

**SIGMAGYR® RVP DIGITAL**

**RVP97**

**Fjärrvärmereglering**

**Teknisk beskrivning**



Utgåva: 2.1

(fr.o.m. regulatorserie B / programversion 3.0)

*Denna tekniska beskrivning innehåller utförlig information gällande användningen av där presenterade apparater.*

*Dokumentet är avsett för obegränsad spridning. Närhelst så önskas kan denna dokumentation rekvireras eller överlämnas.*

# Innehållsförteckning

<b>1. Översikt</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Kort beskrivning.....	1-1
1.2 Funktioner .....	1-1
1.3 Sortiment .....	1-3
1.4 Användningsområde .....	1-3
<b>2. Handhavande</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 Montering .....	2-1
2.2 Igångkörning.....	2-1
2.3 Apparattest .....	2-2
2.4 Betjäning .....	2-4
2.5 Parametersättning .....	2-12
2.5.1 Parametergrupp C .....	2-12
2.5.2 Parametergrupp F.....	2-13
2.5.3 Parametergrupp H .....	2-14
2.5.4 Parametergrupp U .....	2-15
2.6 Driftfel .....	2-16
<b>3. Funktioner</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Ledvärdesstorheter .....	3-1
3.1.1 Utetemperatur (TAakt) .....	3-1
3.1.2 Dämpad utetemperatur (TAged).....	3-1
3.1.3 Blandad utetemperatur (TAGem) .....	3-1
3.2 Reglerkurva .....	3-2
3.2.1 Reglerkurvas lutning .....	3-3
3.2.2 Parallellförskjutning av reglerkurvan.....	3-4
3.2.3 Självjustering av reglerkurva.....	3-5
<b>4. Funktioner</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Fjärvärmecentral.....	4-1
4.1.1 Reglering ventil 1 (Y1) .....	4-1
4.1.2 Reglering ventil 2 (Y11) .....	4-2
4.1.3 Min.begränsning av framledningstemperatur sekundär .....	4-3
4.1.4 Max.begränsning av returtemperatur primär.....	4-4
4.1.5 Differensbegränsning av returtemperatur .....	4-5
4.1.6 Max.pulsbegränsning.....	4-5
4.1.7 I-tid.....	4-5
4.1.8 Min.flödesbegränsning primär .....	4-6
4.2 Värmekretsreglering .....	4-7
4.2.1 Veckoprogram .....	4-7
4.2.2 Funktioner och rumstemperaturgivare .....	4-7
4.2.3 Rumsgivarfunktion .....	4-8
4.2.4 Snabbuppvärmning och snabbsänkning.....	4-9
4.2.5 Optimering av in- och frånkopplingstid .....	4-11
4.2.6 Värmegränskopplarfunktion (ECO) .....	4-12
4.2.7 Begränsning av rumstemperaturen vid pumpvärmekretsen.....	4-15
4.2.8 Min.begränsning av värmekretsens framledningstemperatur.....	4-16
4.2.9 Max.begränsning av värmekretsens framledningstemperatur.....	4-16
4.2.10 Extra skydd för blandningskretsen .....	4-16
4.2.11 Min. temperaturdifferens för konvektorvärmesystem.....	4-16
4.2.12 Funktioner i 2:a värmekretsen .....	4-17
4.3 Reglering av tappvarmvatten .....	-18
4.3.1 Tappvarmvattenladdning med pump (M3)..	4-18
4.3.2 Tappvarmvattenladdning med växelventil (Y3).....	4-19
4.3.3 Tappvarmvattenladdning med 1 givare .....	4-19
4.3.4 Tappvarmvattenladdning med 2 givare .....	4-19
4.3.5 Laddningstider tappvarmvatten .....	4-19
4.3.6 Frisignaler tappvarmvatten .....	4-20
4.3.7 Cirkulationspump tappvarmvatten .....	4-20
4.3.8 Laddningsförhöjning vid tappvarmvattenladdning .....	4-21
4.3.9 Val av börvärde under tappvarmvattenladdning.....	4-21
4.3.10 Prioritet tappvarmvatten .....	4-21
4.3.11 Tappvarmvattenladdning med laddningspump för beredare (M4).....	4-23
4.3.12 Legionellfunktion .....	4-23
4.3.13 Tappvarmvattenladdning under spärrtider .....	4-24
4.3.14 Överhettningsskydd.....	4-24
4.4 Allmänna funktioner .....	-25
4.4.1 Anläggningstyp VG.....	4-25
4.4.2 Frysskyddsfunktioner .....	4-25
4.4.3 Byggnadsfrysskydd .....	4-25
4.4.4 Anläggningsfrysskydd .....	4-26
4.4.5 Frysskydd tappvarmvatten .....	4-27
4.4.6 Pumpmotionering .....	4-27
4.4.7 Fördröjd urkoppling pump.....	4-27
4.4.8 Fjärrkopplare (telefon) .....	4-27
4.4.9 Drift med värmekretspump eller huvudpump.....	4-28
4.4.10 Inställning av indikering .....	4-28
4.4.11 Kommunikation med zonregulatorer.....	4-29
4.4.12 Kommunikation via M-bussnät .....	4-30
4.4.13 Parametersättning med laptop och AT597 .....	4-31
<b>5. Diagram</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Användningsexempel.....	5-1
5.2 Kopplingsscheman.....	5-6
<b>5.3 Måttuppgift</b> .....	<b>5-7</b>
<b>6. Tekniska data</b> .....	<b>6-1</b>
<b>7. Förkortningar och symboler</b> .....	<b>6-2</b>



# 1. Översikt

## 1.1 Kort beskrivning

För reglering och styrning av fjärrvärmeleverans, uppvärmning och tappvarmvattenberedning.

Värmekretsregleringen är väderstyrd och vid användning av en funktionspanel även med rumstemperaturinverkan. Tappvarmvattenladdningen styrs beroende på beredartemperaturen.

Med optimeringsfunktionerna kan en energibesparing uppnås utan minskad komfort. För de flesta optimeringsfunktionerna erfordras en rumstemperaturgivare.

Separata värmegrupper, med resp. reglercentraler, kan sammankopplas via H-buss.

Kontaktuttag för kommunikation med central PC.

## 1.2 Funktioner

### Energisparfunktioner

- 
- Framledningstemperaturreglering med hänsyn tagen till byggnadens värmelagringsförmåga
  - Optimering av till- och fråkopplingstid
  - Snabbsänkning och snabbuppvärmning
  - Dygnsvärmegränsautomatik med hänsyn tagen till byggnadens värmelagringsförmåga och rumstemperatur
  - Omställningsautomatik sommar/vinter med hänsyn tagen till byggnadens tröghetsfaktor
  - Rumstemperaturbegränsning (endast med rumstemperaturgivare)

### Skyddsfunktioner

- 
- Inställbar min- och max.begränsning av framledningstemperatur
  - Frysskydd för byggnader, anläggningar och tappvarmvatten
  - Pumpmotionering genom periodisk pumpstart

### Manöverfunktioner

- 
- För en ekonomisk helårsdrift räcker det att ställa in aktuell tid och trycka på automatikknappen
  - Standardknapp för att hämta upp standarddata
  - Tappvarmvattenladdningsknapp för tillfällig laddning under spärrtid
  - Alla inställningar eller ändringar visas i teckenrutan och kvitteras där
  - Enkel igångkörning tack vare relä- och givartest
  - Omkopplare för manuell drift

---

## Utgångsfunktioner

- Valbar standardfunktion enligt anläggningstyp
- Treläges ventilställdon för värmekrets eller tappvarmvatten
- Treläges ventilställdon för yttre fjärrvärmecentral
- Laddningspump eller växelventil
- VVC-pump eller ytterligare en värmekretspump
- Värmekrets- eller huvudpump
- Laddningspump för varmvattenberedare

---

## Övriga tekniska egenskaper

- Omkoppling av driftsätt med extern kontakt (via telefon)
- Kommunikation med central PC
- Kommunikation med zonregulatorer via H-buss
- Mätning och indikering av temperatur
- Självjustering av reglerkurva och anpassning till byggnaden
- Valbar aktivering av tappvarmvattenladdning och VVC-pump
- Inställbar förhöjning av tappvarmvattenladdningstemperatur
- Valbar prioritet för tappvarmvattenladdning ( glidande, absolut eller ingen prioritet)
- Fjärrbetjäning via funktionspanel

---

## Fjärrvärmecentral

- Max. begränsning av returtemperatur
- Differensbegränsning av returtemperatur
- Max. puls begränsning (mängdbegränsning)
- Min. flödesbegränsning

## 1.3 Sortiment

Reglercentral för fjärrvärme	<b>RVP97...</b>
Zonregulator för separat värmezon	<b>RVP45.500</b>
Digital funktionspanel	<b>QAA50</b>
Digital multifunktionell funktionspanel	<b>QAA70</b>
Utegivare	<b>QAC21 / QAC31</b>
Anligningsgivare	<b>QAD21</b>
Dyktemperaturgivare med fast ansluten kabel	<b>QAP21.3 / QAZ21</b>
Dyktemperaturgivare	<b>QAE21</b>
Crimp-kopplingsplint för givaranslutning för anslutning till nätspänning	<b>AGP97C/1000</b> <b>AGP97C/2000</b>
Skruvplint för givaranslutning för anslutning till nätspänning	<b>AGP97S/1000</b> <b>AGP97S/2000</b>
Monteringssockel med skruvplintanslutningar	<b>AGS97.2</b>

## 1.4 Användningsområde

### Byggnader

Avsedd för alla typer av bostadsbyggnader samt övriga byggnader med fjärrvärmeanslutning, såsom:

- Enfamiljs-, flerfamiljs- och radhus
- Mindre kommersiella byggnader

### Värmeanläggningar

- I huvudsak värmeväxlare och fjärrvärmecentraler i fjärrvärmesystem
- För alla gängse värmesystem såsom:  
Radiator-, konvektor-, golv-, tak- och strålningsvärmesystem
- För upp till två värmekretsar samt tappvarmvattenberedning





## 2. Handhavande

### 2.1 Montering

#### Monteringsplats

- Vägghandhavande med monteringssockel
- Apparatskåp eller panel (se avsnitt "Måttuppgifter")

Närmare beskrivning återfinns i installationsinstruktionen.

---

#### Elektrisk anslutning

Säkringar, brytare, ledningar m.m. skall överensstämja med gällande föreskrifter. Tillåtna ledningslängder till samtliga givare framgår av avsnitt "Tekniska data".

Observera

Ledningarna till ställdonet och till pumparna är nätspänningsförande.

→ Anm.

Ledning till givare får inte läggas parallellt med nätspänningsförande ledningar (även ledningar till pumpar, brännare osv.)

### 2.2 Igångkörning

Viktigt

Före igångkörning skall anläggnings-specifika värden ställas in. Samtliga erforderliga uppgifter framgår av installationsinstruktionen.

→ Anm.

Vid reglering med rumstemperaturgivare får inga radiatortermostater användas i referensrummet. Om sådana redan finns monterade skall dessa ställas in på ett högre värde än det normala rumstemperaturbörvärdet eller blockeras i helt öppet läge. I annat fall kan det uppstå kraftiga störningar i reglerkurvas självjustering samt i optimering av inkopplingstiden.

## 2.3 Apparattest

För att underlätta idgångkörningen och felsökningen är reglercentralen utrustad med ett relä- och givartest. Därmed kan reglercentralens in- och utgångar kontrolleras.

### Givartest

Snabb och säker kontroll av kortslutning och avbrott.



Tryck flera gånger tills TEMP 1 visas  
(först visas temperaturbörvärdena)

Kontroll:

När o o o visas är motsvarande givare kortsluten.

När - - - är motsvarande givare inte ansluten eller föreligger ett avbrott i givarledningen

Indikering	Givare	VG1 till VG6	VG0
TEMP 1	Tappvarmvattengivare 1 Fjärromkopplare (telefon)	B31 B31	B11 -
TEMP 2	Tappvarmvattengivare 2 Returtemperaturgivare sekundär 2	B3 -	- B3
TEMP 3	Returtemperaturgivare primär	B7	
TEMP 4	Returtemperaturgivare sekundär Tappvarmvattenladdningsgivare	B71 B71	B71 -
TEMP 5	Framledningstemperaturgivare sekundär	B1	
TEMP 6	Framledning värmekrets Framledning tappvarmvatten (VG4) Returtemperaturgivare primär 2 Fjärromkopplare (telefon)	B11 B11 - -	- - B31 B31
TEMP 7	Utetemperaturgivare	B9	
TEMP 8	Rumstemperaturgivare	A6	

Givartestfunktionen avslutas genom att trycka på valfri knapp för driftsätt eller automatiskt efter ca 8 minuter.



Tryck båda knapparna samtidigt; upprepade gånger.

	Knapp	Indikering	Relä	Inverkan
0		<b>A</b>	-	Relätestfunktion aktiv
1		<b>A</b> 1	Q1	Cirkulationspump 1 Till
2		<b>A</b> 2	Q3 / Y3	Tappvarmvattenladdningspump Till
3		<b>A</b> 3	Q4	Beredarladdningspump Till
4		<b>A</b> 4	Q5	VVC-pump Till (tappvarmvatten)
5		<b>A</b> 5:xx	-	-
		<b>A</b> 5:xx ▲	Y1	Styrventil primär öppnar
		<b>A</b> 5:xx ▼	Y2	Styrventil primär stänger
6		<b>A</b> 6	-	-
		<b>A</b> 6 ▲	Y11	Ventil öppnar
		<b>A</b> 6 ▼	Y22	Ventil stänger

Relätestfunktionen avslutas genom att trycka på valfri knapp för driftsätt eller automatiskt efter ca 8 minuter.

→ Anm.

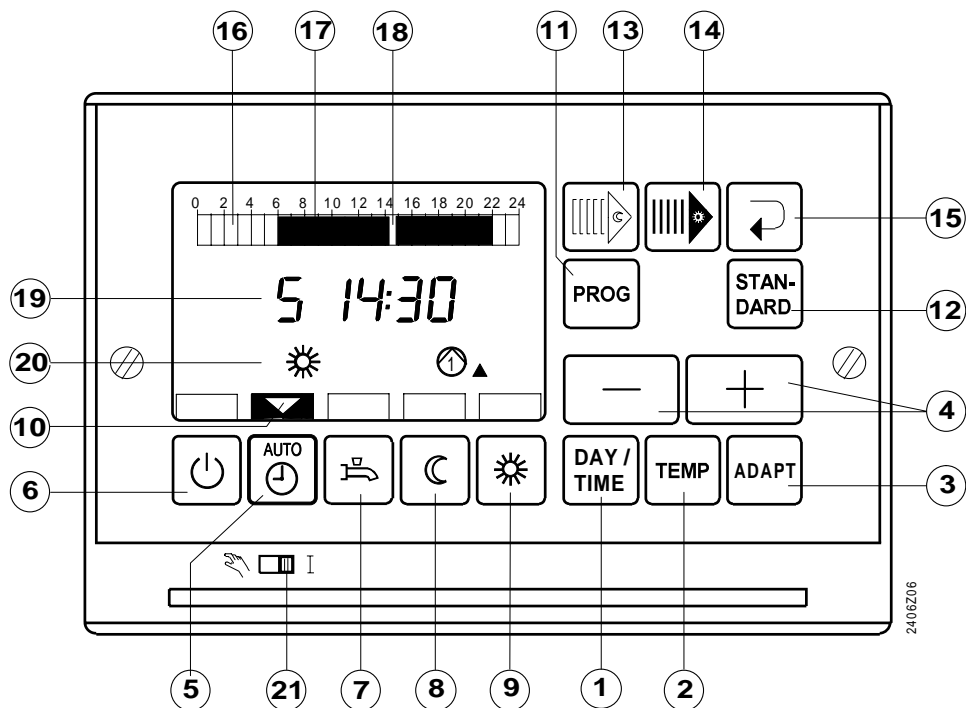
- Teststeg 5  
XX = Ventilläge enligt slaglängdsmodell (i %)
- Anslutningsklämma Y4 är kontinuerligt spänningssatt, om Q3/Y3 inte är aktiverad.

## 2.4 Betjäning

### Inmatningsnivåer











- Slutanvändare  
För anpassning till individuella behov och önskemål.
- Behörig värmesystemtekniker  
För inställning av anläggnings-specifika funktioner och för igångkörning.  
Tillträde är endast möjligt genom tryckning av vissa knappkombinationer.

### Tryckknappssats och teckenruta



1. Inställning av tid (veckodag och klockslag)
2. Val av temperaturer (önskade/uppmätta)
3. Inställning av reglerkurvas lutning
4. Inställning av inställda värden
5. Automatisk värmedrift
6. Standby (med frysskydd)
7. Tappvarmvattenladdning
8. Kontinuerligt sänkt temperatur
9. Kontinuerligt normaltemperatur
10. Indikering av valt driftsätt
11. Val av veckoprogram 1 eller 2
12. Standard inställningar
13. Inställning ljusa tidperioder (sänkt temperatur)
14. Inställning mörka tidperioder (normal temperatur)
15. Returknapp för tidsindikering
16. Tidperiod för sänkt drift
17. Tidperiod för normal drift

18. Tidsindikering (blinkande)  
 19. Indikering veckodag, tid, temperatur etc.  
 20. Driftsymboler. Lysande symbol innebär:



-  Byggnadsfrys-skydd aktiv, frysskyddstemperatur upprätthålls
-  Automatisk sommar-/vinteromkoppling har kopplat om till sommar-drift
-  Sänkt temperatur upprätthålls
-  Normal temperatur upprätthålls
-  Lyser: Optimeringen av in- och frånkopplingstiden är i funktion  
Blinkar: Begränsningsfunktioner inverkar
-  Tappvarmvattenladdning aktiv
-  Styrventil primär (Y1) stänger
-  Styrventil primär (Y1) öppnar
-  Cirkulationspump 1/ Huvudpump TILL
-  Cirkulationspump 2 TILL (VG6, fr.o.m programversion 3.2)

- 21 skjutreglage för normal / manuell drift

## Inställning av tid



Tryck knappen

Ändra därefter tiden med  eller  tills önskad veckodag och tid har inställts. Indikeringen hoppar med en dag per 24 timmar. Genom kontinuerlig intryckning av dessa knappar påskyndas ändringen påtagligt.

→ Anm.

Klockan är utrustad med en gångreserv av minst 12 timmar.

## Inkoppling av värme-program



Sätt skjutreglaget i normalläge I och ställ in klockan.



Tryck knappen kort

Värme-programmet arbetar nu automatiskt enligt det av fabriken oförstörbart inställda standardvärme-programmet eller enligt de redan individuellt inprogrammerade värme-programmen.

→ Anm.

Vid driftsätt "AUTO" erfordras inga ytterligare ingrepp under året. Värme-programmet stängs automatiskt av vid lämpliga temperaturförhållanden.

## Temperaturbörvärden



Tryck upprepade gånger på knappen  
Följande börvärden som kan ställas in med eller visas

Indikering	Temperatur	Standard- värden	Inställnings- område
TEMP	Normalt rumstemperaturbörvärde	20°C	14...26°C
TEMP	Sänkt rumstemperaturbörvärde	14°C	8...20°C
TEMP	Börvärde tappvarmvattentemperatur	55°C	8...80°C
TEMP	Rumstemperaturbörvärde frysskydd	10°C	4...20°C
TEMP	Temperatur sommar-/vinteromkoppling	16°C	8...30°C

→ Anm.

En eventuellt installerad termostat i tappvarmvattenberedaren skall ställas in på ett högre värde än börvärdet för tappvarmvattentemperaturen.

## Temperaturärvärden



Upprepad tryckning på knappen  
Efter att börvärdena har visats, visas de av givarna avkända temperaturerna.

Indikering	Temperatur	VG1 till VG 6	VG0	Indikerings- område
TEMP 1	Tappvarmvattengivare 1 Fjärromkopplare (telefon)	B31 B31	B11 -	0...127,5°C 0 0 0
TEMP 2	Tappvarmvattengivare 2 Returtemperaturgivare sekundär 2	B3 -	- B3	0...127,5°C
TEMP 3	Returtemperaturgivare primär	B7		0...127,5°C
TEMP 4	Returtemperaturgivare sekundär Tappvarmvattenladdningsgivare	B71 B71	B71 -	0...127,5°C
TEMP 5	Framledningstemperaturgivare sekundär	B1		0...127,5°C
TEMP 6	Framledning värmekrets Framledning tappvarmvatten (VG4) Returtemperaturgivare primär 2 Fjärromkopplare	B11 B11 - -	- - B31 B31	0...127,5°C 0 0 0
TEMP 7	Uttemperaturgivare	B9		- 32...+3,5°C
TEMP 8	Rumstemperaturgivare	A6		0...31,5°C

Speciella indikeringar:

---	Avbrott i givarledning eller ingen givare ansluten
0 0 0	Kortslutning i givarledning

## Standardbörvärden

Reglercentralen har förinställda standardvärden som när som helst kan återställas.



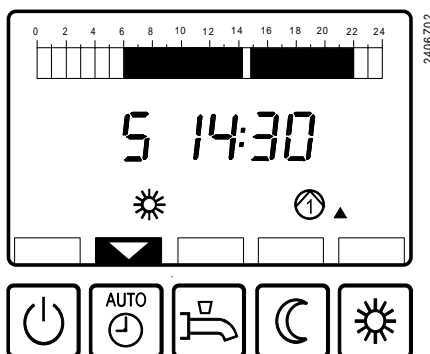
Kort tryckning på knappen



Håll knappen intryckt i 5 sek; temperaturbörvärdena återställs till standardvärden.

## Driftsätt

Tryck först på önskad driftsättnapp. Pilen i teckenrutan anger aktuellt val.



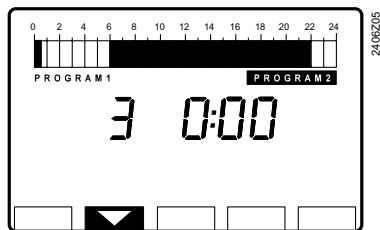
Knapp	Driftsätt	Inverkan
	Manuell drift	Regleringen ur funktion, cirkulationspump 1 TILL, ställdonet skall styras manuellt.
	Regulator i drift	Enligt valt driftsätt
	Stand-by	Värmeprogram och tappvarmvattenladdning FRÅN, frysskyddsfunktion aktiv.
	Automatikdrift	Värmeprogram TILL, tappvarmvattenladdning enligt inställning, ekonomisk helårsdrift. Värmeprogrammet kopplas om automatiskt till FRÅN vid lämpliga temperaturförhållanden
	Tappvarmvattenladdning	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Kort tryckning på knappen:</b> Engångsladdning av tappvarmvatten under spärrtid.</li><li>• <b>Tryck knappen i 5 sek:</b> Värmeprogram FRÅN, tappvarmvattenladdning enligt inställning</li></ul>
	Sänkt rumstemperatur	Värmeprogram TILL, kontinuerligt sänkt rumstemperatur, tappvarmvattenladdning enligt inställning
	Normal rumstemperatur	Värmeprogram TILL, kontinuerligt normal rumstemperatur, tappvarmvattenladdning enligt inställning, dygnsvärmegränsautomatik inaktiv

→ Anm.

- Om "AUTO" har inställts på reglercentralen kan driftsättet väljas på funktionspanelen. På reglercentralen visas PROGRAM-OVERRIDE.
- Vid aktiv fjärrkopplare (telefon) visas PROGRAM-OVERRIDE .

## Veckoprogram

Reglercentralen har 2 veckoprogram. Dessa kan anpassas till individuella behov. Det förinställda veckoprogrammet kan när som helst aktiveras.



### Val av veckoprogram

Reglercentralen har 2 veckoprogram som kan ställas in oberoende av varandra.



Kort tryckning på knappen: PROGRAM 1 aktiveras  
Tryck på knappen i ca 5 sek: PROGRAM 2 aktiveras

### Ändra värden

Alla veckodagar kan väljas och programmeras individuellt. Upp till tre omkopplingstider kan ställas in per dag (mörka tidperioder).



Välj dygnsprogram, kort tryckning på knappen (1=Måndag / 7=Söndag)



Sänkt rumstemperatur (ljusa tidperioder)



Normal rumstemperatur (mörka tidperioder)



Återställningsknapp

### → Anm.

Inställningsmenyn avslutas genom tryckning på valfri driftsättnapp eller automatiskt efter ca 8 minuter.

### Återställning till standardvärden

Båda veckoprogrammen kan återställas till förinställda standardvärden.



Kort tryckning på knappen: PROGRAM 1 aktiveras  
Tryck på knappen i ca 5 sek: PROGRAM 2 aktiveras



Tryck på knappen i ca 5 sek  
Alla inställningar återställs till standardvärden.

Standardvärden veckoprogram:

Måndag till söndag från kl 6:00 till 22:00 normal rumstemperatur. Under övrig tid sänkt rumstemperatur.



## Helg-/semesterprogram

Vid längre frånvaro som t.ex. semester och dyl. kan veckoprogrammet överstyras. Funktionen startar genast efter inmatningen och varar enligt antalet inmatade dagar.

Inmatningsdagen räknas som första helg-/semesterdag. Kl 24:00 på sista dagen kopplar reglercentralen om till "AUTO".

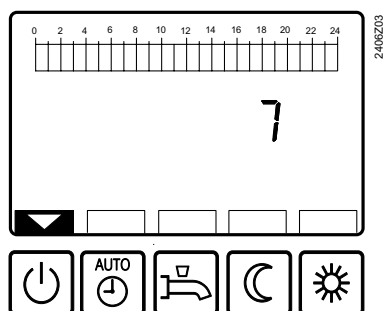
Önskat driftsätt och antal dagar matas in enligt följande:

1.   
Välj ett av driftsätten och håll knappen intryckt
2. Ställ samtidigt in antalet dagar med  eller 

Deaktivering av helg-/semesterprogram:


- Genom tryckning av knappen "AUTO"

Exempel: 7 dagar i driftsätt Beredskap (standby):



## Tappvarmvattenladdning under spärrtider

Tappvarmvattnet kan laddas när som helst, dvs. oberoende av värmeprogrammets aktuella driftsätt.

-  Kort tryckning på knappen, tappvarmvattenberedaren laddas under max. 2,5 tim. Inställt driftsätt kvarstår.

Avsluta funktionen:

- Genom tryckning av valfri driftsättnapp.
- Automatiskt efter max. 2,5 tim.




## Temperaturkorrigering

Om en rumsplacerad funktionspanel är ansluten monterats kan temporära börvärdesändringar genomföras med dess skjutreglage.

## Börvärdeskorrigering

Ifall en grundläggande temperaturkorrigering erfordras matas följande inställningar in vid reglercentralen:

Med denna korrigering ändras det normala börvärdet ☀.




	Knapp		Indikering
1.		Kort tryckning	TEMP ☀
2.	 	En ökning av värdet höjer rumstemperaturen genom att reglerkurvan förskjuts parallellt uppåt. En minskning av värdet sänker rumstemperaturen genom att reglerkurvan förskjuts parallellt nedåt.	°C

## Korrigera reglerkurva

Denna korrigering erfordras när rumstemperaturen är korrekt vid mild utetemperatur, men inte kan uppnås vid kall utetemperatur.

Genom inställningen ändras reglerkurvans lutning; denna skall vara anpassad till lokala förhållanden

Se även avsnitt "Reglerkurvans lutning" sid.3-2





	Knapp		Indikering
1.		Kort tryckning	ADAPT
2.	 	Genom ökning av värdet korrigeras reglerkurvans lutning uppåt. Framledningstemperaturen blir högre vid låga utetemperaturer. Genom minskning av värdet korrigeras reglerkurvans lutning nedåt. Framledningstemperaturen blir lägre vid låga utetemperaturer.	2,5...40

→ Anm.

Korrigera endast ca. 10 % av indikerat värde i taget.







## Korrigerar värmegräns

Om värmeprogrammet kopplas om för tidigt eller för sent till sommar-/eller vinterdrift under övergångsperioderna skall värmegränsen ändras (max. 1°C per korrigerings). Se även avsnitt "Automatisk sommar-/vinteromkoppling" sid.4-14

	Knapp		Indikering
1.		Tryck fem gånger	TEMP 
2.	 	Genom ökning av värdet förlängs värmeperioden. Genom minskning av värdet förkortas värmeperioden.	°C



## Avfrågning av programversion


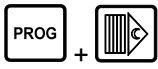
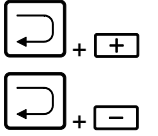
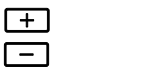
	Knapp		Indikering
1.	 + 	Tryck knappkombination	Parameter-grupp <b>C</b>
2.	 + 	Tryck knappkombination under 5 sek	RVP-typ
3.	 + 	Kort tryckning av knappkombination	Program-version

Avsluta funktionen genom tryckning på valfri driftsättnapp.

## 2.5 Parametersättning

Anläggningsspecifika parametrar kan väljas med knappkombinationer. Detta är inställningar som endast får ändras av behörig servicepersonal. Inställningarna är indelade i olika grupper. I teckenrutan visas vald grupp och parametern med inställt värde.

### Inställning

	Knapp	Procedur
1.		Genom upprepad tryckning av denna knappkombination väljs parametergrupper C, F eller H. <i>Hoppa över steg 2 vid inställningar i dessa grupper.</i>
2.	 <b>5 Sek.</b>	Genom att trycka denna knappkombination under 5 sek väljs parametergrupp U. <i>Genomför först steg 1.</i>
3.		Genom upprepad tryckning av denna knappkombination väljs de enskilda parametrarna från grupperna.
4.		Genom tryckning av dessa knappar inställs indikerat värde.

→ Anm.

Parametreringsnivån kan avslutas genom tryckning av valfri driftsättnapp eller automatiskt efter ca. 8.

### 2.5.1 Parametergrupp C

Nr.	Funktion	Fabrik	Område	Anmärkning	Enh.
C1	Anläggningstyp	1	1...6	enligt anläggningsschema	VG...
C2	Bussadress	0	0 1...7 15	stand alone slave master	
C3	Börvärdesförhöjning blandningskrets primär (VG3, VGG)	10	0...15		°C
C4	Fördröjd urkoppling pump	4	0...7,5		min
C5	Indikering	1	0 1	Utetemperatur Tid	
C6	Pump Q1	0	0 1	Cirkulationspump Huvudpump	
C7	H4 Funktion	0	0 1	Ymin.-funktion Min. framlednings- temperatur enligt U4	
C8	Lutning värmekrets 2	8	0...39,5	Anläggningsschema VG6	
C9	Veckoprogram för värmekrets	1	0 1	PROG1 PROG2	

## 2.5.2 Parametergrupp F

Nr.	Funktion	Fabrik	Område	Anmärkning	Enh.
F1	Min.begränsning framledningstemperatur	8	8...119,5		°C
F2	Max.begränsning framledningstemperatur	95	8...119,5		°C
F3	Rumsgivare	1	0 1	passiv aktiv	
F4	Rumstemperaturinverkan	4	0 1...15	passiv aktiv	
F5	Optimering av inkopplingstid och snabbsänkning utan funktionspanel	8	0...15		
F6	Kopplingsdifferens rumstemperaturbegränsning med funktionspanel	0	0...15		
F7	Byggnadens konstruktion	1	0 1	tung lätt	
F8	Självjustring av reglerkurvan	0	0 1	passiv aktiv	
F9	Anläggningsfrysnydd	1	0 1	passiv aktiv	
F10	Max tidigareläggningstid vid optimering av inkopplingstid	0	0 10...150	passiv aktiv	min
F11	Max. tidigareläggningstid vid optimering av frånkopplingstid	0	0 10...150	passiv aktiv	min
F12	ECO-förlängning	0	0...150		min
F13	Förhöjning rumstemperaturbörvärde vid snabbuppvärmning	5	0...15		°C
F14	Värmesystem	1	0 1 2	Konvektor Radiator Golvvärmesystem	
F15	Min. temperaturdifferens mellan framledningstemperatur och rumstemperaturbörvärde vid konvektor (F14)	6	0...30		°C

### 2.5.3 Parametergrupp H


Nr.	Funktion	Fabrik	Område	Anmärkning	Enh.
H1	Laddningstider tappvarmvatten	1	0 1 2	PROG1 PROG2 24h/dygn	
H2	Frisignal tappvarmvatten	1	0 1	en gång/dygn flera gånger /dygn	
H3	Cirkulationspump, tappvarmvatten	1	0 1 2	PROG1 PROG2 24h/dygn	
H4	Frisignal cirkulationspump under tappvarmvattenladdning	0	0 1	aktiverad blockerad	
H5	Förhöjning vid tappvarmvattenladdning sekundär	16	0...30		°C
H6	Framledningstemperaturbörvärde under tappvarmvattenladdning	1	0 1	max.val tappvarmvattenladdningsbörvärde	
H7	Kopplingsdifferens tappvarmvatten	8	0...15		°C
H8	Prioritet tappvarmvatten	0	0 1 2	ingen (parallell) glidande absolut	
H9	Fördröjningstid för tappvarmvattenprioritet, glidande	3	0...15		min
H10	Spärrtid för värmekrets vid tappvarmvattenladdning, glidande	10	0...150		min
H11	Min.framledningstemperaturvärde vid tappvarmvattenladdning (för pump M4)	50	8...119,5		°C
H12	Tappvarmvattenladdningsgivare (B71)	0	0 1	nej ja	
H13	Tappvarmvattenbörvärde vid legionellfunktion	65	0 1...80	passiv aktiv	°C
H14	Fördröjd urkoppling av pump M4 (efter M3)	0	0...15		min

## 2.5.4 Parametergrupp U

Nr.	Funktion	Fabrik	Område	Anmärkning	Enh.
U1	Reglerförstärkning KP för reglerventil primär Y1	3	1...25,5		
U2	I-tid för styrventil primär Y1	60	30/60/ 120/240		s
U3	Gångtid för styrventil primär Y1	120	0 ...255		s
U4	Min. begränsning av framledningstemperatur sekundär	0	0...119,5		°C
U5	Max.börvärde returtemperatur konstant område	50	8...119,5		°C
U6	Vridpunkt konstant/glidande returtemperatur max.börvärde	10	-10...20		°C
U7	Lutning glidande område max.börvärde returtemperatur	7	0...39,5		
U8	Max.börvärde returtemperatur vid tappvarmvattenladdning	50	8...119,5		°C
U9	Begränsning av returtemperaturdifferens mellan primär- och sekundärkrets vid värmedrift	0	0 0,5...50	passiv aktiv	°C
U10	Max. puls begränsning per minut	0	0 1...2047	passiv aktiv	
U11	I-tid för H8, U9, U10	16	4/8/16/32		min
U12	Min.flödesbegränsning primär (krypflödesmängd)	4	0...15		Lyfth. %
U13	Spärrtid enl. min.begränsning (U12)	6	0...15		min
U14	P <i>öppnar</i> för ventil Y11 Reglerförstärkning (KP), multiplicerad med ventilgångtid <b>öppna</b> , dividerad genom 5	72	0...255		
U15	I-tid ventil Y11	60	30/60/ 120/240		s
U16	P <i>stänger</i> för ventil Y11 Reglerförstärkning (KP), multiplicerad med ventilgångtid <b>stänga</b> , dividerad genom 5	72	0...255		
U17	Begränsning av returtemperaturdifferens mellan primär- och sekundärkrets vid tappvarmvattenladdning	0	0 0,5...50	passiv aktiv	°C
U18	D-tid tappvarmvattenregulator, VG0	8	0...15		s
U19	Inverkan KV-givare B3, VG0 0,5°C per regulatoravsökningsintervall 2 s	8	0...15		

## 2.6 Driftfel

Värmeregleringen fungerar inte. Visas ingen eller en felaktig tid ?.

- Kontrollera värmesystemets säkringar
- Kontrollera om reglercentralen insticksmonterats korrekt i sockeln.
- Återställ (RESET): Sätt skjutreglaget i läge . När "PROGRAM-OVERRIDE" visas och när kolontecknet blinkar, återställs skjutreglaget.
- Ställ in tiden

Styrdonet (blandningsventil) öppnar/stänger inte.

- Styrdonets handspak är eventuellt inte i rätt läge.
- Avbrott i ledning till styrdonet eller Y1 och Y2 har skiftats. (Relätest)
- Kontrollera givarnas elektriska inkoppling. (Givartest)
- Snabbsänkning , dygnsvärmegränsautomatik eller begränsningsfunktion aktiv.



Cirkulationspumpen arbetar inte

- Kontrollera den elektriska inkopplingen och säkringen. (Relätest)
- Värmeprogrammet i avkylningsdrift

Tappvarmvattnet blir inte varmt

- Kontrollera börvärdet för tappvarmvattentemperaturen.
- Kontrollera ärvärdet för tappvarmvattentemperaturen.
- Kontrollera om tappvarmvattenladdningen har frisignal.
- Kontrollera laddningspumpens elektriska inkoppling och säkring.
- Kontrollera den elektriska inkopplingen för tappvarmvattentemperaturgivaren. (Givartest)

Rumstemperaturen stämmer inte .

- Kontrollera rumstemperaturbörvärdet (TEMP  och TEMP ).
- Indikeras valt driftsätt?
- Har rumstemperaturen korrigerats på funktionspanelen?  
Dylåka ändringar har en missvisande effekt på rumstemperaturens indikering.
- Har den automatiska driften förbikopplats? (t.ex. genom närvaroknapp)
- Stämmer veckodag, tid och indikerat värmedriftprogram?

Värmeanläggningen fungerar inte tillfredsställande.

- Kontrollera samtliga parametrar enligt inställningsinstruktion och betjäningsinstruktion.
- Genomför relätestet.








- Genomför givartestet.
- Vid reglersystem skall BUSS-adresserna kontrolleras.  
(Varje apparat skall vara försedd med individuell adress.)

Anläggningsfrys skyddet fungerar inte eller inte helt korrekt.

- Anläggningsfrys skyddet vid pumpkretsar med rumstemperaturbegränsning är aktivt.

Självjusteringen av reglerkurvan fungerar inte.

- Driftsätt  eller  har valts
- Funktionspanelen är inställd på   
- För korta omkopplingstider i veckoprogrammet
- Startvärdet för reglerkurvas lutning (ADAPT) är för lågt inställt
- För många återställningar (strömbortfall, strömförsörjning via styrur)
- Kontrollera inställningarna på servicenivå (F3, F8)
- Inställningarna ändras för ofta

Optimeringen/snabbsänkningen eller snabbuppvärmningen fungerar inte helt korrekt.

- Kontrollera inställningarna på servicenivå (F3, F5, F10, F11)



# 3. Funktioner

## 3.1 Ledvärdesstorheter

Reglercentralen använder, beroende på funktion, den dämpade, blandade eller aktuella utetemperaturen.

### 3.1.1 Utetemperatur (TAakt)

Den aktuella utetemperaturen TAakt är den rådande utetemperaturen som för tillfället avkänns av utetemperaturgivaren .

Den används som ledstorhet för anläggningsfrys skyddet.

### 3.1.2 Dämpad utetemperatur (TAged)

Den dämpade utetemperaturen TAged tar hänsyn till byggnadens termiska dynamik (värmelagringsförmåga) Den används som ledstorhet för sommar-/vinteromkopplingen och beräknas av reglercentralen var 10:e minut.

### 3.1.3 Blandad utetemperatur (TAgem)

Den blandade utetemperaturen TAgem bildas av den aktuella och dämpade utetemperaturen. Den kan anpassas till olika typer av byggnadskonstruktion.

Inställning F7

Två typer av temperaturförhållanden kan ställas in på servicenivå.

0 = För tung konstruktion:

$$T_{Agem2} = \frac{1}{2} TA_{akt} + \frac{1}{2} TA_{ged}$$

1 = För medel (lätt) konstruktion:

$$T_{Agem1} = \frac{3}{4} TA_{akt} + \frac{1}{4} TA_{ged}$$

TAgem används som ledstorhet för framledningstemperaturen och dygnsvärmegränsautomatiken

→ Anm.

TAged sätts på TAakt:

- Vid avbrott i matningsspänningen och vid uttömd gångreserv
- Vid omkoppling från manuell till normal drift (RESET)

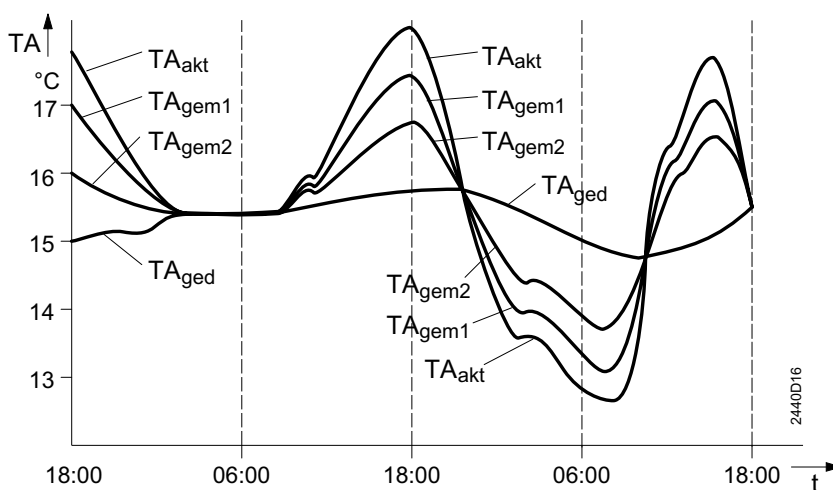


Fig. 3.1 Utetemperaturen som ledvärdesstorhet

TAakt	Aktuell utetemperatur
TAged	Dämpad utetemperatur
TAgem1	Blandad utetemperatur för lätt byggnadskonstruktion
TAgem2	Blandad utetemperatur för tung byggnadskonstruktion

## 3.2 Reglerkurva

Reglerkurvan visar sambandet mellan framledningstemperatur och blandad utetemperatur.

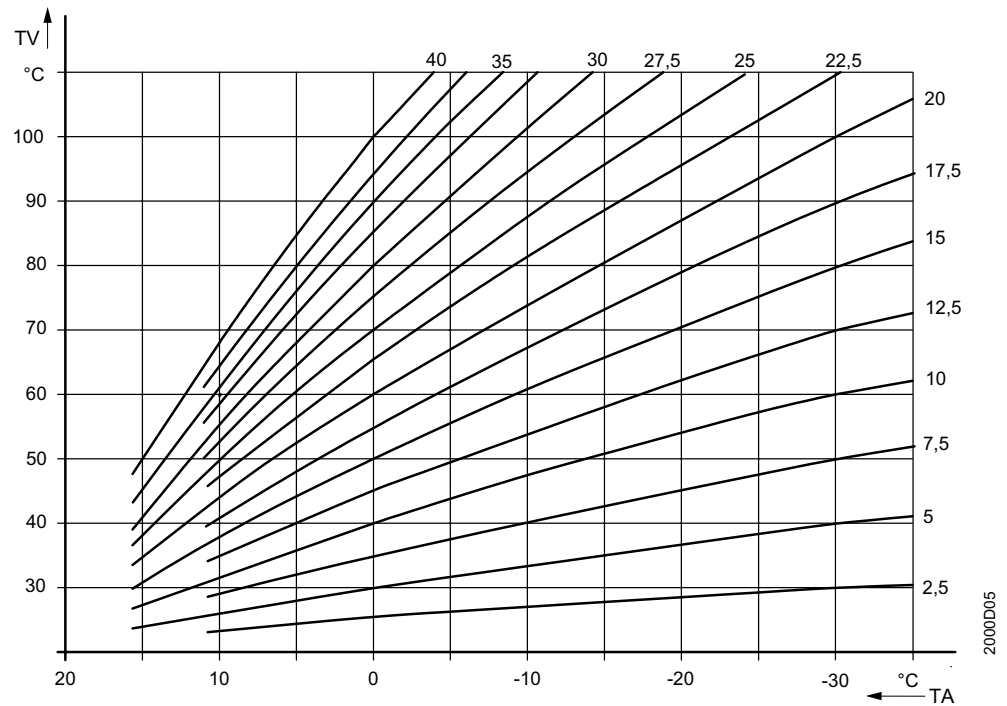


Fig. 3.2 Diagram reglerkurva vid ett rumstemperaturbörvärde av 20°C

TV Framledningstemperatur  
TA Utetemperatur

Reglerkurvan kan anpassas till byggnadens behov med följande inställningar:

- Reglerkurvans lutning
- Rumstemperaturbörvärde

### 3.2.1 Reglerkurvans lutning

Ju större reglerkurvans lutning ,desto högre är framledningstemperaturbörvärdet vid låga utetemperaturer.

Definition av reglerkurvans lutning

Lutningen definieras med hjälp av räta linjer (streckade linjer). Dessa linjer löper genom

- skärningspunkten vid 20°C ute- och 20°C framledningstemperatur och
- skärningspunkten vid 0°C utetemperatur med reglerkurvan

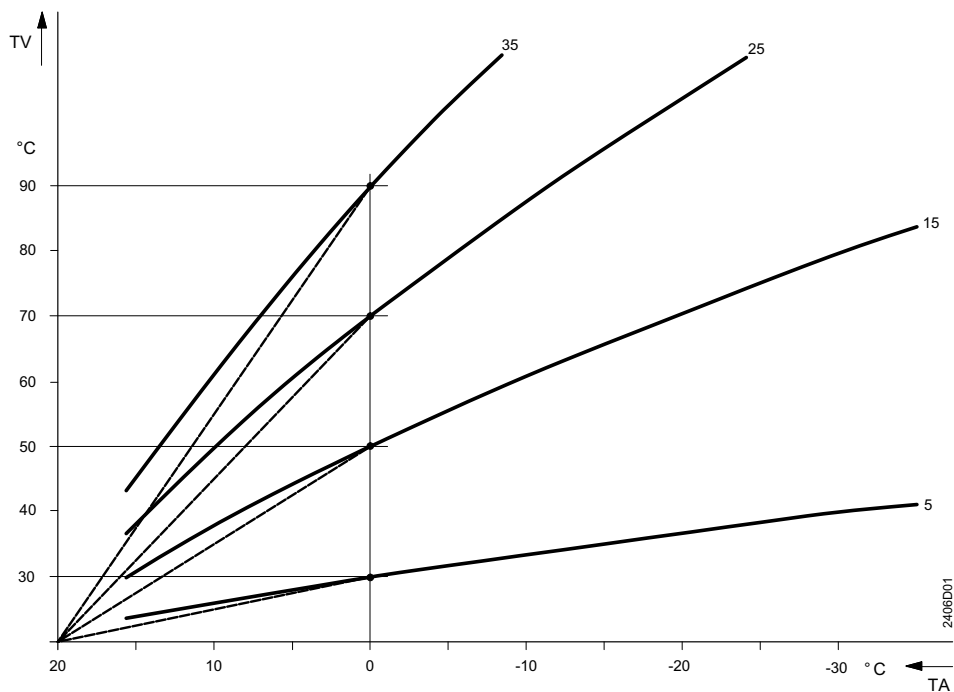


Fig. 3.3 Definition av reglerkurvan med motsvarande räta linjer.

TV Framledningstemperatur

TA Utetemperatur

Genom att multiplicera de räta linjernas lutning med faktor 10 erhålls det värde (lutning) som presenteras på reglercentralen.

Reglerkurvorna har en gemensam vridpunkt vid ca 22°C ute- och 20°C framledningstemperatur.

→ Anm.

Inställning av lutning 0 medför att värmekretsens samtliga funktioner, med undantag av anläggningsfrys skyddet, urkopplas.

### 3.2. 2 Parallellförskjutning av reglerkurvan

Alla ändringar av rumstemperaturbörvärdet medför en parallellförskjutning av reglerkurvan. Följande ändringar är möjliga:

- Inmatning av nytt rumstemperaturbörvärde
- Finjustering vid funktionspanelen
- Rumstemperaturinverkan (endast med rumstemperaturgivare)
- Omkoppling av driftsätt

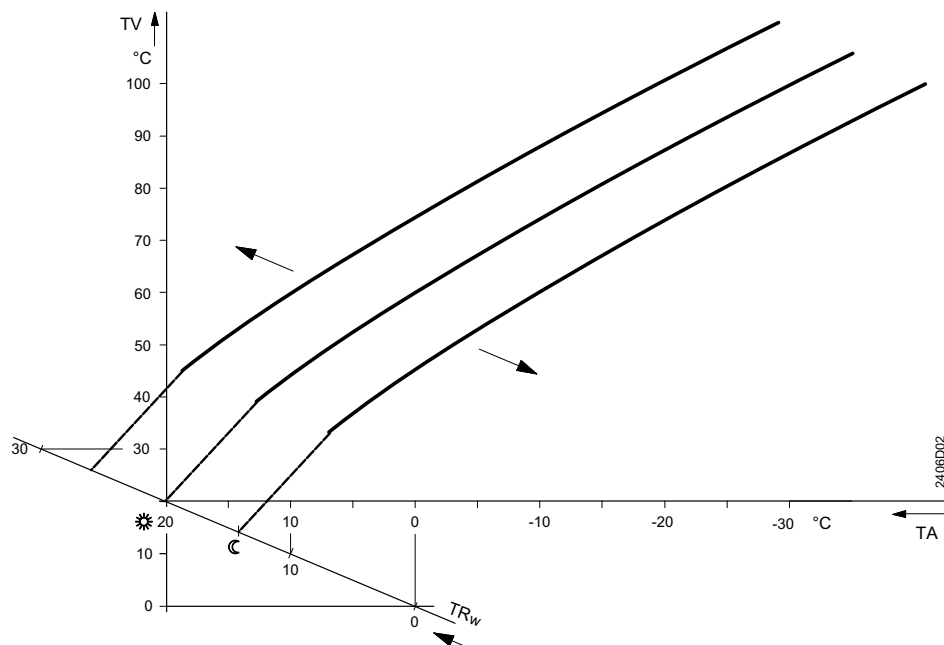


Fig. 3.4 Parallellförskjutning av reglerkurvan genom ändring av rumstemperaturbörvärdet .

TRw Rumstemperaturbörvärde  
TV Framledningstemperatur  
TA Utetemperatur

### 3.2.3 Självjustering av reglerkurva

Med denna funktion anpassas reglerkurvan automatiskt till byggnadens behov och konstruktion. Förutsättning är en funktionspanel med rumstemperaturgivare. Självjusteringen sker vid midnatt.

Följande tre självjusteringsfaktorer inverkar:

Inverkan A: Efter avvikelse av rumstemperaturen  
Inverkan B: Som funktion av utetemperaturen  
Inverkan C: Efter genomförda självjusteringar

Inställning F8 Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.  
0 = Självjusteringen är passiv (ingen inverkan)  
1 = Självjusteringen är aktiv och inverkar enligt här beskrivna självjusteringsfaktorer.

---

#### Inverkan A

Självjusteringen beräknas av rumstemperaturens genomsnittliga avvikelse. Avvikelsen mellan rumstemperaturbörvärde och -ärvärde sparas var 10:e minut för reglerkurvas självjustering, när:

- Normal rumstemperatur ☀ är vald
- Snabbuppvärmningen har avslutats
- Ingen max.begränsning av framledningstemperaturen har inverkat under ett 10-minuters mätintervall.
- Det normala rumstemperaturbörvärdet ☀ inte har ändrats
- Den manuella omkopplaren inte har använts (RESET)

→ Anm.

Vid ändring av det normala rumstemperaturbörvärdet ☀ eller vid användning av den manuella omkopplaren återställs den adderade rumstemperaturavvikelsen för det aktuella dygnet till 0.

---

#### Inverkan B

Självjusteringen beräknas som funktion av utetemperaturen. Beroende på utetemperatur utför självjusteringen:

- En korrigerig av lutningen
- En parallellförskjutning
- Båda funktioner

---

#### Inverkan C

Självjusteringen beräknas som funktion av redan genomförda justeringar. Denna viktning innebär att självjusteringens inlärningsförmåga är störst vid idrifttagningen och sedan avtar gradvis.

→ Anm.

Under inlärningsfasen gäller:

- Att reglerkurvan skall vara förinställd  
(Välj hellre en något större än en för liten lutning)
- Att inställningar helst inte skall ändras

För bättre självjustering skall inte flera sänkingsfaser per dygn inmatas





# 4. Funktioner

## 4.1 Fjärrvärmecentral

I en anläggning kan upp till två fjärrvärmecentraler användas.

Fjärrvärmesystemet avges från primärkretsen till sekundärkretsen (värmesystem) direkt eller via värmeväxlare. Värmeavgivningen regleras med styrventil i primärkretsens retur.

### 4.1.1 Reglering ventil 1 (Y1)

Sekundärkretsens framledningstemperatur, avkänd på givare B1, ledvärdesstyrs som funktion av följande börvärden med hjälp av PI-reglering :

- Börvärde för värmekrets
- Börvärde för tappvarmvatten
- Börvärde för zonregulator

Reglercentralen jämför det aktuella ärvärdet med börvärdet. Vid avvikelse styrs styrdonet (ventilen) så att avvikelsen elimineras. Regleringen inverkar på styrventilen i primärkretsen (Y1).

För optimering av regleringen kan följande reglerparameter inställas:

Inställning	U 1 U 2 U 3	Beteckning	Styrventil primär (Y1) Parameter
• Reglerförstärkning		K <sub>p</sub>	U1
• I-tid		t <sub>n</sub>	U2
• Ventilens gångtid		t <sub>v</sub>	U3

→ Anm.

$$\text{Reglerförstärkning } K_p = \frac{100}{X_p}$$

$$\text{P-område } X_p = \frac{100}{K_p}$$

## 4.1.2 Reglering ventil 2 (Y11)

Sekundärkretsens framledningstemperatur, avkänd på givare B11, ledvärdesstys som funktion av följande börvärden med hjälp av PI-reglering:

- Börvärdet för värmekretsen vid VG 3, VG 6
- Börvärdet för tappvarmvattnet vid VG 0, VG 4, VG 5

Reglercentralen jämför det aktuella ärvärdet med börvärdet. Vid en avvikelse styrs styrdonet (ventilen) så att avvikelsen elimineras. Regleringen inverkar på ventil 2 (Y11).

Separat inställning av  $P_{\text{öppna}}$  och  $P_{\text{stänga}}$  har till följd, att reglerförstärkningen för öppna- och stängasignalen för ventil 2 kan inställas på olika sätt. Detta är användbart framförallt för anläggningsschema VG0 vid direkt tappvarmvattenberedning.

För optimering av regleringen kan följande parametrar inställas:

Inställning	U 14 U 15 U 16	Beteckning	Ventil 2 (Y11) Parameter
		• $P_{\text{öppna}}$	- U14
		• I-tid	$t_n$ U15
		• $P_{\text{stänga}}$	- U16

$K_p$  Reglerförstärkning  
 $t_{y\text{öppna}}$  Ventilgångtid öppna  
 $t_{y\text{stänga}}$  Ventilgångtid stänga  
 $t_n$  I-tid i sek

$$P_{\text{öppna}} = \frac{K_p \cdot t_{y\text{öppna}}}{5}$$

$$P_{\text{stänga}} = \frac{K_p \cdot t_{y\text{stänga}}}{5}$$

I-tid            litet  $t_n$  = snabbare eliminering  
                   stort  $t_n$  = långsammare eliminering

## Tappvarmvattenberedning för VG 0

Inställning U18

Om ventil 2 (Y11) används för tappvarmvattenberedning (VG0) inställs två speciella D-andelar.

D-andel med givare B11:

$$D\text{-andel} = (T_{xt1} - T_{xt2}) \cdot t_v$$

$t_v$  D-tid U18

$T_{xt1}$  Temperaturvärde B11 första mätning vid en avsökningsintervall av 2 sek

$T_{xt2}$  Temperaturvärde B11 andra mätning vid en avsökningsintervall av 2 sek

Inställning U19

Inverkan av kallvattengivare B3:

Vid svåra reglerobjekt kan även kallvattengivare B3 användas vid regleringen. Därigenom erhålls en tidig indikation på laständringar.

när:	så är:
$(T_{xt1} - T_{xt2}) < U19$	utan inverkan (D-andel = 0)
$(T_{xt1} - T_{xt2}) \geq U19$	D-andel = $(T_{xt1} - T_{xt2}) \cdot 1$

$T_{xt1}$  Temperaturvärde B3 första mätning vid en avsökningsintervall av 2 sek

$T_{xt2}$  Temperaturvärde B3 andra mätning vid en avsökningsintervall av 2 sek

### 4.1.3 Min.begränsning av framledningstemperatur sekundär

Detta är den nedre börvärdesbegränsningen av den sekundära framledningstemperaturen som avkänts via givare B1. Min.begränsningen inverkar på samtliga driftsätt *utom* vid beredskap (standby).

Inställning U4

Min.börvärdet för framledningstemperaturen inställs enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

→ Anm.

Funktionen är avhängig av hjälpkontakt H4 och inverkar när parameter C7 är inställd på 1. Se även följande avsnitt:

#### Fjärrmanövrering

“Min.begränsning av framledningstemperatur sekundär” kan fjärrmanövreras med hjälpkontakt H4. Funktionen påverkas i detta fall via en yttre slutande kontakt (t.ex. ventilationsanvändning).

Inställning C7

1 = “Min.begränsning av framledningstemperatur sekundär” *in- och urkopplingsbar* med hjälpkontakt H4.

H4 bruten = “Min.begränsning av framledningstemperatur sekundär”

**inaktiv**

H4 sluten = “Min.begränsning av framledningstemperatur sekundär”

**aktiv**

0 = Hjälpkontakt H4 för “Min.flödesbegränsning primär”

(Se avsnitt “Min.flödesbegränsning sid 6)

#### 4.1.4 Max.begränsning av returtemperatur primär

När det inställbara max.returtemperaturbörvärdet primär överskrids korrigeras framledningstemperaturbörvärdet.

För tappvarmvattenladdningen (U8) kan separat max.begränsning av returtemperaturen inställas.

Denna max.begränsning:

- Garanterar ett min.värmeuttag i primärkretsen
- Uppfyller villkoren för nätleverantörens krav

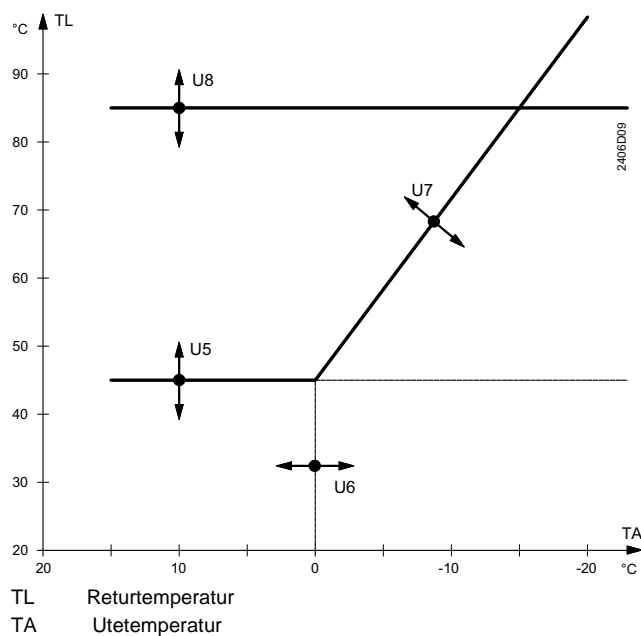
Inställning

U5  
U6  
U7  
U8

Max.börvärdet primär bildas av följande parametrar:

- Max.returtemperaturvärde konstant U5
- Vridpunkt U6
- Lutning glidande område U7
- Max.returtemperaturvärde tappvarmvattenladdning U8

Returtemperaturens begränsning arbetar konstant eller glidande enligt den aktuella utetemperaturen.



Beräkning av max. returtemperaturbörvärde:

- För värmekretsen

$$\text{Max.returtemperaturbörvärde i } ^\circ\text{C} = U5 + [(U6 - TA)] \times \frac{U7}{10}$$

- För tappvarmvattenladdningen

$$\text{Max.returtemperaturbörvärde i } ^\circ\text{C} = \text{Inställning U8}$$

#### 4.1.5 Differensbegränsning av returtemperatur

När differensen mellan den primära och sekundära returtemperaturen överstiger max.värdet justeras framledningstemperaturbörvärdet nedåt. Max.värdet kan inställas inom området 0...50 °C.

Inställningen	U9 U17	Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion. Funktionen kan avaktiveras genom att sätta värdet på 0.  U9 Differensbegränsning av mätvärde vid värmedrift U17 Differensbegränsning av mätvärde under tappvarmvattenladdning
---------------	-----------	--

#### → Anm.

Funktionen är deaktiverad:

Vid avbrott i givarledning till givare B7 och B71 (beroende på användning) eller om dessa givare inte är anslutna

Differensbegränsning:

- Förhindrar värmeförluster (dvs. utnyttjad värmeleverans)
- Är en dynamisk begränsning av returtemperaturen
- Är en automatisk funktion för lägsta möjliga returtemperatur

#### 4.1.6 Max.pulsbegränsning

Inställbar max.begränsning av pulsingång. Vid överskridande av max.begränsningen reduceras flödesmängden i primärkretsen.  
Individuell inställning av puls per minut på servicenivån.

Inställning	U10	Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.  Max.pulsbegränsningen: <ul style="list-style-type: none"><li>– Förhindrar överskridning av effekt- och flödesbörvärdet</li><li>– Förhindrar värmetoppar i fjärrvärmenätet</li><li>– Inverkar på primärventil Y1</li></ul>
-------------	-----	--

#### 4.1.7 I-tid

I-tiden tillämpas vid funktionerna max.begränsning av returtemperatur, differensbegränsning av returtemperatur, max.pulsbegränsning samt vid glidande tappvarmvattenprioritet.

Inställning	U11	Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.
-------------	-----	---

#### → Anm.

Reglercentralen strävar efter att eliminera ett överskridande av en begränsning inom den inställda I-tiden enligt följande:

- Vid en **liten** I-tid elimineras överskridning av begränsningen **snabbare**.
- Vid en för **stor** I-tid elimineras överskridning av begränsningen **långsammare**.

#### 4.1.8 Min.flödesbegränsning primär

Ventilen stänger helt när min.lyfthöjden uppnås. Funktionen kallas även min.begränsning av ventilens lyfthöjd eller krypflödesmängd.

Inverkan kan ske på två olika sätt:

- Genom inställning U12 inom området 0...15 % av ventilens hela lyfthöjd.  
Anm.:  
Ventilens aktuella läge kan avläsas i relätestet och inställas manuellt.
- Som ingångssignal på klämma H4 från hjälpkontakten vid ventilställdonet. Parameter C7 skall vara inställd på 0.

Inställning U12 Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

→ Anm. Om båda begränsningstyper är inställda genomförs den begränsning som uppnås först.

---

#### Spärrtid

En inställbar spärrtid förhindrar att ventilen ständigt öppnar och stänger. Ventilen är stängd under spärrtiden. Spärrtiden avbryts ifall värmebehovet ändras.

Inställning U13 Spärrtid efter min.begränsning  
Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

Denna min.begränsning:

- Förhindrar omätbara krypflödesmängder
- Ger större precisionsmätning av värmeenergiförbrukningen

## 4.2 Värmekretsreglering

Värmekretsen kan anpassas till individuella önskemål och behov. Optimeringsfunktionen möjliggör en energibesparing utan komfortminskning. För detta ändamål erfordras i de flesta fall en rumsplacerad funktionspanel.

Värmekretsen kan vara beroende på anläggningstyp, försedd med blandnings- eller pumpkrets.

Inställning C3

Om värmekretsen är utförd som en blandningskrets (VG3, VG6), höjs primärkretsens börvärde med börvärdesförhöjningen C3 .

→ Anm.

För att tillföra värmekretsen optimalt med värme skall reglerkurvans inställning vara korrekt. Automatisk självjustering är möjlig med en rumstemperaturgivare. Se även avsnitt "Reglerkurva" sid. 3-2.

### 4.2.1 Veckoprogram

För värmekretsen gäller alltid veckoprogram 1. Varje veckodag kan inprogrammeras individuellt. Upp till 3 omkopplingstider per dygn kan inställas.

### 4.2.2 Funktioner och rumstemperaturgivare

Vissa av nedanstående funktioner måste ha en rumstemperaturgivare

Funktion	Rumstemperaturgivare		
	med	utan	oberoende
Blandningskrets	X	X	
Pumpvärmekrets	X	X	
Veckoprogram			X
Rumstemperaturinverkan	X		
Snabbuppvärmning	X		
Snabbsänkning	X	X	
Optimering av inkopplingstid	X	X	
Optimering av frånkopplingstid	X		
Dygnsvärmegränsautomatik	X	X	
Automatisk sommar-/vinteromkoppling			X
ECO-förlängning			X
Begränsning av rumstemperatur (för pumpvärmekretsar)	X		
Max.begränsning framledningstemperatur			X
Min.begränsning framledningstemperatur			X
Min.temperaturdifferens för konvektorvärmesystem			X

### 4.2.3 Rumsgivarfunktion

Denna funktion används för in- och urkoppling av rumsgivarfunktioner. Ärvärdesindikeringen på reglercentralen kvarstår dock, oberoende av inställningen, alltid aktiverad.

Inställning F3 Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

#### Rumstemperaturinverkan

Med en rumstemperaturgivare kan referensrummets rumstemperatur användas för inverkan på temperaturregleringen. Rumstemperaturens inverkan påverkar rumstemperaturbörvärdet.

Rumstemperaturen inverkar:

- Endast med rumstemperaturgivare
- Vid rumstemperaturens börvärde-/ärvärdeavvikelse
- Vid automatisk eller manuell omkoppling till ett högre eller lägre rumstemperaturbörvärde
- Som referensstorhet för snabbsänkning
- På referenstemperaturen för dygnsvärmegränsen (ECO)

Inställning F4 Styrkegraden av rumstemperaturens inverkan kan påverkas genom inmatning av en korrigeringsfaktor.

Exempel:

Rumstemperaturbörvärde	TRw	=	20°C
Rumstemperaturärvärde	TRx	=	22°C
Korrigeringsfaktor	KORR	=	8

$$TR_{wk} = TR_w + \frac{KORR}{2} (TR_w - TR_x)$$
$$TR_{wk} = 20^\circ\text{C} + 4 (20^\circ\text{C} - 22^\circ\text{C}) = 12^\circ\text{C}$$

KORR Konstant för rumstemperaturinverkan

TRw Rumstemperaturbörvärde

TRwk Rumstemperaturbörvärde korrigerat

TRx Rumstemperaturärvärde

Vid en 2°C för hög rumstemperatur förskjuter rumstemperaturens inverkan rumstemperaturbörvärdet nedåt med 8°C till TRwk = 12°C.



#### 4.2.4 Snabbuppvärmning och snabbsänkning

- Snabbuppvärmning::  
Denna funktion minskar uppstartningstiden genom en förhöjd framledningstemperatur. Här för erfordras en rumstemperaturgivare.
- Snabbsänkning:  
Denna funktionen urkopplar värmekrets-pumpen när omkoppling sker till ett lägre rumstemperaturbörvärde. Detta kan utföras både med och utan rumstemperaturgivare, dock skiljer sig kriterierna för återinkoppling.

#### Utan rumstemperaturgivare

Utan rumstemperaturgivare kan endast snabbsänkningen utföras. Som ledvärdesstorhet används den blandade utetemperaturen TAgem. Vid snabbsänkningen tas hänsyn till differensen mellan normalt och sänkt börvärde.

Värmekrets-pumpen är urkopplad under max.15 timmar. Vid en utetemperatur under -10°C kopplas värmekrets-pumpen inte ur.

Inställning F5

Enligt installations- och idrifttagninginstruktion.

Med konstanten KON kan snabbsänkningstiden anpassas till byggnadens värmelagringsförmåga:

- Låg KON: För "lätta" byggnader som avkyls snabbt
- Hög KON: För "tung", välisolerade byggnader

TAgem	tAS				
	KON=4	KON=8	KON=2	KON=12	KON=15
- 20	0	0	0	0	0
- 10	0	0	1	1	1
0	0	3	6	9	12
+ 10	0	5	11	15	15

Exempel vid börvärdesdifferens 4°C

tAS Snabbsänkningstid (h)

KON Konstant för snabbsänkning och optimering av tillkopplingstid utan rumstemperaturgivare

TAgem Blandad utetemperatur

→ Anm.

Med inmatning  $KON = 0$  kan funktionen urkopplas.

#### **Observera !**

KON inverkar även på tidigareläggningstiden vid optimering av inkopplingstiden. Se även avsnitt "Optimering av in- och fränkopplingstid sid 11

## Med rumstemperaturgivare

- Utlösning av snabbsänkning:
  - Vid omkoppling från ☀ till ☾ eller ⏻
  - Vid början av optimeringen av frånkopplingstiden

Cirkulationspumpen är frånkopplad tills det lägre rumstemperaturbörvärdet uppnås.

- Utlösning av snabbuppvärmningen:
  - Vid omkoppling från ☾ eller ⏻ till ☀
  - Vid början av optimeringen av inkopplingstiden

## Inställning F13

Rumstemperaturbörvärdet höjs med inställt värde (F13). Snabbuppvärmningen avslutas när:  $TR_x = TR_w - 0,25K$ .

Exempel:

DTRSA = 5 K, utan optimering av in- och frånkopplingstid.

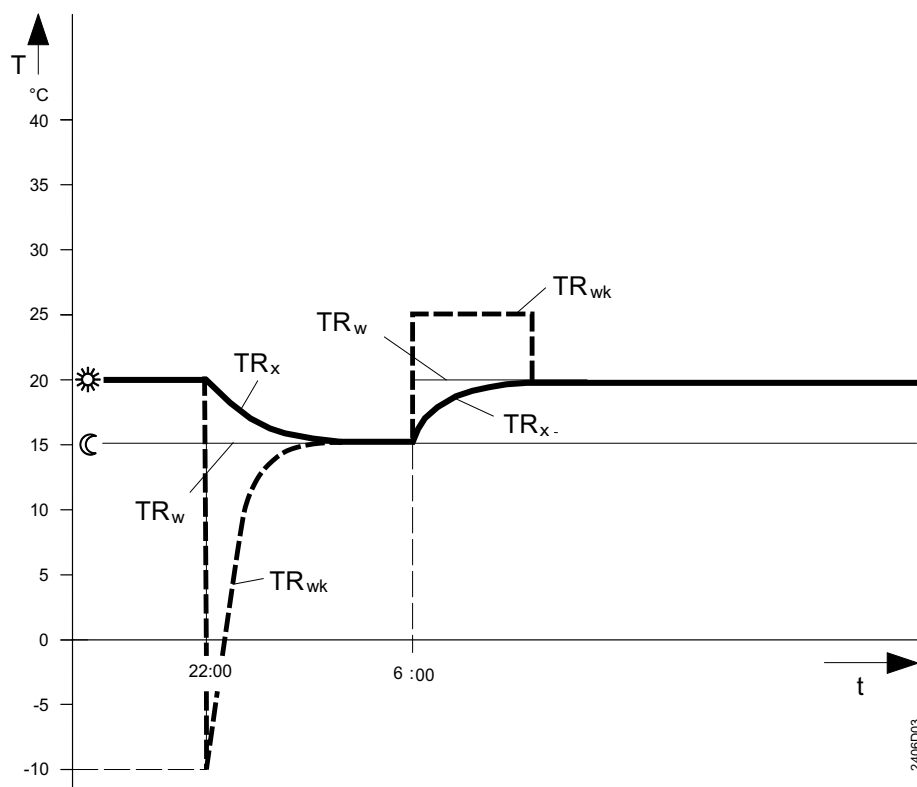


Fig. 4.1 Korrigerat rumstemperaturbörvärde vid snabbsänkning och snabbuppvärmning

TRw Rumstemperaturbörvärde

TRwk Rumstemperaturbörvärde korrigerat

TRx Rumstemperaturvärde

DTRSA Förhöjning rumstemperaturbörvärde vid snabbuppvärmning

## 4.2.5 Optimering av in- och frångkopplingstid

Optimeringen möjliggör en energibesparing utan komfortminskning.

- Optimering av inkopplingstid:  
Funktionen väljer värmesystemets inkopplingstidpunkt så att den enligt värmeprogrammet inställda rumstemperaturen har uppnåtts vid beläggningstidens början. Kan genomföras med eller utan rumstemperaturgivare (se nedan)
- Optimering av frångkopplingstid:  
Funktionen väljer värmesystemets frångkopplingstidpunkt så att den enligt värmeprogrammet inställda rumstemperaturen redan har sänkts med 0,25°C vid beläggningstidens slut. Härför erfordras en rumstemperaturgivare.

Inställning F10/F11

Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

F10 = Begränsning av tidigareläggningstid vid optimering av inkopplingstid

F11 = Begränsning av tidigareläggningstid vid optimering av frångkopplingstid

### Utan rumstemperaturgivare

Utan rumstemperaturgivare är endast en optimering av inkopplingstiden möjlig. Som ledvärdesstorhet används den blandade utetemperaturen TAgem. Max. tidigareläggningstid (tE<sub>max</sub>) är 150 min (vid golvvärmesystem 300 min.)

Inställning F5

Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

Med konstanten KON kan tidigareläggningstiden anpassas till byggnadens värmelagringsförmåga.

Låg KON: För "lätta" byggnader som avkyls relativt snabbt

Hög KON: För "tung", välisolerade byggnader

TAgem	tE				
	KON=0	KON=4	KON=8	KON=12	KON=15
- 20	0	80	150	150	150
- 10	0	50	110	150	150
0	0	30	60	90	110
+ 10	0	5	10	10	10

tE Tidigareläggningstid vid optimering av inkopplingstid (min.)

KON Konstant för snabbsänkning och optimering av inkopplingstid utan rumstemperaturgivare

TAgem Blandad utetemperatur

→ Anm.

Med KON = 0 kan funktionen urkopplas.

Vid golvvärmesystem fördubblas tidigareläggningstiden tE.

#### **Observera !**

KON inverkar även på snabbsänkningen. Se även avsnitt "Snabbuppvärmning och snabbsänkning" sid 9.

## Med Rumstemperaturgivare

Värmesystemets inkopplingstidpunkt väljs så att inställt rumstemperaturbörvärde uppnås vid beläggningstidens början.

Tidigareläggningstiden beräknas av:

- Rumstemperaturens bör-/ärvärdesavvikelse
- Gradient optimering av inkopplingstid

Gradienten är ett mått på hur mycket tid som erfordras för att höja rumstemperaturen med 1°C under snabbuppvärmningen. Gradienten kontrolleras och justeras om så erfordras efter varje inkopplingstidsoptimering.

## Värmegränskopplarfunktion (ECO)

Värmegränskomkopplarfunktionerna möjliggör en ekonomisk helårsdrift. De reagerar på avvikelser i utetemperaturen och rumstemperaturen. Därvid tas hänsyn till byggnadens värmelagringsförmåga och avvikelens längd.

Detta uppnås genom en uppdelning i två av varandra oberoende värmegränskomkopplingsfunktioner:

- Dygnsvärmegränsautomatik
- Automatisk sommar-/vinteromkoppling

→ Anm.

Frys skyddsfunktionerna har alltid prioritet.

## Dygnsvärmegränsautomatik


Dygnsvärmegränsautomatiken är en temporärt inverkan sparfunktion.

När den blandade utetemperaturen är högre än rumstemperaturbörvärdet urkopplas värmedriften.

Därvid tas hänsyn till rumstemperaturens inverkan enligt följande.

	utan rumstemperaturgivare	med rumstemperaturgivare
Värme FRÅN när:	$T_{Agem} > TR_w$	$T_{Agem} > TR_{wk}$
Värme TILL när:	$T_{Agem} < TR_w - 2^\circ C$	$T_{Agem} < TR_{wk} - 2^\circ C$

→ Anm.

Vid driftsätt  inverkar ej dygnsvärmegränsautomatiken.

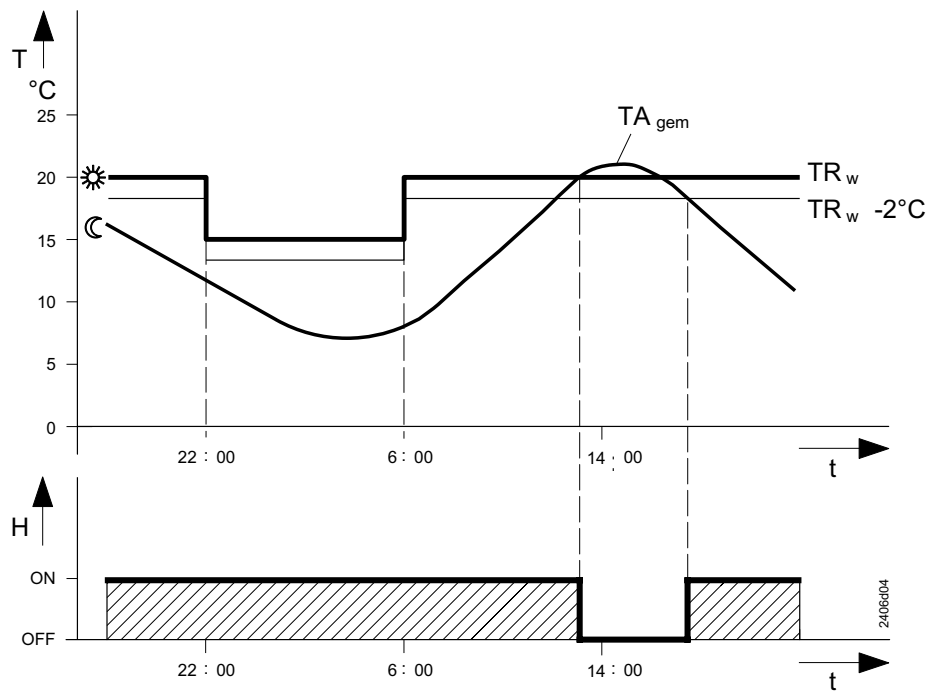


Fig. 4.2 Dygnsvärmegränsautomatik utan rumstemperaturinverkan

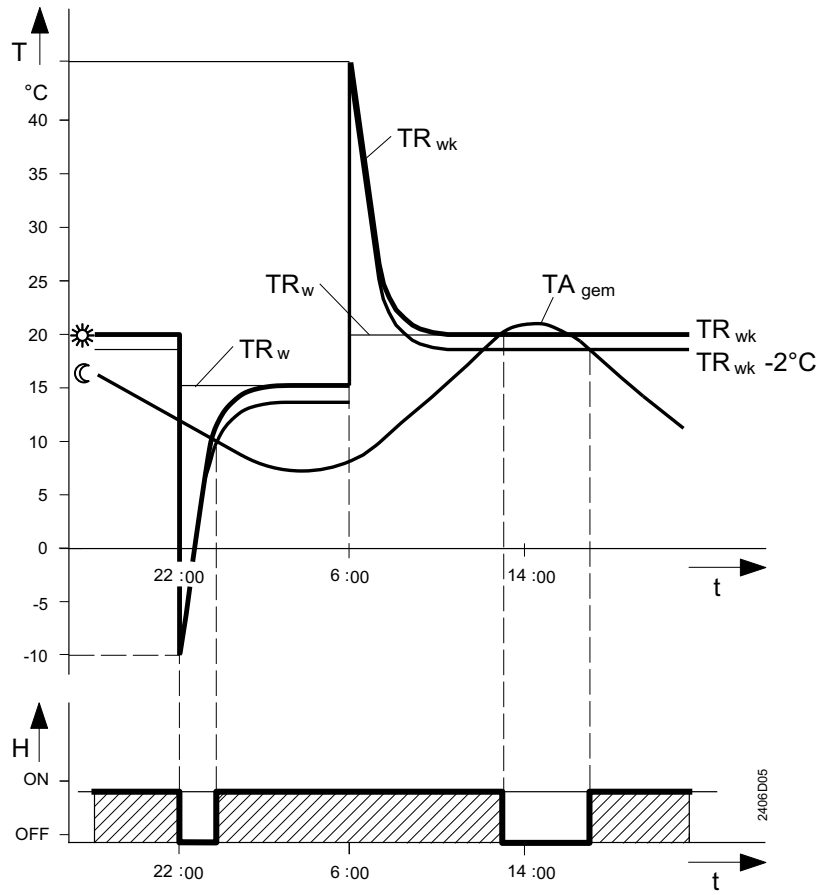


Fig. 4.3 Dygnsvärmegränsautomatik med rumstemperaturinverkan

- H Värme
- TA<sub>gem</sub> Blandad utetemperatur
- TR<sub>w</sub> Rumstemperaturbörvärde
- TR<sub>wk</sub> Rumstemperaturbörvärde korrigerat

## Automatisk sommar-/vinteromkoppling

Den automatiska sommar-/vinteromkopplingen är en sparfunktion som inverkar långsiktigt.

När den dämpade utetemperaturen är 1°C högre än värmegränsen, urkopplas värmen.

Värme FRÅN när:  $T_{Aged} > THG + 1^{\circ}C$

Värme TILL när:  $T_{Aged} < THG - 1^{\circ}C$

→ Anm.

Vid driftsätt ☀ inverkar ej den automatiska sommar-/vinteromkopplingen.

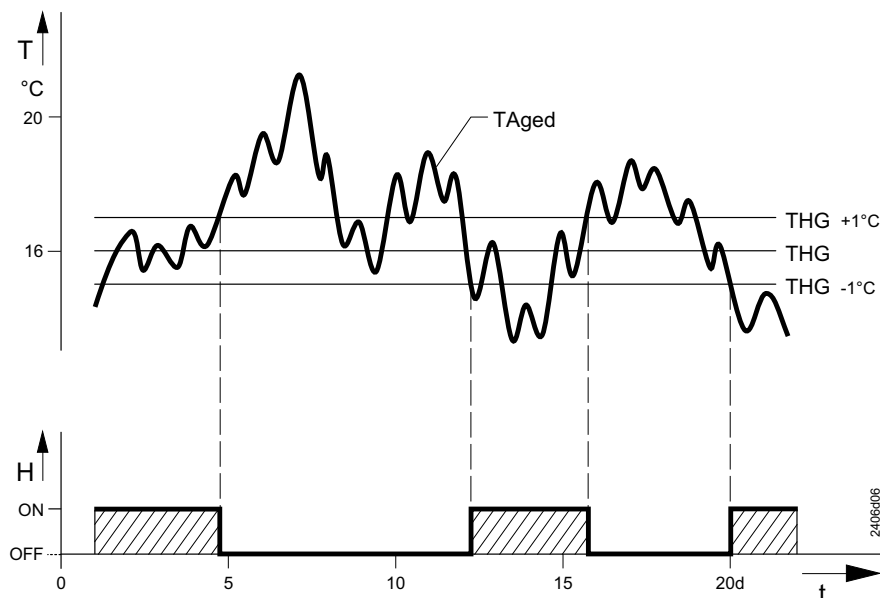


Fig. 4.4 Automatisk sommar-/vinteromkoppling

d Dygn  
H Värme  
TAged Dämpad utetemperatur  
THG Värmegräns (sommar-/vinteromkopplingstemperatur)

## ECO-Förlängning

Efter omkoppling av dygnsvärmegränsautomatiken eller den automatiska sommar-/vintertiden till normalt rumstemperaturbörvärde ☀ inkopplas värmen endast om en min.värmeperiod kvarstår fram till beläggningstidens slut. Min.värmeperioden kan inställas mellan 0 och 150 min.

Inställning F12

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

Exempel:

Beläggningstid: kl 6:00 till 22:00

Min. erforderlig värmeperiod: 60 min.

Däruvid gäller:

Fr.o.m. kl 21:00 förhindras att värmesystemet inkopplas genom dygnsvärmegränsautomatiken eller den automatiska sommar-/vinteromkopplingen.

## 4.2.7 Begränsning av rumstemperaturen vid pumpvärmekretsen

Begränsning av rumstemperaturen förebygger en överhettning av pumpvärmekretsen. Värmekretspumpen urkopplas som funktion av rumstemperaturen (endast möjlig med rumstemperaturgivare).

Begränsningen är av typ 2-läges regulator. Värmekretspumpens urkopplingspunkt inställs med kopplingsdifferensen Rum (SDR) till  $1/4^{\circ}\text{C}$ .

Inställning F6

Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

Exempel för inställning F6 = 7:

$$\text{SDR} = 1,75^{\circ}\text{C} \quad (7 \times 1/4^{\circ}\text{C} = 1,75^{\circ}\text{C})$$

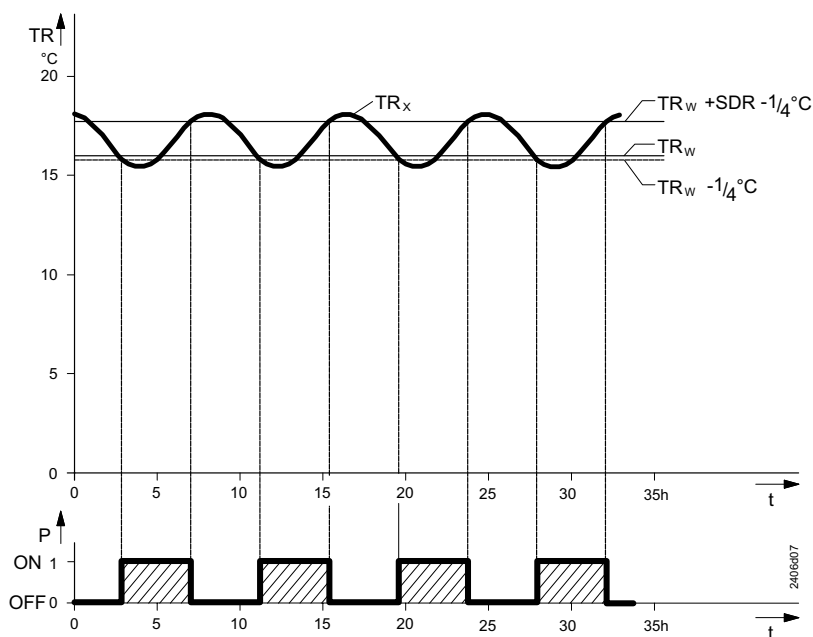
$$\text{TRw} = 16^{\circ}\text{C}$$

- Värmekretspump FRÅN vid:

$$\begin{aligned} \text{TRx} &= \text{TRw} + \text{SDR} - 0,25^{\circ}\text{C} = \\ &= 16^{\circ}\text{C} + 1,75^{\circ}\text{C} - 0,25^{\circ}\text{C} = 17,5^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

- Värmekretspump TILL vid:

$$\begin{aligned} \text{TRx} &= \text{TRw} - 0,25^{\circ}\text{C} \\ &= 16^{\circ}\text{C} - 0,25^{\circ}\text{C} = 15,75^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$



P Värmekretspump  
SDR Kopplingsdifferens Rum  
TRw Rumstemperaturbörvärde  
TRx Rumstemperaturärvärde

#### 4.2.8 Min.begränsning av värmekretsens framledningstemperatur

Framledningstemperaturen begränsas till inställt min.värde. Min.begränsningen inverkar när ett temperaturbörvärde gäller i värmekretsen.

Inställning F1

Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

Undantag:

- Vid anläggningstyp VG 0 för fjärrvärmecentral 2
- Vid aktiverad dygnsvärmegräns
- Vid snabbsänkingsfaser
- Under tappvarmvattenladdning med glidande eller absolut prioritet

#### 4.2.9 Max.begränsning av värmekretsens framledningstemperatur

Framledningstemperaturbörvärdet begränsas till max.värdet. Max.begränsningen gäller inte som säkerhetsfunktion på samma sätt som den t.ex. erfordras för golvvärmesystem. Max.begränsningen av framledningstemperaturen är inställbar.

Inställning F2

#### 4.2.10 Extra skydd för blandningskretsen

Vid ett fel i styrning av blandningsventil kan genom avstängning av cirkulationspumpen förhindras, att för hett vatten strömmar in i värmekretsen.

Blandningsventilen stänger när:  $TVx > TV_{max}$

Cirkulationspump FRÅN när:  $TVx > T_{vmax} + 15^{\circ}C$

$TV_{max}$  Max.begränsning av framledningstemperatur

$TVx$  Framledningstemperaturvärde

#### 4.2.11 Min. temperaturdifferens för konvektorvärmesystem

Vid konvektorvärmesystem skall en min.temperaturdifferens mellan framledningstemperatur och rumstemperatur upprätthållas för att värme skall avges till rummet.

Inställning F15

Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

→ Anm.

Denna funktion inverkar endast, när parameter "F14 Värmesystem" är inställd på 0 (konvektor) .



## 4.2.12 Funktioner i 2:a värmekretsen

Den 2:a värmekretsen (blandningskretsen) kan endast användas i kombination med VG6. I detta fall används M5 som värmekretspump.

→ Anm. Därvid finns ingen möjlighet att använda en cirkulationspump för tappvarmvatten!

Inställning C8 Reglerkurvas lutning för värmekrets 2 inställs med parameter C8.  
Se även avsnitt "Reglerkurva".

---

### Veckoprogram HK2

Värmekrets 2 kan tilldelas veckoprogrammet 1 eller 2 med parameter C9.

Inställning C9 Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

---

### Rumstemperaturbörvärde och driftsätt

Samma inställningar gäller som för värmekrets 1

---

### Funktionsöversikt för HK2

Följande funktioner är möjliga vid värmekrets 2:

Funktion	Parameter	Beskrivning
Värmegränsomkopplarfunktion	-	Sid 12
Dygnsvärmegränsautomatik	-	Sid 12
Sommar-/vinteromkoppling	-	Sid 14
Min.begränsning framledningstemperatur	F1	Sid 16
Max.begränsning framledningstemperatur	F2	Sid 16
Extra skydd för blandningskrets	-	Sid 16
Veckoprogram	C8	se ovan
Lutning reglerkurva	C9	se ovan
Rumstemperaturbörvärde och driftsätt	-	se ovan
Anläggningsfrys-skydd	-	Sid 27

→ Anm. Funktioner som inte finns med i ovanstående tabell kan inte aktiveras vid värmekrets 2:

- Rumstemperaturgivare
- Självjustering
- Snabbuppvärmning och snabbsänkning
- Optimering av in- och frånkopplingstid
- ECO-förlängning

## 4.3 Reglering av tappvarmvatten

Tappvarmvattenregleringen kan anpassas till många olika önskemål och behov tack vare ett stort antal funktioner och inställningar

### Översikt

- Förhöjning av laddningstemperatur
- Frisignal för tappvarmvattenladdning
- Tappvarmvattenladdning med prioritet
- Legionellfunktion
- Styrning av cirkulationspump
- Tappvarmvattenladdning under spärrtider
- Tappvarmvattenladdning med 1 eller 2 givare
- Tappvarmvattenladdning med laddningspump för beredare (M4)

### 4.3.1 Tappvarmvattenladdning med pump (M3)

Tappvarmvattenladdningen sker huvudsakligen med pump M3.

När tappvarmvattenladdningen har frisignal gäller följande:

- Pump TILL när:  $TBW_x < TBW_w - SDBW/2$
- Pump FRÅN när:  $TBW_x > TBW_w + SDBW/2$

SDBW Kopplingsdifferens tappvarmvatten

TBW<sub>w</sub> Börvärde tappvarmvattentemperatur

TBW<sub>x</sub> Årvärde tappvarmvattentemperatur

### Inställning H7

Kopplingsdifferens för tappvarmvattenladdning. Kopplingsdifferens SDBW inverkar vid användning av både en och två anslutna tappvarmvattengivare.

---

### Ytterligare blandningsventil

Tappvarmvattenladdning med laddningspump kan även ske med ytterligare en blandningsventil (VG4).

### Inställning C3

I detta fall höjs primärkretsens börvärdestemperatur med börvärdesförhöjning C3.

### 4.3.2 Tappvarmvattenladdning med växelventil (Y3)

Tappvarmvattenladdning med växelventil (VG2) kan endast kombineras med en huvudpump.

När tappvarmvattenladdningen har frisignal gäller:

- Växelventil öppnar när:  $TBW_x < TBW_w - SDBW/2$
- Växelventil stänger när:  $TBW_x > TBW_w + SDBW/2$

Inställning H7

Kopplingsdifferens för tappvarmvattenladdning. Kopplingsdifferens SDBW inverkar vid användning av både en och två anslutna tappvarmvattengivare

→ Anm.

Växelventil öppnar :

- Anslutningsklämma Q3 är spänningssatt
- Växelventilen går i läge tappvarmvattenladdning

### 4.3.3 Tappvarmvattenladdning med 1 givare

Beredartemperaturen mäts av den anslutna givaren (B3).

### 4.3.4 Tappvarmvattenladdning med 2 givare

Beredartemperaturen mäts av en nedre och en övre beredarladdningsgivare. Båda givare skall uppfylla in- och urkopplingskriterierna, (givarna B3 och B31).

- Bättre utnyttjande av beredaren

### 4.3.5 Laddningstider tappvarmvatten

Tre olika typer av tappvarmvattenladdning kan inställas.

Inställning H1

Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

- Enligt veckoprogram 1  
Tappvarmvattenladdning enligt veckoprogram 1.  
Här gäller dessutom tappvarmvattenfrisignalerna en gång och flera gånger/dygn.  
Inställning och beskrivning i nästa avsnitt.
- Enligt veckoprogram 2  
Separat inställbart veckoprogram endast för tappvarmvattenberedning.
- 24 h/dygn

### 4.3.6 Frisignaler tappvarmvatten

Valbar typ av frisignal för laddningstider tappvarmvatten och för cirkulationspump för tappvarmvatten. Funktionen aktiveras endast när veckoprogram 1 är inprogrammerat.

- **En gång/dygn**

Start av frisignal: 2,5 h före tidigaste inkoppling av värmedrift enligt veckoprogram 1 (inkl. tidigareläggning genom optimering av inkopplingstid).

Stopp av frisignal: Vid tidigaste inkoppling av värmedrift enligt veckoprogram 1 (inkl. tidigareläggning genom optimering av inkopplingstid).

- **Flera gånger/dygn**

Start av frisignal: 1 h före tidigaste inkoppling av värmedrift enligt veckoprogram 1 (inkl. tidigareläggning genom optimering av inkopplingstid).

Stopp av frisignal: Vid senaste frånslagspunkt enligt veckoprogram 1

Inställning H2

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

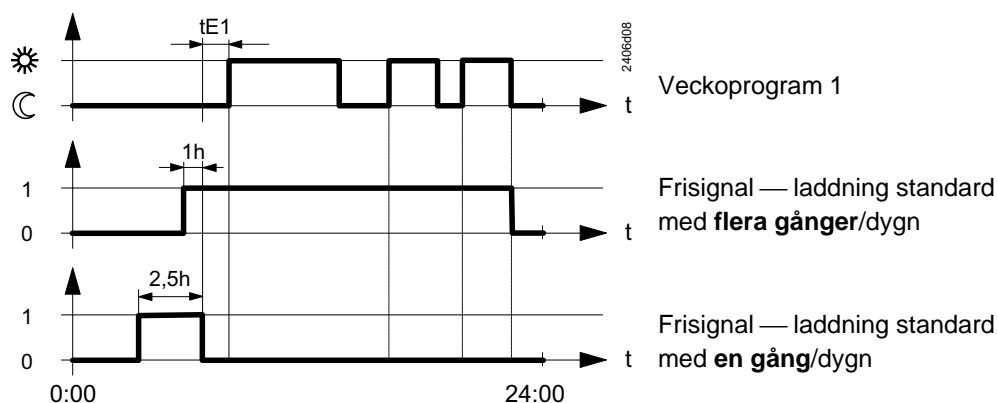


Fig. 4.6 Frisignal för tappvarmvattenladdning enligt veckoprogram 1  
tE1 Tidigareläggning genom optimering av inkopplingstid

### 4.3.7 Cirkulationspump tappvarmvatten

- Enligt veckoprogram 1

Tappvarmvattenladdning enligt veckoprogram 1.

Här gäller dessutom frisignalerna för tappvarmvatten en gång och flera gånger/dygn. Inställning och beskrivning i föregående avsnitt.

- Enligt veckoprogram 2

Separat inställbart veckoprogram endast för tappvarmvattenberedning.

- 24 h/dygn

Inställning H3

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

#### Frisignal cirkulationspump för tappvarmvatten

Inställning H4

Cirkulationspumpen för tappvarmvatten kan blockeras under en laddning av tappvarmvattenberedaren.

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

### 4.3.8 Laddningsförhöjning vid tappvarmvattenladdning

Det sekundära framledningstemperaturbörvärdet höjs under tappvarmvattenladdningen med det inställbara värdet H5.

Denna funktion har betydelse vid tappvarmvattenberedning med beredare eftersom framledningstemperaturbörvärdet måste vara högre än tappvarmvattenbörvärdet.

Inställning H5 Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

### 4.3.9 Val av börvärde under tappvarmvattenladdning

- Max.val  
Det aktuella högre börvärdet mellan värmekrets och tappvarmvatten gäller.
- Enligt tappvarmvattenladdningsbörvärdet  
Endast tappvarmvattenladdningsbörvärdet gäller.

Inställning H6 Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

### 4.3.10 Prioritet tappvarmvatten

En snabb och säker tappvarmvattenladdning uppnås genom påverkan av värmekretsen. Därvid är det hydrauliska utförandet av värmekretsen utslagsgivande.

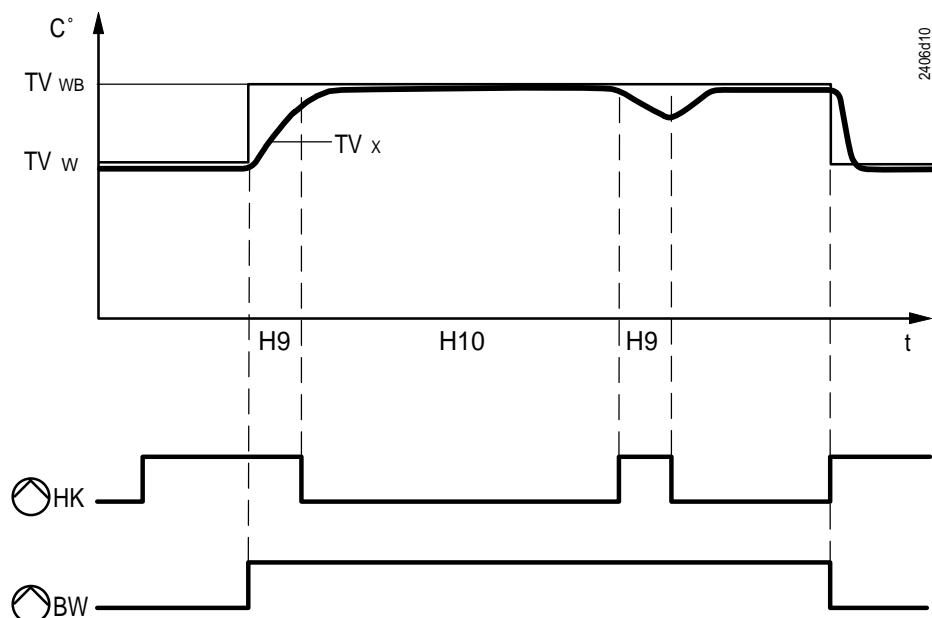
Inställning H8 Enligt installations- och idrifttagningsinstruktion.

#### Vid pumpkretsen

Vid användning av anläggningstyperna VG 1 och VG 4.

Inställning H9 / H10

Ingen (parallell)	Ingen blockering av värmekretsen, tappvarmvattenladdningen sker parallellt med värmedriften.
Glidande	Under den inställbara fördröjningstiden H9 sker laddning parallellt med pumpvärmekretsen. Om inställt framledningstemperaturbörvärde sekundär inte uppnås, blockeras värmekretsen under max.inställbar spärrtid H10.
Absolut	Tappvarmvattenladdningen ges prioritet. Värmekretsen blockeras och anläggningsfrys skyddet är deaktiverat.



Glidande prioritet tappvarmvatten vid pumpvärmekretsen

TV<sub>wB</sub> Framledningstemperaturbörvärde tappvarmvatten

TV<sub>w</sub> Framledningstemperaturbörvärde sekundär

TV<sub>x</sub> Framledningstemperaturvärde sekundär



HK pump — värmekrets



BW pump — tappvarmvatten

#### Vid blandningskrets

Vid användning av anläggningstyperna VG 0 och VG 3.

Inställning H9

Ingen (parallell)	Ingen blockering av värmekretsen, tappvarmvattenladdningen sker parallellt med värmedriften.
Glidande	Under inställbar fördröjningstid H9 sker laddning parallellt med blandningskretsen. Om inställt framledningstemperaturbörvärde sekundär inte uppnås, sänks värmekretsborvärdet som funktion av värmebristen tills tappvarmvattenbörvärdet uppnås.
Absolut	Tappvarmvattenladdningen ges prioritet. Värmekretsen blockeras (ventilen stängd).

#### Vid växelventil

(VG 2)

Ingen (parallell)	Inte möjlig
Glidande	Inte möjlig
Absolut	Tappvarmvattenladdningen ges prioritet. Värmekretsen blockeras och anläggningsfrys skyddet är deaktiverat.

### 4.3.11 Tappvarmvattenladdning med laddningspump för beredare (M4)

Laddningspumpen för beredare kopplas in när framledningstemperaturen sekundär har uppnått inställt värde vid givararna B1 eller B11. Kopplingsdifferens  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  fast inställd.

Denna funktion förebygger, att för kallt vatten strömmar in i tappvarmvattenberedaren.

Inställning H11 Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

---

#### Med speciell tappvarmvattenladdningsgivare

En extra tappvarmvattenladdningsgivare (B71) ansluts och aktiveras. Därigenom sker en mera korrekt ledvärdesstyrning av tappvarmvattenladdningsbörvärdet.

Detta förebygger störning i beredarens skiktning.

Inställning H12 Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

→ Anm. Differensbegränsning av returtemperaturen är inte längre möjlig !

---

#### Fördröjd urkoppling av pumpen

För tappvarmvattenladdning med beredarladdningspump kan en speciell frånslagstid för fördröjd urkoppling av pump M4 inställas. Därigenom förebyggs värmestockning i värmeväxlaren.

Inställning H14 Efter urkoppling av pump M3 kvarstår pump M4 inkopplad med inställd frånslagstid H14.

### 4.3.12 Legionelfunktion

Legionell-bakterier som kan utvecklas i tappvarmvattenberedaren förstörs genom att vattnet värms upp till en högre temperatur en gång per vecka.

Funktionen startar varje måndag med den första frisignalen för tappvarmvattenladdningen och pågår i max. 2,5 timmar.

Tappvarmvattentemperaturbörvärdet vid legionelfunktion kan inställas inom området 8...80°C.

Inställning H13 Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

→ Anm.

- Funktionen är endast möjlig när tappvarmvattenladdningen har frisignal.
- Om legionelfunktionen blockerats på måndag tas proceduren igen vid nästa tappvarmvattenladdning.
- Legionelfunktionen avbryts genom tryckning på valfri driftsättnapp.

### 4.3.13 Tappvarmvattenladdning under spärrtider

Tappvarmvattnet kan, genom att trycka på tillh. knapp, laddas när som helst och oberoende av driftsätt.

→ Anm.

Tappvarmvattenladdning sker endast när:

$$TBW_x < TBW_w - SDBW/2$$

TBW<sub>x</sub> Tappvarmvattentemperaturvärde

TBW<sub>w</sub> Tappvarmvattentemperaturbörvärde

SDBW/2 Halv kopplingsdifferens tappvarmvatten

### 4.3.14 Överhettningsskydd

Om värmekretsens framledningstemperatur stiger över inställt tappvarmvattenladdningsbörvärde fördröjs inkopplingen av tappvarmvattenladdningen och prioritetsväljarfunktionen med upp till 5 min.



## 4.4 Allmänna funktioner

### 4.4.1 Anläggningstyp VG...

I reglercentralen finns olika anläggningstyper (VG...) inprogrammerade. Därigenom tilldelas utgångarna flera funktioner. Inställningen sker på servicenivå. Närmare information framgår av användningsexemplen samt av systemöversikten.

Inställning	C1	Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.  Inställning av anläggningstyp: <ul style="list-style-type: none"><li>– Förenklar idrifttagning och planering</li><li>– Ökar reglercentralens användningsmöjligheter</li></ul>
-------------	----	--

### 4.4.2 Frysskyddsfunktioner



Ett omfattande frysskydd uppnås genom följande frysskyddsfunktioner:

- Byggnadsfrysskydd
- Anläggningsfrysskydd
- Frysskydd för tappvarmvatten

Frysskyddsfunktionerna inverkar vid varje driftsätt och prioriteras framför alla övriga funktioner.

Undantag	Tappvarmvattenladdningen har prioritet gentemot byggnads- och anläggningsfrysskyddet.
Observera	Frysskyddsfunktionerna inverkar endast med en funktionsduglig värmeanläggning.

### 4.4.3 Byggnadsfrysskydd

Med byggnadsfrysskyddet förhindras att rumstemperaturen sjunker för lågt vid driftsätt . Därvid upprätthålls och indikeras rumsfrysskyddsbörvärde (TEMP ). Som ledvärdesstorhet används den blandade utetemperaturen.

→ Anm.	Hänsyn tas till rumstemperaturinverkan. Se även avsnitt "Rumstemperaturgivarfunktion" sid 8.
--------	--

#### 4.4.4 Anläggningsfrysnydd

Med anläggningsfrysnyddet kan en sönderfrysning av anläggningen förhindras. Skyddet har framförallt betydelse för exponerade anläggningsdelar (rördragning) och inverkar på värmekretsnydd M1 (och M5 vid VG6).

Som ledvärdesstorhet används den aktuella utetemperaturen.

Pnydd(ar) TILL när:  $TA_{akt} < 1,5^{\circ}\text{C}$

Pnydd(ar) FRÅN när:  $TA_{akt} > 2,5^{\circ}\text{C}$

Inställning F9

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

Anläggningsfrysnyddet kan aktiveras eller inaktiveras via parameter F9.

---

Exempel:  $TA_{akt}$  ligger mellan  $1,5^{\circ}\text{C}$  och  $-4^{\circ}\text{C}$

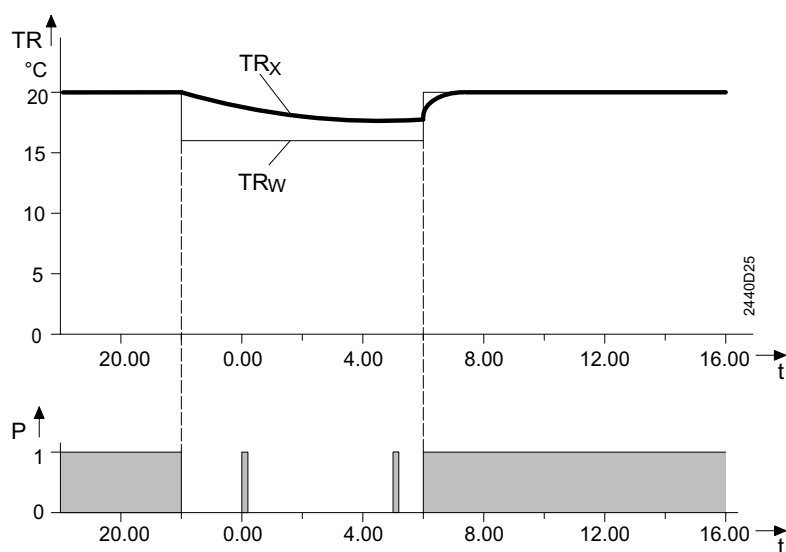


Fig. 4.7 Anläggningsfrysnydd vid pumpvärmekrets

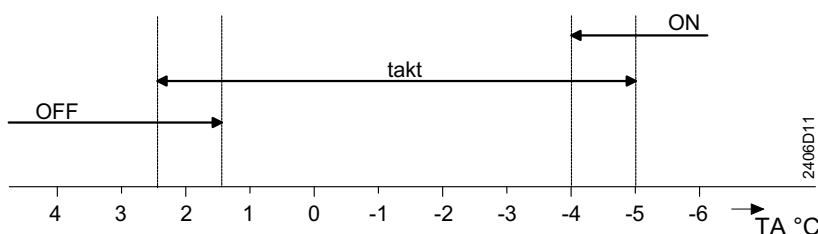
P Värmekretsnydd  
TRw Rumstemperaturbörvärde  
TRx Rumstemperaturvärde

## Anläggningsfrys skydd vid pumpvärmekretsar

Med funktionen "Begränsning av rumstemperaturen vid pumpvärmekretsar" förhindras en överhettning genom urkoppling av värmekretspumpen.

Vid denna användning garanteras anläggningsfrys skyddet enligt följande:

- När TAakt ligger mellan 1,5°C och -4°C inkopplas värmekretspumpen ca. var 5:e timma under 10 min.
- När TAakt är högre än 2,5°C, urkopplas värmekretspumpen tills TAakt åter faller under 1,5°C.
- När TAakt är lägre än -5°C, inkopplas värmekretspumpen kontinuerligt tills TAakt åter stiger över -4°C.



### 4.4.5 Frysskydd tappvarmvatten

Med frysskyddet för tappvarmvatten förhindras att tappvarmvattentemperaturen sjunker under 8°C.

### 4.4.6 Pumpmotionering

Denna funktionen förhindrar pumparna fastnar. Skyddet har framförallt betydelse vid längre stilleståndsperioder (t.ex. sommardrift). Pumparna inkopplas varje fredag kl 08:21 under ca 10 sek .

### 4.4.7 Fördröjd urkoppling pump

Den fördröjda urkopplingen förlänger pumpdriften med det inställda värdet efter det att pumparna urkopplats av regleringen. Funktionen inverkar på utgångarna för pump M1, M3 och M5 vid användning av VG6 på utgång för pump M5.


Inställning C4

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

→ Anm.

När annat värmebehov föreligger avbryts den fördröjda urkopplingen av pumpen.

### 4.4.8 Fjärrkopplare (telefon)

Med en fjärrkopplare (telefon) kan reglercentralen kopplas om från valt driftsätt till driftsätt . För detta ändamål ansluts en yttre kontakt till klämmorna B31 och M.

→ Anm.

- Vid driftsätt  upprätthålls frysskyddets rumstemperaturbörvärde (TEMP )

#### 4.4.9 Drift med värmekretspump eller huvudpump

- M1 som värmekretspump  
Pumpen arbetar principiellt *endast* när ett värmebehov från värmekretsen föreligger.  
Vid användning av VG2 arbetar den även vid tappvarmvattenladdning.
- M1 som huvudpump  
Pumpen arbetar *kontinuerligt* vid ett värmebehov från:
  - Värmekretsarna
  - Tappvarmvattenladdningen <sup>1)</sup>
  - Anslutna zonregulatorer
  - Hjälpkontakt H4 (parameter C7)

Inställning C6

Enligt installations- och igångkörningsinstruktion.

- <sup>1)</sup> Vid absolut tappvarmvattenprioritet (H8=2) urkopplas pumpen (fr.o.m. programversion 3.2)

#### 4.4.10 Inställning av indikering

Inställning C5

Med parameter C5 kan standardindikeringen inställas som tid eller utetemperatur.

Som standardindikering kan antingen tid eller utetemperatur väljas med hjälp av parameter C5.



<b>Högsta framledningstemperaturbörvärde</b>	Vid behovsstyrd värmeproduktion fastställs det högsta framledningstemperaturbörvärdet för hela reglersystemet. Värdet cirkulerar på BUSSEN och korrigeras om så erfordras.
<b>Sänkning av framledningstemperaturbörvärde</b>	Framledningstemperaturbörvärdena sänks vid tappvarmvattenladdning med glidande prioritet
→ Anm.	Vid tappvarmvattenladdning med absolut prioritet urkopplas samtliga värmekretsar.

#### 4.4.12 Kommunikation via M-bussnät

**Anslutning** Reglercentralen kan i kombination med bussgränssnitt OCI97 anslutas till ett M-bussnät.

**Kommunikation** Kommunikationen sker via ett M-bussnät som skall vara installerat för just denna användning. M-bussystemet är ett öppet bussystem för dataöverföring. Därigenom finns möjlighet att ändra och avfråga reglercentralens samtliga parametrar från en central PC samtidigt som den individuella betjäningen vid reglercentralen garanteras.

#### Uppbyggnad

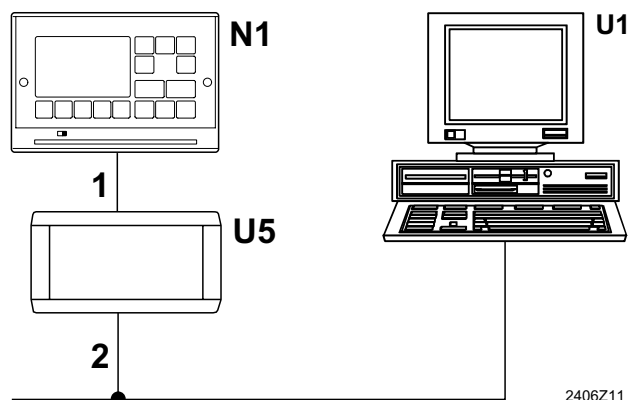


Fig. 4.9 RVP97 med OCI97 vid M-buss

N1	RVP97
U1	PC-central med programvara ACS97 eller ATS97
U5	OCI97
1	S-buss
2	M-buss

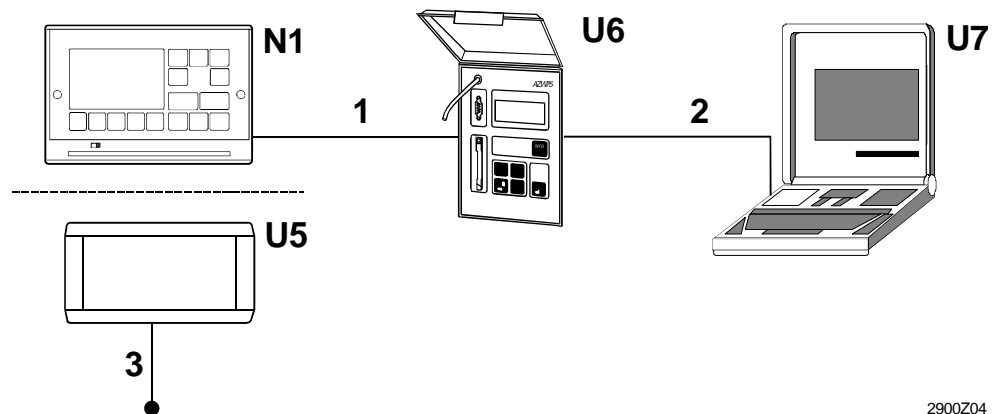
#### 4.4.13 Parametersättning med laptop och ATS97

##### Beskrivning

TOOL-programvara ATS97 används för parametersättning av RVP97... och för att överföra data till reglercentralen, ändra reglerdata samt spara dessa till TOOL eller för att registrera reglerdata.

Programvaran används i en laptop som lokalt är ansluten till en reglercentral RVP97.... Härför erfordras anslutning av en AZW75 som används som gränssnittsfunktion.

##### Diagram



2900Z04

Fig. 3.6 Betjäning av reglercentral med TOOL-programvara ATS97

N1	Reglercentral RVP97	1	S-bussförbindelse till gränssnitt AZW75...
U5	OCI97 utan förbindelse till reglercentralen	2	RS232 förbindelse till Laptop
U6	AZW75...som gränssnitt	3	M-buss
U7	Laptop med TOOL-programvara ATS97		



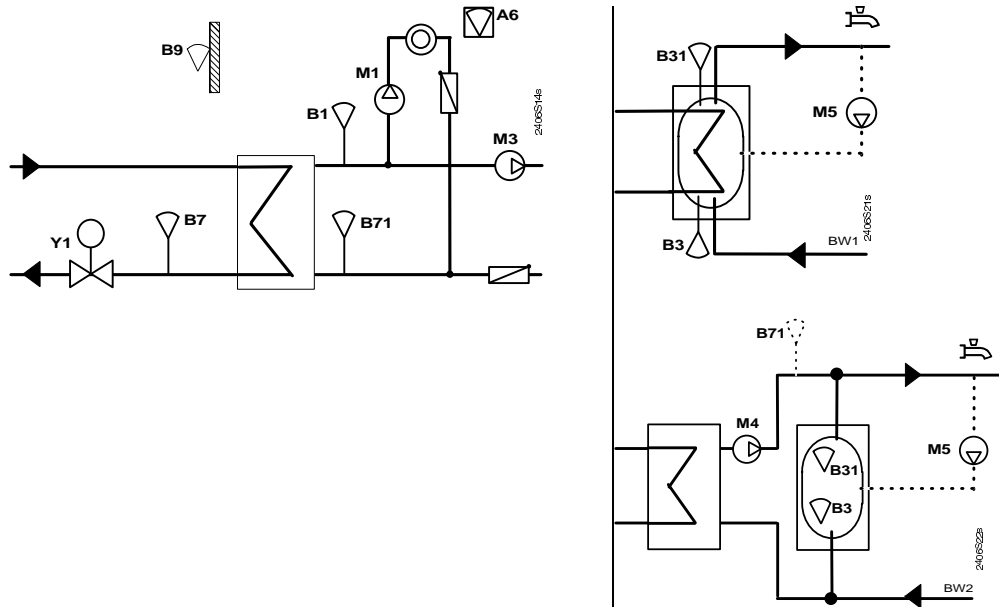


# 5. Diagram

## 5.1 Användningsexempel

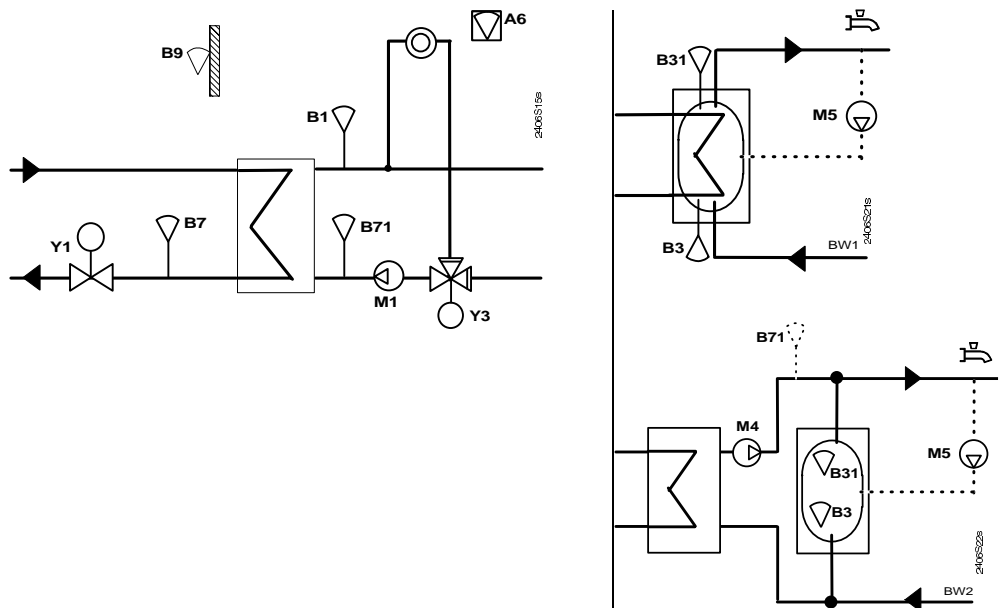
Anläggningschema  
VG1

Värmekrets med cirkulationspump, tappvarmvattenberedning med laddningspump.



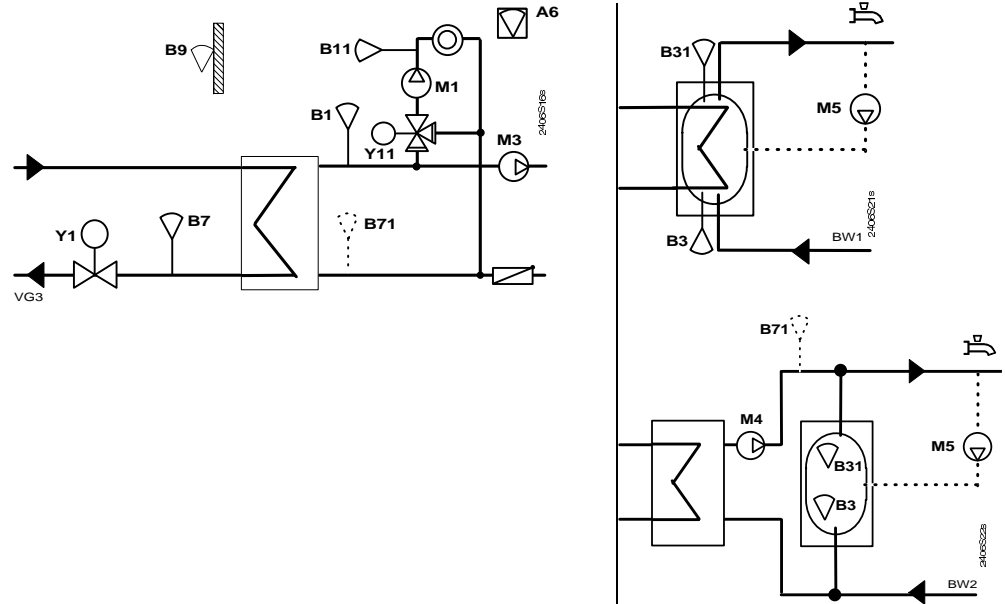
Anläggningschema  
VG2

Värmekrets med huvudpump och växelventil för tappvarmvatten.



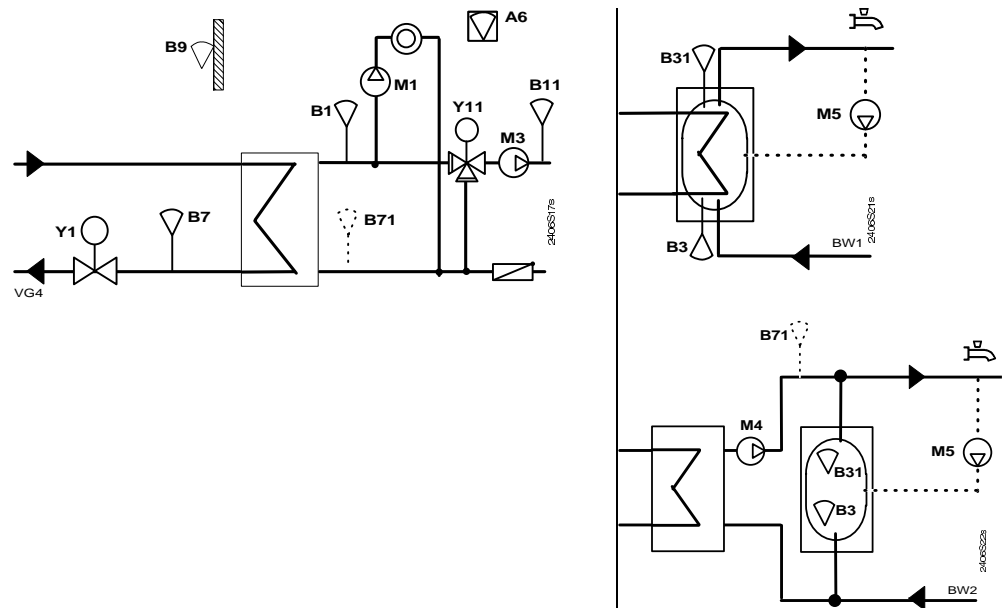
**Anläggningschema  
VG3**

Värmekrets med blandningsventil och cirkulationspump, tappvarmvattenberedning med laddningspump.



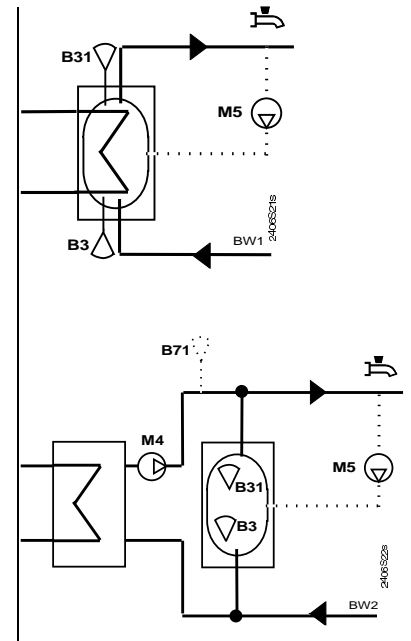
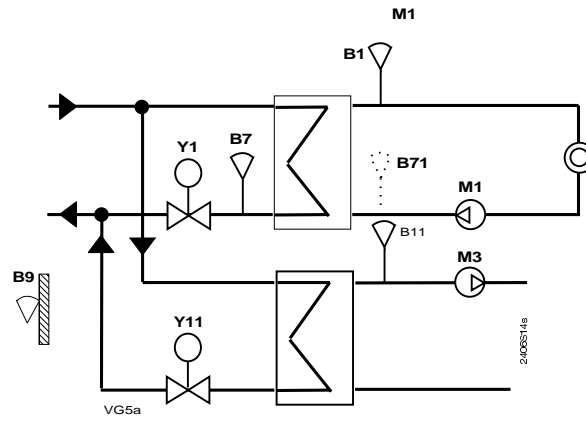
**Anläggningschema  
VG4**

Värmekrets med cirkulationspump, tappvarmvattenberedning med blandningsventil och laddningspump.



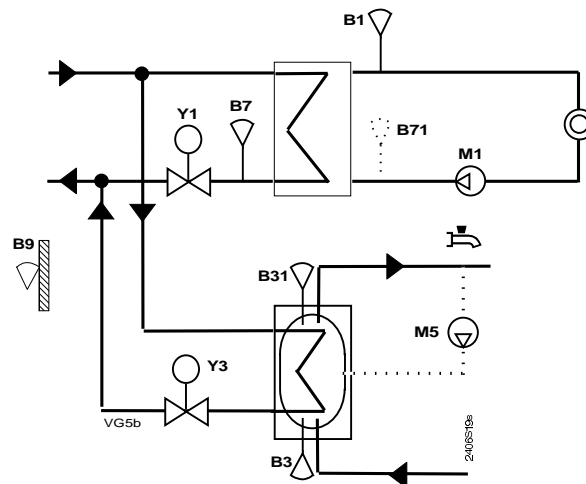
**Anläggningsschema  
VG5a**

Värmekrets med cirkulationspump, tappvarmvattenberedning med ytterligare en yttre central och laddningspump.



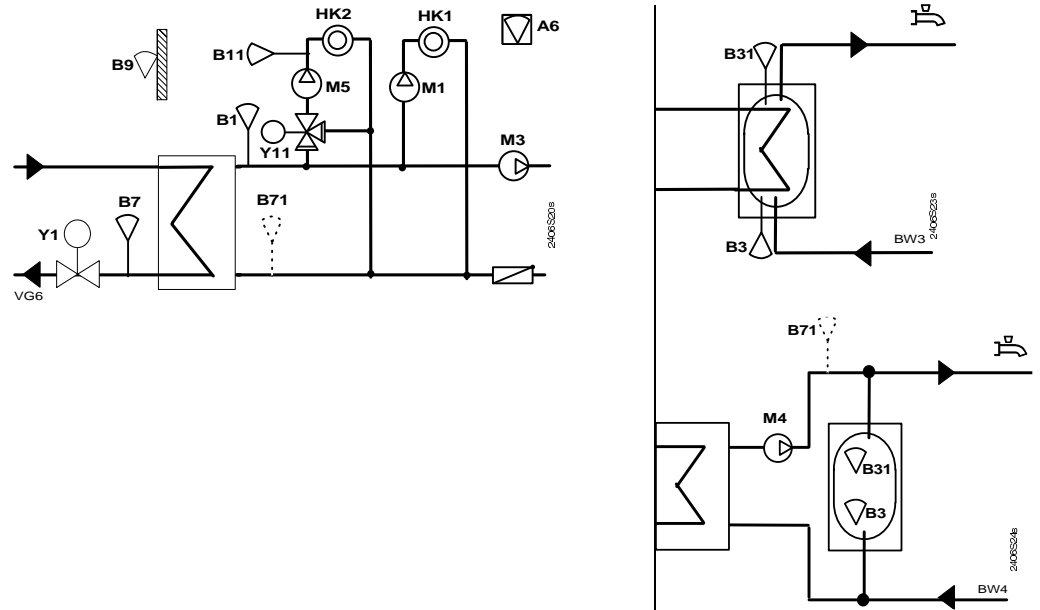
**Anläggningsschema  
VG5b**

Värmekrets med cirkulationspump och direkt Tappvarmvattenberedning.



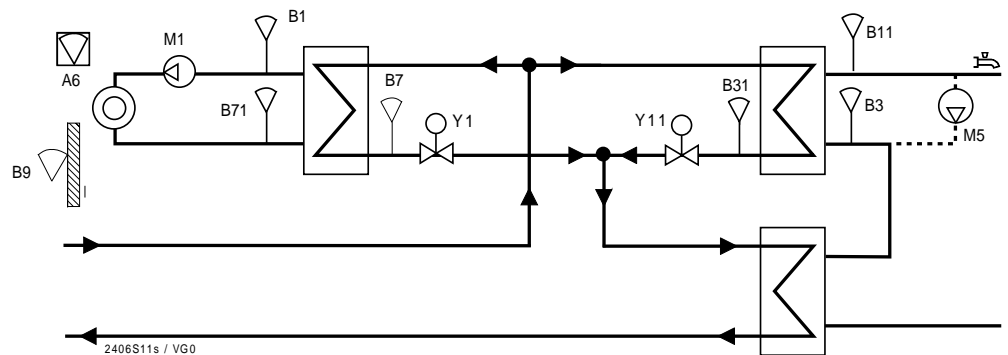
**Anläggningschema  
VG6**

Reglering av värmekrets HK1 med cirkulationspump, reglering av värmekrets HK2 med blandningsventil och cirkulationspump, tappvarmvattenberedning med laddningspump.



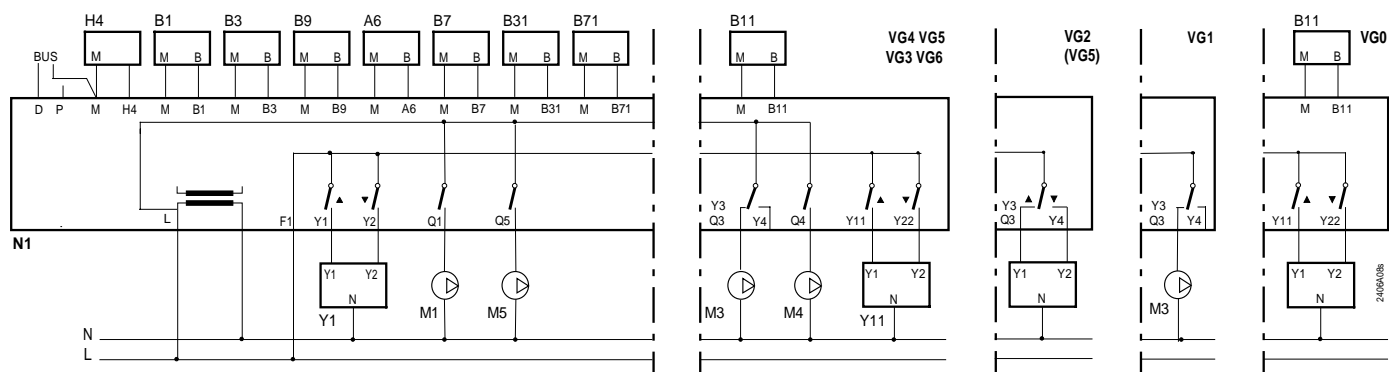
**Anläggningschema  
VG0**

Värmekrets med cirkulationspump, tappvarmvattenberedning med ytterligare en fjärrvärmekrets och förvärmning.

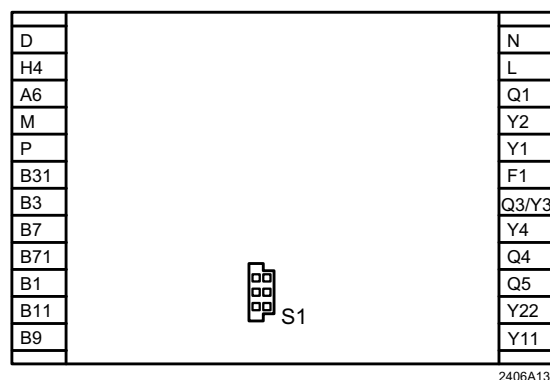


A6	Funktionspanel	
B1	Framledningstemperaturgivare sekundär 1	
B3	Tappvarmvattengivare 2 Returtemperaturgivare sekundär 2 för	VG0
B7	Returtemperaturgivare primär 1	
B9	Utetemperaturgivare	
B11	Framledningstemperaturgivare värmekrets för Framledningstemperaturgivare tappvarmvatten för Tappvarmvattengivare för	VG3 / VG6 VG4 / VG5 VG0
B31	Tappvarmvattengivare 1 Returtemperaturgivare primär 2 för	VG0
B71	Returtemperaturgivare sekundär 1 (Tappvarmvattenladdningsgivare enl. inställning parameter H12)	
HK1	Värmekrets 1	
HK2	Värmekrets 2	
H4	Hjälpkontakt (potentialfri)	
M1	Cirkulationspump Huvudpump för	VG2
M3	Laddningspump för tappvarmvatten	
M4	Laddningspump för beredare	
M5	VVC-pump Cirk.pump/värmekrets HK2 för	VG6
Y1	Styrventil primär 1	
Y3	Växventil Styrventil primär 2 för	VG5 (b)
Y11	Värmekretsventil för Tappvarmvattenventil för Styrventil primär 2 för	VG3 / VG6 VG4 VG0 / VG5 (a)

## 5.2 Kopplingschema



### Anslutningsklämmor



### Mätspänning

A6	Funktionspanel
B1	Framledningstemperaturgivare sekundär 1
B3	Tappvarmvattengivare 2 eller Returtemperaturgivare sekundär 2 för VG0
B7	Returtemperaturgivare primär 1
B9	Uttemperaturgivare
B11	Framledningstemperaturgivare värmekrets för VG3 och VG6 Framledningstemperaturgivare tappvarmvatten för VG4 och VG5 Tappvarmvattengivare för VG0
B31	Tappvarmvattengivare 1 eller Returtemperaturgivare primär 2 för VG0
B71	Returtemperaturgivare sekundär 1 (Tappvarmvattenladdningssgivare enl. inställning parameter H12)
D	H-buss
H4	Hjälpkontakt (potentialfri)
P	Pulsingång
S1	Instickskontakt för kommunikationsgränssnitt (kontakt på baksidan av RVP97...)

### Nätspänning

F1	Matningsspänning för styrutgångar
L	Fas 230 V AC
M	Mätnull
N	Nolledare
Q1	Cirkulationspump M1 eller huvudpump M1 för VG2
Q3	Laddningspump M3
Q4	Laddningspump M4
Q5	VVC- pump M5, Cirkulationspump M5 /värmekrets HK2 för VG6
Y1	Styrventil primär 1 öppnar
Y2	Styrventil primär 1 stänger
Y3	Växventil - tappvarmvatten TILL för VG2 Styrventil primär 2 öppnar för VG5 (B)
Y4	Växventil - värmekrets TILL för VG2 Styrventil primär 2 stänger för VG5 (B)
Y11	Värmekretsventil öppnar för VG3 och VG6 Tappvarmvattenventil öppnar för VG4 Styrventil primär 2 öppnar för VG0 och VG5 (A)
Y22	Värmekretsventil stänger för VG3 och VG6 Tappvarmvattenventil stänger för VG4 Styrventil primär 2 stänger för VG0 och VG5 (A)

## 5.3 Måttuppgift

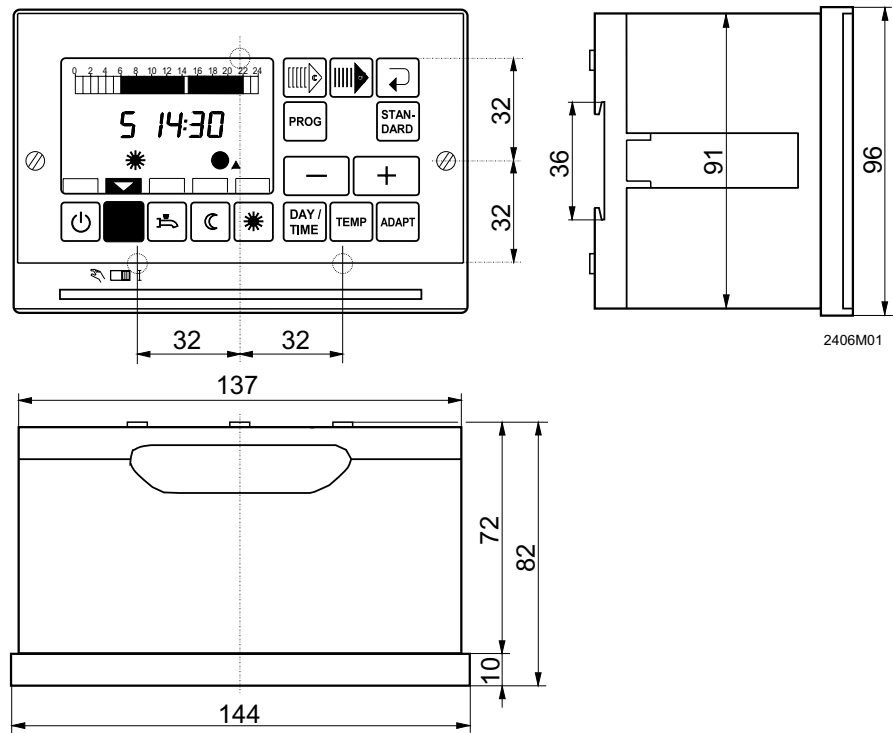


Fig. 5.7 Reglercentral RVP97





## 6. Tekniska data

Reglercentral	Matningsspänning	230 V AC +10%, -15%
	Frekvens	50/60 Hz
	Nättransformator	provspänning 4 kV enligt VDE 0551
	Effektförbrukning	5 VA
	Klenspänning (givare)	12 V DC
	Isolerklass	II enligt VDE 0631
	Kapslingsklass framsida	IP 40 enligt DIN 40050
	Kapslingsklass baksida	IP 20 enligt DIN 40050
	CE Normering	Apparaten uppfyller kraven för CE-märkning
	Radioavstörning	Klasse B enligt CISPR 22
	Skaktålighet	2 g enligt DIN 40046
	Tillåten omgivningstemperatur transport, lagring drift	-25...+70°C 0...50°C
	Tillåten omgivningsfuktighet	klass F enligt DIN 40040
	Förhöjt krypströmsskydd	KC 250
	Vikt Regulatorenhet Kopplingslister	ca 0,5 kg ca 0,15 kg
Reläutgångar	Brytförmåga spänning	24...250 V AC
	ström vid 230 V AC	0,005...2 A ( $\cos\varphi > 0,6$ )
	ström vid 24 V AC	0,02...2 A ( $\cos\varphi > 0,6$ )
	Inkopplingsströmstyrka	max. 10 A under max. 1 s
Bussledning	Tillåten ledningslängd med Cu-kabel 1,5 mm <sup>2</sup>	400 m
	Totalt motstånd i ledning	max. 100 Ω
	Max.kapacitet	100 pF/m
Impulsgivare	Impulstyp	Reedkontakt, pulsmodul, WCD-PC
	Max.kapacitet	100 pF/m
	Ledningstyp	2-tråd
	Totalt motstånd i ledning	max. 100 Ω
Tillåten ledningslängd givare	Ø 0,6 mm	max. 20 m
	1,0 mm <sup>2</sup>	max. 80 m
	1,5 mm <sup>2</sup>	max. 120 m
Externa reläer	Kontaktbeskaffenhet fjätromkopplare (telefon) och hjälpmkopplare	guld resp. förgylld
Ingångar	Utegivare	Ni 1000 Ω eller NTC



## 7. Förkortningar och symboler

d	Dygn
DTRSA	Förhöjning rumstemperaturbörvärde vid snabbuppvärmning
f	Beräkningsfaktor
f1	Beräkningsfaktor för prallellförsjutning
f2	Beräkningsfaktor för korrigerig av lutningen
H	Värmedrift
KON	Konstant för snabbsänkning och optimering av inkopplingstid utan rumstemperaturgivare
KORR	Konstant för rumstemperaturinverkan
SDBW	Kopplingsdifferens tappvarmvatten
SDR	Kopplingsdifferens rum
tAmax	Max. tidigareläggningstid vid optimering av fränkopplingstid
tAS	Snabbsänkningstid (h)
tE	Tidigareläggningstid vid optimering av inkopplingstid (min.)
tEmax	Max. tidigareläggningstid vid optimering av inkopplingstid
tPN	Fördröjd urkoppling av pump
tV	Fördröjningstid
TA	Utetemperatur
TAakt	Aktuell utetemperatur
TAged	Dämpad utetemperatur
TAgem	Blandad utetemperatur
TAgem1	Blandad utetemperatur för lätt byggnadskonstruktion
TAgem2	Blandad utetemperatur för tung byggnadskonstruktion
TBWw	Börvärde tappvarmvattentemperatur
TBWx	Ävärde tappvarmvattentemperatur
THG	Värmeigrän (temperatur sommar-/vinteromkoppling)
TL	Returtemperatur
TRw	Rumstemperaturbörvärde
TRwk	Rumstemperaturbörvärde korrigerat
TRx	Rumstemperaturärvärde
TV	Framledningstemperatur
TVmax	Max.begränkning av framledningstemperatur

TVw	Framledningstemperaturbörvärde
TVw	Framledningstemperaturbörvärde värmekrets
TVwB	Framledningstemperaturbörvärde tappvarmvatten
TVwBus	Reglersystemets högsta framledningstemperaturbörvärde
$\Delta TRw$	Rumstemperaturbörvärde korrigering
VG	Anläggningstyp
ZAF	Adaptionskänslighet