

Temperaturdifferensregulator med integrerad dataloggare

5 ingångar, 3 utgångar



Montage- och driftsanvisning

Innehåll

1. Allmänna säkerhetsanvisningar.....	3
2. EG-försäkran om överensstämmelse.....	3
3. Avsedd användning	4
4. Om bruksanvisningen.....	4
4.1 Innehåll.....	4
4.2 Målgrupp.....	4
5. Installation	5
5.1 Öppna/stänga regulatorns hölje	5
5.2 Montering av regulatorn	6
5.3 Elektrisk anslutning.....	7
5.4 Klämtilldelning.....	10
6. Igångkörning	13
7. Uppbyggnad	17
7.1 Hus	17
7.2 Display.....	17
8. Manövrering	20
8.1 Manövreringsknappar.....	20
8.2 Indikering vid manövreringen.....	20
9. Driftslag	20
9.1 Byta driftslag	20
9.2 Driftslag Off.....	21
9.3 Driftslag manuell drift.....	21
9.4 Driftslag automatik.....	22
10. Inställningsmeny.....	23
10.1 Översikt	23
10.2 Aktivera inställningsmeny och välj menypost.....	26
10.3 Ställ in tid och datum	26
10.4 Ställa in system.....	26
10.5 Ställ in funktioner	26
10.6 Ställ in parameter	26
10.7 Ställ in prioritet.....	27
10.8 Återställa till fabriksinställningen.....	27
11. Funktioner.....	28
11.1 Manövrering.....	28
11.2 Storheter	29
11.3 Funktionsbeskrivningar	31
12. Parameter.....	43
13. Dataloggare	46
13.1 Datainsamling.....	46
13.2 Hantera microSD-kort	47

14. Demontering och kassering.....	48
15. Informationsmeddelanden	48
16. Åtgärda fel.....	48
16.1 Allmänna fel.....	49
16.2 Felmeddelanden	50
16.3 Kontrollera temperaturgivare Pt1000	51
17. Tekniska data	52
17.1 Regulator.....	52
17.2 Kabelspecifikation.....	53
18. Ansvarsfriskrivning	54
19. Garanti	54
20. Anteckningar.....	55

1 Allmänna säkerhetsanvisningar

- Det här dokumentet är en del av produkten.
- Installera och använd inte apparaten förrän du har läst och förstått det här dokumentet.
- Spara det här dokumentet så länge apparaten finns kvar. Överlämna dokumentet till nästa ägare och användare.
- Följ alla säkerhetshänvisningar. Ta hjälp av ytterligare en specialist om något är oklart.
- Åtgärderna som beskrivs i detta dokument får bara utföras av specialister. Undantag: Slutkunder får manövrera regulatorn om de först har utbildats av en specialist.
- Solvärmesystemet kan skadas genom olämplig manövrering.
- Apparaten får inte anslutas till strömförsörjningen när
 - huset är öppnat eller skadat.
 - ledningar är skadade.
- Etiketter och markeringar som sattes på vid tillverkningen får inte förändras, tas bort eller göras oläsliga.
- Följ föreskrivna driftsvillkor; mer om detta i avsnitt 17, s. sidan 52
- Den här produkten är ej avsedd att användas av
 - barn,
 - personer med nedsatt fysisk/mental förmåga,
 - eller brist på erfarenhet och kunskap, om de inte övervakas eller instruerats av en person med ansvar för deras säkerhet. Barn skall instrueras/övervakas så att de aldrig leker med produkten.

2 EG-försäkran om överensstämmelse

Denna produkt uppfyller de tillämpliga europeiska direktiven till sin konstruktion och sitt driftsförhållande. Försäkran om överensstämmelse har styrkts. Du får ytterligare informationer om detta från din fackhandlare.

3 **Avsedd användning**

Temperaturdifferensregulatorn, i fortsättningen betecknad som *regulator*, är en oberoende monterad elektronisk temperaturregulator för påbyggnads-monteringen. Integration i en pumpgrupp är möjlig, när regulatorns tekniska data följs. Den servicefria regulatorn är enbart avsedd för styrningen av solvärme- och uppvärmningssystem.

4 **Om bruksanvisningen**

4.1 **Innehåll**

Den här dokumentationen innehåller alla informationer som en specialist behöver för att installera och driva temperaturdifferensregulatorn.

4.2 **Målgrupp**

Målgruppen för den här instruktionen är specialister som

- har kännedom om tillämpliga begrepp och färdigheter vid installering och drivning av solvärmeanläggningar.
- som kan bedöma de följande arbetena och möjliga riskerna mot bakgrund av sin fackutbildning, sina kunskaper och erfarenheter samt kännedom om de tillämpliga bestämmelserna:
 - Montering av elapparater
 - Konfektionering och anslutning av dataledningar
 - Konfektionering och anslutning av strömförsörjningsledningar

5 Installation

Hänvisning

Nedan beskrivs enbart installationen av *regulatorn*. Följ respektive tillverkares instruktion vid installering av externa komponenter (solfångare, pumpar, ackumulator-tankar, veniler etc.).

5.1 Öppna/stänga regulatorns hölje

5.1.1 Ta bort frontdisplay

- Ta tag i knapphöljet ① i urtagen på sidorna ② och dra bort framåt ③ (Bild 1).

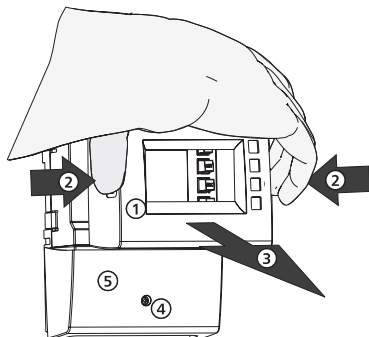


Bild 1: Ta bort frontdisplay

5.1.2 Sätt tillbaka frontdisplay

- Sätt på frontdisplayen ① försiktigt och tryck fast på regulatorn så att den hakar fast.

5.1.3 Ta bort klämskydd



Fara

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!

- Skilj regulatorn från strömförsörjningen innan klämskyddet tas bort.
- Säkerställ att den öppnade apparatens strömförsörjning inte kan kopplas in oavsiktligt.

1. Lossa ④ skruv (Bild 1).
2. Ta av ⑤ klämskydd.

5.1.4 Sätt på klämskydd

1. Sätta på ⑤ skydd.
2. Dra fast skruv ④ med vridmoment 0,5 Nm.

5.2 Montering av regulatoren

- ✓ Styrningen får endast installeras i lokaler med tillräckligt bra skydd; mer om detta i avsnitt 17, sidan 52.
- ✓ Montering ska ske på fri lodrät yta där regulatoren är lätt tillgänglig.



Fara

Livs fara p.g.a. elektrisk stöt!

- Ta bort spänningsmatningen innan regulatoren öppnas!
- Säkerställ att strömförsörjningen inte kan kopplas in oavsiktligt när regulatoren är öppen.
- Använd inte regulatorns hölje som bormall.

1. Ta bort klämskydd, om det behövs.
2. Skruva in skruven för övre montageöppning ❶ (Bild 2) så att skruvhuvudet har ett avstånd på 5 ... 7 mm till monteringsytan.
3. Häng upp regulatoren på skruven vid övre monteringsöppningen och rikta in lodrätt.
4. Markera undre monteringsöppning ❷ genom regulatorhuset.
5. Ta av regulatoren och förbered monteringshållet för den undre skruven.
6. Häng upp regulatoren på övre monteringsöppningen ❶ och fixera med skruven genom den undre monteringsöppningen ❷.
7. Sätt på klämskydd.

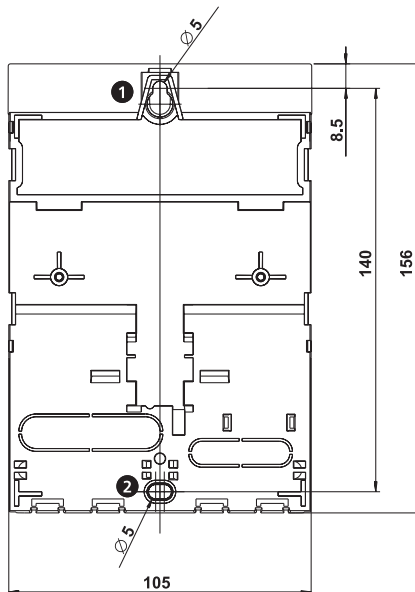


Bild 2: Regulatorns baksida med monteringsöppningar uppe ❶ och nere ❷

5.3 Elektrisk anslutning



Fara

Livs fara p.g.a. elektrisk stöt! Säkerställ att följande villkor är uppfyllda vid arbetena som beskrivs i det här avsnittet:

- Under installationen är alla ledningar till regulatorn skilda från elnätet och kan inte förbindas med det oavsiktligt!
 - Varje anslutningsklämma är bara bestyckad med en lednings-ledare.
 - Skyddsledarna (PE) till elledning samt pump- och ventilledningar är anslutna på *plintblocket Skyddsledare*.
 - Alla ledningar är dragna så att personer inte kan trampa på dem eller snubbla över dem.
 - Kablarna uppfyller kraven som nämns i avsnitt 17, sidan 52.
 - Den lokala strömförsörjningen överensstämmer med uppgifterna på regulatorns typskylt.
 - Strömförsörjningsledningen är ansluten till elnätet så här:
 - med en kontakt i ett vägguttag *eller*
 - över ett fränkopplingsdon vid fast dragning
 - Strömförsörjningsledningen är dragen i enlighet med de lagstadgade och lokala bestämmelserna som gäller hos det ansvariga elbolaget.
-

Meddelande

Risk för skada eller felfunktion.

- Anslut bara komponenter som inte överbelastar regulatorns in- och utgångar. Mer om detta på typskylten och i avsnitt 17, sidan 52.
 - För utgångarna R_1 och R_2 gäller:
 - Varvtalsreglering måste vara deaktiverad när ett externt relä är anslutet.
 - Riktig pumptyp måste ställas in (standard-/högeffektiv pump).Mer om detta i avsnitten 6, sidan 13 och 12, sidan 43 (P18, P19).
-

Hänvisningar

- Polariteten hos signalin-/utgångarna 1 – 5 och R_S är valfri vid anslutningen.
 - Endast temperaturgivare av modellen Pt1000 är tillåtna.
 - Dra givar-ledningar med minsta avstånd på 100 mm från strömförsörjningsledningar.
 - Använd skärmad givar-ledning när det finns induktiva källor som t. ex. högspänningsledningar, radiosändare, mikrougnar.
-

5.3.1 Anslutningsklämmornas position

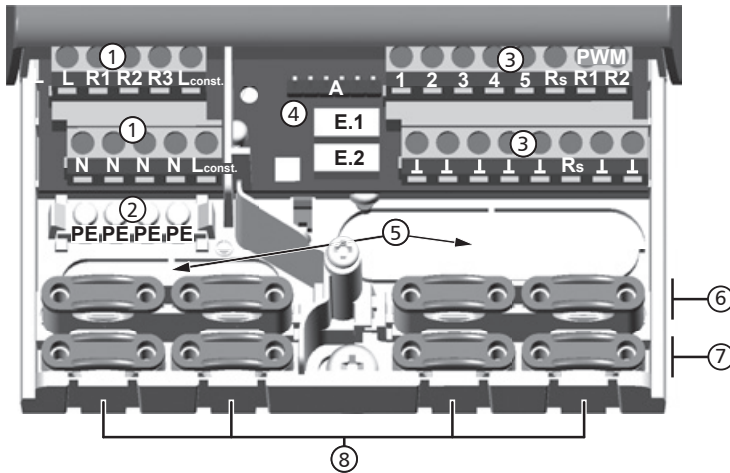


Bild 3: Anslutningsklämmor i regulatorns nedre del (klämskydd borttaget)

①	<p>Plintblock nätanslutningar:</p> <p>L 1x fasledare (nätingång) R1, R2 2x utgång (Triac, för pumpar eller ventiler) R3 1x utgång (relä, för pumpar eller ventiler) L_{const.} 2x fasledare (utgångar, kontinuerlig spänning) N 4x nolledare (gemensam nolledare för nätingång och utgångar)</p> <hr/> <p>Hänvisning Utgångarna R1 och R2 är skyddade över en elektronisk säkring.</p>
②	<p>Plintblock skyddsledare:</p> <p>PE 4x skyddsjord (gemensam skyddsjord för plintblock nätanslutningar)</p>
③	<p>Plintblock signaler:</p> <p>1 – 4 4x givaringång (temperaturgivare Pt1000) 5 1x givaringång (temperaturgivare Pt1000 eller ingång för impulsvattenmätare) R_s 1x signalutgång (potentialfri reläkontakt för skyddslågspänningar) PWM R1 2x styrtutgång (för PWM-styrda högeffektiva pumpar) PWM R2 ⊥ 7x jord (gemensam jord för givaringångar och styrtutgångar)</p>
④	<p>A 1x TTL-Interface (för TTL/USB-gränssnittkabel)</p> <hr/> <p>Meddelande Tänk på polaritet! Den gröna ledaren hos gränssnittkabel-porten måste sitta i stiftskenas vänstra pin (gn).</p> <hr/> <p>E.1 1x givaringång (Grundfos Direct Sensors™ VFS eller RPS) E.2 1x givaringång (Grundfos Direct Sensors™ VFS eller RPS)</p>
⑤	<p>Ledningsöppningar i bakre regulatorhöljet</p>
⑥	<p>Dragavlastningar uppe (2 identiska plastbryggor med vardera 2 dragavlastningar, medföljer leveransen)</p>
⑦	<p>Dragavlastningar nere</p>
⑧	<p>Ledningsöppningar i regulatorhöljets undersida</p>

5.3.2 Förbereda ledningsöppningar

Ledningarna kan dras in genom öppningar i husets bakre vägg eller genom undersidan. Öppningarna är förstansade och måste förberedas efter behov före monteringen.

Så förbereder du ledningsöppningarna i den bakre husväggen:

1. Bryt ut ledningsöppningar ③ (Bild 3) med ett lämpligt verktyg.
2. Fila av kanter.

Så förbereder du ledningsöppningarna i husets undersida:

1. Rista in och bryt ut ledningsöppningarna som behövs ④ (Bild 3) till vänster och höger med en lämplig kniv.
2. Fila av kanter.

5.3.3 Anslut elledningar

- ✓ Alla ledningar är spänningsfria.
- ✓ Ledningsöppningarna är förberedda.

► Anslut ledningarna och tänk då på följande punkter:

- Tilldela lednings-ledarna till anslutningsklämmorna, så som beskrivs i avsnitt 5.4, sidan 10.
- Nätingång och utgångar: Anslut först PE, därefter N och L.
- Dragavlastningar:
 - Bestycka först dragavlastningarna *ner*, därefter dragavlastningarna *uppe*.
 - Sätt in plastbryggan, så som beskrivs längre ner, när en dragavlastning används *uppe*.
 - Vänd dragavlastningsbygel (böj neråt) när öppningen hos en dragavlastning är för stor, t.ex. när ledningarna är tunna.
 - Använd bara dragavlastningar vid ledningsdragning genom husets undersida. Planera in externa dragavlastningar vid ledningsdragning genom bakre väggen på huset.

5.3.4 Sätta in/ta bort plastbrygga

Så här sätter du in plastbryggan:

1. Sätt först in höger plastbrygga med spärrtappen ① (Bild 4).
2. Tryck ner andra sidan av plastbryggan ②, tills fjäderklämman hakar fast.
3. Sätt in vänster plastbrygga spegelvänt (spärrtapp vänster, fjäderklämma höger).

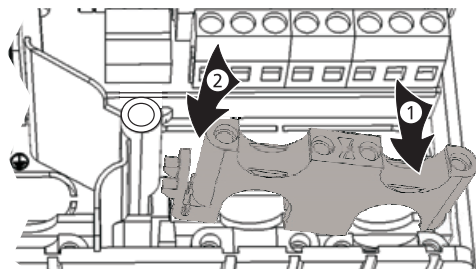


Bild 4: Sätt in höger plastbrygga

Så här tar du bort plastbryggorna:

1. Placera spårskruvmejsel vid höger plastbrygga, mellan hus och fjäderklämma ① ② (Bild 5).
2. Tryck spårskruvmejseln försiktigt åt vänster ③. Böj samtidigt fjäderklämman ① åt höger, tills plastbryggan ④ är fri.
3. Dra ut plastbryggan uppåt med den lediga handen ⑤.
4. Ta bort vänster plastbrygga på samma sätt.

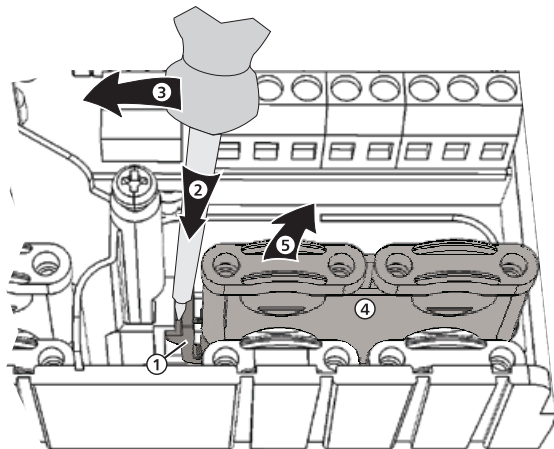


Bild 5: Ta bort höger plastbrygga

5.4 Klämtilldelning

De externa komponenterna (pumpar, ventiler, temperaturgivare) måste anslutas till bestämda klämmor hos varje solvärmesystemets som kan väljas på regulatorn. Tabellen längre ner innehåller följande informationer om detta:

- Solvärmesystemets grafik och nummer på regulatorns indikering. Grafiken är till för översikten och motsvarar inte en teknisk ritning.
- De anslutna komponenternas klämbestyckning

Display	Teckenförklaring	Klämbestyckning
Inget system		
0.1	Hänvisning <i>Inget system</i> används när bara funktionerna kommer till användning. Om <i>inget system</i> är valt står alla in- och utgångar till förfogande för funktionerna. Mer om detta i avsnitt 11, sidan 28.	
1 ackumulator, 1 solfångarkretsar		
	 T1: Givare solfångarkretsar T2: Givare ackumulator nere R1: Pump solvärmekrets	1, ⊥ 2, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥ ¹⁾)

Display	Teckenförklaring	Klämbestyrkning
1 ackumulator med värmereturökning, 1 solfångarkretsar		
	1.2 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator nere <i>T3:</i> Givare ackumulator uppe <i>T4:</i> Givare värmeretur <i>R1:</i> Pump solvärmekrets <i>R2:</i> Växelventil värmeretur ³⁾	1, ⏏ 2, ⏏ 3, ⏏ 4, ⏏ R1, N, PE (PWM R1, ⏏ ¹⁾) R2, N, PE
1 ackumulator med extern värmväxlare, 1 solfångarkretsar		
	1.3 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator nere <i>T3:</i> Givare extern värmväxlare <i>R1:</i> Pump ackumulator-laddningskrets <i>R2:</i> Pump solvärmekrets	1, ⏏ 2, ⏏ 3, ⏏ R1, N, PE (PWM R1, ⏏ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⏏ ²⁾)
1 ackumulator med zonladdning, 1 solfångarkretsar		
	1.4 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator nere <i>T3:</i> Givare ackumulator uppe <i>R1:</i> Pump solvärmekrets <i>R2:</i> Växelventil zonladdning ⁴⁾	1, ⏏ 2, ⏏ 3, ⏏ R1, N, PE (PWM R1, ⏏ ¹⁾) R2, N, PE
1 ackumulator, 2 solfångarkretsar		
	1.5 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar 1 <i>T2:</i> Givare solfångarkretsar 2 <i>T3:</i> Givare ackumulator nere <i>R1:</i> Pump solvärmekrets, solfångarkretsar 1 <i>R2:</i> Pump solvärmekrets, solfångarkretsar 2	1, ⏏ 2, ⏏ 3, ⏏ R1, N, PE (PWM R1, ⏏ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⏏ ²⁾)
2 ackumulatörer, 1 solfångarkretsar (pumpstyrt)		
	2.1 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator 1 nere <i>T3:</i> Givare ackumulator 2 nere <i>R1:</i> Pump solvärmekrets, ackumulator 1 <i>R2:</i> Pump solvärmekrets, ackumulator 2	1, ⏏ 2, ⏏ 3, ⏏ R1, N, PE (PWM R1, ⏏ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⏏ ²⁾)
2 ackumulatörer, 1 solfångarkretsar (pump-/ventilstyrt)		
	2.2 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator 1 nere <i>T3:</i> Givare ackumulator 2 nere <i>R1:</i> Pump solvärmekrets <i>R2:</i> Växelventil ackumulator ⁵⁾	1, ⏏ 2, ⏏ 3, ⏏ R1, N, PE (PWM R1, ⏏ ¹⁾) R2, N, PE

Display	Teckenförklaring	Klämbestyckning
1 pool, 1 solfångarkretsar		
	3.1 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare pool <i>R2:</i> Pump solvärmekrets	1, \perp 2, \perp R2, N, PE (PWM R2, \perp ²)
1 pool med extern värmeväxlare, 1 solfångarkretsar		
	3.2 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare pool <i>T3:</i> Givare extern värmeväxlare <i>R1:</i> Pump solvärmekrets <i>R2:</i> Pump pool-laddningskrets	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹) R2, N, PE (PWM R2, \perp ²)
1 ackumulatorer, 1 pool, 1 solfångarkretsar (pumpstyrt)		
	4.1 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator nere <i>T3:</i> Givare pool <i>R1:</i> Pump solvärmekrets ackumulator <i>R2:</i> Pump solvärmekrets pool	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹) R2, N, PE (PWM R2, \perp ²)
1 ackumulatorer, 1 pool, 1 solfångarkretsar (pump-/ventilstyrt)		
	4.2 <i>T1:</i> Givare solfångarkretsar <i>T2:</i> Givare ackumulator nere <i>T3:</i> Givare pool <i>R1:</i> Pump solvärmekrets <i>R2:</i> Växelventil ackumulator ⁶	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp ¹) R2, N, PE

Tab. 1: Klämtilldelning

- 1) Klämbestyckning för PWM-styrda högeffektiva pumpar: Strömförsörjningen måste vara ansluten till utgång R1 (N, PE), pumpelektronikens styrelledning till PWM R1 och \perp .
- 2) Klämbestyckning för PWM-styrda högeffektiva pumpar: Strömförsörjningen måste vara ansluten till utgång R2 (N, PE), pumpelektronikens styrelledning till PWM R2 och \perp .
- 3) Monteringsföreskrift: När växelventilen är **strömlös** genomströmmas ackumulatorn **inte**.
- 4) Monteringsföreskrift: När växelventilen är **strömlös** laddas det **undre** ackumulatorområdet (T2).
- 5) Monteringsföreskrift: När växelventilen är **strömlös** laddas den **första** ackumulatorn (T2).
- 6) Monteringsföreskrift: När växelventilen är **strömlös** laddas **ackumulatorn** (T2).

6 Igångkörning



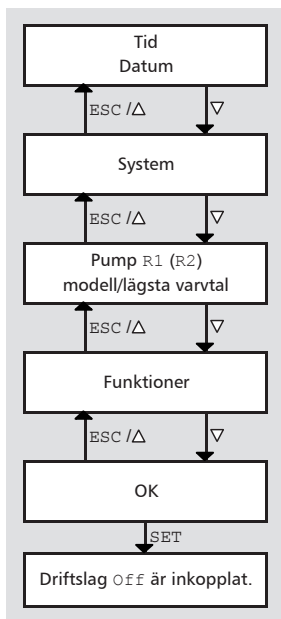
Fara

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt! Utför åtgärderna som beskrivs i avsnitt 5 fullständigt före den första idrifttagningen.

Hänvisningar

- Efter den första idrifttagningen är regulatoren inställd på sådant sätt att den kan användas utan ändring i de flesta fall.
- Det behövs inte en ny idrifttagning längre fram efter den första idrifttagningen.
- Stegen som beskrivs längre ner måste även utföras efter återställningen till fabriksinställningen.

Översikt



När regulatoren startas första gången ställs de viktigaste värdena in blockvis i en styrd manövrering (bild till vänster):

- Tid och datum
- System (hydraulik-variant)
- De anslutna pumparnas modell (standard-/högeffektiv pump) och lägsta varvtal (inte *system 0.1*)
- Funktioner

Värden kan ändras i efterhand inom den styrda manövreringen. Då gäller:

- ∇/ESC/Δ navigera framåt och bakåt *blockvis* (bild till vänster: ∇ = framåt; ESC/Δ = bakåt).
- Det är alltid möjligt att navigera (med ∇/ESC/Δ) när ett block är avslutat.
- Ändringen av ett block i efterhand inleds med SET.

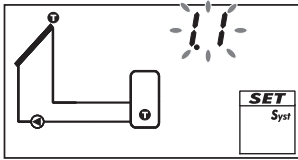
Så här tar du regulatoren i drift första gången:

Ställ in tid och datum



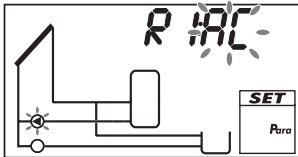
1. Se till att regulatoren får ström.
 - Tid 12:00 visas.
 - 12 blinkar (bild till vänster)
 - Bakgrundsbelysning är röd.
2. ∇Δ trycks in för inställningen av timme.
3. Tryck på SET. Minuter blinkar.
4. ∇Δ trycks in för inställningen av minuterna.
5. Tryck på SET. Året blinkar.
6. ∇Δ trycks in för inställningen av året.
7. Upprepa steg 5 och 6 för månad och dag.

Välj system



8. Tryck på **SET**. Tiden visas.
9. Tryck på ∇ . *System 1.1* visas, 1.1 blinkar (bild till vänster).
10. $\nabla\Delta$ trycks in för val av ett annat system.
11. Tryck på **SET**.
Om *System 0.1* valdes i steg 10 fortsätter du med steg 23.

Ställ in pump 1 (utgång R1)



12. Tryck på ∇ . **AC** och \odot (pump 1) blinkar (ex. i bild till vänster).

13. _____

Meddelande

Standardpump: välj **AC!**

Högeffektiv pump: välj **HE!**

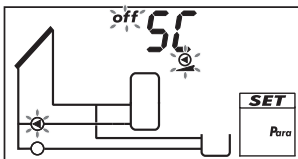
Tryck på $\nabla\Delta$ för att ställa in modellen för pump 1.

14. Tryck på **SET**.
15. _____

Meddelande

Var noga med pumpkaraktistiken när **HE** (högeffektiv pump) väljs.

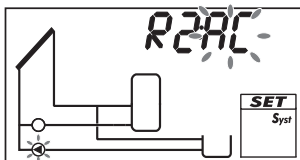
Bara när **HE** valdes i steg 13: Tryck på $\nabla\Delta$ för att ställa in den högeffektiva pumpens karakteristik. Se Tab. 2 och Bild 6, sidan 16 angående detta.



16. Tryck på **SET**:
 - Om **AA** eller **Ab** valdes i steg 15 visas **SC**; **off**, \odot och \odot (Pump 1) blinkar (ex. i bild till vänster; **SC** = Speed Control).
 - Om **C** valdes i steg 15 fortsätter du med steg 21 (vid 2 pumpar) eller med steg 23 (vid 1 pump).

17. Tryck på $\nabla\Delta$ när det behövs, för att starta varvtalsregleringen (**on** blinkar).
18. Tryck på **SET**.
Om **off** valdes i steg 17 fortsätter du med steg 21 (vid 2 pumpar) eller med steg 23 (vid 1 pump).
19. **min**, **värde** %, \odot och \odot (Pump 1) blinkar. Tryck på $\nabla\Delta$ för att ställa in det lägsta varvtalet hos pump 1 i %.
20. Tryck på **SET**.

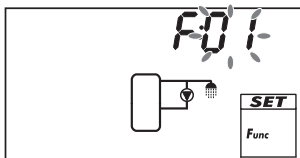
Ställ in pump 2 (utgång R2; bara när ett system med 2 pumpar valdes i steg 10, fortsätt annars med steg 23).



21. Tryck på ∇ . AC och \odot (pump 2) blinkar (ex. i bild till vänster).
22. Utför steg 13 till 20 på motsvarande sätt för pump 2.

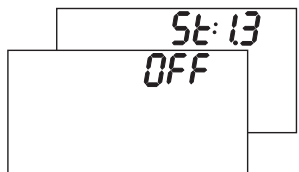
23. Tryck på ∇ . F: visas.

Ställ in funktioner (nödvändigt för system 0.1, hos andra system efter behov. Det går även bra att ställa in funktionerna vid ett senare tillfälle.)



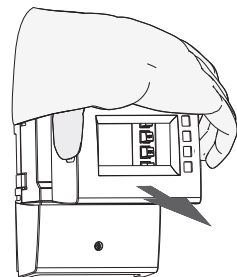
24. Tryck på SET för att ställa in funktionerna. F:01 (funktionsnummer) blinkar (ex. i bild till vänster).
Eller tryck på ∇ för att hoppa över inställningen av funktionerna; Ok blinkar. Fortsätt med steg 33.
25. Tryck på $\nabla\Delta$ för att välja en annan funktion. (funktionsbeskrivningar i avsnitt 11.3)
26. Tryck på SET. OFF visas.
27. Tryck på SET. OFF blinkar.
28. Tryck på $\Delta\nabla$. ON blinkar.
29. Tryck på SET. Funktionen är aktiverad.
30. Ställ in storheter (se avsnitt 11.1).
31. Tryck på ESC.
32. Tryck på ∇ . Ok blinkar.

Avsluta första idrifttagning

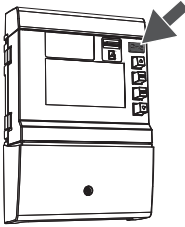


33. Tryck på SET för att avsluta första idrifttagningen. Regulatorn växlar till driftslaget OFF (ex. i bild till vänster).
Eller tryck på Δ /ESC för att visa de föregående inställningarna och korrigera om det behövs.

Ställa in driftslag (Off, manuell drift, automatik)




34. Ta bort frontdisplay (bild till vänster och avsnitt 5.1.1).



35.

Meddelande

Risk för pumpskador genom torrkörning. Koppla bara in den manuelle driften och driftslaget automatik när anläggningen är fylld.

Tryck in knappen *Driftslag*  (pil i bild till vänster) under 2 sekunder för att byta driftslag. Mer om detta i avsnitt 9.

36. Sätt tillbaka frontdisplay. Nu är regulatören driftsklar.

De högeffektiva pumparnas karakteristik

Display	Pumpmodell	Kurva
AA	Högeffektiv pump med PWM-profil med en stigande kurva (Bild 6)	0 % PWM: Pump av 100 % PWM: Pump max. varvtal
Ab	Högeffektiv pump med PWM-profil med en fallande kurva (Bild 6)	0 % PWM: Pump max. varvtal 100 % PWM: Pump av
C	Tryckreglerad högeffektiv pump	– (ingen styrledning, till-/frånkoppling över försörjningsspänning)

Tab. 2: De högeffektiva pumparnas karakteristik

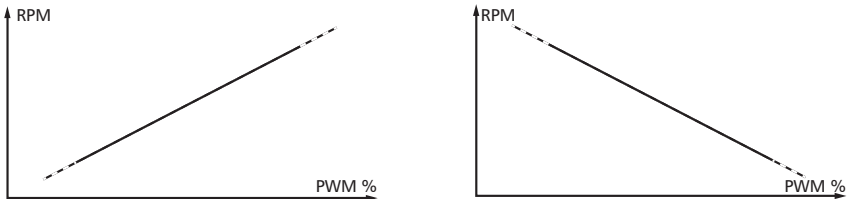
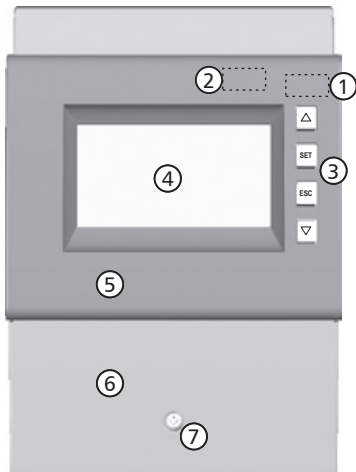



Bild 6: Karakteristik för högeffektiva pumpar med PWM-profil med en stigande kurva (AA, till vänster) och en fallande kurva (Ab, till höger)

7 Uppbyggnad

7.1 Hus



Nr.	Element	Se avsnitt
①	Knapp Driftslag  (under frontdisplay)	8.1 9
②	Fack för microSD-kort (under frontdisplay)	13
③	Manövreringsknappar △, SET, ESC, ▽	8.1
④	Display	7.2
⑤	Frontdisplay	5.2
⑥	Klämskydd	5.3.1 ¹⁾
⑦	Fästskruv till klämskydd	–

¹⁾ Avsnitt 5.3.1 beskriver anslutningsklämmorna under klämskyddet.

Bild 7: Bild på regulatorn framifrån

7.2 Display

7.2.1 Översikt

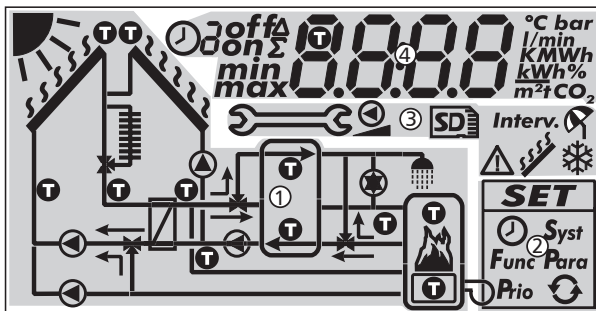

















Bild 8: Översikt över områdena i displayen (alla element visas)

①	Systemgrafik
②	Inställningsmeny
③	Piktogram för funktioner
④	Drifts- och inställningsvärden

Displayens områden beskrivs längre ner.

7.2.2 Systemgrafikens symboler

Tabellen här nedanför beskriver symbolerna i systemgrafiken (① i Bild 8).

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Rörledning		Pump, startad
	Solfångare		Pump, avstängd
	Maximal solfångartemperatur uppnådd		3-vägsventil med indikering av flödesriktningen
	Akkumulator		Tappvattenställe
	Pool		Kylare för aktiv kylning
	Extern värmväxlare		Backup-värmning
	Temperaturgivare		Fastbränslepanna
	Tillräckligt solsken för laddning finns		








7.2.3 Inställningsmeny

Inställningsmenyn (② i Bild 8) innehåller följande poster:

	SET	
Tid/datum	 Syst	System
Funktioner	 Func Para	Parameter
Prioritet	 Prio	Återställa till fabriksinställningen

7.2.4 Piktogram för funktioner

Tabellen här nedanför beskriver piktogrammen för funktioner (③ i Bild 8).

Symbol	Beskrivning	Symbol	Beskrivning
	Manuell drift		Semester – återkylning ²⁾
	Pump varvtalstyrd ¹⁾		Larmutgång ¹⁾
Interv.	Intervall ²⁾		Stagnationsreducering ²⁾
	Anti-frost ²⁾		microSD-kort upptäcktes, data läggs in varje minut.

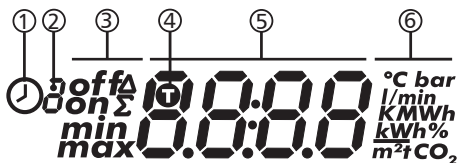
¹⁾ Symbol syns så länge funktionen/parametern bearbetas i inställningsmenyn.

²⁾ Symbol blinkar: Funktion är aktiverad och ingriper aktivt i regleringen.

Symbol blinkar *inte*: Funktion är aktiverad och ingriper *inte* aktivt i regleringen *eller* funktion bearbetas f.n. i inställningsmenyn.

7.2.5 Drifts- och inställningsvärden

Indikeringen av drifts- och inställningsvärdena (④ i Bild 8) består av följande element:



①	Symbol för tidsstyrningen av funktioner. Symbolen visas när <ul style="list-style-type: none"> • en tidsbegränsning/-styrning ställs in, • statuset för tidsbegränsningen/-styrningen visas, • tidsbegränsningen blockerar en temperaturstyrning (symbol blinkar).
②	Nummer på tidsfönstret som f.n. ställs in/visas i inställningsmenyn eller i vilket den aktuella tiden f.n. befinner sig. Tidsstyrningen av en funktion består av 1 eller 3 inställbara tidsfönster. Exempel: Tidsfönster 1: 06:00 – 08:00 Tidsfönster 2: 11:00 – 12:30 Tidsfönster 3: 17:00 – 19:00
③	Extrainformationer: on, off: kopplingsstatus/kopplingsvillkor <i>till, från</i> max, min: <i>maximalt värde, minimalt värde</i> Σ: sammanräknat driftsvärde sedan idrifttagningen, kan inte återställas Δ: sammanräknat driftsvärde sedan senaste återställningen till 0
④	Symbol visas när en temperaturgivare är vald vid inställningen av en funktion.
⑤	Visning av <ul style="list-style-type: none"> • Mätvärden • Inställningsvärden • Felkoder • Övriga informationer, t.ex. program-version
⑥	Fysikalisk enhet för värdet som visas i ⑤: °C, bar, l/min, K, MWh, kWh, %, m ² , tCO ₂

8 Manövrering

Det här avsnittet innehåller allmän information om regulatorns manövrering.

8.1 Manövreringsknappar

Manövreringen sker med knapparna \triangle , ∇ , SET, ESC och ⏏ utförs så här:

\triangle	<ul style="list-style-type: none"> bläddrar uppåt i meny/första idrifttagningen ökar ett inställningsvärde med 1 steg
∇	<ul style="list-style-type: none"> bläddrar neråt i meny/första idrifttagningen minskar ett inställningsvärde med 1 steg
SET	<ul style="list-style-type: none"> väljer ett inställningsvärde som ska ändras (inställningsvärde blinkar) bekräftar ett inställningsvärde eller hoppar ner en meny-nivå aktiverar inställningsmenyn (inte i manuell drift)
ESC	<ul style="list-style-type: none"> avvisar en inställning hoppar upp en manövreringsnivå bläddrar uppåt i första idrifttagningen
⏏	ställer in driftslaget

Hänvisning

Det rekommenderas att man skriver ner ändrade inställningar, t.ex. i avsnittet *Anteckningar*, sidan 55.

8.2 Indikering vid manövreringen

- En blinkande komponent i systemgrafiken betyder: Det visade drifts- och inställningsvärdet gäller för den blinkande komponenten.
Undantag: ⏏ blinkar alltid i manuell drift.
- En blinkande symbol i displayen är markerad med ⏏ i bilderna.
- Indikeringar som automatiskt visas växlande presenteras överlappande i bilderna.
Exempel: Bild i avsnitt 9.2.

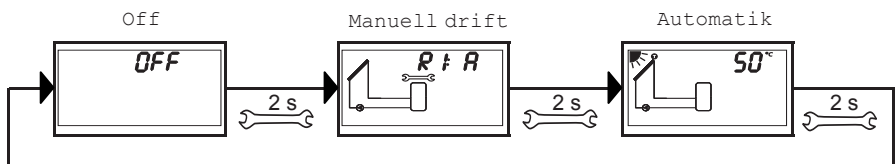
9 Driftslag

9.1 Byta driftslag

Meddelande

Risk för pumpskador genom torkkörning. Koppla bara in driftslagen manuell drift och automatik när anläggningen är fylld.

- Ta bort frontdisplay.
- Tryck på knappen ⏏ under 2 sekunder för att byta driftslag.
- Upprepa steg 2 vid behov.
- Sätt tillbaka frontdisplay.



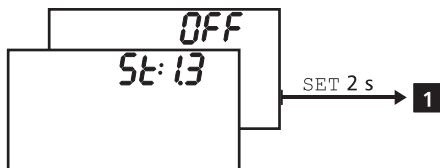
9.2 Driftslag Off

Funktionsätt

- Alla utgångar är avstängda (utgångar/styrtutgångar strömlösa, relä öppnat).
- OFF och program-versionen visas omväxlande.
Exempel i bilden längre ner: Program-version St 1.3
- Bakgrundsbelysning är röd.
- Inställningsmeny kan aktiveras.
- Driftslag_{Off} är förvalt som leveransstatus.

Manövrering

- ▶ Tryck på knappen SET under 2 sekunder för att aktivera inställningsmenyn (1).



9.3 Driftslag manuell drift

Funktionsätt

- Bakgrundsbelysning är röd, symbol u-nyckel \curvearrowright blinkar.
- Regulatorns utgångar (pumpar, ventiler) kan kopplas manuellt.
Möjliga kopplingsstatus:
0: från
1: till
A: Automatisk drift enligt inställningar i inställningsmeny
- Aktuella temperaturer och driftstimmar kan visas (statusindikering).
- Vid växling till manuell drift är alla utgångar kopplade på A, R1 visas.
Undantag: första idrifttagning (alla utgångar på 0).
- Typisk användning: funktionstest (service), felsökning.

Manövrering

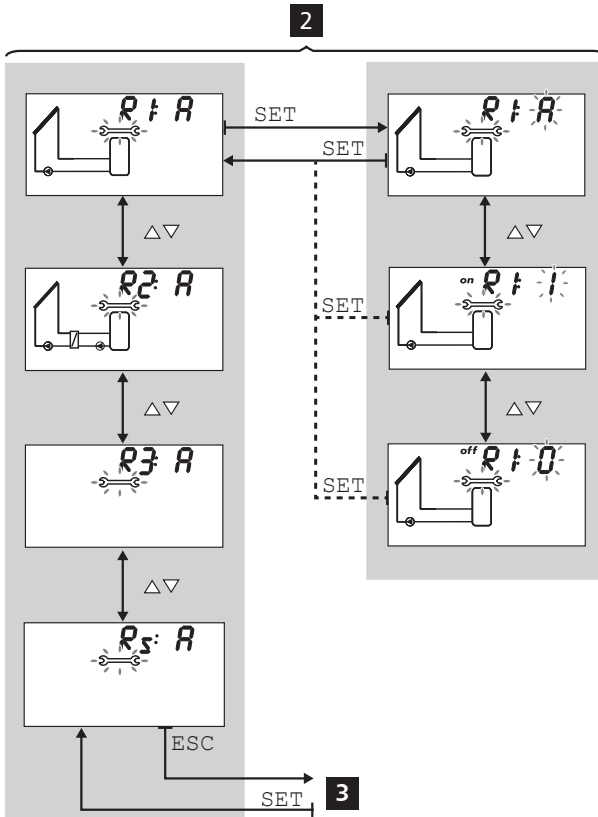
Så kopplar du till och från utgångarna:

1. Tryck på $\triangle\nabla$ när det behövs, för att välja en annan utgång.
2. Tryck på SET. Kopplingsstatus blinkar.
3. $\triangle\nabla$ trycks in för att ändra kopplingsstatus.
4. Tryck på SET för att överta ändringen.

Se 2 i efterföljande bild beträffande detta (system 1.1 och utgång R1 är avbildade som exempel).

Så visar du aktuella temperaturer och driftstimmar:

1. Tryck på ESC. Temperatur-/driftstimmeverdet visas, den tillhörande komponenten blinkar (3, indikeringen är inte avbildad).
2. $\triangle\nabla$ trycks in när en annan komponent ska väljas.
3. Tryck på SET för att lämna bilden med temperatur-/driftstimmeverdena.



9.4 Driftslag automatik

Funktionsätt

Automatik är det normala driftslaget. Systemet styrs automatiskt. Följande åtgärder är möjliga:

- Visa status (statusindikering): Visa status för de externa komponenterna (temperaturer, kopplingsstatus, driftstider)
- Visa sparade min./max.-värden (temperaturgivare) eller summa-differensvärden (driftstimmar¹⁾ för pumparna och ventilerna)

Summavärden (symbol Σ): Driftstimmar sedan första idrifttagningen.

Summavärden kan inte återställas.

Differensvärden (symbol Δ): Driftstimmar sedan sista återställningen till 0

- Återställ sparade min./max.-differensvärden
- Aktivera inställningsmeny

¹⁾ Utgångarnas sammanräknade starttider

Manövrering

✓ Regulatorn är i statusindikeringen.

Så visar du externa komponenters status.

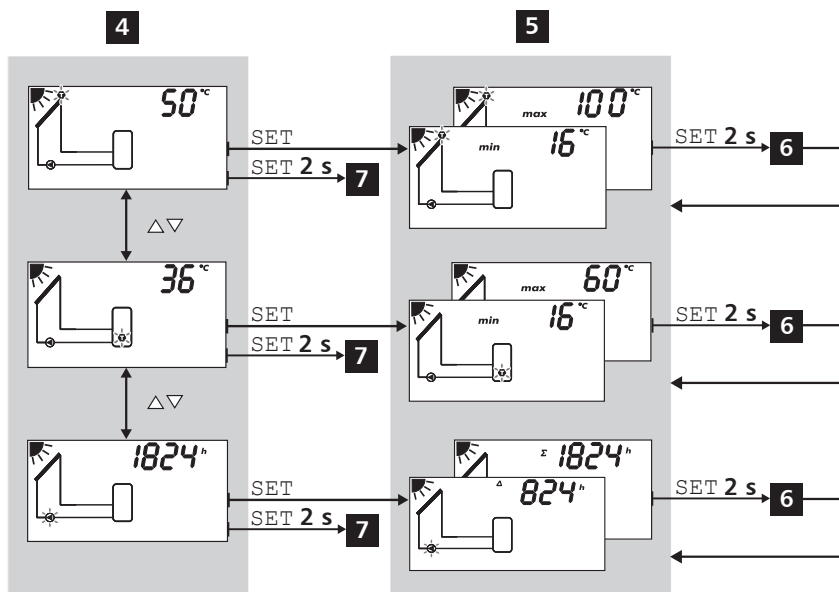
- ▶ $\triangle \nabla$ trycks in för att visa statuset för en annan komponent (4), presenteras med exemplet från system 1.1).

Så visar du de sparade min./max./differensvärdena och återställer dem:

1. Tryck på $\triangle \nabla$ vid behov, för att visa en annan komponent (4, komponenten blinkar).
2. Tryck på SET. Min./max.-differensvärdena visas omväxlande (5).
3. Vid behov trycks SET in under 2 sekunder för att återställa värdet som visas för tillfället (!) (6).
4. Tryck på ESC. Statusindikeringen visas.
5. Upprepa steg 1 till 4 vid behov.

Så aktiverar du inställningsmenyn:

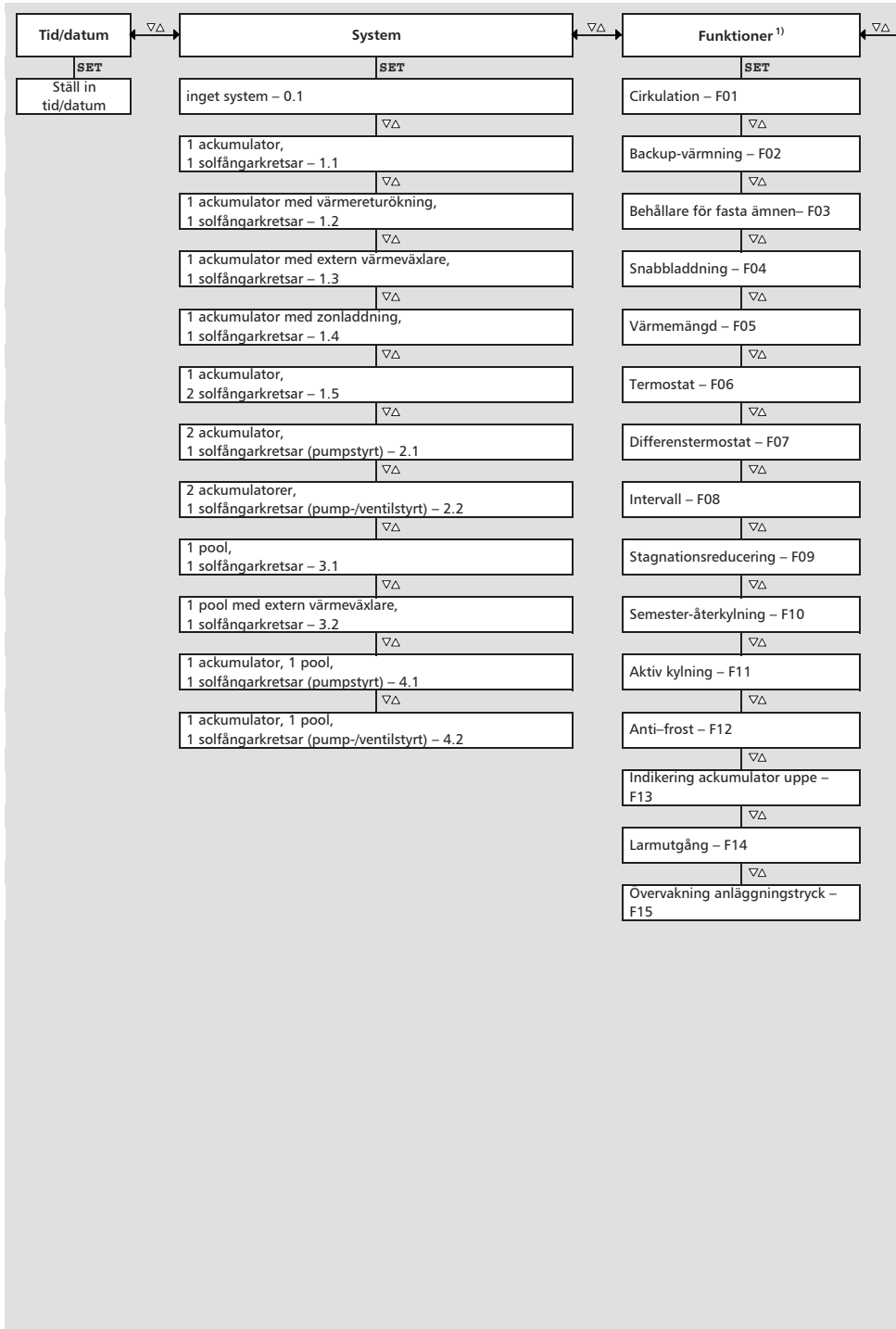
- ▶ Tryck på SET under 2 sekunder (7). Inställningsmenyn visas.

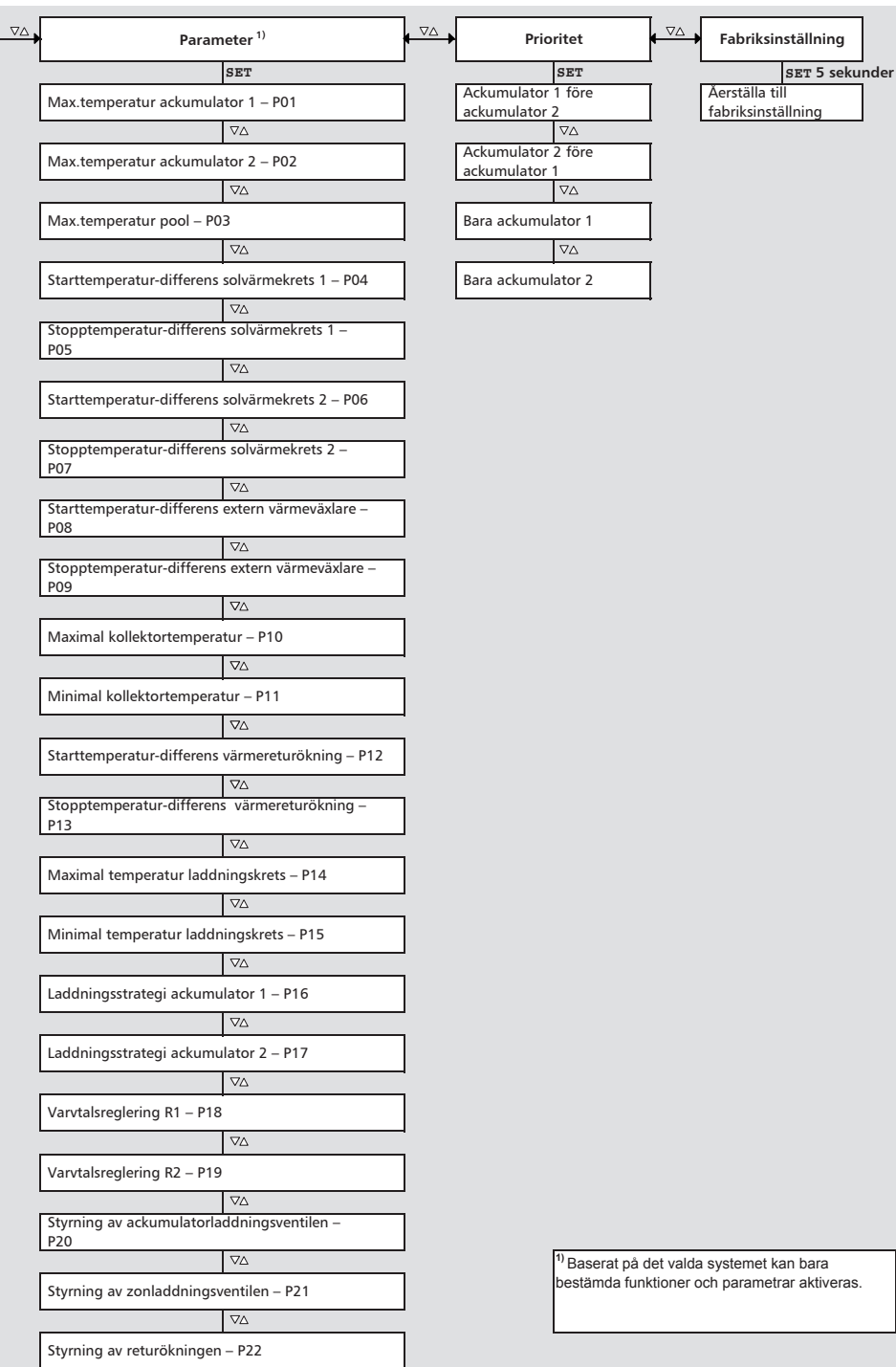


10 Inställningsmeny

10.1 Översikt


Grafiken här nedanför visar en översikt över inställningsmenyns struktur.





10.2 Aktivera inställningsmeny och välj menypost

✓ Driftslag *Automatik* eller *Off* är valt.

1. Tryck på **SET** under två sekunder. Inställningsmenyn visas, menyposten  blinkar.
2. Tryck på $\triangle\nabla$ för att välja en annan menypost.
3. Ändra inställningar, så som beskrivs i de följande avsnitten.

10.3 Ställ in tid och datum

Hänvisning

Efter en längre bortkoppling från elnätet måste tid och datum ställas in. Därefter visas samma driftslag som före bortkopplingen.

✓  blinkar.

1. Tryck på **SET**. Timmen blinkar.
2. Tryck in $\triangle\nabla$ för att ändra timmen.
3. Tryck på **SET**. Minuter blinkar.
4. Tryck in $\triangle\nabla$ för att ändra minuten.
5. Upprepa steg 3 och 4 för år, månad och dag.
6. Tryck på **SET**. Ändringen övertas.

10.4 Ställa in system

Hänvisning

Systemen är beskrivna i avsnittet 5.4, sidan 10.

✓ **Syst** blinkar.

1. Tryck på **SET**. Det aktuella systemets nummer blinkar.
2. Tryck på $\triangle\nabla$ för att välja ett annat system.
3. Tryck på **SET**. Ändringen övertas.

10.5 Ställ in funktioner

✓ **Func** blinkar.

- Fortsätt så som beskrivs i avsnittet 11, sidan 28.

10.6 Ställ in parameter

Hänvisning

Du hittar detaljer om parametrarna i avsnittet 12, sidan 43.

✓ **Para** blinkar.

1. Tryck på **SET**. P:01 (parameternummer) blinkar.
2. $\triangle\nabla$ trycks in för att visa en annan parameter.
3. Tryck på **SET**. Parameterns värde visas. Tillhörande komponenter i systemgrafiken blinkar.
4. Tryck på **SET**. Parameterns värde blinkar.
5. $\triangle\nabla$ trycks in för att ändra värdet.
6. Tryck på **SET** för att överta ändringen.
7. Tryck på **ESC**. Parameternumret visas (blinkar).
8. Upprepa steg 2 – 7 vid behov.

10.7 Ställ in prioritet

Funktionsätt

Prioriteten bestämmer i vilken ordningsföljd ackumulatorerna laddas (bara system med mer än 1 ackumulator). Om ackumulatorn inte kan laddas med hög prioritet (prioriterad ackumulator) p.g.a. för låg solfångartemperatur så laddas den med låg prioritet (ej prioriterad ackumulator) ¹⁾. Följande värden kan väljas:

-1-: Bara ackumulator 1 laddas.

-2-: Bara ackumulator 2 laddas.

1-2: Ackumulator 1 är prioriterad ackumulator.

2-1: Ackumulator 2 är prioriterad ackumulator.

¹⁾ Regulatorn kontrollerar var 30:e minut om den prioriterade ackumulatorn kan laddas. Testperioden är flera minuter p.g.a. solfångarkrets uppvärmning. Baserat på uppvärmningen sammanställer regulatorn en prognos över om laddningen av den prioriterade ackumulatorn är möjlig inom överskådlig tid.

Manövrering

✓ **Prio** blinkar.

1. Tryck på **SET**. Det aktuella värdet blinkar.
2. Tryck på $\Delta \nabla$ för att ändra prioriteten. Systemgrafiken ändrar sig motsvarande.
3. Tryck på **SET**. Ändringen övertas.

10.8 Återställa till fabriksinställningen

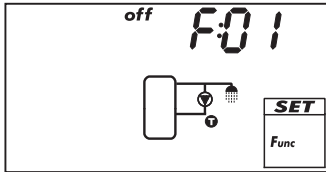
✓  blinkar, **RESEt** visas (omväxlande **RE** och **SEt**).

1. Tryck på **SET** under 5 sekunder.
2. En förloppsindikering visas under några få sekunder. Sedan är återställningen avslutad.
3. Fortsätt så som beskrivs i avsnittet 6, sidan 13.

11 Funktioner

11.1 Manövrering

Visa funktioner



Följande informationer syns när funktionerna visas:

- Funktionsnummer, t. ex. F:01 (bild till vänster)
- Kopplingsstatus:
on: Funktion är aktiverad
off: Funktion är avaktiverad (bild till vänster)

Hänvisning

Om vare sig on eller off visas kan funktionen inte användas.

Möjliga orsaker:

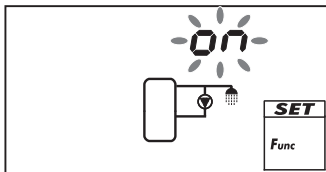
- det inställda systemet tillåter inte funktionen
- alla utgångar är upptagna

Så visar du funktionerna:

✓ **Func** blinkar.

1. Tryck på SET. F:01 blinkar.
2. $\Delta \nabla$ trycks in för att visa nästa funktion.

Aktivera funktion



En funktion måste aktiveras om den ska kunna användas (aktivering = on; bild till vänster) och dess storheter måste ställas in fullständigt.

Om funktionen aktiveras och lämnas innan dess storheter är inställda blinkar OFF kort. Därefter visas funktionen med kopplingsstatuset off (funktion är avaktiverad).

Så aktiverar du en funktion:

✓ Funktionsnummer blinkar.

1. Tryck på SET. Funktionen är vald.
2. Tryck på SET. OFF blinkar.
3. Tryck på $\Delta \nabla$. on blinkar.
4. Tryck på SET. Funktionen är aktiverad.
5. Ställ in storheter, så som beskrivs här nedanför.

Ställ in storhet

Funktionerna har varierande antal storheter. En storhets värde ställs alltid in med samma manövringssteg.

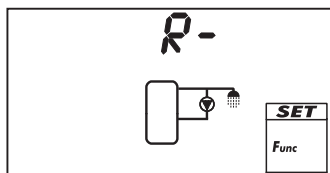
Så ställer du in en storhets värde:

- ✓ Funktionen aktiverades, så som beskrevs tidigare.
- 1. $\Delta \nabla$ trycks in för att välja en storhet.
- 2. Tryck på **SET**. Storhetens värde och de tillhörande komponenterna i systemgrafiken blinkar.
- 3. $\Delta \nabla$ trycks in för att ändra värdet.
- 4. Tryck på **SET** för att överta ändringen.
- 5. Upprepa steg 1 till 4 för fler storheter.
- 6. Tryck på **ESC** när funktionens alla storheter är inställda. Funktionsnumret blinkar.

11.2 Storheter

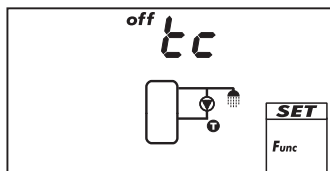
Här nedanför beskrivs viktiga storheter hos funktionerna. Bilderna visar exempel.

Utgång



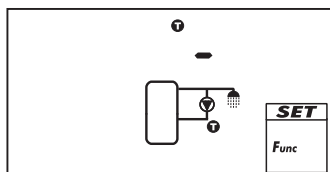
När en funktion hänvisar till en utgång måste en av utgångarna R_1 , R_2 , R_3 eller R_4 väljas istället för fabriksinställningen $R-$ (= *ingen utgång*; bild till vänster). Det går bara att välja mellan lediga utgångar.

Temperaturstyrning



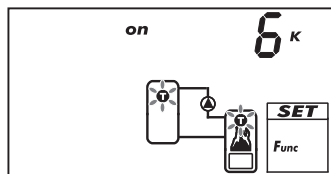
När en funktion ska temperaturstyras måste temperaturstyrningen startas (t_c = temperature control). På bilden är temperaturstyrningen avstängd (*off*).

Ingång



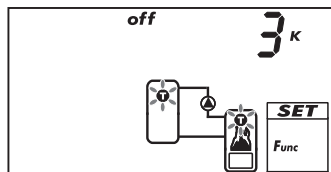
När en funktion behöver en temperaturgivare måste en givaringång väljas istället för fabriksinställningen. Fabriksinställningen är "1" (= *ingen ingång*; bild till vänster). Det går att välja mellan alla givaringångar. En givaringång kan användas av flera funktioner samtidigt.

Starttemperatur-differens



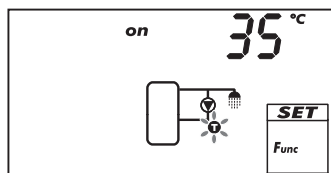
När en funktion innehåller en differenstermostat kan starttemperatur-differensen ställas in. De aktuella givarsymbolerna blinkar.

Stopptemperatur-differens



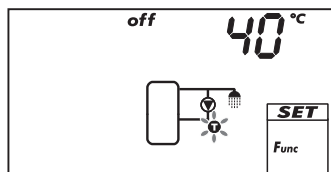
När en funktion innehåller en differenstermostat kan stopptemperatur-differensen ställas in. De aktuella givarsymbolerna blinkar.

Starttemperatur



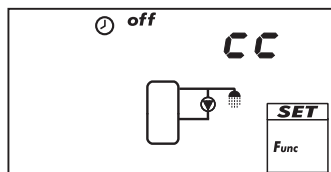
När en funktion innehåller en termostat kan starttemperaturen ställas in. Den aktuella givarsymbolen blinkar.

Stopptemperatur



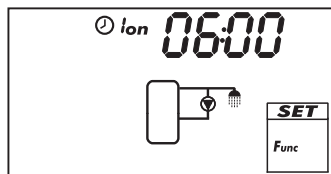
När en funktion innehåller en termostat kan stopptemperaturen ställas in. Den aktuella givarsymbolen blinkar.

Tidsstyrning



När en funktion ska tidsstyras måste tidsstyrningen startas och tidsfönstren måste ställas in (CC = clock control). På bilden till vänster är tidsstyrningen avstängd (OFF).

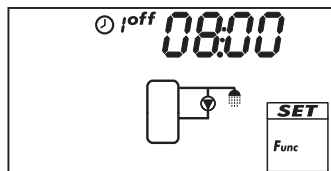
Ett tidsfönsters starttid



När starttiden för ett tidsfönster ställs in visas följande till vänster om starttiden (se bild till vänster):

- 🕒
- Nummer för tidsfönstret 1 ... 3 vars starttid ska ställas in (här: 1)
- on

Ett tidsfönsters sluttid



När sluttiden för ett tidsfönster ställs in visas följande till vänster om sluttiden (se bild till vänster):

- 🕒
- Nummer för tidsfönstret 1 ... 3 vars sluttid ska ställas in (här: 1)
- off

Hänvisning

Starttiden ligger alltid *före* sluttiden! Om man försöker ställa in en senare starttid än sluttiden så förskjuts sluttiden automatiskt så att det passar.

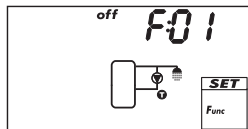
11.3 Funktionsbeskrivningar

Tabellerna i det här avsnittet beskriver funktionernas storheter så här:

- *Raderna* innehåller storheterna i samma ordningsföljd som de visas i displayen.
- *Spalterna* innehåller följande informationer från vänster till höger:

Spalt	Beskrivning
Display	Exempel på vad som visas när storheterna ställs in.
Storhet	Storheternas beteckningar och deras beroende av varandra. Beroende storheter kan bara väljas och ställas in när den överordnade storheten har värdet on. Detta visas så här: <ul style="list-style-type: none"> • överordnad storhet: fet text • beroende storheter: förskjutna åt höger under den överordnade storheten Exempel: I tabellen för funktionen <i>Cirkulation</i> , S. 32 visas storheterna givaringång, starttemperatur och stopptemperatur bara när temperaturstyrningen har värdet on.
min., max., fabriksinställning	Undre (min.) och övre gräns (max.) för en storhets värdeområde samt fabriksinställningen. Om ett värdeområde bara innehåller få värden så anges dessa separat. Exempel: on, oFF.

11.3.1 Cirkulation



Startar och stänger av en cirkulationspump temperatur- och/eller tidsstyrt.

Temperaturstyrning: Om temperaturen hos cirkulationsreturen underskrider värdet T_{on} körs cirkulationspumpen tills temperaturen når värdet T_{off} .

Tidsstyrning: Om den aktuella tiden ligger inom ett av 3 inställbara tidsfönster så startas cirkulationspumpen.

Temperatur- och tidsstyrning: Om startvillkoren för temperatur- och tidsstyrning är uppfyllda så startas cirkulationspumpen.

Hänvisning

Montera cirkulationsgivaren minst 1,50 m bort från ackumulatorm för att undvika felmätningar p.g.a. rörens värmeledning.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, off		off
	Utgång (cirkulationspump)	ledig utgång R1/R2/R3/R _s		-
	Pumpmodell (endast R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Pumpkaraktäristik (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		-
	Temperaturstyrning	on, off		off
	Givaringång för temperaturgivare cirkulationsretur	1 ... 5		-
	Starttemperatur T_{on}	0 °C	$T_{off} - 2$ K	30 °C
	Stopptemperatur T_{off}	$T_{on} + 2$ K	95 °C	35 °C
	Tidsstyrning	on, off		off
	Tidsfönster 1 start/slut	0:00	23:59	6:00/8:00
	Tidsfönster 2 start/slut	0:00	23:59	12:00/13:30
	Tidsfönster 3 start/slut	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

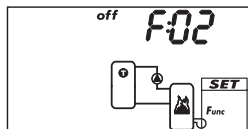
Meddelande

Standardpump: ställ in AC!

Högeffektiv pump: ställ in HE!

Externt relä: ställ in AC!

11.3.2 Backup-värmning



Kopplar temperaturstyrt en utgång för uppvärmning av en ackumulator genom en olje- eller gasbrännare. Funktionen kan tidsbegränsas.

Temperaturstyrning: Om temperaturen hos ackumulatorm underskrider värdet T_{on} körs den externa uppvärmningen tills temperaturen når värdet T_{off} .

Tidsbegränsning: Om den aktuella tiden ligger inom ett av 3 inställbara tidsfönster så utförs funktionen.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriks- inställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Utgång (extern uppvärmning)	ledig utgång R1/R2/R3/R _s		–
	Pumpmodell (endast R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Pumpkaraktärisk (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		–
	Givaringång för ackumulatorns beredskapsdel	1 ... 5		–
	Starttemperatur T _{on}	0 °C	T _{off} – 2 K	55 °C
	Stopptemperatur T _{off}	T _{on} + 2 K	95 °C	60 °C
	Tidsbegränsning	on, oFF		oFF
	Tidsfönster 1 start/slut	0:00	23:59	6:00/8:00
	Tidsfönster 2 start/slut	0:00	23:59	12:00/13:30
	Tidsfönster 3 start/slut	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

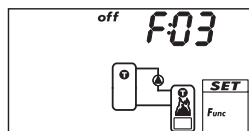
Meddelande

Standardpump: ställ in AC!

Högeffektiv pump: ställ in HE!

Externa förbrukare (t. ex. 230 V-relä): ställ in AC!

11.3.3 Fastbränslepanna



Styr en pump för att värma upp en ackumulator genom en fastbränslepanna. Pumpen startas när följande villkor är uppfyllda samtidigt:

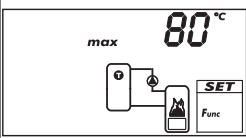
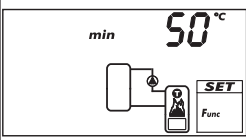
- Temperaturdifferensen mellan fastbränslepannan och ackumulatortemperaturen överskrider värdet T_{diff on}.
- Temperaturen hos fastbränslepannan ligger över *Min. temperatur fastbränslepanna*.
- Ackumulatortemperaturen ligger under *Max. temperatur ackumulator*.

Pumpen stängs av när ett av de följande villkoren är uppfyllt:

- Temperaturdifferensen mellan fastbränslepannan och ackumulatortemperaturen underskrider värdet T_{diff off}.
- Temperaturen hos fastbränslepannan underskrider *Min. temperatur fastbränslepanna*.
- Ackumulatortemperaturen uppnår *Max. temperatur ackumulator*.

Vid behov kan varvtalsregleringen aktiveras för pumpen. Varvtalsregleringens laddningsstrategi försöker reglera temperaturen hos fastbränslepannan till det inställda regleringsmålet. Regleringsmålet ska ligga minst 10 K över min.temperaturen hos fastbränslepannan.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriks- inställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Utgång (pump)	ledig utgång R1/R2/R3/R _s		–
	Pumpmodell (endast R1, R2)	AC, HE ^{1) 2)}		AC
	Pumpkaraktärisk (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		–
	Varvtalsreglering (endast R1, R2)	on, oFF ²⁾		oFF
	Lägsta varvtal (endast AC)	30 %	100 %	50 %

	Lägsta varvtal (endast HE + AA)	0 %	100 %	25 %
	Lägsta varvtal (endast HE + Ab)	0 %	100 %	75 %
	Givaringång för temperatur ackumulator	1 ... 5		–
	Givaringång för temperatur fastbränslepanna	1 ... 5		–
	Starttemperatur-differens $T_{diff\ on}$	$T_{diff\ off} + 2\ K$	20 K	6 K
	Stopptemperatur-differens $T_{diff\ off}$	0 K	$T_{diff\ on} - 2\ K$	3 K
	Max. temperatur ackumulator	0 °C	150 °C	60 °C
	Min. temperatur fastbränslepanna	30 °C	95 °C	50 °C
	Regleringsmål temperatur fastbränslepanna (varvtalsreglering = on)	0 °C	95 °C	60 °C

1)

Meddelande

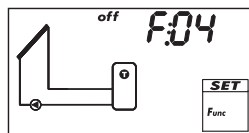
Standardpump: ställ in AC!

Högeffektiv pump: ställ in HE!

2)

Meddelande

Externa förbrukare (t. ex. 230 V-relä): ställ in AC och ställ varvtalsreglering på OFF!

11.3.4 Snabbladdning

Laddar det övre ackumulatorområdet snabbare genom en högre laddningstemperatur för att undvika en backup-värmning genom den konventionella uppvärmningen så tidigt som möjligt. Den prioriterade ackumulators laddningsstrategi växlar då från differens- till absoluttemperaturladdning, så snart temperaturen i övre ackumulatorområdet sjunker under värdet T_{on} ^{*)}. Samtidigt sker ett försök att uppnå en högre temperaturnivå i ackumulatormed hjälp av varvtalsregleringen.

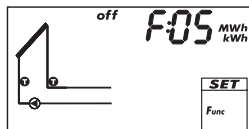
^{*)} För att bibehålla snabbladdningens beprövade funktionssätt ändras värdet T_{off} parallellt med justeringen av T_{on} .

Hänvisning

För att använda funktionen *snabbladdning* måste varvtalsregleringen vara aktiverad. Mer om detta i avsnittet 12, sidan 43 (P18, P19).

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Givaringång för ackumulator-temperatur uppe	1 ... 5		–
	Starttemperatur T_{on}	0 °C	85 °C	50 °C
	Stopptemperatur T_{off}	$T_{on} + 2\text{ K}$	$T_{on} + 10\text{ K}$	52 °C

11.3.5 Värmemängd



Beräknar den fastställda värmemängden med hjälp av följande storheter:

- Matningstemperatur (varmt)
- Returtemperatur (kallt)
- Flödesmängd, fastställd på ett av följande sätt:
 - baserat på beräkning över pumpvarvtal
 - genom mätning med impulsavtänkmätare (klämma 5)
 - genom mätning med Grundfos Direct Sensors™ VFS (givaringång E.1 eller E.2)

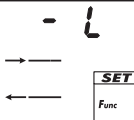
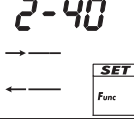
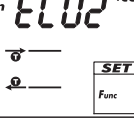
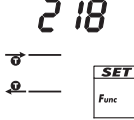
Hänvisning

Beräkningen över pumpvarvtalet är inte möjlig om *inget system* (system 0.1) valdes.

- Glykolandel och beaktande av temperaturberoende ämnesvärden hos värmemediet

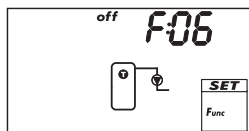
Extra möjlighet: Visning av CO₂-mängden som sparades med systemet. CO₂-mängden beräknas på den fastställda värmemängden. För detta behöver regulatören inmatningen av omräkningsfaktorn g_{CO_2}/kWh_{therm} .

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Typ av flödesregistrering	tyP 1, tyP 2, tyP 3 ¹⁾		–
	Modell 1: Flödesvärde vid max. varvtal F_{max} . (pump 1). När bilden till vänster visas (värde blinkar) matas värdet som avlästs på flödesdisplayen in.	F_{min} .	99,9 l/min	0,0 l/min
	Modell 1: Flödesvärde vid min. varvtal F_{min} . (pump 1). När bilden till vänster visas (värde blinkar) matas värdet som avlästs på flödesdisplayen in.	0,0 l/min	F_{max} .	0,0 l/min
	Modell 1: Flödesvärde vid max. varvtal F_{max} . (pump 2) ²⁾	F_{min} .	99,9 l/min	0,0 l/min
	Modell 1: Flödesvärde vid min. varvtal F_{min} . (pump 2) ²⁾	0,0 l/min	F_{max} .	0,0 l/min

	Modell 2: Impulsvattenmätarens flödesvärde i liter/impuls. Se impulsvattenmätarens datablad.	1 1, 10 1, 25 1		- 1 (inget flödesvärde valt)
	Modell 3: Givaringång Grundfos Direct Sensors™	E.1, E.2		-
	Modell 3: Modell Grundfos Direct Sensors™	VFS ³⁾ 1-12, 1-20, 2-40, 5-100, 10-200, 20-400 ⁴⁾		automatisk detektering
	Glykolandel	0 %	60 %	40 %
	Givaringång matning (varm)	1 ... 5, E.1, E.2		-
	Givaringång retur (kall)	1 ... 5, E.1, E.2		-
	CO ₂ -visning	on, oFF		oFF
	g _{CO₂} /kWh _{therm}	1	999	218 ⁵⁾

- 1) t_{yP} 1: Flödesregistrering genom beräkning över pumpvarvtal. Värdet från flödesdisplayen matas då in på 2 mätpunkter (pumpvarvtal min. och max.).
t_{yP} 2: Flödesregistrering med impulsvattenmätare. Impulsvattenmätarens flödesvärde matas in i liter/impuls.
t_{yP} 3: Flödesregistrering med Grundfos Direct Sensors™. Anslutning och sensormodell kan väljas.
- 2) Bara för system med 2 pumpar. Mata in värden från flödesdisplayen vid F_{max}/F_{min}, som för modell 1, pump 1.
- 3) När *modell Grundfos Direct Sensors™* väljs visas VFS under 2 sekunder och sedan modellbeteckningen.
- 4) De 5- och 6-siffriga modellbeteckningarna visas i två steg p.g.a. sin längd. Exempel: 10-200 visas som 10- och -200. (10-200 betyder att mätområdet omfattar 10 till 200 l/min.)
- 5) Källa: "Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung, sidan 20; utgåva juni 2010"; "Deutsches Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)"

11.3.6 Termostat



Kopplar till och från en utgång baserat på det inställda temperaturområdet hos en valfri givare. Funktionen kan tidsbegränsas och kan ställas in på följande sätt för uppvärmning eller kylning:

Uppvärmning: Värdet T_{on} är inställt lägre än T_{off} .

Om givartemperaturen underskrider värdet T_{on} kopplas utgången in tills temperaturen överskrider T_{off} .

Kylning: Värdet T_{on} är inställt högre än T_{off} .

Om givartemperaturen överskrider värdet T_{on} kopplas utgången in tills temperaturen underskrider T_{off} .

Tidsbegränsning: Om den aktuella tiden ligger inom ett av 3 inställbara tidsfönster så utförs funktionen.

Hänvisning

Värdet T_{on} är kan ställas in på samma som T_{off} . Ingen praktisk användning är dock inplanerad för den här inställningen.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Utgång	ledig utgång R1/R2/R3/R _s		–
	Pumpmodell (endast R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Pumpkaraktistik (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		–
	Givaringång	1 ... 5		–
	Starttemperatur T_{on}	0 °C	180 °C	20 °C
	Stopptemperatur T_{off}	0 °C	180 °C	20 °C
	Tidsbegränsning	on, oFF		oFF
	Tidsfönster 1 start/slut	0:00	23:59	0:00/0:00
	Tidsfönster 2 start/slut	0:00	23:59	0:00/0:00
	Tidsfönster 3 start/slut	0:00	23:59	0:00/0:00

1)

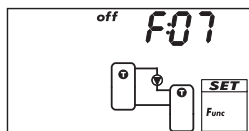
Meddelande

Standardpump: ställ in AC!

Högeffektiv pump: ställ in HE!

Externa förbrukare (t. ex. 230 V-relä): ställ in AC!

11.3.7 Differenstermostat

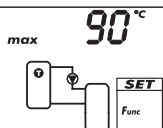
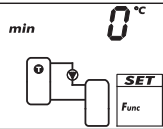
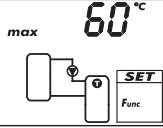


Kopplar till och från en utgång – baserat på temperaturdifferensen mellan 2 valbara givare och tidsbegränsat – på följande sätt:

Om temperaturdifferensen överskrider värdet $T_{diff on}$ kopplas utgången in tills temperaturdifferensen underskrider $T_{diff off}$. Dessutom kan värmekällans urladdning avgränsas till ett bestämt temperaturområde ($T_{src min.}/T_{src max.}$) och laddningen av värmemålet kan begränsas till ett maximalvärde ($T_{sink max.}$).

Tidsbegränsning: Om den aktuella tiden ligger inom ett av 3 inställbara tidsfönster så utförs funktionen.

Vid behov kan varvtalsregleringen aktiveras för pumpen. Varvtalsregleringens laddningsstrategi försöker reglera temperaturdifferensen till den inställda starttemperatur-differensen.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriks- inställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Utgång	ledig utgång R1/R2/R3/R _s		-
	Pumpmodell (endast R1, R2)	AC, HE ^{1) 2)}		AC
	Pumpkaraktär (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		-
	Varvtalsreglering (endast R1, R2)	on, oFF ²⁾		oFF
	Lägsta varvtal (endast AC)	30 %	100 %	50 %
	Lägsta varvtal (endast HE + AA)	0 %	100 %	25 %
	Lägsta varvtal (endast HE + Ab)	0 %	100 %	75 %
	Givaringång värmekälla	1 ... 5		-
	Givaringång värmesänka	1 ... 5		-
	Starttemperatur-differens $T_{diff\ on}$	$T_{diff\ off} + 2\ K$	80 K	6 K
	Stoptemperatur-differens $T_{diff\ off}$	0 K	$T_{diff\ on} - 2\ K$	3 K
	Temperatur max. värmekälla $T_{src\ max.}$	$T_{src\ min.} + 2\ K$	180 °C	100 °C
	Temperatur min. värmekälla $T_{src\ min.}$	0 °C	$T_{src\ max.} - 2\ K$	0 °C
	Temperatur max. värmesänka $T_{sink\ max.}$	0 °C	95 °C	60 °C
	Tidsbegränsning	on, oFF		oFF
	Tidsfönster 1 start/slut	0:00	23:59	0:00/0:00
	Tidsfönster 2 start/slut	0:00	23:59	0:00/0:00
	Tidsfönster 3 start/slut	0:00	23:59	0:00/0:00

1)

Meddelande

Standardpump: ställ in AC!

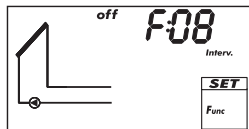
Högeffektiv pump: ställ in HE !

2)

Meddelande

Externa förbrukare (t. ex. 230 V-relä): ställ in AC och ställ varvtalsreglering på oFF !

11.3.8 Intervall

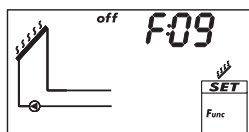


Startar solcirkulationspumpen i intervaller så att den faktiska solfångartemperaturen mäts. Väntetiden mellan 2 startförlopp och startperiodernas längd kan ställas in. Användningsfall:

- Solfångare där temperaturen inte kan mätas på lämplig plats p.g.a. konstruktionen
 - temperaturgivaren sitter på olämpligt ställe på solfångaren
- För att undvika en onödig intervalldrift natttid kan funktionen tidsbegränsas.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Tidsfönster start/slut	0:00	23:59	8:00/19:00
	Väntetid	1 min	999 min	15 min
	Startperiod	3 sek	999 sek	5 sek

11.3.9 Stagnationsreducering



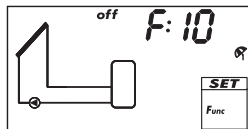
Fördröjer ackumulatorns laddningsslut för att förkorta eller undvika avstängningstiden (stagnationen) hos anläggningen vid höga temperaturer. Pumpen stängs då av upprepade gånger och startas bara kort igen vid högre solfångartemperaturer. Eftersom laddningseffektiviteten sjunker kraftigt vid högre solfångartemperaturer dröjer laddningen längre och en möjlig stagnation börjar senare.

Hänvisning

Funktionen kan inte aktiveras hos system med pool.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF

11.3.10 Semester – återkylning



Försöker förkorta eller undvika avstängningstiden (stagnationen) hos anläggningen vid höga temperaturer. Då laddas ackumulatortempera- den ej prioriterade ackumulatortempera- den så långt möjligt ur nattetid till den inställda lägsta temperaturen, när ackumulatortemperaturen under dagtid låg 10 K under den inställda maxtemperaturen.

Stagnationen uppträder när för lite varmvatten tappas ur vid längre frånvaro (semester).

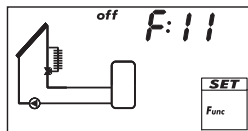
Hänvisningar

För funktionen gäller:

- Akrivera så långt möjligt bara vid längre frånvaro.
- Avaktivera så fort som möjligt efter återkomsten för att inte slösa energi över solfångarkretsen i onödan.
- Funktion kan inte aktiveras hos system med pool.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriks- inställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Min.temperatur ackumulator	0 °C	95 °C	35 °C

11.3.11 Aktiv kylning



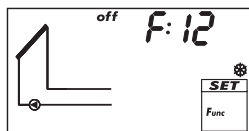
Kopplar in en extra kylare i solvärmekretsen, när ett av de följande villkoren är uppfyllt:

- Ackumulatortemperaturen – den ej prioriterade ackumulatortempera- den ligger 10 K under den inställda max. temperaturen.
- Semester-återkylningen genomförs nattetid.

Användningsexempel: Områden med starkt solsken, för att undvika stagnation.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriks- inställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Utgång (kylarinkoppling)	ledig utgång R1/R2/R3/R _s		-

11.3.12 Anti-frost



Försöker förhindra att solfångarna fryser genom att värme från den prioriterade ackumulatort pumpas genom solfångarna:

- Solfångartemperatur under +5 °C: Solcirkulationspumpen är startad
 - Solfångartemperatur över +7 °C: Solcirkulationspumpen är avstängd
- Anti-frost-funktionen är bara meningsfull när värmemediet innehåller för lite frostskyddsmedel eller inget alls. Generellt rekommenderas att endast värmemedium med frostskyddsmedel används!

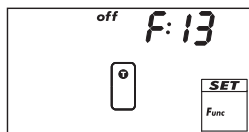
Meddelande

Trots aktiverad anti-frost-funktion kan solvärmeanläggningen frysa under följande villkor:

- Den prioriterade ackumulatort är urladdad, en backupvärmning finns inte
- Värmemedium innehåller inget eller för lite frostskydd
- Strömavbrott
- Temperaturgivaren sitter på olämpligt ställe på solfångaren
- Solfångargivare eller -ledning är avbruten eller kortsluten
- Solfångarna är uppmonterade i vind-utsatt läge
- Solcirkulationspump är defekt

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF

11.3.13 Indikering ackumulator uppe

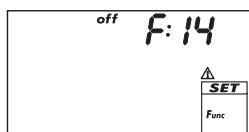


Visar temperaturen i övre området hos 1 eller 2 ackumulatort. För detta måste den motsvarande temperaturgivaren vara ansluten per ackumulatort. De uppmätta temperaturerna används inte för regleringen.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Givaringång ackumulator 1 uppe	1 ... 5		–
	Givaringång ackumulator 2 uppe ¹⁾	1 ... 5		–


¹⁾ Gäller bara system med 2 ackumulatort

11.3.14 Larmutgång



Aktiverar den inställda utgången vid följande fel:

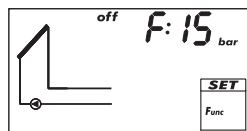
- Givarfel p.g.a. kortslutning eller avbrott
- Klockslog förlorat p.g.a. ett längre strömavbrott
- Flödesfel: Er: 1 ¹⁾
- Elektronisk överlastskydd-/säkring har löst ut: Er: 3 ... Er: 6 ¹⁾
- Anläggningstryck är för lågt/högt under mer än 10 sekunder

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Utgång	ledig utgång R1/R2/R3/Rs		-
	Styrning	norm, InV ²⁾		norm

1) mer om detta i avsnitt 16.2, sidan 50

2) norm = normal: Kontakt stängd vid fel
InV = inverterad: Kontakt öppen vid fel

11.3.15 Övervakning anläggningstryck



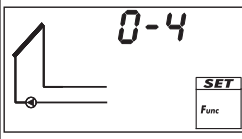
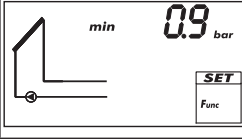
Om det tillåtna anläggningstrycket över- eller underskrids under mer än 10 sekunder så meddelar övervakningen av anläggningstrycket detta så här:

- Bakgrundsbelysningen är röd, anläggningstryckets statusindikering visar min eller max.
- Larmutgången aktiveras (när larmfunktionen är aktiverad).

Meddelandet försvinner automatiskt när gränsvärdena följs igen.

Dessutom gäller:

- Gränsvärdena för det tillåtna anläggningstrycket kan ställas in.
- Funktionen påverkar inte regleringen.
- Trycksensor som behövs: Grundfos Direct Sensors™, modell RPS
- Inget system (system 0.1) får inte vara valt.

Display	Storhet	min.	max.	Fabriksinställning
	Aktivering	on, oFF		oFF
	Givaringång Grundfos Direct Sensors™	E.1, E.2		-
	Modell Grundfos Direct Sensors™	RPS ¹⁾ 0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16 ²⁾		automatisk detektering
	undre gräns för det tillåtna anläggningstrycket P _{Lo}	0,1 bar	P _{Hi} - 0,4 bar	0,7 bar
	övre gräns för det tillåtna anläggningstrycket P _{Hi}	P _{Lo} + 0,4 bar	16 bar	5,0 bar

1) När modell Grundfos Direct Sensors™ väljs visas RPS under 2 sekunder och sedan modellbeteckningen.

2) Modellbeteckningen för Grundfos Direct Sensors™ innehåller ett mätområde i bar. Exempel: 0-4 betyder att mätområdet omfattar 0 till 4 bar.

12 Parameter

Tänk på detta när parametrarna ställs in:

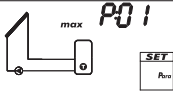
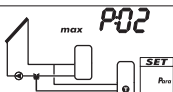

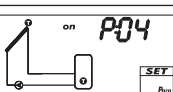
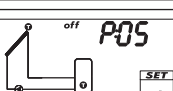
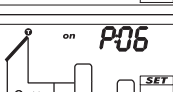
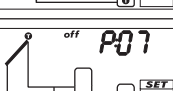
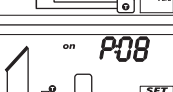
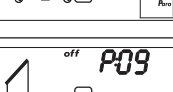
- Beakta driftsdata för de använda solvärme-komponenterna.
- De separata parametrarna visas bara och kan bara ändras när det inställda solvärme-systemet tillåter detta.

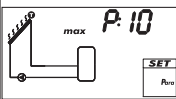
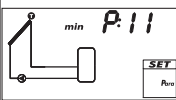
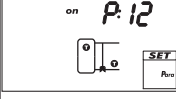
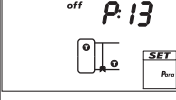
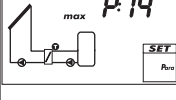
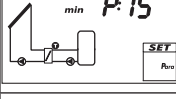
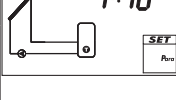
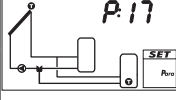
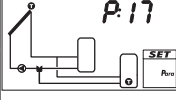
Specialfall: System 0.1 har inga parametrar, n_{OP} visas.

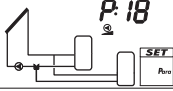
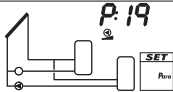
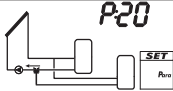
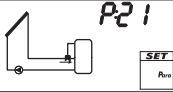
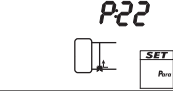
- I de flesta användningsfall kan regulatorn användas utan att parametrarna ändras.

Du hittar ytterligare informationer i spalten *Funktionsätt*.

Bilderna i det här avsnittet visar exempel.

Display	Parameter	min.	max.	Fabriks- inställning	Funktionsätt
	Max.temperatur ackumulator 1	0 °C	95 °C	60 °C	Om max.temperaturen överskrids laddas det inte mer förrän temperaturen sjunker 3 K under det inställda värdet.
	Max.temperatur ackumulator 2	0 °C	95 °C	60 °C	
	Max.temperatur pool	10 °C	45 °C	30 °C	
	Starttemperatur- differens solvärmekrets 1	$T_{P05} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	Om starttemperatur- differensen mellan solfångar och ackumulator uppnås så laddas ackumulatorn.
	Stopptemperatur- differens solvärme- krets 1	0 K	$T_{P04} - 2 \text{ K}$	4 K	Om stopptemperatur-differen- sen uppnås så avslutas laddningen.
	Starttemperatur- differens solvärmekrets 2	$T_{P07} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	
	Stopptemperatur- differens solvärme- krets 2	0 K	$T_{P06} - 2 \text{ K}$	4 K	
	Starttemperatur- differens extern värmväxlare	$T_{P09} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	Om starttemperatur-differen- sen mellan sekundärsidan hos den externa värmväxlaren och ackumulatorn uppnås så laddas ackumulatorn.
	Stopptemperatur- differens extern värmväxlare	0 K	$T_{P08} - 2 \text{ K}$	3 K	Om stopptemperatur-differen- sen uppnås så avslutas laddningen.

Display	Parameter	min.	max.	Fabriksinställning	Funktionsätt
	Maximal solfångar-temperatur	$T_{P11} + 20 \text{ K}$	$180 \text{ }^\circ\text{C}$	$130 \text{ }^\circ\text{C}$	Om den maximala solfångar-temperaturen överskrids laddas det inte mer förrän temperaturen sjunker 3 K under det inställda värdet. Laddningen startas först när den minimala solfångar-temperaturen är överskriden.
	Minimal solfångar-temperatur	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$T_{P10} - 20 \text{ K}$	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Starttemperatur-differens värmereturökning	$T_{P13} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	När starttemperatur-differensen mellan ackumulator- och värmereturtemperatur är uppnådd startas värmereturökningen (växelventil till).
	Stopptemperatur-differens värmereturökning	0 K	$T_{P12} - 2 \text{ K}$	3 K	När stopptemperatur-differensen uppnås avslutas värmereturökningen.
	Maximal temperatur laddningskrets	$T_{P15} + 20 \text{ K}$	$130 \text{ }^\circ\text{C}$	$100 \text{ }^\circ\text{C}$	Differensen mellan P14 och temperaturen hos värmeväxlarens sekundärsida styr solvärmekrets- och ackumulatorladdningspumpen. ¹⁾ Ackumulatorladdningspumpen är bara startad när värmeväxlarens sekundärsida är större eller lika med P15.
	Minimal temperatur laddningskrets	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$T_{P14} - 20 \text{ K}$	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Laddningsstrategi ackumulator 1	dIFF ²⁾ , AbS		³⁾	Laddningsstrategin beror på det använda ackumulatorsystemet och nyttjandet. diff: Högsta effektgrad. Regleringsmålet är temperaturdifferensen mellan solfångar och ackumulator. ⁴⁾ AbS: Fördelaktigt när systemet kräver bestämda temperaturer, t.ex. för att undvika att den externa backup-värmingen kopplas in. Regleringsmålet är solfångarens temperatur. ⁴⁾
	Differenstemperaturladdningens regleringsmål (dIFF)	2 K	50 K	8 K	
	Laddningsstrategi ackumulator 2	dIFF ²⁾ , AbS		³⁾	Laddningsstrategin beror på det använda ackumulatorsystemet och nyttjandet. diff: Högsta effektgrad. Regleringsmålet är temperaturdifferensen mellan solfångar och ackumulator. ⁴⁾ AbS: Fördelaktigt när systemet kräver bestämda temperaturer, t.ex. för att undvika att den externa backup-värmingen kopplas in. Regleringsmålet är solfångarens temperatur. ⁴⁾
	Differenstemperaturladdningens regleringsmål (dIFF)	2 K	50 K	8 K	
	Absoluttemperaturladdningens regleringsmål (AbS)	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$95 \text{ }^\circ\text{C}$	$60 \text{ }^\circ\text{C}$	Laddningsstrategin beror på det använda ackumulatorsystemet och nyttjandet. diff: Högsta effektgrad. Regleringsmålet är temperaturdifferensen mellan solfångar och ackumulator. ⁴⁾ AbS: Fördelaktigt när systemet kräver bestämda temperaturer, t.ex. för att undvika att den externa backup-värmingen kopplas in. Regleringsmålet är solfångarens temperatur. ⁴⁾
	Absoluttemperaturladdningens regleringsmål (AbS)	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$95 \text{ }^\circ\text{C}$	$60 \text{ }^\circ\text{C}$	

Display	Parameter	min.	max.	Fabriksinställning	Funktionsätt
	Pumpmodell R1	AC, HE		AC	Meddelande Risk för felfunktion hos regulatorn eller för skador på komponenter. Hos en högeffektiv pump måste HE vara inställt, hos en standardpump måste AC vara inställt! Ställ varvtalsreglering på OFF när ett externt relä är anslutet eller om ingen varvtalsreglering önskas.
	Pumpkaraktäristik (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		-	
	Varvtalsreglering (endast R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Lägsta varvtal (endast AC)	30 %	100 %	50 %	
	Lägsta varvtal (endast HE + AA)	0 %	100 %	25 %	
Lägsta varvtal (endast HE + Ab)	0 %	100 %	75 %		
	Pumpmodell R2	AC, HE		AC	
	Pumpkaraktäristik (endast HE)	AA, Ab, C (se sidan 16)		-	
	Varvtalsreglering (endast R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Lägsta varvtal (endast AC)	30 %	100 %	50 %	
	Lägsta varvtal (endast HE + AA)	0 %	100 %	25 %	
Lägsta varvtal (endast HE + Ab)	0 %	100 %	75 %		
	Styrning av ackumulatorladdningsventilen	norm, InV		norm	norm (normal) måste ställas in när ventilen monterades enligt monteringsinstruktionen i avsnittet 5.4, sidan 10. InV (inverterad) måste ställas in när ventilen monterades tvärtemot monteringsinstruktionen.
	Styrning av zonladdningsventilen	norm, InV		norm	
	Styrning av returökningen	norm, InV		norm	

Tab. 3: Parameter

- Om värmeväxlarens sekundärsida når 3 K under P14 stängs solcirkulationspumpen av. Vid 10 K under P14 startas solcirkulationspumpen igen.
Om värmeväxlarens sekundärsida når P14 stängs ackumulatorladdningspumpen av. Under P14 startas ackumulatorladdningspumpen igen.
- Vid pool är DIFF fast angiven.
- Fabriksinställningen baseras på det inställda systemet.
- Pumpvarvtalet anpassas i motsvarande grad så att regleringsmålet uppnås.

13 Dataloggare

Dataloggaren lagrar regulatorn data som CSV-filer på ett vanligt microSD-kort. Datan kan öppnas och bearbetas med ett tabellbearbetningsprogram (t.ex. kontrollera avkastningsförlopp, optimera solvärmeanläggningens inställningar).

Ett microSD-kort med FAT16 formatering och max. 2 GB rekommenderas.

Hur lång lagringstiden är beror på microSD-kortet. Den är exempelvis ca 20 år vid en lagringskapacitet på 1 GB.

Hänvisning

Det får inte finnas någon data på microSD-kortet när det sätts in i regulatorn. Formatera kortet med en PC innan det sätts in; se avsnitt 13.2.1.

13.1 Datainsamling

När datan samlas in gäller:

- Lagringsintervall: 60 sekunder
- Filnamn: YYYYMMDD.csv
Exempel: Filen från 2011-08-27 heter 20110827.csv
- Lagringsplats: 1 mapp per år med vardera 12 undermappar för månaderna. Varje månadsapp innehåller en fil per dag.
Exempel: Filen från 2011-08-27 ligger i mappen 2011, undermapp 08.
- sparade data:
 - Datum
 - Tid
 - de anslutna givarnas uppmätta värden och beräknade värden (t.ex. värmemängd): alla värden som genomsnitt/60 sekunder
 - Inkopplingsperiod för regulatorns utgångar som genomsnitt/60 sekunder
- Datans placering i tabellen: Datan beskrivs i spaltbrikerna, så som visas på Bild 9.
Exempel:
T2 [C] = Temperatur givaringång T2 i °C
P [kW] = effekt i kW
Q_{day} [kWh] = dagsavkastning i kWh
R1 [%] = inkopplingsperiod utgång R1 i %; t. ex. betyder R1 [%] = 75 att R1 var inkopplad totalt 45 sekunder under de senaste 60 sekunderna.

Hänvisning

Du får informationer om andra program för datautvärdering från din fackhandlare.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	DATE & TIME	T1[C]	T2[C]	T3[C]	T4[C]	T5[C]	T E1[C]	T E2[C]	√[l/min]	p[bar]	P[kW]	Qday[kWh]	Qyear
2	01.06.2011 12:48	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
3	01.06.2011 12:49	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
4	01.06.2011 12:50	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
5	01.06.2011 12:51	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	

Bild 9: Visning av datan i ett program för tabellbearbetning (exempel)

13.2 Hantera microSD-kort

Hänvisning

microSD-kort är mycket känsliga:

- Smutsa inte ner kontakter.
- Tryck inte på kortet.
- Beakta korttillverkarens hänvisningar.
- Regulatorstillverkaren lämnar ingen garanti för skadeståndsanspråk som beror på felaktiga eller borttappade data.

13.2.1 Formatera microSD-kort

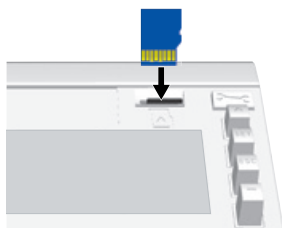
- ▶ Formatera microSD-kortet med en vanlig PC eller notebook-dator med passande kortläsare när detta behövs.

Hänvisningar

- Vid formateringen raderas allt innehåll på microSD-kortet!
- Välj menypunkten *FAT* hos Windows XP och Windows 7 för att formatera med FAT16. Välj annars FAT32.



13.2.2 Sätta in och ta ut microSD-kort

Sätt in microSD-kort



Ta ut microSD-kort

✓ Regulatorn är ansluten till strömförsörjningen.

1. Ta bort frontdisplayen; se sidan 5.
2. Placera microSD-kortet **lodrätt** vid facket, så som visas till vänster. Kortet måste befinna sig i styrskenorna i kortfacket och kortkontakterna är riktade mot displayen.
3. Tryck försiktigt in microSD-kortet till anslag i facket med fingret eller fingertoppen och släpp. När kortet sitter rätt sticker det ut ca 1 mm ur facket. I driftlaget *Automatik* visas symbolen  i displayen.
4. Tryck försiktigt in microSD-kortet till anslag i facket med fingret eller fingertoppen och släpp. När kortet har lossats på rätt sätt sticker det nu ut ca 3 mm ur facket och symbolen  försvinner.
5. Ta försiktigt ut microSD-kort.

14 Demontering och kassering



Fara

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!

- Skilj apparaten från strömförsörjningen innan huset öppnas.
- Alla arbeten på den öppnade apparaten får bara utföras av en specialist.

1. Demontera regulatort i omvänd ordningsföljd i förhållande till installationen, se avsnitt 5.
2. Kassera apparaten enligt de lokala regelverken.

15 Informationsmeddelanden

Display	Beskrivning
	Den maximala solfångartemperaturen är uppnådd och solcirkulationspumpen i den aktuella solvärmekretsen är avstängd. Symbolerna blinkar i statusindikeringen när den aktuella solfångarens temperatur är vald.
	Den maximala solfångartemperaturen är uppnådd och solcirkulationspumpen i den aktuella solvärmekretsen är avstängd. ✓ visas i statusindikeringen när den aktuella solfångarens temperatur <i>inte</i> är vald.
	Den maximala ackumulatortemperaturen är uppnådd. Symbolerna blinkar i statusindikeringen när den aktuella ackumulatorns temperatur är vald.

Tab. 4: Informationsmeddelanden

16 Åtgärda fel



Fara

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt!



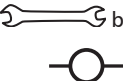

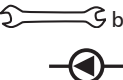

- Skilj apparaten från elnätet direkt när riskfri drift inte längre är garanterad, t.ex. vid synliga skador.
- Skilj apparaten från elnätet innan huset öppnas.
- Alla arbeten på den öppnade apparaten får bara utföras av en specialist.

Hänvisning

Regulatorn är en kvalitetsprodukt och den designades för många års kontinuerlig användning. Beakta därför följande punkter:

- Orsaken till ett fel är ofta inte regulatorn utan en av de anslutna komponenterna.
- Hänvisningarna här nedanför beträffande ingränsningen av fel tar upp de vanligaste felorsakerna.
- Skicka inte in regulatorn förrän du är säker på att inte en av de beskrivna felorsakerna föreligger.

16.1 Allmänna fel

Display	Möjlig orsak	Åtgärd
Regulator utan funktion		
Indikering tom/ mörk	Regulatorns spänningsförsörjning är avbruten	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera regulatorns elsladd • Kontrollera säkring till spänningsförsörjningen
Regulatorn visar ständigt 12:00		
12 blinkar	Regulatorns spänningsförsörjning var avbruten under mer än 15 minuter	Ställ in tid
Solcirkulationspump går inte fastän + startvillkor är uppfyllt		
	Pumpens spänningsförsörjning är avbruten	Kontrollera pumpens elsladd
	Pumpen har fastnat/är trögstartad	Gör så att pumpen kan arbeta, byt ut om det behövs
	<ul style="list-style-type: none"> • Max.temperatur ackumulator uppnådd • Max.temperatur solfångar uppnådd • Hos system med flera ackumulatorer: System står stilla p.g.a. prioritetstest • Lägsta solfångartemperatur inte uppnådd • Max.temperatur laddning uppnådd • Stagnationsreducering är aktiverad och ingriper aktivt i regleringen • Ackumulator deaktiverades i prioritetsinställningen 	Inget fel
 blinkar	Pump stängdes av i manuell drift (off).	<ul style="list-style-type: none"> • Inget fel • Ställ om till driftslag Automatik vid behov
Solcirkulationspumpen går fastän startvillkoren inte är uppfyllda.		
	<ul style="list-style-type: none"> • Följande funktioner är aktiverade och ingriper aktivt i regleringen: <ul style="list-style-type: none"> – Intervallfunktion – Semesterfunktion – Antifrostfunktion • Blockeringskydd för pumpar genomförs 	<ul style="list-style-type: none"> • Inget fel • Avaktivera funktioner vid behov
 blinkar	Pump startades i manuell drift (on).	<ul style="list-style-type: none"> • Inget fel • Ställ om till driftslag Automatik vid behov
Solcirkulationspump arbetar + startvillkor är uppfyllt + ingen värmetransport i solvärme-kretsen (värmemediet cirkulerar inte)		
	Luft i solvärme-kretsen	Kontrollera om det finns luft i solvärme-kretsen
	Avstängningsventil stängd	Kontrollera avstängningsventil
	Solvärme-krets igenkalkad eller smutsig	Rengör (spola) solvärme-krets

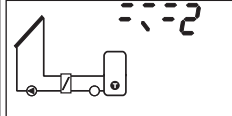
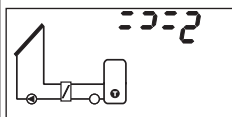
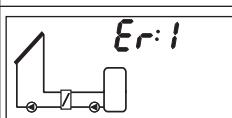
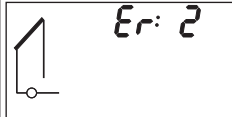
Display	Möjlig orsak	Åtgärd
Solcirkulationspumpen står och slår till och från ofta		
	Temperaturdifferens för liten	Anpassa temperaturdifferens i inställningsmenyn <i>Parameter</i>
	Solfångargivare felplacerad	Kontrollera solfångargivarens position och korrigera om det behövs
Indikeringsfel flödesregistrering		
Grundfos Direct Sensors™ visar flöde trots att det inte finns något.	Grundfos Direct Sensors™ inte riktigt jordade.	Jorda Grundfos Direct Sensors™ ytterligare: Förbind klämma \perp (se ③ på sidan 8) och rörets metall direkt intill Grundfos Direct Sensors™ med en kabel.

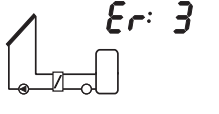
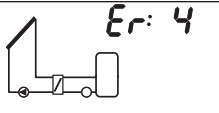
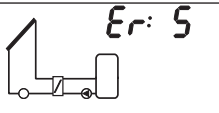
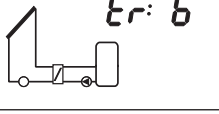
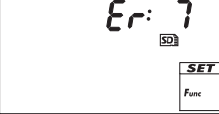
Tab. 5: Allmänna fel

16.2 Felmeddelanden

Om ett felmeddelande visas är bakgrundsbelysningen röd och börjar blinka när ingen knapp tryckts in under 5 minuter.

Systemen i felmeddelandena som är avbildade här nedanför är exempel.

Felmeddelande	Beskrivning	Åtgärd
	Ett avbrott upptäcktes på den visade givaringången (här: givaringång 2).	Kontrollera ledning och givare som är anslutna på givaringången.
	En kortslutning upptäcktes på den visade givaringången (här: givaringång 2).	Kontrollera ledning och givare som är anslutna på givaringången.
	Regulatorn har upptäckt ett flödesfel i primär- eller sekundärkretsen. Det finns en konstant hög temperaturdifferens mellan värmekälla och laddningsmål. Primär- och sekundärkrets-pump blinkar. Möjliga orsaker:	<ul style="list-style-type: none"> • Luft i systemet • Avstängningsventil stängd • Pump defekt
	Regulatorn har upptäckt en felaktig anläggningsdrift. Orsaken är förmodligen förväxlade solfångaranslutningar.	Kontrollera solfångaranslutningar.

	<p>Det finns en kortslutning på utgång R1 och pumpen som är ansluten på utgång R1 blinkar. Möjliga orsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pump defekt • Kabeldragningsfel 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera pump • Kontrollera kabeldragningsfel till R1
	<p>Utgång R1 överbelastades och pumpen som är ansluten på utgång R1 blinkar. Orsak: Värdena som enligt typskylten är tillåtna för R1 överskreds kontinuerligt och utgången stängdes av.</p>	<p>Kontrollera pumpens elektriska data, byt pump om det behövs. R1 kopplas automatiskt in igen.</p>
	<p>Det finns en kortslutning på utgång R2 och pumpen som är ansluten på utgång R2 blinkar. Möjliga orsaker:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pump defekt • Kabeldragningsfel 	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera pump • Kontrollera kabeldragningsfel till R2
	<p>Utgång R2 överbelastades och pumpen som är ansluten på utgång R2 blinkar. Orsak: Värdena som enligt typskylten är tillåtna för R2 överskreds kontinuerligt och utgången stängdes av.</p>	<p>Kontrollera pumpens elektriska data, byt pump om det behövs. R2 kopplas automatiskt in igen.</p>
	<p>Fel vid datainsamlingen. MicroSD-kortet är antingen fullt eller kan inte ta emot data av andra skäl.</p>	<p>Formatera microSD-kort; se avsnitt 13.2.1, sidan 47</p>

Tab. 6: Felmeddelanden

16.3 Kontrollera temperaturgivare Pt1000



Fara

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt! Innan apparaten öppnas ska du säkerställa att alla elledningar som går till den har skilts från elnätet och att de inte oavsiktligt kan förbindas med det igen!

1. Ta bort klämskydd.
2. Koppla bort temperaturgivare.
3. Mät temperaturgivarens motstånd med en Ohmmätare och jämför med tabellen här nedanför. Små avvikelser är tillåtna.
4. Sätt på klämskydd.

Tilldelning temperatur – motstånd

Temperatur [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Motstånd [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271
Temperatur [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Motstånd [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

Tab. 7: Tilldelning temperatur – motstånd hos temperaturgivare Pt1000

17 Tekniska data

17.1 Regulator

In-/utgångar									
Märkspänning (systemspänning)	115 ... 230 V~, 50/60 Hz								
Egenförbrukning	≤ 0,8 W, två temperaturgivare Pt1000 anslutna								
Utgångar R1, R2	<table border="0"> <tr> <td>Antal</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Modell</td> <td>Triac</td> </tr> <tr> <td>Kopplingsström</td> <td>vardera 1,1 (1,1) A</td> </tr> <tr> <td>Spänning</td> <td>115 ... 230 V~, 50/60 Hz</td> </tr> </table>	Antal	2	Modell	Triac	Kopplingsström	vardera 1,1 (1,1) A	Spänning	115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Antal	2								
Modell	Triac								
Kopplingsström	vardera 1,1 (1,1) A								
Spänning	115 ... 230 V~, 50/60 Hz								
Utgång R3	<table border="0"> <tr> <td>Antal</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Modell</td> <td>Relä</td> </tr> <tr> <td>Kopplingsström</td> <td>2,0 (2,0) A</td> </tr> <tr> <td>Spänning</td> <td>115 ... 230 V~, 50/60 Hz</td> </tr> </table>	Antal	1	Modell	Relä	Kopplingsström	2,0 (2,0) A	Spänning	115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Antal	1								
Modell	Relä								
Kopplingsström	2,0 (2,0) A								
Spänning	115 ... 230 V~, 50/60 Hz								
Signalin-/utgångar									
Signalingångar 1 ... 5	<table border="0"> <tr> <td>Antal</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Modell signalingångar 1 ... 4</td> <td>Pt1000 (temperaturregistrering)</td> </tr> <tr> <td>Modell signalingång 5</td> <td>Pt1000 (temperaturregistrering) <i>eller</i> Impulsvattenmätare med valensen 1 l/impuls, 10 l/impuls eller 25 l/impuls (flödesregistrering)</td> </tr> </table>	Antal	5	Modell signalingångar 1 ... 4	Pt1000 (temperaturregistrering)	Modell signalingång 5	Pt1000 (temperaturregistrering) <i>eller</i> Impulsvattenmätare med valensen 1 l/impuls, 10 l/impuls eller 25 l/impuls (flödesregistrering)		
Antal	5								
Modell signalingångar 1 ... 4	Pt1000 (temperaturregistrering)								
Modell signalingång 5	Pt1000 (temperaturregistrering) <i>eller</i> Impulsvattenmätare med valensen 1 l/impuls, 10 l/impuls eller 25 l/impuls (flödesregistrering)								
Signalingångar E.1, E.2	<table border="0"> <tr> <td>Antal</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Modell</td> <td>Grundfos Direct Sensors™ följande modeller: RPS: 0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16 VFS: 1-12, 1-20, 2-40, 5-100, 10-200, 20-400</td> </tr> </table>	Antal	2	Modell	Grundfos Direct Sensors™ följande modeller: RPS: 0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16 VFS: 1-12, 1-20, 2-40, 5-100, 10-200, 20-400				
Antal	2								
Modell	Grundfos Direct Sensors™ följande modeller: RPS: 0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16 VFS: 1-12, 1-20, 2-40, 5-100, 10-200, 20-400								
Signalutgång R _s	<table border="0"> <tr> <td>Modell</td> <td>potentialfri slutare</td> </tr> <tr> <td>Max. kontaktbelastbarhet</td> <td>1 (0) A, 24 V</td> </tr> </table>	Modell	potentialfri slutare	Max. kontaktbelastbarhet	1 (0) A, 24 V				
Modell	potentialfri slutare								
Max. kontaktbelastbarhet	1 (0) A, 24 V								
Signalutgångar PWM R1, PWM R2	<table border="0"> <tr> <td>Modell</td> <td>PWM, 250 Hz, 11 V</td> </tr> <tr> <td>Max. belastbarhet</td> <td>10 mA</td> </tr> </table>	Modell	PWM, 250 Hz, 11 V	Max. belastbarhet	10 mA				
Modell	PWM, 250 Hz, 11 V								
Max. belastbarhet	10 mA								
Gränssnitt									
Fack för microSD-kort, passar till följande kort:	<table border="0"> <tr> <td>Modell</td> <td>microSD-kort, standard</td> </tr> <tr> <td>Formatering</td> <td>FAT16 (rekommenderad), FAT32</td> </tr> <tr> <td>rekommenderad lagringskapacitet</td> <td>2 GB max.</td> </tr> </table>	Modell	microSD-kort, standard	Formatering	FAT16 (rekommenderad), FAT32	rekommenderad lagringskapacitet	2 GB max.		
Modell	microSD-kort, standard								
Formatering	FAT16 (rekommenderad), FAT32								
rekommenderad lagringskapacitet	2 GB max.								
TTL-Interface	<table border="0"> <tr> <td>Modell</td> <td>6-polig stiftskena</td> </tr> <tr> <td>Användning</td> <td>Anslut en TTL/USB-gränssnittskabel; du får ytterligare informationer från din fackhandlare.</td> </tr> </table>	Modell	6-polig stiftskena	Användning	Anslut en TTL/USB-gränssnittskabel; du får ytterligare informationer från din fackhandlare.				
Modell	6-polig stiftskena								
Användning	Anslut en TTL/USB-gränssnittskabel; du får ytterligare informationer från din fackhandlare.								
Hydraulscheman (system)									
Antal	11								
Display									
Modell	LCD med bakgrundsbelysning								

Driftsvillkor	
Kapslingsklass	IP22, DIN 40050 (utan frontdisplay: IP20)
Skyddsklass	I
Omgivningstemperatur	0 ... +50 °C, vid fri väggmontering
Fysikaliska värden	
Mått L x B x H	110 x 160 x 51 mm
Vikt	370 g
Programklass	A
Verkningssätt	Modell 1.B, 1.Y
Fastsättningstyp fast anslutna ledningar	Modell X
Nedsmutningsgrad	2
Kultryckstestets temperatur	Bakre hölje: 125 °C Övriga höljen: 75 °C
Överspänningskategori	Klass II (2 500 V)

Tab. 8: Regulatorns tekniska data

17.2 Kabelspecifikation

Elkabel	
Elsladdstyp	H05 VV-... (NYM...)
Ytterdiameter mantel	6,5 till 10 mm
Ledartvårsnitt	
entrådig (stel)	≤ 2,5 mm ²
fintrådig (med ledarändhylsor)	≤ 1,5 mm ²
Den interna dragavlastningens diameter	6,5 till 10 mm
Signalkabel	
Längd givarkabel	≤ 100 m, inklusive förlängning
Förlängningskabel givare	
Utförande	Ledare tvinnade parvis för längd > 10 m
Tvårsnitt per ledare	0,75 mm ² för längd < 50 m 1,50 mm ² för längd > 50 m

Tab. 9: Tekniska data för kabeln som är ansluten till regulatorn

18 Ansvarsfriskrivning

Tillverkaren kan inte övervaka att den här beskrivningen följs och inte heller villkoren och metoderna vid installation, drift, användning och underhåll av regulatorn. Om installationen utförs på olämpligt sätt kan följden bli materiella skador som kan leda till risker för personer.

Därför övertar tillverkaren ingen form av ansvar för förluster, skador eller kostnader som kan härledas till felaktig installation, felaktigt utfört installationsarbete, olämplig drift samt felaktig användning och felaktigt underhåll eller som är kopplat till detta på något sätt.

Vi övertar heller inget ansvar för patenträttsliga intrång eller brott mot andra tredje part-rättigheter som uppstår genom regulatorns användning.

Tillverkaren förbehåller sig rätten att utan föregående meddelande utföra ändringar på produkten, i den tekniska datan eller i montage- och bruksanvisningen.

19 Garanti

Kunden har 2 års garanti på den här produkten enligt de lagstadgade regelverken. Försäljaren åtgärdar alla tillverknings- och materialfel som visar sig på produkten under garantiperioden och påverkar dess funktionsförmåga. Naturligt slitage utgör inte ett fel. En garanti gäller inte när felet orsakades av tredje part eller genom icke fackmässig montering eller idrifttagning, felbehäftad eller vårdslös hantering, olämplig transport, överdrivet slitage, olämpliga drivmedel, bristfälliga byggnadsarbeten, olämpligt byggnadsunderlag, annan användning än den avsedda eller inkorrekt manövrering eller användning. En garanti gäller bara när felet anmäls direkt efter upptäckten. Reklamationen ska ställas till försäljaren.

Försäljaren ska informeras innan ett garantianspråk behandlas. En exakt felbeskrivning med faktura/följsedel ska bifogas apparaten för genomförandet.

Garantin hanteras enligt försäljarens val, genom reparation eller ersättningsleverans. Är reparation eller ersättningsleverans inte möjlig, eller sker inte detta inom en rimlig period trots att kunden lämnat en skriftlig tidsfrist, så ersätts värdeminskningen som härrör från felet och är detta inte är tillräckligt från slutkundens synvinkel ändras avtalet.

Ytterligare anspråk på försäljaren på grund av detta garantiåtagande, framför allt skadeståndsanspråk på grund av förlorad vinst, ersättning för förlorad användning samt indirekta skador är uteslutna, såvida inte lagstadgat tvingande ansvar föreligger.



744837