



## REGLERING, SERIE 90C-3

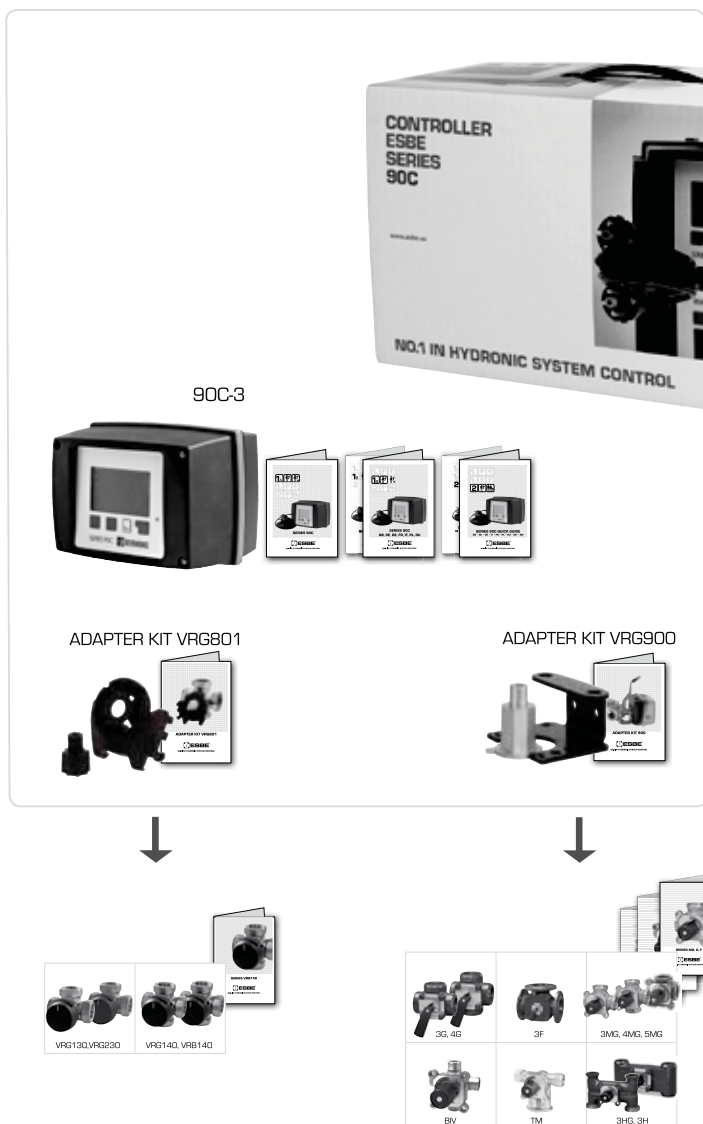


NO.1 IN HYDRONIC SYSTEM CONTROL

### LÄS NOGA IGENOM DEN HÄR ANVISNINGEN INNAN REGLERINGEN TAS I DRIFT!

#### INNEHÅLL

<b>Om reglering, serie 90C-3</b> .....	3
<b>Säkerhetsanvisningar</b>	
EC-konformitetsdeklaration.....	3
Allmänna instruktioner.....	3
Symbolförklaring.....	3
Ändringar.....	3
Garanti.....	3
<b>Tekniska data</b> .....	3
<b>Tillbehör</b> .....	3
<b>Installera ställdonet</b> .....	4
<b>Installera temperaturgivare</b> .....	4
<b>Installation av strömångångar</b> .....	4
<b>Strömförsörjning - elektrisk anslutning</b> .....	4
<b>Inställningar</b> .....	4
Hjälp för idrifttagning/Inställningsguide.....	4
Egen idriftsättning.....	4
<b>Fel/Underhåll</b> .....	4
Fel med felmeddelanden.....	4
Underhåll.....	4
<b>Användbara tips</b> .....	5
<b>Menynavigering</b> .....	5
Display och inmatning.....	5
Menyordning.....	5
<b>Menystruktur</b> .....	5
<b>Mätvärden, Meny 1</b> .....	6
<b>Statistik, Meny 2</b> .....	6
<b>Drifttider, Meny 3</b> .....	6
<b>Driftläge, Meny 4</b> .....	6
<b>Inställning värmekrets, Meny 5</b> .....	7
Exempelkurvor.....	7
<b>VK 2-inställn, Meny 6</b> .....	7
<b>Varmvatten inställningar, Meny 7</b> .....	7
<b>Kulvertstyrning, Meny 8</b> .....	8
<b>Sol, Meny 9</b> .....	8
<b>Laddpump; Meny 10</b> .....	8
<b>Skyddsfunktioner, Meny 14</b> .....	8
<b>Specialfunktioner, Meny 15</b> .....	8
<b>Menyspär, Meny 16</b> .....	9
<b>Servicevärden, Meny 17</b> .....	9
<b>Språk, Meny 18</b> .....	9
<b>Rumsenhet</b> .....	9
<b>Hydrovarianter - Applikationsdetaljer</b> .....	10-11
<b>Hydrovarianter - Applikationsexempel</b> .....	12-13





## REGLERING SERIES 90C-3

### OM REGLERINGEN

Denna väderkompenserade inbyggda värmeregulator, serie 90C-3, underlättar effektiv användning och funktionsstyrning av ditt värmesystem. Enheten utmärker sig främst p.g.a. sin funktionalitet och enkla, nästan självförklarande användning.

För varje steg i inställningsprocessen ges de olika inmatningsknapparna lämpliga funktioner som förklaras. Regleringens meny innehåller huvudord för de uppmätta värdena och inställningarna, samt hjälptexter eller tydliga bilder.

Viktiga egenskaper för serie 90C-3:

- Grafik och text visas på en belyst display
- Enkel och tydlig visning av aktuella mätvärden
- Statistik och övervakning av systemet med hjälp av statistisk grafik, etc.
- Omfattande inställningsmenyer med förklaringar
- Menyspärr som kan aktiveras för att förebygga oavsiktlig ändring av inställningar
- Återställning till tidigare valda värden eller fabriksinställningar
- Automatiskt kalibrering av ventilposition minst en gång per dag och efter spänningsbortfall.
- Blandningsventilens driftområde kan ändras 90°/180° eller 270°

### KASSERING OCH UTSLÄPP

Enheten följer kraven i det europeiska RoHS-direktivet 2002/95/EC för begränsning av användningen av vissa farliga ämnen i elektrisk och elektronisk utrustning.



Apparaten får inte avfallshandteras som hushållssopor. Detta gäller särskilt för kretskortet. En särbehandling av specifika komponenter kan vara obligatoriska enligt lagens föreskrifter eller önskvärd ur ett ekologiskt perspektiv. Lokal och aktuell lagstiftning ska alltid följas.

## SÄKERHETSANVISNINGAR

### EC-KONFORMITETSDEKLARATION

Genom att märka enheten med CE-märket garanterar tillverkaren att series 90C-3 uppfyller följande relevanta säkerhetsregler:

- EGs lågspänningsdirektiv (LVD) 2006/95/EC
- EG-direktiv om elektromagnetisk kompatibilitet EMC 2004/108/EC
- Överensstämmelse har verifierats och dokumentation samt EG-konformitetsförklaringen finns arkiverad hos tillverkaren.

### GENERELLA INSTRUKTIONER

#### Läs noga igenom detta!

Dessa installations- och driftsinstruktioner innehåller grundläggande anvisningar och viktig information om säkerhet, installation, idrifttagande, underhåll och optimal användning av enheten. Därför måste dessa instruktioner läsas och förstås i sin helhet av installationsteknikern/-specialisten och av systemanvändaren före installation, idrifttagande och användning av enheten.

Gällande olycksförebyggande regler; det lokala kraftbolagets regler; gällande ISO-EN-standarder samt installations och driftinstruktioner för ytterligare systemkomponenter måste också följas. Regleringen kan under inga omständigheter ersätta annan säkerhetsutrustning som ska tillhandahållas av kunden!

Installation, elanslutning, idrifttagning och underhåll av enheten får endast utföras av fackman som genomgått lämplig utbildning.

För användaren: Se till att installatören ger dig detaljerad information om hur regleringen fungerar och används. Se till att alltid förvara dessa instruktioner i närheten av regleringen.

### SYMBOLFÖRKLARINGAR



FARA

Om du inte följer dessa instruktioner kan det finnas risk för livshotande skador från elspänning.



VARNING

Om du inte följer dessa instruktioner kan det leda till att enheten eller systemet förstörs, eller till skador på omgivningen.



OBSERVERA

Information som är särskilt viktig för enhetens och systemets funktion och optimala användning.

### ÄNDRINGAR AV ENHETEN



Ändringar av enheten kan äventyra säkerheten och funktionen för enheten eller hela systemet.

- Ändringar, tillägg till eller konvertering av enheten är inte tillåtet utan skriftligt godkännande från tillverkaren
- Det är också förbjudet att installera ytterligare komponenter som inte har testats tillsammans med enheten
- Om det står klart att enheten inte kan användas på ett säkert sätt, t.ex. p.g.a. skador på höljet måste du omedelbart stänga av regleringen.
- Alla delar av enheten eller tillbehör som inte är i perfekt skick måste omedelbart bytas ut.
- Använd endast originalreservdelar från tillverkaren.
- Märkning som gjorts på enheten i fabriken får inte ändras, tas bort eller göras oläsliga
- Endast de inställningar som beskrivs i dessa instruktioner får göras på regleringen.
- Om kåpan på regulatorn öppnas upphör garantin att gälla

### GARANTI OCH ANSVAR

Regleringen är tillverkad och testad enligt höga krav på kvalitet och säkerhet. Enheten har en obligatorisk garantiperiod på två år från försäljningsdatum.

Garantin och ansvaret för enheten omfattar dock inte skador på personer eller material som kan hänföras till en eller flera av följande orsaker:

- underlåtenhet att följa dessa installations- och användningsinstruktioner
- felaktig installation, idrifttagande, underhåll och användning
- felaktigt utförda reparationer
- icke godkända, strukturella ändringar på enheten
- installation av ytterligare komponenter som inte har testats tillsammans med enheten
- skador som uppstått p.g.a. fortsatt användning av enheten trots en uppenbar defekt

- användning av andra reservdelar och tillbehör än originaldelar
- användning av enheten för annat ändamål än det avsedda
- användning vid driftvärden som ligger ovanför eller under de gränsvärden som anges i specifikationerna

## TEKNISKA DATA, SERIE 90C-3

Basenhet: \_\_\_\_\_ Regulator i plasthölje  
 \_\_\_\_\_ försedd med förmonterade nät- och givarkablar  
 Dimensioner (HxBxD): \_\_\_\_\_ ca. 95x135x85 mm  
 Display: \_\_\_\_\_ helgrafisk display 128x64 pixlar  
 Lysdiod: \_\_\_\_\_ polykrom/ flerfärg  
 Användning: \_\_\_\_\_ funktionstangenter

Försörjning: \_\_\_\_\_ 230 ± 10 % V AC, 50/60 Hz  
 Egenförbrukning: \_\_\_\_\_ ca 5,0 VA  
 Sammanlagd bryteffekt för reläingångarna 1-3: \_\_\_\_\_ 2(0,8)A 250 VAC W))  
 Kapslingsklass: \_\_\_\_\_ IP 54 enligt DIN 40050 CE  
 Skyddsklass: \_\_\_\_\_ II

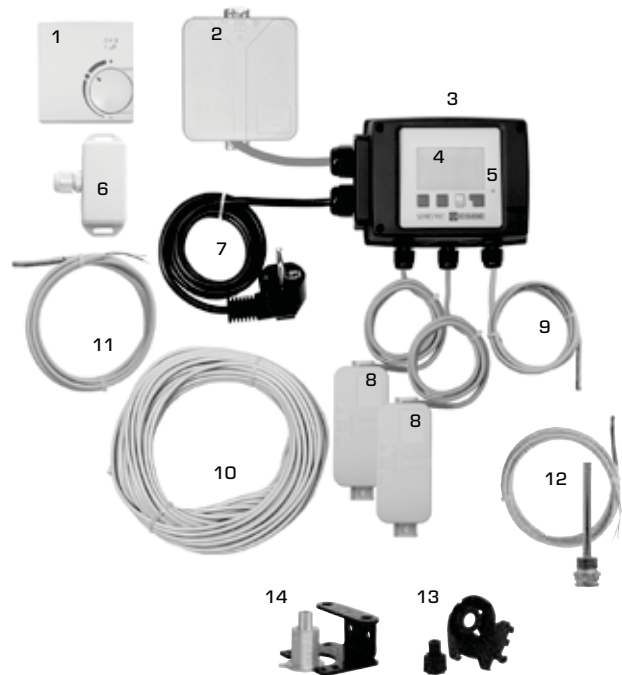
Omgivningstemperatur: \_\_\_\_\_ 0 ° till 40 °C max.  
 Luftfuktighet: \_\_\_\_\_ max. 85 % RH vid 25 °C

Ställmotor: \_\_\_\_\_ Gångtid 120 s/90°  
 Vridmoment: \_\_\_\_\_ 15 Nm  
 Blandningsventilens driftområde: \_\_\_\_\_ 90 / 180 eller 270°  
 Givare: \_\_\_\_\_ Temperaturgivartyp Pt1000  
 Givarkabel: \_\_\_\_\_ 4x0,38 mm<sup>2</sup>, max. längd 30 m  
 Temperaturområde: Framledningsgivare CRS211 \_\_\_\_\_ 0 till +105 °C  
 Utomhusgivare CRS214 \_\_\_\_\_ -50 till +70 °C  
 Universalgivare CRS213 \_\_\_\_\_ 0 till +105 °C  
 Rumsgivare CRS231 \_\_\_\_\_ +10 till +30 °C  
 Högtemperaturgivare CRS215 \_\_\_\_\_ -50 till +550 °C  
 Vikt: \_\_\_\_\_ 0,9 kg

Temperaturmotståndstabell för Pt1000-givare:

T./°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
R./Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

## TILLBEHÖR



1. Som tillägg kan en rumsgivare anslutas
2. Strömutfångsboxen är förmonterad
3. Funktionstest med hjälp av statusdisplay med LED
4. 128x64 pixlars helgrafisk display
5. Självförklarande drift med funktionsknappar
6. Utomhusgivare
7. 1,5 m elkabel med kontakt är klar att ansluta
8. Givarboxarna är förmonterad
9. Framledningsgivare med 1,5 m förmonterad kabel
10. 20 m kabel för givare finns som tilläggsutrustning
11. Universalgivare - Ø5mm, 1,5m
12. Som tillägg kan högtemperaturgivare anslutas
13. Adaptersats ESBE-ventiler VRG, VRB
14. Adaptersats ESBE-ventiler MG, G, 3F, BIV, 3H, 3HG

## INSTALLERA REGLERINGEN



Den påbyggnadsatts som krävs för ESBE-ventilen medföljer leverans av regleringen. Regleringen och ventilen kopplas ihop med varandra enligt monteringsanvisning som följer med varje montagesats.

Genom montagesatsen som går att beställa extra kan 90C regleringen även användas för flera ventiler från andra tillverkare. Även här följer monteringsanvisning med montagesatsen.

## INSTALLERA TEMPERATURGIVARE

Regleringen används med temperaturgivarna Pt1000, som visar exakt temperatur på graden och på så sätt garanterar optimal styrning av systemfunktionerna.



Vid behov kan givarkablarna utökas till maximalt 30 m med hjälp av en kabel med minst 0,38 mm<sup>2</sup> ledararea. Se till att det inte finns något kontaktmotstånd!

Placera givaren exakt i det område som ska mätas! Använd endast ned-sänkta, rörmonterade eller pattmonterade givare som är lämpliga för den aktuella applikationen med lämpligt tillåtet temperaturområde.



Temperaturgivarkablarna måste dras åtskilt från nätkablarna och får t.ex. inte läggas i samma kabelränna!

### FRAMLEDNINGSSENSOR CRS211:

Givaren är föransluten och bör fästas på lämplig plats på värmekretsens tilloppsrör med den medföljande rörklämman. För exakt temperaturangivelse bör givaren omges av rörisolering.

### UTEGIVARE CRS214:

Den bifogade utegivaren ska monteras på en skuggig, vindskyddad plats på byggnadens norrsida. Anslut kabeln i givarens kåpa. Välj själv till vilken pol den ska anslutas. Beroende på värmesystemets tröghet kan man ev. fälla in baksidan på givaren i murverket så att man tar hänsyn till byggnadens restvärme.

### RUMSGIVARE CRS231:

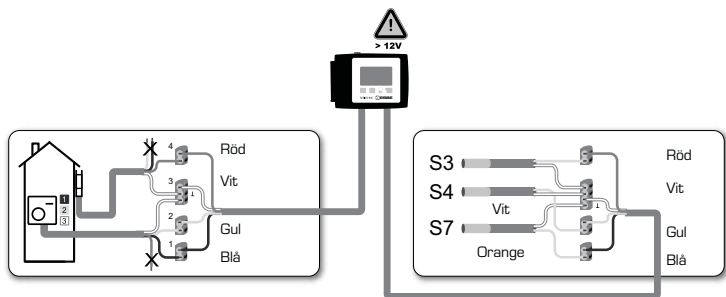
Om man vill komplettera med ännu en givare, t.ex. i vardagsrummet, ska anslutningen göras på följande sätt: Skala av en kabel på 4x0,38 mm<sup>2</sup> med max 40 mm och för in den i den lediga kabelgenomföringen på undersidan av regleringens svarta kåpa. Anslutningen görs till de båda lediga plintarna på den svarta locköverdelen. Det spelar ingen roll vilken ände som ansluts.

### UNIVERSALGIVARE CRS213

Montera och fäst givaren på en för applikationen lämplig ställe. För att säkerhetsställa att givaren mäter korrekt temperatur bör givaren omslutas med rörisolering.

### HÖGTEMPERATURGIVARE CRS215:

Installera dykröret på en för applikationen lämplig plats. Montera högtemperaturgivaren i dykröret.



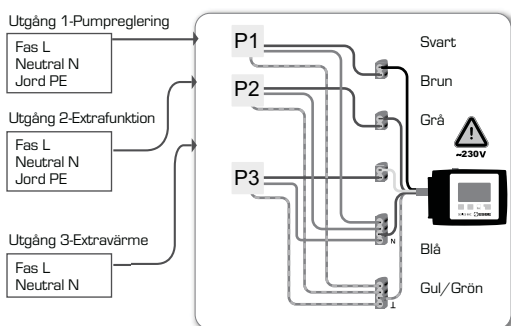
## INSTALLATION AV STRÖMUTGÅNGAR



**Säkerhetsåtgärder:** Vid arbeten på regleringen och anslutna enheter måste strömmen kopplas bort från alla poler.  
**Varning: 230 VAC**

Om cirkulationspumpen ska styras via regleringen ska man ta bort de tre skyddsklämmorna från den kabel som redan från leverans finns ansluten. Därefter ska kabeln anslutas till cirkulationspumpen enligt följande:

Grön/gul : Skyddsledare PE  
Blå : Nolleddare N  
Brun/svart/grå: Fas L



## STRÖMFÖRSÖRJNING - ELEKTRISK ANSLUTNING



**Säkerhetsåtgärder:** Vid arbeten på regleringen och anslutna enheter måste strömmen kopplas bort från alla poler.  
**Varning: 230 VAC**

**Observera:** Regleringen ersätter inte på något sätt säkerhetstekniska anordningar. Man bör vid installationen se till att det även finns åtgärder för frost-, skällnings- och övertrycksskydd etc. Installationen får endast utföras av utbildade fackmän samt enligt de lokala föreskrifterna. Kabeldragningen av regleringen ska ske enligt följande, beskrivna ordningsföljd: Anslut den förmonterade kabeln märkt "power supply" till ett jordat uttag med 230 V/50 Hz.

Kabeldragning:  
Grön/gul: Skyddsledare PE  
Blå: Nolleddare N  
Brun: Fas L

## INSTÄLLNINGAR

### HJÄLP FÖR IDRIFTTAGNING/INSTÄLLNINGSGUIDE

Den första gången regleringen slås på, och efter det att språk och tid ställts in, visas en fråga om du vill parametrisera regleringen med hjälp av inställningsguiden eller inte. Inställningsguiden kan också avslutas eller öppnas igen när som helst under specialfunktionsmenyen 15.2. Inställningsguiden leder dig genom de nödvändiga grundinställningarna i rätt ordning och ger kortfattade beskrivningar av alla parametrar på displayen.



Om du trycker på knappen "esc" går du tillbaka till föregående värde så att du kan se den valda inställningen igen och justera den vid behov. Om du trycker fler än en gång på "esc" går du tillbaka steg för steg till urvalsläget och stänger då inställningsguiden.

### EGEN IDRIFTSÄTTNING

Om du beslutar att inte använda inställningsguiden bör du göra de nödvändiga inställningarna i följande ordning:

- Meny 18 Språk
- Meny 3 Tid, datum och drifttider)
- Meny 5 Inställningar för värmekrets, alla inställningar
- Meny 14 Skyddsfunktioner, vid behov
- Meny 15 Specialfunktioner, vid behov
- Meny 4.2 Driftläge "Manuell" bör användas för att testa kopplingsutgångarna med förbrukarna anslutna och för att kontrollera att givarvärdena är rimliga. Koppla därefter över till automatläge.



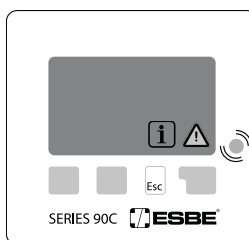
Observera förklaringarna för de enskilda parametrarna på följande sidor och kontrollera om ytterligare inställningar behövs för din applikation.

## FEL/UNDERHÅLL



**Öppna inte enheten utan att nätspänningen är fränkopplad!**

### FEL MED FELMEDDELANDEN



Om regleringen upptäcker ett fel börjar den röda lampan blinka och varningssymbolen visas på displayen. Om felet inte längre kvarstår ändras varningssymbolen till en informationssymbol och den röda lampan slutar blinka. För att få mer detaljerad information om felet trycker du på knappen under varnings- eller informationssymbolen.



Försök inte åtgärda felet själv. Kontakta en fackman vid fel!

Möjliga fel-/informationsmeddelanden:

Givare x defekt →

Anmärkningar för fackman:

Innebär att antingen givaren, givaringången på regleringen eller anslutningskabeln är/var defekt. [Motståndstabell på sidan 3]

max. värmekrets (endast information) →

Den maximala värmekretstemperaturen som ställts in i meny 5.4 har överskridits.

Starta om (endast information) →

Innebär att regleringen startades om, t.ex. pga. strömväbrott. Kontrollera datumStid!

### UNDERHÅLL



Vid det årliga allmänna underhållet av ditt värmesystem bör du också låta en fackman kontrollera regleringens funktion och få inställningarna optimerade vid behov.

Utföra underhåll:

- Kontrollera datum och tid (se meny 3.1)
- Bedöm/kontrollera statistikens rimlighet (se meny 2)
- Kontrollera felloggen (se meny 2.6)
- Verifiera/kontrollera rimligheten hos de aktuella mätvärdena (se meny 1)
- Kontrollera kopplingsutgångarna/konsumenterna i manuellt läge (se meny 4.2)
- Optimera inställningarna vid behov

## ANVÄNDBARA TIPS

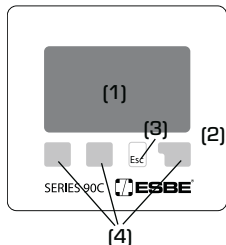


- Servicevärdena (se meny 17.) omfattar inte bara aktuella mätvärden och driftstatus, utan även alla inställningar för regleringen. Skriv ned servicevärdena en gång när idrifttagningen har avslutats.

- Vid osäkerhet om styrningsresponsen eller fel kan servicevärdena användas framgångsrikt för fjärrdiagnos. Skriv ned servicevärdena (se meny 17.) när det misstänkta felet uppstår. Skicka tabellen med servicevärdena med fax eller e-post tillsammans med en kort beskrivning av felet till tackman eller tillverkare.

- För att inte förlora data bör du registrera alla statistiksiffror och data som är särskilt viktiga (se meny 2.) med jämna mellanrum.

### MENYNAVIGERING - STÄLLA IN OCH KONTROLLERA PARAMETRAR



#### DISPLAY OCH INMATNING

Displayen (1) med omfattande text och grafik är i princip självförklarande, vilket gör det enkelt att använda regleringen.

Lysdioden (2) lyser grönt när ett relä kopplas på.

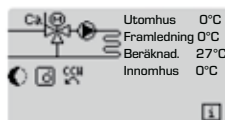
Lysdioden (2) lyser rött när regleringen ställs in på driftläge "Från".

Lysdioden (2) blinkar långsamt röd i driftläget "Manuell".

Lysdioden (2) blinkar snabbt röd om ett fel förekommer.

Inmatning sker med fyra tangenter (3+4) som har olika funktioner beroende på situationen. Knappen "esc" (3) använder du för att avbryta inmatningen eller för att gå ut ur en meny. Om du gör ändringar av inställningar uppmanas du att bekräfta om du vill spara ändringarna

De övriga tre knapparnas funktioner (4) visas på displayraden direkt ovanför respektive knapp. Den högra knappen används vanligtvis för att bekräfta och markera.

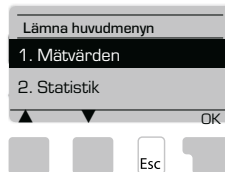


#### MÄTVÄRDEN

Översikt visas om du inte trycker på någon knapp under 2 minuter eller om du går ut ur huvudmenyn genom att trycka på knappen "esc".

Stäng menyn genom att trycka på "esc" eller välja "Lämna huvudmenyn".

Om du trycker på en knapp i grafik- eller översiktsläget kommer du direkt till huvudmenyn. Du kan då välja följande menyalternativ:



#### EXEMPEL PÅ DISPLAYSYMBOLER:

- Värmecirkulationspump (roterar när den är igång)
- Värmekretsblandare (svart när den är igång)
- VK-Dagläge (tidsprogram)
- VK-nattläge (tidsprogram)
- VK-nattläge (tidsprogram)
- Dagläge
- Nattläge
- Dagläge enligt rumsgivare
- Nattläge enligt rumsgivare
- Värme aktiverad (Enbart info)
- Tappvarmvatten aktiverad (Enbart info)
- Börvärdesläge
- Börvärde 14 dagar
- Varning/Felmeddelande
- Ny information tillgänglig

#### EXEMPEL PÅ KNAPPFUNKTIONER:

- +/-** förstora/förminska värden
- ▼/▲** rulla meny ned/upp
- yes/no** godkänn/avvisa
- Info** ytterligare information
- Back** till föregående sida
- OK** bekräfta val
- Bekräfta** bekräfta inställning

## MENY STRUKTUR

<b>1. Mätvärden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Utomhus</li> <li>1.2 Framledn.</li> <li>1.3 Framledn. 2</li> <li>1.4 Givare 4</li> <li>1.5 Inomhus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.6 Rumsenhet</li> <li>1.7 RCväljare</li> <li>1.8 Börvärde framl</li> <li>1.9 Börvärde framl 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1 Current Year</li> <li>2.3.2 Previous Year</li> <li>2.3.3 2 years ago</li> <li>2.4.1 Current Year</li> <li>2.4.2 Previous Year</li> <li>2.4.3 2 years ago</li> <li>2.5.1 Op.hours HC</li> <li>2.5.2 Since</li> <li>2.6.1 Op.hours DHW</li> <li>2.6.2 Since</li> <li>2.7.1 Op.hours HC 2</li> <li>2.7.2 Since</li> <li>2.8.1 Op.hours HC heat</li> <li>2.8.2 Since</li> <li>2.10.1 Today</li> <li>2.10.2 28 days</li> <li>2.10.3 Outdoor 8760h</li> <li>2.10.4 Flow 9760h</li> <li>2.10.5 Operating Hours</li> <li>2.10.6 Error messages</li> <li>2.10.7 All statistics</li> </ul>
<b>2. Statistik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Idag</li> <li>2.2 28 dagar</li> <li>2.3 Utomhus 8760h</li> <li>2.4 Framled. 8760</li> <li>2.5 Drift(h) värmekr.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.6 Drift(h) värmv.</li> <li>2.7 Drift(h) värmekr.2</li> <li>2.8 Drift(h) tillsats.</li> <li>2.9 Felmeddelanden</li> <li>2.10 Reset/Radera</li> </ul>	
<b>3. Drifttider</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Klocks. och datum</li> <li>3.2 Sommardag</li> <li>3.3 Värmekrets Dag</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.4 Komfort värmekrets</li> <li>3.5 Varmvatt.aktiver.</li> <li>3.6 Varmvatt. AL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1.Må. - 3.3.7 Sö</li> <li>3.4.1.Må. - 3.4.7 Sö</li> <li>3.5.1.Må. - 3.5.7 Sö</li> <li>3.6.1.Må. - 3.6.7 Sö</li> </ul>
<b>4. Driftläge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Värmekrets</li> <li>4.2 Manuell</li> <li>4.3 Värmekrets börvärde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.4 14 dagars börv.</li> <li>4.5 Tappvarmvatten</li> </ul>	
<b>5. Inställning värmekrets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Sommar/Vinter dag</li> <li>5.2 Sommar/Vinter natt</li> <li>5.3 Värmekurva</li> <li>5.4 Dag korrekt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.5 Natt korrekt.</li> <li>5.6 Komfort korrekt.</li> <li>5.7 Börvärde/faktiskt -</li> <li>5.8 Börvärde/faktiskt +</li> </ul>	
<b>6. VK 2-inställn</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Sommar/Vinter dag</li> <li>6.2 Sommar/Vinter natt</li> <li>6.3 Värmekurva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.4 Dag korrekt.</li> <li>6.5 Natt korrekt.</li> <li>6.6 Komfort korrekt.</li> </ul>	
<b>7. TVV-inställn.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Varmvatten min.</li> <li>7.2 Börvärde VV-temp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.3 VV-temp. hysteres</li> </ul>	
<b>8. Kulvertstyrning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8.1 Starttemp. pump</li> <li>8.2 Hysteres</li> <li>8.3 Börvärde laddtemp.</li> </ul>		
<b>9. Sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9.1 Hysteres</li> <li>9.2 Stoptemp. pump</li> </ul>		
<b>10. Laddpump</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>10.1 Starttemp. pump</li> <li>10.2 Hysteresis</li> <li>10.3 Min. gångtid</li> </ul>		
<b>14. Skyddsfunktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14.1 Frostskydd</li> <li>14.2 Min.framledning</li> <li>14.3 Max.framledning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14.4 Maxflöde 2</li> <li>14.5 Anti-legionella</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>14.5.1 AL-funktion</li> <li>14.5.2 AL-t.inst</li> <li>14.5.3 AL-intervall.</li> <li>14.5.4 AL-värme</li> </ul>
<b>15. Specialfunktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15.1 Givarjustering</li> <li>15.2 Igångsättning</li> <li>15.3 Fabriksinställningar</li> <li>15.4 Tillägg (ej tillg.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15.5 Ventil</li> <li>15.6 Rumsenhet</li> <li>15.7 System</li> </ul>	
<b>16. Menyspärr</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>16.1 Menyspärr Från</li> </ul>		
<b>17. Servicevärden</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>15.1.1 Utomhus</li> <li>15.1.2 Framled</li> <li>15.1.3 Tappvarmvatten</li> <li>15.1.4 Givare 4</li> <li>15.1.5 Inomhus</li> <li>15.1.6 Rumsenhet</li> <li>15.5.1 Ventilarbetsvinkel</li> <li>15.5.2 min.vinkel</li> <li>15.5.3 max.vinkel</li> <li>15.5.4 Riktning</li> <li>15.5.5 Gångtidspuls</li> <li>15.5.6 Pausfaktor</li> <li>15.5.7 Temperaturändring</li> <li>15.5.8 Kalibrering</li> <li>15.6.1 Rumsenhet</li> <li>15.6.2 Rumsbörv. dag</li> <li>15.6.2 Rumsbörv. natt</li> <li>15.7.1 Extravärme</li> <li>15.7.2 Tillsatsvärme</li> <li>15.7.3 Ventil position</li> <li>15.7.4 Fördrojningstid EV</li> <li>15.7.5 Fördrojningstid VO</li> </ul>
<b>18. Språk</b>			

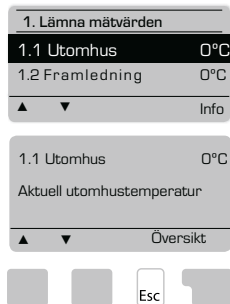
## MÄTVÄRDEN, MENY 1

Aktuella temperaturvärden med förklaringar.

"Mätvärden" visar de temperaturvärden som för tillfället uppmäts. Undermenyerna 1.1-1.9 som beskrivs nedan finns här. Stäng menyn genom att trycka på "esc" eller välja "Lämna Mätvärden".

Om du väljer "Info" visas en kort hjälptext med förklaringar av mätvärdena.

Om du väljer "Översikt" eller "esc" går du ut ut informationsläget.



Om "Fel" visas på displayen istället för mätvärdet kan det vara fel på en temperaturgivare.

vilka mätvärden som visas beror på vilken program du valt, vilka sensorer som är anslutna och systemets utformning.

- 1.1 UTMOMHUS
- 1.2 FRAMLEDNING
- 1.3 FRAMLEDNING 2
- 1.4 SENSOR 4
- 1.5 INOMHUS
- 1.6 RUMSENHET
- 1.7 RC-VÄLJARE
- 1.8 BÖRVÄRDE FRAML
- 1.9 BÖRVÄRDE FRAML 2

Om kablarna är för långa eller givarna inte är placerade på rätt ställe kan det resultera i mindre variationer i mätvärdena. I detta fall kan displayvärdena kompenseras genom att göra inställningar på regleringen. Följ instruktionerna under meny 15.1

## STATISTIK, MENY 2

Funktionskontroll av systemet med drifttider etc.

Det är viktigt att tiden ställs in korrekt på regleringen för att systemdatastatistiken ska fungera. Observera att klockan fortsätter att fungera i ytterligare cirka 24 timmar om huvudströmmen bryts. Därefter måste den ställas om. Felaktig användning eller felaktig tid kan leda till att data försvinner; registreras felaktigt eller skrivs över.



Tillverkaren tar inget ansvar för registrerad data!

### 2.1 IDAG (=FRAMLEDNINGSTEMPERATUR UNDER DE SENASTE 24 TIMMARNÄ)

I den grafiska översikten visas värdena för utomhus- och framledningstemperatur under de senaste 24 timmarna. Den högra knappen ändrar enheten för tid och med de två vänstra knapparna rullar du genom diagrammet.

### 2.2 28-DAGAR (=FRAMLEDNINGSTEMPERATUR UNDER DE SENASTE 28 DAGARNA)

I den grafiska översikten visas värdena för utomhus- och framledningstemperatur under de senaste 28 dagarna. Den högra knappen ändrar enheten för tid (dagar) och med de två vänstra knapparna rullar du genom diagrammet.

### 2.3 UTMOMHUS 8760H (1 ÅR)

Meny 2.3.1 Innevarande år  
Meny 2.3.2 Föregående år  
Meny 2.3.3 2 år sedan

xh: °C timmar: Antal uppvärmningstimmar när uppvärmning behövs, dvs. timmar med lägre utomhustemperatur än angett

xd: °C dagar: Antal uppvärmningsdagar när uppvärmning behövs, dvs. dagar med lägre utomhustemperatur än angett

### 2.4 FRAMLED. 8760H (1 ÅR)

Meny 2.4.1 Innevarande år  
Meny 2.4.2 Föregående år  
Meny 2.4.3 2 år sedan

xh: Antal timmar med högre framledningstemperatur än angett.  
xd: Antal dagar med högre framledningstemperatur än angett.

### 2.5 DRIFTTID VÄRMEKRETS

Meny 2.5.1 Visar drifttimmar för cirkulationspump/extra värme  
Meny 2.5.2 Det datum mätningen startade.

### 2.6 DRIFTTID TVV

Meny 2.6.1 visar drifttid för TVV.  
Meny 2.6.1 visar datum när mätningen startade

### 2.7 DRIFTTID, VÄRMEKRETS 2

Meny 2.7.1 visar drifttimmar för cirkulationspump.  
Meny 2.7.2 visar datum när mätningen startade.

### 2.8 DRIFTTID, TILLSATSVÄRME

Meny 2.8.1 visar drifttimmar för extra värme.  
Meny 2.8.1 visar datum när mätningen startade.

### 2.9 FELMEDDELANDE

Visar de senaste tre felen i systemet med indikering av datum och tid.

### 2.10 RESET/RADERA

Återställer och raderar enskilda statistikvärden. Om du väljer "All statistik" raderas allt utom felloggen.

## DRIFTTIDER, MENY 3

Drifttider för värmekrets och varmvatten. Ställa in klockan..



Börvärdena för temperatur anges i meny 5 "Inställningar"!

### MENY 3.1 KLOCKSLAG OCH DATUM

Denna meny används för att ställa in aktuell tid och datum.

Det är viktigt att ställa in rätt tid på regleringen för att den ska fungera på rätt sätt och för att få fram statistik över systemdata. Observera att klockan fortsätter att fungera i ytterligare cirka 24 timmar om huvudströmmen bryts. Därefter måste den ställas om

### MENY 3.2 SOMMARTID

Justera klockan automatiskt för sommar/vintertid.

### MENY 3.3 VÄRMEKRETS DAG

Denna meny används för att välja värmekretsens tider för dagläge. Tre perioder kan ställas in för varje veckodag och kopieras över till följande dagar:

Inställningsområde: Tre tidsperioder för varje veckodag

Standard: Må-Sö 6:00-22:00

Obs! Motsvarande temperaturinställningar görs i meny 5.6

Tider som inte ställs in anses automatisk vara nattläge. De inställda tiderna fungerar endast när värmekretsen är i driftläget "Automatisk".

Exempel:

3.2.1. Må	0	6	12	18	24
3.2.1. Ons	0	6	12	18	24
3.2.1. Fr	0	6	12	18	24
3.2.1. Su	0	6	12	18	24

3.2.1. Tis	0	6	12	18	24
3.2.1. Tors	0	6	12	18	24
3.2.1. Sa	0	6	12	18	24

### MENY 3.4 KOMFORT VÄRMEKRETS

Denna meny kan användas för att välja ett tidsintervall för varje veckodag då värmekretsen förses med en ökad komforttemperatur, t.ex. för snabbuppvärmning på morgonen.

Inställningsområde: En tidsperiod för varje veckodag

Standard: Må-Sö från

Obs! Motsvarande temperaturinställningar görs i meny 5.5.

Exempel:

3.3.1. Må	0	6	12	18	24
3.3.1. Ons	0	6	12	18	24
3.3.1. Fr	0	6	12	18	24

3.3.1. Tis	0	6	12	18	24
3.3.1. Tors	0	6	12	18	24

### MENY 3.5 VÄRMVATTEN AKTIVERING

Denna meny aktiveras om Tappvarmvatten väljs i meny 15.7.2.

Menyn används för att välja värmekretsens tider för tappvarmvatten. Tre perioder kan ställas in för varje veckodag och kopieras över till följande dagar:

Inställningsområde: Tre tidsperioder för varje veckodag  
Standard: Må-Sö 6:00-22:00  
Obs! Motsvarande temperaturinställningar görs i meny 5.4.

### MENY 3.6 VÄRMVATTEN ANTI-LEGIONELLA.

Denna meny aktiveras om Tappvarmvatten väljs i meny 15.7.2. Den kan användas för att välja ett tidsintervall för varje dag i veckan

Inställningsområde: En tidsperiod för varje veckodag  
Standard: Må-Sö från  
Obs! Motsvarande temperaturinställningar görs i meny 5.5.

## DRIFTLÄGE, MENY 4

Drifttider för värmekrets och varmvatten, manuellt läge.

Efter avbrott i huvudströmmen återgår regleringen automatiskt till det driftläge som valdes senast!



Regleringen körs bara med de inställda drifttiderna och motsvarande olika börvärdena för framledningstemperatur när den är i automatiskt läge.

### MENY 4.1 VÄRMEKRETS

Auto = Automatiskt/normalt läge där inställda tider används.

Fortlöpande dag = De inställda värdena för dagläge används.

Fortlöpande natt = De inställda värdena för nattläge används.

Börvärde = Fast framledningstemperatur oavsett utomhustemperaturen. Den önskade framledningstemperaturen måste ställas in i meny 4.3.

14 dagars börvärde = Specifika, fasta framledningstemperaturer kan ställas in för de kommande 14 dagarna i meny 4.4. Efter 14 dagar används börvärdestemperaturen för den 14:e dagen tills driftläget ändras.

Från = Värmekretsen är avstängd (utom frostskydd)

Inställningsområde: Auto, Fortlöpande dag, Fortlöpande natt, Börvärde, 14 dagars referens, Från/Standard: Automatisk

### MENY 4.2 MANUELL

I manuellt läge kan du kontrollera att de enskilda reläutgångarna och de anslutna förbrukarna fungerar och är korrekt tilldelade.



Driftläget "Manuell" får endast användas av fackmän för korta funktionstester, t.ex. under idriftsättning!



Funktion i manuellt läge: Du kan slå på och av reläerna och följaktligen de anslutna konsumenterna genom att trycka på en knapp oavsett aktuell temperatur eller vilka inställningar som har gjorts. Samtidigt visas också aktuella mätvärden för temperaturgivare på displayen för att du ska kunna kontrollera funktionen.

### MENY 4.3 VÄRMEKRETS BÖRVÄRDE

Om driftläget "Börvärde" har valts (meny 4.1) måste du ställa in börvärde för framledningstemperatur här, oavsett kurv-/utomhustemperaturen.

Inställningsområde: 10 °C till 75 °C, standard: 30 °C

### MENY 4.4 14 DAGARS BÖRVÄRDE

Om driftläget "14 dagars börvärde" har valts (meny 4.1) kan du ställa in börvärde för framledningstemperatur för vardera av de 14 dagarna här.

I den första menyn 4.4.1 visas programmets starttid. Tryck på Starta om för att starta programmet.

Ställa in parametrar för värmekretsens

Om du trycker på Starta om igen återställer du programmet 14 dagars börvärde och startar det på dag 1.

### MENY 4.5 TAPPVARMVATTEN

Auto = Tappvarmvatten funktionen aktiveras med samma menyval som i meny 3.5.

På = Tappvarmvatten funktionen är alltid på

Av = Tappvarmvatten funktionen är alltid av.

## INSTÄLLNING VÄRMEKRETS, MENY 5

### MENY 5.1 SOMMAR/VINTER DAG = SOMMAR-/VINTER-VÄXLING I DAGLÄGE

Om detta värde överskrider vid utomhustemperaturen under tidsperioderna för dagläge stänger regleringen automatiskt av värmekretsens = sommarläge.

Om utomhustemperaturen faller under detta värde slås värmekretsens på igen = vinterläge.

Inställningsområde: från 0 °C till 30 °C / standardinställning: 18 °C



Denna inställning gäller förutom under normal dagdrift även för tidsperioder med aktiverad komforttemperaturökning.

### MENY 5.2 SOMMAR/VINTER NATT = SOMMAR-/VINTERVÄXLING I NATTLÄGE

Om detta värde överskrider vid utomhustemperaturen under tidsperioderna för nattläge stänger regleringen automatiskt av värmekretsens = sommarläge.

Om utomhustemperaturen faller under detta värde slås värmekretsens på igen = vinterläge.

Inställningsområde: 0 °C till 30 °C / standard: 12 °C

### MENY 5.3 VÄRMEKURVA = KURVA FÖR UPPVÄRMNINGSVÄRDEN

Kurvan används för att styra värmekretsens värmeavgivning i förhållande till utomhustemperaturen.

Behovet av värme är olika beroende på typen av byggnad/isolering/uppvärmnings-sätt/utomhustemperatur. Av denna anledning kan regleringen använda sig av en normal, rak kurva (inställning Enkel) eller en bruten kurva (inställning Bruten).

I den enkla inställningen kan kurvan justeras med hjälp av det grafiska diagrammet. Kurvans lutning ändras och det beräknade börvärdet för framledningstemperaturen visas för -20 °C.

Om du väljer delat läge justeras kurvan i tre steg. Först måste du ställa in standardlutning, sedan brytpunkten och slutligen kurvans lutning efter brytningen. När du justerar kurvan visas kurvans lutning och det beräknade börvärdet för framledningstemperaturen för en utomhustemperatur på -20 °C. Bruten kurva väljs ofta för att kompensera.

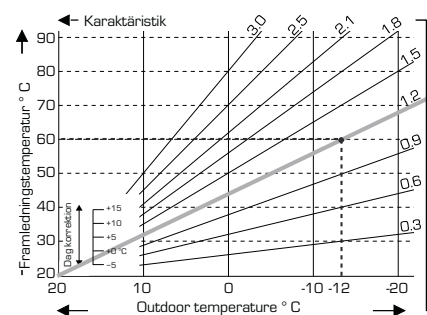
Inställningsområde:

Kurva: enkel eller bruten / standard: enkel lutning: 0,0...3,0 / standard: 0,8 Brytpunkt vid utomhustemperatur: +10 °C...-10 °C Vinkel: varierar beroende på kurvans lutning och brytpunkt.

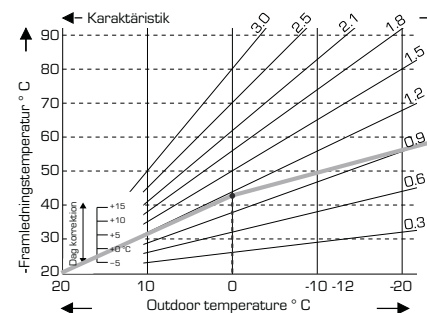
Diagrammet visar den valda kurvslutningen (standardkurva) inflytande på den beräknade referensframledningstemperaturen för värmekretsens. Du väljer rätt kurva genom att ställa in skärningspunkten för den beräknade maximala framledningstemperaturen och lägsta utomhustemperatur.

Maximal beräknad framledningstemperatur är 60 °C om lägsta utomhustemperatur enligt värmebehovsberäkning är -12 °C.

Skärningspunkten ger en lutning på 1,2.

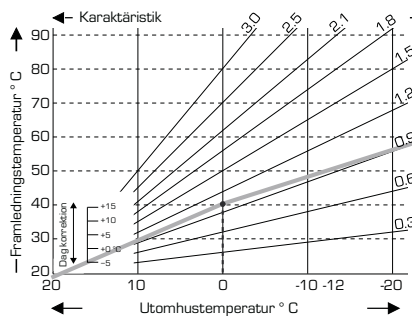


EXEMPEL 1: ENKEL



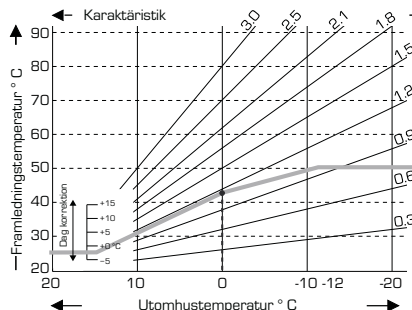
EXEMPEL 2: BRUTEN

Brytpunkt 0° vald med värmekurva, del 1 inställd på 1,0 och värmekurva, del 2 inställd på 0,8 ökar framledningstemperaturen från 38° till 40° vid en utomhustemperatur på 0° jämfört med enkel värmekurva 0,9



EXEMPEL 3: BRUTEN

Brytpunkt 0° vald med värmekurva, del 1 inställd på 1,1 och värmekurva, del 2 inställd på 0,7 ökar framledningstemperaturen från 38° till 42° vid en utomhustemperatur på 0° jämfört med enkel värmekurva 0,9



EXEMPEL 4: MAX/MIN. BRYTNING

Brytpunkt 0° vald med värmekurva, del 1 inställd på 1,1 och värmekurva, del 2 inställd på 0,7 ökar framledningstemperaturen från 38° till 42° vid en utomhustemperatur på 0° jämfört med enkel värmekurva 0,9. Maxbegränsning 0°C och minimibegränsning 25°C tillagd.



Följande inställningar kan användas för parallelltolkning av värdena för vissa tidsperioder som t.ex. dag- och nattläge.

### MENY 5.4 DAG KORREKTION = PARALLELTOLKNING AV VÄRDENA

Dagkorrektionen ger en parallelltolkning av uppvärmningsvärdena under drifttimmar dagtid, eftersom det kan hända att byggnaden inte värms upp optimalt med de inställda värdena beroende på utomhustemperaturen. Om inställningsvärdena inte optimeras kan följande situation uppstå:

Vid varmt väder blir inomhusutrymmena för kalla. Vid kallt väder blir inomhusutrymmena för varma så fall bör du gradvis minska kurvans lutning i steg om 0,2 och höja dagkorrektionen varje gång med 2-4 °C. Denna procedur kan upprepas flera gånger vid behov.

Inställningsområde: från -10 °C till 50 °C / standardinställning: 5

### MENY 5.5 NATT KORREKTION = PARALLELTOLKNING AV VÄRDENA

Nattkorrektionen ger en parallelltolkning av uppvärmningsvärdena under drifttimmar natttid. Om ett negativt värde ställs in för nattkorrektion sänks börvärdet för framledningstemperaturen i motsvarande utsträckning under nattdrift. På detta sätt kan rumstemperaturen sänkas för att spara energi främst nattetid, men även dagtid när ingen är hemma.

Exempel: En dagkorrektion på +5 °C och en nattkorrektion på -2 °C ger ett börvärde för framledningstemperatur vid nattdrift som är 7 °C lägre.

Inställningsområde: från -30 °C till 30 °C / standardinställning: -2 °C

### MENY 5.6 KOMFORT KORREKTION = PARALLELTOLKNING AV VÄRDENA

Komforttemperaturhöjningen läggs till den inställda dagkorrektionen. På detta sätt kan du få snabb uppvärmning och/eller en högre temperatur i bostaden under en viss tid varje dag.

Inställningsområde: från 0 °C till 15 °C / standardinställning: 0 °C = från

### MENY 5.7 BÖRVÄRDE/FAKTISKT -

Tillåtet börvärdesunderskott för värmevärdet.

Inställningsområde -10 °C till -2 / Standard: -2 °C

### MENY 5.8 BÖRVÄRDE/FAKTISKT +

Tillåtet börvärdesöverskott för värmevärdet.

Inställningsområde 2 °C till 20 / Standard: 2 °C

## VK (VÄRMEKRETS) 2-INSTÄLLN., MENY 6

Meny 6 aktiveras när värmekrets 2 väljs i meny 15.7.2

Observera: Pumpen aktiveras när den faktiska flödestemperaturen < målflöde 2.

**MENY 6.1 S/V DAG** se meny 5.1

**MENY 6.2 S/V NATT** se meny 5.2

**MENY 6.3 VÄRMEKURVA** se meny 5.3 samt kurvexempel.

**MENY 6.4 DAG KORREKTION** se meny 5.4

**MENY 6.5 NATT KORREKTION** se meny 5.5

**MENY 6.6 KOMFORTKORREKTION** se meny 5.6

## TVV-INSTÄLLN, MENY 7

Meny 7 aktiveras om Tappvarmvatten väljs i meny 9.7.2.

### MENY 7.1 VARMVATTEN MIN.

Lägsta tappvarmvattentemperatur utanför drifttiderna.

Inställningsområde 10 °C till 80 / standard: 45 °C

### MENY 7.2 BÖRVÄRDE VV-TEMP

Lägsta tappvarmvattentemperatur under drifttid.

Inställningsområde 10 °C till 80 / standard: 45 °C

### MENY 7.3 TAPPVARMV. MÅLHYSTERES

Varmvattenuppvärmningshysteres under drifttid.

Inställningsområde +2°C till +20°C / standard: +10°C

## KULVERTSTYRNING, MENY 8

Meny 8 aktiveras när Kulvertstyrning väljs i meny 15.7.1

### MENY 8.1 STARTTEMPERATURE PUMP

Auto = Regulatorn använder önskad framledningstemperatur för att beräkna den optimala starttemperaturen för kulvertpumpen.

Konstant = Kulvertpumpen kommer att hålla huvudtankens temperatur över ett fast värde.

Den önskade temperaturen ställs in i meny 8.3.

I båda lägena stannar kulvertpumpen automatiskt om slatanken är kallare än huvudtanken.

### MENY 8.2 HYSTERES

Laddtemperaturshysteres

Inställningsområde  $+2^{\circ}\text{C}$  till  $+20^{\circ}\text{C}$  / standard:  $+7^{\circ}\text{C}$

### MENY 8.3 BÖRVÄRDE LADDTEMPERATURE

Om driftläge "Konstant" är valt, (Meny 8.1), måste önskad laddtemperatur ställas in här; oavsett framledningstemperatur.

Inställningsområde  $+20^{\circ}\text{C}$  till  $+90^{\circ}\text{C}$  / standard:  $+70^{\circ}\text{C}$

## SOL, MENY 9

Meny 9 aktiveras när Sol väljs i meny 15.7.1

### MENY 9.1 HYSTERES

Solkretsens laddtemperaturshysteres

Inställningsområde pump på  $+3^{\circ}\text{C}$  till  $+20^{\circ}\text{C}$  / standard:  $+7^{\circ}\text{C}$

Fast temperatur för pump av  $\Delta T +2^{\circ}\text{C}$

### MENY 9.2 STOPTEMPERATUR PUMP

Cirkulationspumpen för solkretsen stannar om temperaturen stiger över inställd temperatur för att skydda systemet.

Inställningsområde Off:  $60$  till  $150^{\circ}\text{C}$  / standard: Off



När stoptemperaturen för pumpen aktiveras är temperaturen i solkretsen hög, trycket i systemet kan öka och förstöra ditt systemet. Var uppmärksam på anvisningarna från systemtillverkaren

## LADDPUMP, MENY 10

Meny 10 aktiveras när Laddpump väljs i meny 15.7.1

### MENY 10.1 STARTTEMPERATUR PUMP

Laddpumpen startar när rökgastemperaturen når inställt värde

Inställningsområde  $30^{\circ}\text{C}$  till  $250^{\circ}\text{C}$  / standard:  $120^{\circ}\text{C}$

### MENY 10.2 HYSTERES

Laddpumpens temperatur hysteres

Inställningsområde  $-2^{\circ}\text{C}$  till  $-40^{\circ}\text{C}$  / standard:  $-20^{\circ}\text{C}$

### MENY 10.3 MINSTA GÅNGTID

Minsta gångtid på laddpumpen.

Inställningsområde  $0$  minuter till  $30$  minuter / standard:  $10$  minuter

## SKYDDSFUNKTIONER, MENY 14

### MENY 14.1 FROSTSKYDD

En frostskyddsfunktion för värmekretsen kan aktiveras. Om utomhustemperaturen faller under  $1^{\circ}\text{C}$  och värmekretsen är avstängd slår regleringen på värmekretsen igen med det börvärde som är inställt i meny 14.2 (min. framledningstemperatur). Så snart som utomhustemperaturen överskrider  $1^{\circ}\text{C}$  stängs värmekretsen av igen.

Frostskydd - inställningsområde: till, från / standard: till



Om du stänger av frostskyddsfunktionen eller ställer in minsta framledningstemperatur för lågt kan det leda till allvarliga skador på systemet.

### MENY 14.2 MIN. FRAMLEDNING

Minsta framledningstemperatur är den undre gränsen för inställningskurvan/-vinkeln och ett resultat av börvärdet för framledningstemperaturen i värmekretsen.

Dessutom är lägsta framledningstemperatur börvärdet för framledningstemperatur i frostskyddsfunktionen.

Inställningsområde:  $5^{\circ}\text{C}$  till  $30^{\circ}\text{C}$  / standard:  $15^{\circ}\text{C}$

### MENY 14.3 MAX. FRAMLEDNING

Detta värde används som övre gräns för börvärdet för framledningstemperaturen i värmekretsen. Om värmekretsen överskrider detta värde stängs den av tills temperaturen sjunker under gränsen.

Inställningsområde:  $30^{\circ}\text{C}$  till  $105^{\circ}\text{C}$  / standard:  $45^{\circ}\text{C}$



Av säkerhetsskäl måste kunden installera ytterligare en begränsande termostat som serieansluts till pumparna.

### MENY 14.4 MAXFLÖDE 2

Meny 14.4 aktiveras när Värmekrets 2 väljs i meny 15.7.2 Max.flödestemperatur för Värmekrets 2.

Inställningsområde från till  $105^{\circ}\text{C}$  / standard:  $45^{\circ}\text{C}$

### MENY 14.5 ANTI-LEGIONELLA

#### MENY 14.5.1 AL-FUNKTION

Anti-legionella funktion.

Inställningsområde till / från

#### MENY 14.5.2 AL-T.INST

Måltemperatur för AL-uppvärmning

Inställningsområde  $60^{\circ}\text{C}$  till  $99^{\circ}\text{C}$  / standard:  $70^{\circ}\text{C}$

#### MENY 14.5.3 AL-INTERVALL

Intervall i dagar mellan AL-uppvärmningar.

Inställningsområde  $1$  till  $28$  / standard:  $7$

## MENY 14.5.4 AL-VÄRME

Menyn ger information om när AL-funktionen senast används.

## SPECIALFUNKTIONER, MENY 15

Givarjustering, fjärrkontroll, blandningsventil etc.

### MENY 15.1 / 15.1.1 - 15.1.6 GIVARJUSTERING

Avvikelse i de temperaturvärden som visas, t.ex. pga. kablar som är för långa eller givare som inte är korrekt placerade kan du här göra manuella kompensationer för. Inställningarna kan göras för varje enskild givare i steg om  $0,5^{\circ}\text{C}$ .



Inställningar behövs endast i särskilda fall när fackman installerar systemet. Felaktiga mätvärden kan leda till oförutsägbara fel.

### MENY 15.2 IGÅNGSÄTTNING

Inställningsguiden leder dig genom de nödvändiga grundinställningarna i rätt ordning och ger kortfattade beskrivningar av alla parametrar på displayen.

Om du trycker på knappen "esc" går du tillbaka till föregående värde så att du kan se den valda inställningen igen och justera den vid behov. Om du trycker fler än en gång på "esc" går du tillbaka till urvalsläget och stänger då inställningsguiden.



Får endast startas av en fackman under idrifttagning! Observera förklaringarna för de enskilda parametrarna i dessa instruktioner och kontrollera om ytterligare inställningar behövs för din applikation.

### MENY 15.3 FABRIKINSTÄLLNINGAR

Alla inställningar som har gjorts kan återställas. Dvs. regleringen återställs till leveransstatus.



Alla inställningar, statistik etc. för regleringen kommer då att oåterkalleligt gå förlorade. Regleringen måste då idriftsättas på nytt.

### MENY 9.4 TILLÄGG

Denna meny kan endast väljas och användas om ytterligare alternativ eller tilläggsmoduler har byggts in i regleringen.

De ytterligare instruktioner som behövs för installation, montering och användning medföljer då det specifika tillägget.

### MENY 15.5 VENTIL



Inställningar behövs endast när fackman installerar systemet. Felaktiga mätvärden kan leda till allvarliga oförutsägbara fel.

### MENY 15.5.1 VALVE TYPE

Blandningsventilens driftområde kan ändras.  $90/180/270^{\circ}$  exempel, ventil 5MG behöver  $270^{\circ}$

### MENY 15.5.2 MIN. VINKEL

Minsta öppningsvinkel för blandningsventil



Inställningsområde:  $0$  till  $20$ , standard  $0\%$

### MENY 15.5.3 MAX. VINKEL

Största öppningsvinkel för blandningsventil

Inställningsområde:  $80$  till  $100$ , standard  $100\%$

### MENY 15.5.4 RIKTNING ÖPPNA=VÄNSTER

Ventilöppning  CCW - moturs (counter clock wise).  CW - medurs (clock wise)

### MENY 15.5.5 GÅNGTIDSPULS

Blandningsventilen slås på, dvs. öppnas eller stängs under den tidsperiod som ställs in här. Sedan mäts temperaturen för att styra framledningstemperaturen.

Inställningsområde:  $1,0$  s till  $3$  s / standard:  $2$  s

### MENY 15.5.6 PAUSFAKTOR

Den beräknade paustiden för blandningsventilen multipliceras med det värde som ställs in här. Om pausfaktorn är  $1$  används den normala paustiden, med  $0,5$  används halva paustiden och med  $4$  skulle paustiden fyrdubblas.

Inställningsområde:  $0,1$  till  $4,0$  / standard:  $1,0$

### MENY 15.5.7 TEMPERATURÄNDRING

Om temperaturen ändras mycket snabbt läggs detta värde till i den uppmätta framledningstemperaturen så att blandningsventilens reaktion blir kraftigare.

Påverkan på blandningsventilens reaktion uppdateras en gång i minuten.

Inställningsområde:  $0$  till  $20$  / standard:  $0$

### MENY 15.5.8 KALIBRERING

Full kalibrering av ventilpositioner.

### MENY 15.6 RUMSENHET

Inställningar som behövs för den extra rumsgivaren CRS231 görs i denna meny.

De tre lägena "fortlöpande dag", "fortlöpande natt" och "tidskontrollerad/automatisk" kan växlas på CRS231.

Dessutom kan börvärdetemperaturen för framledningst. parallelltolkas genom att du vrider på vridreglaget. Om reglaget är inställt på minimiläge används endast de minimivärden som kan ställas in i skyddsfunktionsmenyn.



I driftlägena "Börvärde" och "14 dagars börv." fungerar inte fjärrkontrollen.

### MENY 15.6.1 RUMS ENHET

Detta värde används för att ange hur stor effekt i procent som rumstemperaturen ska ha på börvärdet för framledningstemperaturen. Här ställer du in en procentandel av det beräknade börvärdet för framledningstemperaturen som läggs till eller dras ifrån börvärdet för framledningstemperaturen för varje grads avvikelse mellan rumstemperaturen och börvärdet för rumstemperaturen. Så länge som den ligger inom gränserna för lägsta och högsta framledningstemperatur som kan ställas in i skyddsfunktionerna.

Exempel: Börvärde för rumstemperatur:  $25^{\circ}\text{C}$ ; rumstemperatur:  $20^{\circ}\text{C}$  =  $5^{\circ}\text{C}$  avvikelse. Beräknad referenstemperatur:  $40^{\circ}\text{C}$ ; rumsgivare:  $10\%$  =  $4^{\circ}\text{C}$ .

$5 \times 4^{\circ}\text{C} = 20^{\circ}\text{C}$  Enligt detta läggs  $20^{\circ}\text{C}$  till börvärdet för framledningstemperaturen, vilket ger  $60^{\circ}\text{C}$ . Om värdet är högre än det som ställs in i högsta framledningstemperatur blir temperaturen endast den som är inställd i högsta framledningstemperatur

Inställningsområde:  $0\%$  till  $20\%$  / standard:  $0\%$

## MENY 15.6.2 RUMSBÖRV. DAG

Önskad rumstemperatur för dagläge. Så länge denna temperatur inte uppnås höjs börvärdet för framledningstemperaturen, eller sänks, enligt procentandelsinställningen i "Rumsenhet". Om "Rumsenhet" är inställt på 0 % är denna funktion avaktiverad.

Inställningsområde: 10 °C till 30 °C / standard: 20 °C

## MENY 15.6.3 RUMSBÖRV. NATT

Önskad rumstemperatur för nattläge. Så länge denna temperatur inte uppnås höjs börvärdet för framledningstemperaturen, eller sänks, enligt procentandelsinställningen i "Rumsenhet". Om "Rumsenhet" är inställt på 0 % är denna funktion avaktiverad.

Inställningsområde: 10 °C till 30 °C / standard: 20 °C

## MENY 15.7 SYSTEM

Val av systemfunktioner.

### MENY 15.7.1 EXTRAVÄRME

Extra värme med valbara alternativ:

Temperatur/Position/Kulvertstyrning/Sol/Laddpump/Off

Se kapitel Hydrovarianter sid. 10.

### MENY 15.7.2 EXTRA VÄRMEKRETS 2

Extra värme med valbara alternativ:

Värmecirkulation 2/Tappvarmvatten/Från

Se kapitel Hydrovarianter sid. 10.

### MENY 15.7.3 VENTIL POSITION

Vid val av extravärme med alternativ Position är meny 15.7.3 aktiverad

Ventilläge för aktivering av extravärme. Läget 50 % är standard och rekommenderas när VRB140- eller BIV-ventiler används.

Inställningsområde: från 20 till 100 %, standard 50 %.

### MENY 15.7.4 FÖRDRÖJNINGSTID EV

Vid val av extravärme med alternativ Position är meny 15.7.4 aktiverad

Tidsfördröjning före aktivering av extravärme.

Inställningsområde: från 0 till 120 min, standard 60 min.

Tidräknaren återställs när ventilläget är mindre än det angivna läget.

### MENY 15.7.5 FÖRDRÖJNINGSTID VÖ

Vid val av extravärme med alternativ Position är meny 15.7.5 aktiverad

Tidsfördröjning innan ventilerna börjar förflytta sig.

Inställningsområde: från 0 till 120 min, standard 70 min.

Tidräknaren återställs när ventilläget är mindre än det angivna läget.

## MENYSPÄRR, MENY 16

Menyerna som nämns nedan lämnas ospärrade även om menyspärren är aktiverad och kan användas för att göra justeringar vid behov:

1. Mätvärden
2. Statistik
3. Tidsinställning
10. Menyspärr
11. Service värden

### MENY 16.1 MENYSPÄRR FRÅN

För att spärra övriga menyer väljer du "Menyspärr till". För att låsa upp menyerna igen väljer du "Menyspärr från".

Inställningsområde till, från / standard: från

Setting range: on, off / default setting: off

## SERVICEVÄRDEN, MENY 17

17.1	90C2011/04/09 4436
17.2	Utomhus 0°C
17.3	Framledning 0°C



Servicevärden kan användas för fjärrdiagnos av en fackman eller tillverkaren vid fel etc.



Ange värdena när felet uppstår i tabellen nedan.

17.1		17.25		17.50
17.2		17.26		17.51
17.3		17.27		17.52
17.4		17.28		17.53
17.5		17.29		17.54
17.6		17.30		17.55
17.7		17.31		17.56
17.8		17.32		17.57
17.9		17.33		17.59
17.10		17.34		17.60
17.11		17.35		17.61
17.12		17.36		17.62
17.13		17.37		17.63
17.14		17.38		17.64
17.15		17.40		17.65
17.16		17.41		17.66
17.17		17.42		17.67
17.18		17.43		17.68
17.19		17.44		17.69
17.20		17.45		17.70
17.21		17.46		17.71
17.22		17.47		17.72
17.23		17.48		17.73
17.24		17.49		17.74

Tekniska ändringar och tillägg kan förekomma. Illustrationer och beskrivningar är inte heltäckande.

## SPRÅK, MENY 18

Välj menyspråk.

Menu 18.1 Deutsch

Menu 18.2 English

Menu 18.3 Français

**Menu 18.4 Svenska**

Menu 18.5 Italiano

Menu 18.6 Türkçe

Menu 18.7 Русский

Menu 18.8 Español

Menu 18.9 Norsk

Menu 18.10 Polski

Menu 18.11 Suomi

Menu 18.12 Eesti keel

Menu 18.13 Română

Menu 18.14 Lietuvių

Menu 18.15 Čeština

Menu 18.16 Ελληνικά

Menu 18.17 Dansk

## RUMSENHET

### ENKEL FJÄRRJUSTERING AV GIVARFUNKTIONERNA.

Ställ in automatiskt läge genom att vrida knappen till:



Ställ in nattläge genom att vrida knappen till:



Ställ in dagläge genom att vrida knappen till:



Justera inställningarna i meny 15.6.1 "Rumstemperaturens påverkan på värmekurva"

### FÖR "SEMESTERPROGRAM" STÄLLER DU RATTEN PÅ:



Endast möjligt om frostskydd har aktiverats i meny 14.1

Värmekretsen körs på lägsta framledningstemperatur när utomhustemperaturen är lägre än 0°C **eller** när inomhustemperaturen är lägre än +10°C. Inställning av lägsta framledningstemperatur, se meny 14.2.

Värmekretsen stängs av när utomhustemperaturen är högre än 0°C **och** inomhustemperaturen är högre än +10°C

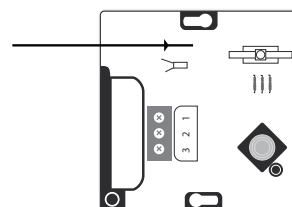
Om du vrider på ratten påverkar det rumsbörvärdet.



### INSTALLATION

Temperaturgivare

Fjärrkontroll +/- blå  
givare gul  
givare, jord vit



## HYDROVARIANTER

Observera! Följande applikationsexempel är övergripande principscheman och gör inte anspråk på att vara fullständiga. Ta alltid hänsyn till lokala lagar och regler. Regleringen kan under vissa omständigheter ersätta säkerhetsutrustning. Beroende på den specifika applikationen kan det vara obligatoriskt med ytterligare systemkomponenter och säkerhetsutrustning, som t.ex. styrventiler, backventiler, temperaturvakter, skällningsskydd etc. som därför måste installeras.

APPL.	FUNKTION 90C	ELEKTRISK ANSLUTNING	INSTÄLLNING
<b>1</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pump för värmekrets 1 som P1	Meny 15.7.1 Väj: Från (standard)
<b>2</b>	<b>REGLERING AV EXTRAVÄRME</b> Aktiverad av ventilläge <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut extravärme som P3	Meny 15.7.1 Väj: Position Inställningar i meny 15.7.3 – 15.7.5
<b>3</b>	<b>REGLERING AV EXTRAVÄRME</b> Aktiverad av ventilläge <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pump för värmekrets 1 som P1	Meny 15.7.1 Väj: Position Inställningar i meny 15.7.3 – 15.7.5
<b>4</b>	<b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 2</b> Aktiverad när temperaturen vid givare 3 i lägre än specificerat i meny 6 <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut pump för värmekrets 2 som P2 Anslut givare som givare 3 i givarbox 2	Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6
<b>5</b>	<b>REGLERING AV EXTRAVÄRME</b> Aktiverad av ventilläge <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 2</b> Aktiverad när temperaturen vid givare 3 i lägre än specificerat i meny 6. <b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut extravärme som P3 Anslut pump för värmekrets 2 som P2 Anslut givare som givare 3 i givarbox 2	Meny 15.7.1 Väj: Position Inställningar i meny 15.7.3 – 15.7.5 Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6
<b>6</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 2</b> Aktiverad när temperaturen vid givare 3 i lägre än specificerat i meny 6. <b>VÄRMEKÄLLA, TEMPERATURREGLERING</b> Med värmekrets som börtemp.	Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut pump för värmekrets 2 som P2 Anslut panna som P3 Anslut givare som givare 3+4 i givarbox 2	Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6 Meny 15.7.1 Väj: Temperatur Temperaturinställningar i meny 5.7-5.8
<b>7</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>TAPPVARMVATTEN (TVV)</b> <b>VÄRMEKÄLLA, TEMPERATURREGLERING</b> Med värmekrets som börtemp. <b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 2</b> Aktiverad när temperaturen vid givare 3 i lägre än specificerat i meny 6. <b>VÄRMEKÄLLA</b>	Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut TVV-pump som P2 Anslut panna som P3 Anslut givare som givare 3+4 i givarbox 2 Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut pump för värmekrets 2 som P2	Meny 15.7.2 Väj: Tappvarmvatten Inställningar i meny 7.1-7.3 Meny 15.7.1 Väj: Temperatur Temperaturinställningar i meny 5.7-5.8 Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6
<b>8</b>	<b>VÄRMEKÄLLA</b> Temperaturstyrd med värmekrets 1 som referens.	Anslut värmekälla som P3 Anslut givare som givare 3+4 i givarbox 2	Meny 15.7.1 Väj: Temperatur Temperaturinställningar i meny 5.7-5.8
<b>9</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>PUMPREGL. VÄRMEKRETS 2</b> Aktiverad när temperaturen vid givare 3 i lägre än specificerat i meny 6. <b>VÄRMEKÄLLA</b> Temperaturstyrd med värmekrets 1 som referens.	Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut pump för värmekrets 2 som P2 Anslut värmekälla som P3 Anslut givare som givare 3+4 i givarbox 2	Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6 Meny 15.7.1 Väj: Temperatur Temperaturinställningar i meny 5.7-5.8
<b>10</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>VÄRMEPUMPREGLERING (PRIMÄR VÄRMEKÄLLA)</b> Med glidande temperatur med värmekrets 1 som referens. <b>EXTRAVÄRME</b> Temperaturstyrd	Anslut värmepump som P3 Anslut extravärme som P2 Anslut givare som givare 3+4 i givarbox 2	Meny 15.7.1 Väj: Temperatur Temperaturinställningar i meny 5.7-5.8 Meny 15.7.2 Väj: Tappvarmvatten Inställningar i meny 7.1-7.3
<b>11</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>REGLERING AV VARMVATTENBEREDARE</b> Temperaturstyrd. <b>VÄRMEKÄLLA, TEMPERATURREGLERING</b> Med glidande temperatur.	Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut växelventil som P2 Anslut värmekälla som P3 Anslut givare som givare 3+4 i givarbox 2	Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6 Meny 15.7.1 Väj: Temperatur Temperaturinställningar i meny 5.7-5.8
<b>12</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b> <b>VÄRMEPUMPREGLERING (Primär värmekälla)</b> Med glidande temperatur. <b>EXTRAVÄRME</b> Styrd av ventilens vinkel	Anslut pump för värmekrets 1 som P1 Anslut värmepump som P3 Anslut extravärme som P2 Anslut givare som givare 3 i givarbox 2	Meny 15.7.2 Väj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6 Meny 15.7.1 Väj: Position Inställningar i meny 9.7.3 – 9.7.5

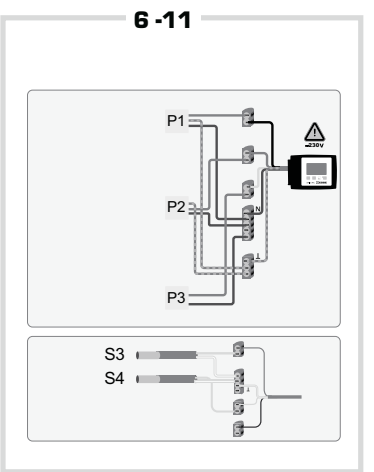
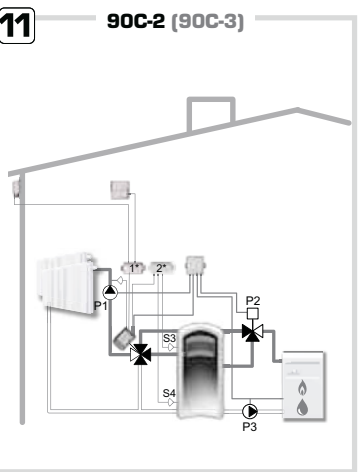
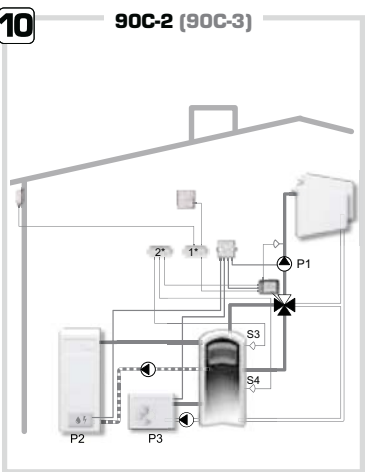
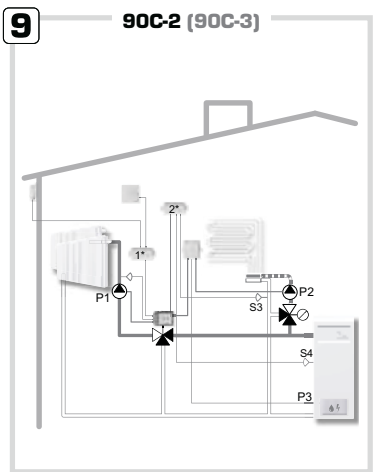
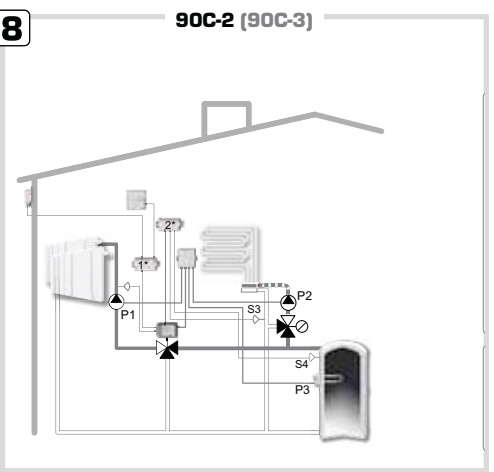
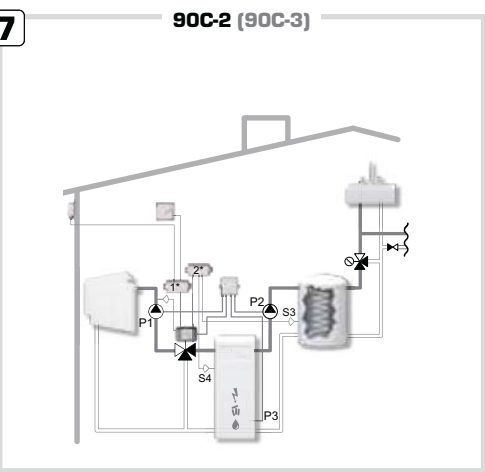
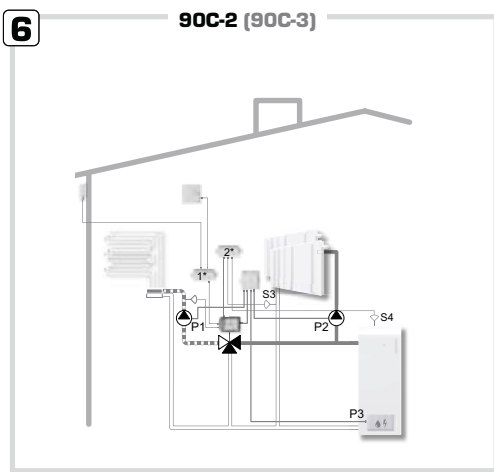
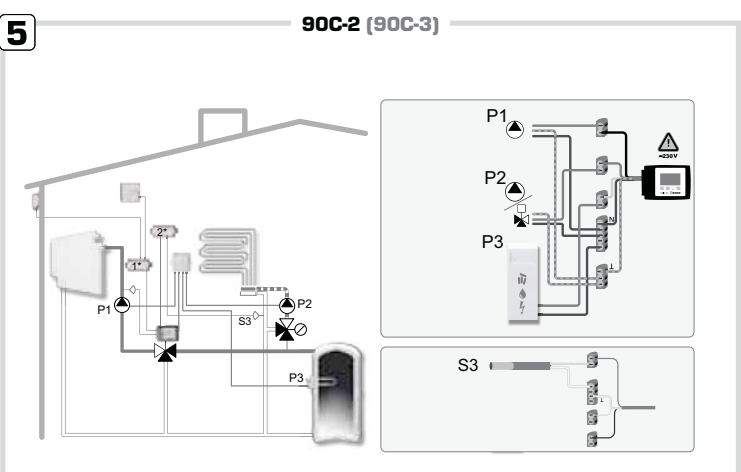
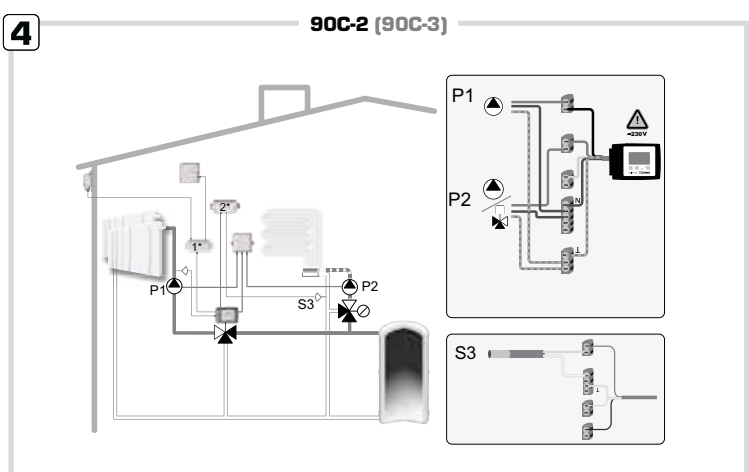
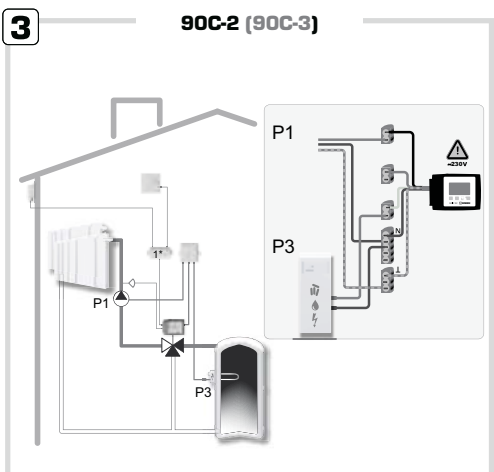
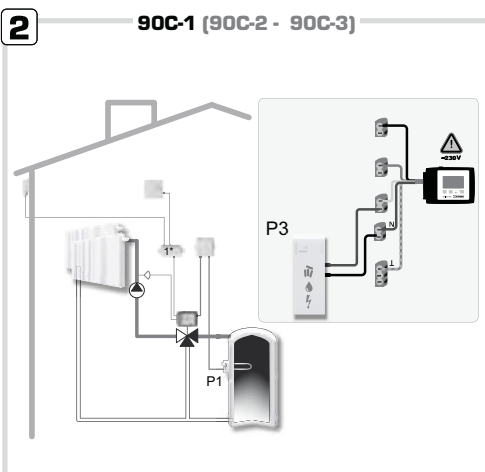
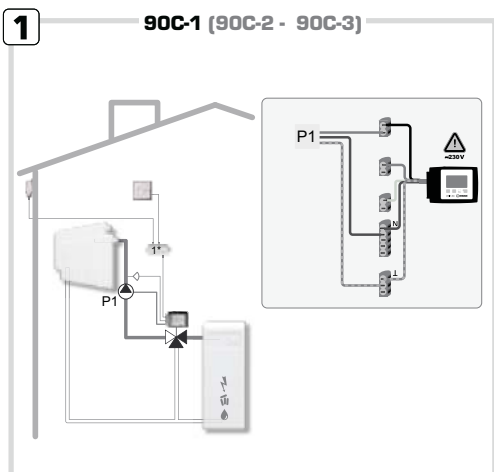
APPL.	FUNKTION 90C	ELEKTRISK ANSLUTNING	INSTÄLLNING
<b>13</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pumpvärmekrets som P1	
	<b>REGLERING AV VÄRMVATTENBEREDARE</b> Med temperaturkontroll	Anslut extravärme som P2	Meny 15.7.2 Välj: Tappvarmvatten Inställningar i meny 7.1-7.3
	<b>KULVERTSTYRNING</b>	Anslut kulvertpump som P3	Meny 15.7.1 Välj: Kulvertstyrning Settings in menu 8.1-8.3
		Anslut givare som givare 3+4+7 in givarbox 2	
<b>14</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pumpvärmekrets som P1	
	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 2</b> Med glidande temperatur	Anslut extravärme som P2	Meny 15.7.2 Välj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6
	<b>KULVERTSTYRNING</b>	Anslut kulvertpump som P3	Meny 15.7.1 Välj: Kulvertstyrning Inställningar i meny 8.1-8.3
		Anslut givare som givare 3+4+7 in givarbox 2 <i>OBS: Värmekrets 2 måste ha en lägre kurv-inställning än Värmekrets 1</i>	
<b>15</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pumpvärmekrets som P1	
	<b>SOLAR PUMP CONTROL</b> Med glidande temperatur	Anslut solkretspump som P3	Meny 15.7.1 Välj: Solar Inställningar i meny 9.1
	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 2</b> Med glidande temperatur	Anslut värmekälla som P2	Meny 15.7.2 Välj: Värmekrets 2 Inställningar i meny 6.1-6.6
		Anslut givare som givare 3+4+7 in givarbox 2 <i>OBS: Värmekrets 2 måste ha en lägre kurv-inställning än Värmekrets 1</i>	
<b>16</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pumpvärmekrets som P1	
	<b>PUMPREGLERING SOL</b> Med glidande temperatur	Anslut solkretspump som P3	Meny 15.7.1 Välj: Solar Inställningar i meny 9.1
	<b>REGLERING AV VÄRMVATTENBEREDARE</b> Med temperaturkontroll	Anslut värmekälla som P2	Meny 15.7.2 Välj: Tappvarmvatten Inställningar i meny 7.1-7.3
		Anslut givare som givare 3+4+7 in givarbox 2	
<b>17</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pumpvärmekrets som P1	
	<b>REGLERING AV VÄRMVATTENBEREDARE</b> Med temperaturkontroll	Anslut värmekälla som P2	Meny 15.7.2 Välj: Tappvarmvatten Inställningar i meny 7.1-7.3
	<b>REGLERING AV EXTRAVÄRME</b> Aktiverad av ventilläge	Anslut värmekälla som P3	Meny 15.7.1 Välj: Position Inställningar i meny 15.7.3 - 15.7.5
		Anslut givare som givare 3 i givarbox 2	Rekommenderad inställning: 15.7.3: 75% 15.7.4: 20 min 15.7.5: 0 min
<b>18</b>	<b>PUMPREGLERING, VÄRMEKRETS 1</b>	Anslut pumpvärmekrets som P1	
	<b>LADDPUMPREGLERING</b> Genom rökgastemperaturkontroll	Anslut laddpump som P3	Meny 15.7.1 Välj: Laddpump Inställningar i meny 10.1-10.2
	<b>REGLERING AV VÄRMVATTENBEREDARE</b> Med temperaturkontroll	Anslut extravärme som P2	Meny 15.7.2 Välj: Tappvarmvatten Inställningar i meny 7.1-7.3
		Anslut givare som givare 3+7 i givarbox 2 <i>OBS: Givare S7 måste bli utbytt till givare CRS215 för att hantera de högre rökgastemperaturerna.</i>	

Noteringar i applikationsexempel:

P1 = utgång 1 - pumpreglering, P2 = utgång 2 - extra funktion, P3 = utgång 3 - extravärme

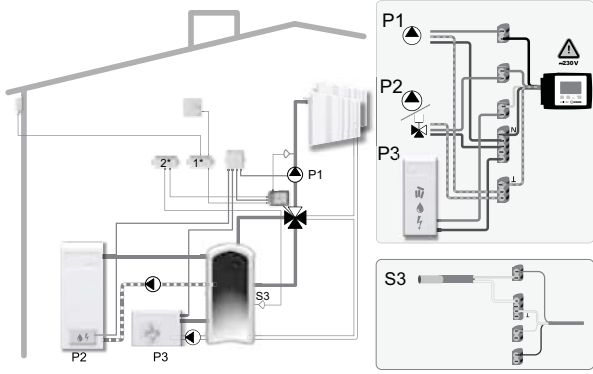
S3 = givare 3, S4 = givare 4, S7 = givare 7

1\* = givarbox 1, 2\* = givarbox 2



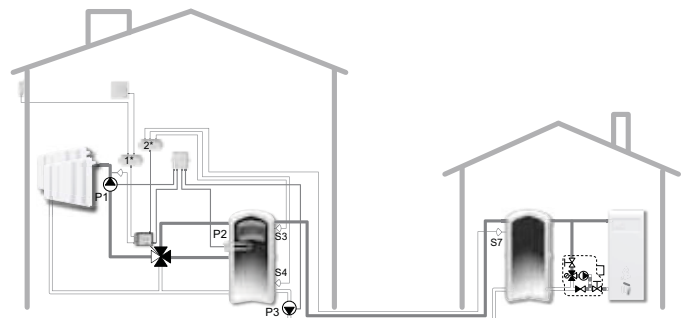
12

90C-3



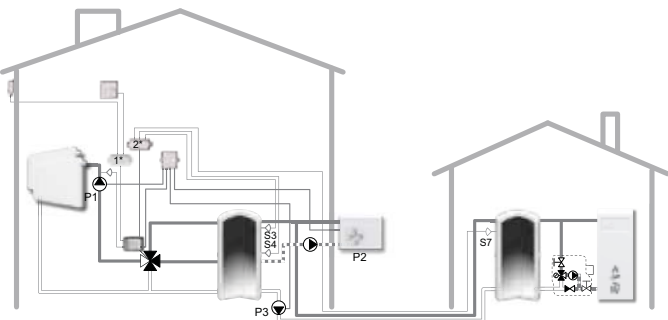
13

90C-3

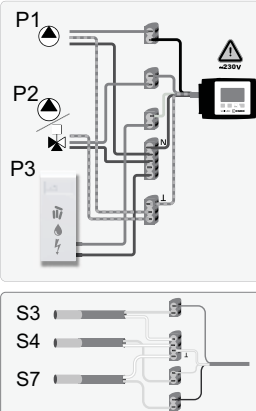


14

90C-3

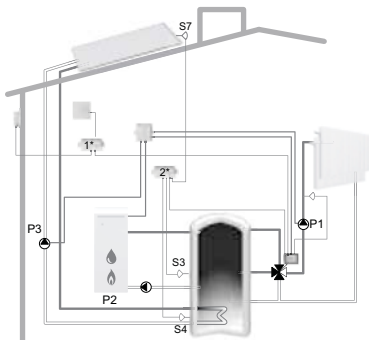


13 - 14



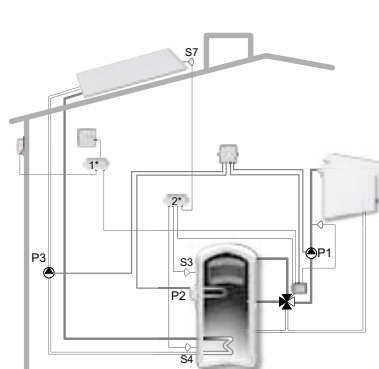
15

90C-3

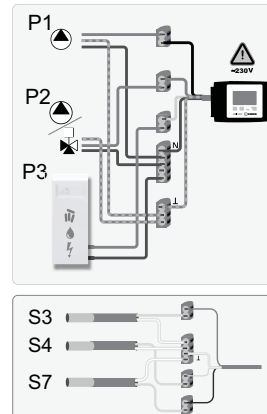


16

90C-3

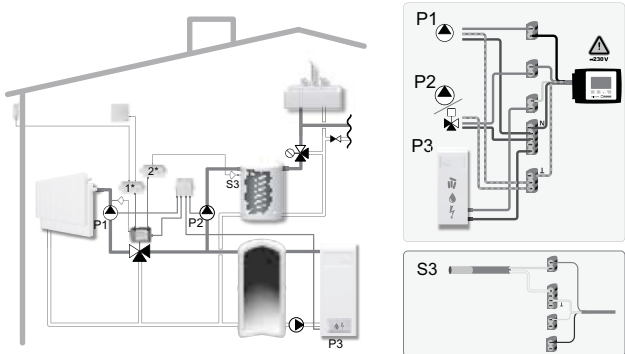


15-16



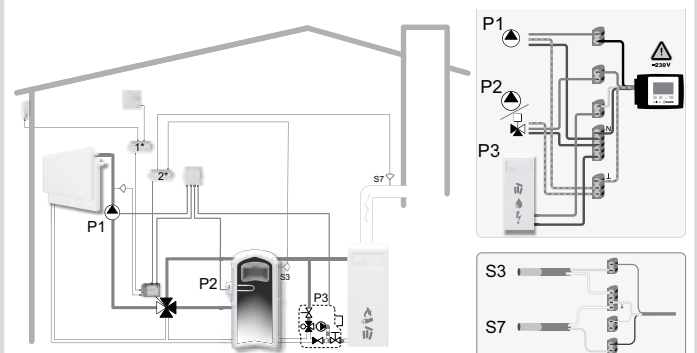
17

90C-3



18

90C-3









**NO.1 IN HYDRONIC SYSTEM CONTROL**