

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
1. Allmän information	2
1.1 Målgrupp	2
1.2 Faroangivelser	2
1.3 Anmärkningar	3
2. Mottagning av produkten	3
2.1 Inspektion av produkten	3
2.2 Leveransomfattning	3
3. Installation av produkten	3
3.1 Mekanisk installation	3
3.2 Positionering av pumpen	4
3.3 Styrenhetens positioner	4
3.4 Isolering av pumphuset	5
4. Elinstallation	5
4.1 Montering av kontakten	6
4.2 Demontering av kontakten	6
5. Igångkörning av produkten	7
5.1 Före igångkörning	7
5.2 Första igångkörning	7
5.3 Avluftning av pumpen	7
6. Produktintroduktion	8
6.1 Produktbeskrivning	8
6.2 Användningsområden	8
6.3 Pumpade vätskor	9
6.4 Identifikation	9
7. Kontrollfunktioner	10
7.1 Manöverpanelens delar	10
7.2 Display	10
7.3 Ljusfält för indikering av pumpinställning	10
7.4 Knapp för val av pumpinställning	10
7.5 Reglertyper	11
7.6 Pumpkapacitet	13
8. Felsökning av produkten	14
9. Tekniska data	15
9.1 Data och driftförhållanden	15
9.2 Mått	16
10. Kapacitetskurvor	17
10.1 Kapacitetskurvor	17
10.2 Förutsättningar för kapacitetskurvor	17
10.3 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-40 (N)	18
10.4 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-50 (N)	19
10.5 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-60 (N), XX-50/60	20
10.6 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-80 (N)	21
11. Tillbehör	22
11.1 Anslutningsmuttrar	22
11.2 Isoleringskåpor	23
11.3 ALPHA-kontakter	23
12. Kassering av produkten	23

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 färoangivelserna 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.

Färoangivelserna 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

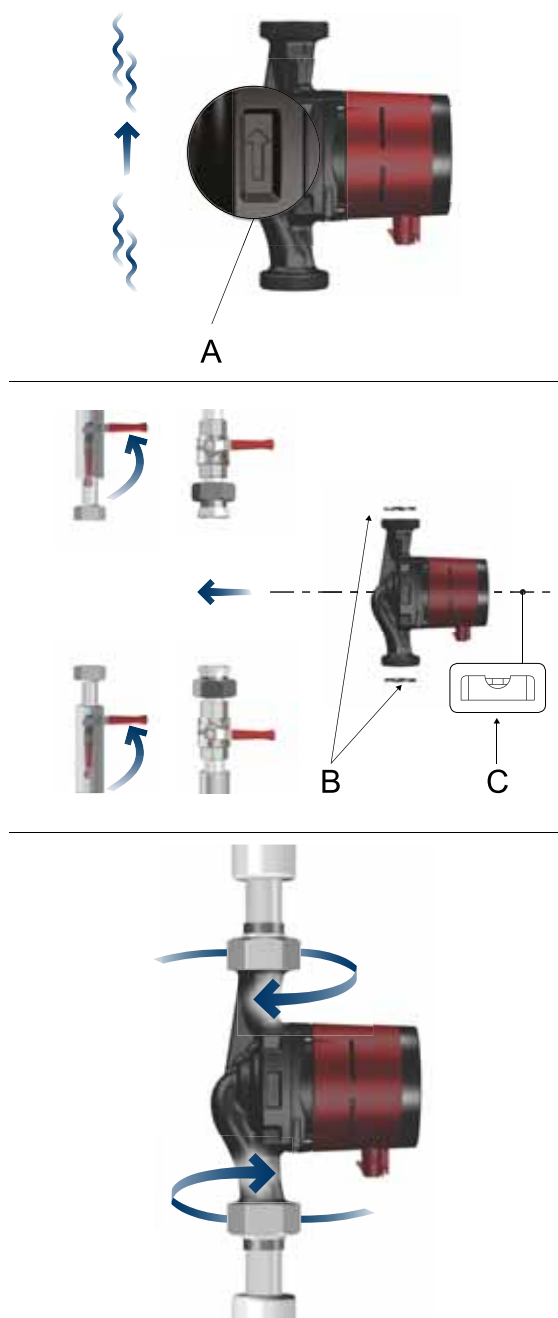


Fig. 1 Montering av produkten

Pilarna på pumphuset indikerar flödesriktningen genom pumpen. Se figur 1 (A).

1. Montera de två packningarna när du monterar pumpen i röret. Se figur 1 (B).
2. Installera pumpen med horisontell motoraxel. Se figur 1 (C). Se även avsnitt [3.3 Styrenhetens positioner](#).
3. Dra åt alla kopplingar.

3.2 Positionering av pumpen

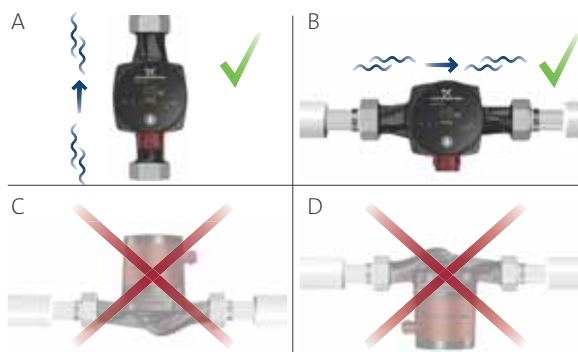


Fig. 2 Styrenhetens positioner

Installera alltid pumpen med en horisontell motoraxel.

- Pump korrekt installerad i vertikal ledning. Se figur 2 (A).
- Pump korrekt installerad i horisontell ledning. Se figur 2 (B).
- Installera inte pumpen med en vertikal motoraxel. Se figur 2 (C och D).

3.3 Styrenhetens positioner

3.3.1 Placering av styrenheten i värme- och varmvattensystem.

Styrenheten kan placeras så att kontakten placeras vid klockan 3, 6 eller 9. Se figur 3.

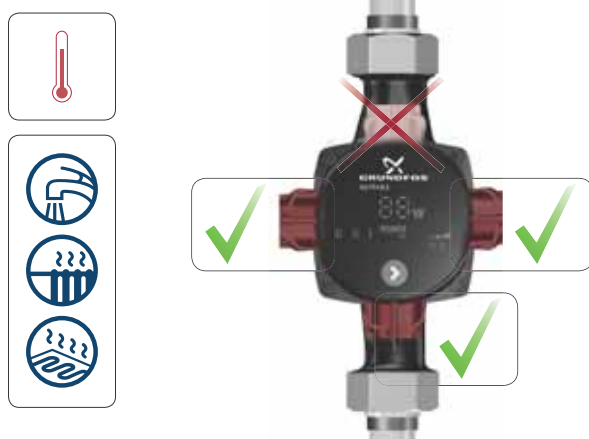


Fig. 3 Placering av styrenhet i värmesystem och system för tappvarmvatten

3.3.2 Placering av styrenheten i luftkonditionerings- och kallvattensystem.

Placera styrenheten så att kontakten är riktad nedåt. Se figur 4.

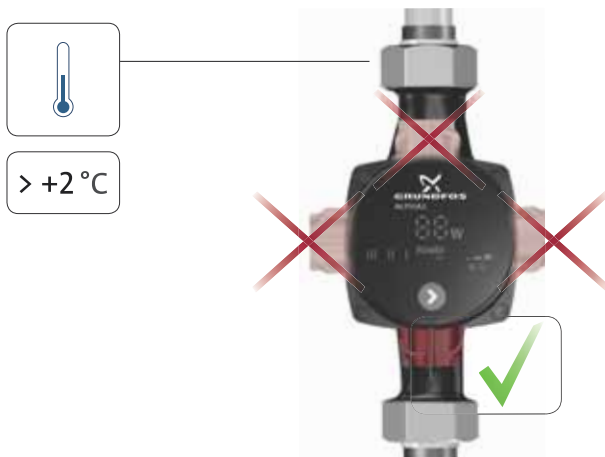


Fig. 4 Styrenhetens position, luftkonditionerings- och kallvattensystem.

3.3.3 Ändring av styrenhetens position

VARNING

Trycksatt system

Risk för smärre eller måttliga personskador

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



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.



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

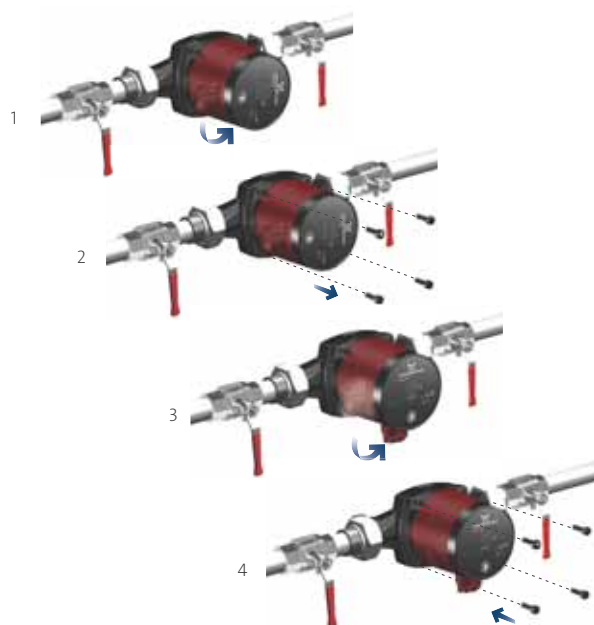


Fig. 5 Ändring av styrenhetens position

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.

3.4 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

VARNING

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.



VARNING

Risk för elektriska stötar

Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

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



VARNING

Risk för elektriska stötar



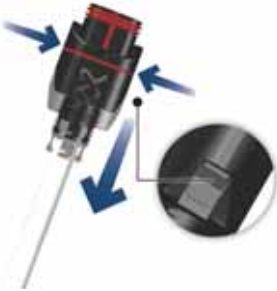


Risk för dödsfall eller allvarliga personskador

- 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 avsäkringen i enlighet med lokala bestämmelser.

- Motorn kräver inget externt motorskydd.
- Kontrollera att försörjningsspänning och frekvens överensstämmer med de värden som anges på typskylten. Se avsnitt 6.4.1 Typskylt.
- Anslut pumpen till strömförsörjningen med den medföljande kontakten. Se stegen 1 till 7.

Steg	Åtgärd	Illustration
7	Sätt i strömförsörjningskontakten i hananslutningen på pumpstyrenheten.	
4.2 Demontering av kontakten		
1	Lossa kabelgenomföringen och avlägsna den från kontakten.	
2	Tryck på kontaktkåpans båda sidor och dra av kåpan.	
3	Lägg på ledarens styrplatta för att lossa alla tre kabelledarna samtidigt. Lossa ledarna en och en genom att försiktigt trycka på plintklämmman med en skruvmejsel om styrplattan saknas.	
4	Därmed är kontakten borttagen från strömförsörjningskontakten.	

5. Igångkörning av produkten

5.1 Före igångkörning

Starta inte pumpen förrän systemet är fyllt 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 avsnitt 5.3 [Avluftning av pumpen](#).

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.



Fig. 7 Starta pumpen

5.3 Avluftning av pumpen



Fig. 8 Avluftning av pumpen

Pumpen är självavluftande via 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 6. [Produktintroduktion](#).

TM06 9094 4317

TM06 9104 4317

6. Produktintroduktion

6.1 Produktbeskrivning



Fig. 9 Vätskor, varningar och driftsförhållanden

ALPHA1-pumpar är en komplett serie 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 10 och 11.



Fig. 10 Modelltyp på förpackningen



Fig. 11 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:

- golvvärmesystem
- 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 mm²/s (1 cSt) vid 20 °C. Vid pumpning av en vätska med högre viskositet försämras pumpens kapacitet.

Exempel: 50 % glykol vid 20 °C ger en viskositet på cirka 10 mm²/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 9 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 bensen.

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 syror eller saltvatten.

6.4 Identifikation

6.4.1 Typskylt

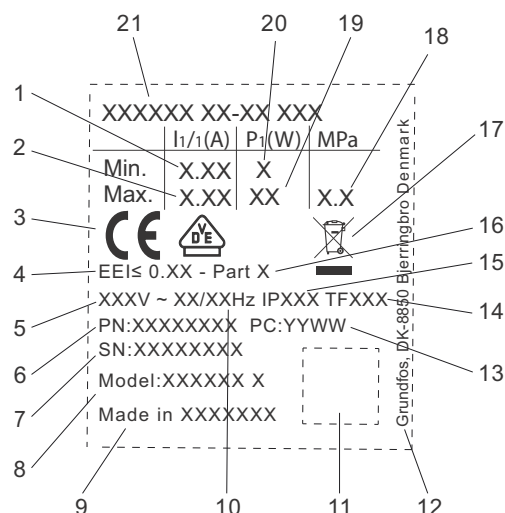


Fig. 12 Typskylt

Pos.	Beskrivning
1	Minsta märkström [A]:
2	Högsta märkström [A]
3	CE-märkning och godkännanden
4	EEl: Energieffektivitetsindex
5	Spänning [V]
6	Produktnummer
7	Serienummer
8	Pumpmodell
9	Ursprungsland
10	Frekvens [Hz]
11	Datamatriskod
12	Grundfos adress
	Tillverkningskod:
13	<ul style="list-style-type: none"> • Första och andra siffran: år • Tredje och fjärde siffran: vecka
14	Temperaturklass
15	Kapslingsklass
16	Del, enligt EEl
17	Överkorsad soptunna enligt EN 50419:2006
18	Max. systemtryck [MPa]
19	Max. ingående effekt P1 [W]
20	Min. ingående effekt P1 [W]
21	Typ av produkt

TN07 0628 1118

6.4.2 Typnyckel

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

7. Kontrollfunktioner

7.1 Manöverpanelens delar



Fig. 13 Manöverpanel

Pos.	Beskrivning
1	Display som visar faktisk energiförbrukning i W.
2	Ljusfält för indikering av pumpinställning. Se avsnitt 7.3 Ljusfält för indikering av pumpinställning .
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 knappen. Se figur [13](#) (5).

Inställningen indikeras med nio ljusfält på displayen. Se figur [14](#).



Fig. 14 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/konstant varvtal III
6		Konstantkurva/konstant varvtal II
7		Konstantkurva/konstant 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 [13](#) (5).

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

7.5 Reglertyper

7.5.1 Pumpinställning för tvårörs värmesystem

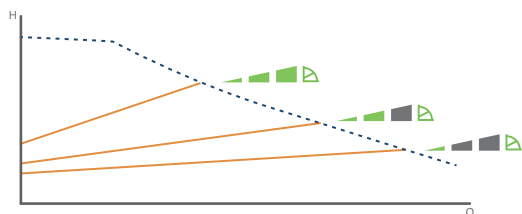
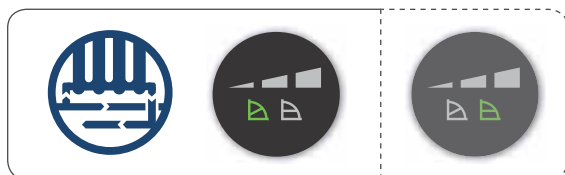


Fig. 15 Val av pumpinställning efter systemets typ

Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 15:

Värmesystem	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Tvårorssystem	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 16 där PP2 är vald. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

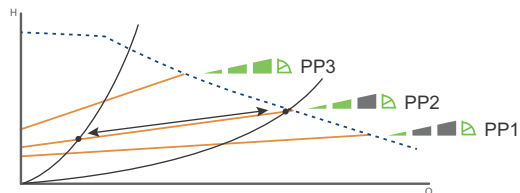


Fig. 16 Tre kurvor och inställningar för proportionellt tryck

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

7.5.2 Pumpinställning för ettrörs värmesystem

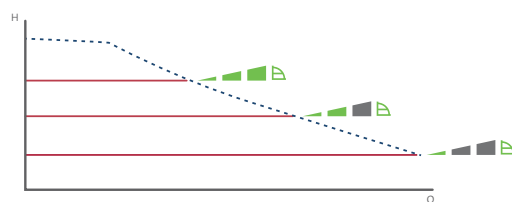
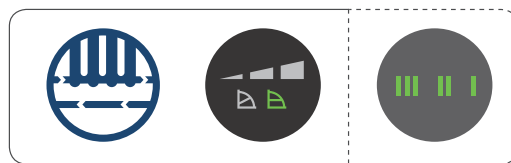


Fig. 17 Val av pumpinställning efter systemets typ

Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 17:

Värmesystem	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Ettrörssystem	Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3*	Konstantkurva/konstant 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 18 där CP1 är vald. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

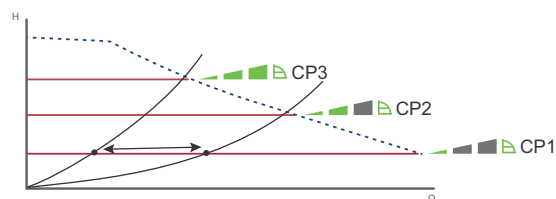
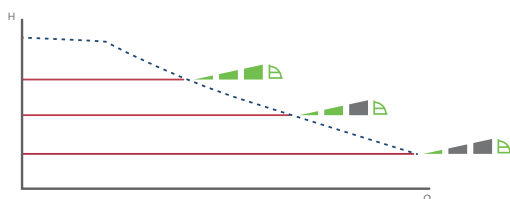
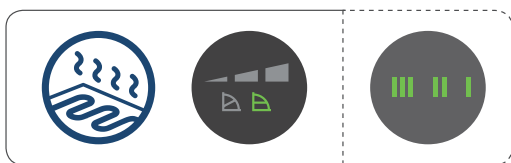


Fig. 18 Tre kurvor och inställningar för konstant tryck

Valet av inställningen för konstanttryck beror på värmesystemets egenskaper och det faktiska värmebehovet.

7.5.3 Pumpinställning för golvvärmesystem



TM06 9098 4317

Fig. 19 Val av pumpinställning efter systemets typ

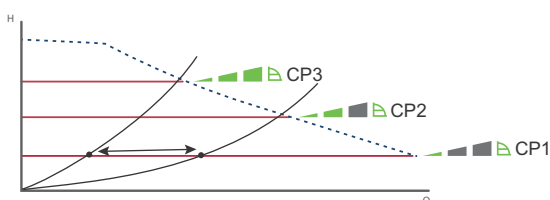
Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 19:

Typ av system	Pumpinställning	
	Rekommenderad	Alternativ
Golvvärme	Kurva för konstanttryck CP1, CP2 eller CP3*	Konstantkurva/konstant 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 20 där CP1 är vald. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

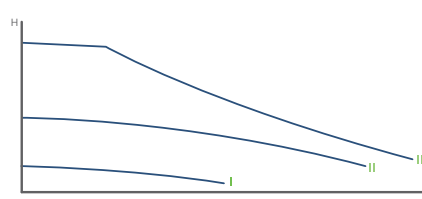
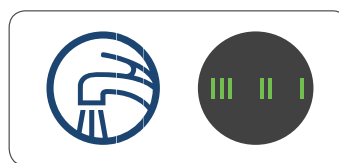


TM07 0087 4117

Fig. 20 Tre kurvor och inställningar för konstant tryck

Valet av inställningen för konstanttryck beror på värmesystemets egenskaper och det faktiska värmebehovet.

7.5.4 Pumpinställningar för tappvarmvattensystem



TM05 3068 0912

Fig. 21 Val av pumpinställning efter systemets typ

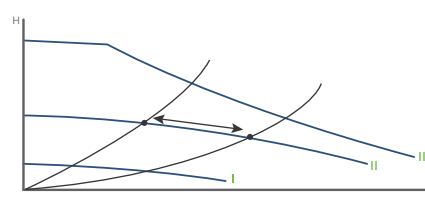
Rekommenderade och alternativa pumpinställningar enligt figur 21:

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

* Se avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.

Konstantkurva/konstant varvtal I, II eller III

Vid drift med konstantkurva/konstant varvtal arbetar pumpen med fast varvtal, oberoende av det faktiska flödesbehovet i systemet. Pumpkapaciteten följer den valda kapacitetskurvan I, II eller III. Se figur 22 där II är vald. Mer information finns i avsnitt 10.1 Kapacitetskurvor.



TM05 3068 0912

Fig. 22 Tre inställningar av konstantkurva/konstant varvtal

Vilken inställning av konstantkurva/konstant varvtal som ska väljas 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 23 visas förhållandet mellan pumpinställning och pumpkapacitet med hjälp av kurvor. Se även avsnitt 10. [Kapacitetskurvor](#).

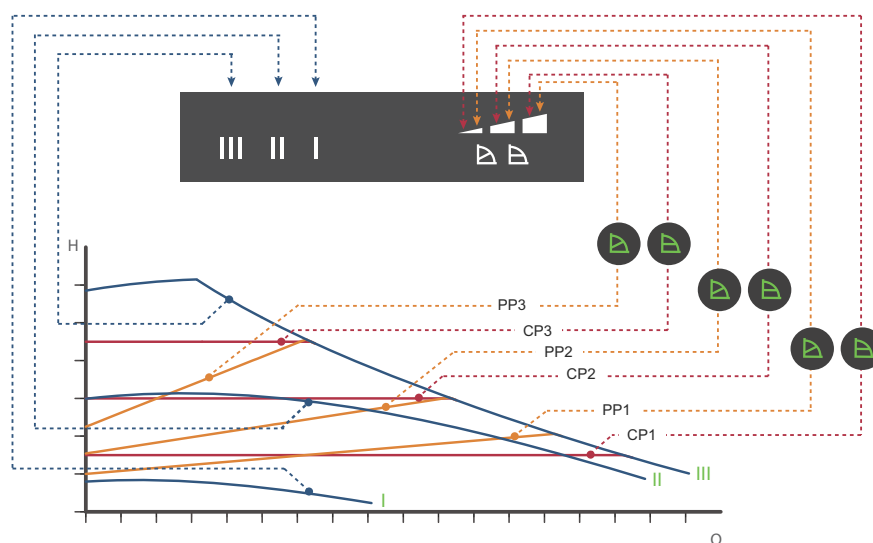


Fig. 23 Pumpinställning i förhållande till pumpkapacitet

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 23. 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 23. 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 23. 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 23. 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 23. 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 23. Uppfordringshöjden är konstant oavsett värmebehovet.
III	Varvtal III	Pumpen är i drift på konstantkurva, vilket innebär att den arbetar med ett konstant varvtal. Vid varvtal III är pumpen inställd för att arbeta på max.kurvan under alla driftsförhållanden. Se figur 23. Pumpen kan snabbavluftas genom att ställas in på varvtal III en kort stund. Se avsnitt 5.3 Avluftning av pumpen .
II	Varvtal II	Pumpen är i drift på konstantkurva, vilket innebär att den arbetar med ett konstant varvtal. Vid varvtal II är pumpen inställd för drift på den mellanliggande kurvan under alla driftsförhållanden. Se figur 23.
I	Varvtal I	Pumpen är i drift på konstantkurva, vilket innebär att den arbetar med ett konstant varvtal. Vid varvtal I är pumpen inställd för att arbeta på min.kurvan under alla driftsförhållanden. Se figur 23.

TM05 2771 2817

8. Felsökning av produkten

VARNING

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.

VARNING

Trycksatt system



Risk för smärre eller måttliga personskador

- Töm systemet eller stäng avstängningsventilerna på vardera sidan om pumpen innan pumpen demonteras. Vätskan kan vara skållhet 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-/felspänningsbrytaren har löst ut.	Återställ brytaren.
		c) Pumpen är defekt.	Byt ut pumpen.
	Växlar mellan "- " och "E 1".	a) Rotorn är blockerad.	Avlägsna föroreningar.
	Växlar mellan "- " och "E 2".	a) För låg försörjningsspänning.	Kontrollera att försörjningsspänningen ligger inom det angivna området.
	Växlar mellan "- " och "E 3".	a) Elektriskt fel.	Byt ut pumpen.
2. Oljud i systemet.	Ingen varning indikeras på displayen.	a) Luft i systemet.	Avlufta systemet.
		b) Flödet är för stort.	Minska börvärdet.
3. Oljud i pumpen.	Ingen varning indikeras på displayen.	a) Luft i pumpen.	Låt pumpen gå. Pumpen avluftas så småningom. Se avsnitt 5.3 Avluftning av pumpen .
		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.	Ändra pumpens inställning för att öka pumpens kapacitet. Se 7.5.5 Ändra från rekommenderad till alternativ pumpinställning .

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	Vätsketemperatur	Min. inloppstryck
	≤ 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.

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



ALPHA1-pumpen kan dock köras vid högre omgivningstemperatur än vätsketemperaturen om kontaktens anslutning till drivsidan pekar nedåt.

9.2 Mått

Måttskisser och måttabeller.

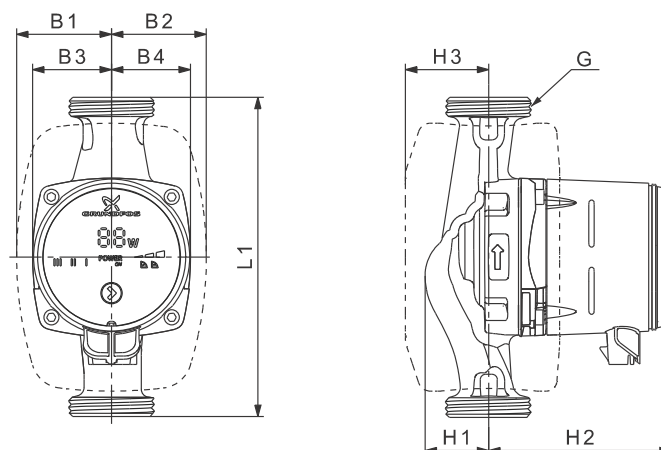


Fig. 24 ALPHA1 modell B

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 15-50 N*	130	54	54	44	44	37	104	47	G1 1/2
ALPHA1 15-60	130	54	54	44	44	36	104	47	G1
ALPHA1 15-50/60*	130	54	54	44	44	36	104	47	G1 1/2
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

* Endast tillgänglig i Storbritannien

Alla pumptyper finns inte i alla länder.

TM07 0102 4217

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 25.

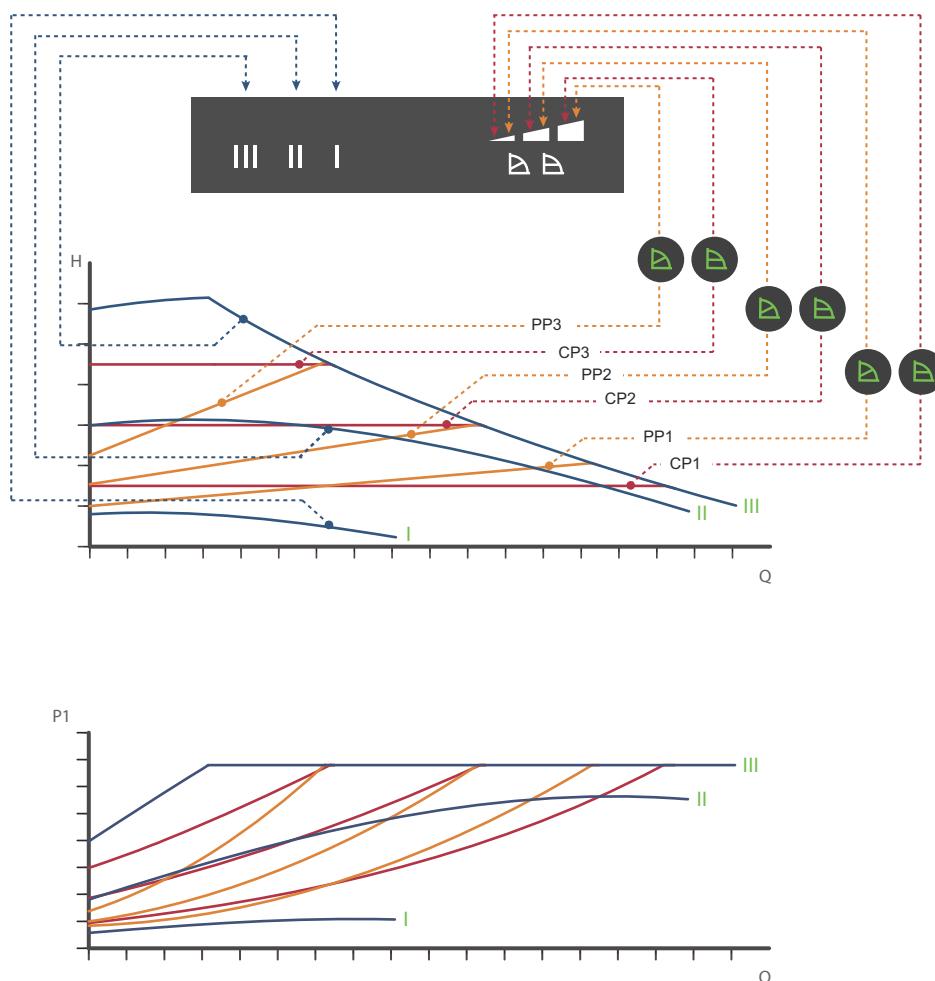


Fig. 25 Kapacitetskurvor i förhållande till pumpinställning

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 konstanttryck
CP3	Högsta kurva för konstant tryck
III	Konstantkurva eller konstant varvtal III
II	Konstantkurva eller konstant varvtal II
I	Konstantkurva eller konstant varvtal I

Mer information om pumpinställningar finns i avsnittet
[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°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.

TM07 0037 3917

10.3 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-40 (N)

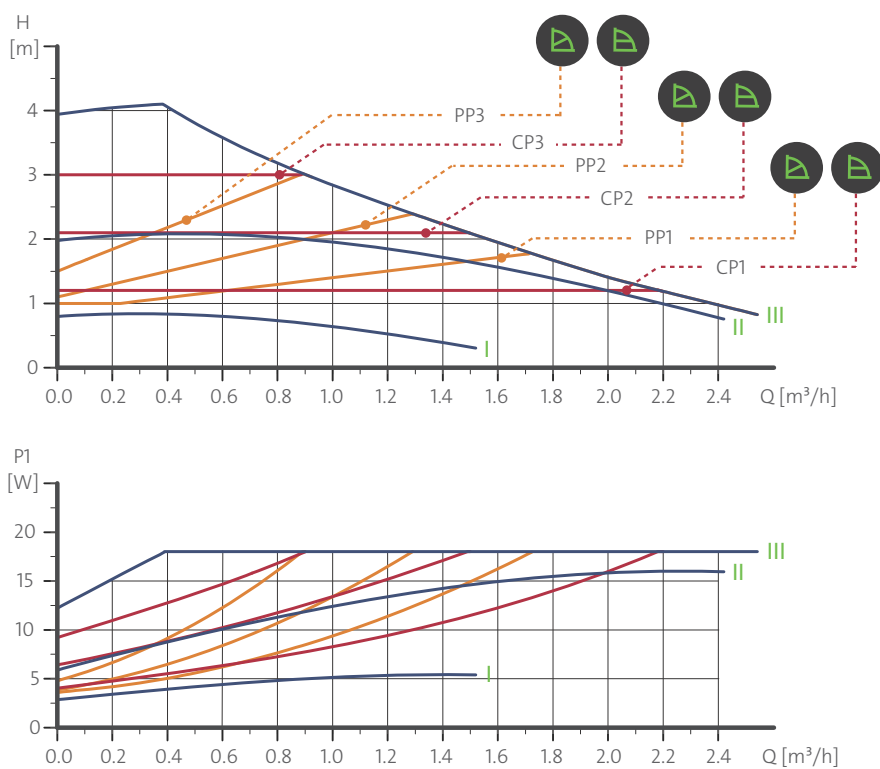


Fig. 26 ALPHA1, XX-40

Inställning	P1 [W]	I _{1/1} [A]
Min.	3	0,04
Max.	18	0,18

10.4 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-50 (N)

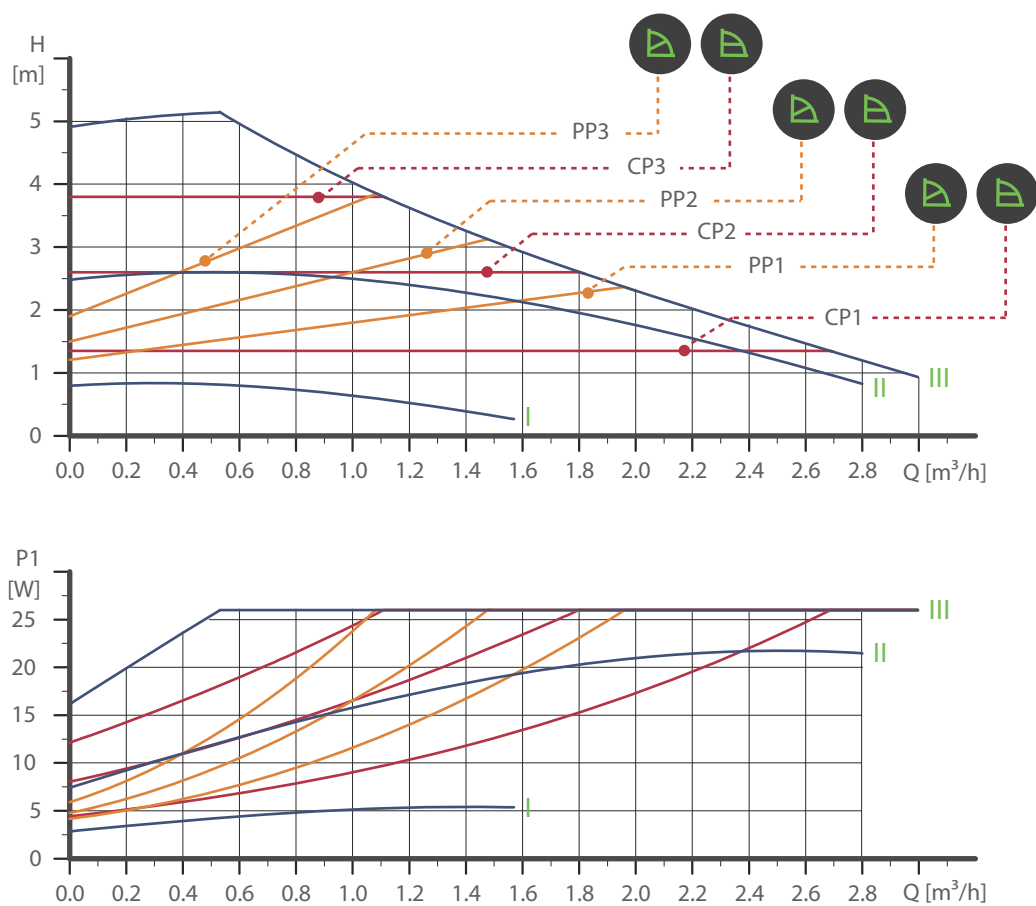


Fig. 27 ALPHA1, XX-50

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

10.5 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-60 (N), XX-50/60

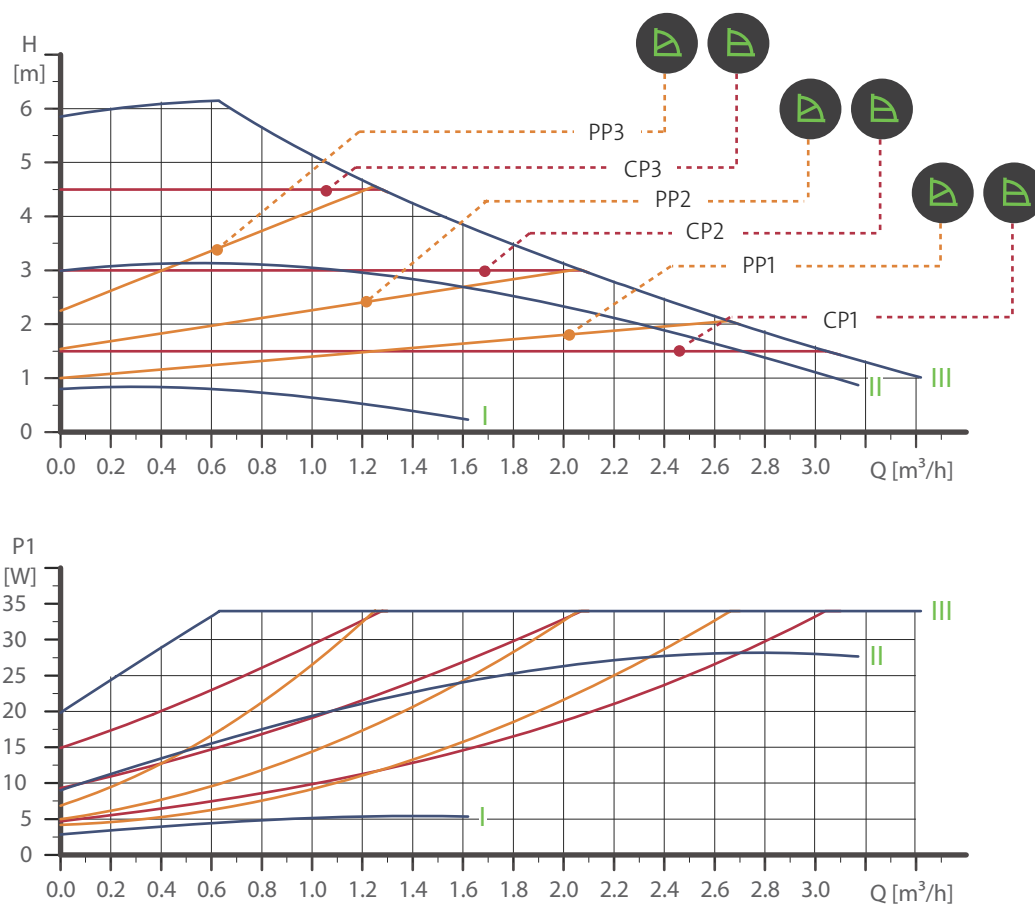


Fig. 28 ALPHA1, XX-60, XX-50/60

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

10.6 Kapacitetskurvor, ALPHA1, XX-80 (N)

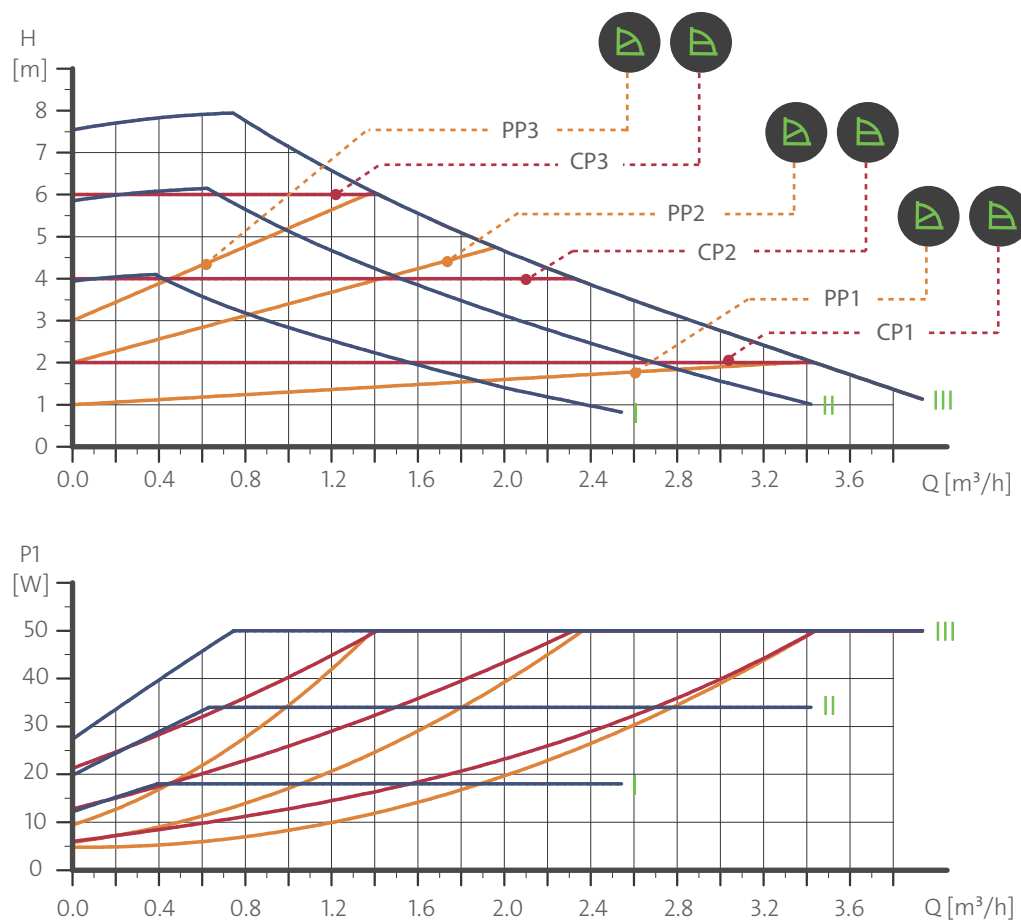


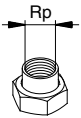
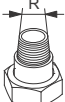
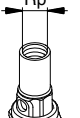
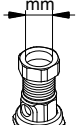
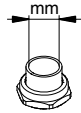
Fig. 29 ALPHA1, XX-80

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

TN07 0057 4017

11. Tillbehör

11.1 Anslutningsmuttrar

Artikelnummer, kopplingar															
		Anslutningsmutter med invändiga gängor			Anslutningsmutter med utvändiga gängor		Kulventil med invändiga gängor			Kulventil med kompressionskoppling		Anslutningsmutter med löddkoppling			
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	529921	529922	529821	529925	529924								
		25-xx N	529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979
		32-xx		509921	509922										
32-xx N	G 2		509971											529995	

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

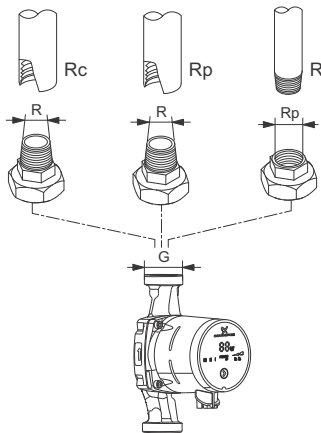
Produktnumren för standardstorlekarna anges i fet stil.

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

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

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

Rc- och Rp-gångor är invändiga gängor med antingen koniska eller cylindriska (parallella) gängor. Han-R-gångor (koniska) kan skruvas in i hon-Rc- eller hon-Rp-gångor. Se figur 30.



TM07 0321 4817

Fig. 30 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 31.

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



TM06 9093 4317

Fig. 31 Isoleringskåpor

11.3 ALPHA-kontakter



TM06 5823 0216

Pos.	Beskrivning	Produkt-nummer
1	Rak ALPHA-kontakt, standardkontaktanslutning, komplett	98284561
2	Vinklad ALPHA-kontakt, 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 rotorn.

Kassering av denna produkt eller delar härav ska ske på ett miljövänligt vis:

1. Använd offentliga eller privata återvinningsstationer.
2. Om detta inte är möjligt, kontakta närmaste Grundfosbolag eller Grundfos auktoriserade servicepartners.



Symbolen med en överkorsad soptunna på en produkt betyder att den inte får kasseras som hushållsavfall. När en produkt märkt med denna symbol når slutet på sin livslängd ska den inlämnas enligt anvisningar från lokala avfallshanteringsmyndigheter. Separat insamling och återvinning av sådana produkter hjälper till att skydda miljön och människors hälsa.

Se även kasseringsinformationen på 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.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220125, Минск
ул. Шафарьянская, 11, оф. 56, 5Ц
(«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 Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Phone: +358-(0) 207 889 500

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombie
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
Thoraipakkam
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 iela 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. Biruintel, 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: lsmart@grundfos.com

Spain

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

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 8)
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 Bölgesi
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
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
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

99352881 1218
ECM: 1250580

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved. © 2018 Grundfos Holding A/S. all rights reserved.