

# RESOL DeltaSol<sup>®</sup> BS

**Montage**

**Tilslutning**

**Betjening**

**Fejlfinding**

**Systemeksempler**



DeltaSol<sup>®</sup> BS

da

**Håndbog**

Tak for dit køb af denne RESOL-styring.  
Gennemlæs venligst vejledningen omhyggeligt, så du får det optimale udbytte af apparatet.

[www.resol.de](http://www.resol.de)

**Indholdsfortegnelse**

<b>Kolofon</b> .....	<b>2</b>	2.2.2	Symbollinjen .....	8
<b>Sikkerhedsanvisninger</b> .....	<b>2</b>	2.2.3	System Screen .....	9
<b>Tekniske data og funktionsoversigt</b> .....	<b>3</b>	2.3	Signalkoder .....	9
<b>1. Installation</b> .....	<b>5</b>	2.3.1	System Screen-signalkoder .....	9
1.1 Montage .....	5	2.3.2	LED-signalkoder .....	9
1.2 El-tilslutning .....	5	<b>3. Ibrugtagning</b> .....		<b>10</b>
1.2.1 Datakommunikation / Bus .....	6	<b>4. Styringsparametre og udlæste værdier</b> .....		<b>11</b>
1.2.2 Standard-solvarmesystem .....	7	4.1 Oversigt .....		11
1.2.3 Solvarmesystem med suppleringsvarme .....	7	4.1.1-5 Måleværdi-oversigt .....		12
<b>2. Betjening og funktion</b> .....	<b>8</b>	4.1.6-18 Indstillings-oversigt .....		13
2.1 Betjeningsknapper .....	8	<b>5. Tips til fejlfinding</b> .....		<b>18</b>
2.2 Systemovervågnings-display .....	8	5.1 Diverse .....		19
2.2.1 Måleværdier og indstillelige parametre .....	8	<b>6. Tilbehør</b> .....		<b>21</b>

**Sikkerhedsanvisninger:**

For at undgå skader på dit anlæg bedes du gennemlæse denne montagevejledning nøje, før apparatet tages i brug. Husk at tilpasse montagen efter de lokale forhold, at følge almindelige tekniske regler og at overholde gældende love. Observer almindelige forholdsregler til forebyggelse af ulykker under arbejdet. Ukorrekt anvendelse samt tekniske ændringer på apparatet fører til bortfald af garanti. Af love og regler af betydning for arbejdet med installation af solvarme anlæg kan nævnes:

BR-S 98 kap. 7.1.1, 7.1.5, 8.2.5  
 Bygningsreglement 1995, kap. 12  
 AT publ. 42  
 AT bek. 746 af 26. nov. 1987  
 Stærkstrømsreglementet  
 Einstallatørloven  
 DS 439 vandinstallationer  
 DS 452 isolering  
 Lov om bortskaffelse af olie- og kemikalieaffald

**Kolofon**

Denne montage- og betjeningsvejledning er i sin helhed ophavsretligt beskyttet. Enhver mangfoldiggørelse/kopiering, oversættelse eller digitalisering må kun ske med RESOLs skriftlige tilladelse. Oversat af Niels Lyck, Varmt vand fra solen.

Udgiver: RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

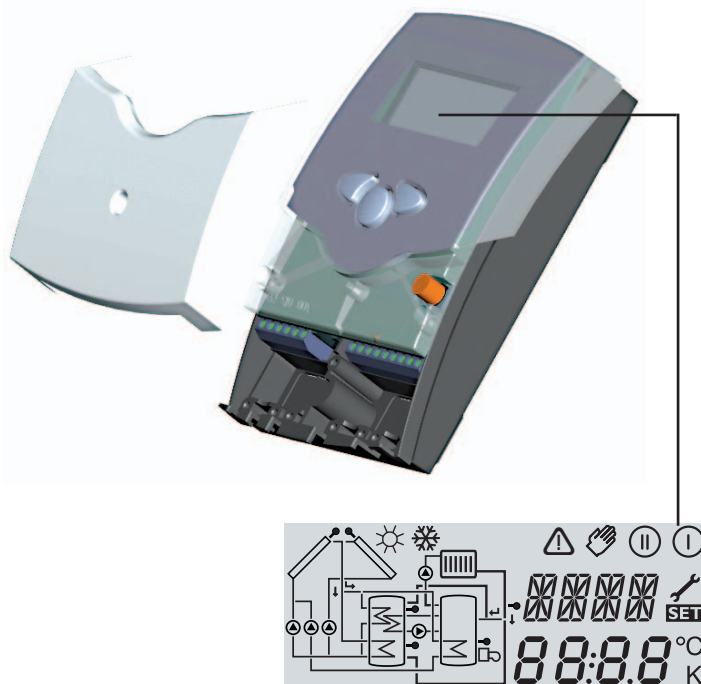
**Vigtig henvisning**

Denne vejledning er udført med størst mulig omhu og efter vores bedste overbevisning. Da fejl aldrig kan udelukkes, bedes du bemærke følgende:

Grundlaget for dine projekter skal udelukkende være dine egne beregninger og planer, udarbejdet i henhold til gældende normer og forskrifter. Vi garanterer ikke for fuldstændigheden af de i vejledningen gængsne tegninger og tekst, der alene tjener som eksempler, og hvis benyttelse derfor sker på egen risiko. Udgiver påtager sig intet ansvar for ukorrekte, ufuldstændige eller fejlagtige oplysninger eller de skader, der måtte opstå som følge heraf.

Forbehold for fejl og tekniske ændringer

- Systemovervågningsdisplay
- Op til 4 temperaturfølere Pt1000
- Varmeproduktionsmåling
- Funktionsovervågning
- Enkel og brugervenlig betjening
- Montagevenligt kabinet i flot design
- Valgfri omdrejningshastighedsstyrings- og termostatfunktion
- RESOL VBus®



#### Leveringsomfang:

1 x DeltaSol® BS

1 x tilbehørspose

1 x erstatningssikring T4A

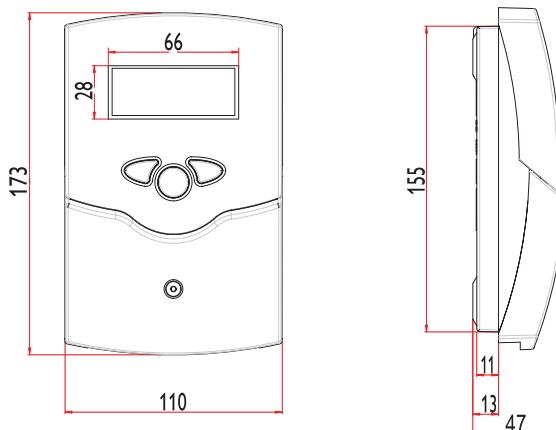
2 x skrue og plug

4 x trækaflastning m. skruer

Kompletpakken indeholder herudover:

1 x føler FKP6

2 x føler FRP6



#### Tekniske data

##### Kabinet:

Kunststof, PC-ABS og PMMA

**Beskyttelse:** IP 20 / DIN 40050

**Omgivelsestemperatur:** 0 ... 40 °C

**Mål:** 172 x 110 x 46 mm

**Installation:** Vægmontage, indbygning i tavle mulig

**Display:** Systemmonitor med anlægsvisualisering, 16-segment + 7-segment display, 8 piktogrammer for systemstatusvisning samt driftskontrollampe

**Betjening:** Ved hjælp af tre trykknapper på apparatets forside

##### Funktioner:

Temperaturdifferensstyring med valgfri tillægsfunktioner, driftstimetæller for solvarmepumpe, rørfangerfunktion, varmemængdetæller.

**Indgange:** 4 temperaturfølere Pt1000

##### Udgange:

2 Elektromekanisk relæ:

**Bus:** RESOL VBus®

##### Strømforsyning:

220 ... 240V~

##### Samlet effekt:

4 (2) A (220 ... 240) V~

##### Virkemåde:

Type 1.b

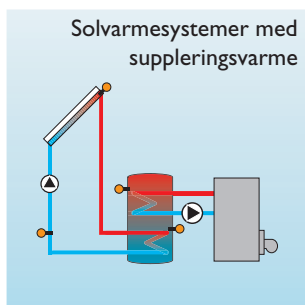
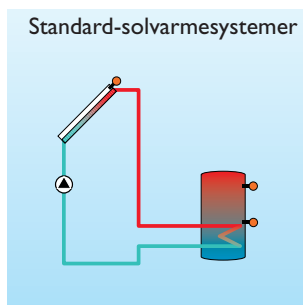
##### Ydelse relæ:

Elektromekanisk relæ:

2 (1) A (220 ... 240) V~



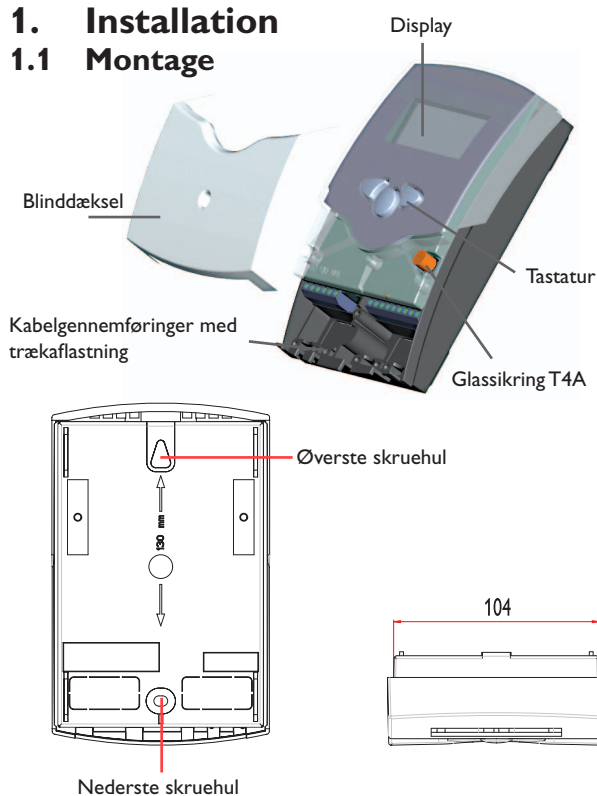
## Anvendelseksemppler DeltaSol® BS



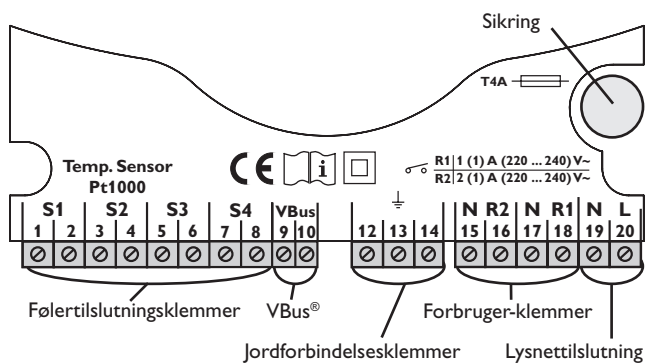
Udførlige tilslutningsanvisninger for de viste systemer finder du i kapitel 1.

## 1. Installation

### 1.1 Montage



### 1.2 El-tilslutning



#### Forsigtig!

**Netforbindelsen skal afbrydes fuldstændigt før apparatet åbnes.**

Styringen skal monteres indendørs i et tørt rum. For en fejlfri funktion forudsættes det, at der ikke forekommer stærke elektromagnetiske felter i nærheden af apparatet. Styringens lysnetforbindelse skal ske via en afbryder med jord. Lysnetkablet må ikke føres i samme kabelkanal som følerledningerne.

- 1 Fjern stjerneskruen i blinddækslet og træk dette nedad og af.
- 2 Marker det øverste skruehul på væggen og monter vedlagte skrue og plug
- 3 Hæng apparatet op på skruen, marker det nedre skruehul (hulafstand 130 mm) og monter plug
- 4 Hæng igen apparatet op på den øverste skrue og skru den nederste skrue i.

Styringen er

to relæer, hvortil forbrugerne, dvs. pumper, ventiler o.l. kan tilsluttes:

- Relæ 1
  - 18 = Fase R1
  - 17 = Nulleleder N
  - 13 = Jord
- Relæ 2
  - 16 = Fase R2
  - 15 = Nulleleder N
  - 14 = Jord

**Temperaturfølerne (S1 til S4)** tilsluttes med vilkårlig polaritet til følgende klemmer:

- 1 / 2 = Føler 1 (f.eks. solfangerføler)
- 3 / 4 = Føler 2 (f.eks. beholderføler)
- 5 / 6 = Føler 3 (f.eks. føler i beholdertop)
- 7 / 8 = Føler 4 (f.eks. retur-føler)

**Lysnettilslutning** foregår på klemmerne:

- 19 = Nulleleder N
- 20 = Fase L
- 12 = Jord

Til sidst forbindes styringen til lysnettet (forsyningsspænding 220 ... 240 Volt / 50 ... 60 Hz) via en ekstern afbryder. Fleksible ledninger fastgøres til apparatets kabinet ved hjælp af de medfølgende skruer og trækafastningsbøjler.

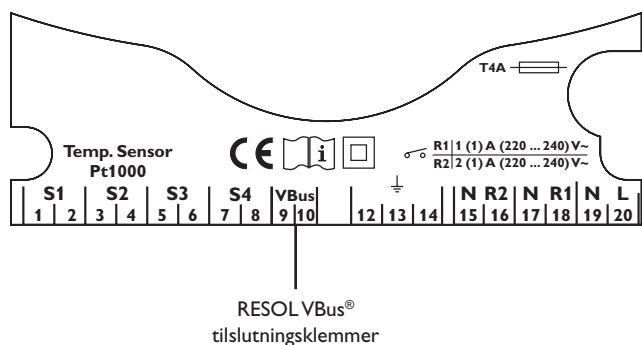


Statisk elektricitet kan medføre beskadigelse af elektroniske komponenter



Advarsel! Spændingsførende dele!

### 1.2.1 Datakommunikation / Bus



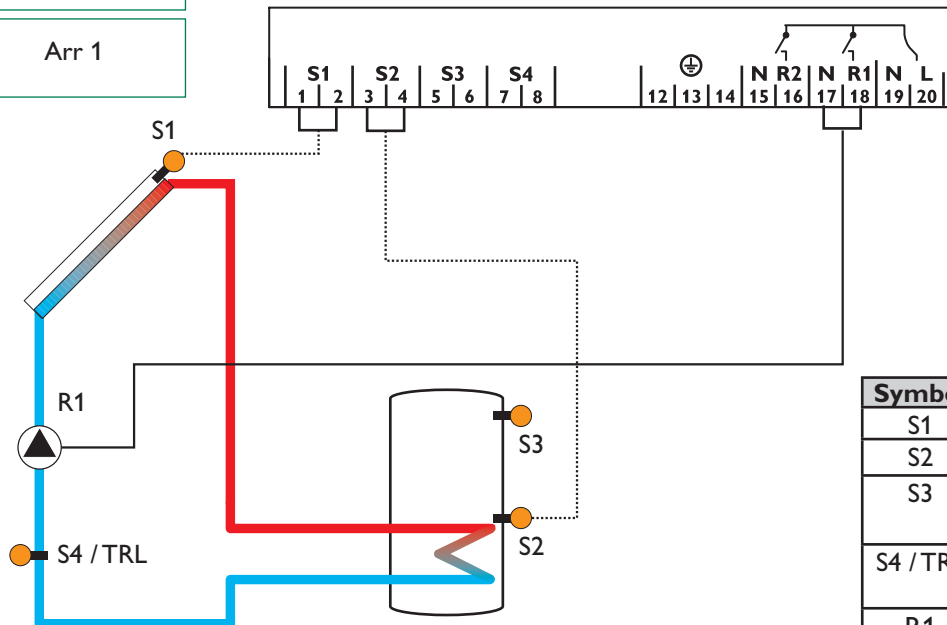
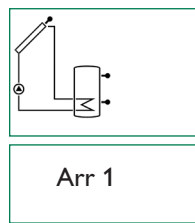
Styringen er udstyret med RESOL VBus® -tilslutning for dataoverførsel til og strømforsyning af eksterne moduler. Tilslutningen sker på de to skrueterminaler mærket "VBus" (polaritet underordnet). Via denne databus kan et eller flere RESOL VBus-moduler tilsluttes, f.eks.:

- RESOL GA3/SD3 stort display
- RESOL DL2 datalogger
- RESOL dataferndisplay

Herudover kan styringen, ved hjælp af interfacet RESOL RS-COM tilsluttes en PC. Med RESOL ServiceCenter Software (RSC) kan parametre ændres og måleværdier udlæses, forarbejdes og visualiseres. RSC muliggør en komfortabel funktionskontrol og indstilling af systemet.

Du kan frit hente en light-version af programmet på [www.resol.de](http://www.resol.de)

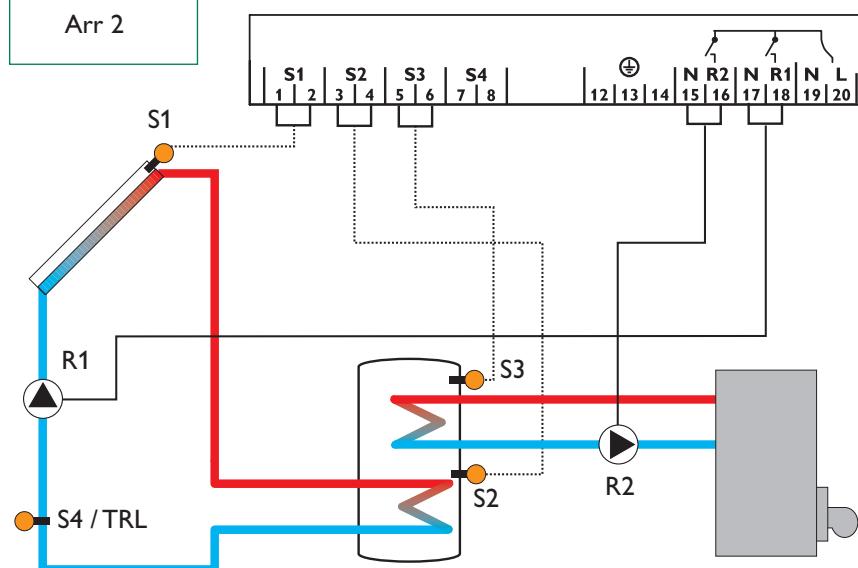
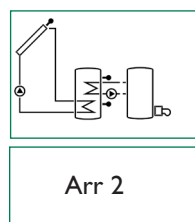
## 1.2.2 Ledningsforbindelser Anlæg 1



**Standard-solvarmesystem** med 1 beholder, 1 pumpe og 3 følere. Føler S4 kan benyttes til varmeproduktionsmåling.

Symbol	Beskrivelse
S1	Solfangerføler
S2	Beholderføler, bund
S3	Beholderføler, top (option)
S4 / TRF	Føler for varmeproduktionsmåling (opt.)
R1	Solvarmepumpe

## 1.2.3 Ledningsforbindelser Anlæg 2

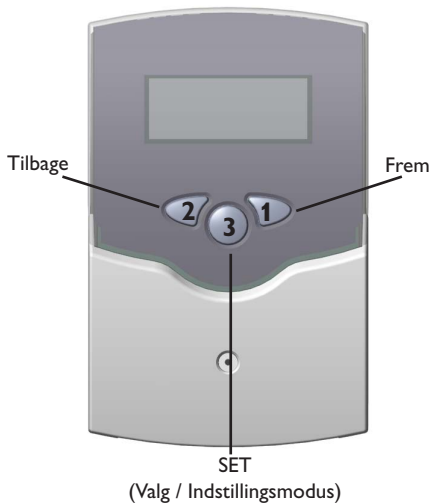


**Solvarmesystem med suppleringsvarme** med 1 beholder, 2 pumper, 3 følere og suppleringsvarmetilførsel. Føler S4 kan benyttes til varmeproduktionsmåling.

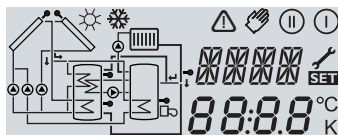
Symbol	Beskrivelse
S1	Solfangerføler
S2	Beholderføler, bund
S3	Beholderføler, top / termostatføler
S4 / TRF	Føler for varmeproduktionsmåling (opt.)
R1	Solvarmepumpe
R2	Ladepumpe suppleringsvarme

## 2. Betjening og funktion

### 2.1 Betjeningsknapper



### 2.2 Systemovervågnings-display



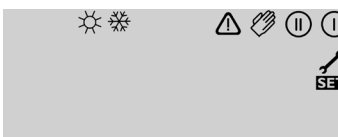
Samtlige displayvisninger aktiveret

#### 2.2.1 Måleværdier og indstillelige parametre



Måleværdi- og indstillingsparameter-området

#### 2.2.2 Symbollinjen



Symbollinjen

Styringen betjenes ved hjælp af de tre trykknapper under displayet. Frem-knappen (1) bruges til at blade fremad gennem måleværdimenuen eller til forhøjelse af en indstillelig værdi. Tilbage-knappen (2) har den tilsvarende, modsatte funktion.

Efter måleværdierne springes til de indstillelige parametre ved at holde frem-knappen nede i ca. 2 sekunder. De indstillelige parametre vises i displayet sammen med ordet **SET**. Der skiftes til **SET**-modus med et tryk på set-knappen.

- Blad frem til den ønskede parameter med knap 1 og 2
- Tryk kort på knap 3; **SET** blinker (**SET**-modus)
- Indstil værdien med knapperne 1 og 2
- Bekræft indstillingen med et kort tryk på 3; **SET** vises igen uden blink, den indstillede værdi er gemt

Da denne vejledning gør brug af de engelske forkortelser, bør du med det samme skifte til engelsksproget visning, se side 16.

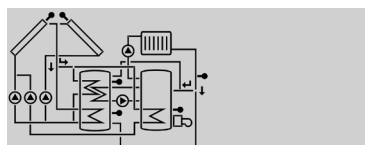
System-displayet er opdelt i 3 områder: **Måleværdi- og indstillingsparameter-området**, **symbollinjen** og **System Screen'en** (det aktive anlægsskema).

**Måleværdi- og indstillingsparameter-området** omfatter to linjer. I den øverste vises navnet på værdien eller parameteren. Herunder vises den indstillede eller udlæste værdi. Temperaturer og temperaturdifferenser vises med angivelse af enheden °C eller K.

Symbollinjen viser den aktuelle systemstatus.

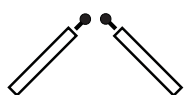
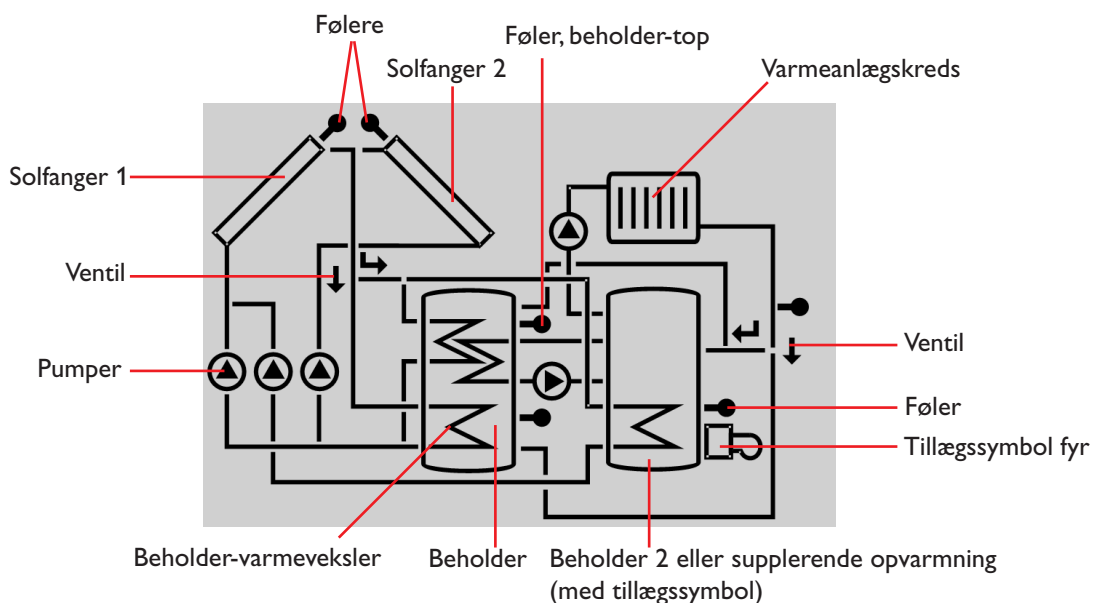
Symbol	alm. visning	blinker
ⓘ	Relæ 1 aktivt	
Ⓜ	Relæ 2 aktivt	
☀	Beholdermaksimalbegrænsning aktiv / beholdermaksimaltemperatur overskredet	Solfangerkølefunktion aktiv Natkølingsfunktion aktiv
❄	Frostbeskyttelsesfunktion valgt	Solfangerminimumstemperatur aktiv Frostbeskyttelsesfunktion aktiv
⚠		Solfangernødstop eller beholdernødstop aktivt
⚠ + 🔧		Følerdefekt
⚠ + 🖐		Manuel betjening aktiv
<b>SET</b>		En indstillelig parameter ændres - SET-modus

### 2.2.3 System Screen

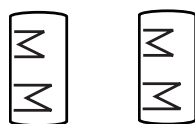


System Screen-visning

System Screen (den aktive anlægstype) viser de mulige systemdiagrammer. Den består af flere systemkomponent-symboler, som - alt efter anlægstilstanden - blinker, vises konstant eller skjules.



**Solfangere**  
med solfangarfølere



**Beholder 1 og 2**  
med varmevekslere



**Trevejsventil**  
Symbolet viser den aktuelle flowretning/ventilens momentane stilling



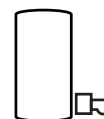
**Temperaturføler**



**Varmeanlægskreds**



**Pumper**



**Suppleringsvarme**  
med fyr-symbol

## 2.3 Signalkoder

### 2.3.1 System Screen-signalkoder

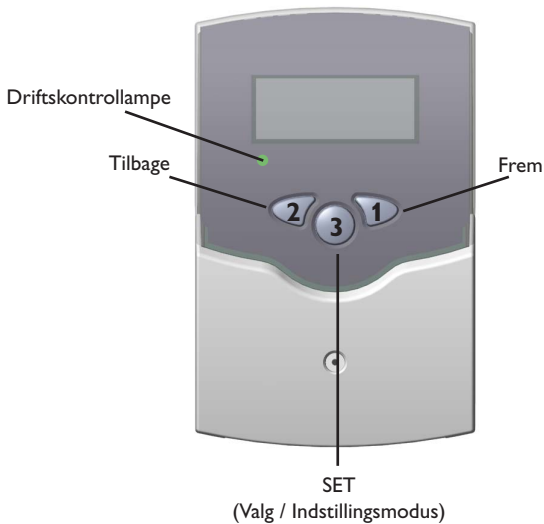
- Pumper blinker ved opstart
- Følere blinker når de samtidig vises i display'et
- Følere blinker hurtigt ved følerfejl
- Fyr-symbol blinker, når supplerende opvarmning er aktiv

### 2.3.2 LED-signalkoder

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| Konstant grøn:        | Alt i orden                  |
| Grønt/rødt blinkende: | Initialiseringsfase          |
|                       | Manuel betjening             |
| Rødt blinkende:       | Føler defekt                 |
|                       | (Følerymbol blinker hurtigt) |

### 3. Ibrugtagning

Ved ibrugtagning vælges først anlægsskema

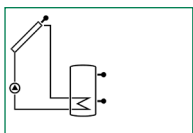


1. Tænd for apparatet på stikkontakten. Herefter gennemgår styringen en initialiseringsfase, hvor kontrollampen blinker rødt og grønt. Efter initialisering går styringen i automatisk drift med de fabriksindstillede parametre. Det forudindstillede anlægsskema er Arr 1

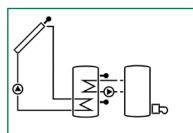
2. - Gå til den indstillelige parameter Arr ved tryk på højre betjeningsknap
  - Tryk på **SET**-knappen
  - Vælg det ønskede anlægsskema (1 eller 2)
  - Bekræft valget ved fornyet tryk på **SET**-knappen.

Hermed er styringen driftsklar og sikrer med de fabriksindstillede parametre den optimale anlægsdrift.

Da denne vejledning gør brug af de engelske forkortelser, bør du med det samme skifte til engelsksproget visning, se side 16.



Arr 1



Arr 2

#### Systemoversigt:

Arr 1 : Standard-solvarmesystem

Arr 2 : Solvarmesystem med supplerende opvarmning

## 4. Styringsparametre og udlæste værdier

### 4.1 Oversigt

#### Tegnforklaring:

x
---

Denne måleværdi/parameter forefindes.

x*
----

Denne måleværdi/parameter forefindes, når den tilhørende funktion er aktiveret.

#### Bemærk:

S3 og S4 vises kun, når der er tilsluttet temperaturfølere til de pågældende indgange

①
---

Denne værdi angives kun når varmemængdetæller-funktionen (OHQM) er **aktiveret**.

②
---

Denne værdi angives kun når varmemængdetæller-funktionen (OHQM) er **deaktiveret**.

MEDT
------

Værdien Solvarmevæskekoncentration (MED%) vises kun når væsken **ikke er vand eller Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 eller 3)**.

værdi	System		Betegnelse	side
	1	2		
COL	x	x	Temperatur solfanger 1	11
TST	x		Temperatur beholder 1	11
TSTL		x	Temperatur beholder 1 nederst	11
TSTU		x	Temperatur beholder 1 øverst	11
S3	x		Temperatur føler 3	11
TRF	①	①	Temperatur retur-føler	11
S4	②	②	Temperatur føler 4	11
n %	x		Pumpehastighed relæ 1	11
n1 %		x	Pumpehastighed pumpe 2	11
h P	x		Driftstimer relæ 1	11
h P1		x	Driftstimer relæ 1	11
h P2		x	Driftstimer relæ 2	11
kWh	①	①	Varmemængde kWh	12
MWh	①	①	Varmemængde MWh	12
time	x		Klokkeslæt	13
Arr	1-2		System	9
DT O	x	x	Indkoblingstemperaturdifferens	13
DT F	x	x	Udkoblingstemperaturdifferens	13
S MX	x	x	Maksimumstemperatur lager 1	13
EM	x	x	Nødtemperatur solfanger 1	14

værdi	System		Betegnelse	side
	1	2		
OCX	x	x	solfangerkølingsfkt. solfanger 1	14
CMX	x*	x*	maksimaltemperatur solfanger 1	14
OCN	x	x	minimumstemperaturfkt. solfanger 1	14
CMN	x*	x*	minimumstemperatur solfanger 1	14
OCF	x	x	antifrostfunktion solfanger 1	14
CFR	x*	x*	antifrosttemperatur solfanger 1	14
OREC	x	x	systemkølingsfunktion	15
OTC	x	x	rørfangerfunktion	15
AH O		x	indkoblingstemperatur termostat 1	15
AH F		x	udkoblingstemperatur termostat 1	15
t1on			termostat-indkoblingstid 1	16
t1off			termostat-udkoblingstid 1	16
t2on			termostat-indkoblingstid 2	16
t2off			termostat-udkoblingstid 2	16
t3on			termostat-indkoblingstid 3	16
t3off			termostat-udkoblingstid 3	16
OHQM		x	WMZ - varmemængdetællerfunktion	12
FMAX	①	①	maksimalt flow	12
MEDT	①	①	solvarmevæske-type	12
MED%	MEDT	MEDT	solvarmevæske-koncentration	12
HND	x	x	manuel betjening relæ 1	16
HND2	x	x	manuel betjening relæ 2	16
LANG	x	x	sprog	16
PROG	XX.XX		programnummer	
VERS	X.XX		versionsnummer	

#### 4.1.1 Solfangertemperaturvisning

##### COL:

Solfangertemperatur  
Visningsområde: -40...+250 °C



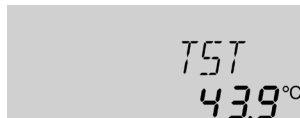
Viser den aktuelle solfangertemperatur

- COL : Solfangertemperatur

#### 4.1.2 Beholdertemperaturvisning

##### TST,TSTL,TSTU:

Beholdertemperaturer  
Visningsområde: -40...+250 °C



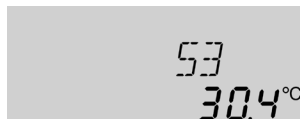
Viser de aktuelle beholdertemperaturer

- TST : Beholdertemperatur (étbeholdersystem)
- TSTL : Beholdertemperatur nederst
- TSTU : Beholdertemperatur øverst

#### 4.1.3 Føler 3 og 4, temperaturvisning

##### S3, S4:

Følertemperaturer  
Visningsområde: -40...+250 °C



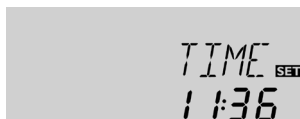
Viser den aktuelle temperatur ved de pågældende ekstrafølere (uden styringsfunktioner).

- S3 : Temperatur føler 3
- S4 : Temperatur føler 4

##### NB:

S3 og S4 vises kun, hvis der er en føler tilsluttet til de pågældende indgange.

#### 4.1.4 Klokkelæt



Her angives det aktuelle klokkeslæt.

Ved tryk på **SET**-i 2 sekunder blinker timetallet, ved endnu et tryk minuttallet. Klokkelættet indstilles ved tryk på knap 1 og 2. Tidsindstillingen gemmes ved tryk på **SET**-knappen.

#### 4.1.5 Visning af andre temperaturer

##### TRF:

Andre måletemperaturer  
Visningsområde: -40...+250 °C

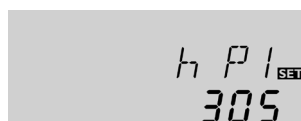


Viser den aktuelle temperatur ved returføleren.

- TRF : Returtemperatur

#### 4.1.6 Driftstimetæller

**h P / h P1 / h P2:**  
Driftstimetæller



Driftstimetælleren optæller driftstimerne for de respektive udgange/relæer (h P / h P1 / h P2). I displayet vises kun hele timer.

Driftstimetælleren kan nulstilles. Så snart en driftstimetæller vælges, vises der konstant **SET** i displayet. **SET**-knappen (3) skal holdes nedtrykket i 2 sekunder for at komme til nulstillingsmodus for den pågældende udgang. **SET**-symbolet blinker og driftstimetallet bliver nulstillet. For at afslutte nulstilling skal handlingen bekræftes ved tryk på **SET**-knappen.

For at afbryde nulstilling rækker det at undlade at berøre nogen knapper i 5 sekunder, hvorefter styringen selv går tilbage til visnings-modus.

#### 4.1.7 Varmemængdemåling

**OHQM:** Varmemængdemåling  
Indstillingsområde OFF ...ON  
Fabriksindstilling OFF



Det er muligt at bruge varmemængdetælleren i alle systemer der er udstyret med et flowmeter. Funktionen aktiveres under menupunktet **OHQM**.

**FMAX:** Flow i l/min  
Indstillingsområde 0 ... 20  
i 0,1-skridt  
Fabriksindstilling 6,0



Det på flowmetret aflæste flow (l/min) indtastes under **FMAX**. Solvarmevæsketype og - koncentration angives under **MEDT** og **MED%**

**MEDT:** Solvarmevæsketype  
Indstillingsområde 0...3  
Fabriksindstilling 1



**Solvarmevæsketype:**

- 0 : vand
- 1 : propylenglycol (std. solvarmevæske)
- 2 : etylenglycol
- 3 : Tyfocor® LS / G-LS

**MED%:** Solvarmevæskekoncentration i (vol-)%  
MED% blændes ud, når MEDT er 0 eller 3  
Indstillingsområde 20...70  
Fabriksindstilling 45



**kWh/MWh:** Varmemængde i kWh / MWh



Den transporterede varmemængde udregnes af styringen ud fra det indtastede flow samt temperaturerne i fremløb S1 og retur S4. Varmemængden vises i kilowattimer under **kWh** og i megawattimer under **MWh**. Den totale varmemængde er summen af disse tal!

Varmemængdetælleren kan nulstilles. Når en af varmemængdetællerne vælges, vises der konstant **SET** i displayet. **SET**-knappen (3) skal holdes nedtrykket i ca. 2 sekunder for at komme til tællerens nulstillingsmodus. **SET**-symbolet blinker og driftstimetallet bliver nulstillet. For at afslutte nulstilling skal handlingen bekræftes ved tryk på **SET**-knappen.

For at afbryde nulstillingen rækker det at undlade at berøre nogen knapper i 5 sekunder, hvorefter styringen selv går tilbage til visnings-modus.

#### 4.1.8 Differensstyring

##### DT O:

Indkoblingsdifferens  
Indstillingsområde 1,0 ... 20,0 K  
Fabriksindstilling 6.0



Umiddelbart opfører styringen sig som en almindelig differenstermostat. Når indkoblingsdifferensen **DT O** nås, aktiveres pumpen. Når den indstillede udkoblingsdifferens (**DT F**) nås, deaktiveres pumpen.

##### DT F:

Udkoblingsdifferens  
Indstillingsområde 0,5 ... 19,5 K  
Fabriksindstilling 4.0 K



**NB:** Indkoblingsdifferensen DO skal være mindst 1 K højere end udkoblingsdifferensen DF.

#### 4.1.9 Beholder-maksimaltemperatur

##### S MX:

Beholdermax.-temperatur  
Indstillingsområde 2 ... 95 °C  
Fabriksindstilling 60 °C



Ved overskridelse af den indstillede maksimaltemperatur forhindres en yderligere beholderopvarmning og den dermed forbundne skadelige overophedning. Ved overskridelse af beholder-maksimaltemperaturen vises ☀ i displayet.

**Bemærk:** Styringen er udstyret med en beholder-sikkerhedsafbrydelse, som ved en beholdertemperatur på 95 °C forhindrer yderligere tilførsel af solvarme.

#### 4.1.10 Solfanger-grænsetemperatur Solfangernødstop

##### EM:

Solfangerbegrænsningstemperatur  
Indstillingsområde 110 ... 200 °C  
Fabriksindstilling 140 °C



Når den indstillede solfangergrænsetemperatur (**EM**) overskrides, afbrydes solkredspumpen for at undgå en skadelig overophedning af solkredskomponenterne (solfangernødstop). Fra fabrik er grænsetemperaturen indstillet på 140 °C, men den kan frit indstilles i området fra 110 ... 200 °C. Når solfangergrænsetemperaturen overskrides vises  $\Delta$  i displayet (blinker).

#### 4.1.11 Systemkøling

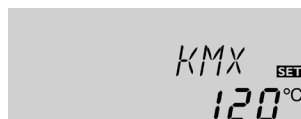
##### OCX:

Systemkøling  
Indstillingsområde OFF ... ON  
Fabriksindstilling OFF



##### CMX:

Solfangermaksimaltemperatur  
Indstillingsområde 100... 190 °C  
Fabriksindstilling 120 °C



Hvis den indstillede beholdermaksimaltemperatur nås, slukker styringen for solvarmepumpen. Hvis solfangertemperaturen herefter stiger til den indstillede solfangermaksimaltemperatur **CMX** indkobles solkredspumpen igen og afkøler solfangeren på grund af varmetabet i rør og beholder. Herved kan beholdertemperaturen stige yderligere, men dog kun op til 95 °C (beholder-sikkerhedsafbrydelse, se foregående side).

Når tillige **OREC**-funktionen er aktiveret gælder:

Er beholdertemperaturen over beholdermaksimaltemperaturen (**S MX**) og solfangertemperaturen mindst 5K under beholdertemperaturen, kører solkredspumpen videre indtil beholderen, på grund af varmetabet fra solfangere og rør er kølet ned til den indstillede beholdermaksimaltemperatur (**S MX**). Ved aktiv systemkøling vises  $\Delta$  (blinkende) i displayet. Kølefunktionen holder solvarmeanlægget længere i drift på varme sommerdage og betyder en termisk aflastning af solfangere og solvarmevæske.

#### 4.1.12 Solfanger-minimumstemperatur

##### OCN:

Solfanger-minimumsbegrænsning  
Indstillingsområde OFF / ON  
Fabriksindstilling OFF



##### CMN:

Solfanger-minimumstemperatur  
Indstillingsområde 10 ... 90 °C  
Fabriksindstilling 10 °C



Solfanger-minimumstemperaturen er en mindste indkoblingstemperatur, som skal overskrides for at solkredspumpen indkobles. Minimumstemperaturens funktion er at forhindre en for hyppig indkobling af solkredspumpen (eller fastbrændselsfyrets pumpe) ved lave (solfanger) temperaturer. Når minimumstemperaturen underskrives vises  $\ast$  (blinkende) i displayet.

#### 4.1.13 Frostbeskyttelse

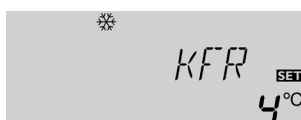
##### OCF:

Frostbeskyttelsesfunktion  
Indstillingsområde OFF / ON  
Fabriksindstilling OFF



##### KFR:

Frostbeskyttelsestemperatur  
Indstillingsområde -10 ... 10 °C  
Fabriksindstilling 4,0 °C



Frostbeskyttelsesfunktionen aktiverer solkredspumpen, hvis den indstillede frostbeskyttelsestemperatur underskrives for at beskytte solkredsen mod frostskafer. Når solfangeren er 1 K over den indstillede frostbeskyttelsestemp. deaktiveres pumpen igen.

Bemærk:

Kun den i beholderen opsamlede mængde varmeenergi kan på denne måde anvendes til at holde solfangeren varm, hvorfor funktionen kun bør anvendes i klimaer, hvor der kun få dage om året optræder temperaturer under frysepunktet.

#### 4.1.14 Natkølingsfunktion

##### OREC:

Natkølingsfunktion  
Indstillingsområde OFF ...ON  
Fabriksindstilling OFF



Hvis den indstillede beholdermaksimaltemperatur S MX nås, forbliver solvarmepumpen indkoblet for at undgå overophedning af solfangeren. Herved kan beholdertemperaturen stige yderligere, men dog kun op til 95 °C (beholder-sikkerhedsafbrydelse).

Om aftenen kører solvarmeanlægget således videre indtil beholderen, på grund af varmetabet fra solfangere og rør er kølet ned til den indstillede beholdermaksimaltemperatur.

#### 4.1.15 Rørfanger-specialfunktion

##### OTC:

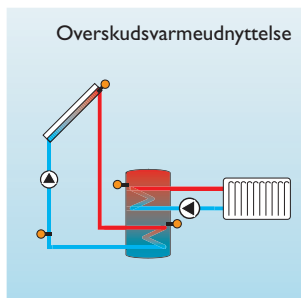
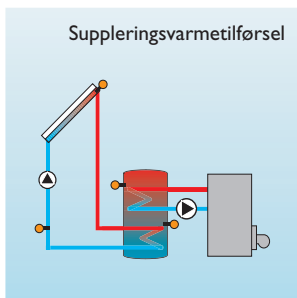
Rørfangerfunktion  
Indstillingsområde OFF ...ON  
Fabriksindstilling OFF



Hvis styringen registrerer en temperaturstigning på 2 K i forhold til den sidst registrerede solfangertemperatur aktiveres solkredspumpen ved fuld omdrejningshastighed i ca. 30 sekunder. Den temperatur, der registreres efter de 30 sekunder gemmes som ny referencetemperatur. Når denne, sidst lagrede temperatur igen overskrides med 2 K, aktiveres solkredspumpen på ny i 30 sekunder. Såfremt den indstillede temperaturredifferens i løbet af denne proces opnås, aktiverer styringen solkredspumpen. Ved et fald i solfangertemperaturen på 2 K mens pumpen ikke kører, gemmes den nye værdi som referenceværdi for rørfangerfunktionen.

#### 4.1.16 Termostatfunktion

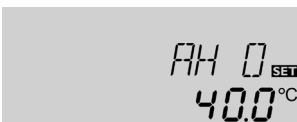
(Arr = 2)



Termostatfunktionen fungerer uafhængigt af solvarme-funktionen og kan bruges til at styre f.eks. tilførsel af supplerende varme eller bortledning af overskudsvarme.

- **AH O < AH F**  
termostatfunktionen bruges til tilførsel af suppleringsvarme
- **AH O > AH F**  
termostatfunktionen bruges til bortledning af overskudsvarme

På displayet vises når relæ nr. 2 er aktiveret.



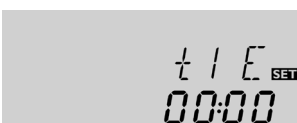
##### AH O:

Termostat-indkoblings-temperatur  
Indstillingsområde:  
0,0 ...95,0 °C  
Fabriksindstilling: 40,0 °C



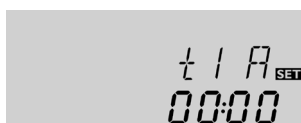
##### AH F:

Termostat-udkoblings-temperatur  
Indstillingsområde :  
0,0 ...95,0 °C  
Fabriksindstilling: 45,0 °C



##### t1on, t2on, t3on:

Termostat-indkoblingstid  
Indstillingsområde  
00:00...23.45  
Fabriksindstilling 00:00



##### t1off, t2off, t3off:

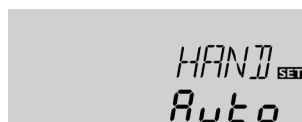
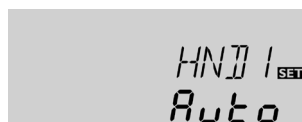
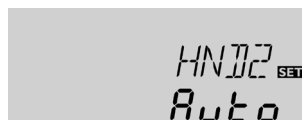
Termostat-udkoblingstid  
Indstillingsområde  
00:00...23.45  
Fabriksindstilling 00:00

For at kunne begrænse termostatens indkobling til bestemte tidsrum kan der defineres op til 3 tidsrum t1...t3. Hvis termostatfunktionen f.eks. kun skal have mulighed for at virke mellem 6 og 9, så indstilles t1on til 6:00 og t1off til 9:00. Fra fabrikens side er alle tidsvinduer indstillet på 00:00, hvorved termostaten har mulighed for at tænde hele døgnet, hvis temperaturkriterierne er opfyldt (fabriksindstilling).

#### 4.1.17 Driftsmodus

##### HAND / HND1 / HND2:

Driftsmodus  
Indstillingsområde:  
OFF, AUTO, ON  
Fabriksindstilling: AUTO

For kontrol- og servicearbejder kan styringens driftsmodus indstilles manuelt. Her vælges indstillingsværdien HAND / HND1 / HND2, der giver følgende indstillingsmuligheder:

##### • HAND / HND1 / HND2

Driftsmodus

- OFF : Relæ udkoblet ⚠ (blinker) + 🧤
- AUTO : Relæ i automatisk drift
- ON : Relæ indkoblet ⚠ (blinker) + 🧤

#### 4.1.18 Sprog (LANG)

##### LANG:

Sprogvalg  
Indstillingsområde: dE, En, It  
Fabriksindstilling: dE

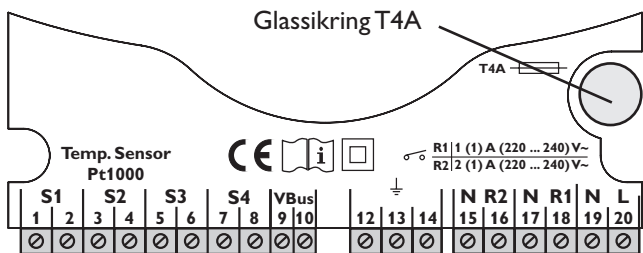


Her indstilles menusproget.

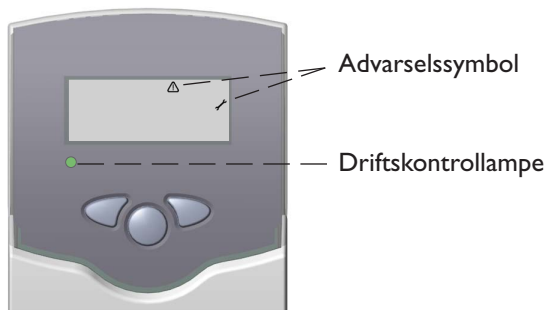
- dE : Tysk
- En : Engelsk
- It : Italiensk

Denne vejledning gør brug af de engelske forkortelser, hvorfor det anbefales at stille styringen på En.

### 5. Tips til fejlfinding



Ved driftsforstyrrelser vises en melding på styringens display:



Driftskontrollampe blinker rødt. Displayet viser symbolet og symbolet blinker.

Følerfejl. I displayet angives en fejlkode i stedet for en temperaturværdi for den pågældende føler.

888.8

- 88.8

Ledningsbrud.  
Check ledningen.

Kortslutning.  
Check ledningen.

Pt1000-følere kan efterprøves med en modstandsmåler eller et multimeter. De korrekte temperaturafhængige modstandsværdier ses i tabellen herunder. Følerens forbindelse til styringen skal afbrydes før målingen foretages.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Modstandsværdier for Pt1000-føler

Driftskontrollampe lyser slet ikke

Er driftskontrollampen slukket bør strømforsyningen til styringen kontrolleres.

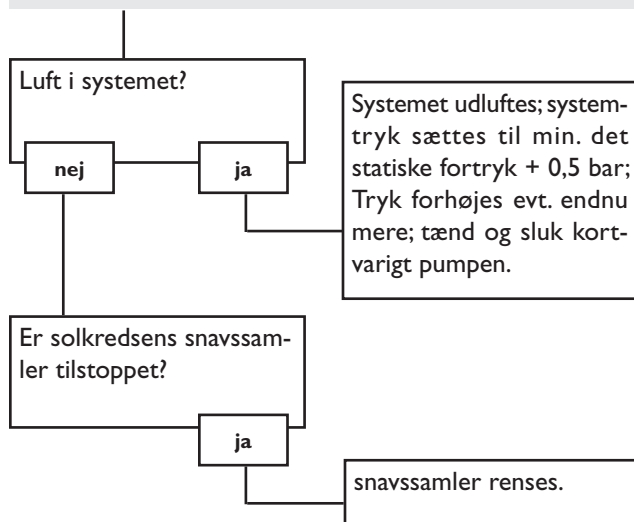
nej

OK.

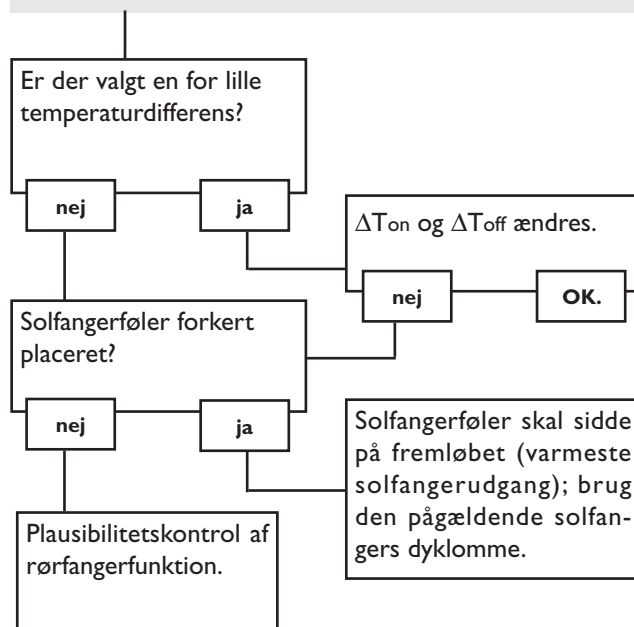
Sikringen kan være defekt. Styringen er beskyttet med en T4A-sikring. Sikringen er tilgængelig når blinddækslet aftages. Ekstrasikring er vedlagt i tilbehørsposen.

## 5.1 Diverse

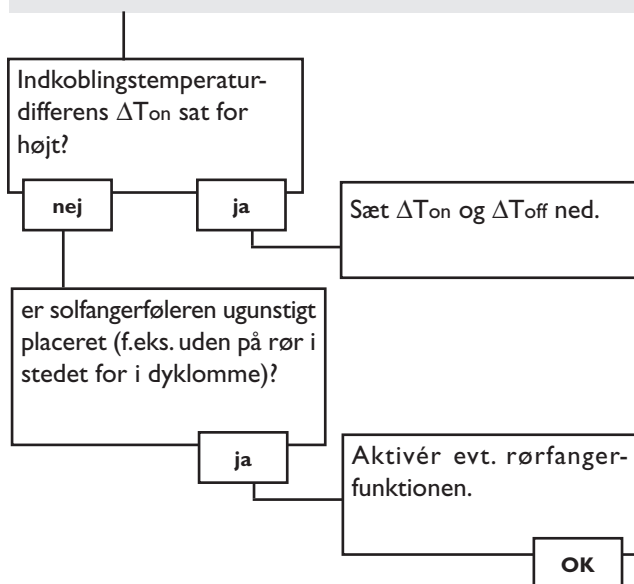
Pumpen løber varm, men der transporteres ingen varme fra solfanger til beholder; fremløbs- og returrør lige varme; evt. boblelyde fra rørene.



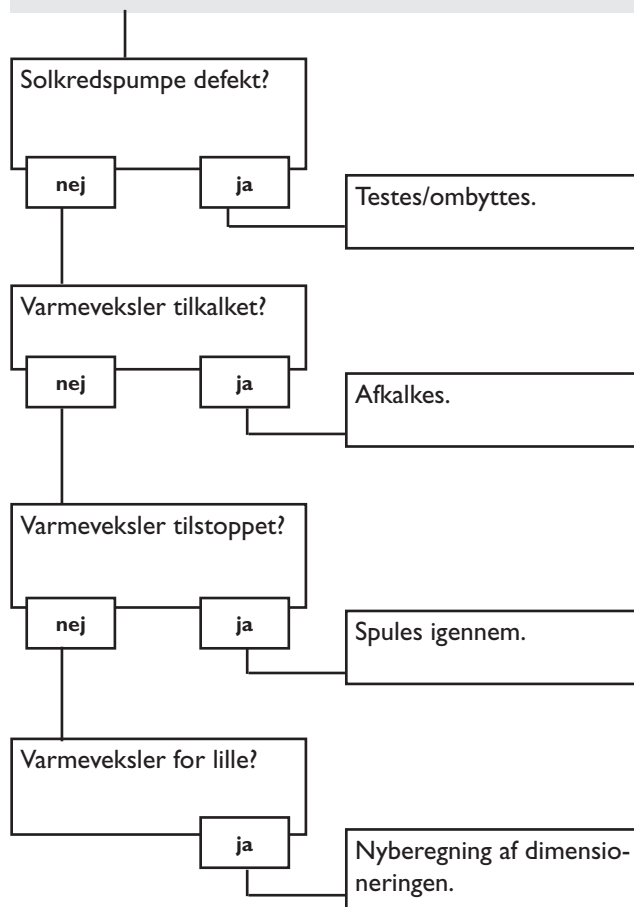
Pumpen starter kort, slukker igen osv. ("pendling").

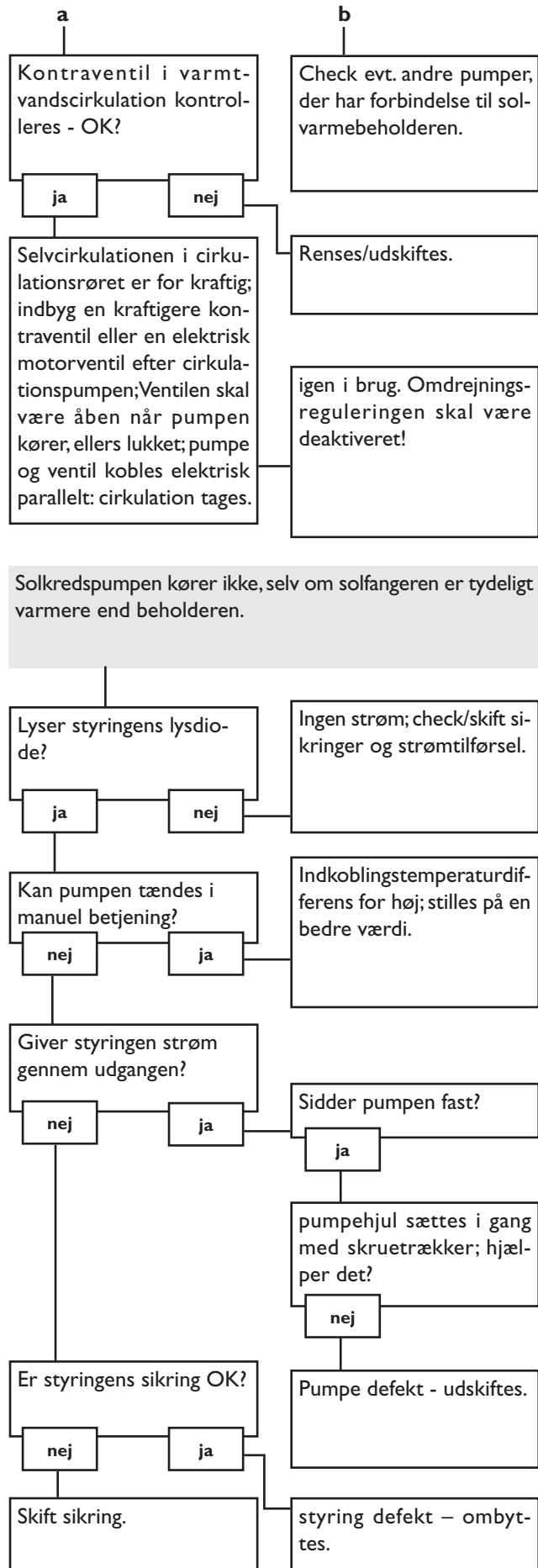
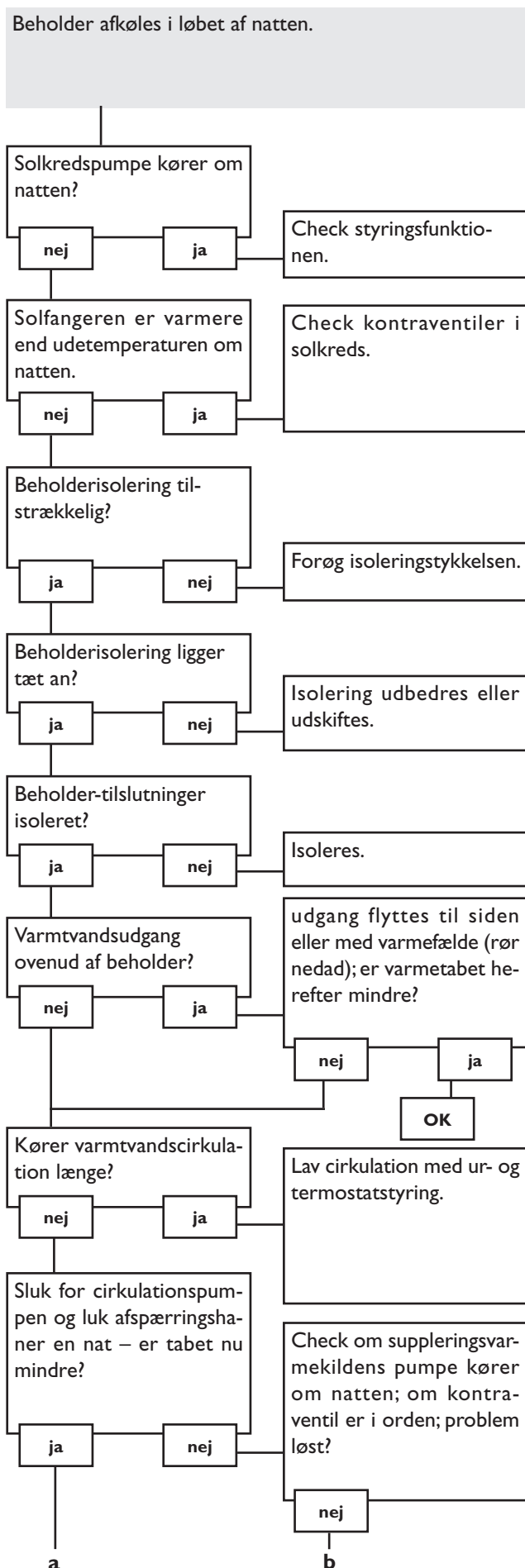


Det virker som om pumpen kobles sent ind.



Temperaturforskellen mellem beholder og solfanger bliver under drift meget stor; solkredsen kan ikke føre varmen væk.





## 6. Tilbehør

### Følere

Vores produktprogram omfatter højtemperaturfølere, flade følere, udetemperaturfølere, rumtemperaturfølere, rørmonterede følere og indstrålingssensorer, også komplet med dyrør.



### Overspændingsbeskyttelse

RESOL overspændingsbeskyttelse SP1 anbefales for at undgå overspændingsbeskadigelse (f.eks. forårsaget af lynnedslag i nærheden) af den fintmærkende solfangerføler.



### Flowmeter

Hvis styringen skal kunne udregne den producerede varmemængde behøves der et flowmeter for måling af systemets volumenstrøm.



### Smart Display SD3

RESOL Smart Display SD3 er beregnet til enkelt at kunne tilsluttes RESOL-styringer med VBus®. Displayet viser de solfanger- og beholdertemperaturer, styringen angiver, samt solvarmeanlæggets energiproduktion. Højeffektive lysdioder (LEDs) og filterglas gør at displayet har en høj optisk kvalitet, dvs. god læsbarhed, selv ved dårlige lysforhold eller større afstand. SD3 strømforsynes via bussen, således at en ekstern strømforsyning ikke er nødvendig.



### RESOL SD3

Artikel nr: **180 004 90**





---

**RESOL - Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
D - 45527 Hattingen

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0  
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

[www.resol.de](http://www.resol.de)  
[info@resol.de](mailto:info@resol.de)

**Din forhandler:**



**Bemærk**

Design og specifikationer kan ændres uden varsel.  
Afbildede eksempler kan afvige let fra apparatets endelige udgave.