GRUNDFOS ALPHA2 L

(DK) **Monterings- og driftsinstruktion**

Overensstemmelseserklæring

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

— Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
  Anvendte standard: EN 60335-2-51:2003.

— EMC-direktivet (2004/108/EF).
  Anvendte standarder: EN 55014-1:2006 og EN 55014-2:1997.

— Ecodesigndirektivet (2009/125/EF).
  Cirkulationspumper:
  Kommissionens forordning nr. 641/2009 og 622/2012.
  Anvendte standarder: EN 16297-1:2012 og EN 16297-2:2012.

Bjerringbro, 1. november 2012

Svend Aage Kaae
Technical Director
Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Danmark

Person som er autoriseret til at samle det tekniske dossier og bemyndiget til at underskrive EF-overensstemmelseserklæringen.

INDHOLDSFORTEGNELSE

		Side
1.	Symboler brugt i dette dokument	4
2.	Generel beskrivelse	5
3.	Anvendelse	6
4.	Installation	8
5.	Eltilslutning	11
6.	Betjeningspanel	12
7.	Pumpeindstilling	14
8.	Anlæg med bypassventil mellem frem- og returløb	16
9.	Idriftsætning	18
10.	Pumpeindstillinger og pumpeydelse	20
11.	Fejlfinding	21
12.	Tekniske data og installationsmål	22
13.	Ydelseskurver	26
14.	Kendetegn	31
15.	Tilbehør	32
16.	Bortskaffelse	33

Advarsel

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

Advarsel

Brug af dette produkt kræver erfaring med og kendskab til produktet.

Produktet må ikke bruges af personer med begrænsede fysiske, sansemæssige eller mentale evner, medmindre disse personer er under opsyn eller oplært i at bruge produktet af en person med ansvar for deres sikkerhed.

Børn må ikke bruge eller lege med dette produkt.

1. Symboler brugt i dette dokument

Advarsel

Hvis disse sikkerhedsanvisninger ikke overholdes, kan det medføre personskade!

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

Bemærk ***Råd og anvisninger som letter arbejdet og sikrer pålidelig drift.***

2. Generel beskrivelse

Indhold:

2.1 Cirkulationspumpen GRUNDFOS ALPHA2 L

2.2 Fordele ved installation af GRUNDFOS ALPHA2 L.

2.1 Cirkulationspumpen GRUNDFOS ALPHA2 L

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

Installér GRUNDFOS ALPHA2 L i

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

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

GRUNDFOS ALPHA2 L har et brugervenligt, frontbetjent betjeningspanel. Se *6. Betjeningspanel* og *14. Kendetegn*.

2.2 Fordele ved installation af GRUNDFOS ALPHA2 L

Installation af GRUNDFOS ALPHA2 L betyder

let installation og idriftsætning

- GRUNDFOS ALPHA2 L er let at installere.
  Pumpens fabriksindstilling gør at pumpen i de fleste tilfælde kan sættes i drift uden at der skal foretages indstillinger.

høj grad af komfort

- Minimal støj fra ventiler og lign.

lavt energiforbrug

- Lavt energiforbrug sammenlignet med traditionelle cirkulations-pumper.

Energieffektivitetsindeks (EEI)

- Ecodesign-direktivet vedrørende energiforbrugende (EuP) og energirelaterede produkter (ErP) er EU-lovgivning som kræver at producenter nedbringer deres produkters samlede miljøpåvirkning.
- Cirkulationspumper vil være EuP-klar og overholde kravene i 2015.

Fig. 1 EuP ready-mærkat

TM05 2085 4411

3. Anvendelse

Indhold:

3.1 Anlægstyper

3.2 Pumpemedier

3.3 Systemtryk

3.4 Relativ luftfugtighed (RH)

3.5 Kapslingsklasse

3.6 Tilløbstryk.

3.1 Anlægstyper

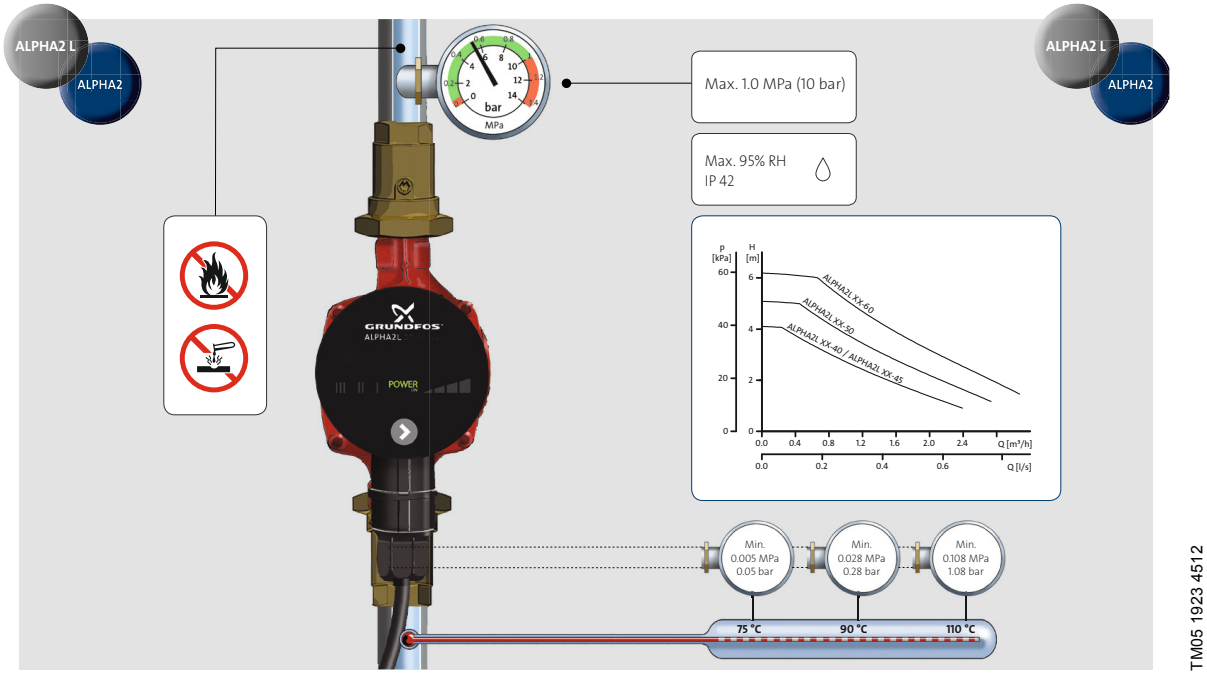


Fig. 2 Pumpemedier og driftsbetingelser

GRUNDFOS ALPHA2 L er velegnet til

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

3.2 Pumpemedier

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

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

Advarsel

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

3.3 Systemtryk

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

3.4 Relativ luftfugtighed (RH)

Maks. 95 %. Se fig. 2.

3.5 Kapslingsklasse

IP42. Se fig. 2.

3.6 Tilløbstryk

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

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

4. Installation

Indhold:

4.1 Montering

4.2 Kontrolbokspositioner

4.3 Ændring af kontrolboksposition

4.4 Isolering af pumpehuset.

4.1 Montering

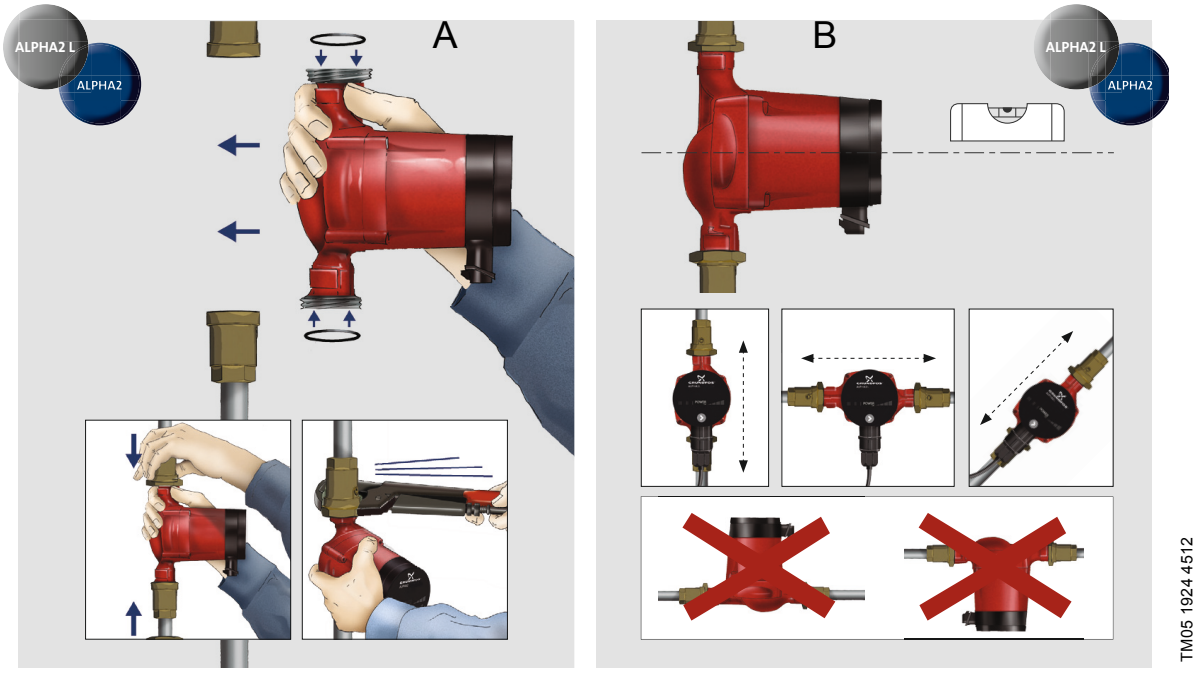


Fig. 3 Montering af GRUNDFOS ALPHA2 L

Mediets strømningsretning gennem pumpen er angivet med pile på pumpehuset.

Se *12.2 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60*.

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

4.2 Kontrolbokspositioner

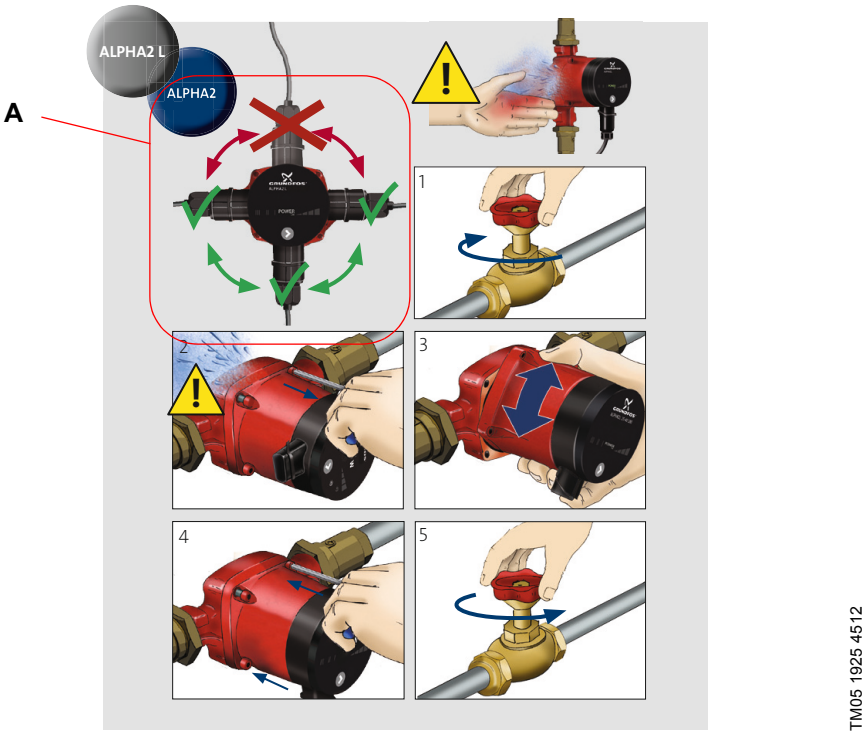


Fig. 4 Kontrolbokspositioner

Advarsel

Pumpemediet kan være brændende varmt og under højt tryk!

Tøm anlægget, eller luk afspærringsventilerne på begge sider af pumpen, før skruerne afmonteres.

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

4.3 Ændring af kontrolboksposition

Kontrolboksens position kan ændres i trin på 90 °.

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

Fremgangsmåde:

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

4.4 Isolering af pumpehuset

TM05 1926 4512

Fig. 5 Isolering af pumpehuset

Bemærk ***Begræns varmetabet fra rørstreng og pumpehus.***

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

Alternativt kan Grundfos levere isolationsskaller fremstillet af polystyren. Se *15. Tilbehør*.

Forsigtig ***Isolér ikke kontrolboksen, og undlad at tildække betjeningspanelet.***

5. Eltilslutning

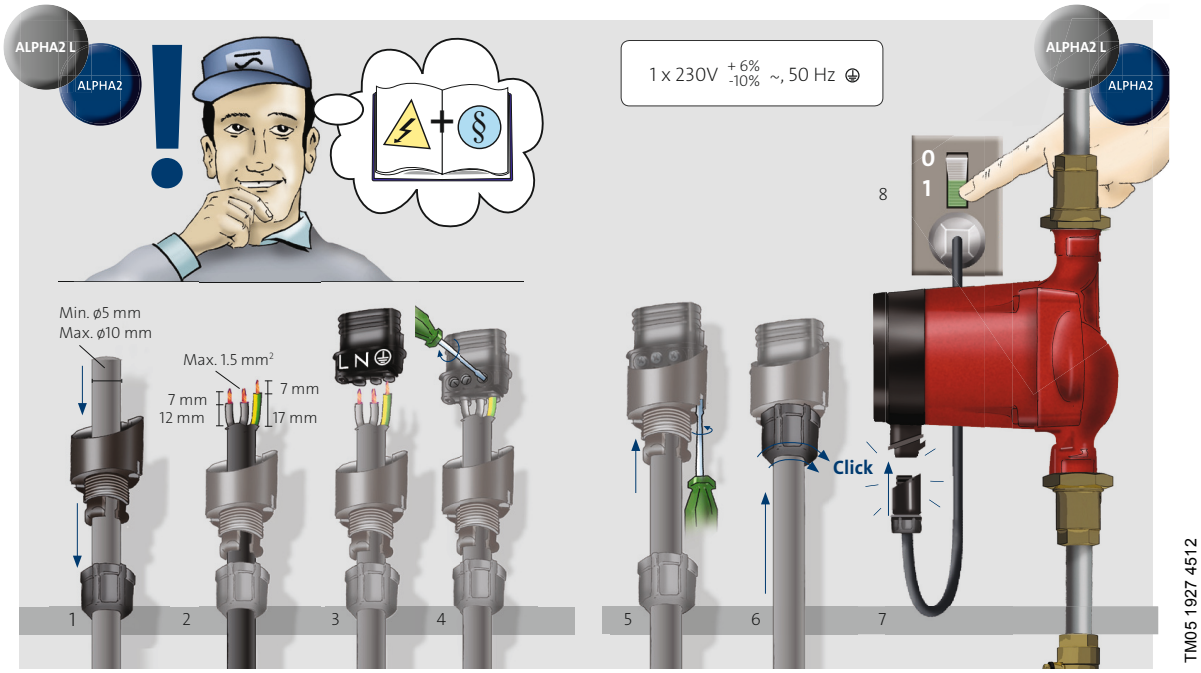


Fig. 6 Eltilslutning

Eltilslutning og beskyttelse skal foretages i overensstemmelse med de lokalt gældende regler.

Advarsel

Pumpen skal forbindes til jord ⏚.

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

- Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.
- Kontrollér at forsyningsspænding og frekvens svarer til værdierne på pumpen. Se *14.1 Typeskilt*.
- Tilslut pumpen til nettet med det medleverede stik som vist i fig. 6, trin 1 til 8.
- Lys i betjeningspanelet viser at forsyningsspændingen er tilsluttet.

6. Betjeningspanel

Indhold:

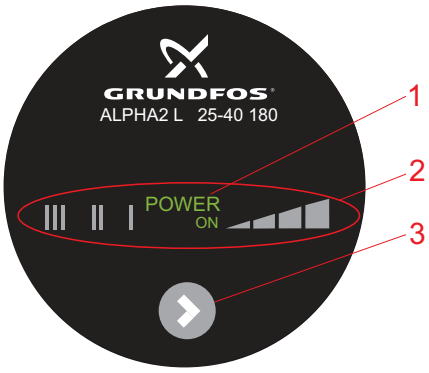
6.1 Elementer på betjeningspanelet

6.2 "POWER ON" lysfeltet

6.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

6.4 Knap til indstilling af pumpen.

6.1 Elementer på betjeningspanelet



TM04 2526 3912

Fig. 7 GRUNDFOS ALPHA2 L betjeningspanel

Betjeningspanelet på GRUNDFOS ALPHA2 L består af:

Pos.	Beskrivelse
1	"POWER ON"-lysfelt
2	Syv lysfelter der viser pumpeindstillingen
3	Knap til indstilling af pumpen

6.2 "POWER ON" lysfeltet

"POWER ON"-lysfeltet, se fig. 7, pos. 1, lyser når forsyningsspændingen er tilsluttet.

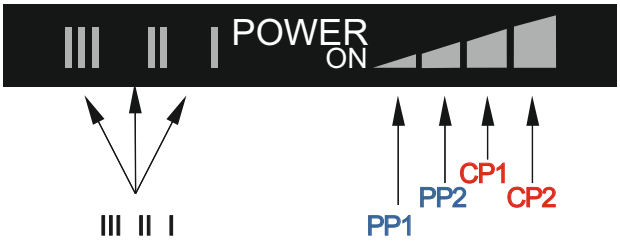
Fejl som hindrer pumpens drift (f.eks. blokering) vises ved at der kun er lys i "POWER ON"-lysfeltet.

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

6.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

GRUNDFOS ALPHA2 L har syv indstillingsmuligheder som vælges med knappen, se fig. 7, pos. 3.

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



TM04 2527 2608

Fig. 8 Syv lysfelter

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

Se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse* for information om indstillingernes funktion.

6.4 Knap til indstilling af pumpen

Ved hvert tryk på knappen, se fig. 7, pos. 3, skifter pumpeindstillingen.

En cyklus er syv tryk. Se *6.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen*.

7. Pumpeindstilling

Indhold:

7.1 Pumpeindstilling til anlægstype

7.2 Pumpens regulering.

7.1 Pumpeindstilling til anlægstype

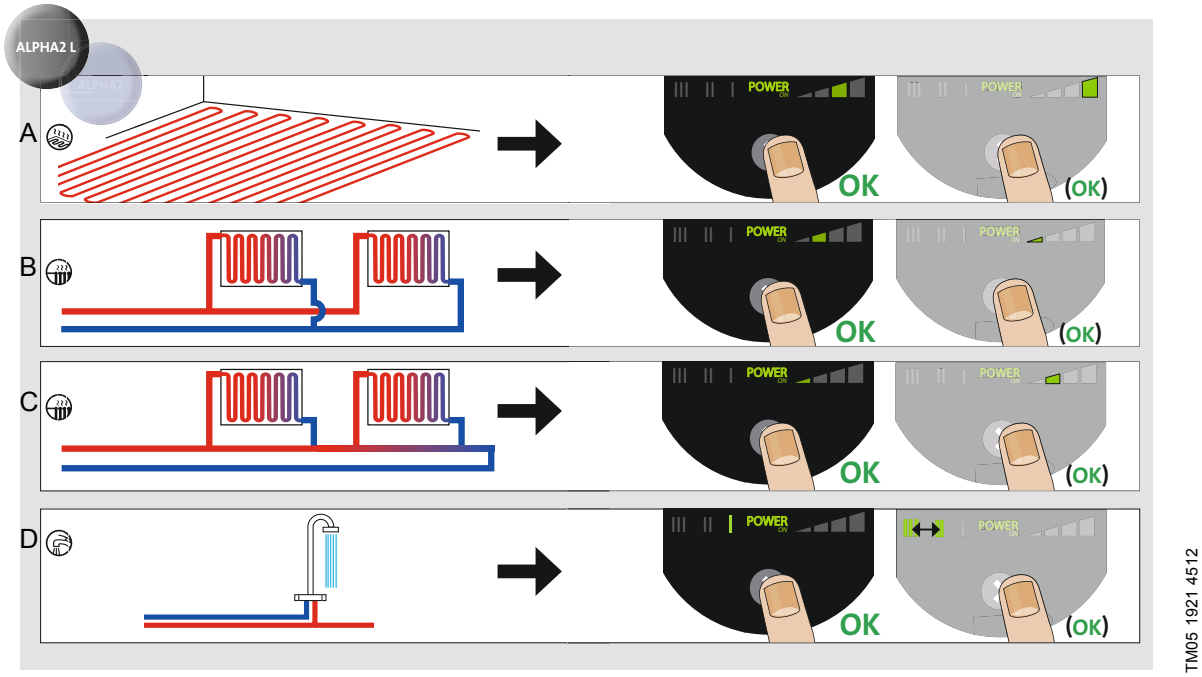


Fig. 9 Valg af pumpeindstilling til anlægstype

Fabriksindstilling = Højeste proportionaltrykkurve (PP2).

Anbefalede og alternative pumpeindstillinger i henhold til fig. 9:

Pos.	Anlægstype	Pumpeindstilling	
		Anbefalet	**Alternativ**
A	Gulvvarme	Laveste konstanttrykkurve (CP1)*	Højeste konstanttrykkurve (CP2)*
B	2-strengede anlæg	Højeste proportionaltrykkurve (PP2)*	Laveste proportionaltrykkurve (PP1)*
C	1-strengede anlæg	Laveste proportionaltrykkurve (PP1)*	Højeste proportionaltrykkurve (PP2)*
D	Brugsvand	Konstant hastighed, speed I*	Konstant hastighed, speed II eller III*

* Se *13.1 Vejledning til ydelseskurver*.

Ændring fra anbefalet til alternativ pumpeindstilling

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

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

Forklaring til pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver, se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse*.

7.2 Pumpens regulering

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

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

Proportionaltrykregulering

Ved denne reguleringsform reguleres differenstrykket over pumpen afhængigt af flowet.

Proportionaltrykkurverne er markeret med PP1 og PP2 i Q/H-diagrammerne. Se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse*.

Konstanttrykregulering

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

Konstanttrykkurverne er markeret med henholdsvis CP1 og CP2 og er de vandrette ydelseskurver i Q/H-diagrammerne. Se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse*.

8. Anlæg med bypassventil mellem frem- og returløb

Indhold:

8.1 Formål med bypassventil

8.2 Manuelt betjent bypassventil

8.3 Automatisk bypassventil (termostatstyret).

8.1 Formål med bypassventil

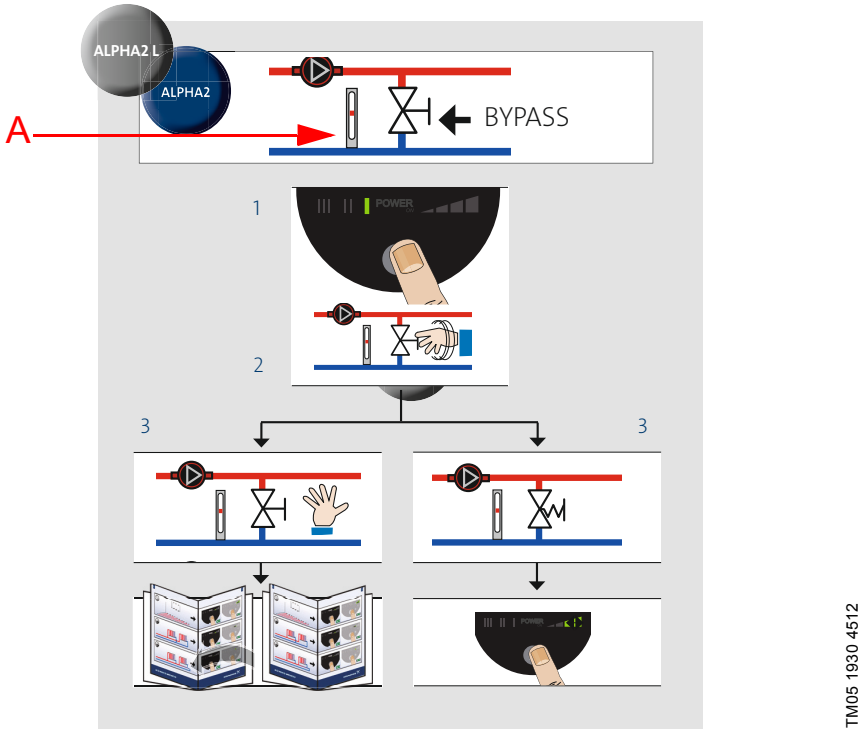


Fig. 10 Anlæg med bypassventil

Bypassventil

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

Elementer i anlægget:

- bypassventil
- flowmåler, pos. A.

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

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

8.2 Manuelt betjent bypassventil

Fremgangsmåde:

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

8.3 Automatisk bypassventil (termostatstyret)

Fremgangsmåde:

1. Indregulér bypassventilen med pumpen i stilling I (speed I).
   Minimumflowet ($Q_{min.}$) for anlægget skal altid være opfyldt.
   Se kedelfabrikantens oplysninger.
2. Når bypassventilen er indreguleret, indstil pumpen til laveste eller højeste konstanttrykkurve.
   Forklaring til pumpeindstillinger i forhold til ydelseskurver,
   se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse*.

9. Idriftsætning

Indhold:

9.1 Før idriftsætning af pumpen

9.2 Udluftning af pumpen

9.3 Udluftning af varmeanlæg.

9.1 Før idriftsætning af pumpen

Før pumpen startes, skal anlægget fyldes med væske og udluftes, og pumpens krævede tilløbstryk skal være til stede. Se *3. Anvendelse* og *12. Tekniske data og installationsmål*.

9.2 Udluftning af pumpen

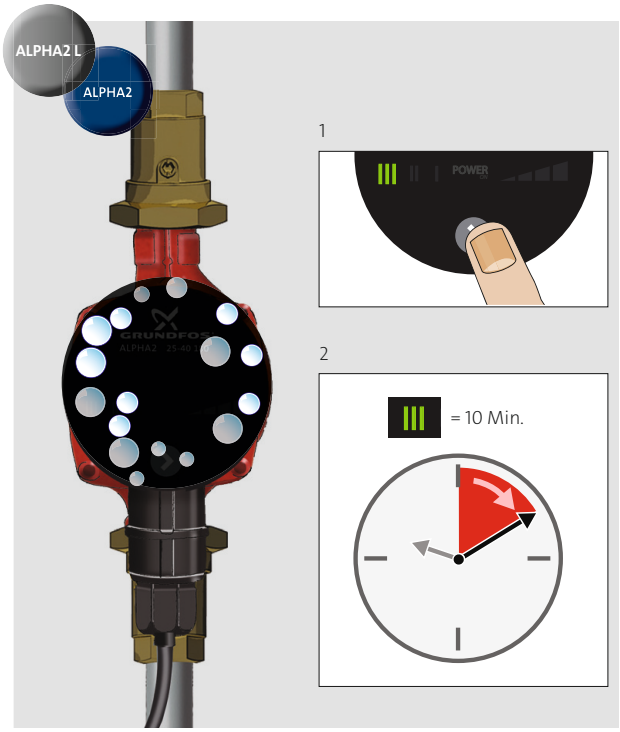


Fig. 11 Udluftning af pumpen

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

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

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

Når pumpen er udluftet, dvs. når støjen ophører, indstilles pumpen i henhold til anbefalingerne. Se *7. Pumpeindstilling*.

Forsigtig ***Pumpen må ikke køre uden vand.***

Anlægget kan ikke udluftes gennem pumpen. Se *9.3 Udluftning af varmeanlæg*.

9.3 Udluftning af varmeanlæg

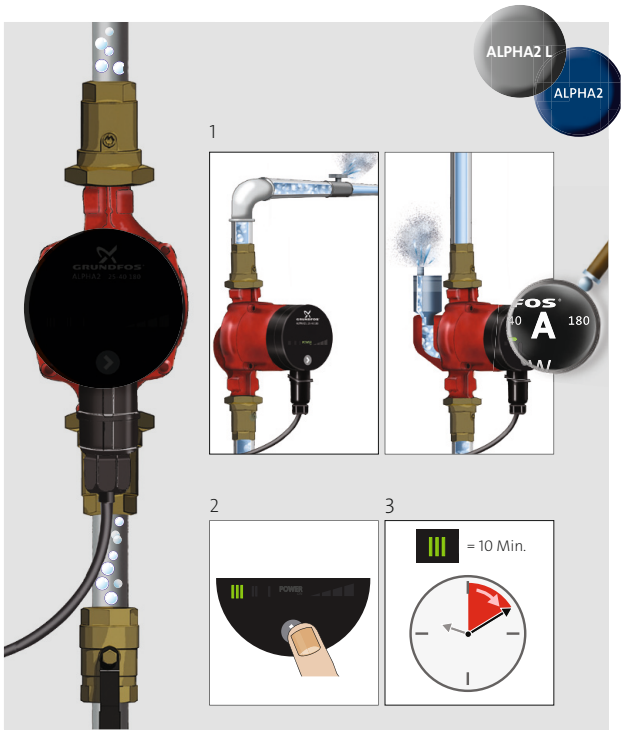


Fig. 12 Udluftning af varmeanlæg

Udluftning af varmeanlægget kan ske via en udluftningsventil som er installeret over pumpen (1).

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

Når varmeanlægget er fyldt med vand, følges denne fremgangsmåde:

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

Proceduren gentages om nødvendigt.

Forsigtig ***Pumpen må ikke køre uden vand.***

10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse

Indhold:

10.1 Sammenhæng mellem pumpeindstilling og pumpeydelse.

10.1 Sammenhæng mellem pumpeindstilling og pumpeydelse

Figur 13 viser sammenhængen mellem pumpeindstilling og pumpeydelse ved hjælp af kurver. Se også *13. Ydelseskurver*.

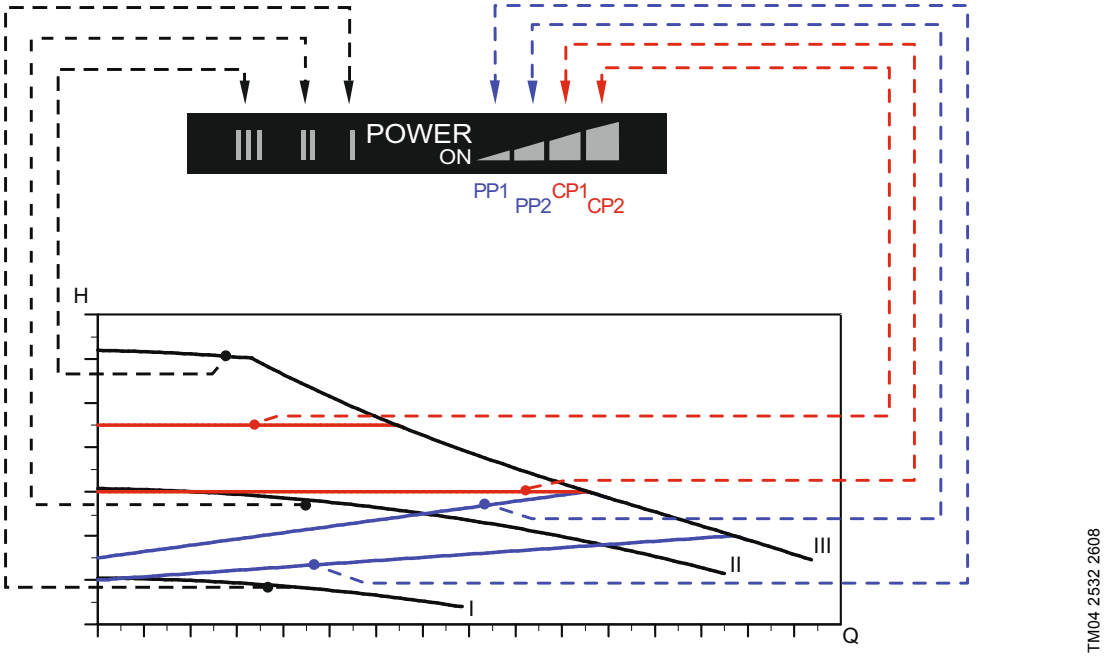


Fig. 13 Pumpeindstilling i forhold til pumpeydelse

Indstilling	Pumpekurve	Funktion
PP1	Laveste proportional-trykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned ad den laveste proportionaltrykkurve, se fig. 13, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) sænkes ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
PP2 (fabriks-indstilling)	Højeste proportional-trykkurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig op eller ned ad den højeste proportionaltrykkurve, se fig. 13, afhængigt af anlæggets varme-behov. Løftehøjden (trykket) sænkes ved faldende varmebehov og øges ved stigende varmebehov.
CP1	Laveste konstanttryk-kurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind ad den laveste konstanttrykkurve, se fig. 13, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
CP2	Højeste konstanttryk-kurve	Pumpens driftspunkt vil bevæge sig ud eller ind ad den højeste konstanttrykkurve, se fig. 13, afhængigt af anlæggets varmebehov. Løftehøjden (trykket) holdes konstant, uafhængigt af varmebehovet.
III	Speed III	ALPHA2 L kører med konstant hastighed og dermed konstant kurve. I speed III er pumpen indstillet til at køre på maks.-kurven under alle forhold. Se fig. 13. Hurtig udluftning af pumpen kan foretages ved at stille pumpen i speed III. Se *9.2 Udluftning af pumpen*.
II	Speed II	ALPHA2 L kører med konstant hastighed og dermed konstant kurve. I speed II er pumpen indstillet til at køre på middelkurven under alle forhold. Se fig. 13.
I	Speed I	ALPHA2 L kører med konstant hastighed og dermed konstant kurve. I speed I er pumpen indstillet til at køre på min.-kurven under alle forhold. Se fig. 13.

11. Fejlfinding

Advarsel

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

Fejl	Betjeningspanel	Årsag	Afhjælpning
1. Pumpen kører ikke.	Lyser ikke.	a) Sikring i installationen er brændt.	Udskift sikringen.
		b) Fejlstrømsrelæ eller fejlspændingsafbryder er udkoblet.	Indkobl relæet eller afbryderen.
		c) Pumpen defekt.	Udskift pumpen.
	Kun lys i "POWER ON".	a) Fejl i forsyningsspændingen. Kan være for lav.	Kontrollér om forsyningsspændingen er inden for det specificerede område.
		b) Pumpen er blokeret.	Fjern urenhederne.
2. Støj i anlægget.	Lys i "POWER ON" og lysfeltet for pumpeindstilling.	a) Luft i anlægget.	Udluft anlægget. Se *9.3 Udluftning af varmeanlæg*.
		b) For stort flow.	Reducér løftehøjden. Se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse*.
3. Støj i pumpen.	Lys i "POWER ON" og lysfeltet for pumpeindstilling.	a) Luft i pumpen.	Lad pumpen køre. Den udlufter sig selv. Se *9.2 Udluftning af pumpen*.
		b) Tilløbstryk for lavt.	Forøg tilløbstrykket eller kontrollér luftvolumen i en eventuel ekspansionsbeholder.
4. Mangel på varme.	Lys i "POWER ON" og lysfeltet for pumpeindstilling.	a) For lille pumpeydelse.	Forøg løftehøjden. Se *10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse*.

12. Tekniske data og installationsmål

Indhold:

12.1 Tekniske data

12.2 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

12.3 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

12.4 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

12.1 Tekniske data

Forsyningsspænding	1 x 230 V -10 %/+ 6 %, 50 Hz, PE	
Motorbeskyttelse	Pumpen kræver ikke ekstern motorbeskyttelse.	
Kapslingsklasse	IP42	
Isolationsklasse	F	
Relativ luftfugtighed	Maks. 95 %	
Systemtryk	Maks. 1,0 MPa, 10 bar, 102 mVS	
Tilløbstryk	**Medietemperatur**	**Min. tilløbstryk**
	≤ +75 °C	0,05 bar, 0,005 MPa, 0,5 mVS
	+90 °C	0,28 bar, 0,028 MPa, 2,8 mVS
	+110 °C	1,08 bar, 0,108 MPa, 10,8 mVS
EMC	EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3	
Lydtryksniveau	Pumpens lydtryksniveau er lavere end 43 dB(A).	
Omgivelsestemperatur	0 °C til +40 °C	
Temperaturklasse	TF110 i henhold til CEN 335-2-51	
Overfladetemperatur	Pumpens maksimale overfladetemperatur vil ikke overstige +125 °C.	
Medietemperaturer	+2 °C til +110 °C	

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

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

12.2 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

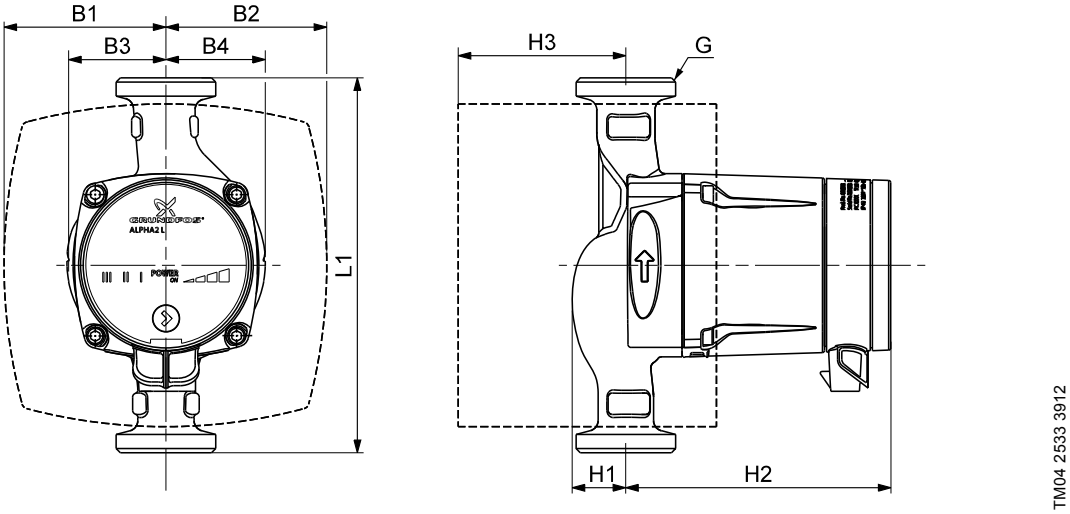


Fig. 14 Målskitse, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-50, XX-60

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 L 15-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 20-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-40 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 15-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 15-50 130*	130	78	78	46	49	27	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 20-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-50 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 32-50 180	180	78	78	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 15-60 130*	130	77	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 15-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1
ALPHA2 L 20-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 130	130	78	78	46	49	27	129	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 180	180	78	78	47	48	26	127	58	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 A 180	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-60 180	180	78	77	47	48	26	127	58	2
ALPHA2 L 20-40 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 20-45 N 150	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-50 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-50 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-60 N 150	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 N 180	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

* Kun til det britiske marked

12.3 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Til det tyske marked

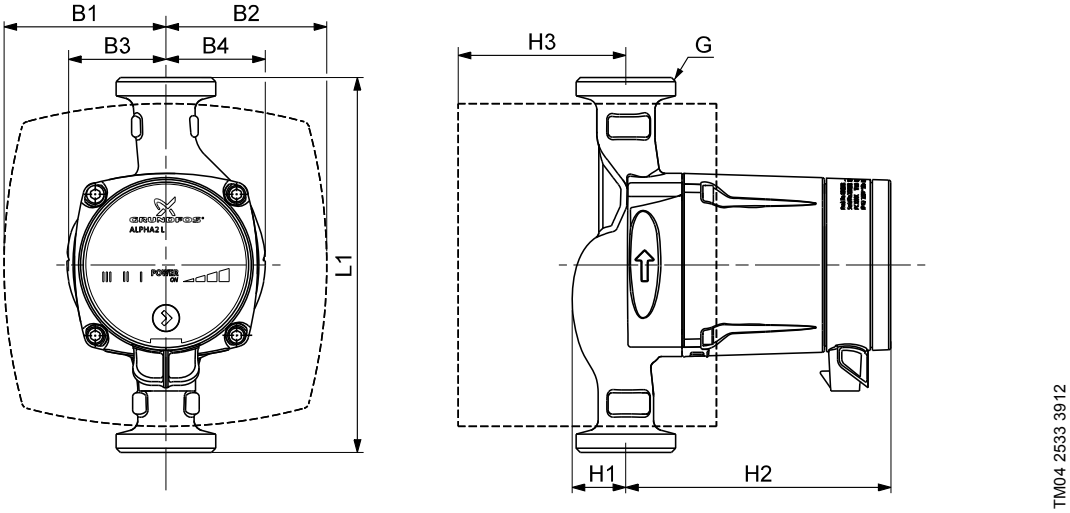


Fig. 15 Målskitse, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 L 15-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA2 L 20-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-40 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA2 L 15-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA2 L 20-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 130 DE	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 A 180 DE	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-60 180 DE	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA2 L 20-40 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 20-45 N 150 DE	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-60 N 150 DE	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 N 180 DE	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

12.4 Installationsmål, GRUNDFOS ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Til det østrigske og schweiziske marked

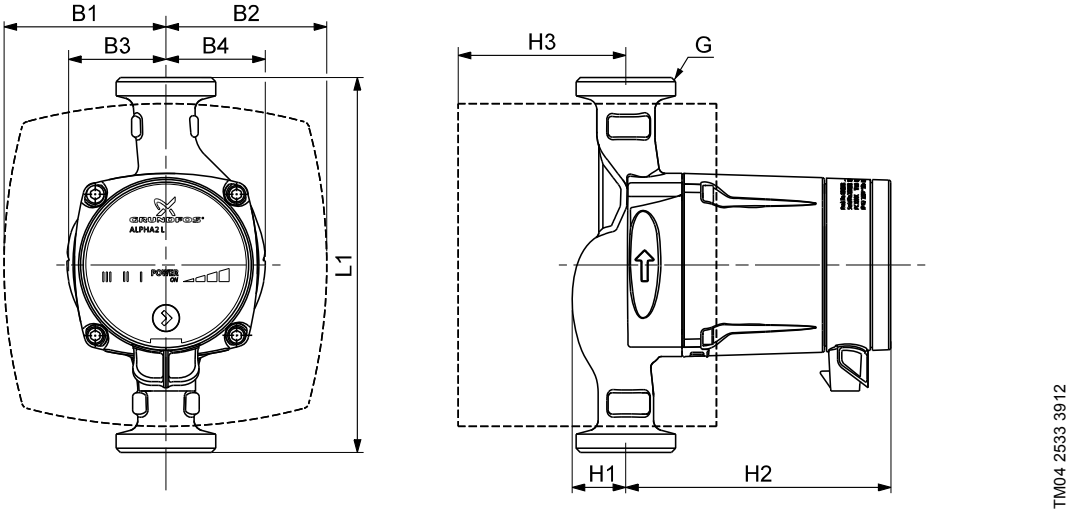


Fig. 16 Målskitse, ALPHA2 L XX-40, XX-45, XX-60

Pumpetype	Mål								
	L1	B1	B2	B3	B4	H1	H2	H3	G
ALPHA2 L 15-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA2 L 20-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-40 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-40 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA2 L 15-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1
ALPHA2 L 20-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 130 AT/CH	130	54	54	46	49	27	129	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	1 1/2
ALPHA2 L 25-60 A 180 AT/CH	180	63	93	32	65	50	135	82	1 1/2
ALPHA2 L 32-60 180 AT/CH	180	54	54	47	48	26	127	30	2
ALPHA2 L 20-40 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 20-45 N 150 AT/CH	150	-	-	43	43	27	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-40 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2
ALPHA2 L 20-60 N 150 AT/CH	150	-	-	49	49	28	127	-	1 1/4
ALPHA2 L 25-60 N 180 AT/CH	180	-	-	47	48	26	127	-	1 1/2

13. Ydelseskurver

Indhold:

13.1 Vejledning til ydelseskurver

13.2 Kurvebetingelser

13.3 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-40

13.4 Ydelseskurver, ALPHA2 L 20-45 N 150

13.5 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-50.

13.6 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-60

13.1 Vejledning til ydelseskurver

Hver pumpeindstilling knytter sig til en ydelseskurve (Q/H-kurve).

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

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

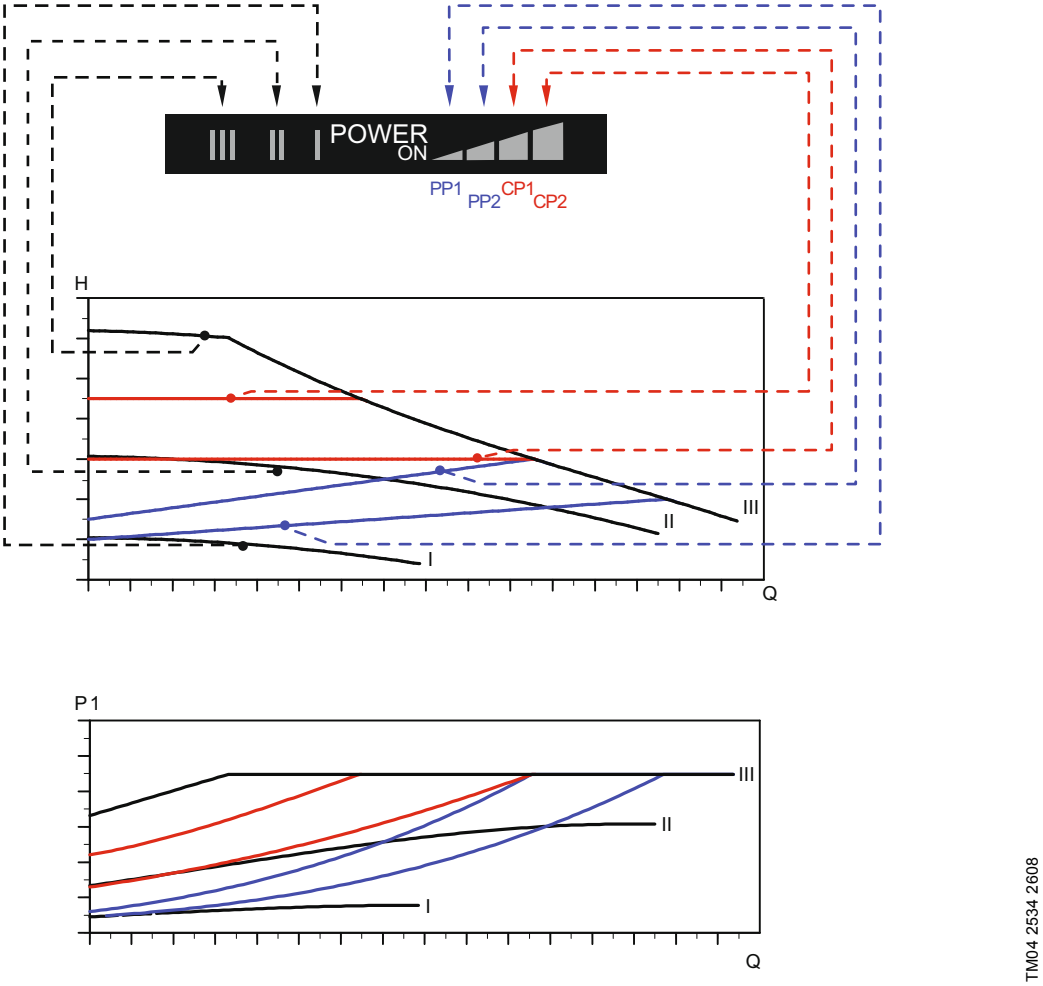


Fig. 17 Ydelseskurver i forhold til pumpeindstilling

Indstilling	Pumpekurve
PP1	Laveste proportionaltrykkurve
PP2 (fabriksindstilling)	Højeste proportionaltrykkurve
CP1	Laveste konstanttrykkurve
CP2	Højeste konstanttrykkurve
III	Konstant hastighed, speed III
II	Konstant hastighed, speed II
I	Konstant hastighed, speed I

For yderligere information om pumpeindstillinger, se

6.3 Lysfelter der viser pumpeindstillingen

7. Pumpeindstilling

10. Pumpeindstillinger og pumpeydelse.

13.2 Kurvebetingelser

Retningslinjerne nedenfor gælder for ydelseskurverne på de følgende sider:

- Prøvemedie: afluftet vand.
- Kurverne gælder for en massefylde på ρ = 983,2 kg/m^3 og en medietemperatur på +60 °C.
- Alle kurver viser middelværdier og bør ikke bruges som garantikurver. Hvis der er behov for en bestemt mindsteydelse, skal der foretages individuelle målinger.
- Kurverne for speed I, II og III er markeret.
- Kurverne gælder for en kinematisk viskositet på υ = 0,474 mm^2/s (0,474 cSt).

13.3 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-40

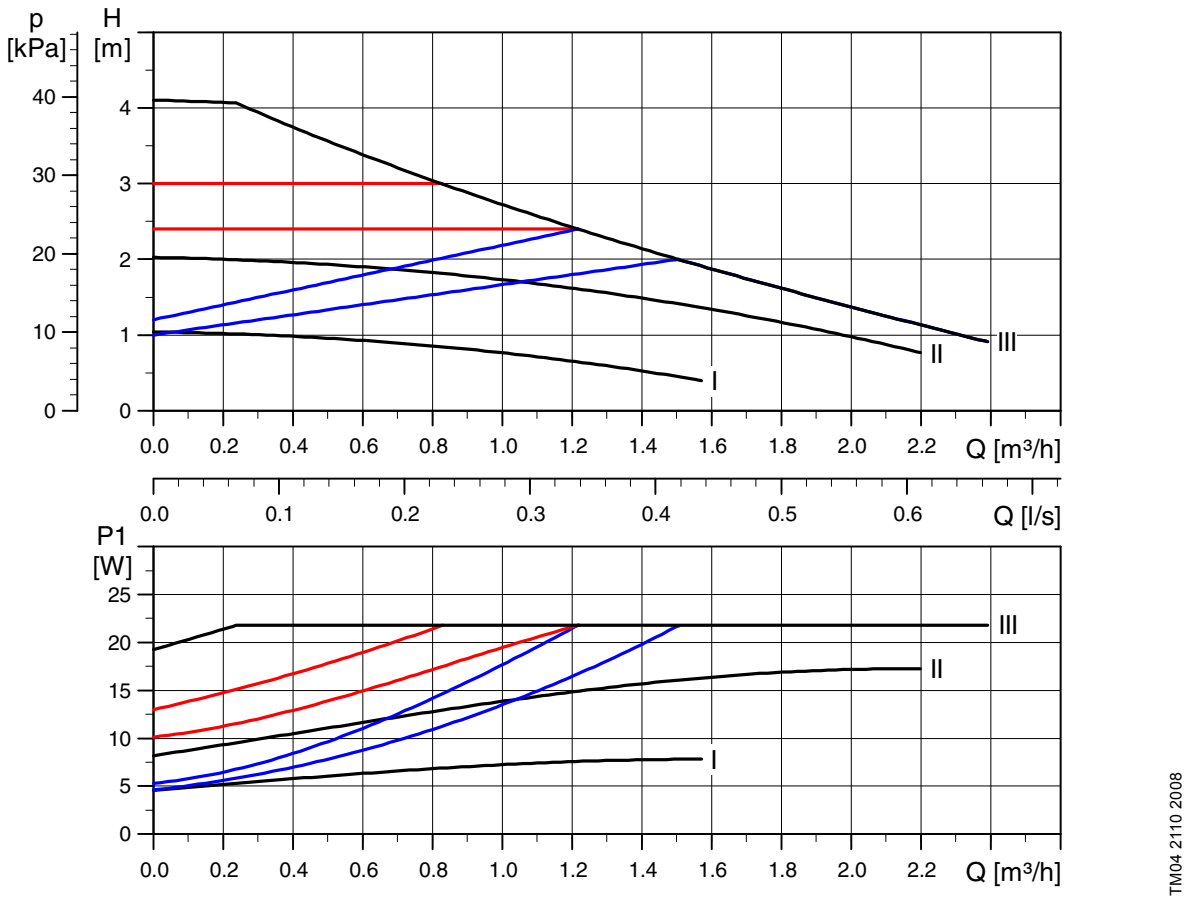


Fig. 18 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-40

13.4 Ydelseskurver, ALPHA2 L 20-45 N 150

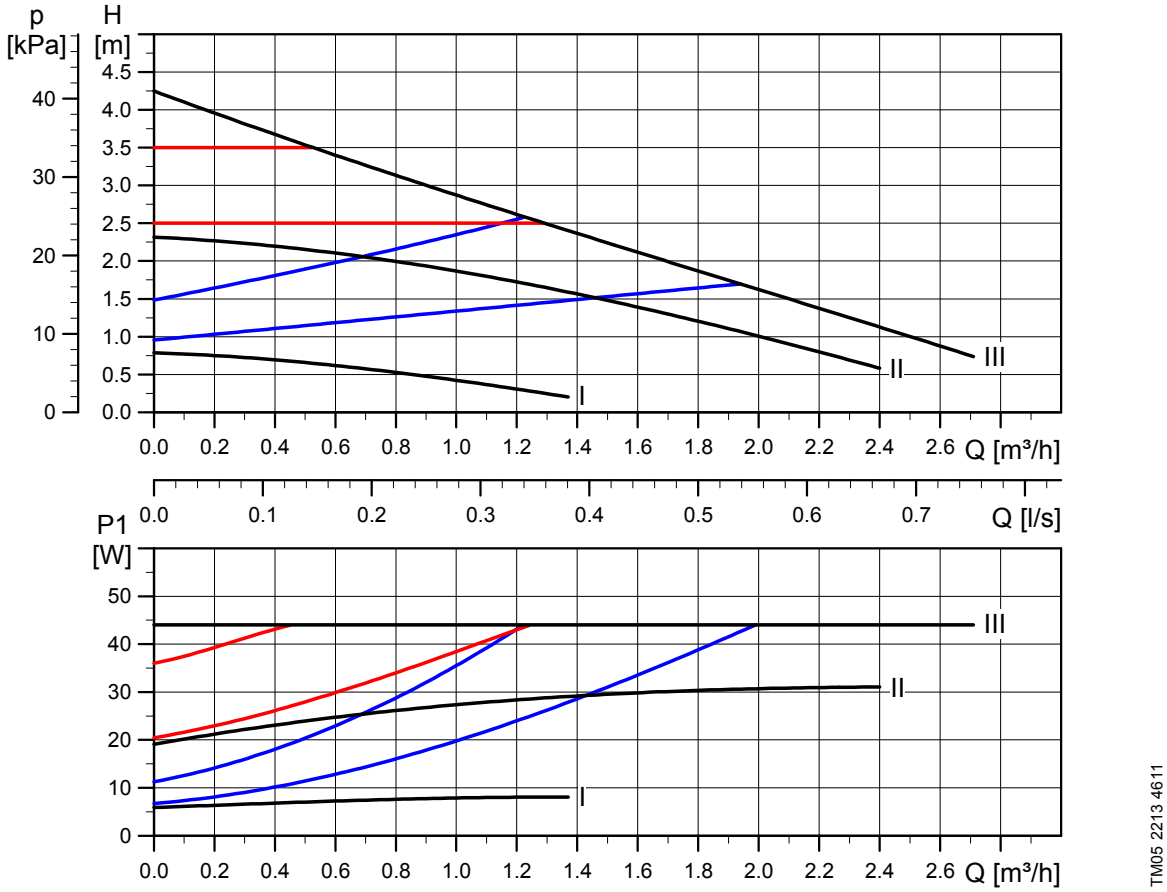


Fig. 19 Ydelseskurver, ALPHA2 L 20-45

13.5 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-50

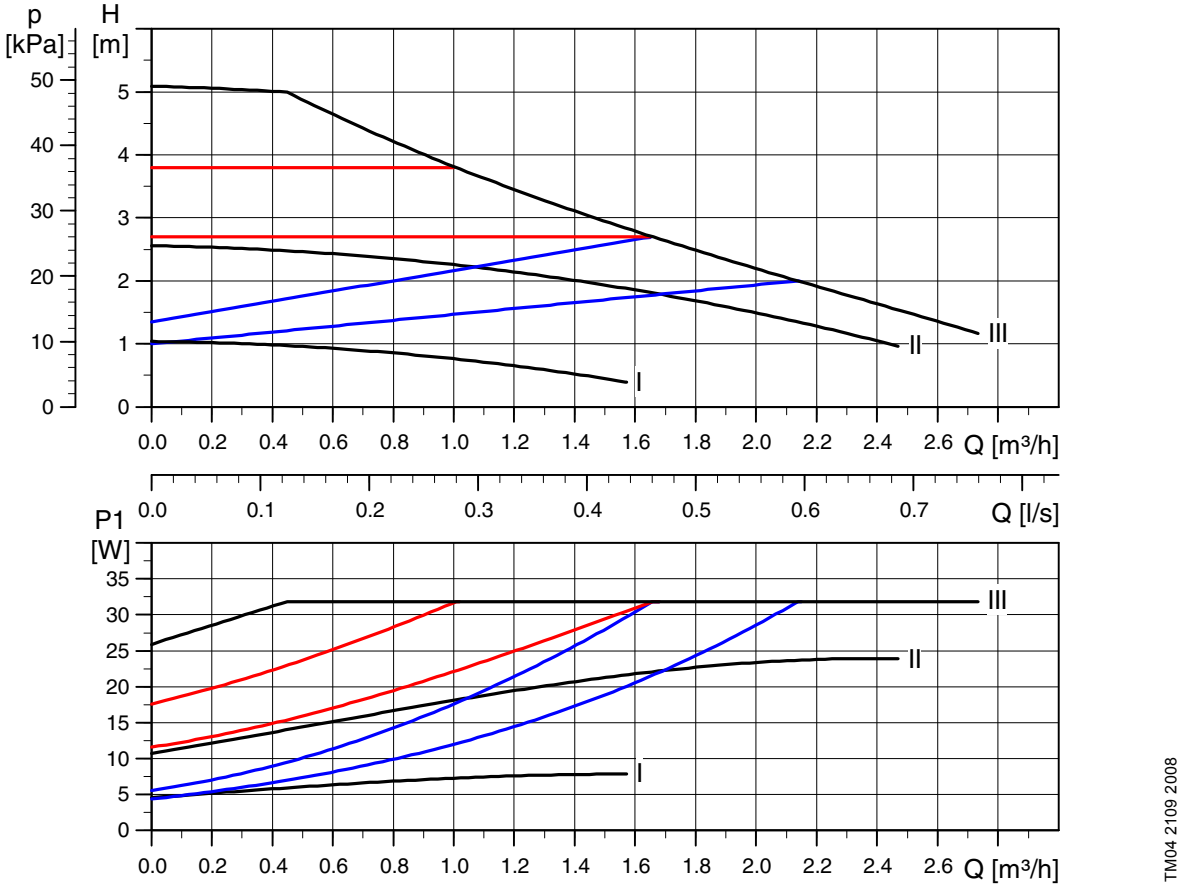


Fig. 20 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-50

13.6 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-60

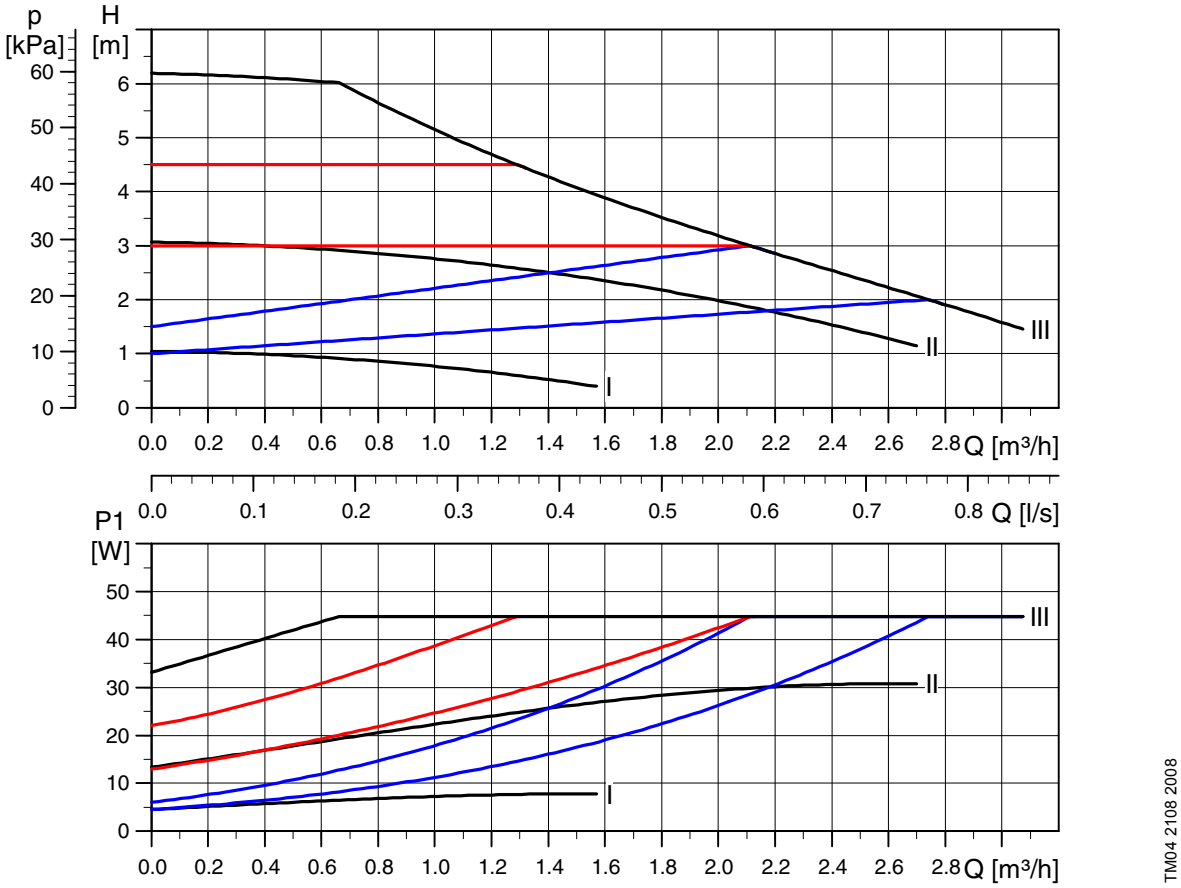


Fig. 21 Ydelseskurver, ALPHA2 L XX-60

14. Kendetegn

Indhold:

14.1 Typeskilt

14.2 Typenøgle.

14.1 Typeskilt

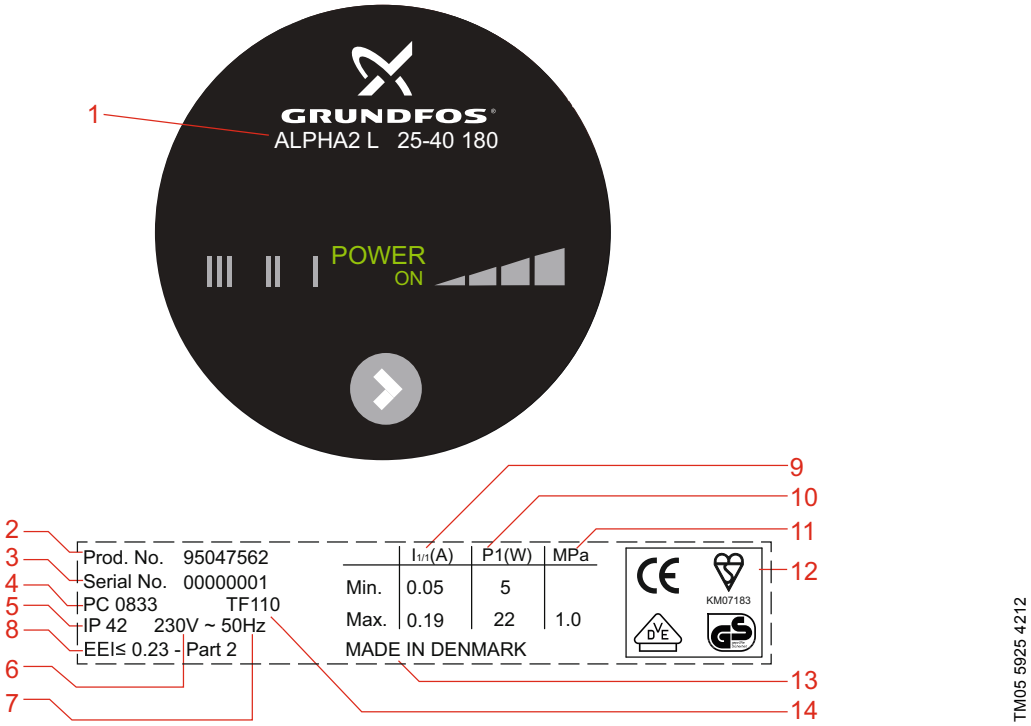


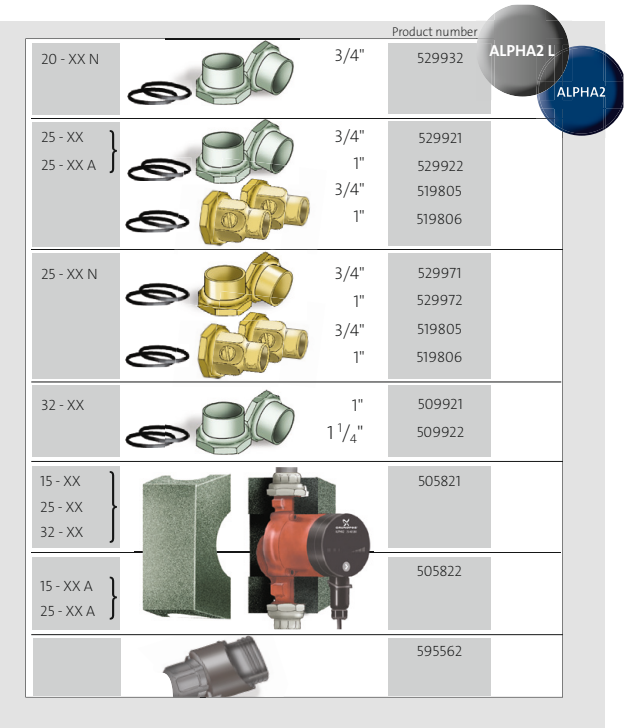
Fig. 22 Eksempel på typeskilt

Pos.	Beskrivelse	Pos.	Beskrivelse
1	Pumpetype	8	Energieffektivitetsindeks (EEI)
2	Produktnummer	9	Fuldlaststrøm [A]: • Min.: Min. strøm [A] • Max.: Maks. strøm [A]
3	Serienummer	10	Tilført effekt P1 [W]: • Min.: Min. tilført effekt P1 [W] • Max.: Maks. tilført effekt P1 [W]
4	Produktionskode: • 1. og 2. ciffer = år • 3. og 4. ciffer = uge	11	Maks. anlægstryk [MPa]
5	Kapslingsklasse	12	CE-mærke og godkendelser
6	Spænding [V]	13	Oprindelsesland
7	Frekvens [Hz]	14	Temperaturklasse

14.2 Typenøgle

Eksempel	**ALPHA2 L**	**25**	**-40**	**180**
Pumpetype				
Nominel diameter (DN) for suge- og trykstuds [mm]				
Maks. løftehøjde [dm]				
: Pumpehus af støbejern N: Pumpehus i rustfrit stål A: udlufterpumpehus				
indbygningslængde [mm]				

15. Tilbehør



TM05 1933 4512

Fig. 23 Tilbehør

Tilbehør til GRUNDFOS ALPHA2 L. Se fig. 23.

Tilbehøret består af

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

16. Bortskaffelse

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

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

Ret til ændringer forbeholdes.

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart
AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 45 3190

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

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

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

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

Bosnia/Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
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.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86 21 612 252 22
Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic
GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

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

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

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG
Hilgestrasse 37-47
55292 Bodenheim/Rhein
Germany
Tel.: +49 6135 75-0
Telefax: +49 6135 1737
e-mail: hilge@hilge.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
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

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, 109544 Москва, ул. Школьная 39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Phone: +65-6681 9688
Telefax: +65-6681 9689

Slovenia
GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

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

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

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 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.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

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

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

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

Ukraine
ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 8б,
Тел.:(+38 044) 390 40 50
Фах.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

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

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 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
Представительство ГРУНДФОС в Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й тупик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

Revised 10.12.2012

95047490 1212	**DK**
Erst. 95047490 0908	