

# ALPHA1

Model B

Monterings- och driftsinstruktion



## Svenska (SE) Monterings- och driftsinstruktion

### Översättning av den engelska originalversionen

I denna monterings- och driftsinstruktion beskrivs ALPHA1 modell B.

I avsnitten 1-5 ges den information som krävs för att packa upp, installera och driftsätta produkten på ett säkert sätt.

I avsnitten 6-12 ges viktig information om produkten, samt information om service, felsökning och kassering av produkten.

### INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Sida
<b>1. Allmän information</b>	<b>2</b>
1.1 Målgrupp	2
1.2 Faroangivelser	2
1.3 Anmärkningar	3
<b>2. Mottagning av produkten</b>	<b>3</b>
2.1 Inspektion av produkten	3
2.2 Leveransomfattning	3
<b>3. Installation av produkten</b>	<b>3</b>
3.1 Mekanisk installation	3
3.2 Styrenhetens positioner	4
3.3 Isolering av pumphuset	5
<b>4. Elinstallation</b>	<b>5</b>
4.1 Montering av kontakten	6
4.2 Demontering av kontakten	7
<b>5. Igångkörning av produkten</b>	<b>7</b>
5.1 Före igångkörning	7
5.2 Första igångkörning	7
5.3 Avluftning av pumpen	8
5.4 Avluftning av värmesystemet	8
<b>6. Produktintroduktion</b>	<b>9</b>
6.1 Produktbeskrivning	9
6.2 Användningsområden	9
6.3 Pumpade vätskor	10
6.4 Identifikation	10
<b>7. Kontrollfunktioner</b>	<b>11</b>
7.1 Manöverpanelens delar	11
7.2 Display	11
7.3 Ljusfält för indikering av pumpinställning	11
7.4 Knapp för val av pumpinställning	11
7.5 Reglertyper	12
7.6 Pumpkapacitet	14
<b>8. Felsökning av produkten</b>	<b>15</b>
<b>9. Tekniska data</b>	<b>16</b>
9.1 Data och driftförhållanden	16
9.2 Mått	17
<b>10. Kapacitetskurvor</b>	<b>18</b>
10.1 Kapacitetskurvor	18
10.2 Förutsättningar för kapacitetskurvor	18
10.3 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-40 (N)	19
10.4 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-50 (N)	20
10.5 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-60 (N)	21
10.6 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-80 (N)	22
<b>11. Tillbehör</b>	<b>23</b>
11.1 Union	23
11.2 Isoleringskåpor	24
11.3 ALPHA-kontakter	24
<b>12. Kassering av produkten</b>	<b>24</b>

## 1. Allmän information

### 1.1 Målgrupp



Läs detta dokument och snabbguiden före installationen. Installation och drift ska ske enligt lokala bestämmelser och gängse praxis.

Denna produkt kan användas av barn från 8 år och uppåt och personer med reducerad fysisk, sensorisk eller mental kapacitet samt personer som saknar erfarenhet och kunskap om de övervakas eller har instruerats om säker användning av produkten och förstår de risker det innebär.



Barn får inte leka med produkten. Rengöring och användarunderhåll får inte utföras av barn utan övervakning.

### 1.2 Faroangivelser

Symbolerna och faroangivelserna nedan kan visas i Grundfos monterings- och driftsinstruktion, samt säkerhets- och serviceanvisningarna.



#### FARA

Anger en farlig situation som, om den inte undviks, resulterar i dödsfall eller allvarliga personskador.



#### VARNING

Anger en farlig situation som, om den inte undviks, kan resultera i dödsfall eller allvarliga personskador.



#### FÖRSIKTIGHET

Anger en farlig situation som, om den inte undviks, kan resultera i smärre eller måttliga personskador.

Faroangivelserna är uppbyggda på följande sätt:



#### SIGNALORD

##### Beskrivning av risken

Konsekvenser om varningen ignoreras.  
- Åtgärd för att undvika risken.

### 1.3 Anmärkningar

Symbolerna och anmärkningarna nedan kan visas i Grundfos monterings- och driftsinstruktion, samt säkerhets- och serviceanvisningarna.



Följ dessa anvisningar för explosionskyddade produkter.



En blå eller grå cirkel med en vit grafisk symbol indikerar att en åtgärd måste utföras.



En röd eller grå cirkel med ett diagonalt tvärstreck, eventuellt med en svart grafisk symbol, indikerar att en åtgärd inte får utföras eller måste stoppas.



Om dessa anvisningar inte följs finns det risk för funktionsfel eller skador på utrustningen.



Tips och råd som gör arbetet enklare.

## 2. Mottagning av produkten

### 2.1 Inspektion av produkten

Kontrollera att mottagen produkt överensstämmer med beställningen.

Kontrollera att spänning och frekvens för produkten överensstämmer med spänning och frekvens på installationsplatsen. Se avsnitt [6.4.1 Typskylt](#).

### 2.2 Leveransomfattning

Lådan innehåller följande artiklar:

- ALPHA1-pump
- ALPHA-kontakt
- isoleringskåpor
- två packningar
- snabbguide

## 3. Installation av produkten

### 3.1 Mekanisk installation



#### 3.1.1 Montering av produkten

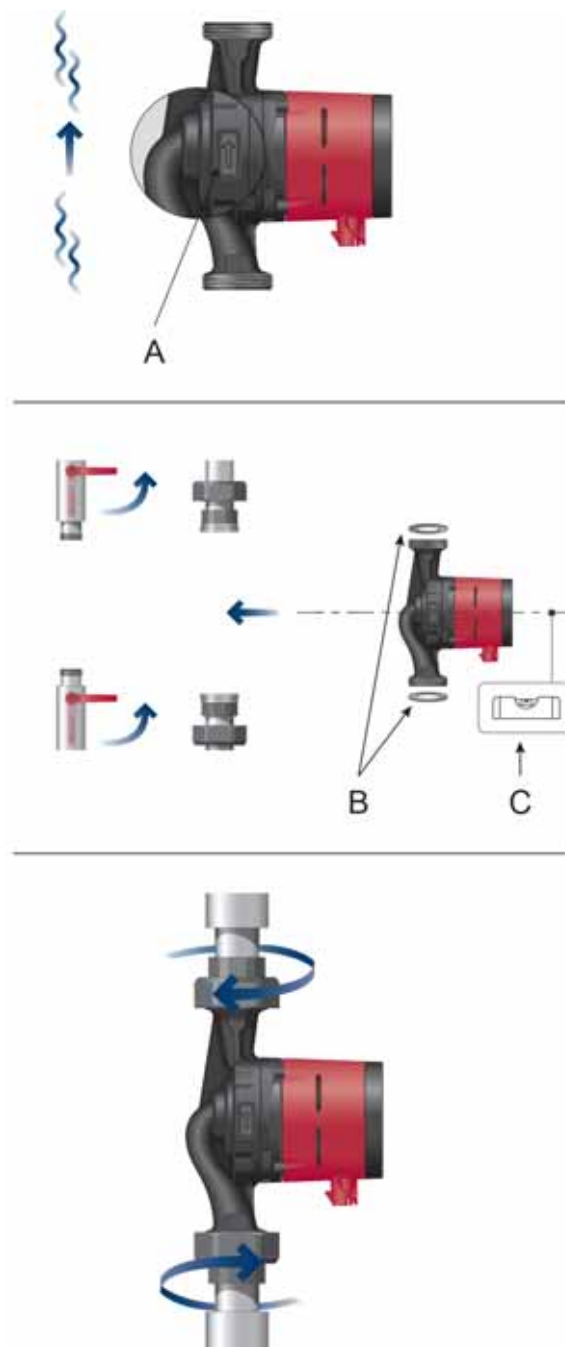


Fig. 1 Montering av produkten

Pilarna på pumphuset indikerar flödesriktningen genom pumpen. Se figur 1, pos. A.

1. Montera de två packningarna när du monterar pumpen i röret. Se figur 1, pos. B.
2. Installera pumpen med horisontell motoraxel. Se figur 1, pos. C. Se även avsnitt [3.2 Styrenhetens positioner](#).
3. Dra åt alla kopplingar.

### 3.2 Styrenhetens positioner

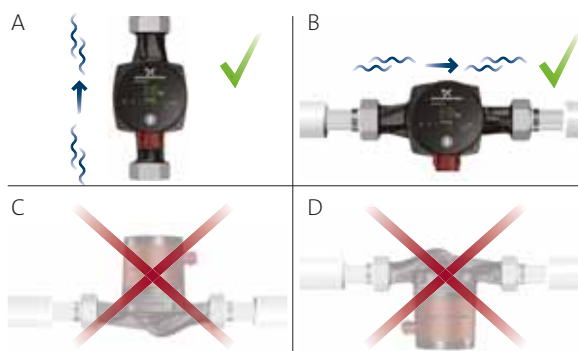


Fig. 2 Styrenhetens positioner

Installera alltid pumpen med en horisontell motoraxel.

- Pump korrekt installerad i vertikal ledning. Se figur 2, pos. A.
- Pump korrekt installerad i horisontell ledning. Se figur 2, pos. B.
- Installera inte pumpen med en vertikal motoraxel. Se figur 2, pos. C and D.

#### 3.2.1 Placering av styrenheten i värme- och varmvattensystem.

Styrenheten kan placeras i positionerna klockan 3, 6 och 9. Se figur 3.

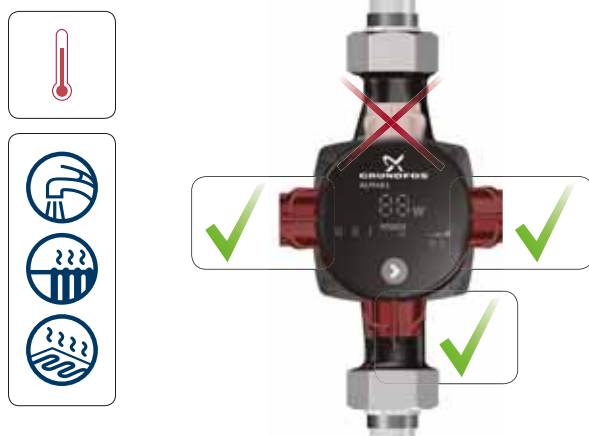


Fig. 3 Placering av styrenhet i värmesystem och system för tappvarmvatten

#### 3.2.2 Placering av styrenheten i luftkonditionerings- och kallvattensystem.

Placera styrenheten med kontakten riktad nedåt. Se figur 4.



Fig. 4 Styrenhetens position, luftkonditionerings- och kallvattensystem.

### 3.2.3 Ändring av styrenhetens position

#### FÖRSIKTIGHET



#### Het yta

- Risk för smärre eller måttliga personskador
- Placera pumpen så att personer inte av misstag kan komma i kontakt med de heta ytorna.

#### FÖRSIKTIGHET



#### Trycksatt system

- Risk för smärre eller måttliga personskador
- Innan pumpen demonteras, töm systemet eller stäng avstängningsventilerna på vardera sidan om pumpen. Vätskan kan vara skällhet och stå under högt tryck.



Efter du ändrat styrenhetens placering, fyll systemet med den vätska som ska pumpas eller öppna avstängningsventilerna.

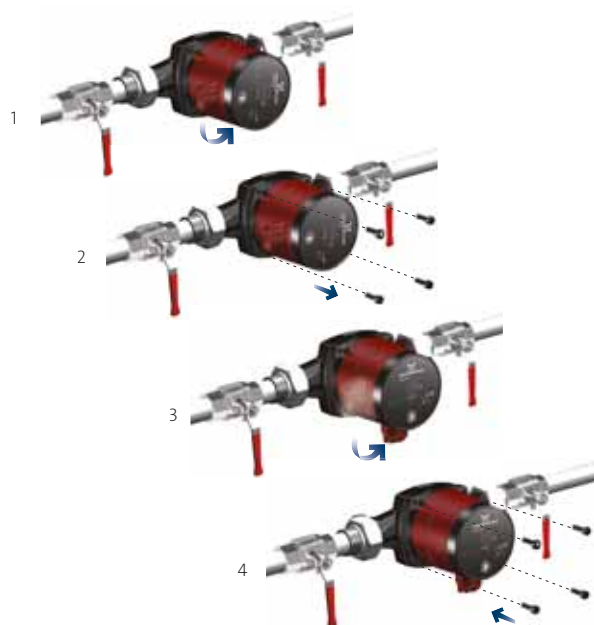


Fig. 5 Ändring av styrenhetens position

Styrenheten kan vridas i steg om 90 °.

1. Ta bort de fyra skruvarna.
2. Vrid pumphuvudet till önskat läge.
3. Sätt i skruvarna och dra åt dem korsvis.

### 3.3 Isolering av pumphuset



Fig. 6 Isolering av pumphuset

Värmeförlusten från pumpen kan reduceras genom att pumphuset isoleras med de isoleringskåpor som medföljer pumpen. Se figur 6.



Styrenheten får inte isoleras och manöverpanelen får inte täckas.

### 4. Elinstallation



#### FARA

##### Risk för elektriska stötar

Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

- Stäng av strömförsörjningen innan arbete påbörjas på produkten. Säkerställ att strömförsörjningen inte kan kopplas på av misstag.



#### FARA

##### Risk för elektriska stötar

Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

- Anslut pumpen till jord.
- Anslut pumpen till en extern huvudströmbrytare med ett minsta kontaktavstånd på 3 mm mellan alla poler.



#### FARA

##### Risk för elektriska stötar

Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

- Om nationell lagstiftning kräver en restströmanordning RCD, jordfelsbrytare JFB eller likvärdig i den elektriska installationen eller om pumpen är ansluten till en elektrisk installation där en RCD eller JFB används som ett extra skydd, måste denna vara av typ A eller bättre på grund av typen av pulserande likströmsläckage. RCD/JFB måste vara märkt med den symbol som visas nedan:



Utför den elektriska anslutningen och avsäkringningen i enlighet med lokala bestämmelser.





- Motorn kräver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att försörjningsspänning och frekvens överensstämmer med data på typskylten. Se avsnitt [6.4.1 Typskylt](#).
- Anslut pumpen till elnätet med den medföljande kontakten. Se stegen 1 till 7.

## 4.1 Montering av kontakten

Steg	Åtgärd	Illustration
1	Montera kabelgenomföringen och kontaktkåpan på kabeln. Skala kabelns ledare som bilden visar.	<p>0,5-1,5 mm<sup>2</sup> 12 mm 7 mm 17 mm Ø5,5-10 mm</p> <p>TM05 5538 3812</p>
2	Anslut kabelns ledare till strömförsörjningskontakten.	<p>TM05 5539 3812</p>
3	Böj kabeln så att ledarna riktas uppåt.	<p>TM05 5540 3812</p>
4	Dra ut styrplattan för ledarna och släng den.	<p>TM05 5541 3812</p>
5	Knäpp fast kontaktkåpan på strömförsörjningskontakten.	<p>TM05 5542 3812</p>

Steg	Åtgärd	Illustration
6	Skruva fast kabelgenomföringen på strömförsörjningskontakten.	<p>TM05 5543 3812</p>
7	Sätt i strömförsörjningskontakten i hananslutningen på pumpstyrenheten.	<p>TM05 3059 0912</p>

## 4.2 Demontering av kontakten

Steg	Åtgärd	Illustration
1	Lösa kabelgenomföringen och avlägsna den från kontakten.	
2	Tryck på kontaktkåpan och dra av kåpan.	
3	Lägg på ledarens styrplatta för att lösa alla tre kabelledarna samtidigt. Lösa ledarna en och en genom att försiktigt trycka på plintklämman med en skruvmejsel om styrplattan saknas. Max 0,8 x 4 x3	
4	Därmed är kontakten borttagen från strömförsörjningskontakten.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

## 5. Igångkörning av produkten

### 5.1 Före igångkörning

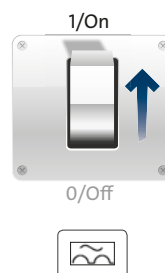
Starta inte pumpen förrän systemet fyllts med vätska och avluftats. Kontrollera att det minsta inloppstryck som krävs finns tillgängligt vid pumpinloppet. Se avsnitt 9. [Tekniska data](#). Instruktioner om luftning av systemet finns i avsnitten [5.3 Avluftning av pumpen](#) och [5.4 Avluftning av värmesystemet](#).

### 5.2 Första igångkörning

Koppla på strömförsörjningen efter installation av produkten, se avsnitt 3. [Installation av produkten](#). Lampan på manöverpanelen visar att strömförsörjningen har kopplats på. Se figur 7.

Pumpen är fabriksinställd för drift på den mellanliggande kurvan för proportionellt tryck, PP2.

1x 230V ± 10 %  
~50/60 Hz Ⓢ



TM06 9094 4317

Fig. 7 Starta pumpen

### 5.3 Avluftning av pumpen



Fig. 8 Avluftning av pumpen

Pumpen är självavluftande genom systemet. Pumpen behöver inte ventileras före igångkörning.

Kvarvarande luftrester i pumpen kan orsaka oljud. Oljudet upphör när pumpen gått några minuter.

Pumpen kan snabbavluftas genom att ställas in på varvtal III en kort stund. Hur snabbt pumpen avluftas beror på systemets storlek och utformning.

När pumpen har avluftats, det vill säga när oljudet har upphört, ska pumpen ställas in enligt rekommendationerna. Se avsnitt [7. Kontrollfunktioner](#).



Pumpen får inte köras torr.

Systemet kan inte avluftas genom pumpen. Se avsnitt [5.4 Avluftning av värmesystemet](#).

TM06 9104 4317

### 5.4 Avluftning av värmesystemet

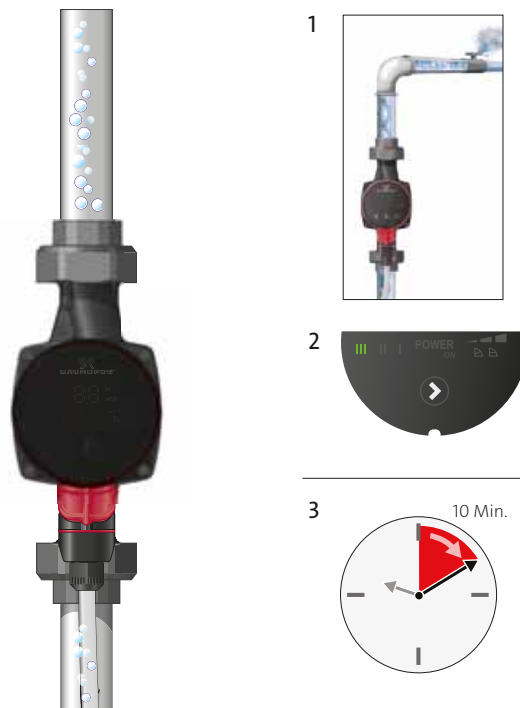


Fig. 9 Avluftning av värmesystemet

Avlufta värmesystemet med en avluftningsventil monterad ovanför pumpen (1).

Gör följande, när värmesystemet har fyllts med vätska:

1. Öppna avluftningsventilen.
2. Ställ in pumpen på varvtal III.
3. Låt pumpen gå en kort stund.
4. Ställ in pumpen enligt rekommendationerna. Se avsnitt [7. Kontrollfunktioner](#).

Upprepa förfarandet vid behov.



Pumpen får inte köras torr.

TM06 9105 4317



## 6. Produktintroduktion



### 6.1 Produktbeskrivning

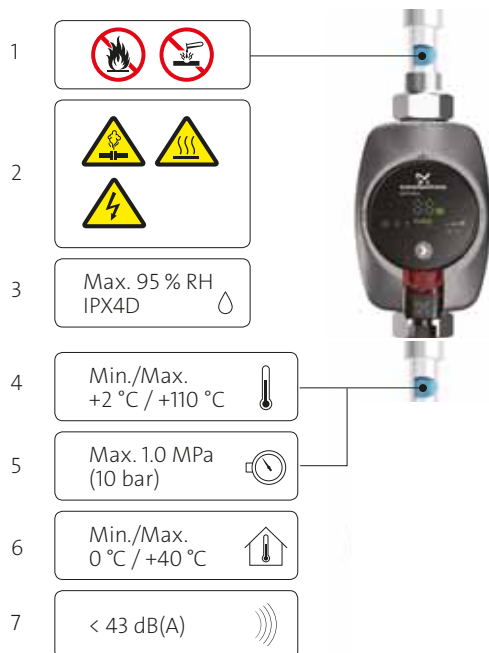


Fig. 10 Vätskor, varningar och driftsförhållanden

ALPHA1-pumpar är kompletta serier med cirkulationspumpar.

#### 6.1.1 Typ av modell

Denna monterings- och driftsinstruktion omfattar ALPHA1 modell B. Typen av modell anges på förpackningen och typskylten. Se figurerna 11 och 12.



Fig. 11 Modelltyp på förpackningen



Fig. 12 Modelltyp på typskylten

### 6.2 Användningsområden

Pumpen är konstruerad för cirkulation av vatten i värmesystem, tappvarmvattensystem, samt klimatanläggningar och kallvattensystem.

Kallvattensystem definieras som system där omgivningstemperaturen är högre än den pumpade vätskans temperatur. Pumpen är det bästa valet för följande system:

- golvvärmsystem
- ettrörssystem
- tvårörssystem

Pumpen är lämplig för följande:

- System med konstant eller variabelt flöde där det är önskvärt att optimera pumpens driftspunkt.
- System med variabel framledningstemperatur.

TM06 9095 4317

TM06 9106 4317

TM06 9103 4317

### 6.3 Pumpade vätskor

I värmesystem måste vattnet uppfylla kraven enligt godkända standarder för vattenkvalitet i värmesystem, till exempel den tyska standarden VDI 2035.

Pumpen är lämplig för följande vätskor:

- Tunnflytande, icke-korrosiva och icke-explosiva vätskor som inte innehåller fasta partiklar eller fibrer.
- Kylvätskor utan mineralolja.
- Tappvarmvatten  
Max.: 14 °dH  
Max.: 65 °C  
Max. toppvärde: 70 °C.  
Om vattnets hårdhetsgrad överstiger denna gräns rekommenderas en direktkopplad TPE-pump.
- Avhärdat vatten.

Den kinematiska viskositeten för vatten är 1 mm<sup>2</sup>/s (1 cSt) vid 20 °C. Vid pumpning av vätska med högre viskositet försämras pumpens kapacitet.

**Exempel:** 50 % glykol vid 20 °C ger en viskositet på cirka 10 mm<sup>2</sup>/s (10 cSt), vilket reducerar pumpens kapacitet med cirka 15 %.

Använd aldrig tillsatser som kan eller kommer att påverka pumpens funktion negativt.

Den pumpade vätskans viskositet måste beaktas vid val av pump.

Se figur 10 för mer information om pumpade vätskor, varningar och driftsförhållanden.

#### FÖRSIKTIGHET



##### Brandfarligt material

Risk för smärre eller måttliga personskador

- Använd inte pumpen för lättantändliga vätskor som dieselolja eller bensin.

#### VARNING



##### Biologisk risk

Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

- I tappvarmvattensystem ska temperaturen på den pumpade vätskan alltid vara enligt lokal lagstiftning.

#### FÖRSIKTIGHET



##### Frätande ämne

Risk för smärre eller måttliga personskador

- Använd inte pumpen för aggressiva vätskor som syra eller saltvatten.

### 6.4 Identifikation

#### 6.4.1 Typskylt

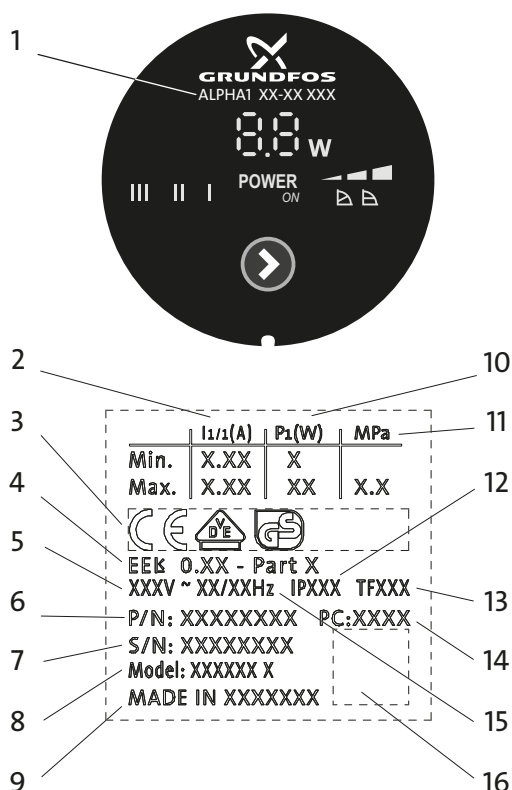


Fig. 13 Typskylt

Pos.	Beskrivning
1	Pumptyp, manöverpanel
2	Märkström [A]: • Min.: Min. ström [A] • Max.: Max. ström [A]
3	CE-märkning och godkännanden
4	EEl: Energieffektivitetsindex Del, enligt EEl
5	Spänning [V]
6	Produktnummer
7	Serienummer
8	Modell
9	Ursprungsland
10	Ingående effekt P1 [W]: • Min.: Min. ingående effekt P1 [W] • Max.: Max. ingående effekt P1 [W]
11	Max. systemtryck [MPa]
12	Kapslingsklass
13	Temperaturklass
14	Tillverkningskod: • Första och andra siffran: år • Tredje och fjärde siffran: vecka
15	Frekvens [Hz]
16	Datamatricod

## 6.4.2 Typnyckel

Exempel	ALPHA1	25	-40	N	180
Pumptyp [ ]: Standardversion					
Nominell diameter (DN), inlopps- och utloppsportar [mm]					
Max. uppfodringshöjd [dm]					
[ ]: Pumphus av gjutjärn N: Pumphus av rostfritt stål					
Bygglängd [mm]					

## 7. Kontrollfunktioner

### 7.1 Manöverpanelens delar



Fig. 14 Manöverpanel

Pos.	Beskrivning
1	Display som visar faktisk energiförbrukning i W.
2	Ljusfält för indikering av pumpinställning. Se avsnitt <a href="#">7.3 Ljusfält för indikering av pumpinställning</a> .
3	Knapp för val av pumpinställning.

### 7.2 Display

Displayen (1) är på när den har strömförsörjning. Displayen visar faktisk pumpenergiförbrukning i W. Om pumphjulet vrids, till exempel när pumpen vattenfylls, kan tillräckligt stor energimängd genereras för att displayens belysning ska tändas även om strömförsörjningen är bruten.

### 7.3 Ljusfält för indikering av pumpinställning

Pumpen har nio kapacitetsinställningar, vilka väljs med tryckknappen (5). Se figur 14.

Inställningen indikeras med nio ljusfält på displayen. Se figur 15.



Fig. 15 Nio ljusfält

Knapptryckningar	Aktiva ljusfält	Beskrivning
0	Fabriksinställning 	Mellanliggande kurva för proportionellt tryck, PP2
1		Högsta kurva för proportionellt tryck, PP3
2		Lägsta kurva för konstanttryck, CP1
3		Mellanliggande kurva för konstanttryck, CP2
4		Högsta kurva för konstanttryck, CP3
5		Konstantkurva/fast varvtal III
6		Konstantkurva/fast varvtal II
7		Konstantkurva/fast varvtal I
8		Lägsta kurva för proportionellt tryck, PP1

Se avsnitt [7.5 Reglertyper](#) för information om inställningarnas funktion.

### 7.4 Knapp för val av pumpinställning

Pumpinställningen ändras varje gång som knappen trycks ned. Se figur 14, pos. 5.

Nio knapptryckningar motsvarar en hel cykel. Se avsnitt [7.3 Ljusfält för indikering av pumpinställning](#).

TM06 9100 4317

TM06 9101 4317

## 7.5 Reglertyper



### 7.5.1 Pumpinställning för tvårörs värmesystem

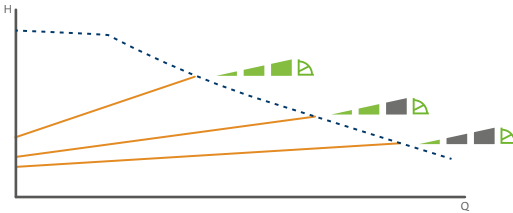


Fig. 16 Pumpinställning beroende på typ av system

Rekommenderade och alternativa pumpinställning enligt figur 16:

Uppvärmnings-system	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Tvåorrssystem	Kurva för proportionellt tryck PP1, PP2 eller PP3*	Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3*

\* Se avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

#### Kurva för proportionellt tryck PP1, PP2 eller PP3

Vid proportionell tryckreglering anpassas pumpens kapacitet till det faktiska värmebehovet i systemet. Pumpkapaciteten följer den valda kapacitetskurvan PP1, PP2 eller PP3. Se figur 17 där PP2 har valts. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

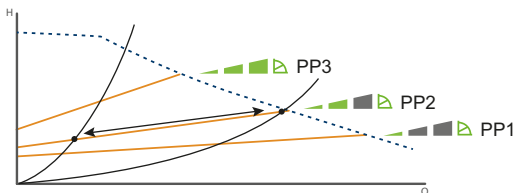


Fig. 17 Tre kurvor och inställningar för proportionellt tryck

Valet av den proportionella tryckinställningen beror på värmesystemets egenskaper och det faktiska värmebehovet.

### 7.5.2 Pumpinställning för ettrörs värmesystem

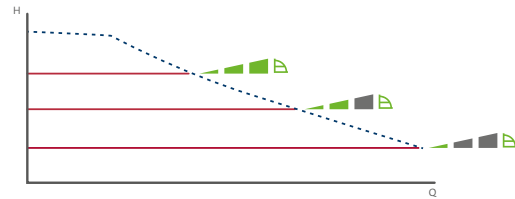


Fig. 18 Pumpinställning beroende på typ av system

Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 18:

Uppvärmnings-system	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Ettrörssystem	Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3*	Konstantkurva/fast varvtal I, II eller III*

\* Se avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

#### Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3

Konstanttrycksreglering anpassar flödet till det faktiska värmebehovet i systemet medan trycket hålls konstant. Pumpkapaciteten följer den valda kapacitetskurvan CP1, CP2 eller CP3. Se figur 19 där CP1 har valts. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

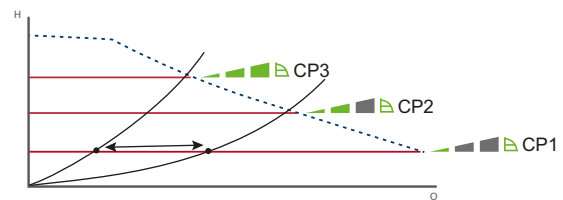
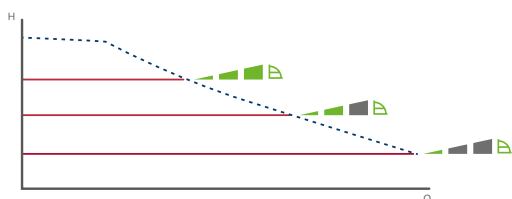
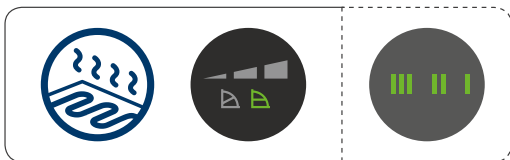


Fig. 19 Tre kurvor och inställningar för konstant tryck

Valet av konstanttryckinställning beror på värmesystemets egenskaper och det faktiska värmebehovet.

### 7.5.3 Pumpinställning för golvvärmesystem



TM06 9098 4317

Fig. 20 Pumpinställning beroende på typ av system

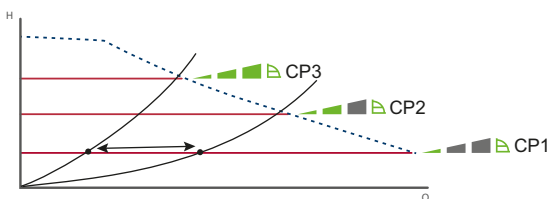
Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 20:

Typ av system	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Golvvärme	Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3*	Konstantkurva/fast varvtal I, II eller III

\* Se avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

#### Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3

Konstanttrycksreglering anpassar flödet till det faktiska värmebehovet i systemet medan trycket hålls konstant. Pumpkapaciteten följer den valda kapacitetskurvan CP1, CP2 eller CP3. Se figur 21 där CP1 har valts. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

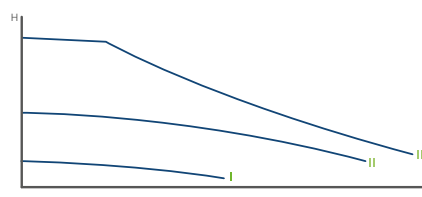
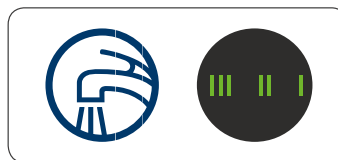


TM07 0087 4117

Fig. 21 Tre kurvor och inställningar för konstant tryck

Valet av konstanttryckinställning beror på värmesystemets egenskaper och det faktiska värmebehovet.

### 7.5.4 Pumpinställningar för tappvarmvattensystem



TM05 3068 0912

Fig. 22 Pumpinställning beroende på typ av system

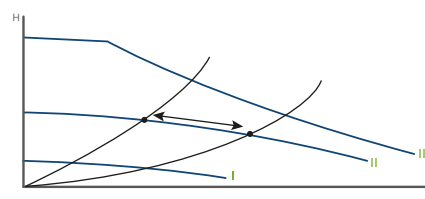
Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 22:

Typ av system	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Tappvarmvatten	Konstantkurva/fast varvtal I, II eller III	Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3*

\* Se avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

#### Konstantkurva/fast varvtal I, II eller III

Vid drift med konstantkurva/fast varvtal arbetar pumpen med fast varvtal, oberoende av det faktiska flödesbehovet i systemet. Pumpkapaciteten följer den valda kapacitetskurvan I, II eller III. Se figur 23 där II har valts. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.



TM05 3068 0912

Fig. 23 Tre konstantkurvor och inställningar för fast varvtal

Valet av konstantkurva och inställning för fast varvtal beror på det aktuella värmesystemets egenskaper och det sannolika antalet tappställen som kommer att öppnas samtidigt.

#### 7.5.5 Ändra från rekommenderad till alternativ pumpinställning

Värmesystem är relativt tröga och uppnår inte optimal drift på minuter eller timmar.

Om den rekommenderade pumpinställningen inte ger önskad temperatur i husets alla rum ska pumpinställningen ändras till visat alternativ.

## 7.6 Pumpkapacitet

Förhållande mellan pumpinställning och pumpkapacitet.

I figur 24 visas förhållandet mellan pumpinställning och pumpkapacitet med hjälp av kurvor. Se även avsnitt 10. [Kapacitetskurvor](#).

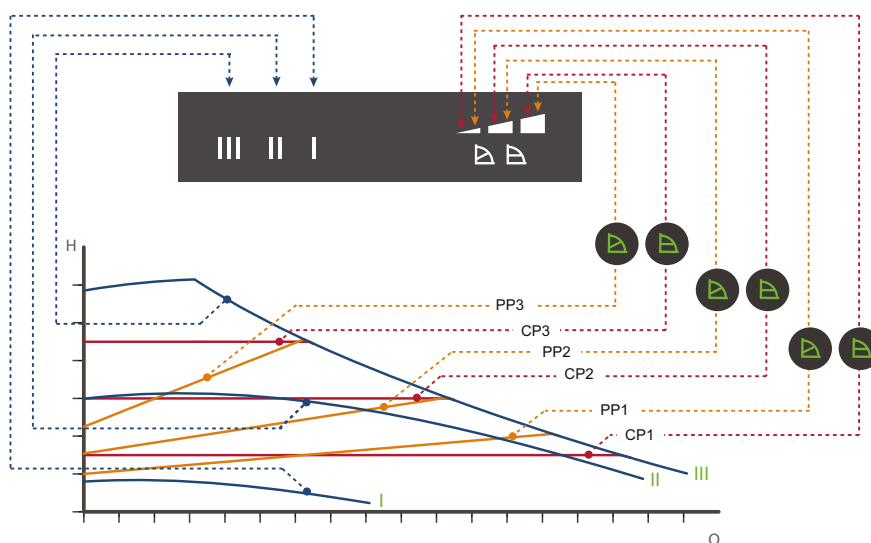


Fig. 24 Pumpinställning i förhållande till pumpkapacitet

Inställning	Pumpkurva	Funktion
PP1	Lägsta kurva för proportionellt tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den lägsta kurvan för proportionellt tryck beroende på värmebehovet. Se figur 24. Uppfordringshöjden minskar vid avtagande värmebehov och ökar vid tilltagande värmebehov.
PP2	Mellanliggande kurva för proportionellt tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den mellanliggande kurvan för proportionellt tryck beroende på värmebehovet. Se figur 24. Uppfordringshöjden minskar vid avtagande värmebehov och ökar vid tilltagande värmebehov.
PP3	Högsta kurva för proportionellt tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den högsta kurvan för proportionellt tryck beroende på värmebehovet. Se figur 24. Uppfordringshöjden minskar vid avtagande värmebehov och ökar vid tilltagande värmebehov.
CP1	Lägsta kurva för konstant tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den lägsta kurvan för konstanttryck beroende på systemets värmebehov. Se figur 24. Uppfordringshöjden är konstant oavsett värmebehovet.
CP2	Mellanliggande kurva för konstanttryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den mellanliggande kurvan för konstanttryck beroende på systemets värmebehov. Se figur 24. Uppfordringshöjden är konstant oavsett värmebehovet.
CP3	Högsta kurva för konstant tryck	Pumpens driftspunkt kommer att röra sig längs den högsta kurvan för konstanttryck beroende på systemets värmebehov. Se figur 24. Uppfordringshöjden är konstant oavsett värmebehovet.
III	Varvtal III	Pumpen är i drift på konstantkurva, vilket innebär att den arbetar med ett fast varvtal. Vid varvtal III är pumpen inställd för att arbeta på max.kurvan under alla driftsförhållanden. Se figur 24. Pumpen kan snabbavluftas genom att ställas in på varvtal III en kort stund. Se avsnitt <a href="#">5.3 Avluftning av pumpen</a> .
II	Varvtal II	Pumpen är i drift på konstantkurva, vilket innebär att den arbetar med ett fast varvtal. Vid varvtal II är pumpen inställd för drift på den mellanliggande kurvan under alla driftsförhållanden. Se figur 24.
I	Varvtal I	Pumpen är i drift på konstantkurva, vilket innebär att den arbetar med ett fast varvtal. Vid varvtal I är pumpen inställd för att arbeta på min.kurvan under alla driftsförhållanden. Se figur 24.

## 8. Felsökning av produkten

### FARA



#### Risk för elektriska stötar

Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

- Stäng av strömförsörjningen innan arbete påbörjas på produkten. Säkerställ att strömförsörjningen inte kan kopplas på av misstag.

### FÖRSIKTIGHET



#### Trycksatt system

Risk för smärre eller måttliga personskador

- Innan pumpen demonteras, töm systemet eller stäng avstängningsventilerna på vardera sidan om pumpen. Vätskan kan vara skällhet och stå under högt tryck.

### Start med högt moment

Om axeln är blockerad och du inte kan starta pumpen, visar displayen larmet "E1 - "- -", med 20 minuters fördröjning.

Pumpen försöker starta om tills den stängs av.

Under startförsöken vibrerar pumpen på grund av den höga momentbelastningen.

Fel	Manöverpanel	Orsak	Åtgärd
1. Pumpen går inte.	Indikeringslampan lyser inte.	a) En säkring i installationen har löst ut.	Byt ut säkringen.
		b) Felströms-/fespänningsbrytaren har löst ut.	Återställ brytaren.
		c) Pumpen är defekt.	Byt ut pumpen.
	Växlar mellan "- -" och "E 1".	a) Rotorn är blockerad.	Avlägsna föroreningar.
2. Oljud i systemet.	Ingen varning indikeras på displayen.	a) Luft i systemet.	Avlufta systemet. Se avsnitt <a href="#">5.4 Avluftning av värmesystemet</a> .
		b) Flödet är för stort.	Minska inloppstrycket.
3. Oljud i pumpen.	Ingen varning indikeras på displayen.	a) Luft i pumpen.	Låt pumpen gå. Pumpen avluftas så småningom. Se avsnitt <a href="#">5.3 Avluftning av pumpen</a> .
		b) För lågt inloppstryck.	Öka inloppstrycket eller kontrollera att luftvolymen i expansionstanken är tillräcklig om sådan finns.
4. För låg temperatur.	Ingen varning indikeras på displayen.	a) För liten pumpkapacitet.	Öka sughöjden.

## 9. Tekniska data

### 9.1 Data och driftförhållanden

Försörjningsspänning	1 x 230 V ± 10 %, 50 eller 60 Hz, PE	
Motorskydd	Pumpen kräver inget externt motorskydd.	
Kapslingsklass	IPX4D	
Isolationsklass	F	
Relativ luftfuktighet	Högst 95 % RF	
Systemtryck	Max. 1,0 MPa, 10 bar, 102 m uppfodringshöjd	
Inloppstryck	<b>Vätsketemperatur</b>	<b>Min. inloppstryck</b>
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m uppfodringshöjd
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m uppfodringshöjd
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m uppfodringshöjd
EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)	EMC-direktivet (2014/30/EU). Tillämpade standarder: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011 EN 55014-2:2015 EN 61000-3-2:2014 EN 61000-3-3:2013	
Ljudtrycksnivå	Pumpens ljudtrycksnivå är lägre än 43 dB(A).	
Omgivningstemperatur	0-40 °C	
Temperaturklass	TF110 till EN 60335-2-51	
Yttemperatur	Max. yttemperatur får inte överskrida 125 °C.	
Vätsketemperatur	2-110 °C	
Specifika EEI-värden	EEI ≤ 0,20	

För att undvika kondensation i styrenheten och statorn måste vätskans temperatur alltid överstiga omgivningstemperaturen.

Omgivningstemperatur [°C]	Vätsketemperatur	
	Min. [°C]	Max. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70



Se till att pumpen är installerad med pumphuvudet och kontakten i läget klockan 6 om den pumpade vätskans temperatur är lägre än omgivningstemperaturen.



## 9.2 Mått

Måttskisser och måttabeller.

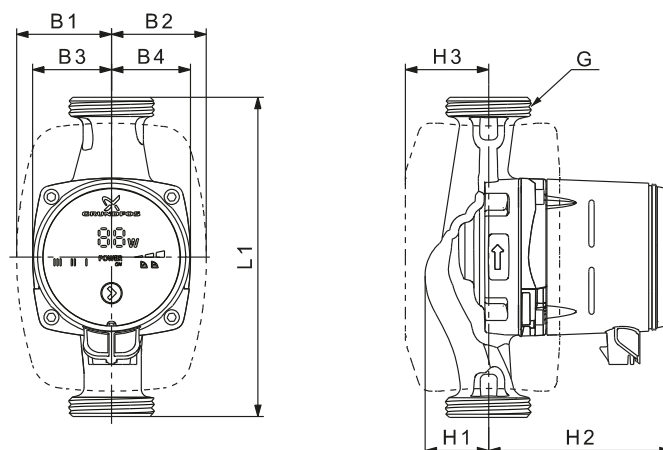


Fig. 25 ALPHA1 modell B

TM07 0102 4217

Pumptyp	Mått								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA1 15-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-50*	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-80	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 25-40	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-40 N	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-40	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-40 N	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50*	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50 N*	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50*	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-50 N*	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60 N	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-60 N	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80 N*	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80	180	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
ALPHA1 25-80 N*	180	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 32-40	180	54	54	44	44	36	104	47	G2
ALPHA1 32-50*	180	54	54	44	44	36	104	47	G2
ALPHA1 32-60	180	54	54	44	44	36	104	47	G2
ALPHA1 32-80	180	54	54	44	44	36	104	47	G2

\* Inte tillgänglig i alla länder.

## 10. Kapacitetskurvor

### 10.1 Kapacitetskurvor

Varje pumpinställning har sin egen kapacitetskurva.

En effektkurva, P1-kurva, hör till varje kapacitetskurva. Effektkurvan visar pumpens energiförbrukning i W vid en given kapacitetskurva.

Värdet P1 motsvarar det värde som kan avläsas på pumpens display. Se figur 26.

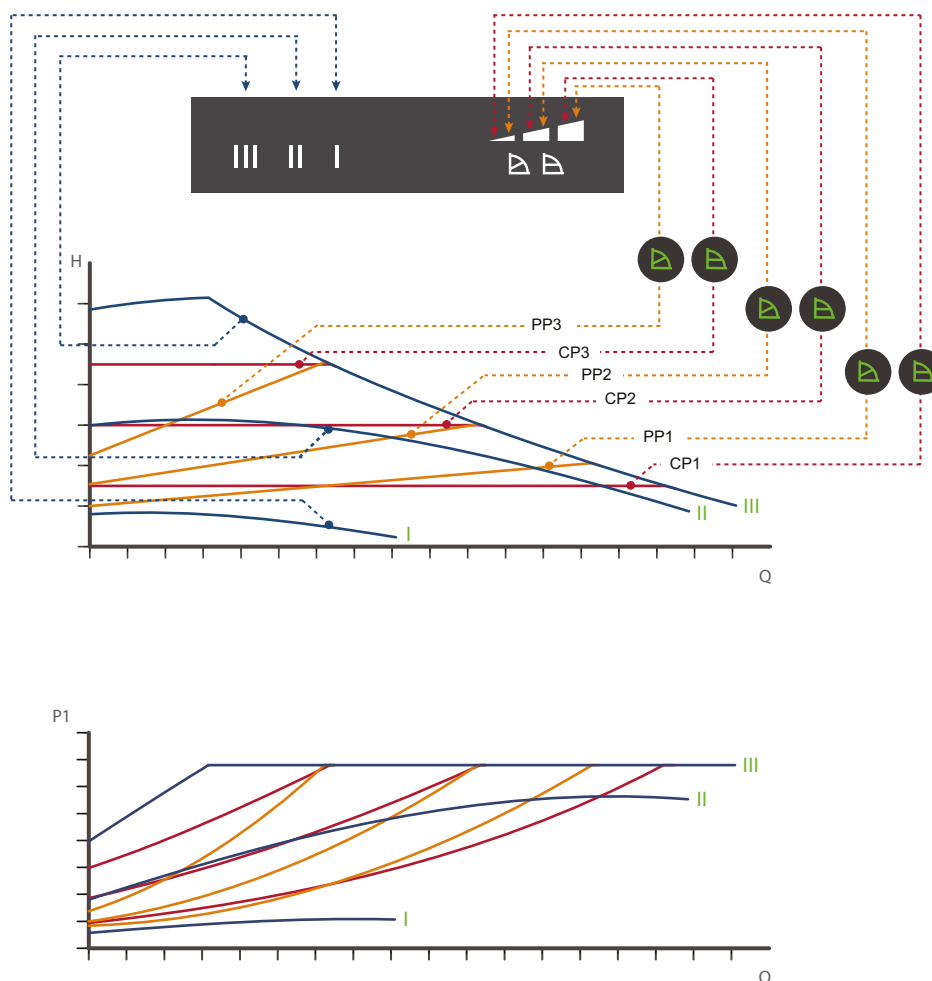


Fig. 26 Kapacitetskurvor i förhållande till pumpinställning

Inställning	Pumpkurva
PP1	Lägsta kurva för proportionellt tryck
PP2	Mellanliggande kurva för proportionellt tryck
PP3	Högsta kurva för proportionellt tryck
CP1	Lägsta kurva för konstant tryck
CP2	Mellanliggande kurva för konstant tryck
CP3	Högsta kurva för konstant tryck
III	Konstantkurva eller fast varvtal III
II	Konstantkurva eller fast varvtal II
I	Konstantkurva eller fast varvtal I

Mer information om pumpinställningar finns i detta avsnitt:

[7. Kontrollfunktioner](#)

### 10.2 Förutsättningar för kapacitetskurvor

Nedanstående förutsättningar gäller för de kapacitetskurvor som visas på följande sidor:

- Vätska vid provning: luftfritt vatten.
- Kurvorna gäller för densiteten  $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$  och vätsketemperaturen  $60 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Alla kapacitetskurvor visar medelvärden och de ska inte användas som garantikurvor. Individuella mätningar måste göras vid krav på viss lägsta standard.
- Kapacitetskurvorna för varvtal I, II och III är markerade.
- Kurvorna gäller vid kinematisk viskositet  $0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$  ( $0,474 \text{ cSt}$ ).
- Kurvorna erhålls enligt EN 16297.

## 10.3 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-40 (N)

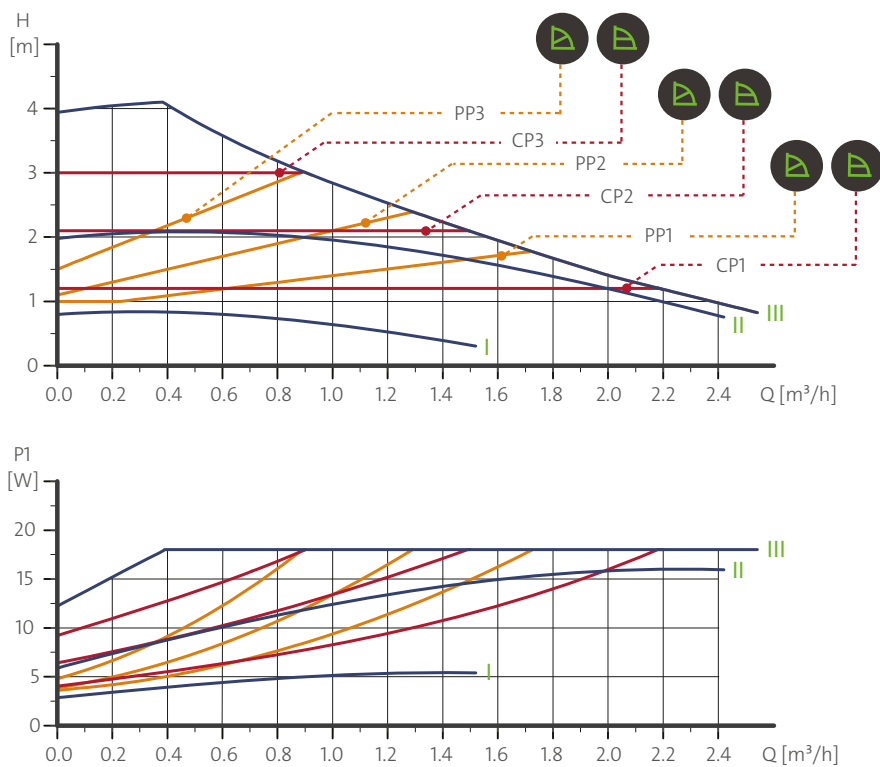


Fig. 27 ALPHA1, XX-40

Inställning	P1 [W]	I <sub>1/1</sub> [A]
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

TM07 0056 4017

## 10.4 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-50 (N)

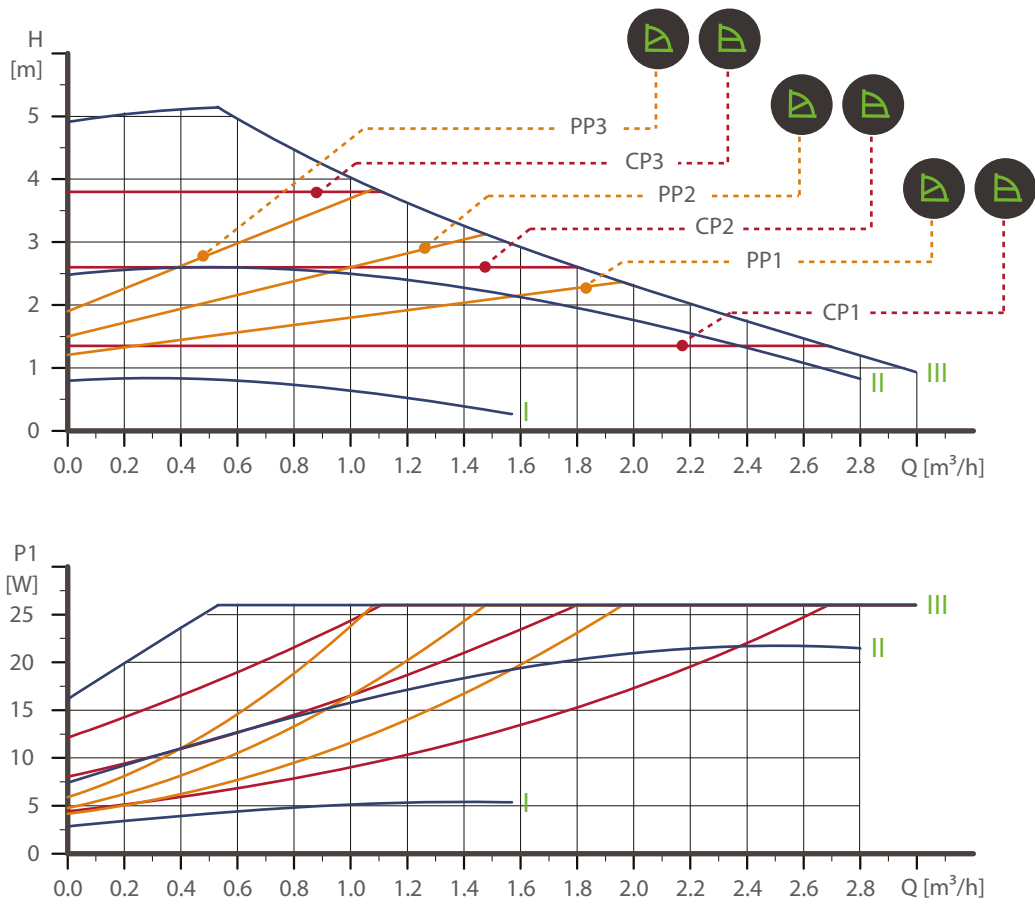


Fig. 28 ALPHA1, XX-50

Inställning	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	3	0,04
Max.	26	0,24

10.5 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-60 (N)

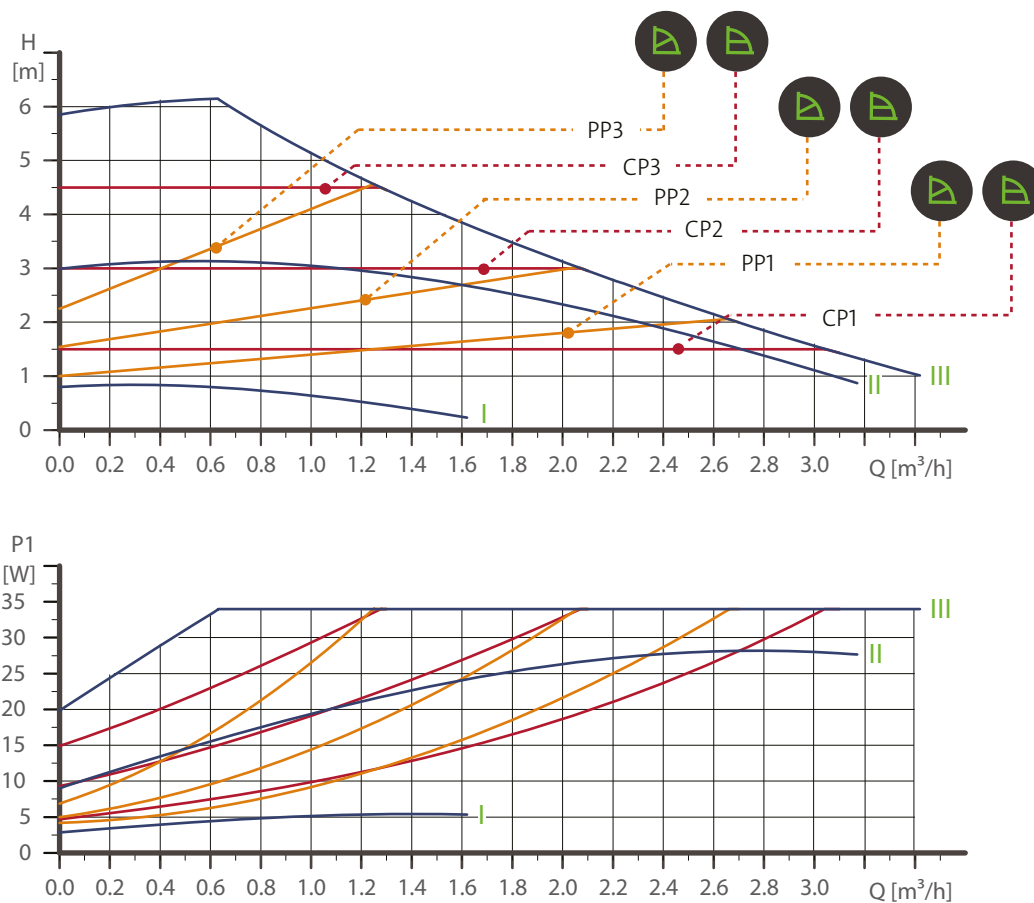


Fig. 29 ALPHA1, XX-60

Inställning	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	3	0,04
Max.	34	0,32

TM07 0058 4017

## 10.6 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-80 (N)

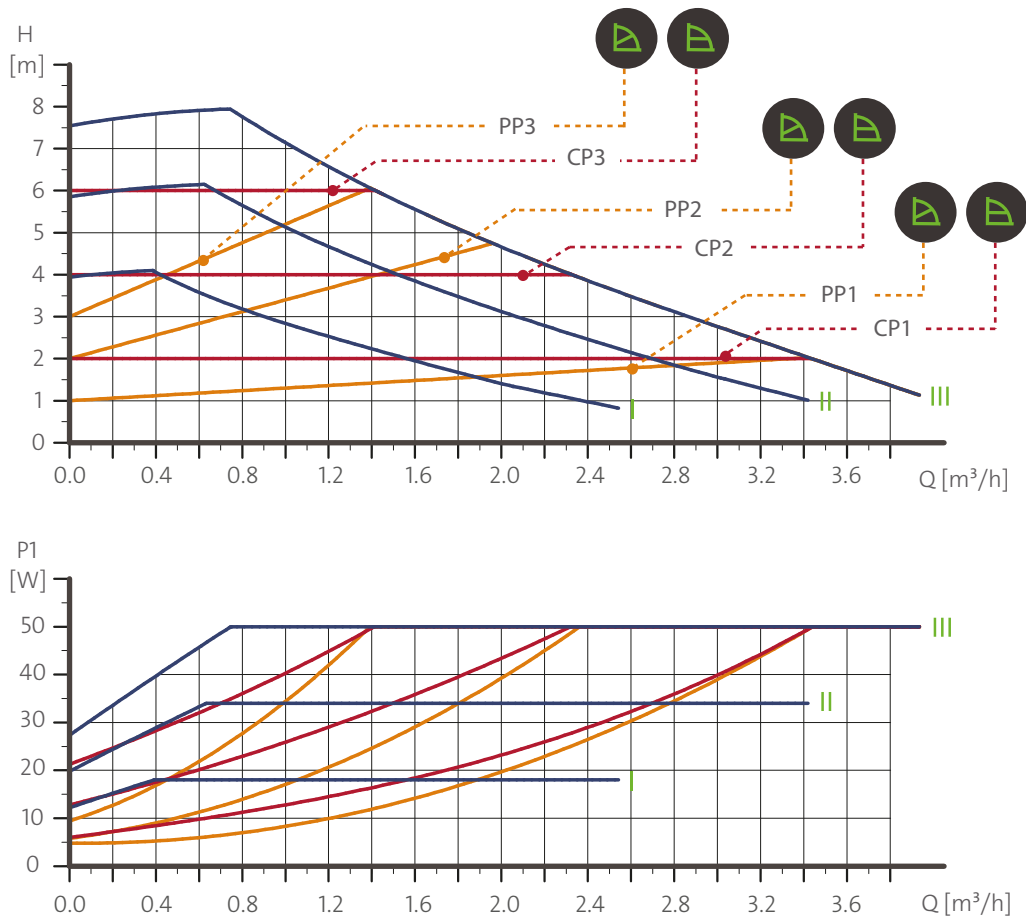
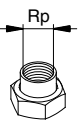
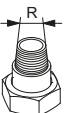
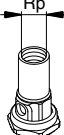
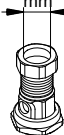
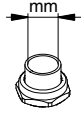


Fig. 30 ALPHA1, XX-80

Inställning	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
Min.	3	0,04
Max.	50	0,44

## 11. Tillbehör

### 11.1 Union

		Artikelnummer, kopplingar													
		Anslutningsmutter med invändiga gängor			Anslutningsmutter med utvändiga gängor		Kulventil med invändiga gängor			Kulventil med kompressionskoppling		Anslutningsmutter med lödd koppling			
ALPHA1	Anslutning														
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
25-xx	G 1 1/2	529921	<b>529922</b>	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	<b>529972</b>				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	<b>509922</b>											
32-xx N				<b>509971</b>											529995

Obs! Produktnumren gäller alltid för en komplett sats, inkl. packningar.

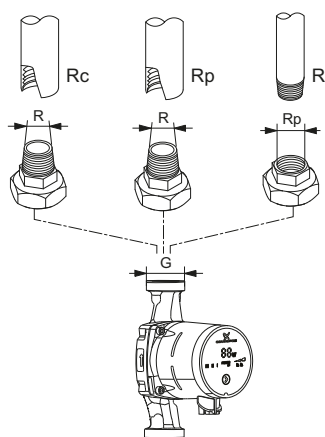
Produktnumren för standardstorlekarna anges i fet stil.

Vid beställning för versioner för UK 15-xx, använd artikelnummer för 25-xx (G 1 1/2).

G-gängor har en cylindrisk form enligt standarden EN-ISO 228-1 och tätar inte gängorna, en plan packning krävs. Han-G-gängor (cylindriska) kan endast skruvas in i hon-G-gängor. G-gängorna är standardgängor på pumphuset.

R-gängor är koniska utvändiga gängor enligt standarden EN 10226-2.

Rc- och Rp-gängor är invändiga gängor med antingen koniska eller cylindriska (parallella) gängor. Han-R-gängor (koniska) kan skruvas in i hon-Rc- eller hon-Rp-gängor. Se figur 31.



TM07 0321 4817

Fig. 31 Exempel på typer av gängor och kombinationer

## 11.2 Isoleringskåpor

Pumpen levereras med två isoleringskåpor. Isoleringskåporna, som är anpassade till den enskilda pumptypen, omsluter hela pumphuset. Isoleringskåporna är lätta att montera runt pumpen. Se figur 32.

Pumptyp	Produktnummer
ALPHA1 XX-XX 130	98091786
ALPHA1 XX-XX 180	98091787



TM06 9093 4317

Fig. 32 Isoleringskåpor

## 11.3 ALPHA-kontakter



TM06 5823 0216

Pos.	Beskrivning	Produkt-nummer
1	ALPHA rak kontakt, standardkontaktanslutning, komplett	98284561
2	ALPHA-vinkelkontakt, standardvinkelkontaktanslutning, komplett	98610291
3	ALPHA-kontakt, 90 ° krök, med 4 m kabel	96884669
*	ALPHA-kontakt, 90 ° krök till vänster, med 1 m kabel och inbyggt NTC-skyddsmotstånd	97844632

\* Denna speciella kabel, med en aktiv, inbyggd NTC-skyddskrets, reducerar risken för strömstötter. Används om till exempel reläkomponenterna är av dålig kvalitet och känsliga för strömstötter.

## 12. Kassering av produkten

### VARNING

#### Magnetfält



Risk för dödsfall eller allvarliga personskador  
- Personer med pacemaker som demonterar denna produkt måste vara försiktiga vid hantering av de magnetiska material som är inbäddade i rotern.

Denna produkt har konstruerats med fokus på återvinning av material. Följande medelvärden vid kassering gäller alla varianter av ALPHA1-pumpar:

- 92 % återvinning
- 3 % förbränning
- 5 % deponering

Denna produkt eller delar av den måste kasseras på ett miljörätt sätt i enlighet med lokala bestämmelser.

Se även kasseringssinformationen på [www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling).



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro  
Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
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, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
e-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

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

**Bulgaria**

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

**Canada**

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

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106  
PRC  
Phone: +86 21 612 252 22  
Telefax: +86 21 612 253 33

**COLOMBIA**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero  
Chico,  
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.  
1A.  
Cota, Cundinamarca  
Phone: +57(1)-2913444  
Telefax: +57(1)-8764586

**Croatia**

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

**GRUNDFOS Sales Czechia and****Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

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

**Estonia**

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

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumpat AB  
Trukkikujua 1  
FI-01360 Vantaa  
Phone: +358-(0) 207 889 500

**France**

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

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

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

**Hungary**

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

**India**

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

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Phone: +62 21-469-51900  
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

GRUNDFOS Pumps Korea 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  
Strømsveien 344  
Postboks 235, Leirdal  
N-1011 Oslo  
Tlf.: +47-22 90 47 00  
Telefax: +47-22 32 21 50

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. 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  
ул. Школьная, 39-41  
Москва, RU-109544, Russia  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 8811  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
Omladinskih brigada 90b  
11070 Novi Beograd  
Phone: +381 11 2258 740  
Telefax: +381 11 2281 769  
www.rs.grundfos.com

**Singapore**

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

**Slovakia**

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

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
Phone: +386 (0) 1 568 06 10  
Telefax: +386 (0)1 568 06 19  
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

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

**Spain**

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

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

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

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
92 Chaloen 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 Bölgəsi  
İhsan dede Caddesi,  
2. yol 200. Sokak No. 204  
41490 Gebze/ Kocaeli  
Phone: +90 - 262-679 7979  
Telefax: +90 - 262-679 7905  
E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

Бізнес Центр Європа  
Столичне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс: (+38 044) 237 04 01  
E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

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

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Repre-  
sentative Office of Grundfos Kazakhstan in  
Uzbekistan  
38a, Oybek street, Tashkent  
Телефон: (+998) 71 150 3290 / 71 150  
3291  
Факс: (+998) 71 150 3292

Addresses Revised 14.03.2018

<b>99352881</b> 0118
----------------------

ECM: 1226637
--------------