

ALPHA2

Monterings- og driftsinstruktion



Dansk (DK) Monterings- og driftsinstruktion

Oversættelse af den originale engelske udgave

Denne monterings- og driftsinstruktion beskriver ALPHA2.

Afsnit 1-4 giver de informationer som er nødvendige for at kunne pakke produktet ud, installere det og starte det på en sikker måde.

Afsnit 5-12 giver vigtige informationer om produktet, såvel som informationer om service, fejlfinding og bortskaffelse af produktet.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Generel information	2
1.1 Advarsler	2
1.2 Bemærkninger	3
2. Modtagelse af produktet	3
2.1 Inspektion af produktet	3
2.2 Leveringsomfang	3
3. Installation af produktet	3
3.1 Mekanisk installation	4
3.2 Pumpeplaceringer	4
3.3 Kontrolbokspositioner	4
3.4 Isolering af pumpehuset	5
3.5 Elektrisk installation	6
3.6 Montering af stikket	6
4. Idriftsætning af produktet	7
4.1 Før idriftsætning	7
4.2 Første opstart	7
4.3 Udluftning af pumpen	7
5. Produktintroduktion	8
5.1 Produktbeskrivelse	8
5.2 Tilsigtede brug	8
5.3 Pumpemedier	8
5.4 Identifikation	9
5.5 Tilbehør	10
5.6 Isoleringsskaller, ALPHA2	11
5.7 ALPHA-stik	11
5.8 ALPHA Reader	11
6. Reguleringsformer	12
6.1 AUTO _{ADAPT}	12
6.2 Proportionaltryktilstand	12
6.3 Konstanttryktilstand	12
6.4 Konstant kurve/konstant hastighed	12
6.5 Automatisk natsænkning	12
6.6 Guide til valg af reguleringsform	12
6.7 Pumpeydelse	13
7. Indstilling af produktet	14
7.1 Elementer på betjeningspanelet	14
7.2 Display	14
7.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen	14
7.4 Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsænkning	15
7.5 Knap til valg af pumpeindstilling	15
7.6 Indstilling af automatisk natsænkning	15
7.7 Indstilling af manuel sommertilstand	15
7.8 Tørløbssikring	15
7.9 Brug af ALPHA Reader	16
8. Service på produktet	17
8.1 Adskillelse af produktet	17
8.2 Adskillelse af stikket	17
9. Fejlfinding på produktet	18
9.1 Start med højt moment	18
9.2 Fejlfindingstabel	18
10. Tekniske data	19
10.1 Mål, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	20
11. Ydelseskurver	21
11.1 Vejledning til ydelseskurver	21
11.2 Kurvebetingelser	21
11.3 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-40 (N)	22
11.4 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-50 (N)	23
11.5 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-60 (N)	24

11.6 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-80 (N) 25

12. Bortskaffelse af produktet 25



Læs dette dokument og quickguiden før installation. Følg lokale forskrifter og gængs praksis ved installation og drift.

Dette apparat må anvendes af børn over 8 år og personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner samt personer med manglende erfaring med og kendskab til produktet, forudsat at de er under opsyn eller har fået klare instrukser vedrørende sikker brug af apparatet og forstår den dermed forbundne risiko.



Børn må ikke lege med dette apparat. Rengøring og vedligeholdelse af apparatet må ikke foretages af børn uden opsyn.

1. Generel information

1.1 Advarsler

De symboler og advarsler som er vist herunder, kan forekomme i monterings- og driftsinstruktioner, sikkerhedsanvisninger og serviceinstruktioner fra Grundfos.



FARE

Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, vil resultere i død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL

Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan resultere i død eller alvorlig personskade.



FORSIGTIG

Angiver en farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan resultere i lettere personskade.

Advarslerne er opbygget på følgende måde:



SIGNALORD

Beskrivelse af faren

Hvad er konsekvensen hvis du ignorerer advarslen.
- Hvad skal du gøre for at undgå faren.

1.2 Bemærkninger

De symboler og bemærkninger som er vist herunder, kan forekomme i monterings- og driftsinstruktioner, sikkerhedsanvisninger og serviceinstruktioner fra Grundfos.



Overhold disse anvisninger ved eksplosionssikre produkter.



En blå eller grå cirkel med et hvidt grafisk symbol viser at en handling skal foretages.



En rød eller grå cirkel med en skråstreg og eventuelt et sort grafisk symbol viser at en handling ikke må foretages eller skal stoppes.



Hvis disse anvisninger ikke overholdes, kan det medføre funktionsfejl eller skade på udstyret.



Tips og råd som gør arbejdet lettere.

2. Modtagelse af produktet

2.1 Inspektion af produktet

Kontrollér at det modtagne produkt er i overensstemmelse med orden.

Kontrollér at produktets spænding og frekvens svarer til spændingen og frekvensen på installationsstedet. Se afsnit [5.4.2 Typeskilt](#).

2.2 Leveringsomfang

Kassen indeholder følgende:

- ALPHA2-pumpe
- ALPHA-stik
- isoleringsskaller
- to pakninger
- quickguide.

3. Installation af produktet

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.



FORSIGTIG

Knusning af fødder

Lettere personskade

- Brug sikkerhedssko når du åbner kassen og håndterer produktet.



Pumpen skal altid installeres med vandret motoraksel inden for $\pm 5^\circ$.

3.1 Mekanisk installation

3.1.1 Montering af produktet

Pilene på pumpehuset angiver strømningsretningen gennem pumpen. Se fig. 1 (A).

1. Monter de to pakninger der følger med pumpen, når du monterer pumpen i rørstrengen. Se fig. 1 (B).
2. Monter pumpen med en vandret motoraksel inden for $\pm 5^\circ$. Se fig. 1 (C). Se også afsnit 3.2 *Pumpeplaceringer*.
3. Tilspænd fittings.

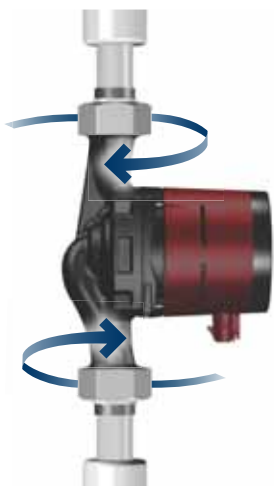
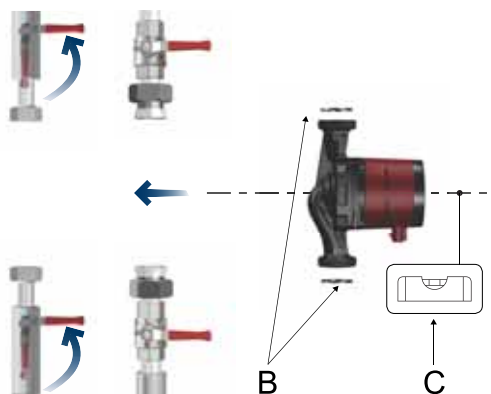
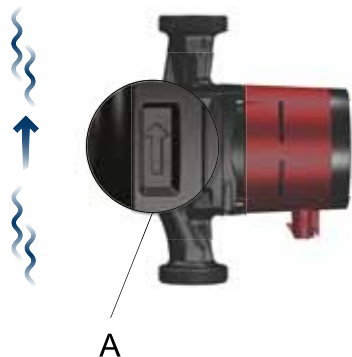


Fig. 1 Montering af ALPHA2

TM07 1193 2119

3.2 Pumpeplaceringer

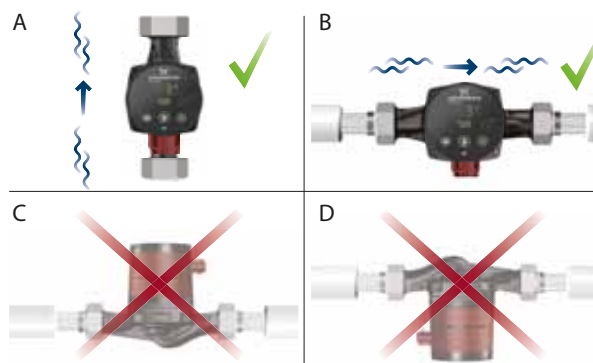


Fig. 2 Kontrolbokspositioner

Monter altid pumpen med en vandret motoraksel.

- Pumpe monteret korrekt i et lodret rør. Se fig. 2 (A).
- Pumpe monteret korrekt i et vandret rør. Se fig. 2 (B).
- Monter ikke pumpen med en lodret motoraksel. Se fig. 2 (C og D).

TM07 4605 2119

3.3 Kontrolbokspositioner

3.3.1 Placering af kontrolboksen i varme- og brugsvandsanlæg

Du kan placere kontrolboksen i position kl. 3, 6 og 9. Se fig. 3.



Fig. 3 Kontrolbokspositioner, varme- og brugsvandsanlæg

TM07 4605 2119

3.3.2 Placering af kontrolboksen i aircondition- og koldtandsanlæg

Placér kontrolboksen med stikket nedad. Se fig. 4.



TM07 4607 2119

Fig. 4 Kontrolboksposition, aircondition- og koldtandsanlæg

3.3.3 Ændring af kontrolboksens position

ADVARSEL

Anlæg under tryk



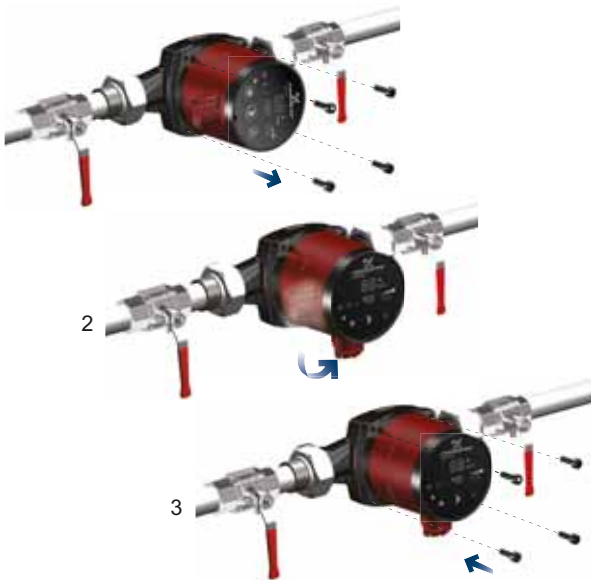
Død eller alvorlig personskade
 - Spænd boltene før du åbner afspærringsventilerne. Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.



Hvis du ændrer kontrolboksens position, skal du fylde pumpemedie på anlægget, eller åbne afspærringsventilerne.

Du kan dreje kontrolboksen i trin på 90 °.

1. Fjern de fire skruer.
2. Drej pumpehovedet til den ønskede position.
3. Isæt og krydsspænd skruerne.



TM07 4608 2119

Fig. 5 Ændring af kontrolboksens position

3.4 Isolering af pumpehuset



TM07 4604 2119

Fig. 6 Isolering af pumpehuset

Du kan reducere varmetabet fra pumpen ved at isolere pumpehuset med isoleringsskallerne der leveres sammen med pumpen. Se fig. 6.



Isolér ikke kontrolboksen, og undlad at tildække betjeningspanelet.

3.5 Elektrisk installation



ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade
 - Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.



ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade
 - Forbind pumpen til jord.

ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade
 - Hvis der ifølge national lovgivning skal monteres et fejlstrømsrelæ (HPFI) eller tilsvarende i elinstallationen, eller hvis pumpen tilsluttes en elinstallation hvor der anvendes et fejlstrømsrelæ som ekstra beskyttelse, skal dette være af type A eller bedre på grund af den pulserende DC-lækstrøm. Fejlstrømsrelæet skal være markeret med nedenstående symbol:



ADVARSEL

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade
 - Alle eltilslutninger skal foretages af en autoriseret elektriker i henhold til lokale forskrifter.



- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér at forsyningsspændingen og frekvensen svarer til værdierne på typeskiltet. Se afsnit 5.4.2 Typeskilt.
- Slut pumpen til strømforsyningen med det medleverede stik. Se trin 1 til 7.

3.6 Montering af stikket

Trin	Handling	Illustration
1	Montér kabelforskrningen og stikdækslet på kablet. Afisolér kabellerne som vist.	
2	Forbind kabellerne til strømfor-syningsstikket.	

Trin	Handling	Illustration
3	Bøj kablet med kabellederne opad.	
4	Træk ledepladen til lederne ud, og smid den væk.	
5	Klik stikdækslet på strømfor-syningsstikket.	
6	Skru kabelforskrningen på strømfor-syningsstikket.	
7	Sæt strømfor-syningsstikket i hanstikket i pumpens kontrolboks.	

4. Idriftsætning af produktet

ADVARSEL

Anlæg under tryk

Død eller alvorlig personskade

- Spænd boltene før du åbner afspæringsventilerne. Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.



4.1 Før idriftsætning

Start ikke pumpen før anlægget er blevet fyldt med væske og udluftet. Sørg for at det nødvendige minimumstilgangstryk er tilgængeligt ved pumpetilgangen. Se afsnit 10. [Tekniske data](#). Se afsnit 4.3 [Udluftning af pumpen](#) for instruktioner om hvordan du udlufter anlægget.

4.2 Første opstart

Efter installation af produktet, tænd for strømforsyningen. Lyset i betjeningspanelet viser at strømforsyningen er tilsluttet. Se fig. 7. Pumpen er fra fabrikken indstillet til AUTO_{ADAPT}.



Fig. 7 Opstart af pumpen

4.3 Udluftning af pumpen



Fig. 8 Udluftning af pumpen

Pumpen er selvudluftende gennem anlægget. Du behøver ikke at udlufte pumpen før opstart.

Luft i pumpen kan forårsage støj. Støjen ophører når pumpen har kørt i få minutter.

Du opnår hurtig udluftning af pumpen ved at indstille den til hastighed III. Hvor hurtigt pumpen er udluftet afhænger af anlæggets størrelse og konstruktion.

Når du har udluftet pumpen, det vil sige når støjen er ophørt, skal pumpen indstilles i henhold til anbefalingerne. Se afsnit 6. [Reguleringsformer](#).



Pumpen må ikke køre tør.

Du kan ikke udlufte anlægget gennem pumpen. Se afsnit 5. [Produktintroduktion](#).

TM07 4603 2119

TM07 4621 2119

5. Produktintroduktion

5.1 Produktbeskrivelse

Pumpen er konstrueret til cirkulation af væsker i anlæg med variabelt flow hvor der ønskes optimal indstilling af pumpens driftspunkt for at reducere energiomkostninger.

Tabellen nedenfor viser ALPHA2-modellerne med indbyggede funktioner og egenskaber.

Sammenligning af ALPHA2-modeller i forhold til indbyggede funktioner og egenskaber

Funktioner/egenskaber	ALPHA2 model B	ALPHA2 model C	ALPHA2 model D	ALPHA2 model E
Starter fra	PC 12xx*	PC 14xx*	PC 15xx*	PC 17xx*
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•
Proportionaltryk	•	•	•	•
Konstant tryk	•	•	•	•
Konstant kurve	•	•	•	•
Automatisk natsænkning	•	•	•	•
Manuel sommertilstand		•	•	•
Tørlobssikring			•	•
ALPHA Reader-kompatibel				•
Start med højt moment			•	•
ALPHA2XX-40	•	•	•	•
ALPHA2XX-50	•	•	•	•
ALPHA2XX-60	•	•	•	•
ALPHA2XX-80		•	•	•

* Produktionskode (år-uge).

5.2 Tilsigtet brug

Pumpen er konstrueret til cirkulation af væsker i varme- og klimaanlæg med temperaturer på 2 °C eller derover. Pumper med pumpehus i rustfrit stål kan også bruges i brugsvandsanlæg.

5.3 Pumpemedier

Pumpen er egnet til følgende medier:

- rene, tyndtflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive væsker uden indhold af faste bestanddele eller fibre
- kølevæske uden indhold af mineralolie
- blødgjort vand.

Vands kinematiske viskositet er 1 mm²/s (1 cSt) ved 20 °C. Hvis pumpen bruges til en væske med en højere viskositet, reduceres dens hydrauliske ydelse.

Eksempel: 50 % glykol ved 20 °C giver en viskositet på ca. 10 mm²/s (10 cSt) og en reduktion i pumpeydelsen på ca. 15 %.

Brug ikke tilsætningsstoffer som kan eller vil forstyrre pumpens funktionalitet.

Tag pumpemediets viskositet i betragtning ved valg af pumpe.

Se afsnit [Sammenligning af ALPHA2-modeller i forhold til indbyggede funktioner og egenskaber](#) for yderligere oplysninger om pumpemedier, advarsler og driftsbetingelser.

5.4 Identifikation

5.4.1 Modeltype

Denne monterings- og driftsinstruktion dækker ALPHA2 model B, C, D og E. Modeltypen er angivet på emballagen og typeskiltet. Se fig. 9 og 1010.



Fig. 9 Modeltype på emballagen



Fig. 10 Modeltype på typeskiltet

5.4.2 Typeskilt

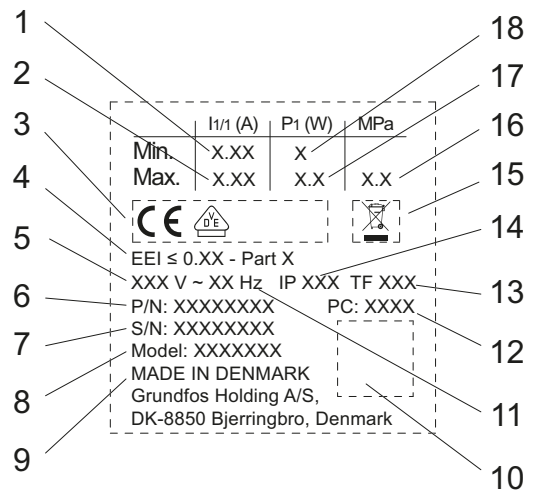


Fig. 11 Typeskilt

Pos.	Beskrivelse
1	Minimumsmærkestrøm [A]
2	Maksimumsmærkestrøm [A]
3	CE-mærke og godkendelser
4	EEL: Energieffektivitetsindeks
5	Spænding [V]
6	Produktnummer
7	Serienummer
8	Pumpemodel
9	Oprindelsesland
10	Datamatrixkode
11	Frekvens [Hz]
12	Produktionskode: • Første og andet ciffer: år • Tredje og fjerde ciffer: uge
13	Temperaturklasse
14	Kapslingsklasse
15	Overkrydset skraldespænd i henhold til EN 50419
16	Maksimumsanlægstryk [MPa]
17	Minimumsindgangseffekt P1 [W]
18	Maksimumsindgangseffekt P1 [W]

5.4.3 Typenøgle

Eksempel	ALPHA2	25	-40	N	180
Pumpetype					
[]: Standardudførelse					
Tilgangs- og afgangsåbningernes [mm] nominelle diameter (DN)					
Maksimal løftehøjde [dm]					
[]: Pumpehus i støbejern					
A: Udlufterpumpehus					
N: Pumpehus i rustfrit stål					
Indbygningslængde [mm]					

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

TM05 3079 0912

5.5 Tilbehør

5.5.1 Forskrunings- og ventil sæt

		Produktnumre, forskruninger													
ALPHA2	Tilslutning	Omløber med indvendigt gevind			Omløber med udvendigt gevind		Kugleventil med indvendigt gevind			Kugleventil med kompressionsfitting		Omløber med loddet fitting			
		3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
15-xx*	G 1														
15-xx N*															
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924									
25-xx N		529971	529972				519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2	509921			509922										
32-xx N		509971										529995			

Bemærk: Produktnumrene er altid for et helt sæt, herunder pakninger.

G-gevind har en cylindrisk form i henhold til standarden EN-ISO 228-1 og forsegler ikke gevindet. Dette kræver en flad pakning. Du kan kun skrue G-hungevind (cylindriske) i G-hungevind. G-gevindene er standardgevind på pumpehuset.

R-gevind er udvendige koniske gevind i overensstemmelse med standarden EN 10226-1.

Rc- eller Rp-gevind er indvendige gevind med enten koniske eller cylindriske (parallelle) gevind. Du kan skrue R-hungevind (koniske) i Rc- eller Rp-hungevind. Se fig. 12.

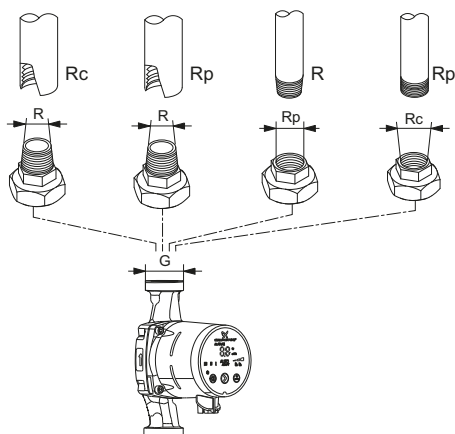


Fig. 12 G-gevind og R-gevind

TM06 9235 2017

5.6 Isoleringsskaller, ALPHA2

Pumpen leveres med to isoleringsskaller. Type A-pumper med udluftningskammer leveres ikke med isoleringsskaller. Du kan dog bestille isoleringsskaller som tilbehør. Se tabellen nedenfor. Isoleringsskallernes tykkelse svarer til pumpens nominelle diameter.

Isoleringsskallerne, der er specialfremstillet til den enkelte pumpe-type, omslutter hele pumpehuset. Isoleringsskallerne monteres nemt omkring pumpen. Se fig. 13.

Pumpetype	Produktnummer
ALPHA2 XX-XX 130	98091786
ALPHA2 XX-XX 180	98091787



TM07 4604 2119

Fig. 13 Isoleringsskaller

5.7 ALPHA-stik



TM06 5823 0216

Fig. 14 ALPHA-stik

Pos.	Beskrivelse	Produkt nummer
1	Lige ALPHA-stik, standardmultistik, komplet	98284561
2	ALPHA-vinkelstik, standardvinkelstiktilslutning, komplet	98610291
3	ALPHA-stik, 90 °-bøjning mod venstre, inklusive 4 m kabel	96884669
4	ALPHA-stik, 90 °-bøjning mod venstre, inklusive 1 m kabel og integreret NTC-beskyttelsesmodstand*	97844632

* Dette specialkabel med aktiv, indbygget NTC-modstand reducerer mulige indkoblingsstrømspidser. Bruges for eksempel hvis relækomponenterne er af ringe kvalitet og følsomme over for indkoblingsstrømspidser.

5.8 ALPHA Reader



ALPHA Reader modtager og afsender pumpens ydelsesdata i realtid.

Enheden bruger et CR2032-lithiumbatteri.

Enheden bruges sammen med Grundfos GO Balance-appen til indregulering af varmeanlæg primært i en- og tofamiliehuse. Appen fås til både Android- og iOS-enheder, og du kan downloade den gratis fra Google Play og App Store.

Beskrivelse	Produktnummer
ALPHA Reader MI401	98916967

Se afsnit 7.9 *Brug af ALPHA Reader* for yderligere oplysninger.

6. Reguleringsformer

6.1 AUTO_{ADAPT}

I reguleringsformen AUTO_{ADAPT} er pumpen indstillet til proportionaltrykregulering. AUTO_{ADAPT} anbefales til tostrengt varmeanlæg. Se afsnit 6.6 Guide til valg af reguleringsform.

AUTO_{ADAPT} vælger den bedste reguleringskurve under de givne driftsbetingelser, hvilket betyder at pumpeydelsen automatisk bliver tilpasset til det faktiske varmebehov som er anlægsstørrelsen og det skiftende varmebehov over tid, ved kontinuerligt at vælge en proportionaltrykkurve.

Du kan ikke forvente at pumpen er optimalt indstillet fra første dag. Hvis strømforsyningen svigter eller bliver afbrudt, gemmer pumpen AUTO_{ADAPT}-indstillingen i en intern hukommelse og genoptager den automatiske tilpasning når strømforsyningen er blevet genoprettet.



Pumpen er fra fabrikken indstillet til AUTO_{ADAPT}.

6.2 Proportionaltrykkilstand

Ved proportionaltrykregulering tilpasses pumpens ydelse til det faktiske varmebehov i anlægget, men pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve PP1, PP2 eller PP3. Se fig. 15 hvor PP2 er valgt. Valget af proportionaltrykindsstillingen afhænger af det pågældende varmeanlæg og det faktiske varmebehov.

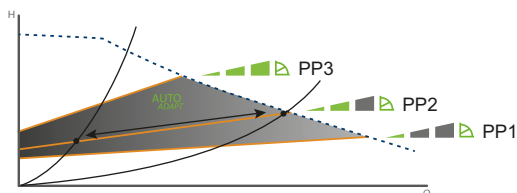


Fig. 15 Tre proportionaltrykkurver

TM05 3064 0912

6.3 Konstantrykkilstand

Konstantrykreguleringen tilpasser flowet til det faktiske varmebehov i anlægget og opretholder samtidigt et konstant tryk. Pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve CP1, CP2 eller CP3. Se fig. 16 hvor CP1 er valgt. Valget af konstantrykindsstillingen afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det faktiske varmebehov.

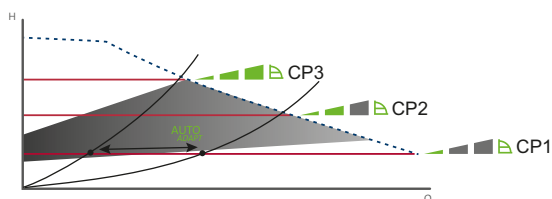
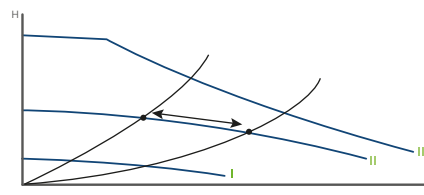


Fig. 16 Tre konstantrykkurver

TM05 3066 0912

6.4 Konstant kurve/konstant hastighed

Ved drift på konstant kurve/med konstant hastighed kører pumpen med en konstant hastighed, uafhængigt af det faktiske flowbehov i anlægget. Pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve I, II eller III. Se fig. 17 hvor II er valgt. Valget af den rigtige indstilling for konstant kurve/konstant hastighed afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det antal tappesteder der forventes at være åbne på samme tid.



TM05 3068 0912

Fig. 17 Tre indstillinger for konstant kurve/konstant hastighed

6.5 Automatisk natsænkning

Pumpen skifter automatisk mellem normal drift og kurven for automatisk natsænkning når du har aktiveret automatisk natsænkning.

Pumpen skifter automatisk til automatisk natsænkning når der registreres et fald i fremløbstemperaturen på mere end 10-15 °C inden for ca. to timer. Temperaturfaldet skal være mindst 0.1 °C/min.

Skift til normal drift sker uden tidsforsinkelse når fremløbstemperaturen er steget med ca. 10 °C. Du behøver ikke at aktivere automatisk natsænkning igen hvis strømforsyningen har været afbrudt.

Hvis strømforsyningen afbrydes når pumpen kører på kurven for automatisk natsænkning, starter pumpen i normal drift. Pumpen skifter tilbage til kurven for automatisk natsænkning når betingelsen for skift til automatisk natsænkning igen er opfyldt.

Kontrollér om automatisk natsænkning er aktiveret hvis varmeydelsen er for lav i varmeanlægget. Hvis ja, deaktivér funktionen.

6.6 Guide til valg af reguleringsform

Anlægstype	Pumpeindstilling	
	Anbefalet	Alternativ
Tostrengt varmeanlæg	AUTO _{ADAPT}	Proportionaltrykkurve PP1, PP2 eller PP3
Enstrengt varmeanlæg	Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III	Konstantrykkurve CP1, CP2 eller CP3
Gulvvarmeanlæg	Konstantrykkurve CP1, CP2 eller CP3	Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III
Varmt brugsvandsanlæg	Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III	Konstantrykkurve CP1, CP2 eller CP3

6.6.1 Skift fra anbefalet til alternativ pumpeindstilling

Varme-anlæg er relativt træge anlæg der ikke kan indstilles optimalt i løbet af minutter eller timer.

Hvis den anbefalede pumpeindstilling ikke giver den ønskede fordeling af varme i husets rum, skift da pumpeindstillingen til det viste alternativ.

6.7 Pumpeydelse

Hvis den anbefalede pumpeindstilling ikke giver den ønskede fordeling af varme i husets rum, skift da pumpeindstillingen til det viste alternativ.

Sammenhæng mellem pumpeindstilling og pumpeydelse.

Figur 18 viser sammenhængen mellem pumpeindstillingen og pumpeydelsen ved hjælp af kurver. Se også afsnit 11. *Ydelseskurver*.

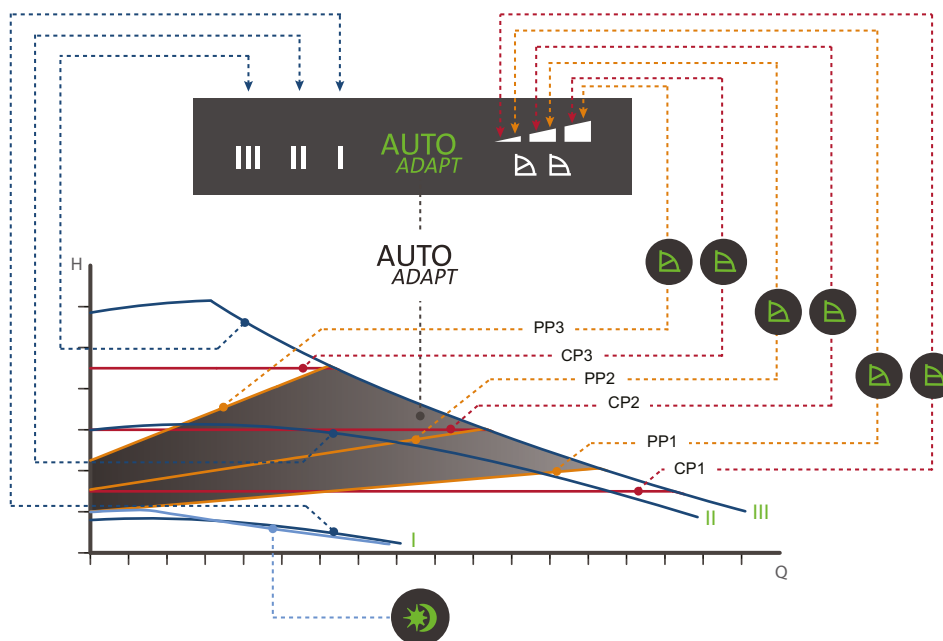


Fig. 18 Pumpeindstilling i forhold til pumpeydelse

TM05 2771 2817

Indstilling	Pumpekurve	Funktion
AUTO _{A-DAPT} -fabriksindstilling	Øverste til nederste proportionaltrykkurve	AUTO _{ADAPT} -funktionen gør pumpen i stand til at regulere pumpeydelsen automatisk inden for et defineret ydelsesområde. Se fig. 18. <ul style="list-style-type: none"> • Justering af pumpeydelsen til anlæggets størrelse. • Justering af pumpeydelsen til variationerne i belastning over tid. I AUTO _{ADAPT} er pumpen indstillet til proportionaltrykregulering.
PP1	Nederste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned på den nederste proportionaltrykkurve, afhængigt af varmebehovet. Se fig. 18. Løftehøjden reduceres ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
PP2	Mellemste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned på den mellemste proportionaltrykkurve, afhængigt af varmebehovet. Se fig. 18. Løftehøjden reduceres ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
PP3	Øverste proportionaltrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned på den øverste proportionaltrykkurve, afhængigt af varmebehovet. Se fig. 18. Løftehøjden reduceres ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
CP1	Nederste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind på den nederste konstanttrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 18. Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
CP2	Mellemste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind på den mellemste konstanttrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 18. Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
CP3	Øverste konstanttrykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind på den øverste konstanttrykkurve, afhængigt af varmebehovet i anlægget. Se fig. 18. Løftehøjden holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
III	Hastighed III	Pumpen kører konstantkurvedrift og dermed ved en konstant hastighed. Ved hastighed III er pumpen indstillet til at køre på maksimumskurven under alle driftsbetingelser. Se fig. 18. Du opnår hurtig udluftning af pumpen ved kortvarigt at indstille den til hastighed III. Se afsnit 4.3 <i>Udluftning af pumpen</i> .
II	Hastighed II	Pumpen kører konstantkurvedrift og dermed ved en konstant hastighed. Ved hastighed II er pumpen indstillet til at køre på den mellemste kurve under alle driftsbetingelser. Se fig. 18.
I	Hastighed I	Pumpen kører konstantkurvedrift og dermed ved en konstant hastighed. Ved hastighed I er pumpen indstillet til at køre på minimumskurven under alle driftsbetingelser. Se fig. 18.
	Automatisk natsænkning eller manuel sommertilstand	Pumpen skifter til kurven for automatisk natsænkning, forudsat at visse betingelser er opfyldt.

7. Indstilling af produktet

ADVARSEL

Varm overflade



Død eller alvorlig personskade

- Pumpehuset kan være varmt fordi pumpemediet bliver skoldende varmt. Rør kun ved betjeningspanelet.

7.1 Elementer på betjeningspanelet



TM07 4600 2119

Fig. 19 Betjeningspanel

Pos.	Beskrivelse
1	Display der viser det faktiske effektforbrug i watt eller det faktiske flow i m ³ /t.
2	Lysfelter der viser pumpeindstillingen. Se afsnit 7.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen .
3	Lysfelt der viser status for automatisk natsækning og manuel sommertilstand.
4	Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsækning og manuel sommertilstand.
5	Knap til valg af pumpeindstilling.
6	Knap til valg af parameter der skal vises i displayet, dvs. faktisk effektforbrug i watt eller faktisk flow i m ³ /t. Knappen bruges også til at aktivere ALPHA Reader-tilstanden på pumpen. Se afsnit 7.9.1 Aktivering og deaktivering af ALPHA Reader-tilstanden på pumpen .
7	Konnektivitetssymbol.

7.2 Display

Displayet (1) lyser når du har tændt for strømforsyningen.

Displayet viser pumpens faktiske effektforbrug i watt eller det faktiske flow i m³/t (i trin på 0,1 m³/t) under drift.

Fejl der forhindrer pumpen i at køre korrekt, for eksempel blokeret rotor, vises med fejlkoder i displayet. Se afsnit [9. Fejlfinding på produktet](#).

Hvis der vises en fejl, ret fejlen, og afstil pumpen ved at slå strømforsyningen fra og til.

7.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

Hvis pumpens løber drejes, for eksempel under påfyldning af vand, kan der genereres tilstrækkelig energi til at der kommer lys i displayet selvom strømforsyningen er afbrudt.

Pumpen har ti indstillinger for ydelsen som du kan vælge med knappen (5). Se fig. 19.

Pumpens indstilling vises med ni lysfelter i displayet. Se fig. 20.



TM05 3061 0912

Fig. 20 Ni lysfelter



Antal tryk	Aktive lysfelter	Beskrivelse
0	Fabriksindstilling AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}
1		Nederste proportionaltrykkurve, PP1
2		Mellemste proportionaltrykkurve, PP2
3		Øverste proportionaltrykkurve, PP3
4		Nederste konstanttrykkurve, CP1
5		Mellemste konstanttrykkurve, CP2
6		Øverste konstanttrykkurve, CP3
7		Konstant kurve
8		Konstant kurve
9		Konstant kurve

For oplysninger om indstillingernes funktion, se afsnit [6. Reguleringsformer](#).

7.4 Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsækning

Knappen aktiverer og deaktiverer automatisk natsækning. Se fig. 19 (4).

Automatisk natsækning er kun relevant for varmeanlæg der er forberedt til denne funktion. Se afsnit 9. [Fejlfinding på produktet](#).

Lysfeltet  lyser  når automatisk natsækning er aktiv. Se fig. 19 (3).

Fabriksindstilling: automatisk natsækning er ikke aktiv.

Hvis du har indstillet pumpen til hastighed I, II eller III, kan du ikke vælge automatisk natsækning.

7.5 Knap til valg af pumpeindstilling

Hver gang du trykker på knappen , skifter pumpeindstillingen. Se fig. 19 (5).

En cyklus er ti tryk på knappen. Se afsnit 7.3 [Lysfelter der viser pumpeindstillingen](#)

7.6 Indstilling af automatisk natsækning

Hvis du vælger hastighed I, II eller III, bliver automatisk natsækning deaktiveret.

Du behøver ikke at aktivere automatisk natsækning igen hvis strømforsyningen har været afbrudt.

Hvis strømforsyningen afbrydes når pumpen kører på kurven for automatisk natsækning, starter pumpen i normal drift. Se afsnit 9. [Fejlfinding på produktet](#).

Pumpen skifter tilbage til kurven for automatisk natsækning når betingelsen for skift til automatisk natsækning igen er opfyldt. Se afsnit 7.7 [Indstilling af manuel sommertilstand](#).

Kontrollér om automatisk natsækning er aktiveret hvis varmeydelsen er for lav i varmeanlægget. Hvis ja, deaktiver funktionen.

For at sikre at natsækningsfunktionen fungerer optimalt, skal disse forudsætninger være opfyldt:


- Pumpen skal være installeret i fremløbsledningen. Se fig. 21.
- Kedlen skal have automatisk styring af medietemperaturen.




Brug ikke automatisk natsækning når pumpen er installeret i varmeanlæggets returløbsledning.



Fig. 21 Betingelser for automatisk natsækning

Aktivér automatisk natsækning ved at trykke på . Se afsnit 7.4 [Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsækning](#).

Lys i  viser at automatisk natsækning er aktiv.

7.7 Indstilling af manuel sommertilstand

Manuel sommertilstand er tilgængelig fra ALPHA2 model C.

I manuel sommertilstand stoppes pumpen for at spare energi. Pumpen startes jævnligt i en kort periode for at undgå kalk og blokering af pumpen. Dette er et alternativ til at sætte pumpen ud af drift hvor der er risiko for kalkaflejninger.



Der er en risiko for kalkaflejninger i tilfælde af en lang stilstandsperiode.

I manuel sommertilstand starter pumpen jævnligt ved lav hastighed for at undgå blokering af rotoren. Displayet er slukket.

Hvis der opstår alarm under manuel sommertilstand, vil alarmer ikke blive vist. Det er kun de aktuelle alarmer der vises når manuel sommertilstand deaktiveres igen.

Pumpen vender tilbage til automatisk natsækning efter sommertilstand hvis automatisk natsækning var aktiveret før indstillingen til sommertilstand.

7.7.1 Aktivering af manuel sommertilstand


Aktivér manuel sommertilstand ved at trykke på knappen for automatisk natsækning i 3 til 10 sekunder. Se fig. 23. Det grønne lysfelt blinker hurtigt. Efter et kort stykke tid slukkes displayet og det grønne lysfelt  blinker langsomt.



Fig. 22 Knap for automatisk natsækning

7.7.2 Deaktivering af manuel sommertilstand

Deaktiver den manuelle sommertilstand ved at trykke på en vilkårlig knap. Derefter vender pumpen tilbage til den foregående tilstand og indstilling.

7.8 Tørløbssikring

Tørløbssikringen beskytter pumpen mod tørløb ved start og normal drift. Se afsnit 9. [Fejlfinding på produktet](#).

Under første opstart og i tilfælde af tørløb vil pumpen køre i 30 minutter før den stopper. I dette tidsrum viser pumpen fejlkoden "E4 - "- "".

Tørløbssikring er tilgængelig fra ALPHA2 model D.

TM06 1251 2014

TM05 3149 1112

7.9 Brug af ALPHA Reader



TM06 4452 2315

Fig. 23 ALPHA Reader



ALPHA Reader er kun kompatibel fra ALPHA2 model E. Et konnektivitetssymbol på pumpen angiver kompatibiliteten med ALPHA Reader. Se fig. 23.


ALPHA Reader giver sikker aflæsning af interne data fra pumpen til en Android eller iOS-baseret enhed via Bluetooth.

Enheden bruges sammen med Grundfos GO Balance-appen til indregulering af varmeanlæg primært i en- og tofamiliehuse.

Appen viser dig vej gennem et antal trin hvor information om installation og målinger fra pumpen gemmes. I et tostrengt radiator- eller gulvvarmeanlæg beregner appen indreguleringsværdierne for hver af ventilerne. På baggrund af disse værdier hjælper appen dig gennem justeringen af hver eneste forindstillingsventil i anlægget.

For yderligere oplysninger om hvordan du indstiller ALPHA Reader og foretager hydronisk indregulering, se ALPHA Reader-dokumentationen på Grundfos Product Center på www.grundfos.com.

7.9.1 Aktivering og deaktivering af ALPHA Reader-tilstanden på pumpen

1. Tryk på $[W/m^3/t]$ , og hold den inde i 3 sekunder.
2. ALPHA Reader enten aktiveres eller deaktiveres, afhængigt af den foregående tilstand. Når ALPHA Reader er aktiv, blinker indikatoren i displayet $[W/m^3/t]$ hurtigt.



Du kan aktivere og deaktivere ALPHA Reader-tilstanden i alle pumpetilstande.

For yderligere oplysninger om hvordan du bruger ALPHA Reader, se separat monterings- og driftsinstruktion.

Se også afsnit [5.8 ALPHA Reader](#).

8. Service på produktet

ADVARSEL

Elektrisk stød



Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

FARE

Anlæg under tryk



Lettere personskade

- Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilen på begge sider af pumpen før du adskiller pumpen. Løsn langsomt skrueene for at fjerne trykket fra anlægget. Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

ADVARSEL

Varm overflade



Lettere personskade

- Pumpehuset kan være varmt fordi pumpemediet bliver skoldende varmt. Luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen, og vent på at pumpehuset køler ned.

ADVARSEL

Varm væske



Død eller alvorlig personskade

- Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilen på begge sider af pumpen før du adskiller pumpen. Løsn langsomt skrueene for at fjerne trykket fra anlægget. Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

FORSIGTIG

Knusning af fødder



Lettere personskade

- Brug sikkerhedssko når du håndterer produktet.

FORSIGTIG

Skarpt emne







Lettere personskade

- Brug beskyttelseshandsker ved servicering af produktet.

8.1 Adskillelse af produktet

1. Afbryd strømforsyningen.
2. Træk stikket ud. Se afsnit [8.2 Adskillelse af stikket](#) for at få vejledning i adskillelse af stikket.
3. Luk de to afspærringsventiler på begge sider af pumpen.
4. Løsn fittings.
5. Fjern pumpen fra anlægget.

8.2 Adskillelse af stikket

Trin	Handling	Illustration
1	Løsn kabelforskruningen, og tag den af stikket.	
2	Træk stikdækslet af mens du trykker på begge sider.	
3	Tilføj styrepladen for at løsne alle tre kabelløbere på samme tid. Hvis styrepladen er væk, løsne kabelløberne en for en ved at trykke en skruetrækker forsigtigt ind i klemmeclipsen.	
4	Stikket er nu adskilt fra strømforsyningskablet.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

9. Fejlfinding på produktet

FARE

Elektrisk stød



Død eller alvorlig personskade

- Afbryd strømforsyningen før du foretager arbejde på produktet. Sørg for at strømforsyningen ikke uforvarende kan genindkobles.

FORSIGTIG

Anlæg under tryk



Lettere personskade

- Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen før du adskiller pumpen. Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

ADVARSEL

Elektrisk stød



Død eller alvorlig personskade

- Et beskadiget produkt må kun repareres af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos.

ADVARSEL

Varm overflade



Lettere personskade

- Pumpehuset kan være varmt fordi pumpemediet bliver skoldende varmt. Luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen, og vent på at pumpehuset køler ned.

9.1 Start med højt moment

Hvis akslen er blokeret, og du ikke kan starte pumpen, viser displayet alarmen "E1-..." med en forsinkelse på 30 minutter.

Pumpen forsøger at genstarte indtil den slukkes.

Under startforsøgene vil pumpen vibrere på grund af belastningen ved højt moment.

Start med højt moment er tilgængelig fra ALPHA2 model D.

9.2 Fejlfindingstabel

Fejl	Betjeningspanel	Årsag	Afhjælpning	
1. Pumpen kører ikke.	Lyser ikke.	a) Der er sprunget en sikring i installationen.	Udskift sikringen.	
		b) Fejlstrømsrelæet eller fejlspændingsafbryderen er udkoblet.	Indkobl afbryderen.	
		c) Pumpen er defekt.	Udskift pumpen.	
		Skifter mellem "- -" og "E 1".	a) Rotoren er blokeret.	Fjern urenhederne.
		Skifter mellem "- -" og "E 2".	a) Utilstrækkelig forsyningsspænding.	Kontrollér at forsyningsspændingen ligger inden for det specificerede område.
2. Støj i anlægget.	Der vises ingen advarsel på displayet.	a) Luft i anlægget.	Udluft anlægget. Se afsnit 4.3 Udluftning af pumpen .	
		b) For stort flow.	Reducér løftehøjden.	
3. Støj i pumpen.	Der vises ingen advarsel på displayet.	a) Luft i pumpen.	Lad pumpen køre. Pumpen udlufter sig selv over tid.	
		b) Tilgangstrykket er for lavt.	Øg tilgangstrykket, eller kontrollér at luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder er tilstrækkelig.	
4. Utilstrækkelig varme.	Der vises ingen advarsel på displayet.	a) Pumpeydelsen er for lav.	Skift pumpeindstillingen for at øge pumpens ydelse. Se afsnit 6.6.1 Skift fra anbefalet til alternativ pumpeindstilling .	

10. Tekniske data

Driftsbetingelser		
Relativ luftfugtighed	Maks. 95 % RH.	
Anlægstryk	Maksimum 1.0 MPA, 10 bar, 102 m løftehøjde	
Tilgangstryk	Medietemperatur	Minimumstilgangstryk
	≤ 75 °C	0,005 MPa, 0,05 bar, 0,5 m løftehøjde
	90 °C	0,028 MPa, 0,28 bar, 2,8 m løftehøjde
	110 °C	0,108 MPa, 1,08 bar, 10,8 m løftehøjde
Lydtryksniveau	Pumpens lydtryksniveau er lavere end 43 dB(A).	
Omgivelsestemperatur	0-40 °C	
Overfladetemperatur	Pumpens maksimale overfladetemperatur overstiger ikke 125 °C.	
Medietemperatur	2-110 °C	
Elektriske data		
Forsyningsspænding	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Isolationsklasse	F	
Effektforbrug i manuel sømtilstand	< 0,8 watt	
Diverse data		
Motorbeskyttelse	Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.	
Temperaturklasse	TF110 til EN 60335-2-51	
Kapslingsklasse	IPX4D	
Specifikke EEI-værdier	ALPHA2 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2 XX-80: EEI ≤ 0,18	

For at undgå kondensdannelse i kontrolboksen og statoren skal medietemperaturen altid være højere end omgivelsestemperaturen.

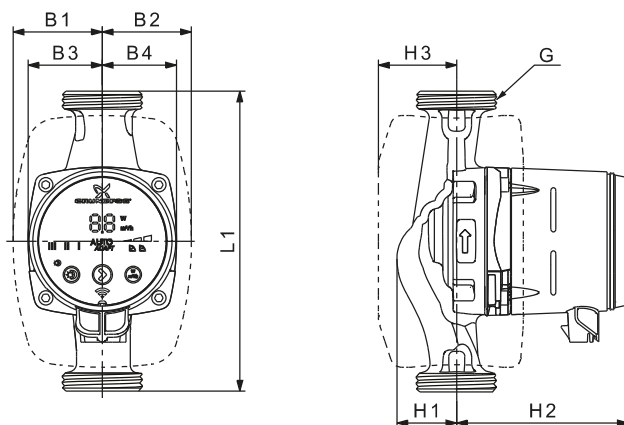
Omgivelsestemperatur [°C]	Minimumsmedietemperatur [°C]
0	2
10	10
20	20
30	30
35	35
40	40



Pumpen kan køre ved omgivelsestemperaturer der er lidt højere end medietemperaturen hvis stikforbindelsen i pumpehovedet peger nedad.

10.1 Mål, ALPHA2 XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Målskitser og måltabel.



TM05 2364 5011

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 15-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA2 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA2 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 130	130	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-60 N 180	180	54	54	44	44	3	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 25-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 1 1/2
ALPHA2 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-40 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-50 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-60 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA2 32-80 N 180	180	54	54	44	44	37	104	47	G 2

11. Ydelseskurver

11.1 Vejledning til ydelseskurver

Hver pumpeindstilling har sin egen ydelseskurve. $AUTO_{ADAPT}$ dækker dog et ydelsesområde.

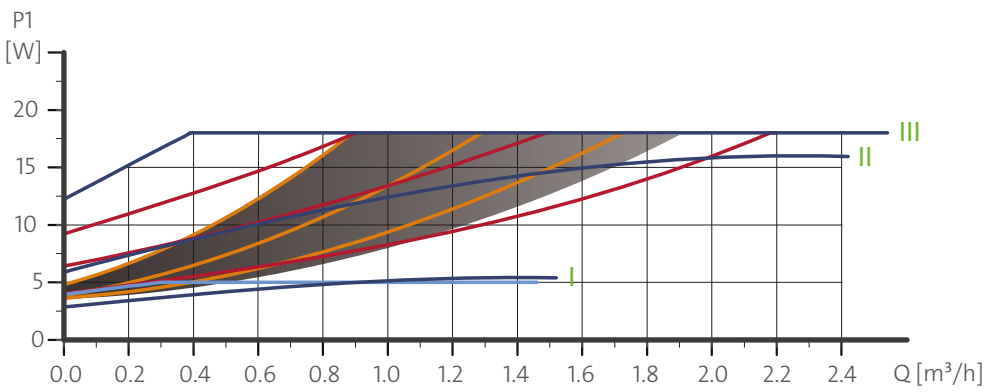
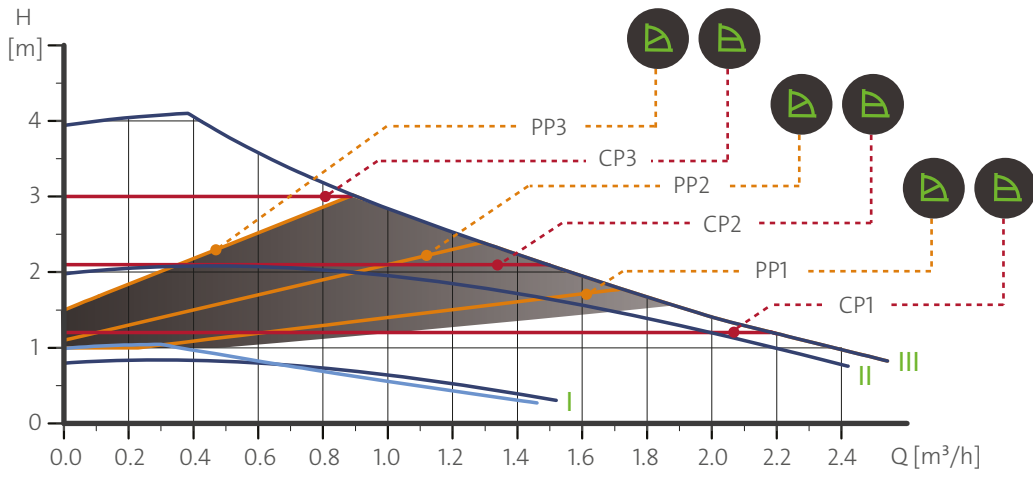
Til hver effektkurve, P1, hører en ydelseskurve. Effektkurven viser pumpens effektforbrug i watt ved en given ydelseskurve.

11.2 Kurvebetingelser

Følgende retningslinjer 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 gennemsnitsværdier og må ikke anvendes som garantikurver. Hvis der er behov for en bestemt minimumsydelse, skal der foretages individuelle målinger.
- Kurverne for de tre hastigheder er markeret I, II og III.
- Kurverne gælder for en kinematisk viskositet på $\nu = 0,474 \text{ mm}^2/\text{s}$ ($0,474 \text{ cSt}$).
- Konverteringen mellem løftehøjden H [m] og trykket p [kPa] er foretaget for vand med en massefylde på 1000 kg/m^3 . Ved medier med en anden massefylde, for eksempel varmt vand, er afgangstrykket proportionalt med massefylden.
- Kurverne er opnået i henhold til EN 16297-2.

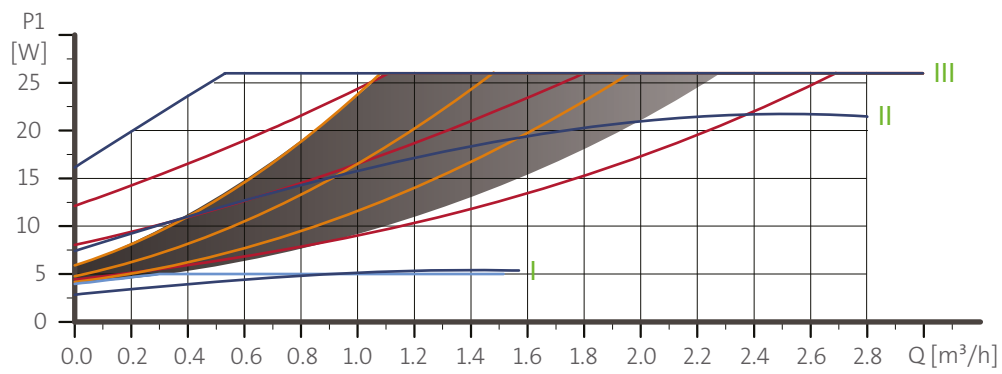
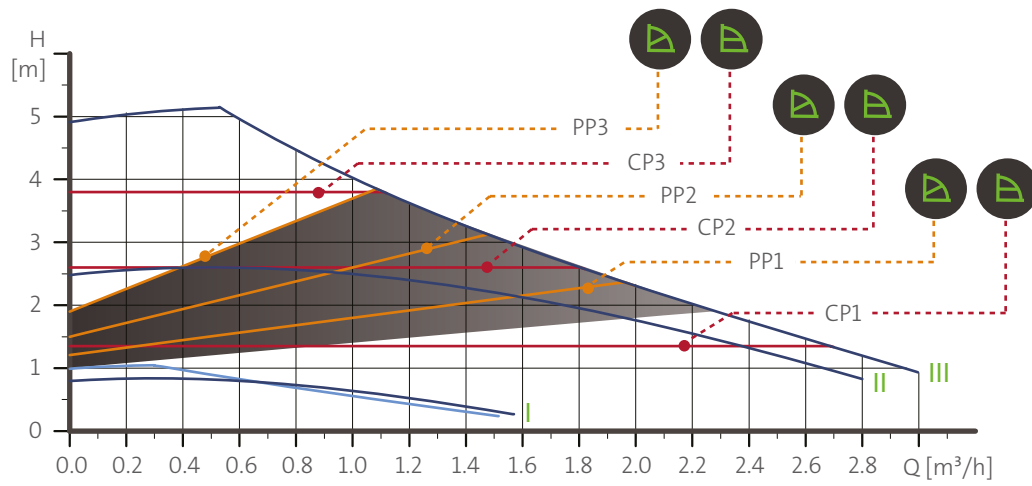
11.3 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-40 (N)



Indstilling	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-18	0,04 - 0,18
Min.	3	0,04
Maks.	18	0,18

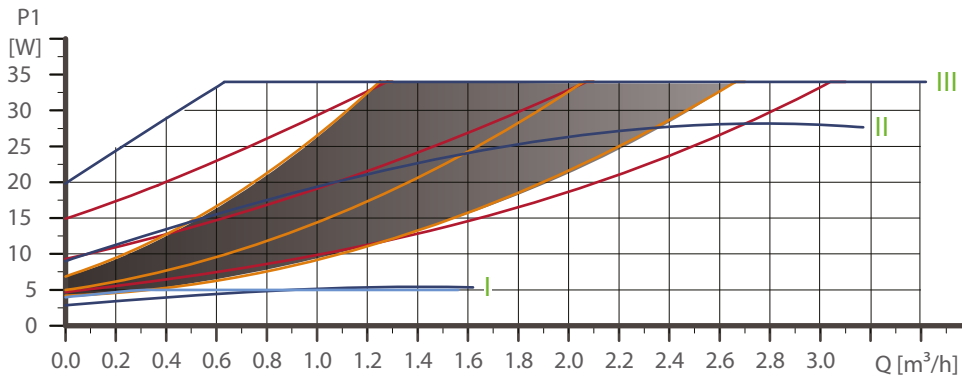
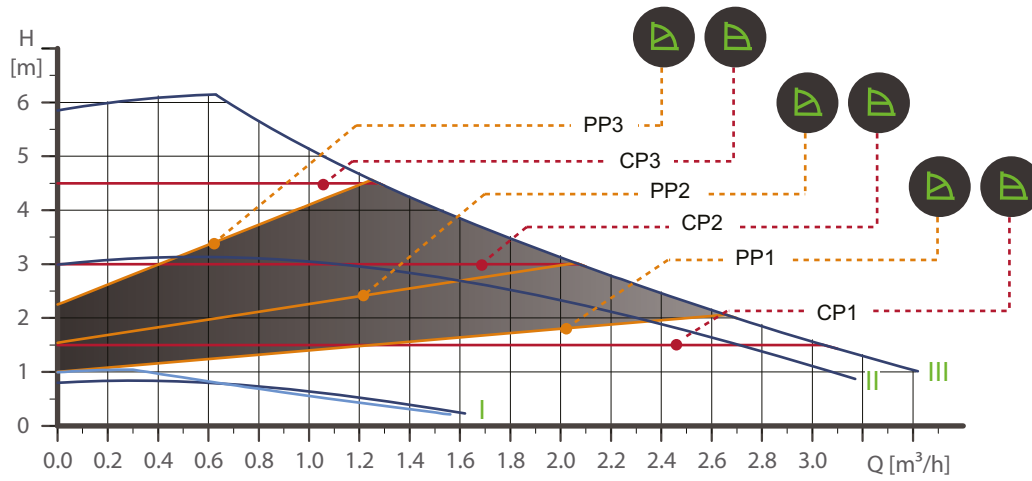
TM05 1672 4111

11.4 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-50 (N)



Indstilling	P1 [W]	$I_{1/1}$ [A]
AUTO _{ADAPT}	3-26	0,04 - 0,24
Min.	3	0,04
Maks.	26	0,24

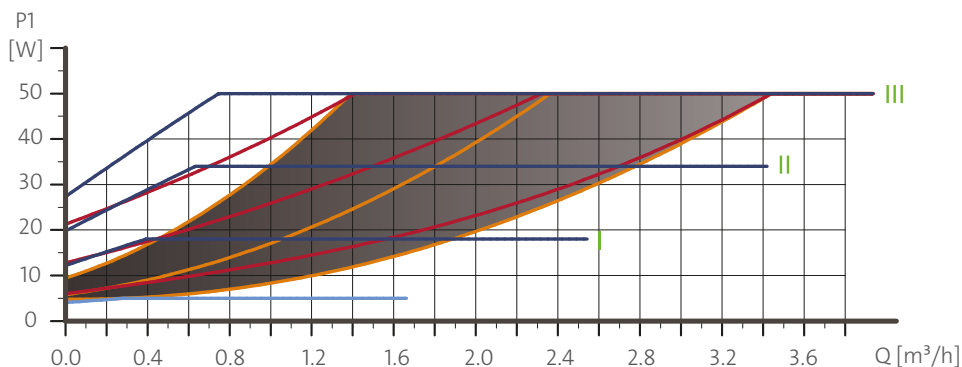
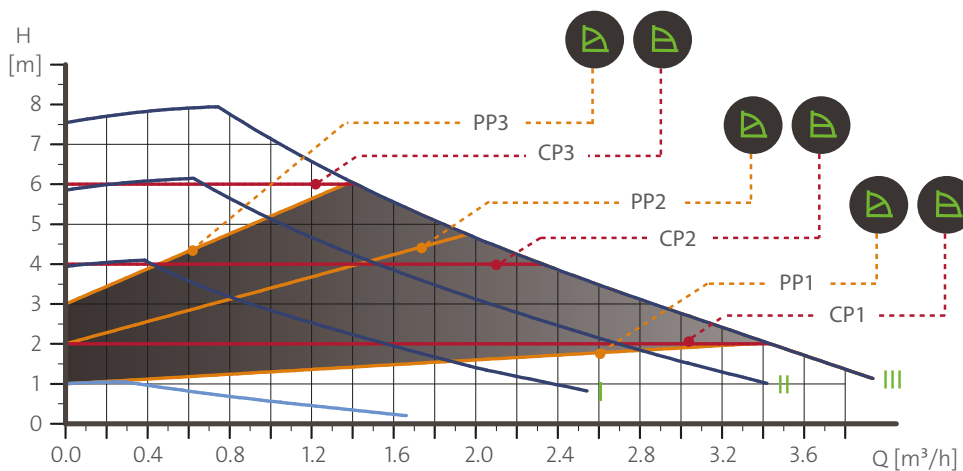
11.5 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-60 (N)



Indstilling	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-34	0,04 - 0,32
Min.	3	0,04
Maks.	34	0,32

TM05 1674 4111

11.6 Ydelseskurver, ALPHA2 XX-80 (N)



Indstilling	P1 [W]	I _{1/1} [A]
AUTO _{ADAPT}	3-50	0,04 - 0,44
Min.	3	0,04
Maks.	50	0,44

12. Bortskaffelse af produktet

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.



Symbolet med den overstregede skraldespand på et produkt betyder at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald. Når et produkt som er mærket med dette symbol, er udtjent, aflever det da på en opsamlingsstation som er udpeget af de lokale affaldsmyndigheder. Særskilt indsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

Se også produktafslutningsoplysninger på www.grundfos.com/product-recycling.

TM06 1285 2114

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. Шафарьянская, 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
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 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.
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentevilla, s/n
E-28110 Algiete (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 Chaloe Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

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

Ukraine

Бізнес Центр Європа
Столицне 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 15.01.2019

99462941 1119
ECM: 1275702

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. © 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.