е напълнена с течност и да е обезвъздушана. На входа на помпата трябва да е създадено необходимото входно налягане. Виж [3. Приложения](#) и [12. Технически данни и монтажни размери](#).

9.2 Обезвъздушаване на помпата



TMO5 1931 45128

Фиг. 11 Обезвъздушаване на помпата

Помпата се самообезвъздушава и не се нуждае от обезвъздушаване преди пускане.

Затвореният в помпата въздух може да предизвика шум. Този шум трябва да изчезне след няколко минути работа.

Бързо обезвъздушаване на помпата може да се постигне, като помпата се пусне на скорост III, за кратко, в зависимост от размера и конструкцията на системата.

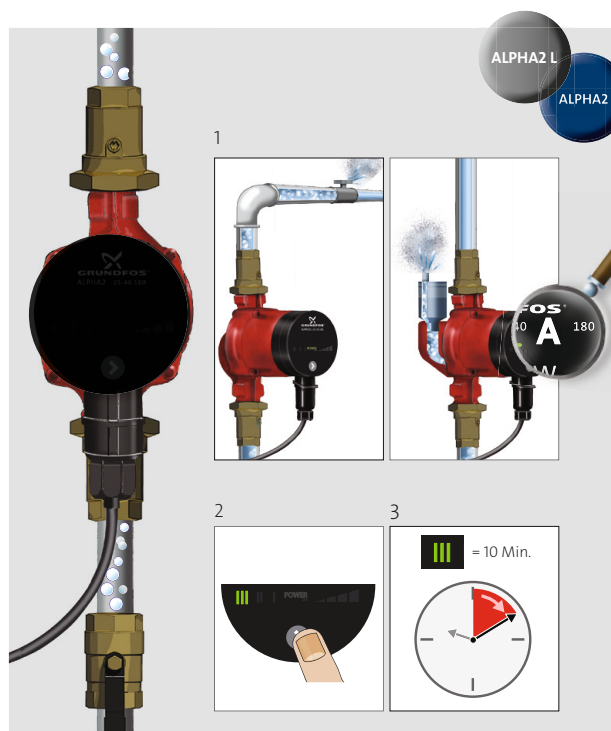
Когато помпата е вече обезвъздушана, например когато шумът изчезне, настройте помпата съгласно препоръките.

Виж [7. Настройване на помпата](#).

Внимание *Помпата не трябва да работи на "сухо".*

Инсталацията не може да се обезвъздуши през помпата. Виж [9.3 Обезвъздушаване на отоплителните системи](#).

9.3 Обезвъздушаване на отоплителните системи



Фиг. 12 Обезвъздушаване на отоплителните системи

Отоплителната инсталация може да бъде обезвъздушена посредством обезвъздушител, монтиран над помпата (1).

В системи в които често се натрупва много въздух, Grundfos препоръчва монтирането на помпи с корпус с въздушен сепаратор, например ALPHA2 помпи, тип ALPHA2 XX-XX A.

След като отоплителната система е запълнена с течност, спазвайте следната процедура:

1. Отворете обезвъздушителния вентил.
2. Настройте помпата на скорост III.
3. Оставете помпата да работи известно време, в зависимост от размера и дизайна на системата.
4. След като системата е обезвъздушена, например след като шумът е изчезнал, настройте помпата съгласно препоръките.

Виж [7. Настройване на помпата](#).

Ако се налага повторете процедурата.

Внимание Помпата не трябва да работи на "сухо".

TM05 1932 4512

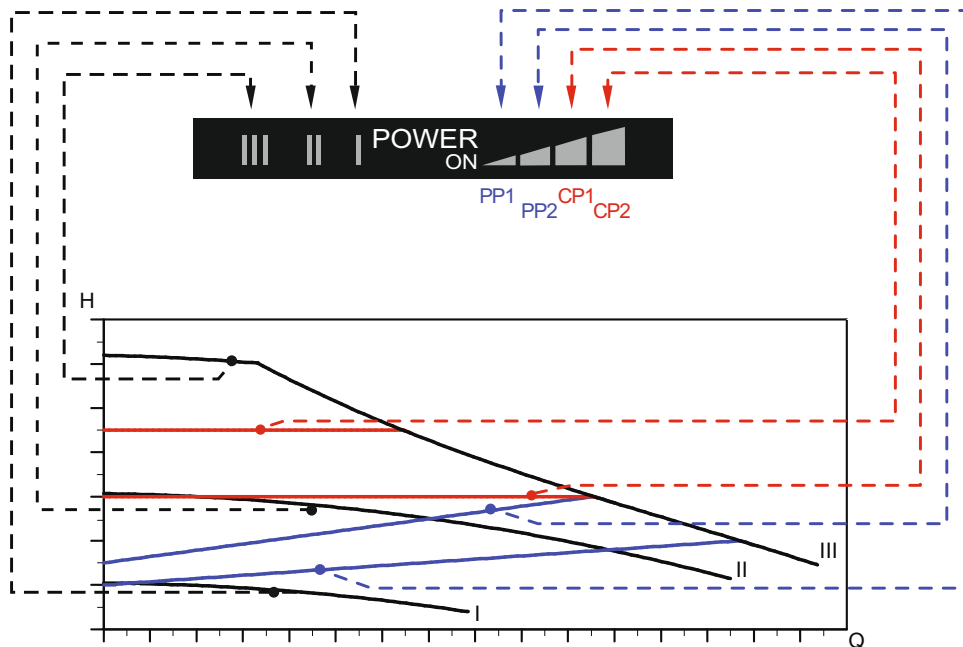
10. Настройки и производителност на помпата

Съдържание:

10.1 Връзки между настройки и производителност на помпата

10.1 Връзки между настройки и производителност на помпата

Фигура 13 показва връзката между настройки и производителност на помпата под формата на криви. Вижте също 13. *Работни криви*.



Фиг. 13 Настройки на помпата във връзка с производителността

TM04 2532 2608

Настройка	Крива на помпата	Функция
PP1	Долна крива на пропорционално налягане	Работната точка на помпата ще се движи нагоре или надолу по линията на пропорционално налягане, вижте фиг. 13, в зависимост от нуждата от отопление. Напорът се намалява при намалена нужда от отопление и се увеличава при увеличена нужда от отопление.
PP2	Горна крива на пропорционално налягане	Работната точка на помпата ще се движи нагоре или надолу по линията на най-високо пропорционално налягане, вижте фиг. 13, в зависимост от нуждата от отопление. Напорът се намалява при намалена нужда от отопление и се увеличава при увеличена нужда от отопление.
CP1	Долна крива на постоянно налягане	Работната точка на помпата ще се премести извън или върху линията на най-ниско постоянно налягане, вижте фиг. 13, в зависимост от нуждата от отопление. Напорът се поддържа постоянен, независимо от нуждата от отопление.
CP2	Горна крива на константно налягане	Работната точка на помпата ще се премести извън или върху линията на най-високо постоянно налягане, вижте фиг. 13, в зависимост от нуждата от отопление. Напорът се поддържа постоянен, независимо от нуждата от отопление.

Настройка	Крива на помпата	Функция
III	Скорост III	ALPHA2 L работи с постоянни обороти следодователно и на постоянна крива. На скорост III, помпата е настроена да работи на максималната си крива независимо от условията на работа. Виж фиг. 13. Бързо обезвъздушаване на помпата може да се постигне, чрез включването и на скорост III за кратък период от време. Виж 9.2 Обезвъздушаване на помпата .
II	Скорост II	ALPHA2 L работи с постоянни обороти следодователно и на постоянна крива. На скорост II, помпата е настроена да работи на средната си крива независимо от условията на работа. Виж фиг. 13.
I	Скорост I	ALPHA2 L работи с постоянни обороти следодователно и на постоянна крива. На скорост I, помпата е настроена да работи на минималната си крива независимо от условията на работа. Виж фиг. 13 .

11. Таблица за установяване на неизправности



Предупреждение

Преди да започнете работа по помпата, уверете се, че електрическото захранване е изключено и не може да бъде включено случайно.

Неизправност	Табло за управление	Причина	Отстраняване
1. Помпата не работи.	Няма светлинна индикация.	a) Изгорял предпазител в инсталацията.	Подменете изгорелия предпазител.
		b) Токовия прекъсвач или прекъсвача по напрежение е изключил.	Включете предпазителя.
		c) Дефектирала е помпата.	Подменете помпата.
	Свети само "POWER ON".	a) Отпадане на електрическото захранване. Може би е твърде ниско.	Проверете дали електрическото захранване е в предписаните граници.
		b) Помпата е блокирала.	Отстранете замърсяването.
2. Шум в системата.	Светят "POWER ON" и индикатор за настройка на помпата.	a) Въздух в системата.	Обезвъздушете системата. Виж 9.3 Обезвъздушаване на отоплителните системи .
		b) Дебитът е твърде голям.	Намалете преднапора. Виж 10. Настройки и производителност на помпата .
3. Шум в помпата.	Светят "POWER ON" и индикатор за настройка на помпата.	a) Въздух в помпата.	Оставете помпата да работи. Тя се самообезвъздушава след известно време на работа. Виж 9.2 Обезвъздушаване на помпата .
		b) Входното налягане е твърде ниско.	Увеличете входното налягане или проверете налягането на въздуха в разширителния съд (ако е монтиран такъв).
4. Недостатъчна топлина.	Светят "POWER ON" и индикатор за настройка на помпата.	a) Производителността на помпата е твърде ниска.	Увеличете преднапора. Виж 10. Настройки и производителност на помпата .

12. Технически данни и монтажни размери

Съдържание:

[12.1 Технически данни](#)

[12.2 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60.](#)

[12.3 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60](#)

[12.4 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60](#)

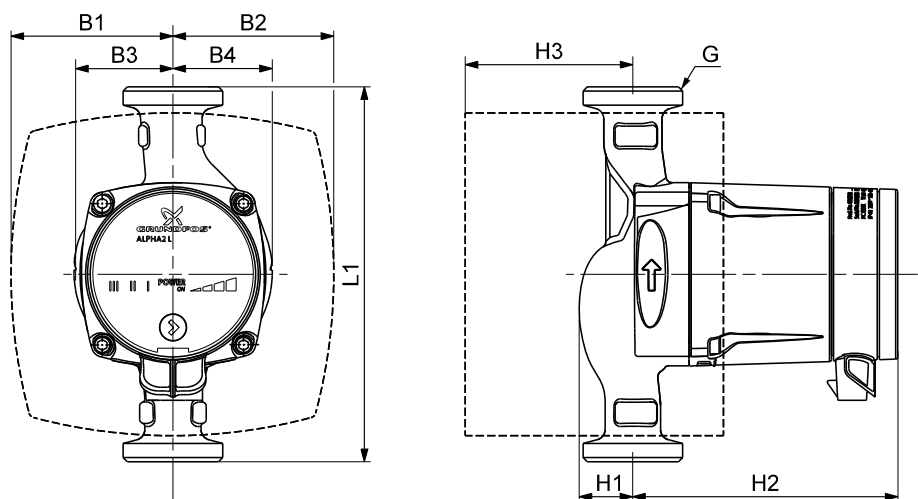
12.1 Технически данни

Захранващо напрежение	1 x 230 V - 10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE	
Защита на двигателя	Помпата не се нуждае от допълнителна защита за двигателя.	
Клас на приложение	IP42	
Клас на изолация	F	
Относителна влажност на въздуха	Максимум 95 %	
Системно налягане	Максимално 1,0 МПа, 10 bar, 102 m напор	
Входно налягане	Температура на течността	Минимално входно налягане
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 МПа, 0,5 m преднапор
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 МПа, 2,8 m преднапор
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 МПа, 10,8 m преднапор
EMC	EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3	
Ниво на шума	Нивото на звуковото налягане на помпата е под 43 dB(A).	
Температура на околната среда	0 °C до +40 °C	
Температурен клас	TF110 според CEN 335-2-51	
Повърхностна температура	Максималната температура на повърхността на помпата не превишава +125 °C.	
Температура на течността	+2 °C до +110 °C	

За да се избегне кондензация на влага в таблото за управление и статора, работната температура на течността трябва винаги да е по-висока от околната температура.

Температура на околната среда [°C]	Температура на течността	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

12.2 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60



TM04 2533 3912

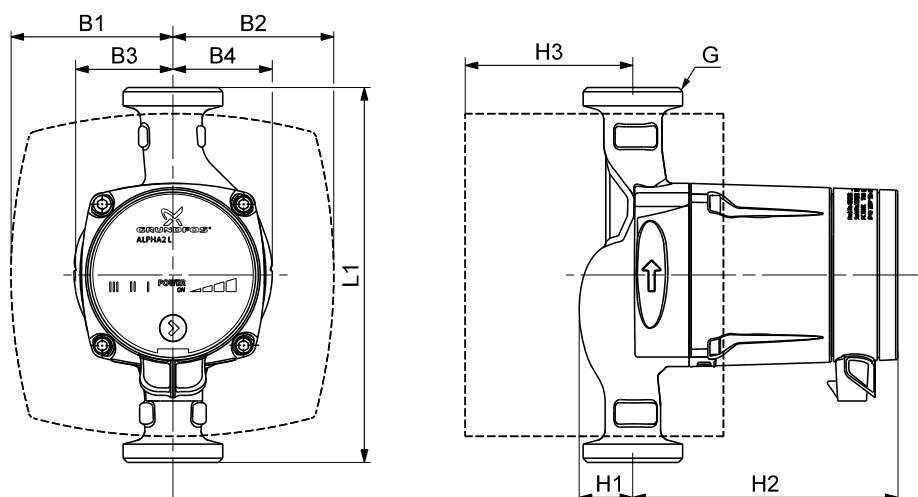
Фиг. 14 Габаритни чертежи, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

Тип на помпата	Размери								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 L 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

*) Само за британския пазар.

12.3 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

За немския пазар



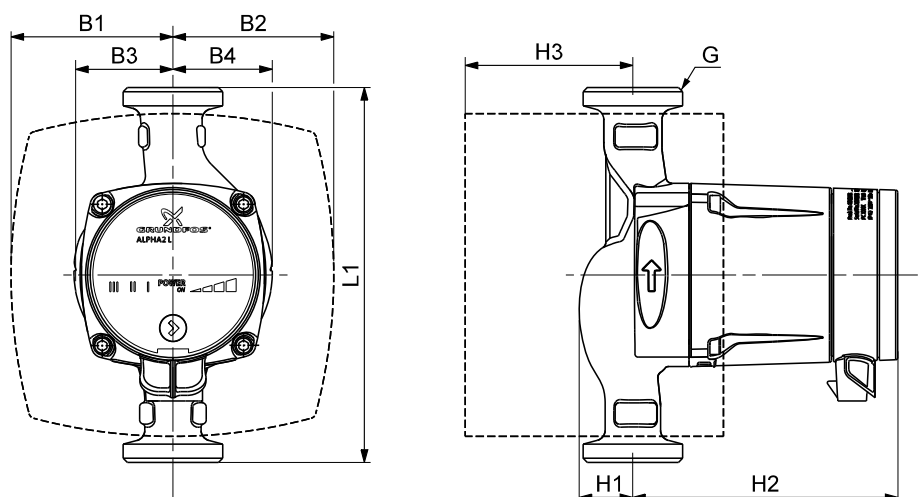
TM04 2533 3912

Фиг. 15 Габаритни чертежи, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Тип на помпата	Размери									
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	
ALPHA2 L 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	
ALPHA2 L 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	

12.4 Монтажни размери, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

За австрийския и швейцарския пазар



TM04 2533 3912

Фиг. 16 Габаритни чертежи, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Тип на помпата	Размери									
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G	
ALPHA2 L 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1	
ALPHA2 L 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2	
ALPHA2 L 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2	
ALPHA2 L 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2	
ALPHA2 L 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	
ALPHA2 L 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4	
ALPHA2 L 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2	

13. Работни криви

Съдържание:

13.1 Ръководство към работните криви

13.2 Условия на кривите

13.3 Работни криви, ALPHA2 L XX-40

13.4 Работни криви, ALPHA2 L 20-45 N 150

13.5 Работни криви, ALPHA2 L XX-50

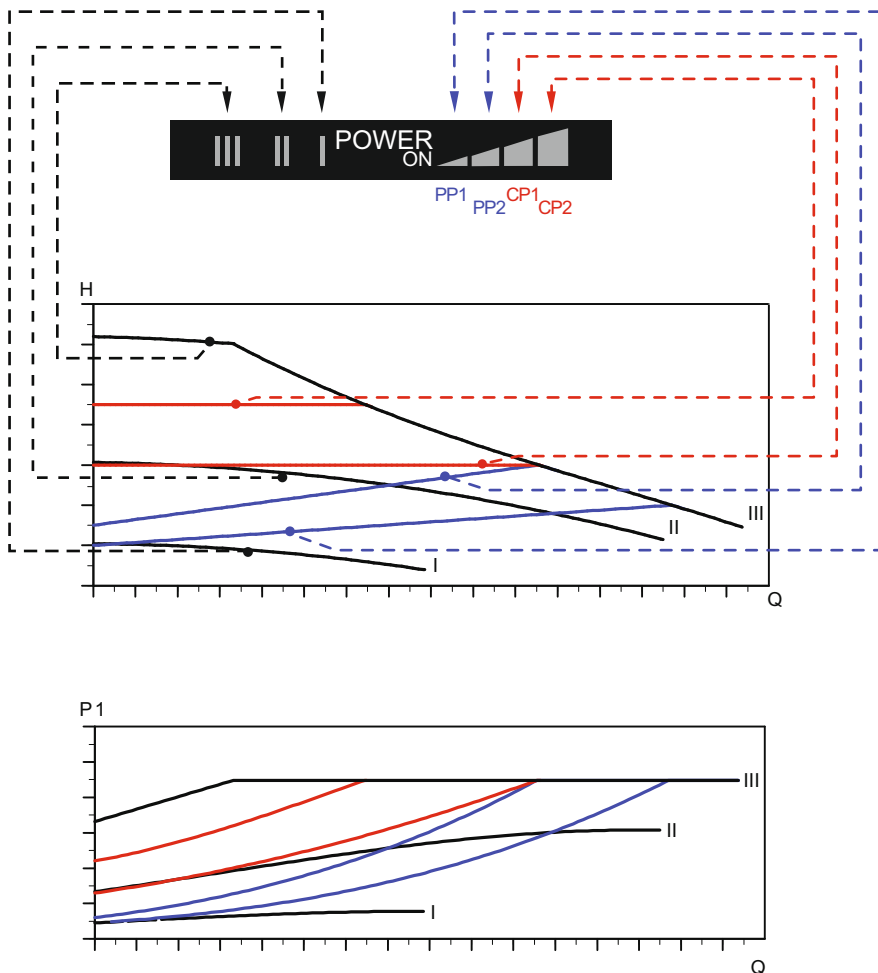
13.6 Работни криви, ALPHA2 L XX-60.

13.1 Ръководство към работните криви

Всяка настройка на помпата има своя собствена работна крива (Q/H крива).

На всяка Q/H крива, съответства крива на мощността (P1). Кривата на мощността показва консумацията на енергия (P1) във W за дадена Q/H крива.

Стойността на P1 съответства на стойността която се чете от дисплея на помпата, виж фиг. 17:



TM04 2534 2608

Фиг. 17 Работни криви свързани с настройките на помпата

Настройка	Крива на помпата
PP1	Долна крива на пропорционално налягане
PP2 (фабрична настройка)	Горна крива на пропорционално налягане
CP1	Долна крива на постоянно налягане
CP2	Горна крива на постоянно налягане
III	Постоянна крива, скорост III
II	Постоянна крива, скорост II
I	Постоянна крива, скорост I

За повече информация относно настройките на помпата, виж

[6.3 Светлинни полета показващи настройките на помпата](#)

[7. Настройване на помпата](#)

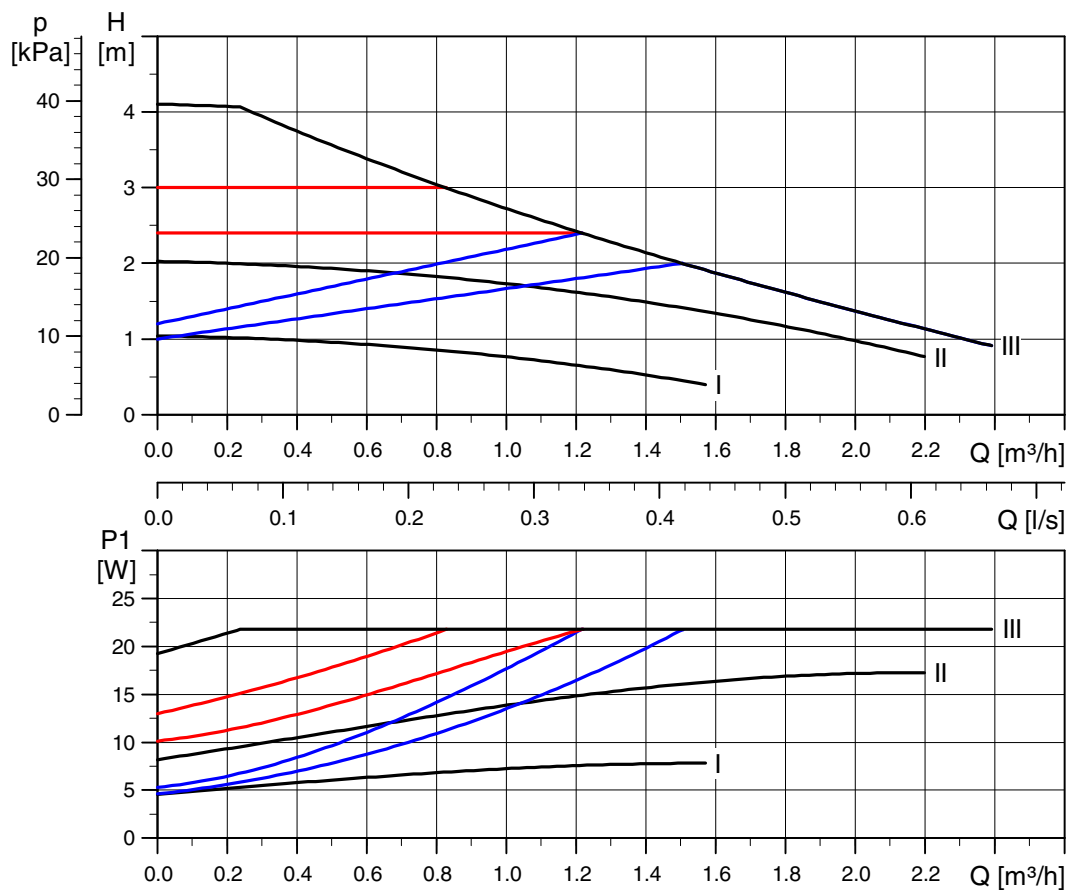
[10. Настройки и производителност на помпата.](#)

13.2 Условия на кривите

Следващите редове се отнасят за кривите на следващите страници:

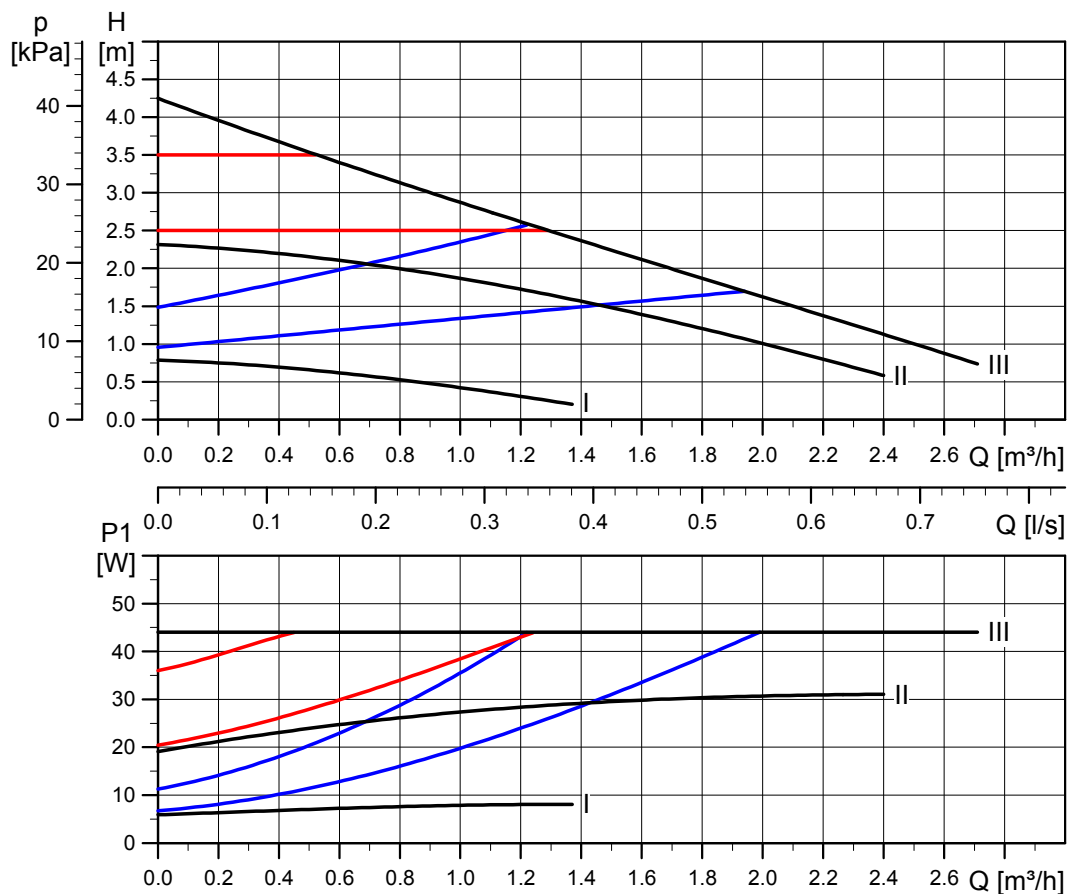
- Течност за теста: Вода без разтворен в нея въздух.
- Кривите се отнасят за течност с плътност $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ и температура $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Всички криви показват средни стойности и **не трябва да се използват като гаранционни криви**. Ако се изисква конкретна минимална производителност е необходимо да се направят индивидуални измервания.
- Кривите за скорост I, II и III са маркирани.
- Кривите се отнасят за течност с кинематичен вискозитет $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

13.3 Работни криви, ALPHA2 L XX-40



Фиг. 18 Работни криви, ALPHA2 L XX-40

13.4 Работни криви, ALPHA2 L 20-45 N 150

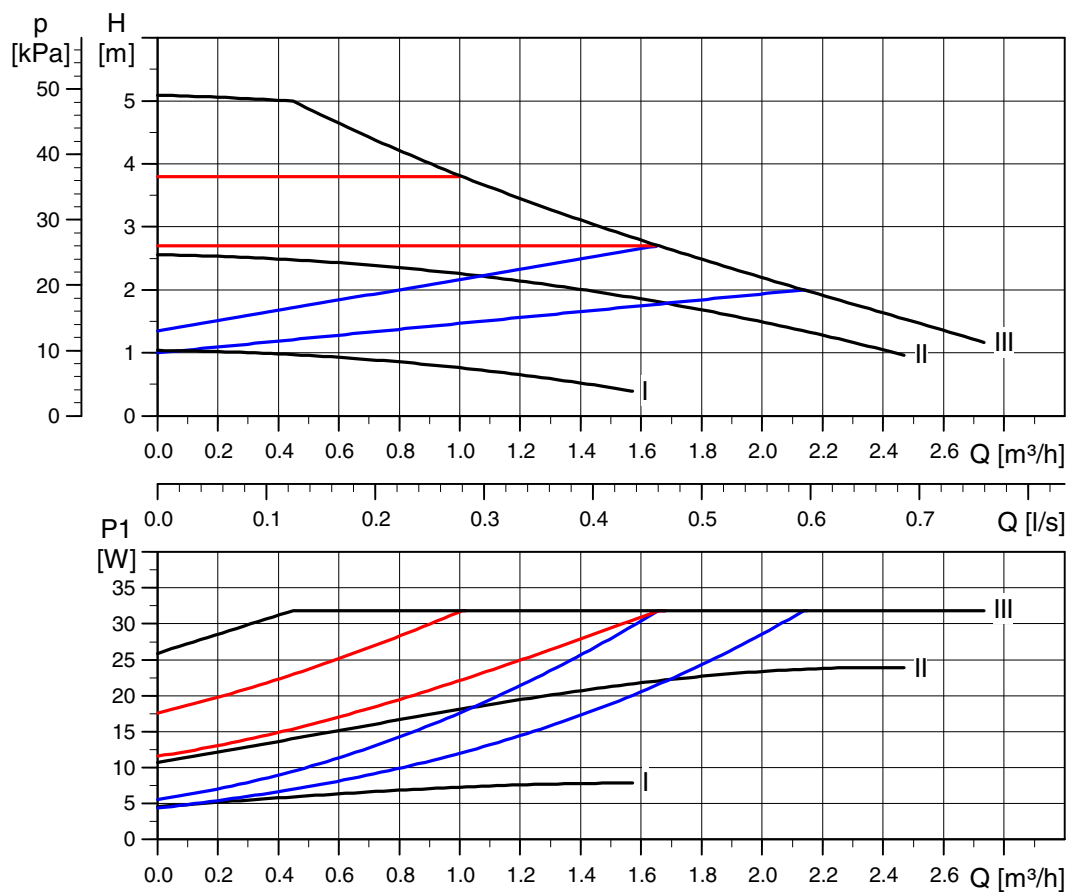


Фиг. 19 Работни криви, ALPHA2 L 20-45

TM04 2110 2008

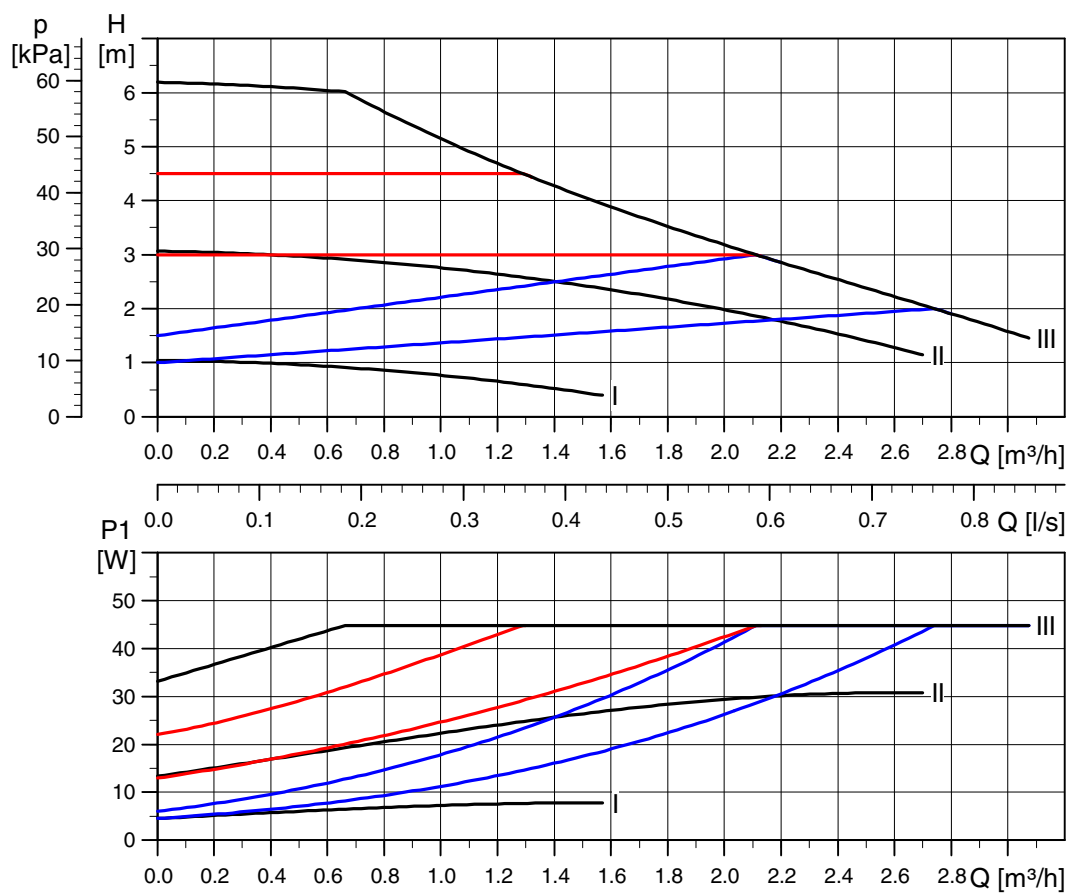
TM05 2213 4611

13.5 Работни криви, ALPHA2 L XX-50



Фиг. 20 Работни криви, ALPHA2 L XX-50

13.6 Работни криви, ALPHA2 L XX-60



Фиг. 21 Работни криви, ALPHA2 L XX-60

TM04 2109 2008

TM04 2108 2008

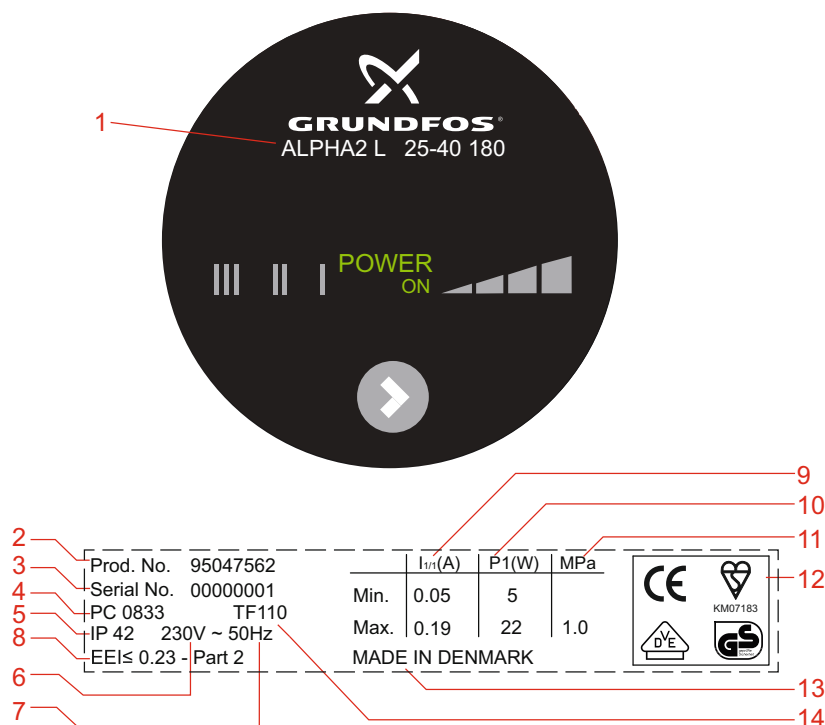
14. Подробности

Съдържание:

[14.1 Табела с данни](#)

[14.2 Код на типа.](#)

14.1 Табела с данни







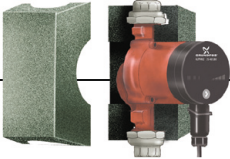

Фиг. 22 Пример за табела с данни

Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Тип на помпата	8	Индекс на енергийна ефективност (EEI)
2	Продуктов номер	9	Ток при пълно натоварване [A]: • Min.: Минимален ток [A] • Max.: Максимален ток [A]
3	Сериен номер	10	Консумирана мощност P1 [W]: • Min.: Минимална консумирана мощност P1 [W] • Max.: Максимална консумирана мощност P1 [W]
4	Производствен код: • 1-ва и 2-ра цифра = година • 3-та и 4-та цифра = седмица	11	Максимално системно налягане [MPa]
5	Клас на приложение	12	CE символ и сертификати
6	Напрежение [V]	13	Страна на произход
7	Честота [Hz]	14	Температурен клас

14.2 Код на типа

Пример	ALPHA2 L	25	-40	180
Тип на помпата				
Номинален диаметър (DN) на входа и изхода [mm]				
Макс. напор [dm]				
: Чугунен помпен корпус				
N: Корпус на помпата от неръждаема стомана				
A: Корпус с въздушен сепаратор				
Междуфланцово разстояние [mm]				

15. Аксесоари

			Product number
20 - XX N		3/4"	529932
25 - XX 25 - XX A		3/4"	529921
		1"	529922
		3/4"	519805
		1"	519806
25 - XX N		3/4"	529971
		1"	529972
		3/4"	519805
		1"	519806
32 - XX		1"	509921
		1 1/4"	509922
15 - XX 25 - XX 32 - XX			505821
15 - XX A 25 - XX A			505822
			595562

Фиг. 23 Аксесоари

Аксесоари за GRUNDFOS ALPHA2 L. Виж фиг. 23.

Аксесоари

- фитинги (холендри и вентили)
- комплект за изолация (изолационна черупка)
- куплунг.

TM05 1933 4512

16. Отстраняване на отпадъци

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.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garin - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garin Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

Australia

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

Austria

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

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

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

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

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

HILGE GmbH & Co. KG

Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahaballipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

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

Italy

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

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

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

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

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

New Zealand

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

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Stramsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

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

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentesilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

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

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

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

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971 4 8815 166
Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 10.12.2012

95047490 1212	BG
Заменя 95047490 0908	