

# EMC 400

**VI GØR  
LØSNINGEN  
ENKEL**



**MANUAL**  
**VERSION 1,01 - 2012**

#

**klimadan**

Rømersvej 30 | DK-7430 Ikast, Denmark | [www.klimadan.dk](http://www.klimadan.dk)  
Tel: +45 9627 7070 | Fax: +45 9627 7079

## Indhold

|  |    |
|--|----|
| Indhold .....                                    | 1  |
| Læs først.....                                   | 4  |
| Betjening .....                                  | 6  |
| Hovedmenu.....                                   | 7  |
| Brugermenu .....                                 | 8  |
| Brugermenu .....                                 | 8  |
| Installatørmenu.....                             | 9  |
| Generelle funktioner .....                       | 11 |
| Ventilmotion .....                               | 11 |
| Pumpemotion .....                                | 11 |
| Pumpehastighedsregulering via tre punkter .....  | 11 |
| Frostsikring af sol- og energifanger.....        | 12 |
| Komplette EMC 400 Kit.....                       | 12 |
| El tilslutning.....                              | 13 |
| EMC400 igangsætning .....                        | 14 |
| Montering og igangsætning af shuntventil V3..... | 14 |
| Anbefalet indstilling for shuntventil V3 .....   | 15 |
| Beskrivelse og princip af program 1.....         | 16 |
| Brugermenu for program 1.....                    | 17 |
| Installatørmenu for program 1 .....              | 18 |
| Beskrivelse og princip af program 2.....         | 19 |
| Brugermenu for program 2.....                    | 20 |
| Installatørmenu for program 2 .....              | 21 |
| Brugermenu for program 3.....                    | 23 |
| Installatørmenu for program 3 .....              | 24 |
| Beskrivelse og princip af program 4.....         | 26 |
| Brugermenu for program 4.....                    | 27 |

|  |    |
|--|----|
| Installatørmenu for program 4 .....          | 28 |
| Bekrivelse og princip af program 5 .....     | 29 |
| Brugermenu for program 5 .....               | 30 |
| Installatørmenu for program 5 .....          | 31 |
| Beskrivelse og princip af program 6.....     | 33 |
| Brugermenu for program 6.....                | 34 |
| Installatørmenu for program 6 .....          | 35 |
| Beskrivelse og princip af program 7.....     | 38 |
| Brugermenu for program 7.....                | 39 |
| Installatørmenu for program 7 .....          | 40 |
| PRG 7 komplet kit med buffer i kabinet.....  | 43 |
| El-diagram for Buffer med kit i kabinet..... | 45 |

## Læs først

Indholdet af denne manual kan ændres uden varsel.

Brugere skal følge alle instruktionerne i manualen helt og ikke kun delvist.

Overtrædelse af påbuddet resulterer i udelukkelse fra alle garantier og forpligtelser.

**Klimadan har ophavsretten til denne betjeningsvejledning.**

**Copyright © 2012 by Klimadan A/S. All rights reserved.**

Brugerinformation om korrekt håndtering af affald i form af ELEKTRISK OG ELEKTRONISK UDSTYR (WEEE):

Med henvisning til EU-direktiv 2002/96/EF udstedt den 27. Januar 2003 og den relevante nationale lovgivning bør brugeren vær opmærksom på følgende ved bortskaffelse af dele af controlleren:

- 1. WEEE kan ikke bortskaffes som dagrenovation. WEEE skal indsamles og bortskaffes separat.**
- 2. Den offentlige eller private indsamling af affald, der er defineret i den lokale lovgivning, skal anvendes. Ved endt levetid kan udstyr desuden returneres til distributøren ved køb af nyt udstyr.**
- 3. Udstyret kan indeholde farlige stoffer, som ved forkert brug eller forkert bortskaffelse kan have negativ virkning på menneskers sundhed samt miljøet.**
- 4. Symbolet 'overstreget affaldsbeholder på hjul', som ses på produkt, emballage og brugsanvisning, angiver, at udstyret er introduceret på markedet efter den 13. august 2005 og derfor skal bortskaffes separat.**
- 5. I tilfælde af ulovlig bortskaffelse af WEEE kan sanktioner specificeret af lokal bortskaffelse af affald pålægges.**

## læsevejledning

Følgende symboler bruges til at henlede læserens opmærksomhed på forskellige ADVARSEL niveauer.

**Fare! Høj spænding. Fare for elektrisk strøm eller spænding.**

## **Reading**

**Tekst opført som Installer. Service, referencer til en post i menuen systemet, kan du se den fulde menu system i menusystemet.**

## **Brugermanual**

**I, før installationen at brugeren skal være grundigt bekendt med denne brugsanvisning, især med formål, installation, indstillinger og drift.**

**Særlig forsigtighed bør udvises ved installation og tilslutning af eksterne udstyr (sensor, høj spænding osv.).**

**! Installation af EMC400 skal udføres af autoriserede personale. Alle garantier er udelukket i tilfælde af installationen er udført af uautoriseret personale eller i tilfælde af, EMC400 har ikke er korrekt installeret.**

**Elværk fejl skal løses umiddelbart, selv om der ikke umiddelbar fare for, at EMC400 ikke må være i funktion.**

## **Sikkerhed**

**! EMC400 er ikke en sikkerhedskomponent, og kan ikke bruges i "Medicinsk" eller "liv support" udstyr.**

**EMC400 er ikke en sikkerhedskomponent i henhold til maskindirektivet.**

**Før idriftsættelse af anlæg skal serviceteknikeren sikre, at personlige sikkerhedskrav opfyldes i overensstemmelse med maskindirektiv.**

**! Selvom EMC400, og LUP200 er godkendt på grundlag af angivne EMC-standarder, det endelige anlæg skal også testes i forhold til at anvende standarder.**

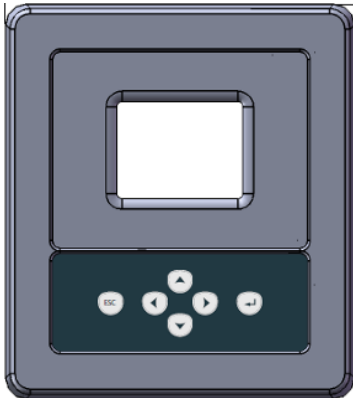
Denne brugsanvisning gælder for EMC400 software version 1.3.0.0 eller højere.

Service fra Klimadan

[www.klimadan.dk](http://www.klimadan.dk)







Telefon +45 97154600

## Betjening







### Brug af display og menufunktion

Knapperne på brugerpanel har følgende funktioner:

|   |                |   |
|---|----------------|---|
|  | <b>ESC</b>     | Annuller redigering af en indstilling / Tilbage til højere niveau menuen.   |
|  | <b>Venstre</b> | Vælg ikonet til venstre.  |
|  | <b>Højre</b>   | Vælg ikonet til højre.  |
|  | <b>Op</b>      | Vælg menupunktet et trin op / Øger værdi i redigeringstilstand.<br>At holde knappen nede i redigeringstilstand vil øge skridthastighed.         |
|  | <b>Ned</b>     | Vælg menupunktet et trin ned / Sænker værdien i redigeringstilstand.<br>At holde knappen nede i redigeringstilstand vil stige skridthastighed.  |
|  | <b>Bekræft</b> | Åbner undermenuen under ikonet eller linjer, der slutter med ">" / Start redigeringstilstand. Værdien på linjen er vist med inverterede farver. |

## Hovedmenu

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b>19-04-2012</b>   | <b>07:48</b>    |
|    |                 |
| Kode  | Bruger          |
| <b>Program</b>  | <b>7</b>        |
| <b>Status</b>   | <b>Klar</b>     |
| <b>Solfanger</b>  | <b>6°C</b>      |
|    | <b>klimadan</b> |

Dato og klokkeslæt

Valgt program-nr.

Status for EMC400.

Temperatur i primær energi/solfanger.

Udlæsning af symbol for alarm.

Hvis styringen ikke har været i brug i 10 minutter, vil den returnere til hovedmenuen, men kan låses op til bruger- og installatørmenuer via 'kode' (koden for brugermenu er = 1).

## Brugermenu

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| <b>19-04-2012</b> | <b>07:48</b> |
| Sprog             | Dansk        |
| Udlæsning         | >            |
| Timetællere       | >            |
| Alarmliste        | >            |
| Klokkeslæt        | >            |
| Ny kode           | >            |

Eksempel for udlæsning i menuen 'Bruger':

|                       |                          |      |  |
|-----------------------|--------------------------|------|--|
| <b>Sprog</b>          |                          |      | Valg af sprog.   |
| <b>Udlæsning</b>      |                          |      |  |
|                       | <b>EMC Status</b>        |      | Udlæsning af status for systemet.                              |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Energifanger</b>      | [°C] | Angiver temperatur i energifanger.                             |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Alt. optager</b>      | [°C] | Angiver temperatur i alternativ optager.                       |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Brine retur</b>       | [°C] | Angiver temperatur for brine retur.                            |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Motorventil 1</b>     | Off  | Off drejet mod brine. On drejet mod energifanger.              |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Brine retur shunt</b> |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur.                 |
|                       |                          |      | Alle temperaturer og komponenter er udlæst for aktuel program. |
|                       |                          |      |  |
| <b>Timetællere</b>    |                          |      |  |
|                       | <b>EMC ON</b>            | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                 |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Ventil 1 ON</b>       | [h]  | Angiver antal timer ventil 1 har stået med spænding.           |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Ventil 1 skift</b>    |      | Angiver antal skift ventil 1 har foretaget.                    |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Energifanger ON</b>   | [h]  | Angiver antal timer energifangeren har været i drift.          |
| <i>Aktuel for PRG</i> | <b>Alt. optager ON</b>   | [h]  | Angiver antal timer den alternative optager har været i drift. |
| <b>Alarmliste</b>     |                          |      | Menu hvor evt. alarmer kan udlæses og kvitteres.               |
| <b>Klokkeslæt</b>     |                          |      | Indstilling af ur.   |



## Installatørmenu

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| <b>19-04-2012</b>   | <b>07:48</b> |
| EMC Status          | ON           |
| Valg af program     | >            |
| Pumpehastigheder    | >            |
| Skiftegrænser       | >            |
| Brine shunt control | >            |
| Motionering         | >            |
| Service             | >            |
| Dato                | >            |
| Ny Kode             | >            |

Eksempel for udlæsning i menuen 'Installatør':

|                            |  |      |   |
|----------------------------|--|------|---|
| <b>EMC Status</b>          |  |      | Valg af driftform for EMC400.   |
| <b>Valg af program</b>     | 1  |      | Valg af program-nr.   |
| <b>Pumpehastigheder</b>    |  |      |   |
| <i>Aktuel for PRG</i>      | <b>Pumpekurve 1.<br/>Energifanger max.</b> |      | Pumpekurver for aktuelle programmer fremkommer.   |
| <i>Aktuel for PRG</i>      | <b>Grænse 1-3</b>                          |      | Justerer temperaturen for de tre punkter.   |
| <i>Aktuel for PRG</i>      | <b>Hastighedsgrænse 1-3</b>                |      | Justerer hastigheden for de tre punkter.  |
| <b>Skiftegrænser</b>       |  |      |   |
|                            | <b>EMC Status</b>                          |      | Udlæsning af status for systemet.   |
| <i>Aktuel for PRG</i>      | <b>Energifanger</b>                        | [0C] | Angiver temperatur i energifanger.  |
| <i>Aktuel for PRG</i>      | <b>Alt. optager</b>                        | [0C] | Angiver temperatur i alternativ optager.  |
| <b>Brine shunt control</b> | <i>For alle programmer</i>                 |      |   |
|                            | <b>Brine retur max.</b>                    | [0C] | Setpunkt for max returtemperatur (styring af relæudgang 2).   |
|                            | <b>Diff. Brine retur max.</b>              | [K]  | Hysterese for max returtemperatur (styring af relæudgang 2).  |
|                            | <b>Shunt set</b>                           | [0C] | Setpunkt for blandings returtemperatur til varmepumpen (styring af shunt ventil).                             |
|                            | <b>Brine shunt dvale u.</b>                | [0C] | Setpunkt for brinetemperaturen (for brineføler) hvor styring af shunt deaktiveres. Ingen blanding over shunt. |
|                            | <b>Diff. brine dvale</b>                   | [K]  | Hysterese for brine shunt dvale.  |

|                    |                                |          |  |
|--------------------|--------------------------------|----------|--|
|                    | <b>Ventilregulering</b>        |          | Undermenu med kurve for indstilling af shuntventil.                  |
| <b>Motionering</b> | <i>For alle programmer</i>     |          |  |
|                    | <b>Ventil 1 motionstid</b>     |          |  |
|                    | <b>Ventil 1 interval</b>       |          |  |
|                    | <b>Pumpe 1 Motionstid</b>      |          |  |
|                    | <b>Pumpe 1 interval</b>        |          |  |
|                    | <b>Pumpe 1 hastighed</b>       |          |  |
| <b>Service</b>     | <i>For alle programmer</i>     |          |  |
|                    | <b>EMC400 v.</b>               | 1.8.0.7  |  |
|                    | <b>LUP 200 v.</b>              | 2.0.4.6. |  |
|                    | <b>Tilgængelige programmer</b> |          | EMC400 vil være låst til angivne programmer.                         |
|                    | <b>Timetællere</b>             | >        | Undermenu med timetællere for aktuelle komponenter.                  |
|                    | <b>Manuel</b>                  | >        | Undermenu med mulighed for manuelaktivering af aktuelle komponenter. |
|                    | <b>Log interval</b>            | 10 min   | Interval mellem logninger for alle udlæsninger.                      |
|                    | <b>Frostsikring</b>            | Off      | Frostsikring af fanger. Hvis T1 < -12C. C1 + C2 = ON. Diff. 4K.      |
| <b>Dato</b>        | <i>For alle programmer</i>     |          | Indstilling af ur.   |
| <b>Ny kode</b>     | <i>For alle programmer</i>     |          | Ændring af kode til installatørmenuer.                               |

## Generelle funktioner

### Ventilmotion

For at sikre pålideligheden af ventilerne skal de regelmæssigt motioneres. Hvis en ventil ikke har ændret position i et givent tidsrum, vil ventilens position ændres i en kort periode.

Pause mellem motionering, varighed og hastighed kan forlænges gennem parametrene i EMC400. Ventilmotionering kan kun udøves, hvis regulatoren er i klar eller standset tilstand.

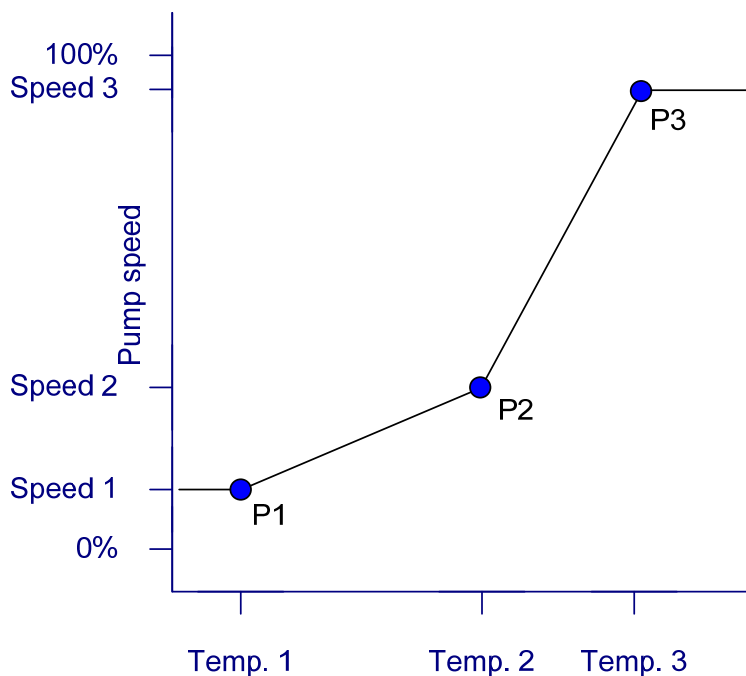
### Pumpemotion

For at sikre pålideligheden af pumperne skal de regelmæssigt motioneres. Hvis en pumpe ikke har kørt i et givent tidsrum, vil pumpen startes i en kort periode.

Pause mellem motionering, varighed og hastighed kan forlænges gennem parametrene i EMC400. Pumpemotionering kan kun udøves, hvis regulatoren er i klar eller standset tilstand.

### Pumpehastighedsregulering via tre punkter

Pumperne bliver styret via en kurve med tre punkter. Hastighed i forhold til temperatur kan dermed justeres, så den tilpasse den enkelte funktion, som pumpen udfører. Figuren nedenfor skitserer princippet:



Temperaturen grænser i de tre punkter er i forhold til et input, der kan være forskellen mellem to sensorer eller en anden kombination.

Punktet P1 definerer den minimale hastighed, og hvis temperaturen er lavere end temperaturen i P1, er hastighed 1 altid brugt. Ved temperaturer mellem Temp. 1 og Temp. 2 er hastigheden skaleret lineært mellem Speed 1 og Speed 2. Tilsvarende er hastigheden skaleret lineært mellem Speed 2 og Speed 3 ved temperaturer mellem Temp. 2 og Temp. 3 er. For temperaturer over Temp 3 er hastigheden for Speed 3 anvendt.

I programbeskrivelserne er det angivet, hvornår hvilke parameter anvendes.

## **Frostsikring af sol- og energifanger**

Funktionen kan aktiveres i menuen 'service'.

Funktionen fungerer i alle programmer og har ingen indstillingsmuligheder.

T1 < -12 gr. aktiverer cirkulationspumpe 1 og 2 (5v). Differens 4K (varme op til -8 gr.).

## **Komplette EMC 400 Kit.**

EMC400 kan monteres som beskrevet i denne vejledning eller som komplette kit i kabinnet.

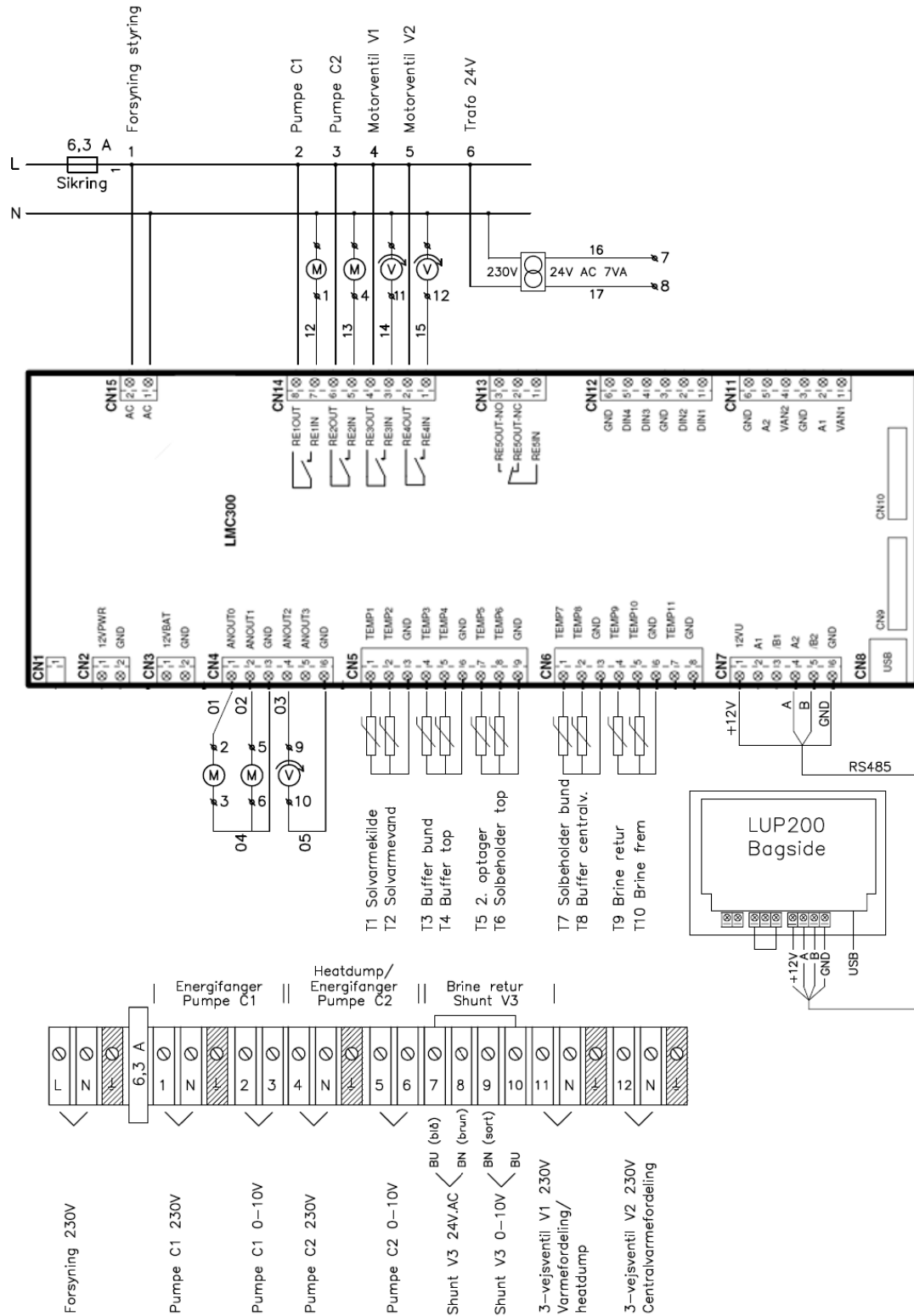
Følgende kit er tilgængelige:

EMC 400 Kit PRG 7 (se sidst i afsnit vedrørende program 7)

- 250ltr buffer til centralvarme.
- Alle komponenter, buffer og styring i et kabinet for direkte tilslutning til varmekilder og jordslanger.

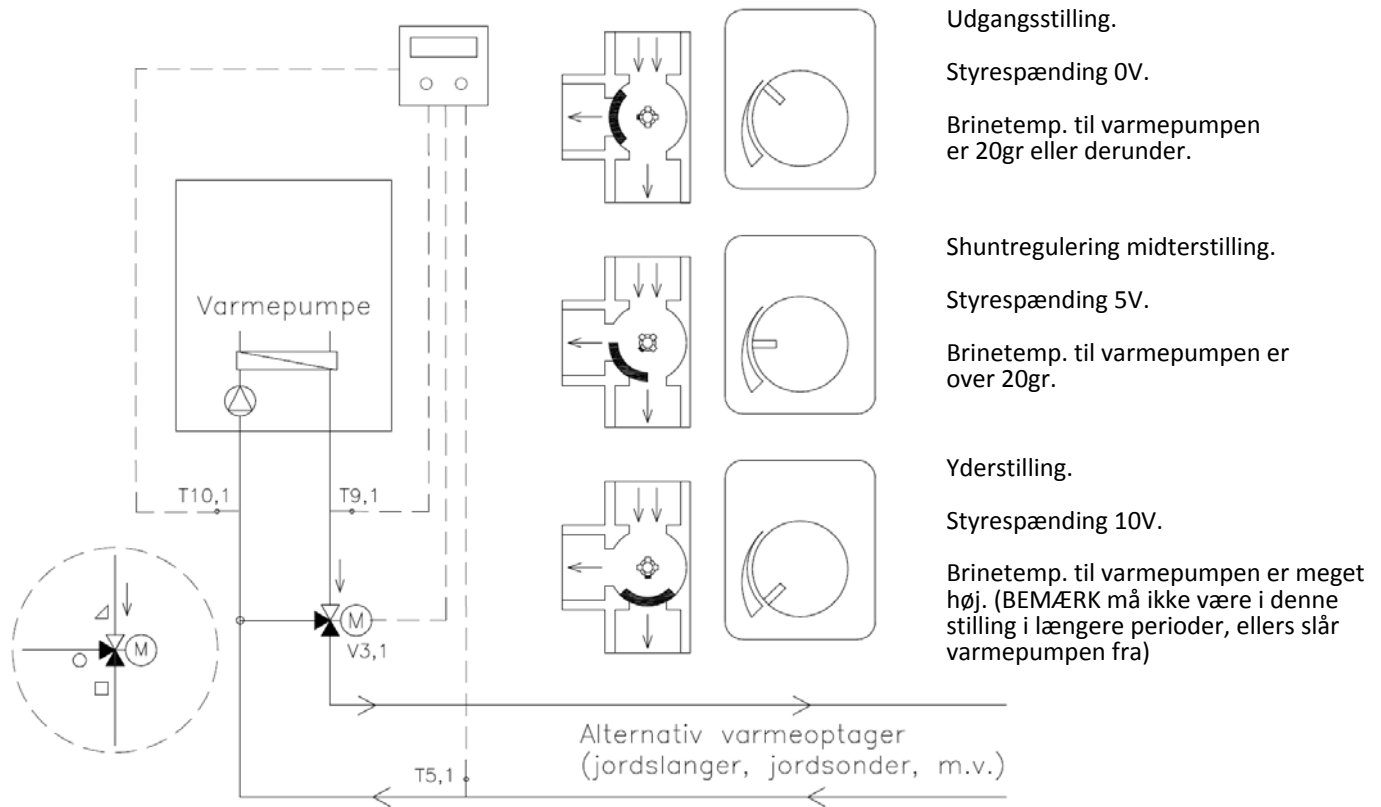
## El tilslutning

EMC 400 diagram til multistyring for varmeoptagelse 15/05-2012



## EMC400 igangsætning

### Montering og igangsætning af shuntventil V3



For opstart af EMC400 i det aktuelle program skal shuntventilen kontrolleres for rigtig stilling.

- Gå ind i "Installatør", "Service", "Manuel".
- Aktiver "manuel" drift i EMC Status.
- Gå ned i "Brine retur ventil" og kontroller at ventilen står rigtig i de 3 positioner (0, 5, 10V\*).

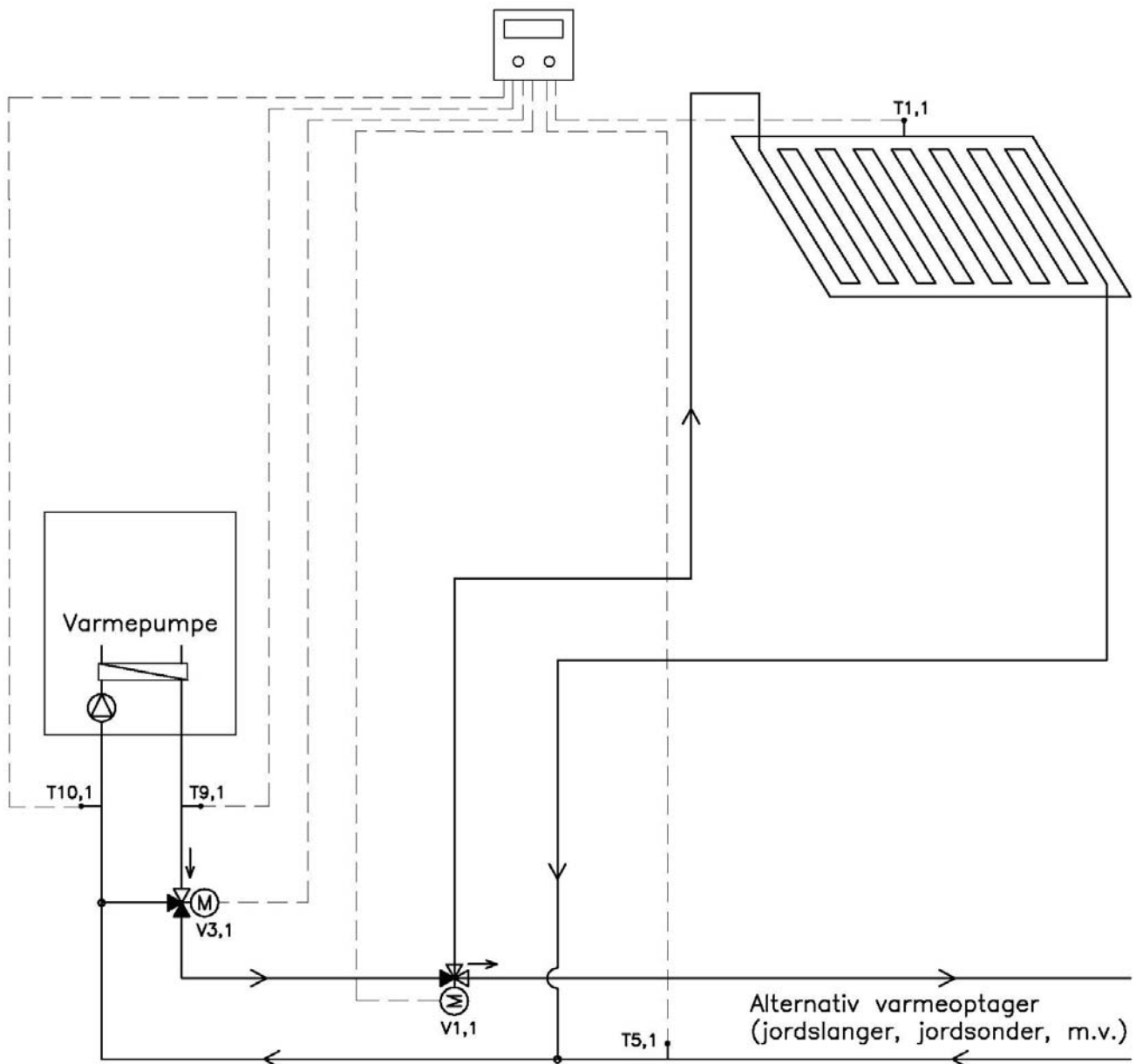
\*Bemærk i software version 1.0.0.9 og tidligere versioner er 5V =50v(i EMC400), 10V=100v(i EMC400) Osv.

## Anbefalet indstilling for shuntventil V3

Ved "almindelige anlæg" for energi og solfangere anbefales følgende indstillinger.

| <b>Brine shunt control</b>    | <i>For alle programmer</i> |      |  |   |
|-------------------------------|----------------------------|------|--|---|
| <b>Brine retur max.</b>       | <b>20</b>                  | [OC] |  | Setpunkt for max returtemperatur (styring af relæudgang 2).   |
| <b>Diff. Brine retur max.</b> | <b>3</b>                   | [K]  |  | Hysteresese for max returtemperatur (styring af relæudgang 2).  |
| <b>Shunt set</b>              | <b>20</b>                  | [OC] |  | Setpunkt for blandings returtemperatur til varmepumpen (styring af shunt ventil).                             |
| <b>Brine shunt dvale u.</b>   | <b>20</b>                  | [OC] |  | Setpunkt for brinetemperaturen (for returføler) hvor styring af shunt deaktiveres. Ingen blanding over shunt. |
| <b>Diff. brine dvale</b>      | <b>3</b>                   | [K]  |  | Hysteresese for brine shunt dvale.  |
| <b>Ventilregulering</b>       |                            |      |  | Undermenu med kurve for indstilling af shuntventil.   |
| <b>Grænse 1</b>               | <b>-3</b>                  | [K]  |  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).  |
| <b>Grænse 2</b>               | <b>0</b>                   | [K]  |  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).  |
| <b>Grænse 3</b>               | <b>3</b>                   | [K]  |  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).  |
| <b>Hastighed grænse 1</b>     | <b>10</b>                  | [%]  |  | Hastighed for pumpe i punkt 1.  |
| <b>Hastighed grænse 2</b>     | <b>50</b>                  | [%]  |  | Hastighed for pumpe i punkt 2.  |
| <b>Hastighed grænse 3</b>     | <b>70</b>                  | [%]  |  | Hastighed for pumpe i punkt 3.  |

## Beskrivelse og princip af program 1



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shuntventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Systemet vælger varmeoptagelse fra energifanger eller alternativ optager ud fra differensstemperatur og setpunkter fastsat med henblik på at undgå unødigt drift og slid på komponenterne.

Systemet bruger de to følere til at afgøre, hvorfra det er mest optimalt at optage varmen ud fra temperaturerne i energifangeren og den alternative varmeoptager.



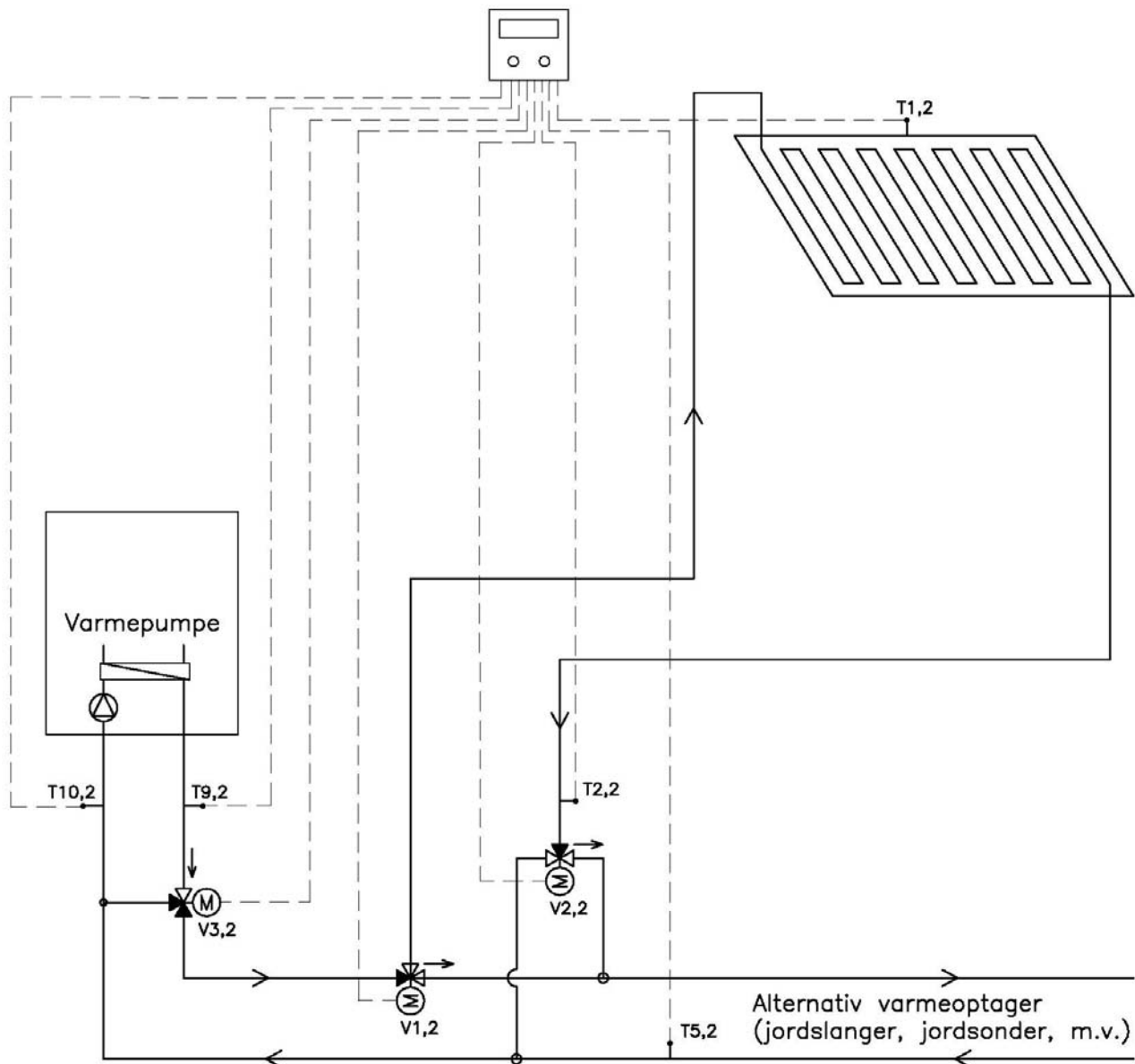
## Brugermenu for program 1

| Udlæsning  |                   |      |   |
|--|-------------------|------|---|
|  | EMC Status        |      | Udlæsning af status for systemet.   |
|  | Energifanger      | [°C] | Angiver temperatur i energifanger.  |
|  | Alt. optager      | [°C] | Angiver temperatur i alternativ optager (jordslange m.v.).                        |
|  | Brine retur       | [°C] | Angiver temperatur for brine retur (til styring af shuntventil).                  |
|  | Motorventil 1     |      | Off drejet mod brine. On drejet mod energifanger.                                 |
|  | Brine retur shunt |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].                           |
| Timetællere  |                   |      |   |
|  | EMC ON            | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                                    |
|  | Ventil 1 ON       | [h]  | Angiver antal timer ventil 1 har stået med spænding.                              |
|  | Ventil 1 skift    |      | Angiver antal skifte ventil 1 har foretaget.                                      |
|  | Energifanger ON   | [h]  | Angiver antal timer hvor energifangeren har været i drift.                        |
|  | Alt. optager ON   | [h]  | Angiver antal timer den alternative optager (jordslanger m.v.) har været i drift. |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Brugermenu).</b> |                   |      |   |

## Installatørmenu for program 1

|   |                        |      |      |  |
|---|------------------------|------|------|--|
| EMC Status  | On                     |      |      | Valg af driftform for EMC400.  |
| Valg af program   | 1                      |      |      | Valg af program-nr.  |
| Skiftegrænser   |                        |      |      | Indstillinger for valgt program.   |
|   | Brine dvale            | 16,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af ventil 1 slukkes (det sker, når temperaturen i den alternative optager er så høj, at der ikke længere er behov for varmeoptagelse fra energifangeren). |
|   | Diff. Brine dvale      | 3,0  | [K]  | Hysterese for brine dvaletemperatur.   |
|   | Energifanger prio. ON  | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativoptager > setpunkt) for at ventil 1 drejer mod energifanger. Ventil 1 ON.                          |
|   | Energifanger prio. OFF | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at ventil 1 drejer mod alternativ optager. Ventil 1 OFF.                  |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                        |      |      |  |

## Beskrivelse og princip af program 2



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shuntventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Systemet vælger varmeoptagelse fra energifanger eller alternativ optager ud fra differensstemperatur og setpunkter fastsat med henblik på at undgå unødige drift og slid på komponenterne.
- Ved varmeoptagelse fra energifanger bliver energien ført ud i alternativ optager eller direkte retur til varmepumpen, valgt efter overskud i energifangeren.

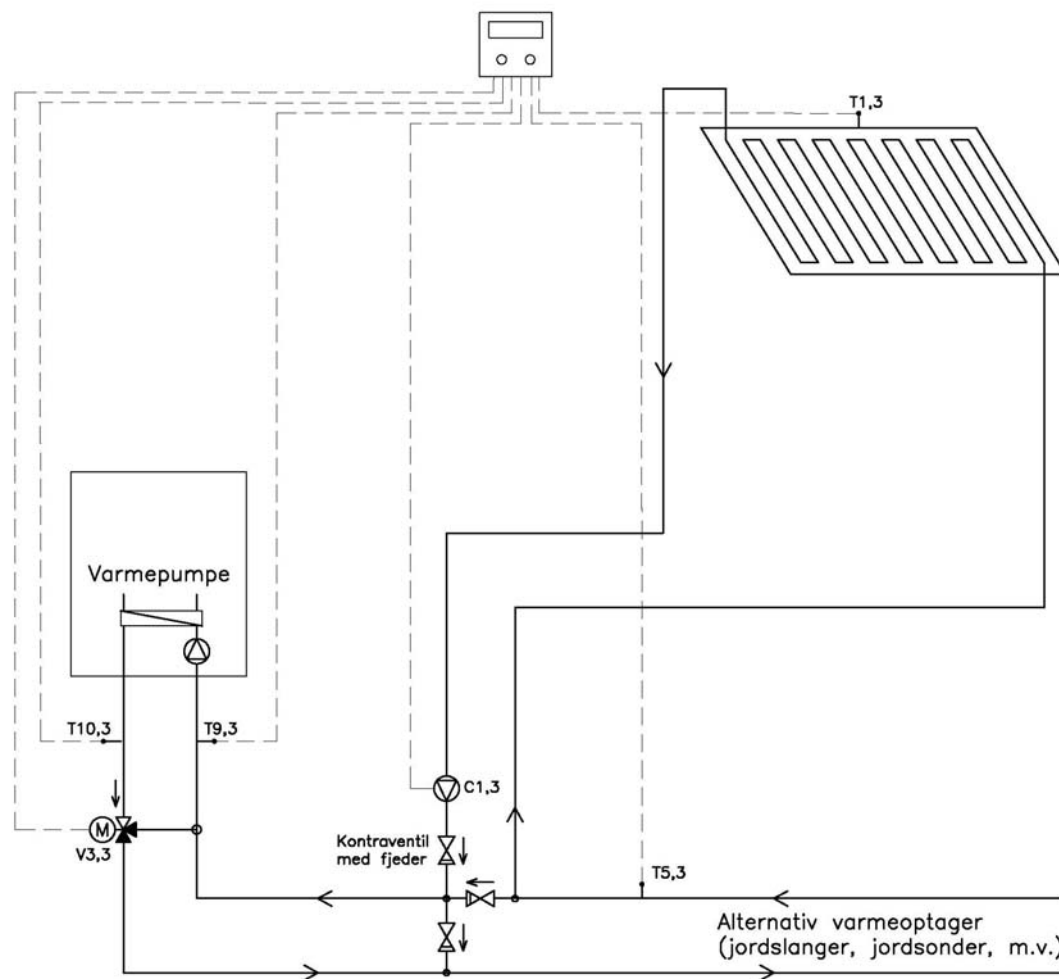
## Brugermenu for program 2

| Udlæsning  |                     |      |   |
|--|---------------------|------|---|
|  | EMC Status          |      | Udlæsning af status for systemet.   |
|  | Energifanger        | [°C] | Angiver temperatur i energifanger.  |
|  | Alt. optager        | [°C] | Angiver temperatur i alternativ optager (jordslange m.v.).                        |
|  | Brine retur         | [°C] | Angiver temperatur for brine retur (til styring af shuntventil).                  |
|  | Motorventil 1       |      | Off drejet mod brine. On drejet mod energifanger.                                 |
|  | Motorventil 2       |      | Off drejet mod brine. On drejet direkte mod retur til varmepumpe.                 |
|  | Brine retur shunt   |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].                           |
| Timetællere  |                     |      |   |
|  | EMC ON              | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                                    |
|  | Ventil 1 ON         | [h]  | Angiver antal timer ventil 1 har stået med spænding.                              |
|  | Ventil 1 skift      |      | Angiver antal skift ventil 1 har foretaget.                                       |
|  | Ventil 2 ON         | [h]  | Angiver antal timer ventil 2 har stået med spænding.                              |
|  | Ventil 2 skift      |      | Angiver antal skift ventil 2 har foretaget.                                       |
|  | Energifanger ON     | [h]  | Angiver antal timer hvor energifangeren har været i drift.                        |
|  | Alt. optager ON     | [h]  | Angiver antal timer den alternative optager (jordslanger m.v.) har været i drift. |
|  | Fanger-alt. optager | [h]  | Angiver antal timer hvor energifangeren har kørt direkte retur til varmepumpen.   |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Brugermenu).</b> |                     |      |   |

## Installatørmenu for program 2

|   |                        |      |      |  |
|---|------------------------|------|------|--|
| EMC Status  | On                     |      |      | Valg af driftform for EMC400.  |
| Valg af program   | 2                      |      |      | Valg af program-nr.  |
| Skiftegrænser   |                        |      |      | Indstillinger for valgt program.   |
|   | Brine dvale            | 16,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af ventil 1 slukkes (det sker, når temperaturen i den alternative optager er så høj, at der ikke længere er behov for varmeoptagelse fra energifangeren). |
|   | Diff. Brine dvale.     | 3,0  | [K]  | Hysterese for brine dvaletemperatur.   |
|   | Energifanger prio. ON  | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at ventil 1 drejer mod energifanger. Ventil 1 ON.                         |
|   | Energifanger prio. OFF | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at ventil 1 drejer mod alternativ optager. Ventil 1 OFF.                  |
|   | Brine heatdump ON      | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger frem og alternativ optager (energifanger frem – alternativ optager > setpunkt) for at ventil 1 drejer retur til varmepumpe. Ventil 1 ON.           |
|   | Brine heatdump OFF     | 4,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger frem og alternativ optager (energifanger frem – alternativ optager < setpunkt) for at ventil 1 drejer mod alternativ optager. Ventil 1 OFF.        |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                        |      |      |  |

## Beskrivelse og princip af program 3



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shuntventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Systemet vælger supplerende varmeoptagelse fra energifanger ud fra differensstemperatur og setpunkter er fastsat med henblik på at undgå unødigt drift og slid på komponenterne.
- Hvis systemet tillader det, vil overskyden energi fra energi- og solfangeren blive lagret i den alternative optager til senere udnyttelse.
- Når varmepumpen kører prioriteres optagelse af varme fra energifanger højere end ved lagring i jorden.
- Overkogssikring af solfanger der fjerner varmen.
- Frostsikring af energi- og solfanger via start af cirkulationspumpe (dermed ingen behov for ekstra frostsikring).

## Brugermenu for program 3

| Udlæsning  |                          |      |  |
|--|--------------------------|------|--|
|  | EMC Status               |      | Udlæsning af status for systemet.  |
|  | Energifanger             | [°C] | Temperatur for energifanger  |
|  | Alt. optager             | [°C] | Temperatur for alternativ optager (jordslange m.v.).                           |
|  | Brine retur              | [°C] | Temperatur for brine retur (til styring af shuntventil).                       |
|  | Energifanger-pumpe       |      | Angiver om energifanger-pumpe er ON eller OFF.                                 |
|  | Energifanger-pumpe       | [%]  | Angiver hvor hurtig energifanger-pumpe kører [0-100%].                         |
|  | Brine retur shunt        |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].                        |
| Timetællere  |                          |      |  |
|  | EMC ON                   | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                                 |
|  | Energifange-pumpe ON     | [h]  | Angiver antal timer energifanger-pumpe 1 har stået med spænding.               |
|  | Energifanger-pumpe hast. | [%]  | Angiver summeret hastighed for energifanger-pumpe i procent.                   |
|  | Energifanger max         | [h]  | Angiver antal timer hvor energi- og solfangeren har fjernet varme ved overkog. |
|  | Energifanger             | [h]  | Angiver antal timer hvor energi- og solfangeren har været aktiv.               |
|  | Alt. optager             | [h]  | Angiver antal timer hvor kun alternativ optager har været aktiv.               |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Brugermenu).</b> |                          |      |  |

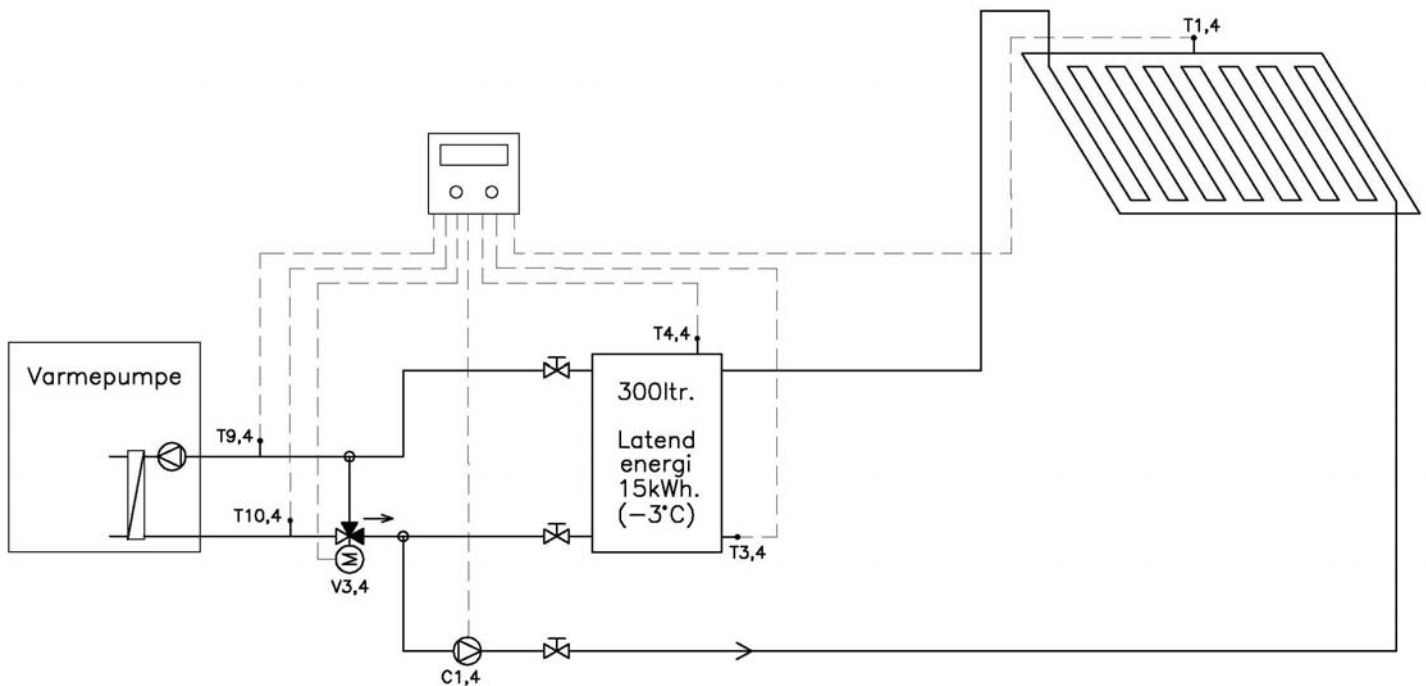
## Installatørmenu for program 3

|                      |                                       |      |      |   |
|----------------------|---------------------------------------|------|------|---|
| EMC Status           | On                                    |      |      | Valg af driftform for EMC400.   |
| Valg af program      | 3                                     |      |      | Valg af program nr.   |
| Pumpehastigheder     |                                       |      |      |   |
|                      | <b>Pumpekurve 1. Energifanger max</b> |      |      |   |
|                      | Grænse 1                              | 1,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).  |
|                      | Grænse 2                              | 4,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).  |
|                      | Grænse 3                              | 10,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).  |
|                      | Hastighed grænse 1                    | 10   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.  |
|                      | Hastighed grænse 2                    | 40   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.  |
|                      | Hastighed grænse 3                    | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.  |
|                      | <b>Pumpekurve 2. Energifanger</b>     |      |      |   |
|                      | Grænse 1                              | 3,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).  |
|                      | Grænse 2                              | 6,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).  |
|                      | Grænse 3                              | 12,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).  |
|                      | Hastighed grænse 1                    | 10   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.  |
|                      | Hastighed grænse 2                    | 40   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.  |
|                      | Hastighed grænse 3                    | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.  |
| <b>Skiftegrænser</b> |                                       |      |      | Indstillinger for valgt program.  |
|                      | Energifanger max.                     | 50   | [°C] | Overkogsfunktion hvor temperatur i energi- og solfanger fjernes via heatdump.   |
|                      | Brine dvale                           | 16,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af pumpe 1 slukkes (ikke for overkogsfunktion), fordi temperatur i alternativ optager er så høj, at der ikke er behov for supplerende varmeoptagelse.  |
|                      | Diff. Brine dvale                     | 3,0  | [K]  | Hysterese for brine dvaletemperatur.  |
|                      | Energifanger VP prio. ON              | 4,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager. Kun aktiveret når delta T frem/retur VP er > 2K (VP kører). (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve. |
|                      | Energifanger VP prio. OFF             | 2,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager. Kun aktiveret når delta T frem/retur VP er > 2K (VP kører). (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at  |



|   |                        |      |     |  |
|---|------------------------|------|-----|--|
|   |                        |      |     | pumpe 1 slukkes.   |
|   | Energifanger prio. ON  | 15,0 | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve. |
|   | Energifanger prio. OFF | 4,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                               |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                        |      |     |  |

## Beskrivelse og princip af program 4



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shuntventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Systemet vælger varmeoptagelse fra energitag og -fanger ud fra differensstemperatur og setpunkter fastsat med henblik på at undgå unødigt drift og slid på komponenterne.
- Buffer til energiakkumulering hvis varmeoptagelse er meget varierende hen over døgnet.
- Frostsikring af energi- og solfanger via start af cirkulationspumpe (dermed ikke behov for ekstra frostsikring).

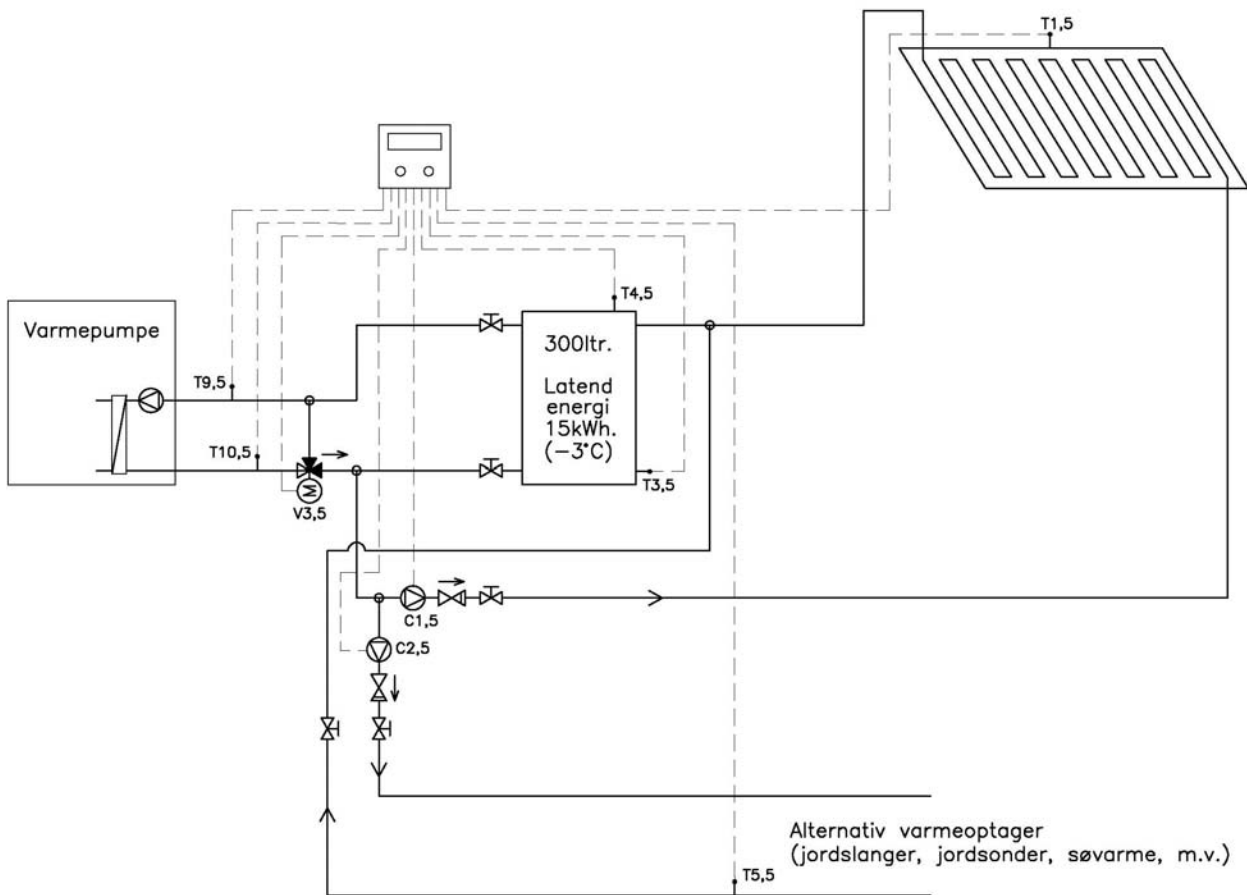
## Brugermenu for program 4

| Udlæsning  |                          |      |  |
|--|--------------------------|------|--|
|  | EMC Status               |      | Udlæsning af status for systemet.                                |
|  | Energifanger             | [°C] | Angiver temperatur for energifanger.                             |
|  | Buffer bund              | [°C] | Angiver temperatur i bund af buffer til energiakkumulering.      |
|  | Buffer top               | [°C] | Angiver temperatur i top af buffer til energiakkumulering.       |
|  | Brine retur              | [°C] | Angiver temperatur for brine retur til styring af shuntventil.   |
|  | Energifanger-pumpe       |      | Viser om energifanger-pumpe er ON eller OFF.                     |
|  | Energifanger-pumpe       | [%]  | Viser hvor hurtig energifanger-pumpe kører [0-100%].             |
|  | Brine retur shunt        |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].          |
| Timetællere  |                          |      |  |
|  | EMC ON                   | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                   |
|  | Energifanger-pumpe ON    | [h]  | Angiver antal timer energifanger-pumpe 1 har stået med spænding. |
|  | Energifanger-pumpe hast. | [%]  | Angiver summeret hastighed for energifanger-pumpe i procent.     |
|  | Energifanger             | [h]  | Angiver antal timer hvor energi- og solfangeren har været aktiv. |
|  | Alt. optager             | [h]  | Angiver antal timer hvor kun alternativ optager har været aktiv. |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Brugermenu).</b> |                          |      |  |

## Installatørmenu for program 4

|   |                                   |      |      |  |
|---|-----------------------------------|------|------|--|
| EMC Status  | On                                |      |      | Valg af driftform for EMC400.  |
| Valg af program   | 4                                 |      |      | Valg af program-nr.  |
| Pumpehastigheder  |                                   |      |      |  |
|   | <b>Pumpekurve 1. Energifanger</b> |      |      |  |
|   | Grænse 1                          | 3,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).   |
|   | Grænse 2                          | 6,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).   |
|   | Grænse 3                          | 12,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).   |
|   | Hastighedsgrænse 1                | 10   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.   |
|   | Hastighedsgrænse 2                | 40   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.   |
|   | Hastighedsgrænse 3                | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.   |
| <b>Skiftegrænser</b>  |                                   |      |      | Indstillinger for valgt program.   |
|   | Energifanger min.                 | -9   | [°C] | Laveste tilladte temperatur for retur til varmepumpen.   |
|   | Diff. Energifanger min.           | 3,0  | [K]  | Hysterese for energifanger min. temperatur.  |
|   | Buffer bund dvale                 | 25,0 | [°C] | Temperatur hvor styring af P1 slukkes, fordi temperatur i bunden af bufferen er så høj, at der ikke er behov for supplerende varmeoptagelse.       |
|   | Diff. buffer bund dvale           | 3,0  | [K]  | Hysterese for buffer bund dvaletemperatur.   |
|   | Energifanger prio. ON             | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og buffer bund (energifanger – buffer bund > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af P1 kurve. |
|   | Energifanger prio. OFF            | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og buffer bund (energifanger – buffer bund < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                             |
| <b>Brine shunt control</b>  |                                   |      |      |  |
|   | Brine retur max.                  | 20,0 | [°C] | Setpunkt for max returtemperatur styring af relæudgang 2).   |
|   | Diff. Brine retur max.            | 3,0  | [K]  | Hysterese for max returtemperatur (styring af relæudgang 2).   |
|   | Shunt set                         | 20,0 | [°C] | Setpunkt for blandings-returtemperatur til varmepumpen (styring af shunt ventil).  |
|   | Brine shunt dvale.                | 16,0 | [°C] | Setpunkt for brinetemperaturen (for brineføler) hvor styring af shunt deaktiveres. Ingen blanding over shunt.                                      |
|   | Diff. Brine dvale                 |      | [K]  | Hysterese for brine shunt dvale.   |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                                   |      |      |  |

## Beskrivelse og princip af program 5



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shunt ventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Systemet vælger varmeoptagelse fra energitag og -fanger ud fra differensstemperatur og setpunkter fastsat med henblik på at undgå unødige drift og slid på komponenterne.
- Hvis systemet tillader det, vil overskyden energi blive lagret i buffertanken til senere udnyttelse.
- Buffer til energiakkumulering hvis varmeoptagelse er meget varierende hen over døgnet.
- Frostsikring af energi- og solfanger via start af cirkulationspumpe (dermed ingen behov for ekstra frostsikring).

## Brugermenu for program 5

| Udlæsning  |                          |      |  |
|--|--------------------------|------|--|
|  | EMC Status               |      | Udlæsning af status for systemet.                                      |
|  | Energifanger             | [°C] | Temperatur for energifanger.   |
|  | Buffer bund              | [°C] | Temperatur i bund af buffer til energiakkumulering.                    |
|  | Buffer top               | [°C] | Temperatur i top af buffer til energiakkumulering.                     |
|  | Brine retur              | [°C] | Temperatur for brine retur (til styring af shuntventil).               |
|  | Energifanger-pumpe       |      | Angiver om energifangerpumpe er ON eller OFF.                          |
|  | Energifanger-pumpe       | [%]  | Angiver hvor hurtig energifanger-pumpen kører [0-100%].                |
|  | Alt. optager-pumpe       |      | Angiver om alternativ optager-pumpe er ON eller OFF.                   |
|  | Alt. optager-pumpe       | [%]  | Angiver hvor hurtig alternativ-optagerpumpe kører [0-100%].            |
|  | Brine retur shunt        |      | Angiver andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].        |
| Timetællere  |                          |      |  |
|  | EMC ON                   | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                         |
|  | Energifanger-pumpe ON    | [h]  | Angiver antal timer energifanger-pumpe 1 har stået med spænding.       |
|  | Energifanger-pumpe hast. | [%]  | Angiver summeret hastighed for energifanger-pumpe i procent.           |
|  | Alt. optager-pumpe ON    | [h]  | Angiver antal timer alternativ optager-pumpe 1 har stået med spænding. |
|  | Alt. optager-pumpe hast. | [%]  | Angiver summeret hastighed for optager-pumpe i procent.                |
|  | Energifanger ON          | [h]  | Angiver antal timer hvor energitag og -fanger har været aktiv.         |
|  | Energifanger OFF         | [h]  | Angiver antal timer hvor energitag og -fanger har været inaktiv.       |
|  | Alt. optager ON          | [h]  | Angiver antal timer hvor kun alternativ optager har været aktiv.       |
|  | Alt. optager OFF         | [h]  | Angiver antal timer hvor kun alternativ optager har været inaktiv.     |
|  | Heatdump                 | [h]  | Angiver antal timer hvor heatdump har været aktiv.                     |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Brugermenu).</b> |                          |      |  |

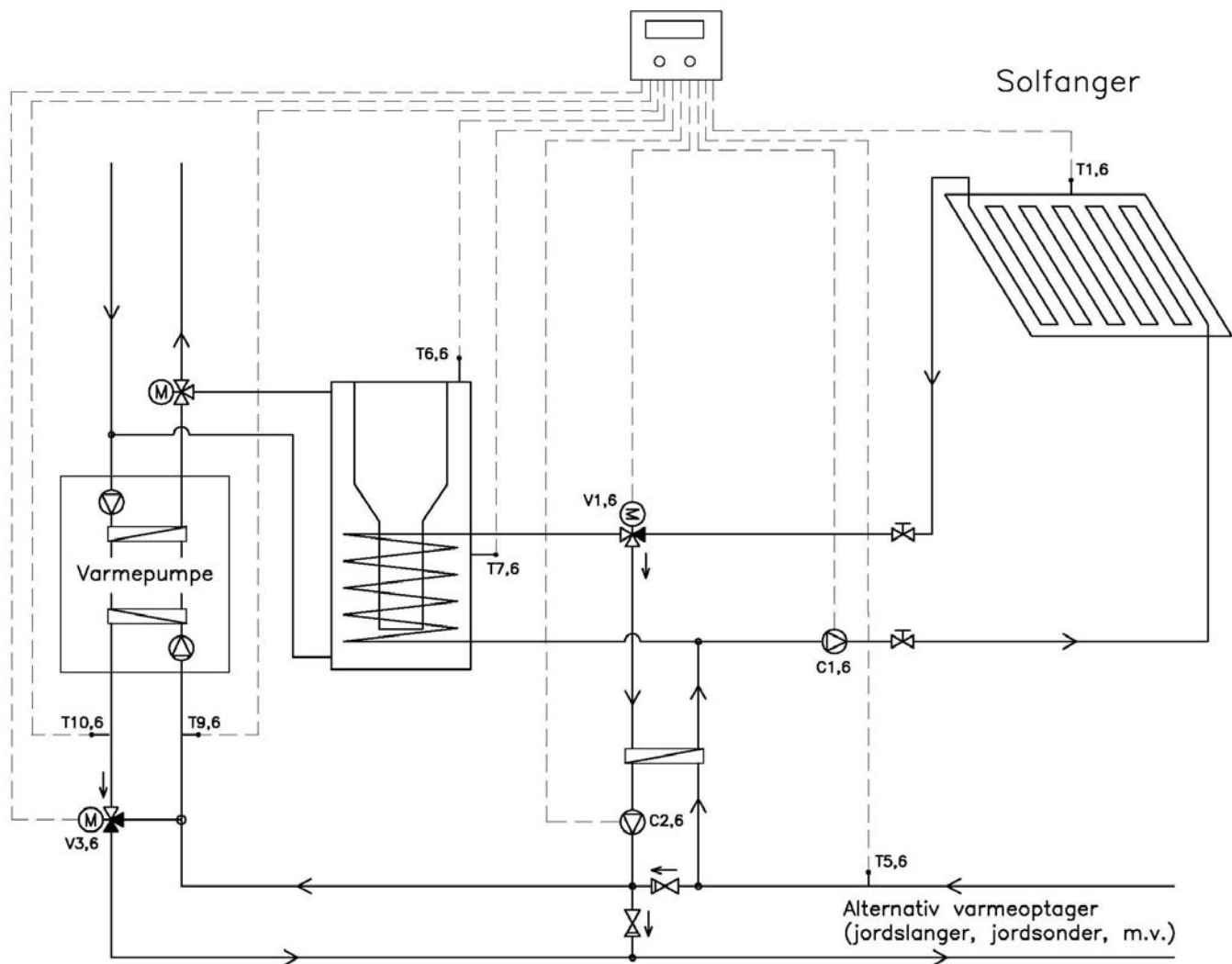
## Installatørmenu for program 5

|                  |                                       |      |     |  |
|------------------|---------------------------------------|------|-----|--|
| EMC Status       | On                                    |      |     | Valg af driftform for EMC400.                          |
| Valg af program  | 5                                     |      |     | Valg af program-nr.                                    |
| Pumpehastigheder |                                       |      |     |  |
|                  | <b>Pumpekurve 1.<br/>Energifanger</b> |      |     |  |
|                  | Grænse 1                              | 3,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                              | 6,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                              | 12,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                    | 10   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                    | 40   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                    | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 2. Alt.<br/>optager</b> |      |     |  |
|                  | Grænse 1                              | 3,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                              | 6,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                              | 10,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                    | 20   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                    | 60   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                    | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 3.<br/>heatdump</b>     |      |     |  |
|                  | Grænse 1                              | 5,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                              | 9,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                              | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                    | 10   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                    | 40   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                    | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |

| Skiftegrænser   |                          |      |      | Indstillinger for valgt program.   |
|---|--------------------------|------|------|--|
|   | Energifanger min.        | -9   | [°C] | Laveste tilladte temperatur for retur til varmepumpen.   |
|   | Diff. energifanger min.  | 3,0  | [K]  | Hysterese for energifanger min. temperatur.  |
|   | Alt. optager min.        | -9   | [°C] | Laveste tilladte temperatur for alternativ optager.  |
|   | Diff. alt. optager min.  | 3,0  | [K]  | Hysterese for alternativ optager min. temperatur.  |
|   | Buffer bund dvale        | 25,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af pumpe 1 slukkes, da temperatur i bunden af bufferen er så høj, at der ikke er behov for supplerende varmeoptagelse.            |
|   | Diff. buffer bund dvale. | 3,0  | [K]  | Hysterese for buffer bund dvale temperatur.  |
|   | Alt. optager dvale       | 16,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af pumpe 2 slukkes, fordi temperatur i alternativ optager er så høj, at der ikke er behov for supplerende varmeoptagelse.         |
|   | Diff. alt. optager dvale | 3,0  | [K]  | Hysterese for alternativ optager dvale temperatur.   |
|   | Energifanger prio. ON    | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og buffer bund (energifanger – buffer bund > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve.               |
|   | Energifanger prio. OFF   | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og buffer bund (energifanger – buffer bund < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.   |
|   | Alt. optager prio. ON    | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem alternativ optager og buffer bund ( alt. Optager – buffer bund > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve.        |
|   | Alt. optager prio. OFF   | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem alternativ optager og buffer bund (alternativ optager – buffer bund < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                                 |
|   | Heatdump prio. ON        | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve. |
|   | Heatdump prio. OFF       | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                               |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                          |      |      |  |



## Beskrivelse og princip af program 6



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shunt ventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Brugsvandsproduktion via solfanger når temperaturen er tilstede.
- Hvis systemet tillader det (setpunkter er fastsat med henblik på at undgå unødige drift og slid af komponenter) vil der ske heatdump til jordslangerne til senere udnyttelse, når der er overproduktion af varme, og når temperaturen ikke er høj nok til brugsvandsproduktion.
- Indbygget tidsintervaller giver mulighed for, at energifordelingen kan ændre sig fra heatdump til brugsvandsproduktion.
- Overkogssikring af solfanger der fjerner varmen.

## Brugermenu for program 6

| Udlæsning  |                          |      |  |
|--|--------------------------|------|--|
|  | EMC Status               |      | Udlæsning af status for systemet.                                      |
|  | Solfanger                | [°C] | Temperatur for solfanger.  |
|  | Alt. optager             | [°C] | Temperatur for alternativ optager.                                     |
|  | Solvarmebeholder top     | [°C] | Temperatur i top af solvarmebeholder (brugsvand).                      |
|  | Solvarmebeholder bund    | [°C] | Temperatur i bund af solvarmebeholder (brugsvand).                     |
|  | Brine retur              | [°C] | Temperatur for brine retur (til styring af shuntventil).               |
|  | Motorventil 1            |      | Ved OFF er den drejet mod heatdump og ON mod solvarmebehl.             |
|  | Solfanger-pumpe          |      | Angiver om solfanger-pumpen er ON eller OFF.                           |
|  | Solfanger-pumpe          | [%]  | Angiver hvor hurtig solfanger-pumpen kører [0-100%].                   |
|  | Alt. optager pumpe       |      | Angiver om alternativ optager pumpe er ON eller OFF.                   |
|  | Alt. optager pumpe       | [%]  | Angiver hvor hurtig alternativ optager pumpe kører [0-100%].           |
|  | Brine retur shunt        |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].                |
| Timetællere  |                          |      |  |
|  | EMC ON                   | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                         |
|  | Solfanger pumpe ON       | [h]  | Angiver antal timer solfanger-pumpe 1 har stået med spænding.          |
|  | Solfanger pumpe hast.    | [%]  | Angiver summeret hastighed for solfanger-pumpe i procent.              |
|  | Alt. optager pumpe ON    | [h]  | Angiver antal timer alternativ optager pumpe 1 har stået med spænding. |
|  | Alt. optager pumpe hast. | [%]  | Angiver summeret hastighed for alternativ optager-pumpe i procent.     |
|  | Ventil 1 ON              | [h]  | Angiver antal timer ventil 1 har været ON.                             |
|  | Ventil 1 skift           |      | Angiver antal gange ventil 1 har skiftet.                              |
|  | Solfanger max.           | [h]  | Angiver antal timer hvor solfanger har kørt med overkogsfunktion.      |
|  | Solfanger ON             | [h]  | Angiver antal timer hvor solfanger har været aktiv.                    |
|  | Solfanger OFF            | [h]  | Angiver antal timer hvor solfanger har været inaktiv.                  |
|  | Varmt vand               | [h]  | Angiver antal timer hvor kun solfanger har produceret varmt vand.      |
|  | Heatdump                 | [h]  | Angiver antal timer hvor heatdump har været aktiv.                     |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Brugermenu).</b> |                          |      |  |

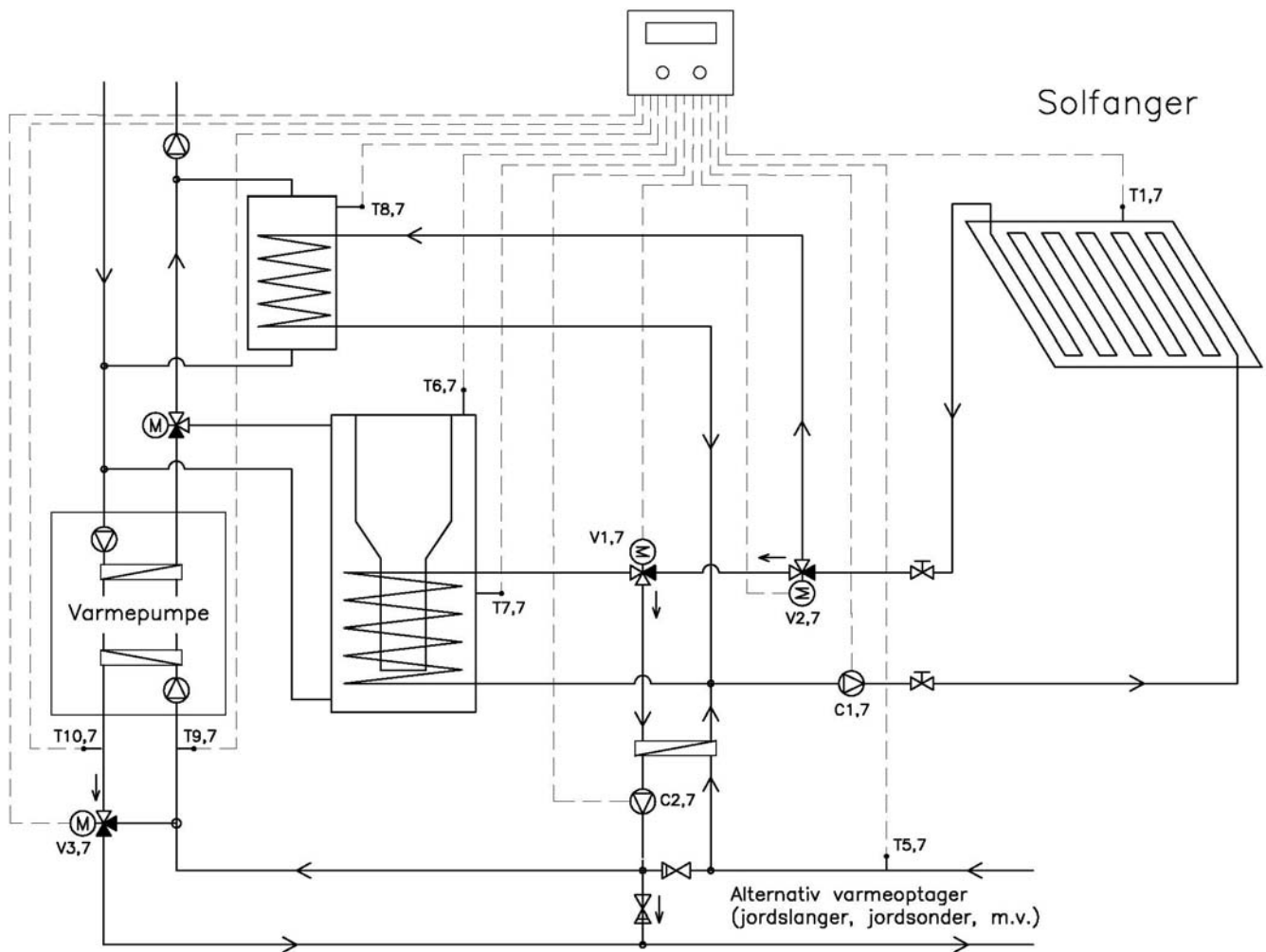
## Installatørmenu for program 6

|                  |                                     |      |     |  |
|------------------|-------------------------------------|------|-----|--|
| EMC Status       | On                                  |      |     | Valg af driftform for EMC400.                          |
| Valg af program  | 6                                   |      |     | Valg af program-nr.                                    |
| Pumpehastigheder |                                     |      |     |  |
|                  | <b>Pumpekurve 1. Sol max. sol</b>   |      |     |  |
|                  | Grænse 1                            | 1,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                            | 8,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                            | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                  | 10   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                  | 30   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                  | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 2. Sol max. brine</b> |      |     |  |
|                  | Grænse 1                            | 1,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                            | 8,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                            | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                  | 20   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                  | 60   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                  | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 3. Sol prio. VVB</b>  |      |     |  |
|                  | Grænse 1                            | 5,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                            | 8,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                            | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                  | 10   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                  | 40   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                  | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 4. Heatdump sol</b>   |      |     |  |
|                  | Grænse 1                            | 6,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                            | 10,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |

|                      |                                     |      |      |  |
|----------------------|-------------------------------------|------|------|--|
|                      | Grænse 3                            | 15,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).   |
|                      | Hastighedsgrænse 1                  | 10   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.   |
|                      | Hastighedsgrænse 2                  | 40   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.   |
|                      | Hastighedsgrænse 3                  | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.   |
|                      | <b>Pumpekurve 5. Heatdump brine</b> |      |      |  |
|                      | Grænse 1                            | 6,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).   |
|                      | Grænse 2                            | 100  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).   |
|                      | Grænse 3                            | 15,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).   |
|                      | Hastighedsgrænse 1                  | 20   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.   |
|                      | Hastighedsgrænse 2                  | 80   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.   |
|                      | Hastighedsgrænse 3                  | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.   |
| <b>Skiftegrænser</b> |                                     |      |      | Indstillinger for valgt program.   |
|                      | Solfanger max.                      | 80   | [°C] | Højeste tilladte temperatur for solfanger.   |
|                      | Diff. Solfanger max.                | 6,0  | [K]  | Hysterese for solfanger max. temperatur.   |
|                      | VVB bund max.                       | 70   | [°C] | Højeste tilladte temperatur for VVB bund.  |
|                      | Diff. VVB bund max.                 | 3,0  | [K]  | Hysterese for VVB bund max.  |
|                      | VVB top max.                        | 65   | [°C] | Højeste tilladte temperatur for VVB top.   |
|                      | Diff. VVB top max.                  | 3,0  | [K]  | Hysterese for VVB top max.   |
|                      | Brine dvale                         | 16,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af pumpe 2 slukkes, fordi temperatur i alternativ optager er så høj, at der ikke er behov for supplerende varmeoptagelse.   |
|                      | Diff. brine dvale                   | 3,0  | [K]  | Hysterese for alternativ optager dvale temperatur.   |
|                      | Sol VVB bund prio. ON               | 5,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og VVB bund (energifanger – VVB bund > setpunkt) for produktion af varm brugsvand er aktiv (ventil 1 ON, Solfanger-pumpe ON).  |
|                      | Sol VVB bund prio. OFF              | 3,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og VVB bund (energifanger – VVB bund < setpunkt) for produktion af varm brugsvand er inaktiv (ventil 1 OFF, Solfanger-pumpe OFF).  |
|                      | Heatdump VP prio. ON                | 4,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager. Kun aktiveret når delta T frem/retur VP er > 2K (VP kører) (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve. |
|                      | Heatdump VP prio.                   | 2,0  | [K]  | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ  |

|   |                    |      |     |  |
|---|--------------------|------|-----|--|
|   | OFF                |      |     | optager. Kun aktiveret når delta T frem/retur VP er > 2K (VP kører). (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                        |
|   | Heatdump prio. ON  | 15,0 | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve. |
|   | Heatdump prio. OFF | 4,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                               |
|   | Heatdump ON tid    | 20   | [m] | Angiver tid hvor heatdump kan være aktiv   |
|   | Heatdump interval  | 10   | [m] | Angiver tid hvor heatdump ikke er aktiv (fanger kan nå op i temp.)   |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                    |      |     |  |

## Beskrivelse og princip af program 7



- Sikring af optimal indgående brine returtemperatur til varmepumpen via shunt ventil. For høj temperatur til varmepumpen kan nedsætte levetiden for kompressoren, mens lav temperatur giver en lavere årlig virkningsgrad for anlægget.
- Brugsvandsproduktion via solfanger når temperaturen er tilstede.
- Centralvarmeproduktion via solfanger når temperaturen er tilstede.
- Hvis systemet tillader det (setpunkter er fastsat med henblik på at undgå unødigt drift og slid af komponenter) vil der ske heatdump til jordslangerne til senere udnyttelse, når der er overproduktion af varme, og når temperaturen ikke er høj nok til brugsvandsproduktion og centralvarme.
- Indbygget tidsintervaller der giver mulighed for, at energifordelingen kan ændre sig fra heatdump til brugsvandsproduktion.
- Overkogssikring af solfanger der fjerner varmen.

## Brugermenu for program 7

| Udlæsning   |                          |      |  |
|-------------|--------------------------|------|--|
|             | EMC Status               |      | Udlæsning af status for systemet.                                      |
|             | Solfanger                | [°C] | Temperatur for solfanger.  |
|             | Alt. optager             | [°C] | Temperatur for alt. optager.   |
|             | Solvarmebeholder top     | [°C] | Temperatur i top af solvarmebeholder (brugsvand).                      |
|             | Solvarmebeholder bund    | [°C] | Temperatur i bund af solvarmebeholder (brugsvand).                     |
|             | Centralvarme             | [°C] | Temperatur for centralvarme.   |
|             | Brine retur              | [°C] | Temperatur for brine retur (til styring af shuntventil).               |
|             | Motorventil 1            |      | Ved OFF er den drejet mod heatdump og ON mod solvarmebehl.             |
|             | Solfanger-pumpe          |      | Angiver om solfanger-pumpen er ON eller OFF.                           |
|             | Solfangerpumpe           | [%]  | Angiver hvor hurtig solfanger-pumpen kører [0-100%].                   |
|             | Alt. optager-pumpe       |      | Viser om alternativ optager-pumpe er ON eller OFF.                     |
|             | Alt. optager-pumpe       | [%]  | Viser hvor hurtig alternativ optager-pumpe kører [0-100%].             |
|             | Brine retur shunt        |      | Andel som shunt er åben for blanding af retur [0-100%].                |
| Timetællere |                          |      |  |
|             | EMC ON                   | [h]  | Angiver antal timer styringen har været tændt.                         |
|             | Solfanger-pumpe ON       | [h]  | Angiver antal timer solfanger-pumpe 1 har stået med spænding.          |
|             | Solfanger-pumpe hast.    | [%]  | Angiver summeret hastighed for solfanger-pumpe i procent.              |
|             | Alt. optager pumpe ON    | [h]  | Angiver antal timer alternativ optager-pumpe 1 har stået med spænding. |
|             | Alt. optager pumpe hast. | [%]  | Angiver summeret hastighed for alternativ optager-pumpe i procent.     |
|             | Ventil 1 ON              | [h]  | Angiver antal timer ventil 1 har været ON.                             |
|             | Ventil 1 skift           |      | Angiver antal gange ventil har skiftet.                                |
|             | Solfanger max.           | [h]  | Angiver antal timer hvor solfanger har kørt med overkogsfunktion.      |
|             | Solfanger ON             | [h]  | Angiver antal timer hvor solfanger har været aktiv.                    |
|             | Solfanger OFF            | [h]  | Angiver antal timer hvor solfanger har været inaktiv.                  |
|             | Varmt vand               | [h]  | Angiver antal timer hvor kun solfanger har produceret varmt vand.      |
|             | Centralvarme             | [h]  | Angiver antal timer hvor centralvarme har været aktiv.                 |
|             | Heatdump                 | [h]  | Angiver antal timer hvor heatdump har været aktiv.                     |

## Installatørmenu for program 7

|                  |                                      |      |     |  |
|------------------|--------------------------------------|------|-----|--|
| EMC Status       | On                                   |      |     | Valg af driftform for EMC400.                          |
| Valg af program  | 7                                    |      |     | Valg af program-nr.                                    |
| Pumpehastigheder |                                      |      |     |  |
|                  | <b>Pumpekurve 1. Sol max. sol</b>    |      |     |  |
|                  | Grænse 1                             | 1,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                             | 8,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                             | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                   | 10   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                   | 30   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                   | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 2. Sol max. brine</b>  |      |     |  |
|                  | Grænse 1                             | 1,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                             | 8,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                             | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                   | 20   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                   | 60   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                   | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 3. Sol prio. VVB</b>   |      |     |  |
|                  | Grænse 1                             | 5,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 2                             | 8,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Grænse 3                             | 15,0 | [K] | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt). |
|                  | Hastighedsgrænse 1                   | 10   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 1.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 2                   | 40   | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 2.                         |
|                  | Hastighedsgrænse 3                   | 100  | [%] | Hastighed for pumpe i punkt 3.                         |
|                  | <b>Pumpekurve 4. Sol prio. varme</b> |      |     |  |
|                  | Grænse 1                             | 5,0  | [K] | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt). |



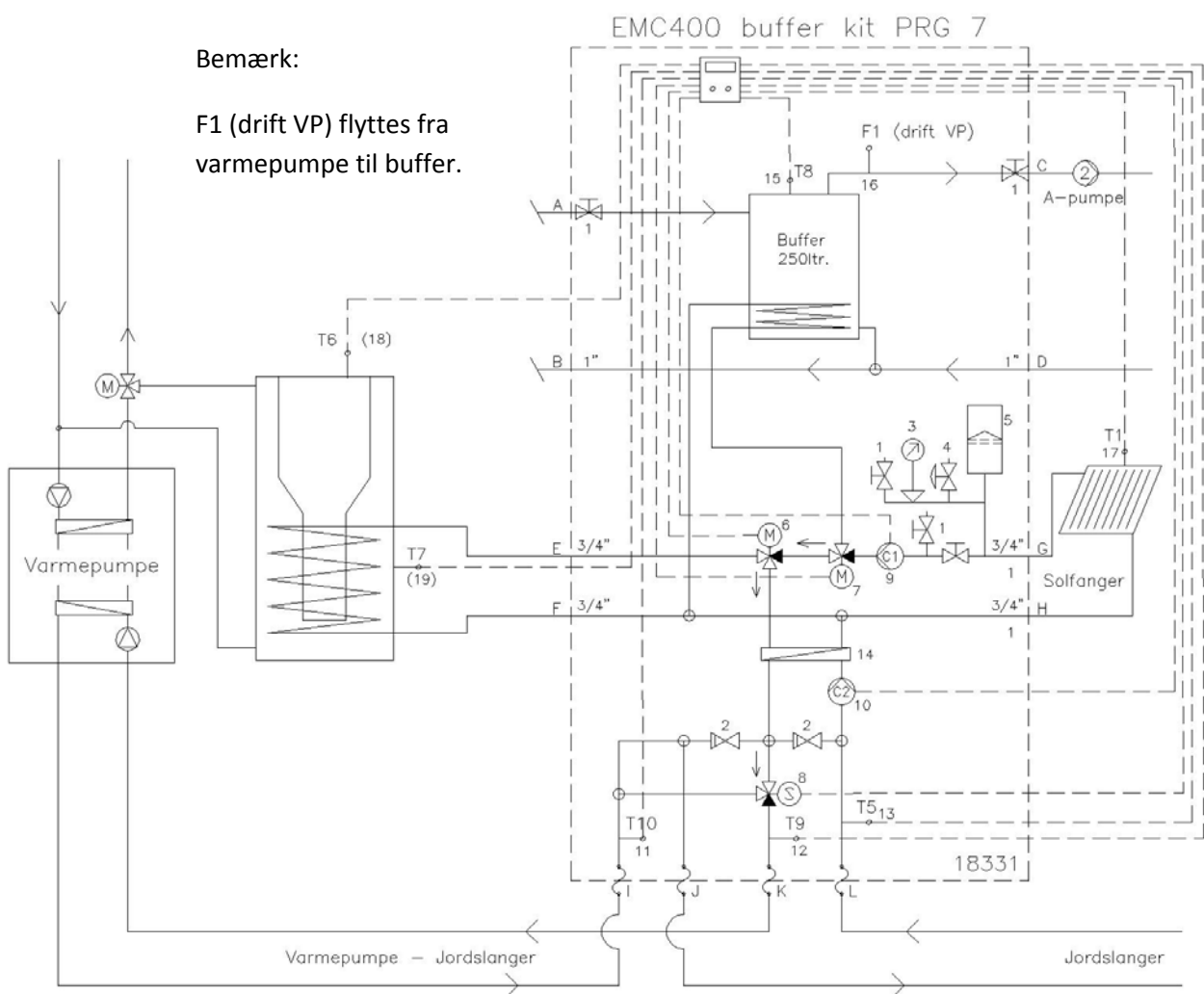
|                                     |                      |      |      |  |
|-------------------------------------|----------------------|------|------|--|
|                                     | Grænse 2             | 8,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Grænse 3             | 15,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Hastighed grænse 1   | 10   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.   |
|                                     | Hastighed grænse 2   | 40   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.   |
|                                     | Hastighed grænse 3   | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.   |
| <b>Pumpekurve 5. Heatdump sol</b>   |                      |      |      |  |
|                                     | Grænse 1             | 6,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Grænse 2             | 10,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Grænse 3             | 15,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Hastighedsgrænse 1   | 10   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.   |
|                                     | Hastighedsgrænse 2   | 40   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.   |
|                                     | Hastighedsgrænse 3   | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.   |
| <b>Pumpekurve 6. Heatdump brine</b> |                      |      |      |  |
|                                     | Grænse 1             | 6,0  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 1 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Grænse 2             | 100  | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 2 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Grænse 3             | 15,0 | [K]  | Temperaturdifferens i punkt 3 (iht. til udgangspunkt).   |
|                                     | Hastighedsgrænse 1   | 20   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 1.   |
|                                     | Hastighedsgrænse 2   | 80   | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 2.   |
|                                     | Hastighedsgrænse 3   | 100  | [%]  | Hastighed for pumpe i punkt 3.   |
| <b>Skiftegrænser</b>                |                      |      |      | Indstillinger for valgt program.   |
|                                     | Solfanger max.       | 80   | [°C] | Højeste tilladte temperatur for solfanger.   |
|                                     | Diff. solfanger max. | 6,0  | [K]  | Hysterese for solfanger max. temperatur.   |
|                                     | VVB bund max.        | 70   | [°C] | Højeste tilladte temperatur for VVB bund.  |
|                                     | Diff. VVB bund max.  | 3,0  | [K]  | Hysterese for VVB bund max.  |
|                                     | VVB top max.         | 65   | [°C] | Højeste tilladte temperatur for VVB top.   |
|                                     | Diff. VVB top max.   | 3,0  | [K]  | Hysterese for VVB top max.   |
|                                     | Brine dvale          | 16,0 | [°C] | Temperatur hvor spænding/styring af pumpe 2 slukkes, fordi temperatur i alternativ optager er så høj, at der ikke er behov for supplerende varmeoptagelse. |
|                                     | Diff. brine dvale    | 3,0  | [K]  | Hysterese for alternativ optager dvaletemperatur.  |

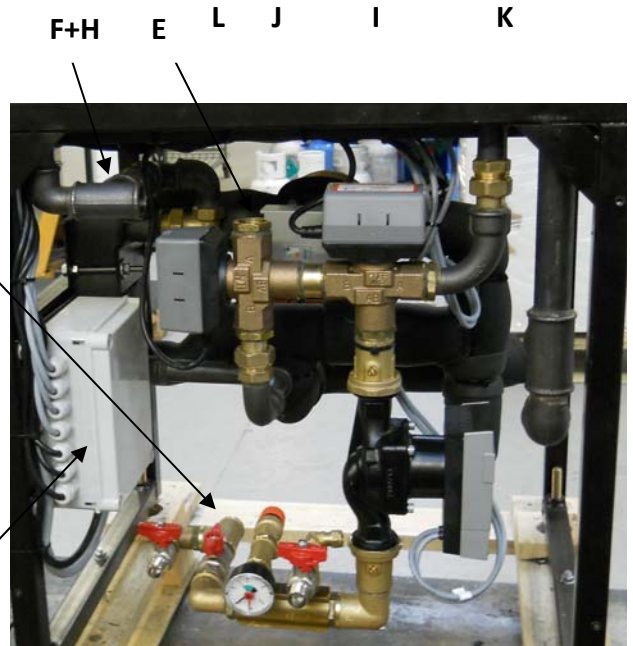
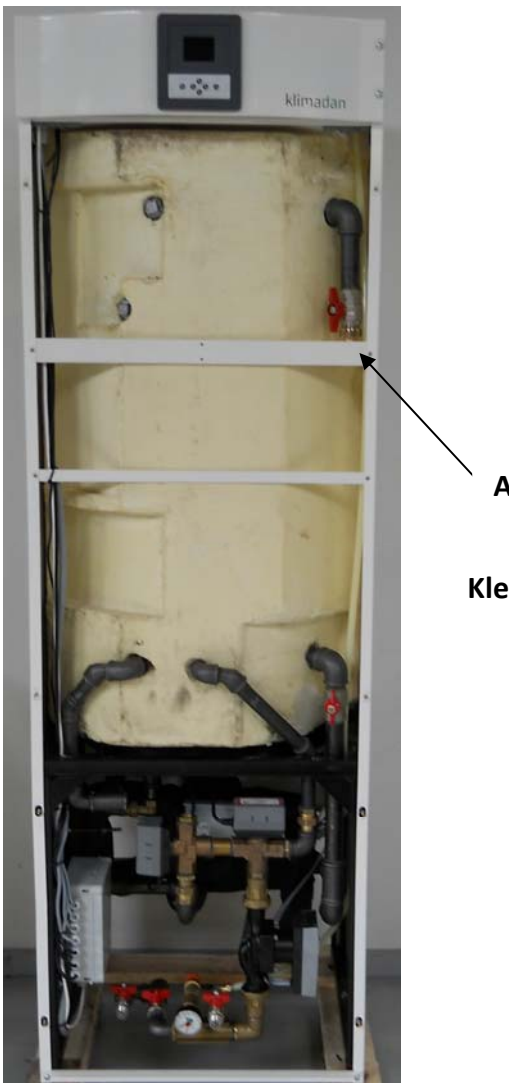
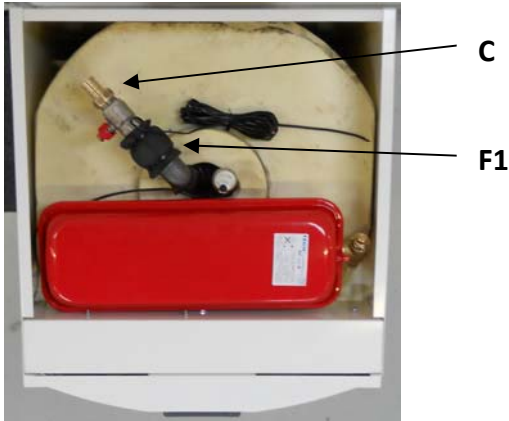
|   |                        |      |     |  |
|---|------------------------|------|-----|--|
|   | Sol VVB bund prio. ON  | 5,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og VVB bund (energifanger – VVB bund > setpunkt) for produktion af varm brugsvand er aktiv. (ventil 1 ON, Solfanger-pumpe ON).   |
|   | Sol VVB bund prio. OFF | 3,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og VVB bund (energifanger – VVB bund < setpunkt) for produktion af varm brugsvand er inaktiv. (ventil 1 OFF, Solfanger-pumpe OFF).   |
|   | Sol varme prio. ON     | 5,0  | [K] | Diff. Temp. mellem energifanger og centralvarme bund (energifanger – centralvarme > setpunkt) for produktion af centralvarme er aktiv. (ventil 1 OFF, ventil 2 ON, Solfanger-pumpe ON).  |
|   | Sol varme prio. OFF    | 3,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og centralvarme (energifanger – centralvarme < setpunkt) for produktion af centralvarme er inaktiv. (ventil 2 OFF, Solfanger-pumpe OFF).   |
|   | Hratdump VP prio. ON   | 4,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager. Kun aktiveret når delta T frem/retur VP er > 2K (VP kører) (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve. |
|   | Heatdump VP prio. OFF  | 2,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager. Kun aktiveret når delta T frem/retur VP er > 2K (VP kører) (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.                               |
|   | Heatdump prio. ON      | 15,0 | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager > setpunkt) for at pumpe er tændt. Styres herefter af pumpekurve.   |
|   | Heatdump prio. OFF     | 4,0  | [K] | Differenstemperatur mellem energifanger og alternativ optager (energifanger – alternativ optager < setpunkt) for at pumpe 1 slukkes.   |
|   | Heatdump ON tid        | 20   | [m] | Angiver tid hvor heatdump kan være aktiv   |
|   | Heatdump interval      | 10   | [m] | Angiver tid hvor heatdump ikke er aktiv (fanger kan nå op i temp.)   |
| <b>Øvrige menuer er generelle for alle programmer. (se afsnit Installatørmenu).</b> |                        |      |     |  |

## PRG 7 komplet kit med buffer i kabinet

| Komponenter                                | Tilslutninger                      |
|--|------------------------------------|
| 1 Afspærringshane                          | A Varmepumpe fremløb centralvarme. |
| 2 Kontraventil med fjeder                  | B Varmepumpe retur centralvarme.   |
| 3 Manometer                                | C Centralvarme fremløb.            |
| 4 Sikkerhedsventil 2,5bar.                 | D Centralvarme retur.              |
| 5 Ekspansionsbeholder 8 ltr. (max 75ltr.). | E Solspiral brugsvand frem.        |
| 6 V1: 3-vejs motorventil on/off            | F Solspiral brugsvand retur.       |
| 7 V2: 3-vejs motorventil on/off            | G Solfanger retur.                 |
| 8 ESBE 3-vejs DN25 ventil. Motor ARA659    | H Solfanger frem.                  |
| 9 C1: Wilo Stratos PARA 25/1-5 (0-10V)     | I Brine varmpumpe frem.            |
| 10 C2: Wilo Stratos PARA 25/1-5 (0-10V)    | J Fremløb jordslanger.             |
| 11 T10 føler VP brine frem                 | K Brine varmpumpe retur.           |
| 12 T9 føler VP brine retur                 | L Returløb jordslanger.            |
| 13 T5 føler VP varmeoptager retur          |                                    |
| 14 WP1 14-30GG.                            |                                    |
| 15 Følerlomme for T8 føler Centralvarme    |                                    |
| 16 F1 drift varmpumpe                      |                                    |
| 17 Følerlomme for T1 føler Solfanger       |                                    |
| 18 Følerlomme for T6 føler brugsvand top   |                                    |
| 19 Følerlomme for T7 føler brugsvand bund  |                                    |

(Se aftegning næste side)





Klemrække

## Tilslutninger

- A Varmepumpe fremløb centralvarme.
- B Varmepumpe retur centralvarme.
- C Centralvarme fremløb.
- D Centralvarme retur.
- E Solspiral brugsvand frem.
- F Solspiral brugsvand retur.
- G Solfanger retur.
- H Solfanger frem.
- I Brine varmepumpe frem.
- J Fremløb jordslanger.
- K Brine varmepumpe retur.
- L Returløb jordslanger.

## El-diagram for Buffer med kit i kabinnet

