

ALPHA3

Model B

Monterings- og driftsinstruktion



Dansk (DK) Monterings- og driftsinstruktion

Oversættelse af den originale engelske udgave

Denne monterings- og driftsinstruktion beskriver Grundfos ALPHA3 model B.

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 6-12 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 Advarsler	2
1.3 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
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 Tilsigtet brug	8
5.3 Pumpemedier	8
5.4 Identifikation	8
5.5 Tilbehør	10
6. Reguleringsfunktioner	12
6.1 Driftsformer	12
6.2 Reguleringsformer	12
6.3 Guide til valg af reguleringsform	14
7. Indstilling af produktet	15
7.1 Lysfelter der viser pumpeindstillingen	15
7.2 Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote	15
7.3 Grundfos GO Remote-menuoversigt	16
7.4 Opsætningsguide	16
7.5 Planlægning	17
7.6 Aktivering og deaktivering af "Automatisk natsænkning"	17
7.7 Hydronisk indregulering	18
7.8 Firmwareopdatering	18
7.9 Nulstilling til fabriksindstillinger	18
7.10 Indstilling af driftsform ved brug af betjeningspanelet	19
8. Service på produktet	19
8.1 Adskillelse af produktet	19
8.2 Adskillelse af stikket	19
9. Fejlfinding på produktet	20
9.1 Fejlmelding på pumpens betjeningspanel	20
9.2 Nulstilling af en alarm eller advarsel	20
9.3 Advarsels- og alarmkodelogger	20
9.4 Automatisk deblokering	20
9.5 Fejlfindingstabeller	21
10. Tekniske data	22
10.1 Mål, ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80	23
11. Ydelseskurver	24
11.1 Vejledning til ydelseskurver	24
11.2 Kurvebetingelser	24
11.3 ALPHA3, XX-40	25
11.4 ALPHA3, XX-60	26
11.5 ALPHA3, XX-80	27
12. Bortskaffelse af produktet	27

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 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.

1.3 Bemærkninger

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



Overhold disse anvisninger ved eksplosions sikre 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

FORSIGTIG

Knusning af fødder

Lettere personskade

- Brug sikkerhedssko når du åbner kassen og håndterer 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 [5.4.2 Typeskilt](#).

2.2 Leveringsomfang

Kassen indeholder følgende:

- ALPHA3-pumpe
- ALPHA-stik
- isoleringsskaller
- to pakninger
- quickguide.

3. Installation af produktet

FARE

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

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



ADVARSEL

Damp

Død eller alvorlig personskade

- Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk. Et beskadiget produkt må kun repareres eller udskiftes af Grundfos eller et serviceværksted som er godkendt af Grundfos.



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.

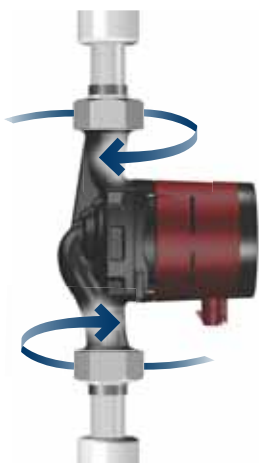
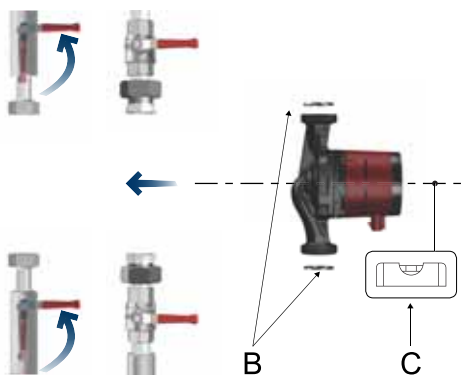
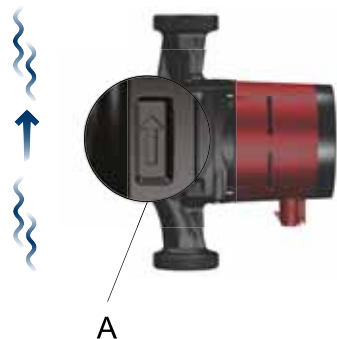


Fig. 1 Montering af ALPHA3

TM07 1193 1118

3.2 Pumpeplaceringer

Monter altid pumpen med en vandret motoraksel inden for $\pm 5^\circ$.

- 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).

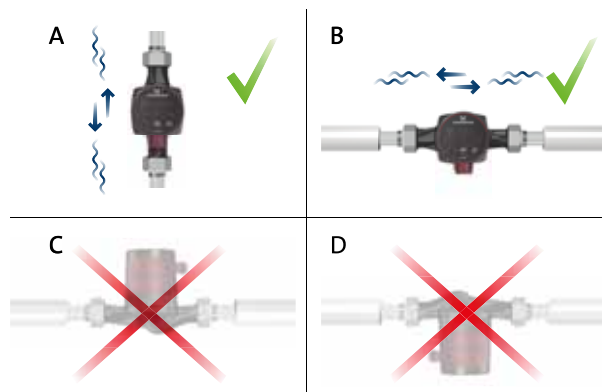


Fig. 2 Kontrolbokspositioner

TM07 1116 0218

3.3 Kontrolbokspositioner

3.3.1 Placering af kontrolboksen i varmeanlæg

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

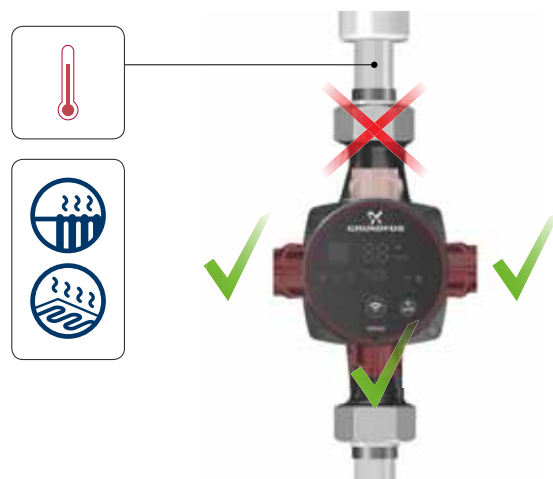


Fig. 3 Kontrolbokspositioner, varmeanlæg

TM07 1121 0218

3.3.2 Placering af kontrolboksen i aircondition- og koldtvarsanlæg

Placér kontrolboksen med stikket nedad. Se fig. 4.

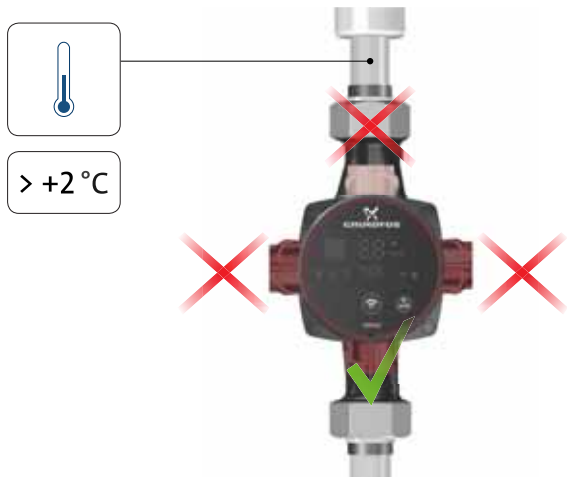


Fig. 4 Kontrolboksposition, aircondition- og koldtvarsanlæg

TM07 1127 0218

3.3.3 Ændring af kontrolboksens position

Gør følgende for at ændre kontrolboksens placering:

Trin	Handling	Illustration
1	Fjern de fire skruer.	
2	Drej pumpehovedet til den ønskede position. Du kan dreje kontrolboksen i trin på 90°.	
3	Isæt og krydspænd skrueerne.	

TM05 5538 3812

TM05 5539 3812

TM05 5540 3812

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.

3.4 Isolering af pumpehuset

Du kan reducere varmetabet fra produktet ved at isolere pumpehuset med isoleringsskallerne der leveres sammen med pumpen. Se fig. 5.



Fig. 5 Isolering af pumpehuset

TM05 3058 0912



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 nedenfor.

3.5.1 Montering af stikket

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

Trin	Handling	Illustration
3	Bøj kablet med kablederne opad.	
4	Træk ledepladen til lederne ud, og smid den væk.	
5	Klik stikdækslet på strømfor- syningsstikket.	
6	Skru kabelforskrutningen på strøm- forsyningsstikket.	
7	Sæt strømfor- syningsstikket i han- stikket i pumpens kontrolboks.	

4. Idriftsætning af produktet

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](#).

4.2 Første opstart

Installer produktet, og tænd for strømforsyningen. Lyset i betjeningspanelet viser at strømforsyningen er tilsluttet. Se fig. 6.

Fabriksindstilling

Pumpen er fra fabrikken indstillet til radiatortilstand med AUTO_{A-DAPT}.



Fig. 6 Opstart af pumpen

4.2.1 Tørløbssikring

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

Pumpen viser en advarsel under første opstart og i tilfælde af tørløb. Se afsnit 9.5 [Fejlfindingstabeller](#).

4.3 Udluftning af pumpen



Fig. 7 Udluftning af pumpen

Små luftlommer inde i pumpen kan forårsage støj når pumpen startes. Men da pumpen er selvudluftende gennem anlægget, ophører støjen efter et stykke tid. Vi anbefaler dog at udlufte pumpen i nye installationer, eller når rørene er tømt og genopfyldes med vand.

Udluftning af pumpen ved første opstart

Når pumpen er forbundet til Grundfos GO Remote, fører appen dig gennem en opsætningsguide. Se afsnit 7.4 [Opsætningsguide](#). Når opsætningen er færdig, vises dialogboksen "Pumpeudluftning" efter ca. to sekunder som guider dig gennem pumpens udluftningsproces.

Udluftningsprocessen tager 30 minutter.

Udluftning af pumpen via menuen "Assist"

Du åbner menuen "Pumpeudluftning" via menuen "Assist". Gør følgende:

1. Forbind pumpen med Grundfos GO Remote. Se afsnit 7.2 [Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote](#).
2. Gå til menuen "Assist", og vælg "Pumpeudluftning". Følg vejledningen i Grundfos GO Remote. Udluftningsprocessen tager 30 minutter.



Fig. 8 Betjeningspanel under udluftning



Efter udluftningen vender pumpen automatisk tilbage til sine oprindelige indstillinger.



Pumpen må ikke køre tør.
Du kan ikke udlufte anlægget gennem pumpen.

TM07 1210 1118

TM07 1126 0218

TM07 1192 1118

5. Produktintroduktion

5.1 Produktbeskrivelse

Grundfos ALPHA3-pumpen er konstrueret til cirkulation af medier i anlæg med variabelt flow hvor der ønskes optimal indstilling af pumpens driftspunkt for at reducere energiomkostningerne.

ALPHA3 styres helt med Grundfos GO Remote via Bluetooth hvilket giver dig trinvis assistance til konfiguration, vedligeholdelse og reparation af pumpen, herunder:

- drifts- og reguleringsformer
- planlægning af hvornår pumpen skal køre og ikke skal køre
- advarsels- og alarmstatus med op til 20 registreringer.

ALPHA3 er desuden i stand til at oprette forbindelse til Grundfos GO Balance-appen som giver mulighed for hurtig og sikker hydro-nisk indregulering af tostrengede radiator- og gulvvarmeanlæg.

5.2 Tilsigtet brug

Pumpen er konstrueret til cirkulation af medier i varme- og klimaanlæg med temperaturer på 2 °C eller derover.

5.3 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.
- 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 forstyrre pumpens funktionalitet.

Tag pumpemediets viskositet i betragtning ved valg af pumpe.

Se afsnit 10. [Tekniske data](#) for yderligere oplysninger om pumpe-medier, advarsler og driftsbetingelser.

FORSIGTIG

Brandfarligt materiale

Lettere personskade

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



FORSIGTIG

Ætsende stof

Lettere personskade

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



5.4 Identifikation

5.4.1 Modeltype

Denne monterings- og driftsinstruktion beskriver Grundfos ALPHA3 model B. Modeltypen er angivet på emballagen og typeskiltet. Se fig. 9 og 10.



Fig. 9 Modeltype på emballagen

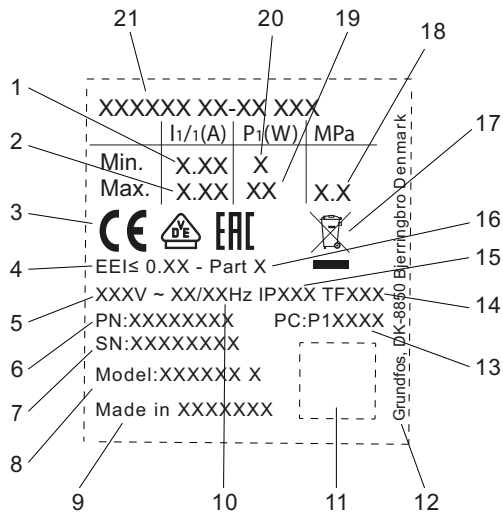


Fig. 10 Modeltype på typeskiltet

TM07 0356 1318

TM07 1191 1118

5.4.2 Typeskilt



TM07 0628 1118

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	Frekvens [Hz]
11	Datamatrixkode
12	Grundfos-adresse
13	Produktionskode: <ul style="list-style-type: none"> • Første og andet ciffer: produktionsstedskode • Tredje og fjerde ciffer: år • Femte og sjette ciffer: uge
14	Temperaturklasse
15	Kapslingsklasse
16	Del, i henhold til EEL
17	Overkrydset skraldespænd i henhold til EN 50419
18	Maksimalt anlægstryk [MPa]
19	Maksimumsindgangseffekt P ₁ [W]
20	Minimumsindgangseffekt P ₁ [W]
21	Produkttype

5.4.3 Typenøgle

Eksempel	ALPHA3	25	-40	N	180
Pumpetype					
[]: Standardudførelse					
Tilgangs- og afgangsåbningernes nominelle diameter (DN) [mm]					
Maksimal løftehøjde [dm]					
[]: Pumpehus i støbejern					
Indbygningslængde [mm]					

5.5 Tilbehør

5.5.1 Forskrunings- og ventil sæt

		Produktnumre, forskruninger													
ALPHA3	Tilslutning	Omløber med indvendigt gevind			Omløber med udvendigt gevind		Kugleventil med indvendigt gevind			Kugleventil med kompressionsfitting		Omløber med loddet fitting			
															
15-xx*	G 1	3/4	1	1 1/4	1	1 1/4	3/4	1	1 1/4	Ø22	Ø28	Ø18	Ø22	Ø28	Ø42
25-xx	G 1 1/2	529921	529922	529821	529925	529924	519805	519806	519807	519808	519809	529977	529978	529979	
32-xx	G 2		509921	509922											529995

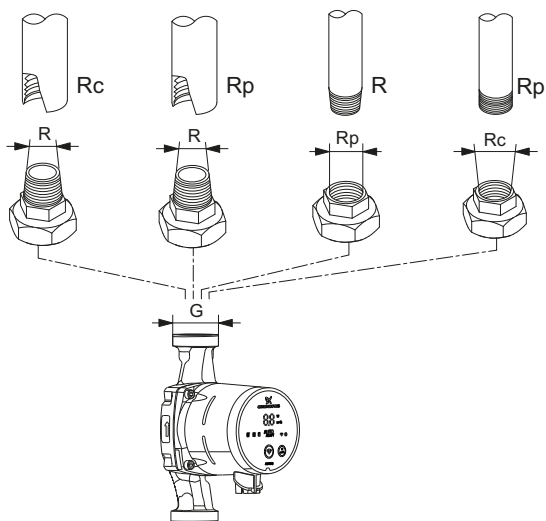
Bemærk: Produktnumrene er altid for et helt sæt, inkl. pakninger.

* 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 forsejler 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. 12.



TM07 0558 0218

Fig. 12 G-gevind og R-gevind

5.5.2 Isoleringsskaller, ALPHA3

Pumpen leveres med to isoleringsskaller.

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

Pumpetype	Produktnummer
ALPHA3 XX-XX 130	98091786
ALPHA3 XX-XX 180	98091787



Fig. 13 Isoleringsskaller

TM07 1128 0218

5.5.3 ALPHA-stik



Fig. 14 ALPHA-stik

TM06 5823 0216

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.

5.5.4 ALPHA Reader



Fig. 15 ALPHA Reader

Ved hydraulisk indregulering af et varmeanlæg kan Bluetooth-signalet mellem pumpen og smartenheden være for svagt på grund af den maksimale Bluetooth-rækkevidde på ca. 10 m. I sådanne tilfælde kan ALPHA Reader bruges som forlænger.

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 i primært en- og tofamiliehuse. Appen fås til både Android- og iOS-enheder, og du kan downloade den gratis fra Google Play og App Store.

Se separat monterings- og driftsinstruktion.

Beskrivelse	Produktnummer
ALPHA Reader MI401	98916967

6. Reguleringsfunktioner

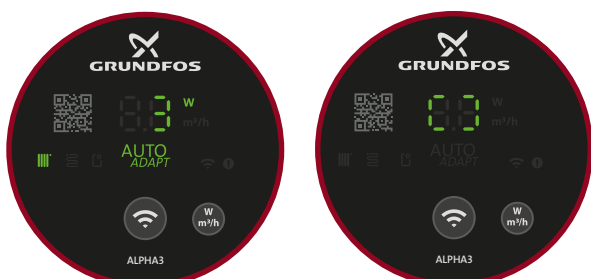
6.1 Driftsformer

Normal

Pumpen kører i henhold til den valgte reguleringsform.

Stop

Pumpen stopper.



Normal

Stop.

LED-lamperne [] blinker med en pulserende bevægelse.

Fig. 16 Betjeningspanel i driftsformerne Normal og Stop

Min.

Du kan bruge minimumskurveindstillingen i perioder med et minimalt flowbehov. Denne driftsform er for eksempel velegnet til manuel natsænkning hvis automatisk natsænkning ikke ønskes benyttet.

Maks.

Du kan bruge maksimumskurveindstillingen i perioder med et maksimalt flowbehov.

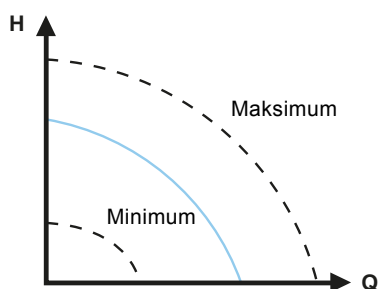


Fig. 17 Maksimums- og minimumskurver

6.2 Reguleringsformer

6.2.1 Radiatortilstand

Hvis pumpen er placeret i et tostrengt radiatorvarmeanlæg, anbefaler vi at pumpen kører i "Radiatortilstand".

Radiatortilstanden bruger $AUTO_{ADAPT}$ -funktionen til automatisk at tilpasse pumpeydelsen til det faktiske varmebehov i anlægget. Pumpeydelsen følger en proportionaltrykkurve inden for $AUTO_{ADAPT}$ -området som er et sted mellem maksimums- og minimumsproportionalkurven.

Se afsnit 6.2.4 $AUTO_{ADAPT}$ for yderligere oplysninger.



Pumpen er fra fabrikken indstillet til radiatortilstand.



Ved drift i et enstrengt anlæg skal pumpen indstilles til en konstant tryk. Se afsnit 6.2.6 *Konstant tryk*.



Fig. 18 Betjeningspanel i radiatortilstand

6.2.2 Gulvvarmetilstand

Hvis pumpen er placeret i et gulvvarmeanlæg, anbefaler vi at pumpen kører i "Gulvvarmetilstand".

Gulvvarmetilstanden bruger $AUTO_{ADAPT}$ -funktionen til automatisk at tilpasse pumpeydelsen til det faktiske varmebehov i anlægget. Pumpeydelsen følger en konstantrykkurve inden for $AUTO_{ADAPT}$ -området som er et sted mellem maksimums- og minimumskonstantkurven.

Se afsnit 6.2.4 $AUTO_{ADAPT}$ for yderligere oplysninger.



Fig. 19 Betjeningspanel i gulvvarmetilstand

6.2.3 Radiator- og gulvvarmetilstand

Hvis pumpen placeres i et anlæg der består af både radiator og gulvvarme, er det muligt at vælge en kombination af de to kaldet "Radiator og gulvvarme".

Tilstanden bruger $AUTO_{ADAPT}$ -funktionen til automatisk at tilpasse pumpeydelsen til det faktiske varmebehov i anlægget. Pumpeydelsen følger en proportionaltrykkurve inden for $AUTO_{ADAPT}$ -området som er et sted mellem maksimums- og minimumsproportionalkurven.

Se afsnit 6.2.4 $AUTO_{ADAPT}$ for yderligere oplysninger.



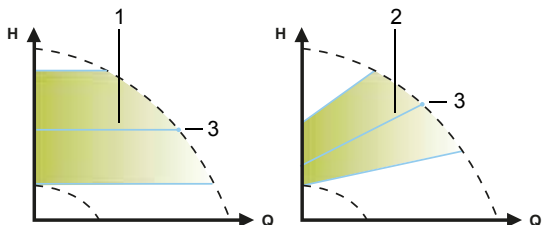
Fig. 20 Betjeningspanel i radiator- og gulvvarmetilstand

6.2.4 AUTO_{ADAPT}

AUTO_{ADAPT} er en integreret funktion i radiatortilstand, gulvvarmetilstand og radiator- og gulvvarmetilstand.

AUTO_{ADAPT} vælger den bedste reguleringskurve under de givne driftsbetingelser hvilket betyder at pumpeydelsen automatisk bliver tilpasset til det faktiske varmebehov som er anlægstørrelsen og det skiftende varmebehov over tid, ved kontinuerligt at vælge enten proportionaltrykkurven eller konstanttrykkurven inden for AUTO_{ADAPT}-ydelsesområdet. Se fig. 21.

AUTO_{ADAPT}-ydelsesområde



TM07 1002 0918

Fig. 21 AUTO_{ADAPT}

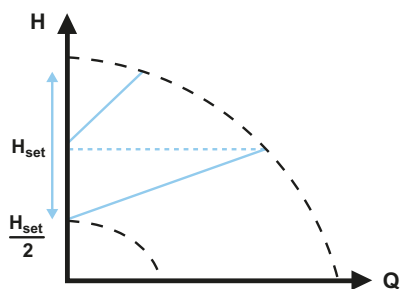
Pos.	Beskrivelse
1	Konstanttrykkurve (gulvvarmetilstand)
2	Proportionaltrykkurve (radiatortilstand/radiator- og gulvvarmetilstand)
3	Sætpunkt

Det kan ikke forventes 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 af ydelsen når strømforsyningen er blevet genoprettet.

6.2.5 Proportionaltryk

Ved proportionaltrykkregulering tilpasses pumpens ydelse til det faktiske varmebehov i anlægget, men pumpeydelsen følger den valgte proportionaltrykkurve. Valget af proportionaltrykindstillingen afhænger af det pågældende varmeanlæg og det faktiske varmebehov.

Kurvens sætpunkt er brugerdefineret i Grundfos GO Remote-appen. Der kan vælges et hvilket som helst sætpunkt mellem minimums- og maksimumsproportionalkurven i intervaller på 0,1 m. Løftehøjden mod en lukket ventil er halvdelen af sætpunktet $H_{\text{sæt}}$, men aldrig under 1 m.



TM07 1003 0918

Fig. 22 Proportionaltrykindstillinger



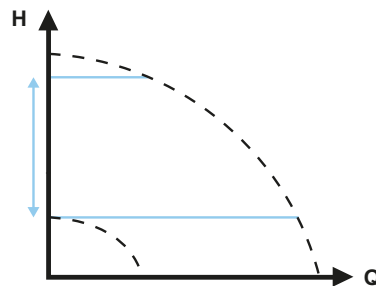
TM07 1195 1218

Fig. 23 Betjeningspanel i proportionaltryktilstand

6.2.6 Konstant tryk

Ved konstanttrykkregulering tilpasses pumpens ydelse til det faktiske varmebehov i anlægget, men pumpeydelsen følger den valgte konstanttrykkurve. Valget af konstanttrykindstillingen afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det faktiske varmebehov.

Kurvens sætpunkt er brugerdefineret i Grundfos GO Remote-appen. Der kan vælges et hvilket som helst sætpunkt mellem minimums- og maksimumskonstanttrykkurven i intervaller på 0,1 m.



TM07 1004 0918

Fig. 24 Konstanttrykindstillinger



TM07 1637 1218

Fig. 25 Betjeningspanel i konstanttryktilstand

6.2.7 Konstantkurve

Ved drift på konstant kurve kører pumpen med en konstant hastighed, uafhængigt af det faktiske flowbehov i anlægget. Pumpeydelsen følger den valgte konstantkurve. Valget af konstantkurveindstillingen afhænger af det pågældende varmeanlægs egenskaber og det faktiske varmebehov.

Kurvens sætpunkt er brugerdefineret i Grundfos GO Remote-appen. Der kan vælges en hvilken som helst hastighed i % mellem minimums- og maksimumskonstantkurven i intervaller på 1 %.

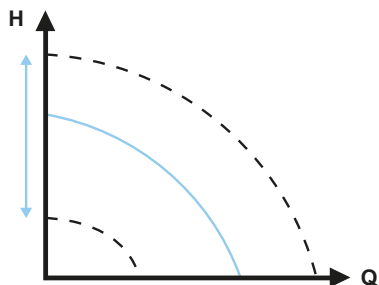


Fig. 26 Konstantkurveindstillinger



Fig. 27 Betjeningspanel i konstantkurvetilstand

6.2.8 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 varmeudelsen er for lav i varmeanlægget. Hvis ja, deaktivér funktionen.

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

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

Følg vejledningen i afsnit 7.6 *Aktivering og deaktivering af "Automatisk natsænkning"* for at aktivere "Automatisk natsænkning".



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



Automatisk natsænkning er tilgængelig i alle reguleringsformer. Pumpen skal indstilles til "Normal" driftsform.

6.3 Guide til valg af reguleringsform

Anlægstype	Pumpeindstilling	
	Anbefalet	Alternativ
Enstrenget anlæg	Konstant tryk	Konstant kurve
Tostrenget anlæg	Radiatorstilstand	Proportionaltryk
Gulvvarme	Gulvvarmetilstand	Konstant tryk
Kombineret tostrenget anlæg og gulvvarmeanlæg	Radiator- og gulvvarmetilstand	Proportionaltryk

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.

TM07 1005 0918

TM07 1195 1218

7. Indstilling af produktet

Alle pumpeindstillinger foretages via Grundfos GO Remote-appen som fås gratis til iOS- og Android-enheder. Grundfos GO Remote opretter forbindelse til pumpen via Bluetooth.

Derudover kan du vælge fire forskellige driftsformer via pumpens betjeningspanel. Se afsnit 7.10 *Indstilling af driftsform ved brug af betjeningspanelet*.



TM07 0785 0318

Fig. 28 Betjeningspanel




Pos.	Beskrivelse
1	QR-kode: Når du scanner med Grundfos GO Remote, får du adgang til detaljerede produktoplysninger, dokumentation og serviceoplysninger. QR-scanneren findes i appens sidemenu.
2	Fire lysfelter der viser pumpeindstillingen.
3	Konnektivitetssknap: Trykknapp til at forbinde pumpen med Grundfos GO Remote og Grundfos GO Balance. Knappen kan også bruges til indstilling af pumpens driftsform.
4	Lysfelt som viser enten pumpens faktiske effektforbrug i watt eller det faktiske flow i m ³ /t i trin på 0,1 m ³ /t under drift.
5	Alarm- og advarselssmeding. Se afsnit 9. <i>Fejlfinding på produktet</i> .
6	Konnektivitetssymbol. Når det er tændt, er pumpen forbundet med Grundfos GO Remote.
7	Trykknapp til valg af parameter i displayet, dvs. faktisk effektforbrug i watt eller faktisk flow i m ³ /t.

7.1 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

Pumpens indstilling vises med fire lysfelter i displayet. Se fig. 28 (3). Indstillingerne konfigureres via Grundfos GO Remote-appen.

Fabriksindstilling

Pumpen er fra fabrikken indstillet til radiatortilstand.

Aktive lysfelter	Beskrivelse
 	Radiatortilstand
 	Gulvvarmetilstand
  	Radiator- og gulvvarmetilstand
	Brugerindstillet reguleringsform (proportionaltryk, konstant tryk og konstant kurve) inklusive min. og maks. driftstilstand.

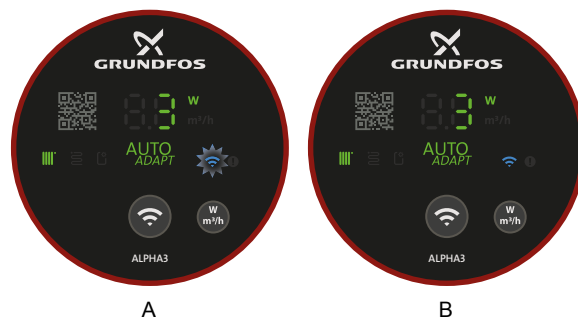
Se afsnit 6. *Reguleringsfunktioner* for at få yderligere oplysninger om reguleringsindstillingerne.

7.2 Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote

ALPHA3 er udviklet til at kommunikere med Grundfos GO Remote-appen. Inden du opretter forbindelse, skal du downloade appen.

Gør følgende for at oprette forbindelse:

- Slå Bluetooth til på din smartenhed.
- Åbn Grundfos GO Remote.
- Vælg at forbinde via Bluetooth. Hvis du forbinder via "Liste"-knappen, skal du vælge "ALPHA3" fra listen. Følg vejledningen i Grundfos GO Remote.
- Når pumpen registrerer at Grundfos GO Remote forsøger at skabe forbindelse, begynder konnektivitetssymbolet på pumpens betjeningspanel at blinke blåt. Se fig. 29 (A). Når Grundfos GO Remote er forbundet til pumpen, lyser symbolet på betjeningspanelet konstant. Se fig. 29 (B).



TM07 1211 1118

Fig. 29 Betjeningspanel ved forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote



Når pumpen forbindes til Grundfos GO Remote, åbnes der automatisk en opsætningsguide efter cirka to sekunder.

7.2.1 Identifikation af og forbindelse til en pumpe i et flerpumpesystem

Gør følgende for at kommunikere med en pumpe i områder med flere pumper:

1. Slå Bluetooth til på din smartenhed.
2. Åbn Grundfos GO Remote.
3. Vælg at forbinde via Bluetooth og tryk på "Liste"-knappen.
4. Grundfos GO Remote viser en liste over alle pumperne inden for Bluetooth-kommunikationsrækkevidden. Konnektivitetssymbolet på betjeningspanelerne på alle ALPHA3-pumper inden for Bluetooth-kommunikationsområdet begynder at blinke blåt. Se fig. 29 (A).
5. **Identifikation af en pumpe**
Vælg et produkt fra listen. Dernæst:
 - Tryk på det grå ikon til venstre. Se fig. 30 (1).
 - Grundfos Eye begynder at blinke. Se fig. 30 (2).
 - Konnektivitetssymbolet på den tilsvarende pumpe begynder at blinke blåt.
6. **Tilslutning af pumpen**
Når du har identificeret din pumpe, tryk et hvilket som helst sted på boksen for at forbinde til Grundfos GO Remote. Se fig. 30 (3). Når der er etableret forbindelse, lyser pumpens konnektivitetssymbol konstant. Se fig. 29 (B). Konnektivitetssymbolet på de øvrige pumper slukkes.

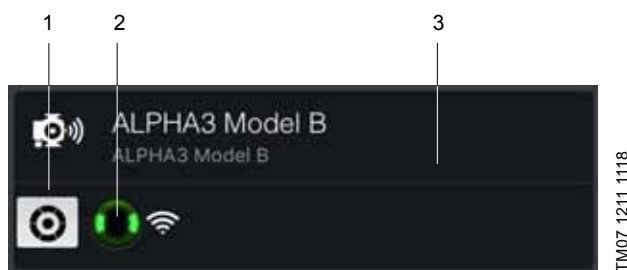


Fig. 30 Identifikation af en pumpe i Grundfos GO Remote

7.3 Grundfos GO Remote-menuoversigt

Status	Denne menu giver et overblik over pumpens aktuelle driftstatus.
Indstillinger	Her kan indstillinger som drifts- og styringsformer, automatisk natsænkning og dato og tid indstilles. Du kan også gendanne fabriksindstillingerne, se afsnit 7.9 Nulstilling til fabriksindstillinger , og opdatere firmware, se afsnit 7.8 Firmwareopdatering .
Planlægning	Denne menu gør det muligt at foruddefinere en start- og stopplan for pumpen. Se afsnit 7.5 Planlægning .
Alarmer og advarsler	Afstil eventuelle advarsler og alarmer. Op til 20 registreringer er gemt. Se afsnit 9. Fejlfinding på produktet .
Assist	Denne menu fører dig gennem pumpeopsætning og pumpeudluftning samt tilbyder anbefalinger til fejlrrettelser.

7.4 Opsætningsguide

Når du forbinder pumpen med Grundfos GO Remote, vises en opsætningsguide i "Kontrolpanel"-menuen i Grundfos GO Remote.

Guiden fører dig gennem valget af følgende:

- Anvendelse
- Hydronisk indregulering (valgfri)
I dette trin åbner Grundfos GO Remote Grundfos GO Balance-appen hvorfra indreguleringen foregår. Hvis du springer over dette trin i opsætningsguiden, foregår indreguleringen direkte via Grundfos GO Balance-appen. Se afsnit [7.7 Hydronisk indregulering](#).
- Reguleringsform
I reguleringsformerne proportionaltryk, konstant tryk og konstant kurve bliver du også bedt om at indstille sætpunktet.
- Navngivning af pumpen.

7.4.1 Dialogboks til pumpeudluftning

Når opsætningsguiden er færdig, vises dialogboksen "Pumpeudluftning" som fører dig gennem pumpens udluftningsproces. Vi anbefaler at udlufts pumpen i nye installationer, eller når rørene er tømt og genopfyldes med vand. For yderligere oplysninger, se afsnit [4.3 Udluftning af pumpen](#).



Pumpeudluftningsfunktionen kan også tilgås via "Assist"-menuen.

7.5 Planlægning

Ved nogle typer anvendelse kan det være nyttigt at foruddefinere en start- og stopplan for pumpen for at reducere energiomkostningerne.

Planlægningsfunktionen giver dig mulighed for at tilpasse driftstiden på adskillige måder:

- Individuel tidsplan for hver ugedag: Fuld tilpasning af pumpens driftscyklusser.
- Skabelonen 9 til 5-arbejdsuge: Indsætter en justerbar skabelon for en typisk arbejdsuge. Velegnet når der ikke er behov for drift i weekenderne.
- Stop kun om natten.
- Sommertilstand: Indstiller pumpen til at stoppe driften i en bestemt periode og starte automatisk igen.



Når planlægning er aktiveret, kører pumpen automatisk ved lav hastighed i to minutter en gang i døgnet for at undgå blokering af rotoren samt træge ventiler og kontraventiler.

7.5.1 Planlægning af driftsperioder

Gør følgende for at tilpasse pumpens driftsperioder:

1. Forbind pumpen med Grundfos GO Remote. Se afsnit [7.2 Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote](#).
2. Tryk på "Tidsplanlægning"-menuen.
3. Aktivér planlægningsfunktionen ved at trykke på den grå skydeknap i øverste højre hjørne af skærmen.
4. Vælg den ugedag som du vil planlægge pumpeydelsen for.
5. Indsæt en periode ved at trykke på urets lysegrå omkreds. Tilpas perioden ved at trække bjælken med eller mod uret på den lysegrå omkreds. Du kan indsætte mere end én periode pr. dag.
Slet en periode ved at trække den uden for uret.

Du kan tildele flere hverdage til planen ved at trykke på hverdagene i bunden af skærmen. Valgte dage er markeret med grønt.

7.5.2 Yderligere indstillinger

"Brug skabelon"

Denne skabelon giver dig mulighed for at vælge mellem to skemaer, enten "9 til 5-arbejdsuge" eller "Stop kun om natten".

"9 til 5-arbejdsuge" indsætter en justerbar skabelon for en typisk arbejdsuge.

"Sommertilstand"



For at undgå skader på ejendom og rør, må pumpen kun køre i "Sommerfunktion" når der ikke er nogen risiko for at rørene fryser til.

Denne indstilling giver dig mulighed for at indstille pumpen til at stoppe driften i en bestemt periode og starte automatisk igen. Pumpen starter automatisk med lav hastighed i en kort periode hver dag for at undgå blokering af rotoren samt træge ventiler og kontraventiler. Det er ikke muligt at vælge en periode der ligger mere end et år ud i fremtiden.



Fig. 31 Betjeningspanel når pumpen skal starte og stoppe

7.6 Aktivering og deaktivering af "Automatisk natsænkning"

Gør følgende for at aktivere eller deaktivere "Automatisk natsænkning":

1. Forbind pumpen med Grundfos GO Remote. Se afsnit [7.2 Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote](#).
2. Tryk på menuen "Indstillinger".
3. Vælg "Automatisk natsænkning", og aktivér eller deaktiver denne funktion. Tryk på "OK".

Når pumpen kører i reguleringsformen proportionaltryk, konstant tryk eller konstant kurve, kan "Automatisk natsænkning" også (de)aktiveres i menuen "Sætpunkt" der er tilgængelig i "Kontrolpanel"-menuen via ikonet "Automatisk natsænkning":



"Automatisk natsænkning" er tilgængelig i alle reguleringsformer. Pumpen skal indstilles til "Normal" driftsform.



Fig. 32 Betjeningspanel i "Automatisk natsænkning"

TM07 1196 1218

TM07 1195 1218

7.7 Hydronisk indregulering

ALPHA3 giver dig mulighed for at indregulere tostrengede radiator- og gulvvarmesystemer. Indregulering anvendes primært i en- og tofamiliehuse.

For at starte indreguleringen skal du sørge for at Grundfos GO Balance-appen er installeret på din smartenhed. Appen er gratis og fås til både iOS- og Android-enheder.



Forbind pumpen med Grundfos GO Balance-appen via Bluetooth. Hvis du bevæger dig fra rum til rum, er Bluetooth-signalet mellem pumpen og appen sandsynligvis for svagt, og forbindelsen mellem pumpen og appen afbrydes. I sådanne tilfælde kan ALPHA Reader bruges som forlænger. Se afsnit [5.5.4 ALPHA Reader](#).

Indregulering ved idriftsætning

Når du forbinder pumpen med Grundfos GO Remote, spørger opsætningsguiden dig om du vil indregulere anlægget eller ej. Se afsnit [7.4 Opsætningsguide](#).

Indregulering af anlægget

Gør følgende for at indregulere dit anlæg:

1. Slå Bluetooth til på din smartenhed.
2. Åbn Grundfos GO Balance-appen.
3. Appen stiller dig nogle spørgsmål, inden du kan oprette forbindelse til pumpen.
4. Følg vejledningen i oprettelse af forbindelse i Grundfos GO Balance.
5. Når pumpen er forbundet, lyser konnektivitetssymbolet på pumpen blåt. Se fig. [28](#) (6).
6. Følg vejledningen i indregulering i Grundfos GO Balance.



Grundfos GO Balance indstiller automatisk reguleringsformen efter de oplysninger som brugeren giver.

7.8 Firmwareopdatering

Når du forbinder pumpen med Grundfos GO Remote, søger appen efter nye firmwareopdateringer. Hvis en opdatering er tilgængelig, får du besked af Grundfos GO Remote, og du får mulighed for at opdatere nu eller senere.

Inden du opdaterer, skal du sørge for at din smartenhed opfylder følgende betingelser:

- Der er tilstrækkelig strøm.
- Din smartenhed er forbundet med pumpen.
- Din smartenhed er inden for Bluetooth-kommunikationsområdet.



Firmwaremenuen kan også tilgås via "Indstillinger"-menuen.



Fig. 33 Betjeningspanel ved opdatering af firmwaren

TM07 1305 1218

7.9 Nulstilling til fabriksindstillinger

Pumpen kan nulstilles til dens fabriksindstillinger via "Indstillinger"-menuen i Grundfos GO Remote eller ved at bruge pumpens betjeningspanel. Pumpen er fra fabrikken indstillet til radiatortilstand.

7.9.1 Sådan bruges Grundfos GO Remote

1. Forbind pumpen med Grundfos GO Remote. Se afsnit [7.2 Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote](#).
2. Gå til menuen "Indstillinger".
3. Vælg "Nulstilling til fabriksindstillingerne".
4. Tryk på knappen "Nulstil brugerindstillingerne til fabriksindstillingerne".
5. Bekræft ved at trykke på "Nulstil".
6. Forbindelsen mellem pumpen og Grundfos GO Remote afbrydes, og det er nødvendigt at genoprette forbindelsen for at tilpasse pumpeindstillingerne.

7.9.2 Brug af pumpens betjeningspanel

Tryk på parametertrykknappen, se fig. [28](#) (7), i 10 sekunder for at nulstille brugerindstillingerne. Alle LED-lamper på betjeningspanelet blinker efterfulgt af en sløjfesevens. Se fig. [34](#). Pumpen begynder nu at køre i henhold til dens fabriksindstillinger.



Tryk i 10 sek.

Fig. 34 Nulstilling af brugerindstillinger via betjeningspanelet

TM07 1196 1218

7.10 Indstilling af driftsform ved brug af betjeningspanelet

Ved hjælp af konnektivetskappen kan du indstille fire forskellige driftsforme direkte på pumpens betjeningspanel.

Pumpen er fra fabrikken indstillet til radiatortilstand. Tryk på konnektivetskappen og hold den nede i to sekunder for at ændre driftsformen. Se fig. 3535.

Betjeningspanelet vil afspejle den valgte driftsform. Se afsnit 7.1 *Lysfelter der viser pumpeindstillingen*. Bemærk at maksimalt konstant tryk er angivet ved hjælp af "Brugerindstillet reguleringsform"-lysfeltet.

Rækkefølgen er som følger:

1. Radiatortilstand
2. Gulvvarmetilstand
3. Radiator- og gulvvarmetilstand
4. Maksimalt konstant tryk.

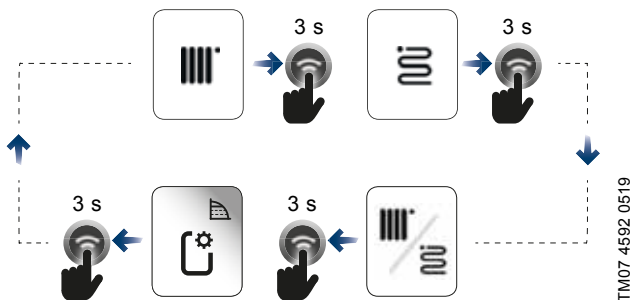


Fig. 35 Driftsformssekvens når der indstilles via pumpens betjeningspanel

8. Service på produktet



FARE

Elektrisk stød

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



FARE

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
- Et beskadiget produkt må kun repareres eller udskiftes 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.



ADVARSEL

Anlæg under tryk

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

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 kabelforskruingen, 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, løsn kablederne en for en ved at trykke en skrue-trækker forsigtigt ind i klemmeclipsen.	
4	Stikket er nu afmonteret fra strømforsyningskablet.	

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 eller udskiftes 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 Fejlmelding på pumpens betjeningspanel

Fejl der forhindrer pumpen i at fungere korrekt, angives på betjeningspanelet med enten en gul eller en rød LED. En advarsel angives med gult, og LED-lampen lyser konstant. En alarm angives med rødt, og LED-lampen blinker.

Se afsnit [9.5 Fejlfindingstabeller](#) for at få flere oplysninger om alarmer og advarsler.



TM07 1208 1118

Fig. 36 Advarsels- og alarmmelding på betjeningspanelet

9.2 Nulstilling af en alarm eller advarsel

Når der opstår en fejl i pumpen, kan du bruge Grundfos GO Remote til at udlæse alarmkoder og -tekster. Gør følgende:

1. Forbind pumpen med Grundfos GO Remote, se afsnit [7.2 Forbindelse af pumpen til Grundfos GO Remote](#). Grundfos Eye øverst i midten af "Kontrolpanel"-menuen er enten gult eller rødt for at angive en advarsel eller en alarm.
2. Tryk på Grundfos Eye, eller vælg menuen "Alarmer og advarsler" på listen.
3. Menuen viser en fejlkode og en kort beskrivelse af fejlen.
4. Afhjælp fejlen.
5. Tryk på knappen "Afstil alarm".



Hvis pumpen ikke vender tilbage til normal drift, er årsagen til fejlen ikke afhjulpet. Alarmen afstilles ikke ved at slukke og tænde for strømmen.



Anbefalinger om fejlretning kan findes i menuen "Assist" under "Hjælp til fejlretning via Assist".

9.3 Advarsels- og alarmkodelogger

Grundfos GO Remote kan gemme op til 40 alarmer og advarsler i alt i menuen "Alarmer og advarsler".

9.4 Automatisk debløkering

Hvis rotoren er blokeret, begynder pumpen automatisk at vibrere med en frekvens på ca. 3 Hz under opstart. Eventuelle smudsaflejninger der kan forhindre løberens rotation, opbrydes hurtigt, og pumpen vender tilbage til normal drift.

9.5 Fejlfindingstabeller

9.5.1 Fejl angivet på pumpen og i Grundfos GO Remote

Alarmer	Fejl	Afhjælpning
"Blokeret motor" (51)	Pumpen er blokeret og kan ikke starte.	Prøv at fjerne aflejringer ved at banke let på støbejernspumpehuset. Luk alternativt pumpen på mediesiden, fjern pumpehovedet, og fjern derefter aflejringerne (dette arbejde må kun udføres af et specialfirma).
"Intern fejl" (72, 76, 85)	Intern fejl.	Udskift pumpen, og bortskaf den på en miljømæssigt forsvarlig måde i henhold til lokale regler, eller kontakt Grundfos Service.
"Tørløb" (57)	Der mangler vand i anlægget, eller anlægstrykket er for lavt.	Spæd og udluft pumpen før du starter den igen.
"Overspænding" (74)	Forsyningsspændingen til pumpen er for høj.	Sørg for at strømforsyningen ligger inden for det specificerede område.
"Underspænding" (40, 75)	Forsyningsspændingen til pumpen er for lav.	Sørg for at strømforsyningen ligger inden for det specificerede område.
Advarsler	Fejl	Afhjælpning
"Turbinedrift" (43)	Andre pumper eller kilder strømmer igennem pumpen selv om pumpen er stoppet og slukket.	Sluk for pumpen på hovedafbryderen. Hvis lyset i pumpens display er tændt, kører pumpen i funktionstilstanden tvungen pumpning. Kontrollér anlægget for defekte kontraventiler, og udskift dem om nødvendigt. Kontrollér anlægget for korrekt placering af kontraventiler.
"Intern fejl" (84)	Intern fejl.	Udskift pumpen, og bortskaf den på en miljømæssigt forsvarlig måde i henhold til lokale regler, eller kontakt Grundfos Service.
"Driftsur fungerer ikke" (157)	Intern fejl.	Den normale pumpedrift påvirkes ikke, men fejlen kan have indvirkning på den planlagte drift. Udskift pumpen, og bortskaf den på en miljømæssigt forsvarlig måde i henhold til lokale regler, eller kontakt Grundfos Service.

9.5.2 Fejl uden visning på pumpen og i Grundfos GO Remote

Pumpens driftsstatus	Fejl	Afhjælpning
Ikke i drift	Der er sprunget en sikring i installationen.	Udskift sikringen.
	Fejlstrømsrelæet eller fejlspændingsafbryderen er udkoblet.	Indkobl afbryderen.
	Pumpen er defekt.	Kontakt Grundfos Service, eller udskift pumpen.
Støj i anlægget	Der er luft i anlægget.	Udluft anlægget.
	For stort flow.	Reducér løftehøjden.
Støj i pumpen	Der er luft i pumpen.	Lad pumpen køre. Pumpen udlufter sig selv over tid. Udluft alternativt pumpen via Grundfos GO Remote. Se afsnit 4.3 Udluftning af pumpen .
	Tilgangstrykket er for lavt.	Øg tilgangstrykket, eller kontrollér at luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder er tilstrækkelig.
Utilstrækkelig varme	Pumpeydelsen er for lav.	Øg løftehøjden.

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
Radioudstørsdirektiv	2014/53/EU	
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	
Strømforsøg når pumpen er stoppet, dvs. driftstilstanden "Stop", og når den er konfigureret i henhold til en tidsplan ("Planlægning" og "Sommertilstand")	≤ 0,8 watt	
Diverse data		
Motorbeskyttelse	Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.	
Temperaturklasse	TF110 til EN 60335-2-51	
Kapslingsklasse	IPX4D	
Specifikke EEI-værdier	ALPHA3 XX-40: EEI ≤ 0,15	
	ALPHA3 XX-60: EEI ≤ 0,17	
	ALPHA3 XX-80: EEI ≤ 0,18	
Radiokommunikation	Bluetooth	

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

Omgivelsestemperatur [°C]	Medietemperatur	
	Min. [°C]	
0	2	
10	10	
20	20	
30	30	
35	35	
40	40	



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

10.1 Mål, ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80

Målskitser og måltabel.

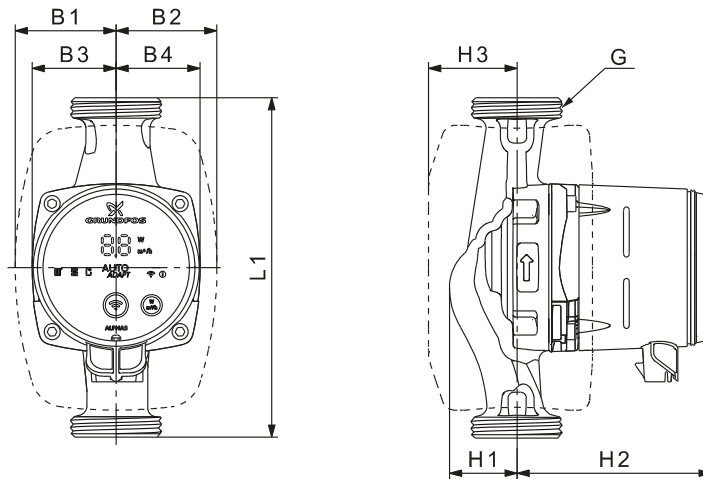


Fig. 37 ALPHA3, XX-40, XX-60, XX-80

TM07 0544 0218

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA3 15-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA3 15-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1*
ALPHA3 15-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1
ALPHA3 25-40 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-60 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-80 130	130	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 25-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 1 1/2
ALPHA3 32-40 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA3 32-60 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2
ALPHA3 32-80 180	180	54	54	44	44	36	104	47	G 2

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

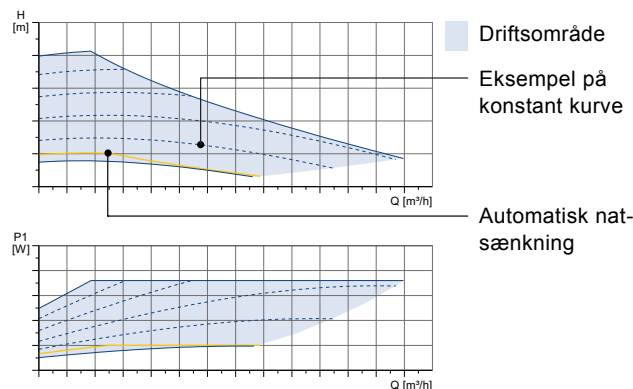
11. Ydelseskurver

11.1 Vejledning til ydelseskurver

Hver reguleringsform har et ydelsesområde (Q, H) inden for hvilken en ydelseskurve vælges. Reguleringsformer med AUTO_{ADAPT} vælger automatisk en ydelseskurve inden for ydelsesområdet.

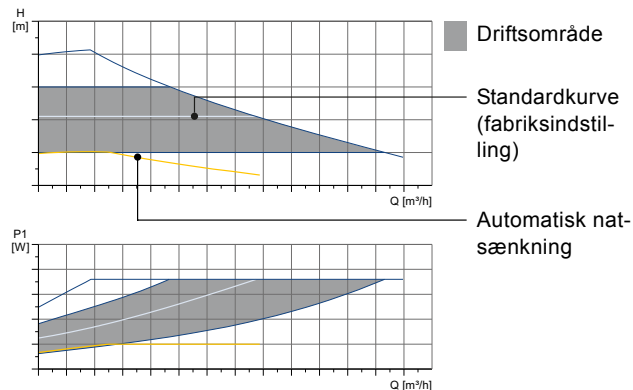
Til hver QH-kurve hører en effektkurve (P1-kurve). Effektkurven viser pumpens effektforbrug i watt ved en given QH-kurve. P1-værdien svarer til den værdi du kan aflæse på pumpens display.

Konstant kurve



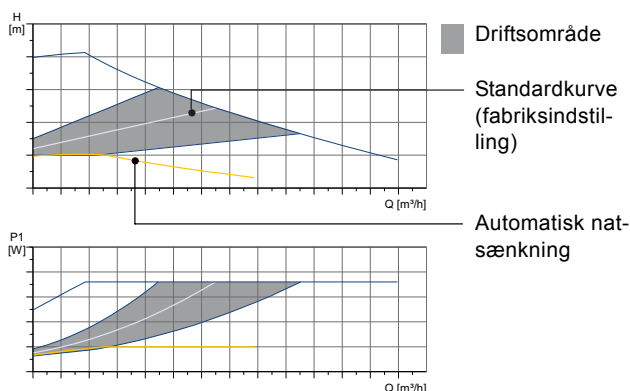
Reguleringsform	Betjningspanel	Kurve	Sætpunktjustering
Konstant kurve		Brugerdefineret inden for området	1 %-intervaller indstillet i % af maksimumshastighed.

Konstant tryk



Reguleringsform	Betjningspanel	Kurve	Sætpunktjustering
Gulvvarmetilstand		Et sted inden for området	AUTO _{ADAPT}
Konstant tryk		Brugerdefineret inden for området	0,1 meters mellemrum

Proportionaltryk



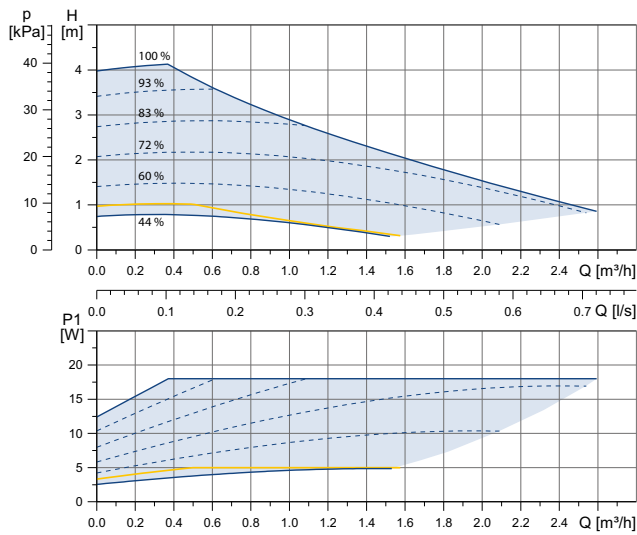
Reguleringsform	Betjningspanel	Kurve	Sætpunktjustering
Radiatortilstand		Et sted inden for området	AUTO _{ADAPT}
Radiator- og gulvvarmetilstand		Et sted inden for området	
Proportionaltryk		Brugerdefineret inden for området	0,1 meters mellemrum

11.2 Kurvebetingelser

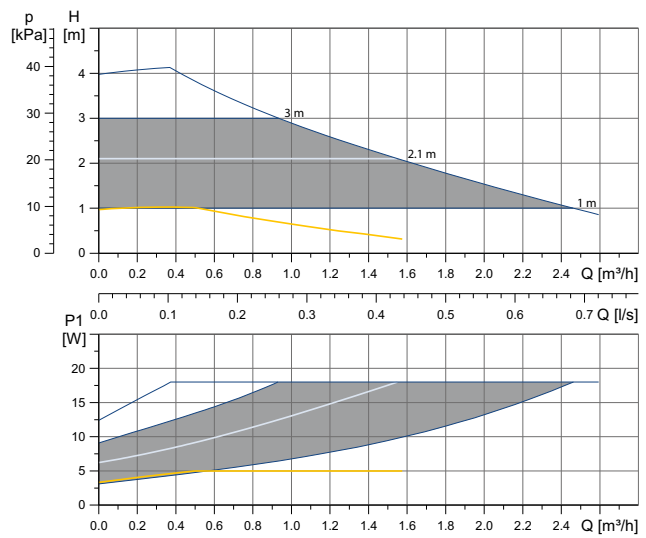
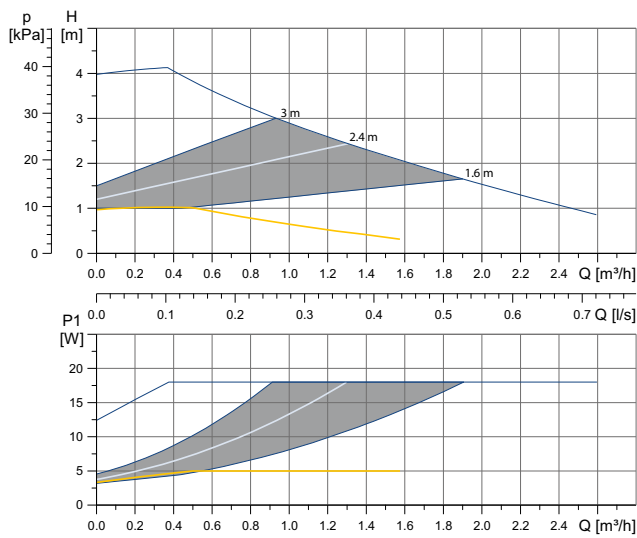
Følgende retningslinjer gælder for ydelseskurverne på de følgende sider:

- Prøvemidie: afluftet vand.
- Kurverne gælder for en massefylde på 983,2 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).
- Omregningen mellem løftehøjde H [m] og tryk p [kPa] er foretaget for vand med en massefylde på ρ = 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 del 2.

11.3 ALPHA3, XX-40



- Driftsområde
- Automatisk natsænkning
- Standardkurve (fabriksindstilling)
- Eksempel på konstant kurve med tilsvarende sætpunkt.

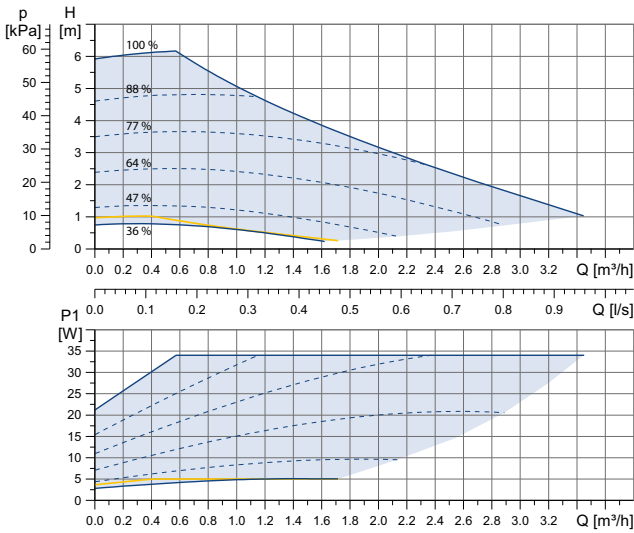


		P1 [W]	I ₁ [A]
Hastighed	Min.	3	0,04
	Maks.	18	0,18
Tilslutninger	Se afsnit 5.5.1 Forskrunings- og ventilsæt .		
Anlægstryk	Maksimum 1,0 MPa (10 bar)		
Medietemperatur	2-110 °C (TF 110)		
Specifikt EEI	≤ 0,15		

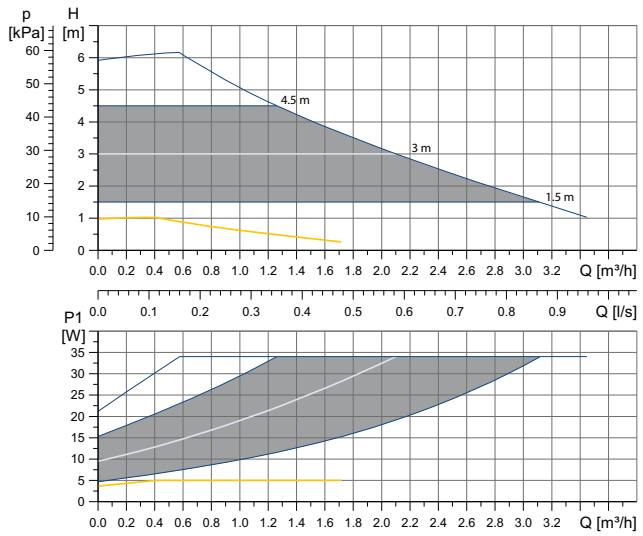
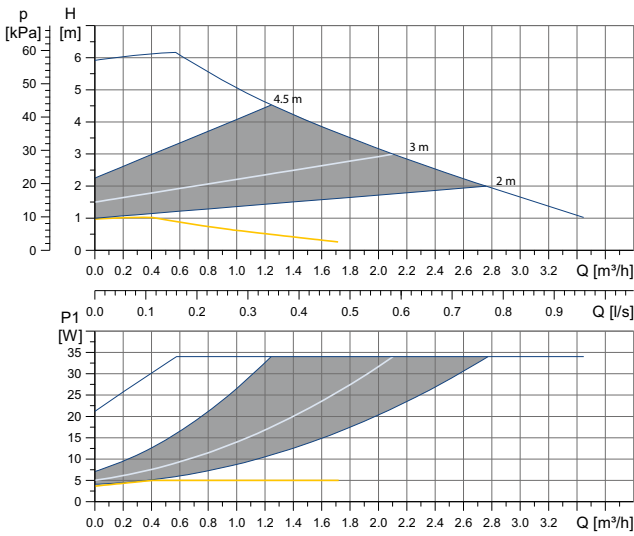
Pumpen har indbygget overbelastningsbeskyttelse.

TM07 1577 1218

11.4 ALPHA3, XX-60



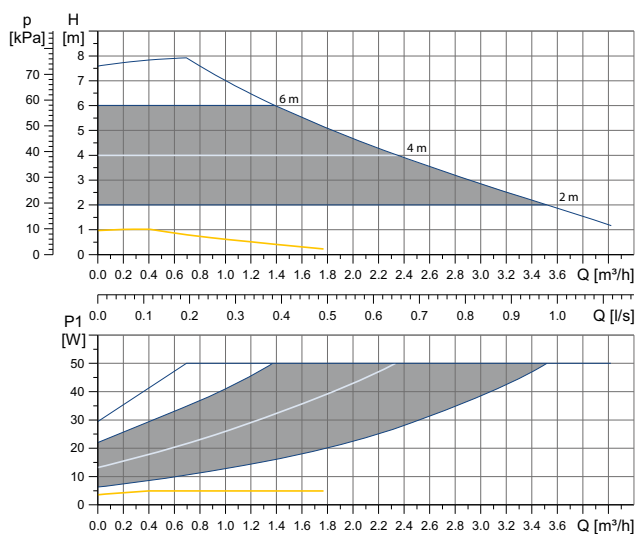
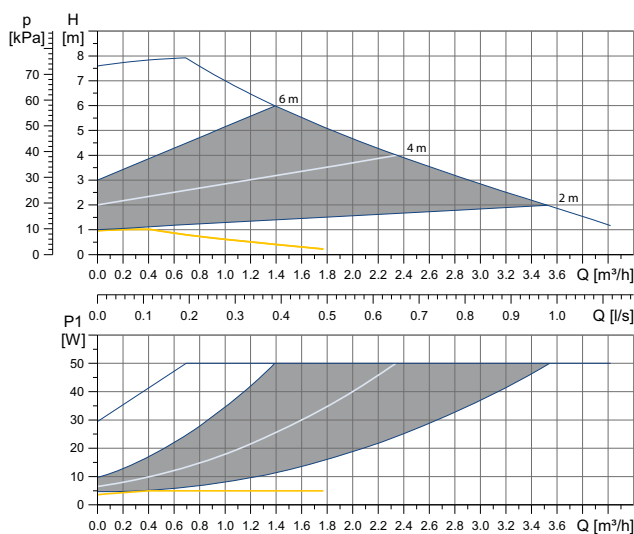
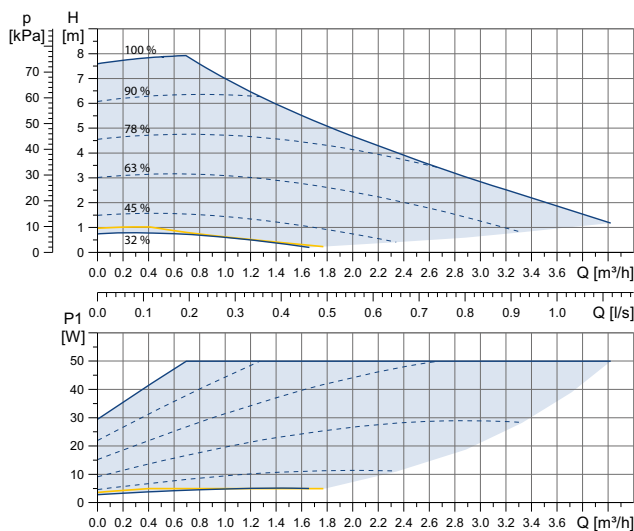
- Driftsområde
- Automatisk natsenkning
- Standardkurve (fabriksindstilling)
- Eksempel på konstant kurve med tilsvarende sætpunkt.



	P1 [W]	I₁ [A]
Hastighed	Min.	3
	Maks.	34
Tilslutninger	Se afsnit 5.5.1 Forskrunings- og ventilsæt.	
Anlægstryk	Maksimum 1,0 MPa (10 bar)	
Medietemperatur	2-110 °C (TF 110)	
Specifikt EEI	≤ 0,17	

Pumpen har indbygget overbelastningsbeskyttelse.

11.5 ALPHA3, XX-80



	P1 [W]	I ₁ [A]
Hastighed	Min.	3
	Maks.	50
Tilslutninger	Se afsnit 5.5.1 Forskrunings- og ventil sæt.	
Anlægstryk	Maksimum 1,0 MPa (10 bar)	
Medietemperatur	2-110 °C (TF 110)	
Specifikt EEI	≤ 0,18	

Pumpen har indbygget overbelastningsbeskyttelse.

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. Særskiltsindsamling og genbrug af sådanne produkter medvirker til at beskytte miljøet og menneskers sundhed.

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

TM07 1595 1218

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.
GrundfosstraÙe 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 via Siberia-Cota Conj. Potrero
Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.
1A.
Cota, Cundinamarca
Phone: +57(1)-2913444
Telefax: +57(1)-8764586

Croatia

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

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.

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

Denmark

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

Estonia

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

Finland

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

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de 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
Stromsveien 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: Igradidge@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteçilla, 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 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
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

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

United Arab Emirates

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

United Kingdom

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

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Blvd.
Lenexa, Kansas 66219
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Grundfos Tashkent, Uzbekistan The Representitive 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

99392378 0719

ECM: 1264869

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.