



RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 Fjärrvärme- och tappvarmvattenregulator Basdokumentation

Utgåva: 3.0
Regulatorserie: C

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Översikt.....	6
1.	Kort beskrivning och egenskaper.....	6
1.2	Typöversikt.....	6
1.3.1	Användbara givare	6
1.3.2	Användbara rumsmanöverenheter	7
1.3.3	Användbara ventilställdon	7
1.3.4	Kommunikation	7
1.3.5	Dokumentation.....	7
2	Användningsområde	8
2.1	Användningsområde anläggningar	8
2.2	Användningsområde byggnader	8
2.3	Användningsområde radiatorsystem	8
2.4	Användningsområde värmekretsfunktioner	8
2.5	Användningsområde tappvarmvattenfunktion.....	9
2.6	Användningsområde tillsatsfunktioner	9
3	Principiellt.....	10
3.1	Tekniska huvudfunktioner	10
3.2	Anläggningstyper.....	11
3.2.1	Anläggningstyp 1	11
3.2.2	Anläggningstyp 2.....	11
3.2.3	Anläggningstyp 3.....	11
3.2.4	Anläggningstyp 4	12
3.2.5	Anläggningstyp 5.....	12
3.2.6	Anläggningstyp 6.....	13
3.2.7	Anläggningstyp 6b.....	13
3.2.8	Anläggningstyp 7	14
3.2.9	Anläggningstyp 8.....	14
3.3	Driftprogram	15
3.3.1	Reglering av värmekrets	15
3.3.2	Tappvarmvattenberedning	15
3.3.3	Manuell styrning	15
4	Mätvärdesavkänning	16
4.1	Generellt.....	16
4.2	Framledningstemperatur (B1)	16
4.2.1	Givartyp	16
4.2.2	Felåtgärder.....	16
4.3	Utetemperatur (B9)	16
4.3.1	Givartyper.....	16
4.3.2	Felåtgärder.....	16
4.4	Rumstemperatur (A6)	17
4.4.1	Givartyp	17
4.4.2	Felåtgärder.....	17
4.4.3	Rumsmodell.....	17
4.5	Tappvarmvattentemperatur (B3 alt. B71).....	17
4.5.1	Givartyper.....	17
4.5.2	Felåtgärder.....	18
4.6	Returtemperatur i primärkretsen (B7)	18
4.6.1	Mätning	18
4.6.2	Felåtgärder.....	18

4.7	Universalgivare (B71).....	18
4.7.1	Användning och mätning.....	18
4.7.2	Felåtgärder.....	18
5.1	Menykortsrader	19
5.2	Inställningar och indikeringar	20
6	Funktionsblock «Tidprogram rumstemperaturreglering»	22
6.1	Menykortsrader	22
6.2	Inmatningar	22
7	Funktionsblock «Tidsinställning»	23
7.1	Menykortsrader	23
7.2	Inmatningar	23
8	Funktionsblock «Tidprogram tappvarmvatten»	24
8.1	Menykortsrader	24
8.2	Inmatningar	24
9	Funktionsblock «Indikering ärvärden givare»	25
9.1	Menykortsrader	25
9.2	Indikeringar	25
10	Funktionsblock «Standardvärden och felindikeringar»	26
10.1	Menykortsrader	26
11	Funktionsblock «Anläggningskonfiguration».....	27
11.1	Menykortsrader	27
11.2	Inställning av parametrar.....	27
12	Funktionsblock «Rumstemperaturreglering»	28
12.1	Menykortsrader	28
12.2	Ledvärdesstorheter	28
12.2.1	Utetemperatur	28
12.2.2	Rumstemperatur	30
12.3	Reglerkurva.....	31
12.3.1	Allmänt, grundinställning	31
12.3.2	Självadaption.....	31
12.3.3	Ytterligare inverkan	32
12.4	Börvärdesbildning	33
12.4.1	Indikering av börvärdet.....	33
12.4.2	Börvärde för utetemperaturstyrd reglering	33
12.4.3	Börvärde för rumstemperaturstyrd reglering	33
12.4.4	Börvärde för utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan	34
12.5	Reglering.....	35
12.5.1	Utetemperaturstyrd reglering	35
12.5.2	Rumstemperaturstyrd reglering	35
12.5.3	Utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan	35
12.6	ECO-sparautomatik	36
12.6.1	Principiellt.....	36
12.6.2	Ledvärdes- och hjälpstorheter	37
12.6.3	Värmegräns	37
12.6.4	Arbetsätt ECO-funktion 1	37
12.6.5	Arbetsätt ECO-funktion 2	38
12.7	Snabbsänkning	39

12.8	Anläggningsfrys skydd	39
12.8.1	Funktion med utetemperaturgivare	39
12.8.2	Funktion utan utetemperaturgivare	40
12.9	Byggnadsfrys skydd	40
12.9.1	Funktion med rumstemperaturgivare	40
12.9.2	Funktion utan rumstemperaturgivare	40
12.10	Pumpstyrning	41
12.10.1	Fördröjd urkoppling av pump	41
12.10.2	Pumpmotionering	41
12.10.3	Överhettningsskydd	41
12.11	Max.rumstemperaturbegränsning	42
13	Funktionsblock «Ventilställdon värmeväxlare»	43
13.1	Menykortsrader	43
13.2	Funktion	43
13.3	Eliminering	43
13.4	Max.begränsning framledningstemperatur	43
13.5	Min.begränsning framledningstemperatur	44
14	Funktionsblock «Ventilställdon rums- temperaturreglering»	45
14.1	Menykortsrader	45
14.2	Funktion	45
14.3	Eliminering	45
14.4	Max.begränsning framledningstemperatur	45
14.5	Min.begränsning framledningstemperatur	46
14.6	Pulsspärr	46
15	Funktionsblock «Beredning tappvarmvatten»	47
15.1	Menykortsrader	47
15.2	Funktion och inställningar	47
15.3	Allmänna tappvarmvattenfunktioner	47
15.3.1	Börvärde	47
15.3.2	Frisignal tappvarmvatten	47
15.3.3	Frisignal cirkulationspump	48
15.3.4	Prioritet tappvarmvattenladdning	49
15.3.5	Fördröjd urkoppling av laddningspump	50
15.3.6	Frys skydd tappvarmvatten	50
15.3.7	Urkoppla tappvarmvattenberedning	50
15.4	Tappvarmvattenberedning med beredare	51
15.4.1	Allmänt	51
15.4.2	Styrdon	51
15.4.3	Manuell tappvarmvattenladdning	51
15.4.4	Legionellafunktion	51
15.4.5	Avkylningsskydd tappvarmvatten	52
15.4.6	Max.tid tappvarmvattenladdning	52
15.4.7	Kopplingsdifferens för tappvarmvattenreglering	52
15.5	Anläggningstyp 6b	53
15.5.1	Dimensionering	53
15.5.2	Funktion	54
15.5.3	Inställningar	54
16	Funktionsblock 1. Ventilställdon tappvarmvatten	55
16.1	Menykortsrader	55
16.2	Funktion	55

16.3	Eliminering	55
16.4	Deriveringstid	55
16.5	Max.börvärde	56
17	Funktionsblock 2. Blandningsventil tappvarmvattenkrets.....	57
17.1	Menykortsrader	57
17.2	Funktion	57
17.3	Eliminering	57
17.4	Tappvarmvattenberedning med genomflödessystem.....	57
17.4.1	Allmänt	57
17.4.2	Placering givare	57
17.4.3	Flödesgivare.....	58
17.4.4	Eliminering av värmeförluster	58
17.4.5	Givare B71	59
17.4.6	Årstidsanpassning.....	59
17.4.7	Inställbara lastgränser	60
17.4.8	Barnsäkerhet.....	61
17.4.9	Anläggning utan inblandning i tappvarmvattnets returledning	61
17.4.10	Anläggning med inblandning i tappvarmvattnets returledning	61
17.5	Tappvarmvattenberedning med genomströmningsberedarsystem .	61
17.5.1	Allmänt	61
17.5.2	Mätning av tappvarmvattentemperatur	61
17.5.3	Anläggningskonfiguration.....	62
17.5.4	Tappvarmvattenladdning.....	62
18	Funktionsblock «Test och indikering»	63
18.1	Menykortsrader	63
18.2	Funktion	63
18.2.1	Givartest.....	63
18.2.2	Relätest	64
18.2.3	Indikering av aktiva begränsningar	64
18.2.4	Kontinuerlig indikering.....	65
18.2.5	PPS- Identifiering	65
18.2.6	Kontaktillstånd H5	65
18.2.7	Återställning av Installatörsnivå.....	66
18.2.8	Programversion.....	66
19	Funktionsblock Spärrfunktioner	67
19.1	Menykortsrader	67
19.2	Funktion	67
19.3	Max.returtemperaturbegränsning i primärkretsen.....	67
19.3.1	Allmänt	67
19.3.2	Max.begränsning i värmekretsen	68
19.3.3	Max.begränsning i tappvarmvattenkretsen	69
19.4	Max. begränsning differensvärde (DRT-funktion).....	69
19.5	I-tid för begränsningsfunktioner	70
19.6	Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde.....	70
19.7	Tvångsladdning.....	71
19.8	Sommarfunktion.....	71
19.8.1	Generellt.....	71
19.8.3	Funktion	71
19.8.4	Givarplacering	71
19.9	Blockering på hårdvarusidan.....	72
20	Samverkan med PPS-apparater.....	73

20.1	Allmänt	73
20.2	Samverkan med rumsmanöverenhet QAW50.....	73
20.2.1	Allmänt	73
20.2.2	Bortkoppling av driftprogram.....	74
20.2.3	Börvärdesomställare för justering av rumstemperatur.....	74
20.3	Samverkan med rumsmanöverenhet QAW70.....	74
20.3.1	Allmänt	74
20.3.2	Bortkoppling av driftprogram.....	75
20.3.3	Börvärdesomställare för justering av rumstemperatur.....	75
20.3.4	Inverkan av individuella menykortsrader.....	76
20.3.5	Inmatning av helg-/semesterdrift.....	77
20.3.6	Fritt programmerbar ingång	77
20.4	Rumstemperaturgivare QAA10.....	77
21	Manuell styrning	78
22	Tillvägagångssätt.....	79
22.1	Betjäning	79
22.1.1	Allmänt	79
22.1.2	Analoga betjäningselement.....	80
22.1.3	Digitala betjäningselement	81
22.1.4	Regulator i «obetjänat tillstånd»	81
22.1.5	Säkerhetskoncept	82
22.1.6	Inställningsnivåer och åtkomstbehörighet.....	82
2.2	Igångkörning	82
22.2.1	Installationsinstruktion.....	82
22.2.2	Menykortsrader	83
22.3	Montering	83
22.3.1	Monteringsställe	83
22.3.2	Monteringssätt.....	84
22.3.3	Installation	84
23	Projektering	85
23.1	Anslutningsklämmor.....	85
23.2	Relä.....	85
24	Anslutningsscheman.....	86
24.1	Klenspänningssida	86
24.2	Nätspänningssida.....	86
24	Mekaniskt utförande	87
24.1	Uppbyggnad.....	87
24.2	Måttuppgift	88
25	Tekniska data	89

1 Översikt

1.1 Kort beskrivning och egenskaper

- RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 är en multifunktionell regulator för reglering av framledningstemperaturen i värmekretsar samt för reglering och styrning av tappvarmvattenberedning.
- Regulatorn används uteslutande i anläggningar med fjärvärmeanslutning i villor, mindre bostadshus och övriga byggnader.
- RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 innehåller tre resp. åtta fast programmerade anläggningstyper. Erforderliga funktioner och inställningar aktiveras automatiskt vid val av resp. anläggningstyp.
- RVD110, RVD115 OCH RVD130, RVD135 används som framledningstemperaturregulator. Reglering kan ske:
 - Endast utemperaturstyrd
 - Utemperatur- och rumtemperaturstyrd
 - Endast rumtemperaturstyrd
- Funktionerna i RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 skiljer sig avseende tappvarmvattenberedningen enligt följande:
 - RVD110, RVD115: Stöder tre anläggningstyper, avsedda för enklare tappvarmvattenberedning med varmvattenberedare
 - RVD130, RVD135: Stöder åtta anläggningstyper, med tappvarmvattenberedning med genomflödessystem eller ackumulering
- På styrsidan är regulator RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 utrustad för styrning av 2-vägs och 3-vägs ventiler samt blandningsventiler och pumpar.
- Inställningsratt finns för direkt inställning av rumtemperaturbörvärdet. Övriga parametrar inställs digitalt enligt menykortsprincipen.
- Apparatspecifika egenskaper: Matningsspänning AC 230 V, CE-märkning, yttermått enligt DIN 43700 (96 · 144 mm).

1.2 Typöversikt

Apparat	Typbeteckning
Regulator för varmvattenberedare	RVD110, RVD115
Regulator för anläggningar med direktvärme och ackumulering	RVD130, RVD135
Sockel till RVD135	AGS13X

RVD110, RVD115 och RVD130, 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 mätelemt LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C. Detta är f.n.:
 - Anligningsgivare QAD22
 - Dykgivare QAE22...

- För returtemperatur:
Följande givare användas:
 - Anligningsgivare QAD22, mätelelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C
 - Dykgivare QAE22..., mätelelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C
 - För returtemperaturen i primärkretsen (B7) även valfria givare med mätelelement Pt 500 Ω
- För utetemperatur:
 - Utetemperaturgivare QAC22 (mätelelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C)
 - Utetemperaturgivare QAC32 (mätelelement NTC 575 Ω vid 20 °C)
- För rumstemperatur:
Följande PPS-kompatibla givare kan användas:
 - Digital rumstemperaturgivare QAA10
- För tappvarmvattentemperatur samt värmepumpens framledningstemperatur i sekundärkretsen:
 - Anligningsgivare QAD22...
 - Dykgivare QAE22...

1.3.2 Användbara rumsmanöverenheter

- Rumsmanöverenhet QAW50
- Rumsmanöverenhet QAW70

1.3.3 Användbara ventilställdon

Samtliga ställdon från Landis & Staefa 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 RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 används uteslutande för autonom drift (stand-alone); bussanslutning finns ej.

1.3.5 Dokumentation

Dokumentation	Beställningsnummer (för svenska)
Datablad RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135	CE1N2381S
Betjäninginstruktion RVD110, RVD135 och RVD130, RVD135	4 319 2795 0
Installationsinstruktion RVD110, RVD135 och RVD130, RVD135	4 319 2787 0
Datablad QAW50	CE1N1635S
Datablad QAW70	CE1N1637S
Datablad QAA10	CM1N1725S

2 Användningsområde

2.1 Användningsområde anläggningar

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 används principiellt för anläggningar i alla hus,

- som är anslutna till ett fjärrvärmenät
- där värmekretsens framledningstemperatur regleras utetemperatur- eller rumtemperaturstyrt
- med integrerad styrning av tappvarmvattenberedning.

2.2 Användningsområde byggnader

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 är principiellt avsedd för alla byggnader med utetemperatur- eller rumtemperaturstyrd reglering av värmesystem.

Huvudanvändningsområde är:

- Enfamiljshus (villor)
- Flerfamiljshus
- Mindre till medelstora kommersiella byggnader

2.3 Användningsområde radiatorsystem

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 är avsedd för alla förekommande värmesystem såsom:

- Radiatorer
- Konvektorer
- Golvvärmesystem
- Takvärmesystem
- Strålvärmesystem

2.4 Användningsområde värmekretsfunktioner

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 används när en eller flera av följande värmekretsfunktioner erfordras:

- Utetemperatur- eller rumtemperaturstyrd reglering av framledningstemperatur
- Reglering av framledningstemperaturen genom kontinuerlig styrning av en ventil
- Snabbsänkning och snabbhöjning enligt inställt veckoprogram
- 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.
- Anläggnings- och byggnadsfrys-skydd
- 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 tappvarmvattenfunktion

RVD110, RVD115 och RVD130, 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
- Avkylningsskydd vid tappvarmvattenberedning med genomflödessystem och parallella värmeväxlare
- Eget veckoprogram för frisignal tappvarmvatten och för cirkulationspump
- Sommarfunktion vid tappvarmvattenberedning via direktväxling
- Legionellfunktion
- Tvångsladdning av tappvarmvatten
- Frysskydd tappvarmvatten
- Valbar prioritet: Absolut, glidande eller parallell
- Manuell laddning utanför tidstyrprogrammet
- Max.returtemperaturbegränsning tappvarmvatten
- Begränsning av temperaurdifferens vid värmeväxlare (DRT-funktion)

Anm.: RVD110 stöder inte samtliga här specificerade funktioner.

2.6 Användningsområde tillsatsfunktioner

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 används när en eller flera av följande funktioner erfordras:

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

3 Principiellt

3.1 Tekniska huvudfunktioner

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 är utrustad med två tekniska huvudfunktioner :

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

Anläggningstyp	RVD110, RVD115	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 ärvärden 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 menykortsrader. De enskilda funktionerna beskrivs gruppvis resp. radvis i nedan följande text.

3.2 Anläggningstyper

- RVD110, RVD115 har tre programmerade anläggningstyper

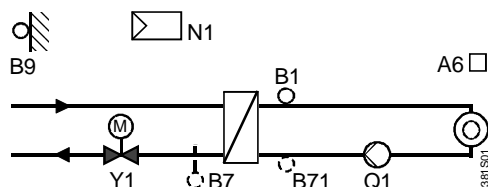
RVD130, RVD135 har åtta programmerade anläggningstyper

Erforderliga funktioner är fast tilldelade till varje anläggningstyp. Vid igångkörning skall motsvarande anläggningstyp väljas.

Med dessa regulator- och anläggningstyper kan nästan samtliga värmeanläggningar med fjärrvärmeanslutning och egen tappvarmvattenberedning regleras.

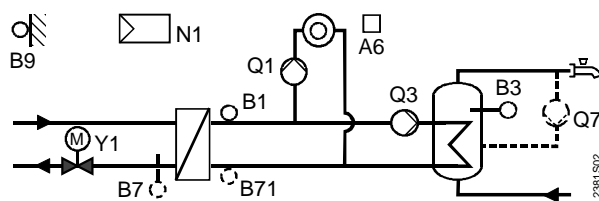
Anm. till grafisk presentation av anläggningstyperna: Samtliga streckmarkerade element (givare B7 och B71, cirkulationspump och flödesgivare) är valbara.

3.2.1 Anläggningstyp 1



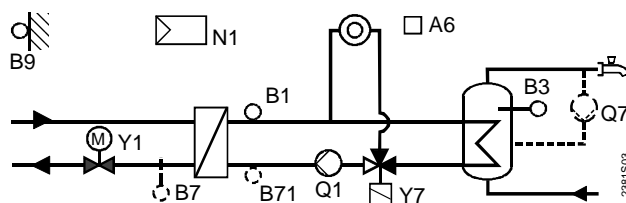
Reglering av värmekrets utan beredning av tappvarmvatten

3.2.2 Anläggningstyp 2



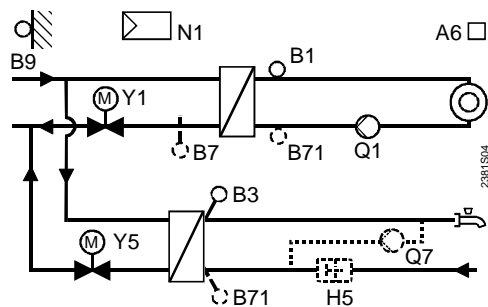
Beredning av tappvarmvatten med varmvattenberedare, laddning med laddningspump.
Endast typ RVD130,135: med valbar cirkulationspump

3.2.3 Anläggningstyp 3



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

3.2.4 Anläggningstyp 4



Separata värmeväxlare för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, laddning via genomflödessystem.

Givare B71 kan användas:

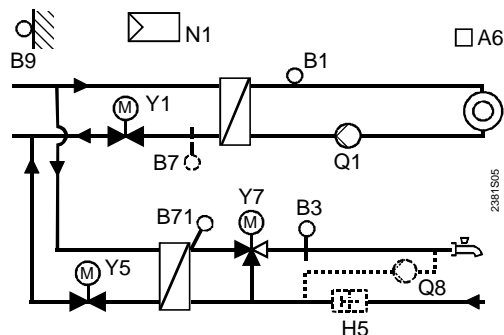
- som tappvarmvattengivare, **eller**
- för max. begränsning av differensvärde

Flödesgivare och cirkulationspump som tillval. Avkylningskydd valbart.

Teckenförklaring för anläggningstyper 1...4:

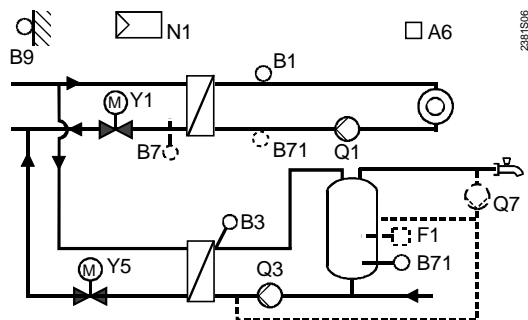
A6	Rumsmanövererhet	H5	Flödesgivare
B1	Framledningstemperaturgivare (reglerad storhet)	N1	Regulator
B3	Givare för tappvarmvattentemperatur	Q1	Värmekretspump
B7	Returtemperaturgivare i primärkretsen	Q3	Laddningspump tappvarmvatten
B71	Returtemperaturgivare i sekundärkretsen eller i tappvarmvattenkretsen	Q7	Cirkulationspump tappvarmvatten
B9	Uttemperaturgivare	Y1	Tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
F1	Tappvarmvattentermostat	Y5	Tvåvägs ventil i tappvarmvattenreturledningens primärkrets
		Y7	Fördelningsventil

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 framledningstemperatures sekundärkrets. Flödesgivare och cirkulationspump som tillval. Avkylningskydd valbart.

3.2.6 Anläggningstyp 6



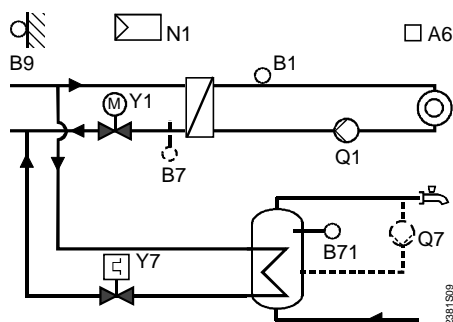
Separata värmväxlare för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, genomflödesberedare ansluten till separat värmväxlare, laddning med laddningspump. Givare B71 kan användas:

- 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

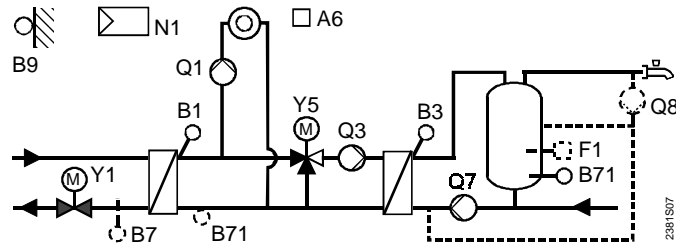


Värmväxlare för värmekrets, matning av tappvarmvatten från fjärrvärmeledningens primärkrets, reglering av tappvarmvattentemperatur med termiskt ställdon. Med valbar cirkulationspump.

Teckenförklaring för anläggningstyper 5..6b:

A6	Rumsmanöverenhet	Q1	Värmekretspump
B1	Framledningstemperaturgivare (reglerad storhet)	Q3	Laddningspump tappvarmvatten
B3	Givare 1 för tappvarmvattentemperatur	Q7	Från regulatorn styrd cirkulationspump (endast RVD130)
B7	Returtemperaturgivare i primärkretsen	Q8	Externt styrd cirkulationspump
B71	eller returtemperaturgivare i sekundärkretsen	Y1	Tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
	Givare 2 för tappvarmvattentemperatur	Y5	Tvåvägs ventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyper 6 och 7)
B9	Uttemperaturgivare	Y7	Blandningsventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyp 5) resp. tvåvägs ventil i i returledningens primärkrets (anläggningstyp 6b)
F1	Tappvarmvattentermostat		
H5	Flödesgivare		
N1	Regulator		

3.2.8 Anläggningstyp 7

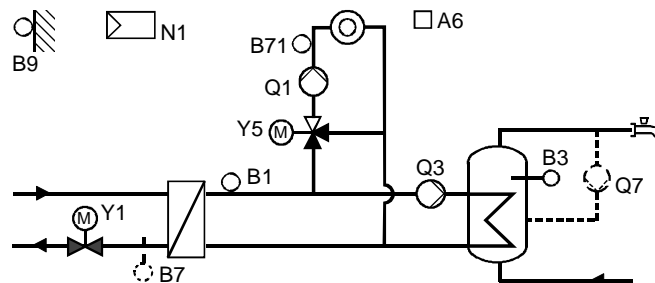


Två värmeväxlare i serie för värmekrets och beredning av tappvarmvatten, genomströmningsberedare direkt ansluten till värmeväxlare 2; denna har blandningsreglering för tappvarmvatten.

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 7 och 8:

A6	Rumsmanöverenhhet	N1	Regulator
B1	Framledningstemperaturgivare (gemensam framledning)	Q1	Värmekretspump
B3	Givare för tappvarmvattentemperatur	Q3	Laddningspump tappvarmvatten
B7	Returtemperaturgivare i primärkretsen	Q7	Cirkulationspump tappvarmvatten
B71	Temperaturgivare i returledningens sekundärkrets (anläggningstyp 7) resp. framledningstemperaturgivare i värmekrets (anläggningstyp 8)	Y1	Tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
B9	Utetemperaturgivare	Y5	Blandningsventil i i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyp 7) resp. i värmekretsen (anläggningstyp 8)

3.3 Driftprogram

3.3.1 Reglering av värmekrets

RVD110, RVD115 och RVD130, 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
- 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 ytterligare information se avsnitt 21, Manuell styrning.

4 Mätvärdesavkänning

4.1 Generellt

Vid avbrott i givarledning upprätthålls generellt komforten så långt som möjligt av RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 även om därvid vissa värmeförluster kan uppstå. Detta kommer dock inte vålla några skador.

Vid allvarliga fel som blockerar regleringen i RVD110, 115 och RVD130, 135 genereras en felindikering. Detta indikeras på regulatorn med **Er** (Error).

4.2 Framledningstemperatur (B1)

4.2.1 Givartyp

Följande givare från Landis & Staefa med mätelelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C kan användas:

- Anligningsgivare QAD22
- Dykgivare QAE22...

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-teckenruta
- Vid rumsmanöverenheter 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 mätelelement LG-Ni 1000 Ω vid 0 °C, anslutning till klämma B9
- Utetemperaturgivare QAC32 med mätelelement NTC 575 Ω vid 20 °C, anslutning till klämma 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 rumstemperaturvärde 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-teckenruta
- 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-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

RVD110, RVD115 och RVD130, 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 Landis & Staefa med mätelelement LS-Ni 1000 Ω vid 0°.
 - lämpliga givare är anliggningsgivare QAD22 och dykgivare QAE22. Mätområde 0...130°C.
 - övriga i handeln förkommande givare med mätelelement 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 Landis & Staefa med mätelelement LS-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:

- Anligningsgivare QAD22 och dykgivare QAE22... med ett mätelelement LG-Ni 1000 Ω
- Valfri dykgivare med ett mätelelement 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-teckenruta 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 mätelelement LG-Ni 1000 Ω .

Följande givare finns tillgängliga: Anligningsgivare QAD22 och dykgivare QAE22... 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-teckenruta.
- Användning som givare 2 för tappvarmvattentemperatur:
Vid ett fel (kortslutning eller avbrott) i mätkretsen genereras en felindikering. **Er** indikeras i regulatorns LCD-teckenruta
- 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-teckenruta.

5 Funktionsblock «Börvärdesinställningar»

Detta funktionsblock innehåller inställningar och avläsningar för slutanvändaren.

5.1 Menykortsrader

Knapparna för val av menykortsrader samt ändring av inställningar beskrivs i avsnitt 22.1.3.2.

* De variabla inställningsområdena definieras i följande avsnitt.

Inställningar och indikeringar

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	från fabriken	Område
1	Aktuellt rumstemperaturbörvärde	Indikeringsfunktion		
2	Sänkt rumstemperaturbörvärde	°C	14	variabelt*
3	Börvärde frysskydds- /helg- / semesterdrift	°C	8	8...variabelt*
4	Börvärde tappvarmvatten	°C	55	20...variabel*
5	Lutning reglerkurva		15	2,5...40

* variabla inställningsområden definieras i följande avsnitt.

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 menykortsrad 1 indikeras det aktuella börvärdet i LCD-teckenrutan. 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 menykortsrad 2)
Kontinuerlig drift	Inställning vid ratten
Snabbsänkning	Sänkt börvärde (inställning menykortsrad 2)
Frysskyddsdrift	Frysskyddsbörvärde (inställning menykortsrad 3)
FRÅN genom ECO	<ul style="list-style-type: none">• Under värmeperioderna: Inställning vid ratten (inkl. justering vid rumsmanöverenheten)• Utanför värmeperioderna: Sänkt börvärde

- Sänkt rumstemperaturbörvärde inställs på menykortsrad 2; inställningsområdet bildas av normalbörvärdet och frysskyddsbörvärdet. Detta börvärde upprätthålls utanför värmeperioderna.
- Frysskyddsbörvärdet inställs på menykortsrad 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 menykortsrad 4. Börvärdets inställningsområde beror på anläggningstyp. För ytterligare information se avsnitt 16.5, Max börvärde.
- Reglerkurvans lutning inställs på menykortsrad 5. Inställningsområdet är 2,5...40; den effektiva lutningen är 10 gånger mindre..

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.

6 Funktionsblock «Tidprogram rumstemperaturreglering»

6.1 Menykortsrader

<i>Rad</i>	<i>Funktion, Parameter</i>	<i>Enhet</i>	<i>från fabrik</i>	<i>Område</i>
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

Inställning --:-- betyder: Värmeperioden är inaktiv.

6.2 Inmatningar

Med värmeprogrammet i RVD110, 115 och RVD130, 135 finns möjlighet att inställa 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 menykortsråd 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 inaktiveras genom inställningen --:-- i början eller slutet.

Värmeprogrammet kan fjärrstyras med rumsmanöverenheter QAW70.

7 Funktionsblock «Tidsinställning»

7.1 Menykortsrader

<i>Rad</i>	<i>Funktion, Parameter</i>	<i>Enhet</i>	<i>från fabrik</i>	<i>Område</i>
13	Tid	hh:min	odefin.	00:00...23:59
14	Veckodag	d	1	1...7

7.2 Inmatningar

Tiden och veckodag skall inmatas. 1 = Måndag, 2 = Tisdag osv. till 7 = Söndag.

Eftersom inga helg-/semesterprogram kan inmatas vid regulatorn finns heller inget årsstyrur. Således erfordras inga inmatningar för månad, år och omkoppling av sommartid/vintertid.

8 Funktionsblock «Tidprogram tappvarmvatten»

8.1 Menykortsrader

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	05:00	--:-- / 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

Inställning --:-- betyder: frisignalperiod är överksam.

8.2 Inmatningar

Med tappvarmvattenprogrammet i RVD110, 115 och RVD130, 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 menykortsrad 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 inaktiveras genom inställningen --:-- i början eller slutet.

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

9 Funktionsblock «Indikering ärvärden givare»

9.1 Menykortsrader

<i>Rad</i>	<i>Funktion, Parameter</i>	<i>Enhet</i>	<i>från fabriken</i>	<i>Område</i>
24	Rumstemperatur (klämma A6)	°C		Indikeringsfunktion
25	Utetemperatur	°C		Indikeringsfunktion
26	Tappvarmvattentemperatur	°C		Indikeringsfunktion
27	Framledningstemperatur värmekrets	°C		Indikeringsfunktion

9.2 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-gränssnittet (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.



10 Funktionsblock «Standardvärden och felindikeringar»

10.1 Menykortsrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	från fabrik	Område
49	Återställning av parametrar 2...23 (på slutanvändarnivå)		0	0 / 1
50	Felindikering		0	0...255

10.2 Återställning av slutanvändarnivå

Om värdet på menykortsrad 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 menykortsrad 49
2. Håll knapparna  och  intryckta tills indikeringen växlar.
Blinkande indikering 0 är normaltillstånd.
3. Indikering 1 betyder att återställning till fabriksinställningarna har genomförts.

10.3 Indikeringar

- Samtliga aktuella inställningar tas bort på slutanvändarnivån när menykortsrad 49 sätts på 1, dvs. menykortsrader 2...23; och fabriksinställningarna är åter giltiga.
- Felindikering:
Fel som identifieras av regulatorn i mätkretsarna indikeras i teckenrutan med **Er** (Error) samt 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)

11 Funktionsblock «Anläggningskonfiguration»

11.1 Menykortsrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	från fabrik	Område
51	Anläggningstyp		1	RVD110: 1...3 RVD130: 1...8
52	Radiatorrets finns		1	0 / 1
53	Givare ansluten till klämma B71		1	0 / 1
54	Flödesgivare / cirkulationspump ansluten (värmeförluster elimineras)		0	0...3
55	Returledning, cirkulationspump		0	0...2

11.2 Inställning av parametrar

- Vid RVD110 kan anläggningstyperna 1...3 väljas; vid RVD130 samtliga befintliga anläggningstyper (1...8). De olika anläggningstyperna specificeras under avsnitt 3.2. Anläggningstyper på sid.
- Vid anläggningstyperna 2...8 finns möjlighet att avstå från värmeregleringen och använda RVD110/130 enbart som tappvarmvattene regulator (inställning 0 på menykortsrader 52).
- Vid anläggningstyperna 4, 6 och 7 kan temperaturgivaren vid klämma 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 binära ingången H5. Inmatning på menykortsrader 53 = 0
 - Som tappvarmvattentemperaturgivare. I detta fall är ingen DRT-mätning möjlig. Inmatning på menykortsrader 53 = 1
- Vid anläggningstyperna 4 och 5 inmatas på menykortsrader 54
 - om en flödesgivare eller en cirkulationspump är ansluten eller ej. Se ytterligare uppgifter i avsnitt 17.4.4. Bortreglering av värmeförluster.
- Vid anläggningstyperna 6 och 7 kan cirkulationspumpens returledning väljas på menykortsrader 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 menykortsrader för den konfigurerade anläggningstypen. Övriga menykortsrader är deaktiverade.

12 Funktionsblock «Rumstemperaturreglering»

12.1 Menykortsrader

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
67	Adaptionskänslighet 1		15	1...15
68	Adaptionskänslighet 2		15	1...15
69	Tillskottsvärme	K	0	-2...+4
70	Inverkan rumstemperatur (förstärkningsfaktor)		10	0...20
71	Parallellförskjutning reglerkurva	K	0.0	-4,5...+4,5
72	Frånslagsfördröjningstid värmekretspump	min	4	0...40
73	Anläggningsfrys-skydd		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.

12.2 Ledvärdesstorheter

12.2.1 Utetemperatur

RVD110, RVD115 och RVD130, RVD135 arbetar med tre utetemperaturer:

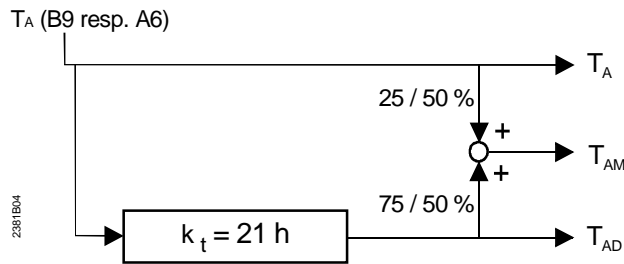
- Aktuell utetemperatur (T_A)
- Dämpad utetemperatur (T_{AD}). Denna temperatur bildas genom att den aktuella utemperaturen filtreras genom en byggnadstidskonstant av 21 timmar (förinställt värde). Detta resulterar gentemot den aktuella utemperaturen i ett kraftigt dämpat förlopp. Därigenom spänner den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

Byggnads-konstruktion	Inmatning på menykortsrader 62	Andelen verklig utetemperatur (T_A)	Andelen dämpad utetemperatur (T_{AD})
tung	0	50 %	50 %
lätt	1	75 %	25 %

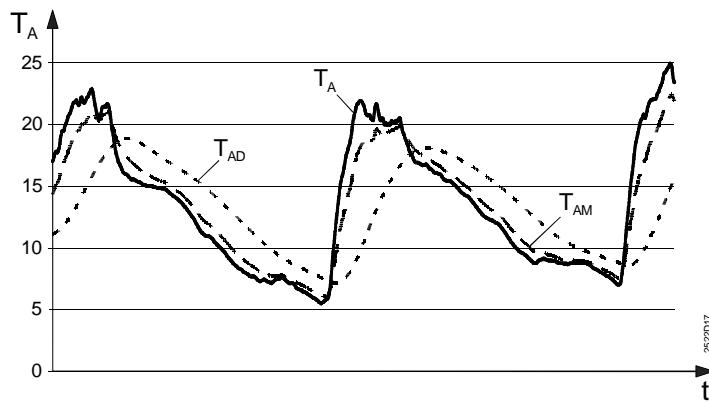
Genom denna viktning dämpas den blandade utemperaturens förlopp mindre kraftigt än den dämpade utemperaturens T_{AD} . Den blandade utemperaturen (T_{AM}) hindrar onödiga reaktioner i regleringen vid temporära utetemperaturändringar.

RVD110,115 och RVD130, 135 arbetar med den blandade utetemperaturen vid utetemperaturstyrd reglering (utan resp. med rumstemperaturinverkan).

Tips: Vid val av menykortsråd 25 (indikering av aktuell utetemperatur) och samtidig intryckning av de båda inställningsknapparna \ominus och \oplus under 3 sekunder, övertas det aktuella mätvärdet av den dämpade och den blandade utetemperaturen och bildningen av de båda storheterna börjar på nytt. (RESET utetemperatur).



Bildning av den blandade och dämpade utetemperaturen



Förloppet av den aktuella, blandade och dämpade utetemperaturen

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

12.2.2 Rumstemperatur

Rumstemperaturen integreras i regleringen enligt följande:

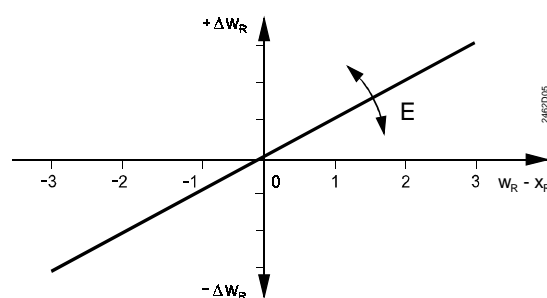
- Vid rumstemperaturstyrd reglering av framledningstemperaturen är rumstemperaturens avvikelse från rumstemperaturbörvärdet den rådande ledvärdesstorheten
- Vid utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan är den en kompletterande ledvärdesstorhet.

En förstärkningsfaktor för rumstemperaturinverkan (menykortsrad 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.

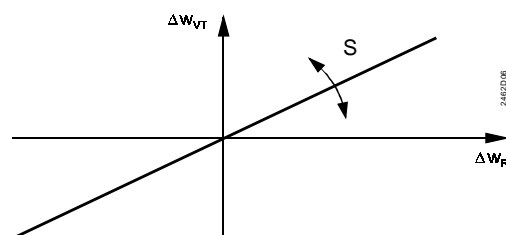


Förstärkningsfaktor rumstemperaturavvikelse

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

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

$$\Delta W_R = \frac{\text{Rumsinverkansfaktor } E}{2} \cdot (W_R - X_R)$$



Inverkan av rumstemperaturbörvärdets ändring på framledningstemperaturbörvärdet

ΔW_R	Ändring rumstemperaturbörvärde
s	Lutning reglerkurva
ΔW_{VT}	Ändring framledningstemperaturbörvärde

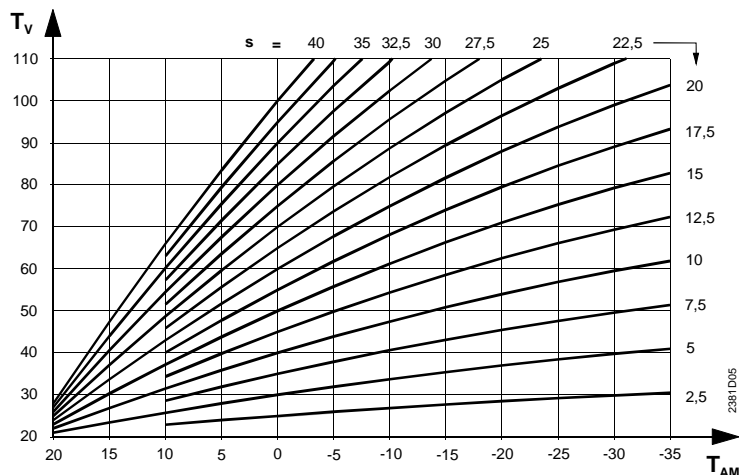
Beräkning av framledningstemperaturbörvärdets ändring ΔW_{VT} sker enligt följande formel:

$$\Delta W_{VT} = \Delta W_R \cdot (s \cdot 0,1 + 1)$$

12.3 Reglerkurva

12.3.1 Allmänt, grundinställning

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



Reglerkurva

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 regulatormenyn och beräknas enligt följande formel

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

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.

12.3.2 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. För lutningen och parallellförskjutningen kan vardera en adaptationskänslighet inställas.

Vid ny start av självadaptionen skall adaptationskänsligheterna manuellt sättas på max.värde 15 (menykortsrader 67 resp. 68).

Aktiv självadaption (= 1) eller inaktiv självadaption (= 0) väljs på menykortsrad 66.

Reglerkurvan självadaption erfordrar en rumstemperaturgivare som endast skall användas om ett lämpligt referensrum finns tillgängligt .

12.3.3 Ytterligare inverkan

- När kontinuerlig rumstemperatureninverkan 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 menykortsrad 69. Om ingen tillfredsställande drift kan uppnås med grundinställningarna finns möjlighet att manuellt inmata en permanent parallellförskjutning av reglerkurvan på menykortsrad 71.

12.4 Börvärdesbildning

Bildningen av börvärdet sker generellt behovsanpassat.

12.4.1 Indikering av börvärdet

Det effektiva börvärdet som regulatorn bildar av varierande inverkan av storheter kan avfrågas på menykortsrad 27 genom att hålla inställningsknappen eller nedtryckt.

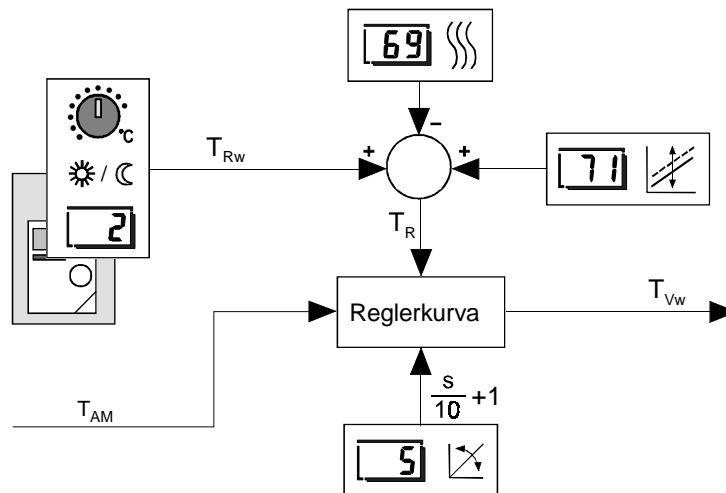
12.4.2 Börvärde för utetemperaturstyrd reglering

Börvärdesbildningen sker via reglerkurvan med hjälp av utetemperaturen.

Därvid används den **blandade** utetemperaturen.

Börvärdesbildning vid utetemperaturstyrd reglering med / utan rumsmanöverenhet

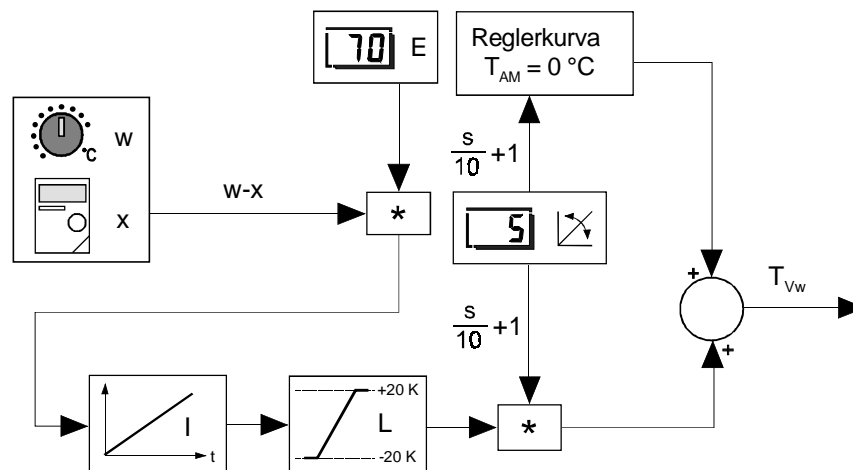
s	Lutning	Menykortsrad 2	= Sänkt rumstemperaturbörvärde
T_{AM}	Blandad utetemperatur	Menykortsrad 5	= Inställning av reglerkurvas lutning
T_R	Rumstemperatur	Menykortsrad 69	= Tillskottsvärme
T_{RW}	Rumstemperaturbörvärde	Menykortsrad 71	= Parallellförskjutning reglerkurva
T_{VW}	Framledningstemperaturbörvärde		



12.4.3 Börvärde för rumstemperaturstyrd reglering

Börvärdesbildningen sker med hjälp av rumstemperaturens börvärdes-/ärvärdesavvikelse.

Dessutom integreras reglerkurvas lutning med en fast utetemperatur av 0°C som faktor. Bildningen av denna faktor motsvarar bildningen av framledningstemperaturbörvärdet vid utetemperaturstyrd reglering med eller utan rumsinverkan.

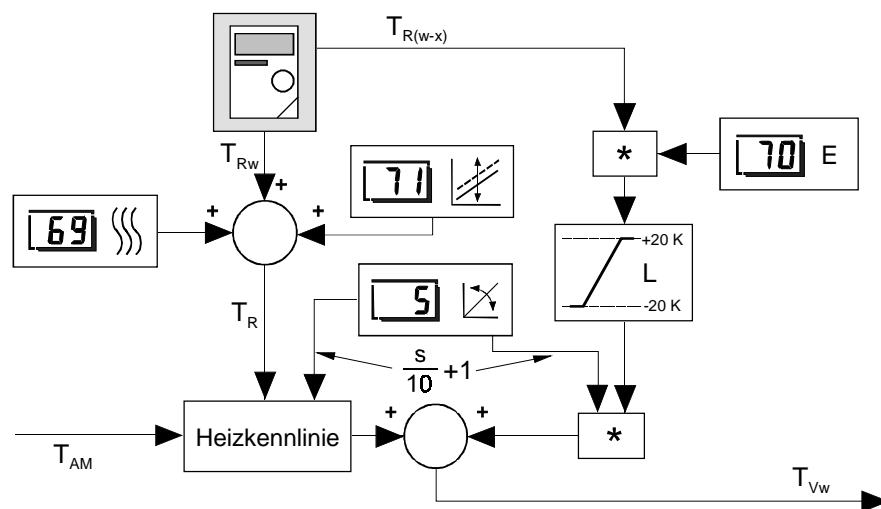


Bövrädesbildning vid rumstemperaturstyrd reglering

- | | | | |
|----------|-------------------------------|-----------------|--|
| * | Multiplikator | Menykortsrad 5 | = Inställning av reglerkurvans lutning |
| E | Rumsinverkan | Menykortsrad 70 | = Inställning av förstärkningsfaktor rumsinverkan |
| I | Integrator | | |
| L | Begränsare | | |
| s | Reglerkurvans lutning | | |
| T_{vw} | Framledningstemperaturbövräde | | |
| w | Bövräde | | |
| x | Ävräde | | |

12.4.4 Bövräde för utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan

Här inverkar förutom utetemperaturen och rumstemperaturbövrädet även reglerkurvan och den rumstemperaturpåverkade regleringen på framledningstemperaturbövrädet. Integratorn är deaktiverad.



Bövrädesbildning vid utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan

- | | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------------|--|
| * | Multiplikator | T_{AM} | Blandad utetemperatur |
| E | Rumsinverkan | Menykortsrad 5 | = Inställning av reglerkurvans lutning |
| L | Begränsare | | |
| s | Reglerkurvans lutning | Menykortsrad 69 | = Tillskottsvärme |
| $T_{R(w-x)}$ | Avvikelse i rummet | Menykortsrad 70 | = Inställning av förstärkningsfaktor rumsinverkan |
| T_{vw} | Framledningstemperaturbövräde | Menykortsrad 71 | = Parallellförskjutning reglerkurva |

12.5 Reglering

12.5.1 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 utetemperaturstyrda 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.

12.5.2 Rumstemperaturstyrd reglering

Villkor för denna reglering:

- Rumsmanöverenhet ansluten
- Ingen utetemperaturgivare ansluten

Finns ingen utetemperaturgivare ansluten är inställningen på menykortsrad 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 regulatormen det framledningstemperaturbörvärde som vid den inställda reglerkurvas lutning resulterar av 0 °C utetemperatur
- Varje rumstemperaturavvikelse resulterar i en momentan parallellförskjutning av den inställda reglerkurvan. Sambandet mellan avvikelens gradantal och förskjutningens storlek definieras som rumsinverkan. Denna är beroende av
 - rumstemperaturens börvärdes-/ärvärdesavvikelse
 - reglerkurvas 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.

12.5.3 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 avvikelens 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 huvud användningsområde är väl isolerade byggnader eller byggnader med hög andel av tillskottsvärme där

- flera rum nyttjas samtidigt
- ett lämpligt referensrum för rumstemperaturen finns.

12.6 ECO-sparautomatik

12.6.1 Principiellt

Med ECO-sparautomatiken styrs värmeanläggningen behovsanpassat. Härvid tas hänsyn till byggnadkonstruktionens inverkan på rumstemperaturens förlopp vid utetemperaturändringar. Värmen urkopplas (ventil stängd, värmekrets pump 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:

Anläggning styp	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 anläggningsfrys skyddet.

ECO-sparautomatiken i RVD110/130 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.

12.6.2 Ledvärdes- och hjälpstorheter

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, representerar 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.

12.6.3 Värmegräns

ECO-sparautomatiken erfordrar en värmegräns. För detta ändamål kan en ECO-temperatur inställas inom området $-10\text{ K} \dots +10\text{ K}$ (menykortsrad 61). Utifrån detta inställningsvärde och rumstemperaturbörvärdet beräknas värmegränsen.

Kopplingsdifferensen 1 K är ett förinställt värde för in- och urkoppling.

12.6.4 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 utemperaturer 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 $+20\text{ °C}$ och en ECO-temperatur T_{ECO} av

-5 K resulterar i en värmegräns av $+15\text{ °C}$.

12.6.5 Arbetsätt ECO-funktion 2

ECO-funktion 2 arbetar som dygnsvärmegränsautomatik. Värmesystemet stängs av (blandningsventil stängd, värmekrets-pump 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 = $T_{R_{wakt}} + T_{ECO}$ (Aktuellt rumstemperaturbörvärde plus ECO-temperatur).

I motsats till ECO-funktion 1 tas här hänsyn till när värmeregleringen sker på sänkt nivå.

12.7 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 utetemperatur
- en inställbar förstärkningsfaktor (menykortsrad 63). När ingen rumstemperaturgivare finns ansluten inverkar inte snabbsänkning vid inställning 0.

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

12.8 Anläggningsfrys skydd

Anläggningsfrys skyddet skyddar värmeanläggningen mot sönderfrysning (inställning menykortsrad 73 = 1) genom inkoppling av värmekrets pumpen. En förutsättning härför är, att regulatorn och värmeproducenten är driftklara. (Nätspänning).

Anläggningsfrys skyddet kan aktiveras med och utan utetemperaturgivare. Kopplingsdifferensen är 1 K (förinställt värde).

Frys skyddet inverkar alltid, dvs. även

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

Anläggningsfrys skyddet kan deaktiveras (inställning menykortsrad 73 = 0) om så erfordras kan.

12.8.1 Funktion med utetemperaturgivare

Anläggningsfrys skyddet har två frys skyddsfunktioner:

1. När utetemperatur sjunker under 1,5 °C startas värmekrets pumpen var 6:e timme i 10 minuter.
2. När utetemperatur sjunker under -5 °C inkopplas värmekrets pumpen som sedan är kontinuerligt i drift.

Resp. aktiv frys skyddsfunktioner urkopplas när utetemperatur överstiger gränsvärdet med 1K kopplingsdifferens.

12.8.2 Funktion utan utetemperaturgivare

Anläggningsfrys skyddet har två frysskyddsfunktioner:

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

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

12.9 Byggnadsfrys skydd

Byggnadsfrys skyddet skyddar alla rum mot för låga temperaturer. Den jämför rumstemperaturen med frysskydds b örvärdet. Om detta värdet underskrids upprätthåller regulatorn frysskydds b örvärdet plus 1 K kopplingsdifferens.

En förutsättning härför är att regulatorn och värmeproducenten är driftklara (nätspänning) och att en rumstemperatur givare (rumsmanöverenhet eller rumstemperatur givare) finns ansluten.

Frysskydds b örvärdet inställs på menykortsrad 3 på slutanvändarnivå.

Funktionen kan inte deaktiveras.

12.9.1 Funktion med rumstemperatur givare

Regulatorn jämför rumstemperaturen med det inställda frysskydds b örvärdet. Om detta värde överskrids startar regulatorn värmekrets pumpen och upprätthåller framledningstemperaturen på detta b örvärde plus 1 K kopplingsdifferens.

Med rumstemperatur givare har byggnadsfrys skyddet prioritet före ECO-funktionen.

12.9.2 Funktion utan rumstemperatur givare

Regulatorn bestämmer löpande rumstemperaturekvivalenten utifrån framledningstemperaturen.

Om denna ekvivalent sjunker under inställt frysskydds b örvärde inkopplar regulatorn värmekrets pumpen och reglerar framledningstemperaturen så att ekvivalenten ligger över frysskydds b örvärdet med 1 K kopplingsdifferens. En förutsättning härför är en korrekt inställning av reglerkurvas lutning.

Utan rumstemperatur givare har byggnadsfrys skyddet ingen prioritet före ECO-funktionen.

12.10 Pumpstyrning

12.10.1 Fördröjd urkoppling av pump

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

12.10.2 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.

12.10.3 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 menykortsrad 95).
- Anläggningstyper 2, 3 och 7: Den gemensamma framledningens gränsvärde gäller (inställning menykortsrad 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!

12.11 Max.rumstemperaturbegränsning

Rumstemperaturen kan max.begränsas. Rumstemperaturgivare (givare eller rumsmanöverenhet) erfordras.

Gränsvärdet består av det normala rumstemperaturbörvärdet och den förhöjning som inställts på menykortsrad 74.

När gränsvärdet uppnås, urkopplas värmekrets-pumpen tills rumstemperaturbörvärdet åter upprätthålls på den lägre nivån.

Rumstemperaturens max.begränsning inverkar oberoende av inställningen för rumsinverkan.

13 Funktionsblock «Ventilställdon värmeväxlare»

13.1 Menykortsrader

<i>Rad</i>	<i>Funktion, Parameter</i>	<i>Enhet</i>	<i>från fabriken</i>	<i>Område</i>
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.

13.2 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.

13.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelser från börvärdet elimineras genom stegvis styrning av tvåvägs ventilen i returledningens primärkrets. Därvid styr regulatort 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 menykortsraderna 81...83.

13.4 Max.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för max.gränsvärdet ligger mellan min.gränsvärdet och 140 °C. Max.gränsvärdet inställs på menykortsrad 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!

13.5 Min.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för min.gränsvärdet ligger mellan 8 °C och max.gränsvärdet. Min.gränsvärdet inställs på menykortsrad 86.

Reglerkurvas förlopp är horisontellt vid gränsvärde. Därigenom kan framledningstemperaturbörvärdet inte sjunka under min.gränsvärdet.

Denna funktion kan överstyras.

14 Funktionsblock «Ventilställdon rumstemperaturreglering»

14.1 Menykortsrader

<i>Rad</i>	<i>Funktion, Parameter</i>	<i>Enhet</i>	<i>från fabriken</i>	<i>Område</i>
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

14.2 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.

14.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelse från värmekretsbovärdet 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 menykortsraderna 91...93.

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

14.4 Max.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för max.gränsvärdet ligger mellan min.gränsvärdet och 140 °C. Max.gränsvärde inställs på menykortsrad 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!

14.5 Min.begränsning framledningstemperatur

Inställningsområdet för min.gränsvärdet ligger mellan 8 °C och max.gränsvärdet. Min.gränsvärdet inställs på menykortsrad 96.

Reglerkurvans förlopp är vid gränsvärdet horisontellt. Därigenom kan framledningstemperaturbörvärdet inte sjunka under min.värdet.

Denna funktion kan överstyras.

14.6 Pulsspärr

Denna funktion inverkar på alla 3-läges ställdon som styrs av RVD110, 115 och RVD130, 135.

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.

15 Funktionsblock «Beredning tappvarmvatten»

15.1 Menykortsrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	från fabrik	Område
101	Frisignal, tappvarmvatten		0	0...3
102	Frisignal, cirkulationspump		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

15.2 Funktion och inställningar

Detta funktionsblock innehåller parametrarna för tappvarmvatten.
Undantagna

- parametrarna för styrning av ställdon
- parametrar på avstängningsnivå

Dessa parametrar finns i separata funktionsblock.

15.3 Allmänna tappvarmvattenfunktioner

15.3.1 Börvärde

Slutanvändaren har möjlighet att välja tappvarmvattenbörvärdet mellan 20 °C (förinställt värde) och ett inställbart max.börvärde på menykortsrad 4.

15.3.2 Frisignal tappvarmvatten

Frisignalen för tappvarmvattenladdning är på menykortsrad 101 valbar för resp. anläggningstyp.

- Vid beredning av varmvatten i beredare (anläggningstyper 2, 3 och 8) finns fyra valmöjligheter inställning av tappvarmvattenladdningens frisignal (⇒ nedanstående tabell).
- Vid beredning av varmvatten med genomflödessystem (anläggningstyper 4 och 5) har tappvarmvattenladdningen alltid frisignal. Dvs. tappvarmvattnet står kontinuerligt till förfogande. Inställning på regulatorm erfordras inte.
- Vid beredning av varmvatten med genomströmningsberedare (anläggningstyper 6 och 7) finns fyra valmöjligheter för inställning av tappvarmvattenladdningens frisignal enligt nedanstående tabell.

Frisignalperioder vid anläggningstyperna 2, 3 samt 6 till 8:

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

Vid frisignalperiodens slut avslutas laddningen under alla omständigheter även i sådana fall där tappvarmvattentemperaturen inte har uppnått börvärdet.

15.3.3 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 menykortsraderna 17 till 23
2	Frisignalen aktiveras enligt inställt värmekretsprogram på menykortsraderna 6 till 12

- Vid anläggningstyp 7 används styrtgång Q7 för laddningspumpen. Pumpens funktion är beroende av tappvarmvattnets frisignal. Pumpen är med den separat inställbara fördröjningstiden (menykortsrad 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 regulatören är i manuell drift, är utgången inkopplad och cirkulationspumpen i drift.

15.3.4 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 menykortsråd 106.

De enskilda prioritetstyperna inverkar enligt följande:

Inställning	Prioritet	Funktion under tappvarmvattenladdning		Framledningsbörvärde enligt
		Anläggningstyper 1...7:	Anläggningstyp 8:	
0	Absolut	Värmekretsen förreglad, värmekretspump FRÅN	Blandningsventilen i värmekretsen STÅNGA, värmekretspump TILL	Anfordran tappvarmvatten
1	Glidande	Värmekretsen reducerad vid otillräcklig värmeförsel	Blandningsventilen i värmekretsen stryps vid otillräcklig värmeförsel	Anfordran tappvarmvatten
2	Glidande	Värmekretsen reducerad vid otillräcklig värmeförsel	Blandningsventilen i värmekretsen stryps vid otillräcklig värmeförsel	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 golvvärmsystem!
En blandningsventil i värmekretsen (anläggningstyp 8) kan däremot «blanda ner» värmekretsens framledningstemperatur.
- Vid anläggningstyperna 4 till 6 matas värmekretsen och tappvarmvattenkretsen från skilda värmeväxlare. Den glidande prioriteten har samma inverkan som den parallella prioriteten; en anfordran (tappvarmvatten eller max.val) är inte relevant.
Inställning kan dock ske.
- 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.

15.3.5 Fördröjd urkoppling av laddningspump

Beroende på anläggningstyp kan en fördröjd urkoppling av laddningspumpen väljas för att hindra värmestockningar. Fördröjningstiden inställs på menykortsrad 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 (menykortsrad 108). Denna fördröjningstid börjar att löpa ut först när fördröjningstiden för pump Q3 har utgått.

I anläggningstyperna 2, 3, 7 och 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.

15.3.6 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.

15.3.7 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.

15.4 Tappvarmvattenberedning med beredare

15.4.1 Allmänt

Tappvarmvattenberedning med varmvattenberedare realiseras med anläggningstyperna 2, 3, 6b.

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 RVD110, 115 som med RVD130, 135. RVD130, 135 kan dessutom styra en cirkulationspump.

15.4.2 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.

15.4.3 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.

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

15.4.4 Legionellafunktion

Möjliga legionellabakterier i varmvattenberedaren elimineras genom periodisk upphettning av tappvarmvattnet till högre temperatur.

Legionellafunktionen kan inkopplas (inställning menykortsrad 104):

- 1 gång i veckan (med val av specifik dag; inmatning 1 = måndag, 2 = tisdag, osv.)
- 1 gång om dagen (inmatning 1-7)
- aldrig (deaktiverad: Inmatning ---)

På den definierade dagen upphettas tappvarmvattnet vid den 1:a frisignalperiodens början till inställt legionellabörvärde.

Om börvärdet (max.tid tappvarmvattenladdning, inställning menykortsrad 109) inte uppnås efter max.laddningstiden vid den definierade veckodagen, avbryts laddningen och upprepas nästa dag tills laddningen kan genomföras på ett tillfredsställande sätt.

Legionellabörvärdet (inställning menykortsrad 105) begränsas inte av max.börvärdet för tappvarmvattentemperatur.

Legionellafunktionen kan endast avbrytas genom urkoppling av hela tappvarmvattenberedningen.

15.4.5 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.

15.4.6 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 menykortsrad 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.

15.4.7 Kopplingsdifferens för tappvarmvattenreglering

Tappvarmvattenladdningen urkopplas när börvärdet för tappvarmvattentemperaturen uppnåtts. Den inkopplas när tappvarmvattentemperaturen sjunkit med kopplingsdifferensen under börvärdet.

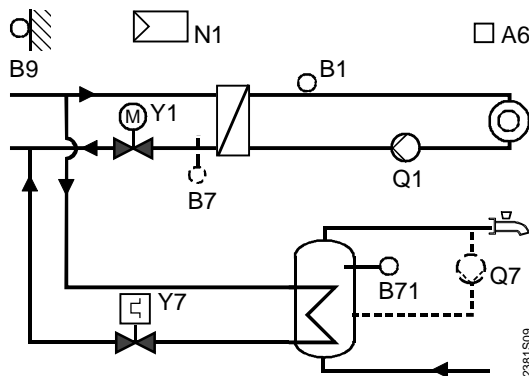
Kopplingsdifferensen inställs på menykortsrad 103. Den inverkar endast vid anläggningstyper med beredare.

15.5 Anläggningstyp 6b

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

15.5.2 Funktion

Växelveil Y7 i tappvarmvattenkretsen är utrustad med ett elektrotermiskt ställdon och styrs av styrtgång Q3/Y7. Styrtgångarna Y5 och Y6 används inte.

Tappvarmvattentemperaturen avkänns av givare B71 gemessen. 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 klämmorna B3-M. Styrtgång Q3/Y7 och frysskyddet påverkas inte.

15.5.3 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	

16 Funktionsblock 1. Ventilställdon tappvarmvatten

16.1 Menykortsrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	från fabriken	Område
111	Öppningstid ställdon, blandningsventil i tappvarmvattenkrets Y5	s	35	10...873
112	Stängningstid ställdon, blandningsventil i tappvarmvattenkrets 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...255
117	Max.börvärde tappvarmvattentemperatur	°C	65	20...100
124	Aktivering av flödesgivarens lastgräns (d.v.s. ventil Y5 tvångsöppnar vid flöde till angiven % av på rad 111 inställd öppningstid)	%	25	0...60

* 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.

16.3 Eliminering

Framledningstemperaturens avvikelse från börvärdet elimineras genom stegvis styrning av tvåvägs ventilen i returledningens primärkrets. Därvid styr regulatort ett elektromekaniskt ställdon.

Ställdonets gångtid, P-bandet och I-tiden skall, beroende på anläggning, inställas på menykortsraderna 111...114. Individuella öppnings- och stängningstiden kan inställas för att även ställdon med asymmetrisk gångtid skall kunna användas.

16.4 Deriveringstid

På menykortsrad 115 är D-verkan för tappvarmvattnets börvärde inställbar.

n

16.5 Max.börvärde

Max. möjliga tappvarmvattenbörvärde inställs på menykortrad 117.
Inställningsområdet är beroende på resp. anläggningstyp.

Anläggningstyp	Min. inställningsvärde	Max. inställningsvärde
2, 3, 8	20 °C	Val av lägsta värde från: <ul style="list-style-type: none">• Inställningsvärde på menykortsrad 117• Summan av inställningsvärdena på menykortsraderna 154 och 116
4, 5, 6, 7	20 °C	Inställningsvärde på menykortsrad 117

Inställningsområdet, är dock i samtliga fall max.begränsat till 100 °C.

17 Funktionsblock 2. Blandningsventil tappvarmvattenkrets

17.1 Menykortsrader

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.

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 menykortsrader 121...123. Individuella öppnings- och stängningstider kan inställas så att även ställdon med asymmetrisk gångtid skall kunna användas.

17.4 Tappvarmvattenberedning med genomflödessystem

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 (menykortsrad 102)!

17.4.3 Flödesgivare

Tappvarmvattenberedningen sker direkt från **värmeväxlaren**. Kallvattnets returledning till värmeväxlaren kan utrustas med en flödesgivare. RVD110, 115 och RVD130, 135 är härför utrustad med den binära ingången H5 som kan konfigureras på menykortsrad 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.

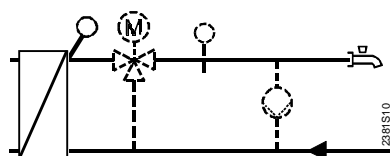
Konfiguration sker på menykortsrad 54.

Om en flödesgivare används, styrs primärventilen vid början av tappningen med en övergående öppningssignal och vid tappningens upphörande med en stängningssignal.

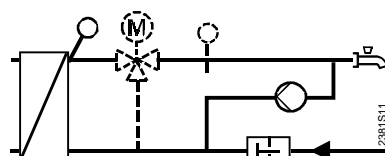
Obs:

Dykgivare QAE22... som insticksmonteras i värmeväxlaren skall användas vid alla konfigurationer för att garantera överhettningsskyddet och snabba reaktioner.

Funktion



Anläggning utan flödesgivare



Anläggning med flödesgivare

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

Hänvisningar till inställningar:

Inställning 0:

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

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 3:

En övergående sänkning av tappvarmvattnets framledningstemperatur accepteras. Värmeförlusterna elimineras delvis; framledningstemperaturen får sjunka c:a 20%. En uppvärmning till tappvarmvattenbörvärdet dröjer minst 5 minuter. I anläggningstyp 4 måste cirkulationspumpen ha frisignal för att värmeförlusterna skall elimineras. Om frisignal inte finns, kommer oberoende av tappvarmvattnets framledningstemperatur ingen eliminering att ske.

Exempel

Tappvarmvattnets börvärde $T_{BWW} = 50 \text{ °C}$
Kallvattentemperatur $T_{nx} = 10 \text{ °C}$ (fast värde)
Min. framledningstemperatur tappvarmvatten $T_{BWW} = ?$
Tillåten sänkning $\Delta T = 20\%$
 $T_{BWW} = T_{BWW} - \Delta T \cdot (T_{BWW} - T_{nx}) = 50 - 0,2 (50 - 10) = 42 \text{ °C}$

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 när ablandningspunkten 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 skall 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 tas 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 menykortsråd 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 (mottvarande sommar drift) vid c:a

80% av öppningstiden för tappvarmvattnets ställdon. Detta tal betecknas som startpunkt och skall beaktas vid beräkningen.

Lastgränsen kan beräknas enligt följande formel:

$$\text{Lastgräns} = \frac{\text{Värmexämlarens volym}_{\text{sekundär}}}{\varnothing \text{ Tappningsvolym} * \text{öppningstid} * \text{startpunkt}}$$

Exempel på beräkning av den lastgräns som skall ställas för en värmexämlare med följande data:

Vatteninnehåll på sekundärsidan = 1.0 liter

Genomsnittlig tappningsvolym = 0.14 liter/sekund

Tappvarmvattenställdonets öppningstid = 35 sekunder

Startpunkt = 80 % (0.8)

$$\text{Lastgräns} = \frac{1.0}{0.14 * 35 * 0.8} * 100 = 25 \%$$

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.

17.4.7 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 regulatortill beredning av tappvarmvatten utan hänsyn till lastgränzfunktionerna.

17.4.9 Anläggning utan inblandning i tappvarmvattnets returledning

Denna reglering realiserar 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 (menykortsrader 111 och 112).

17.4.10 Anläggning med inblandning i tappvarmvattnets returledning

Denna reglering realiserar 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 realiserar 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 menykortsrad 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 klämma H5.

Felövervakning kan inte ske eftersom kortslutning och avbrott är tillåtna tillstånd.

För inställning av tappvarmvattentermotaten rekommenderas medelvärde av färskvattentemperaturen och tappvarmvattenbörvärdet.

17.5.3 Anläggningskonfiguration

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

Inställning	Cirkulations-pump	Cirkulationen skall tillföras	Funktion, inverkan
0	Egalt	Om möjligt: i beredaren	ingen reglering, ingen bortreglering av värmeförlusterna
1	Ja	i värmeväxlaren	delvis bortreglering av värmeförlusterna c:a 80 %
2	Ja	i värmeväxlaren	fullständig bortreglering av värmeförlusterna(100 %); tappvarmvattnets framledningsbörvärde eftersträvas 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. Eliminering av värmeförluster. Denna inställning gäller även för anläggningstyp 7 där en externt styrd cirkulationspump kan användas.

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 Menykortsrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhett	Från fabrik	Område
141	Givartest		0	0...6
142	Relätest		0	0...8
143	Indikering aktiva begränsningar		Indikeringsfunktion	
145	Apparatadress och identifikation vid klämma A6		Indikeringsfunktion	
146	Kontaktillstånd vid klämma H5		Indikeringsfunktion	
149	Återställning av menykortsrader 51...146		0	0 / 1
150	Programversion		Indikeringsfunktion	

18.2 Funktion

18.2.1 Givartest

Samtliga temperaturmätvärden kan visas på menykortsrad 141. Därvid betyder:

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

Fel i mätkretsarna indikeras enligt följande:

— = Avbrott eller ingen givare ansluten

ooo = Kortslutning

18.2.2 Relättest

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

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

Avsluta relättest:

- Välja annan menykortsrad
- Trycka valfri driftprogramknapp
- Automatiskt efter 8 minuter

Obs: Vid anläggningstyp 5 får relätestet endast genomföras med stängd huvudventil!

Rekommendation: Stäng alltid huvudventilen vid relätetest.

18.2.3 Indikering av aktiva begränsningar

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

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

Begränsningarna hänför sig till värmebehovssignaler (börvärden)

18.2.4 Kontinuerlig indikering

Vid igångkörning kan den kontinuerliga indikeringen som valts av slutanvändaren inställas på menykortsrad 144. Därvid betyder:

Nummer	Kontinuerlig indikering
0	Utetemperatur (utetemperaturgivare B9)
1	Gemensam framledningstemperatur (givare B1)
2	Tappvarmvattentemperatur (givare B3)
3	Rumstemperatur (rumsmanöverenhet eller givare A6)
4	Returtemperatur (givare B7)
5	Temperatur universalgivare vid B71
6	Veckodag och tid
7	Slutanvändaren kan med inställningsknapparna ◀ och ▶ själv välja önskad kontinuerlig indikering 0...7

18.2.5 PPS- Identifiering

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

Indikerat adress	Apparat
1 82	Rumsmanöverenhet QAW50
1 83	Rumsmanöverenhet QAW70
1 90	Rumstemperaturgivare QAA10
--- ---	Apparat ej ansluten
1 115	Förberedd för radiour via PPS

18.2.6 Kontakttillstånd H5

På menykortsrad 146 kan tillståndet vid ingång H5 avrågas. Därvid betyder:



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

18.2.7 Återställning av Installatörsnivå

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

- Menykortsrader 61 till 66
- Menykortsrader 70 till 123

Förfar enligt följande:

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

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

18.2.8 Programversion

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

19 Funktionsblock Spärrfunktioner

19.1 Menykortsrader

Rad	Funktion, Parameter	Enhet	Från fabrik	Områdeh
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
161	Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde		0	0...10
162	Tvångsladdning vid början av frisignalperiod 1		1	0 / 1
163	Avkylningsskydd	min	---	--- / 30...2520
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 stryker 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, fränkopplas 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 en Pt 500 temperaturgivare användas.

19.3.2 Max.begränsning i värmekretsen

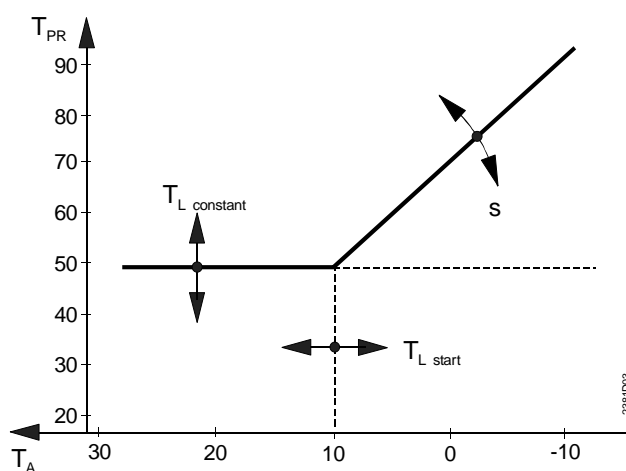
Gränsvärdet för max.begränsningen vid värmedrift bildas av följande storheter:

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

Aktuellt gränsvärde bestäms enligt följande:

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

$$T_L [^\circ\text{C}] = T_{L \text{ constant}} + [(T_{L \text{ start}} - T_A \cdot s \cdot 0,1)]$$



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

Begränsningen arbetar enligt inställd reglerkurva:

- När utetemperaturen sjunker begränsas utetemperatur 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 menykortsrad 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 menykortsråd 154.

Funktionen inverkar även på tvåvägs ventil Y1 i primärkretsen.

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)

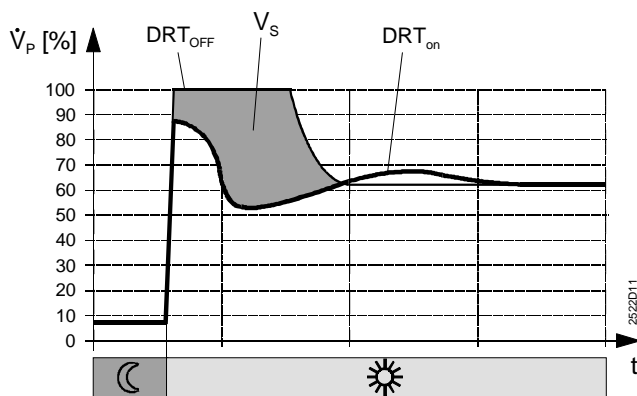
Vid anläggningstyperna 1...4 samt 6 och 7 kan differensvärdet (differensen mellan returtemperaturen i primär- och sekundärkretsen) max.begränsas. En förutsättning är att den härför erforderliga givaren B71 finns ansluten i värmekretsens sekundärreturledning.

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

Exempel på inverkan av returtemperaturdifferensens max.begränsning:



DRT_{ON} med aktiv begränsning av returtemperaturdifferensen V_P Volymström på primärsidan

DRT_{OFF} utan begränsning av returtemperaturdifferensen V_S Volymbesparing

t Tid

Max.begränsningen av differensvärdet (DRT-funktion) kan deaktiveras på menykortsråd 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 (menykortsrad 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

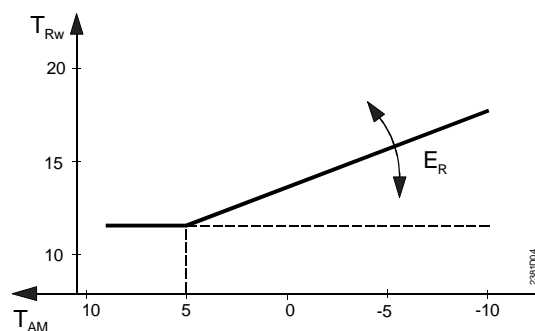
- språnget från sänkt börvärde till normalt börvärde blir för stort vid låga utetemperaturer och
- för höga effekttoppar uppstår under uppvärmningsfasen.

Höjningen inverkar endast vid utetemperaturer under 5°C; funktionen erfordras inte vid högre utetemperaturer. Inverkan under 5°C kan inställas som lutning; (menykortsrad 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 menykortsrad 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 menykortsrad 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 menykortsrad 162.

19.8 Sommarfunktion

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
- ingen tappvarmvatten har tappats

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

19.8.1 Generellt

Väntetiden mellan två ventilöppningar är inställbar inom området 30...2520 minuter (inställningssteg 10 minuter på menykortsrad 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).

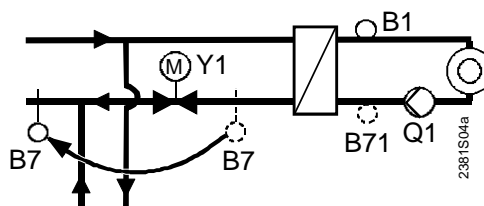
- Avkylningsskyddets inkopplingskriterier är:
 - ingen värmeanfordran (varken värme eller tappvarmvattenberedning) under väntetiden
 - ingen eliminering av värmeförluster
 - väntetiden sedan den senaste ventilöppningen har förklingat
- Frånkopplingskriterierna för avkylningsskyddet är.
 - utan givare B7: öppningstiden har förklingat
 - med givare B7: returtemperatur > frånkopplingstemperatur **eller** efter 2 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. begänsning av returtemperaturen samt för avkylningsskyddet.



19.9 Blockering på hårdvarusidan

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

När den hårdvarumässiga blockeringen har aktiverats ges tillträde till spärrfunktionsnivån endast om klämmorna 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-punkt-gränssnitt, klämmor 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 RVD110, 115 och RVD130, 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 RVD110, 115 och RVD130, 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 RVD110, 115 och RVD130, 135 kan kopplas bort av rumsmanöverenhet QAW50. Detta sker med driftprogramknappen och sparknappen. För inverkan av rumsmanöverenhet QAW50 på regulator RVD110, 115 och RVD130, 135 skall regulatorn vara i driftprogram AUTO.

QAW-driftprogramknappens inverkan på regulator RVD110/130 är följande:

Driftprogram QAW50	Driftprogram RVD110, 115 och RVD130, 135
	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  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, styrur, börvärdesinställning, börvärdesomställare för justering av rumstemperaturbörvärdet och sparknapp.

Med QAW70 kan följande funktioner och inverkan på regulator RVD110, 115 och RVD130, 135 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 menykortsrader
- 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 RVD110, 115 och RVD130, 135
	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  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 RVD110, 115 och RVD130, 135 påverkas inte av QAW70.

20.3.4 Inverkan av individuella QAW70-menykortsrader på RVD110, 115 och RVD130, 135

Rad vid QAW70	Funktion, Parameter	Inverkan på RVD110, 115 och RVD130, 135 Hänvisningar
1	Normalt rumstemperaturbörvärde	Kopplar bort inställningen vid regulatorn
2	Sänkt rumstemperaturbörvärde	Kopplar bort inställningen vid regulatorn
3	Börvärde tappvarmvattentemperatur	Kopplar bort börvärdesinställningen vid regulatorn. Inställningsområdet (menykortsrad 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
51*	Bussadress	Indikering 1 (rumsmanöverenhet; inga andra apparater möjliga)
52*	Identifikation rumsmanöverenhet	Ingen inverkan på regulatorn; erfordras av denna för identifiering
53*	Betjäningsspärr	Ingen inverkan på regulatorn
55*	Funktion för den fritt programmerbara ingången	1. Parallell rumsgivare QAW44 2. Överstyrning av sänkt drifttemperatur 3. Överstyrning av Stand-by AL. Överföring av felmeddelande 61
56*	Inverkan av den fritt programmerbara ingången	--- = Vilokontakt ●●● = Arbetskontakt Ingen inverkan på regulatorn
57*	Den parallella rumsgivarens QAW44 inverkan på rumsenheten	
58*	Typ av börvärdesindikering	Ingen inverkan på regulatorn

Denna nivå nås genom att trycka på knapparna  eller  under tre sekunder.

- 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.



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-teckenruta 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  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 tilläggfunktioner har rumsenheten QAW70 en fritt programmerbar ingång. Anlutningsmöjligheterna för denna ingång är:

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

Ingången konfigureras på menykortsraderna 55 och 56 i rumsenheten.

Om en extern rumsgivare QAW44 ansluts till QAW70 så bildas i QAW70 ett medelvärde av de rumstemperaturer som avkänns 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 teckenruta 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.

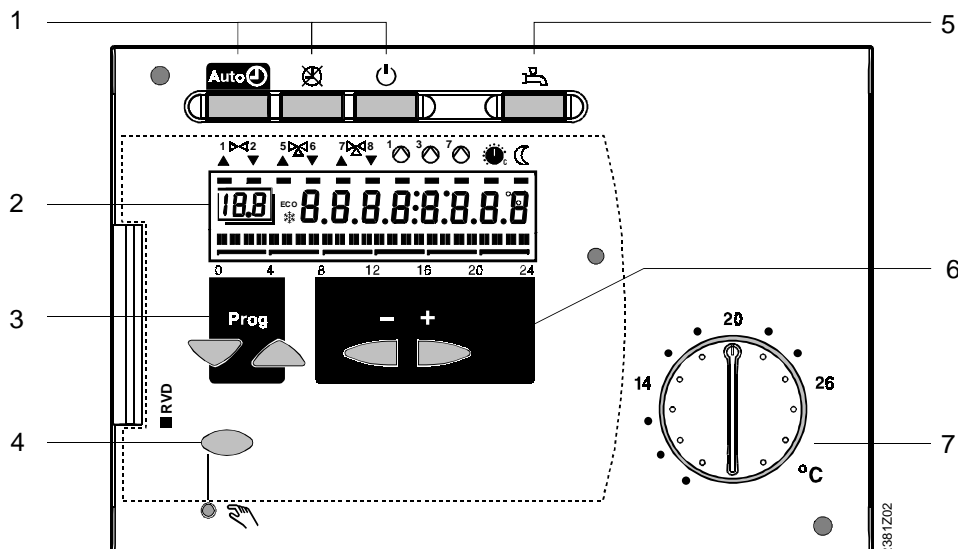
Vid manuell styrningen har reglerfunktionerna ingen inverkan på reläutgångarna.

22 Tillvägagångssätt

22.1 Betjäning

22.1.1 Allmänt

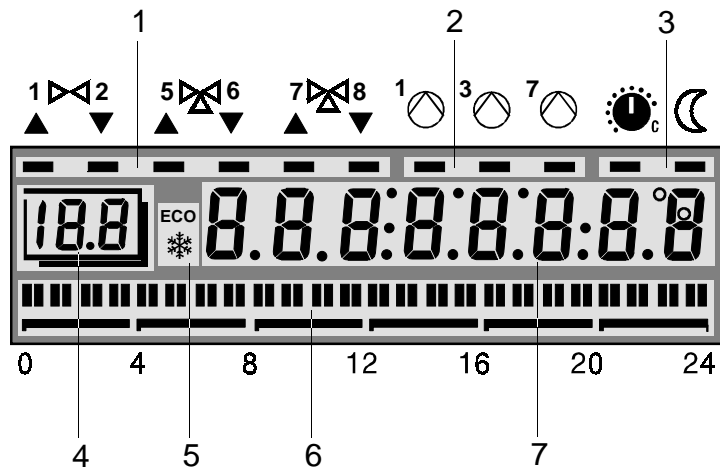
Betjäningselement



Frontsida RVD130 /135

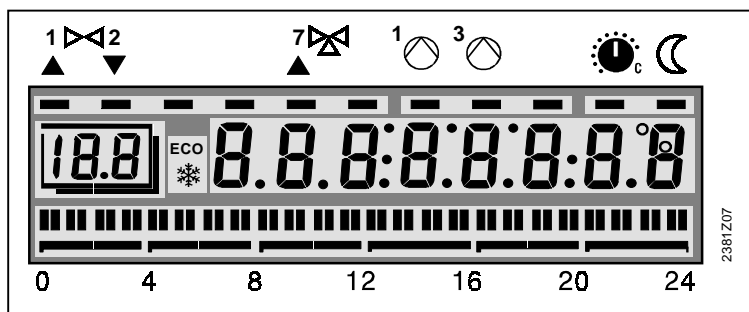
- 1 Knappar för val av driftprogram
- 2 Teckenruta
- 3 Knappar för val av menykortsrader
- 4 Knapp för manuell styrning TILL/FRÅN
- 5 Knapp för tappvarmvattenladdning TILL/FRÅN
- 6 Inställningsknappar för ändring av värden
- 7 Inställningsratt för rumstemperaturbörvärde vid kontinuerlig drift

Teckenruta



Teckenruta för RVD130/135

- 1 Indikering av styr signaler till styrdon Y1, Y5 och Y7
Exempel: Indikatorn under siffran 7 lyser = Ställdon Y7 erhåller ÖPPNA-pulser
- 2 Indikering av pumpfunktionerna för Q1, Q3 och Q7
Exempel: Indikatorn under siffran 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 menykortsråd
- 5 Indikering av «ECO-funktionen är aktiv» resp. «Frys skyddet är aktivt»
- 6 Indikering av aktuellt värmeprogram
- 7 Indikering av temperaturer, tid, data o.s.v.



Teckenruta för RVD110/115

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

22.1.2.1 Knappar och indikeringar för val av driftprogram

För val av de olika driftprogrammen finns

- 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 regulatorm 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

Menykortsradprincip

Inmatning resp. ändring av samtliga inställningsparametrar, aktivering av valfunktioner samt avläsning av ärvärden och tillstånd sker enligt menykortsradprincipen. Varje parameter, varje ärvärde och varje valfunktion är koordinerad med en menykortsrad med tillhörande nummer.

Valet av en menykortsrad 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 menykortsrader	Tryck knappen ▼	Välj näst lägre menykortsrad
	Tryck knappen ▲	Välj näst högre menykortsrad
Inställningsknappar	Tryck knappen ◀	Minska indikerat värde
	Tryck knappen ▶	Öka indikerat värde

Det inställda värdet aktualiseras:

- när nästa menykortsrad väljs, dvs. genom att trycka knappen ▲ eller ▼ :
- genom att trycka en driftprogramknapp:

När inmatning --.- eller --:-- erfordras skall inställningsknappen ◀ eller ▶ tryckas till dess önskad symbol visas i teckenrutan. Indikeringen kvarstår då på --.- resp. --:--.

Blockhoppfunktion

Menykortsraderna är grupperade i block. För att snabbt kunna välja en enskild menykortsrad 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» indikeras i teckenrutan veckodag och tid. Eventuella aktiva begränsningar indikeras enligt prioritet med f resp. J . Dessa kan avföras från menykortsrad 143. I obetjänat tillstånd kan tid och alla ärvärden avföras med inställningsknapparna ◀ och ▶. Kodnumren för ärvärdena är identiska med värdena på menykortsrad 141.












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

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

Nivå	Menykortsrad er	Tillträde
Slutanvändare	1 till 50	Tryck knappen  eller  och välj sedan menykortsraderna
Värmeinstallatör	51 till 150	Tryck knappen  och  i 3 sekunder och välj sedan menykortsraderna
Kod spärrfunktioner	151...191	<ol style="list-style-type: none">1. Tryck knapparna  och  samtidigt i 6 sekunder2. I teckenrutan visas Cod 000003. Koden består av 5 knappar:      skall tryckas i presenterad ordninsföljd.4. Välj menykortsraderna. <p>Information om koden för OEM-varianter lämnas av Landis & Staefas närmaste servicekontor</p>

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

2.2 Igångkörning

22.2.1 Installationsinstruktion

Regulator RVD110, 115 och RVD130, 135 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 menykortsrad finns ett fält för inskrivning av det inställda värdet.

Installationsinstruktionen sparas tillsammans med anläggningsdokumenten!

22.2.2 Menykortsrader

Inställning på menykortsrad «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 menykortsrader

Samtliga menykortsrader är fabriksinställda med beprövade och erfarenhetsbaserade värden. Där så erfordras anges kodnummer, riktvärden, förklaringar osv. i installationsinstruktionen.

Menykortsrader för funktionskontroller

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

- På menykortsråd 141 kan samtliga givarvärden avföras.
- På menykortsråd 142 kan samtliga utgångsreläer aktiveras var för sig.
- På menykortsraderna 49 och 149 finns möjlighet att återställa parametrarna för samtliga inmatningar till fabriksinställda standardinställningar

När **Er** visas i teckenrutan kan orsaken till felet lokaliseras via felnumret på menykortsråd 50.

22.3 Montering

22.3.1 Monteringsställe

Lämpliga monteringsställen är kompaktstationer, apparatskåp, paneler eller pannrum. Våta och fuktiga utrymmen är inte tillåtna.

RVD110, 115 och RVD130, 135 monteras enligt följande vid valt monteringsställe:

- i apparatskåp, på innervägg eller standard monteringskena
- 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

RVD110, 115 och RVD130, 135 kan monteras på tre olika sätt:

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

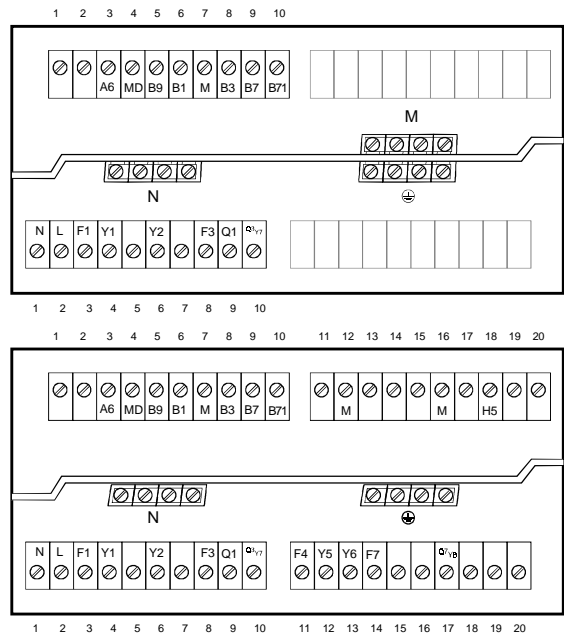
22.3.3 Installation

Allmänna anvisningar:

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

23 Projektering

23.1 Anslutningsklämmor



RVD110

RVD115

RVD130

RVD135

Klenspänning

- A6 PPS (punkt-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 Binär ingång (tappvarmvattentemostat, flödesgivare)

Sockeln vid RVD110, 115 innehåller 4 stödpunktsklämmor M

Nätspänning

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

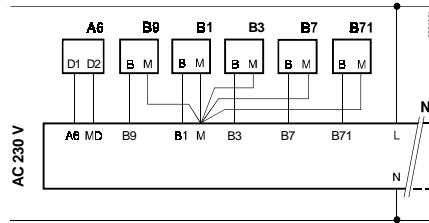
Sockeln vid resp. regulator innehåller vardera 4 stödpunktsklämmor N och 

23.2 Relä

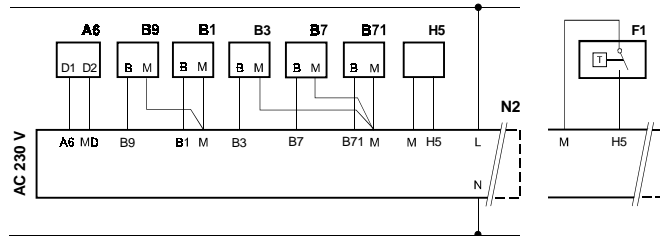
Max. bryteffekt för reläer som styr ställdon får uppgå till max. 15 VA. Högre bryteffekt minskar kontakternas livslängd.

24 Anslutningsscheman

24.1 Klenspänningssida

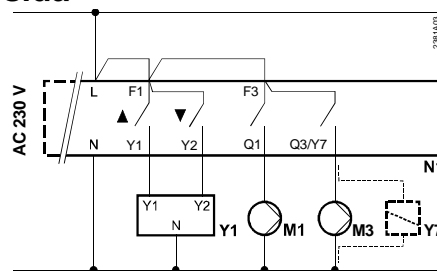


RVD110

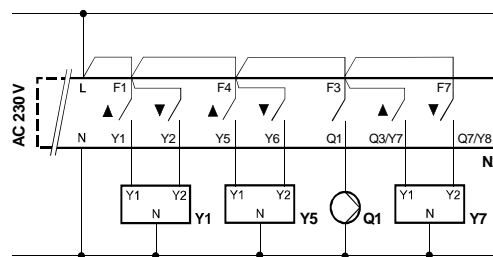


RVD130

24.2 Nätspänningssida



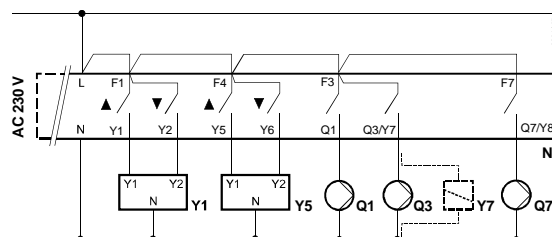
RVD110, 115



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	N1	Regulator RVD110, 115
B1	Framledningstemperaturgivare	N2	Regulator RVD130, 135
B3	Tappvarmvattentemperaturgivare 1	Q1	Värmekretsump
B7	Returtemperaturgivare i primärkretsen	Q3	Laddningspump tappvarmvatten
B71	Returtemperaturgivare i sekundärkretsen eller tappvarmvattentemperaturgivare 2 eller framledningstemperaturgivare 2	Q7	Cirkulationspump tappvarmvatten
B9	Utetemperaturgivare	Y1	Ställdon för tvåvägs ventil i returledningens primärkrets
F1	Tappvarmvattentermostat	Y5	Ställdon för 2-vägssventil i tappvarmvattenkretsen anl. typ 4, 5, 6) resp. för blandningsventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyp 7) resp. i blandningsventil värmekretsen (anläggningstyp 8)
H5	Flödesgivare	Y7	Ställdon för fördelningsventil (anläggningstyp 3) resp. blandningsventil i tappvarmvattenkretsen (anläggningstyp 5)

25 Mekaniskt utförande

25.1 Uppbyggnad

Regulator RVD110, 115 och RVD130, 135 består av regulatordel och sockel. Regulatordelen innehåller elektroniken, nätdelen och utgångsreläerna. LCD-indikatorer och betjäningselementen är placerade i apparatfronten. Anslutningsklämmorna finns i sockeln.

RVD110, 115 innehåller 4 reläer och RVD130, 135 7 st.

Betjäningselementen är placerade under frontlocket . På dess insida finns ett fack för betjäning sinstruktionen .Vid stängt lock är endast LCD-teckenrutan samt LED-indikatorn för manuell styrning synlig. Inställningsratten finns intill locket.

RVD110, 115 och RVD130, 135 har standardmått 144 x 96 mm.

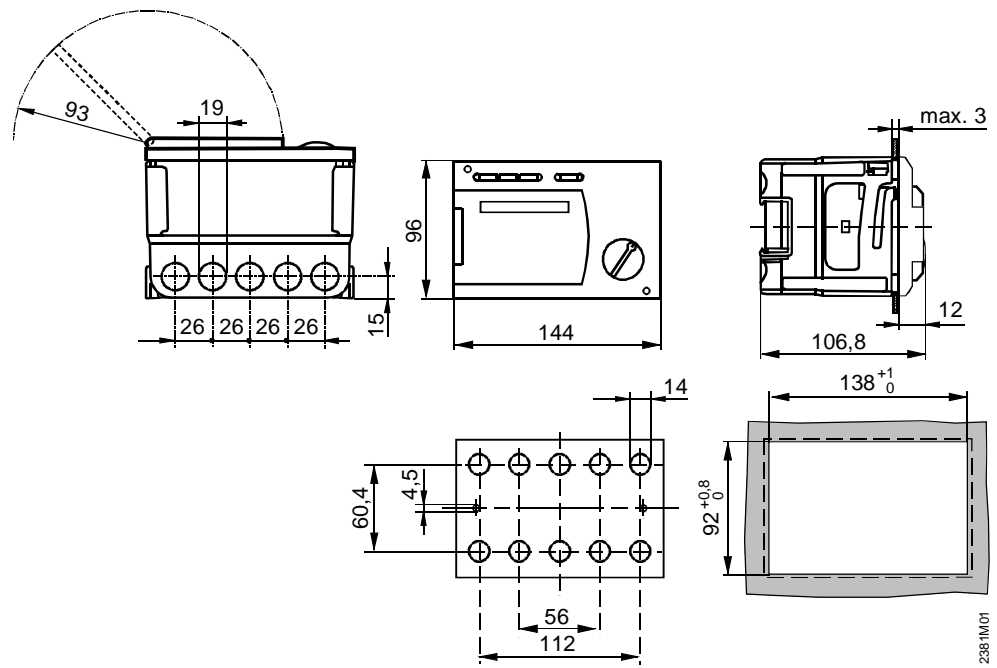
RVD110, 115 och RVD130, 135 kan monteras på tre olika sätt:

- Vägghäring
- Monteringsskena
- Fronthäring (apparat skåpsfront osv.); frontplåtens tjocklek får uppgå till max. 3 mm

Vid varje enskilt monterings sätt 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.

25.2 Måttuppgift



Mått i mm

238-1M/01

26 Tekniska data

CE -märkning enligt	
EMV-riktlinje	89/336/EWG
immunitet	EN 50082-2
emission	EN 50081-1
Lågspänningsnorm	73/23/EWG
säkerhet	EN 60730-1
Matningsspänning	AC 230 V +/- 10 %
Frekvens	50 Hz
Effektförbrukning	max. 8.5 VA, 6,5 W, $\cos \varphi > 0,7$
Isolerklass	II EN 60730
Kapslingsklass	IP 40D enligt EN 60529
Utgångsreläer	
spänningsområde	24...230 V
märkström	5 mA...2 A, $\cos \varphi > 0.6$
max. brytförmåga relä blandningsventil	15 VA
inkopplingstopp	max. 10 A max. 1 s
Binär ingång (H5)	
klenspänningsduglig till	$U \leq 10 \text{ V}$
brytström	$I \geq 2 \text{ mA}$ tillförlitligt kopplingsbar
kontaktmotstånd	$R \leq 80 \Omega$
Tillåten omgivningstemperatur	
transport och lagring	-25...+70 °C
drift	0...50 °C
Tillåten omgivningsfuktighet	F enligt IEC721
Tillåtna ledningslängder	
För alla givare:	
Cu-kabel 0,6 mm Ø	max. 20 m
Cu-kabel 1,0 mm ²	max. 80 m
Cu-kabel 1,5 mm ²	max. 120 m
För rumsmanöverenheter:	
Cu-kabel 0,25 mm ²	max. 37 m
Cu-kabel ab 0,5 mm ²	max. 75 m
Gångreserv styrur	12 h
Vikt (netto)	0,925 kg

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

INDEX

A

Adaptionskänslighet, 31
Aktuellt börvärde, 20
Allmänna tappvarmvattenfunktioner, 47
Analoga betjäningselement, 80
Anläggningsfrys-skydd med utetemperaturgivare, 39
Anläggningsfrys-skydd utan utetemperaturgivare, 40
Anläggningskonfiguration, 62
Anläggningstyp, 11
Anläggningstyp 1, 12
Anläggningstyp 2, 12
Anläggningstyp 3, 12
Anläggningstyp 4, 12, 61
Anläggningstyp 5, 13, 61
Anläggningstyp 6, 13, 62
Anläggningstyp 6b, 13, 52
Anläggningstyp 7, 14, 62
Anläggningstyp 8, 14
Anläggningstyper, 27
Anslutningsklämmor, 85
Användbara givare, 6
Användbara rumsmanöverenheter, 7
Användbara ställdon, 7
Användningsområde, 8
Automatikdrift, 15
Avbrott (indikering), 63
Avbrott i givarledning, 16
Avkylningsskydd, 52
Avvikelse, 30, 35

B

Beredskapsdrift, 15
Betjäning, 79
Betjäninginstruktion, 80, 87
Bildning av utetemperaturen, 29
Binär ingång H5, 58
Blandad utetemperatur, 28
Blandad utetemperatur (ECO), 37
Blockering på hårdvarusidan, 67, 72
Blockhoppfunktion, 81
Bortkoppling av driftprogram (QAW50), 74
Bortkoppling av driftprogram (QAW70), 75
Byggnadsfrys-skydd, 40
Byggnadsfrys-skydd med Rumsgivare, 40
Byggnadsfrys-skydd utan rumstemperaturgivare, 40
Byggnadskonstruktion, 28

Byggnadstidskonstant, 28
Börvärde för rumstemperaturstyrd reglering, 33
Börvärde för utetemperaturstyrd reglering, 33
Börvärde för utetemperaturstyrd reglering med rumsinverkan, 34
Börvärde helg-/semesterdrift, 21
Börvärde tappvarmvatten, 21
Börvärdesbildning, 33
Börvärdesomställare vid QAW70, 75

C

CE-märkning, 89
cirkulationspump, 27
Cirkulationspump, 58

D

Digitala betjäningselement, 81
Dokumentation, 7
Driftprogramknappar, 79
DRT-funktion, 69
DRT-givare, 27
Dygnsvärmegränsautomatik, 38
Dämpad utetemperatur, 28
Dämpad utetemperatur (ECO), 37

E

ECO-funktion 1, 37
ECO-funktion 2, 38
ECO-sparautomatik, 36
ECO-temperatur, 37
Egenskaper, 6
Elektrothermischer ställdon, 53

F

Felindikering, 16, 26
Flödesgivare, 58
Frisignal cirkulationspump, 48
Frisignal tappvarmvatten, 47
Frisignalperiod, 24
Frisignalperioder, 47
Frys-skydd tappvarmvatten, 50
Frys-skyddsbörvärde, 20
Funktionsblock, 22
Funktionsblock, 10
Funktionsblock, 20, 23, 25, 26, 27, 28, 43, 47, 55, 57, 63, 67, 68
Fördelningsventil, 51
Fördröjd urkoppling av pump, 41
Fördröjd urkoppling laddningspump, 50

Förhöjning reglering värmeväxlare, 45
Förläggning anslutningsledningar, 87
Förstärkningsfaktor, 30

G

Gemensam framledning, 43
Genomströmningsberedarsystem, 61
Givartest, 63
Golvvärmesystem, 49
Gångreserv, 89
Gångtid ställdon, 45, 55

H

Helg-/semesterdrift, 77
Höjning av sänkt rumstemperaturbörvärde,
70

I

Igångkörning, 82
Inblandning i tappvarmvattnets
returledning, 61
Indikering aktiva begränsningar, 64
Inmatning anläggningstyp, 83
Inmatning helg-semester, 77
Installationsinstruktion, 82
Inställa menykortsrad, 83
Inställningsknappar, 81
Inställningsnivå, 10
Inställningsnivåer, 82
Inställningsområden, 89
Inställningsratt, 80
I-tid, 45, 55
I-tid för begränsningsfunktioner, 70

K

Knapp tappvarmvattenberedning, 80
Knapppanel, 81
Knappar för val av menykortsrad, 81
Kod (för spärrfunktioner), 82
Kombinationsmöjligheter, 6
Kombinerade värmeväxlare, 57
Kommunikation, 7
Konstantvärde
Max.returtemperaturbegränsning i
primärkretsen, 68
Kontakttillstånd H5, 65
Kontinuerlig drift, 15
Kontinuerlig indikering, 65
Kontinuerlig indikering, 65
Kortslutning (indikering), 63

L

Laddningspump, 51
Ledvärdesstorheter, 28
Ledvärdesstyrning
Max.returtemperaturbegränsning i
primärkretsen, 68
Legionellbörvärde, 52
Legionellfunktion, 51
Lock, 87
Lutning, 31
Lutning Max.returtemperaturbegränsning i
primärkretsen, 68
Lutning reglerkurva, 35

M

Manuell styrning, 15, 78, 80
Manuell tappvarmvattenladdning, 51
Max.begränsning framledningstemperatur,
43, 46
Max.begränsning returtemperatur i
primärkretsen, 67
Max.begränsning returtemperaturdifferens,
69
Max.begränsning rumstemperatur, 42
Max.börvärde tappvarmvatten, 56
Max.tid tappvarmvattenladdning, 52
Menykortsradprincip, 81
Min.begränsning framledningstemperatur,
44, 46
Montering, 83
Montering i fronturtag, 84
Montering på standard monteringskena, 84
Montering på vägg, 84
Mått, 88

N

Normalt rumstemperaturbörvärde, 20
Närvaroknapp, 75

O

Obetjänat tillstånd, 81

P

Parallell prioritet, 49
Parallellförskjutning, 31, 35
Parameter-Reset, 66
P-band, 45, 55
PI-reglering, 35
PPS, 17
PPS-apparater, 73
PPS-Identifikation, 65
Prioritet tappvarmvattenladdning, 49

Programversion, 66
Pulsspärr, 46
Pumpmotionering, 41
Punkt-punkt-gränssnitt, 17

Q

QAA10, 77
QAW70-menykortsrader, 76

R

Referensrum, 32
Reglerkurva, 31
Regulatorordel, 87
Relä, 89
Relätest, 64
Reset slutanvändarnivå, 26
RESET utetemperatur, 29
Rumsinverkansfaktor, 30
Rumsmodell, 17
Rumstemperaturgivare, 77
Rumstemperaturstyrd reglering, 35
Rät ekvivalent linje, 31

S

Samverkan med rumsmanöverenheter
QAW50, 73
Självadaption, 31
Skyddsklenspänning, 84
Slutanvändare, 10
Snabbsänkning, 39
Sockel, 87
Sommar/vinterautomatik, 37
Sommartid, 23
Sparknapp, 75
Spärrfunktioner, 10, 67
Stand-by, 15
Stödpunktsklämmor, 85
Svängarm, 87
Sänkt rumstemperaturlösningsvärde, 20

T

Tappvarmvattenberedning med
genomflödessystem, 57
Tappvarmvattenberedning TILL/FRÅN, 50
Tappvarmvattenlösningsvärde, 47

Tappvarmvattenprogram, 24
Teckenruta, 79
Tekniska data, 89
Tekniska huvudfunktioner, 10
Temperaturindikeringar, 25
Termostat, 61
Tillskottsvärme, 32
Tvångsladdning, 71
Typ av byggnader, 8
Typ av radiatorer, 8

U

Universalgivare, 18
Urkoppling pumpar, 42
Urtag, 84
Utetemperatur, 28
Utetemperaturens förlopp, 29
Utetemperaturstyrd reglering, 35
Utetemperaturstyrd reglering med
rumsinverkan, 35

V

Val driftprogram värmekrets, 80
Vintertid, 23
Vridpunkt, 31
Värmegräns, 37
Värmeinstallatör, 10
Värmeprogram, 22
Wärmetauscher, 60
Värmepioder, 22

Å

Årsstyrur, 23
Åtkomstbehörighet, 82

Ä

Ändra, 81
Ändring framledningstemperaturlösningsvärde,
31

Ö

Överhettningsskydd, 58
Överlappande värmepioder, 22

Siemen Building Technologies AB
Landis & Staefa AB
SE-141 87 HUDDINGE
Besöksadress:
Elektronvägen 4
Tfn 08-578 410 00
Fax 08-578 419 99

www.se.landisstaefa.com