

GRUNDFOS ALPHA2

Ⓚ Monterings- og driftsinstruktion



Overensstemmelseserklæring

Vi **Grundfos** erklærer under ansvar at produkterne **GRUNDFOS ALPHA2**, som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF medlemsstaternes lovgivning om

- Maskiner (98/37/EF).
- Elektrisk materiel bestemt til anvendelse inden for visse spændingsgrænser (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-51: 2003.
- Elektromagnetisk kompatibilitet (2004/108/EF)
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.

Bjerringbro 1. juni 2007



Svend Aage Kaae
Technical Director

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Symboler brugt i dette dokument	4
2. Generel beskrivelse	5
3. Anvendelse	6
4. Installation	8
5. El-tilslutning	11
6. Betjeningspanel	12
7. Pumpeindstilling	14
8. Automatisk natsænkning	16
9. Anlæg med bypassventil mellem frem- og returløb	18
10. Idriftsætning	20
11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse	22
12. Fejlfinding	24
13. Tekniske data og installationsmål	25
14. Ydelseskurver	27
15. Kendetegn	33
16. Tilbehør	35
17. Bortskaffelse	36



Advarsel

**Læs denne monterings- og driftsinstruktion før installation.
Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.**

1. Symboler brugt i dette dokument



Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!



Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på materiellet!



Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.

2. Generel beskrivelse

Indhold:

[2.1 Cirkulationspumpen GRUNDFOS ALPHA2](#)

[2.2 Fordele ved installation af GRUNDFOS ALPHA2.](#)

2.1 Cirkulationspumpen GRUNDFOS ALPHA2

Cirkulationspumpen GRUNDFOS ALPHA2 er udviklet til cirkulation af vand i varmeanlæg og brugsvandsanlæg.

GRUNDFOS ALPHA2 er det bedste valg når det drejer sig om

- gulvvarmeanlæg
- 1-strengede anlæg
- 2-strengede anlæg.

GRUNDFOS ALPHA2 har integreret permanentmagnetmotor og differenstrykregulering, dvs. løbende tilpasning af pumpens ydelse til anlæggets aktuelle behov.

GRUNDFOS ALPHA2 har et brugervenligt, frontbetjent betjeningspanel. Se [6. Betjeningspanel](#) og [15. Kendetegn](#).

2.2 Fordele ved installation af GRUNDFOS ALPHA2

Installation af GRUNDFOS ALPHA2 betyder

let installation og idriftsætning

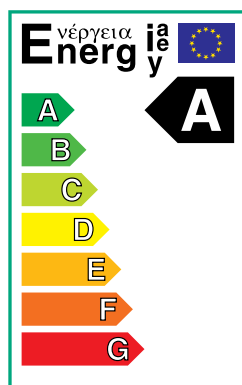
- GRUNDFOS ALPHA2 er let at installere. AUTOADAPT-funktionen (fabriksindstilling) gør at pumpen i de fleste tilfælde kan sættes i drift uden at der skal foretages indstillinger.

høj grad af komfort

- Minimal støj fra ventiler og lign.

lavt energiforbrug

- Lavt energiforbrug sammenlignet med traditionelle cirkulationspumper. GRUNDFOS ALPHA2 er A-mærket.



TM03 0868 0705

Fig. 1 Energimærke, A-mærket

3. Anvendelse

Indhold:

[3.1 Anlægstyper](#)

[3.2 Pumpemedier](#)

[3.3 Systemtryk](#)

[3.4 Relativ luftfugtighed \(RH\)](#)

[3.5 Kapslingsklasse](#)

[3.6 Tilløbstryk.](#)

3.1 Anlægstyper

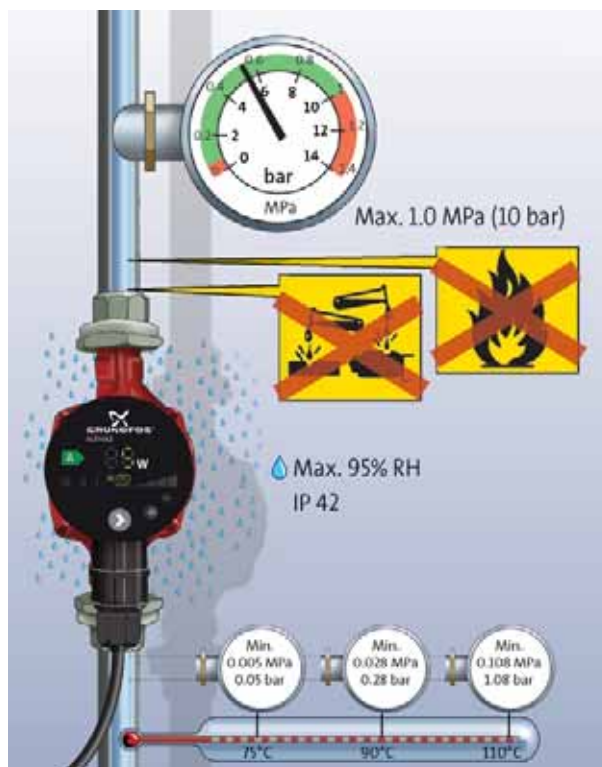


Fig. 2 Pumpemedier og driftsbetingelser

GRUNDFOS ALPHA2 er velegnet til

- anlæg med **konstant** eller **variabelt flow** hvor man ønsker at kunne indstille pumpens driftspunkt optimalt
- anlæg med **variabel fremløbstemperatur**
- anlæg hvor man ønsker natsænkning.

3.2 Pumpemedier

Rene, tyndtflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive medier uden indhold af faste bestanddele, fibre eller mineralsk olie. Se fig. 2.

I **varmeanlæg** bør vandet opfylde kravene i gængse normer for vandkvalitet i varmeanlæg, f.eks. den tyske VDI 2035-norm.

I **brugsvandsanlæg** anbefales det kun at bruge GRUNDFOS ALPHA2 i vand med en hårdhedsgrad under 14 °dH. Hvis vandets hårdhed overstiger denne grænse, anbefales det at bruge en TPE tørløberpumpe.



Advarsel

Pumpen må ikke bruges til transport af brandfarlige væsker som dieselolie, benzin og lign.

TM03 8921 2707

3.3 Systemtryk

Maks. 1,0 MPa (10 bar). Se fig. 2.

3.4 Relativ luftfugtighed (RH)

Maks. 95 %. Se fig. 2.

3.5 Kapslingsklasse

IP 42. Se fig. 2.

3.6 Tilløbstryk

Min. tilløbstryk i forhold til medietemperatur. Se fig. 2.

Medietemperatur	Min. tilløbstryk	
	[MPa]	[bar]
≤75 °C	0,005	0,05
90 °C	0,028	0,28
110 °C	0,108	1,08

4. Installation

Indhold:

[4.1 Montering](#)

[4.2 Kontrolbokspositioner](#)

[4.3 Ændring af kontrolboksposition](#)

[4.4 Isolering af pumpehuset.](#)

4.1 Montering

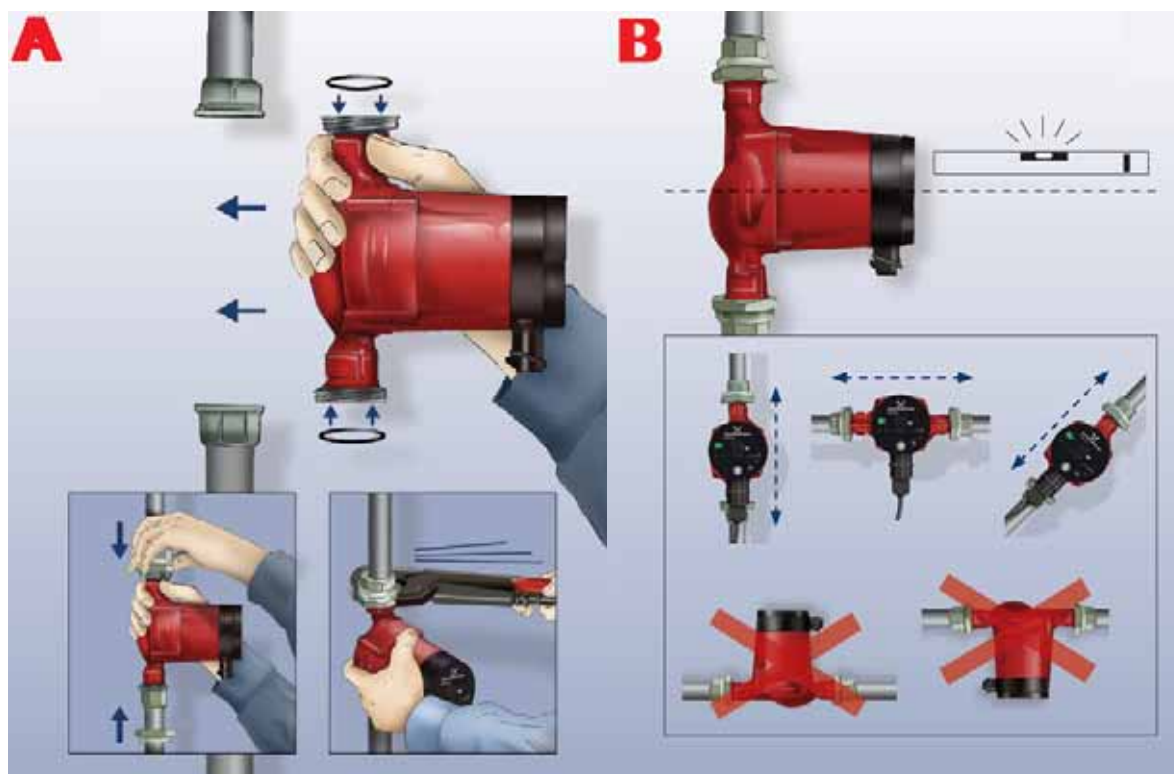


Fig. 3 Montering af GRUNDFOS ALPHA2

Mediets strømningsretning gennem pumpen er angivet med pile på pumpehuset.

Se [13.2 Installationsmål – GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60](#) eller [13.3 Installationsmål – GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A](#).

1. Montér de to medfølgende pakninger når pumpen monteres i rørstrengen. Se fig. 3, pos. A.
2. Montér pumpen med motorakselen i vandret stilling. Se fig. 3, pos. B.

4.2 Kontrolbokspositioner

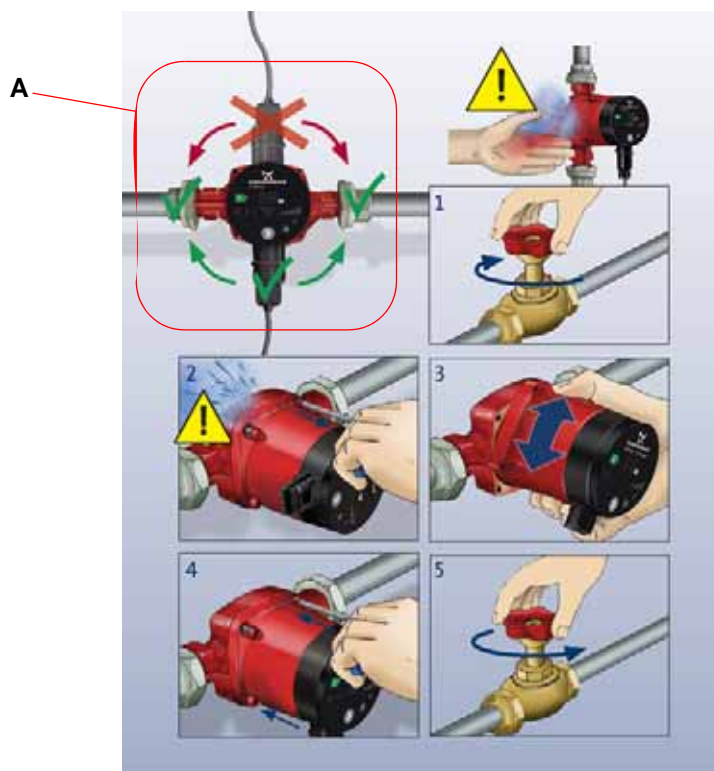


Fig. 4 Kontrolbokspositioner



Advarsel

**Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk!
Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen, før skruerne afmonteres.**

Forsigtig

Når kontrolboksens position er ændret, fyld pumpemedie på anlægget, eller åbn afspærringsventilerne.

4.3 Ændring af kontrolboksposition

Kontrolboksens position kan ændres i trin på 90 °.

Mulige/tilladelige positioner og eventuel ændring af kontrolboksens position fremgår af fig. 4, pos. A.

Fremgangsmåde:

1. Løsn og aftag de fire skruer med indvendig sekskant, som holder pumpehovedet, med en T-nøgle (M4).
2. Drej pumpehovedet til den ønskede position.
3. Isæt og krydsspænd skruerne.

4.4 Isolering af pumpehuset



Fig. 5 Isolering af pumpehuset

Bemærk

Begræns varmetabet fra rørstreng og pumpehus.

Varmetabet fra pumpe og rørstreng kan reduceres ved at isolere pumpehuset og rørstrengen. Se fig. 5.

Alternativt kan Grundfos levere isolationsskaller fremstillet af polystyren. Se 16. Tilbehør.

Forsigtig

Isolér ikke kontrolboksen, og undlad at tildække betjeningspanelet.

TM03 8924 2707

5. EI-tilslutning



Fig. 6 EI-tilslutning

EI-tilslutning og beskyttelse skal foretages i overensstemmelse med de lokalt gældende regler.

Advarsel



Pumpen skal forbindes til jord .

Pumpen skal tilsluttes en ekstern netspændingsafbryder med en brydeafstand på min. 3 mm i alle poler.

- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér at forsyningsspænding og frekvens svarer til værdierne på pumpen. Se [15.1 Typeskilt](#).
- Tilslut pumpen til nettet med det medleverede stik som vist i fig. 6, trin 1 til 8.
- Lys i betjeningspanelet viser at forsyningsspændingen er tilsluttet.

6. Betjeningspanel

Indhold:

[6.1 Elementer på betjeningspanelet](#)

[6.2 Display](#)

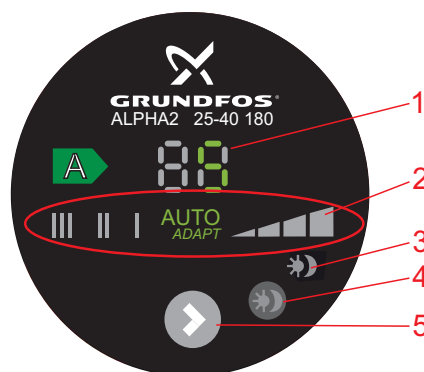
[6.3 Otte lysfelter der viser pumpeindstillingen](#)

[6.4 Lysfelt der viser status for automatisk natsænkning](#)

[6.5 Knap til aktivering af automatisk natsænkning](#)

[6.6 Knap til indstilling af pumpen.](#)

6.1 Elementer på betjeningspanelet



TM03 8919 2707

Fig. 7 GRUNDFOS ALPHA2 betjeningspanel

Betjeningspanelet på GRUNDFOS ALPHA2 består af:

Pos.	Beskrivelse
1	Display der viser pumpens aktuelle effektforbrug i Watt
2	Otte lysfelter der viser pumpeindstillingen
3	Lysfelt der viser status for automatisk natsænkning
4	Knap til aktivering af automatisk natsænkning
5	Knap til indstilling af pumpen

6.2 Display

Displayet, pos. 1, lyser når forsyningsspændingen er tilsluttet.

Displayet viser pumpens aktuelle effektforbrug i Watt (i hele tal) under drift.

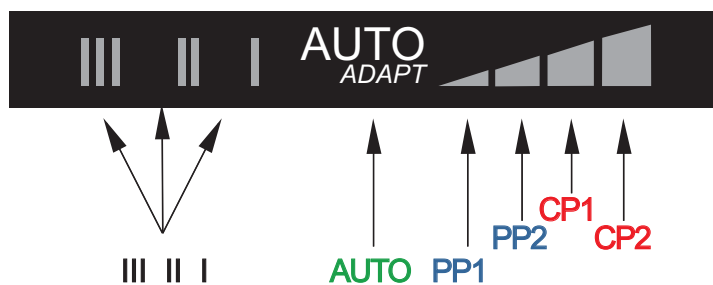
Fejl som hindrer pumpens drift (f.eks. blokering) vises i displayet med "- -".

Hvis der vises en fejl, ret fejlen, og afstil (reset) pumpen ved at afbryde og tilslutte forsyningsspændingen.

6.3 Otte lysfelter der viser pumpeindstillingen

GRUNDFOS ALPHA2 har otte indstillingsmuligheder som vælges med knappen, se fig. 7, pos. 5.

Pumpeindstillingen vises med otte forskellige lysfelter. Se fig. 8.



TM03 8926 2707

Fig. 8 Otte lysfelter

Antal tryk	Lysfelt	Beskrivelse
0	AUTOADAPT (fabriksindstilling)	AUTOADAPT
1	PP1	Laveste proportionaltrykkurve
2	PP2	Højeste proportionaltrykkurve
3	CP1	Laveste konstanttrykkurve
4	CP2	Højeste konstanttrykkurve
5	III	Konstantkurve, hastighed III
6	II	Konstantkurve, hastighed II
7	I	Konstantkurve, hastighed I
8	AUTOADAPT	AUTOADAPT

Se 11. *Pumpeindstillinger og pumpeydelse* for information om indstillingerernes funktion.

6.4 Lysfelt der viser status for automatisk natsænkning

Lys i ☼, se fig. 7, pos. 3, viser at automatisk natsænkning er aktiv.

Se 6.5 *Knap til aktivering af automatisk natsænkning*.

6.5 Knap til aktivering af automatisk natsænkning

Knappen, se fig. 7, pos. 4, aktiverer/deaktiverer automatisk natsænkning.

Automatisk natsænkning er kun aktuel for varmeanlæg der er forberedt for denne funktion. Se 8. *Automatisk natsænkning*.

Lysfeltet ☼, se fig. 7, pos. 3, lyser når automatisk natsænkning er aktiv.

Fabriksindstilling: Automatisk natsænkning = ikke aktiv.

Bemærk

Hvis pumpen er indstillet til hastighed I, II eller III, er det ikke muligt at vælge automatisk natsænkning.

6.6 Knap til indstilling af pumpen

Ved hvert tryk på knappen, se fig. 7, pos. 5, skifter pumpeindstillingen.

En cyklus er otte tryk. Se 6.3 *Otte lysfelter der viser pumpeindstillingen*.

7. Pumpeindstilling

Indhold:

[7.1 Pumpeindstilling til anlægstype](#)

[7.2 Pumpens regulering.](#)

7.1 Pumpeindstilling til anlægstype

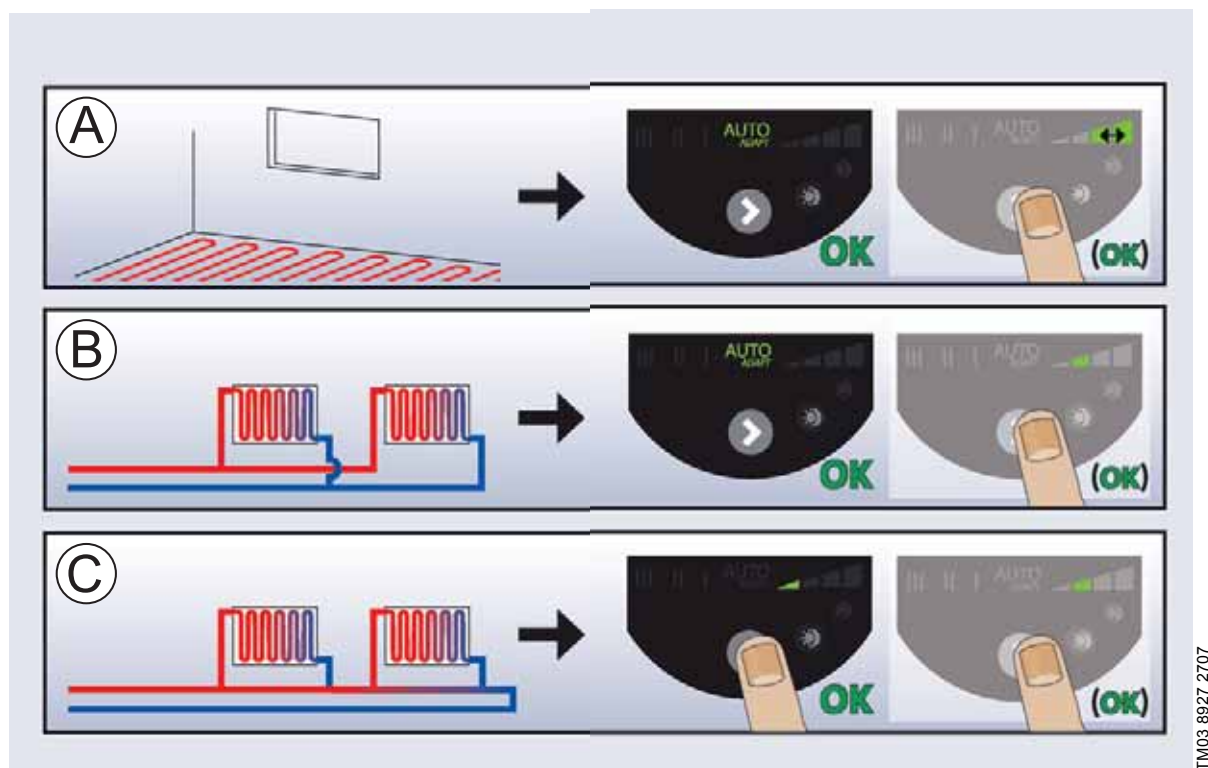


Fig. 9 Valg af pumpeindstilling til anlægstype

Fabriksindstilling = **AUTOADAPT**.

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 9:

Pos.	Anlægstype	Pumpeindstilling	
		Anbefalet	Alternativ
A	Gulvvarme	AUTOADAPT*	Højeste konstanttrykkurve (CP2)* eller laveste konstanttrykkurve (CP1)*
B	2-strengede anlæg	AUTOADAPT*	Højeste proportionaltrykkurve (PP2)*
C	1-strengede anlæg	Laveste proportionaltrykkurve (PP1)*	Højeste proportionaltrykkurve (PP2)*

* Se [14.1 Vejledning til ydelseskurver](#).

AUTOADAPT (gulvvarme og 2-strengede anlæg)

AUTOADAPT-funktionen tilpasser pumpeydelsen til varmebehovet i anlægget. Da tilpasningen sker gradvist, anbefales det at lade pumpen stå i stilling AUTOADAPT i mindst en uge før pumpeindstillingen ændres.

Vælger man efterfølgende at skifte tilbage til AUTOADAPT, husker pumpen sit sidste sætpunkt i AUTOADAPT og genoptager den automatiske tilpasning af ydelsen.

Ændring fra anbefalet til alternativ pumpeindstilling

Varmeanlæg er træge (langsomme) anlæg der ikke kan indstilles optimalt i løbet af minutter eller timer.

Hvis den anbefalede pumpeindstilling ikke giver den ønskede varme-fordeling i husets rum set over tid, ændres pumpeindstillingen til det viste alternativ.

Forklaring til pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver, se [11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse](#).

7.2 Pumpens regulering

Under drift bliver pumpens løftehøjde reguleret efter princippet "proportionaltrykregulering" (PP) eller "konstanttrykregulering" (CP).

Ved disse reguleringsformer tilpasses pumpens ydelse og dermed effektforbrug til varmebehovet i anlægget.

Proportionaltrykregulering

Ved denne reguleringsform reguleres differenstrykket over pumpen afhængigt af flowet.

Proportionaltrykkurverne er markeret med PP1 og PP2 i Q/H-diagrammerne. Se [11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse](#).

Konstanttrykregulering

Ved denne reguleringsform opretholdes et konstant differenstryk over pumpen, uafhængigt af flowet.

Konstanttrykkurverne er markeret med henholdsvis CP1 og CP2 og er de vandrette ydelseskurver i Q/H-diagrammerne. Se [11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse](#).

8. Automatisk natsenkning

Indhold:

[8.1 Forudsætninger for automatisk natsenkning](#)

[8.2 Automatisk natsenkning, virkemåde.](#)

8.1 Forudsætninger for automatisk natsenkning

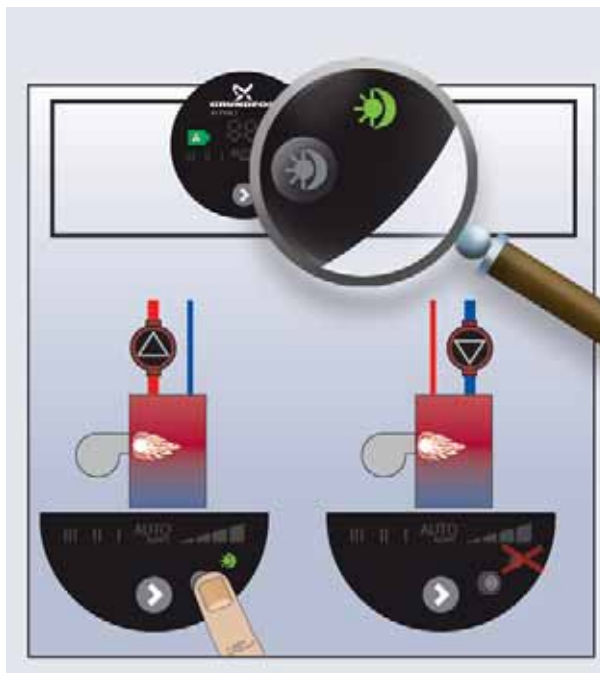


Fig. 10 Automatisk natsenkning



Advarsel

Pumper som er indbygget i gaskedler med lille vandindhold må aldrig indstilles til automatisk natsenkning.

Bemærk

Hvis hastighed I, II eller III er valgt, er natsænkningssfunktionen deaktiveret.

Bemærk


Det er nødvendigt at aktivere automatisk natsenkning igen hvis forsyningsspændingen har været afbrudt.

Bemærk

Hvis varmeanlægget er "underforsynet" (varmeydelse for lav), kontrollér om automatisk natsenkning er aktiveret. Hvis ja, deaktivér automatisk natsenkning.

For at sikre at natsænkningssfunktionen fungerer korrekt, skal disse forudsætninger være opfyldt:

- Pumpen skal være installeret i fremløbsledningen. Natsænkningssfunktionen fungerer ikke hvis pumpen er installeret i returledningen.
- Anlægget (kedlen) skal have automatisk styring af medietemperaturen.

Aktivér automatisk natsenkning ved at trykke på -knappen.

Se [6.5 Knap til aktivering af automatisk natsenkning](#).

Lys i  viser at automatisk natsenkning er aktiv.

TM03 8929 2707

8.2 Automatisk natsænkning, virkemåde

Når automatisk natsænkning er aktiveret, skifter pumpen automatisk mellem normaldrift og natsænkning. Se [11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse](#).

Skift mellem normaldrift og natsænkning er afhængig af fremløbs-temperaturen.

Pumpen skifter automatisk til natsænkning når der registreres et fald i fremløbstemperaturen på mere end 10-15 °C inden for ca. 2 timer. Temperaturfaldet skal være mindst 0,1 °C/min.

Skift til normaldrift sker uden forsinkelse når fremløbstemperaturen er steget med ca. 10 °C.

9. Anlæg med bypassventil mellem frem- og returløb

Indhold:

[9.1 Formål med bypassventil](#)

[9.2 Manuelt betjent bypassventil](#)

[9.3 Automatisk bypassventil \(termostatstyret\).](#)

9.1 Formål med bypassventil

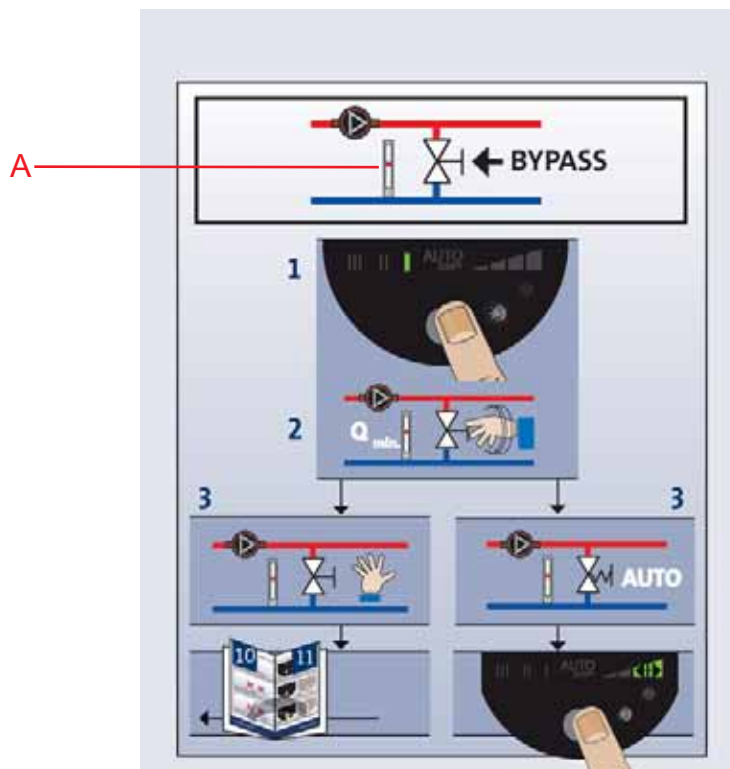


Fig. 11 Anlæg med bypassventil

Bypassventil

Formålet med bypassventilen er at sikre at varmen fra kedlen kan afsættes når alle ventiler i gulvvarmekredsene og/eller radiator-termostaterne er lukkede.

Elementer i anlægget:

- bypassventil
- flowmåler, pos. A.

Varmeanlæggets minimumflow skal være til stede når alle ventiler er lukkede.

Pumpeindstillingen afhænger af hvilken type ventil der fungerer som bypassventil, dvs. manuelt betjent eller termostatstyret.

9.2 Manuelt betjent bypassventil

Fremgangsmåde:

1. Indregulér bypassventilen med pumpen i stilling I (hastighed I). Minimumflowet ($Q_{\min.}$) for anlægget skal altid være opfyldt. Se kedelfabrikantens oplysninger.
2. Når bypassventilen er indreguleret, indstil pumpen i henhold til [7. Pumpeindstilling](#).

TM03 8928 2707

9.3 Automatisk bypassventil (termostatstyret)

Fremgangsmåde:

1. Indregulér bypassventilen med pumpen i stilling I (hastighed I).
Minimumflowet ($Q_{\min.}$) for anlægget skal altid være opfyldt.
Se kedelfabrikantens oplysninger.
2. Når bypassventilen er indreguleret, indstil pumpen til laveste eller højeste konstanttrykkurve.
Forklaring til pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver, se [11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse](#).

10. Idriftsætning

Indhold:

[10.1 Før idriftsætning af pumpen](#)

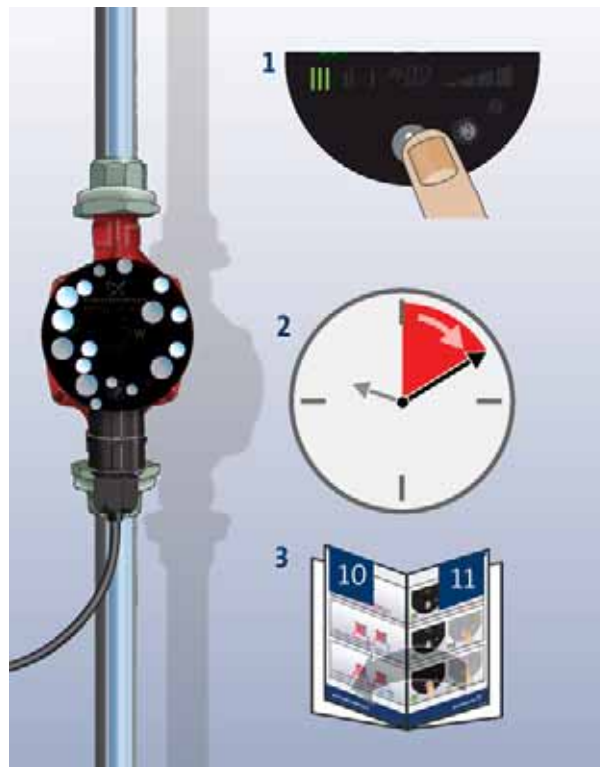
[10.2 Udluftning af pumpen](#)

[10.3 Udluftning af varmeanlæg.](#)

10.1 Før idriftsætning af pumpen

Før pumpen startes, skal anlægget fyldes med væske og udluftes, og pumpens krævede tilløbstryk skal være til stede. Se [3. Anvendelse](#) og [13. Tekniske data og installationsmål.](#)

10.2 Udluftning af pumpen



TMO3 8930 2707

Fig. 12 Udluftning af pumpen

Pumpen er selvudluftende. Den skal derfor ikke udluftes før idriftsætning.

Luft i pumpen kan forårsage støj. Støjen hører op efter kort tids drift.

Hurtig udluftning af pumpen kan ske ved at indstille pumpen til hastighed III i et kort tidsrum, afhængigt af anlæggets størrelse og beskaffenhed.

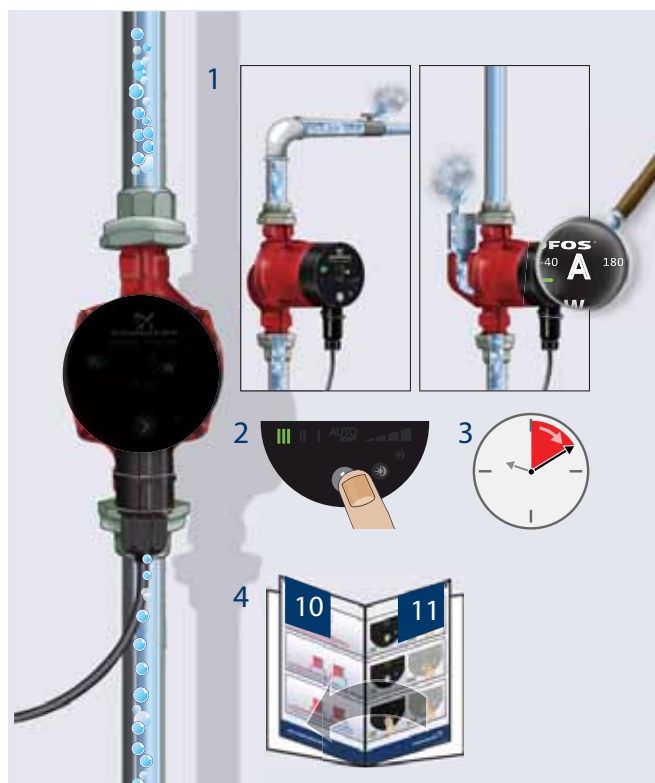
Når pumpen er udluftet, dvs. når støjen ophører, indstilles pumpen i henhold til anbefalingerne. Se [7. Pumpeindstilling.](#)

Forsigtig

Pumpen må ikke køre uden vand.

Anlægget kan ikke udluftes gennem pumpen. Se [10.3 Udluftning af varmeanlæg.](#)

10.3 Udluftning af varmeanlæg



TM03 8931 2707

Fig. 13 Udluftning af varmeanlæg

Udluftning af varmeanlægget kan ske

- via en udluftningsventil som er installeret over pumpen (1)
- via udlufterpumpehus (2).

I varmeanlæg hvor pumpemediet erfaringsmæssigt indeholder meget luft, anbefaler Grundfos installation af cirkulationspumper med udlufterpumpehus, dvs. ALPHA2-pumper af typen ALPHA2 XX-XX A.

Når varmeanlægget er fyldt med vand, følges denne fremgangsmåde:

1. Åbn udluftningsventilen.
2. Indstil pumpen til hastighed III.
3. Lad pumpen køre et kort tidsrum, afhængigt af anlæggets størrelse og beskaffenhed.
4. Når anlægget er udluftet, dvs. når eventuel støj ophører, indstilles pumpen i henhold til anbefalingerne. Se [7. Pumpeindstilling](#).

Proceduren gentages om nødvendigt.

Forsigtig

Pumpen må ikke køre uden vand.

11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse

Indhold:

11.1 Sammenhæng mellem pumpeindstilling og pumpeydelse.

11.1 Sammenhæng mellem pumpeindstilling og pumpeydelse

Figur 14 viser sammenhængen mellem pumpeindstilling og pumpeydelse ved hjælp af kurver. Se også 14. Ydelseskurver.

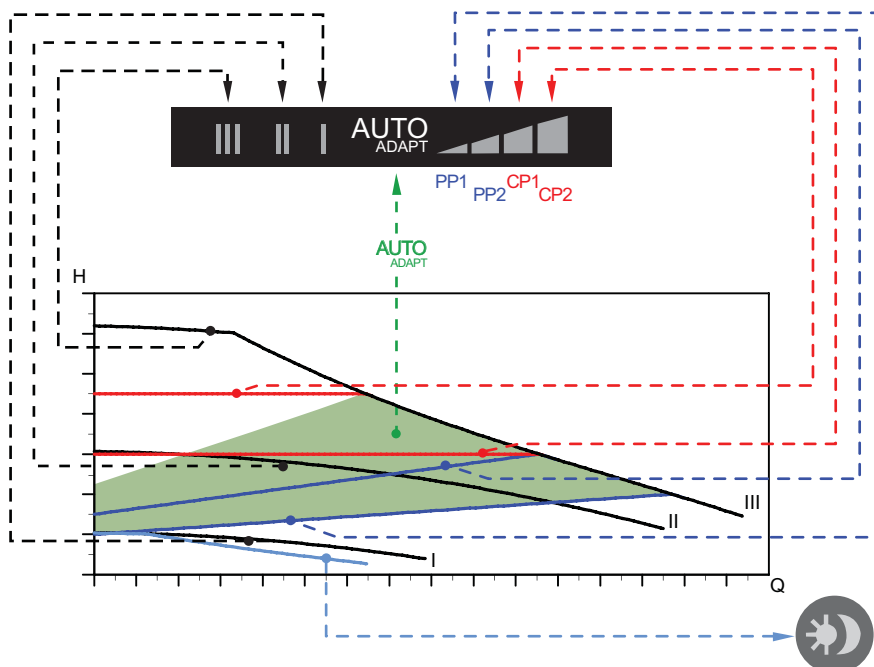




Fig. 14 Pumpeindstilling i forhold til pumpeydelse

Indstilling	Pumpekurve	Funktion
AUTOADAPT (fabriksindstilling)	Højeste til laveste proportionaltrykkurve	AUTOADAPT-funktionen gør ALPHA2 i stand til at regulere pumpeydelsen automatisk inden for et defineret ydelsesområde, se fig. 14: <ul style="list-style-type: none"> Tilpasning af pumpeydelsen til anlæggets størrelse. Tilpasning af pumpeydelsen til de belastningsvariationer som sker set over tid. I AUTOADAPT er pumpen indstillet til proportionaltrykregulering.
PP1	Laveste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned ad den laveste proportionaltrykkurve, se fig. 14, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) sænkes ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
PP2	Højeste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned ad den højeste proportionaltrykkurve, se fig. 14, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) sænkes ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
CP1	Laveste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind ad den laveste konstanttrykkurve, se fig. 14, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
CP2	Højeste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind ad den højeste konstanttrykkurve, se fig. 14, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.

TM03 9208 3607

Indstilling	Pumpekurve	Funktion
III	Hastighed III	ALPHA2 kører med konstant hastighed og dermed konstant kurve. I hastighed III er pumpen indstillet til at køre på maks.-kurven under alle forhold. Se fig. 14. Hurtig udluftning af pumpen kan foretages ved at stille pumpen i hastighed III. Se 10.2 Udluftning af pumpen .
II	Hastighed II	ALPHA2 kører med konstant hastighed og dermed konstant kurve. I hastighed II er pumpen indstillet til at køre på middelkurven under alle forhold. Se fig. 14.
I	Hastighed I	ALPHA2 kører med konstant hastighed og dermed konstant kurve. I hastighed I er pumpen indstillet til at køre på min.-kurven under alle forhold. Se fig. 14.
		ALPHA2 vil skifte til kurven for automatisk natsænkning, dvs. på absolut minimumydelse og effektforbrug, når visse forhold er opfyldt. Se 8. Automatisk natsænkning .

12. Fejlfinding



Advarsel

Før arbejdet på pumpen påbegyndes, skal forsyningsspændingen være afbrudt, og det skal sikres at den ikke uforvarende kan genindkobles.

Fejl	Betjeningspanel	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen kører ikke.	Lyser ikke.	a) Sikring i installationen er brændt.	Udskift sikringen.
		b) Fejlstrømsrelæ eller fejlspændingsafbryder er udkoblet.	Indkobl relæet eller afbryderen.
		c) Pumpen defekt.	Udskift pumpen.
	Viser "- -".	a) Fejl i forsyningsspændingen. Kan være for lav.	Kontrollér om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
		b) Pumpen er blokeret.	Fjern urenhederne.
2. Støj i anlægget.	Viser et tal.	a) Luft i anlægget.	Udluft anlægget. Se 10.3 Udluftning af varmeanlæg .
		b) For stort flow.	Reducér løftehøjden. Se 11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse .
3. Støj i pumpen.	Viser et tal.	a) Luft i pumpen.	Lad pumpen køre. Den udlufter sig selv. Se 10.2 Udluftning af pumpen .
		b) Tilløbstryk for lavt.	Forøg tilløbstrykket eller kontrollér luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder.
4. Mangel på varme.	Viser et tal.	a) For lille pumpeydelse.	Forøg løftehøjden. Se 11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse .

13. Tekniske data og installationsmål

Indhold:

[13.1 Tekniske data](#)

[13.2 Installationsmål – GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60](#)

[13.3 Installationsmål – GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A.](#)

13.1 Tekniske data

Forsyningsspænding	1 x 230 V – 10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE	
Motorbeskyttelse	Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.	
Kapslingsklasse	IP 42	
Isolationsklasse	F	
Relativ luftfugtighed	Maks. 95 %	
Systemtryk	Maks. 1,0 MPa, 10 bar, 102 mVS	
Tilløbstryk	Medietemperatur	Min. tilløbstryk
	≤+75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 mVS
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 mVS
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 mVS
EMC	EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3	
Lydtryksniveau	Pumpens lydtryksniveau er lavere end 43 dB(A).	
Omgivelsestemperatur	0 °C til +40 °C	
Temperaturklasse	TF110 i henhold til CEN 335-2-51	
Overfladetemperatur	Pumpens maksimale overfladetemperatur vil ikke overstige +125 °C.	
Medietemperaturer	+2 °C til +110 °C	

For at undgå dannelse af kondensvand i kontrolboks og stator skal medietemperaturen altid være højere end omgivelsestemperaturen.

Omgivelsestemperatur [°C]	Medietemperatur	
	Min. [°C]	Maks. [°C]
0	2	110
10	10	110
20	20	110
30	30	110
35	35	90
40	40	70

Forsigtig

I brugsvandsanlæg anbefales det at holde medietemperaturen under 65 °C for at undgå kalkudfældning.

13.2 Installationsmål – GRUNDFOS ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

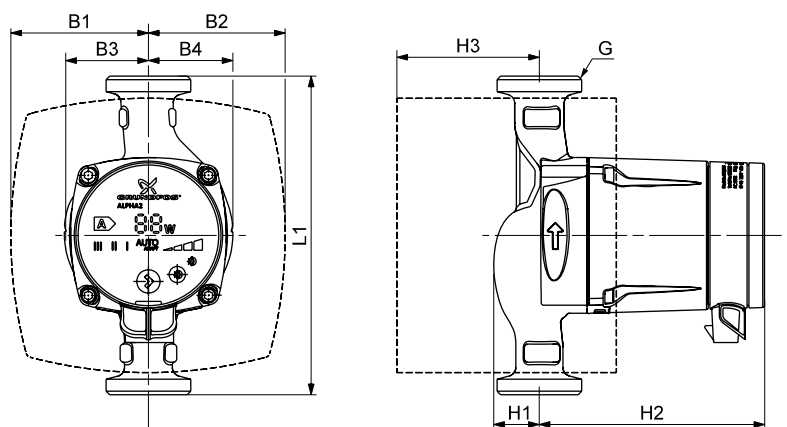


Fig. 15 Målskitse, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1
ALPHA2 15-50 (N) 130*	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 25-40 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 25-40 (N) 180	180	78	77	47	48	26	127	81	1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	78	77	47	48	26	127	81	2
ALPHA2 15-60 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1**
ALPHA2 25-60 130	130	77	78	46	49	27	129	79	1 1/2
ALPHA2 25-60 (N) 180	180	78	77	47	48	26	127	81	1 1/2
ALPHA2 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	81	2

*) Kun til UK. **) Til UK 1 1/2.

13.3 Installationsmål – GRUNDFOS ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

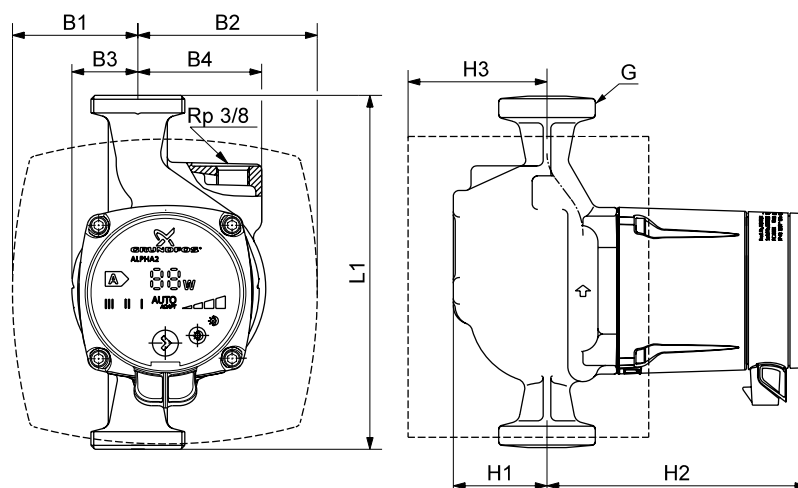


Fig. 16 Målskitse, ALPHA2 25-40 A, 25-60 A

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 25-40 A 180	180	64	91	34	65	50	137	71	1 1/2
ALPHA2 25-60 A 180	180	64	91	34	65	50	137	71	1 1/2

14. Ydelseskurver

Indhold:

14.1 Vejledning til ydelseskurver

14.2 Kurvebetingelser

14.3 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-40

14.4 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-50

14.5 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-60.

14.1 Vejledning til ydelseskurver

Hver pumpeindstilling knytter sig til en ydelseskurve (Q/H-kurve).
AUTOADAPT dækker dog et ydelsesområde.

Til hver Q/H-kurve hører en effektkurve (P1-kurve). Effektkurven viser pumpens effektforbrug (P1) i Watt ved en given Q/H-kurve.

P1-værdien svarer til den værdi som kan aflæses på pumpens display, se fig. 17:

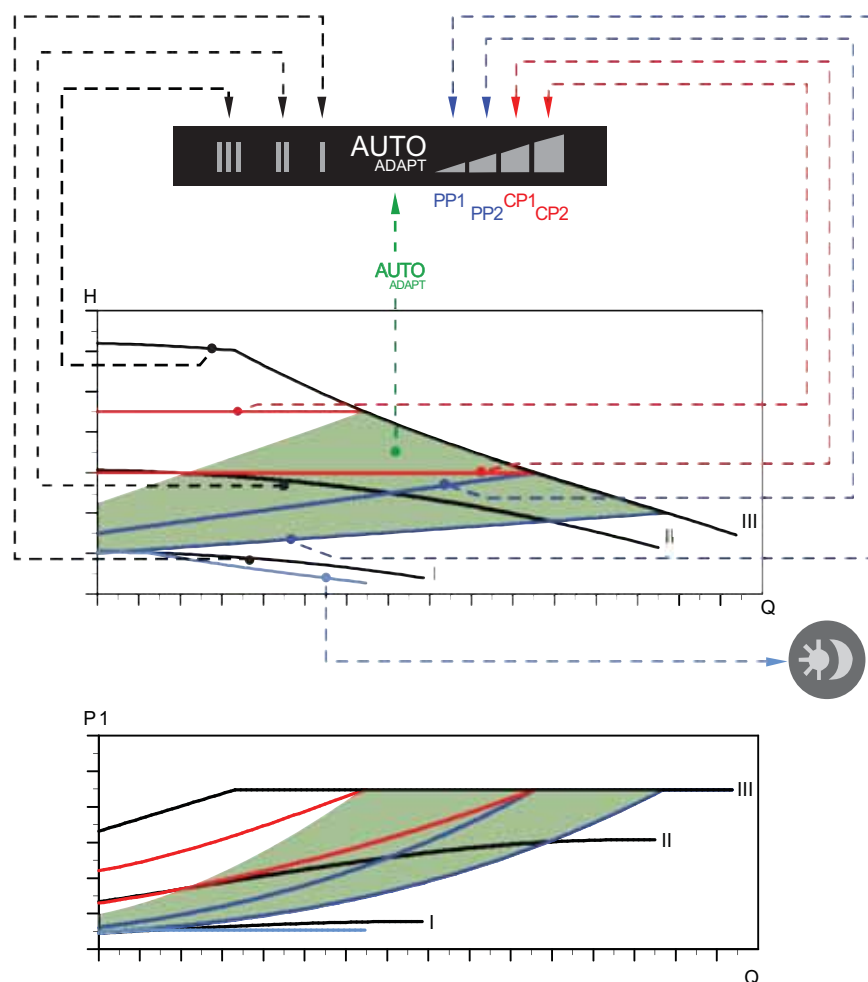



Fig. 17 Ydelseskurver i forhold til pumpeindstilling

Indstilling	Pumpekurve
AUTOADAPT (fabriksindstilling)	Sætpunkt inden for det grønne område
PP1	Laveste proportionaltrykkurve
PP2	Højeste proportionaltrykkurve
CP1	Laveste konstanttrykkurve
CP2	Højeste konstanttrykkurve
III	Konstant hastighed, hastighed III
II	Konstant hastighed, hastighed II
I	Konstant hastighed, hastighed I
	Kurve for automatisk natsænkning

For yderligere information om pumpeindstillinger, se

[6.3 Otte lysfelter der viser pumpeindstillingen](#)

[7. Pumpeindstilling](#)

[11. Pumpeindstillinger og pumpeydelse.](#)

TM03 9161 3507

14.2 Kurvebetingelser

Retningslinjerne nedenfor gælder for ydelseskurverne på de følgende sider:

- Prøvemedia: afluftet vand.
- Kurverne gælder for en massefylde på $\rho = 983,2 \text{ kg/m}^3$ og en medietemperatur på $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Alle kurver viser middelværdier og bør ikke bruges som garantikurver. Hvis der er behov for en bestemt mindsteydelse, skal der foretages individuelle målinger.
- Kurverne for hastighed I, II og III er markeret.
- Kurverne gælder for en kinematisk viskositet på $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).

14.3 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-40

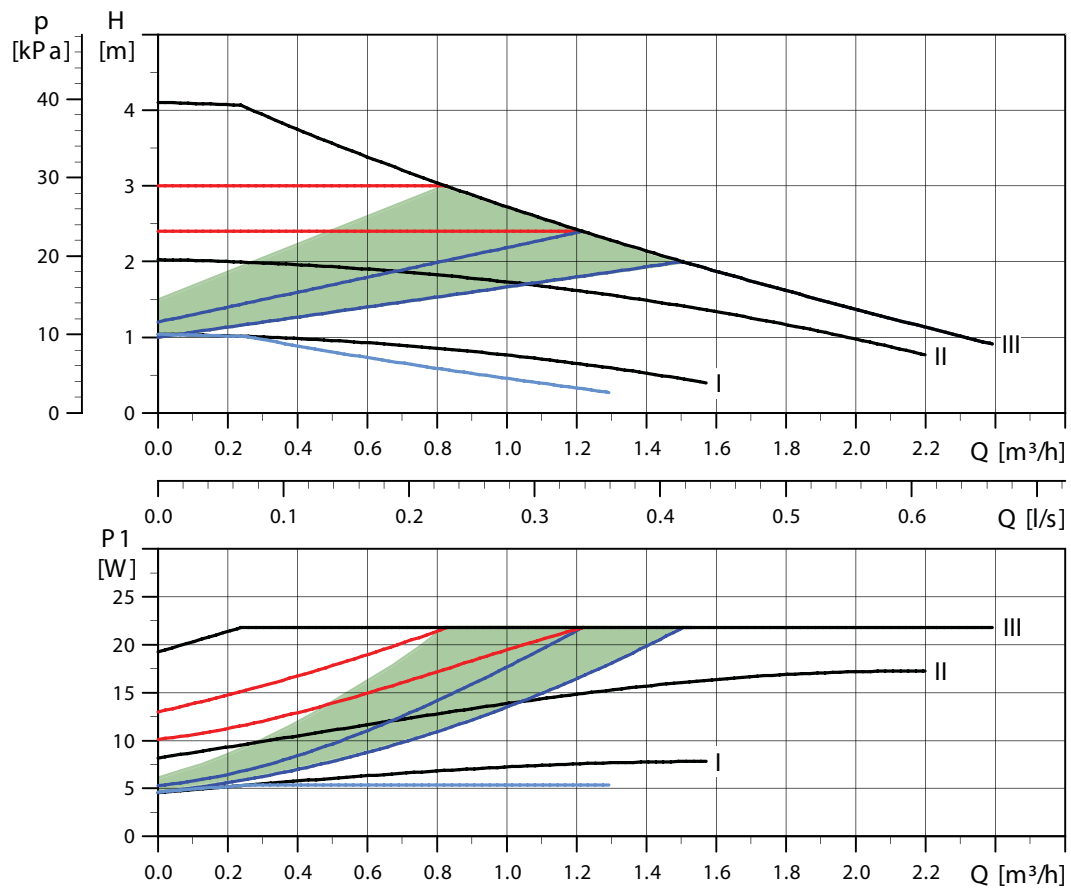


Fig. 18 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-40

TM03 9083 3307

14.4 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-50

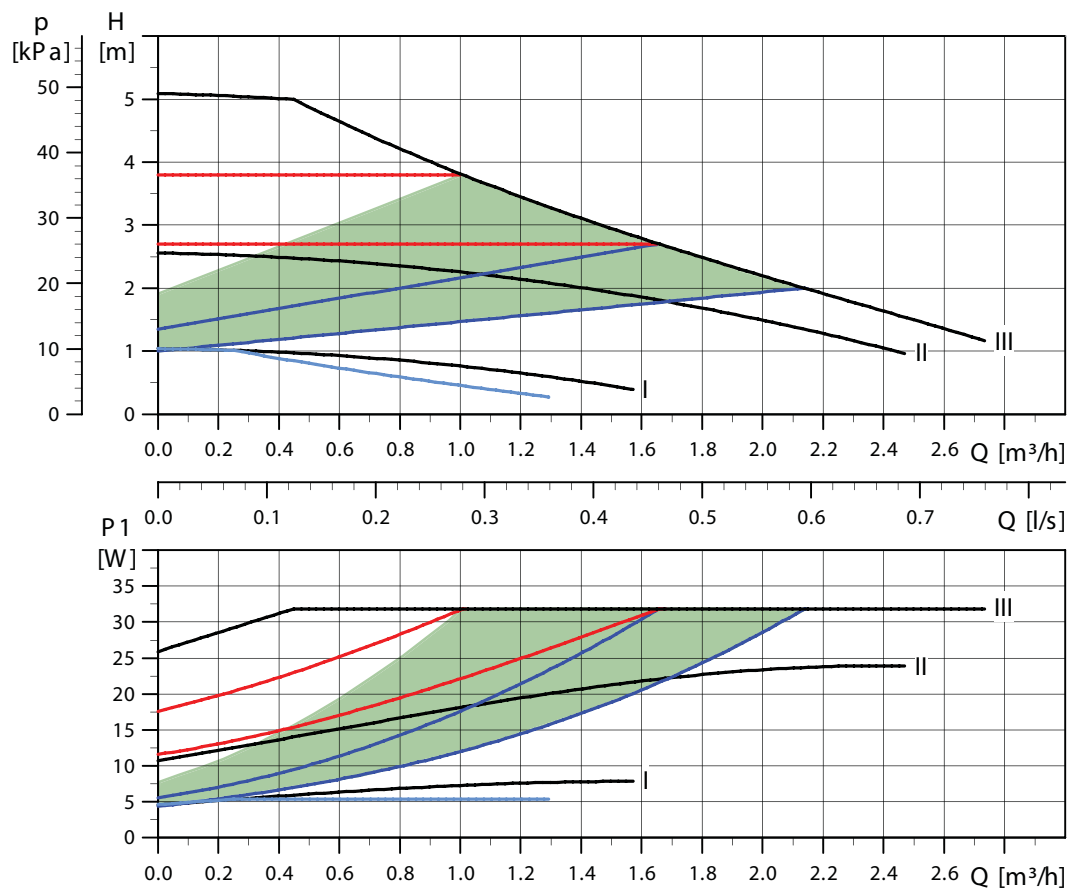


Fig. 19 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-50

TM03 9084 3307

14.5 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-60

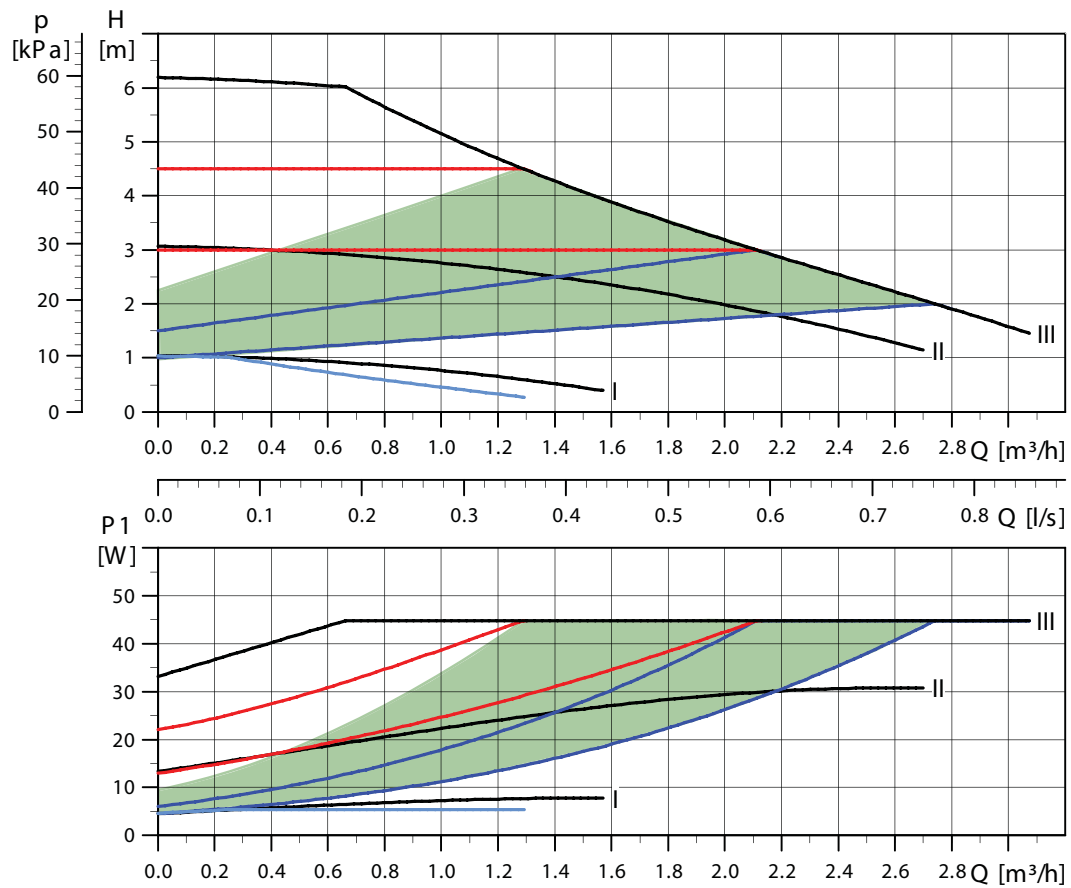


Fig. 20 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-60

TM03 9085 3307

15. Kendetegn

Indhold:

[15.1 Typeskilt](#)

[15.2 Typenøgle.](#)

15.1 Typeskilt

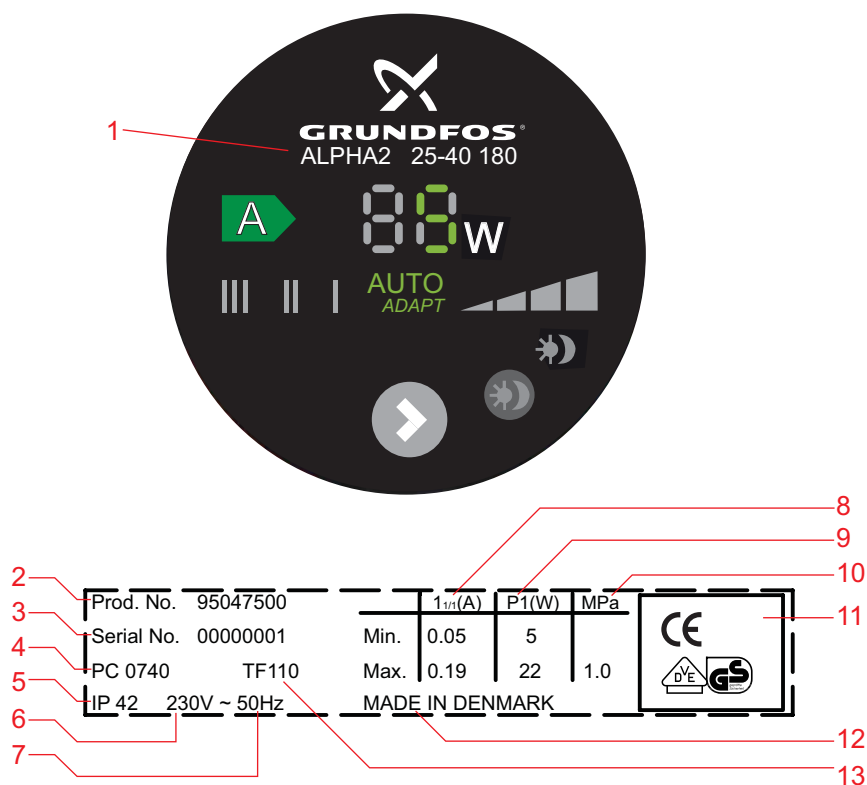


Fig. 21 Typeskilt, GRUNDFOS ALPHA2

Pos.	Beskrivelse	Pos.	Beskrivelse
1	Pumpetype	8	Fuldlaststrøm [A]: • Min.: Min. strøm [A] • Max.: Maks. strøm [A]
2	Produktnummer	9	Tilført effekt P ₁ [W]: • Min.: Min. tilført effekt P ₁ [W] • Max.: Maks. tilført effekt P ₁ [W]
3	Serienummer	10	Maks. systemtryk [MPa]
4	Produktionskode: • 1. og 2. ciffer = år • 3. og 4. ciffer = uge	11	CE-mærke og godkendelser
5	Kapslingsklasse	12	Oprindelsesland
6	Spænding [V]	13	Temperaturklasse
7	Frekvens [Hz]		

TM03 9155 3507

15.2 Typenøgle

Eksempel	ALPHA2	25	-40	N	180
Pumpetype					
Nominel diameter (DN) på suge- og trykstuds [mm]					
Maks. løftehøjde [dm]					
—: Pumpehus i støbejern					
A: Udlufterpumpehus					
N: Pumpehus i rustfrit stål					
Indbygningslængde [mm]					

16. Tilbehør

ALPHA2			
25 - XX } 25 - XX A }			Product number 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

Fig. 22 Tilbehør

Tilbehør til GRUNDFOS ALPHA2. Se fig. 22.

Tilbehøret består af

- fittings (unioner og ventiler)
- isolationskits (isolationsskaller)
- stik.

17. Bortskaffelse

Dette produkt eller dele deraf skal bortskaffes på en miljørigtig måde:

1. Brug de offentlige eller godkendte, private renovationsordninger.
2. Hvis det ikke er muligt, kontakt nærmeste Grundfos-selskab eller -serviceværksted.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote
34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

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

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220090 Минск ул.Олешева 14
Телефон: (8632) 62-40-49
Факс: (8632) 62-40-49

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Paromlinska br. 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713290
Telefax: +387 33 231795

Brazil

Mark GRUNDFOS Ltda.
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 Pumpen Vertrieb
Representative Office - Bulgaria
Bulgaria, 1421 Sofia
Lozenetz District
105-107 Arsenalski blvd.
Phone: +359 2963 3820, 2963 5653
Telefax: +359 2963 1305

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.
51 Floor, Raffles City
No. 268 Xi Zang Road. (M)
Shanghai 200001
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS predstavništvo Zagreb
Cebini 37, Buzin
HR-10000 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499

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 44
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

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 Lim-
ited
118 Old Mahabalipuram 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

México

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
Phone: (+48-61) 650 13 00
Telefax: (+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

România

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.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS PUMPEN VERTRIEB
Ges.m.b.H.,
Podružnica Ljubljana
Blatnica 1, SI-1236 Trzin
Phone: +386 1 563 5338
Telefax: +386 1 563 2098
E-mail: slovenia@grundfos.si

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
Lunnagårdsgatan 6
431 90 Mölndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
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.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M.
3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

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

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
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 8TL
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

Usbekistan

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

95047457 1107	DK