

MBES 98-Feb.

9517253

NYCKEL TILL VÄRMESTYRNING

**För servicemannen
och alla nyfikna**



AQUAES 380/480A

fr.o.m version 93/97.

-värmesystemet med

frånluftsvärmepump,

varmvattenberedare och inbyggd elpanna

Innehåll

Beskrivande del sid.

Manöverpanelen.....	2
Översiktlig beskrivning av	
knappar och lampor.....	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
Kontroll av antalet elsteg.....	15
Temperatursänkning.....	16

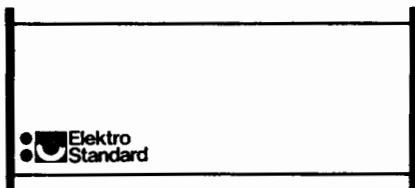
Registerdel

Beskrivning adaptiv reglering.....	21
Register ärvärden f 0 - f 25.....	22
Register börvärden v0 - v30.....	40
Återgång till fabriksinställt värde.....	48
Register utgångar u0 - u12	50

Övrigt

Princip- och flödesschema.....	57
Varmvattenberedning	58
Komponentförteckning.....	60
Utgivastyrning.....	62

Manöverpanelen

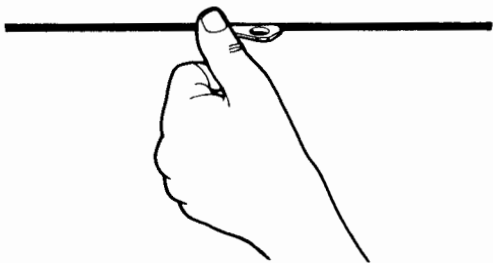


Vi ska nu gå igenom manöverpanelen med värmestyrningen, så att du kan få ut all information från den, och ställa in nya värden.

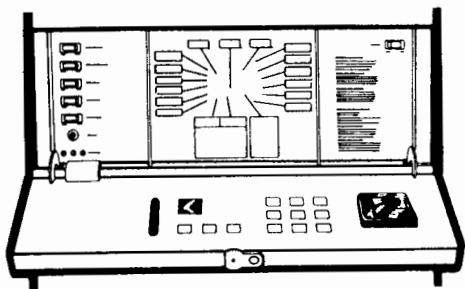
Utanpå manöverpanelen, till vänster om märket ElektroStandard, finns **två indikatorlampor**.

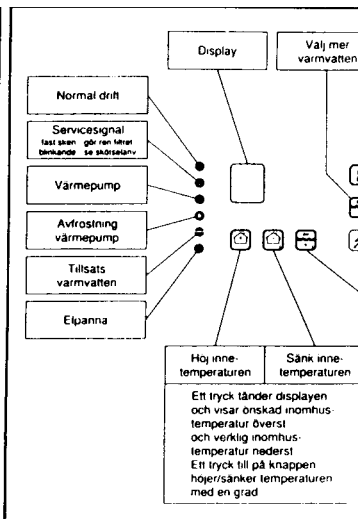
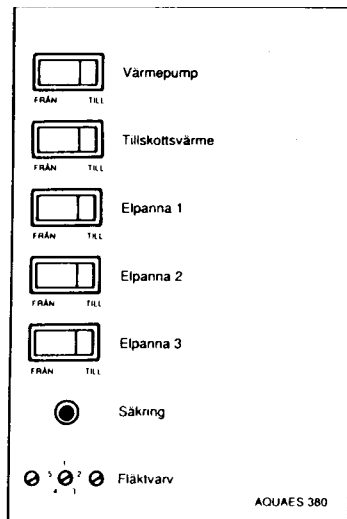
Den övre är **grön**. Den lyser då anläggningen är spänningssatt.

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 i skåpet.

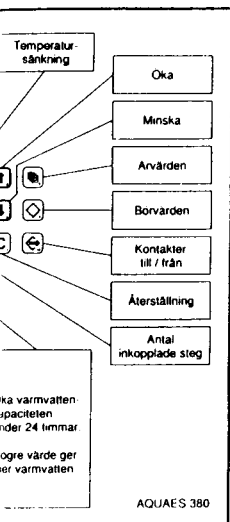
Skylten till vänster är för strömbrytarna:


Värmepump.

Tillskottsvärme (värmesköldar 3 x 1 kW för varmvatten).

Elpanna 1 (2,25 kW). **Elpanna 2** (4,5 kW). **Elpanna 3** (2,25 kW). De är alltid tillslagna.

Automatsäkring - tryck in den om manöverpanelen slocknat. Om manöverpanelen slocknar igen, kontakta service.



Värme 

NÅGRA SKÖTSELRÅD
 Börja med att läsa igenom den första delen i handboken i boken under den här skylten. Den andra delen kan du läsa, om du är speciellt intresserad av anläggningen.

MINST VARANNAN MÅNAD
 Gör rent luftfilter, som sitter upptill på värmepumpen under luckan märkt FILTER. (Se handboken). Filteret måste vara rent för att värmepumpen skall fungera.

MINST TVÅ GÅNGER OM ÅRET
 Gör rent alla ventiler som sitter i taken eller på väggarna i rummen. (Se handboken). Ventilen måste vara ren för att anläggningen skall fungera.

MINST EN GÅNG OM ÅRET
 Bekom nedre luckan.
 Kontrollera att manometertrycket är 0.5 - 1.5 bar.
 För åtgärder, se handboken.

GRÖNA LAMPAN LYSER ALLTID
 när strömmen till anläggningen är på.

OM RÖDA LAMPAN LYSER
 med lågt tryck: Luftfilter är ganska fullt, gör rent med dammsugare. Något fel har uppstått. Ring för service (du kan själv kontrollera vad det är för fel med hjälp av handboken).

AQUAES 380

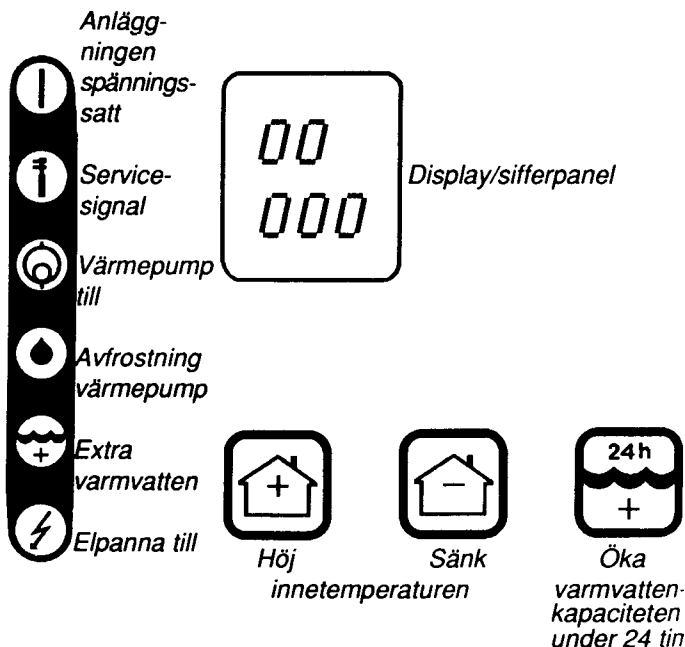
Fläktvarv - inställning av fläktvarvet - görs vid in-trimningen av anläggningen med hjälp av en nyckel.

Mittenskylden visar vad alla knappar och lampor på manöverpanelen innebär. Samma skylt finns på nästa uppslag.

Skylden till höger är ett "kom-ihåg" för husägaren - hur man skall sköta anläggningen.

Med knappen **Värme** längst upp till höger kan du stänga av värmen till huset. Varmvattnet fungerar som normalt.

Översiktlig beskrivning av manöverpanelen





Nattsänkning



Öka



Ärvärden



*Mer varmvatten
permanent*



Minska



Börvärden



*Antal inkop-
plade elsteg*



Återställning



*Kontakter
till/från*



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 avfrostar.



5. Grön - extra varmvatten.



6. Grön - elpannan inkopplad

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.

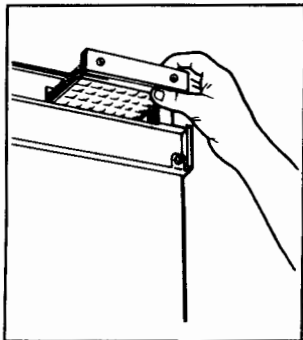
Indikatorlampa 2 är normalt släckt. Den visar **rött fast sken** när luftfiltret är igensatt. Då är det bara att göra rent luftfiltret, som sitter högst upp på skåpet (se sid. 10). Och **rött blinkande sken** när det är något annat fel. Se sid. 11 vad du då ska göra.

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

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

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

Indikatorlampa 6, grön, visar när något av elpannans steg är inkopplat.

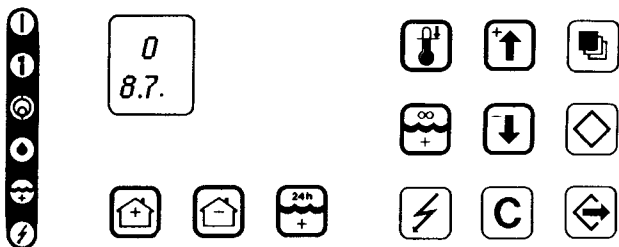


Igensatt luftfilter

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.



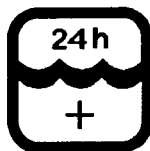
Indikation av fel

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.

0
0


Enbart värmepumpen.

0
1

Värmepump och värmesköld.


0
2

Värmepump, värmesköld och elpanna.

Om man inte längre behöver mer varmvatten, trycker man fram det ursprungliga värdet på displayen igen med  knappen. Normalt återgår annars varmvattenkapaciteten 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

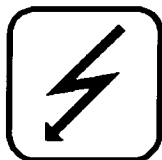
Enbart värmepumpen.

1

Värmepump och värmesköld.


2

Värmepump, värmesköld och elpanna.



Kontroll av antalet elsteg

Med  knappen i 9-knappspanelen kan man kontrollera hur många elpannesteg, som är inkopplade.

Ett tryck på  knappen och displayen visar någon av följande sifferkombinationer:



Den **övre siffran** visar antalet **tillgängliga steg**.

Den **undre siffran** visar antalet **inkopplade steg**.

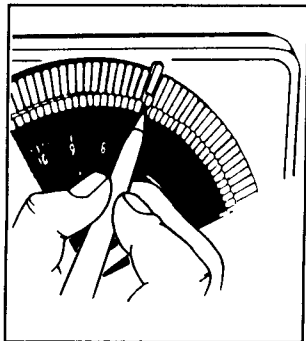
Temperatursänkning

Ett modernt hus är mycket temperaturtrögt, 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 elpannan 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 480, bör dock inte temperaturen sänkas under 18 grader.

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



Tidstyrd temperatursänkning

För tidstyrd sänkning av temperaturen måste först kopplingsuret längst till höger ställas in på de tider man vill ha sänkning.

Lyft först av plastkåpan. Kopplingsuret har ryttare runt om. 1 ryttare för varje timme. Hela klockvarvet motsvarar 7 dar.

Man ställer in tiden för den sänkta temperaturen genom att peta ut ryttarna för den tid man vill ha lägre temperatur.

Men man börjar 4-6 timmar före och avslutar också 4-6 timmar före. Det beror på att det tar tid att sänka temperaturen. Och tid för att höja den igen.

Tryck sedan ned  knappen längst till höger i 9-knapparspanelen och därefter  knappen - tills siffran **17**




visar sig överst på displayen och -

1

om ingenting är ändrat, siffran **3**

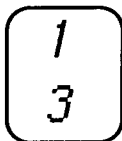
3

underst på displayen.

Den undre siffran **3** innebär att temperaturen sänks med 3 grader. Om man inte är nöjd med den temperatursänkningen trycker man först ned  knappen och håller den nedtryckt. Sedan trycker man på  knappen eller  knappen i mittenraden, tills man får fram det önskade gradtalet på temperatursänkningen.

Vill man inte ändra initialvärdet på temperatursänkningen - 3 - behöver man inte göra någonting.

För att **verkställa temperatursänkningen** måste man sedan trycka in  knappen längst uppe till vänster.



En tryckning ger siffran 0 i panelen.



En tryckning till, siffran 1, vilket betyder att **temperatursänkningen är inkopplad.**



För att koppla ur temperatursänkningen behöver man sedan bara trycka på  knappen igen så att siffran 0 syns på displayen.

Värmestyrning Aquaes 380/480

Normalt används alltid både inne- och utegivare s k adaptiv reglering. Det är dock möjligt att ha ren utegivarstyrning - framledningstemperaturstyrning - eller ren innegivarstyrning.

Värmestyrningen ger automatiskt rätt inomhustemperatur

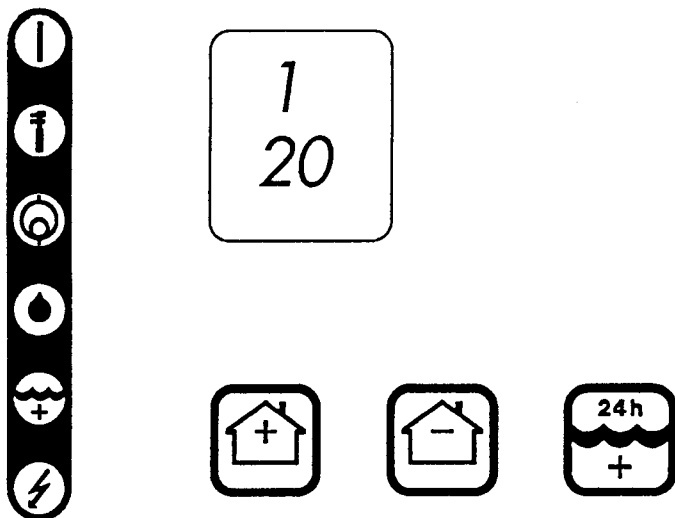
Adaptiv reglering innebär att styrningen alltid ger rätt inomhustemperatur genom att automatiskt justera kurvlutningen utomhustemperatur-framledningstemperatur (temperaturen ut till vattenradiatorer alt. golvvärme).

Om mer värme behövs dvs innetemperaturen är lägre än önskat, startas cirkulationspumpen och värmepumpen automatiskt. Önskad framledningstemperatur **f 23** beräknas ur ett samband med utetemperaturen som invärde.

Även om framledningstemperaturen blir högre än den framräknade kommer värmepumpen att vara igång ända tills önskad inomhustemperatur uppnås.

Skulle den framräknade framledningstemperaturen ge för hög eller för låg inomhustemperatur justeras konstanterna i sambandet tills den önskade inomhustemperaturen uppnåtts.

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.

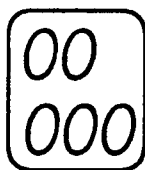
1. Tryck på ärvärdes-knappen och ärvärdesregistret blir tillgängligt på displayen



2. Öka-knappen rullar ärvärdeskanalema framåt



3. Minska-knappen rullar ärvärdeskanalema bakåt



0 - 00

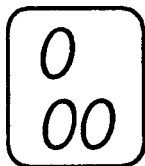
Här är nyckeln till ärvärdesregistret:

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.



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.

0.0. - F.F.

Felkoden kan tolkas ur den här tabellen:

Vänstra tecknet

- 1.0. Fel f 13 referenstemperatur
- 2.0. Varning snabbreglering
- 3.0. Varning snabbreglering och fel f 13
- 4.0. Fel EEPROM (minne)
- 5.0. Fel EEPROM och f 13
- 6.0. Fel EEPROM och snabbreglering
- 7.0. Fel EEPROM, snabbregl. och fel f 13
- 8.0. Fel värmepump

- A.0. Fel värmepump och snabbreglering
- B.0. Fel värmepump, snabbreglering och fel f 13
- C.0. Fel värmepump och EEPROM
- D.0. Fel värmepump, EEPROM och f 13
- E.0. Fel värmepump, snabbreglering och EEPROM
- F.0. Fel värmepump, snabbreglering, EEPROM och f 13

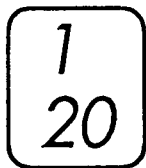
Givarfel visas genom att den högra siffran 0.0. byts ut mot givarens nummer:

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
- 0.8. Utlöst avfrostningsvakt
- 0.9. Utlöst filtervakt eller signalanod

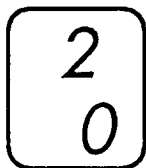
Exempel

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



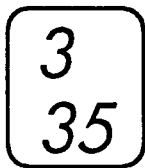
5 - 40

f 1 Inomhustemperatur



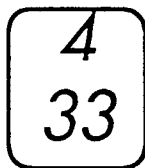
-37 - 70

f 2 Utomhustemperatur



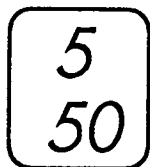
5 - 85

f 3 Framledningstemperatur



5 - 85

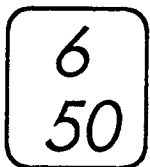
f 4 Returledningstemperatur



0 - 85

f 5 Varmvattentemperatur 1

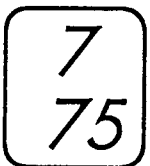
Temperatur mätt på nedre delen av varmvattenberedaren.



0 - 85

f 6 Varmvattentemperatur 2

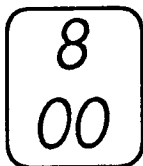
Temperatur mätt på mitten av varmvattenberedaren.



0 - 160

f 7 Tryckrörstemperatur

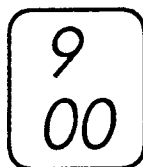
Temperatur mätt på köldmedieröret efter kompressorn i värmepumpen. Detta är det varmaste stället. Temperaturen får inte överstiga 120°C



0.0.- F.F.

f 8 Avfrostningsvakt

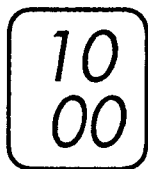
Om tryckdifferensen över förångaren blir mer än 100 Pa stoppas värmepumpen under v13 (9 min). f 8 visar normalt 0.0., men om differenstryckvakten brutit, visas F.F. och avfrostningssignalen på panelen tänds. Så fort tryckvakten sluter kretsen igen, visar f 8 åter 0.0. Avfrostningssignalen lyser och värmepumpen är stoppad under avfrostningstiden v13 (9 min). Hur mycket tid som återstår av avfrostningen kan avläsas på v20 (9 min eller lägre).



0.0.- F.F.

f 9 Filtervakt

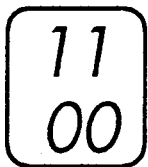
Filtervakten känner av tryckdifferensen över filtret. Normalt visar f 9 0.0. Om differensen överstiger ett visst inställt värde visar f 9 F.F. Den röda larmlampan tänds och lyser med fast sken. Felkoden f 0 visar nu 0.9. Filtret måste göras rent för att larmsignalen skall slockna. Om larmlampan inte slocknar efter filterrengöringen, kan anoden vara slut. Kontrollera anoden.



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.

12
00

f 12 Värme till/från

f 12 talar om hur strömbrytaren står -
O.O. anger att värmen är frånslagen.
F.F. anger att värmen är tillslagen.

O.O.- F.F.

13
130

f 13 Referenstemperatur 130°C

f 13 (130°C) anger referenstemperatur
för temperaturgivarna i det högre
temperaturområdet.

127-133

14
00

f 14 Rundstyrningssignal

f 14 visar O.O. om kontakten för rund-
styrning i elverkets utrustning är sluten.
Då är såväl elpannan som värme-
sköldarna blockerade. Annars visar f

O.O.- F.F.

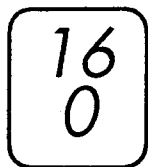
14 F.F.

15
0

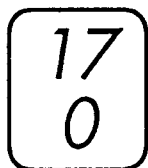
f 15 Strömtransformatorvärde

f 15 (0-255) är ett mått på husets totala
strömförbrukning i % av den maximala
ström, som ställts in på strömställaren
på styrkortet.

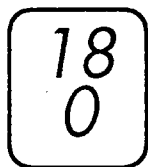
0 - 255



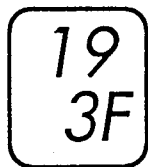
f 16
Ingen funktion



f 17
Ingen funktion

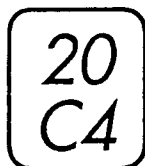


f 18
Ingen funktion



0.0.- F.F.

f 19 Minidip, inställning
f 19 anger i hexadecimal form hur minidiparna är inställda, dvs hur systemet är inställt. Vid adaptiv styrning är f 19 = 3.F. eller b.F. (styrning av oljekassett och shuntventil). Vid utegivarstyrning är f 19 = 1.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.

0.0.- F.F.

Det ger dig fyra olika informationer.

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

Vänstra tecknet

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

Exempel: Vid frammatning av 20 visor **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

x Tillåtet stega in 4 steg i elpannan

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
																- Tillåtet att stega in 4 steg i elpannan
																- Tillåtet att stega in 2 steg i elpannan
																- Tillåtet att stega in 1 steg i elpannan

21
00

f 21 Värmepumpflagga

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

0.0.- F.F.

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	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
- Normal returvatten-temp.	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 ötlöst högtrycksvakt			x	x		x	x		x	x				x	x	
- Lågtrycksvakt normal	x	x			x	x			x	x			x	x		
- Stopp och ev larm pga ötlöst lågtrycksvakt			x	x		x	x		x	x			x	x		

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

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		
---	---	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---	--	--

- Extra varmvatten under 24h, nivå 2 från

	x	x								x	x			x	x
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--	--	---	---

			x	x											
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					x	x									
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- Dito, nivå 2 till

x	x			x	x	x	x	x	x			x	x		
---	---	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	--	--

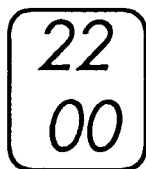
- Extra varmvatten under 24h, nivå 1 från - Dito,

	x	x			x	x						x	x		
--	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	---	---	--	--

			x	x											
--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					x	x									
--	--	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

nivå 1 till



f 22 K-flagga

K-flagga f 22 visar i hexadecimal form vad som händer i värmepumpen. Läs av displayen. Informationen för det vänstra tecknet finns i nedanstående tabell. Det ger

0.0.- F.F.

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

Exempel: Vid frammatning av f 22 visas 0.0. på displayen. Information om tecknen får du ur tabellerna.

	Vänstra tecknet															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
-Tariffstyrning enl. (u14) från.	x	x	x	x	x	x	x	x								
- Tariffstyrning enl. (u14) till.									x	x	x	x	x	x	x	x
- 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		

Vänstra tecknet 0. från vänstra tabellen:

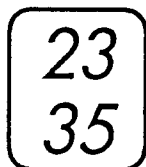
- x Tariffstyrning enl. (u14) från.
- x Digital simulering från
- x Normal ström genom transformatorn
- x Temperatursänkning från

Högra tecknet 0. från högra tabellen:

- x Externt val av utegivarstyrning (u13) från.
- x Elp. ej begränsad pga strömavbrott
- x Kont. extra varmvatten nivå 2 från
- x Kont. extra varmvatten nivå 1 från

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									- Externt val av utegivarstyrning (u13) från.
								x	x	x	x	x	x	x	x	- Externt val av utegivarstyrning (u13) till
x	x	x	x					x	x	x	x					- Elpannan ej begränsad pga strömavbrott
				x	x	x	x					x	x	x	x	- Elpannan begränsad max 2 steg under 2h
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

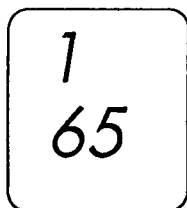


0 - 87

*f 23 Uträknat börvärde för framlednings-
temperaturen*

*Börvärdet f 23 (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.

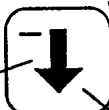
1. Tryck på börvärdes-knappen och börvärdesregistret blir tillgängligt på displayen



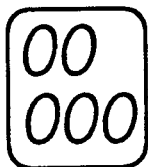
2. Öka-knappen rullar börvärdeskanalema framåt



3. Minska-knappen rullar börvärdeskanalema bakåt



4. Ändra börvärde genom att samtidigt trycka ner börvärdes- och 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 in-programmerade 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 (65°C), för att underlätta förståelsen.

0
65

20 - 80

v0 Maximal framlednings- temperatur

Med v0 (65) kan framledningstemperaturen maximeras. Även om f 23 räknats fram till högre värde än v0 blir framledningstemperaturen inte högre än v0. Vid golvvärmesystem kan det vara lämpligt att sätta v0 till 35 à 40°C.

1
0

0 - 20

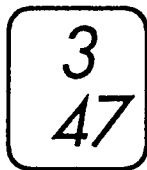
v1 Begränsning av automatisk övergång till varmvattenberedning

Denna funktion bör användas vid luftvärme med vattenbatterier eller tilluftsaggregat CORUS 50. Är v1=0 finns ingen begränsning. Om v1 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 begränsning v1 ur funktion

2
50

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 värme-sköldarna skall vara inkopplade eller inte. **OBS!** Vid icke-värme-säsong slås inte värmesköldarna till, såvida inte extra varmvatten 24 h eller permanent valts.

6
58

0 - 80

v6 Högsta returtemperatur för värmepumpsdrift. För att värmepumpen inte skall vara i drift vid höga kondenseringstemperaturer finns två skydd:

- Temperaturmätning av returtemp.
- 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.

7
8

1 - 20

v7 Differens värmepump framledningstemperatur $0.5 \times v7$ grader

Om ärvärdet f 3 för framledningstemperaturen är lägre än börvärdet f 23 (35°C), anses framledningstemperaturen vara för låg. Om ärvärdet f 3 är högre än $f 3 + v7 \times 0.5$ ($35 + 4^{\circ}\text{C}$) anses den vara för hög.

8
89

0 - 127

v8 Konstant för reglerprogram

Om v8 (89) ökas blir regleringen snabbare men med risk för översvängningar

9
1

1 - 10

v9 P-tid varmvatten 10 x v9 s

v9 (10 x 1s) är den tid styrningen väntar vid varmvattenberedning mellan ändring av värmepump resp. elpannesteg till/från.

10
2

2-199

v10 P-tid innetemperatur

v10 (2 timmar) är den tid styrningen väntar innan offset för framledningstemperaturen ändras, om innetemperaturen f 1 är högre eller lägre än börvärdet (t ex 20°C).

11
30

10-100

v11 P-tid framledningstemperatur

10 x v11 s. Vid uppvärmning bestäms väntetiden mellan ändring av värmepump resp. elpannesteg till/från av v11 (10 x 30s).

12
120

0 - 199

v12 Fördröjning elpanna vid nystartad värmepump. Varje gång värmepumpen stoppats pga att värmebehovet varit tillfredsställt, blir instegningen av elpannan fördröjd med v12 (120 min), efter det att

värmepumpen startat. Hur mycket tid som återstår, innan elpannan tillåts gå in, kan avläsas i kanal v18 (120 min och lägre).

13
9

0 - 199

v 13 Avfrostningstid

När värmepumpen stoppats för avfrostning hindras den från att starta igen. Inte förrän efter v13 (9 min).

14
15

5 - 20

v14 Styrning av shuntventil, stegvärde %

Vid förändring av shuntventilens utstyrning sker detta i steg av storleken v14 (15%).

15
30

0 - 64

v15 Kurvlutning i reglering av framledningstemperaturen

Sambandet för bestämning av önskad framledningstemperatur är:

$$f_{23} = v16 - v15/32 \times (f_2 + 40) =$$

$75 - 30/32 \times (f_2 + 40)$ där f_2 är utomhus-temperaturen. Koefficienten v15 (30) bestämmer kurvans lutning.

16
75

20 - 127

v16 Kurvförskjutning i reglering av framledningstemperaturen

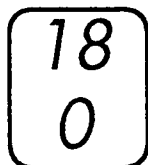
Ändring av koefficienten v16 (75 grader) innebär parallellförskjutning av kurvan för framledningstemperaturen, se v15.



0 - 10

v17 Temperatursänkning

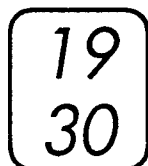
Vid adaptiv styrning: Antalet grader som inomhustemperaturen sänks. Vid utegivarstyrning: Antalet grader beräknad utetemperatur höjs vid beräkning av börvärde för framledningstemperaturen. Vid radiatorsystem sätts v17 till 6 vilket motsvarar c:a 3 grader inomhustemperatur-sänkning. Vid golvvärme räcker det som regel att låta v17 vara 3.



199 - 0

v18 Tidräknare, fördröjning elpanna vid nystartad värmepump

Vid nystartad värmepump hindras elpannan att gå in under v12 (120 min). Efter strömavbrott visar v18 = 0.



199 - 0

v19 Tidräknare för framledning och varmvatten. v19 (10 x 30s) anger hur lång tid som återstår innan värmepump eller elpanna slås till eller från. Det avlästa värdet multipliceras med 10, vilket ger återstående tid i sekunder.

20
9

199 - 0

v20 Tidräknare, fördröjning värmepump vid larm, stopp etc. v20 (9 min) anger hur många minuter som återstår innan värmepumpen startar igen efter stopp. **OBS !** Denna tid får inte minskas manuellt, eftersom tiden behövs för inre tryckutjämning i värmepumpen.

21
120

199 - 0

v21 Tidräknare, fördröjning av elpanna vid strömavbrott. Vid strömavbrott tillåts endast två elpannesteg att gå in under de två första timmarna. Kanal v21 (120 min) anger hur många minuter som återstår, innan elpannan kan gå in med fler än två steg.

22
93

eller 97.

v22 Version av styrprogram

v22 visar vilken version av styrprogram denna apparat har. Denna anvisning gäller för version 93. Om man av någon anledning vill återgå till fabriksinställda värden ökas 93 till 94, Tryck därefter på återställningsknappen C. Programmet kommer ihåg inställningarna, även de ändrade, vid strömavbrott. Vid återgång till fabriksinställda värden ändras inte inställningarna på v0, v1, v15 och v16. (Vid adaptiv styrning ändras v15 och v16 till fabriksinställda värden.) (version 97 ökar till 98.)

23
120

199 - 0

v23 Tidräknare för cirkulationspump och trevägsventil. När värmebehovet upphör, arbetar cirkulationspumpen i 120 minuter och stoppas därefter. v23 (120 min och lägre) anger hur lång tid som återstår innan pumpen stoppas. Vid samtidigt värme- och varmvattenbehov tjänstgör v23 (120 min och lägre) som räknare för 60- och 20-minuters intervallen avseende trevägsventilens läge.

24
0

0 - 100

v24 Utstyrning shuntventil

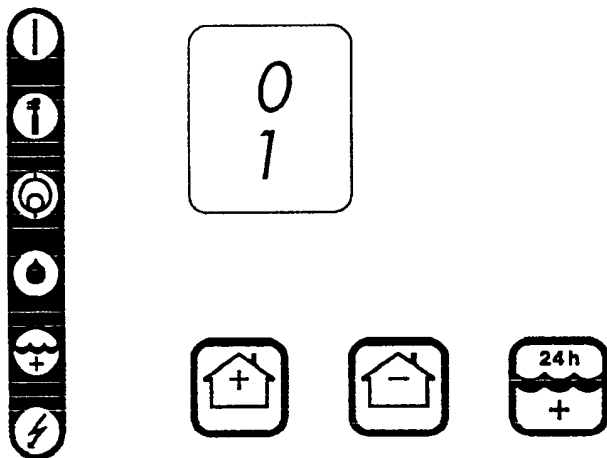
Avläsning av shuntventilens läge och med kanal v24 (0 %) kan utstyrningen ändras.

25
0

- 40 - 40

v25 Offsetförskjutning framlednings-temperatur. v 25 (0 grader) anger med hur många grader f 23 (35 grader) skiljer sig från det värde, som erhålls under v15. Offsetförskjutningen innebär att regleringen har anpassat sig till någon förändring, som gör att f 23 (35 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 v25 nollställs. v25 kan manuellt ökas eller minskas.

Visning av utgångar u

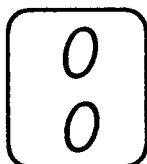
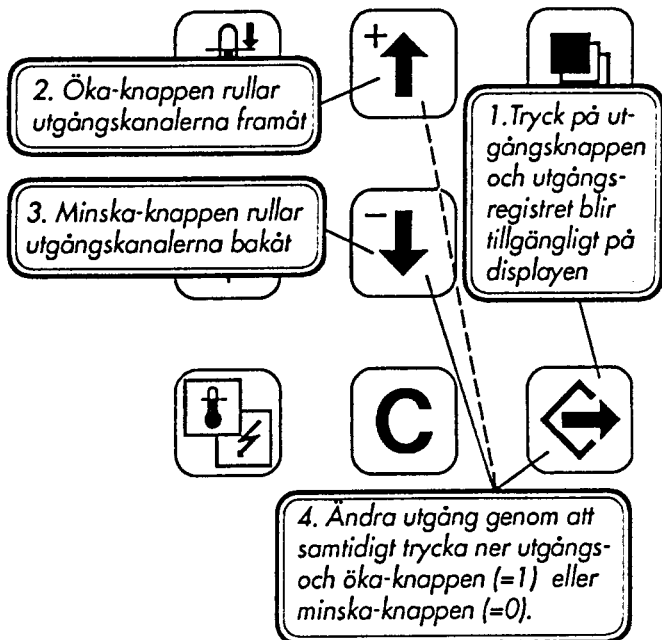


Kontakter - utgångar eller reläer

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

Genom att trycka på utgångsknappen blir utgångsregistret tillgängligt på displayen.

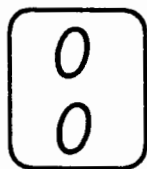
För att ändra utgång hålls utgångsknappen nedtryckt, samtidigt som
+knappen trycks in = 1 inkopplad eller samtidigt som -
knappen trycks in = 0 urkopplad.



Här är nyckeln till utgångsregistret:
 I rutan till vänster om beskrivningarna står
överst - utgångskanalens nummer
underst - 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.

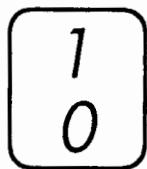
Fysiska reläutgångar



u0 Elpannesteg 1

0 = Från

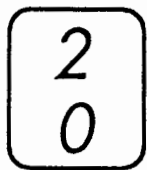
1 = Till



u1 Elpannesteg 2

0 = Från

1 = Till



u2 Elpannesteg 4

0 = Från

1 = Till

3
0

u3 Tillsatsvärme för varmvatten

0 = Från

1 = Till

4
0

u4 Kompressor/värmepump

OBS! Här betyder 0 att det är tillåtet för kompressorn att starta.

1 betyder att det ej är tillåtet att starta.

5
0

u5 Oljekassett

0 = Från

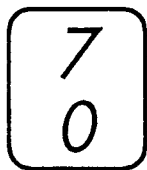
1 = Till

6
0

u6 Cirkulationspump

0 = Från

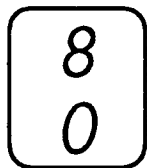
1 = Till



u7 Larmsignal

0 = Från

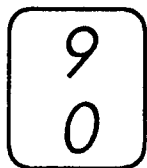
1 = Till



u8 Trevägsventil

0 = Värme till huset

1 = Tappvattenvärmning



u9 Shuntventil

0 = Från

1 = Till

Se även v 24.

Informativa och kommunikativa relä- utgångar

10
0

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.

11
0

u11 Fel på EEPROM

Fel på EEPROM (börvärdesminne) indikeras av blinkande varningslampa och felkod 4.0 på kanal f0. 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.

12
0

u12 Fel på värmepump

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

13
0

u13 Snabbval av utegivarstyrning

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

14
0

u14 Styrning av värmesköldar vid tariffstyrning

Om u14 sätts till 1 tillåts värmesköldarna värma varmvattnet vid tariffsignal. Dvs elpanna tillåts ej gå in, trevägsventilen växlar ej och värmesköldarna värmer varmvattnet. Det rekommenderas att: sätt u14 till 1 vid små ackumulatorer och alltid om tilluftsaggregat är installerat.

15
0

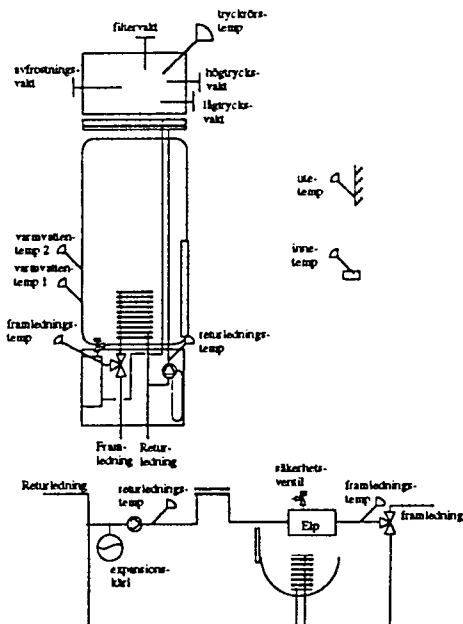
u15 Uppvämt golv. Om u15 sätts till 1 kommer värmevattnet att cirkuleras genom bottenplattan och framledningstemperaturen regleras till minimum börvärde rumstemperatur t. ex 20°C. Detta sker oavsett om värmeknappen är till eller från.

16
0

u16 Utegivarstyrning med P-del

Om u16 sätts till 1 fås utegivarstyrning med proportionell förskjutning av framlednings-temperatures börvärde. Förskjutningen är proportionell mot skillnaden mellan ärvärde och börvärde för inomhustemperaturen.




Princip- och flödesschema för Aquaes 380/480A



Varmvattenberedning med Aquaes 380/480

Icke-värmesäsong

Temperaturvillkor

	Grundin- ställning	Extra varmvatten	Extra-extra varmvatten
Displayen visar			
Start Stopp			
f 5 < v3 > v2...	Värmepump	Värmepump	Värmepump
f 6 < v5 > v4.....		+ Värmesköld	+ Värmesköld
f 5 < v3 > v2.....			+ Elpanna som stegar in så att f 3 < v2 + 1°C Ingen tids- fördröjning av elpannan

Under värmesäsong, när värmepumpen

inte går, tillåts varmvattenberedning i perioder om högst 60 minuter. Efter varje period skall 3-vägsventilen växla mot värmesystemet under en period av v30* minuter. Detta pågår tills f 5 > v2.

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.

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

Värmesäsong

Temperaturvillkor

Displayen visar	Grundinställning		Extra varmvatten
	1		2
Start Stopp	Nystartad värmepump	Ikke-nystartad värmepump	
f 5 < v3 > v2	Värmepump		Värmepump
f 6 < v5 > v4	+		+
	Värmesköld	Värmesköld	Värmesköld
f 5 < v3 > v2			+
			Elpanna som stegar in så att f 3 < v2 + 1°C
			Ingen tidsfördröjning av elpannan

f 3 = Framledningstemperatur
 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

Om **extra varmvatten** valts, skall värmepump och elpanna samt värmesköld värma varmvatten. Elpannan skall då fortsätta nästa 20-minutersperiod med samma antal elsteg inkopplade som under den avslutade föregående 20-minutersperioden.

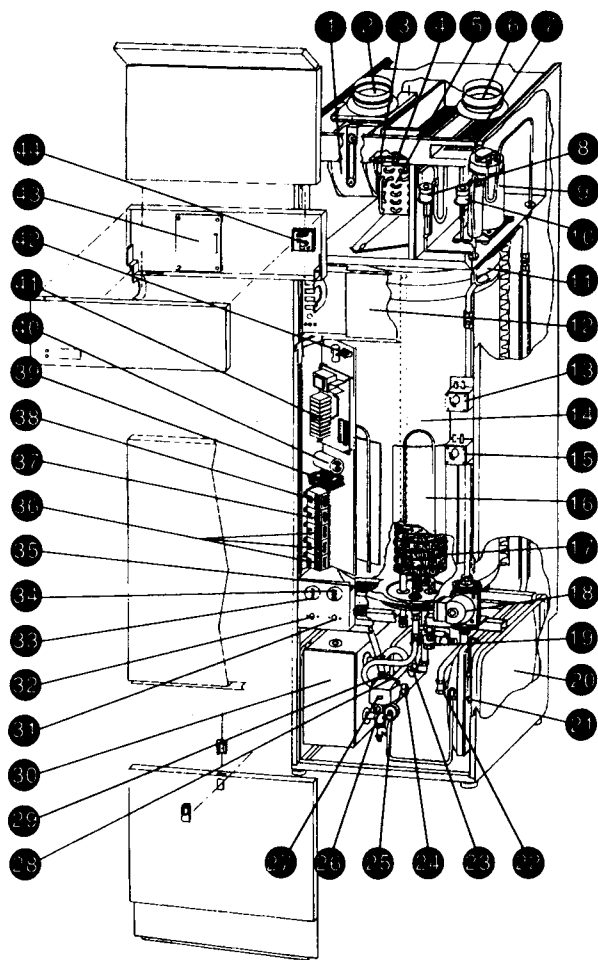
Värmesköldarnas till- och frånslag berörs inte av ventilens växlingar, utan endast av villkoren v4 för frånslag och v5 för tillslag mätt med f 6.

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

Komponentförteckning

Aquaes 380/480

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| (1) Frånluftsfläkt | (24) Anslutning stigare |
| (2) Avluftsanslutning | (25) Manometer |
| (3) Expansionsventil | (26) Påfyllning av värme- |
| (4) Synglas | system |
| (5) Förångare | (27) 3-vägsventil |
| (6) Frånluftsanslutning | (28) Spillvattenkopp |
| (7) Filterkassett | (29) Säkerhetsventil |
| (8) Lågtrycksvakt | 1.5 bar |
| (9) Kompressor | (30) Elpanna |
| (10) Högtrycksvakt | (31) Överhettningsskydd |
| (11) Kondensor, | varmvattenberedare |
| koaxialväxlare | (32) Överhettningsskydd |
| (12) Övre | elpanna |
| strömbrytarpanel | (33) Huvudströmbrytare |
| (13) Filtervakt | (34) Manuell termostat |
| (14) Varmvattenberedare | (35) Inkopplingsplintar |
| (15) Avfrostningsvakt | (36) Kontakter elpanna |
| (16) Värmesköld | (37) Kontakter |
| (17) Värmeväxlare för | värmesköldar |
| varmvatten | (38) Kontakter |
| (18) Cirkulationspump | kompressor |
| (19) Anslutning kallvatten | (39) Transformator för fläkt |
| med säkerhetsventil | (40) Driftskondensator |
| 9 bar | kompressor |
| (20) Expansionskärl | (41) Nät-reläkort |
| (21) Avluftning | (42) Driftskondensator |
| koaxialväxlare | fläkt |
| (22) Anslutning retur | (43) Styrkort |
| (23) Avluftning värmeväx- | (44) Kopplingsur |
| lare för varmvatten | |



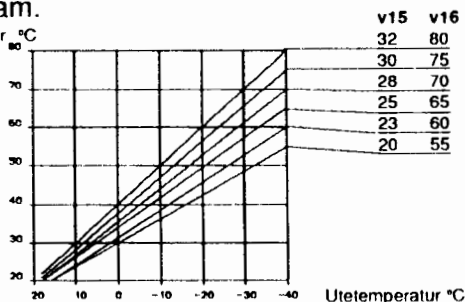
Styrning med uttemperaturgivare

Styrning med uttemperaturgivare 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.

Värmevattentemperatur °C



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. Exempel på kombinationer av v15 och v16 ges i nedanstående

ende diagram. Maximal framledningstemperatur skall ställas in i samband med installation eller inreglering. Normalt levereras aggregatet med maximalt 65°C framledningstemperatur. För lägre stadigvarande inställning krävs injustering av ES ombud eller motsvarande.

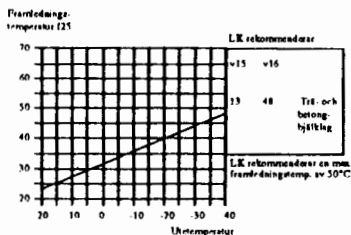
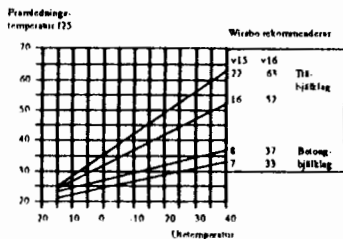


Diagram som visar exempel på sambandet mellan värmeförlusttemperatur och utomhustemperatur för olika kombinationer av konstanterna v15 och v16 rekommenderade av Wirsbo respektive LK.

OBSERVERA att golvvärmeprojektörens anvisning om framledningstemperatur skall följas. Bl a kan stor avvikelse finnas beroende på LUT - förhållanden, typ ventilation, samt byggnadens isoleregenskaper.



- VI TÄNJR PÅ ENERGIN -

IVT Industrier AB
Box 387, 641 23 Katrineholm
Telefon 0150-771 00 Telefax 0150-153 05