

DRIFT:S5015
2005-03-11/REV 00

SweTherm Villaprefab

DRIFT & SKÖTSEL

RF/S standard

Reglerutrustning Siemens RVD135,
SQS359.05, SSY319, flödesvakt
HSW DW-K90 samt givare



SweTherm AB

Lötängsgatan 1
803 01 Gävle

INNEHÅLL

	<i>sida</i>
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	10
6. Skötselinstruktion för värmesystemet	11
7. Skötselinstruktion för kall- och varmvatten	13
8. Felsökning	14
Felsökningsschema	17
9. Drift- och dimensioneringsdata	18
10. Om villaprefab, fjärrvärme och varmvattenberedning	19
<i>För Dig som vill veta mer</i>	
11. Kontaktuppgifter	25

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.

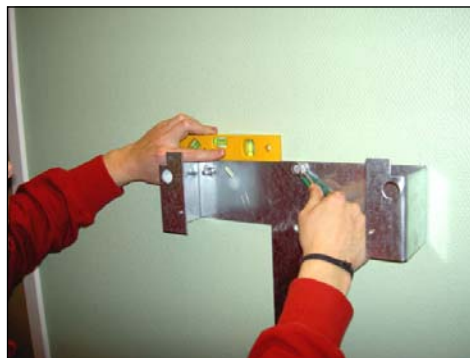


4. Lossa de två låsskruvarna som sitter på villacentralens underkant. Montera av skåpet.



- 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.



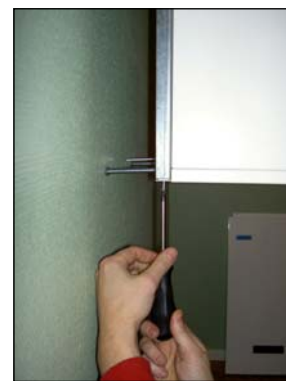
- 6.**
Häng upp villaprefaben så att bottenplåtens nedvikta kant hänger över konsolens uppåtbockade kant.



- 7.**
Sätt i justerskruvarna på villaprefaben och justera så att den hänger i lod.



- 8.**
Använd låsskruvarna (som medföljer löst förpackade) för att låsa fast villaprefabens bottenplåt mot vägg-konsolen.



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 reglercentral, givare, flödesvakt och styrventil/ställdon.

När en varmvattenkran öppnas påverkas flödesvakten på kallvattensidan. Den ger en signal till reglercentralen RVD135 att snabbt starta regleringen. Samtidigt börjar varmvattengivaren QAD21 att reglera fjärrvärmevattnet via reglercentral–ställdon/ventil SQS359.05/VVG549 så att varmvattnet får en temperatur på ca 50 °C.

Värmekretsen

Framledningstemperaturen styrs av ställdon SSY319 och ventil VVG549. Ventilen styrs av reglercentralen RVD135, som via utetemperaturgivaren QAC31 och framledningsgivaren QAD26.220 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. Villa-prefaben 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. Elkopplingschema finns i bifogade *Drift:S5012*.

2.5 Reglerutrustning

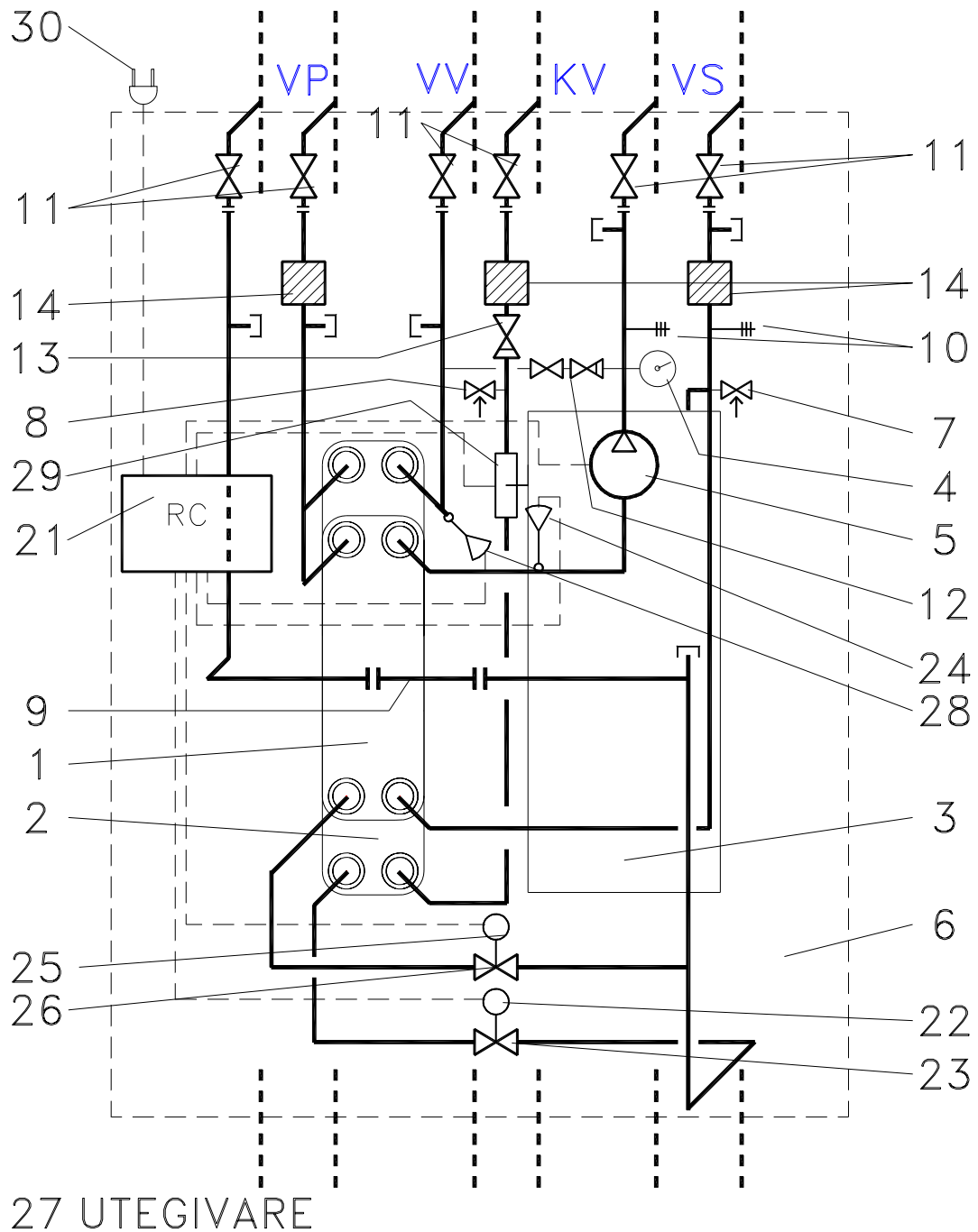
SweTherm har gjort en grundinställning så att det ska fungera direkt vid igångkörning. För ändringar av grundinställningar – se bifogade *Drift S:5012*.

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 varmvatten-regleringen ska kunna fungera.

3. Principschema



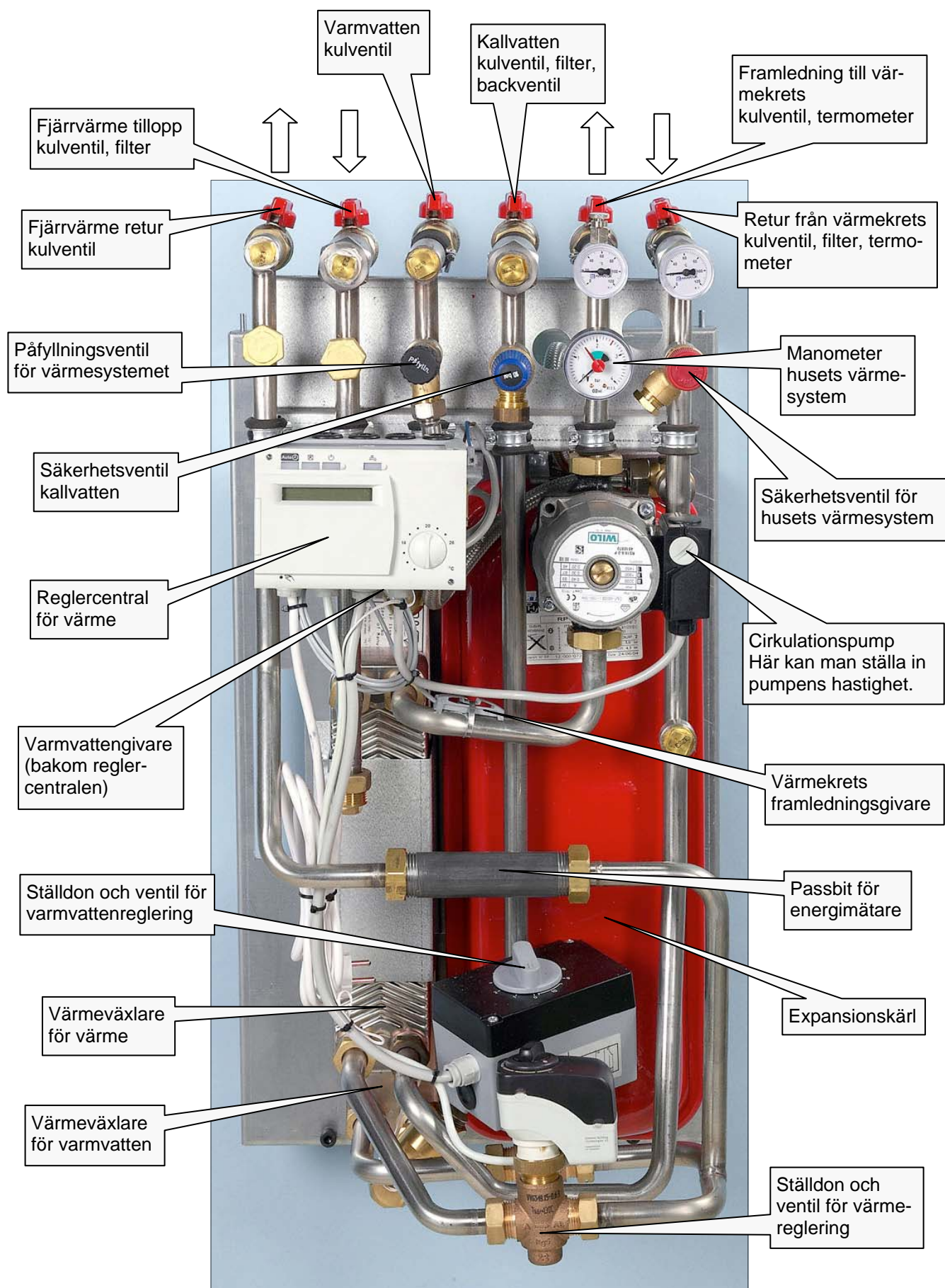
KOMPONENTFÖRTECKNING

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
5	1	Cirkulationspump Wilo Star-RS 15/6, Grundfos UPS 15-60
6	1	Skåp och lucka, vitlackerad plåt
7	1	Säkerhetsventil värmekrets DN15 1,5 bar
8	1	Säkerhetsventil KV-VV DN15 10 bar
9	1	Passbit för mätare: DN20 längd = 130 mm/DN15 längd = 110 mm
10	2	Termometer, rund, 0–120 °C
11	6	Kulventil DN20
12	1	Påfyllningsventil värmekrets
13	1	Backventil för KV
14	3	Smutsfilter

REGLERFÖRTECKNING**Siemens RVD135, SQS359.05, SSY319, HSW DW-K90, VVG-ventiler och givare**

Pos	Antal	Benämning
21	1	Reglercentral RVD135
22	1	Ställdon VV SQS359.05
23	1	Primär VV-ventil VVG549.15
24	1	Anligningsgivare för värmekrets QAD26.220/209
25	1	Ställdon för primär värmekretsventil SSY319
26	1	Primär värmekretsventil VVG549.15 kvs 0,4
27	1	Utegivare QAC31/101
28	1	Temperaturgivare för VV QAD21/209
29	1	Flödesvakt HSW DW-K90
30	1	Stickpropp

4. Principbild, ansluten uppifrån och med avtagen lucka



5. Varmvatten och värmereglering

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

5.1 Varmvattenreglering och fjärrvärme

Funktionen hos Siemens tappvarmvattenreglering ihop med SweTherms villaprefab RF/S är testad och godkänd enligt Svensk Fjärrvärmes provprogram F:103–3 hos SP i Borås. Testet är utfört vid 1 och 6 bars differenstryck, respektive 65 och 100 °C varmvattentemperatur, vilket är de hårdaste krav som ställs i dagens läge.

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 värmväxlaren. 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 fjärrvärmemetemperaturen 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

För att varmvattenregleringen ska kunna fungera måste denna knapp vara intryckt. Den lyser då grönt.



Varmvattentemperaturen är förinställd på 53 °C.

5.3 Reglercentral för värmekrets, Siemens RVD135

För att värmeregleringen ska fungera måste någon av de markerade knapparna vara intryckta. En intryckt knapp lyser grönt.



Med ratten kan Du höja eller sänka värmesystemets temperatur.

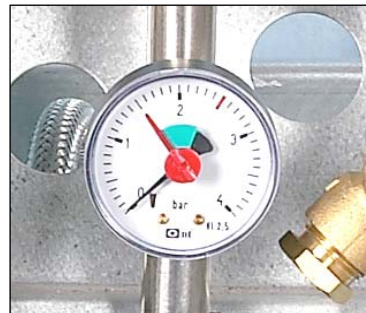
Reglerkurvan är inställd på normalkurva 12,5.

6. Skötselinstruktion för värmesystemet

TRYCK

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

Röd visare är inställd på säkerhetsventilens öppningstryck.



PÅFYLLNING

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

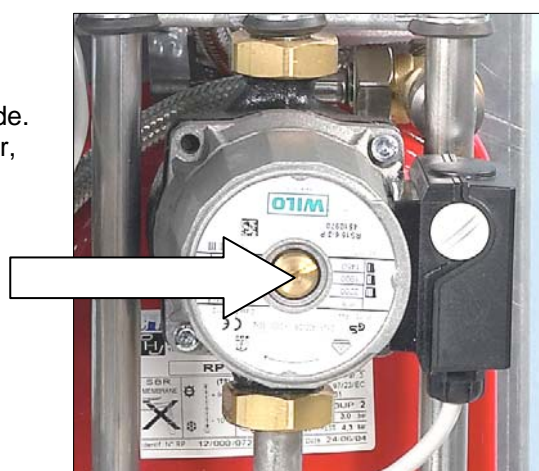


LUFTNING

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

Cirkulationspumpen (Grundfos alt. Wilo) luftas genom att lossa den förkromade täckskraven. Pumpen ska vara avstängd (bryt strömmen).

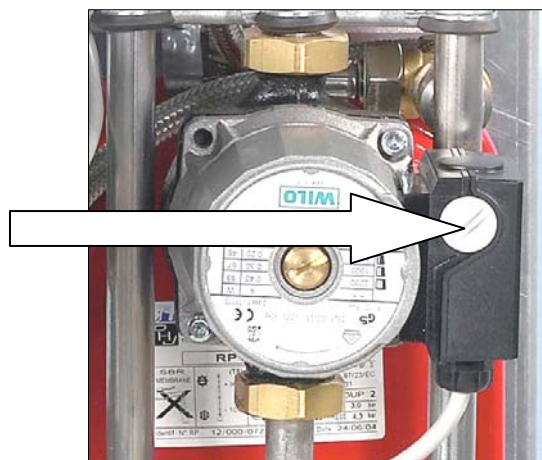
Husets värmesystem – se "Luft i systemet" åtgärd 1–5 i felsökningsschemat på s. 17.



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.

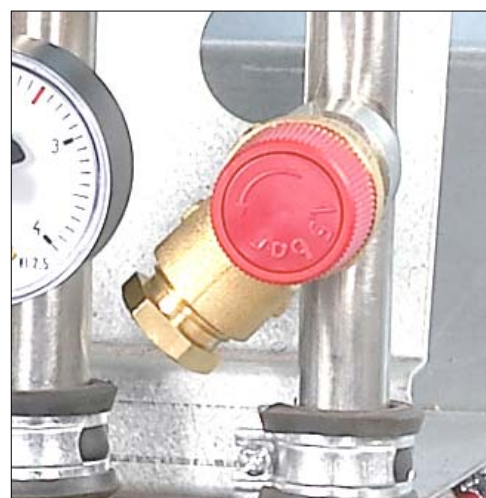
*Bilden visar Wilo cirkulationspump.
Grundfos-pumpen har inställningsvredet på sidan.*

**SÄKERHETSVENTIL** värmesystem

Säkerhetsventilens funktion ska kontrolleras med jämna mellanrum. Vrid ratten moturs till första knäppet så kommer det att strömma ut vatten. Vrid sedan moturs ytterligare ett knäpp för att stänga ventilen igen. 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 kallvatten (blå ratt)

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 rattens moturs till första knäppet så ska det börja strömma ut vatten. Vrid sedan moturs ytterligare ett snäpp så ska ventilen stängas. Kontrollera därefter att säkerhetsventilen är helt stängd.

Om något oförutsett skulle hända under pågående tappvarmvattentappning, till exempel:

- strömavbrott
- fel på reglerutrustning.

Detta innebär att ställdon och ventil blir kvar i samma inställning/läge som då felet inträffar och att varmvattentemperaturen inte längre kan regleras, vilket medför risk för skällning.

Då kan Du manuellt stänga varmvattenställdonet i villaprefaben för att undvika skällning.

Det är dock ytterst ovanligt att något sådant inträffar.



8. 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.

Ett stort startflöde gör att växlare och regler inte hinner med att värma upp till rätt temperatur under uppstartsfasen. Du får ut ett antal liter halvljummet vatten. Det tar också längre tid innan Du får rätt varmvattentemperatur.

Ett mycket stort startflöde är förödande för varmvattenkomforten. Växlare och regler är inte dimensionerade för så höga effekter och flöden. Du kommer kanske aldrig upp till rätt varmvattentemperatur hur länge Du än spolat.

Vid ett mycket lågt startflöde finns det en liten risk att den automatiska varmvattenuppvärmningen inte startar.

I den gamla centralen var Du kanske van vid att spola varmvatten med ett väldigt lågt flöde. I den nya fjärrvärmecentralen behöver Du kanske spola med ett något högre flöde för att inte den automatiska varmvattenuppvärmningen ska avbrytas. Prova gärna ut hur litet flöde Du kan ta och fortfarande få varmvatten.

Snålspolande duschmunstycken och strypbrickor kan i enstaka fall ge så lågt varmvattenflöde att varmvattenuppvärmningen inte startar eller avbryts. Kontrollera att duschmunstycket inte stryper flödet för mycket.

En dålig blandare kan få varmvattentemperaturen att pendla vid tapstället 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 villacentral verkligen klarar av ett sådant flöde.

Kontrollera:**Är kall- och varmvattenanslutningar rätt kopplade?**

På varmvattensidan är VV-anslutningen en av de övre anslutningarna (se principalschemat på s. 6 eller principbilden på s. 8) och där ska VV-givaren vara placerad.

Är flödesvakten rätt monterad?

HSW DW-K90 är lägesoberoende, men ska vara placerad på kallvattensidan i flödesriktningen.

Kontrollera att flödesvakten fungerar.

På rad 146 i reglercentralen kan Du se flödesvaktens status. Om det inte finns något varmvattenflöde ska rad **146 vara = 0**, vid varmvattentappning ska rad **146 vara = 1**. För att komma in på rad 146 – se dokumentationen märkt *Drift:S5012*.

Reglercentralen:**Är tappvarmvattenregleringen påslagen?**

Knappen med symbol för varmvattenkran ska lysa.

Är reglercentralens parameterinställning korrekt?

Se *Drift:S5012*. Dessa parametrar måste vara rätt, i annat fall fungerar inte varmvattenregleringen.

Kontrollera:

rad 51 = 4, anläggningstyp

rad 54 = 1, flödesgivare ansluten

rad 111 = 15 s, öppningstid ställdon

rad 112 = 15 s, stängningstid ställdon

rad 113 = 50 K, P-band tappvarmvattenreglering

rad 114 = 19 s, I-tid tappvarmvattenreglering

rad 115 = 15 s, D-tid tappvarmvattenreglering

rad 117 = 65 °C, max.börvärde tappvarmvatten

rad 124 = 0 %, tvångöppning

rad 41 = 50–53 °C, börvärde varmvattentemperatur

Kontrollera varmvattengivaren

Om det står "Er" i teckenrutan, kan Du se vad som är fel på reglercentralens rad 50. (Fel nr 50 = fel i tappvarmvattengivaren.)

Kan ställdonen ha förväxlats?

Se principbilden på s. 8. Ställdonet för varmvattnet är det som är placerat längst bak.

Kan ventilerna ha förväxlats?

Den bakre ventilen ska ha ett kvs-värde = 1,0. Ventilens baksida är märkt **VVG549.15-1**. Använd en liten fickspegel för att läsa.

Är ventilerna rätt placerade i flödesriktningen?

Kontrollera detta – se principalschemat på s. 6.

Kan den interna elkopplingen vara fel?

Kontrollera detta – se elschemat på s. 20 i dokumentet *Drift:S5012*. (Om Du har A4-versionen av *Drift:S5012* finns elschemat på s. 15.)

Är kall- och varmvattenventilerna öppna?

Kontrollera detta.

Kommer det fram fjärrvärmevatten till centralen?

Kontakta Din värmeleverantör.

Kan fjärrvärmesystemets differenstryck vara för lågt?

Det bör vara minst 1 bar. Kontakta Din värmeleverantör.

Kan fjärrvärmemetemperaturen 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?

Det kan vara fel på reglercentralen. Om Du har möjlighet, prova en reglercentral RVD135/309 från en annan anläggning.

Ställdonet för varmvatten kan ha något fel (mycket sällsynt).

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

FELSÖKNINGSSHEMA

Fel	Trolig orsak	Åtgärd
Dålig värme och låg varmvatten-temperatur i hela fastigheten	Elavbrott	1. Avvakta 2. Försök förhindra sönderfrysning
	Dålig fjärrvärmeleverans	1. Kontrollera inkommande fjärrvärmemetemperatur 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
	Cirkulationspumpen 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
	Cirkulationspump	1. Ställ cirkulationspumpen på högre varvtal
	Termostatventiler	1. Kontrollera termostatventilens funktion 2. Kontakta Din rörfirma
Låg varmvatten-temperatur	Fel i reglerutrustning	1. Kontrollera inställning av VV-temperatur i reglercentralen 2. Kontakta Din rörfirma
	Termostatblandare	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	värme-krets
Drifttryck	16 bar	10 bar	1,5 bar
Driftstemperatur	120 °C	100 °C	100 °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

10. 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 värmdes 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 långa 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 korta 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 dyligt 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 varefter 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 långa 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 korta 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 spolats 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.

För bästa varmvattenkomfort – utnyttja växlarens och reglerutrustningens bästa egenskaper:

Ha inte högre inställd tappvarmvattentemperatur än 53 °C, och starta tappningen med ett lagom flöde på ca 3–8 liter/min (1 liter på ca 7–15 sekunder). Då hinner växlare och reglerutrustning värma upp kallvattnet till varmvatten mycket snabbt. Öka eller minska sedan flödet försiktigt steg för steg (max.flöde 12–15 liter/min, min.flöde 1 liter/min). Större flöden har inte växlaren kapacitet för. Vid mycket låga flöden kan flödesvakten bryta varmvattenuppvärmningen.

Med denna metod kan Du använda hela den mängd vatten som värms upp i fjärrvärmecentralen och inget halvljummet vatten slösas bort.

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.
- Ett högre startflöde gör att växlare och regler inte hinner med att värma upp vattnet till rätt temperatur under uppstartsfasen. Du får ut ett antal liter halvljummet vatten. Det tar också längre tid innan rätt varmvattentemperatur erhålls.
- Ett mycket högt startflöde är förödande för varmvattenkomforten. Växlare och regler är inte dimensionerade för så höga effekter och flöden. Du kommer kanske aldrig upp till rätt varmvattentemperatur hur länge Du än spolat.
- Vid ett väldigt lågt startflöde finns en liten risk att den automatiska varmvattenuppvärmningen inte startar.
- Har Du fått spola med ett väldigt lågt flöde i den gamla fjärrvärmecentralen, får Du kanske spola med ett något högre flöde nu för att inte den automatiska varmvattenuppvärmningen ska avbrytas. Prova gärna ut hur litet flöde Du kan ha och fortfarande få varmvatten.
- Börvärdet på varmvattnet får inte vara mer än **ca 53 °C**. Högre temperatur innebär att mer kallvatten måste blandas in vid duschningen, varpå varmvattenflödet minskar. Flödet kan då bli så lågt att varmvattenuppvärmningen avbryts. Växlarens effekt blir också lägre vid högre varmvattentemperatur.
- Kontrollera att inte duschmunstycket stryper flödet för mycket. Snålspolande duschmunstycken och strypbrickor kan i enstaka fall ge så lågt varmvattenflöde att varmvattenuppvärmningen inte startar eller att den avbryts.
- 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

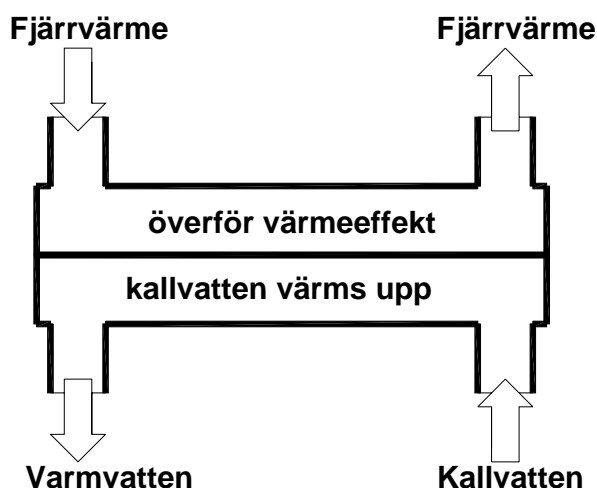
Kom ihåg att det är Du själv som bestämmer hur Du vill att varmvattnet ska fungera:

- Starta med ett *högsta* flöde på 6–8 liter/minut och Du får varmvatten på kortast tid.
- Starta med ett stort flöde på *mer än* 8 liter/minut och Du får vänta längre på att få lagom varmvatten.

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 blixtnabbt 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 varmvattentapningen 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.

Villaprefaben är inte dimensionerad för att starta varmvattenuppvärmningen med ett stort flöde – så vad händer?

Exempelvis:

Du ska hälla upp en hink med varmvatten snabbt. Du öppnar en kran för fullt och flödet kanske blir ca 15 liter/min (hinken fylls på ca 1 minut). Du kräver då av systemet att det blixtnabbt ska starta upp och ge en varmvatteneffekt av omkring 40 kW. Automaten hinner inte med, kallvattnet blir bara halvljummet och det kanske tar ett par minuter innan varmvattentemperaturen är uppe i 50 °C. På detta viset slösas en 15–20 liter bort i onödan. Det kommer att ta kanske upp till tre minuter innan Du fyllt hinken med lagom varmt vatten.

Gör så här i stället:

Starta med ett högsta flöde på 6–8 liter/min och öka sedan flödet försiktigt steg för steg. Då kan Du använda allt vatten som Du spolat upp i hinken. Inget vatten blir bortslösat. Hinken fylls med varmvatten på halva tiden i stället.

Om din central är utrustad med Siemens reglerutrustning kan Du själv förvissa Dig om hur detta fungerar genom att göra några enkla tester.

Använd villaprefabens reglercentral för att läsa av varmvattentemperaturen.

(Stega med knapparna  och  till rad 26 i displayen.)

Först öppnar Du kranen och spolat igenom varmvatten någon minut. Sedan stänger Du kranen och väntar någon halvminut. Öppna sedan varmvattenkranen med det flöde som Du är van vid. Läs av temperaturen i teckenrutan. Först brukar temperaturen bli högre än 50 °C och sedan sjunker den till någonstans mellan 25 och 50 °C för att därefter sakta stiga upp till ca 50 °C.

Om temperaturen i teckenrutan sjunker ner till ca 25–30 °C innebär detta att Du är van att öppna varmvattenkranen med ett väldigt stort flöde. Då kommer det att ta lång tid för Dig att få lagom varmvattentemperatur.

Detta är ungefärliga värden för vad som händer när Du startar vid olika varmvattenflöden.

Varmvatten startflöde	Varmvatten-temperaturen sjunker till omkring	Varmvatten-temperaturen stiger åter till ca 50 °C	Anmärkingar
6 liter/minut	50 °C efter 10 s	efter ytterligare 0 s	Lagom startflöde. Du har användbart varmvatten direkt.
10 liter/minut	40 °C efter 20 s	efter ytterligare 40 s	Något för högt startflöde. Temperaturen blir någon lägre; går dock att duscha i.
15 liter/minut	30 °C efter 20 s	efter ytterligare 80 s	För högt startflöde. Sjunker till låg temperatur och det tar lång tid innan den stiger igen till lagom temperatur.

Kom ihåg att detta är värden direkt efter villaprefaben. Du måste också ta hänsyn till den tid det tar för varmvattnet att komma från villaprefaben till Din varmvattenkran.

Om du kan anpassa din vana och starta med ett lagom varmvattenflöde, får Du varmvatten på kortast tid.

Gör ett nytt test med ett lägre flöde (6–8 liter/minut) så kommer Du själv att upptäcka att temperaturen inte sjunker ner till kanske mer än 45–50 °C för att sedan stiga upp till lagom temperatur.

Du kan testa varmvattenflödena genom att fylla ett litermått och ta tiden.

1 liter på 60 sekunder = 1 liter/minut (minsta flödet som du bör ta)

1 liter på 10 sekunder = 6 liter/minut (lagom öppningsflöde)

1 liter på 6 sekunder = 10 liter/minut (för stort öppningsflöde, tar det längre tid att få varmvatten)

1 liter på 4 sekunder = 15 liter/minut (för stort öppningsflöde, tar väldigt lång tid att få varmvatten)

SweTherms 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:

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 65 °C ("tappstället" vid provningen befinner sig på ett avstånd av 10 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 (SweTherms 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)

- SweTherms 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:

- fjärrvärmemetemperatur 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.

11. Kontaktuppgifter

Har Du frågor?

Vänd Dig i första hand till den som levererat/installerat denna villaprefab åt Dig.

Leverantör/installatör: _____

Servicetelefon: _____



Denna villaprefab är tillverkad av [SweTherm](http://www.swetherm.se). Vi hoppas att Du ska få mycket glädje av vår produkt.

Besök gärna vår webbplats: www.swetherm.se

SweTherm AB

Produktion och försäljning

Lötångsgatan 1
803 01 Gävle

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

Teknisk support och försäljning

Westmansgatan 37
582 16 Linköping

Tel: 013-12 06 50
Fax: 013-12 64 10