

# Installationsvejledning for Vølund 750



<u>INDHOLDSFORTEGNELSE:</u>	side
Illustration Vølund 750 .....	3
Målskitse Vølund 750 .....	4
Placering af varmepumpen .....	5
Vølund 732 .....	6 + 7
El-diagram for Vølund 750 .....	8
Indendørspanel (stærkstrøm) .....	9
Nøgleskema .....	10
El-tilslutning for varmepumpen og indendørspanel	11
Zoneventil .....	11
Suppleringsvarme .....	12
Radiatørpumpe .....	12
Bufferpumpe .....	12
Varmtvandspumpe .....	12
Svagstrømsdiagram .....	13
Følere .....	13
Føleren for varmtvandsbeholderen .....	14
Bufferføleren .....	14
Udeføleren .....	14
Brugsvandsprioritering .....	15
Bivalentpunkt .....	15
Sammenkobling med suppleringsvarme og varme- fordelingssystem .....	15
Vandmængde .....	15
Tilkobling til kedel .....	16
Varmtvandsbeholdere .....	16
Varmefordelingssystemer .....	16
Koblingsdiagram for Vølund 750 og Vølund 732 ...	17
Koblingsdiagram for Vølund 750 + kedel uden varmtvandsbeholder .....	18
Supplerende installationseksempler .....	19

## RETTELSESBLAD FOR VØLUND 750

Instrumentpanelet for VØLUND 750 er udvidet med en ekstra reguleringsknap, hvorved der er åbnet mulighed for en individuelt tidsforsinkelse af suppleringsvarmen. Desuden er sikringen, der nu er af porcelæn, flyttet ind i kontrolkassen.

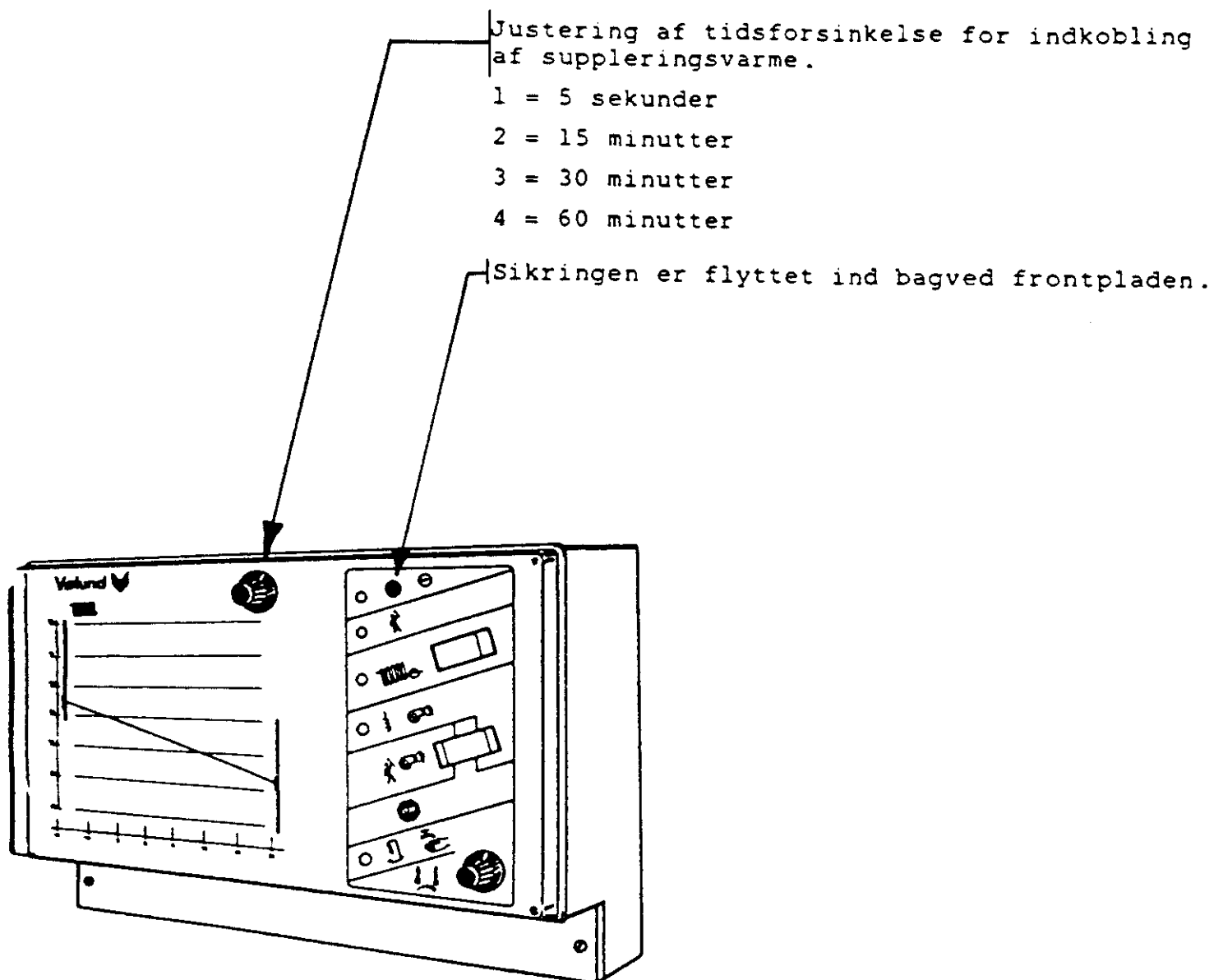
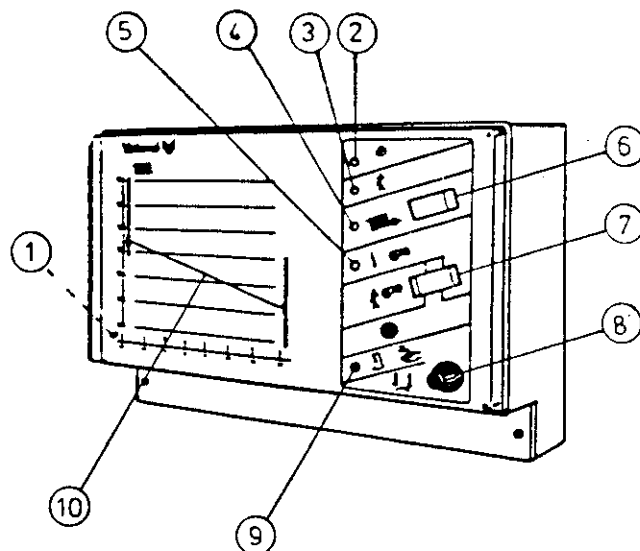
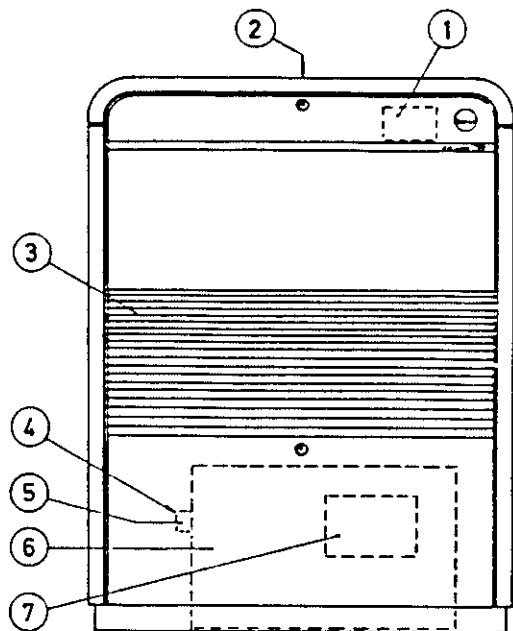


Illustration Vølund 750 varmepumpe



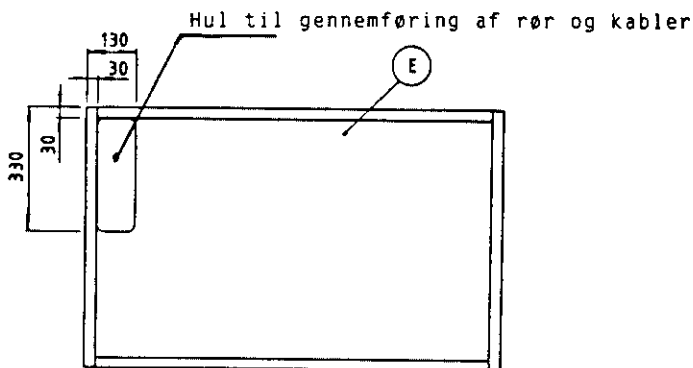
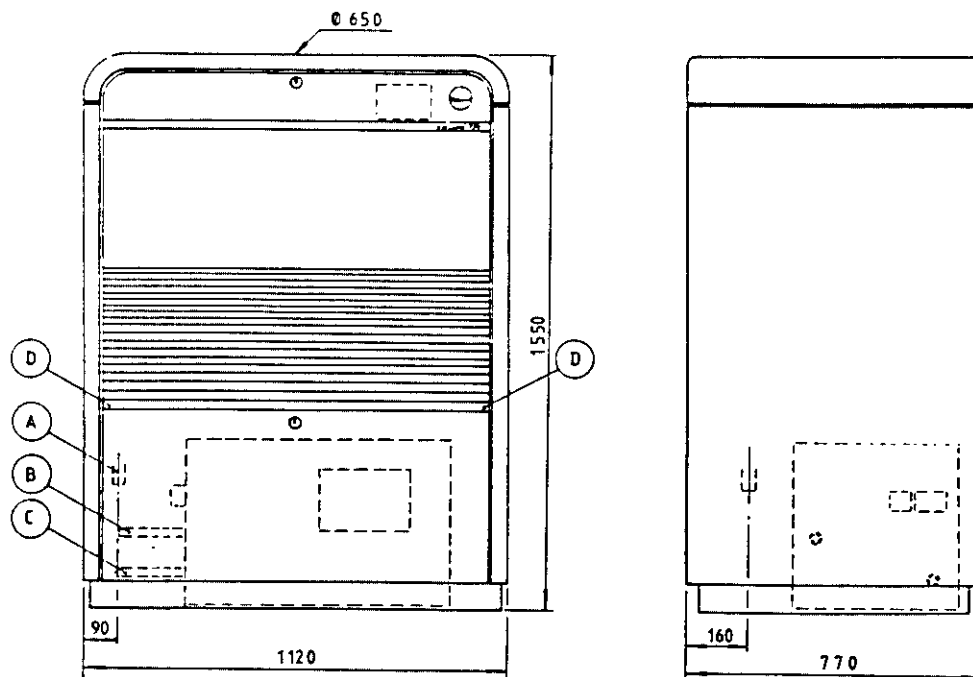
Varmepumpen:

1. Afrimningsautomatik
2. Ventilator
3. Fordamper
4. Termostat (max. fremløbs-temperaturbegrænsning. Justeret til at stoppe ved 58°C og genstarte ved 48°C)
5. Sikkerhedspressostat (for høj/lav tryk) med manuel reset
6. Kompressor og andre køletekniske komponenter
7. El-monteringssskab

Styringen:

1. Finsikring (4,0 Amp.)
2. Lampe for anlæg i drift
3. Fejllampe for varmepumpe-modul
4. Lampe for anlægscirkulationspumpe i drift
5. Lampe for suppleringsvarmen i drift
6. Afbryder for anlægscirkulationspumpen
7. Kontakt for suppleringsvarmen
8. Reguleringsknap for varmt brugsvand. (Kun hvis der er brugsvandsprioritering)
9. Drift på varmt brugsvand
10. Reguleringskurve for husopvarmning

### Målskitse for Vølund 750



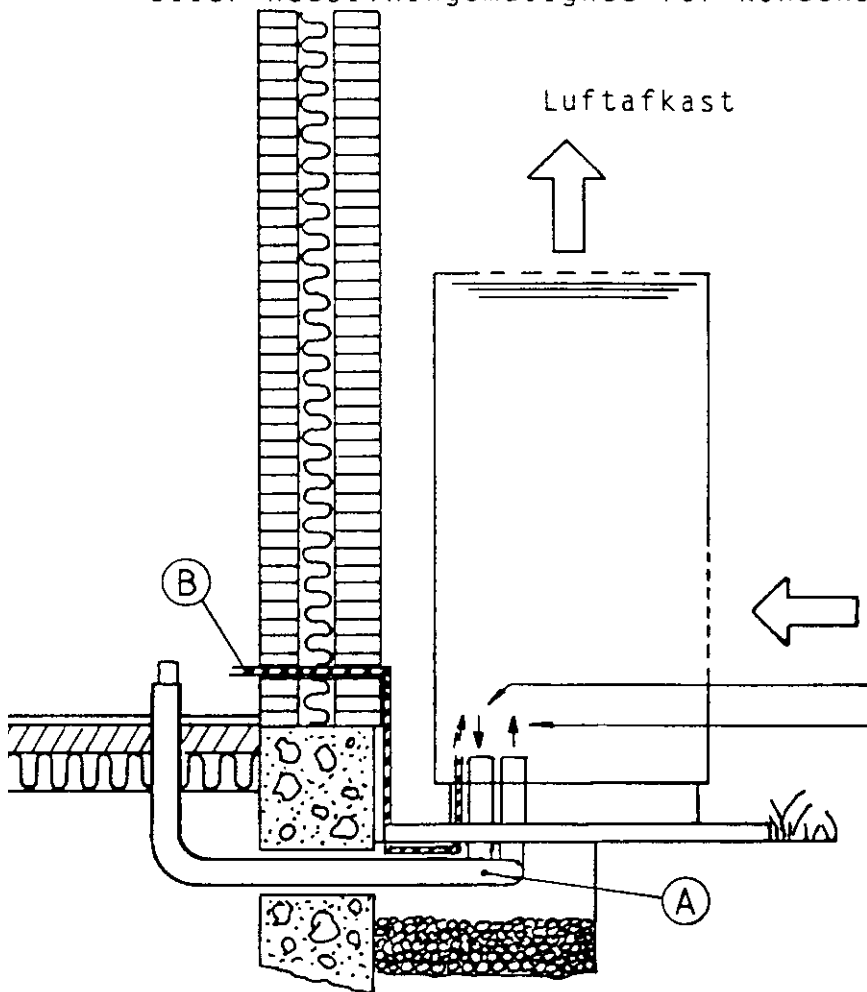
- A: Kondensvandsafløb
- B: Fremløb til varmeanlæg 1"
- C: Returløb fra varmeanlæg 1"
- D: Skruer til demontering af gitter
- E: Bundramme

### Tekniske data for Vølund 750

Varmeydelse (+2 <sup>0</sup> /35 <sup>0</sup> )	7,8 kW
Optaget effekt incl. blæser (+2 <sup>0</sup> /35 <sup>0</sup> )	2,8 kW
El-tilslutning 3x380 volt + 0 + jord/50 Hz	
Forsikring	10 Amp.
Fremløbstemperatur max.	55 <sup>0</sup> C
Tilladelig driftstryk i anlægget	2,5 bar
Tryktab i varmepumpen	2,0 mVS
Cirkulerende vandmængde i varmekreds	1,4 m <sup>3</sup> /h
Luftmængde	3000 m <sup>3</sup> /h
Vægt excl. vand	230 kg

## Placering af varmepumpen

Varmepumpen skal stå udendørs på et fast underlag, f.eks. støbt fundament, fliser, asfalt e.l., og der skal etableres afløbs- eller nedslivningsmulighed for kondensvandet (se under C).



Luftindsugning

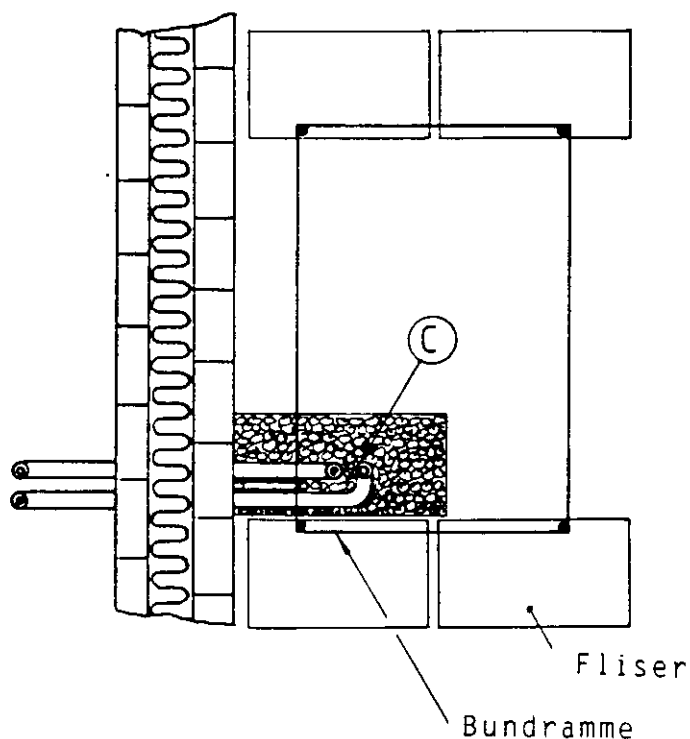
Fremløb fra varmepumpen  
Returløb til varmepumpen

- A. Frem- og returløbet skal være godt isoleret med poretæt isolering, f.eks. fjernvarmerør, isolerede flexslanger, rør e.l.

Husk også at isolere samlingerne.

- B. Der skal trækkes et elkabel ud til varmepumpen og et kabel mellem varmepumpen og indendørspanel (se el-diagram).

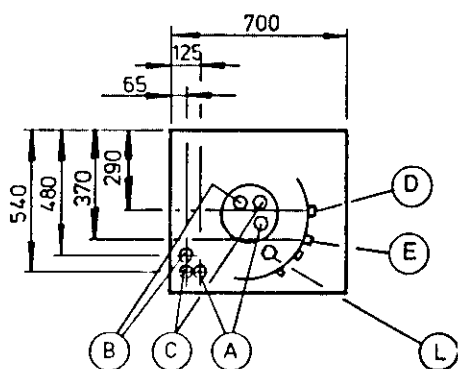
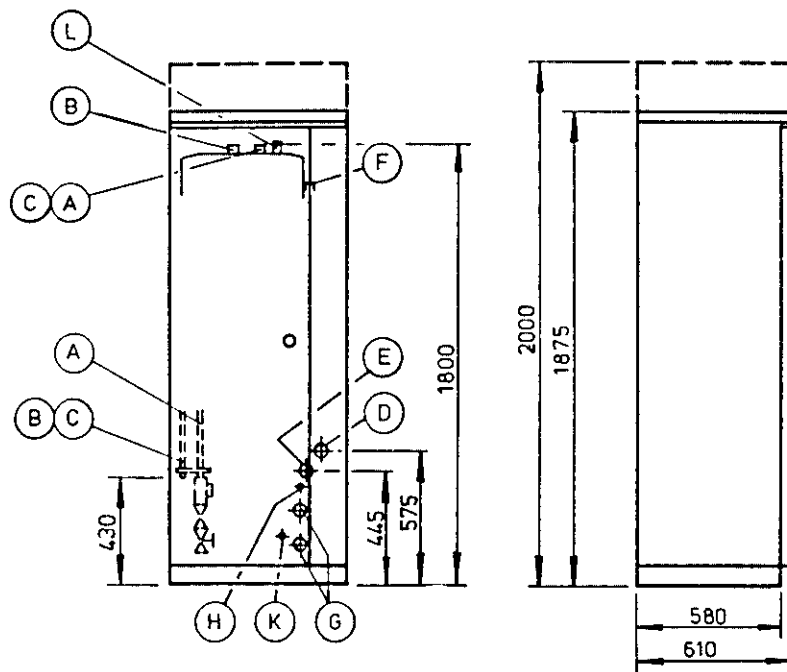
- C. Kondensvandsafløb. Der kommer ca. 4-8 l vand pr. døgn. Vandet ledes enten til afløb, eller man lader det sive ned i jorden evt. gennem et lag perlegrus. Bemærk, at kondensvandsafløbet kan fryse til i perioder, således at der kan ophobes is på og i aggregatet.



Fliser

Bundramme

Vølund 732



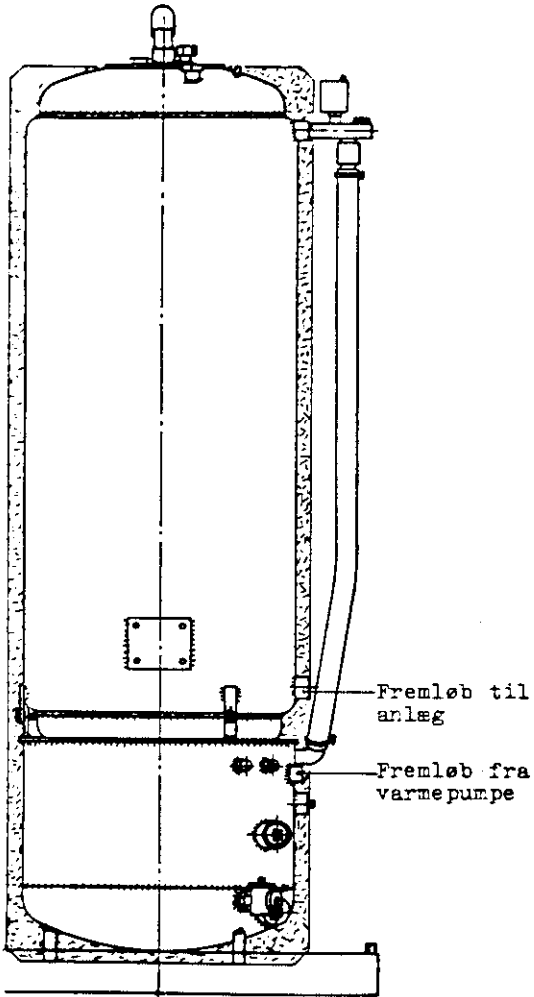
A Koldt brugsvand tilgang	3/4" RG
B Varmt brugsvand afgang	3/4" RG
C Cirkulation varmt brugsvand	3/4" RG
D Fremløb til varmeanlæg	1" RG
E Tilgang fra varmepumpe	1" RG
F Ekspansion	3/4" RG
G El-varmepatron	1.1/2" RG
H Disponibel	1/2" RG
K Aftap (buffer)	1/2" RG
L Anode	3/4" RG
Vandindhold brugsvandsbeholder kappe + buffer	200 ltr 96 ltr
Till.driftstryk brugsvandsbeholder kappe + buffer	10 bar 2,5 bar

Ekstra tilbehør:

Standardudførelsen består af brugsvandsbeholder med kappe samt bufferbeholder. Der kan desuden leveres følgende tilbehør. Det er kun, hvis disse komponenter ikke findes andre steder i anlægget, at dette ekstra tilbehør er nødvendigt.

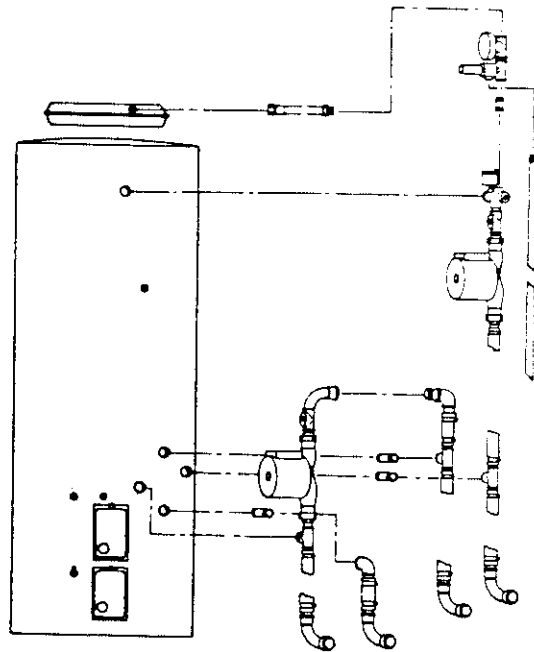
- 1) Forhøjet toplæg med trykekspressionsbeholder og sikkerhedsarmatur (manometer og sikkerhedsventil).
- 2) 4,5 kW el-patron med drift- og overkogstermostat.
- 3) Brugsvandsrør i 22 mm rustfrit rør ført ned (som vist stiplede på skitsen).
- 4) Sikkerhedsarmatur for koldt brugsvand (som vist stiplede på skitsen).
- 5) Brugsvandspumpe incl. interne rørforbindelser i 22 mm rustfrit rør.
- 6) Cirkulationspumpe for varmeanlægget. Grundfos type UPS 20-60.
- 7) 2-temperatursæt. Består af 2 stk. cirkulationspumper, 2 kontraventiler samt diverse slanger og fittings (se næste side).

Vølund 732 standardudførelse

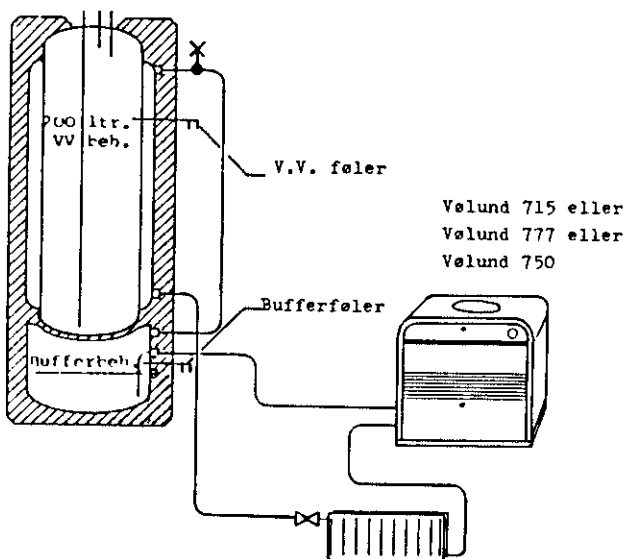


Principdiagram

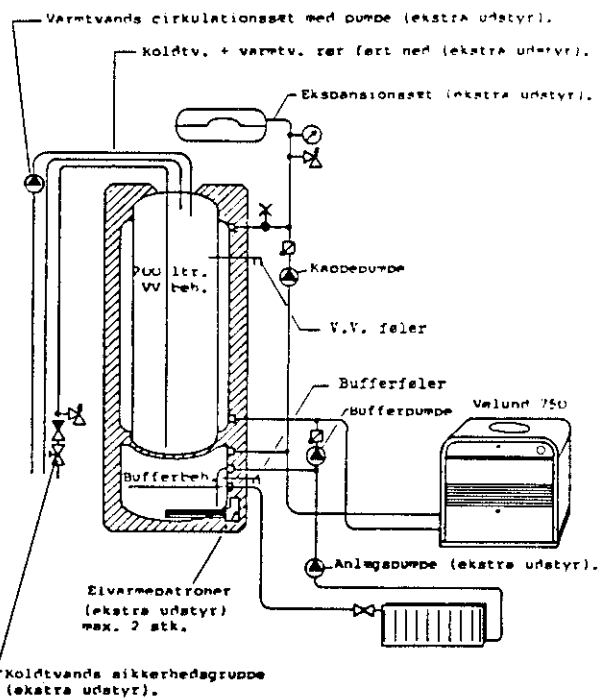
Vølund 732 med brugsvands-prioritering



Principdiagram

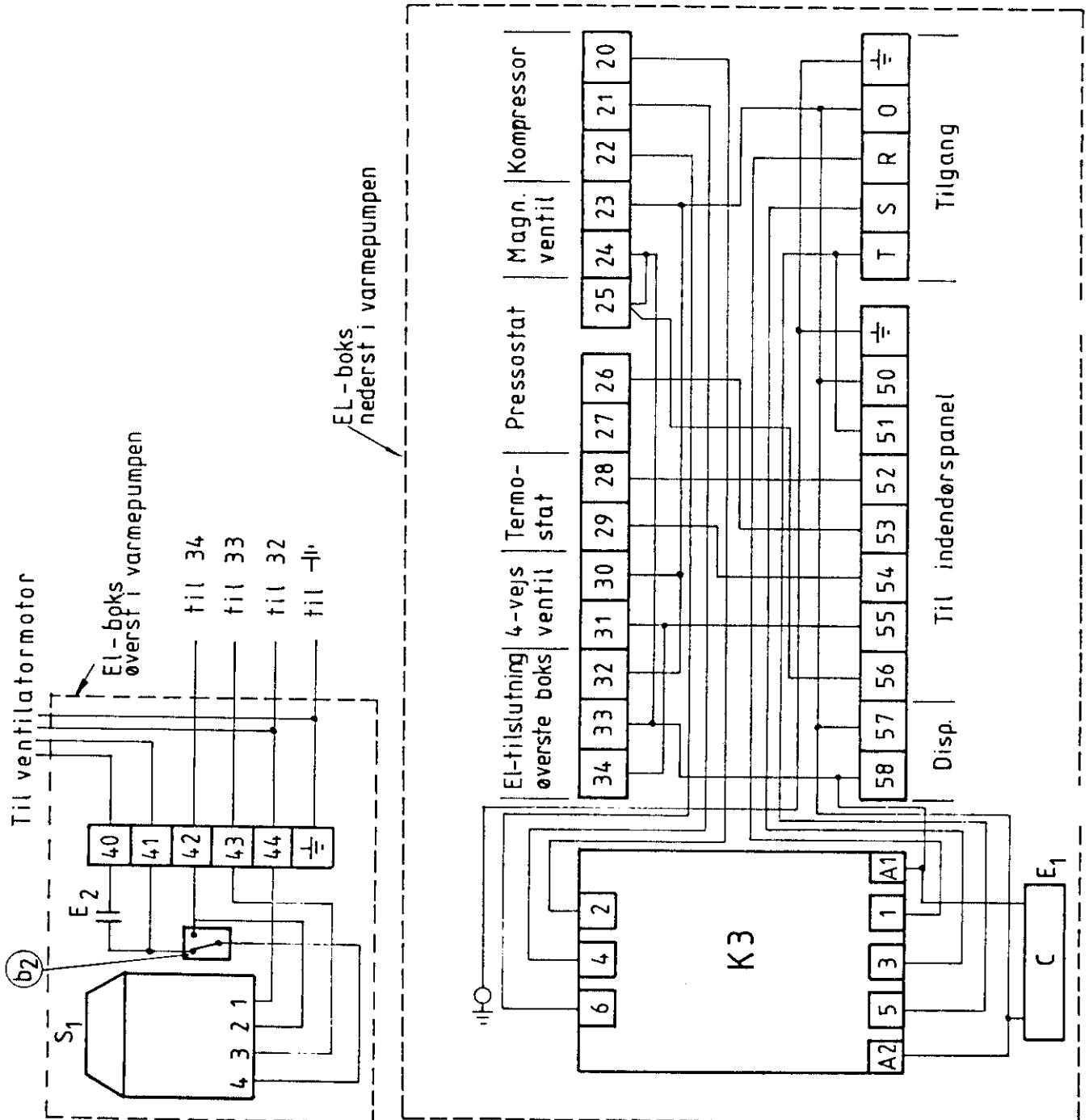


Vølund 715 eller  
Vølund 777 eller  
Vølund 750



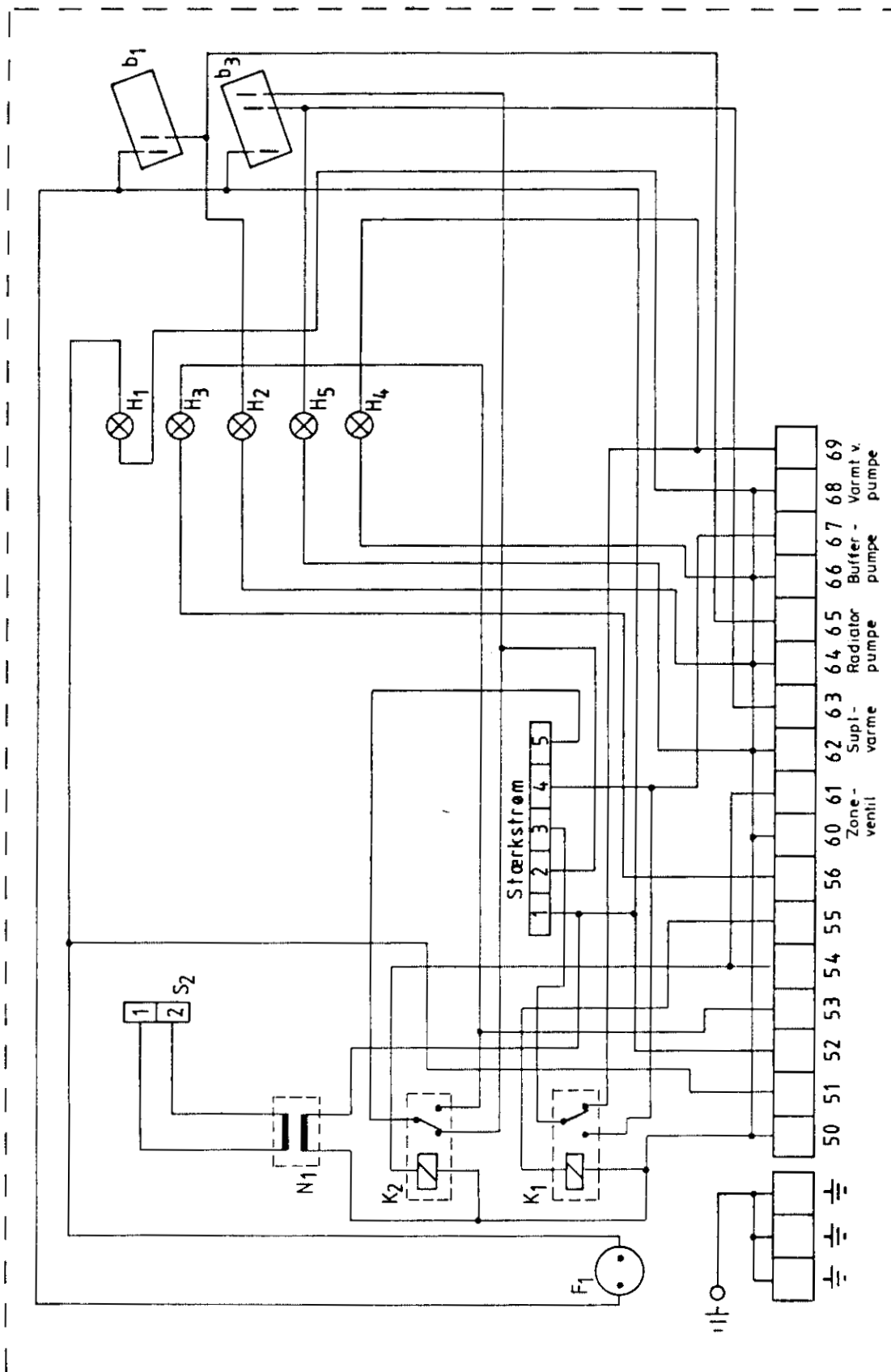


El-diagram for Vølund 750



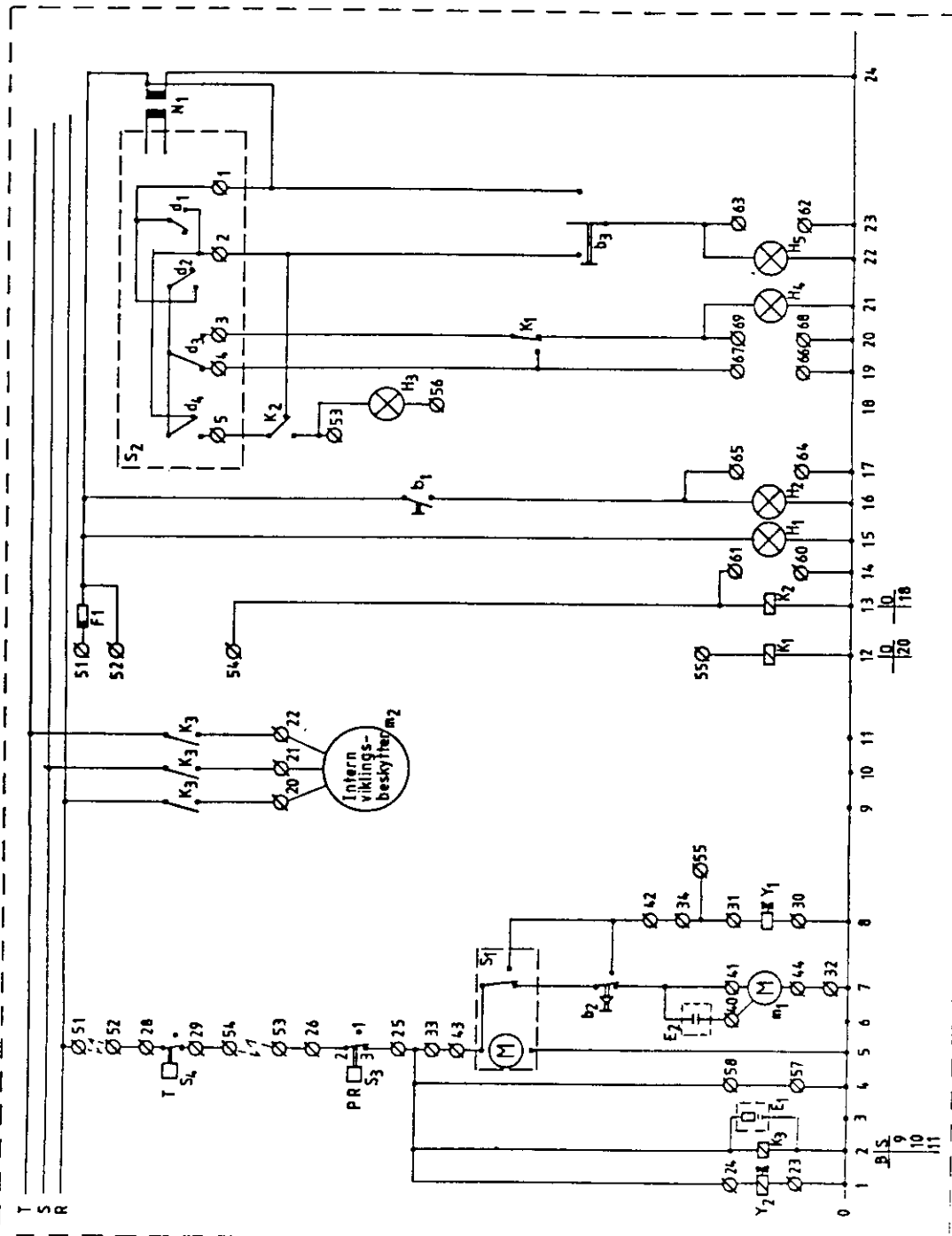
Symbolforklaring findes side 10

Indendørspanel - stærkstrøm:(svagstrømsdiagram se side 13)



Symbolforklaring findes side 10

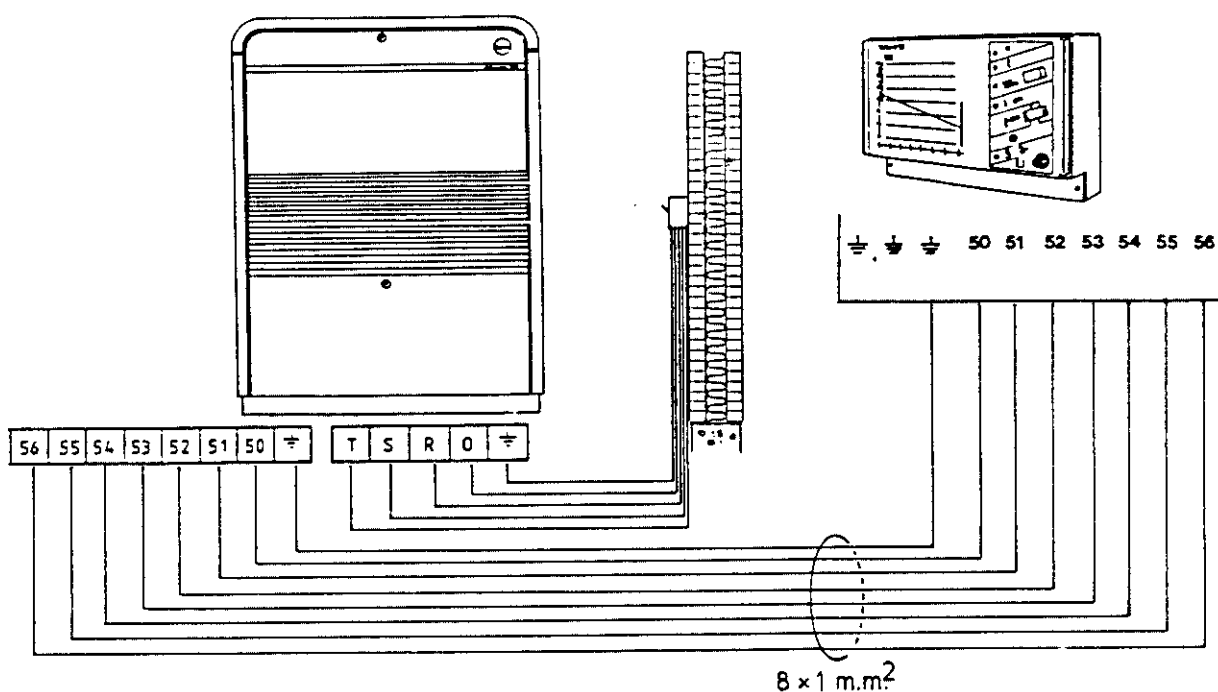
Nøgleskema for Vølund 750



- |                |  |                                 |                          |
|----------------|--|---------------------------------|--------------------------|
| b <sub>1</sub> | Afbryder for radiatorpumpe             | K <sub>2</sub>                  | Relæ                     |
| b <sub>2</sub> | Omskifter for manuel afrimning         | K <sub>3</sub>                  | Kontaktor for kompressor |
| b <sub>3</sub> | Omskifter (med midterst.)f/suppl.varme | m <sub>1</sub>                  | Blæsemotor               |
| E <sub>1</sub> | Kondensator (imod støj)                | N <sub>1</sub>                  | Transformer              |
| E <sub>2</sub> | Kondensator for ventilatormotor        | S <sub>1</sub>                  | Afrimningsautomatik      |
| F <sub>1</sub> | Sikring (4 Amp.)                       | S <sub>2</sub>                  | Printkort                |
| H <sub>1</sub> | Lampe for anlæg i drift                | S <sub>3</sub>                  | Pressostat. Høj/lav      |
| H <sub>2</sub> | Lampe for radiatorpumpe                | S <sub>y</sub>                  | Max. temperaturbegrænser |
| H <sub>3</sub> | Lampe for modulfejl                    | Y <sub>1</sub>                  | 4-vejsventil             |
| H <sub>4</sub> | Lampe for varmtvandsopvarmning         | Y <sub>2</sub>                  | Magnetventil             |
| H <sub>5</sub> | Lampe for suppleringsvarme             | D <sub>1</sub> ..D <sub>4</sub> | Relæer på printkort      |
| K <sub>1</sub> | Relæ                                   |                                 |                          |

El-tilslutning af varmepumpen og indendørspanel:

Tilgangen  $\perp$ , O, R, S og T tilsluttes el-boksen ude i varmepumpen. Forsikring 10 Amp. "Lusene" mellem klemmerne 51 - 52 og 53 - 54 fjernes. Desuden forbindes  $\perp$  og klemmerne 50 - 56 i varmepumpen med de tilsvarende klemmer i indendørspanelet (dvs. klemme 50 til 50 o.s.v. - se skitse).



Zoneventil til klemmerne 60 - 61:

Der skal anvendes en zoneventil (1" anbefales), når fremløbstemperaturen ved suppleringsvarme kan komme over 58°C.

Hvis fremløbstemperaturen holdes under 58°C, er zoneventilen ikke nødvendig.

Zoneventilen, som sender vandet uden om varmepumpen, når temperaturen i varmepumpen overstiger 58°C. Den er desuden med til at frostsikre varmepumpen, idet den sender vandet ud igennem varmepumpen igen, hvis temperaturen i varmepumpen falder under 48°C. Der er strøm på klemmerne 60 og 61, når fremløbstemperaturen er under 58°C.

#### Tilslutning af suppleringsvarme til klemmerne 62 - 63:

Der tages styrestrøm fra indendørspanelets klemme 62 (nul) og 63 (fase). Når kontakten på styrepanelet er stillet på automatisk drift, kobles suppleringsvarmen ind, når fremløbstemperaturen falder ca. 6° under den indstillede værdi og tidsforsinkelsen på 15 min. er udløbet. Under bivalentpunktet (se side 15) - og ved fremløbstemperaturer over 55°C. - d.v.s. når kun suppleringsvarmen kører, er der ingen tidsforsinkelse på suppleringsvarmen.

Ved manuel indkobling af suppleringsvarmen, starter suppleringsvarmen uden om styringen. (For at få varmen fjernet fra suppleringsvarmen, skal der naturligvis noget forbrug på anlægget). Ved manuel stop af suppleringsvarmen, kan suppleringsvarmen under ingen omstændigheder startes af styringen.

#### Radiatorpumpe til klemmerne 64 - 65:

Denne cirkulationspumpe kører hele tiden, undtagen hvis den er slukket. D.v.s., at den kan stoppes i sommermånederne, når der ikke er behov for varme i radiatorerne - eller evt. styres af en rumføler.

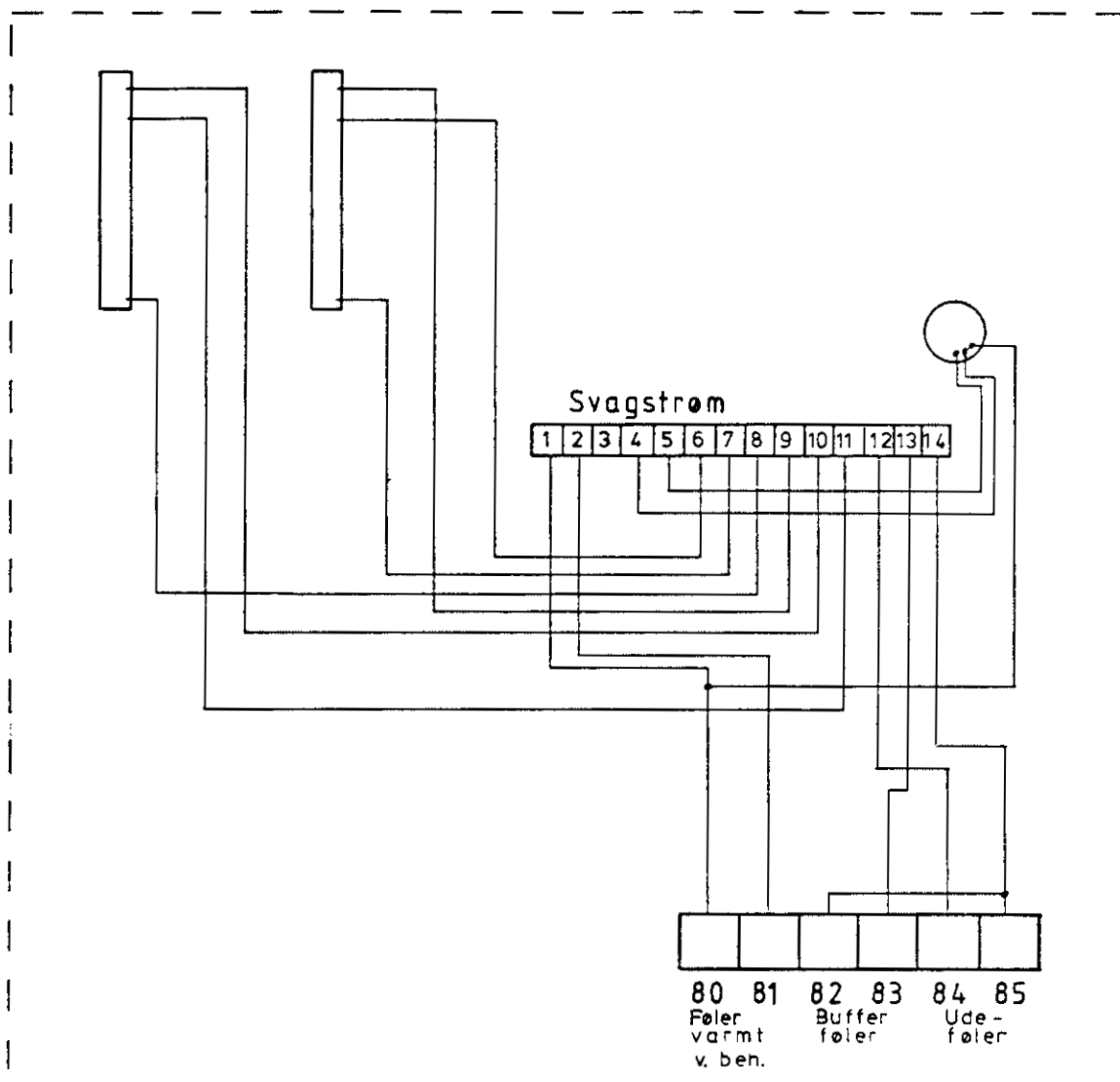
#### Bufferpumpe til klemmerne 66 - 67:

Denne cirkulationspumpe kører kun, når varmepumpen eller suppleringsvarmen er i drift. Den kører dog ikke, når der produceres varmt brugsvand i et anlæg med brugsvandsprioritering (se side 15), for da kører kun varmtvandspumpen.

#### Varmtvandspumpen til klemmerne 68 - 69:

Denne cirkulationspumpe kører kun, når der produceres varmt brugsvand. Cirkulationspumpen skal kun monteres, når brugsvandsprioriteringen udnyttes (se side 15).

Svagstrømsdiagram (indendørs panel).



Følere:

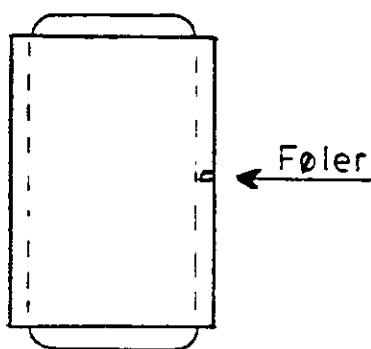
Hvis følerledningerne på bufferføleren eller varmtvandsføleren ikke er lange nok (leveres med 3 meter ledning), kan de forlænges med almindelig netledning med snoede tråde. Bufferføleren og varmtvandsføleren er forskellige (mærket med klemmenumre), og må derfor ikke byttes om.

OBS! Følerne arbejder med svagstrøm. Svagstrømsledningerne må ikke trækkes sammen med stærkstrømskablerne.

Føleren for varmtvandsbeholderen til klemmerne 80 - 81:

Denne føler anvendes kun, hvis anlægget er forsynet med brugsvandsprioritering (se side 15). Klemmerne 80 - 81 er fra fabrikken forsynet med en "lus". Hvis føleren skal bruges, fjernes "lusen" og føleren monteres i klemmerne.

I anlæg med brugsvandsprioritering bør føleren placeres i (evt. uden på) beholderens kappe og ca. midt på beholderen (se skitsen).



Bufferføleren til klemmerne 82 - 83:

Bufferføleren placeres i bufferbeholderen, og hvis en sådan ikke findes i systemet, placeres føleren i returløbet til varmepumpen. Varmepumpen kan kun køre, når bufferføleren er monteret i klemmerne 82 - 83.

OBS! Bufferføleren fungerer ikke korrekt i stillestående vand.  
D.v.s. der skal sikres cirkulerende vand omkring føleren.

Udeføleren til klemmerne 84 - 85:

Udeføleren forbindes til styringens klemmer 84 - 85, og der anvendes almindelig netkabel med snoede tråde. Udeføleren placeres, så den registrerer den egentlige udetemperatur. Føleren må ikke være under indflydelse af "falsk" temperatur, der kan stamme fra direkte sol eller opvarmet luft, f.eks. strømmende ud under taget. Nordsiden af bygningen vil som regel være velegnet. Hvis udeføleren ikke er monteret i klemmerne 84 - 85, vil kun suppleringsvarmen køre, og ikke varmepumpen.

### Brugsvandsprioritering:

Hvis anlægget forsynes med brugsvandsprioritering, skal rørføringen laves som vist i installationseksemplerne, og føleren til varmtvandsbeholderen skal være tilsluttet styringen. Fordelen ved dette system er, at der kan produceres varmt brugsvand ved høj fremløbstemperatur, og produceres varme til huset med lav fremløbstemperatur, og herved opnås en betydelig større besparelse.

Når føleren på varmtvandsbeholderen kalder på varme, har den 1. prioritet - d.v.s. at den producerer varmt brugsvand først, hvis der kaldes på varme både til husopvarmning og varmt brugsvand samtidigt. Når der kaldes på varme til varmt brugsvand, startes kompressoren (hvis den ikke er i gang) og varmtvands-pumpen, og bufferpumpen stoppes (hvis den kører). Herved cirkuleres vandet kun imellem varmtvandsbeholderen og varmpumpen, og varmtvandsføleren bestemmer, hvilken fremløbstemperatur der skal køres med, uafhængig af hvilken temperatur bufferføleren (afhængig af justeringen i diagrammet på styringen) kræver til husopvarmning.

### Bivalentpunkt:

Når udetemperaturen er over det indstillede bivalentpunkt (som den er justeret til), kører varmpumpen og suppleringsvarmen (med tidsforsinket indkobling) efter behov. Når udetemperaturen er under det indstillede bivalentpunkt, kan kun suppleringsvarmen køre og uden tidsforsinkelse, men reguleres stadigvæk i afhængighed af den indstillede reguleringskurve på styringen. Det kræver dog, at suppleringsvarmen ikke er afbrudt ved kontakten på styringen.

Kan justeres i området  $\pm 15^{\circ}$  til  $+ 5^{\circ}\text{C}$  inde på selve printkortet. Er justeret til  $\pm 15^{\circ}\text{C}$  fra fabrikken.

### Sammenkobling med suppleringsvarme og varmefordelingssystem:

#### Generelle bemærkninger:

#### Vandmængde:

Den cirkulerende vandmængde gennem varmpumpen skal være 1400l/h. Dette sikres ved at bruge de pumpestørrelser, som er nævnt i



koblingsdiagrammerne. Normalt er det ikke nødvendigt at frostsikre vandet i anlægget, men hvis anlægget forlades i længere tid om vinteren, kan der være behov for at frostsikre vandet i varmfordelingssystemet til ca.  $\pm 6^{\circ}\text{C}$ .

#### Tilkobling til kedel:

Ved tilslutning til et kedelanlæg, må det stærkt anbefales at rense kedlen 2 - 3 gange pr. år, da kedlen i modsat fald kan blive udsat for forøget korrosion (tæring).

#### Varmtvandsbeholdere:

For at sikre, at brugsvandet er varmt nok, er det nødvendigt at anvende varmtvandsbeholdere med store hedeblader. Derfor er kappebeholdere (f.eks. Vølund QB eller QBL på 200 liter) velegnede. Vølund 732, som er en kombineret varmtvands- og bufferbeholder med mulighed for at etablere brugsvandsprioritering, sikrer en løsning med stor besparelse. (Se beskrivelsen side 6 og 7).

#### Varmefordelingssystemer:

Ved varmepumpeanlæg (lavtemperaturanlæg) er korrekt dimensionering af varmeflader en væsentlig faktor.

Derfor skal det altid kontrolleres, om radiator og radiatortermostater er af en passende størrelse til varmepumpedrift. Der bør tages hensyn til følgende:

Anbefalede fremløbstemperaturer:

Radiatoranlæg dimensioneres ud fra  $45 - 50^{\circ}\text{C}$

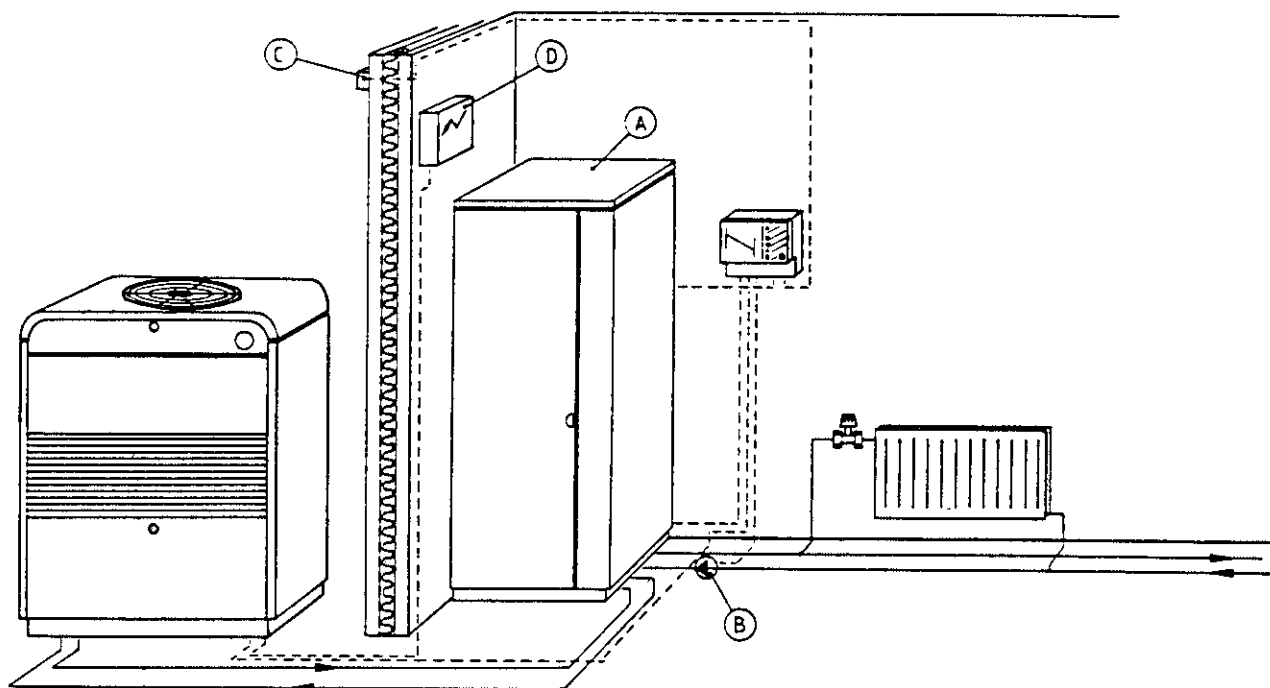
Guldvarmeanlæg dimensioneres ud fra  $35^{\circ}\text{C}$

Anbefalede vandhastighed i varmfordelingssystem er 0,5 m/s.

Dimensionerende trykfald over varmfordelingssystem er 2 mVs.

Vølund kan, hvor det skønnes nødvendigt, være behjælpelig med beregning af bygningers varmetab og radiator- og termostatstørrelser. Erfaringer viser, at der normalt ikke er behov for at ændre eksisterende radiatoranlæg, dog afhængig af efterisolering m.v. af huset. På de følgende sider er vist forskellige koblingsmuligheder. Yderligere koblingsmuligheder kan rekvireres hos Vølund.

Koblingsdiagram for Vølund 750 + Vølund 732:



A: Vølund 732, som består af en 200 l brugsvandsbeholder med kappe og en 65 l bufferbeholder. Den kan bruges både med og uden brugsvandsprioritering, (se beskrivelsen side 6 og 7)

B: Radiatorcirkulationspumpe. Den eksisterende anvendes. Ellers UPS 15-35 eller UPS 20-60. Cirkulationspumpen kører hele tiden. Dog kan den manuelt (på styrepanelet) afbrydes f. eks. hele sommeren (hvis anlægget er koblet med brugsvandsprioritering). Cirkulationspumpen forbindes til styringens klemmer 64- 65.

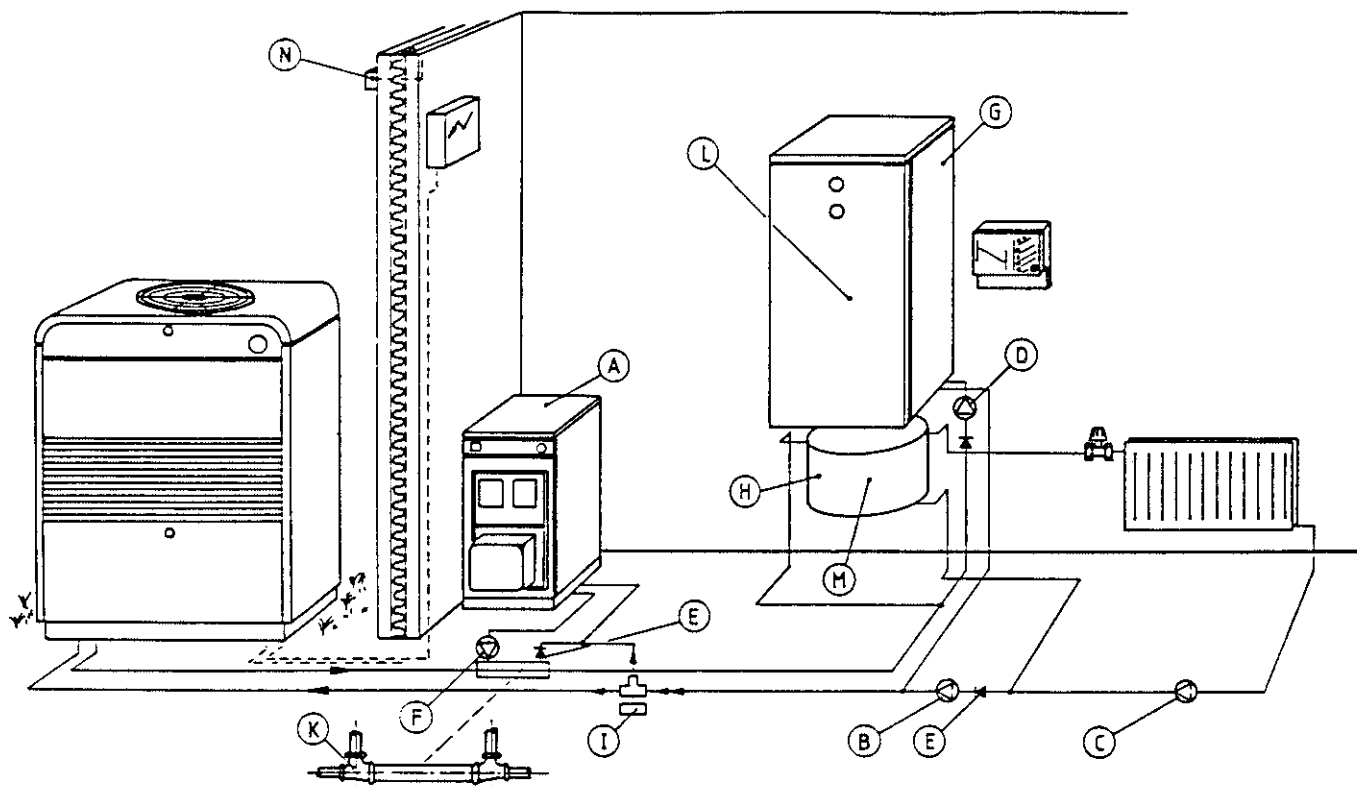
C: Udeføleren som forbindes til styringens klemmer 84 - 85.

D: El-forsyning, 3 x 380 V + 0 + jord. Forsikring 10 A til varmepumpen.

Anvend altid mindst 1" rør og fittings mellem varmepumpen og Vølund 732.

Hvis der af specielle årsager er behov for at køre med fremløbstemperaturer over 55<sup>o</sup> eller under bivalentpunktet (se side 15), kan der hos Vølund rekvireres et koblingsdiagram til det.

Koblingsdiagram for VØLUND 750 + kedel uden indbygget varmtvandsbeholder (med brugsvandsprioritering).



A: Kedel uden indbygget varmtvandsbeholder. Kontakt for manuel drift af kedlen findes i styringen.

B: Buffercirkulationspumpe UPS 15-35 trin III, UPS 20-60 trin II, eller tilsvarende. Denne cirkulationspumpe kører kun, når der er behov for det (når der produceres varme til bufferbeholderen).

C: Radiatorcirkulationspumpe. Den eksisterende anvendes. Ellers UPS 15-35 eller 20-60, afhængig af varmfordelingssystemets størrelse og type. Denne cirkulationspumpe kører hele tiden, når der er behov for varme i radiatoranlægget. Om sommeren kan denne cirkulationspumpe stoppes manuelt.

D: Cirkulationspumpe for varmtvandsbeholderen. UPS 15-35 trin III, ellers UPS 20-60 trin II. Denne cirkulationspumpe kører kun, når der produceres varmt brugsvand.

E: 1" kontraklapventil.

- F: Cirkulationspumpe i kedlen. Skal være mindre end B for at kontraklapventilen i returen til kedlen fungerer. Cirkulationspumpen kobles, så den starter og stopper sammen med brænderen.
- G: Varmtvandsbeholder. Bør være mindst 200 liter.
- H: Bufferbeholder. Bør være mindst 50 liter.
- I: 1" zoneventil, som sender vandet uden om varmepumpen, når temperaturen i varmepumpen overstiger 58<sup>0</sup>C. Den er desuden med til at frostsikre varmepumpen, idet den sender vandet ud igennem varmepumpen igen, hvis temperaturen i varmepumpen falder under 48<sup>0</sup>C. Der er strøm på klemmerne 60 og 61, når fremløbstemperaturen er under 58<sup>0</sup>C.
- K: Et rørstykke, som skal være en dimension større end de andre rør.

#### Følere:

Hvis følerledningerne på bufferføleren og varmtvandsføleren ikke er lange nok, kan de forlænges med almindelig netkabel med snoede tråde.

L: Føler for varmtvandsbeholder. (Placeres ca. midt på varmtvandsbeholderens kappe).

M: Bufferføler.

N: Udeføler. Føleren forbindes med styringen med almindelig netkabel med snoede tråde. Udeføleren placeres, så den registrerer den egentlige udetemperatur. Føleren må ikke være under indflydelse af "falsk" temperatur, der kan stamme fra sol eller opvarmet luft, f. eks. strømmende ud under taget. Nordsiden af bygningen vil som regel være velegnet.

Anvend altid mindst 1" rør og fittings mellem varmepumpen, varmtvandsbeholder og bufferbeholder.

#### Supplerende installationseksempler:

Andre installationseksempler kan rekvireres hos Vølund.



## **VØLUND VARMETEKNIK**

Lyngvej 6, DK-6920 Videbæk  
Phone: +45 97 17 20 33  
Fax: +45 97 17 29 33

Ret til ændringer forbeholdes.