BSAB
SfB
DE 118 5.90
951 0013

Nyckel till värmestyrning

För servicemannen och alla nyfikna

Aquaes 370/470A

- värmesystemet med frånluftsvärmepump, varmvattenberedare och styrning av elradiatorer

Elektro Standard förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar.

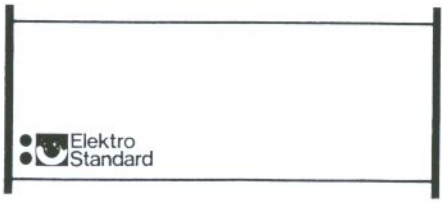
DET ÄR VI SOM KAN INOMHUSKLIMAT!
ElektroStandard
Box 387, S-641 23 Katrineholm, telefon 0150/131 70

QRS Kjell Jäfvert AB / LINDEROTHS TRYCKERI, VINGÅKER

Innehåll

Beskrivande del ..... sid.
Manöverpanelen 2
Översiktlig beskrivning av manöverpanelen 6
Indikatorlampor 8
Röd indikator - fast sken 10
Röd indikator - blinkande sken 11
Ändring av innetemperatur 12
Mer varmvatten under 24 tim 13
Mer varmvatten permanent 14
Temperatursänkning 16
Registerdel
Värmestyrning (innegivar- och utegivar-styrning) 19
Register ärvärden f 0 - f 25 22
Register börvärden v0 - v30 40
Återgång till fabriksinställt värde 48
Register utgångar u0 - u12 52
Övrigt
Princip- och flödesschema 59
Varmvattenberedning 60
Komponentförteckning 62

Manöverpanelen

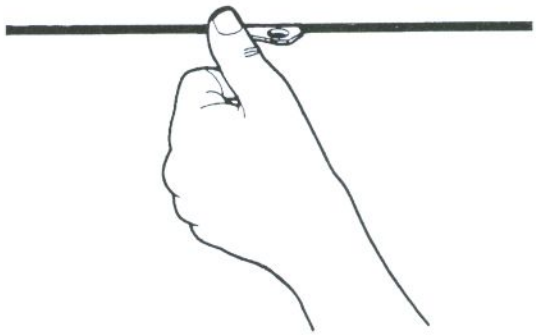


Vi ska nu gå igenom manöverpanelen med värmestyrningen, så att du kan du kan få ut all information från den, och ställa in nya värden.

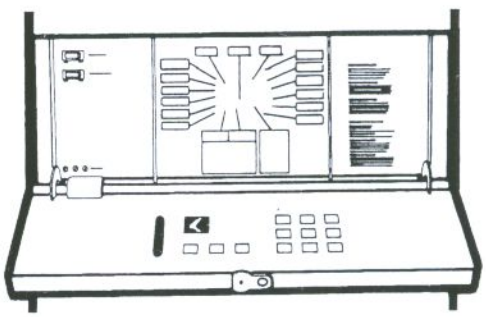
Utanpå manöverpanelen, till vänster om märket ElektroStandard, finns **två indikatorlampor.**

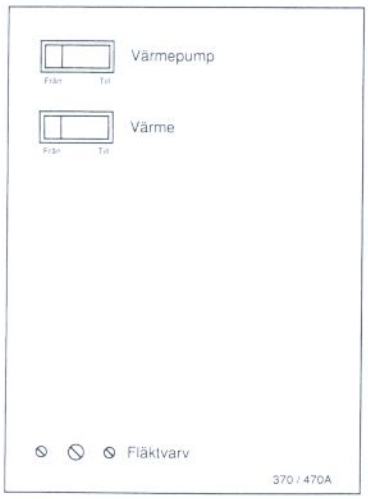
Den övre är **grön.** Den lyser då anläggningen är spänningssatt.

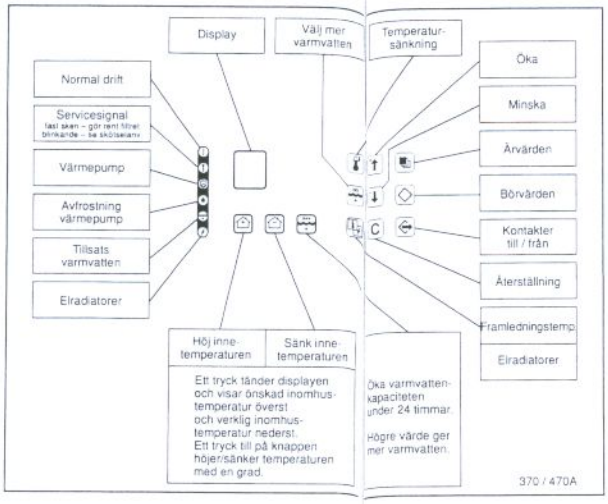
Den undre är **röd.** Den **lyser normalt inte.** Den lyser med fast sken, då luftfiltret är igensatt. Och blinkar då det är något annat fel.



Öppna luckan till manöverpanelen.
Upptill finns ett infällt litet handtag, som du petar ut och drar i, så att manöverpanelen fälls ned.







Nu har du manöverpanelen framför dig, och ovanför den tre instruktionsskyltar.

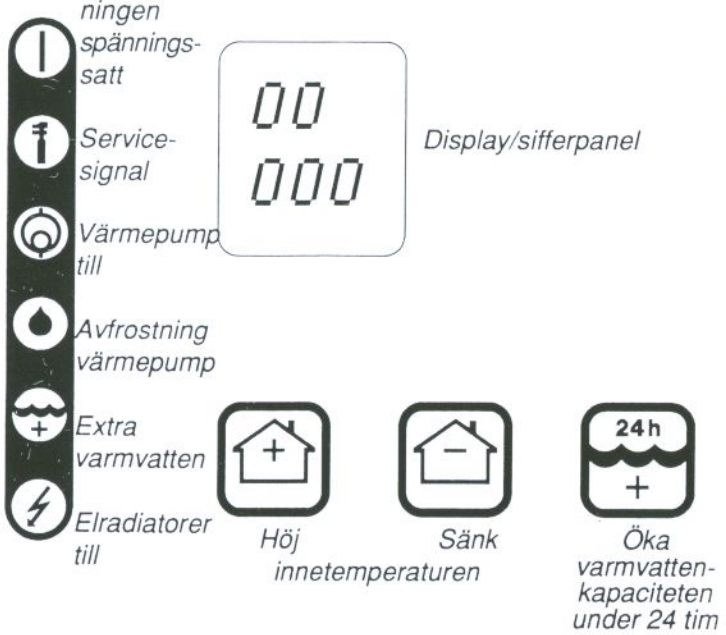
Skylten till vänster är för strömbrytarna:
Värmepump, ska alltid vara tillslagen.
Värme, som gör att du kan stänga av värmen till huset, utom de elradiatorer som inte styrs från Aquaes-aggregatet. Varmvattnet fungerar som normalt.

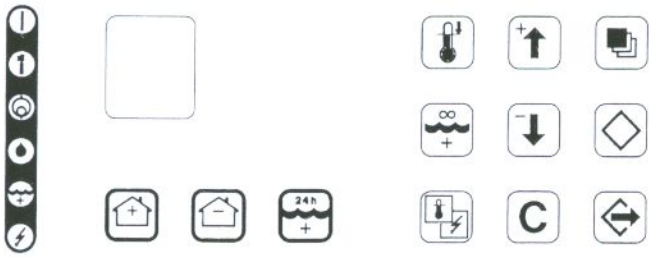
Fläktvarv - inställning av fläktvarvet. Rör den inte, det får bara servicemannen göra.

Mittenskylten visar vad alla knappar och lampor på manöverpanelen innebär.

Skylten till höger är ditt lilla "kom-ihåg" - om hur du ska sköta anläggningen.

Översiktlig beskrivning av manöverpanelen





1. Grön - strömmen är på.

2. Släckt - normalt.
Rött fast sken - luftfiltret igensatt.
Blinkande sken - annat fel.

3. Grön - värmepumpen i drift.

4. Grön - värmepumpen avfrostas.

5. Grön - extra varmvatten.

6.Grön - elradiatorerna inkopplade

Indikatorlampor

Till vänster på manöverpanelen finns sex indikatorlampor. De talar om vad som händer och sker.

De översta, 1 och 2, är desamma som på utsidan, och på panelen i något av rummen.

Indikatorlampa 1, grön, visar att anläggningen är spänningssatt dvs att strömmen är på.

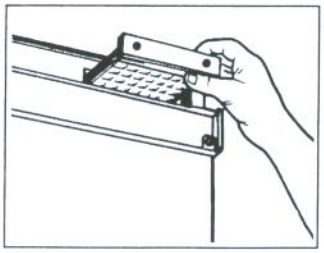
Indikatorlampa 2 är normalt släckt. Den visar **rött fast sken** när luftfiltret är igensatt. Då är det bara att göra rent luftfiltret, som sitter högst upp på skåpet (se sid. 10). Och **rött blinkande sken** när det är något annat fel. Se sid. 11 vad du då ska göra.

Indikatorlampa 3, grön, visar att värmepumpen är i drift.

Indikatorlampa 4, grön, visar när värmepumpen avfrostas, vilket kan ske 3 - 6 gånger per dygn.

Indikatorlampa 5, grön, visar när man valt extra varmvatten.

Indikatorlampa 6, grön, visar att elradiatorerna är inkopplade.

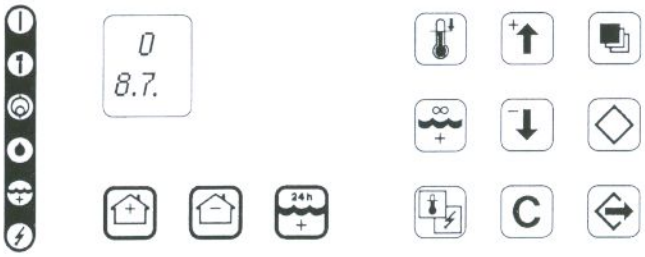


Igensatt luftfilter

Om den röda lampan lyser med fast sken är luftfiltret igensatt.

Luftfiltret, som sitter upptill på skåpet under luckan märkt FILTER, måste då göras rent. Man bör även se över alla andra filter och ventiler.

Ta ut filtret och skölj av det i varmt vatten. Sätt tillbaka filtret i rätt läge, och se till att luckan sluter tätt. Filtret måste vara rent, för att värmepumpen ska fungera med full kapacitet.



Indikation av fel

Om den röda lampan blinkar, visar det att något fel uppstått på anläggningen.

För att få reda på vad det är för fel, trycker du ned knappen längst upp till höger på 9-knapparspanelen.

På displayen visas då en siffra - felkod - som indikerar vad det är för fel.

Slå sedan upp f 0 i Registerdelen på sid. 24. Där finns ett felkodsregister, så att du kan se vad det är för fel.

De tre knapparna under displayen - sifferfönstret - är de, som först och främst används.

"Hus"-knapparna används för att höja och sänka temperaturen i huset.

Ändring av innetemperatur

Om man vill höja temperaturen trycker man på knappen. Displayen tänds och visar önskad inomhus-temperatur - aktuellt börvärde - överst , och verklig inomhustemperatur - aktuellt ärvärde - underst.

Ett tryck till på knappen och börvärdet för önskad inomhustemperatur höjs med en grad.

Detta gäller i första hand för temperaturen i det rum, där rumsgivaren är placerad. I övriga rum regleras temperaturen med termostaterna på radiatorerna.

Om man vill sänka temperaturen, går man tillväga på samma sätt, men man trycker då på knappen.

Om man vill tidstyra en sänkning av temperaturen, se sid. 16.

Mer varmvatten under 24 tim

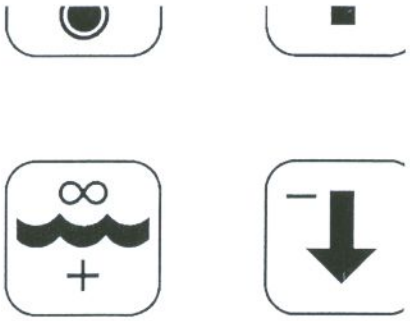
Den tredje knappen använder man om man vill öka **varmvattenkapaciteten under 24 timmar**.

Ett tryck på knappen visar hur många värmesteg som är inkopplade. Ju fler steg desto mer varmvatten.

Enbart värmepumpen.

Värmepump och värmesköld.

Om man inte längre behöver mer varmvatten, trycker man fram det ursprungliga värdet på displayen igen med knappen. Normalt återgår annars varmvat-tenkapaciteten till den tidigare efter 24 timmar.



Mer varmvatten permanent

Vill man ha mer varmvatten permanent, trycker man på knappen i 9-knappars-panelen. Displayen visar då vad som är inkopplat.

0 Enbart värmepumpen.

1 Värmepump och värmesköld.

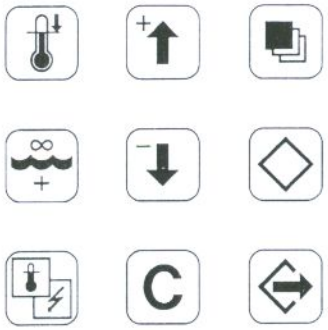
Temperatursänkning

Ett modernt hus är mycket temperaturträgt, dvs det tar lång tid att sänka temperaturen inomhus. Det kan ta 4-12 timmar beroende på utomhustemperaturen.

Det är därför ofta svårt – ibland omöjligt – att spara energi genom att sänka temperaturen inomhus under kortare perioder t ex på natten. Med värmepump kan i värsta fall energiförbrukningen öka när temperaturen ska höjas igen, eftersom dyrare energikällor, t ex elradiatorer eller oljepanna, då kan behöva gå in och hjälpa till.

Ska däremot alla i huset resa bort några dagar eller mer, kan det vara idé att sänka temperaturen ett par grader. Om man har frånluftvärmepump 470, bör dock inte temperaturen sänkas under 18 grader.

Den första värmesäsongen bör man inte sänka inomhustemperaturen, eftersom byggfukten då ska torkas ur huset.



Tillfällig temperatursänkning

Med knappen kan inomhustemperaturen sänkas tillfälligt, t.ex. när du reser bort några dagar.

Ett första tryck på knappen gör att 0 (=normaltemperatur) visas på displayen. För att sedan få en eller flera dygns temperatursänkning skall knappen hållas nedtryckt samtidigt som du trycker på knappen. Antalet temperatursänkta dygn matas då fram på displayen. Du slutar trycka på knapparna, när du matat fram önskat antal temperatursänkta dygn.

Siffran 1 betyder att inomhustemperaturen sänks under 1 dygn (24 timmar).

Siffran 2 visar att temperatursänkningen varar 2 dygn, siffran 3 att den varar 3 dygn osv.

OBS! Elradiatorer, som inte styrs från Aquaes-aggregatet, påverkas inte av temperatursänkningsfunktionen.

Temperatursänkningen startar så fort du matat fram någon annan siffra än 0.
Om du ångrar dig kan du backa tillbaka genom att trycka ned [🌡] knappen igen och samtidigt trycka på [↓] knappen.
När du kommit tillbaka till 0 återgår styrningen till normaltemperatur. Fabriksinställd sänkning är 3 grader.

Efter det att temperatursänkningen startats dröjer det flera timmar innan inomhustemperaturen nått den lägre nivån. På samma sätt tar det flera timmar att komma upp till önskad temperatur efter en sänkningsperiod. Det är därför lämpligt att avsluta temperatursänkningen i god tid.
Ex. Skall sänkningen startas fredag kväll och vara avslutad till söndag veckan därpå, trycker du fram

8 dygn (temperaturen börjar då att stiga igen lördag kväll) för att vara säker på att normaltemperaturen är nådd på söndagen.

Värmestyrning Aquaes 370/470A

Normalt används alltid innetemperaturgivare dvs ren innegivarstyrning. Det är dock möjligt att ha ren utegivarstyrning med utetemperaturgivare - framledningstemperaturstyrning – se nästa sida.

Värmestyrningen ger automatiskt rätt inomhustemperatur

Värmepumpen värmer alltid i steg 1.
När värmepumpens kapacitet inte räcker till kopplas elradiatorerna till i steg 2. Detta gäller de elradiatorer, som sitter i den del av huset, där innetemperaturgivaren känner av temperaturen. I övriga utrymmen styr termostaterna på radiatorerna.

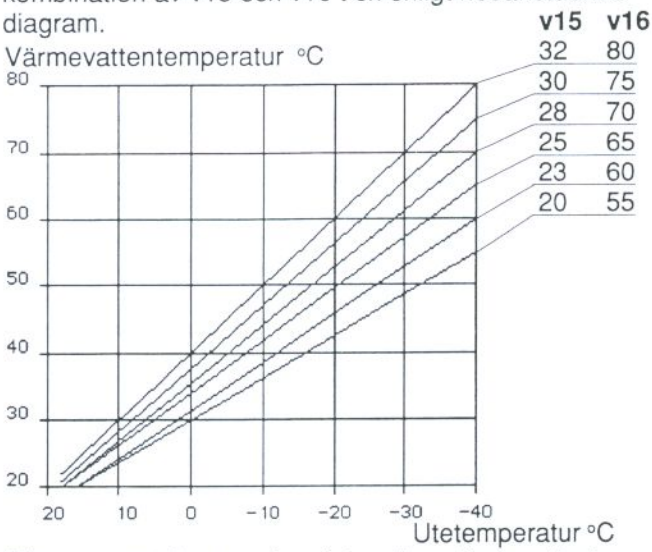
Vid fel på värmestyrningen är elradiatorerna tillslagna. De styrs då av termostaterna på radiatorerna.

Styrning med utetemperaturgivare

Styrning med utetemperaturgivare innebär att värmevattentemperaturen ökar när utomhustemperaturen sjunker. Detta sker enligt ett bestämt samband. Sambandet bestäms av konstanterna v15 och v16 på sid. 46. På sid. 41 visas också hur man ändrar värdet på v15 resp v16.

Radiatorsystem

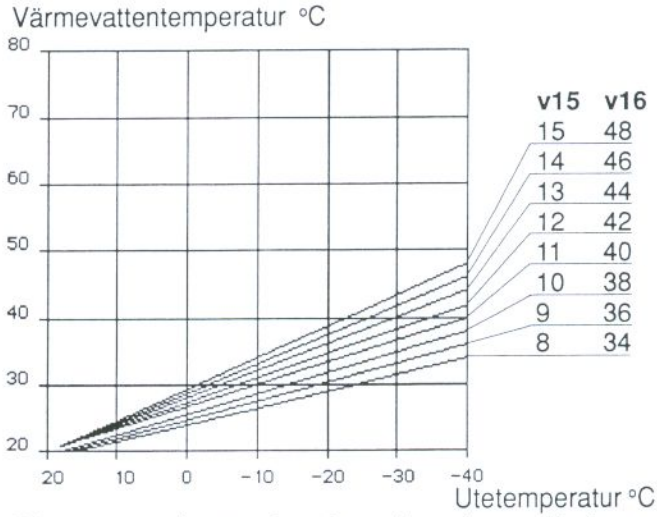
Från fabrik är inställningen, v15=30 och v16=75. Skulle detta inte stämma med husets behov väljs en annan kombination av v15 och v16 t ex enligt nedanstående diagram.



Diagrammet visar sambandet mellan värmevattentemperatur och utomhustemperatur för olika kombinationer av konstanterna v15 och v16 vid radiatorsystem.

Golvvärme

Vid golvvärme skall värmevattentemperaturen hållas så låg att golvtemperaturen blir maximalt 27 °C. Lämpliga kombinationer av v15 och v16 ges i nedanstående diagram.



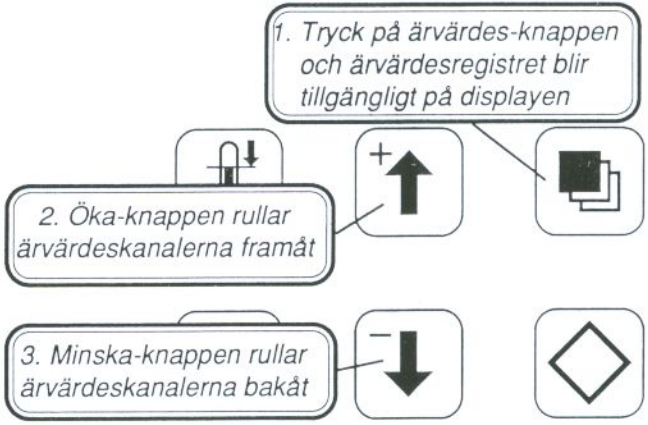
Diagrammet visar sambandet mellan värmevattentemperatur och utomhustemperatur för olika kombinationer av konstanterna v15 och v16 vid golvvärmesystem.

Visning av ärvärden f

Funktioner - ärvärde eller verkligt värde

Genom att trycka på ärvärdesknappen blir ärvärdesregistret tillgängligt på displayen.

Öka-knappen rullar ärvärdeskanalerna framåt. Minska-knappen rullar ärvärdeskanalerna bakåt.



0 - 00

Här är nyckeln till ärvärdesregistret:

I rutan till vänster om beskrivningen står

överst - ärvärdets nummer
underst - det aktuella ärvärdet, här ett **exempel**, för att göra beskrivningen mer lättförståelig.

Under rutan står min - och max-värden, på ärvärdena, som kan förekomma.

Exemplen på de vanliga ärvärdena finns också inskrivna efter ärvärdets nummer i löpande text - Ex. f 1 (20°C), för att underlätta förståelsen.

0.0. - F.F.

f 0 Felkod
f 0 ska normalt vara 0.0. Om något fel uppstått blinkar den röda lampan. f 0 visar då något värde t ex 8.0.

Felkoden kan tolkas ur den här tabellen:

Vänstra tecknet
1.0. Fel f 16 referenstemperatur
2.0. Varning snabbreglering
3.0. Varning snabbreglering och fel f 16
4.0. Fel EEPROM (minne)
5.0. Fel EEPROM och f 16
6.0. Fel EEPROM och snabbreglering
7.0. Fel EEPROM, snabbregl.och fel f 16
8.0. Fel värmepump

A.0. Fel värmepump och snabbreglering
B.0. Fel värmepump, snabbreglering och fel f 16
C.0. Fel värmepump och EEPROM
D.0. Fel värmepump, EEPROM och f 16
E.0. Fel värmepump, snabbreglering och EEPROM
F.0. Fel värmepump, snabbreglering, EEPROM och f 16

Vid fel värmepump se f 21 sid. 34 och u12 sid. 58.
Vid fel EEPROM se u11 sid. 57.

Givarfel visas genom att den högra siffran 0.**0.** byts ut mot givarens nummer:

Högra tecknet
0.**1.** Fel f 1 inomhustemperatur
0.**2.** Fel f 2 utomhustemperatur
0.**3.** Fel framledningstemperatur
0.**4.** Fel returledningstemperatur
0.**5.** Fel Varmvattentemperatur 1
0.**6.** Fel varmvattentemperatur 2
0.**7.** Fel tryckrörstemperatur
0.**9.** Utlöst filtervakt

Exempel
8.7 innebär fel på värmepump (8.7.) och på temperaturgivaren för tryckrörstemperatur f 7 (8.7.).

5 - 40

f 1 Inomhustemperatur

-37 - 70

f 2 Utomhustemperatur

5 - 85

f 3 Framledningstemperatur

5 - 85

f 4 Returledningstemperatur

0 - 85

f 5 Varmvattentemperatur 1
Temperatur mätt på nedre delen av varmvattenberedaren.

0 - 85

f 6 Varmvattentemperatur 2
Temperatur mätt på mitten av varmvattenberedaren.

0 - 160

f 7 Tryckrörstemperatur
Temperatur mätt på köldmedieröret efter kompressorn i värmepumpen. Detta är det varmaste stället. Temperaturen får inte överstiga 120°C

0.0.- F.F.

f 8 Avfrostningsvakt
Om tryckdifferensen över förångaren blir mer än 100Pa stoppas värmepumpen under v21 (9 min). f 8 visar normalt 0.0., men om differenstryckvakten brutit, visas F.F. och avfrostningssignalen på panelen tänds.

Så fort tryckvakten sluter kretsen igen, visar f 8 åter 0.0. Avfrostningssignalen lyser och värmepumpen är stoppad under avfrostningstiden v21 (9 min). Hur mycket tid som återstår av avfrostningen kan avläsas på v24 (9 min eller lägre).

0.0.- F.F.

f 9 Filtervakt
Filtervakten känner av tryckdifferensen över filtret. Normalt visar f 9 0.0. Om differensen överstiger ett visst inställt värde visar f 9 F.F. Den röda larmlampan tänds och lyser med fast sken. Felkoden f 0 visar nu 0.9. Filtret måste göras rent för att larmsignalen skall slockna.

0.0- F.F.

f 10 Högtrycksvakt
Om kondenseringstemperaturen överstiger 65°C, stoppas värmepumpen under 9 min. Händer detta ytterligare en gång inom 30 minuter, stoppas värmepumpen och tillåts inte starta igen. Samtidigt börjar larmlampan blinka, och felkod 8.0.visas på f 0. f 10 visar normalt 0.0. När högtrycksvakten brutit visar f 10 F.F.

0.0.- F.F.

f 11 Lågtrycksvakt
Om förångningstemperaturen understiger -16°C, stoppas värmepumpen under 9 min. Om detta händer ytterligare 9 gånger inom 2 timmar, stoppas värmepumpen och tillåts inte starta igen. Samtidigt börjar larmlampan blinka, och felkod 8.0. visas på f 0. f 11 visar normalt 0.0. När lågtrycksvakten brutit visar f 11 F.F.

f 12

Används ej.

f 13

Används ej.

f 14

Används ej.

0.0.- F.F.

f 15 Värme till/från
f 15 talar om hur strömbrytaren står - 0.0. anger att värmen är frånslagen. F.F. anger att värmen är tillslagen.

127-133

f 16 Referenstemperatur 130°C
f 16 (130°C) anger referenstemperatur för temperaturgivarna i det högre temperaturområdet.

0.0.- F.F.

f 17 Rundstyrningssignal
f 17 visar 0.0. om kontakten för rundstyrning i elverkets utrustning är sluten. Då är såväl elpannan som värmesköldarna blockerade. Annars visar f 17 F.F.

0 - 255

f 18 Strömtransformatorvärde
f 18 (0-255) är ett mått på husets totala strömförbrukning i % av den maximala ström, som ställts in på strömställaren på styrkortet.

0.0.- F.F.

f 19 Minidip, inställning
f 19 anger i hexadecimal form hur minidiparna är inställda, dvs hur systemet är inställt.
Vid innegivarstyrning är f 19 = 6.7.

Om aggregatet är inkopplat i ett vattenburet värmesystem används antingen adaptiv styrning eller utegivarstyrning.
Vid adaptiv styrning är f 19 = B.7.
Vid utegivarstyrning är f 19 = 9.F.

0.0.- F.F.

f 20 Systemflaggor
Systemflaggan f 20 visar i hexadecimal form vad som händer i anläggningen.

Läs av displayen. Informationen för det vänstra tecknet finns i nedanstående tabell. Det ger dig tre olika informationer.

Informationen för det högra tecknet finns i tabellen på andra sidan. Det ger dig ytterligare en information.

Exempel: Vid frammatning av f 20 visas **C.4.** på displayen. Information om tecknen får du ur tabellerna.
Vänstra tecknet C. från vänstra tabellen:
x Varmvattenbehov
x Ej värmesäsong
x För hög inomhustemperatur
Högra tecknet 4. från högra tabellen:
x För låg el. för hög inomhustemperatur

Vänstra tecknet

	0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
- Ej varmvattenbehov - Varmvattenbehov dvs f 5 har varit < v3 och ännu ej uppnått v2	x x x x	x x x x	x x x x	x x x x
- Ej värmesäsong	x x	x x	x x	x x
- Värmesäsong	x x	x x	x x	x x
- För hög inomhustemp.	x x	x x	x x	x x
- För låg inomhustemp.	x x	x x	x x	x x

Högra tecknet

	0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F	
	x x x x	x x x x			- För låg eller för hög inomhustemperatur
			x x x x	x x x x	- Rätt inomhustemperatur

0.0.- F.F.

f 21 Värmepumpflagga
Värmepumpflaggan f 21 visar i hexadecimal form vad som händer i värmepumpen.

Läs av displayen. Informationen för det vänstra tecknet finns i nedanstående tabell. Det ger dig fyra olika informationer.

Informationen för det högra tecknet finns i tabellen på andra sidan. Det ger dig ytterligare fyra informationer.

Exempel: Vid frammatning av f 21 visas **0.0.** på displayen. Information om tecknen får du ur tabellerna.
Vänstra tecknet 0. från vänstra tabellen:
x Normal returvattentemperatur
x Normal tryckrörstemperatur
x Högtrycksvakt normal
x Lågtrycksvakt normal
Högra tecknet 0. från högra tabellen:
x Värmepump behövs
x Rundstyrning från
x Extra varmvatten under 24h nivå 2 från
x Extra varmvatten under 24h nivå 1 från

Vänstra tecknet

	0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F
- Normal returvattentemp.	x x x x	x x x x		
- För hög returvattentemp			x x x x	x x x x
- Normal tryckrörstemp.	x x x x		x x x x	
- För hög tryckrörstemp.		x x x x		x x x x
- Högtrycksvakt normal	x x	x x	x x	x x
- Stopp och ev larm pga utlöst högtrycksvakt	x x	x x	x x	x x
- Lågtrycksvakt normal	x x	x x	x x	x x
- Stopp och ev larm pga utlöst lågtrycksvakt	x x	x x	x x	x x

Högra tecknet

0 1 2 3	4 5 6 7	8 9 A B	C D E F	
x x x x	x x x x			- Värmepump behövs
		x x x x	x x x x	- Värmepump behövs ej
x x x x		x x x x		- Rundstyrning från
	x x x x		x x x x	- Rundstyrning till
x x	x x	x x	x x	- Extra varmvatten under 24h, nivå 2 från
x x	x x	x x	x x	- Dito, nivå 2 till
x x	x x	x x	x x	- Extra varmvatten under 24h, nivå 1 från
x x	x x	x x	x x	- Dito, nivå 1 till

0.0.- F.F.

f 22 Kflagga
Kflaggan f 22 visar i hexadecimal form vad som händer i övrigt i anläggningen.

Läs av displayen. Informationen för det vänstra tecknet finns i nedanstående tabell. Det ger dig tre olika informationer.

Informationen för det högra tecknet finns i tabellen på andra sidan. Det ger dig ytterligare två informationer.

Exempel: Vid frammatning av f 22 visas **0.0.** på displayen. Information om tecknen får du ur tabellerna.
Vänstra tecknet 0. från vänstra tabellen:
x Digital simulering från
x Normal ström genom transformatorn
x Temperatursänkning från
Högra tecknet 0. från högra tabellen:
x Kont. extra varmvatten nivå 2 från
x Kont. extra varmvatten nivå 1 från

Vänstra tecknet

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
- Digital simulering från	x	x	x	x					x	x	x	x				
- Digital simulering till					x	x	x	x					x	x	x	x
- Normal ström genom strömtransformatorn	x	x			x	x			x	x			x	x		
- För hög ström genom strömtransformatorn			x	x			x	x			x	x			x	x
- Temperatursänkning från	x		x		x		x		x		x		x		x	
- Temperatursänkning till		x		x		x		x		x		x		x		x

Högra tecknet

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
	x	x			x	x			x	x			x	x			- Kontinuerligt extra varmvatten nivå 2 från
			x	x			x	x			x	x			x	x	- Dito, nivå 2 till
	x		x		x		x		x		x		x		x		- Kontinuerligt extra varmvatten nivå 1 från
		x		x		x		x		x		x		x		x	- Dito, nivå 1 till

0 - 100

f 23 Utstyrning shuntventil
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad.
f 23 (0 %) anger i % av fullt utslag hur mycket shuntventilen för tillfället är öppen.

-10 - 40

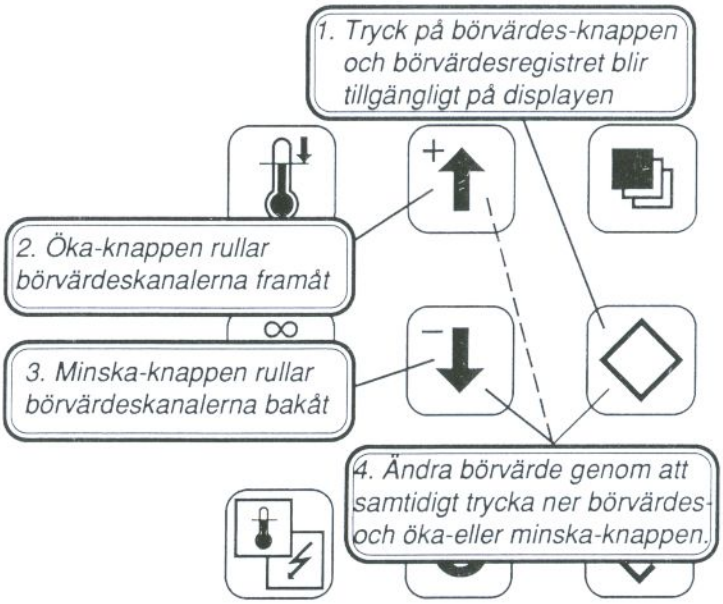
f 24 Offsetförskjutning framledningstemperatur
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad.
f 24 (0 grader) anger med hur många grader f 25 (0 grader) skiljer sig från det värde, som erhålls under v15.
Offsetförskjutningen innebär att regleringen har anpassat sig till någon förändring, som gör att f 25 (0 grader) uträknat med v15 (30) och v16 (75 grader) ger för hög eller för låg inomhustemperatur.

Skulle denna förändring vara bestående kommer v15 (30) och v16 (75 grader) att ändras, så att f 24 nollställs.

0 - 87

f 25 Uträknat börvärde för framledningstemperaturen
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad.
Börvärdet f 25 (35°C) har räknats ut enligt formeln redovisad under v15.

Visning av börvärden v



Villkor - börvärde eller önskat värde

Genom att trycka på börvärdesknappen blir börvärdesregistret tillgängligt på displayen.

Öka-knappen rullar börvärdeskanalerna framåt i displayen.Minska-knappen rullar börvärdeskanalerna bakåt

Börvärdet kan ändras genom att du håller börvärdesknappen nedtryckt och samtidigt trycker på öka- eller minska-knappen.

0 - 00

Här är nyckeln till börvärdesregistret:

I rutan till vänster om beskrivningarna står

överst - börvärdets nummer

underst - de värden, som är inprogram-merade från fabriken - initialvärden.

Under rutan står min - och max-värden, till vilka initialvärdena kan ändras.

Initialvärdena finns också inskrivna efter börvärdena i löpande text - Ex. v0 (20°C), för att underlätta förståelsen.

5 - 28

v0 Innetemperatur
Inomhustemperaturen ändras i första hand med "hus"-knapparna på tangentbordet. I andra hand genom att använda börvärdesknappen.

20 - 80

v1 Maximal framledningstemperatur
Med v1 (65) kan framledningstemperaturen maximeras. Även om f 25 räknats fram till högre värde än v1 blir framledningstemperaturen inte högre än v1. Vid golvvärmesystem kan det vara lämpligt att sätta v1 till 35 à 40°C.

0 - 65

v2 Frånslag värmepump/elpanna vid varmvattenberedning

0 - 65

v3 Tillslag värmepump/elpanna vid varmvattenberedning
En temperaturgivare, f 5, sitter på nedre delen av varmvattenberedaren. Värdet från denna jämförs med v2 (50°C) och v3 (47°C) och bestämmer hur trevägsventilen, värmepumpen och elpannan skall styras.

0 - 65

v4 Frånslag värmesköld

0 - 65

v5 Tillslag värmesköld
En temperaturgivare, f 6, sitter på mitten av varmvattenberedaren. Värdet från denna jämförs med v4 (50°C) och v5 (47°C), och bestämmer om värmeköldarna skall vara inkopplade eller inte.
OBS! Vid icke-värmesäsong slås inte värmeköldarna till, såvida inte extra varmvatten 24 h eller permanent valts.

0 - 80

v6 Högsta returtemperatur för värmepumpsdrift
För att värmepumpen inte skall vara i drift vid höga kondenseringstemperaturer finns två skydd:
- Temperaturmätning av returtemperaturen.
- Tryckvakt på högtryckssidan.

Normalt skall värmepumpen stannas pga temperaturvillkoret vid hög returtemperatur. Detta kan t ex ske vid varmvattenberedning där elpannan hjälper till, för att man önskar en högre varmvattenkapacitet än grundinställningen.

60 - 120

v7 Högsta tryckrörstemperatur
Vid onormal drift eller om något fel uppstått blir tryckrörstemperaturen för hög. För att skydda värmepumpen stannas denna om tryckrörstemperaturen överstiger v7 (120°C) grader. Sker detta två gånger under en tolvtimmarsperiod, tillåts inte värmepumpen att starta igen, och larmlampan börjar blinka.

0 - 10

v8 Differens innetemperatur 0.5 x v8 grader
Om ärvärdet f 1 för inomhustemperaturen eller nedre värdet vid tryckning på "hus"-knapparna är lägre än börvärdet v0 (20°C), anses inomhustemperaturen vara för låg.
Om ärvärdet f 1 är högre än v0+v8 x0.5 (20+0.5°C) anses den vara för hög.

2 - 20

v9 Differens extern värmekälla framledningstemperatur 0.5 x v9 grader
Om ärvärdet f 3 för framledningstemperaturen är lägre än börvärdet f 25 (35°C), anses framledningsemperaturen vara för låg.
Om ärvärdet f 3 är högre än f 25+v9 x0.5 (35+1°C) anses den vara för hög.

2 - 20

v10 Differens värmepump framledningstemperatur 0.5 x v10grader
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Om ärvärdet f 3 för framledningstemperaturen är lägre än börvärdet f 25 (35°C), anses framledningstemperaturen vara för låg.
Om ärvärdet f 3 är högre än f 3+v10 x0.5 (35+4°C) anses den vara för hög.

2 - 20

v11 Differens värmepump returledning 0.5 x v11 grader
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Värmepumpen stoppas om f4 är större än v6 (53°C).
Värmepumpen startar igen när f4 är mindre än v6 - v11 x 0.5 (53-2°C).

1 - 10

v12 P-tid varmvatten 10 x v12 s
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. v12 (10 x 1s) är den tid styrningen väntar vid varmvattenberedning mellan ändring av värmepump resp. elpannesteg till/från.

10 - 199

v13 P-tid innetemperatur
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. v13 (30 min) är den tid styrningen väntar innan offset för framledningstemperaturen ändras, om innetemperaturen f 1 är högre eller lägre än börvärdet v0 (20°C).

10 - 100

v14 P-tid framledningstemperatur 10 x v14 s
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Vid uppvärmning bestäms väntetiden mellan ändring av värmepump resp. elpannesteg till/från av v14 (10 x 30s).

0 - 64

v15 Kurvlutning i reglering av framledningstemperaturen
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Sambandet för bestämning av önskad framledningstemperatur är:
f 25 = v16 - v15/32 x (f 2 + 40) =
= 75 - 30/32 x (f 2 + 40) där f 2 är utomhustemperaturen. Koefficienten v15 (30) bestämmer kurvans lutning.

20 - 87

v16 Kurvförskjutning i reglering av framledningstemperaturen
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Ändring av koefficienten v16 (75 grader) innebär parallellförskjutning av kurvan för framledningstemperaturen, se v15.

5 - 20

v17 Styrning av shuntventil, stegvärde %
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Vid förändring av shuntventilens utstyrning sker detta i steg av storleken v17 (15 %).

0 - 64

v18 Justering av framledningstemperaturens offsetvärde 16/16
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Om önskad innetemperatur inte uppnås genom den uträknade framledningstemperaturen f 25 (35°C), justeras denna uppåt eller nedåt med
v18 (16=1°C) och ett tidsintervall bestämt av v13 (60min).
Initialvärdet 16 betyder således en justering med 1°C, 32 betyder 2°C osv. Offsetförskjutningen kan läsas av på kanal f 24 (0 grader).

2 - 199

v19 Gångtid cirkulationspump, efter det att värmebehovet upphört
Cirkulationspumpen arbetar i v19 (120 min) efter det att värmebehovet upphört. Därefter stoppas cirkulationspumpen. Definitionsmässigt har värmesäsongen upphört.

Cirkulationspumpen startar sedan endast vid varmvattenberedning. Om ingen varmvattenberedning sker under 24 timmar, körs pumpen ändå under 1 minut, för att den inte skall fastna.

0 - 199

v20 Fördröjning elradiatorer vid nystartad värmepump
Varje gång värmepumpen stoppats pga att värmebehovet varit tillfredsställt, blir instegningen av elradiatorerna fördröjd med v20 (120 min), efter det att värmepumpen startat.

0 - 199

v21 Avfrostningstid
När värmepumpen stoppats för avfrostning hindras den från att starta igen förrän efter v21 (9min).

5.5 - 5.6

v22 EEPROM
Normalvärde för börvärdesminnet EEPROM är 5.5. Om man av någon anledning vill återgå till fabriksinställda värden ökas v22 (5.5) till 5.6. Tryck därefter på återställningsknappen C. Nu blinkar fellampan och fel på EEPROM indikeras. Kvittera genom att sätta u11 till 0.

EEPROM kommer ihåg inställningarna, även de ändrade, vid strömavbrott.

199 - 0

v23 Tidräknare för framledning och varmvatten
v23 (10 x 30s) anger hur lång tid som återstår innan värmepump eller elpannesteg slås till eller från. Det avlästa värdet multipliceras med 10, vilket ger återstående tid i sekunder.

199 - 0

v24 Tidräknare, fördröjning värmepump vid larm,stopp etc
v24 (9 min) anger hur många minuter som återstår innan värmepumpen startar igen efter ett stopp.
OBS! Denna tid får inte minskas manuellt, eftersom tiden behövs för inre tryckutjämning i värmepumpen.

v25

Används ej.

v26

Används ej.

199 - 0

v27 Tidräknare för cirkulationspump och trevägsventil
När värmebehovet upphör, arbetar cirkulationspumpen i 120 minuter och stoppas därefter. v27 (120 min och lägre) anger hur lång tid som återstår innan pumpen stoppas.

Vid samtidigt värme- och varmvattenbehov tjänstgör v27 (120 min och lägre) som räknare för 60-, 20- och v30(5-30)-minutersintervallen avseende trevägsventilens läge.

0 - 100

v28 Utstyrning shuntventil
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Avläsning av shuntventilens läge samma som f 23 (0 %) men med kanal 28 (0 %) kan utstyrningen ändras.

5 - 40

v29 Maximal offsetförskjutning
OBS! Gäller endast om en extern värmekälla är inkopplad. Offsetförskjutningen f 24 (0 grader) kan maximalt förskjutas v29 (40 grader) vid avvikelse mellan börvärde och ärvärde för inomhustemperaturen.

5 - 30

v30 Tid för husvärmning vid varmvattenberedning med värmepump
Vid varmvattenberedning vår och höst eller om extra varmvatten valts, värms hus och varmvatten växelvis.
Varmvattnet värms först under 20 minuter och sedan värms huset under v30 (20) minuter. Vid nystartad kompressor värms varmvatten under 60 minuter (se sid. 60-61).

0 - 20

v31 Begränsning av automatisk övergång till varmvattenberedning
Denna funktion bör användas vid luftvärme med vattenbatterier eller tilluftsaggregat TA 450.
Är v31 = 0 finns ingen begränsning.
Om v31 ställs in på t ex 10, kan inte 3-vägsventilen växla över till varmvattenberedning, när utomhustemperaturen är lägre än 10 grader.
Om extra varmvatten valts under 24 h eller kontinuerligt sätts begränsningen v31 ur funktion.

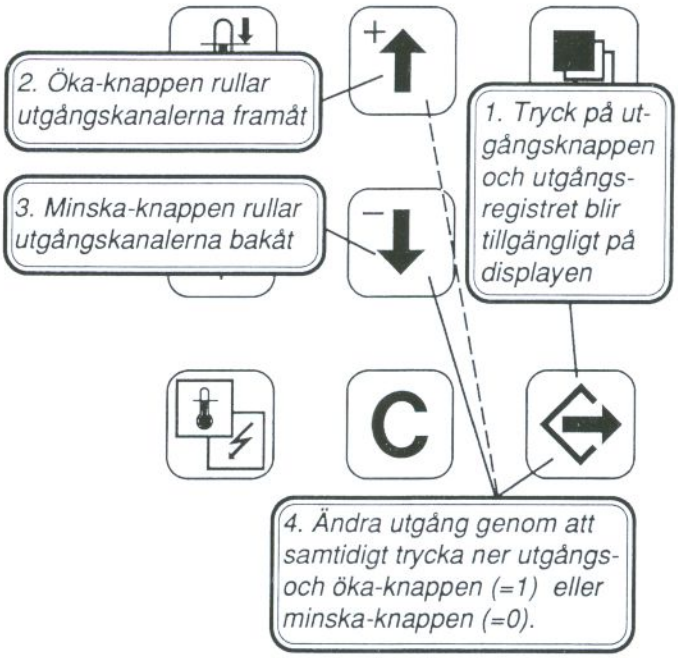
Visning av utgångar u

Kontakter - utgångar eller reläer

Via ett antal kontakter - utgångar eller reläer - styrs värmepump, cirkulationspump, elpanna etc.

Genom att trycka på utgångsknappen blir utgångsregistret tillgängligt på displayen.

För att ändra utgång hålls utgångsknappen nedtryckt, samtidigt som +knappen trycks in = 1 inkopplad eller samtidigt som -knappen trycks in = 0 urkopplad.



Här är nyckeln till utgångsregistret:

I rutan till vänster om beskrivningarna står

<u>överst</u> - utgångskanalens nummer

<u>underst</u> - 0 (urkopplad) eller 1 (inkopplad)

Nedan redovisas de olika kanalernas funktioner. u0 till u9 är fysiska reläutgångar för styrning av olika funktioner. Resterande utgångar är till för information och kommunikation.

Fysiska reläutgångar

u0

Används ej.

u1

Används ej.

u2 Elradiatorer
0 = Från
1 = Till

u3 Tillsatsvärme för varmvatten
0 = Från
1 = Till

u4 Kompressor/värmepump
OBS! Här betyder 0 att det är tillåtet för kompressorn att starta.
1 betyder att det ej är tillåtet att starta.

u5 Oljekassett
0 = Från
1 = Till

u6 Cirkulationspump
0 = Från
1 = Till

u7 Larmsignal
0 = Från
1 = Till

u8 Trevägsventil
0 = Värme till huset
1 = Tappvattenvärmning

u9 Shuntventil
0 = Från
1 = Till
Se även f 23.

Informativa och kommunikativa reläutgångar

u10 Snabbreglering
Om u10 ändras från 0 till 1, ändras reglerhastigheten så att den blir 50 gånger snabbare. Detta ska normalt bara göras av en serviceman.

Om snabb reglering valts, kommer styrningen dock att återgå till normal hastighet, om man trycker på återställningsknappen C.

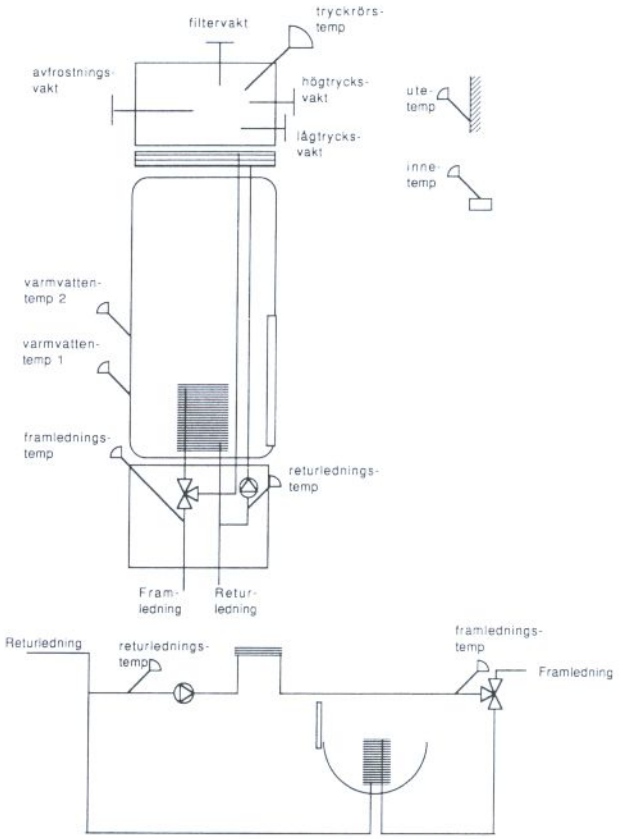
u11 Fel på EEPROM
Fel på EEPROM (börvärdesminne) indikeras av blinkande varningslampa och felkod 4.0 på kanal f 0. Felet kan t ex uppstå vid strömpåslag eller någon elektrisk störning.

Även om felet rättat till sig, ligger felsignalen kvar. Denna återställs genom att kanal u11, som vid felsignal är 1, ändras till 0.

u12 Fel på värmepump
Efter fel på värmepumpen måste u12 nollställas för att larmsignalen ska slockna.
Hur återställningen görs, se u11 på föregående sida.

u13 Snabbval av utegivarstyrning
Om aggregatet är inställt på adaptiv styrning dvs f 19 = 3.F. eller 6.F. (styrning av oljekassett och shuntventil) kan man t ex vid braskaminseldning gå över till utegivarstyrning genom att ändra u13 till 1.

Princip- och flödesschema för Aquaes 370/470



Varmvattenberedning med Aquaes 370/470

Icke-värmesäsong

Temperaturvillkor

		Grundinställning	Extra varmvatten
Displayen visar		0	1
Start	Stopp		
f 5 < v3	> v2	Värmepump	Värmepump + Värmesköld
f 6 < v5	> v4		

Under värmesäsong, med **nystartad värmepump**, tillåts varmvattenberedning i perioder om högst 20 minuter. Efter varje period skall 3-vägsventilen växla mot värmesystemet under en period av v30* minuter. Detta pågår tills f 5 > v2.

Vid **icke-nystartad värmepump**, dvs värmepumpen har varit i drift > 24 timmar, värms varmvattnet enbart av värmeskölden på 3 kW.

Om **extra varmvatten** valts, skall värmepump och värmesköld värma varmvatten.

Värmesköldarnas till- och frånslag berörs inte av ventilens växlingar, utan endast av villkoren v4 för frånslag och v5 för tillslag mätt med f 6.

Under icke-värmesäsong är cirkulationspumpen i drift samtidigt som värmepumpen, samt ytterligare 5 minuter efter det att värmepumpen stoppat.

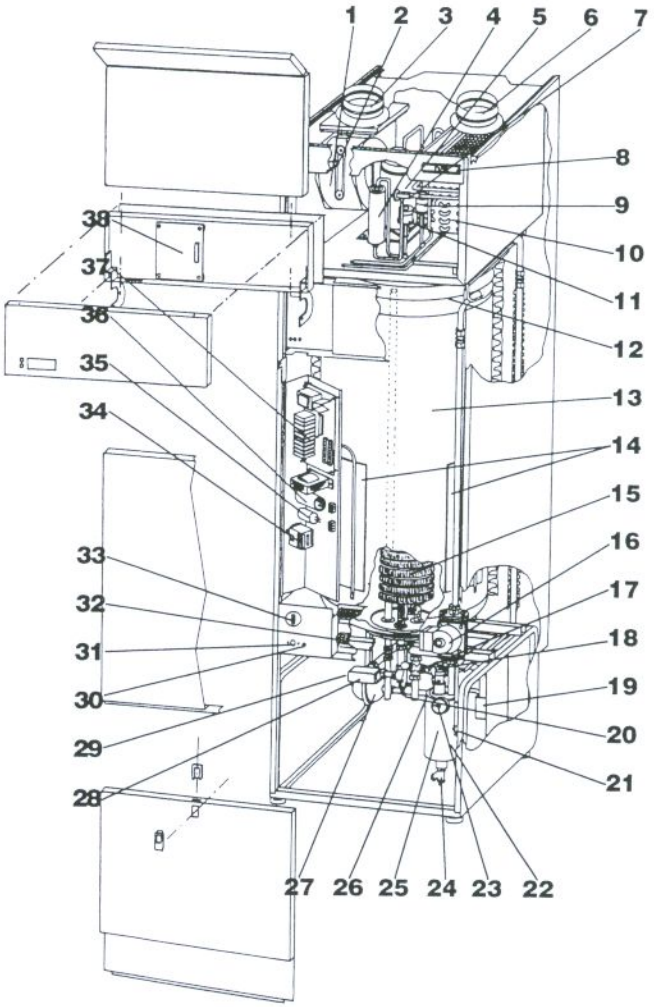
Värmesäsong

Temperaturvillkor

		Grundinställning		Extra varmvatten
Displayen visar		0		1
Start	Stopp	Nystartad värmepump	Icke-nystartad värmepump	
f 5 < v3	> v2	Värmepump + Värmesköld		Värmepump + Värmesköld
f 6 < v5	> v4		Värmesköld	

f 5 = Varmvattentemperatur 1, mätt på nedre delen av vvberedaren
f 6 = Varmvattentemperatur 2, mätt på mitten av vvberedaren
v2 = Frånslag värmepump/elpanna
v3 = Tillslag värmepump/elpanna
v4 = Frånslag värmesköld
v5 = Tillslag värmesköld

**v30 är fabriksinställd på 20 minuter. Kan ändras mellan 5 och 30 minuter*

Komponentförteckning Aquaes 370/470A

1 Frånluftsfläkt
2 Filtervakt
3 Avluftsanslutning
4 Torkfilter
5 Kompressor
6 Frånluftsanslutning
7 Expansionsventil
8 Filterkassett
9 Lågtrycksvakt
10 Förångare
11 Högtrycksvakt
12 Kondensor, koaxialväxlare
13 Varmvattenberedare
14 Värmesköld
15 Värmeväxlare för varmvatten
16 Cirkulationspump
17 Anslutning kallvatten med säkerhetsventil 9 bar
18 Säkerhetsventil 1.5 bar
19 Spillvattenkopp
20 Avluftning värmeväxlare
21 Avluftning koaxialväxlare
22 Anslutning retur
23 Manometer
24 Avtappning
25 Luftavskiljare
26 Påfyllning av värmesystem
27 Expansionskärl
28 3-vägsventil
29 Anslutning stigare
30 Automatsäkring för styrautomatik
31 Överhettningsskydd varmvattenberedare
32 Inkopplingsplintar
33 Huvudströmbrytare
34 Kontaktor värmesköldar
35 Driftskondensator fläkt
36 Driftskondensator kompressor
37 Nät-reläkort
38 Styrkort