SIEMENS

RVD130 och RVD135
Fjärrvärme- och tappvarmvattenregulator
Basdokumentation

Utgåva 4.0
Regulatorserie D
CE1P2381sv
050401

Siemens AB, Building Technologies
HVAC Products

Innehållsförteckning

1 Översikt 11

1.1 Kort beskrivning och egenskaper 11
1.2 Typöversikt 11
1.3 Kombinationsmöjligheter 11
1.3.1 Användbara givare 11
1.3.2 Användbara rumsmanöverenheter 12
1.3.3 Användbara ventilställdon 12
1.3.4 Kommunikation 12
1.4 Dokumentation 12

2 Användningsområde 13

2.1 Användningsområde anläggningar 13
2.2 Användningsområde byggnader 13
2.3 Användningsområde radiatorsystem 13
2.4 Användningsområde värmekretsfunktioner 13
2.5 Användningsområde tappvarmvattenfunktion 14
2.6 Användningsområde tillsatsfunktioner 14

3 Principiellt 15

3.1 Tekniska huvudfunktioner 15
3.2 Anläggningstyper 15
3.2.1 Anläggningstyp 1 16
3.2.2 Anläggningstyp 2 16
3.2.3 Anläggningstyp 3 16
3.2.4 Anläggningstyp 4 17
3.2.5 Anläggningstyp 5 17
3.2.6 Anläggningstyp 6 17
3.2.7 Anläggningstyp 6b 18
3.2.8 Anläggningstyp 7 18
3.2.9 Anläggningstyp 8 18
3.3 Driftprogram 19
3.3.1 Reglering av värmekrets 19
3.3.2 Tappvarmvattenberedning 19
3.3.3 Manuell styrning 19

4 Mätvärdesavkänning 20

4.1 Generellt 20
4.2 Framledningstemperatur (B1) 20
4.2.1 Givartyp 20
4.2.2 Felåtgärder 20

4.3 Utetemperatur (B9) 20
4.3.1 Givartyper 20
4.3.2 Felåtgärder 20
4.4 Rumstemperatur (A6) 21
4.4.1 Givartyp 21
4.4.2 Felåtgärder 21
4.4.3 Rumsmodell 21
4.5 Tappvarmvattentemperatur (B3 alt. B71) 21
4.5.1 Givartyper 21
4.5.2 Felåtgärder 22
4.6 Returtemperatur i primärkretsen (B7) 22
4.6.1 Mätning 22
4.6.2 Felåtgärder 22
4.7 Universalgivare (B71) 22
4.7.1 Användning och mätning 22
4.7.2 Felåtgärder 22

5 Funktionsblock slutanvändare 23

5.1 Menyrader 23
5.2 Inställningar och indikeringar 23
5.3 Värmeprogram 24

6 Funktionsblock Tidsinställning 25

6.1 Menyrader 25
6.2 Inmatningar 25

7 Funktionsblock Tappvarmvatten slutanvändare 26

7.1 Menyrader 26
7.2 Tappvarmvattenprogram 26
7.3 Börvärdesinställningar 26

8 Funktionsblock Indikering ärvärden givare 27

8.1 Menyrader 27
8.2 Indikeringar 27

9 Funktionsblock Standardvärden och felindikeringar 28

9.1 Menyrader 28
9.2 Återställning av slutanvändarnivå 28
9.3 Felindikering 28

10 Funktionsblock Anläggningskonfiguration och apparatfunktioner 29

10.1 Menyrader 29
10.2 Anläggningskonfiguration 29
10.3 Apparatfunktioner 30

11 Funktionsblock Rumstemperaturreglering 31
11.1 Menyrader 31
11.2 Ledvärdesstorheter 31
11.2.1 Utetemperatur 31
11.2.2 Rumstemperatur 32
11.3 Reglerkurva 33
11.3.1 Allmänt, grundinställning 33
11.3.2 Självadaption 34
11.3.3 Ytterligare inverkan 34
11.4 Börvärdesbildning 34
11.4.1 Indikering av börvärdet 34
11.4.2 Börvärde för utetemperaturstyrd reglering 34
11.4.3 Börvärde för rumstemperaturstyrd reglering 35
11.4.4 Börvärde för utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan 35
11.5 Reglering 36
11.5.1 Utetemperaturstyrd reglering 36
11.5.2 Rumstemperaturstyrd reglering 36
11.5.3 Utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan 36
11.6 ECO-sparautomatik 37
11.6.1 Principiellt 37
11.6.2 Ledvärdes- och hjälpstorheter 38
11.6.3 Värmegräns 38
11.6.4 Arbetssätt ECO-funktion 1 38
11.6.5 Arbetssätt ECO-funktion 2 38
11.7 Snabbsänkning 39
11.8 Anläggningsfrysskydd 39
11.8.1 Funktion med utetemperaturgivare 39
11.8.2 Funktion utan utetemperaturgivare 39
11.9 Byggnadsfrysskydd 40
11.9.1 Funktion med rumstemperaturgivare 40
11.9.2 Funktion utan rumstemperaturgivare 40
11.10 Pumpstyrning 40
11.10.1 Fördröjd urkoppling av pump 40
11.10.2 Pumpmotionering 40
11.10.3 Överhettningsskydd 41
11.11 Max.rumstemperaturbegränsning 41
12 Funktionsblock Ventilställdon värmeväxlare 42
12.1 Menyrader 42
12.2 Funktion 42
12.3 Eliminering 42
12.4 Max.begränsning framledningstemperatur 42

12.5 Min.begränsning framledningstemperatur 42

13 Funktionsblock Ventilställdon rumstemperaturreglering 43

13.1 Menyrader....43
13.2 Funktion 43
13.3 Eliminering 43
13.4 Max.begränsning framledningstemperatur 43
13.5 Min.begränsning framledningstemperatur 44
13.6 Pulsspärr för ställdon 44

14 Funktionsblock Beredning tappvarmvatten....45

14.1 Menyrader....45
14.2 Funktion och inställningar 45
14.3 Allmänna tappvarmvattenfunktioner 45
14.3.1 Börvärde 45
14.3.2 Frisignal tappvarmvatten....45
14.3.3 Frisignal cirkulationspump 46
14.3.4 Prioritet tappvarmvattenladdning 46
14.3.5 Fördröjd urkoppling av laddningspump....47
14.3.6 Frysskydd tappvarmvatten....47
14.3.7 Urkoppla tappvarmvattenberedning....47
14.4 Tappvarmvattenberedning med beredare....48
14.4.1 Allmänt....48
14.4.2 Styrdon....48
14.4.3 Manuell tappvarmvattenladdning....48
14.4.4 Avkylningsskydd tappvarmvatten....48
14.4.5 Max.tid tappvarmvattenladdning....49
14.4.6 Kopplingsdifferens för tappvarmvattenreglering 49
14.5 Anläggningstyp 6b 49
14.5.1 Dimensionering....49
14.5.2 Funktion 50
14.5.3 Inställningar....50

15 Funktionsblock Tillägg legionellafunktion....51

15.1 Menyrader....51
15.1.1 Legionellafunktion....51
15.1.2 Börvärde 51
15.1.3 Tid....51
15.1.4 Arbetstid....51
15.1.5 Cirkulationspumpdrift 52
15.1.6 Max.begränsning returtemperatur....52
15.2 Funktion 52

16 Funktionsblock 1. Ventilställdon tappvarmvatten....53

16.1 Menyrader 53
16.2 Funktion 53
16.3 Eliminering 53
16.4 Tvångsöppning 53
16.5 Max.börvärde 54

17 Funktionsblock 2. Blandningsventil tappvarmvattenkrets 55

17.1 Menyrader 55
17.2 Funktion 55
17.3 Eliminering 55
17.4 Tappvarmvattenberedning som är direktväxlat 55
17.4.1 Allmänt 55
17.4.2 Placering givare 55
17.4.3 Flödesgivare 56
17.4.4 Eliminering av värmeförluster 56
17.4.5 Givare B71 57
17.4.6 Årstidsanpassning 57
17.4.7 Inställbara lastgränser 57
17.4.8 Barnsäkerhet 58
17.4.9 Anläggning utan inblandning i tappvarmvattnets returledning 58
17.4.10 Anläggning med inblandning i tappvarmvattnets returledning 58
17.5 Tappvarmvattenberedning med genomströmningsberedarsystem 59
17.5.1 Allmänt 59
17.5.2 Mätning av tappvarmvattentemperatur 59
17.5.3 Anläggningskonfiguration 59
17.5.4 Tappvarmvattenladdning 60

18 Funktionsblock Test och indikering 61

18.1 Menyrader 61
18.2 Funktion 61
18.2.1 Givartest 61
18.2.2 Relätest 61
18.2.3 Indikering av aktiva begränsningar 62
18.2.4 PPS-identifiering 62
18.2.5 Kontakttillstånd H5 62
18.2.6 Återställning av Installatörsnivå 62
18.2.7 Programversion 62

19 Funktionsblock Spärrfunktioner 63

19.1 Menyrader 63
19.2 Funktion 63
19.3 Max.returtemperaturbegränsning i primärkretsen 63
19.3.1 Allmänt 63

19.3.2 Max.begränsning i värmekretsen 64
19.3.3 Max.begränsning i tappvarmvattenkretsen 64
19.4 Max. begränsning differensvärde (DRT-funktion) 65
19.5 I-tid för begränsningsfunktioner 65
19.6 Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde 66
19.7 Tvångsladdning 66
19.8 Sommarfunktion 66
19.8.1 Generellt 66
19.8.2 Parametrar 67
19.8.3 Funktion 67
19.8.4 Givarplacering 67
19.9 Blockering på hårdvarusidan 67

20 Samverkan med PPS-apparater 68

20.1 Allmänt 68
20.2 Samverkan med rumsmanöverenhet QAW50 68
20.2.1 Allmänt 68
20.2.2 Bortkoppling av driftprogram 68
20.2.3 Börvärdesomställare för justering av rumstemperatur 69
20.3 Samverkan med rumsmanöverenhet QAW70 69
20.3.1 Allmänt 69
20.3.2 Bortkoppling av driftprogram 70
20.3.3 Börvärdesomställare för justering av rumstemperatur 70
20.3.4 Inverkan av individuella QAW70-menyrader på RVD130 och RVD135 70
20.3.5 Inmatning av helg-/semesterdrift 71
20.3.6 Fritt programmerbar ingång 71
20.4 Rumstemperaturgivare QAA10 71

21 Manuell styrning 72

22 Handhavande 73

22.1 Betjäning 73
22.1.1 Allmänt 73
22.1.2 Analoga betjäningselement 74
22.1.3 Digitala betjäningselement 74
22.1.4 Regulator i «Obetjänat tillstånd» 75
22.1.5 Säkerhetskoncept 75
22.1.6 Inställningsnivåer och åtkomstbehörighet 75
22.2 Igångkörning 76
22.2.1 Installationsinstruktion 76
22.2.2 Menyrader 76
22.3 Montering 76
22.3.1 Monteringsplats 76

22.3.2 Monteringssätt 77
22.3.3 Installation 77

23 Projektering 78

23.1 Anslutningsplintar 78
23.2 Relä 78
23.3 Anslutningsscheman 79
23.3.1 Klenspänningssida 79
23.3.2 Nätspänningssida 79

24 Mekaniskt utförande 80

24.1 Uppbyggnad 80
24.2 Måttuppgifter 80

25 Tekniska data 81

Ordlista

I denna basdokumentation används bl.a. följande termer.

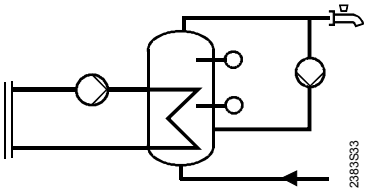
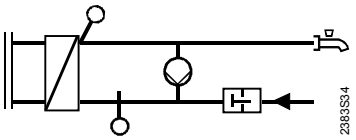
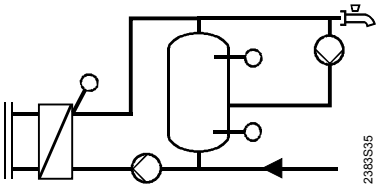
Värmekälla, värmeberedning

Term	*Definition*
Omvandlare	Värmeväxlare som är ansluten till fjärrvärmenätet på primärsidan och matar en förreglad eller gemensam framledning på sekundärsidan.
Värmeväxlare	Värmeväxlare som avger värme direkt till förbrukarna, t.ex. rumstyrd reglering, tappvarmvattenberedning osv.

Pumpar

Term	*Definition*
Laddningspump Q3 (ej anläggningstyp 6)	Pump som via värmeväxlaren pumpar ledningsvatten till beredaren, där vattnet uppvärms och finns tillgängligt som tappvarmvatten.
Laddningspump Q7 (anläggningstyp 7) resp. Q3 (anläggningstyp 6)	Pump som transporterar vattnet som värmebärare. Vattnet avger värme via ett element eller en beredare till tappvarmvattnet utan att komma i beröring med tappvarmvattnet.

Tappvarmvattenberedning

Term	*Definition*
Varmvattenberedare	
Direkt tappvarmvattenberedning (från värmeväxlare)	
Tappvarmvattenberedare med genomflödessystem (även kallad beredare med laddningspump)	
Beredare	Övergripande term för varmvattenberedare och beredare med genomflödessystem

1 Översikt

1.1 Kort beskrivning och egenskaper

- RVD130 och RVD135 är en multifunktionell regulator för reglering av framledningstemperaturen i värmekretsar samt för reglering och styrning av tappvarmvattenberedning.
- Regulatorn används uteslutande i anläggningar med fjärrvärmeanslutning i villor, mindre bostadshus och övriga byggnader.
- RVD130 och RVD135 innehåller tre resp. åtta fast programmerade anläggningstyper. Erforderliga funktioner och inställningar aktiveras automatiskt vid val av resp. anläggningstyp.
- RVD130 och RVD135 används som framledningstemperaturregulator. Reglering kan ske:
  - Endast utemtemperaturstyrd
  - Utemperatur- och rumstemperaturstyrd
  - Endast rumstemperaturstyrd
- Funktionerna i RVD130 och RVD135 skiljer sig avseende tappvarmvattenberedningen enligt följande:
  - RVD130, RVD135: Stöder åtta anläggningstyper, med tappvarmvattenberedning med genomflödessystem eller ackumulering
- På styrsidan är regulator RVD130 och RVD135 utrustad för styrning av 2-vägs och 3-vägs ventiler samt blandningsventiler och pumpar.
- Inställningsratt finns för direkt inställning av rumstemperaturbörvärdet. Övriga parametrar inställs digitalt enligt menykortsprincipen.
- Apparatspecifika egenskaper: Matningsspänning AC 230 V, CE-märkning, yttermått enligt DIN 43700 (96 $_{x}$ 144 mm).

1.2 Typöversikt

Apparat	*Typbeteckning*
Regulator för anläggningar med värme och varmvattenberedare	**RVD130, RVD135**

RVD130 och RVD135 är en kompaktenhet som inte erfordrar några tillbehör som t.ex. insticksenheter, tillsatsenheter osv.

1.3 Kombinationsmöjligheter

1.3.1 Användbara givare

- För framledningstemperatur:
  Alla givare med mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C. Detta är f.n.:
  - Anliggningsgivare QAD22
  - Dykgivare QAE...
- För returtemperatur:
  Följande givare användas:
  - Anliggningsgivare QAD22, mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C
  - Dykgivare QAE..., mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C
  - För returtemperaturen i primärkretsen (B7) även valfria givare med mätelement Pt 500 Ω
- För utetemperatur:
  - Utetemperaturgivare QAC22 (mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C)
  - Utetemperaturgivare QAC32 (mätelement NTC 575 Ω vid 20 °C)

- För rumstemperatur:
  Följande PPS-kompatibla givare kan användas:
  – Digital rumstemperaturgivare QAA10
- För tappvarmvattentemperatur samt värmeväxlarens framledningstemperatur i sekundärkretsen:
  – Anliggningsgivare QAD22...
  – Dykgivare QAE...

1.3.2 Användbara rumsmanöverenheter

- Rumsmanöverenhet QAW50
- Rumsmanöverenhet QAW70

1.3.3 Användbara ventilställdon

Samtliga ställdon från SBT med följande egenskaper:
- elektromekaniska eller elektrohydrauliska med gångtider från 10...900 sekunder
- för treläges styrning
- matningsspänning AC 24 V ... AC 230 V

1.3.4 Kommunikation

Regulator RVD130 och RVD135 används uteslutande för autonom drift (stand-alone); bussanslutning finns ej.

1.4 Dokumentation

Dokument	*Dokumentnummer*
Datablad RVD130 och RVD135	N2381
Betjäningsinstruktion RVD130 och RVD135	B2381 (4 319 2795 0)
Installationsanvisning RVD130 och RVD135	G2381 (4 319 2787 0)
Datablad QAW50	N1635
Datablad QAW70	N1637
Installationsanvisning QAW70	G1637 (74 319 0173 0)
Datablad QAA10	N1725

2 Användningsområde

2.1 Användningsområde anläggningar

RVD130 och RVD135 används principiellt för anläggningar i alla hus,
- som är anslutna till ett fjärrvärmenät
- där värmekretsens framledningstemperatur regleras utetemperatur- eller rumstemperaturstyrt
- med integrerad styrning av tappvarmvattenberedning.

2.2 Användningsområde byggnader

RVD130 och RVD135 är principiellt avsedd för alla byggnader med utetemperatur- eller rumstemperaturstyrd reglering av värmesystem. Huvudanvändningsområde är:
- Enfamiljshus (villor)
- Flerfamiljshus
- Mindre till medelstora kommersiella byggnader

2.3 Användningsområde radiatorsystem

RVD130 och RVD135 är avsedd för alla förekommande värmesystem såsom:
- Radiatorer
- Konvektorer
- Golvvärmesystem
- Takvärmesystem
- Strålvärmesystem

2.4 Användningsområde värmekretsfunktioner

RVD130 och RVD135 används när en eller flera av följande värmekretsfunktioner erfordras:
- Utetemperatur- eller rumstemperaturstyrd reglering av framledningstemperatur
- Reglering av framledningstemperaturen genom kontinuerlig styrning av en ventil
- ECO-funktion: behovsanpassad in- och urkoppling av värmesystemet som funktion av byggnadens konstruktion och utetemperaturen
- Veckoprogram för värmeperioderna med max. tre sänkningar per dygn samt val av individuella TILL-perioder för varje dag i veckan
- Snabbsänkning och snabbhöjning enligt inställt veckoprogram
- Anläggnings- och byggnadsfrysskydd
- Min.- och max.begränsning av värmekretsens framledningstemperatur
- Max.begränsning av rumstemperatur
- Max.begränsning av returtemperaturen i primärkretsen
- Max.begränsning av differensvärde (DRT-funktion)

2.5 Användningsområde tappvarmvatten-funktion

RVD130 och RVD135 används när en eller flera av följande tappvarmvattenfunktioner erfordras:

- Tappvarmvattenberedning i varmvattenberedare via värmeväxlare
- Tappvarmvattenberedning med genomflödessystem ansluten till värmeväxlare, med eller utan blandningsventil i tappvarmvattenkretsen
- Tappvarmvattenberedning med genomflödessystem ansluten till värmeväxlare, med eller utan blandningsventil i tappvarmvattenkretsen
- Gemensamma eller separata värmeväxlare för värmekrets och tappvarmvattenberedning
- Eget veckoprogram för frisignal tappvarmvatten och för cirkulationspump
- Avkylningsskydd vid tappvarmvattenberedning med genomflödessystem och parallella värmeväxlare
- Sommarfunktion vid tappvarmvattenberedning med direktväxling
- Legionellafunktion
- Tvångsladdning av tappvarmvatten
- Frysskydd tappvarmvatten
- Valbar prioritet: Absolut, glidande eller parallell
- Manuell laddning utanför tidstyrprogrammet
- Max.returtemperaturbegränsning tappvarmvatten
- Begränsning av temperaturdifferens vid värmeväxlare (DRT-funktion)

2.6 Användningsområde tillsatsfunktioner

RVD130 och RVD135 används när en eller flera av följande funktioner erfordras:

- Periodisk motionering av pumparna
- Frånslagsfördröjning av pumparna efter urkoppling
- Indikering av parametrar, ärvärde, drifttillstånd och felmeddelanden
- Fjärrstyrning med rumsmanöverenhet
- Servicefunktioner
- Pulsspärr för ställdon

3 Principiellt

3.1 Tekniska huvudfunktioner

RVD130 och RVD135 är utrustad med två tekniska huvudfunktioner:

- Regulatorn är programmerad med åtta anläggningstyper.
  Grafisk presentation följer nedan i avsnitt 3.2 Anläggningstyper.

Anläggningstyp	RVD130, RVD135	Tappvarmvattensystem
1	●	–
2	●	Tappvarmvatten från varmvattenberedare
3	●	Tappvarmvatten från varmvattenberedare
4	●	Genomflödessystem, tappvarmvatten från värmeväxlare 2
5	●	Genomflödessystem, tappvarmvatten från värmeväxlare 2
6	●	Genomflödesberedarsystem, beredare ansluten till värmeväxlare 2
7	●	Genomflödesberedarsystem, beredare ansluten till värmeväxlare 2
8	●	Varmvattenberedare ansluten till värmeväxlare

- Inställningarna är uppdelade på inställningsnivåer och varje nivå är grupperad i funktionsblock :

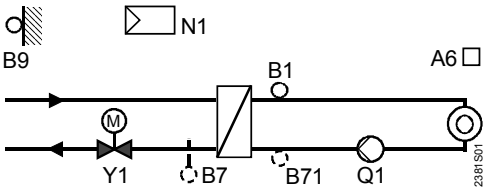
Inställningsnivå	*Funktionsblock*
Slutanvändare	Börvärdesinställningar
	Tidstyrprogram rumstemperaturreglering
	Tidsinställning
	Tidstyrprogram tappvarmvatten
	Indikering ärvärde givare
	Standardvärden och felindikering
Värmeinstallatör	Anläggningskonfiguration
	Rumstemperaturreglering
	1. Ventilställdon värmeväxlare
	2. Ställdon för reglering av rumstemperaturen genom styrning av blandningsventilen
	Beredning av tappvarmvatten
	1. Ventilställdon tappvarmvatten
	2. Blandningsventil tappvarmvatten
	Test och indikering
Värmeleverantör	Spärrfunktioner

Erforderliga inställningar för varje funktionsblock återfinns på menyrader. De enskilda funktionerna beskrivs gruppvis resp. radvis i nedan följande text.

3.2 Anläggningstyper

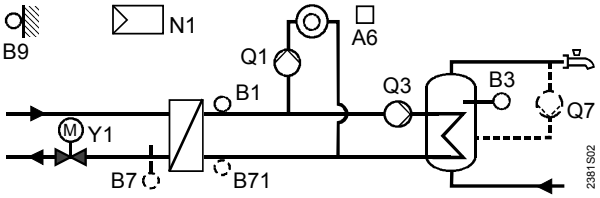
RVD130, RVD135 har åtta programmerade anläggningstyper
Vid igångkörning skall motsvarande anläggningstyp väljas.
Med dessa regulator- och anläggningstyper kan nästan samtliga värmeanläggningar med fjärrvärmeanslutning och egen tappvarmvattenberedning regleras.
Anm. till grafisk presentation av anläggningstyperna: Samtliga streckmarkerade element (givare B7 och B71, cirkulationspump och flödesgivare) är valbara.

3.2.1 Anläggningstyp 1



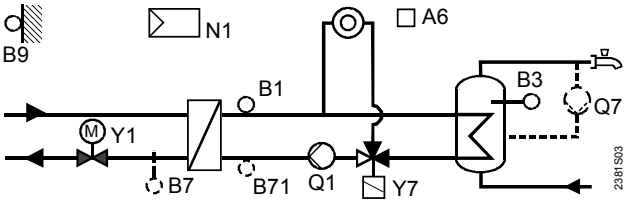
Reglering av värmekrets utan beredning av tappvarmvatten

3.2.2 Anläggningstyp 2



Beredning av tappvarmvatten med varmvattenberedare, laddning med laddningspump.
Endast typ RVD130,135: med valbar cirkulationspump

3.2.3 Anläggningstyp 3

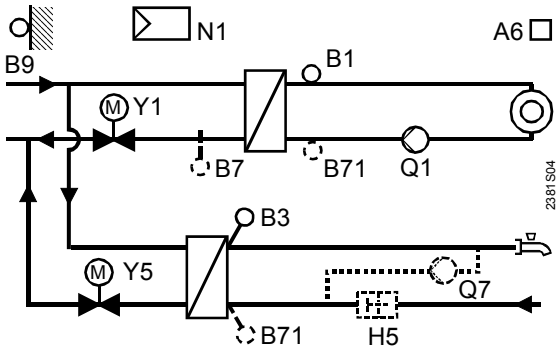


Tappvarmvattenberedning med varmvattenberedare, laddning via fördelningsventil.
Endast typ RVD130,135: med valbar cirkulationspump

Teckenförklaring för anläggningstyper 1...3:

A6 Rumsmanöverenhet
B1 Framledningstemperaturgivare (reglerad storhet)
B3 Givare för tappvarmvattentemperatur
B7 Returtemperaturgivare i primärkretsen
B71 Returtemperaturgivare i sekundärkretsen
eller i tappvarmvattenkretsen
B9 Utetemperaturgivare
N1 Regulator
Q1 Värmekretspump
Q3 Laddningspump tappvarmvatten
Q7 Cirkulationspump tappvarmvatten
Y1 Tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
Y7 Fördelningsventil

3.2.4 Anläggningstyp 4

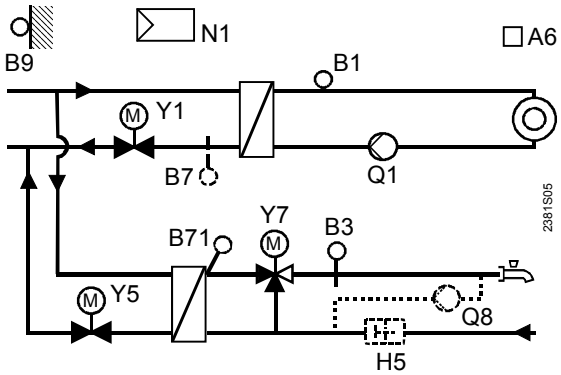


Separata värmeväxlare för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, laddning via genomflödessystem. Givare B71 kan användas:

- som tappvarmvattengivare, **eller**
- för max. begränsning av differensvärde

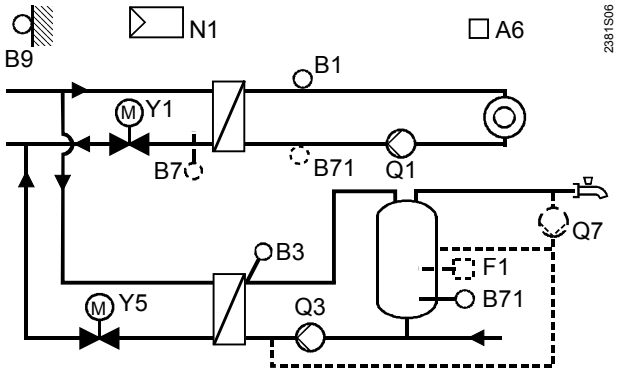
Flödesgivare och cirkulationspump som tillval. Avkylningsskydd valbart.

3.2.5 Anläggningstyp 5



Separata värmeväxlare för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, tvåstegs reglering av tappvarmvatten: Steg 1 i returtemperaturledningens primärkrets, steg 2 med blandningsventil i framledningstemperaturens sekundärkrets. Flödesgivare och cirkulationspump som tillval. Avkylningsskydd valbart.

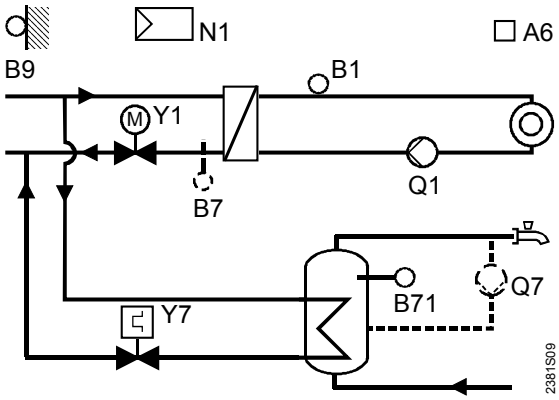
3.2.6 Anläggningstyp 6



Separata värmeväxlare för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, genomflödesberedare ansluten till separat värmeväxlare, laddning med laddningspump.
Givare B71 kan användas:

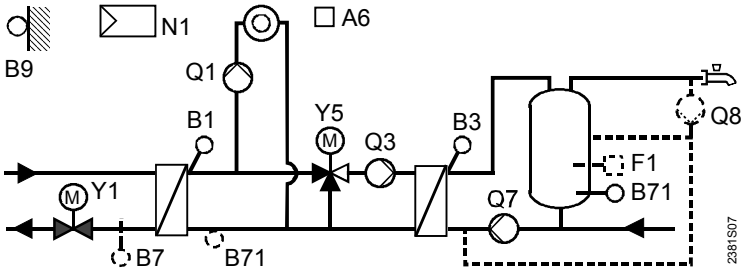
- som tappvarmvattengivare, **eller**
- för max. begränsning av differensvärde (DRT-funktion); i detta fall skall tappvarmvattentemperaturen mätas med termostat F1 Givare B7 kan användas:
- DRT funktionen
- som sommargivare

3.2.7 Anläggningstyp 6b



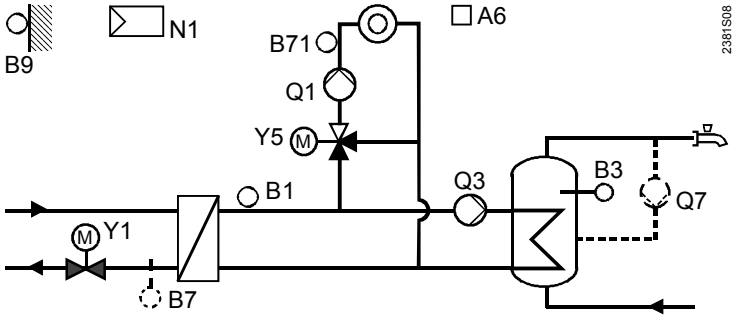
Värmeväxlare för värmekrets, matning av tappvarmvatten från fjärrvärmeledningens primärkrets, reglering av tappvarmvattentemperatur med termiskt ställdon. Med valbar cirkulationspump.
För information om funktioner och inställningar se avsnitt 14.5 Anläggningstyp 6b.

3.2.8 Anläggningstyp 7



Två värmeväxlare i serie för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, genomströmningsberedare direkt ansluten till värmeväxlare 2; denna har blandningsreglering för tappvarmvatten.
Givare B71 kan användas:
- som tappvarmvattengivare, **eller**
- för max. begränsning av differensvärde (DRT-funktion); i detta fall skall tappvarmvattentemperaturen mätas med termostat F1

3.2.9 Anläggningstyp 8



Beredning av tappvarmvatten med varmvattenberedare ansluten till värmeväxlare, värmekrets med blandningsreglering i värmegruppens framledning, laddning med laddningspump.

Teckenförklaring för anläggningstyper 4 och 8

A6 Rumsmanöverenhet
B1 Framledningstemperaturgivare värmekrets (anläggningstyper 4-6) resp. gemensam framledning (anläggningstyper 7+8)
B3 Givare för tappvarmvattentemperatur
B7 Returtemperaturgivare i primärkretsen
B71 Returtemperaturgivare i sekundärkretsen (anläggningstyper 4+7) / Givare 2 för tappvarmvattentemperatur (anläggningstyp 5) / Framledningstemperaturgivare i värmekrets (anläggningstyp 8)
B9 Utetemperaturgivare
F1 Tappvarmvattentermostat
H5 Flödesgivare
N1 Regulator
Q1 Värmekretspump
Q3 Laddningspump tappvarmvatten
Q7 Från regulatorn styrd cirkulationspump (endast RVD130)
Q Externt styrd cirkulationspump
Y1 Tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
Y5 Tvåvägs ventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyper4-6) / Blandningsventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyp 7) resp. i värmekretsen (anläggningstyp 8)
Y7 Blandningsventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyp 5) resp. tvåvägs ventil i returledningens primärkrets (anläggningstyp 6b)

3.3 Driftprogram

3.3.1 Reglering av värmekrets

RVD130 och RVD135 är utrustad med följande driftprogram:

Automatikdrift
- Automatisk värmedrift, omkoppling mellan normal och sänkt temperatur enligt tidstyrprogram
- Behovsanpassad in- och urkoppling av värmen som funktion av utetemperaturens förlopp och med hänsyn till byggnadens värmelagringsförmåga (ECO-sparautomatik)
- Möjlighet till fjärrstyrning med rumsmanöverenhet
- Frysskyddet är garanterat

Kontinuerlig drift
- Värmedrift utan tidstyrprogram
- Värmereglering enligt inställd temperatur på ratten
- ECO-sparautomatiken är deaktiverad
- Frysskyddet är garanterat

Beredskapsdrift (Stand-by)
- Värmedrift från frysskyddsnivå
- Frysskyddet är garanterat

3.3.2 Tappvarmvattenberedning

Tappvarmvattenberedning TILL / FRÅN
- TILL (knappen lyser): Tappvarmvattenberedningen sker oberoende av värmekretsens driftprogram och –reglering (ingen tappvarmvattenberedning under helg-/semesterperioden)
- FRÅN (knappen lyser inte): Ingen tappvarmvattenberedning. Cirkulationspumpen urkopplas. Frysskyddet är garanterat

3.3.3 Manuell styrning

Manuell styrning
- Ingen reglering
- Värmekretspump och tappvarmvattenpumpen(arna) (n) är i drift
  Tvåvägs ventilen i primärkretsen kan ändras manuellt med inställningsknapparna

För ytterliggare information se avsnitt 21 Manuell styrning

4 Mätvärdesavkänning

4.1 Generellt

Vid avbrott i givarledning upprätthålls generellt komforten så långt som möjligt av RVD130 och RVD135 även om därvid vissa värmeförluster kan uppstå. Detta kommer dock inte vålla några skador.
Vid allvarliga fel som blockerar regleringen i RVD130 och 135 genereras en felindikering. Detta indikeras på regulatorn med ***Er*** (Error).

4.2 Framledningstemperatur (B1)

4.2.1 Givartyp

Följande givare från SBT med mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C kan användas:
- Anliggningsgivare QAD22
- Dykgivare QAE...

4.2.2 Felåtgärder

Vid ett fel (kortslutning eller avbrott) i den reglerade givarens mätkrets reagerar regulatorn vid samtliga anläggningstyper enligt följande:
- Värmekretspumpen inkopplas
- Tvåvägs ventilen i returledningens primärkrets stängs.

Om ingen rumstemperaturreglering finns vid anläggningstyperna 4...6 genereras heller ingen felindikering. I övriga fall genereras en felindikering enligt följande:
- ***Er*** indikeras i regulatorns LCD-display
- Vid rumsmanöverenhet QAW70 (om sådan finns ansluten) indikeras **– – –** när en kortslutning eller ett avbrott föreligger vid avfrågning av framledningstemperaturen.

4.3 Utetemperatur (B9)

4.3.1 Givartyper

Följande givare kan användas:
- Utetemperaturgivare QAC22 med mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C, anslutning till plint B9
- Utetemperaturgivare QAC32 med mätelement NTC 575 Ω vid 20 °C, anslutning till plint B9

Regulatorn identifierar automatiskt ansluten givartyp.
Temperaturområde –50...+50 °C.

4.3.2 Felåtgärder

Vid kortslutning eller avbrott i utetemperaturgivarens mätkrets för typerna QAC22 och QAC32 reagerar regleringen enligt följande:
- Anläggning med rumstemperaturgivare:
  Regulatorn omkopplas till enbart rumstemperaturreglering.
- Anläggning utan rumstemperaturgivare:
  Regulatorn reglerar enligt en fast utetemperatur av 0 °C.

En felindikering genereras endast när inget rumstemperaturärvärde finns tillgängligt. Detta är fallet när ingen rumsmanöverenhet är ansluten eller när ett fel föreligger i rumstemperaturens mätkrets.
Felindikeringen omfattar:

- ***Er*** indikeras i regulatorns LCD-display
- Vid rumsmanöverenhet QAW70 (om sådan finns ansluten) indikeras **– – –** när en kortslutning eller ett avbrott föreligger vid avfrågning av utetemperaturen,

4.4 Rumstemperatur (A6)

4.4.1 Givartyp

Rumstemperaturen avkänns via ett PPS (punkt-till-punkt-gränssnitt); till detta gränssnitt kan endast en rumsmanöverenhet med lämplig utgångssignal anslutas. Användbara typer är:

- Rumsmanöverenhet QAW50
- Rumsmanöverenhet QAW70
- Rumstemperaturgivare QAA10

4.4.2 Felåtgärder

En kortslutning i mätkretsen resulterar i en felindikering.
Ett avbrott i mätkretsen leder inte till någon felindikering eftersom en rumsmanöverenhet inte kan anslutas.

4.4.3 Rumsmodell

RVD130 och RVD135 har en fast programmerad rumsmodell. Denna simulerar rumstemperaturen med en definierad dämpning som funktion av utetemperaturens förlopp och byggnadens konstruktion. I anläggningar utan mätning av rumstemperaturen kan rumsmodellen överta vissa rumsfunktioner.

4.5 Tappvarmvattentemperatur (B3 alt. B71)

4.5.1 Givartyper

Användbara givare beroende på anläggningstyp:
Anläggningstyp 2...8 (givaringång B3):
Användbara givare är:

- alla givare från SBT med mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0°.
- lämpliga givare är anliggningsgivare QAD22 och dykgivare QAE…. Mätområde 0...130°C.
- övriga i handeln förkommande givare med mätelement Pt 100 Ω. Mätområde 0...140°C.

  Regulatorn avkänner själv vilken givare som är ansluten.

- Beredare i anläggningstyp 6...7 (givaringång B71)
  - alla givare från SBT med mätelement LG-Ni 1000 Ω vid 0°.
  - tappvarmvattentemperaturen i beredaren kan också avkännas med en termostat.

4.5.2 Felåtgärder

Vid ett fel i tappvarmvattengivaren (kortslutning eller avbrott) genereras en felindikering. Laddningspumpen för tappvarmvatten resp. fördelningsventilen urkopplas; vid genomflödessystem stängs motsvarande ventil.
Vid QAW70 indikeras **– – –** när en kortslutning eller ett avbrott föreligger vid avfrågning av tappvarmvattentemperaturen,

4.6 Returtemperatur i primärkretsen (B7)

4.6.1 Mätning

Detta mätvärde erfordras för min.- och max.begränsning av returtemperaturen i primärkretsen samt för DRT-begränsningen som en funktion i sommarfunktionen.
Följande givare finns tillgängliga:

- Anliggningsgivare QAD22 och dykgivare QAE... med ett mätelement LG-Ni 1000 Ω
- Valfri dykgivare med ett mätelement Pt 500 Ω vid 0 °C

Regulatorn identifierar automatiskt ansluten givartyp.

Temperaturområdena är för alla typer 0...140 °C; Pt-givarna kan dock användas för medietemperaturer upp till 180 °C.

4.6.2 Felåtgärder

Vid ett fel (kortslutning eller avbrott) i primärreturledningens temperaturgivare genereras en felindikering när max.returtemperaturbegränsningen eller DRT-begränsningen aktiveras. I regulatorns LCD-display visas ***Er***.

4.7 Universalgivare (B71)

4.7.1 Användning och mätning

Beroende på anläggningstyp och -konfiguration används universalgivaren som

- temperaturgivare i returledningens sekundärkrets
- givare 2 för tappvarmvattentemperatur
- temperaturgivare i värmekretsens framledning

Givaren mäter temperaturen med mätelement LG-Ni 1000 Ω.
Följande givare finns tillgängliga: Anliggningsgivare QAD22 och dykgivare QAE... med temperaturområde 0...140 °C.

4.7.2 Felåtgärder

- Användning som temperaturgivare i returledningens sekundärkrets:
  Vid ett fel (kortslutning eller avbrott) i mätkretsen genereras en felindikering när DRT-begränsningen aktiveras. ***Er*** indikeras i regulatorns LCD-display.
- Användning som givare 2 för tappvarmvattentemperatur:
  Vid ett fel (kortslutning eller avbrott) i mätkretsen genereras en felindikering. ***Er*** indikeras i regulatorns LCD-display
- Användning som temperaturgivare i värmekretsens framledning(anläggningstyp 8):
  Vid ett fel (kortslutning eller avbrott) i mätkretsen genereras en felindikering. Värmekretsens blandningsventil stängs; cirkulationspumpen förblir i drift. *Er* indikeras i regulatorns LCD-display.

5 Funktionsblock slutanvändare

Detta funktionsblock innehåller inställningar och avläsningar för slutanvändaren.

5.1 Menyrader

Knapparna för val av menyrader samt ändring av inställningar beskrivs i avsnitt 22.1 Betjäning.

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabriken*	*Område*
1	Aktuellt rumstemperaturbörvärde		**Indikeringsfunktion**	
2	Sänkt rumstemperaturbörvärde	°C	14	variabel*
3	Börvärde frysskydds- /helg- / semesterdrift	°C	8	8…variabel*
5	Värmekurva		15	2,5…40
6	Veckodag, för inmatning av värmeprogrammet		aktuell veckodag	1...7, 1-7
7	Början värmeperiod 1	hh:min	06:00	--:-- / 00:00...24:00*
8	Slut värmeperiod 1	hh:min	22:00	--:-- / 00:00...24:00*
9	Början värmeperiod 2	hh:min	--:--	--:-- / 00:00...24:00*
10	Slut värmeperiod 2	hh:min	--:--	--:-- / 00:00...24:00*
11	Början värmeperiod 3	hh:min	--:--	--:-- / 00:00...24:00*
12	Slut värmeperiod 3	hh:min	--:--	--:-- / 00:00...24:00*

* variabla inställningsområden definieras i följande avsnitt.
** Inställning --:-- betyder: Värmeperioden är inaktiv.

5.2 Inställningar och indikeringar

- Normalt rumstemperaturbörvärde inställs vid ratten. Dess skala är kalibrerad i °C rumstemperatur. Detta rumstemperaturbörvärde upprätthålls:
  – under värmeperioderna vid automatikdrift
  – alltid vid kontinuerlig drift
- På menyrad 1 indikeras det aktuella börvärdet i LCD-displayen. Detta kan beroende på driftprogram och –tillstånd vara följande:

Driftprogram och -tillstånd	Indikerat börvärde
Normalt börvärde upprätthålls	Inställning vid ratten (inkl. justering vid rumsmanöverenheten)
Sänkt börvärde upprätthålls	Sänkt börvärde (inställning menyrad 2)
Kontinuerlig drift	Inställning vid ratten
Snabbsänkning	Sänkt börvärde (inställning menyrad 2)
Frysskyddsdrift	Frysskyddsbörvärde (inställning menyrad 3)
FRÅN genom ECO	• Under värmeperioderna: Inställning vid ratten (inkl. justering vid rumsmanöverenheten) • Utanför värmeperioderna: Sänkt börvärde

- Sänkt rumstemperaturbörvärde inställs på menyrad 2; inställningsområdet bildas av normalbörvärdet och frysskyddsbörvärdet. Detta börvärde upprätthålls utanför värmeperioderna.
- Frysskyddsbörvärdet inställs på menyrad 3; inställningsområdet ligger mellan 8 °C (förinställt värde) och det inställda sänkta börvärdet. Därmed inverkar detta frysskydd som byggnadsfrysskydd.
- Denna inställning utgör samtidigt börvärdet för helg-/semesterdriften . Ett helg-/semesterprogram kan dock endast inmatas vid rumsmanöverenhet QAW70.
- Börvärdet för tappvarmvatten inställs på menyrad 41. Börvärdets inställningsområde beror på anläggningstyp. För ytterligare information se avsnitt 16.5, Max.börvärde.

- Reglerkurvans lutning inställs på menyrad 5. Inställningsområdet är 2,5…40; den effektiva lutningen är 10 gånger mindre. För ytterligare information se avsnitt 11.3, Reglerkurva

Börvärdena för normal och sänkt temperatur samt frysskyddsdrift inmatas direkt i °C rumstemperatur. Börvärdena gäller oavsett om regleringen är utrustad med en rumstemperaturgivare eller ej. Saknas rumstemperaturgivare så tar regleringen hänsyn till rumsmodellen.

5.3 Värmeprogram

Med värmeprogrammet i RVD130 och 135 finns möjlighet att ställa in 3 värmeperioder per dygn; dessutom kan individuella värmeperioder väljas för varje dag i veckan. Varje värmeperiod är definierad med början och slut.
Ett värmeprogram för alla dagar i veckan kan inmatas på menyrad 6 med "1-7". Detta underlättar inmatningen: Vid avvikande tider för veckoslutet inmatas först tiderna för hela veckan; därefter ändras dagarna 6 och 7 individuellt.
Inställningarna sorteras och överlappande värmeperioder grupperas.
Värmeperioden deaktiveras genom inställningen **--:--** i början eller slutet.
Värmeprogrammet kan fjärrstyras med rumsmanöverenhet QAW70.

6 Funktionsblock Tidsinställning

6.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
13	Tid	hh:min	odefin.	00:00…23:59
14	Veckodag	d	1	1…7
15	Datum	dd.MM	01.01	01.01. … 31.12.
16	År	ÅÅÅÅ	2004	1995…2094

6.2 Inmatningar

RVD130 är utrustad med ett årsur med integrerad tid, veckodag och datum.
Omkoppling från sommartid till vintertid och omvänt sker automatiskt.
Vid ändringar kan omkopplingstiderna anpassas till motsvarande standardinställningar (jmf. menyrad er 57 och 58).

7 Funktionsblock Tappvarmvatten slutanvändare

7.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
17*	Veckodag, för inmatning av tappvarmvattenprogram		aktuell veckodag	1…7, 1-7
18*	Laddning 1 början	hh:min	06:00	--:-- / 00:00…24:00
19*	Laddning 1 slut	hh:min	22:00	--:-- / 00:00…24:00
20*	Laddning 2 början	hh:min	--:--	--:-- / 00:00…24:00
21*	Laddning 2 slut	hh:min	--:--	--:-- / 00:00…24:00
22*	Laddning 3 början	hh:min	--:--	--:-- / 00:00…24:00
23*	Laddning 3 slut	hh:min	--:--	--:-- / 00:00…24:00
41	Normalbörvärde för tappvarmvattentemperatur	°C	55	variabel
42	Sänkt börvärde för tappvarmvattentemperatur	°C	40	8…Normalbörvärde

Inställning --:-- betyder: frisignalperiod är overksam.

* Finns ej i RVD130/309

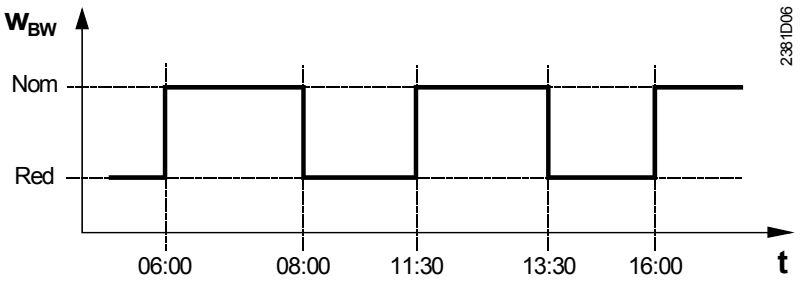
7.2 Tappvarmvattenprogram

Med tappvarmvattenprogrammet i RVD130 och 135 finns möjlighet att inmata 3 frisignalperioder per dygn; dessutom kan individuella frisignalperioder för varje dag i veckan inmatas. Varje frisignalperiod är definierad med början och slut.
Ett värmeprogram för alla dagar i veckan kan inmatas på menyrad 17 med "1-7". Detta underlättar inmatningen: Vid avvikande tider för veckoslutet inmatas först tiderna för hela veckan; därefter ändras dagarna 6 och 7 individuellt.
Inställningarna sorteras och överlappande frisignalperioder grupperas.
Frisignalperioden deaktiveras genom inställningen **--:--** i början eller slutet.

Inställning av frisignal för laddning av tappvarmvattnet kan även ske enligt andra program. Detta väljs på menyrad 101.

7.3 Börvärdesinställningar

- Normalbörvärdet för tappvarmvatten ställs in på menyrad 41. Dess inställningsområde är beroende av anläggningstypen; ytterligare information finns i avsnitt 16.5, Max.börvärde.
- Den sänkta börvärde för tappvarmvattentemperaturen kan ställas in på menyrad42 mellan 8 °C och normalbörvärdet. Under tappvarmvattenprogrammet inverkar det mellan frisignalperioder (se ovan angivet avsnitt 7.2).



Nom Normalbörvärde
Red Sänkt börvärde
t Tid
w_{BW} Börvärde tappvarmvatten

8 Funktionsblock Indikering ärvärden givare

8.1 Menyrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	från fabriken	Område
24	Rumstemperatur (plint A6)	°C	Indikeringsfunktion	
25	Utetemperatur	°C	Indikeringsfunktion	
26	Tappvarmvattentemperatur	°C	Indikeringsfunktion	
27	Framledningstemperatur värmekrets	°C	Indikeringsfunktion	

8.2 Indikeringar

- Rumstemperatur
  Avkänd temperatur indikeras vid ansluten rumstemperaturgivare eller rumsmanöverenhet till PPS-gränssnittet (A6).
- Utetemperatur
  Indikerad utetemperatur levereras antingen av utetemperaturgivaren (analog, vid B9) eller PPS-gränsnittet (digital, vid A6).
- Tappvarmvattentemperatur
  Indikering av avkänd temperatur vid tappvarmvattentemperaturgivare. Beroende på anläggningskonfiguration kan detta vara givaren vid B3 eller B71.
  Om beredartemperaturen avkänns av en termostat visas i samtliga fall – – – .
- Framledningstemperatur värmekrets
  Anläggningstyper 1...7: Indikering av avkänd temperatur vid givare B1
  Anläggningstyp 8: Indikering av temperatur vid givare B71.

9 Funktionsblock Standardvärden och felindikeringar

9.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
49	Återställning av menyrader 2…23 på slutanvändarnivå		0	0 / 1
50	Felindikering	Indikeringsfunktion		

9.2 Återställning av slutanvändarnivå

1. Om värdet på menyrad 49 sätts till 1 raderas alla aktuella inställningar på slutanvändarnivå, d.v.s. på raderna 2...23 och fabriksinställningarna är åter giltiga.
   Förfar på följande sätt:
   1. Välj menyrad 49
   2. Håll knapparna − och + intryckta tills indikeringen växlar.
      Blinkande indikering 0 är normaltillstånd.
   3. Indikering 1 betyder att återställning till fabriksinställningarna har genomförts.

9.3 Felindikering

Fel som identifieras av regulatorn i mätkretsarna indikeras i displayen med ***Er*** (Error) och i menyrad 50 med ett felnummer:

Felnummer	*Orsak*
10	Fel i utetemperaturgivare
30	Fel i framledningstemperaturgivare
40	Fel i returtemperaturgivare, primärsida
42	Fel i returtemperaturgivare, sekundärsida
50	Fel i givare för tappvarmvattentemperatur
61	Fel i rumsenhet
62	Apparat med fel PPS-märkning ansluten
86	Kortslutning i bussen från rumsenhet (PPS)

10 Funktionsblock Anläggnings-konfiguration och apparatfunktioner

10.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
51	Anläggningstyp		1	RVD130: 1…8
52	Rumsreglering tillgänglig		1	0 / 1
53	Givare ansluten till plint B71		1	0 / 1
54	Flödesgivare/cirkulationspump tillgänglig (värmeförluster elimineras)		0	0…3
55	Returledning, cirkulationspump		0	0…2
56	Pumpmotionering		1	0 / 1
57	Omkoppling vinter-/sommartid	dd.MM	25.03	01.01. …31.12
58	Omkoppling sommar-/vintertid	dd.MM	25.10	01.01. …31.12

10.2 Anläggningskonfiguration

- Vid RVD130 kan samtliga befintliga anläggningstyper (1...8) väljas. De olika anläggningstyperna specificeras under avsnitt 3.2 Anläggningstyper på sid. 15
- Vid anläggningstyperna 2...8 finns möjlighet att avstå från värmeregleringen och använda RVD130 enbart som tappvarmvattenregulator (inställning 0 på menyrad 52).
- Vid anläggningstyperna 4, 6 och 7 kan temperaturgivaren vid plint B71 användas enligt följande:
  - Som DRT-givare, dvs. som returtemperaturgivare i värmekretsens sekundärreturledning. Mätning av tappvarmvattentemperaturen skall i detta fall ske med termostat. Denna ansluts till den digitala ingången H5. Inmatning på menyrad 53 = 0
  - Som tappvarmvattentemperaturgivare. I detta fall är ingen DRT-mätning möjlig. Inmatning på menyrad 53 =1
- Vid anläggningstyperna 4 och 5 inmatas på menyrad 54
  - om en flödesgivare eller en cirkulationspump är ansluten eller ej. Se ytterligare uppgifter i avsnitt 17.4.4 Eliminering av värmeförluster.
- Vid anläggningstyperna 6 och 7 kan cirkulationspumpens returledning väljas på menyrad 55:
  - Returledningsvattnet tillförs tappvarmvattenberedaren **eller** ingen cirkulationspump ansluten (inmatning = 0)
  - Returledningsvattnet tillförs värmeväxlarens tappvarmvattenreturledning (inmatning = 1)

Vid val av önskad anläggningstyp samt motsvarande värmekrets, givare vid B71, flödesgivare och cirkulationspumpens returledning aktiveras samtliga erforderliga funktioner och inställningar resp. tilldelade menyrader för den konfigurerade anläggningstypen. Övriga menyrader är deaktiverade.

10.3 Apparatfunktioner

- På menyrad 56 kan pumpmontioneringsfunktionen deaktiveras (se avsnitt 11.10.2 Pumpmotionering)
- På menyrad 57 och 58 kan data för omkoppling från vintertid till sommartid och omvänt matas in. I detta fall skall alltid tidigaste omkopplingsdatum matas in; veckodagen för omkopplingen är alltid söndagen. Omkopplingen sker automatiskt.
  Exempel:
  När definitionen för sommartidens början är: Sista söndagen i mars månad, så är den 25 mars det tidigast möjliga omkopplingsdatumet. Detta datum matas in sedan som 25.03 på menyrad 57.
  När ingen omkoppling av vinter-/sommartid önskas, skall dessa båda värden sättas på samma värde.

11 Funktionsblock Rumstemperaturreglering

11.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*från fabriken*	*Område*
61	Värmegräns (ECO)	K	–3	--- / –10…+10
62	Byggnadskonstruktion		1	0 / 1
63	Snabbsänkning utan rumstemperaturgivare		1	0…15
66	Adaption reglerkurva		0	0 / 1
69	Tillskottsvärme	K	0	–2…+4
70	Inverkan rumstemperatur (förstärkningsfaktor)		10	0…20
71	Parallellförskjutning reglerkrurva	K	0.0	–4,5…+4,5
72	Frånslagsfördröjningstid värmekretspump	min	4	0…40
73	Anläggningsfrysskydd		1	0 / 1
74	Max.begränsning rumstemperatur	K	---	--- / 0,5…4

Inställning --- betyder: Funktionen är inaktiv. Ytterligare information om inställningar finns i beskrivningen över enskilda funktioner.

11.2 Ledvärdesstorheter

11.2.1 Utetemperatur

RVD130 och RVD135 arbetar med tre utetemperaturer:

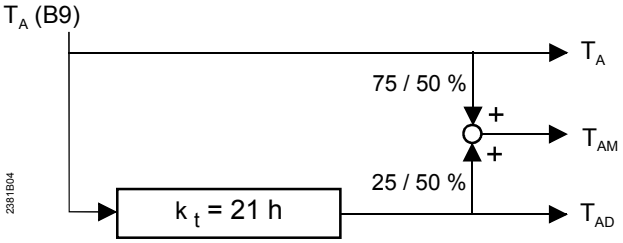
- Aktuell utetemperatur (T_A)
- Dämpad utetemperatur (T_{AD}). Denna temperatur bildas genom att den aktuella utetemperaturen filtreras genom en byggnadstidskonstant av 21 timmar (förinställt värde). Detta resulterar gentemot den aktuella utetemperaturen i ett kraftigt dämpat förlopp. Därigenom spänner den dämpade utetemperaturens förlopp över ett längre tidsperspektiv.
  Byggnadstidskonstanten är måttet på byggnadens konstruktion och visar hur snabbt rumstemperaturen i byggnaden skulle ändras efter ett hastigt utetemperatursprång.
  Byggnadstidskonstanten är valbar:
  – tung; inställning 0 på menyrad 62
  – lätt; inställning 1 på menyrad 62
- Blandad utetemperatur (T_{AM}). Denna temperatur består av de båda utetemperaturerna, dvs. beroende på resp. byggnads konstruktion (valbar på menyrad 62) enligt följande:

Byggnads-konstruktion	*Inmatning på menyrad 62*	*Andelen verklig utetemperatur (T_A)*	*Andelen dämpad utetemperatur (T_{AD})*
Tung	0	50 %	50 %
Lätt	1	75 %	25 %

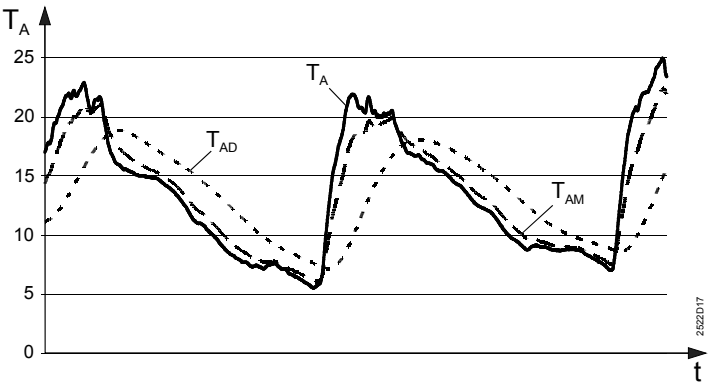
Genom denna viktning dämpas den blandade utetemperaturens förlopp mindre kraftigt än den dämpade utetemperaturens T_{AD}.
Den blandade utetemperaturen (T_{AM}) hindrar onödiga reaktioner i regleringen vid temporära utetemperaturändringar.

RVD130 och RVD135 arbetar med den blandade utetemperaturen vid utetemperaturstyrd reglering (utan resp. med rumstemperaturinverkan).

Tips: Vid val av menyrad 25 (indikering av aktuell utetemperatur) och samtidig intryckning av de båda inställningsknapparna ⊟ och ⊞ under 3 sekunder, övertas det aktuella mätvärdet av den dämpade och den blandade utetemperaturen och bildningen av de båda storheterna börjar på nytt (ÅTERSTÄLLNING utetemperatur).



Bildning av den blandade och dämpade utetemperaturen.



Förloppet av den aktuella, blandade och dämpade utetemperaturen.

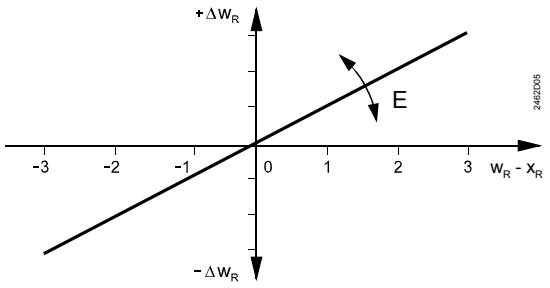
T_A Verklig utetemperatur
T_{AD} Dämpad utetemperatur
k_t Byggnadstidskonstant
T_{AM} Blandad utetemperatur
t Tid

11.2.2 Rumstemperatur

Rumstemperaturen integreras i regleringen enligt följande:

- Vid rumstemperaturstyrd reglering av framledningstemperaturen är rumstemperaturens avvikelse från rumstemperaturbörvärdet den rådande ledvärdesstorheten
- Vid utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan är den en kompletterande ledvärdesstorhet.

En förstärkningsfaktor för rumstemperaturinverkan (menyrad 70) kan inställas. Denna faktor anger i hur hög grad rumstemperaturbörvärdet ändras vid en avvikelse i rummet och därigenom även indirekt (dvs. via lutningen) inverkar på regleringen av framledningstemperaturen:
0 = Ingen inverkan av rumstemperaturens avvikelse på börvärdesbildningen
20 = Max.inverkan av rumstemperaturens avvikelse på börvärdesbildningen
Rumstemperaturgivare (rumsmanöverenhet) erfordras.

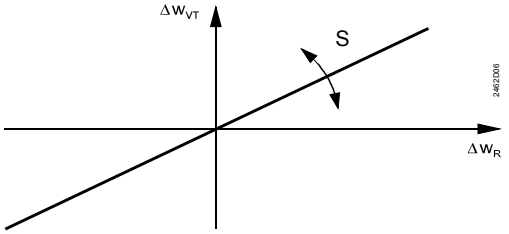


Förstärkningsfaktor rumstemperaturavvikelse

$-\Delta w_R$ Sänkning rumstemperaturbörvärde
$+\Delta w_R$ Ökning rumstemperaturbörvärde
E Inverkan
$w_R - x_R$ Börvärde minus ärvärde (rumstemperatur))

Beräkning av börvärdesändringen Δw_R sker i statiskt tillstånd enligt följande formel:

$$\Delta w_R = \frac{\text{Rumsinverkansfaktor E}}{2} \times (wR - x_R)$$



Inverkan av rumstemperaturbörvärdets ändring på framledningstemperaturbörvärdet

Δw_R Ändring rumstemperaturbörvärde
s Lutning reglerkurva
Δw_{VT} Ändring framledningstemperaturbörvärde

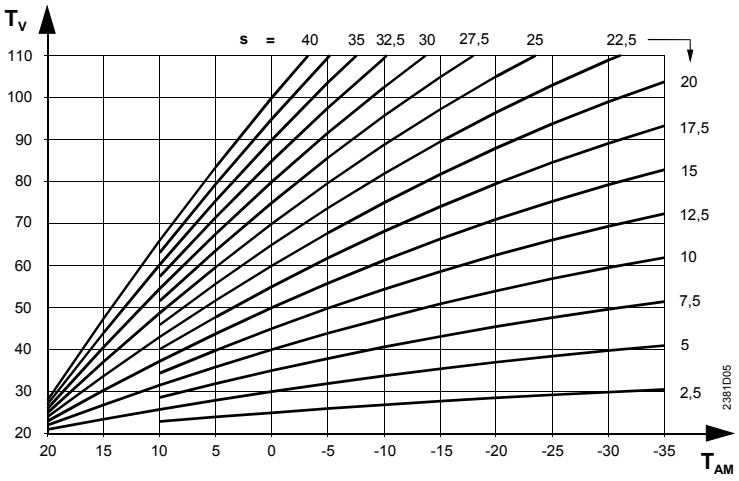
Beräkning av framledningstemperaturbörvärdets ändring Δw_{VT} sker enligt följande formel:

$$\Delta w_{VT} = \Delta w_R \times (s \times 0{,}1 + 1)$$

11.3 Reglerkurva

11.3.1 Allmänt, grundinställning

Vid utetemperaturstyrd reglering av framledningstemperaturen (med/utan rumsinverkan) säkerställer reglerkurvan tilldelningen av framledningstemperaturbörvärdet till utetemperaturen. Lutningen inställs på menyrad 5.



S Lutning
T_{AM} Blandad utetemperatur
T_V Framledningstemperatur

Reglerkurvan har en fast vridpunkt vid 22°C utetemperatur och 20°C framledningstemperatur. Kring denna punkt kan reglerkurvan inställas i steg om 0,5.
Resp.reglerkurvas räta ekvivalenta linje löper genom vridpunkten och skär «sin» reglerkurva vid 0 °C utetemperatur. Lutningen inställs vid regulatorn och beräknas enligt följande formel.

$$s = \frac{10 \times \Delta T_V}{\Delta T_{AM}}$$

Användningen av räta ekvivalenta linjer erfordras eftersom reglerkurvan är lätt böjd. Detta erfordras för att kompensera icke linjära värmestrålningar från olika radiatortyper. Grundinställningen sker enligt projektering eller lokal praxis.
Reglerkurvan är avsedd för ett rumstemperaturbörvärde av 20 °C.

11.3.2 Självadaption

Reglerkurvan definieras via lutningen och en eventuellt befintlig parallellförskjutning som är inställbara. Genom adaption av lutningen och tillskottsvärmen anpassas reglerkurvan till omgivningsvillkoren. Inlärningsstegen blir mindre med ökande drifttid.
Aktiv självadaption (= 1) eller inaktiv självadaption (= 0) väljs på menyrad 66.
Reglerkurvan självadaption erfordrar en rumstemperaturgivare som endast skall användas om ett lämpligt referensrum finns tillgängligt.
Trots adaption, är en noggrann inställning av reglerkurvan och rumsinverkan (menyrad 5 och 70) en måste för att garantera en korrekt funktion.

11.3.3 Ytterligare inverkan

- När kontinuerlig rumstemperaturinverkan sker i referensrummet p.g.a. tillskottsvärme, kan denna inverkan integreras i självadaptionen. För detta ändamål inställs den av tillskottsvärmen orsakade temperaturförhöjningen i K rumstemperatur på menyrad 69.
- Om ingen tillfredsställande drift kan uppnås med grundinställningarna finns möjlighet att manuellt inmata en permanent parallellförskjutning av reglerkurvan på menyrad 71.

11.4 Börvärdesbildning

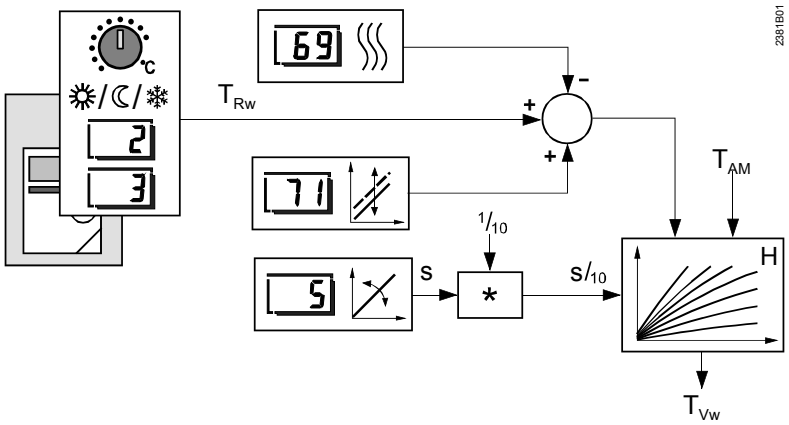
Bildningen av börvärdet sker generellt behovsanpassat.

11.4.1 Indikering av börvärdet

Det effektiva börvärdet som regulatorn bildar av varierande inverkande storheter kan avfrågas på menyrad 27 genom att hålla inställningsknappen – eller + nedtryckt.

11.4.2 Börvärde för utetemperaturstyrd reglering

Börvärdesbildningen sker via reglerkurvan med hjälp av utetemperaturen. Därvid används den **blandade** utetemperaturen.

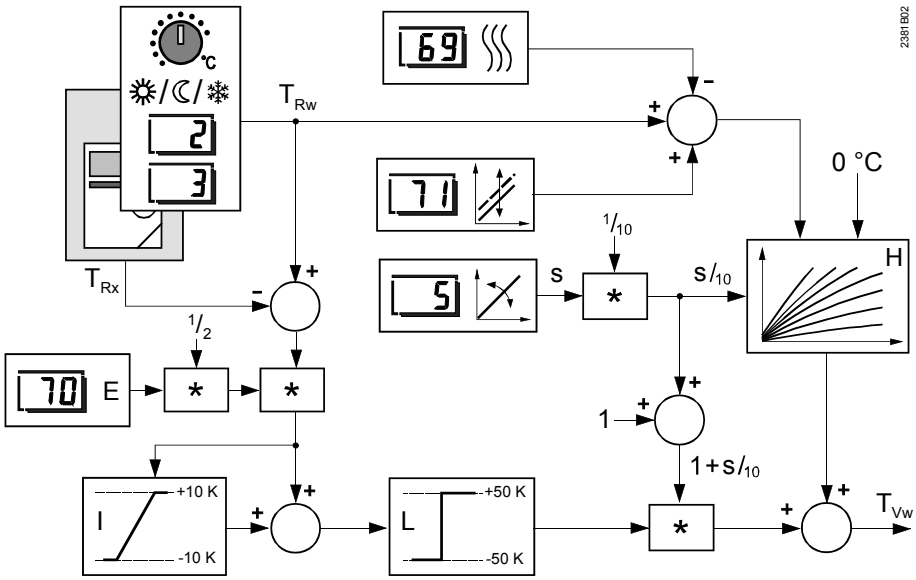


Börvärdesbildning vid utetemperaturstyrd reglering utan rumsmanöverenhet

*	Multiplikator	Menyrad 5	= Inställning av reglerkurvans lutning
s	Reglerkurvans lutning	Menyrad 69	= Inställning Tillskottsvärme
T_{Rw}	Rumstemperaturbörvärde	Menyrad 71	= Inställning Parallellförskjutning reglerkurva
T_{Vw}	Framledningstemperaturbörvärde		
T_{AM}	Blandad utetemperatur		
H	Reglerkurva		

11.4.3 Börvärde för rumstemperaturstyrd reglering

Börvärdesbildningen sker med hjälp av rumstemperaturens börvärdes-/ärvärdes-avvikelse.
Dessutom integreras reglerkurvans lutning med en fast utetemperatur av 0°C som faktor.

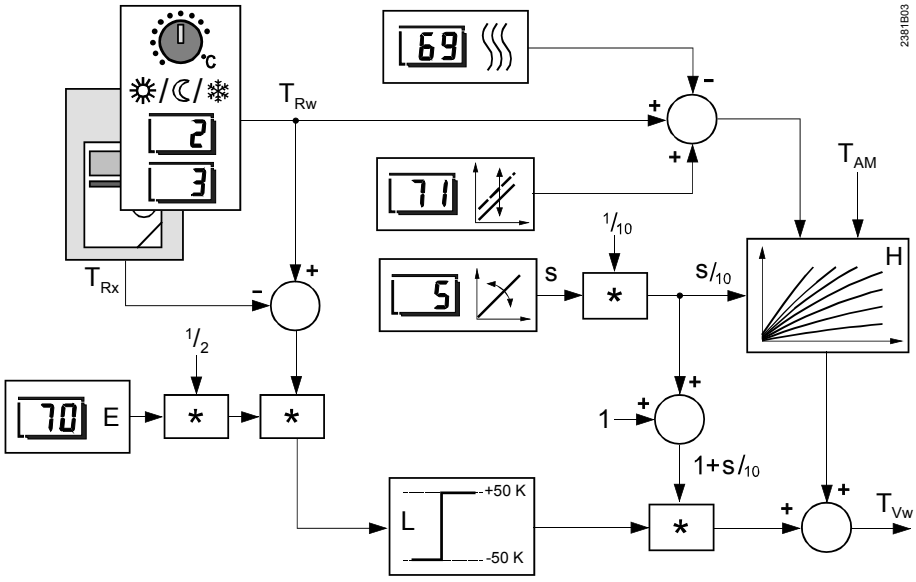


Börvärdesbildning vid rumstemperaturstyrd reglering

*	Multiplikator	Menyrad 5	= Inställning av reglerkurvans lutning
E	Rumsinverkan	Menyrad 69	= Inställning tillskottvärme
H	Reglerkurva	Menyrad 70	= Inställning av förstärkningsfaktor rumsinverkan
I	Integrator med begränsning	Menyrad 71	= Inställning reglerkurva -parallellförskjutning
L	Begränsare		
s	Reglerkurvans lutning		
T_{Rw}	Rumstemperaturbörvärde		
T_{Rx}	Rumstemperaturärvärde		
T_{Vw}	Framledningstemperatur-börvärde		

11.4.4 Börvärde för utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan

Här inverkar förutom utetemperaturen och rumstemperaturbörvärdet även reglerkurvan och den rumstemperaturpåverkade regleringen på framledningstemperaturbörvärdet.



Börvärdesbildning vid utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan

*	Multiplikator	Menyrad 5	= Inställning reglerkurvans lutning
E	Rumsinverkan	Menyrad 69	= Inställning tillskottsvärme
H	Värmekurva	Menyrad 70	= Inställning förstärkningsfaktor rumsinverkan
L	Begränsare	Menyrad 71	= Inställning parallellförskjutning reglerkurva
s	Reglerkurvans lutning		
T_{Rw}	Rumstemperaturbörvärde		
T_{Rx}	Rumstemperaturärvärde		
T_{Vw}	Framledningstemperaturbörvärde		
T_{AM}	Blandad utetemperatur		

11.5 Reglering

11.5.1 Utetemperaturstyrd reglering

Villkor för denna reglering:
- Utetemperaturgivare ansluten
- Ingen rumsmanöverenhet ansluten eller - om en rumsmanöverenhet är ansluten – så inställs rumsinverkan på 0 (minimum)

Ledvärdesstorhet för den utemtemperaturstyrda regleringen är den blandade utetemperaturen. Framledningstemperaturbörvärdet tilldelas ledvärdesstorheten via den inställda reglerkurvan. Rumstemperaturen beaktas ej.

Regleringens huvudanvändningsområde är anläggningar resp. byggnader där
- flera rum används samtidigt
- inget lämpligt referensrum finns för rumstemperaturen.

11.5.2 Rumstemperaturstyrd reglering

Villkor för denna reglering:
- Rumsmanöverenhet ansluten
- Ingen utetemperaturgivare ansluten

Finns ingen utetemperaturgivare ansluten är inställningen på menyrad 70 (rumsinverkan) utan inverkan.

Ledvärdesstorhet för den rumstemperaturstyrda regleringen är rumstemperaturens börvärdes-ärvärdes-avvikelse; av denna bildas rumsinverkan. Dessutom integreras en antagen utetemperatur av 0 °C i börvärdesbildningen.
- Utan rumstemperaturavvikelse upprätthåller regulatorn det framledningstemperaturbörvärde som vid den inställda reglerkurvans lutning resulterar av 0 °C utetemperatur
- Varje rumstemperaturavvikelse resulterar i en momentan parallellförskjutning av den inställda reglerkurvan. Sambandet mellan avvikelsens gradantal och förskjutningens storlek definieras som rumsinverkan. Denna är beroende av
  - rumstemperaturens börvärdes-/ärvärdesavvikelse
  - reglerkurvans inställda lutning

Syftet med denna rumsinverkan är att uppnå och upprätthålla resp. inställt börvärde vid elimineringen.

Denna regleringstyp arbetar som PI-reglering. I-andelen säkerställer vid elimineringen att varje rumstemperaturavvikelse elimineras utan bestående avvikelse.

Regleringens huvudanvändningsområde är anläggningar resp. byggnader med lämpligt referensrum för rumstemperaturen.

11.5.3 Utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan

Villkor för denna reglering:
- Utetemperaturgivare ansluten
- Rumsmanöverenhet ansluten
- Rumsinverkan inställd inom området 1...20

Ledvärdesstorheter för den utetemperaturstyrda regleringen med rumsinverkan är:
- den blandade utetemperaturen
- rumstemperaturens börvärdes-/ärvärdesavvikelse

Framledningstemperaturbörvärdet ledvärdesstyrs kontinuerligt av den blandade utetemperaturen via reglerkurvan. Dessutom resulterar varje rumstemperaturavvikelse i en momentan parallellförskjutning av reglerkurvan. Sambandet mellan avvikelsens gradantal och förskjutningens storlek definieras som rumsinverkan. Denna är beroende av
- inställd inverkan
- börvärdes-/ärvärdesavvikelsen i rummet
- inställd lutning av reglerkurvan

Av dessa tre faktorer bildas justeringsstorleken för framledningstemperaturbörvärdet.
Regleringens huvudanvändningsområde är väl isolerade byggnader eller byggnader med hög andel av tillskottsvärme där
- flera rum nyttjas samtidigt
- ett lämpligt referensrum för rumstemperaturen finns.

11.6 ECO-sparautomatik

11.6.1 Principiellt

Med ECO-sparautomatiken styrs värmeanläggningen behovsanpassat. Härvid tas hänsyn till byggnadkonstruktionens inverkan på rumstemperaturens förlopp vid utetemperaturändringar. Värmen urkopplas (ventil stängd, värmekretspump från) när den i byggnaden lagrade värmen är tillräcklig för att upprätthålla aktuellt rumstemperaturbörvärde.
ECO-sparautomatikens inverkan är beroende av driftprogrammet:

Driftprogram	*ECO-sparautomatiken är*
Automatikdrift	aktiv
Kontinuerlig drift	inaktiv
Beredskapsdrift (Stand-by)	aktiv
Manuell styrning	inaktiv

Aktivt innebär beroende på anläggningstyp:

Anläggningstyp	Värmekretspump Q1	Reaktion ställdon värmekrets	Y...
1	FRÅN	STÄNGA	Y1
2	FRÅN	STÄNGA, ÖPPNA för laddning tappvarmvatten	Y1
3	FRÅN, TILL för tappvarmvattenladdning	STÄNGA, ÖPPNA för tappvarmvattenladdning	Y1
4	FRÅN	STÄNGA	Y1
5	FRÅN	STÄNGA	Y1
6	FRÅN	STÄNGA	Y1
7	FRÅN	STÄNGA, ÖPPNA för tappvarmvattenladdning	Y1
8	FRÅN	STÄNGA	Y5

Värmekretspumpen är urkopplad; den inkopplas endast av anläggningsfrysskyddet.
ECO-sparautomatiken i RVD130 är uppdelad på två funktioner. ECO-funktion 1 inverkar huvudsakligen under sommaren; ECO-funktion 2 reagerar däremot mest på temporära temperaturändringar och är därför aktiv under årstidsväxlingarna (vår och höst).
Med ECO-sparautomatiken inkopplas värmesystemet endast när ett värmebehov föreligger.
ECO-sparautomatiken kan kopplas bort om så erfordras.

11.6.2 Ledvärdes- och hjälpstorheter

Se även avsnitt 11.2 Ledvärdesstorheter.
ECO-sparautomatiken erfordrar en utetemperaturgivare. Som ledvärdes och hjälpstorheter används utetemperaturens förlopp samt byggnadens värmelagringsförmåga.
Följande värden integreras:

- Byggnadstidskonstant
- Verklig utetemperatur (T_A)
- Dämpad utetemperatur (T_{AD}). Dess förlopp är kraftigt dämpat gentemot den verkliga utetemperaturen. Därigenom hindras inkopplingen av värmesystemet under sommarens få kyliga dagar.
- Blandad utetemperatur (T_{AM}). Eftersom dess förlopp är dämpat gentemot den verkliga utetemperaturen, respresenterar den blandade utetemperaturen den temporära utetemperaturändringens inverkan på rumstemperaturen, vilket huvudsakligen är fallet under årstidsväxlingarna (vår, höst).

Byggnadens värmelagringsförmåga vid temperaturändringar beaktas genom att integrera den blandade utetemperaturen i ECO-sparautomatiken.

11.6.3 Värmegräns

ECO-sparautomatiken erfordrar en värmegräns. För detta ändamål kan en ECO-temperatur inställas inom området –10 K...+10 K (menyrad 61). Utifrån detta inställningsvärde och rumstemperaturbörvärdet beräknas värmegränsen.
Kopplingsdifferensen 1 K är ett förinställt värde för in- och urkoppling.

11.6.4 Arbetssätt ECO-funktion 1

ECO-funktionen 1 arbetar som sommar/vinterautomatik. Värmesystemet stängs av (blandningsventil, värmekretspump från) när den dämpade utetemperaturen överstiger värmegränsen.
Värmesystemet inkopplas åter när alla tre utetemperaturer har sjunkit 1 K under värmegränsen.
Värmegränsen bestäms enligt följande:
Värmegräns = T_{RwN} + T_{ECO} (normalt rumstemperaturbörvärde plus ECO-temperatur).

Exempel

Ett normalt rumstemperaturbörvärde w_N av +20 °C och en ECO-temperatur T_{ECO} av -5 K resulterar i en värmegräns av +15 °C.

11.6.5 Arbetssätt ECO-funktion 2

ECO-funktion 2 arbetar som dygnsvärmegränsautomatik. Värmesystemet stängs av (blandningsventil stängd, värmekretspump från) när den verkliga **eller** blandade utetemperaturen överstiger värmegränsen.
Värmesystemet inkopplas återigen när alla tre utetemperaturer fallit 1 K under värmegränsen.
Värmegränsen bestäms enligt följande:
Värmegräns = $T_{Rw\,akt}$ + T_{ECO} (Aktuellt rumstemperaturbörvärde plus ECO-temperatur).
I motsats till ECO-funktion 1 tas här hänsyn till när värmeregleringen sker på sänkt nivå.

Exempel

Ett aktuellt rumstemperaturbörvärde $T_{Rw\,akt}$ av +18 °C och en ECO-temperatur T_{ECO} av –5 K resulterar i en värmegräns av +13 °C

Vid **beredskapdrift** (stand-by) använder ECO-funktion inget börvärde, utan ett fast värde. Dessutom har värmegränsen en min.begränsning; den kan inte vara lägre än 2 °C.
Värmegränsen fastställs enligt följande:
5 + T_{ECO} (fast värde 5 °C plus ECO-temperatur).

11.7 Snabbsänkning

Vid omkoppling från normal temperatur till en lägre nivå (sänkt temperatur eller stand-by) stängs värmesystemet av. Detta förblir så tills rumstemperaturen har uppnått motsvarande börvärde för den lägre temperaturnivån. Därefter återinkopplas värmesystemet och aktuellt börvärde upprätthålls.
Utan rumstemperaturgivare resp. rumsmanöverenhet är regulatorn under en definierad tid i snabbsänkningsfunktion. Denna är beroende av:

- den blandade utetemperaturen.
- en inställbar förstärkningsfaktor (menyrad 63). När ingen rumstemperaturgivare finns ansluten inverkar inte snabbsänkningen vid inställning 0.

Med rumstemperaturgivare eller rumsmanöverenhet är inställningen på menyrad 63 utan inverkan.

11.8 Anläggningsfrysskydd

Anläggningsfrysskyddet skyddar värmeanläggningen mot sönderfrysning (inställning menyrad 73 = 1) genom inkoppling av värmekretspumpen. En förutsättning härför är, att regulatorn och värmeproducenten är driftklara. (Nätspänning).
Anläggningsfrysskyddet kan aktiveras med och utan utetemperaturgivare. Kopplingsdifferensen är 1 K (förinställt värde).
Frysskyddet inverkar alltid, dvs. även:

- när regleringen är avstängd.
- under snabbsänkningen.
- vid FRÅN genom ECO.

Anläggningsfrysskyddet kan deaktiveras (inställning menyrad 73 = 0) om så erfordras.

11.8.1 Funktion med utetemperaturgivare

Anläggningsfrysskyddet har två frysskyddsfunktioner:

1. När utetemperaturen sjunker under 1,5 °C startas värmekretspumpen var 6:e timme i 10 minuter.
2. När utetemperaturen sjunker under –5 °C inkopplas värmekretspumpen som sedan är kontinuerligt i drift.

Resp. aktiv frysskyddsfunktioner urkopplas när utetemperaturen överstiger gränsvärdet med 1K kopplingsdifferens.

11.8.2 Funktion utan utetemperaturgivare

Anläggningsfrysskyddet har två frysskyddsfunktioner:

1. När framledningstemperaturen (givare B1) sjunker under 10 °C startas värmekretspumpen var 6:e timme i 10 minuter.
2. När framledningstemperaturen sjunker under 5 °C startas värmekretspumpen som sedan är kontinuerligt i drift.

Resp. aktiv frysskyddsfunktion urkopplas när framledningstemperaturen överstiger gränsvärdet med 1 K kopplingsdifferens.

11.9 Byggnadsfrysskydd

Byggnadsfrysskyddet skyddar alla rum mot för låga temperaturer. Den jämför rumstemperaturen med frysskyddsbörvärdet. Om detta värde underskrids upprätthåller regulatorn frysskyddsbörvärdet plus 1 K kopplingsdifferens.
En förutsättning härför är att regulatorn och värmeproducenten är driftklara (nätspänning) och att en rumstemperaturgivare (rumsmanöverenhet eller rumstemperaturgivare) finns ansluten.
Frysskyddsbörvärdet inställs på menyrad 3 på slutanvändarnivå.
Funktionen kan inte deaktiveras.

11.9.1 Funktion med rumstemperaturgivare

Regulatorn jämför rumstemperaturen med det inställda frysskyddsbörvärdet. Om detta värde överskrids startar regulatorn värmekretspumpen och upprätthåller framledningstemperaturen på detta börvärde plus 1 K kopplingsdifferens.
Med rumstemperaturgivare har byggnadsfrysskyddet prioritet före ECO-funktionen.

11.9.2 Funktion utan rumstemperaturgivare

Regulatorn bestämmer löpande rumstemperaturekvivalenten utifrån framledningstemperaturen.
Om denna ekvivalent sjunker under inställt frysskyddsbörvärde inkopplar regulatorn värmekretspumpen och reglerar framledningstemperaturen så att ekvivalenten ligger över frysskyddsbörvärdet med 1 K kopplingsdifferens. En förutsättning härför är en korrekt inställning av reglerkurvans lutning.
Utan rumstemperaturgivare har byggnadsfrysskyddet ingen prioritet före ECO-funktionen.

11.10 Pumpstyrning

11.10.1 Fördröjd urkoppling av pump

Fördröjd urkoppling för värmekretspumpen och laddningspumpen för tappvarmvatten (menyrad 72) kan inställas. Med inställning 0 deaktiveras den fördröjda urkopplingen av pumpen.

11.10.2 Pumpmotionering

Pumpmotioneringsfunktionen aktiveras varje fredag kl 10:00 i 30 sekunder.
Vid motionering av flera pumpar sker starterna i följande ordning: Q1, Q3 och Q7. Mellan starterna ligger en 30 sekunders paus.
Pumpmotioneringen är alltid aktiverad, men kan avbrytas av signaler från värmeproducenten eller förbrukarna.
Vid anläggningstyperna 2 och 7 utförs ingen pumpmotionering av pump Q1 när laddningspumpen för tappvarmvatten Q3 är i drift.
På menyrad 56 kan pumpmotineringsfunktionen deaktiveras.

11.10.3 Överhettningsskydd

Cyklisk in- och urkoppling av pumparna

Vid glidande och parallell tappvarmvattenprioritet är funktionen cyklisk in- och urkoppling av pumparna aktiv vid anläggningstyperna 2 till 8.
Om framledningstemperaturen ligger över värmekretsens temperaturanfordran sker växelvis in- och urkoppling av värmekretspumpen under en tappvarmvattenladdning.
Tiden för en TILL/FRÅN-cykel är fast inställd på 10 minuter. Cykelintervallet beräknas genom jämförelse av framledningstemperaturbörvärdet resp. -ärvärdet med rumstemperaturbörvärdet. Därvid gäller följande gränsvärden:

- Min.inkopplingstiden är 3 minuter. Om beräkningen resulterar i en kortare inkopplingstid förlängs den till 3 minuter.
- Max.inkopplingstiden är 8 minuter. Resulterar beräkningen i en längre inkopplingstid är pumpen i kontinuerlig drift.

Den cykliska in- och urkopplingen av pumparna skyddar mot överhettning men kan däremot inte användas som säkerhetsfunktion!

Urkoppling av pumparna

Detta överhettningsskydd aktiveras när ett max.gränsvärde för framledningstemperaturen har inställts. Beroende på anläggningstyp gäller följande gränsvärden:

- Anläggningstyper 1, 4, 5, 6 och 8: Värmekretsens gränsvärde gäller (inställning menyrad 95).
- Anläggningstyper 2, 3 och 7: Den gemensamma framledningens gränsvärde gäller (inställning menyrad 85).

Om framledningstemperaturen ligger med 7,5 °C över framledningstemperaturens max.gränsvärde urkopplas värmekretspumpen. Efter en avkylning av framledningen under denna tröskel återinkopplas pumpen i minst 3 minuter.
Pumparnas urkoppling skyddar mot överhettning men kan däremot inte användas som säkerhetsfunktion!

11.11 Max.rumstemperaturbegränsning

Rumstemperaturen kan max.begränsas. Rumstemperaturgivare (givare eller rumsmanöverenhet) erfordras.
Gränsvärdet består av det normala rumstemperaturbörvärdet och den förhöjning som inställts på menyrad 74.
När gränsvärdet uppnås, urkopplas värmekretspumpen tills rumstemperaturbörvärdet åter upprätthålls på den lägre nivån.
Rumstemperaturens max.begränsning inverkar oberoende av inställningen för rumsinverkan.

12 Funktionsblock Ventilställdon värmeväxlare

12.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*från fabriken*	*Område*
81	Gångtid ställdon, ställdon Y1*	s	120	10...873
82	P-band reglering, ställdon Y1*	K	35	1...100
83	I-tid reglering, ställdon Y1*	s	120	10...873
85	Max.begränsning framledningstemperatur	°C	---	variabel...140**
86	Min.begränsning framledningstemperatur	°C	---	8...variabel*

* I gemensam framledning

** Det variabla inställningsområdet definieras i följande avsnitt. **Inställning** --- betyder: Funktionen är inaktiv.

12.2 Funktion

Med detta funktionsblock styrs ställdonet som reglerar värmeväxlaren vid anläggningstyperna 2, 3, 7 och 8. Detta är i resp. fall den värmeväxlare som försörjer såväl värmekretsen som tappvarmvattenkretsen med värme via den gemensamma framledningen. Därvid styrs ställdon Y1.
Funktionsblocket realiserar även min. och max.begränsningen av den gemensamma framledningstemperaturen. Denna avkänns med givare B1.

12.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelse från börvärdet elimineras genom stegvis styrning av tvåvägs ventilen i returledningens primärkrets. Därvid styr regulatorn ett elektromekaniskt eller -hydrauliskt ställdon. Lämplig gångtid för ställdonet är 2...3 minuter. Ställdonets gångtid, P-bandet och I-tiden inställs, beroende på anläggning, på menyraderna 81...83.

12.4 Max.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för max.gränsvärdet ligger mellan min.gränsvärdet och 140 °C.
Max.gränsvärdet inställs på menyrad 85.
Reglerkurvans förlopp är horisontellt vid gränsvärdet. Därigenom kan framledningstemperaturbörvärdet inte överstiga max.värdet.
Funktionen kan överstyras.

Anm.: Max.begränsningen är ingen säkerhetsfunktion; för detta ändamål skall en termostat, vakt osv. användas!

12.5 Min.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för min.gränsvärdet ligger mellan 8 °C och max.gränsvärdet.
Min.gränsvärdet inställs på menyrad 86.
Reglerkurvans förlopp är horisontellt vid gränsvärde. Därigenom kan framledningstemperaturbörvärdet inte sjunka under min.gränsvärdet.
Denna funktion kan överstyras.

13 Funktionsblock Ventilställdon rumstemperaturreglering

13.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*från fabriken*	*Område*
91	Gångtid ställdon	s	120	10...873
92	P-band reglering	K	35	1...100
93	I-tid reglering	s	120	10...873
94	Börvärdesförhöjning för reglering av gemensam framledning	°C	10	0...50
95	Max.begränsning framledningstemperatur	°C	---	variabel...140
96	Min.begränsning framledningstemperatur	°C	---	8...variabel

13.2 Funktion

Med detta funktionsblock styrs ställdonet som reglerar värmekretsen för rumstemperaturregleringen vid anläggningstyperna 1, 4 till 6 och 8.

- Vid anläggningstyp 1 finns ingen funktion för beredning av tappvarmvatten; värmeväxlaren matar endast värmekretsen för rumstemperaturreglering. Funktionsblocket styr ställdon Y1.
- Vid anläggningstyperna 4 till 6 finns separata värmeväxlare för matning av värmekretsen och tappvarmvattenkretsen. Funktionsblocket styr ställdon Y1.
- Vid anläggningstyp 8 är värmekretsen för rumstemperaturreglering utrustad med en egen blandningskrets. Funktionsblocket styr ställdon Y5.

Funktionsblocket realiserar även min. och max.begränsningen av framledningstemperaturen vid resp. värmekrets. Denna avkänns

- vid anläggningstyperna 1 och 4 till 6 med givare B1
- vid anläggningstyp 8 med givare B71.

13.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelse från värmekretsbörvärdet elimineras genom stegvis styrning av tvåvägs ventilen i returledningens primärkrets. Därvid styr regulatorn ett elektromekaniskt eller -hydrauliskt ställdon. Lämplig gångtid för ställdonet är 2...3 minuter.

Ställdonets gångtid, P-bandet och I-tiden skall, beroende på anläggning, inställs på menyraderna 91...93.

Vid anläggningstyp 8 skall på menyrad 94 en börvärdesförhöjning inmatas för värmeväxlarens reglering (givare B1, ställdon Y1 i returledningens primärkrets).

13.4 Max.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för max.gränsvärdet ligger mellan min.gränsvärdet och 140 °C.
Max.gränsvärdet inställs på menyrad 95.
Reglerkurvans förlopp är horisontellt vid gränsvärdet. Därigenom kan framledningstemperaturbörvärdet inte överstiga max.värdet.
Denna funktion kan överstyras.

Anm.: Max.begränsningen är ingen säkerhetsfunktion; för detta ändamål skall en termostat, vakt osv. användas!

13.5 Min.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för min.gränsvärdet ligger mellan 8 °C och max.gränsvärdet.
Min.gränsvärdet inställs på menyrad 96.
Reglerkurvans förlopp är vid gränsvärdet horisontellt. Därigenom kan framledningstemperaturbörvärdet inte sjunka under min.värdet.
Denna funktion kan överstyras.

13.6 Pulsspärr för ställdon

Denna funktion inverkar på alla 3-läges ställdon som styrs av RVD130 och RVD135.
När ett ställdon under en total tid som motsvarar dess femfaldiga gångtid har mottagit stängningspulser, blockeras ytterligare pulser från regulatorn.
Som säkerhet avger regulatorn var 10:e minut en stängningspuls av 1 minut till ställdonet.
En öppningspuls upphäver pulsspärren.
Denna funktion är relevant för samtliga befintliga ställdon och används för att skydda reläkontakterna samt ställdonen.

14 Funktionsblock Beredning tappvarmvatten

14.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*från fabrik*	*Område*
101	Frisignal, tappvarmvatten		0	0...3
102	Frisignal, cirkulationspump (endast RVD130)		1	0...2
103	Kopplingsdifferens, tappvarmvatten	K	5	1...20
104	Legionellafunktion		6	1...7, 1-7
105	Börvärde, legionellafunktion	°C	65	20...80
106	Prioritet, tappvarmvatten		4	0...4
107	Frånslagsfördröjningstid, laddningspump Q3	min	4	0...40
108	Frånslagsfördröjningstid, laddningspump Q7	min	4	0...40
109	Max. tid, tappvarmvattenladdning	min	150	5...250

14.2 Funktion och inställningar

Detta funktionsblock innehåller parametrarna för tappvarmvatten. Undantagna

- parametrarna för styrning av ställdon
- parametrar på avstängningsnivå

Dessa parametrar finns i separata funktionsblock.

14.3 Allmänna tappvarmvattenfunktioner

14.3.1 Börvärde

Tappvarmvattenbörvärdet (normalbörvärde och sänkt börvärde) ställs in på menyrad 41 och 42. Se även avsnitt 7.3 Börvärdesinställningar.

14.3.2 Frisignal tappvarmvatten

Frisignalen för tappvarmvattenladdning är valbar på menyrad 101

Inställning	*Frisignal*
0	Tappvarmvattenladdningen har kontinuerlig frisignal (24h dygnsprogram)
1	Frisignalen aktiveras enligt inställt tappvarmvattenprogram på menyraderna 17 till 23
2	Frisignalen aktiveras enligt inställt värmekretsprogram på menyraderna 6 till 12
3	Frisignalen aktiveras enligt inställt värmekretsprogram på menyraderna 6 till 12. Därvid tidigareläggs alltid den första frisignalperiodens början med den tid som inställts på menyrad 109 (max.tid). Vid anläggningstyperna 4 och 5 är menyrad 109 inaktiv; inställning 3 är då identisk med inställning 2

Frisignal betyder att tappvarmvattnet värms till inställt normalbörvärde. (menyrad 41).
I slutet av en frisignal ändras tappvarmvattenbörvärdet till det sänkta börvärdet (menyrad 42).

14.3.3 Frisignal cirkulationspump

Denna funktion styr cirkulationspump Q7.
Genom cirkulationspumpen hindras en avkylning av tappvarmvattnets ledningssystem.
Cirkulationspumpens inverkan är beroende av anläggningstypen:

- Anläggningstyp 1 har ingen cirkulationspump
- Vid anläggningstyp 4 är cirkulationspumpen inkopplad enligt frisignalen.
- Vid anläggningstyperna 2, 3, 6 och 8 urkopplas cirkulationspumpen under tappvarmvattenladdningen.

Tre valmöjligheter finns för inställning av frisignalen:

Inställning	*Frisignal*
0	Cirkulationspumpen har kontinuerlig (24 h/dygn) frisignal
1	Frisignalen aktiveras enligt inställt tappvarmvattenprogram på menyraderna 17 till 23
2	Frisignalen aktiveras enligt inställt värmekretsprogram på menyraderna 6 till 12

- Vid anläggningstyp 7 används styrutgång Q7 för laddningspumpen. Pumpens funktion är beroende av tappvarmvattnets frisignal. Pumpen är med den separat inställbara fördröjningstiden (menyrad 108) **längre** i drift än laddningspump Q3.
  En eventuellt befintlig cirkulationspump skall styras externt (Q8).
- När tappvarmvattenberedningen är urkopplad (stand-by, knappen lyser inte), urkopplas cirkulationspumpen vid varje anläggningstyp.
- När regulatorn är i manuell drift, är utgången inkopplad och cirkulationspumpen i drift.

14.3.4 Prioritet tappvarmvattenladdning

För att garantera en snabb tappvarmvattenladdning kan övriga värmeförbrukare begränsas under laddningen (prioritet). Absolut, glidande och ingen prioritet (parallell drift) kan väljas. Inställning sker på menyrad 106.
De enskilda prioritetstyperna inverkar enligt följande:

Inställning	Prioritet	Funktion under tappvarmvattenladdning		Framlednings-börvärde enligt
		Anläggningstyper 2...7:	Anläggningstyp 8:	
0	Absolut	Värmekretsen förreglad, värmekretspump FRÅN	Blandningsventilen i värmekretsen STÄNGA, värmekretspump TILL	Anfordran tappvarmvatten
1	Glidande	Värmekretsen reducerad vid otillräcklig värmetillförsel	Blandningsventilen i värmekretsen stryps vid otillräcklig värmetillförsel	Anfordran tappvarmvatten
2	Glidande	Värmekretsen reducerad vid otillräcklig värmetillförsel	Blandningsventilen i värmekretsen stryps vid otillräcklig värmetillförsel	Max.val av befintliga anfordringar
3	Parallell	Värmekrets kvarstår i normal drift, värmekretspump TILL.	Värmekretsen kvarstår i normal drift, värmekretspump TILL	Anfordran tappvarmvatten
4	Parallell	Värmekretsen kvarstår i normal drift, värmekretspump TILL.	Värmekretsen kvarstår i normal drift, värmekretspump TILL	Max.val av befintliga anfordringar

Anm.:

- Vid pumpvärmekretsar (anläggningstyper 2 till 7) finns risk att för hett vatten tillförs värmekretsen. Detta bör framförallt observeras vid golvvärmesystem!
  En blandningsventil i värmekretsen (anläggningstyp 8) kan däremot "blanda ner" värmekretsens framledningstemperatur.

- Vid anläggningstyp 3 kan ingen prioritet väljas. Genom fördelningsventilen finns alltid en absolut prioritet.
- Om en värmeanfordran föreligger från värmekretsen under laddningspumpens inställda fördröjningstid inkopplas värmekretspumpen **oberoende av** inställd prioritet.

14.3.5 Fördröjd urkoppling av laddningspump

Beroende på anläggningstyp kan en fördröjd urkoppling av laddningspumpen väljas för att hindra värmestockningar. Fördröjningstiden inställs på menyrad 107. Genom inställning 0 deaktiveras funktionen.

- Anläggningstyper 2, 6 och 8: Efter varje tappvarmvattenladdning är laddningspump Q3 i fortsatt drift enligt inställd fördröjningstid.
- Anläggningstyp 3: Efter varje tappvarmvattenladdning kvarstår fördelningsventil Y7 i sitt läge enligt inställd tid. (Fördelningsventilen är ekvivalent laddningspumpen)
- Anläggningstyp 6: Efter varje tappvarmvattenförbrukning är laddningspump Q3 i fortsatt drift enligt inställd fördröjningstid.
- Anläggningstyp 7: Efter varje tappning (tappvarmvattentappning genom anläggningens nyttjandeenheter) är laddningspump Q3 (primärkrets) och laddningspump Q7 (sekundärkrets) i fortsatt drift enligt inställd fördröjningstid.
  Fördröjningstiden för laddningspump Q7 kan vid denna anläggningstyp inställas separat (menyrad 108). Denna fördröjningstid börjar löpa ut först när fördröjningstiden för pump Q3 har utgått.

I anläggningstyperna 2, 3, 7och 8 avbryts pumparnas fördröjningstider när ett temperaturbehov finns från värmekrets eller värmeväxlare och när den gemensamma framledningstemperaturen är lägre än värmebehovet.
Fördröjningsfunktionen påverkas inte av inställd prioritet. Fördröjningen kan avbrytas genom tappvarmvattnets avkylningsskydd samt genom producent- och förbrukningsrelaterade spärrsignaler.

14.3.6 Frysskydd tappvarmvatten

Varmvattenberedaren är skyddad mot sönderfrysning. Tappvarmvattnets frysskydd aktiveras automatiskt när tappvarmvattentemperaturen (givare B3 resp. B71) sjunker under 5 °C. Laddningspumpen (anläggningstyp 3: fördelningsventil) inkopplas och en tappvarmvattentemperatur av min. 5 °C upprätthålls. Detta frysskydd gäller vid tappvarmvattenberedning TILL (driftprogramknapp lyser) samt vid tappvarmvattenberedning FRÅN.
Vid anläggningstyperna 4 och 5 är inget tappvarmvattenfrysskydd möjligt.

Obs: Om en tappvarmvattentermostat används istället för givare vid anläggningstyperna 6 och 7 så är inget frysskydd för tappvarmvatten möjligt.

14.3.7 Urkoppla tappvarmvattenberedning

Tappvarmvattenfunktionerna kan bortkopplas genom att trycka knappen för «Tappvarmvattenberedning TILL/FRÅN» (LED-indikatorn i knappen lyser inte). Tappvarmvattenfrysskyddet förblir aktiverat; laddningspumpen(arna) för tappvarmvatten urkopplas. Däremot fullföljs en manuell tappvarmvattenladdning.

14.4 Tappvarmvattenberedning med beredare

14.4.1 Allmänt

Tappvarmvattenberedning med varmvattenberedare realiseras med anläggningstyperna 2, 3, 6b. (se avsnitt 14.5 Anläggningstyp 6b) och 8.
Regulatorn stöder tre anläggningstyper (2, 3 och 8) där värmekretsregleringen och tappvarmvattenberedningen använder sig av en **gemensam** värmeväxlare. Värmeregleringen realiseras med en pump-
eller värmekrets med blandningsventil.
Anläggningstyperna 2 och 3 kan realiseras såväl med RVD130 och RDV135. RVD130 och RDV135 kan dessutom styra en cirkulationspump.

14.4.2 Styrdon

Tappvarmvattenladdningen kan antingen realiseras med en laddningspump (anläggningstyp 2) eller med en fördelningsventil (anläggningstyp 3). Med fördelningsventilen är tappvarmvattnets prioritet alltid absolut eftersom den bestäms av fördelningsventilen.
Endast RVD130, 135 är utrustad med reläutgång för styrning av cirkulationspumpen.

14.4.3 Manuell tappvarmvattenladdning

Den manuella tappvarmvattenladdningen aktiveras genom att driftprogramknappen för tappvarmvattenberedningen hålls intryckt i 3 sekunder. Denna knapp aktiverar en tappvarmvattenladdning även när

- tappvarmvattenladdningen inte har frisignal
- tappvarmvattentemperaturen ligger inom kopplingsdifferensen (jmf. tvångsladdning)
- tappvarmvattnet är i beredskapsdrift (helg-/semester, beredning av tappvarmvatten FRÅN).

Driftprogrammet «Beredning av tappvarmvatten TILL» inkopplas genom aktivering av den manuella tappvarmvattenladdningen; lysdioden i driftprogramknappen blinkar i 3 sekunder som kvittering. Den manuella tappvarmvattenladdningen kan inte avbrytas.
Om legionellafunktionen är aktiv, kommer den att avbrytas när driftprogramknappen trycks ner (se avsnitt 15 Funktionsblock Tillägg legionellafunktion)

Denna funktion finns endast vid anläggningstyperna 2, 3, och 6 till 8.

14.4.4 Avkylningsskydd tappvarmvatten

Vid anläggningstyperna 2 och 8 är tappvarmvattenberedningen försedd med ett avkylningsskydd vid **pumpens fördröjda urkoppling**. Dessa båda anläggningstyper är utrustade med separata pumpar för värmekretsen och tappvarmvattenladdningen.
Vid anläggningstyp 3 sätts fördelningsventilen i läge «Värmekrets».
När framledningstemperaturen är lägre än tappvarmvattentemperaturen avbryts laddningspumpens fördröjda urkoppling tidigare. Därigenom hindras onödig avkylning av tappvarmvattnet.
Även anläggningstyp 7 är utrustad med ett avkylningsskydd. Den fördröjda urkopplingen av laddningspump Q3 och Q7 avbryts tidigare när den gemensamma framledningstemperaturen (avkänd av givare B1) är lägre än tappvarmvattenbörvärdet.

14.4.5 Max.tid tappvarmvattenladdning

Tiden för tappvarmvattenladdningen kan begränsas för att värmekretsen även i sådana fall skall tillföras tillräckligt med värme när tappvarmvattenberedningen inte kan fullfölja laddningen. Inställningen utförs på menyrad 109. När ingen max.tid önskas kan funktionen deaktiveras (inställning ---)
Tappvarmvattenberedningen är spärrad till dess max.tiden för tappvarmvattenladdningen har uppnåtts.
Denna funktion är **oberoende av** inställd tappvarmvattenprioritet. Funktionen inverkar inte vid anläggningstyperna 4 och 5.

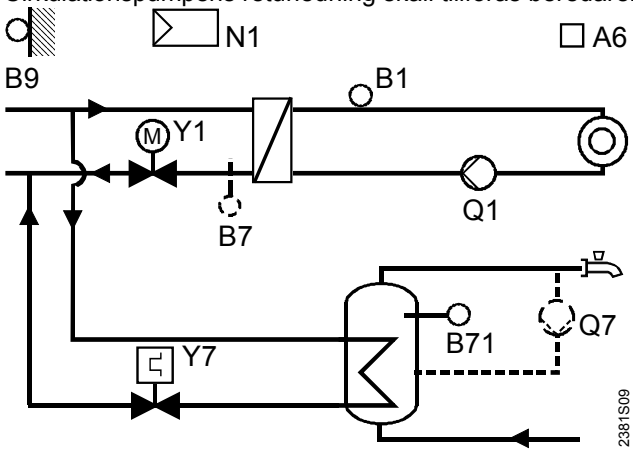
14.4.6 Kopplingsdifferens för tappvarmvattenreglering

Tappvarmvattenladdningen urkopplas när börvärdet för tappvarmvattentemperaturen uppnåtts. Den inkopplas när tappvarmvattentemperaturen sjunkit med kopplingsdifferensen under börvärdet.
Kopplingsdifferensen inställs på menyrad 103. Den inverkar endast vid anläggningstyper med beredare.

14.5 Anläggningstyp 6b

14.5.1 Dimensionering

RVD130 kan även realisera tappvarmvattenberedning i anläggningar där tappvarmvattnet uppvärms direkt från fjärrvärmeledningens primärkrets. Värmeväxlaren matar i detta fall endast värmekretsen (jmf. anläggningstyp VG5b i RVP97).
Cirkulationspumpens returledning skall tillföras beredaren.



A6 Rumsmanöverenhet
B1 Framledningstemperaturgivare
B7 Returtemperaturgivare i primärkretsen
B71 Givare för tappvarmvattentemperatur
B9 Utetemperaturgivare
N1 Regulator
Q1 Värmekretspump
Q7 Cirkulationspump tappvarmvatten
Y2 Tvåvägs ventil för värmekretsreglering
Y7 Tvåvägs ventil med elektrotermiskt ställdon för tappvarmvattenkretsen

14.5.2 Funktion

Växelventil Y7 i tappvarmvattenkretsen är utrustad med ett elektrotermiskt ställdon och styrs av styrutgång Q3/Y7. Styrutgångarna Y5 och Y6 används inte.
Tappvarmvattentemperaturen avkänns av givare B71.Således är ingen max.begränsning av differensvärdet (DRT-funktion) möjlig i värmekretsen.
Termostat får inte användas.
Givaringång B3 används inte. Felindikeringen som därigenom genereras skall elimineras med ett fast motstånd (rekommendation: 1000 Ω) via plintarna B3–M. Styrutgång Q3/Y7 och frysskyddet påverkas inte.

14.5.3 Inställningar

Följande inställningar är relevanta för denna applikation:

Rad	*Funktion, Parameter*	*Inställning*	*Förklaringar*
51	Anläggningstyp	6	
55	Returledning cirkulationspump	valfri	Styrutgångarna Y5/Y6 och Q3 används inte
106	Prioritet tappvarmvatten	valfri	
107	Frånslagsfördröjningstid pump	**måste** vara 0	
111	Öppningstid ställdon	valfri	Styrutgångarna Y5/Y6 används inte
112	Stängningstid ställdon	valfri	
113	P-band reglering	valfri	
114	I-tid reglering	valfri	

15 Funktionsblock Tillägg legionella-funktion

Via tappvarmvattensystem med beredare, förhindrar legionellafunktionen bildningen av legionellabakterier. Detta sker genom periodisk upphettning av tappvarmvattenberedare till en högre temperatur.

15.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
104	Legionellafunktion		6	--- , 1…7, 1-7
105	Börvärde, legionellafunktion	°C	65	60…95
126	Tid för legionellafunktionladdning	hh:mm	--:--	--:--, 00:00…23.50
127	Tidsperiod, legionellabörvärde	min	---	---, 10…360
128	Cirkulationspumpdrift vid legionellafunktion		1	0 / 1
157	Max.returtemperaturbörvärde vid tappvarmvattenladdning på legionellabörvärde	°C	---	---, 0…140 °C

15.1.1 Legionellafunktion

Om och när legionellafunktionen skall aktiveras, måste veckodagen väljas på menyrad 104.
Legionellafunktionen kan startas, när tappvarmvattentemperaturen uppnår normalbörvärde (knapp för tappvarmvattenberedning lyser och semester ej aktiv). Funktionen deaktiveras när frysskyddsnivån uppnås.
Legionellafunktionen kan avbrytas genom att trycka på knappen för tappvarmvattenberedning.

15.1.2 Börvärde

Legionellabörvärden kan ställas in inom området 60…95 °C (menyrad 105). Vid beredare med två givare måste tappvarmvattentemperaturen uppnå börvärdet från båda givare.

15.1.3 Tid

Legionellafunktionen startas genom att ställa in tiden. Om ingen tidsinställning har gjorts (menyrad 126 = --:--), kommer den legionellafunktionen att startas vid den första frisignalen för tappvarmvatten vid normalbörvärde.
Om den legionellafunktionen inte kan startas vid den ställda tiden p.g.a. tappvarmvattenberedningen har deaktiveras (Knapp för tappvarmvattenberedningen, Semester), kommer den att startas så fort som tappvarmvattenberedningen aktiveras igen.
Vid direkt tappvarmvattenberedningen med flödesvakt kommer tappvarmvattenberedningen att startas vid den inställda tiden, men legionellabakterier kommer endast att dödas först när nästföljande varmvattentappningen äger rum.

15.1.4 Arbetstid

Legionellabörvärde måste ställs in under arbetstidsperioden.
Om den lägsta beredartempetaturen överstiger legionellabörvärdet minus 1 K, betraktas legionellafunktionen som uppfylld och arbetstiden har löpt ut.
Om beredartempetaturen sjunker mer än SD + 2 K (kopplingsdifferens plus 2 K) under det legionellabörvärdet innan arbetstiden har löpt ut, måste arbetstiden löpa ut igen.
Om ingen inställning för arbetstiden har gjorts (menyrad 127 = ---), kommer den legionellafunktionen att uppfyllas omedelbart efter det legionellabörvärdet uppnås
Vid direkt tappvarmvattenberedningen utan cirkulationspump har det inställda värde ingen påverkan.

15.1.5 Cirkulationspumpdrift

Cirkulationspumpen kan tvångsstartas under tiden legionellafunktionen är aktiv.
Denna funktion garanterar också att varmvatten cirkulerar genom anläggningar med varmvattenfördelningssystem. Inmatningen (0 eller 1) sker via menyrad 128.
Om den lägsta beredartempetatur överstiger legionellabörvärdet minus 1 K, kommer cirkulationspumpen att tvångsstartas.
Om beredartempetaturen sjunker mer än SD + 2 K (kopplingsdifferens plus 2 K) under det legionellabörvärde, kommer cirkulationspumpen att inte kunna startas längre.

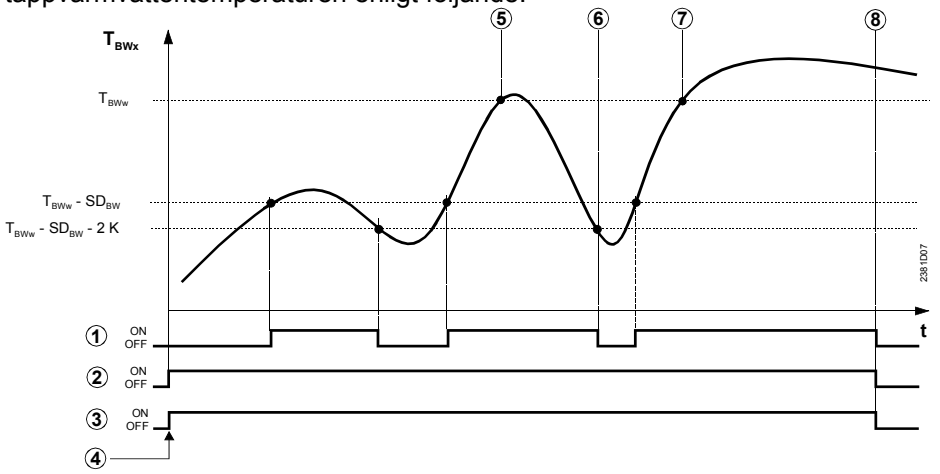
15.1.6 Max.begränsning returtemperatur

För mer information se avsnitt 19.3 Max.begränsning i tappvarmvattenkretsen.

15.2 Funktion

Förutsättningar för aktivering av legionellafunktionen är:
- Beredartemperaturen mäts med givare/arna (legionellafunktionen är inte möjligt vid användning av termostat)
- Legionellafunktionen aktiveras (menyrad 104)
- Tappvarmvattenberedningen är aktiv (knapp lyser)
- Semesterfunktionen är inte aktiv

Om kriterierna "Inställning av dag" och "Tid“ är uppfyllda, kommer legionellafunktionen att aktiveras. Aktiveringen av legionellafunktionen leder till att öka tappvarmvattentemperaturbörvärdet till legionellabörvärdets nivå och till en tvångsladdning. Om tappvarmvattenberedning är avstängd eller semesterfunktionen är aktiv, kommer legionellafunktionen att aktiveras. När överstyrningsfuntionen har löpt ut, kommer tappvarmvattenladdning till legionellabörvärde att startas eftersom legionellafunktionen förblir aktiv. Legionellafunktionen inverkar som en funktion av tappvarmvattentemperaturen enligt följande:



①	Cirkulationspump	⑦	Start arbetstid
②	Tvångsladdning	⑧	Arbetstid uppnåtts
③	Frisignal legionellafunktion	T_{BWx}	Tappvarmvattentemperatur
④	Startförutsättningar för legionellafunktion uppfyllt	T_{BWw}	Tappvarmvattentemperaturbörvärde
⑤	Start arbetstid	SD_{BW}	Tappvarmvattenladdning kopplingsdifferens
⑥	Återstart arbetstid	t	Tid

Om max.tappvarmvattenladdningstid är inställd, det gör även här. Om legionellabörvärdet inte har uppnåtts, kommer legionellafunktionen att avbrytas och återupptas när max.laddningstid har löpt ut.
Legionellabörvärdet kommer inte att påverkas av Max.börvärde för tappvarmvattentemperatur.

16 Funktionsblock 1. Ventilställdon tappvarmvatten

16.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*från fabriken*	*Område*
111	Öppningstid ställdon, blandningsventil i tappvarmvatten-krets Y5	s	35	10...873
112	Stängningstid ställdon, blandningsventil i tappvarmvatten-krets Y5	s	35	10...873
113	P-band reglering tappvarmvatten Y5	K	35	1...100
114	I-tid reglering tappvarmvatten Y5	s	35	10...873
115	D-tid tappvarmvattenreglering	s	16	0...240
116	Tappvarmvattenladdning börvärdesförhöjning	K	16	0…50
117	Max.börvärde tappvarmvattentemperatur	°C	65	20…95

* Det variabla inställningsområdet definieras i följande avsnitt.

16.2 Funktion

Detta funktionsblock styr regleringen av den värmeväxlare som levererar värmen för tappvarmvattnet. Funktionsblocket styr ventil Y5 i tappvarmvattnets primärkrets.
För mer information om anläggningsspecifik reglering se avsnitt
17.4 Tappvarmvattenberedning som är direktväxlat.

16.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelse från börvärdet elimineras genom stegvis styrning av tvåvägs ventilen i returledningens primärkrets. Därvid styr regulatorn ett elektromekaniskt ställdon.
Ställdonets gångtid, P-bandet och I-tiden skall, beroende på anläggning, inställas på menyraderna 111...114. Individuella öppnings- och stängningstiden kan inställas för att även ställdon med asymmetrisk gångtid skall kunna användas.

16.4 Tvångsöppning

På menyrad 116 är förhöjningen av tappvarmvattnets börvärde inställbar. Beroende på anläggningstyp har den följande inverkan:

- Anläggningstyp 2, 3 och 8: Inställningen avser börvärdesförhöjningen av den gemensamma framledningstemperaturen (avkänd med givare B1) över tappvarmvattenbörvärdet.
- Anläggningatyp 5: Börvärdesförhöjningen avser blandningsventil Y5.
- Anläggningstyp 7: Börvärdesförhöjningen avser blandningsventil Y5 och värmeväxlare gemensamt.
- Anläggningstyp 4 och 6: Ingen förhöjning erfordras

Genom börvärdesförhöjningen erhåller förbrukaren den framledningstemperatur som erfordras för dennes reglering.

16.5 Max.börvärde

Max. möjliga tappvarmvattenbörvärde inställs på menyrad 117.
Följande inställningsområden för tappvarmvattenbörvärde är beroende av resp. anläggningstyp enligt

Anläggningstyp	*Min. inställningsvärde*	*Max. inställningsvärde*
2, 3, 8	Sänkt börvärde (inställning på menyrad 42)	Val av lägsta värde från: • Inställningsvärde på menyrad 117 • Summan av inställningsvärdena på menyraderna 154 och 116
4, 5, 6, 7	Sänkt börvärde (inställning på menyrad 42)	Inställningsvärde på menyrad 117

Inställningsområdet, är dock i samtliga fall max.begränsat till 95 °C.

17 Funktionsblock 2. Blandningsventil tappvarmvattenkrets

17.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*från* **fabrik**	*Område*
121	Gångtid, ställdon blandningsventil tappvarmvatten Y7	s	35	10...873
122	P-band, reglering tappvarmvatten Y7	K	35	1...100
123	I- tid, reglering tappvarmvatten Y7	s	35	10...873
124	Aktivering av flödesgivarens lastgräns (se avsnitt 16.1 och 16.4)	%	25	0…60

17.2 Funktion

Detta funktionsblock styr blandningsventil Y7 i tappvarmvattnets sekundärkrets vid anläggningstyp 5. Se även avsnitt 17.4 Tappvarmvattenberedning som är direktväxlat.

17.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelse från börvärdet elimineras genom stegvis styrning av blandningsventilen. Därvid styr regulatorn ett elektromekaniskt ställdon. Lämplig gångtid för ställdonet är 30...35 sekunder.
Ställdonets gångtid, P-bandet och I-tiden skall, beroende på anläggning, inställas på menyrader 121...123. Individuella öppnings- och stängningstider kan inställas så att även ställdon med asymmetrisk gångtid skall kunna användas.

17.4 Tappvarmvattenberedning som är direktväxlat

17.4.1 Allmänt

Den direkta tappvarmvattenberedningen realiseras med anläggningstyperna 4 och 5. Vid dessa anläggningar sker parallell användning av separata värmeväxlare för värme och tappvarmvattenberedning. I denna kategori ingår även kombinerade värmeväxlare Tappvarmvattenberedningen sker med eller utan blandningskoppling i sekundärkretsen.

17.4.2 Placering givare

Särskild uppmärksamhet bör riktas mot framledningstemperatur- och returtemperaturgivarnas korrekta placering. Båda givare skall ovillkorligen vara inbyggda i själva värmeväxlaren , dvs. i sekundärframledningen resp. i returledningen. Endast på detta sätt kan de båda givarna avkänna rätt temperatur.
Obs:
Om framledningstemperaturgivaren inte placerats korrekt, **finns risk för överhettning av värmeväxlaren**. Orsak: Tappvarmvattenberedningen är permanent tillåten vid dessa anläggningstyper medan cirkulationspumpen är i drift endast vid frisignal (menyrad 102)!

17.4.3 Flödesgivare

Tappvarmvattenberedningen sker direkt från **värmeväxlaren**. Kallvattnets returledning till värmeväxlaren kan utrustas med en flödesgivare. RVD130 och RVD135 är härför utrustad med den digitala ingången H5 som kan konfigureras på menyrad 54.
Värmeväxlarens regleringskvalitet kan förbättras med flödesgivaren. Ett befintligt flöde indikerar ett förestående värmebehov. Vid flödesbortfall finns möjlighet att förhindra att för hett vatten tappas vid tappningsstället.
Flödesgivaren används huvudsakligen vid mindre anläggningar (enfamiljshus osv.).
Felövervakning kan inte ske eftersom kortslutning och avbrott är tillåtna tillstånd.

17.4.4 Eliminering av värmeförluster

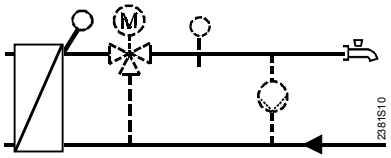
Allmänt

Generell anpassning av tappvarmvattentemperaturen när tappning sker.
Vid användning av flödesgivare och cirkulationspump kan dessutom konfigureras, om regleringen skall vara aktiv även när ingen tappning sker, dvs. om värmeförlusterna som uppstår genom strålning, cirkulation, osv. skall elimineras.
Konfiguration sker på menyrad 54.
Om en flödesgivare används, styrs primärventilen vid början av tappningen med en övergående öppningssignal och vid tappningens upphörande med en stängningssignal

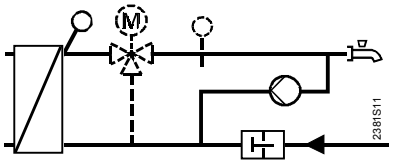
Obs:

Dykgivare QAE... som insticksmonteras i värmeväxlaren skall användas vid alla konfigurationer för att garantera överhettningsskyddet och snabba reaktioner.

Funktion



Anläggning utan flödesgivare



Anläggning med flödesgivare

Inställning menyrad 54	Flödesgivare ansluten	Cirkulationspump ansluten	Värmeförluster elimineras
0	nej	bägge	ja, fullständigt
1	ja	nej	nej
2	ja	ja	ja, delvis
3	ja	ja	ja, delvis

Hänvisningar till inställningar:

Inställning 0:

Börvärdet för tappvarmvattnet upprätthålles och alla värmeförluster elimineras fullständigt. En eventuell cirkulationspump skall ej konfigurerad.

Inställning 1:

När ingen tappning sker bereds inget tappvarmvatten även om cirkulationspumpen är i drift.
Då inga värmeförluster elimineras, sjunker tappvarmvattentemperaturen sakta mot omgivningstemperaturen.

Inställning 2:

En övergående sänkning av tappvarmvattnets framledningstemperatur accepteras. Värmeförlusterna elimineras delvis; framledningstemperaturen får sjunka ca 20 %. En uppvärmning till tappvarmvattenbörvärdet dröjer minst 5 minuter.

I anläggningstyp 4 måste cirkulationspumpen ha frisignal för arr värmeförlusterna skall elimineras. Om frisignal inte finns, kommer oberoende av tappvarmvattnets framledningstemperatur ingen eliminering att ske.

Exempel

Tappvarmvattnets börvärde T_{BWw} = 50 ºC
Kallvattentemperatur T_{nx} = 10 ºC (fast värde)
Min. framledningstemperatur tappvarmvatten T_{BWv} = ?
Tillåten sänkning ΔT =20%
$T_{BWw} = T_{BWv} - \Delta T \times (T_{BWw} - T_{Nx}) = 50 - 0{,}2\ (50 - 10) = 42\ ^{\circ}C$

Inställning 3

Tappvarmvattenbörvärdet upprätthålls och alla värmeförluster elimineras fullständigt. En cirkulationspump (VVC) måste finnas.

17.4.5 Givare B71

Genom användning av en temperaturgivare i tappvarmvattnets returledning uppnås en liknande effekt som med flödesgivaren (förbättrad reglerkvalitet genom mätning av temperaturförhållandena före återflödet till värmeväxlaren). Givare B71 är huvudsakligen avsedd för större anläggningar.
Givaren placeras efter blandningspunkten för kall- cirkulationsreturen och placeras nära blandningspunkten som möjligt. Den avkänner temperaturförändringar på kallvattensidan och tar hänsyn till dessa vid reglering av framledningstemperaturen. Genom detta erhålls en noggrannare reglering.
När givare B71 används i tappvarmvattenkretsen är ingen max.begränsning av differensvärdet (DRT-funktion) i värmekretsen möjlig.

17.4.6 Årstidsanpassning

För att regulatorn skal kunna hålla en stabil reglering till de olika förbrukningsenheterna även under skilda anslutningsförhållanden måste ställdonens lyfthöjder anpassas till den aktuella årstiden. Anpassningen sker med hjälp av den **aktuella max. lyfthöjden.**
Vid inkoppling av anläggningen antages att den maximala lyfthöjden utgör 50%.Öppnar ställdonet mer än 50% anpassas lyfthöjdsmodellen löpande i riktning mot 100%. Därvid tages hänsyn även till reglerkretsens D-tid.

17.4.7 Inställbara lastgränser

Arbetsprincip

Vid början av en tappning öppnar den primära ventilen Y5 till lastgränsen. Denna ställs in på menyrad 124 i procent av den aktuella min. lyfthöjden. Detta betyder att inställningen av lyfthöjden bestäms av lyfthöjdsmodellen och att den är variabel.
Med denna arbetsprincip säkerställs att hela värmeinnehållet på värmeväxlarens sekundärsida tas till vara, innan styrningen av tappvarmvattenregleringens primärventil påbörjas.

Beräkning av inställningsvärden

Normalt uppnås 100% belastning vid lägsta framledningstemperatur och minsta tryckdifferens över värmeväxlarens primärsida (mottsvarande sommardrift) vid ca 80% av öppningstiden för tappvarmvattnets ställdon. Detta tal betecknas som startpunkt och skall beaktas vid beräkningen.
Lastgränsen kan beräknas enligt följande formel:

$$\text{Lastgräns} = \frac{\text{Värmeväxlarens volym}_{\text{sekundär}}}{\varnothing\ \text{Tappningsvolym} \times \text{öppningstid} \times \text{startpunkt}}$$

Exempel

På beräkning av den lastgräns som skall ställas för en värmeväxlare med följande data:

Vatteninnehåll på sekundärsidan	=	1.0 liter
Genomsnittlig tappningsvolym	=	0.14 liter/sekund
Tappvarmvattenställdonets öpnningstid	=	35 sekunder
Startpunkt	=	80 % (0,8)

$$\text{Lastgräns} = \frac{1,0}{0,14 \times 35 \times 0,8} \times 100 = 25\ \%$$

Dessa värden gäller som riktvärden och kan variera beroende på anläggningens hydrauliska uppbyggnad. Det rekommenderas att börja med den beräknade lastgränsen och därefter

- minska värdet vid en tendens till stora översvängningar i tappvarmvattnets framlednings- temperatur efter tappningen
- öka värdet vid en tendens till starka undersvängningar

När lastgränsen uppnåtts övergår regleringen till styrning av ställdonen på primärsidan.
Efter avslutad tappning erhålls signal från flödesgivaren och primärsidans ställdon Y1 erhåller en signal att stänga.

17.4.8 Barnsäkerhet

Barnsäkerheten förhindrar att tappvarmvattnets överhettas vid ofta återkommande tappningar (t.ex. vid lek med vattenkranen).
Om mer än två tappningar sker under en period av 10 sekunder övergår regulatorn till beredning av tappvarmvatten utan hänsyn till lastgränsfunktionerna.

17.4.9 Anläggning utan inblandning i tappvarmvattnets returledning

Denna reglering realiseras med anläggningstyp 4
Reglerstorhet är framledningstemperaturen i tappvarmvattenkretsen, avkänd med givare B3. Reglering sker genom styrning av tvåvägs ventilen i primärkretsen. Denna reglering betingar ett «snabbt» ställdon, företrädesvis med en gångtid av 10 sekunder. För att ställdon med olika öppnings- och stängningstider skall kunna uppnå den erforderliga reglerkvaliteten kan dessa båda parametrar inställas separat (menyrader 111 och 112).

17.4.10 Anläggning med inblandning i tappvarmvattnets returledning

Denna reglering realiseras med anläggningstyp 5. Reglerstorhet är framledningstemperaturen i tappvarmvattenkretsen, avkänd med givare B3.
Regleringen sker i två steg vilket ger en bra reglerkvalitet.

- I första steget avkänns framledningstemperaturen vid värmeväxlarens utgång av givare B3 och förregleras via ventil Y5 i primärkretsen.
- På andra steget sker precisionsregleringen genom styrning av blandningsventil Y7 (inblandning i tappvarmvattnets returledning).

Användning av flödesgivare är inte något krav men den förbättrar reglerkvaliteten.
Vid anläggningstyp 5 är ingen max.begränsning av differensvärdet (DRT-funktion) i värmekretsen möjlig.

17.5 Tappvarmvattenberedning med genomströmningsberedarsystem

17.5.1 Allmänt

Tappvarmvattenberedning med genomströmningsberedarsystem realiseras med anläggningstyperna 6 och 7. Vid dessa anläggningar används separata värmeväxlare för värmereglering och tappvarmvattenberedning:

- Anläggningstyp 6: Värmeväxlarna för värmekretsen och tappvarmvatten är parallellt kopplade
- Anläggningstyp 7: Värmeväxlarna för värmekretsen och tappvarmvatten är seriellt kopplade

Flödesgivare är inte relevant för denna applikation.

17.5.2 Mätning av tappvarmvattentemperatur

Givare eller termostat erfordras. På menyrad 53 inmatas hur mätningen skall ske. Vid mätning med termostat skall beaktas:

- Ledig givare tilldelas automatiskt till DRT-mätningen
- Frysskydd för tappvarmvattnet är inte möjligt
- Termostaten ansluts till plint H5.

Felövervakning kan inte ske eftersom kortslutning och avbrott är tillåtna tillstånd.
För inställning av tappvarmvattentermostaten rekommenderas medelvärdet av färskvattentemperaturen och tappvarmvattenbörvärdet.

17.5.3 Anläggningskonfiguration

På menyrad 55 kan väljas var någonstans cirkulationspumpens returledning skall tillföras.

Inställning	*Cirkulations-pump*	*Cirkulationen skall tillföras*	*Funktion, inverkan*
0	Bägge	Om möjligt: i beredaren	ingen reglering, ingen bort-reglering av värmeförlusterna
1	Ja	i värmeväxlaren	delvis bortreglering av värmeför-lusterna ca 80 %
2	Ja	i värmeväxlaren	fullständig bortreglering av värme-förlusterna(100 %); tappvarmvatt-nets framlednings- börvärde ef-tersträvas kontinuerligt

Om returledningen går tillbaka till beredaren (inställning = 0) är ventil Y5 endast aktiv under tappvarmvattenberedningen. Om däremot returledningen tillförs värmeväxlaren direkt, är ventil Y5 kontinuerligt aktiv när tappvarmvattnet har frisignal (inställning = 1). Funktionen är identisk med inställning 2 i avsnitt 17.4.4. Eliminering av värmeförluster. Denna inställning gäller även för anläggningstyp 7, där en externt styrd cirkulationspump kan användas.

Inställning1

En sänkning av framledningstemperaturen med 20 % accepteras. Efter en avslutad tappvarmvattenladdning laddas först cirkulationskretsen under 5 minuter, innan tappvarmvattnets värmeanfordran blir ogiltig.
Funktionen inverkar som vid tappvarmvattenberedningen direkt från värmeväxlaren (inställning menyrad 54 = 2), som beskrivs i avsnitt 17.4.4 Eliminering av värmeförluster.

17.5.4 Tappvarmvattenladdning

- Anläggningstyp 6: Tappvarmvattnets framledningstemperatur (B3) regleras genom styrning av tvåvägs ventil Y5 i tappvarmvattnets primärkrets; beredaren laddas via laddningspump Q3.

Anläggningstyp 7: Tappvarmvattnets framledningstemperatur i sekundärkretsen (B3) regleras genom styrning av blandningsventil Y5 (inblandning i tappvarmvattnets returledning). Vid tappvarmvattenanfordran inkopplas pumparna Q3 och Q7 först när den gemensamma framledningstemperaturen (mätt med givare B1) överstiger beredartemperaturen (B71) med 5 K. Den stoppar omedelbart (utan fördröjning) när den gemensamma framledningstemperaturen (B1) sjunker under beredartemperaturen (B71). Denna funktion är endast möjlig med en tappvarmvattengivare. Med en termostat arbetar pumparna Q3 och Q7 vidare och avkänner varken laddning eller avbrott i tappvarmvattenberedningen.

18 Funktionsblock Test och indikering

18.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
141	Givartest		0	0...5
142	Relätest		0	
143	Indikering aktiva begränsningar		Indikeringsfunktion	
145	Apparatadress och identifikation vid plint A6		Indikeringsfunktion	
146	Kontakttillstånd vid plint H5		Indikeringsfunktion	
149	Återställning av menyrader 61...123 (värme-installationsnivå)			0 / 1
150	Programversion		Indikeringsfunktion	

18.2 Funktion

18.2.1 Givartest

Samtliga temperaturmätvärden kan visas på menyrad 141. Därvid betyder:

Nummer	*Givare resp. apparat*
0	Utetemperaturgivare (plint B9)
1	Gemensam framledningstemperaturgivare (plint B1)
2	Givare för tappvarmvattentemperatur (plint B3)
3	Givare rumstemperatur (rumsenhet eller givare plint A6)
4	Returtemperaturgivare (plint B7)
5	Universalgivare (plint B71)

Fel i mätkretsarna indikeras enligt följande:
––– = Avbrott eller ingen givare ansluten
ooo = Kortslutning

18.2.2 Relätest

Samtliga reläer kan aktiveras manuellt på menyrad 142 och därigenom deras status testas. Därvid betyder:

Nummer	*Reaktion resp. aktuellt tillstånd*
0	Normaldrift (inget test)
1	Samtliga reläkontakter brutna
2	Reläkontakt vid plint Y1 sluten
3	Reläkontakt vid plint Y2 sluten
4	Reläkontakt vid plint Q1 sluten
5	Reläkontakt vid plint Q3/Y7 sluten
6	Reläkontakt vid plint Y5 sluten
7	Reläkontakt vid plint Y6 sluten
8	Reläkontakt vid plint Q7/Y8 sluten

Avsluta relätest:
- Välja annan menyrad
- Trycka valfri driftprogramknapp
- Automatiskt efter 8 minuter

Obs!

Vid anläggningstyp 5 får relätestet endast genomföras med stängd huvudventil!
Rekommendation: Stäng alltid huvudventilen vid relätest.

18.2.3 Indikering av aktiva begränsningar

Den aktiva begränsningen med högsta prioritet visas på menyrad 143. Därvid betyder

Indikering	*Begränsning*	*Prioritet*
⌜ 1	Max.begränsning av returtemperatur i primärkretsen	1
⌜ 2	Max.begränsning av gemensam framledningstemperatur	2
⌜ 3	Max.begränsning av sekundärframledningstemperaturen i värmekretsen	3
⌜ 4	Max.begränsning av differensvärde (DRT-funktion)	4
⌜ 5	Max. begränsning av rumstemperatur	5
⌟ 11	Min.begränsning av sänkt rumstemperaturbörvärde	6
⌟ 12	Min.begränsning av gemensam framledningstemperatur	7
⌟ 13	Min.begränsning av sekundärframledningstemperaturen i värmekretsen	8

Begränsningarna hänför sig till värmebehovssignaler (börvärden)

18.2.4 PPS-identifiering

Vid PPS- gränssnittet (ingång A6) identifieras den digitala apparatens adress och indikeras på menyrad 145. Därvid betyder:

Indikerat adress	*Apparat*
1 82	Rumsmanöverenhet QAW50
1 83	Rumsmanöverenhet QAW70
1 90	Rumstemperaturgivare QAA10
--- ---	Apparat ej ansluten

18.2.5 Kontakttillstånd H5

På menyrad 146 kan tillståndet vid ingång H5 avfrågas. Därvid betyder:

Indikerat nummer	Aktuellt tillstånd
0	Kontakten är bruten
1	Kontakten är sluten

18.2.6 Återställning av Installatörsnivå

Genom att välja menyrad 149 återställs samtliga menyrader på inställningsnivå **värmeinstallatör** till fabriksinställningen. Detta gäller:

- Menyrader 61 till 66
- Menyrader 70 till 123

Förfar enligt följande:

1. Välj menyrad 149
2. Tryck på knapparna ⊟ och ⊞ tills indikeringen växlar. Blinkande 0 utgör normaltillstånd.
3. Indikering 1 betyder att återställning till fabriksinställningarna har genomförts.

Anläggningskonfigurationen (menyrader 51 till 55) samt adaptionskänsligheterna (menyrad 67 till 69) ändras inte av parametrarnas återställning (Parameter-återställning).

18.2.7 Programversion

På menyrad 150 kan programversionen avläsas. Den är viktig när kundtjänsten skall genomföra en feldiagnos.

19 Funktionsblock Spärrfunktioner

19.1 Menyrader

Rad	*Funktion, Parameter*	*Enhet*	*Från fabrik*	*Område*
151	Max. begränsning returtemperatur i primärkretsen konstantvärde	°C	**---**	0...140
152	Max. begränsning returtemperatur i primärkretsen, lutning		7	0...40
153	Max. begränsning returtemperatur i primärkretsen, början ledvärdesstyrning	°C	10	–50...+50
154	Max. börvärde returtemperatur i tappvarmvattenkretsen	°C	**---**	0...140
155	I-tid returtemperatur begränsningar i primärkretsen	min	15	0...60
156	DRT- funktion	°C	**--.-**	0,5...50
157	Max.returtemperaturbörvärde under tappvarmvattenberedning till legionellabörvärde	°C	---	---, 0…140 °C
161	Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde		0	0...10
162	Tvångsladdning vid början av frisignalperiod 1		1	0 / 1
163	Avkylningsskydd	min	---	--- / 30...255
191	Blockering på hårdvarusidan		0	0 / 1

Inställningarna --- och --.- betyder: Funktionen är inaktiv. »

19.2 Funktion

Detta funktionsblock innehåller samtliga fjärrvärmeparametrar. Eftersom många fjärrvärmeverk föreskriver en blockering av inställningarna finns dessa tillgängliga på nivå «Spärrfunktioner». Tillträde till denna nivå är endast möjligt via koder; utöver detta kan även en blockering på hårdvarusidan väljas. Se avsnitt 22.1.6. Inställningsnivåer och åtkomstbehörighet.

19.3 Max.returtemperaturbegränsning i primärkretsen

19.3.1 Allmänt

Returtemperaturen i primärkretsen har en max.begränsning för att

- hindra att för varmt vatten återtransporteras till fjärrvärmeverket
- minimera nätleverantörens pumpeffekt
- uppfylla nätleverantörens krav

Max.returtemperaturbegränsningen mäter returtemperaturen i primärkretsen med givare B7 och stryper ventil Y1 på primärsidan när gränsvärdet överskrids. Denna max.begränsning påverkas såväl av värmekretsen som av tappvarmvattenkretsen; båda förbrukare har sina egna gränsvärden.

Vid anläggningstyperna 2, 3, 7 och 8 styrs det giltiga gränsvärdet av de båda förbrukarnas värmeanfordran. När såväl värmekretsen som tappvarmvattenkretsen avger en värmebehovssignal gäller det högre gränsvärdet.

Max. returtemperaturbegränsningen i primärkretsen har prioritet före min. begränsningen av framledningstemperaturen i värmekretsen.

När primärventilen är helt stängd, frånkopplas returtemperaturens max. begränsningsfunktion periodiskt eftersom returtemperaturgivare B7 befinner sig i stillastående vatten. För att erhålla en tillförlitlig mätning öppnas ventilen periodiskt 1 minut var 20:e minut. Om den primära returtemperaturen fortfarande är för hög, så aktiveras åter max. begränsningsfunktionen och ventilen stänger på nytt.

För primärtemperaturer > 130 °C skall en Pt 500 temperaturgivare användas.

19.3.2 Max.begränsning i värmekretsen

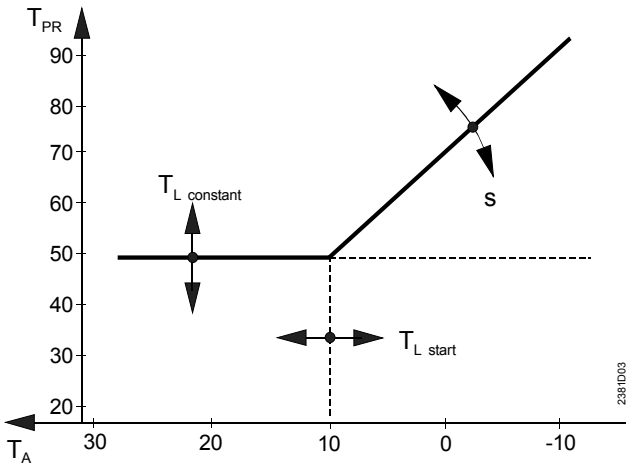
Gränsvärdet för max.begränsningen vid värmedrift bildas av följande storheter:

- Konstantvärde (inställning på menyrad 151)
- Lutning (inställning på menyrad 152)
- Början ledvärdesstyrning (inställning på menyrad 153)

Aktuellt gränsvärde bestäms enligt följande:

- När utetemperaturen är högre eller lika med inställt värde för ledvärdesstyrningens början (inställning på menyrad 153) så representerar det inmatade konstantvärdet på menyrad 151 det aktuella gränsvärdet.
- När utetemperaturen ligger under inställt värde för ledvärdesstyrningens början, beräknas det aktuella gränsvärdet T_L enligt följande formel:

$$T_L = T_{L\,konstant} + [\,(\,T_{L\,start} - T_A \times s \times 0{,}1\,]$$



s	Lutning (menyrad 152)
T_A	verklig utetemperatur
$T_{L\,constant}$	Konstantvärde (menyrad 151)
$T_{L\,start}$	Början ledvärdesstyrning (menyrad 153)
T_{PR}	Returtemperatur i primärkretsen

Begränsningen arbetar enligt inställd reglerkurva:

- När utetemperaturen sjunker begränsas utetemperaturen till en början till konstantvärdet.
- När utetemperaturen sjunker ytterligare uppnår temperaturen inställd startpunkt för glidande ledvärdesstyrning. Från denna punkt höjs gränsvärdet vid sjunkande utetemperatur; lutningen är inställbar för denna del av reglerkurvan.
  Inställningsområdet är 0...40; det effektiva värdet 10 gånger mindre.

Denna funktion kan deaktiveras på menyrad 151.

19.3.3 Max.begränsning i tappvarmvattenkretsen

I motsats till max.begränsningen i värmekretsen gäller ett konstantvärde för max.begränsningen i tappvarmvattenkretsen. Konstantvärdet inställs på menyrad 154. Funktionen inverkar även på tvåvägs ventil Y1 i primärkretsen.

För att kunna uppnå den erfordrade beredartemperaturen, ett individuellt max.börvärde för returtemperaturen verkar under tiden legionellafunktionen är aktiv. Är denna funktion inställd som inaktiv (menyrad 157 = ---), kommer det inte att finnas någon begränsning av returtemperaturen under tiden den legionellafunktionen är aktiv.

Vid anläggningstyperna 4, 5 och 6 sker ingen max.begränsning i tappvarmvattenkretsen, eftersom ingen givare finns ansluten.

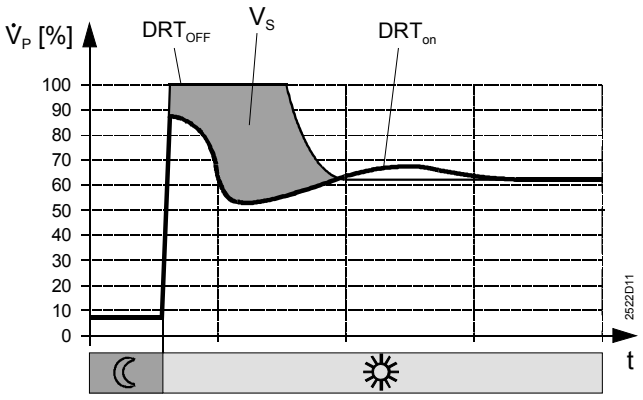
När värmekretsen och tappvarmvattenkretsen avger en värmebehovssignal **och** en max.returtemperaturbegränsning inverkar på båda kretsar, så gäller det högre av de båda gränsvärdena.

19.4 Max. begränsning differensvärde (DRT-funktion)

Vid anläggningstyperna 1...4 samt 6 och 7 kan differensvärdet (differensen mellan returtemperaturen i primär- och sekundärkretsen) max.begränsas. En förutsättning är att den härför erforderliga givaren B71 finns ansluten i värmekretsens sekundärreturledning.
När differensen överstiger inställt max.gränsvärde för de båda returtemperaturerna stryps tvåvägs ventilen Y1 i primärkretsen.
Begränsningen av differensvärdet

- hindrar värmeförluster genom max. avkylning (ingen onödig värmeåtertransport)
- optimerar volymströmmen
- är en dynamisk returtemperaturbegränsning
- utjämnar spetslaster
- garanterar lägsta möjliga returtemperaturer

Inverkan av returtemperaturdifferensens max.begränsning:



DRT_{ON}	med aktiv begränsning av returtemperaturdifferensen
DRT_{OFF}	utan begränsning av returtemperaturdifferensen
t	Tid
V_P	Volymström på primärsidan
V_S	Volymbesparing

Max.begränsningen av differensvärdet (DRT-funktion) kan deaktiveras på menyrad 156.
Max.begränsningen av differensvärdet (DRT-funktion) har prioritet före min. begränsningen av framledningstemperaturen i värmekretsen.
Under tappvarmvattenladdningen bortkopplas max.begränsningen av differensvärdet (DRT-funktion) vid samtliga anläggningstyper.

19.5 I-tid för begränsningsfunktioner

I-tiden bestämmer hur snabbt framledningstemperaturbörvärdet skall sänkas vid max.begränsning av returtemperaturen samt vid max.begränsning av returtemperaturdifferensen.

- Kort I-tid realiserar en snabbare sänkning
- Lång I-tid realiserar en långsammare sänkning

Genom denna inställning (menyrad 155) kan begränsningsfunktionernas inverkan anpassas till anläggningen.

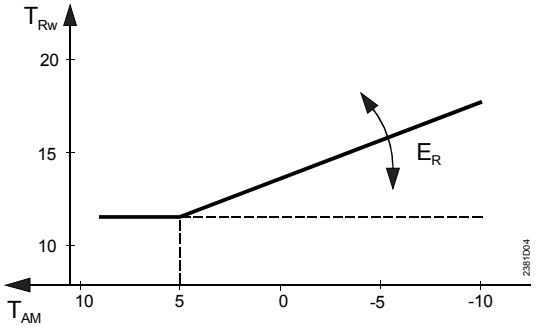
19.6 Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde

Det sänkta rumstemperaturbörvärdet kan höjas som funktion av den sjunkande utetemperaturen. Därigenom hindras att

- språnget från sänkt börvärde till normalt börvärde blir för stort vid låga utetemperaturer och
- för höga effekttoppar uppstår under uppvärmningsfasen.

Höjningen inverkar endast vid utetemperaturer under 5°C; funktionen erfordras inte vid högre utetemperaturer. Inverkan under 5°C kan inställas som lutning; (menyrad 161); därvid inställs börvärdesförhöjningen per °C utetemperatur. Inställningsområdet är 0...10; det effektiva värdet är 10 gånger mindre.
Hänsyn tas till den **blandade** utetemperaturen.
Inställningen utförs på menyrad 161

Funktionen kan kopplas bort.



E_R Inverkan resp. lutning
T_{AM} Blandad utetemperatur
T_{Rw} Sänkt rumstemperaturbörvärde

19.7 Tvångsladdning

Vid tvångsladdning laddas beredaren även om tappvarmvattnets kopplingsdifferens inte har underskridits.
Detta sker

- dagligen vid 1:a frisignalperiodens början när tappvarmvattenberedningen erhåller frisignal enligt valt program på menyrad 101, **resp.**
- dagligen vid midnatt när tappvarmvattenberedningen har kontinuerlig frisignal (24 h program)

Tvångsladdningen bortkopplas när tappvarmvattenbörvärdet uppnås
Tvångsladdningen inverkar endast vid anläggningstyperna 2, 3 och 6 till 8. Funktionen kan deaktiveras på menyrad 162.

19.8 Sommarfunktion

19.8.1 Generellt

Sommarfunktionen kan endast användas vid anläggningstyperna 4 och 5.
Det har tilluppgift att förhindra avkylning av tappvarmvattenväxlarens primärsida. Risk för avkylning och därav följande långa väntetider vid tappningar finns dock kvar när under längre tid:

- ingen värmeenergi förbrukas
- inget tappvarmvatten har tappats

Funktionen är möjlig med eller utan givare B7. När så erfordras kan funktionen deaktiveras.

19.8.2 Parametrar

Väntetiden mellan två ventilöppningar är inställbar inom området 30…255 minuter (inställningssteg 1 minuter på menyrad 163).

- Öppningstid: 30 sekunder
- Lyfthöjd. 25 %
- Frånkopplingstemperatur (endast vid ansluten givare B7); ligger 5 °C lägre än tappvarmvattenbörvärdet.

19.8.3 Funktion

Avkylning förhindras genom att tvåvägsventilen i primärkretsen regelmässigt öppnas enligt fasta inställningsvärden. Funktionen är endast aktiv vid tappvarmvattenberedning (tappvarmvatten/frisignal).

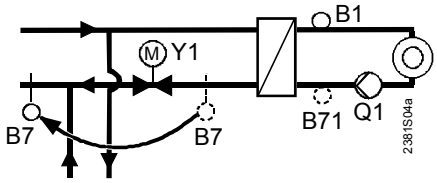
- Avkylningsskyddets inkopplingskriterier är:
  - ingen värmeanfordran (vare sig värme eller tappvarmvattenberedning) under väntetiden
  - ingen eliminering av värmeförluster
  - väntetiden sedan den senaste ventilöppningen har förklingat
- Frånkopplingskriterierna för avkylningsskyddet är.
  - utan givare B7: öppningstiden har förklingat
  - med givare B7: returtemperatur > frånkopplingstemperatur **eller** efter 4 minuter

Funktionen avbryts när

- flödesgivaren av ger en signal
- en värmeanfordran uppstår

19.8.4 Givarplacering

Den gemensamma returtemperaturgivaren på primärsidan skall placeras i den gemensamma returledningen för värm och tappvarmvatten. På grund av detta erfordras endast en givare för max. begränsning av returtemperaturen samt för avkylningsskyddet.



B1 Framledningstemperaturgivare värmekrets
B7 temperaturgivare för primär returtemperatur
B71 Temperaturgivare, sekundär returtemperatur
Q1 Cirkulationspump i värmekrets
Y1 2-vägs ventil, värmekrets

19.9 Blockering på hårdvarusidan

Utöver den programvarumässiga blockeringen på spärrfunktionsnivå finns med denna funktion möjlighet till en hårdvarumässig blockering. Motsvarande inmatning sker på menyrad 191.

När den hårdvarumässiga blockeringen har aktiverats ges tillträde till spärrfunktionsnivån endast om plintarna B71–M är kortslutna.

För blockering på programvarusidan se avsnitt 22.1.6 Inställningsnivåer och åtkomstbehörigheter.

20 Samverkan med PPS-apparater

20.1 Allmänt

- PPS-apparater är digitala periferiapparater som ansluts till regulatorns PPS-gränssnitt (punkt-till-punkt-gränssnitt, plintar A6–MD). Detta är f.n.:
  - Rumsmanöverenheterna QAW50 och QAW70
  - Rumstemperaturgivare QAA10
- Den av en rumsmanöverenhet avkända rumstemperaturen övertas av regulatorn. Om den inte skall integreras i regler- och styrfunktionerna inställs rumstemperaturens inverkan på 0. Då kvarstår rumsmanöverenhetens övriga funktioner.
- Användning av en otillåten apparat identifieras som fel av RVD130 och 135. En ansluten rumsmanöverenhet sätts i passivt läge; därigenom är samtliga inställningar på rumsmanöverenheten utan inverkan.
- Tappvarmvattenberedningens driftprogram är oberoende av rumsmanöverenhetens driftprogram. Ett undantag är helg-/semesterfunktionen (avsnitt 20.3.5).
- En kortslutning vid PPS resulterar i en felindikering; ett avbrott är ett tillåtet tillstånd (ingen apparat ansluten).

20.2 Samverkan med rumsmanöverenhet QAW50

20.2.1 Allmänt

Rumsmanöverenhet QAW50 med rumstemperaturgivare, börvärdesomställare för justering av rumstemperaturbörvärdet och sparknapp

Med rumsmanöverenhet QAW50 erhålls följande inverkan på RVD130 och 135:
- Bortkoppling av driftprogram
- Justering av rumstemperatur

Härför finns tre betjäningselement vid QAW50:
- Driftprogramknapp
- Sparknapp (även kallad närvaroknapp)
- Börvärdesomställare för justering av normalt rumstemperaturbörvärde

20.2.2 Bortkoppling av driftprogram

Driftprogrammet i RVD130 och RVD135 kan kopplas bort av rumsmanöverenhet QAW50. Detta sker med driftprogramknappen och sparknappen. För inverkan av rumsmanöverenhet QAW50 på regulator RVD130 och RVD135 skall regulatorn vara i driftprogram AUTO.

QAW-driftprogramknappens inverkan på regulator RVD130 är följande:

Driftprogram QAW50	*Driftprogram RVD130 och RVD135*
AUTO	Automatikdrift; temporär bortkoppling möjlig med QAW50-sparknapp
	Sparknappen från (lyser): Normal temperatur
	Sparknappen till (lyser inte): Sänkt temperatur
	Beredskapsdrift (stand-by)

När regulatorns driftprogram kopplas bort av rumsmanöverenheten blinkar driftprogramknapp Auto. vid regulatorn.

20.2.3 Börvärdesomställare för justering av rumstemperatur

Med börvärdesomställaren på QAW50 justeras rumstemperaturens normalbörvärde med max. ±3 °C.
Rumstemperaturens börvärdesinställning vid regulatorn påverkas inte av QAW50. Regulatorn bildar börvärdet av den egna rumstemperaturinställningen plus justeringen vid rumsmanöverenheten.

20.3 Samverkan med rumsmanöverenhet QAW70

20.3.1 Allmänt

Rumsmanöverenhet QAW70, med rumstemperaturgivare, kopplingsur, börvärdesinställning, börvärdesomställare för justering av rumstemperaturbörvärdet och sparknapp.

Med QAW70 kan följande funktioner och inverkan på regulator RVD130 och RVD135 erhållas:

- Bortkoppling av driftprogram
- Bortkoppling av rumstemperaturbörvärden
- Bortkoppling av tappvarmvattenbörvärde
- Justering av rumstemperaturen
- Inmatning av veckodag och tid
- Ändring av regulatorns värmeprogram
- Indikering av ärvärden som avkänts av regulatorn och av rumstemperaturen

Härför finns följande betjäningselement på QAW70:

- Driftprogramknapp
- Sparknapp (även kallad närvaroknapp)
- Börvärdesomställare för justering av normalt rumstemperaturbörvärde
- Knappar för val av menyrader
- Inställningsknappar för ändring av värden

20.3.2 Bortkoppling av driftprogram

Regulatorns driftprogram kan kopplas bort av rumsmanöverenhet QAW70. Detta sker med driftprogramknappen och sparknappen. För inverkan av rumsmanöverenhet QAW70 på regulatorn skall regulatorn vara i driftprogram AUTO.
QAW-driftprogramknappens inverkan på regulatorn är följande:

Driftprogram QAW70	*Driftprogram RVD130 och RVD135*
AUTO	Automatikdrift; temporär bortkoppling möjlig med QAW70-sparknappen
	Sparknappen från (lyser): Normal temperatur
	Sparknappen till (lyser inte): Sänkt temperatur
	Beredskapsdrift (stand-by)

När regulatorns driftprogram kopplas bort av rumsmanöverenheten blinkar driftprogramknapp Auto vid regulatorn.

20.3.3 Börvärdesomställare för justering av rumstemperatur

Med börvärdesomställare QAW70 kan rumstemperaturens normalbörvärde justeras med max. ±3 °C.
Inställningen av rumstemperaturbörvärdet vid regulator RVD130 och RVD135 påverkas inte av QAW70.

20.3.4 Inverkan av individuella QAW70-menyrader på RVD130 och RVD135

Rad vid QAW70	*Funktion, Parameter*	*Inverkan på RVD130 och RVD135 Hänvisningar*
1	Normalt rumstemperaturbörvärde	Kopplar bort inställningen vid regulatorn
2	Sänkt rumstemperaturbörvärde	Kopplar bort inställningen vid regulatorn
3	Börvärde tappvarmvattentemperatur	Kopplar bort inställningen av börvärdet vid regulatorn. Inställningsområdet (menyrad 117) gäller oförändrat
4	Veckodag	För inmatning av värmeprogrammet
5	Början värmeperiod 1	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
6	Slut värmeperiod 1	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
7	Början värmeperiod 2	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
8	Slut värmeperiod 2	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
9	Början värmeperiod 3	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
10	Slut värmeperiod 3	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
11	Inmatning veckodag 1...7	Ändrar styrurinställningarna vid regulatorn
12	Inmatning tid	Ändrar tiden vid regulatorn
13	Tappvarmvattentemperatur	Indikering med anläggningstyp 1: **– – –**
14	**– – –**	Ingen funktion
15	Framledningstemperatur	Gemensam framledningstemperatur, avkänd med givare B1
16	Helg-/semester (antal «urkopplingar veckodagar»)	Värmekretsen omkopplas till beredskapsdrift
17	Återställning (Reset) till standardvärden	Standardinställningarna för QAW70 gäller

- När tiden eller värmeprogrammet ändras vid rumsmanöverenheten aktualiseras dessa inställningar även i regulatorn.
- När tiden eller värmeprogrammet ändras vid regulatorn aktualiseras dessa inställningar även i rumsmanöverenheten.

För mer detaljerad information om rumsenhet QAW70 se Installationsanvisning G1637.

20.3.5 Inmatning av helg-/semesterdrift

Med hjälp av rumsmanöverenhet QAW70 kan regulatorn fjärrstyras till programläge helg-/semesterdrift. För detta ändamål inmatas helg-/semestertidens längd i dagar. Inmatningen indikeras i rumsmanöverenhetens LCD-display enligt följande:

- till vänster visas veckodagen för helg-/semestertidens slut (1 = måndag, 2 = tisdag, osv.)
- till höger visas antalet helg-/semesterdagar

Helg-/semesterdriften börjar dagen efter inmatningen.

Vid helg-/semesterdrift reagerar regulatorn enligt följande:

- Värmekretsen är i läge beredskapsdrift (stand-by; vid risk för frost upprätthålls värmen på frysskyddstemperatur)
- Tappvarmvattenberedningen är bortkopplad (vid risk för frost upprätthålls värmen på frysskyddstemperatur)
- Helg-/semesterfunktionen har prioritet före rumsmanöverenhetens driftprogram

Under helg-/semesterdriften blinkar driftprogramknappen för rumstemperaturregleringen Auto och för tappvarmvattenberedningen i 2 Hz-intervaller; detta under förutsättning att funktionen tidigare varit inkopplad.

20.3.6 Fritt programmerbar ingång

För diverse fjärmanöver- och andra tilläggsfunktioner har rumsenheten QAW70 en fritt programmerbar ingång. Anslutningsmöjligheterna för denna ingång är:

- Analog rumsgivare QAW44 (NTC-mätelement)
- Extern telefonkontakt
- Annan kontakt t.ex. fönsterkontakt

Ingången konfigureras på menyraderna 55 och 56 i rumsenheten.
Om en extern rumsgivare QAW44 ansluts till QAW70 så bildas i QAW70 ett medelvärde av de rumstemperaturer som avkänts av de båda QAW-givarna. Medelvärdet överförs till regulatorn och påverkar de enheter som är beroende av rumstemperaturen.

20.4 Rumstemperaturgivare QAA10

Istället för en rumsmanöverenhet kan den digitala rumstemperaturgivaren QAA10 användas.
QAA10 mäter rumstemperaturen med ett NTC-mätelement; dess värdeområde är 0...32 °C.

21 Manuell styrning

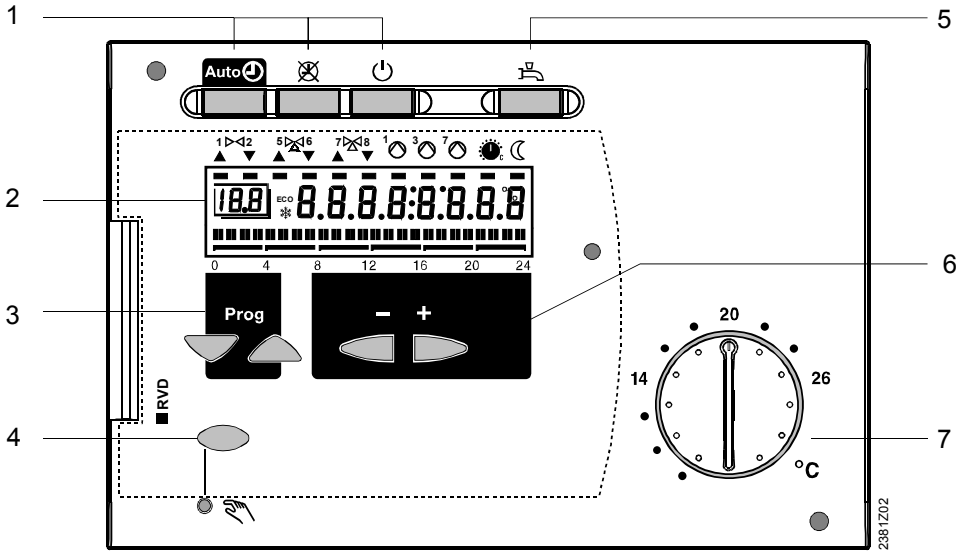
Med funktionen manuell styrning kan värmeanläggningen styras manuellt vid igångkörning eller driftfel.
2- vägs ventilen Y1 i returledningens primärkrets kan manövreras till valfritt läge med de båda inställningsknapparna. Värmekrets- och laddningspumpen för tappvarmvatten är i drift.
I regulatorns display visas framledningstemperaturen (givare B1).
Vid anläggningstyperna 4 till 6 växlar indikeringen till framledningstemperaturen för tappvarmvatten (givare B3/B71) när värmekretsen är urkopplad; inställningsknapparnas inverkan på 2- vägs ventilen är Y1 dock oförändrad.
Vid manuell styrningen har reglerfunktionerna ingen inverkan på reläutgångarna.

22 Handhavande

22.1 Betjäning

22.1.1 Allmänt

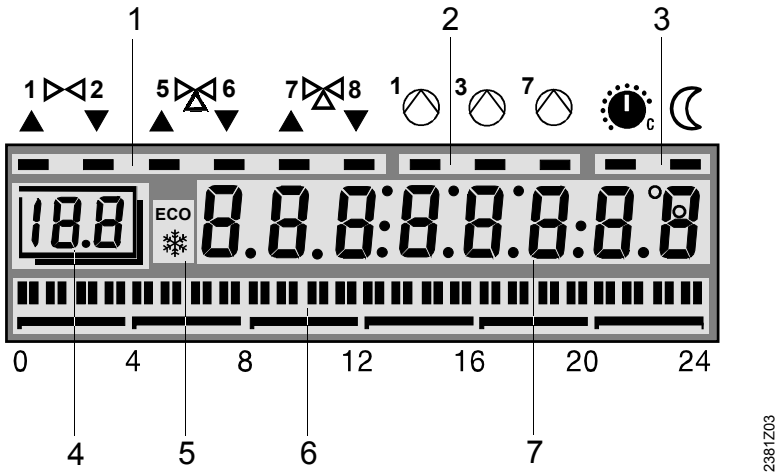
Betjäningselement



Frontsida RVD130 /135

1 Knappar för val av driftprogram
2 Display
3 Knappar för val av menyrader
4 Knapp för manuell styrning TILL/FRÅN
5 Knapp för tappvarmvattenladdning TILL/FRÅN
6 Inställningsknappar för ändring av värden
7 Inställningsratt för rumstemperaturbörvärde vid kontinuerlig drift

Display



Display för RVD130/135

1 Indikering av styrsignaler till styrdon Y1, Y5 och Y7
Exempel: Indikatorn under siffra 7 lyser = Ställdon Y7 erhåller ÖPPNA-pulser
2 Indikering av pumpfunktionerna för Q1, Q3 och Q7
Exempel: Indikatorn under siffra 3 lyser = Pump Q3 är i drift
3 Indikering av aktuell temperaturnivå (normal temperatur resp. sänkt temperatur)
Exempel: Indikatorn under ☾ lyser = Värmen upprätthålls på sänkt temperatur
4 Indikering av numret för aktuell menyrad
5 Indikering av «ECO-funktionen är aktiv» resp. «Frysskyddet är aktivt»
6 Indikering av aktuellt värmeprogram
7 Indikering av temperaturer, tid, data o.s.v.

Betjäningsinstruktion

Betjäningsinstruktionen finns inskjuten i ett fack på frontlockets baksida . Betjäningsinstruktionen är avsedd för fastighetsskötare och slutanvändare. Den innehåller även tips för energibesparande åtgärder samt felsökningsprocedurer.

22.1.2 Analoga betjäningselement

finns

Knappar och indikeringar för val av driftprogram

För val av de olika driftprogrammen

- tre knappar för värmekretsens driftprogram
- en knapp för tappvarmvattenberedningen

Genom att trycka motsvarande knapp aktiveras önskat driftprogram. I varje knapp finns en lysdiod; det för tillfället aktiva driftprogrammet indikeras genom att resp. LED-indikator lyser.

Inställningsratt för justering av rumstemperatur

För manuell inställning av normalt rumstemperaturbörvärde används inställningsratten. Rumstemperaturen anges i °C på rattens skala.
Även den funktionella parallellförskjutningen av reglerkurvan sker vid inställningsratten

Knappar och indikering för manuell styrning

För aktivering av den manuella styrningen är regulatorn utrustad med en specifik knapp. En lysdiod indikerar den manuella styrningen; samtidigt slocknar lysdioderna i driftprogramknapparna. Den manuella styrningen avbryts genom att trycka på den specifika knappen en gång till, eller på driftprogramknappen.

22.1.3 Digitala betjäningselement

Menyradprincip

Inmatning resp. ändring av samtliga inställningsparametrar, aktivering av valfunktioner samt avläsning av ärvärden och tillstånd sker enligt menyradprincipen. Varje parameter, varje ärvärde och varje valfunktion är koordinerad med en menyrad med tillhörande nummer.
Valet av en menyrad och ändring av en indikering sker med vardera en knappkombination.

Knappsats

Följande tillvägagångssätt används vid val och ändring av inställningsvärden:

Knappar	*Procedur*	*Effekt*
Knappar för val av menyrader	Tryck knappen ▽	Välj näst lägre menyrad
	Tryck knappen △	Välj näst högre menyrad
Inställningsknappar	Tryck knappen −	Minska indikerat värde
	Tryck knappen +	Öka indikerat värde

Det inställda värdet aktualiseras:

- när nästa menyrad väljs, dvs. genom att trycka knappen △ eller ▽
- genom att trycka en driftprogramknapp:

När inmatning **--.-** eller **--:--** erfordras skall inställningsknappen − eller + tryckas till dess önskade symbol visas i displayen. Indikeringen kvarstår då på **--.-** resp. **--:--**.

Blockhoppfunktion

Menyraderna är grupperade i block. För att snabbt kunna välja en enskild menyrad i ett block, kan övriga rader hoppas över. Detta sker med två knappkombinationer:

Procedur	*Effekt*
Håll knappen ▽ intryckt och tryck på knappen +	Välj näst högre block
Håll knappen ▽ intryckt och tryck på knappen −	Välj näst lägre block

22.1.4 Regulator i «Obetjänat tillstånd»

Regulatorn är i «obetjänat tillstånd» när ingen knapp aktiverats under de senaste åtta minuterna, eller om en driftprogramknapp har aktiverats tidigare.
Vid «obetjänat tillstånd» kan tid och alla ärvärden avfrågas med inställningsknapparna − och +. Kodnumren för ärvärdena är identiska med värdena på menyrad 141.indikeras i displayen veckodag och tid. Eventuella aktiva begränsningar indikeras enligt prioritet med ⌜ resp. ⌟. Dessa kan avfrågas från menyrad 143.
Vid återstart efter ett spänningsbortfall, kommer alltid klockslaget vara synligt i displayen. Därefter Visas åter den senast valda indikeringen.

22.1.5 Säkerhetskoncept

Genom säkerhetskonceptet finns tre möjligheter att skydda apparaten mot obehörig manipulering.

- Funktionerna resp. inställningarna i funktionsblocket «Spärrfunktioner» är programvarumässigt blockerade.
  Denna blockering kan överbryggas (se följande avsnitt)
- Med blockeringen på hårdvarusidan kan överbryggningen av den programvarumässiga blockeringen hindras (se även avsnitt 19.9 Blockering på hårdvarusidan).
- Fästskruvarna på regulatorns front är nedsänkta; hålen kan skyddas med en påklistringsbar plomb som förstörs vid borttagning.

22.1.6 Inställningsnivåer och åtkomstbehörighet

Menyraderna är uppdelade på olika nivåer. Uppdelning och tillträde sker enligt följande:

Nivå	*Menyrader*	*Tillträde*
Slutanvändare	1 till 50	Tryck knappen ▽ eller △ och välj sedan menyraderna
Värmeinstallatör	51 till 150	Tryck knappen ▽ och △ i 3 sekunder och välj sedan menyraderna
Kod spärrfunktioner	151...191	1. Tryck knapparna ▽ och △ samtidigt i 6 sekunder 2. I displayen visas ***Cod 00000*** 3. Koden består av 5 knappar: ▽ △ + − + skall tryckas i presenterad ordningsföljd. 4. Välj menyraderna. Information om koden för OEM-varianter lämnas av Siemens närmaste servicekontor

Vid växling till näst lägre inställningsnivå aktiveras samtliga inställningar på den högre inställningsnivån aktiverade.

22.2 Igångkörning

22.2.1 Installationsinstruktion

Regulator RVD130 och RVD135 bipackas en installationsinstruktion som utförligt beskriver monteringen och den elektriska inkopplingen samt igångkörningen med funktionskontroll och inställningen. Den är avsedd för behörigt fackfolk. Vid varje menyrad finns ett fält för inskrivning av det inställda värdet.
Installationsinstruktionen sparas tillsammans med anläggningsdokumenten!

22.2.2 Menyrader

Inställning på menyrad Anläggningstyp

- Det viktigaste arbetet vid igångkörningen är inmatningen av anläggningstypen. Genom denna inmatning aktiveras samtliga erforderliga funktioner och inställningar för vald anläggningstyp.
- Dessutom skall konfigureras:
  - om en rumstemperaturreglering finns eller inte
  - vid anläggningstyperna 4, 6 och 7: användningen av universalgivare B71
  - vid anläggningstyperna 4 och 5: ansluten flödesgivare
  - vid anläggningstyperna 6 och 7: tillförseln av cirkulationspumpens returledning

Inställning av övriga menyrader

Samtliga menyrader är fabriksinställda med beprövade och erfarenhetsbaserade värden. Där så erfordras, anges kodnummer, riktvärden, förklaringar osv. i installations- instruktionen.

Menyrader för funktionskontroller

Blocket «Test och indikering» innehåller tre menyrader som är speciellt avsedda för funktionskontrollen:

- På menyrad 141 kan samtliga givarärvärden avfrågas.
- På menyrad 142 kan samtliga utgångsreläer aktiveras var för sig.
- På menyraderna 49 och 149 finns möjlighet att återställa parametrarna för samtliga inmatningar till fabriksinställda standardinställningar

När ***Er*** visas i displayen kan orsaken till felet lokaliseras via felnumret på menyrad 50.

22.3 Montering

22.3.1 Monteringsplats

Lämpliga monteringsställen är kompaktstationer, apparatskåp, paneler eller pannrum. Våta och fuktiga utrymmen är inte tillåtna
RVD130 och RVD135 monteras enligt följande vid valt monteringsställe:

- i apparatskåp, på innervägg eller standard monteringsskena
- i panel
- i apparatskåpsfront
- i manöverpulpet

Alla anslutningar för skyddsklenspänning (givare, rumsmanöverenheter) finns på apparatens ovansida; anslutningarna för nätspänning (ställdon, pumpar) på apparatens undersida.

22.3.2 Monteringssätt

RVD130 och RVD135 kan monteras på tre olika sätt:

- Montering på vägg; sockeln fästs med tre skruvar på en plan vägg
- Montering på standard monteringsskena; sockeln snäpps fast på en standard monteringsskena
- Montering i fronturtag; sockeln insticksmonteras i ett urtag med måtten 138 x 92 mm; frontplåtens tjocklek får uppgå till max. 3 mm

22.3.3 Installation

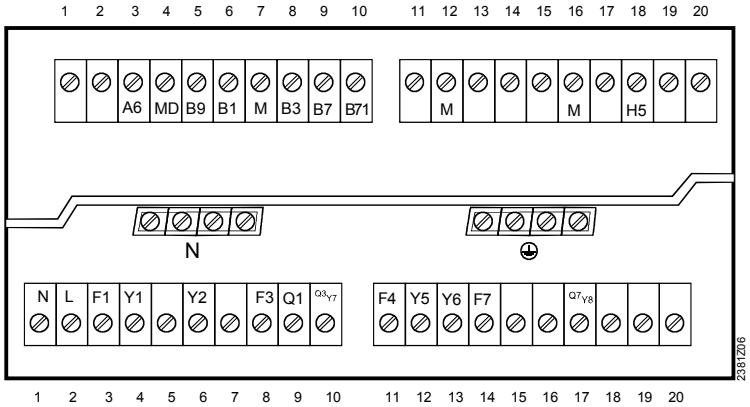
Allmänna anvisningar:

- Kabellängderna skall väljas så att tillräckligt utrymme finns för öppning av apparatskåpsdörren
- Kablarnas dragavlastning skall garanteras
- Mätkretsarnas ledningar är skyddsklenspänningsförande
- Förbindningsledningarna från regulatorn till styrdonet och till pumpen är nätspänningsförande
- Givarledningarna får inte dras parallellt med nätledningarna

23 Projektering

23.1 Anslutningsplintar

RVD130
RVD135



Klenspänning

A6	PPS (punkt-till-punkt-gränssnitt), anslutning rumsmanöverenhet/rumstemperaturgivare
MD	Massa PPS (digital)
B9	Utetemperaturgivare
B1	Framledningstemperaturgivare
M	Massa givare (analog)
B3	Givare tappvarmvattentemperatur
B7	Returtemperaturgivare
B71	Universalgivare
H5	Digital ingång (tappvarmvattentermostat, flödesgivare)

Nätspänning

L	Nolledare AC 230 V
N	Fas AC 230 V
F1	Ingång för Y1 och Y2
Y1	Ventil ÖPPNA
Y2	Ventil STÄNGA
F3	Ingång för Q1 och $Q3_{Y7}$
Q1	Pump TILL
$Q3_{Y7}$	Pump TILL resp. ventil ÖPPNA
F4	Ingång för Y5 och Y6
Y5	Ventil ÖPPNA
Y6	Ventil STÄNGA
F7	Ingång för $Q7_{Y8}$
$Q7_{Y8}$	Ventil STÄNGA resp. pump TILL

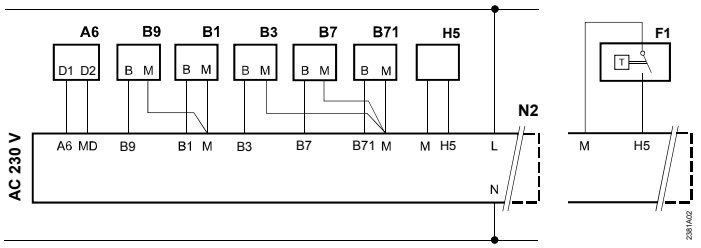
Sockeln vid resp. regulator innehåller vardera 4 stödpunktsplintar N och ⏚

23.2 Relä

Max. bryteffekt för reläer som styr ställdon får uppgå till max. 15 VA. Högre bryteffekt minskar kontakternas livslängd.

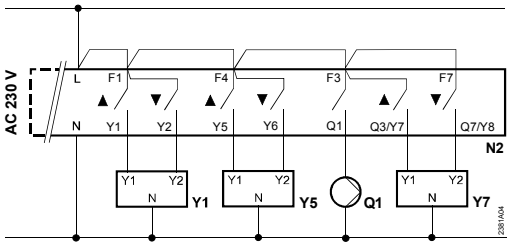
23.3 Anslutningsscheman

23.3.1 Klenspänningssida

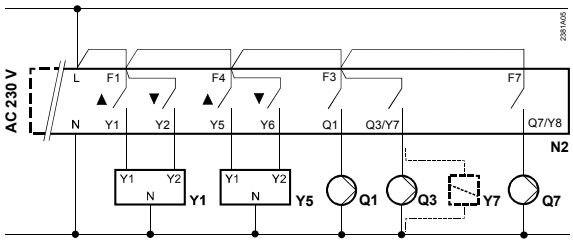


RVD130

23.3.2 Nätspänningssida



RVD130, 135
3 ställdon och
1 pump



RVD130, 135
2 ställdon och
3 pumpar resp.
2 pumpar och
1 fördelningsventil

A6 Rumsmanöverenhet QAW50 eller QAW70
B1 Framledningstemperaturgivare
B3 Tappvarmvattentemperaturgivare
B7 Returtemperaturgivare i primärkretsen
B71 Returtemperaturgivare i sekundärkretsen eller tappvarmvattentemperaturgivare 2 eller framledningstemperaturgivare 2
B9 Utetemperaturgivare
F1 Tappvarmvattentermostat
H5 Flödesgivare
N2 Regulator RVD130, 135
Q1 Värmekretspump
Q3 Laddningspump tappvarmvatten
Q7 Cirkulationspump tappvarmvatten
Y1 Ställdon för tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
Y5 Ställdon för 2-vägssventil i tappvarmvattenkretsen (anl. typ 4, 5, 6) resp. för blandningsventil i tapp-(varmvattenkretsen, anläggningstyp 7) resp. i blandningsventil värmekretsen (anläggningstyp 8)
Y7 Ställdon för fördelningsventil (anläggningstyp 3) resp. blandningsventil i tappvarmvattenkretsen (anl.typ 5)

24 Mekaniskt utförande

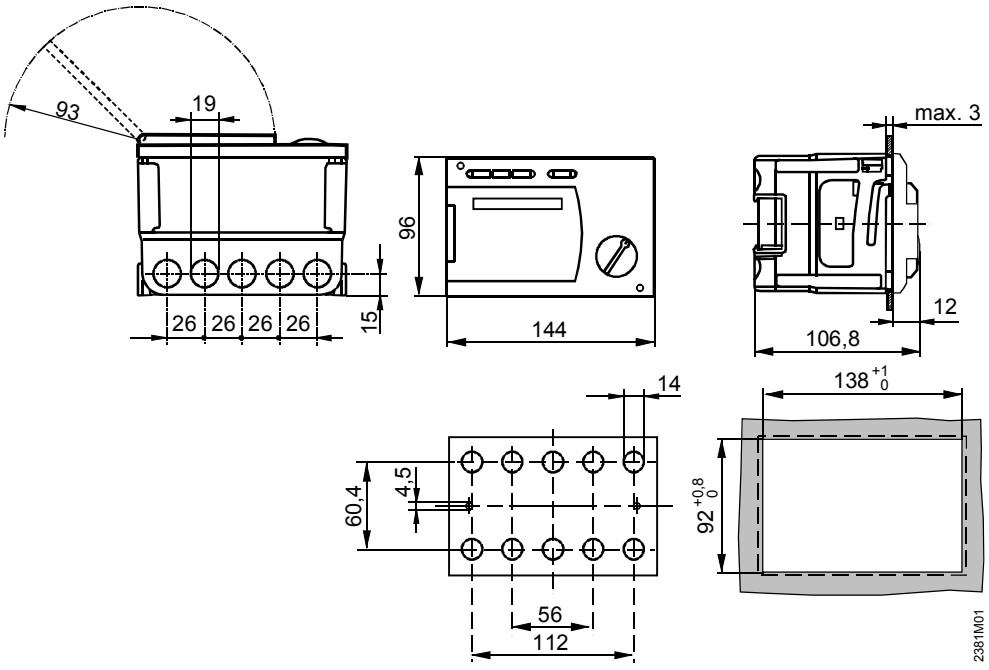
24.1 Uppbyggnad

Regulator RVD130 och RVD135 består av regulatordel och sockel. Regulatordelen innehåller elektroniken, nätdelen och utgångsreläerna. LCD-indikatorer och betjäningselementen är placerade i apparatfronten. Anslutningsplintarna finns i sockeln.
RVD130 och RVD135 innehåller 7 reläer.
Betjäningselementen är placerade under frontlocket. På dess insida finns ett fack för betjäningsinstruktionen Vid stängt lock är endast LCD-displayen samt LED-indikatorn för manuell styrning synlig. Inställningsratten finns intill locket.
RVD130 och RVD135 har standardmått 144 x 96 mm.
RVD130 och RVD135 kan monteras på tre olika sätt:

- Väggmontering
- Monteringsskena
- Frontmontering (apparatskåpsfront osv.); frontplåtens tjocklek får uppgå till max. 3 mm

Vid varje enskilt monteringssätt skall sockeln monteras och anslutas först. För att säkerställa rätt monteringsläge är ovansidan av sockeln och av regulatordelens kapsling märkta med «TOP». På sockelns under- och ovansida finns vardera 5 utbrytbara öppningar för förläggning av anslutningsledningarna; i sockelns botten finns 10 st.
Regulatordelen insticksmonteras i sockeln. Vid regulatordelen finns två skruvar med vardera en svängarm. När skruvarna dras åt - efter insticksmonteringen - griper deras svängarmar in i sockelns öppningar. Genom ytterligare (växelvis!) åtdragning av skruvarna lyfts regulatordelen automatiskt in i sockeln. Därigenom hopfogas sockeln och regulatordelen; samtidigt upprättas den elektriska kontakten till kontaktlisterna i sockeln.

24.2 Måttuppgifter



Mått i mm

25 Tekniska data

Matning	Matningsspänning	AC 230 V ±10 %
	Frekvens	50 Hz
	Effektförbrukning	max. 8.5 VA, 6,5 W, cos φ >0.7
Funktionsdata	Gångreserv kopplingsur	12 h
Indelning enligt EN 60 730	Programstandard	A
	Inverkan enligt EN 60730	1b (automatisk inverkan)
	Nedsmutsningsgrad enligt EN 60730	Normal nedsmutsning
Givaringångar (B…)		Se avsnitt 1.3.1 Användbara givare
Digital ingång (H5)	Klenspänningsduglig till	U <10 V
	Brytström	I ≥2 mA tillförlitligt kopplingsbar
	Spänning vid öppna kontakter	DC 12 V
	Ström vid slutna kontakter	DC 2…5 mA
	Kontaktmotstånd	R ≤80 Ω
Utgångsreläer	Spänningsområde	AC 24…230 V
	märkström	
	Utgångar Y1, Y2, Q1	AC 0.02…2(2) A
	Utgångar Y5, Y6, Q3/Y7, Q7/Y8	AC 0.02…1(1) A
	inkopplingstopp	Max. 10 A max. 1 s
	max. brytförmåga relä blandningsventil	15 VA
Tillåtna ledningslängder	För alla givare:	
	Cu-Kabel, ∅ 0.6 mm	20 m
	Cu-Kabel, 1.0 mm^2	80 m
	Cu-Kabel, 1.5 mm^2	120 m
	För rumsmanöverenheter:	
	Cu-Kabel, ∅ 0.6 mm	37 m
	Cu-Kabel, ≥∅ 0.8 mm	75 m
Skyddsdata	Kapslingsklass enligt EN 60529	IP 40D
	Isolerklass enligt EN 60730	II
Tillåten omgivningsförhållanden	Transport	
	Temperatur	–25…+70 °C
	Fuktighet	<95 % RF (kondensbildning ej tillåten)
	Lagring	
	Temperatur	–5…+55 °C
	Fuktighet	<95 % RF (kondensbildning ej tillåten)
	Drift	
	Temperatur	0…+50 °C
	Fuktighet	<85 % RF (kondensbildning ej tillåten)

Normer och standarder

CE- märkning enligt EMC- riktlinje	89/336/EWG
immunitet	EN 50082-2
emission	EN 50081-1
Lågspänningsnorm	73/23/EWG
Produktsäkerhet	
Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk och liknande användningar	EN 60730-1
Specifika krav på temperaturberoende regler- och styrapparater	EN 60730-2-9
Specifika krav på energiregulatorer	EN 60730-2-11

Vikt

Vikt (netto)	0,77 kg

Inställningsområdena specificeras under beskrivningen av enskilda funktionsblock resp. enskilda menyrader.

Index

A

Adaptionskänslighet ... 34
Aktuellt börvärde ... 23
Allmänna tappvarmvattenfunktioner ... 45
Analoga betjäningselement ... 74
Anläggningsfrysskydd med utetemperaturgivare ... 39
Anläggningsfrysskydd utan utetemperaturgivare ... 39
Anläggningskonfiguration ... 59
Anläggningstyp ... 15
Anläggningstyp 1 ... 16
Anläggningstyp 2 ... 16
Anläggningstyp 3 ... 16
Anläggningstyp 4 ... 17, 58
Anläggningstyp 5 ... 58
Anläggningstyp 6 ... 60
Anläggningstyp 6b ... 49
Anläggningstyp 7 ... 18, 60
Anläggningstyp 8 ... 18
Anläggningstyper ... 29
Anslutningsklämmor ... 78
Anslutningsklämmor ... 78
Anslutningsscheman ... 79
Användbara givare ... 11
Användbara rumsmanöverenheter ... 12
Användbara ställdon ... 12
Användningsområde ... 13
Apparatfunktioner ... 30
Arbetstid (Legionellafunktion) ... 51
Automatikdrift ... 19
Avbrott (indikering) ... 61
Avbrott i givarledning ... 20
Avkylningsskydd ... 48
Avvikelse ... 32, 36

B

Beredare med laddningspump ... 10
Beredskapsdrift ... 19
Betjäning ... 73
Betjäningsinstruktion ... 74, 80
Bildning av utetemperaturen ... 32
Blandad utetemperatur ... 31
Blandad utetemperatur (ECO) ... 38
Blockering på hårdvarusidan ... 63, 67
Blockhoppfunktion ... 74
Bortkoppling av driftprogram (QAW50) ... 68
Bortkoppling av driftprogram (QAW70) ... 70
Byggnadsfrysskydd ... 40
Byggnadsfrysskydd med Rumsgivare ... 40
Byggnadsfrysskydd utan rumstemperaturgivare ... 40
Byggnadskonstruktion ... 31
Byggnadstidskonstant ... 31
Börvärde för rumstemperaturstyrd reglering ... 35
Börvärde för utetemperaturstyrd reglering ... 34
Börvärde för utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan ... 35
Börvärde helg-/semesterdrift ... 23
Börvärde tappvarmvatten ... 23
Börvärdesbildning ... 34
Börvärdesinställningar för tappvarmvatten ... 26
Börvärdesomställare vid QAW70 ... 70

C

Cirkulationspump ... 29, 56
Cirkulationspumpdrift (Legionellafunktion) ... 52

D

Digital ingång H5 ... 56
Digitala betjäningselement ... 74
Display ... 73
Dokumentation ... 12
Driftprogramknappar ... 73
DRT-funktion ... 65
DRT-givare ... 29
Dygnsvärmegränsautomatik ... 38
Dämpad utetemperatur ... 31
Dämpad utetemperatur (ECO) ... 38

E

ECO-funktion 1 ... 38
ECO-funktion 2 ... 38
ECO-sparautomatik ... 37
ECO-temperatur ... 38
Egenskaper ... 11
Elektrothermischer ställdon ... 50

F

Felindikering ... 20, 28
Flödesgivare ... 56
Frisignal cirkulationspump ... 46
Frisignal tappvarmvatten ... 45
Frisignalperiod ... 26
Frisignalperioder ... 45
Frysskydd tappvarmvatten ... 47
Frysskyddsbörvärde ... 23
Funktionsblock ... 15
Funktionsblock 1 Ventilställdon tappvarmvatten ... 53
Funktionsblock 2. Blandningsventil i tappvarmvattenkrets ... 55
Funktionsblock Anläggningskonfiguration ... 29
Funktionsblock Anläggningskonfiguration och apparatfunktioner ... 29
Funktionsblock Beredning tappvarmvatten ... 45
Funktionsblock Indikering ärvärden givare ... 27
Funktionsblock Rumsstyrd reglering slutanvändare ... 23
Funktionsblock Rumsstyrd reglering slutanvändare ... 23
Funktionsblock Rumstemperaturreglering ... 31

Funktionsblock Spärrfunktioner 63, 64
Funktionsblock Standardvärden och felindikeringar 28
Funktionsblock Tappvarmvatten slutanvändare 26
Funktionsblock Test och indikering 61
Funktionsblock Tidsinställning 25
Funktionsblock Ventilställdon värmeväxlare 42
Förbigångkretspump 10
Fördelningsventil 48
Fördröjd urkoppling av pump 40
Fördröjd urkoppling laddningspump 47
Förhöjning reglering värmeväxlare 43
Förläggning anslutningsledningar 80
Förstärkningsfaktor 32

G

Gemensam framledning 42
Genomströmningsberedarsystem 59
Givartest 61
Golvvärmesystem 46
Gångreserv 81
Gångtid ställdon 43, 53

H

Helg-/semesterdrift 71
Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde 66

I

Igångkörning 76
Inbetriebnahme 76
Inblandning i tappvarmvattnets returledning 58
Indikering aktiva begränsningar 62
Inmatning anläggningstyp 76
Inmatning helg-semester 71
Installationsanleitung 76
Installationsinstruktion 76
Inställa menykortsrader 76
Inställningsknappar 74
Inställningsnivå 15
Inställningsnivåer 75
Inställningsområden 82
Inställningsratt 74
Integrator 35
I-tid 43, 53
I-tid för begränsningsfunktioner 65

K

Knapp tappvarmvattenberedning 74
Knappanel 74
Knappar för val av menykortsrad 74
Kod (för spärrfunktioner) 75
Kombinationsmöjligheter 11
Kombinerade värmeväxlare 55
Kommunikation 12
Konstantvärde, Max.returtemperaturbegränsning i primärkretsen 64
Kontakttillstånd H5 62
Kontinuerlig drift 19
Kortslutning (indikering) 61

L

Laddningspump 10
Laddningspump 48
Ledvärdesstorheter 31
Ledvärdesstyrning, Max.returtemperaturbegränsning i primärkretsen 64
Legionellabörvärde 51
Legionellafunktion 51
Legionellafunktion Funktion 52
Lock 80
Lutning 33
Lutning reglerkurva 36
Lutning, Max.returtemperaturbegränsning i primärkretsen 64

M

Manuell styrning 19, 72, 74
Manuell tappvarmvattenladdning 48
Matarpump 10
Max.begränsning framledningstemperatur 42, 43
Max.begränsning returtemperatur i primärkretsen 63
Max.begränsning returtemperaturdifferens 65
Max.begränsning rumstemperatur 41
Max.börvärde tappvarmvatten 54
Max.tid tappvarmvattenladdning 49
Menykortsradprincip 74
Menyrader i alfabetisk ordning) 86
Min.begränsning framledningstemperatur 42, 44
Montering 76
Montering i fronturtag 77
Montering på standard monteringsskena 77
Montering på vägg 77
Mått 80

N

Normalbörvärdet 26
Normalt rumstemperaturbörvärde 23
Närvaroknapp 69

O

Obetjänat tillstånd 75
Omvandlare 10

P

Parallell prioritet 46
Parallellförskjutning 34, 36
Parameter-Reset 62
P-band 43, 53
PI-reglering 36
PPS 21
PPS-apparater 68
PPS-Identifikation 62
Prioritet tappvarmvattenladdning 46
Programversion 62

Pulsspärr för ställdon 44
Pumpmotionering 30, 40
Punkt-punkt-gränssnitt 21

Q

QAA10 71
QAW70-menykortsrader 70

R

Referensrum 34
Reglerkurva 33
Regulatordel 80
Relä 81
Relätest 61
RESET utetemperatur 31
Rumsinverkansfaktor 33
Rumsmodell 21
Rumstemperaturgivare 71
Rumstemperaturstyrd reglering 36
Rät ekvivalent linje 33

S

Samverkan med rumsmanöverenhet QAW50 68
Självadaption 34
Skyddsklenspänning 77
Slutanvändare 15
Snabbsänkning 39
Sockel 80
Sommar/vinterautomatik 38
Sommartid 25
Sparknapp 69
Spärrfunktioner 15, 63
Stand-by 19
Stödpunktsklämmor 78
Svängarm 80
Sänkt börvärde för tappvarmvattentemperatur 26
Sänkt rumstemperaturbörvärde 23

T

Tappvarmvattenberedare med genomflödessystem 10
Tappvarmvattenberedning med genomflödessystem 55
Tappvarmvattenberedning TILL/FRÅN 47
Tappvarmvattenbörvärde 45
Tappvarmvattenprogram 26
Tekniska data 82
Tekniska huvudfunktioner 15
Temperaturindikeringar 27
Termostat 59
Tid (Legionellafunktion) 51
Tillskottsvärme 34
Tvångsladdning 66
Typ av byggnader 13
Typ av radiatorer 13

U

Universalgivare 22
Urkoppling pumpar 41
Urtag 77
Utetemperatur 31
Utetemperaturens förlopp 32
Utetemperaturstyrd reglering 36
Utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan 36

V,W

Val driftprogram värmekrets 74
Varmvattenberedare 10
Vintertid 25
Vridpunkt 33
Värmegräns 38
Värmeinstallatör 15
Värmeperioder 24
Värmeprogram 24
Värmeväxlare 10
Värmeväxlare 57

Å

Årsrur 25
Återställning slutanvändarnivå 28
Åtkomstbehörighet 75

Ä

Ändra 74
Ändring framledningstemperaturbörvärde 33

Ö

Överhettningsskydd 56
Överlappande värmperioder 24

Menyrader i alfabetisk ordning

Funktion, inställning, indikering	Menyrad	Sida
A		
Adaption reglerkurva	66	31
Aktivering av flödesgivarens lastgräns	124	55
Aktuellt rumstemperaturbörvärde	1	23
Anläggningsfrysskydd	73	31
Anläggningstyp	51	29, 50
Apparatadress och identifikation för apparaterna på plint A6	145	61
Avkylningsskydd	163	63
B		
Blockering på hårdvarusidan	191	63
Byggnadskonstruktion	62	31
Börvärde frysskydds-/helg-/semesterdrift	3	23
Börvärde, legionellafunktion	105	45, 51
Börvärdesförhöjning för reglering av gemensam framledning	94	43
Börvärdesförhöjning, tappvarmvattenladdning	116	53
C		
Cirkulationspumpdrift vid legionellafunktionen	128	51
D		
Datum	15	25
D-tid tappvarmvattenreglering	115	53
F		
Felindikering	50	28
Flödesgivare/cirkulationspump tillgänglig (värmeförluster elimineras)	54	29
Framledningstemperatur värmekrets	27	27
Frisignal, cirkulationspump (endast RVD130)	102	45
Frisignal, tappvarmvatten	101	44
Frånslagsfördröjningstid för cirkulationspump i värmekrets	72	31
Frånslagsfördröjningstid, laddningspump Q3	107	45, 50
Frånslagsfördröjningstid, laddningspump Q7	108	45
G		
Givare ansluten på plint B71	53	29
Givartest	141	61
Gångtid ställdon	91	43
Gångtid ställdon, blandningsventil Y7	121	55
Gångtid ställdon, ställdon Y1 i gemensam framledning	81	42
H		
Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde	161	63
I		
Indikering av aktiva begränsningar	143	61
I-tid för reglering	93	43
I-tid för reglering, ställdon Y1 i gemensam framledning	83	42
I-tid returtemperatur begränsning i primärkretsen	155	63
I-tid tappvarmvattenreglering Y5	114	50, 53
I-tid tappvarmvattenreglering Y7	123	55

K

Kontakttillstånd vid plint H5	146	61
Kopplingsdifferens, tappvarmvatten	103	45

L

Laddning 1, början	18	26
Laddning 1, slut	19	26
Laddning 2, början	20	26
Laddning 2, slut	21	26
Laddning 3, början	22	26
Laddning 3, slut	23	26
Legionellafunktion	104	45, 51

M

Max.begränsning av rumstemperatur	74	31
Max.begränsning DRT	156	63
Max.begränsning framledningstemperatur	85	42
Max.begränsning framledningstemperatur	95	43
Max.begränsning returtemperatur i primärkretsen, början ledvärdesstyrning	153	63
Max.begränsning returtemperatur i primärkretsen, konstantvärde	151	63
Max.begränsning returtemperatur i primärkretsen, lutning	152	63
Max.börvärde för tappvarmvattentemperatur.	117	53
Max.returtemperaturbörvärde vid tappvarmvattenberedning på legionellabörvärde	157	51, 63
Max.returtemperaturbörvärde vid tappvarmvattenkretsen	154	63
Max.tid tappvarmvattenladdning	109	45
Min.begränsning framledningstemperatur	86	42
Min.begränsning framledningstemperatur	96	43

N

Normalbörvärde för tappvarmvattentemperatur	41	26

O

Omkoppling sommar-/vintertid	58	29
Omkoppling vinter-/sommartid	57	29

P

Parallellförskjutning reglerkurva	71	31
P-band reglering	92	43
P-band reglering, ställdon Y1 i gemensam framledning	82	42
P-band tappvarmvattenreglering Y5	113	50, 53
P-band tappvarmvattenreglering Y7	122	55
Prioritet, tappvarmvatten	106	45, 50
Programversion	150	61
Pumpmotionering	56	29

R

Relätest	142	61
Returledning, cirkulationspump	55	29, 50
Rumsreglering tillgänglig	52	29
Rumstemperatur (plint A6)	24	27
Rumstemperaturens inverkan (förstärkningsfaktor)	70	31

S

Snabbsänkning utan rumstemperaturgivare	63	31
Stängningstid för ställdon, blandningsventil Y5	112	50, 53
Sänkt börvärde för tappvarmvattentemperatur	42	26
Sänkt rumstemperaturbörvärdet	2	23

T

Tappvarmvattentemperatur	26	27
Tid	13	25
Tid för legionellafunktionsladdning	126	51
Tidsperiod legionellabörvärde	127	51
Tillskottsvärme	69	31
Tvångsladdning vid början av frisignalperiod 1	162	63

U

Utetemperatur	25	27

V

Veckodag	14	25
Veckodag, för inmatning av tappvarmvattenprogram	17	26
Veckodag, för inmatning av värmeprogrammet	6	23
Värmegräns (ECO)	61	31
Värmekurvans lutning	5	23
Värmeperiod 1, början	7	23
Värmeperiod 1, slut	8	23
Värmeperiod 2, början	9	23
Värmeperiod 2, slut	10	23
Värmeperiod 3, början	11	23
Värmeperiod 3, slut	12	23

Å

År	16	25
Återställning av menyrader 2…23 (slutanvändarnivå)	49	28
Återställning av menyrader 61…123 (värmeinstallationsnivå)	149	61

Ö

Öppningstid för ställdon, blandningsventil Y5	111	50, 53

Siemens AB, Building Technologies
HVAC Products
Elektronvägen 4
141 87 HUDDINGE
Tfn +46 8 578 410 00
Fax +46 8 578 419 92
www.siemens.se/sbt

© Siemens AB, Building Technologies, de040414.Tryckt i Sverige

Rätt till ändringar förbehålles