KETHERM

DRIFT:D5018
2010-01-27/REV 02

Villaprefab

DRIFT & SKÖTSEL

RF/D

B-utförande

Reglerutrustning Danfoss ECL C110, AVTQ15, VS2 samt givare

Fjärrvärmecentralen finns i 2 utföranden: 40 cm bred och 60 cm bred. Bilder i detta dokument visar den 40 cm breda centralen

Lötängsgatan 1
803 01 Gävle

Innehåll

			sida
1.	Uppackning och upphängning		**2**
2.	Allmän beskrivning/installationsanvisning		**4**
	2.1	Växlare	**4**
	2.2	Funktion	**4**
	2.3	Installation	**4**
	2.4	Elanslutning	**5**
	2.5	Reglerutrustning	**5**
3.	Principschema		**6**
4.	Principbild		**8**
5.	Varmvatten och värmereglering		**9**
	5.1	Varmvattenreglering och fjärrvärme	**9**
	5.2	Varmvattenreglering	**10**
	5.3	Reglercentral	**11**
6.	Skötselinstruktion för värmesystemet		**12**
7.	Skötselinstruktion för kall– och varmvatten		**14**
8.	Elschema		**15**
9.	Felsökning		**16**
		Felsökningsschema	**18**
10.	Drift– och dimensioneringsdata		**19**
11.	Om villaprefab, fjärrvärme och varmvattenberedning *För Dig som vill veta mer*		**20**
12.	Kontaktuppgifter		**26**

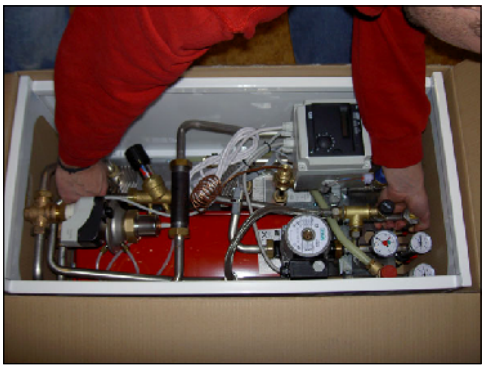
1. Uppackning och upphängning

Villaprefaben kommer förpackad i en kartong – följ nedanstående anvisningar när du packar upp och hänger upp den.

1.
Vik in fliken på kartongens handtag så att den hamnar under skåpets lock och botten. Sedan kan Du lyfta kartongen med villaprefaben.

2.
Öppna kartongen, ta bort villaprefabens lucka och ta ur alla lösa tillbehör. Kontrollera att allt finns med.

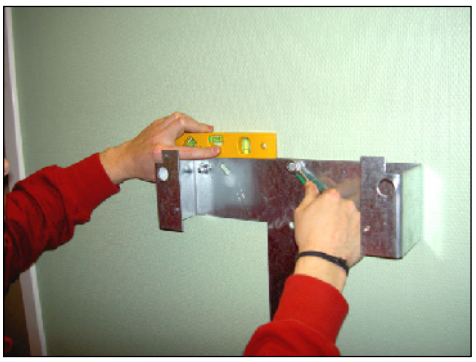
3.
Lyft ur villaprefaben.



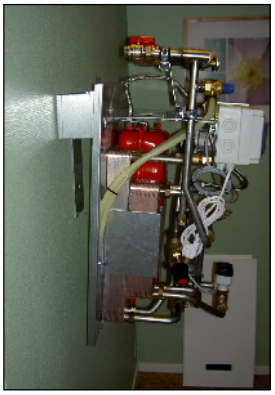
4.
Lossa de två låsskruvarna som sitter på villacentralens underkant. Montera av skåpet.

5.
Montera väggkonsolen på lämplig höjd, ca 140–160 cm från golvet.

Tänk på att det måste finnas plats kvar på sidorna för framtida service.



6.
Häng upp villaprefaben så att bottenplåtens nedvikta kant hänger över konsolens uppåtbockade kant.



7.
Sätt i justerskruvarna på villa-prefaben och justera så att den hänger i lod.

8.
Använd låsskruvarna (som med-följer löst förpackade) för att låsa fast villaprefabens bottenplåt mot väggkonsolen.

2. Allmän beskrivning/installationsanvisning

2.1 Växlare

Består av plattväxlare för IC15x20 för varmvatten och IC8x30 för värmekrets.

2.2 Funktion

Varmvattenkretsen
Fjärrvärmevattnet från primärkretsen värmer upp kallvattnet till önskad temperatur (normalt ca 50 °C) i varmvattenkretsen. Mängden fjärrvärmevatten regleras av en Danfoss AVTQ-ventil, som är en självverkande tryck– och termostatstyrd ventil.

När en varmvattenkran öppnas ändras tryckskillnaden i den speciella styrventilen på kallvattensidan. Då startar AVTQ-ventilen och börjar släppa igenom fjärrvärmevatten. Därefter regleras varmvattnet efter temperaturgivare.

Värmekretsen
Framledningstemperaturen styrs av ställdon AMV150 och ventil VS2. Ventilen styrs av reglercentralen ECL C110, som via utetemperaturgivaren ESMT och framledningsgivaren ESMC reglerar värmeväxlarens framledningstemperatur med avseende på variationer i utetemperaturen.

2.3 Installation

Vintertid: I varje krets finns lite glykolblandat vatten ihållt för att motverka frysrisk. Vätskan bör sköljas ur innan lödning och svetsning.

Rörinstallation ska utföras av behörig installatör i enlighet med gällande bestämmelser och fjärrvärmeleverantörens lokala anvisningar, eller ”Fjärrvärmeföreningens råd och anvisningar för anslutning till fjärrvärmesystem”. Anslutning av VP (fjärrvärme), VS (värmekrets), KV (kallvatten) och VV (varmvatten) ser Du på principschemat på s. 6 och på principbilden på s. 8.

Före idrifttagning:

1. Spola först bort eventuell smuts som kan finnas i rörledningarna och spola därefter igenom alla kretsar ordentligt så att eventuell luft försvinner.
2. Lufta cirkulationspumpen.
3. Efterdra alla kopplingar och kontrollera att inget läckage finns – låt centralen vara i full drift några timmar och kontrollera därefter igen att inget läckage finns.
4. Kontrollera till sist att båda säkerhetsventilerna fungerar och att värmekretstrycket inte har sjunkit.

Kom ihåg att montera spilledningarna till säkerhetsventilerna.

OBS!
Det måste finnas en golvbrunn i närheten av platsen där centralen ska installeras.

2.4 Elanslutning

Anslutning ska utföras av behörig elinstallatör i enlighet med gällande säkerhetsföreskrifter. Villaprefaben är internt elkopplad mellan strömställare (extra tillägg), reglercentral, framledningsgivare, ställdon samt en cirkulationspump till värme.

Den bipackade utegivaren ska placeras på lämpligt ställe och inkopplas till reglercentralen. Elkopplingsschema finns i bifogade *Drift:D5011*.

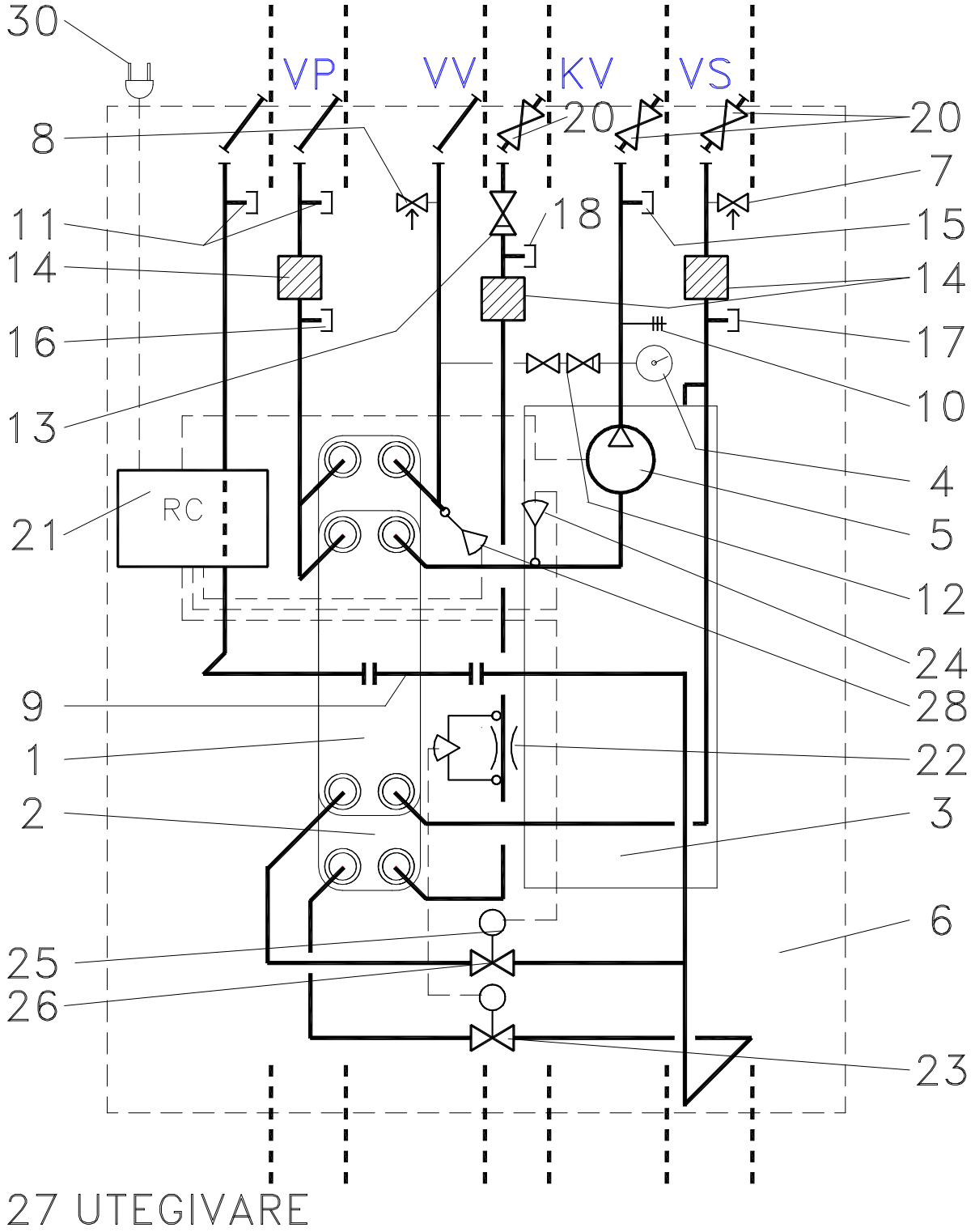
2.5 Reglerutrustning

KE Therm har gjort en grundinställning så att det ska fungera direkt vid igångkörning. För ändringar av grundinställningar – se bifogade *Danfoss Instruktion ECL Comfort 110, Applikation 130.*

Efter installationen monteras skåpsdelen och luckan tillbaka på centralen.

Viktigt att veta vid igångkörning:
Det är viktigt att inte någon av husets blandare läcker över kallvatten till varmvattensystemet. Kontrollera detta genom att stänga fjärrvärmecentralens VV-ventil. Om det då kommer varmvatten ur någon kran innebär detta att det finns ett överläckage. Detta måste åtgärdas för att varmvattenregleringen ska kunna fungera.

3. Principschema



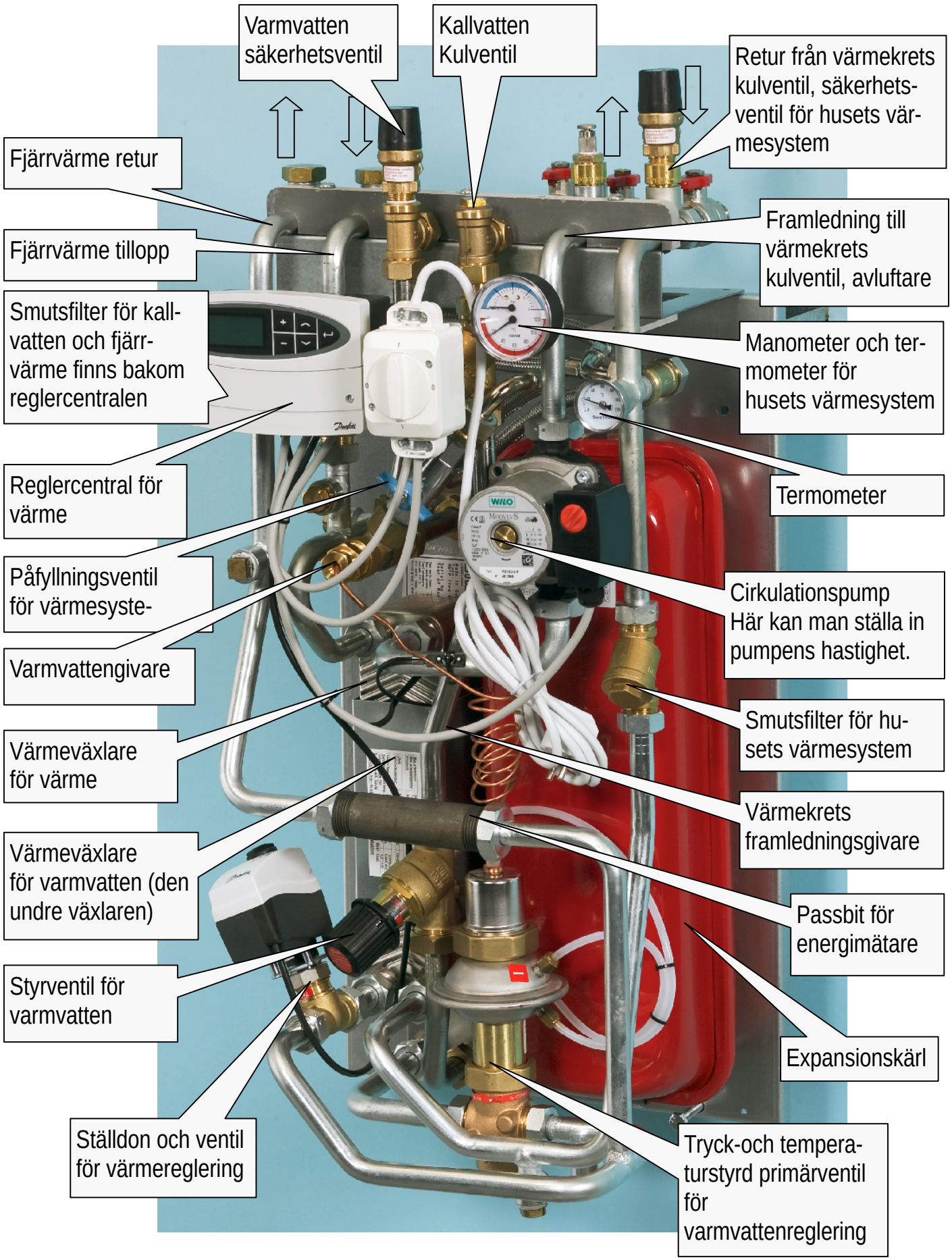
KOMPONENTFÖRTECKNING

Pos	Antal	Benämning
1	1	Kompaktväxlare IC8x30, värmeväxlare för värme
2	1	Kompaktväxlare IC15x20, värmeväxlare för varmvatten
3	1	Expansionskärl 12 liter, typ RP12
4	1	Manometer 0–4 bar (kombinerad med termometer)
5	1	Cirkulationspump Wilo Star-RS 15/6, Grundfos UPS 15-60
6	1	Skåp och lucka, vitlackerad plåt
7	1	Säkerhetsventil värmekrets DN15, 2,5 bar (även till luftn./avppn.)
8	1	Säkerhetsventil VV-KV DN15, 9bar
9	1	Passbit för mätare anpassad för R3/4”x110mm eller R1”x130 mm
10	1	Termometer, rund, 0–120 °C (kombinerad med manometer)
11	2	Proppade muffar för ev. varmhållningsventil
12	1	Påfyllningsventil värmekrets
13	1	Backventil för KV, patronbackventil
14	3	Smutsfilter (standardfilter avzinkningshärdig mässing)
15	1	Avluftare
16	1	Muff för energimätarens tilloppsgivare
17	1	Termometer
18	1	Muff för ev. VVC-krets
20	3	Kulventiler DN 20 inkl. kopplingar för lödning 22 mm

REGLERFÖRTECKNING
Danfoss AVTQ15, ECL C110, AMV150, ventil och givare

Pos	Antal	Benämning
21	1	Reglercentral ECL C110
22	1	Styrventil
23	1	Primär VV-ventil AVTQ15
24	1	Anliggningsgivare för värmekrets ESMC
25	1	Ställdon för primär värmekretsventil AMV150
26	1	Primär värmekretsventil VS2-15 kvs 0,4 alternativt 0,63
27	1	Utegivare ESMT
28	1	Temperaturgivare för AVTQ15
30	1	Stickpropp

4. Principbild med avtagen lucka



5. Varmvatten och värmereglering

KE Therm har gjort en grundinställning så att det ska fungera direkt vid installationen.

5.1 Varmvattenreglering och fjärrvärme

Detta bör Du veta när Du använder varmvatten:
När Du öppnar duschkranen till ett lagom flöde dröjer det ca 30–90 sekunder innan temperaturen har stabiliserat sig. *Övriga familjemedlemmar bör undvika att ta kall– eller varmvatten just då* eftersom det ändrar tryckförhållandet. Ändrat tryck medför ökat eller minskat flöde genom värmeväxlaren. Regleren börjar då att ställa in sig för det nya flödet, och varmvattentemperaturen kan börja pendla. Du själv bör undvika att ändra varmvattenflödet för häftigt eftersom också det kan få varmvattentemperaturen att börja pendla.

- Har Du termostatisk duschblandare bör Du kontrollera att den inte är igensatt och att den fungerar som den ska.
- Ändra flödet lugnt och låt regleren få tid att ställa in sig så blir duschningen till ett rent nöje! Ställ Dig aldrig under duschen förrän Du har en stabil varmvattentemperatur.

Med en väl fungerande termostatisk duschblandare kompenseras de flesta temperaturpendlingarna.

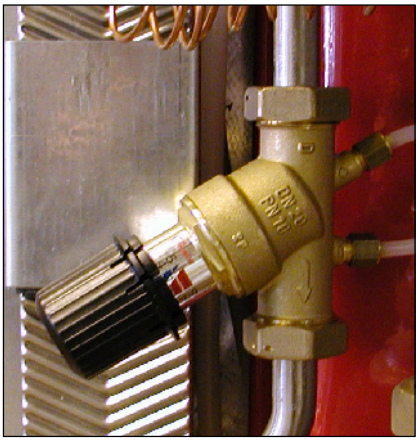
Sommartid, och när inget värmebehov föreligger, brukar fjärrvärmetemperaturen i kulverten som leder in i huset från gatan svalna. För att kompensera detta har reglerutrustningen en funktion som periodvis öppnar den primära varmvattenventilen, dvs. en varmhållningsfunktion för växlaren.

5.2 Varmvattenreglering

Styrventil (placerad på KV)

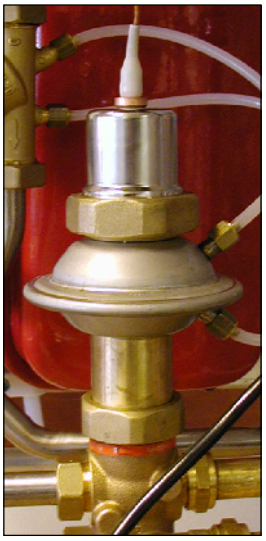
Sommartid:
Inställning 3–3,5 motsvarar en varmvattentemperatur på ca 50–55 °C.
Vintertid:
Inställning 2–2,5 motsvarar en varmvattentemperatur på ca 50–55 °C.

Högre inställningsvärde ger högre varm-vattentemperatur och lägre inställningsvärde ger lägre varmvattentemperatur.



För låg varmvattentemperatur kan bero på att styrventiler kärvar. Det kan ibland åtgärdas genom att skruva på ratten fram och tillbaka mellan inställningarna 1 och 5. Det kan också hända att kapillärledningarna behöver luftas eller rengöras.

Primär styrventil VV (AVTQ)



Ska normalt inte justeras.

Vid tryckstötar i fjärrvärmesystemet kan man ibland höra 2–3 dunkande ljud i ventilen. Detta är inte något fel, men om dunkningarna inte upphör utan hörs hela tiden behöver man kontrollera ventilen. Det kan till exempel vara så att den stora muttern som sitter längst ner mot ventilen sitter löst. Kontakta Danfoss Service.

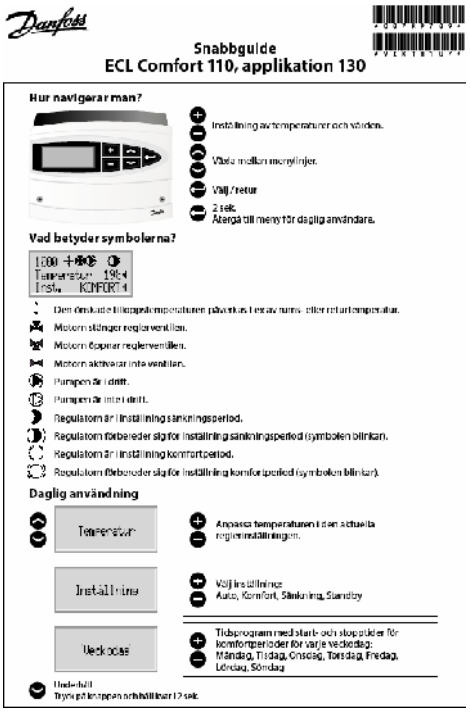
5.3 Reglercentral för värmekrets, Danfoss ECL C110

Centralen är grundinställd vid leverans.

För att höja och sänka temperaturen finns en + och en - knapp. Danfoss bruksanvisning medföljer.

Övriga inställningar hänvisas till *Danfoss Instruktion, ECL Comfort 110, Applikation 130* vilken finns på Danfoss egen hemsida:
http://se.varme.danfoss.com/PCMPDF/VIKTG307_130_ECL110.pdf

I andra häftet Drift:D5011 som beskriver reglerutrustningen finns en snabbguide som visar hur man hittar rätt i menyerna.



Snabbguide
ECL Comfort 110, applikation 130

Hur navigerar man?

Inställning av temperaturer och värden.

Växla mellan menylinjer.

Välj/retur

2 sek.
Återgå till meny för daglig användare.

Vad betyder symbolerna?

Motorn stänger reglerventilen.

Motorn öppnar reglerventilen.

Motorn aktiverar inte ventilen.

Pumpen är i drift.

Pumpen är inte i drift.

Regulatorn är i inställning sänkningsperiod.

Regulatorn förbereder sig för inställning sänkningsperiod (symbolen blinkar).

Regulatorn är i inställning komfortperiod.

Regulatorn förbereder sig för inställning komfortperiod (symbolen blinkar).

Daglig användning

Temperatur

Anpassa temperaturen i den aktuella reglerinställningen.

Inställning

Välj inställning:
Auto, Komfort, Sänkning, Standby

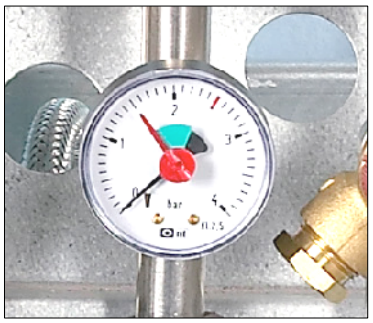
Veckodag

Tidsprogram med start- och stopptider för komfortperioder för varje vecka:
Måndag, Tisdag, Onsdag, Torsdag, Fredag, Lördag, Söndag

Undermenyn
Tryck på knappen och håll inne i 2 sek.

6. Skötselinstruktion för värmesystemet

TRYCK



Manometern visar trycket i husets värmesystem. Det ska normalt ligga mellan 0,5 och 1,0 bar.

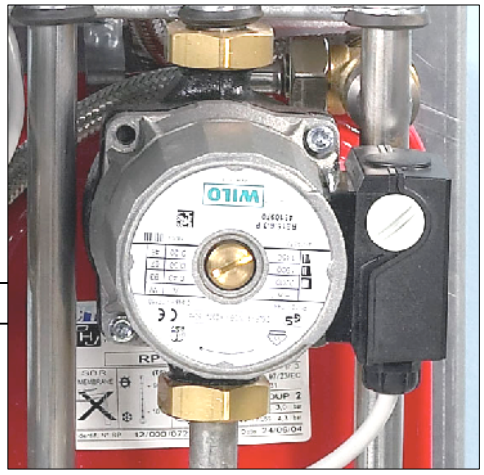
Den nedre skalan visar temperaturen ut till husets värmesystem.

PÅFYLLNING

Öppna påfyllningsventilen *försiktigt* tills trycket ligger mellan 0,5 och 1,0 bar. Sjunker trycket obefogat kan det bero på en läcka någonstans i husets värmesystem.

Skriv gärna upp påfyllningsdatumen på en lapp och sätt upp den på skåpet.

LUFTNING



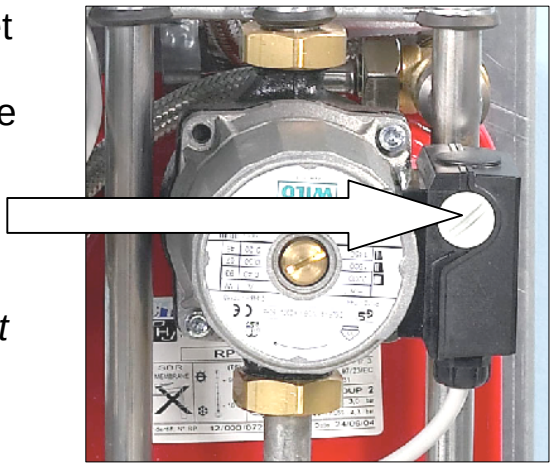
Vid röranslutning uppifrån är villaprefaben självavluftande. Ansluts den nedifrån kan den avluftas genom luftskruvar, som sitter på rörens överkant.

Cirkulationspumpen (Grundfos alt. Wilo) luftas genom att lossa den för-kromade täckskruven. Pumpen ska vara avstängd (bryt strömmen).

Husets värmesystem – se ”**Luft i systemet**” åtgärd 1–5 i felsökningsschemat på s. 18.

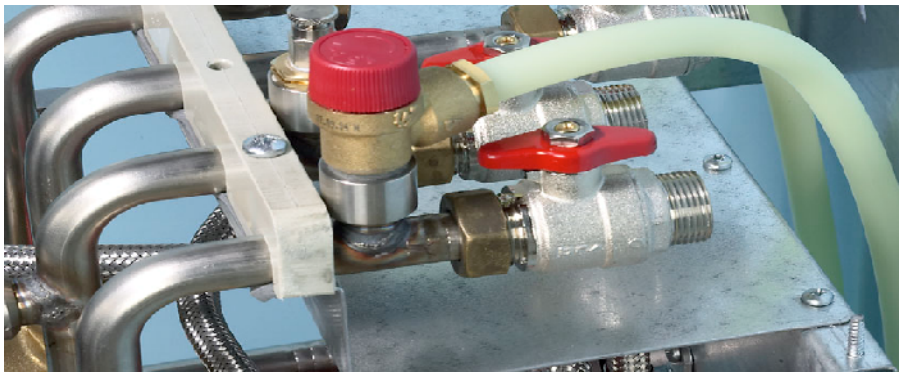
CIRKULATIONSPUMPEN har tre inställningslägen

Normalt ska pumpen vara inställd på det lägsta värdet (hastigheten). Har Du ett mycket stort hus kan mellanläget kanske vara lämpligare.



Bilden visar Wilo cirkulationspump. Grundfos-pumpen har inställningsvredet på sidan.

SÄKERHETSVENTIL värmesystem



Säkerhetsventilens funktion ska kontrolleras med jämna mellanrum. Vrid ratten moturs så kommer det att strömma ut vatten. Fortsätt vrida moturs tills ett knäpp hörs då skall ventilen stänga. Kontrollera att säkerhetsventilen är helt stängd.

Medföljande spilledningar av plast ska monteras i säkerhetsventilens utlopp.

Ha ett kärl under spilledningarna eller dra en slang till golvbrunnen.

7. Skötselinstruktion för kall– och varmvatten

VIKTIGT!

Säkerhetsventil varmvatten-kallvatten (blå ratt)
OBS! är monterad på varmvattenledningen

Vid normal drift släpper ventilen alltid ut mer eller mindre ”expansionsvatten” (från några droppar till någon deciliter per dygn). Om huset har långa kall– och varmvattenledningar, tas en del av expansionen upp av dessa och endast en mindre mängd släpps ut genom säkerhetsventilen.

I ett ledningssystem med korta kall– och varmvattenledningar måste i princip hela expansionen släppas ut via säkerhetsventilen.

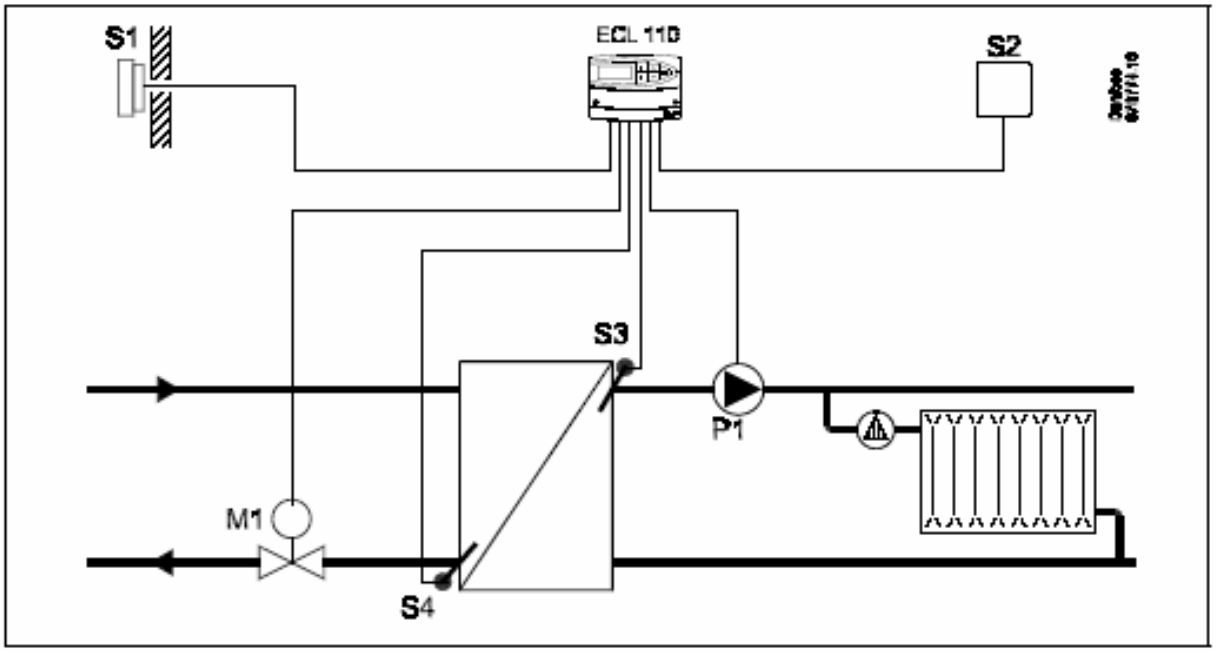
Medföljande spilledningar av plast ska monteras i säkerhetsventilens utlopp.

Du bör vid behov ställa ett kärl under säkerhetsventilernas spilledningar och tömma – eller ännu hellre dra en slang från spilledningarna till golvbrunnen.

Säkerhetsventilens funktion bör kontrolleras 2–3 gånger om året. Vrid ratten moturs så ska det börja strömma ut vatten. Fortsätt vrida moturs tills ett knäpp hörs då skall ventilen stänga. Kontrollera att säkerhetsventilen är helt stängd.

8. Elschema

Danfoss reglercentral ECL C110M, framledningsgivare ESMC, utegivare ESMT, ställdon AMV150 samt cirkulationspump Wilo eller Grundfos.



Elektriska anslutningar – se bruksanvisning för ECL C110

9. Felsökning

Skaffa dig en så klar bild som möjligt av felet så att felavhjälpningen blir snabbare och effektivare.

Vid problem med varmvattenregleringen – läs först igenom detta:

Starta alltid tappningen med ett lagom flöde på ca 3–8 liter/min (1 liter på ca 7–15 sekunder).

Om Du sedan behöver öka eller minska flödet, gör det försiktigt och stegvis. Då kommer växlare och regler hinna ställa in sig så att Du får rätt varmvattentemperatur.

En dålig blandare kan få varmvattentemperaturen att pendla vid tapp-stället och även störa den automatiska varmvattenuppvärmningen.

Undvik stora flödesändringar när Du använder varmvatten. Vid en flödesändring måste den automatiska varmvattenuppvärmningen öka eller minska för att hålla rätt temperatur, och detta kan upplevas som en obehaglig temperaturpendling.

En del blandare kan läcka över kallvatten till varmvattnet. Det finns t.o.m. vissa blandare där det går att justera in ett visst överläckage, vilket är förödande för varmvattenkomforten.

Det finns också nya duschblandare som kräver ett mycket stort flöde, mellan 18–30 liter/min (s.k. spa-massageduschar), vilket en P-märkt villaprefab inte är konstruerad för.

Kontrollera innan Du skaffar en sådan duschblandare att Din villa-central verkligen klarar av ett sådant flöde.

Kontrollera:

Är kall– och varmvattenanslutningar rätt kopplade?
På varmvattensidan är VV-anslutningen en av de övre anslutningarna (se principschemat på s. 6 eller principbilden på s. 8) och där ska VV-givaren vara placerad.

Är styrventilen till Danfoss AVTQ15 rätt monterad?
Den ska vara placerad på kallvattensidan i flödesriktningen.

Är Danfoss AVTQ15 rätt placerad i flödesriktningen?
Kontrollera detta – se principschemat på s. 6.

Är kall– och varmvattenventilerna öppna?
Kontrollera detta.

Kommer det fram fjärrvärmevatten till centralen?
Kontakta Din värmeleverantör.

Finns det luftbubblor i de vita kapillärledningarna mellan Danfoss styrventil KV och AVTQ15?
Kontrollera och lufta eventuellt.

Kan fjärrvärmesystemets differenstryck vara för lågt?
Det bör vara minst 1 bar. Kontakta Din värmeleverantör.

Kan fjärrvärmetemperaturen vara för låg?
Den bör vara minst 60 °C.

Läcker det över kallvatten till varmvattnet?
Stäng varmvattenventilen i villaprefaben. Gå sedan runt och öppna varmvattenkranarna och kontrollera att inget vatten kommer. Kommer det ändå vatten finns det ett oönskat överläckage någonstans.

Fungerar varmvattnet fortfarande inte som det ska?

Danfoss AVTQ15-ventil kan ha något fel (mycket sällsynt).

I undantagsfall kan det vara något fel på växlaren i centralen (mycket sällsynt).

FELSÖKNINGSSCHEMA

Fel	Trolig orsak	Åtgärd
Dålig värme och låg varmvatten-temperatur i hela fastigheten	Elavbrott	1. Avvakta 2. Försök förhindra sönderfrysning
	Dålig fjärrvärme-leverans	1. Kontrollera inkommande fjärrvärmetemperatur 2. Primärfilter igensatt 3. Kontakta Din värmeleverantör
Dålig värme i hela fastigheten	Fel i reglerutrustning	1. Kontrollera inställning i reglercentral 2. Kontrollera att styrventil svarar på ändrad inställning i reglercentral 3. Ställ cirkulationspumpen på högre varvtal 4. Vid behov, stäng av strömmen och ställ in manuellt 5. Kontakta Din rörfirma
	Cirkulations-pumpen har stannat	1. Kontrollera säkringar 2. Försök återstarta 3. Kontakta Din rörfirma
	Ingen cirkulation	1. Kontrollera in– och utgående temperatur 2. Sekundärfilter igensatt 3. Kontakta Din rörfirma
Dålig värme i delar av fastigheten	Felaktig injustering	1. Kontrollera att avstängningsventiler är öppna 2. Kontakta Din rörfirma
	Luft i systemet	1. Stäng av cirkulationspumpen med 2-polig brytare 2. Fyll upp trycket 3. Lufta värmekretsen 4. Fyll upp trycket igen 5. Starta cirkulationspumpen
	Cirk.-pump	1. Ställ cirkulationspumpen på högre varvtal
	Termostat-ventiler	1. Kontrollera termostatventilens funktion 2. Kontakta Din rörfirma
Låg varmvatten-temperatur	Fel i AVTQ	1. Kontrollera inställning av VV-temperatur i styrventilen för varmvatten 2. Kontakta Din rörfirma
	Termostat-blandare	1. Kontrollera termostatblandarens funktion 2. Gör ren vid behov 3. Kontakta Din rörfirma
Hög varmvatten-temperatur	Fel i reglerutrustning	1. Se ovan; låg varmvattentemperatur 2. Kontakta Din rörfirma

10. Drift– och dimensioneringsdata

DRIFTDATA

	Primärkrets	KV-/VV-krets	värmekrets
Drifttryck	16 bar	10 bar	1,5 bar
Driftstemperatur	120 °C	90 °C	90 °C
Provtryck	23 bar	14,5 bar	3,6 bar

DIMENSIONERINGSDATA

Värmeväxlare för värme

Effekt kW	Temperaturer (°C) prim/sek	Flöde (kg/s) prim/sek	Tryckfall (kPa) prim/sek
30	100–63,4/60–80	0,20/0,36	3/8
25	100–62,7/60–80	0,16/0,30	2/6
20	100–62,0/60–80	0,13/0,24	2/4
35	100–41,8/40–60	0,14/0,42	2/11
30	100–41,4/40–60	0,12/0,36	2/8
20	100–40,6/40–60	0,08/0,24	1/4
25	100–45,5/45–55	0,11/0,60	1/21
35	100–46,3/45–60	0,16/0,56	2/18
35	100–33,0/30–60	0,13/0,28	2/5
14	100–30,5/30–35	0,05/0,57	2/26

Varmvattenväxlare

Effekt kW	Temperaturer (°C) prim/sek	Flöde (kg/s) prim/sek	Tryckfall (kPa) prim/sek
50	65–25,0/10–50	0,30/0,30	22/18
34	65–22,2/10–50	0,19/0,20	9/9

11. Om villaprefab, fjärrvärme och varmvattenberedning

För Dig som vill veta mer

Har Du tidigare haft en oljepanna, varmvattenberedare, elpanna eller den gamla typen av fjärrvärmecentral, får Du nu en ny och modern varmvattenreglering. För att denna ska fungera så bra som möjligt behöver Du kanske ändra Ditt sätt att använda varmvatten en aning.

I den gamla centralen hade Du ett stort förråd med varmvatten som hela tiden stod och värmde upp varmvattnets temperatur, vanligtvis till ca 65–75 °C. Då behövde Du bara spola bort det halvljumma vattnet i rören mellan varmvattenkranen och varmvattenförrådet och kunde sedan få varmvatten tills förrådet var tömt. Sedan fick Du vänta ett antal timmar på att det skulle värmas upp igen. Det gick åt en hel del energi för att hålla varmvattnet uppvärmt hela tiden.

Många som har haft denna typ av varmvattenuppvärmning har av erfarenhet lärt sig hur man får varmvatten i tappstället på kortaste tid. Beroende på hur husets rörledningar för varmvatten ser ut har man använt olika metoder för att få så bra varmvattenkomfort som möjligt.

Hus med <u>långa</u> varmvattenledningar mellan varmvattenförråd och tappställe:

De flesta upptäckte snabbt att om man öppnade en varmvattenkran med ett lågt flöde, tog det längre tid att få varmvatten än om man öppnade kranen med ett stort flöde.

Man lärde sig då att öppna kranen så mycket det gick utan att stänka ner och minskade sedan till ett lagom användbart flöde så fort varmvattnet kom. Eftersom varmvattnet lagrades i ett stort förråd kunde man i princip öppna kranarna hur mycket som helst utan att temperaturen på varmvattnet ändrades.

På så sätt anpassade man sitt beteende för att få varmvatten så snabbt som möjligt.

Hus med <u>korta</u> varmvattenledningar mellan varmvattenförråd och tappställe:

Här kom varmvattnet så snabbt att man kunde öppna en kran med ett mycket lågt flöde och ändå få varmvatten snabbt. Många begagnade sig av detta för att spara in på sin varmvattenanvändning och duschade, sköljde disk och dylikt i väldigt låga varmvattenflöden.

Fjärrvärmecentralen
Det är inte säkert att Du kan använda samma metod som tidigare i Din nya, moderna fjärrvärmecentral. Där värms varmvattnet upp direkt i en plattvärmeväxlare vartefter Du behöver det, och det tar aldrig slut.

Man måste dock ta hänsyn till att den är dimensionerad för en begränsad kontinuerlig effekt och en maximal varmvattentemperatur. För att styra och reglera effekten till varmvattenuppvärmningen finns en styrutrustning som kan vara mekanisk eller elektronisk.

Hus med <u>långa</u> varmvattenledningar mellan varmvattenförråd och tappställe:
Om Du använder samma metod som tidigare och öppnar kranen med för stort flöde, får Du en mycket dålig varmvattenkomfort eftersom värmeväxlaren som ska värma upp kallvattnet till varmvatten inte är dimensionerad för den momentant höga effekt som behövs. Varmvattnet blir bara halvljummet, och fastän växlaren och styrutrustningen i efterhand ställer in sig för maximal varmvattenuppvärmning orkar kanske varmvattentemperaturen ändå inte upp till 50 °C. Denna metod gör att Du får vänta länge på att få fram varmvatten samtidigt som Du slösar enormt mycket energi. I praktiken får Du betala för att värma upp halvljummet vatten som Du inte kan använda.

Hus med <u>korta</u> varmvattenledningar mellan varmvattenförråd och tappställe:
Om Du använder samma metod som tidigare och öppnar varmvattenkranen med för litet flöde, får Du visserligen varmvatten mycket snabbt, men till priset av lite för hög temperatur. Det finns en viss risk att varmvattenflödet kan bli så lågt att flödesvakten inte startar varmvattenuppvärmningen, och i sådana fall kommer det bara kallvatten.

I princip fungerar det så här:
När Du öppnar varmvattenkranen ger en flödes-/styrventil signal till värmeväxlaren att börja värma upp varmvattnet. Först kommer vattnet i rören mellan varmvattenkranen och centralen att spolas ut. Därefter börjar det i värmeväxlaren uppvärmda vattnet att komma.

Det första varmvattnet som kommer kan vara lite för kallt eller för varmt eftersom den automatiska varmvattenreglering inte riktigt har hunnit ställa in rätt varmvattentemperatur. När varmvattentemperaturen sedan blir stabil kan Du spola varmvatten hur länge som helst. Gör Du nu en flödesändring kan varmvattnet antingen bli för kallt eller varmt en kort stund. Om varmvattenflödet överstiger värmeväxlarens kapacitet blir varmvattentemperaturen för låg.

<u>För bästa varmvattenkomfort – utnyttja växlarens och reglerutrustningens bästa egenskaper:</u>

Alltså – för att den automatiska varmvattenuppvärmningen ska fungera så bra som möjligt bör Du tänka på följande när Du använder varmvatten:

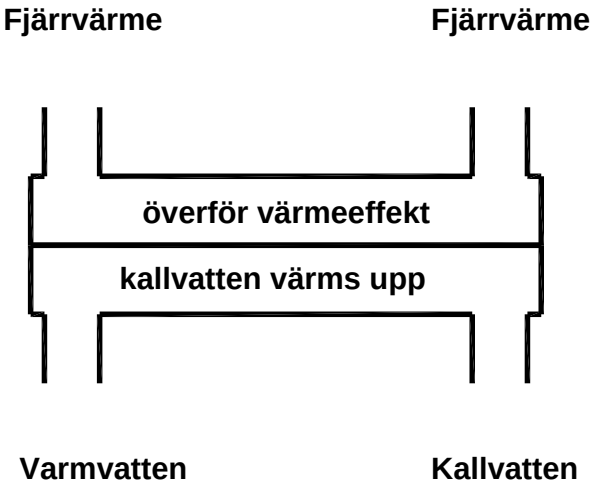
- Starta alltid tappningen med ett lagom flöde (ca 3–8 liter/min).
- Öka eller minska flödet försiktigt steg för steg. Då hinner växlare och reglerutrustning ställa om sig för rätt varmvattentemperatur.
- En dålig blandare kan få varmvattentemperaturen att pendla vid tappstället och även störa den automatiska varmvattenuppvärmningen. Be i sådana fall Din rörinstallatör att kontrollera detta.
- Undvik stora flödesändringar när Du använder varmvatten. Vid en flödesändring måste den automatiska varmvattenuppvärmningen öka eller minska för att hålla rätt temperatur. Detta kan upplevas som en obehaglig temperaturpendling.

Så här fungerar det

För att varmvattenregleringen ska fungera så väl som möjligt behöver Du förstå hur uppvärmningen av varmvattnet fungerar i praktiken.

Det finns inget varmvatten färdigt i centralen utan det värms upp genom en värmeväxlare vartefter man behöver.

Principen bakom värmeväxlare



Fjärrvärmen ska alltså överföra sitt heta vatten för att värma upp kallvatten till varmvatten. Detta kan inte ske blixtsnabbt utan det tar en kort stund innan den automatiska varmvattenuppvärmningen hinner reagera. Det är momentant en stor effekt som ska överföras (upp till ca 40 kW). På fjärrvärmesidan finns en reglerventil som styr flödet så att den överförda effekten kan värma upp kallvattnet till varmvatten på ca 50 °C.

När Du öppnar varmvattenkranen ger en flödesvakt/styrventil signal till den automatiska varmvattenuppvärmningen att tvångsöppna ventilen till ett grundläge. Denna fas går väldigt snabbt och därefter börjar varmvattenregleringen att styra uppvärmningen mot inställd varmvattentemperatur. Denna del av regleringen är lite långsammare.

Om Du lär Dig att alltid starta varmvattentappningen med ett högsta flöde på 6–8 liter/min, kommer varmvattenautomatiken och växlaren att ge varmvatten på kortast tid. Ju större flöde Du sedan startar med, desto proportionellt längre tid kommer det ta att få varmvatten.

Ett flöde på 6–8 liter/min är ofta tillräckligt för att duscha och tvätta sig i. Vill Du ha ett större flöde varmvatten bör Du öka försiktigt och stegvis så att automatiken hänger med.

KE Therms villaprefab är konstruerad, dimensionerad och provad enligt Fjärrvärmeföreningens tekniska bestämmelser:

FVF F:101, Fjärrvärmecentralen. Utförande och installation.
FVF F:103, Certifiering av fjärrvärmecentraler. Program för provning och kontroll.

Dimensionering tappvarmvatten

Kraven enligt ovan är att växlaren ska vara dimensionerad för **33 kW**, ett **vv-flöde** på **0,2 l/s (12 l/min)** och **min. 50 °C** vid tappstället. Dimensioneringstemperatur prim/sek 65–25/10–50 °C.

När växlaren är dimensionerad enligt gällande krav och Du tar högre varmvattenflöden än vad kraven ställer, räcker inte växlaren och reglerutrustningen till för att värma upp varmvattnet till 50 °C. Om Du t.ex. öppnar varmvattenkranen med ett flöde på 18 liter/min, får Du en varmvattentemperatur på ca 47 °C. Med ett varmvattenflöde på 21 liter/min får Du ca 44 °C och vid 24 liter/min får Du bara ca 40 °C.

I bestämmelserna står:

Att alltid kunna få tappvarmvatten inom skälig tid är ett grundläggande komfortkrav.

Detta kontrolleras i ett dynamiskt prov i samband med P-märkning av villaprefaben. Kraven är:

- Att temperaturen vid villaprefaben ska stabilisera sig inom 100 s.
- Att temperaturen på tappvarmvattnet vid villaprefaben ska stabilisera sig inom temperaturområdet 50-60 °C.
- Stabil temperatur innebär att temperaturen tillåts variera inom plus/minus 1 °C från förväntat medelvärde inom det angivna temperaturområdet.
- Tappvarmvattentemperaturen vid tappställe får inte överstiga 60 °C (”tappstället” vid provningen befinner sig på ett avstånd av 5 meter från villaprefaben).

Dimensionering värme

I bestämmelserna finns olika temperaturalternativ beroende på typ av hus. Det rekommenderas att man väljer dimensioneringstemperatur enligt prim/sek 100–43/40–60 °C (KE Therms villaprefab klarar 20 kW vid ett sådant driftsfall).

Primära reglerventiler VV och värmekrets

Reglerventilerna ska vara dimensionerade för att klara att reglera vid min. 1 bars differenstryck i fjärrvärmesystemet.

Det kan uppstå ett antal användarfaktorer som ligger utanför vad villaprefaben klarar.

Varmvattenflöde mer än 0,2 l/s (12 liter/min)

- KE Therms växlare klarar 45 kW (0,26 l/s) vid 65–25/10–52 °C, men med ett startflöde mellan 0,2 l/s och 0,26 l/s tar det lite längre tid för temperaturen att stabilisera sig. Om flödet överstiger 0,26 l/s kan det, beroende på fjärrvärmesystemets differenstryck, innebära att växlaren inte kan värma upp tappvarmvattnet till inställd temperatur.

Inställt börvärde på tappvarmvattentemperaturen högre än 53 °C.

- Om börvärdet är inställt på 55 °C krävs en längre, termisk växlare och därför sjunker växlarens kapacitet till 33 kW, 0,17 l/s (10 l/min). Vid ett tappvarmvattenflöde högre än 10 liter/min kan det, beroende på fjärrvärmesystemets differenstryck, innebära att växlaren inte kan värma upp tappvarmvattnet till inställd temperatur. (Det krävs ca 70 % större värmeyta på växlaren vid ett flöde på 0,26 l/s och en temperatur på 55 °C.)

Externa faktorer som kan störa eller begränsa villaprefabens funktion:

- fjärrvärmetemperatur lägre än 65 °C
- smuts i primärfilter
- differenstryck lägre än 1 bar
- ej tillräckligt fjärrvärmeflöde
- långa ledningar mellan villaprefab och tappställe
- blandare som läcker kallvatten till varmvatten.

Det är mycket vanligt att blandare läcker över kallvatten till varmvatten; det finns t.o.m. vissa blandare där det går att justera in ett visst överläckage. I en modern fjärrvärmecentral är detta förödande för varmvattenkomforten.

12. Kontaktuppgifter

Har Du frågor?

Vänd Dig i första hand till den som levererat/installerat denna villa-prefab åt Dig.

Leverantör/installatör:_____

Servicetelefon: _____

Denna villaprefab är tillverkad av KE Therm . Vi hoppas att Du ska få mycket glädje av vår produkt.

Besök gärna vår webbplats: www.ketherm.se

KE Therm AB

Produktion och försäljning
Lötängsgatan 1
803 01 Gävle

Tel: 026-66 24 40
Fax: 026-66 24 49

Teknisk support och försäljning
Ångermanlandsgatan 28
Örnsköldsvik

Tel: 070-56 22 440