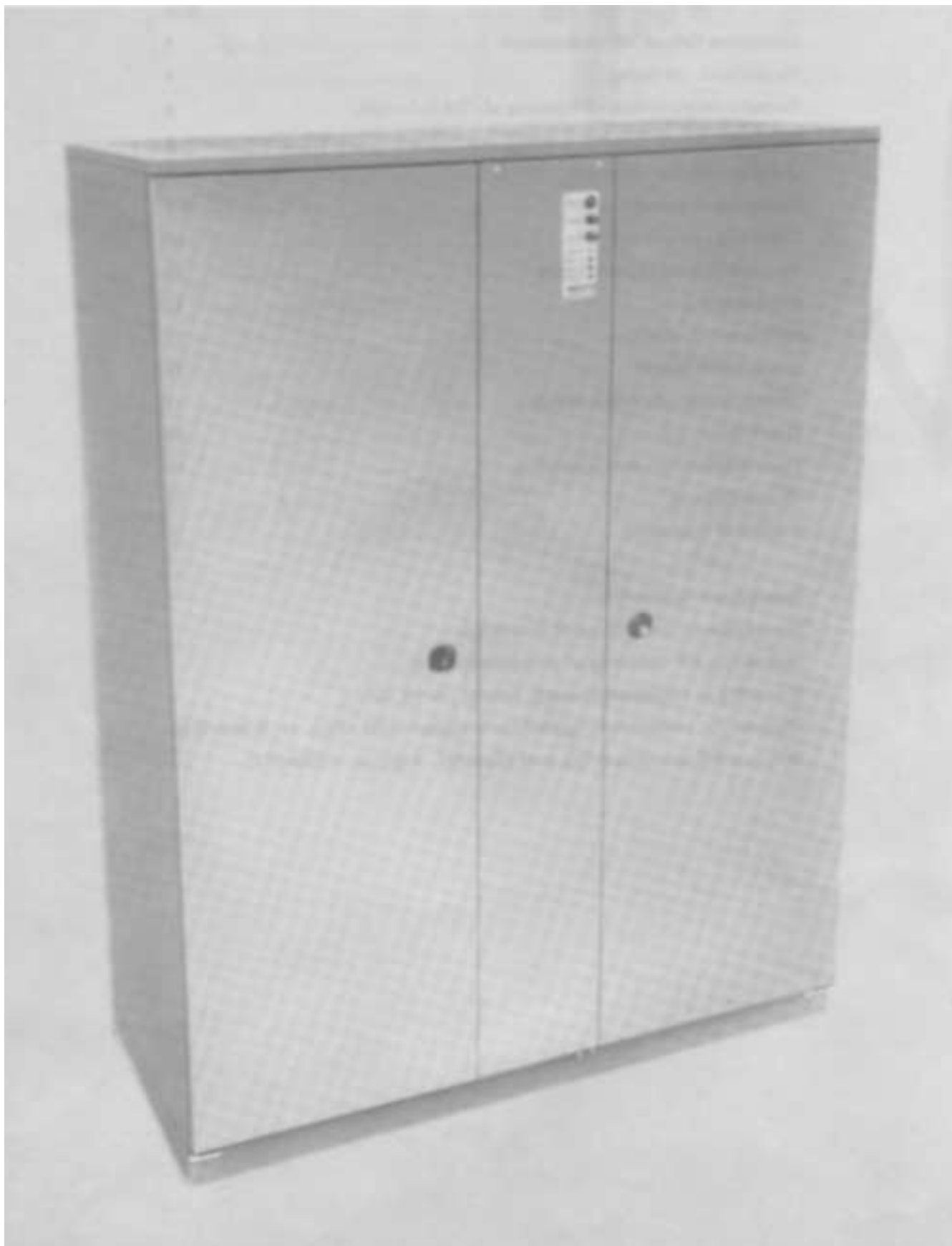


# Installationsvejledning for Vølund 700



# Indholdsfortegnelse

	Side
Illustration Vølund 700 varmepumpe . . . . .	3
Varmeflader - rørføring . . . . .	4
Varmefordelingssystem - Tilslutning af - Tekniske data . . . . .	5
Målskitse . . . . .	6
Oversigt - detaljer - montage . . . . .	7
Montering af varmepumpen . . . . .	8-9
Tilkobling - jordslanger . . . . .	10
Væskopåfyldning af jordslangen . . . . .	11
El-montager . . . . .	12
Idriftsættelse - checkliste . . . . .	13
Kontrol efter opstart . . . . .	13
Uregelmæssigheder under opstart . . . . .	13
Følerkontrol . . . . .	14
Pumpebestykning - Pumpejustering . . . . .	14
Driftsvejledning . . . . .	15
Kontrol af frostvæske . . . . .	16

## **Supplerende instruktion:**

Instruktion for nedlægning af jordslanger.

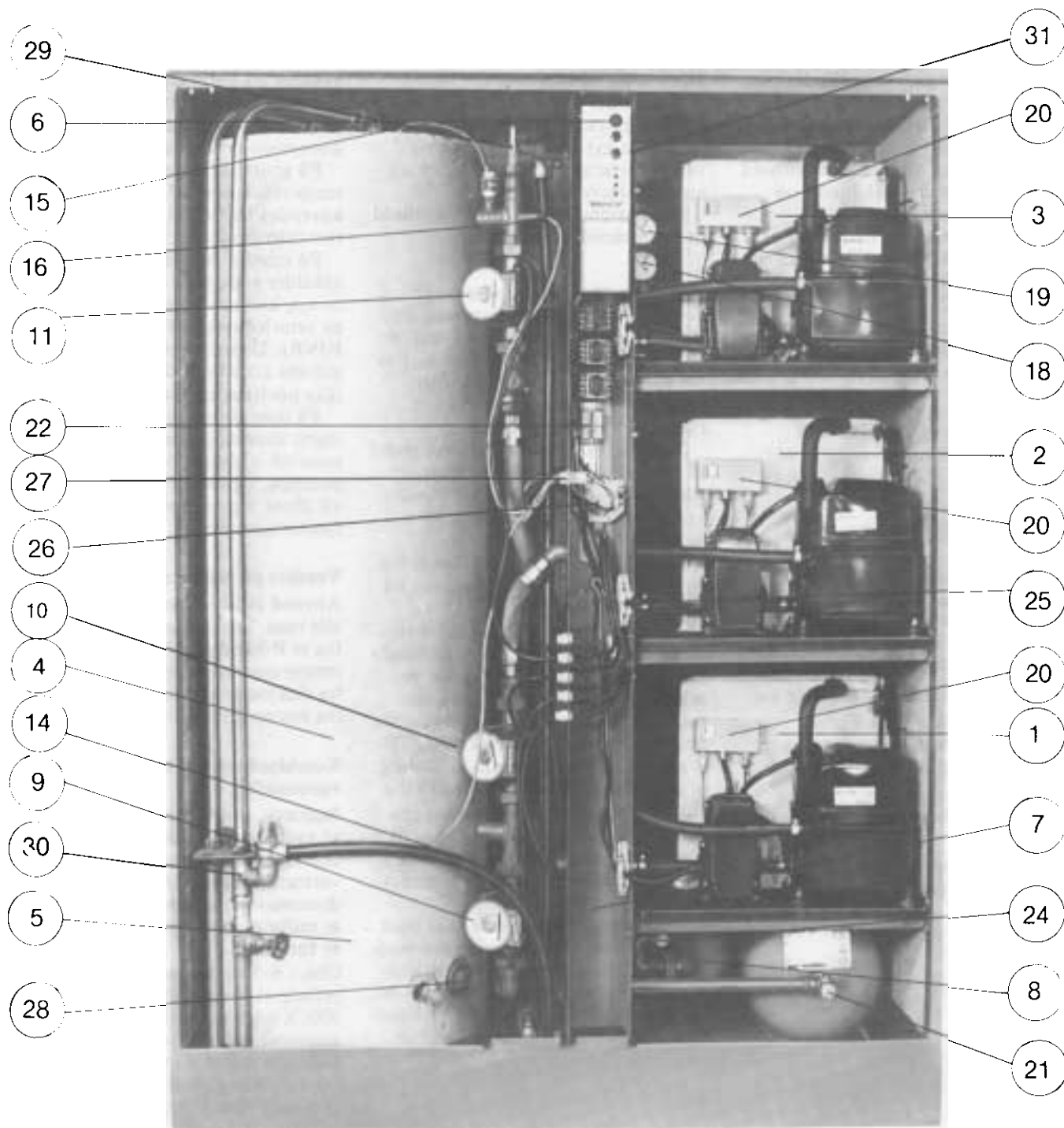
Instruktion for etablering af grundvandsanlæg.

Beregning af varmepumpeanlæg, Vølund 700 og 707.

Diagram for sammenkobling med fastbrændselskedel - Tegn. nr. 4-5016-0048.

Diagram for sammenkobling med oliekedel - Tegn. nr. 4-5016-0047.

# Illustration Vølund 700 varmepumpe



- |   |  |  |
|---|--|--|
| 1. Modul nr. 1  | 11. Cirkulationspumpe for varmtvandsopvarmning         | 21. Påfyldnings- og aftapningshane for varmefordelingssystem |
| 2. Modul nr. 2  | 12. Cirkulationspumpe for jordslangesystem (ikke vist) | 22. El-tilslutning   |
| 3. Modul nr.3   | 14. Føler for akkumulator (fremløb)                    | 23. Anode (ikke vist)  |
| 4. Varmtvandsbeholder   | 15. Føler for varmtvandsbeholder                       | 24. Påfyldnings- og aftapningshane for jordslangesystem      |
| 5. Akkumulatorbeholder  | 16. Føler for max. varmtvandsopvarmning                | 25. Multistik for moduler                                    |
| 6. Elektronisk styring  | 17. Udeføler (ikke vist)                               | 26. Multistik for cirkulationspumper                         |
| 7. Styreskinne  | 18. Manometer for varmefordelingssystem                | 27. Multistik for følere                                     |
| 8. Trykspansionsbeholder for kolde side (venstre) og varme side (højre) | 19. Manometer for jordslangesystem                     | 28. Evt. el-varmepatron                                      |
| 9. Cirkulationspumpe for varmefordelingssystem                          | 20. Pressostater med resetknapper                      | 29. Sikkerhedsventil varmefordeling                          |
| 10. Cirkulationspumpe for akkumulatorbeholder                           |  | 30. Sikkerhedsventil brugsvand                               |
|   |  | 31. Jordslangepressostat (ikke vist)                         |

# Varmeflader – rørføring

## Dimensionering af varmeklader:

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

Der er her et nøje balanceforhold mellem bedste driftsøkonomi og investering i anlæg.

Udgangspunkt for beregning af varmetabet på et hus er den dimensionerende udetemperatur, som er fastsat til  $\approx 12^{\circ}\text{C}$ .

Varmefladdens ydelse er afhængig af følgende forhold, gældende for Vølund 700.

Varmeydelse:

Pr. installeret modul: 4600 W

Supplerende El-patron: 4500 W monteres kun som spidsbelastning efter behov.

Dimensionerende fremløbstemperatur:  $50^{\circ}\text{C}$ .

Max. fremløbstemperatur:  $55^{\circ}\text{C}$ .

Afkøling på anlæg (forskel frem- og returløb):  $5-8^{\circ}\text{C}$ .

Vandmængde over varmefordelingssystem:  $700-900$  ltr./h pr. modul.

Dimensionerende trykfald over varmefordelingssystem:  $2$  m.VS.

Anbefalede fremløbstemperaturer:

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

Gulvvarmeanlæg dimensioneres ud fra:  $35^{\circ}\text{C}$ .

Anbefalet vandhastighed i varmefordelingssystem:  $0,5$  m/sek.

## Tilslutning på eksisterende anlæg:

Tilsluttes der til eksisterende varmefordelingssystem, er det muligt – i stedet for evt. at udskifte rør og ventiler – at skifte pumpe nr. 9 ud med en større type.

Dimensionering udføres i henhold til ovenstående.

## Fordeling af trykfald på anlæg:

Som generel regel for varmeanlæg gælder, at trykfald i rør og ventiler skal være ligeligt fordelt (d.v.s. 1 m VS til rør og 1 m VS til ventiler af de ialt 2 m VS, som er til rådighed i varmepumpen).

Tager f.eks. ventiler en større andel af trykfaldet, skal trykfaldet over rørstrengene gøres tilsvarende mindre, ved at øge rørdimension – eller lignende.

Det vil normalt være tilstrækkeligt, at tilslutte med 1" rørdimension på varmepumpen.

Det er en fordel at have store rørdiameterer ude i anlægget. Anbefalede vandhastighed er ca. 0,5 meter pr. sekund. D.v.s. for et normalt tremodulsanlæg er en rørdimension fra anlægget på 1¼" tilstrækkelig. Tilsvarende for to- og et-modulsanlæg er en dimension på 1" tilstrækkelig.

Rørstrengene kan så nedtrappes undervejs ud på anlægget, og som hovedregel tilsluttes radiator med en rørdimension svarende til termostatventilens gevind.

Ved gulvvarmesystemer skal også trykfald over selve gulvslangen medregnes. Tabeller herfor findes tilhørende det pågældende slangefabrikat, og længde af slangekredse fastlægges i henhold til ovenstående.

## Ventiler på gulvvarmeanlæg:

Der skal på hver streng monteres en justerbar strengreguleringsventil i dimension svarende til slangens.

På grund af gulvkonstruktionens temperaturtræghed må der ikke anvendes termostatventiler med rumfølerelement.

På mindre gulvvarmesystemer, i de såkaldte våde rum (bad, bryggers m.v.), kan anvendes regulering med en returløbsventil (f.eks. Danfoss FJVR). Denne ventil vil regulere på gulvets afkøling i de våde rum, og ikke påvirkes af rummets temperatur.

På rene gulvvarmeanlæg anvendes ingen shuntaggregat, idet frem- og returløb tilsluttes direkte til varmepumpen, og den elektroniske styring vil alene tilpasse en korrekt fremløbstemperatur.

## Ventiler på radiatoranlæg

Anvend altid radiatortermostater i alle rum. Dimensionér ventilen ud fra et P-bånd på  $1^{\circ}\text{C}$  (d.v.s. ved en temperaturstigning på føleren på  $1^{\circ}\text{C}$  fra den indstillede værdi, går ventilen fra normalstillingen til helt lukket).

## Kombinationer af radiator og gulvvarmeanlæg

Bemærk, at fremløbstemperaturen til radiatorerne aldrig bliver højere end fremløbstemperaturen til gulvvarmen (er man ikke påpasselig med dimensionering, kan man risikere, at radiatoren er uvirksom, fordi den er for kold).

Obs.: 4-5 og 6 moduls anlæg er i princip et Vølund 700/3 og et Vølund 700/X uden brugsvandsbeholder som sammenbygges. Rørtilslutning er ens på begge rørsektioner. Styring leveres fra fabrikken med antal multistik svarende til anlægget.

# Tilslutning af varmfordelingssystem

## Fremløbs- og returtilslutning

### Tilslutning varmt brugsvand:

Koldt vand tilsluttes på studs i kabinettets venstre side som vist fig. 2.

Kontraventil, afspærringsventil og sikkerhedsventil med overløbsrør ført til gulv er i henhold til forskrifter færdigmonteret fra fabrikken.

Varmtvandsafgang tilsluttes på den viste studs i kabinettets venstre side.

Såfremt cirkulation på det varme brugsvand er nødvendig, kan cirkl. pumpe med nødvendige interne rørforbindelser rekvireres som byggesæt.

Se tilslutningsstuds (nr. 16) på fig. 1, side 6.

Evt. cirkulationsledning samt selve forsyningsledning for det varme brugsvand skal isoleres imod varmetab med 50 mm i tykkelse.

Varmtvandsbeholder er emaljeret og interne rør er rustfrie. Til beskyttelse imod korrosion i anlægget er der fra fabrikken monteret en magnesiumanode i beholder (nr. 23).

Denne skal kontrolleres med jævne mellemrum (se afsnit: Vedligeholdelse og eftersyn). I ekstreme lokale forhold med forskellige vandkvaliteter kan det være nødvendigt at

træffe foranstaltninger udover de her anførte for at modvirke korrosion. Ligeledes kan u hensigtsmæssigt materialevalg til installationer også frembringe korrosion.

Med hensyn til disse forhold henvises til DS439 vedr. vandinstallationer eller SBI-anvisning I18.

## Tekniske data

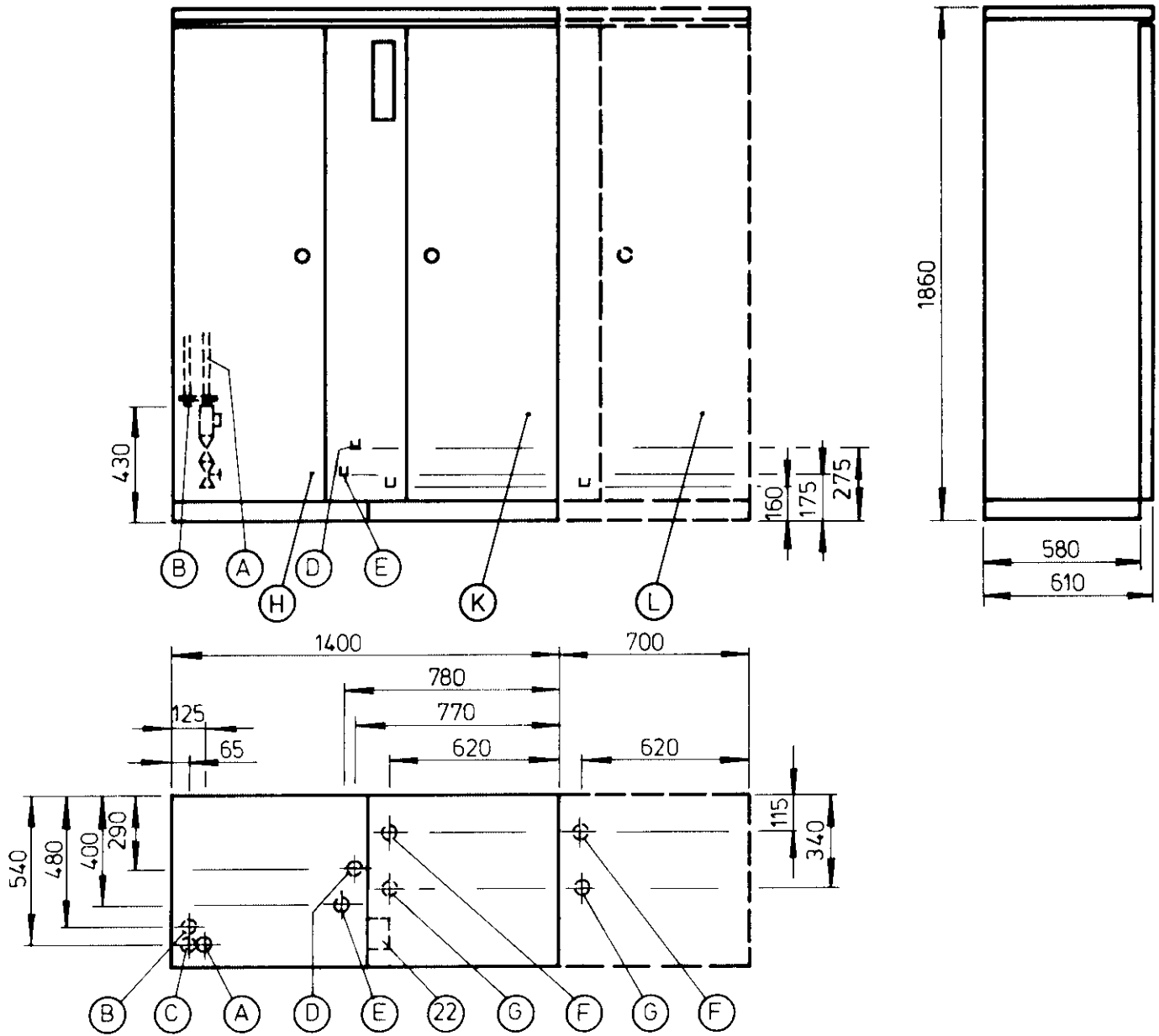
Type/modulantal		700/1	700/2	700/3	700/4	700/5	700/6
El-tilslutning		3 × 380 V + 0 + $\frac{1}{5}$ / 50 Hz					
Max. forsikring	A	10	10	16	16	16	25
Till. driftstryk, brugsvand	bar	10					
anlæg	bar	2,5					
jordvand	bar	2,5					
Tryktab, centralvarmekreds	mVS	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Vandmængde, centralvarmekreds	m <sup>3</sup> /h	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2
jordvand/grundvand	m <sup>3</sup> /h	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5	5,4
Fremløbstemperatur, anlæg	max.°C	55					
Brugsvandstemperatur	max.°C	50					
Indhold, varmtvandsbeholder	ltr	200					
centralvarmekreds	ltr	100			105		
Vægt netto	kg	480	535	590	775	830	855
Ydelse, el-patron	kW	4,5					
varmepumpe-jordvand *)	kW	4,5	9,2	13,8	18,4	23,0	27,6
varmepumpe-grundvand	kW	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0
Optaget effekt (excl. el-patron)	kW	1,7	3,15	4,6	6,5	7,5	8,95

\*) Ydelse ved jordvandstemperatur + 4°C og fremløbstemperatur + 40°C.

Fig. 1

# Målskitse

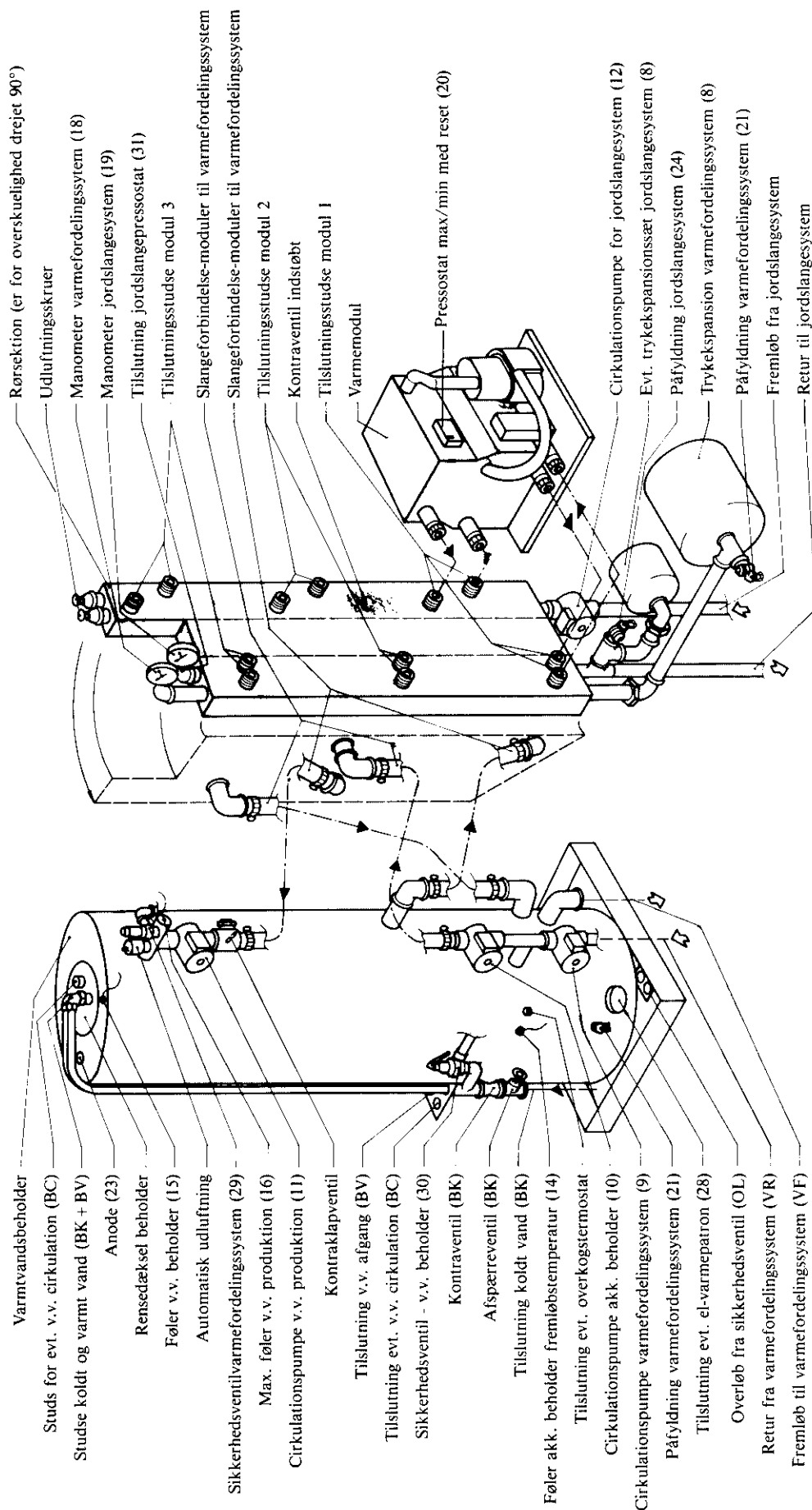
Fig. 2



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 Retur fra varmeanlæg	1" RG
F Fremløb fra jordslangesystem	1" RG
G Retur til jordslangesystem	1" RG
22 El-tilslutning	
H Kabinet for v.v.+ akk. beholder	
K Kabinet for modul 1-3	
L Kabinet for modul 4-6	

# Oversigt - detaljer - montage

Fig. 3



# Montering af varmepumpen

## Montering af varmepumpe:

Placering af varmepumpe vælges efter følgende forhold:

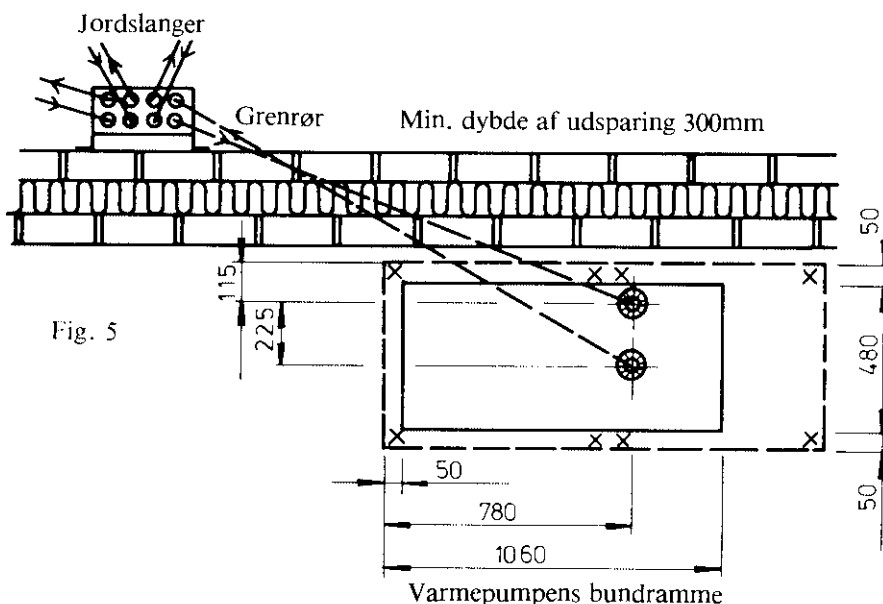
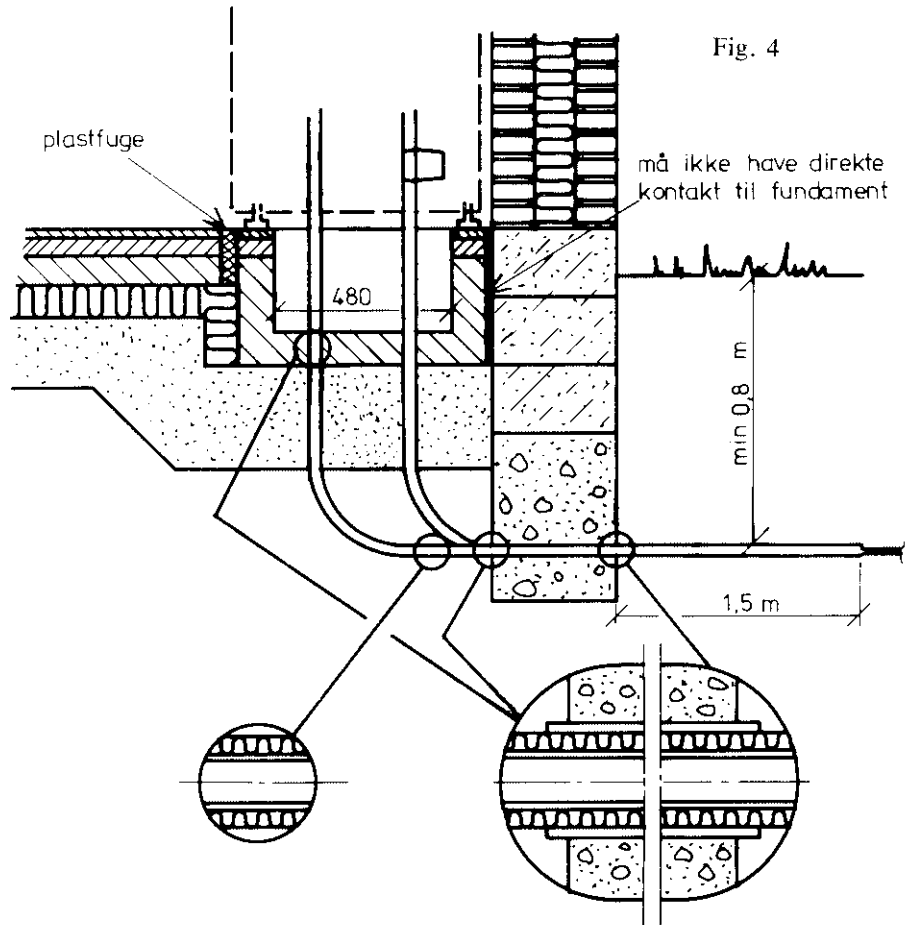
1. Placer varmepumpen over den nemmest mulige løsning for indføring af jordslange.
2. Sørg endvidere for kortest mulig afstand til tæppesteder for varmt brugsvand.
3. Lydniveau på varmepumpen svarer til oliefyrets. Placering vælges, hvor lyden høres mindst.
4. Undgå placering i rum med højt fugtindhold og aggressive dampe fra f.eks. svømmebad.

Bedste montageløsning er en udsparring under varmepumpesokkel for rørtilslutninger.

Se hosstående tegninger fig. 4 og 5, som viser eksempel på udsparring og indføring af jordslange, og lodret snit i udsparring med varmepumpe placeret og jordslange ført ud under fundament.

### Vigtigt:

Bøjeradius slange =  $15 \times d$  rør.  
Isolering indtil 1,5 mtr. fra fundament med poretæt isolering.  
Såfremt jordslange føres gennem fundament, skal der anvendes bøsningrør som vist.



### Udsparring

Grenrør placeres så PEL-rørene mellem dette og varmepumpen får en minimum bøjningsradius på 15 gange rørens diameter.

Fig. 5 viser vandret billede af udsparring med mål påført. Målene skal overholdes, således at hensigtsmæssig opklodsning af varmepumpe kan foretages.

Bemærk endvidere placering af jordslangetilslutning.



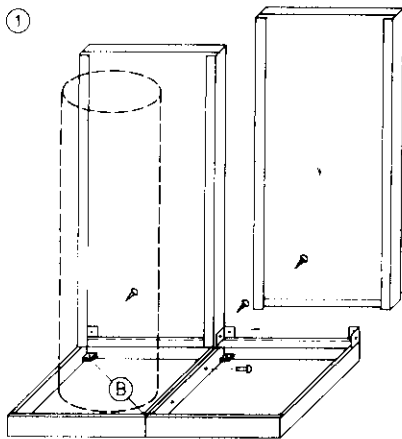


Fig. 6

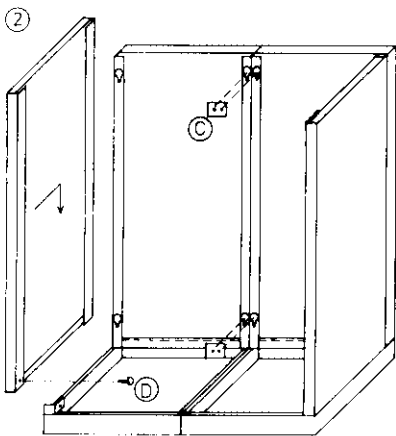


Fig. 7

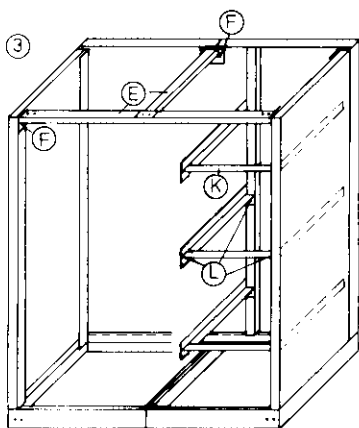


Fig. 8

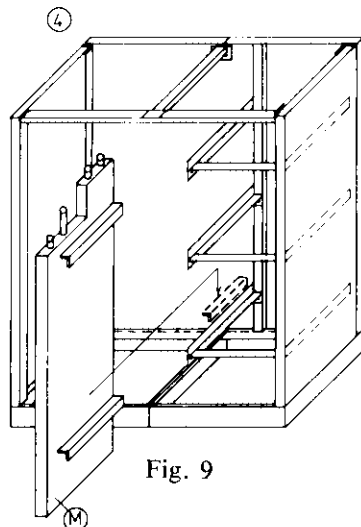


Fig. 9

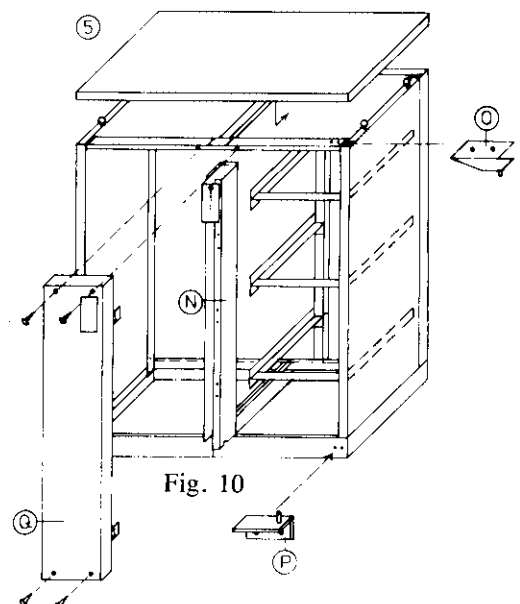


Fig. 10

### Montering af kabinnet

Monter bagpladerne på bundrammerne og lås med pladeskruerne (A). Stil derefter rammerne på plads og juster ind til vandret med stille-skruerne (B) så de to plader slutter tæt sammen.

(A) Lås bagpladerne sammen med låsepladerne (C). Hægt sidepladerne i bagpladernes nøglehuller og pres ned over beslagene i bundrammernes forkant. Lås derefter med skruerne (D).

Monter toprammen (E) og spænd med skruerne (F). Monter modulrammerne (K) med skruerne (L).

Monter rørsektionen M, der hænges på øverste og nederste modulrammer.

Monter den elektroniske styring (incl. styreskinne) (N). Monter derefter rørforbindelser til beholder og anlæg efter forbindelsesdiagram-illustration fig. 3.

Monter den elektroniske styring. Forbind strømforsyning, pumper og moduler til styringens klemrække i.h.t. el-montage side 12.

Monter dørbeslagene (P) i toppen og (O) på bundrammen. Monter forpanelet (Q) med viste skruer.

Instrumentpladen skal slutte ud imod forpanelet. Monter derefter dørene, som kan justeres i højde og til siden i dørbeslagene.

Medleverede isolering lægges over beholdertop.

Læg toplåget ned over skruerne i sidepladerne og pres tilbage i lås.

Til sidst monteres medleverede varmepumpemoduler.

### Montering af moduler

Modulerne monteres i skabets højre side, *begyndende fra nederste hylde.*

Slangeforskringerne skrues på rørsektionen.

Vær opmærksom på, at slangerne ikke vrider under påskruingen af slangerne. Spænd ikke for hårdt.

**Kondensbeskyttelsen monteres på rør fra jordslangerne, ellers vil modulerne drive med vand**

Slangerne er, fra kabinettets forside, nr. 2 og nr. 4.

Niplerne, der ses ud af rørsektionens isolering, er galvaniserede.

# Tilkobling af jordslangen

## Gennemføring under fundament

Grennrøret kan også placeres under jordoverfladen. I så fald min. 50 cm under jordoverfladen for at undgå senere beskadigelse med haveredskaber. Grennrøret kan evt. placeres i en »lyskasse«, der støbes til formålet. Kassen støbes uden bund, så nedsvivende vand kan synke væk.

Rør isoleres til en vandret afstand fra mur på min. 1,5 m. Isoleringsmateriale Armaflex Ø42x75.

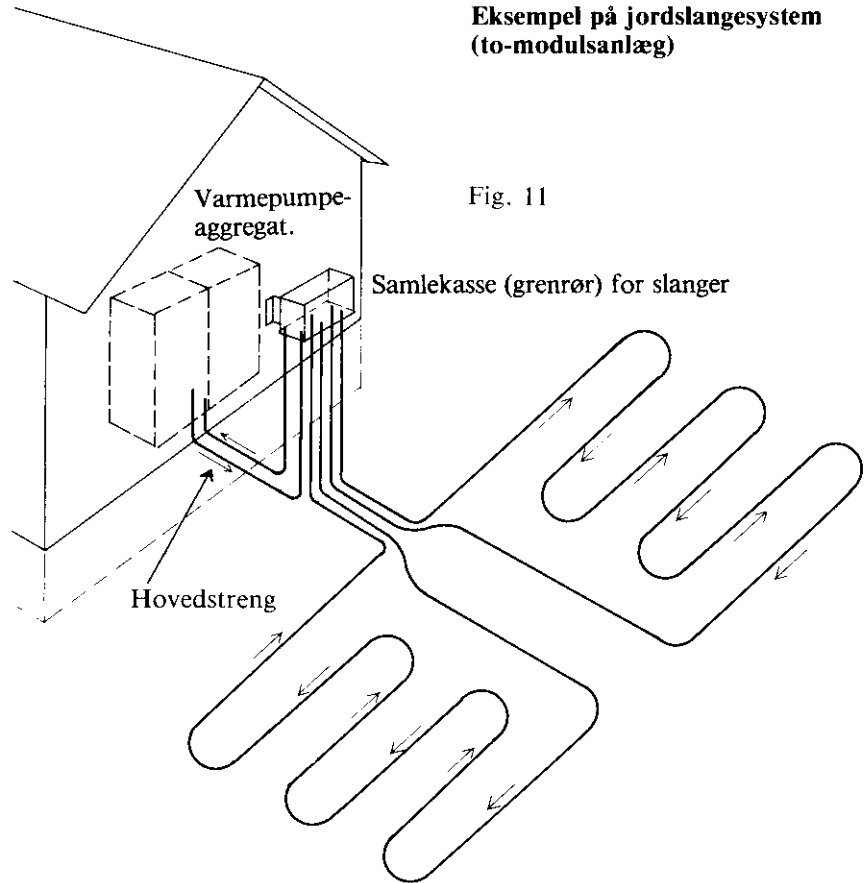


Fig. 11

Rørdimension på hovedstreng:

Max. længder	2 moduls	3 moduls
Ø40 PN6	10 m	5 m
Ø50 PN6	30 m	15 m
Ø63 PN6	85 m	50 m
Ø75 PN6	200 m	107 m

Ved 4, 5 og 6 moduls anlæg rådgiver Vølund i hvert enkelt tilfælde.

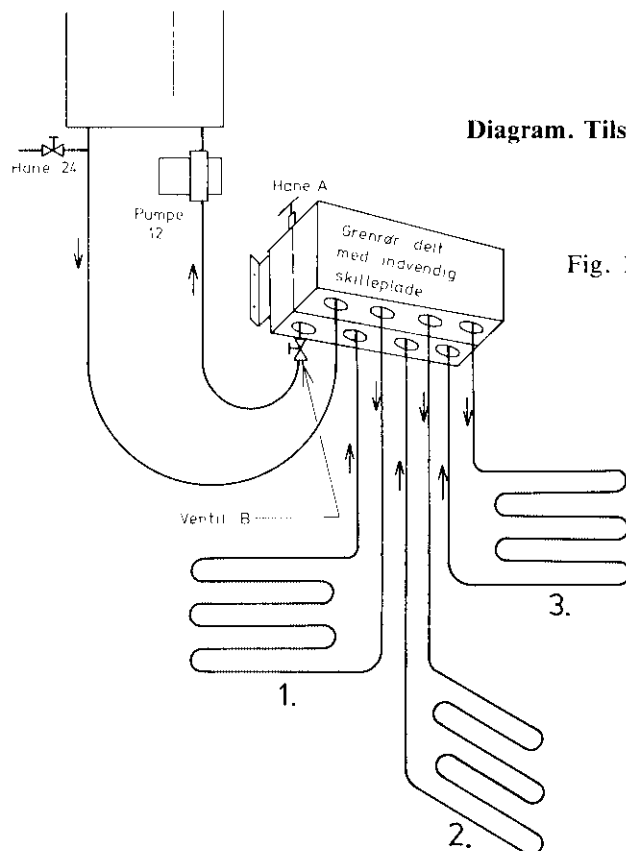


Diagram. Tilkobning grenrør

Fig. 12

# Væskepåfyldning af jordslangen

## Vølund 700 et-modulsanlæg

Som frostsikringsmiddel påfyldes 25% Vølund Anti-Freeze hverken mere eller mindre.  
Det svarer til 20 ltr. pr. 100 m PEL Ø40 mm Tn 6 bar.

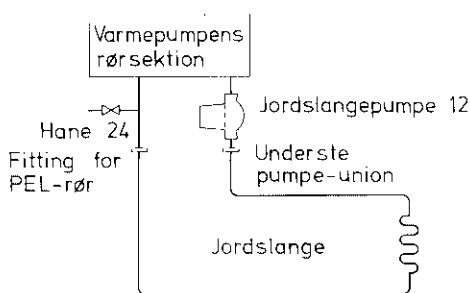


Fig. 13

## Uddrivning af luft fra jordslangen. Påfyldning af frostvæske.

(Udgangspunktet er, at alt er færdigmonteret).

1. Underste pumpeunion løsnes.
2. En af de medleverede *skumgummipropper* sættes i unionen ned mod jordslangen.
3. Unionen genmonteres på pumpen.
4. PEL-røret forrest i kabinettet afmonteres PEL-rørsfitting.
5. I pkt. 4 nævnte fitting afmonteres, og nippel i varmepumpen proppes med 1" slutmuffe.
6. Gennem hane 24 trykkes via vandslange vand fra vandhane (slangen tømmes forinden for luft). Skumgummiproppen drives nu gennem jordslangen og med den luften i slangen. Etabler evt. forbindelse fra PEL-røret til afløb.

## 7. Påfyldning af frostvæske:

- Den i pkt. 6 nævnte slange sættes fra vandhane til fyldepumpe (anvend evt. en pumpe beregnet for en håndboremaskine. Kan købes hos VVS-grossist, isenkræmmer eller byggemarked).
8. Sugeledning monteres til pumpe. Frostvæsken pumpes via hane 24 op gennem modulet og ud i slangen, overskydende vand løber ud af slangens frie ende.
  9. Genetabler forbindelse mellem PEL-rør og rørsektion.
  10. Sæt tryk på anlægget, max. 2 bar. Udluft grundigt øverst på rørsektion. Afmonter evt. bagerste af de på rørsektionen monterede manometre. Kugleventilen i den forskrunding, der sidder på rørsektionen trykkes ind med en stift, hvorved der udluftes. Udluft grenrør.
  11. Sæt tryk på (1,5 - 2 bar).

## Vølund 700 fler-modulsanlæg

Som frostsikringsmiddel påfyldes 25% Vølund Anti-Freeze hverken mere eller mindre.  
Det svarer til 20 ltr. pr. 100 m PEL Ø 40 Pn 6 bar.

## Uddrivning af luft samt påfyldning af frostvæske på jordslangen

(Udgangspunktet er, at alt er færdigmonteret).

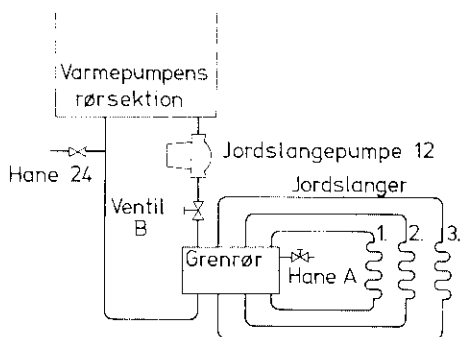


Fig. 14

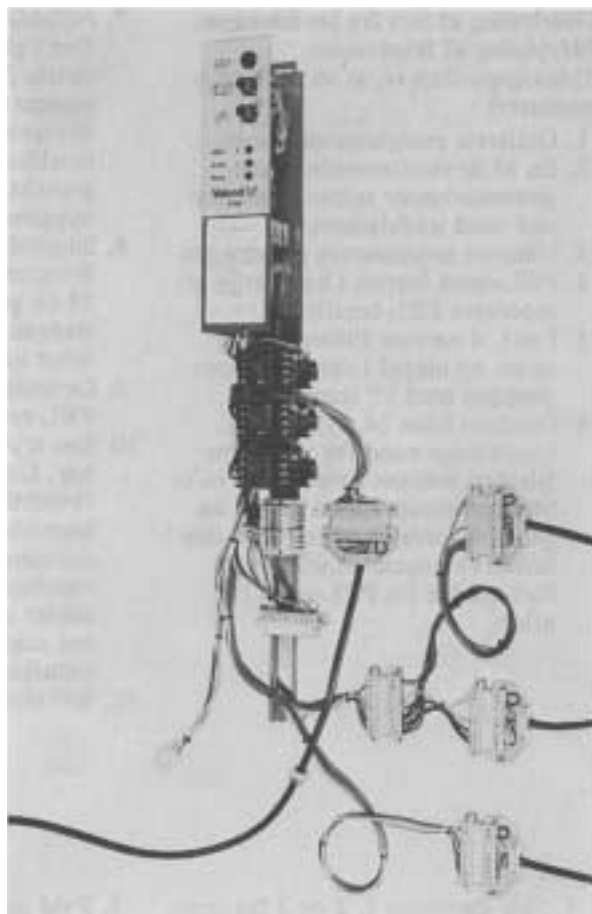
1. Skil slangerne 1, 2 og 3 fra grenrøret (måske skal grenrøret løsnes fra væggen).
2. Monter i den ene ende af hver slange (den ende ind mod væggen) en af de medleverede skumgummipropper. Kun enderne med propperne genmonteres til grenrøret.
3. Luk ventilen B.
4. På hane A monteres en slange til vandhane (slangen tømmes for luft). Luk hane 24. På grenrør og jordslangesystem i øvrigt frarådes at anvende automatiske luftudladere. (De vil kunne blokeres af »størknet« frostvæske).
5. Åben vandhanen. Propperne drives igennem jordslangerne af vandtrykket. For at få alle propperne ud, er det nødvendigt at holde en hånd over de slangeender, hvor ud af der er kommet propper. Ellers kommer de sidste propper ikke ud.
6. Rørenderne monteres til grenrøret.

7. Fyld igen vand på gennem hane A (med lille vandflow) indtil manometeret viser 2 bar. Udluft grundigt.
8. *Påfyldning af frostvæske.* Den i pkt. 4 nævnte vandslange sættes fra vandhane til fyldepumpe (anvend evt. en pumpe beregnet for en håndboremaskine. Kan købes hos VVS-grossist, isenkræmmer eller byggemarked). Åben hane 24.
9. Frostvæske ind gennem hane A.
10. Ud af hane 24 løber overskydende vand.
11. Efter påfyldning lukkes hane A og hane 24. Ventil B åbnes.
12. Sæt tryk på anlægget, max. 2 bar. Udluft grundigt øverst på rørsektionen. Afmonter evt. bagerste af de på rørsektionen monterede manometre. Kugleventilen i den forskrunding, der sidder på rørsektionen trykkes ind med en stift, hvorved der udluftes. Udluft grenrør.
13. Sæt tryk på gennem hane »A« eller 24 til manometeret viser 1,5 til 2 bar.

# El-montage

## El-tilslutning af moduler, El-patron og udeføler

Fig. 15



Kabel for El-patron  
tilsluttes altid  
styringens stik for  
modul 3

### Multistik

Multistikket sættes ind i den bærende skinne, det er vigtigt, at gummityllen sidder korrekt på skinnen.

Stikket fra modulet skrues fast på styreskinne med de yderste møtrikker på multistikkets trækaflastning.

### Modul 3

Doblerstik, anvendes kun hvis anlægget har 3 moduler. Anvendelsen medfører at modul 2 og 3 starter samtidigt.

### Modul 2

### Modul 1

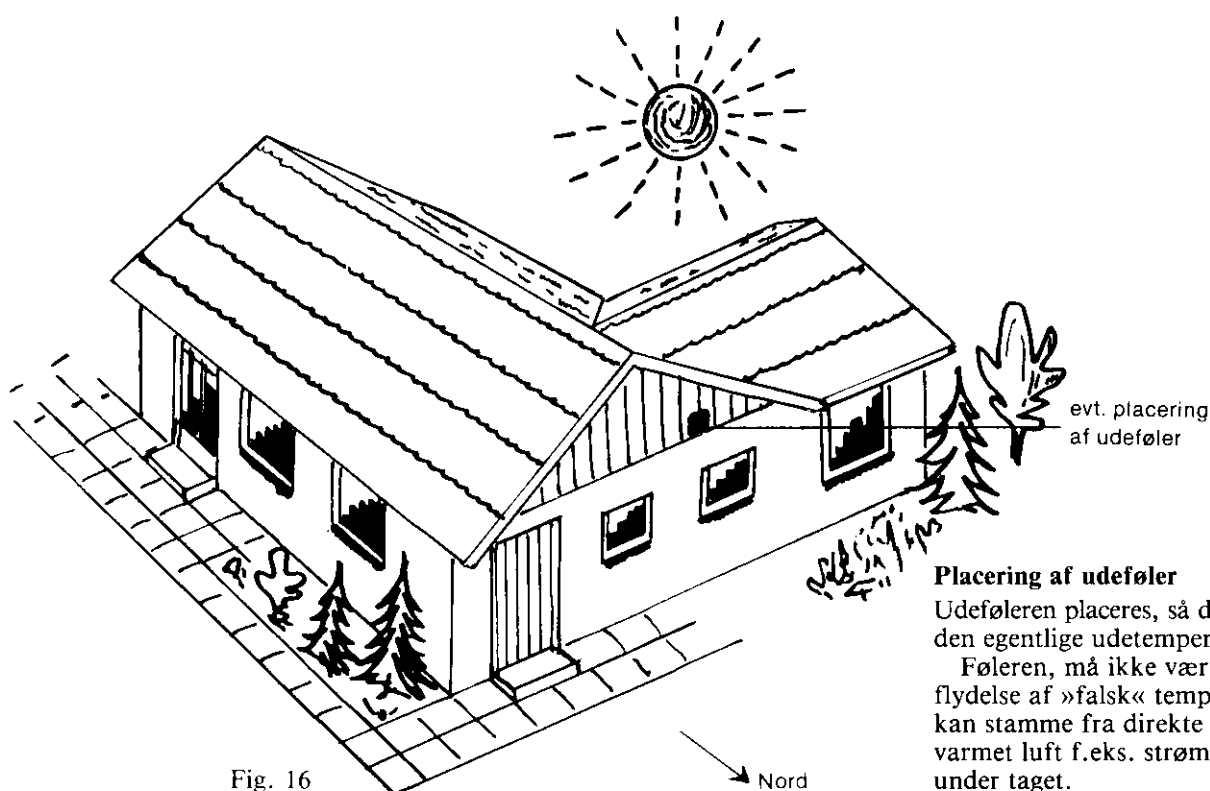


Fig. 16

### Placering af udeføler

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.

# Idriftssættelse

## Checkliste

### VVS-installatør

De skal inden start checke efter nedenstående liste.

1. Er modulerne korrekt placeret i kabinet (fig. 3).
2. Sidder kolde pumpe på fremløb fra jord, og pumper den korrekt vej (fig. 3).
3. Er der på korrekt måde i jordslangesystemet påfyldt vand og frostsikringsmiddel (se side 11).
4. Har anlægget korrekt vandtryk.
5. Er ventil »B« åben. *Vigtigt.*
6. Er udluftning foretaget (fig. 3).
7. Er alle pumper justeret til fuld ydelse (se side 14).
8. Er fremløbsknappen korrekt justeret (se driftsvejledning).
9. Har De kontrolleret om alle radiatorventiler/ventiler for gulvvarme er korrekt justeret (se driftsvejledning).
10. Er der monteret mærkesedler på gulvslangeventiler, så man kan se, hvilke rum der reguleres.
11. Afmonter modulernes multistik (modulerne må endnu ikke køre).
12. Sæt strøm til anlægget (alle lamper i panelet lyser).
13. Kør sådan i 2 timer (et-moduls anlæg dog 8 timer). Udluft.
14. Sluk anlægget. Sæt vandtryk på til 1,5-2 bar. Monter multistik.
15. Start anlægget.

### El-installatør

1. Er alle ledninger og følere monteret korrekt. Vær specielt opmærksom på udeføleren. *Hvis de to forkerte ledninger i udefølerkassen kortsluttes, virker styringen ikke. Varmepumpen køre uafbrudt.*
2. Er alle multistik monteret korrekt.

## Kontrol efter opstart

### Bemærk

Anlægget vil lige efter opstart køre på fuld ydelse.

### Vedr.: To-modulsanlæg

For to-modulsanlæg gælder, at øverste røde lampe i panel lyser. Det betyder kun, at hvis der havde været et tredje modul, skulle dette have kørt også.

### Vedr.: Et-modulsanlæg

For et-modulsanlæg gælder, at husopvarmning først begynder, når det varme brugsvand har opnået fastsatte temperatur. De to øverste lamper angiver, at hvis der havde været et andet og tredje modul, skulle disse have kørt.

### Kontroller pumper

Kontroller hurtigst efter start, at alle cirkulationspumper kører. Start med jordvandspumpen. Denne er vigtigst.

Kører pumpen ikke, stoppes anlægget, idet der ellers er risiko for at modulet fryser.

Det tager 24 timer inden modulet er tøet op igen i tilfælde af nedfrysning.

Inden da må anlægget ikke genstartes.

## Uregelmæssigheder under opstart

### Moduler stopper på sikkerhedsudstyr

Det er normalt særligt i kolde perioder, at modulerne lige efter opstart slår af på pressostataten, og respektive modulers røde lampe i panel lyser.

Genstart med pressostat må gøres ca. 5-8 gange.

1. Hvis intervallerne mellem opstart bliver længere og længere, tyder det på, modulerne har stabiliseret sig.

2. Bliver intervallerne derimod kortere og kortere, kan der være sket følgende:

- A. Jordvandet i modulet er frosset, måske på grund af manglende cirkulation (luft i system, eller pumpe kører ikke).
- B. Radiatorvandet i modulet er blevet overophedet på grund af manglende cirkulation (luft i system, eller pumpe kører ikke).

Hvis en genstart af modulet gøres med den pressostatknapp, der skal trykkes ind mod modulet, er det årsag »A«, der optræder. Er det derimod en aktivering af knappen fra venstre mod højre, der genstarter modulet, er det tilfælde »B«, der optræder. Tilfælde »A« kræver, at en genstart først gøres 24 timer efter seneste genstart. Før er man ikke sikker på, at modulet er helt optøet.

# Følerkontrol

**Kontrol foretages umiddelbart efter at anlæg er startet.**

## Et-modulsanlæg

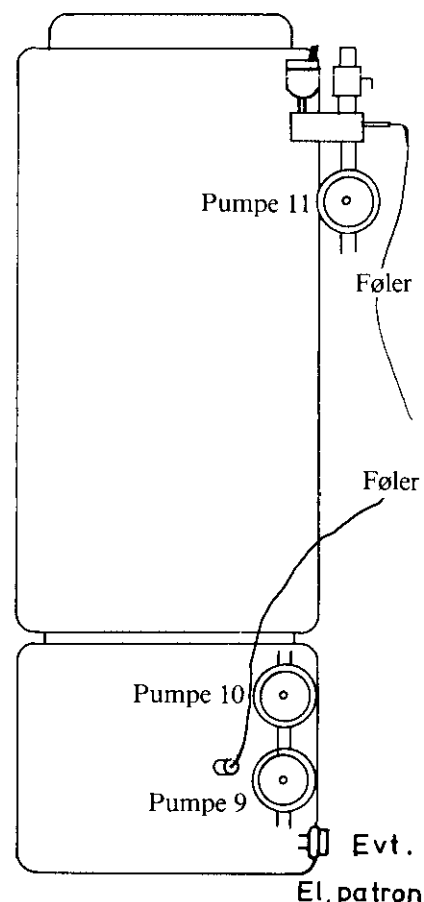
1. Tag øverste føler ud af rør. Varm den blidt op med en tændstik. Max. ca. 60°C. Pumpe 11 skal slukke og pumpe 10 skal starte.
2. Varm begge følere op samtidigt. Pumpe 10, 11 og modul skal stoppe.

Virker pkt. 1 omvendt, er der måske sket det, at følerne er blevet byttet. Prøv at bytte dem om. Gentag kontrollen.

## To- og tre-modulsanlæg

1. Tag øverste føler ud af rør. Varm den blidt op med en tændstik. Max. ca. 60°C. Pumpe 11 skal slukke. Monter føler igen og pumpe skal starte.
2. Afmonter nederste føler. Varm den som ovenfor nævnt. Modul to, evt. tre og pumpe 10 skal stoppe.

Virker hverken det ene eller det andet, er der måske sket det, at følerne er blevet byttet. Prøv at bytte dem om. Gentag kontrollen.



# Pumpebestykning - justering

Antal moduler i anlægget (evt. el-patron)	Pumpe nr. 9	Pumpe nr. 10	Pumpe nr. 11
	Grundfos type UPS Super Selectric		
1	20-35 trin II	20-35 trin II	20-35 trin III
1 + E	20-35 trin III	20-35 trin II	20-35 trin III
2	20-35 trin III	20-35 trin III	20-60 trin II
2 + E	20-60 trin II	20-35 trin III	20-60 trin II
3	20-60 trin II	20-60 trin II	20-60 trin II
3 + E	20-60 trin II	20-60 trin II	20-60 trin II

Fig. 17

Pumpe for jordslangesystem er specielt fremstillet til formålet. (Se mærkepladen på pumpen).

**Obs.:** Ved driftsforstyrrelse m.m. på pumper henvises til driftsinstruktion for den pågældende pumpetype fra Grundfos.

# Driftsvejledning

## Vedligeholdelse og eftersyn:

Vølund 700 er en varmepumpe, der er udviklet til drift med et minimum af vedligeholdelse og eftersyn.

Til sikring af bedste driftsøkonomi og største driftssikkerhed vil det derfor kun være nødvendigt primært at være opmærksom på følgende:

## Regulering af temperatur på varmt brugsvand:

1. Temperaturniveau indreguleres på styrepanel.
2. Indstillingsposition af knappen ligger omkring stilling 3, men forsøg i løbet af nogle dage at finde frem til en korrekt indstilling.
3. Temperatur på varmt brugsvand er max. 50°C. Vælg altid så lavt et temperaturniveau som muligt, det giver laveste driftsudgift.

## Regulering af rumtemperatur:

I huse med gulvvarme overalt, justeres til værdien »2«.

I huse, hvor radiatorerne specielt er beregnet for varmepumpe, justeres til værdien »3,5«.

I eksisterende huse, hvor radiatorerne *ikke* er dimensioneret for varmepumpe, justeres til værdien »4«.  
(Eksisterende varmeanlæg).

## Indjustering foretages således:

Skrub knappen mod lavere værdi, f.eks. 0,5 enhed pr. dag. I det øjeblik, et af rummene får for lav temperatur (det er altid et af rummene, der melder sig først), justeres knappen op igen til temperaturen i rummet passer.

Har Deres anlæg radiatorer, og der er monteret radiatortermostatventiler, skal disse, i den tid justeringen foretages, reguleres til en værdi, der er noget højere end normalt for anlægget.

## Genjustering af radiatortermostatventiler

Juster ventilerne til en rumtemperatur på 21-22°C. For Danfoss-ventiler gælder, at en indstilling på 3-4 giver en temperatur på 21-22°C.

## Generelt:

Noter indstillingsposition for begge knapper på styrepanel og læg jævnlige mærke til, at der ikke er blevet ændret på indstillingen, dette forhold kan være årsagen til for stort et strømforbrug.

## Periodiske eftersyn:

1. Kontroller med jævne mellemrum (4-6 gange årligt) væsketryk på både varmefordelingssystem og jordslangesystem. Dette holdes på 1,5-2,0 bar. Ved efterfyldning skal der samtidigt udluftes omhyggeligt.

2. Mindst en gang årligt og inden fyringssæsonen sætter ind kontrolleres jordslangesystemets tæthed og frostsikkerhed på følgende måde:

### a. Tæthedsprøve:

Såfremt anlægget ofte kræver efterfyldning kræver det nærmere undersøgelse. Ændres frostsikringen ikke, er det et tegn på, at anlægget er tæt. (Se iverigt pkt. 5 og 6).

### b. Frostsikring:

Kontrolleres før fyringssæsonen starter, og der anvendes et måleinstrument af typen, der ikke er temperaturafhængig. (Refraktometer). Nødvendig efterfyldning kan aflæses på diagram (fig. 18) på side 16.

Kurven gælder for Ø 40 PEL-rør PN6, og viser den mængde frostvæske (Vølund Anti Freeze), der skal efterfyldes ved en målt frostsikkerhed pr. 100 mtr. rør, for at opnå en frostsikkerhed på  $\pm 12^{\circ}\text{C}$ .

Som vejledning er indtegnet et eksempel, der viser en målt frostsikkerhed på  $\pm 6,7^{\circ}\text{C}$ , og på den lodrette kurve kan der aflæses, at for at få en frostsikkerhed på  $\pm 12^{\circ}\text{C}$  skal der efterfyldes med 9,6 ltr. Vølund Anti Freeze pr. 100 mtr. slange. **Obs.:** Der findes forskellige måleinstrumenter på markedet, og ovennævnte »Refraktometer« er et optisk instrument, der er uafhængig af temperaturen på den væske, som måles. (Føres af forskellige værktøjsfirmaer).

3. Kontrol af sikkerhedsventiler hver tredje måned.

Sikkerhedsventil på varmefordelingssystem (29). Sikkerhedsventil for varmtvandsanlæg er anbragt på beholderens koldt-vandstilgang (30).

Under opvarmning vil denne ventil dryppe. Brugeren er ansvarlig for, at sikkerhedsventiler og andet sikkerhedsudstyr holdes i orden. Kontroller sikkerhedsventilen ved at aktivere udløseren. Skader opstået ved blokeret sikkerhedsventil erstattes ikke af garantien. (Bruger eller VVS-installatør).

4. Magnesiumanode i varmtvandsbeholder inspiceres hvert andet år. (VVS-Installatør) (23).

5. Jordslangesystemet er omfattet af miljøministeriets bekendtgørelse angående jordslanger.

De her nedfældede regler skal overholdes, og brugeren har ansvaret for afprøvning 1 gang årligt.

Den årlige afprøvning, er en funktionskontrol af jordslangepressostaten. Kontrollen gennemføres ved at åbne for luftskruen lige under pressostaten (31).

og anlægget skal stoppe totalt og alarmlys på pressostat lyser. Anlægget genstartes ved at trykke på jordslangepressostatens resetknap.

Brugeren skal arkivere afprøvningsresultatet i mindst 5 år, og hos A/S Vølund kan rekvireres skema til formålet.

6. Evt. lækage på jordslangesystem skal anmeldes til kommunen som angiver nærmere forholdsregler for reparation og evt. tømning af anlæg.

7. Ved tegning af Vølund Serviceabonnement indgår den årlige afprøvning i dette, og udføres af Vølund's montør.

# Kontrol af frostvæske

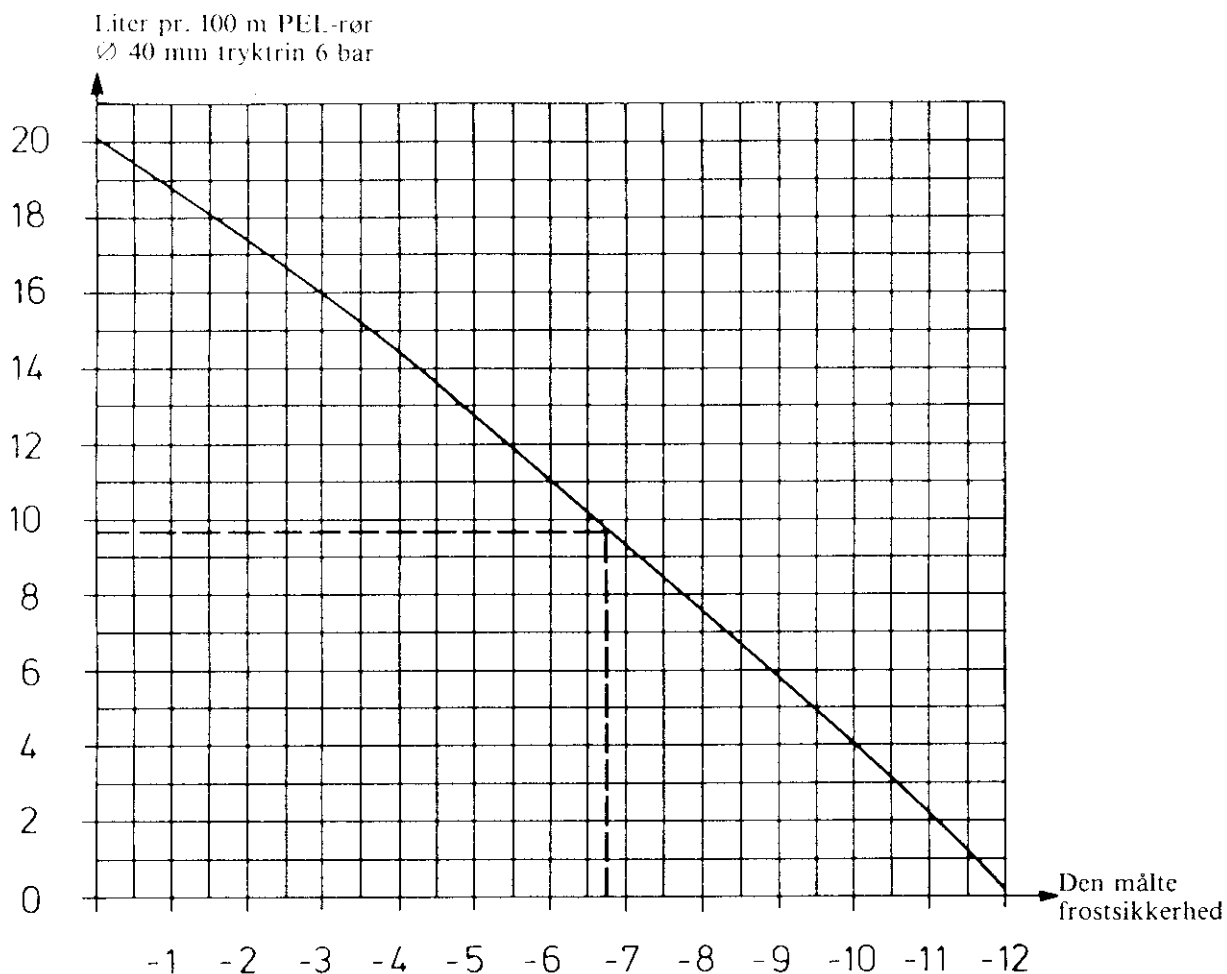


Fig. 18

## Kontrol af frostsikkerhed på jordslanger

Kurven viser den mængde frostvæske der skal efterfyldes med, ved en målt frostsikkerhed pr. 100 PEI-rør Ø 40 mm, PN 6 bar, for at opnå en frostsikkerhed på  $\pm 12^{\circ}\text{C}$ .

Se iverigt side 15.

Forhandler:

  
**VØLUND VARMETEKNIK AIS**

Lyngvej 6, DK-6920 Videbæk

Phone: +45 97 17 20 33

Fax: +45 97 17 29 33