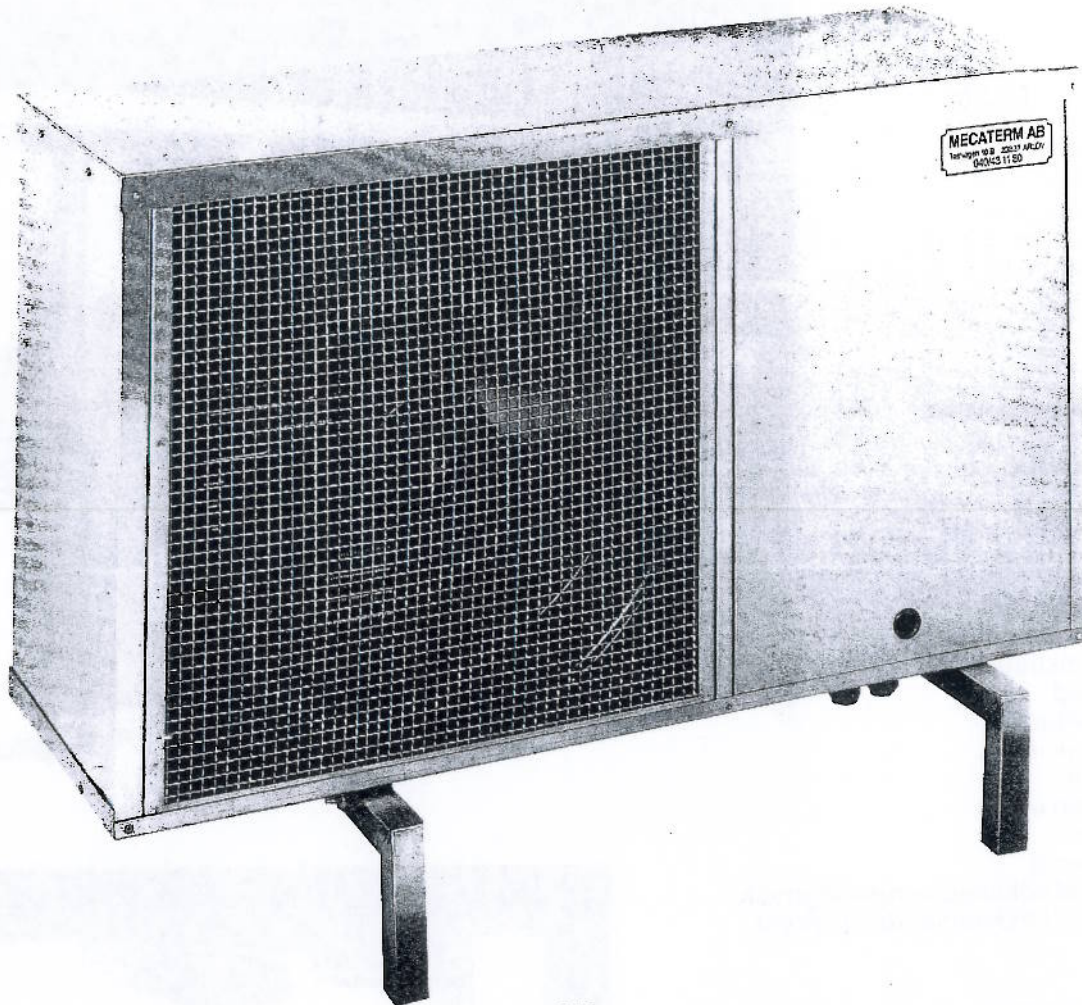


# Teknisk handledning VP 900



- \* Introduktion
- \* Var sitter vad i värmepumpen
- \* Placering och uppställning av värmepumpen
- \* Rörinstallation – Olika alternativ
- \* Panna med förrådsvarmvattenberedare
- \* Panna med genomströmningsvarmvattenberedare
- \* Panna utan varmvattenberedare eller panna med radiatorvatten och tappvarmvatten i helt separata system

Sid.

1  
2  
3  
3  
4  
5  
5

- \* Elektrisk inkoppling
- \* Anslutning av strömförsörjning
- \* Anslutning av rumsgivare
- \* Teknisk beskrivning av styrning och kretskort
- \* Igångkörning
- \* Driftsinstruktioner
- \* Garantivillkor

Sid.

6  
6  
6  
7  
7  
8  
8

## Introduktion

Värmepumpen VP 900 är tillverkad av Mecaterm AB i Ärlöv. Produkten har utvecklats för att få bra anpassning till nordiska förhållandet samt lång livslängd och hög driftssäkerhet.

Som exempel på detta kan nämnas:

- \* Ytterhölje, bottenplåt, skruvar och nitar i rostfritt svenskt stål.
- \* Förångarbatteri med aluminiumgavlar samt ytbehandlat med epoxilack. Lamelldelning 3 mm garanterar mycket hög livslängd och god funktion även under svåra påsningsförhållanden.
- \* Alla komponenter såväl huvudkomponenter som kompressorer, fläktar, värmeväxlare och automatik har valts med stor omsorg där kvalitet och driftsäkerhet varit viktigare än pris.
- \* Ljudnivån är mycket låg. Vårt krav har varit – Värmepumpens placering skall ej vara beroende av ljudnivån.

\* Automatiken/Styrningen innehåller skyddsfunktioner som skyddar mot otillåtna driftsfall vilket ger hög driftsäkerhet och lång livslängd.

Lågtryckspressostat med manuell återställning

Högtryckspressostat med manuell återställning

Lägsta utetem. stopp -10°

Hetgasskydd på kompressor

3 fas övertemp/strömskyddskompressor

Motorskydd med manuell återställning

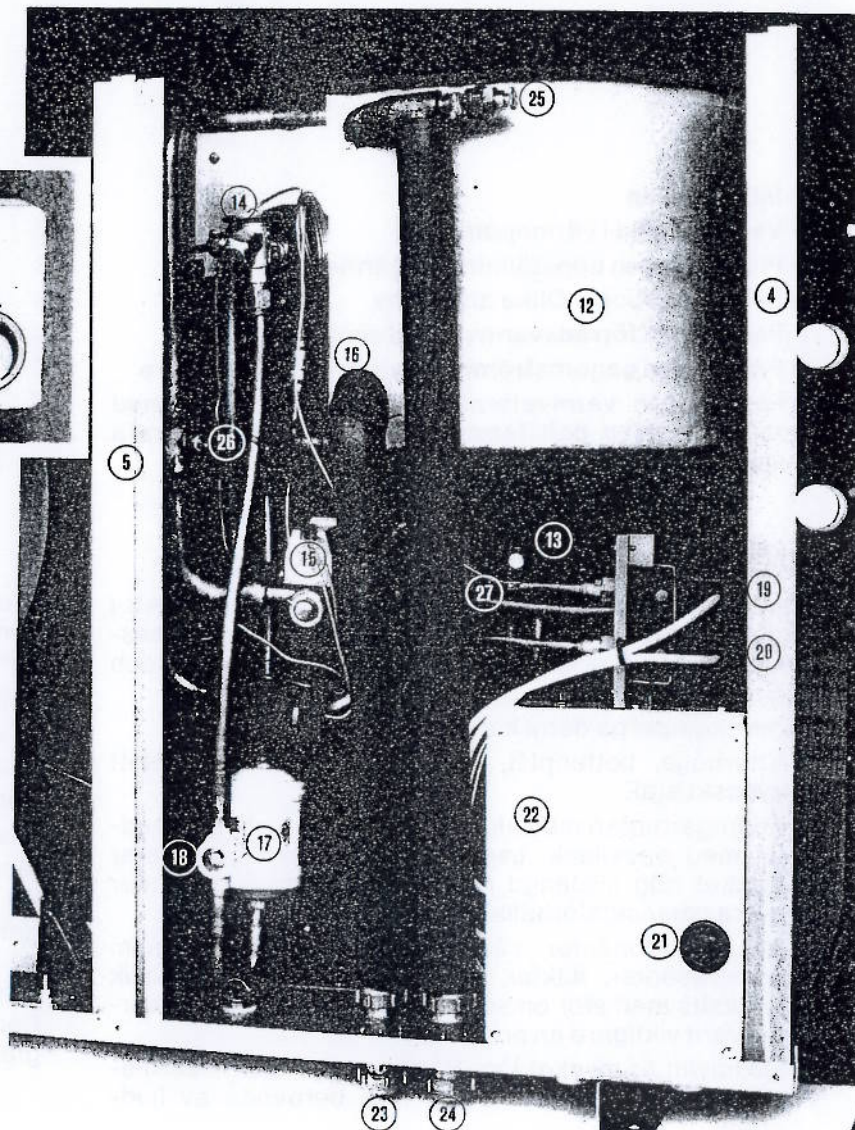
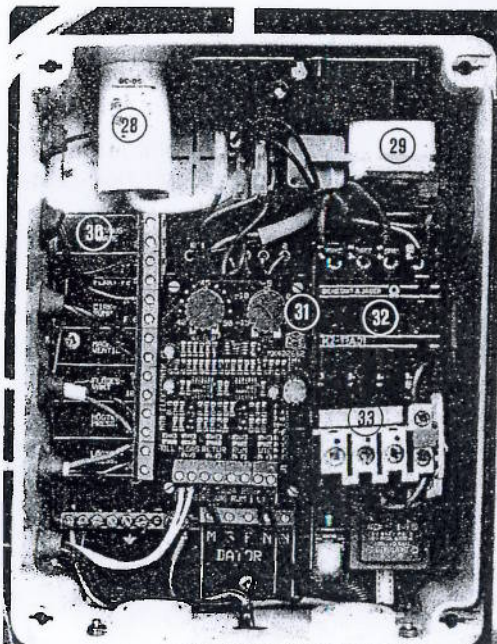
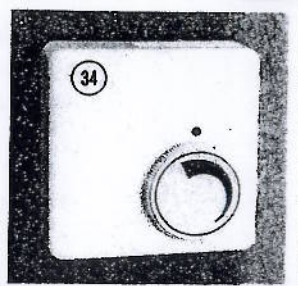
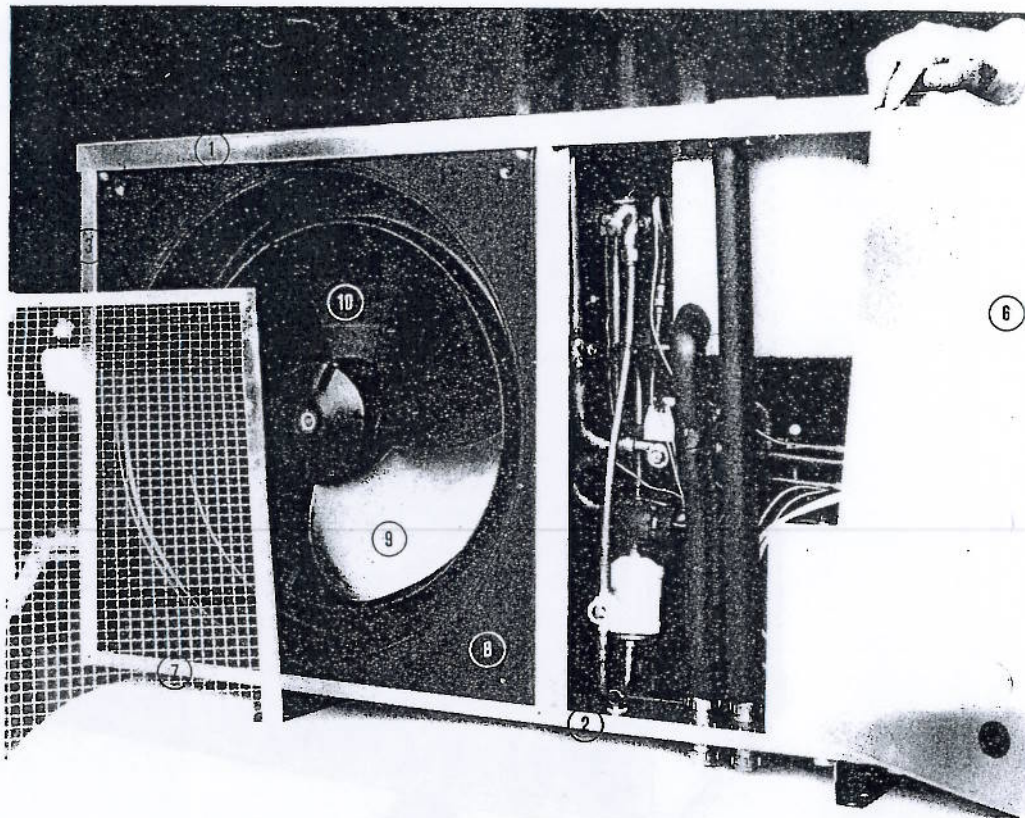
VP 900 arbetar med R22 vilket innebär att vi begränsat driften till -10°C. Liten köldmediefyllning – endast 1.5 kg, gör att värmepumparna väl tillgodoser de nya köldmediekraven.

Den totala anslutningsaffekten 2,6 kW ligger under gränser som finns hos vissa eldistributörer.



# Var sitter vad i varmvattenpumpen VP 900

- |  |         |
|--|---------|
| 1. Lock                                    | Rostfri |
| 2. Botten                                  | ..      |
| 3. Vänster gavel                           | ..      |
| 4. Höger gavel                             | ..      |
| 5. Mellanvägg                              | ..      |
| 6. Lucka                                   | ..      |
| 7. Skyddsgaller                            | ..      |
| 8. Flätkåpa                                |         |
| 9. Fläkt                                   |         |
| 10. Förångare                              |         |
| 12. Kondensor/<br>Polyuretanskumisolerad   |         |
| 13. Kompressor                             |         |
| 14. Expansionsventil                       |         |
| 15. 4 vägsventil                           |         |
| 16. Backventil                             |         |
| 17. Torkarfilter                           |         |
| 18. Synglas                                |         |
| 19. Högtryckpressostat                     |         |
| 20. Lågtryckpressostat                     |         |
| 21. Återställningsknapp<br>till motorskydd |         |
| 22. Elautomatklåda                         |         |
| 23. Radiatorvatten in<br>Conex 22 mm       |         |
| 24. Radiatorvatten ut<br>Conex 22 mm       |         |
| 25. Avluftsventil                          |         |
| 26. Schraderventil köldmediekrets högtryck |         |
| 27. Schraderventil köldmediekrets lågtryck |         |
- 
- |  |
|--|
| 28. Kondensator till fläkt                         |
| 29. Avfrostsursur                                  |
| 30. Kopplingskort<br>(undre kretskortet)           |
| 31. Multitermostat kretskort<br>(övre kretskortet) |
| 32. Kontaktor                                      |
| 33. Motorskydd                                     |
| 34. Rumsgivare                                     |





# Placering och uppställning av värmepumpen VP 900

- \* Värmepumpen placeras så nära pannan som möjligt för att förenkla rördragningen.
- \* Hänsyn till exteriör dvs. utseende etc. göres efter individuellt tycke och smak.
- \* Värmepumpen installeras 200-300 mm över mark på betongplintar se fig. 1 eller markstativ se fig. 2 och 3.
- \* Eftersom kondensvatten och smältvatten efter avfrostning rinner ut under värmepumpen på marken bör placeringen göras så att vatten ej rinner ut på gångar eller trappor där isbildning kan ske.
- \* Vägglacering är bättre än takplacering. Kraftig vind kan fördröja avfrostning vid takplacering. Även service och underhåll göres lättare från mark.

- \* Undvik montering på konsol fäst på vägg med tanke på apparatens vikt 95 kg och ev. vibrationer som kan fortplantas i vägg.
- \* Montera gummidämpare mellan värmepumpens stödbalk och underlag
- \* Fritt utrymme runt om värmepumpen är viktig så att luften utan hinder kan passera genom aggregatet, se fig. 4.
- \* Eventuella buskar som beblåses av kallluft kan skadas.
- \* Undvik placering som kan innebära att rundgång av kallluft uppstår detta minskar värmepumpens effekt och besparingsmöjligheter.

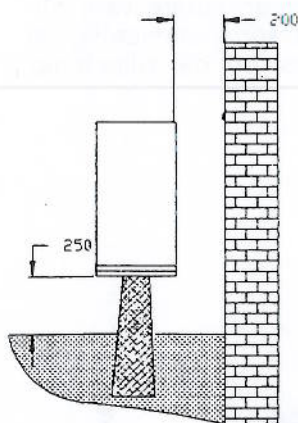


Fig. 1

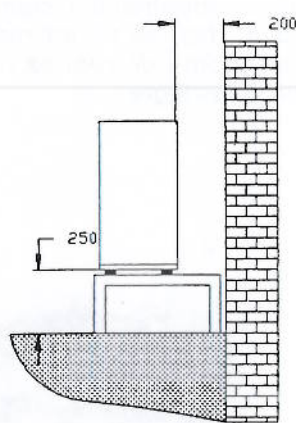


Fig. 2

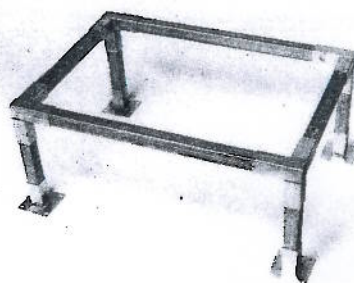


Fig. 3

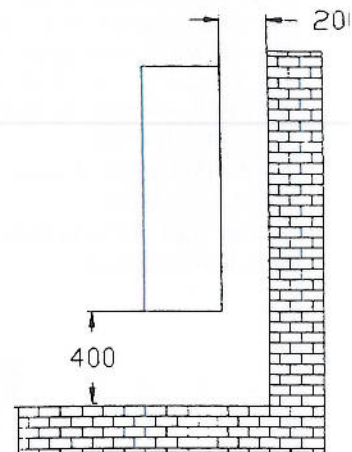


Fig. 4

## Rörinstallationer – Olika alternativ

### Utomhus

Från värmepumpen till huset lägges kopparrör  $\varnothing$  22 mm. Rören skall isoleras väl med isolering som ej kan absorbera fukt dvs. typ Armaflax el. motsvarande.

Om rören förlägges i mark skall isolering och ev. skyddsrör ordnas så att vatten ej kan ledas in mot rörledningarna och på så sätt förstöra isolationsförmågan.

**OBS:** Undvik långa utomhusledningar och markledningar, även med god isolering fås då onödiga värmeförluster.

Om utomhusledning max 2 m användes fås försumbara (mindre än 100 W värmeförluster) även vid låga ( $-10^{\circ}\text{C}$ ) utomhustemperaturer och höga radiatorvattentemperaturer ( $50^{\circ}\text{C}$ ).

Förlägg rören både utomhus och inomhus så att avluftning enkelt kan göras. **OBS:** i värmepumpen finns på kondensorns överdel avluftningsventil.

Även slanganslutning mellan värmepump och huset är ett alternativ. Om slang användes skall man se till att den är syrediffusionstät så att radiatorvattnet ej syresättes vilket resulterar i rostangrepp på panna och radiatorer.

Slanganslutning innebär att ev. vibrationer ej fortplantar sig till husets radiatorsystem.

### Inomhus

VP 900 är konstruerad så att den kan installeras på alla befintliga pannor alla fabrikat och typer både på el-, olje-, gas- och vedpannor.

Vid inkoppling av luft-vattenvärmepumpar på pannor är det två viktiga saker som skall beaktas.

1. Värmepumpen täcker ej hela värmebehovet dvs. pannan måste kopplas in som tillsats när utomhustemperaturen når ett visst värde.
2. Varmvattenberedning med värmepumpen ger lägre varmtentemperatur ( $45-50^{\circ}\text{C}$ ) än vid normal pann-drift.

Vi har valt en värmepumpskonstruktion med inkoppling och styrning för att på enkelt tillförlitligt och billigt sätt klara av pkt. 1 och 2 enligt ovan. Det finns andra mer tekniskt sofistikerade och även driftsekonomiskt mer optimala lösningar men dessa är alltid dyrare och svårare att överblicka.

**Det är ju energikostnadsbesparingen i förhållande till investeringen som avgör om anläggningen är lönsam.**



Värmepumpens drift kan styras av:

1. **Returtemperatur** till värmepump med hjälp av inbyggd termistor temp. inställbar 40-50°C
2. **Inomhusgivare** som känner rumstemperatur inställbar 5-35°C

Grundprincipen för rörinkopplingsalternativen som gäller är:

**A: När värmepumpen klarar hela värmebehovet** värmer pannan och ev. inbyggd beredare så att inställd temp. enl. 1 ovan uppnås. Pannans shuntreglering styr värme ut till huset. I detta läge skall inomhusgivaren stå på max. läge 35°C. (Blå markering)

Varmvattenberedningen fås indirekt från omgivande radiatorvatten. För att öka varmvattentemperaturen och volymen rekommenderar vi en tillsats varmvatten- elberedare på 60 alt. 100 l.

**B: Värmepumpen och pannan är inkopplade samtidigt** dvs. de kallaste dagarna. Då värmer värmepumpen radiatorreturen dvs. utanför shuntkretsen. Pannan kan då vara inkopplad på sin normala driftstemperatur 60-80°C och arbetar nu som tillsats till värmepumpen, varmvattenberedning fås nu med hög pannvattentemperatur.

Med hjälp av 2 st växelventiler ändras inkoppling till fall A eller fall B.

Vi har valt att använda manuella växelventiler (Biliga-Driftssäkra).

**Följ med i figurerna så att du förstår inkopplingen**

**A:** De båda växelventilernas öppningar är nedåt, utlopp mot värmepump alltid öppet. Ventilspaken pekar nedåt. Cirkulationspumpen  $CP_{vp}$  cirkulerar vatten från pannans botten genom värmepumpen vidare till pannans topp genom expansionsledningen.

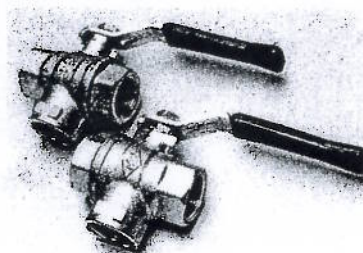
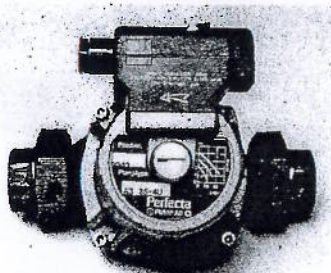
**B:** De båda växelventilernas öppningar är uppåt. Ventilspaken pekar uppåt

Cirkulationspumpen  $CP_{vp}$  cirkulerar vatten från radiatorreturen genom värmepumpen vidare åter till returledningen.

Det är viktigt att värmepumpens cirkulationspump har något lägre flöde än pannans cirkulationspump CP annars fås rundgång i värmepumpen. Detta åstadkommes genom instrypning eller varvtalsstyrning av cirkulationspumparna. Kontrollera att temp. på rörledningen före och efter 1:a retur inkopplingen är samma.

Av ovanstående påpekande förstår man då också att radiatorvattenflödet i stamkretsen måste vara tillräckligt, dvs. se till att radiatortermostatventiler är öppna utom i de rum ex.vis sovrum där rumstemp. skall hållas lägre.

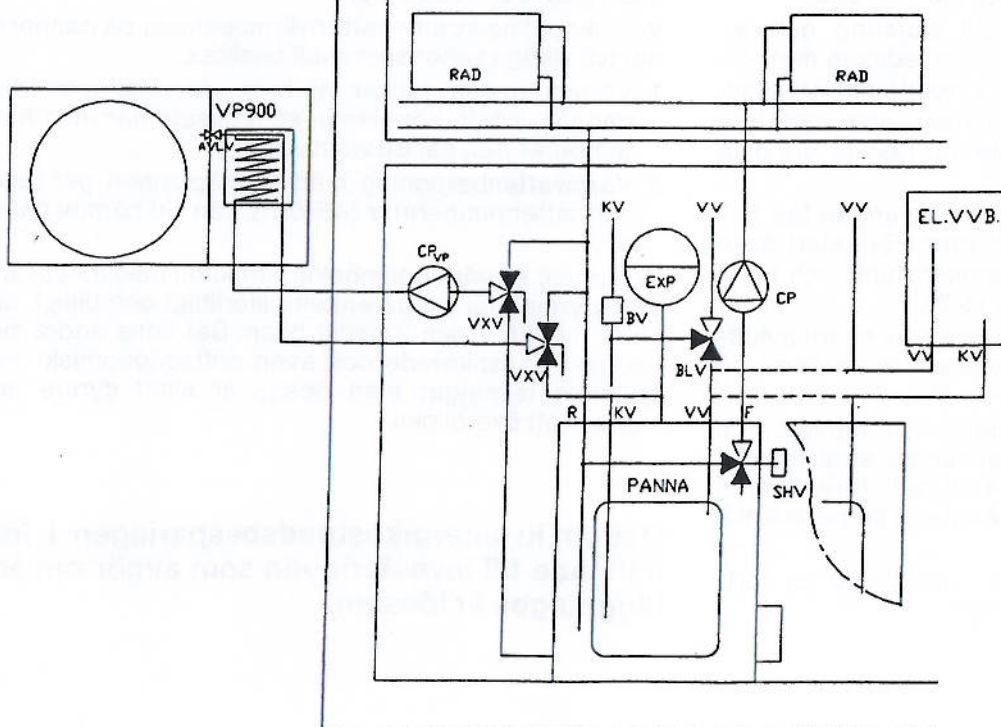
Cirkulations-  
pump till  
värmepump



Växelventiler

#### Installationsalternativ 1

Panna med förrådsvarmvattenberedare alt. med extra EL.VVB 60/100 l för ökad varmvattenkapacitet.

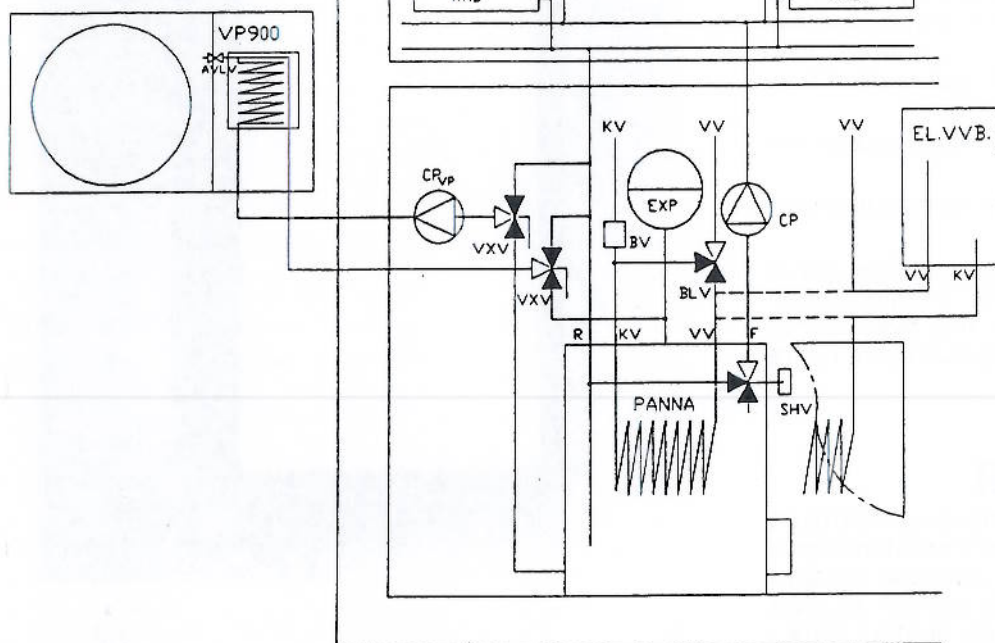


#### Komponentförteckning:

- 1 st värmepump VP 900
  - 1 st cirkulationspump  $CP_{vp}$
  - 2 st växelventiler VXV
- Vid behov:  
1 st EL.VVB 60 alt. 100 l

### Installationsalternativ 2

Panna med genomströmningsberedare med extra EL.VVB 60/100 l

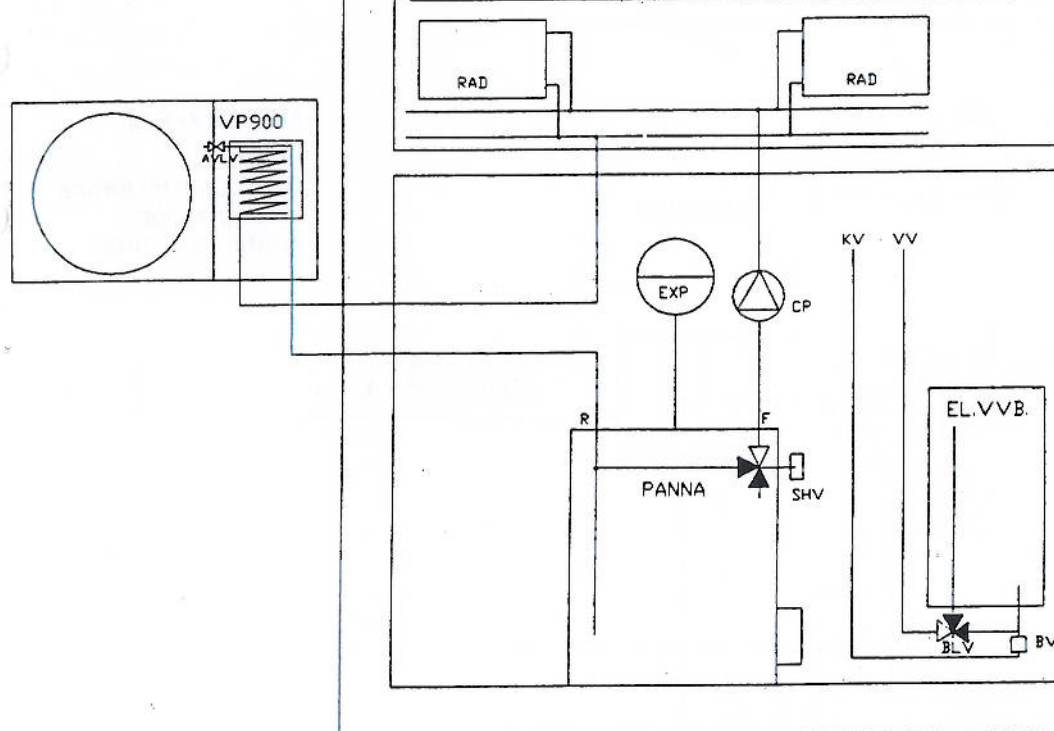


### Komponentförteckning:

- 1 st värmepump VP 900
- 1 st cirkulationspump CP<sub>VP</sub>
- 2 st växelventiler VXV
- 1 st EL.VVB 60 alt. 100 l

### Installationsexempel 3

Panna utan varmvattenberedare eller panna med radiatorvattenuppvärmning och varmvattenuppvärmning i separata system.





# Varmvattenberedning

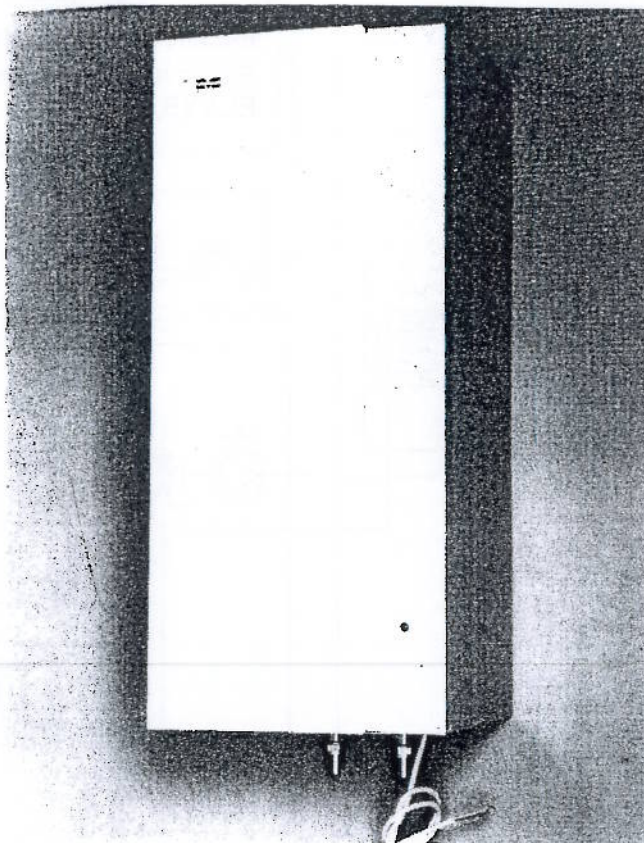
Som framgår av de olika inkopplingsalternativen har vi valt att säkerställa hög varmvattenkomfort med hjälp av en extra elektrisk varmvattenberedare. Den extra varmvattenberedaren ser till att du alltid får önskad temp (60°C) på varmvattnet. Blandventilen kan reducera till önskad nivå.

Med denna inkoppling hjälper värmepumpen till att höja temp. på varmvattnet till ca 45°C och resterande ökning till 60°C göres i den extra elberedaren, dvs. mycket liten extra direkt el kräves för god varmvattenkomfort.

I installationsexempel 3 är värmepumpen enbart inkopplad för att värma huset.

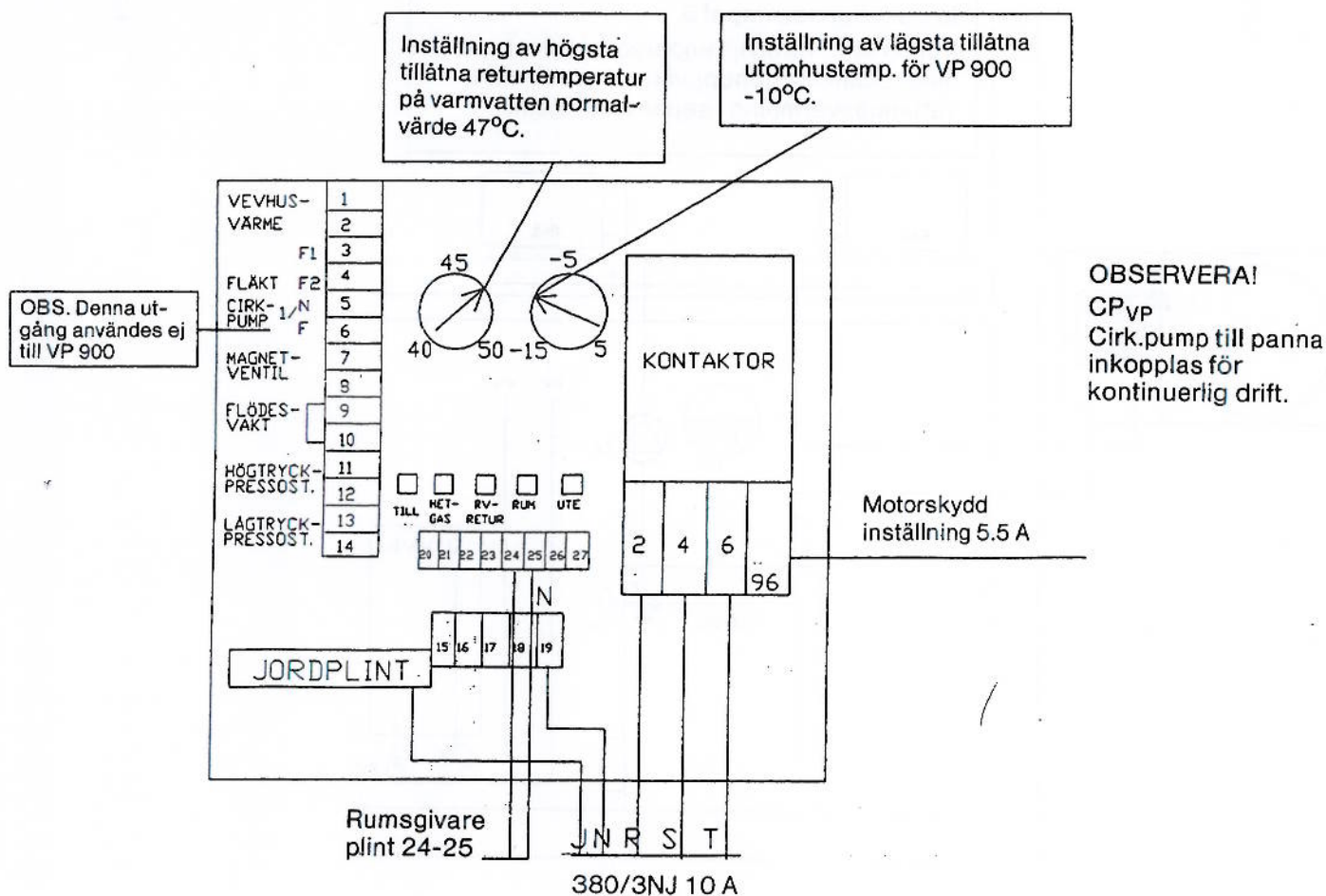
Detta göres på vissa panntyper där varmvattenberedare är separat.

Även om denna inkoppling innebär en begränsning är nackdelen inte så stor som man tror. Värmepumpen styrs då av rumsgivare under hela året dvs. värmepumpen arbetar med lägre vattentemperatur och högre värmefaktor.



## Elektrisk inkoppling

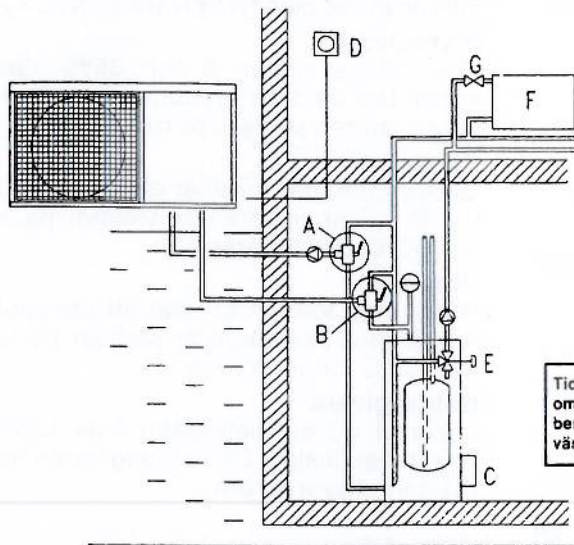
Elektrisk inkoppling skall göras av behörig elektriker. El.anslutning 3 x 380 V N J 10A göres till arbetsbrytare i närhet av värmepumpen. Se ritning Elektrisk Inkoppling, rumsgivare anslutes till plint 24 och 25 på övre kretskortet. Rumsgivaren placeras på central plats i huset i ett stort rum. Undvik placering så att kallluft från dörrar eller varmluft från element påverkar givaren. Cirkulationspumpen CP<sub>vp</sub> inkopplas 200 V separat och för kontinuerlig drift.





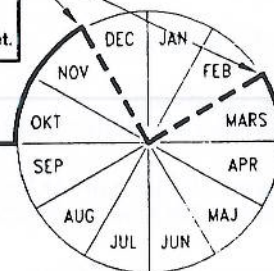
# Bruksanvisning för värmepump VP 900

**VP 900 och panna värmer samtidigt under den kallaste delen av året**

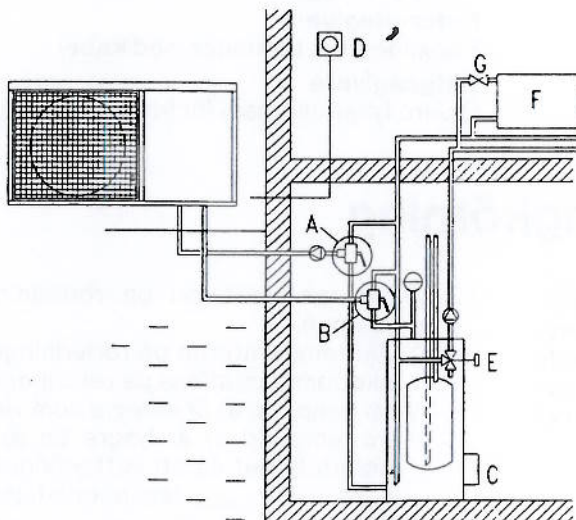


1. Vrid de två växelventilerna A och B så att handtagen pekar mot den röda markeringen.
2. Stå på pannan C.
3. Ställ rumstermostaten D på önskad temperatur.
4. Tillsatsvärmens från pannan styrs med shunten E.
5. OBS! Kontrollera att rumstermostaten ställs så högt och pannans shunt öppnas så lite att värmepumpen alltid går. Med shuntautomatik justeras kurvan så att pannans värme ej stänger av värmepumpen.
6. Om radiatorerna F har termostatventiler G skall minst hälften vara helt öppna.

Tidpunkt för omställning beror på värmebehovet.



**VP 900 värmer ensam under större delen av året**



1. Stäng av panna C.
2. Vrid de två växelventilerna A och B så att handtagen pekar mot den blå markeringen.
3. Ställ rumstermostaten D på max rumstemperatur.
4. Värmepumpen styrs nu av termostat inbyggd i värmepumpen.
5. Värmen i huset styrs med pannans shunt E, manuell eller automatisk.
6. OBS! Varmvattenkapaciteten med värmepump blir lägre (45-50°C) än med panna (60-80°C).

## Garantivillkor

Garantitiden är 2 år räknat från idrifttagandet under förutsättning av värmepumpen installerats och handhaves enligt våra föreskrifter. Ersättning utgår enl. AA VVS 77 och innebär att reparation göres utan kostnad för kunden.

Mecaterm förbehåller sig rätten att fakturerar garanti-servicebesök som begärs och där felet ej kunnat konstateras, eller att felet kan hänföras till installation eller komponent som ej levererats av Mecaterm.

# Energihuset MECATERM

TESTVÄGEN 10 B, 232 37 ARLÖV • TEL 040-43 74 80, 040-43 11 80 • FAX 040-43 10 13 • TILLVERKNING, INSTALLATION, SERVICE.

Återförsäljare:



# Teknisk beskrivning av styrenhet och kretskort

## Tekniska Data

### Uppbyggnad

Dubbelsidigt ytmonterat kretskort i format 90 x 60 mm.

### Fästhål

4 st för Ricoh-distanser

### Utgång för relä

1 st för reläspole

### Reglage

2 st Trimpontentiometer med skala i komponenttryck

### Strömförsörjning 12 V/1.2 VA

Kortslutningssäker transformator utan säkring strömförsörjer elektroniken

### Anslutningar

1 st Skruvplint 8-polig för 4 x 0,75 mm<sup>2</sup>

1 st Flatkabel med stickkontakt 6-polig

### Indikering

Fem lysdioder indikerar funktionen.

Gröna:

TILL: Anger att kortet har spänning

RETUR: Anger att returgivaren tillåter kontaktorn att dra

RUM: Anger att returgivaren tillåter kontaktorn att dra

UTE: Anger att returgivaren tillåter kontaktorn att dra

Röd:

H.GAS: Anger att hetgasgivaren har löst ut.

### Diagnos testbarhet

Mönsterkortet förses med testöar för nåldyna.

## Funktion

Kretskortet styr en kontaktor.

Till kortet kopplas fyra givare av NTC-typ.

### Rumsgivare

Kan ställas mellan 5 och 35°C. Givaren styr relä-kontakten med en brytdifferans mindre än 1°C. Bryttemperaturen ställs in på rumsgivaren.

### Returgivare

Givaren förhindrar reläet att sluta vid för hög temperatur. Bryttemperaturen är ställbar på kortet mellan 40 och 50°C. Brytdifferans 3°.

### Utegivare

Utegivaren förhindrar reläet att dra vid för låg temperatur. Bryttemperaturen är ställbar på kortet mellan -15 och +5°C. Brytdifferans 1°.

### Hetgasgivare

Löser ut vid en temperatur över 128°C. Återställs vid spänningstillslag. Då hetgasgivaren har löst ut förhindras kontaktorn att dra.

## Tillbehör

### Rumsgivare

Rumsgivare med inställningsratt i plastkåpa för montering på vägg.

### Retur-utegivare

Epoxiingjuten termistor med kabel

### Hetgasgivare

Givare i metallkapsel för temperaturer upp till 150°C.

## Igångkörning

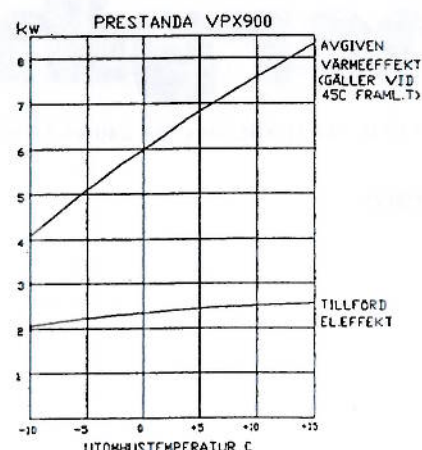
1. Kontrollera att varmvatten och värmesystem är fyllt.
2. Lufta noga ur värme och varmvattenkretsarna. Avluftning genom värmepumpens avluftsventil skall alltid göras se till att vattnet som rinner ur avluftsventilen ej skadar el.automatiken. Glöm ej att stänga avluftsventilen ordentligt.
3. Ställ ventiler så att pannan värms, läge blå.
4. Stäng pannans shuntventil.
5. Starta cirkulationspumpen CP<sub>vp</sub>.
6. Ställ rumsgivaren i max. läge. motsv. +35°C
7. Slå på arbetsbrytaren till värmepumpen. Efter några sekunder startar värmepumpen.
8. Låt värmepumpen gå så länge att den stannar. Mät returtemperatur till värmepump ~ 47°C.
9. Öppna pannans shunt.
10. Efter en stund startar värmepumpen dvs. då returtemperaturen har sjunkit till 44°C.
11. Ställ växelventilerna så att radiatorreturvatten värms/läge röd.
12. a) mät temperaturen på rörledningen till värmepumpen.  
b) Mät temperaturen på rörledningen mellan de två inkopplingsställena på returledningen om temp. vid a) är samma som vid b) OK, om temp vid b) är högre än a) kontrollera och justera flödet så att vattenflödet genom CP<sub>vp</sub> är lägre än CP<sub>panna</sub>. (se installationsanvisningar)
13. Justera ned rumsgivaren så att värmepumpen stannar.
14. Mät inkommande och utgående vattentemperatur på värmepumpen. Följande riktvärden gäller för temp.skilnad mellan ut och inkommande vatten.

### Utomhustemperatur

Radiator-vattenflöde	-10	-5	0	+5	+10	+15
700 l/h	4	5	6	6,8	7,8	8,5
1000 l/h	3	3,8	4,5	5,1	5,8	6,4

## Tekniska data VP 900:

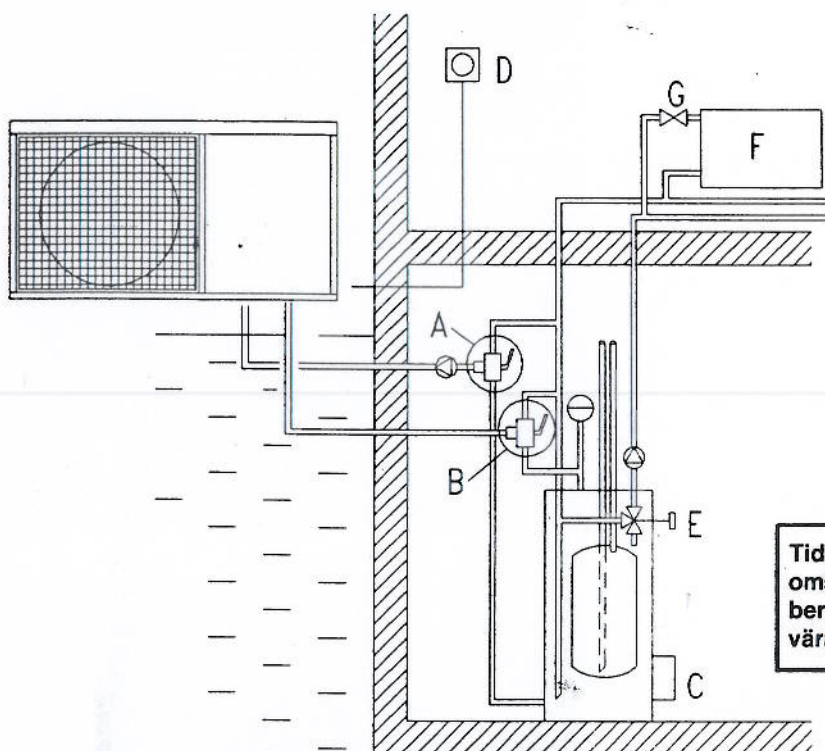
Kompressoreffekt:	2,4 kW
Fläkteffekt:	0,2 kW
Total anslutningseffekt:	2,6 kW
Luftmängd:	3000 m <sup>3</sup> /h
Köldmedium:	R 22 1,5 kg
Ljudnivå:	48 dBA
Elanslutning:	380/3N10 A trög
Vikt:	95 kg





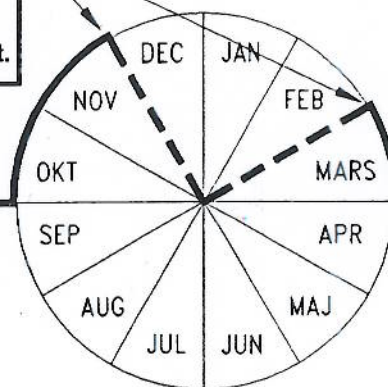
# Bruksanvisning för värmepump VP 900

**VP 900 och panna värmer samtidigt under den kallaste delen av året**

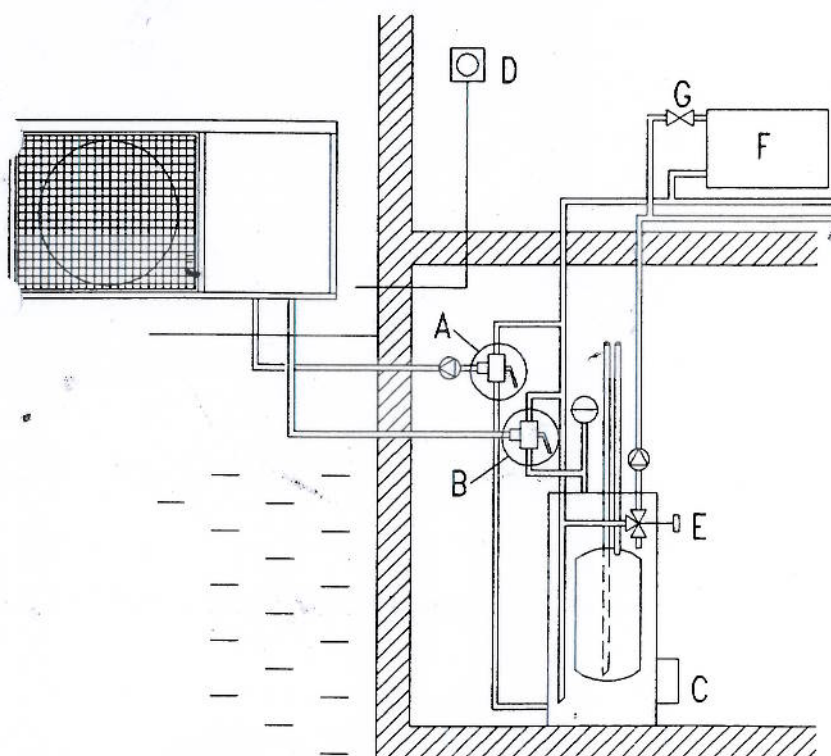


1. Vrid de två växelventilerna A och B så att handtagen pekar mot den röda markeringen.
2. Slå på pannan C.
3. Ställ rumstermostaten D på önskad temperatur.
4. Tillsatsvärmens från pannan styrs med shunten E.
5. OBS! Kontrollera att rumstermostaten ställs så högt och pannans shunt öppnas så lite att värmepumpen alltid går. Med shuntautomatik justeras kurvan så att pannans värme ej stänger av värmepumpen.
6. Om radiatorerna F har termostatventiler G skall minst hälften vara helt öppna.

Tidpunkt för omställning beror på värmebehovet.



**VP 900 värmer ensam under större delen av året**



1. Stäng av panna C.
2. Vrid de två växelventilerna A och B så att handtagen pekar mot den blå markeringen.
3. Ställ rumstermostaten D på max rumstemperatur.
4. Värmepumpen styrs nu av termostat inbyggd i värmepumpen.
5. Värmen i huset styrs med pannans shunt E, manuell eller automatisk.
6. OBS! Varmvattenkapaciteten med värmepump blir lägre (45-50°C) än med panna (60-80°).

**FÖRVARAS I PANNRUMMET**