

ALPHA2 / ALPHA3 ALPHA SOLAR

Monterings- og driftsinstruktion



Dansk (DK) Monterings- og driftsinstruktion

Oversættelse af den originale engelske udgave

Denne monterings- og driftsinstruktion beskriver ALPHA2, ALPHA3 og ALPHA SOLAR.

Afsnit 1-5 giver de informationer som er nødvendige for at kunne pakke produktet ud, installere det og starte det på en sikker måde.

Afsnit 6-17 giver vigtige informationer om produktet, såvel som informationer om service, fejlfinding og bortskaffelse af produktet.

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
1. Generel information	2
1.1 Målgruppe	2
1.2 Symboler brugt i dette dokument	3
2. Modtagelse af produktet	3
2.1 Inspektion af produktet	3
2.2 Leveringsomfang	3
3. Installation af produktet	4
3.1 Mekanisk installation	4
3.2 Kontrolbokspositioner, ALPHA2, ALPHA3	4
3.3 Kontrolbokspositioner, ALPHA SOLAR	5
3.4 Isolering af pumpehuset	6
4. Elektrisk installation	6
4.1 Montering af stikket	7
4.2 Adskillelse af stikket	8
4.3 Elektrisk installation, ALPHA SOLAR	9
4.4 Tilslutning for strømforsyning, ALPHA SOLAR	9
4.5 Kontrolsignaltilslutning, ALPHA SOLAR	9
5. Idriftsætning af produktet	9
5.1 Før idriftsætning	9
5.2 Første opstart	9
5.3 Udluftning af pumpen	10
5.4 Udluftning af varmeanlægget	10
6. Produktintroduktion	11
6.1 Produktbeskrivelse	11
6.2 Anvendelse	12
6.3 Pumpemedier	12
6.4 Identifikation	13
7. Reguleringsfunktioner	13
7.1 Elementer på betjeningspanelet	13
7.2 Display	14
7.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen	14
7.4 Lysfelt der viser status for automatisk natsænkning	14
7.5 Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsænkning	14
7.6 Knap til valg af pumpeindstilling	14
7.7 Reguleringsformer	15
7.8 Pumpeydelse	17
7.9 Omløbsventil	18
8. Betjening af produktet	18
8.1 Brug af automatisk natsænkning	18
8.2 Automatisk natsænkningens virkemåde	19
8.3 Indstilling af manuel sommertilstand	19
8.4 Tøriløbssikring	19
8.5 ALPHA Reader	19
8.6 Start med højt moment	19
9. Fejlfinding på produktet	20
10. Tekniske data	21
10.1 Data og driftsbetingelser	21
10.2 Mål, ALPHA2 og ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80	22
10.3 Mål, ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A	23
11. Ydelseskurver	24
11.1 Vejledning til ydelseskurver	24
11.2 Kurvebetingelser	24
11.3 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-40 (N)	25
11.4 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-50 (N)	26
11.5 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-60 (N)	27
11.6 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A	28
11.7 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, 25-60 A	29

11.8 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-80 (N)	30
12. Tilbehør	31
12.1 Forskrunings- og ventil sæt	31
12.2 Isoleringsskaller, ALPHA2, ALPHA3	31
12.3 ALPHA-stik	32
12.4 ALPHA Reader	32
13. ALPHA SOLAR	32
13.1 Produktintroduktion	32
13.2 Betjening af produktet	33
13.3 Indstilling ved hjælp af betjeningspanelet	33
13.4 Drift- og alarmstatus	33
13.5 Fejlfinding på produktet	34
14. Ekstern PWM-reguleringsform og signaler	35
15. Digital signalomsætter	35
16. Tekniske data	35
17. Bortskaffelse af produktet	37

1. Generel information

1.1 Målgruppe



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.

1.2 Symboler brugt i dette dokument

1.2.1 Advarsler mod farer hvor der er risiko for død eller personskade



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.

Teksten der ledsager de tre faresymboler FARE, ADVARSEL og FORSIGTIG, har denne opbygning:



SIGNALORD

Beskrivelse af faren

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

1.2.2 Andre vigtige bemærkninger



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



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 ordren.

Kontrollér at produktets spænding og frekvens svarer til spændingen og frekvensen på installationsstedet. Se afsnit [6.4.1 Typeskilt](#).

2.2 Leveringsomfang

Kassen indeholder følgende:

- ALPHA2-, ALPHA3- eller ALPHA SOLAR-pumpe
- ALPHA-stik
- isoleringsskaller
- to pakninger
- quickguide.

ALPHA SOLAR leveres uden isoleringsskaller, men med et stik konstrueret til ALPHA SOLAR.

3. Installation af produktet

3.1 Mekanisk installation



3.1.1 Montering af produktet

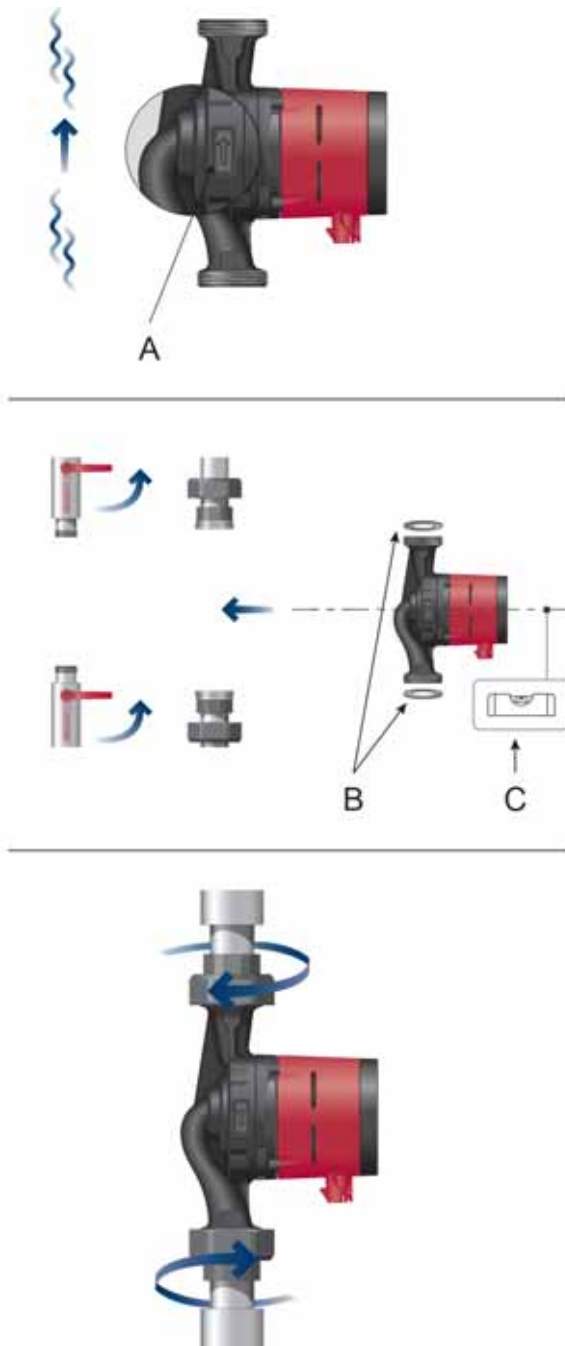


Fig. 1 Montering af ALPHA2 eller ALPHA3

Pilene på pumpehuset angiver strømningsretningen gennem pumpen. Se fig. 1, pos. A.

Se afsnit 10.2 Mål, ALPHA2 og ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80 eller afsnit 10.3 Mål, ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A.

1. Montér de to pakninger når du monterer pumpen i røret. Se fig. 1, pos. B.
2. Montér pumpen med en vandret motoraksel. Se fig. 1, pos. C. Se også afsnit 3.2 Kontrolbokspositioner, ALPHA2, ALPHA3.
3. Tilspænd fittings.

3.2 Kontrolbokspositioner, ALPHA2, ALPHA3

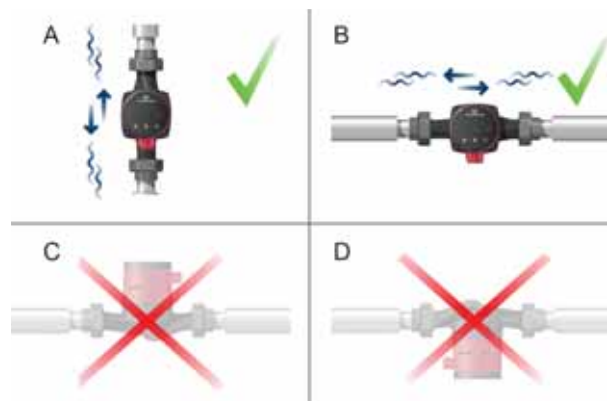


Fig. 2 Kontrolbokspositioner

Montér altid pumpen med en vandret motoraksel.

- Pumpe monteret korrekt i et lodret rør. Se fig. 2, pos. A.
- Pumpe monteret korrekt i et vandret rør. Se fig. 2, pos. B.
- Montér ikke pumpen med en lodret motoraksel. Se fig. 2, pos. C og D.

3.2.1 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

TM05 3057 0612

TM05 2919 0912

TM05 3146 0912

3.2.2 Placering af kontrolboksen i aircondition- og koldtandsanlæg

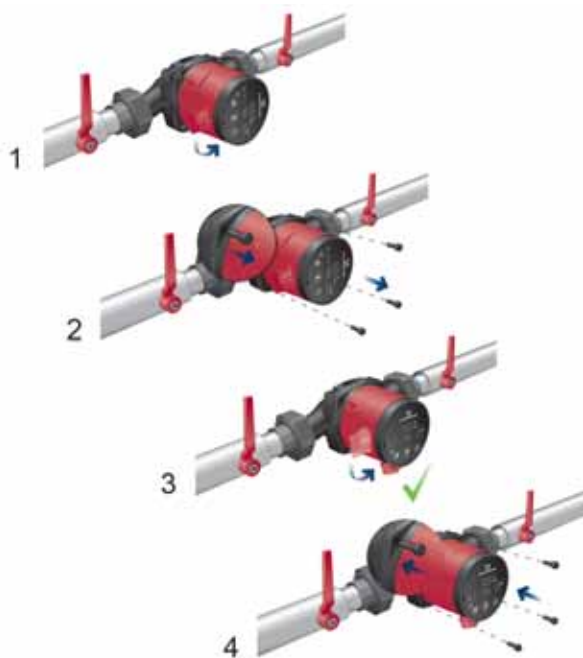
Placér kontrolboksen med stikket nedad. Se fig. 4.



TM05 3151 1212

Fig. 4 Kontrolbokspositioner, aircondition- og koldtandsanlæg

3.2.3 Ændring af kontrolboksens position



TM05 3147 1212

Fig. 5 Ændring af kontrolboksens position

Du kan dreje kontrolboksen i trin på 90 °.

FORSIGTIG

Varm overflade

Lettere personskade.

- Placér pumpen så personer ikke uforvarende kan komme i berøring med varme overflader.



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.



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

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

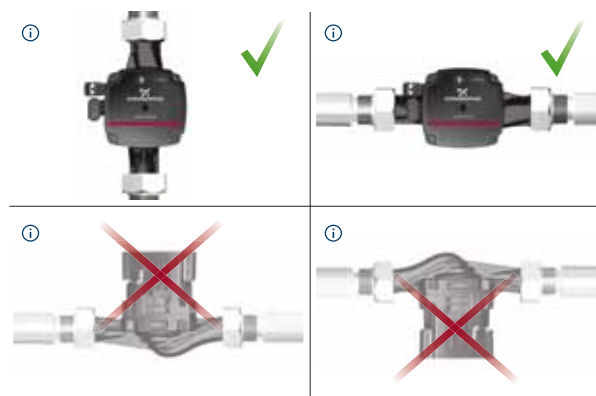
3.3 Kontrolbokspositioner, ALPHA SOLAR



TM06 5636 5115

Fig. 6 Kontrolbokspositioner, ALPHA SOLAR

Monter altid pumpen med vandret motoraksel. Placér kontrolboksen i position kl. 9. Se fig. 7.



TM06 5631 0616

Fig. 7 Placering af ALPHA SOLAR-kontrolboks

Du kan dreje kontrolboksen i trin på 90 °.

3.4 Isolering af pumpehuset



TM05 3058 0912

Fig. 8 Isolering af pumpehuset

Du kan reducere varmetabet fra ALPHA2- eller ALPHA3-pumpen ved at isolere pumpehuset med isoleringsskallerne der er leveret sammen med pumpen. Se fig. 8.



Isolér ikke kontrolboksen, og undlad at tildække betjeningspanelet.

4. Elektrisk installation



FARE

Elektrisk stød

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



FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade
- Forbind pumpen til jord.
Slut pumpen til en ekstern hovedafbryder med en brydeafstand på minimum 3 mm i alle poler.



FARE

Elektrisk stød

Død eller alvorlig personskade
- Hvis der ifølge national lovgivning skal monteres et fejlstrømsrelæ (RDC) 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 jævnstrømslækstrøm. Fejlstrømsrelæet skal været markeret med nedenstående symbol:



Foretag eltilslutning og beskyttelse i henhold til lokale forskrifter.

- Motoren kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér at forsyningsspændingen og -frekvensen svarer til værdierne på typeskiltet. Se afsnit 6.4.1 Typeskilt.
- Slut pumpen til strømforsyningen med det medleverede stik. Se trin 1 til 7.

4.1 Montering af stikket

Trin	Handling	Illustration
1	Monter kabelforskrningen og stikdækslet på kablet. Afisolér kablederne som vist.	<p>0,5 - 1,5 mm² 12 mm 7 mm 17 mm Ø5,5 - 10 mm</p>
2	Forbind kablederne til strømforsyningsstikket.	
3	Bøj kablet med kablederne opad.	
4	Træk ledepladen til lederne ud, og smid den væk.	
5	Klik stikdækslet på strømforsyningsstikket.	

Trin	Handling	Illustration
6	Skrub kabelforskrningen på strømforsyningsstikket.	
7	Sæt strømforsyningsstikket i hanstikket i pumpens kontrolboks.	

TM05 5543 3812

TM05 3058 0912

TM05 5538 3812





TM05 5539 3812

TM05 5540 3812

TM05 5541 3812

TM05 5542 3812

4.2 Adskillelse af stikket

Trin	Handling	Illustration
1	Løsn kabelfor-skruningen, og tag den af stikket.	
2	Træk stikdækslet af mens du trykker på begge sider.	
3	Tilføj styrepladen for at løsne alle tre kabledere på samme tid. Hvis styrepladen er væk, løsne kablederne en for en ved at trykke en skrue-trækker forsigtigt ind i klemmeclip-sen.	
4	Stikket er nu adskilt fra strøm-forsyningskablet.	

TM05 5545 3812

TM05 5546 3812

TM05 5547 3812

TM05 5548 3812

4.3 Elektrisk installation, ALPHA SOLAR



Fig. 9 Kontrolboks tilslutninger

TM06 5819 0216

4.4 Tilslutning for strømforsyning, ALPHA SOLAR

Slut pumpen til strømforsyningen med Superseal-strømsstikket.



Fig. 10 Superseal-strømsstik

TM06 9076 2617

FARE

Elektrisk stød

- Død eller alvorlig personskaade
- Forbind pumpen til jord.
- Slut pumpen til en ekstern hovedafbryder med en brydeafstand på minimum 3 mm i alle poler.



FARE

Elektrisk stød

- Død eller alvorlig personskaade
- Hvis der ifølge national lovgivning skal monteres et fejlstrømsrelæ (RDC) 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 jævnstrømslækstrøm. Fejlstrømsrelæet skal være markeret med nedenstående symbol:



4.5 Kontrolsignaltilslutning, ALPHA SOLAR

Hvis du ikke skal bruge signaltilslutningen, dæk den med en blændprop. Se fig. 9.

Du kan regulere pumpen med et PWM-lavspændingssignal (impulsbreddemodulation).

PWM-signalet er en metode til at skabe et analogt signal ved hjælp af en digital kilde.

Kontrolsignaltilslutningen har tre ledere: signalindgang, signaludgang og signalreference. Se fig. 11. Slut kablet til kontrolboksen med et Mini Superseal-stik. Signalkablet kan leveres sammen med pumpen som tilbehør.



Fig. 11 Mini Superseal-stik

TM06 9076 2617

5. Idriftsætning af produktet

5.1 Før idriftsætning

Start ikke pumpen før anlægget er blevet fyldt med væske og udluftet. Sørg for at det nødvendige tilgangstryk er tilgængeligt ved pumpetilgangen. Se afsnit 10. *Tekniske data*. Se afsnit 5.3 *Udluftning af pumpen* og 5.4 *Udluftning af varmeanlægget* for instrukser om hvordan du udlufter anlægget.

5.2 Første opstart

Tænd for strømforsyningen når du har installeret produktet. Se afsnit 3. *Installation af produktet*. Lyset i betjeningspanelet viser at strømforsyningen er tilsluttet. Se fig. 12.

Pumpen er fra fabrikken indstillet til AUTO_{ADAPT}.

1 x 230 V ± 10 % ~ 50/60 Hz Ⓢ



Fig. 12 Opstart af pumpen

TM05 3058 0912

5.3 Udluftning af pumpen



Fig. 13 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 kortvarigt 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 [7. Reguleringsfunktioner](#).



Pumpen må ikke køre tør.

Du kan ikke udlufte anlægget gennem pumpen. Se afsnit [5.4 Udluftning af varmeanlægget](#).

TM05 3075 0912

5.4 Udluftning af varmeanlægget

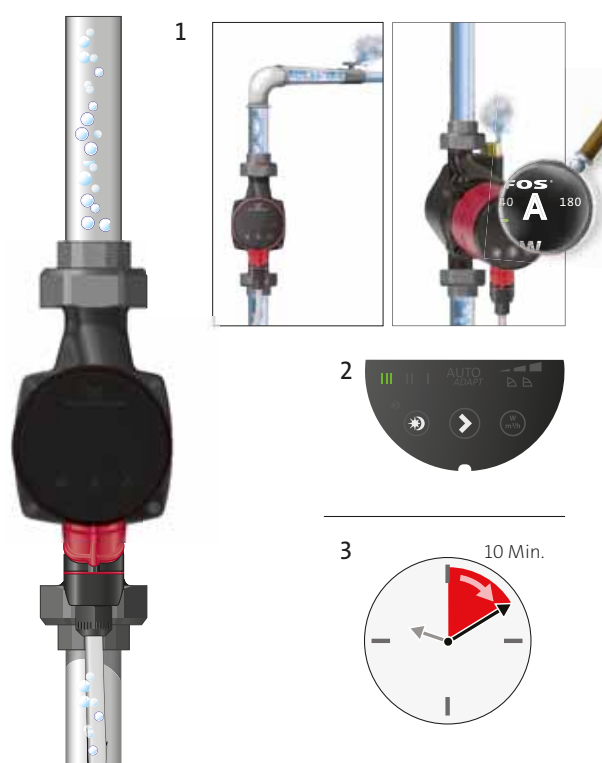


Fig. 14 Udluftning af varmeanlægget

Udluft varmeanlægget på følgende måde:

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

I varmeanlæg der ofte indeholder meget luft, anbefaler vi at du installerer pumper med udlufterpumpehus, det vil sige ALPHA2 eller ALPHA3 XX-XX A.

Følg denne fremgangsmåde når varmeanlægget er fyldt med væske:

1. Åbn udluftningsventilen.
2. Indstil pumpen til hastighed III.
3. Lad pumpen køre kortvarigt.
4. Indstil pumpen ifølge anbefalingerne. Se afsnit [7. Reguleringsfunktioner](#).

Gentag om nødvendigt proceduren.



Pumpen må ikke køre tør.

TM03 8931 2707

6. Produktintroduktion



6.1 Produktbeskrivelse

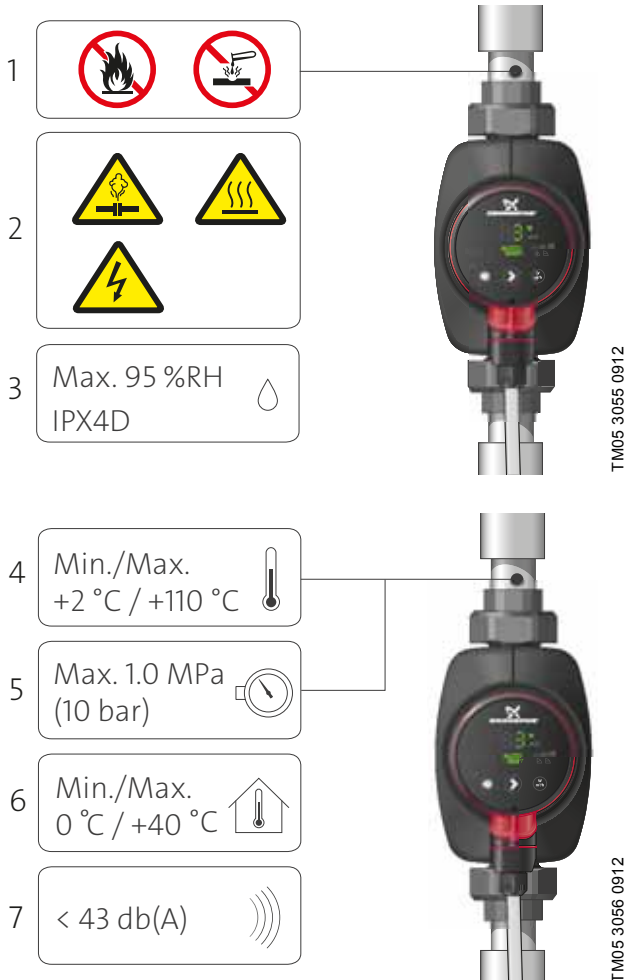


Fig. 15 Pumpemedier, advarsler og driftsbetingelser

ALPHA2 og ALPHA3 er en komplet serie af cirkulationspumper.

6.1.1 Modeltype

Denne monterings- og driftsinstruktion dækker ALPHA2 model B, C, D og E samt ALPHA3 model A. Modeltypen er angivet på emballagen og typeskiltet. Se fig. 16 og 17.



Fig. 16 Modeltype på emballagen



Fig. 17 Modeltype på typeskiltet

TM06 45820 2515

TM06 1716 2614

Tabellen nedenfor viser ALPHA2- og ALPHA3-modellerne med indbyggede funktioner og egenskaber.

Funktioner/egenskaber	ALPHA2 model B	ALPHA2 model C	ALPHA2 model D	ALPHA2 model E*	ALPHA3 model A
Starter fra	PC 12xx**	PC 14xx**	PC 15xx**	PC 17xx**	PC 15xx**
AUTO _{ADAPT}	•	•	•	•	•
Proportionaltryk	•	•	•	•	•
Konstant tryk	•	•	•	•	•
Konstant kurve	•	•	•	•	•
Automatisk natsænkning	•	•	•	•	•
Manuel sommertilstand	•	•	•	•	•
Tørøbssikring			•	•	•
ALPHA Reader-kompatibel				•	•
Start med højt moment			•	•	•
ALPHA2/3XX-40	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-50***	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-60	•	•	•	•	•
ALPHA2/3XX-80		•	•	•	•

* Model E fås kun i et begrænset antal lande.

** Produktionskode (år-uge).

*** Fås ikke i alle lande.

6.2 Anvendelse

ALPHA2- og ALPHA3-cirkulationspumpen er udviklet til cirkulation af vand i varmeanlæg, brugsvandsanlæg samt aircondition- og koldtivandsanlæg.

Koldtivandsanlæg er defineret som anlæg hvor omgivelsestemperaturen er højere end pumpemediets temperatur.

ALPHA2 og ALPHA3 er det bedste valg til følgende anlæg:

- gulvvarmeanlæg
- enstrengede anlæg
- tostrengede anlæg.

ALPHA2 og ALPHA3 er egnede til følgende:

- Anlæg med konstant eller variabelt flow hvor du ønsker at optimere indstillingen af pumpens driftspunkt.
- Anlæg med variabel fremløbstemperatur.
- Anlæg hvor du ønsker automatisk natsænkning.
- Indregulering af varmeanlæg.

6.3 Pumpemedier

I varmeanlæg skal vandet opfylde kravene i gængse normer for vandkvalitet i varmeanlæg, for eksempel den tyske VDI 2035-norm.

Pumpen er egnet til følgende medier:

- Rene, tyndflydende, ikke-aggressive og ikke-eksplosive væsker uden indhold af faste bestanddele eller fibre.
- Kølevæsker uden indhold af mineralsk olie.
- Brugsvand
Maksimum: 14 °dH
Maksimum: 65 °C
Maksimal spids: 70 °C.
Til vand med en højere hårdhedsgrad anbefaler vi at du bruger en TPE-tørøberpumpe.
- 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 fig. 15 for yderligere oplysninger om pumpemedier, advarsler og driftsbetingelser.

FORSIGTIG

Brandfarligt materiale

Lettere personskade.

- Brug ikke pumpen til brandfarlige væsker, såsom dieselolie og benzin.



ADVARSEL

Biologisk fare

Død eller alvorlig personskade.

- I brugsvandsanlæg skal medietemperaturen altid være over 50 °C på grund af risiko for legionella.



ADVARSEL

Biologisk fare

Død eller alvorlig personskade.

- I brugsvandsanlæg er pumpen permanent tilsluttet vandværksvandet. Derfor må du ikke tilslutte pumpen med en slange.



FORSIGTIG

Ætsende stof

Lettere personskade.

- Brug ikke pumpen til aggressive væsker, såsom syre og havvand.



6.4 Identifikation

6.4.1 Typeskilt

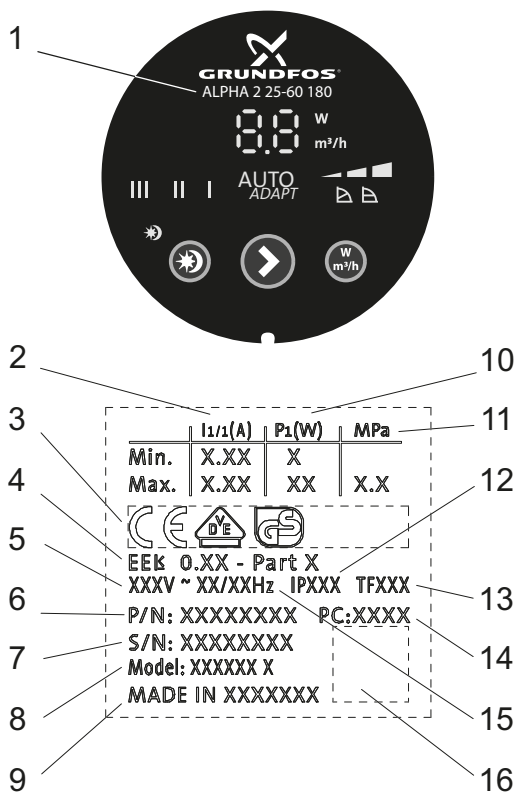


Fig. 18 Typeskilt

Pos.	Beskrivelse
1	Pumpetype
2	Mærkestrøm [A]: • Min.: Minimumstrøm [A] • Maks.: Maksimumstrøm [A]
3	CE-mærke og godkendelser
4	EEl: Energieffektivitetsindeks Del, i henhold til EEl
5	Spænding [V]
6	Produktnummer
7	Serienummer
8	Model
9	Oprindelsesland
10	Indgangseffekt P1 [W]: • Min.: Minimumsindgangseffekt P1 [W] • Maks.: Maksimumsindgangseffekt P1 [W]
11	Maksimalt anlægstryk [MPa]
12	Kapslingsklasse
13	Temperaturklasse
14	Produktionskode: • Første og andet ciffer: år • Tredje og fjerde ciffer: uge
15	Frekvens [Hz]
16	Datamatrixkode

6.4.2 Typenøgle

Eksempel	ALPHA2/3	25	-40	N	180
Pumpetype	[]: Standardudførelse				
Tilgangs- og afgangsåbningernes [mm] nominelle diameter (DN)	[]: Pumpehus i støbejern A: Udlufterpumpehus N: Pumpehus af rustfrit stål				
Maksimal løftehøjde [dm]	[]: Indbygningslængde [mm]				

7. Reguleringsfunktioner

7.1 Elementer på betjeningspanelet



Fig. 19 Betjeningspanel

Pos.	Beskrivelse
1	Display der viser pumpens aktuelle effektforbrug i watt eller det aktuelle flow i m ³ /t.
2	Ni lysfelter der viser pumpeindstillingen. Se afsnit 7.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen .
3	Lysfelt der viser status for automatisk natsenkning.
4	Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsenkning og manuel sommertilstand.
5	Knap til valg af pumpeindstilling.
6	Knap til valg af parameter i displayet, det vil sige aktuelt effektforbrug i watt eller aktuelt flow i m ³ /t.
7	Konnektivitetssymbol.

7.2 Display

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

Displayet viser pumpens aktuelle effektforbrug i watt eller det aktuelle 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.

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.

7.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

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	III	Konstant kurve/konstant hastighed III
8	II	Konstant kurve/konstant hastighed II
9	I	Konstant kurve/konstant hastighed I
10	AUTO ADAPT	AUTO _{ADAPT}

For oplysninger om indstillingernes funktion, se afsnit 7.7 [Reguleringsformer](#).

7.4 Lysfelt der viser status for automatisk natsænkning

Lys i viser at automatisk natsænkning er aktiv. Se fig. 19, pos. 3. Se også afsnit 7.5 [Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsænkning](#).

7.5 Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsænkning

Knappen aktiverer og deaktiverer automatisk natsænkning. Se fig. 19, pos. 4.

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

Lysfeltet lyser når automatisk natsænkning er aktiv. Se fig. 19, pos. 3.

Fabriksindstilling: automatisk natsænkning er ikke aktiv.

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

7.6 Knap til valg af pumpeindstilling

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

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

7.7 Reguleringsformer



7.7.1 Pumpeindstilling for tostrengede varmeanlæg

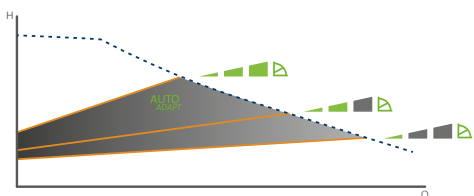
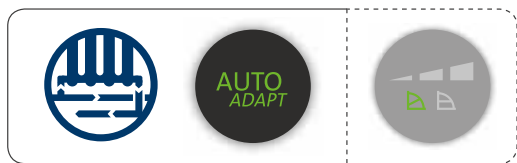


Fig. 21 Valg af pumpeindstilling til anlægstype

Fabriksindstilling: $AUTO_{ADAPT}$.

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 21:

Varme anlæg	Pumpeindstilling	
	Anbefalet	Alternativ
Tostrengt anlæg	$AUTO_{ADAPT}$ *	Proportionaltrykkurve, PP1, PP2 eller PP3*

* Se afsnit 11.1 *Vejledning til ydelseskurver*.

$AUTO_{ADAPT}$

$AUTO_{ADAPT}$ -funktionen tilpasser pumpeydelsen til det aktuelle varmebehov i anlægget. Da tilpasningen af ydelsen sker gradvist, anbefaler vi at du lader pumpen forblive i $AUTO_{ADAPT}$ i mindst en uge før pumpeindstillingen ændres.

Hvis strømforsyningen svigter eller bliver afbrudt, gemmer pumpen $AUTO_{ADAPT}$ -indstillingen i en intern hukommelse og genoptager den automatiske tilpasning af ydelsen når strømforsyningen er blevet genoprettet.

Proportionaltrykkurve, PP1, PP2 eller PP3

Ved proportionaltrykkregulering tilpasses pumpens ydelse til det aktuelle varmebehov i anlægget, men pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve, PP1, PP2 eller PP3. Se fig. 22 hvor PP2 er valgt. For yderligere information, se afsnit 11.1 *Vejledning til ydelseskurver*.

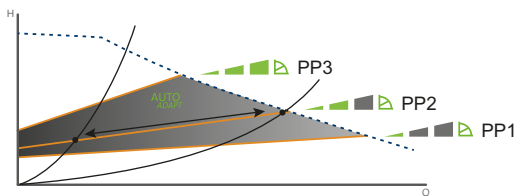


Fig. 22 Tre proportionaltrykkurve/-indstillinger

Valget af proportionaltrykindstillingen afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det aktuelle varmebehov.

7.7.2 Pumpeindstilling for enstrengede varmeanlæg

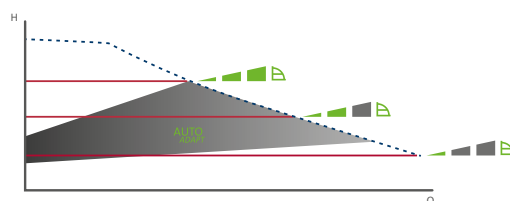
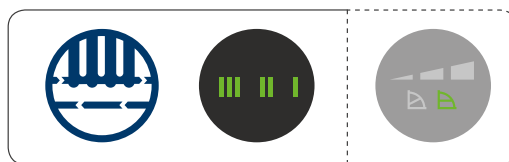


Fig. 23 Valg af pumpeindstilling til anlægstype

Fabriksindstilling: $AUTO_{ADAPT}$.

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 23:

Varme anlæg	Pumpeindstilling	
	Anbefalet	Alternativ
Enstrengt anlæg	Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III*	Konstanttrykkurve CP1, CP2 eller CP3*

* Se afsnit 11.1 *Vejledning til ydelseskurver*.

Konstanttrykkurve, CP1, CP2 eller CP3

Konstanttrykkregulering tilpasser pumpens ydelse til det aktuelle varmebehov i anlægget, men pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve, CP1, CP2 eller CP3. Se fig. 24 hvor CP1 er aktivret. For yderligere information, se afsnit 11.1 *Vejledning til ydelseskurver*.

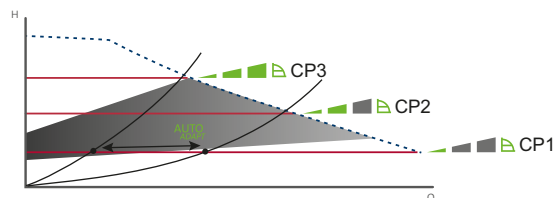


Fig. 24 Tre konstanttrykkurve og -indstillinger

Valget af konstanttrykindstillingen afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det aktuelle varmebehov.

TM05 3065 0912

TM05 3063 0912

TM05 3066 0912

TM05 3064 0912

7.7.3 Pumpeindstilling for gulvvarmeanlæg

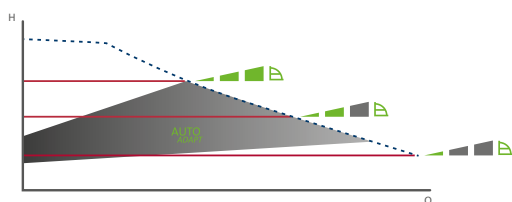
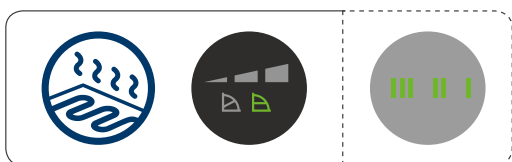


Fig. 25 Valg af pumpeindstilling til anlægstype

Fabriksindstilling: AUTO_{ADAPT}.

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 25:

Anlægstype	Pumpeindstilling	
	Anbefalet	Alternativ
Gulvvarme	Konstanttrykkurve, CP1, CP2 eller CP3*	Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III

* Se afsnit 11.1 Vejledning til ydelseskurver.

Konstanttrykkurve, CP1, CP2 eller CP3

Konstanttrykregulering tilpasser flowet til det aktuelle varmebehov i anlægget og opretholder samtidigt et konstant tryk. Pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve, CP1, CP2 eller CP3. Se fig. 26 hvor CP1 er valgt. For yderligere information, se afsnit 11.1 Vejledning til ydelseskurver.

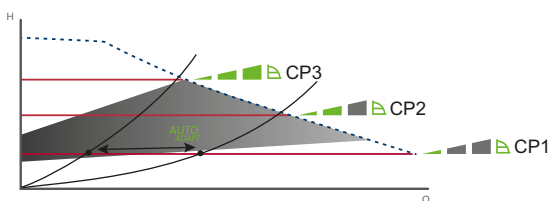


Fig. 26 Tre konstanttrykkurve og -indstillinger

Valget af konstanttrykindstillingen afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det aktuelle varmebehov.

7.7.4 Pumpeindstilling for brugsvandsanlæg

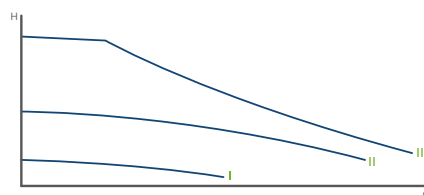
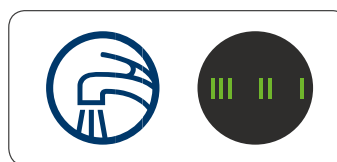


Fig. 27 Valg af pumpeindstilling til anlægstype

Fabriksindstilling: AUTO_{ADAPT}.

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 27:

Anlægstype	Pumpeindstilling	
	Anbefalet	Alternativ
Brugsvand	Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III	Konstanttrykkurve, CP1, CP2 eller CP3*

* Se afsnit 11.1 Vejledning til ydelseskurver.

Konstant kurve/konstant hastighed I, II eller III

Ved drift på konstant kurve/med konstant hastighed kører pumpen med en konstant hastighed, uafhængigt af det aktuelle flowbehov i anlægget. Pumpeydelsen følger den valgte ydelseskurve, I, II eller III. Se fig. 28 hvor II er valgt. For yderligere information, se afsnit 11.1 Vejledning til ydelseskurver.

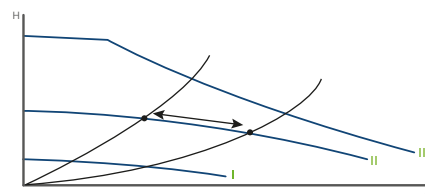


Fig. 28 Tre indstillinger for konstant kurve/konstant hastighed

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.

7.7.5 Skift fra anbefalet til alternativ pumpeindstilling

Varmeanlæg 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 pumpeindstillingen til det viste alternativ.

7.8 Pumpeydelse

Sammenhæng mellem pumpeindstilling og pumpeydelse.

Figur 29 viser sammenhængen mellem pumpeindstillingen og pumpeydelsen ved hjælp af kurver. Se også afsnit 11. [Ydelseskurver](#).

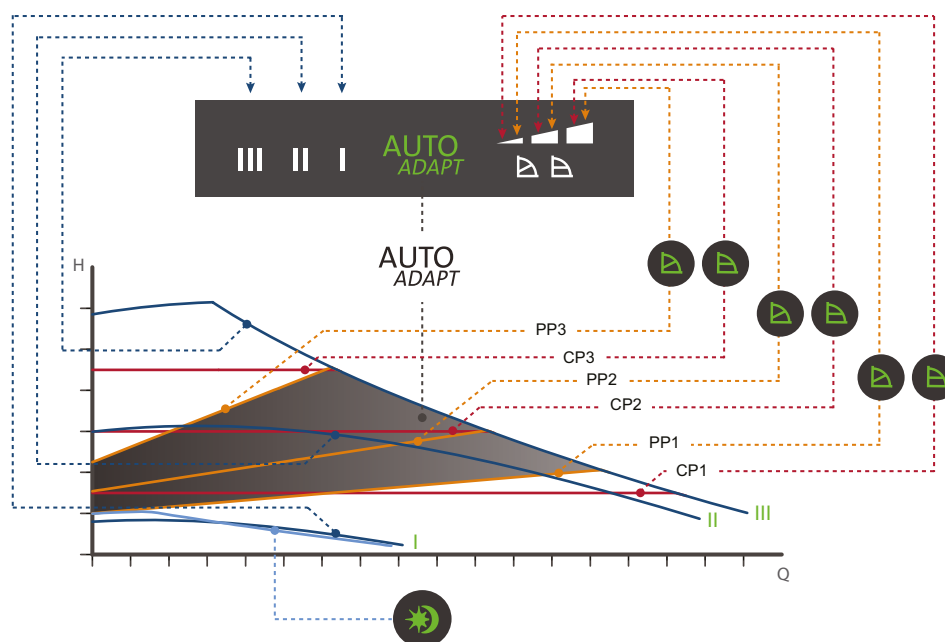



Fig. 29 Pumpeindstilling i forhold til pumpeydelse

TM05 2771 2817

Indstilling	Pumpekurve	Funktion
AUTO _{ADAPT} fabriksindstilling	Øverste til nederste proportionaltrykkurve	AUTO _{ADAPT} -funktionen gør pumpen i stand til at regulere pumpeydelsen automatisk inden for et defineret ydelsesområde. Se fig. 29. <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. 29. 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. 29. 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. 29. 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. 29. 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. 29. 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. 29. 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. 29. Du opnår hurtig udluftning af pumpen ved kortvarigt at indstille den til hastighed III. Se afsnit 5.3 Udluftning af pumpen .
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. 29.
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. 29.
	Automatisk natsænkning eller manuel sommertilstand	Når visse betingelser er opfyldt, skifter pumpen til kurven for automatisk natsænkning, det vil sige absolut laveste ydelse og effektforbrug. I manuel sommertilstand stoppes pumpen for at spare energi, og kun elektronikken kører. Pumpen startes jævnlige i en kort periode for at undgå kalk og blokering af pumpen. Se afsnit 9. Fejlfinding på produktet .

7.9 Omløbsventil

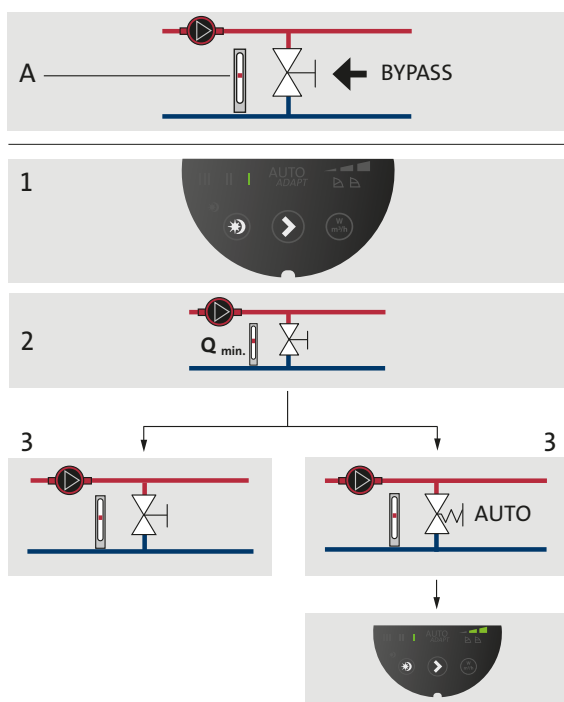


Fig. 30 Anlæg med omløbsventil

Formålet med en omløbsventil er at sikre at varmen fra kedlen kan fordeles når alle ventiler i gulvvarmekredsene og/eller radiatortermostaterne er lukkede.

Elementer i anlægget:

- omløbsventil
- flowmåler, pos. A.

Minimumsflowet skal være til stede når alle ventiler er lukkede.

Pumpeindstillingen afhænger af hvilken type omløbsventil der bruges, det vil sige om den er håndbetjent eller termostatstyret.

7.9.1 Indstilling af omløbsventilen

Håndbetjent

1. Justér omløbsventilen mens pumpen er indstillet til I (hastighed I).
2. Overhold minimumsflowet for anlægget. Se fabrikantens vejledning.
3. Når du har indstillet omløbsventilen, indstil pumpen i henhold til [7. Reguleringsfunktioner](#).

Automatisk styret, termostatstyret

1. Justér omløbsventilen mens pumpen er indstillet til I (hastighed I).
2. Overhold minimumsflowet for anlægget. Se fabrikantens vejledning.

Når omløbsventilen er justeret, skal pumpen indstilles til nederste eller øverste konstantrykcurve. For yderligere information om pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver, se afsnit [9. Fejlfinding på produktet](#).

8. Betjening af produktet

8.1 Brug af automatisk natsænkning



Fig. 31 Automatisk natsænkning er aktiveret



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

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

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. Se afsnit [9. Fejlfinding på produktet](#).

Pumpen skifter tilbage til kurven for automatisk natsænkning når betingelsen for skift til automatisk natsænkning igen er opfyldt. Se afsnit [8.2 Automatisk natsæknings virkemåde](#).

Kontrollér om automatisk natsænkning 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. 31](#).
- Kedlen skal have automatisk styring af medietemperaturen.

Aktiver automatisk natsænkning ved at trykke på . Se afsnit [7.5 Knap til aktivering eller deaktivering af automatisk natsænkning](#).

Lys i viser at automatisk natsænkning er aktiv.

TM05 3076 0912

TM06 1251 2014

8.2 Automatisk natsænkings virkemåde

Pumpen skifter automatisk mellem normal drift og automatisk natsænkning når du har aktiveret automatisk natsænkning. Se afsnit 9. [Fejlfinding på produktet](#).

Skift mellem normal drift og automatisk natsænkning afhænger af fremløbstemperaturen.

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

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

8.3 Indstilling af manuel sommertilstand

Manuel sommertilstand er tilgængelig fra ALPHA2 model C og ALPHA3 model A.

I manuel sommertilstand stoppes pumpen for at spare energi. Pumpen startes jævnlige 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 kalkaflejringer.



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

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

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

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

8.3.1 Aktivering af manuel sommertilstand


Aktivér manuel sommertilstand ved at trykke på knappen for automatisk natsænkning i 3 til 10 sekunder. Se fig. 31. Det grønne lysfelt blinker hurtigt. Efter et kort stykke tid slukkes displayet og det grønne lysfelt  blinker langsomt.



Fig. 32 Knap for automatisk natsænkning

TM05 3149

8.3.2 Deaktivering af manuel sommertilstand

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

8.4 Tørløbssikring

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

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

Tørløbssikring fås fra ALPHA2 model D og ALPHA3 model A.

8.5 ALPHA Reader



ALPHA Reader er kun kompatibel fra ALPHA2 model E* og ALPHA3 model A. Et konnektivitetssymbol på pumpen angiver kompatibiliteten med ALPHA Reader. Se fig. 33.

* Model E fås kun i et begrænset antal lande.


ALPHA Reader giver sikker aflæsning af interne data fra pumpen til en Android eller iOS-baseret mobilenhed via Bluetooth. Sammen med Grundfos GO Balance-appen gør ALPHA Reader det muligt at indregulere trestrengede radiatorer og gulvvarmeanlæg hurtigt og sikkert. For yderligere information, se afsnit 12.4 [ALPHA Reader](#).



Fig. 33 ALPHA Reader

TM06 4452 2315

8.5.1 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 indstiller ALPHA Reader og foretager hydronisk indregulering, se ALPHA Reader-dokumentationen på Grundfos Product Center på www.grundfos.com.

8.6 Start med højt moment

Hvis akslen er blokeret, og du ikke kan starte pumpen, viser displayet alarmerne "E1 - " - "" med en forsinkelse på 20 minutter.

Pumpen forsøger at genstarte indtil den slukkes.

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

Start med højt moment fås fra ALPHA2 model D og ALPHA3 model A.

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 afspærringsventilen på begge sider af pumpen før du adskiller pumpen. Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk.

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 relæet eller 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) Elektrisk fejl.	Udskift pumpen.	
		Skifter mellem "- -" og "E 3".	a) Tørløbssikring.	Sørg for at der er tilstrækkeligt med væske i rørsystemet. Nulstil advarslen ved at trykke på en vilkårlig knap, eller afbryd strømforsyningen.
		Skifter mellem "- -" og "E 4".	a) Tørløbssikring.	Sørg for at der er tilstrækkeligt med væske i rørsystemet. Nulstil advarslen ved at trykke på en vilkårlig knap, eller afbryd strømforsyningen.
3. Støj i pumpen.	Der vises ingen advarsel på displayet.	a) Luft i anlægget.	Udluft anlægget. Se afsnit 5.4 Udluftning af varmeanlægget .	
		b) For stort flow.	Reducér løftehøjden.	
4. Utilstrækkelig varme.	Der vises ingen advarsel på displayet.	a) Luft i pumpen.	Lad pumpen køre. Pumpen udlufter sig selv over tid. Se afsnit 5.3 Udluftning af pumpen .	
		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.	Forøg løftehøjden.	

10. Tekniske data

10.1 Data og driftsbetingelser

Forsyningsspænding	1 x 230 V ± 10 %, 50/60 Hz, PE	
Motorbeskyttelse	Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.	
Kapslingsklasse	IPX4D	
Isolationsklasse	F	
Relativ fugtighed	Maksimalt 95 % RH.	
Anlægstryk	Maksimalt 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
EMC (elektromagnetisk kompatibilitet)	EMC-direktivet (2014/30/EU). Anvendte standarder: EN 55014-1:2006/A1:2009/A2:2011, EN 55014-2:2015, EN 61000-3-2:2014 og EN 61000-3-3:2013.	
Lydtryksniveau	Pumpens lydtryksniveau er lavere end 43 dB(A).	
Omgivelsestemperatur	0-40 °C	
Temperaturklasse	TF110 i henhold til CEN 335-2-51	
Overfladetemperatur	Pumpens maksimale overfladetemperatur overstiger ikke 125 °C.	
Medietemperatur	2-110 °C	
Effektforbrug i manuel sømtilstand	< 0,8 watt	
Specifikke EEI-værdier	ALPHA2/3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA2/3 XX-50: EEI ≤ 0,16	
	ALPHA2/3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA2/3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-40 A: EEI ≤ 0,18	
	ALPHA2/3 XX-60 A: EEI ≤ 0,20	

For at undgå kondensdannelse i kontrolboksen og statoren 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

ADVARSEL

Biologisk fare



Død eller alvorlig personskade.

- I brugsvandsanlæg anbefaler vi at du holder medietemperaturen under 65 °C for at undgå kalkudfældning. Medietemperaturen skal altid være over 50 °C på grund af risiko for legionella. Anbefalet kedeltemperatur: 60 °C.



Hvis medietemperaturen er lavere end omgivelsestemperaturen, skal pumpen være installeret med pumpehovedet og stikket i position kl. 6.

10.2 Mål, ALPHA2 og ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

Målskitser og måltabel.

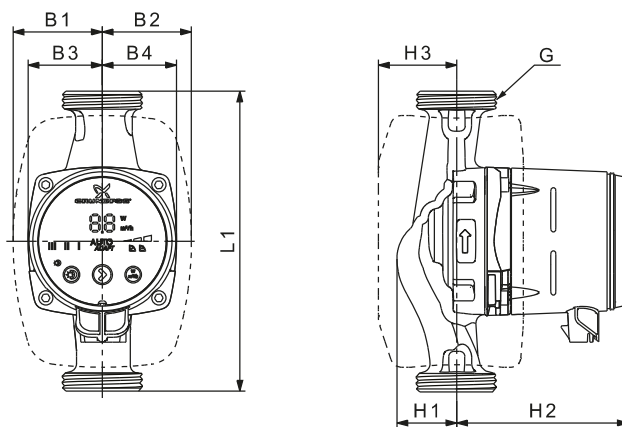


Fig. 34 ALPHA2 og ALPHA3, XX-40, XX-50, XX-60, XX-80

TM05 2364 5011

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 15-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 15-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1*
ALPHA2/3 15-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1
ALPHA2/3 25-40 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 130	130	54	54	44,5	44,5	35,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 130	130	54	54	44,5	44,5	36,8	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 1 1/2
ALPHA2/3 32-40 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-40 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-50 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-60 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 180	180	54	54	44,5	44,5	35,9	103,5	47	G 2
ALPHA2/3 32-80 N 180	180	54	54	44,5	44,5	36,9	103,5	47	G 2

* Britisk version: ALPHA2 og ALPHA3, 15-50/60 G 1 1/2.

10.3 Mål, ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

Målskitser og måltabel.

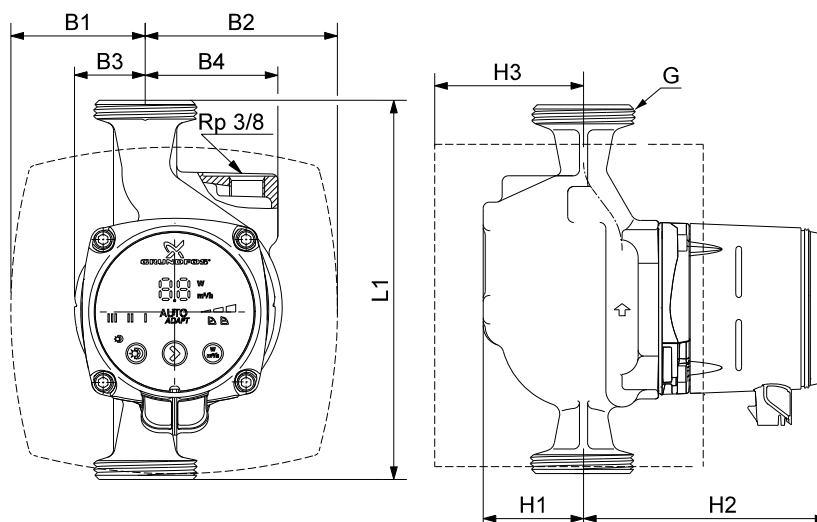


Fig. 35 ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A, 25-60 A

TN05 2574 0212

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2/3 25-40 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2
ALPHA2/3 25-60 A 180	180	63,5	98	32	63	50	124	81	G 1 1/2

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.

P1-værdien svarer til den værdi du kan aflæse på pumpens display. Se fig. 36.

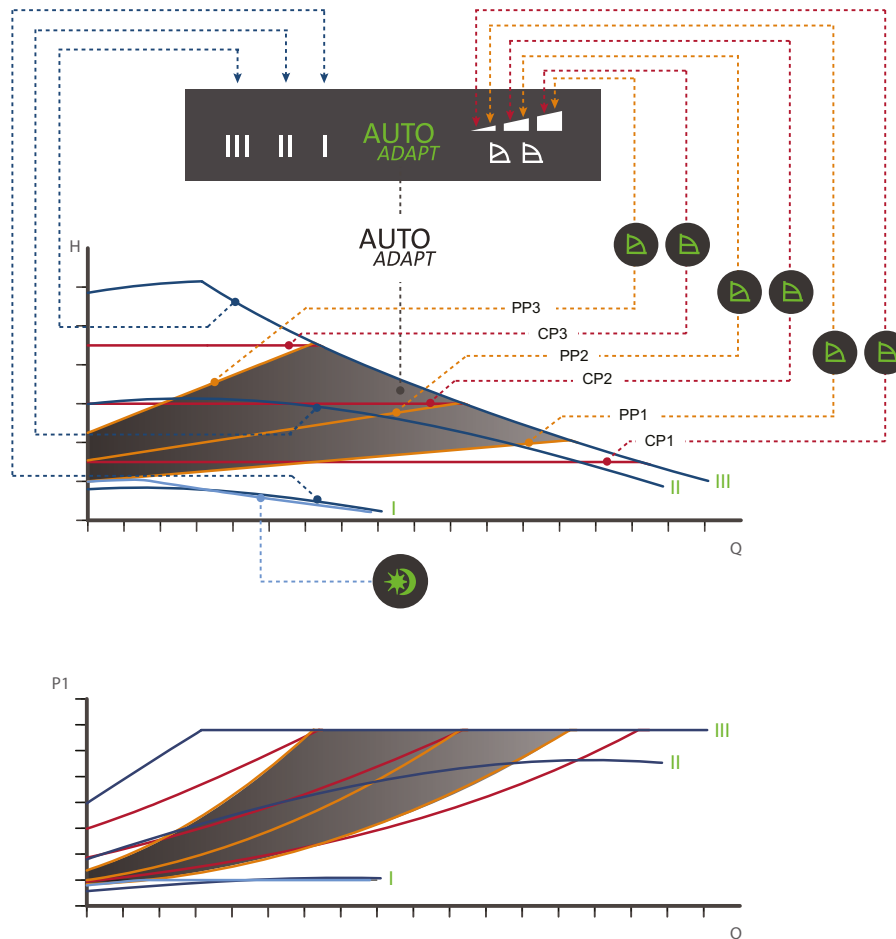


Fig. 36 Ydelseskurver i forhold til pumpeindstilling

Indstilling	Pumpekurve
AUTO _{ADAPT} fabriksindstilling	Sæt punkt inden for det markerede område
PP1	Nederste proportionaltrykkurve
PP2	Mellemste proportionaltrykkurve
PP3	Øverste proportionaltrykkurve
CP1	Nederste konstantrykkurve
CP2	Mellemste konstantrykkurve
CP3	Øverste konstantrykkurve
III	Konstant kurve/konstant hastighed III
II	Konstant kurve/konstant hastighed II
I	Konstant kurve/konstant hastighed I
	Kurve for automatisk natsenkning/manuel sommertilstand

For yderligere information om pumpeindstillinger, se dette afsnit: [7. Reguleringsfunktioner](#)

11.2 Kurvebetingelser

Følgende retningslinjer gælder for ydelseskurverne på de følgende sider:

- Prøvemedia: afluftet vand.
- Kurverne gælder for en massefylde på 83,2 kg/m³ og en medietemperatur på 60 °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 0,474 mm²/s (0,474 cSt).
- Konverteringen mellem løftehøjden H [m] og trykket p [kPa] er foretaget for vand med en massefylde på 1000 kg/m³. Ved medier med en anden massefylde, for eksempel varmt vand, er afgangstrykket proportionalt med massefylden.
- Kurverne er opnået i henhold til EN 16297.

11.3 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-40 (N)

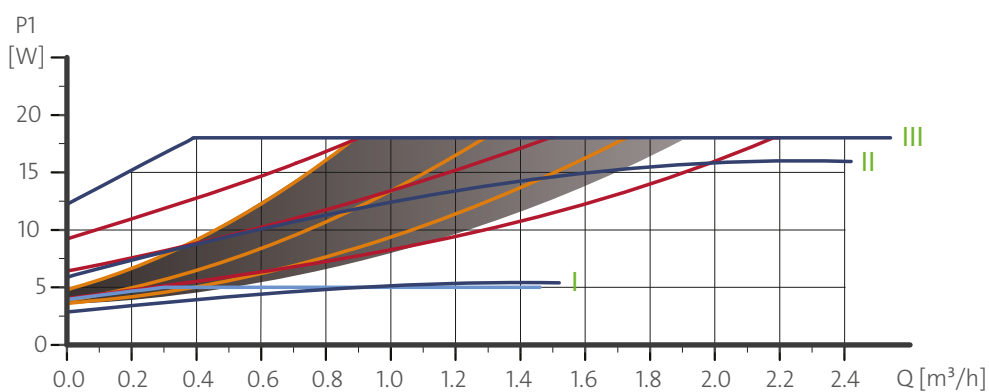
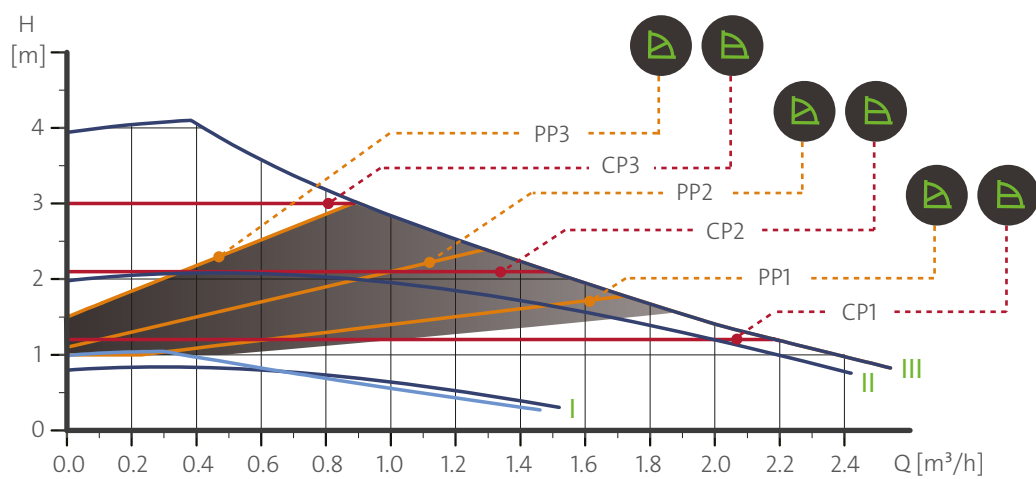


Fig. 37 ALPHA2 og ALPHA3, XX-40

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 og ALPHA3, XX-50 (N)

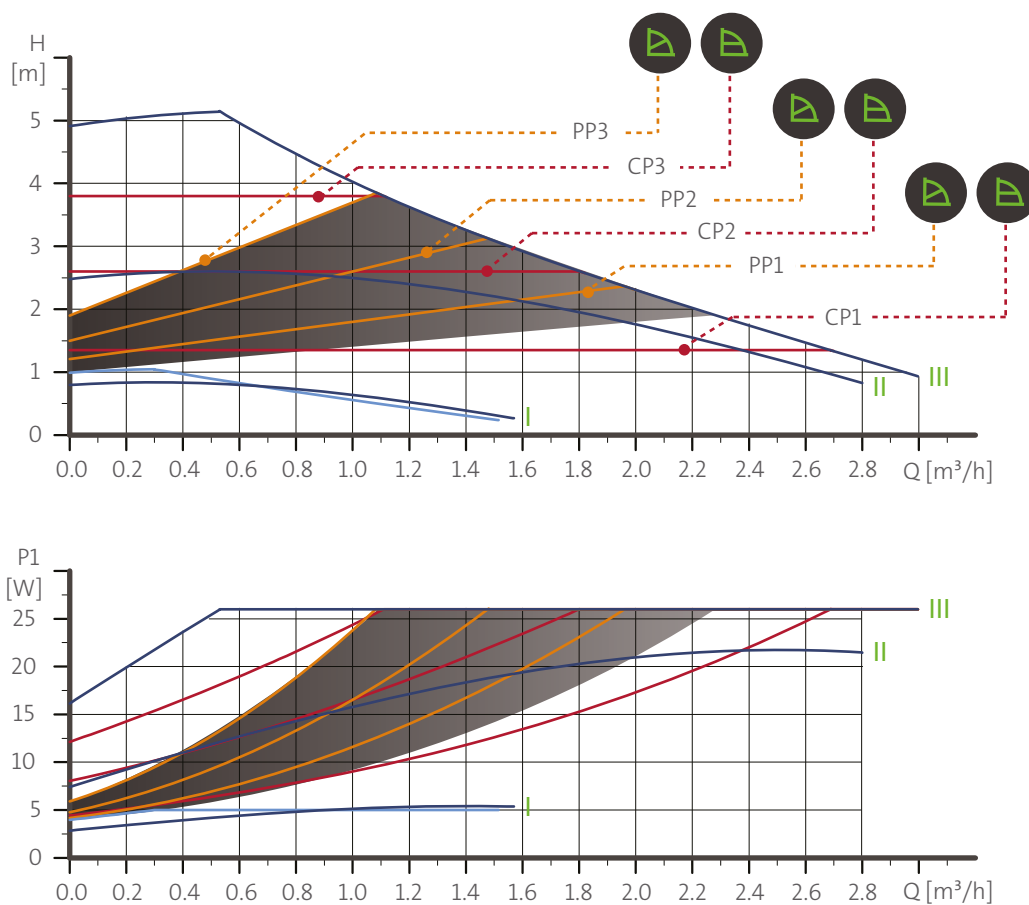


Fig. 38 ALPHA2 og ALPHA3, XX-50

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

TM05 1673 4111

11.5 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-60 (N)

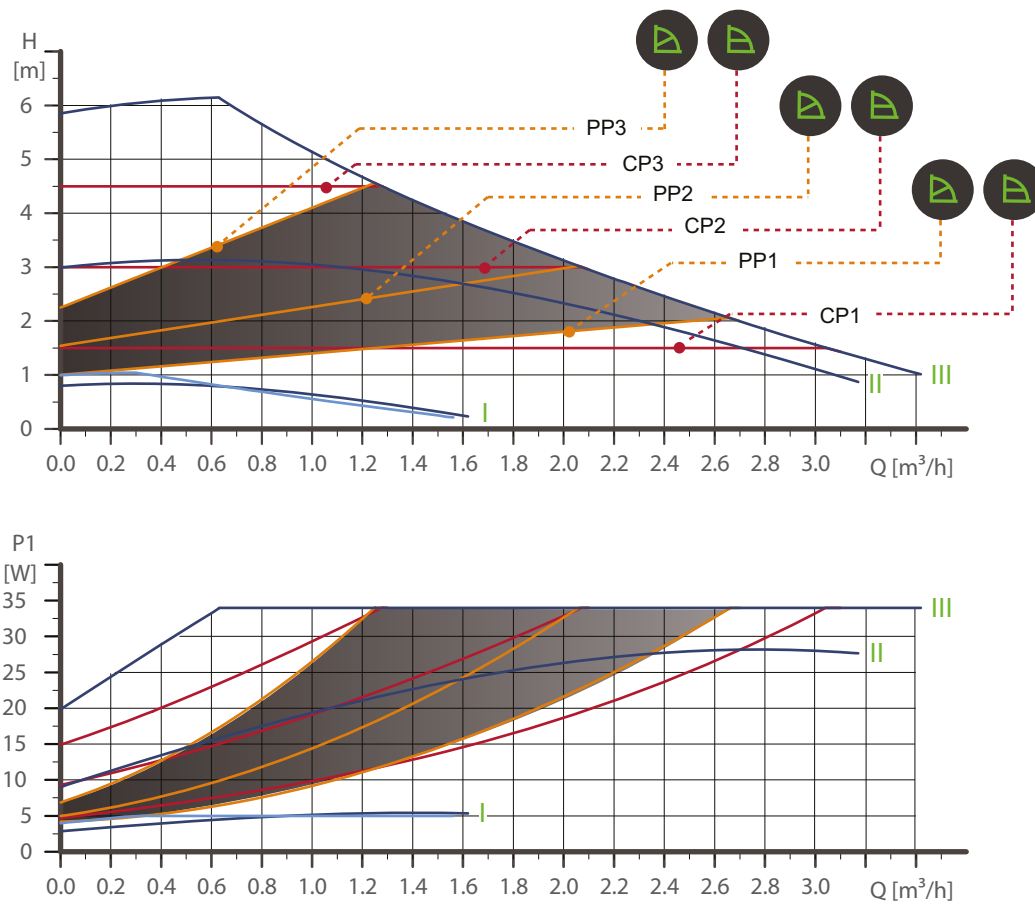


Fig. 39 ALPHA2 og ALPHA3, XX-60

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

TN05 1674 4111

11.6 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A

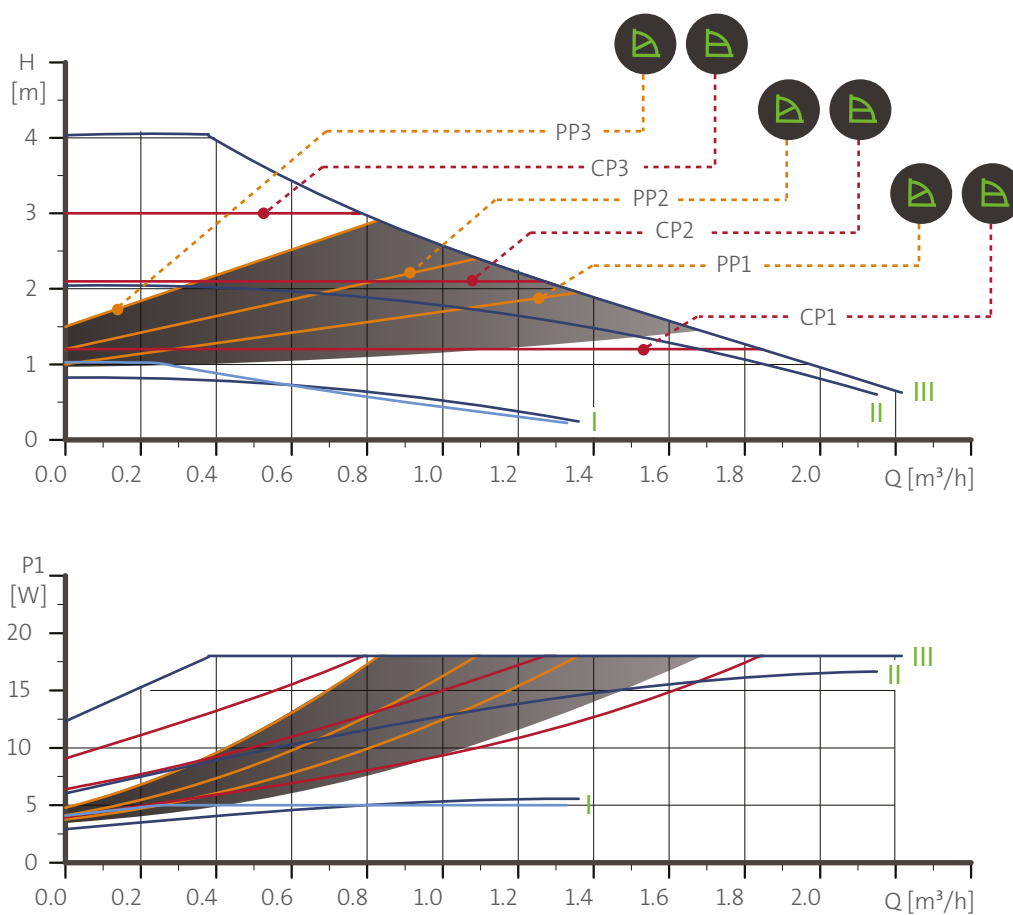


Fig. 40 ALPHA2 og ALPHA3, 25-40 A

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

TN05 2016 4211

11.7 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, 25-60 A

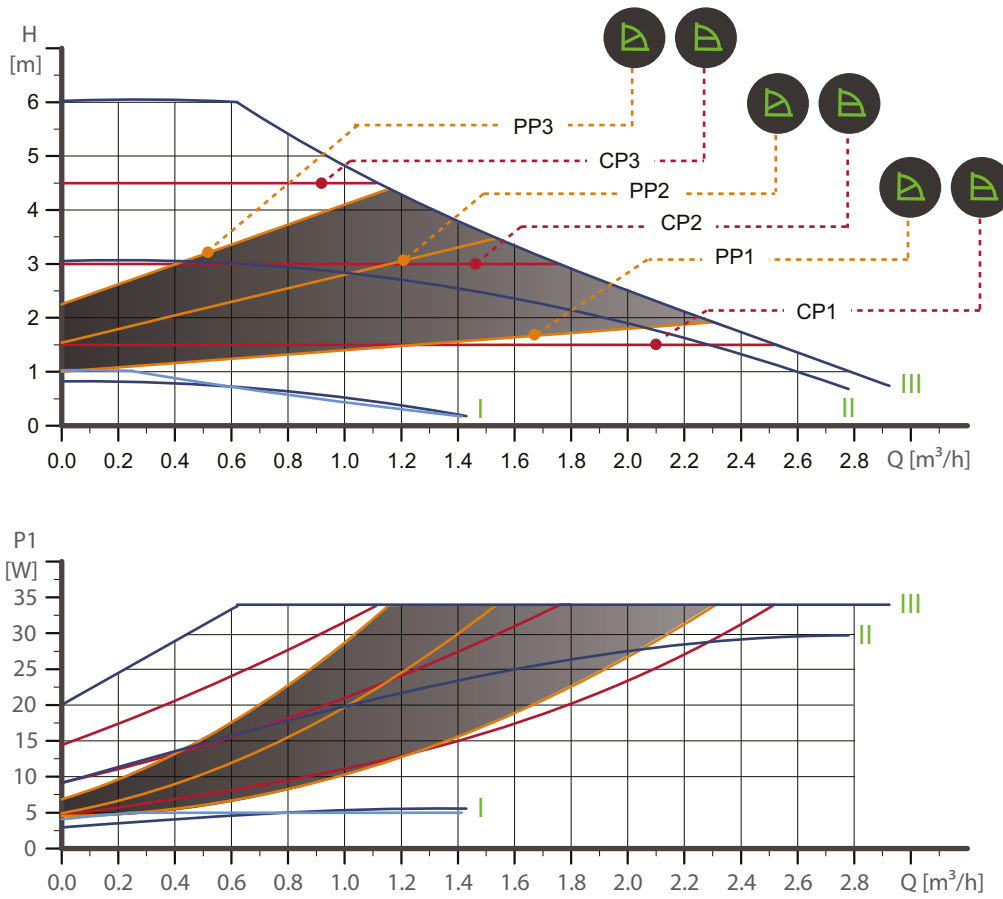


Fig. 41 ALPHA2 og ALPHA3, 25-60 A

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

TM05 2017 4211

11.8 Ydelseskurver, ALPHA2 og ALPHA3, XX-80 (N)

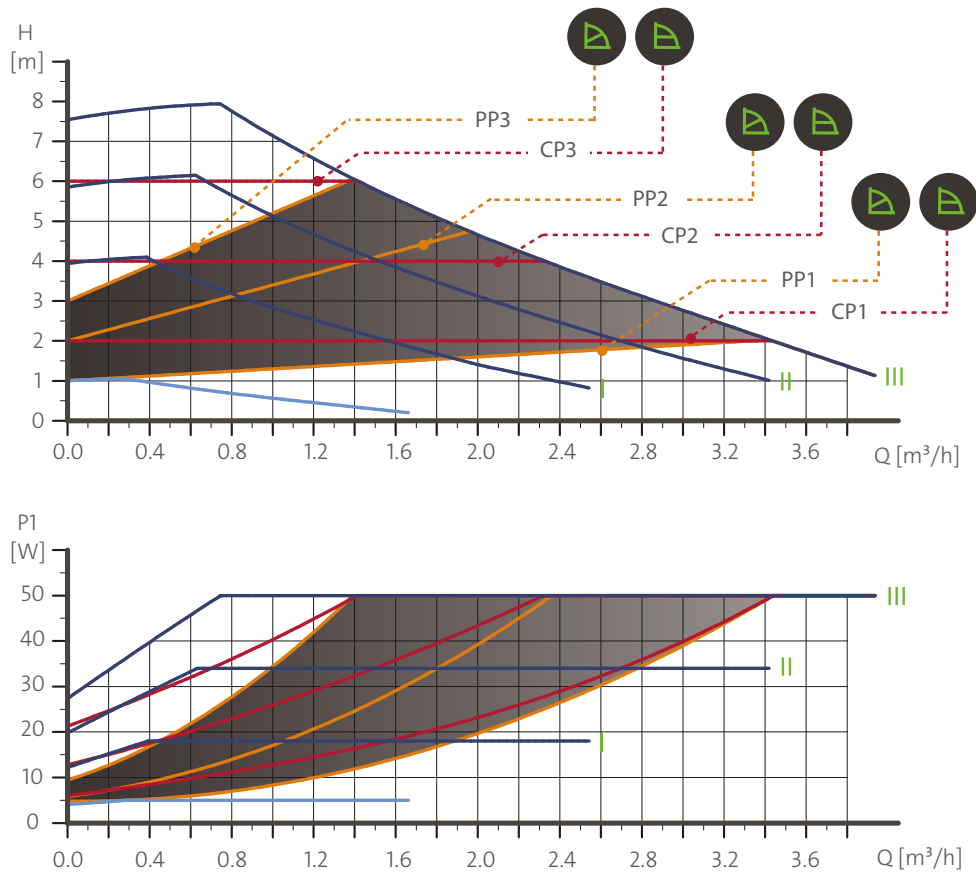














Fig. 42 ALPHA2 og ALPHA3, 25-60 A

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

TM06 1285 2114

12. Tilbehør

12.1 Forskrunings- og ventilsæt

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

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

Produktnumrene for standardstørrelserne er vist med fed skrift.

* Ved bestilling til britiske 15-xx-versioner anvendes produktnumre for 25-xx (G 1 1/2).

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-hangevind (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-hangevind (koniske) i Rc- eller Rp-hungevind. Se fig. 43.

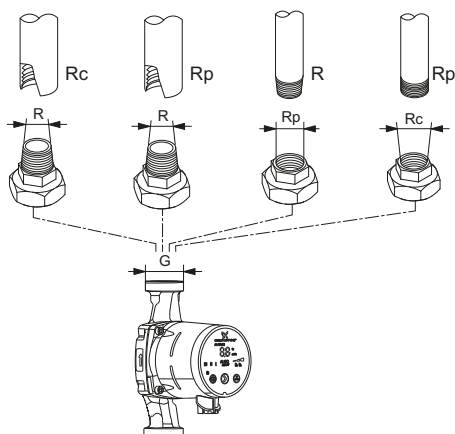


Fig. 43 G-gevind og R-gevind

12.2 Isoleringskaller, ALPHA2, ALPHA3

Pumpen leveres med to isoleringskaller. Type A-pumper med udluftningskammer leveres ikke med isoleringskaller. Du kan dog bestille isoleringskaller som tilbehør. Se tabellen nedenfor.

Isoleringskallernes tykkelse svarer til pumpens nominelle diameter.

Isoleringskallerne, der er specialfremstillet til den enkelte pumpe type, omslutter hele pumpehuset. Isoleringskallerne monteres nemt omkring pumpen. Se fig. 44.

Pumpetype	Produktnummer	Tilgængelig
ALPHA2/3 XX-XX 130	98091786	reservedel
ALPHA2/3 XX-XX 180	98091787	reservedel
ALPHA2/3 XX-XX A	505822	tilbehør

TM06 9235 2017



TM06 5822 0216

Fig. 44 Isoleringskaller

12.3 ALPHA-stik



TM06 5823 0216

Pos.	Beskrivelse	Produktnummer	Tilgængelig
1	Lige ALPHA-stik, standard multistik, komplet	98284561	reservedel
2	ALPHA-vinkelstik, standardvinkelkabeltilslutning, komplet	98610291	tilbehør
3	ALPHA-stik, 90° bøjning mod venstre, inklusive 4 m kabel	96884669	tilbehør
*	ALPHA-stik, 90° bøjning mod venstre, inklusive 1 m kabel og integreret NTC-beskyttelsesmodstand	97844632	tilbehør

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



ALPHA SOLAR-kabler og -stik kan fås på forespørgsel.

12.4 ALPHA Reader



TM06 8574 1517

MI401 ALPHA Reader-enheden er modtageren og afsenderen af pumpens ydelsesdata. Enheden sender måledata fra pumpen til en Android- eller iOS-baseret mobilenhed via Bluetooth. Enheden bruger et lille lithiumbatteri.

Enheden bruges sammen med Grundfos GO Balance-appen til indregulering af varmeanlæg i primært en- og tofamiliehuse. Appen viser dig vej gennem et antal trin hvor information om installation og målinger fra pumpen gemmes. Appen beregner indreguleringsværdierne for hver af ventilerne i tostrengede anlæg eller gulvvarmeanlæg. På baggrund af disse værdier hjælper appen dig gennem justeringen af hver eneste forindstillingsventil i anlægget.

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

13. ALPHA SOLAR

13.1 Produktintroduktion



TM06 5816 0216

Fig. 45 ALPHA SOLAR-pumpe

ALPHA SOLAR er udviklet til at blive integreret i alle typer solvarmeanlæg med enten variabelt eller konstant flow. ECM-motorer med høj virkningsgrad som for eksempel ALPHA SOLAR må ikke hastighedsreguleres ved hjælp af en ekstern hastighedsregulator som varierer eller pulserer forsyningsspændingen. Hastigheden kan reguleres med et PWM-lavspændingssignal fra en solvarmestyring for at optimere solvarmehøsten og anlæggets temperatur. Som følge heraf reduceres pumpens effektforbrug betydeligt.

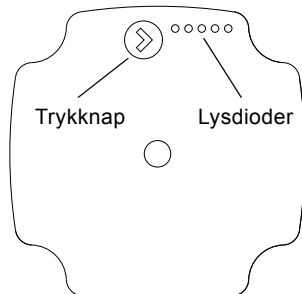
Hvis der ikke er et PWM-signal til rådighed, kan du indstille ALPHA SOLAR til drift med konstant hastighed / konstant kurve, så den kun tændes og afbrydes af styringen.

13.2 Betjening af produktet



13.3 Indstilling ved hjælp af betjeningspanelet

Brugergrænsefladen er konstrueret med en enkelt trykknop, en rød og grøn lysdiode og fire gule lysdioder.



TMD6 0535 0414

Fig. 46 Brugergrænseflade med én trykknop og fem lysdioder

Brugergrænsefladen viser følgende:

- driftstatus
- alarmstatus
- oversigt over indstillinger, efter tryk på knappen.

13.4 Drift- og alarmstatus

Under drift viser displayet den aktuelle driftstatus eller alarmstatus.

Hvis cirkulationspumpen har registreret én eller flere alarmer, vil lysdioden skifte fra grøn til rød. Når en alarm er aktiv, viser lysdioderne alarmtypen som angivet i tabellen i afsnit [13.5 Fejlfinding på produktet](#). Hvis flere alarmer er aktive på samme tid, viser lysdioderne kun fejlen med den højeste prioritet. Prioriteten defineres ved rækkefølgen i tabellen.

Når der ikke længere er aktive alarmer, skifter brugergrænsefladen tilbage til driftstatus.

Lysdioderne viser enten den aktuelle driftstatus eller alarmstatus. Se afsnit [13.3 Indstilling ved hjælp af betjeningspanelet](#).

Denne cirkulationspumpe er til enten konstantkurveregulering eller ekstern PWM-signalregulering med profil C. Se fig. [47](#).

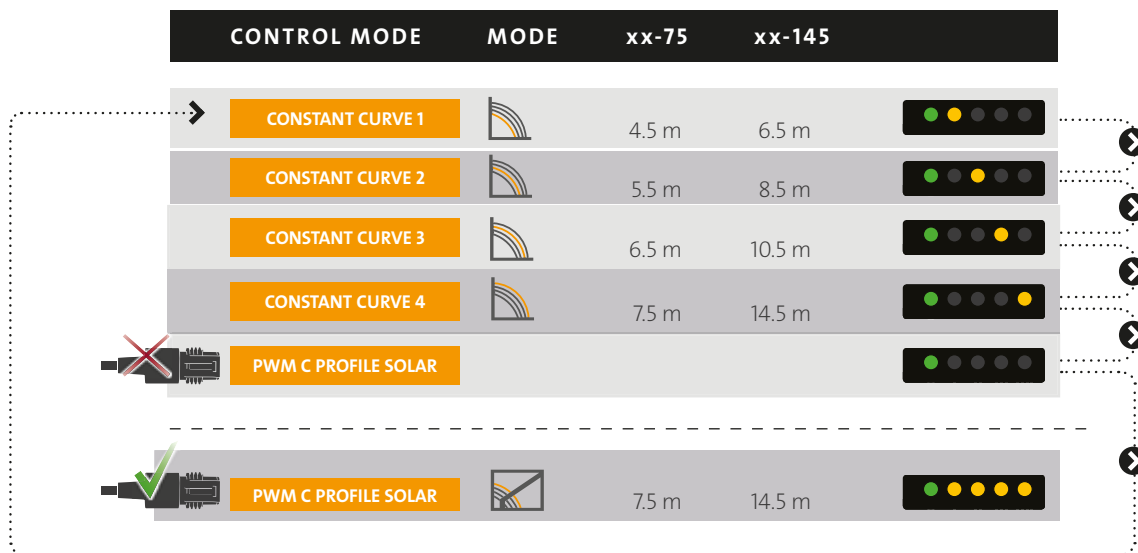


Fig. 47 Driftsform

PWM virker kun hvis du har indstillet pumpen til driftsformen PWM. Tryk på knappen fem gange indtil den grønne lysdiode lyser. Når du tilslutter PWM-kablet, lyser de gule lysdioder og du kan regulere pumpen ved hjælp af PWM-signalet. Se fig. 47.

13.5 Fejlfinding på produktet

Alarmstatus vises ved hjælp af lysdioderne.

Fejl	Beskrivelse
	Rotoren er blokeret. Fjern blokeringen i rotoren.
	Forsyningsspændingen er lav. Kontrollér at der er tilstrækkelig spændingsforsyning til pumpen.
	Elektrisk fejl. Udskift pumpen, og send pumpen til det nærmeste Grundfos-servicecenter.

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.

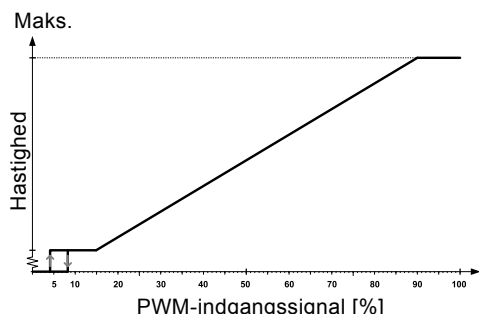


14. Ekstern PWM-reguleringsform og signaler

PWM virker kun hvis du har indstillet pumpen til driftsformen PWM. Se afsnit 13.4 *Drift- og alarmstatus*.

PWM-indgangssignal, profil C (solar)

Ved lave PWM-signaler (driftscyklus) forhindrer en hysteresis at cirkulationspumpen starter og stopper hvis indgangssignalet svinger omkring forskydningspunktet. Hvis der ingen PWM-signaler er, stopper cirkulationspumpen af sikkerhedsmæssige årsager. Hvis signalet udebliver, for eksempel på grund af kabelbrud, stopper cirkulationspumpen for at forhindre overophedning af solvarmeanlægget.



TM05 1575 3211

Fig. 48 PWM-indgangsprofil C

PWM-indgangssignal [%]	Pumpestatus
≤ 5	Standby-funktionstilstand: fra
> 5 / ≤ 8	Hysteresiområde: til/fra.
> 8 / ≤ 15	Minimumshastighed: IN
> 15/90	Variabel hastighed: min. til maks.
> 90 / ≤ 100	Maksimumshastighed: maks.

Digitalt PWM-lavspændingssignal

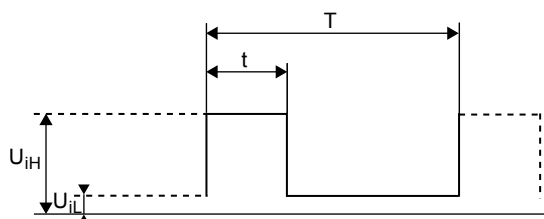
PWM-firkantbølgesignalet er beregnet til et frekvensområde på 100 til 4.000 Hz. PWM-signalet bruges til at vælge hastighed (hastighedsregulering) og som feedbacksignal. PWM-frekvensen på feedbacksignalet er indstillet til 75 Hz i cirkulationspumpen.

Driftscyklus

$$d \% = 100 \times t/T$$

Eksempel	Område
T = 2 ms (500 Hz)	$U_{iH} = 4-24 \text{ V}$
t = 0,6 ms	$U_{iL} \leq 1 \text{ V}$
d % = $100 \times 0,6 / 2 = 30 \%$	$I_{iH} \leq 10 \text{ mA}$ (afhængigt af U_{iH})

Eksempel



TM04 9911 0211

Fig. 49 PWM-signal

Forkortelse	Beskrivelse
T	Tidsrum [sek.]
d	Driftscyklus [t/T]
U_{iH}	Høj indgangsspænding
U_{iL}	Lav indgangsspænding
I_{iH}	Høj indgangsstrøm

15. Digital signalomsætter

For at erstatte UPS SOLAR med en ny ALPHA SOLAR-pumpe som lever op til ErP-kravene, tilbyder vi to løsninger:

- Udskift den eksisterende SOLAR-styring med en styring som egner sig til pumper med høj virkningsgrad.
- Gem den gamle styring, og brug fasestyringen. Brug en signalomsætter, SIKON HE, som kan konvertere den eksisterende fasestyring til et PWM-signal til ALPHA SOLAR.

Når du bruger SIKON HE, kan du udskifte de konventionelle 230 V UPS SOLAR-pumper med en Grundfos ALPHA SOLAR-pumpe uden at du behøver at udskifte styringen. Funktionen for pumpeydelsesstyring bibeholdes.



TM06 5809 0216

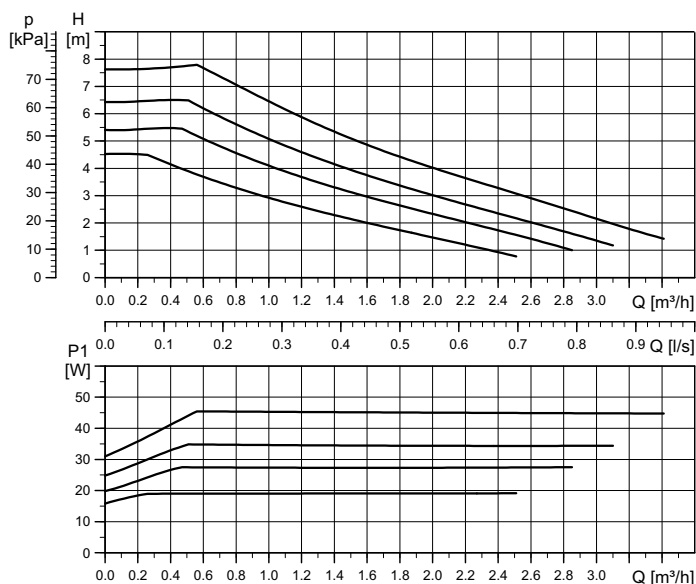
Fig. 50 Digital signalomsætter (SIKON HE)

For yderligere information om styringen, se www.prozeda.de.

16. Tekniske data

Anlægstryk	Maksimum 1,0 MPa (10 bar).
Minimumstilgangstryk	0,05 MPa (0,50 bar) ved en medietemperatur på 95 °C
Maksimal medietemperatur	2-110 °C ved en omgivelsestemperatur på 70 °C 2-130 °C ved en gennemsnitstemperatur på 60 °C
Kapslingsklasse	IPX4D
Motorbeskyttelse	Der er ikke behov for ekstern beskyttelse
Godkendelser og mærkninger	VDE, CE
Propylenglykol-vandblanding	Maksimal propylenglykol-vandblanding er 50 %. Bemærk: Propylenglykol-vandblandingen reducerer ydelsen på grund af en højere viskositet.

ALPHA SOLAR xx-75 130/180



Indstilling	Maks. løftehøjde _{nom}
Kurve 1	4,5 m
Kurve 2	5,5 m
Kurve 3	6,5 m
Kurve 4	7,5 m

Indstilling	Maks. P _{1 nom}
Kurve 1	19 W
Kurve 2	28 W
Kurve 3	35 W
Kurve 4	45 W

EEl ≤ 0,20 Del 3
P_{L,avg} ≤ 20 W

TM06 3658 0815

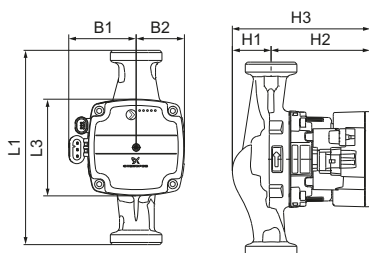
Fig. 51 Ydelseskurve

Bemærk: PWM-hastighedskurver på forespørgsel.

Elektriske data, 1 x 230 V, 50 Hz		
Hastighed	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Maks.	45	0,48

Indstillinger			
PWM C	PP	CP	CC
1	-	-	4

* Kun ved minimum PWM-hastighed



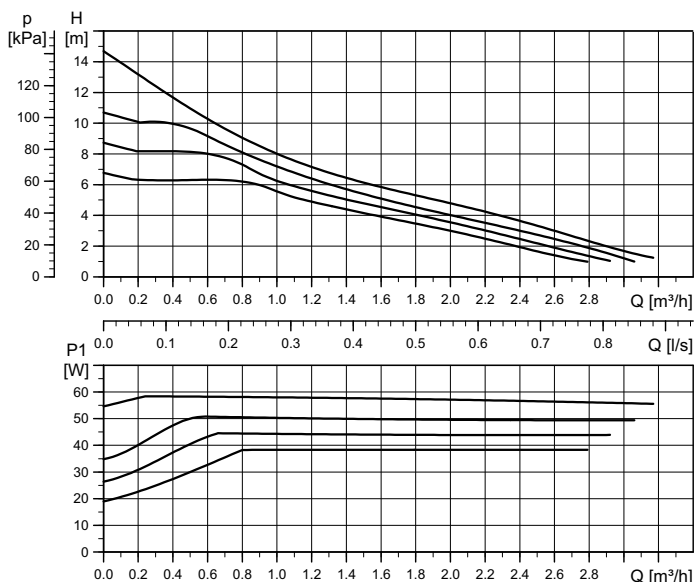
TM06 6493 1516



TM06 5636 5115

Pumpetype	Mål [mm]							Tilslutninger	Vægt [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 15-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1	1,8
ALPHA SOLAR 25-75 130	130	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	1,9
ALPHA SOLAR 25-75 180	180	90	72	45	36	92	128	G 1 1/2	2,0

ALPHA SOLAR xx-145/180



Indstilling	Maks. løftehøjde nom
Kurve 1	6,5 m
Kurve 2	8,5 m
Kurve 3	10,5 m
Kurve 4	14,5 m

Indstilling	Maks. P ₁ nom
Kurve 1	39 W
Kurve 2	45 W
Kurve 3	52 W
Kurve 4	60 W

EEl ≤ 0,20 Del 3
 P_{L,avg} ≤ 25 W

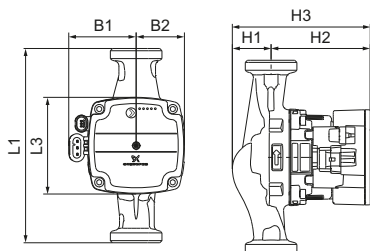
TM06 3652 0815

Bemærk: PWM-hastighedskurver på forespørgsel.

Elektriske data, 1 x 230 V, 50 Hz		
Hastighed	P ₁ [W]	I _{1/1} [A]
Min.	2*	0,04
Maks.	60	0,58

* Kun ved minimum PWM-hastighed

Indstillinger			
PWM C	PP	CP	CC
1	-	-	4



TM06 6493 1516



TM06 5636 5115

Pumpetype	Mål [mm]							Tilslutninger	Vægt [kg]
	L1	L3	B1	B2	H1	H2	H3		
ALPHA SOLAR 25-145 180	180	90	72	45	25	103	128	G 1 1/2	2,0

17. Bortskaffelse af produktet

Dette produkt er udviklet med fokus på bortskaffelse og genbrug af materialerne. Følgende gennemsnitsværdier for bortskaffelse gælder for alle varianter af ALPHA2, ALPHA3 og ALPHA SOLAR-pumperne:

- 92 % genbrug
- 3 % forbrænding
- 5 % deponering.

Bortskaf dette produkt eller dele af det på en miljørigtig måde i henhold til lokale forskrifter.

For yderligere oplysninger, se oplysningerne om bortskaffelse på www.Grundfos.com.

Ret til ændringer forbeholdes.

Argentina

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

Australia

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

Austria

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

Belgium

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

Belarus

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

Bosnia and Herzegovina

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

Brazil

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

Bulgaria

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

Canada

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

China

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

COLOMBIA

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

Croatia

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

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

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
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.
Park 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: tehniksi@grundfos.com

South Africa

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

Spain

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

Sweden

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

Switzerland

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

Taiwan

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

Thailand

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

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi 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
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

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

Addresses Revised 09.08.2017

98092353 0917

ECM: 1214425
