

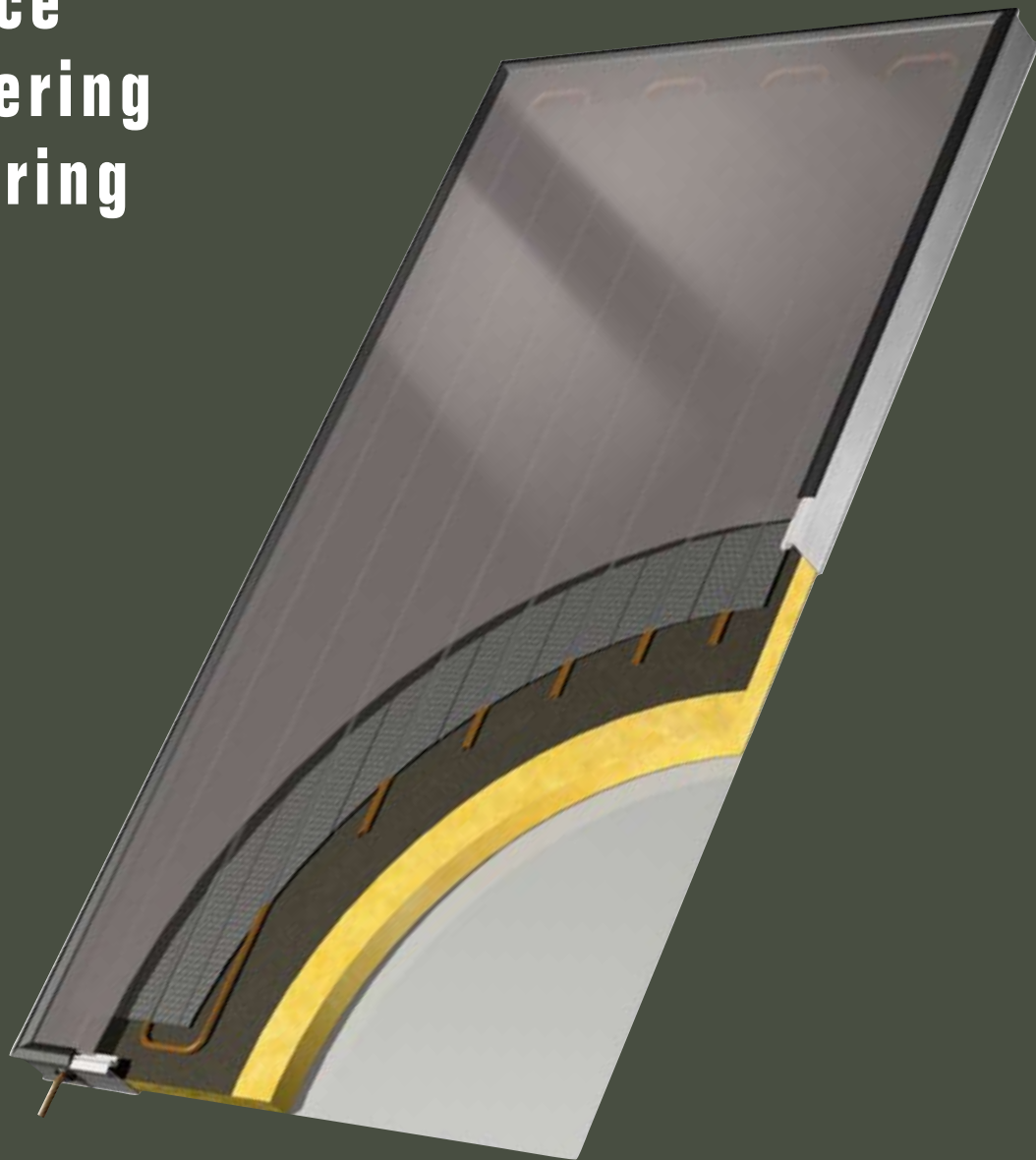
solångare effecta ST

Skötsel

Service

Montering

Planering



Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Garanti	3
Allmänt	4
Konstruktion	5
Ingående delar	6
Ingående delar	7
Systempaketet	8
Systempaketets ventiler	9
Montering av systempaket	9
Uppfyllning av systemet	10
Reglercentralen	11
Reglercentralens tekniska data	12
Givarna	12
Menyerna	13
Meny temperaturer	14
Meny drifttider	14
Meny drift	15
Meny inställningar	16
Meny inställningar	17
Meny inställningar	18
Meny inställningar	19
Meny service	20
Systemen	21
Extra funktioner	22
Meny service	23
Meny service	24
Meny service	25
Tekniska data	26
Principskiss	27
Muffplacering 750 BBS	28
Inkopplingsförslag	29
Montering nedfällt montage	30
Montage ovan tegel	31
Montering fristående	32
P-märkning	33
Felsökning	34

■ Garanti

Produkter från Effecta garanteras felfria i material och arbete under två år på förslitningsdelar såsom packningar, pumpar, elektriska komponenter från installationsdatum solfångarna har en garantitid på fem år. Denna garanti innefattar även original reservdelar. Eventuella felaktiga produkter ersätts eller repareras enl. bedömning av berörd återförsäljare, eller Effecta. Vid utbyte av felaktig produkt äger Effecta rätt att byta denna mot ny eller renoverad av samma eller likvärdig typ. Effecta står för kostnader vid eventuell service eller reparation.

Vid reklamation skall Effecta kontaktas innan eventuella servicearbeten påbörjas. Reklamation skall göras utan dröjsmål, vid reklamation skall alltid typ av produkt, inköpsdatum, tillverkningsnummer anges.

I övrigt gäller vid reklamation för VVS- branschens vid varje tidpunkt gällande regler.

Garantivillkor:

Garantin gäller under förutsättning att:

- Installation av produkten och värmesystem har gjorts i enlighet med installationsanvisningarna och är Fackmannamässigt utförd.
- Lokal, plats där produkten är installerad är så beskaffad att den är lämplig för ändamålet.

Garantin omfattar ej:

- Värmesystemets totala funktion, stilleståndskostnader eller kostnader för tillfällig ersättning av produkten
- Skador som uppstått från vårdslöshet vid installationen, användning som strider mot installations och användaranvisningar.
- Skador som uppkommit genom onormalt slitage felaktig skötsel och underhåll.
- Skador som uppstått p.g.a. placering i lokaler under ogynnsamma förhållanden.
- Skador som orsakats av skadedjur.
- Skador som uppstått p.g.a. köld.

Anläggningsdata:

Ifylles när solfångarna är installerade / tillverkningsnummer finnes på solfångarens ram

Datum	
Installatör	
El- installatör	

Installatörs underskrift: _____

■ Allmänt

Effecta solvärmesystem för villa tillför värme till värme- och tappvarmvattensystemet normalt via en ackumulatortank. Solfångarkretsen är sluten och levererar värme till ackumulatortanken via en värmeväxlare. En yttre plattvärmväxlare kan användas om inte tanken har en värmväxlare.

Solfångarna levererar 350-450 kWh/m² och år i gynnsamma förhållanden. Man skall alltid låta solfångarna arbeta mot så låg temperatur som möjligt, eftersom energiförlusterna då blir mindre och verkningsgraden högre. Det är önskvärt att placera solvärmeslingan så lågt som möjligt i tanken.

Fördelarna med Effectas solvärmesystem är att systemet är flexibelt genom dockningen till ackumulatortanken. Genom tanken kan solfångarna arbeta året om, och bibehålls en låg temperatur vid solslingan blir den totala årsverkningsgraden hög. Driftkostnaden för solvärmesystemet är obetydlig.

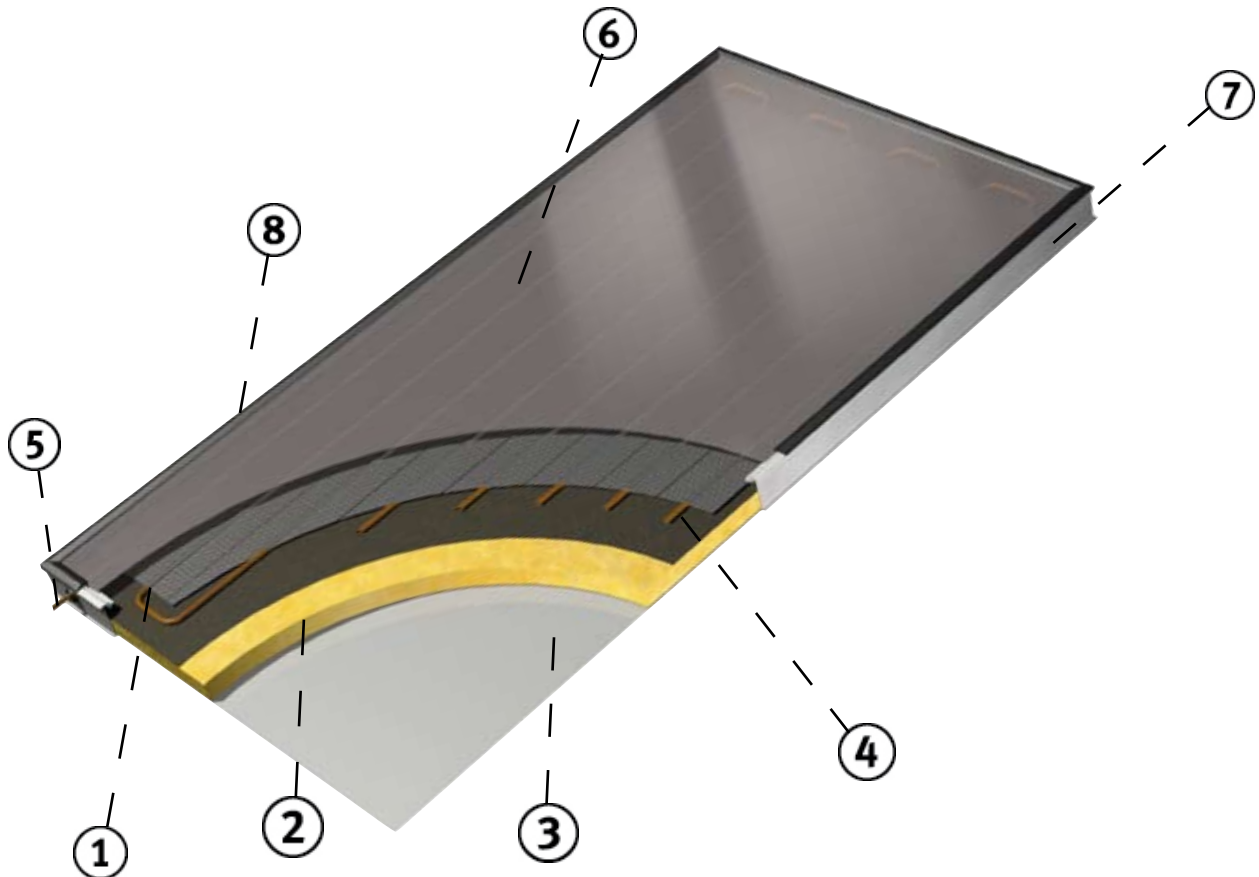
Solvärmeutbytet från solfångaren beror inte bara på solfångarens konstruktion, arbetstemperaturen och väderleken. Solfångarens riktning och lutning är också avgörande. Om man jämför med solvärmeutbytet från en solfångare som är vänd mot söder, och som monterats med 30° lutning, kan man för andra riktningar och lutningar räkna med korrektionsfaktorerna i tabellen nedan. Tabellen gäller för nordliga breddgrader och förutsätter att man jämför solvärmeutbytet under hela året.

Solfångarens vinkel mot horisontplanet

	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
Syd 0°	2,0	1,5	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2
15°	2,0	1,5	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3
30°	2,0	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,0	1,2	1,4
Sydost / sydväst 45°	2,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5
60°	2,0	1,7	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,4	1,6	1,8
75°	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	2,0	2,3
Öst / West 90°	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,2	2,7	3,2

Konstruktion

Effecta ST är en plan fabriksmonterad solfångare, solfångarnas väsentliga delar visas i skissen nedan.



1	Teflonfilm
2	Isolering
3	Bakstycke av aluminium
4	Kopparrör
5	Kopplingspunkt
6	Isolerande glas
7	Aluminium profil
8	Gummilist av EPDM gummi

■ Ingående delar

Solvärmeautomatiken

Reglercentralen mäter temperaturdifferensen mellan solfångare och ackumulatortank. När solfångaren är 7 grader varmare än tanken startar pumpen. När temperaturdifferensen minskat till 3 grader stannar pumpen. En överhettningfunktion gör att pumpen stannar om temperaturen i tanken blir över 95, detta för att undvika kokning.

(Ni kan se automatikens inställningar och funktioner i den medföljande bilagan)



Pumpen

Grundfos UPS 15-60 används i systemstorlekar på upp till 20 m². Pumpen får mycket kortvarigt köras utan vätska och ger en tryckhöjning på cirka 6 m på sitt högsta varvtal. Övriga skötsel-anvisningar är hämtade ur Grundfos material och finns med i bilagan. Detta material måste läsas för att pumpgarantin skall gälla.



Expansionskärlet

Expansionskärlet tål trycket 10 bar med en chockbelastning på maximalt 15 bar. Högsta arbetstemperatur är 99°. Kärlet är förtryckt med 2,5 bar. Volymen varierar beroende på systemets storlek men normalt aldrig mindre än 18 liter.



Säkerhetsventilen

HM-ventilen, öppnas om trycket kommer upp till 8 bar. När ventilen öppnas droppar värmebärare ut och trycket sjunker.



Värmebäraren

Är själva vätskan som transporterar värme från solfångarna till ackumulatortanken. Som värmebärare används Glytherm, som är baserad på propylenglykol och avsedd för värmeöverföring i solfångarsystem. Vätskan är färdigblandad Glytherm är nitrit-, amin-, och fosfatfri och är biologiskt nedbrytbar. Observera att man som värmebärare inte bör använda etylenglykol, eftersom denna är giftig. Kylarglykoler för bilar bör inte heller användas i solvärme-system, eftersom kylarglykoler innehåller en del olämpliga tillsatser, som kan orsaka problem. Glytherm innehåller nödvändiga tillsatser för att förhindra korrosion och skumning. Glytherm är inte transportklassificerad eller märkningspliktig. Vid stänk i ögonen: skölj grundligt med rinnande vatten. Vid förtäring: skölj munnen och drick mycket vatten.



■ Ingående delar

Systempaket sol

Monteras på vägg eller tanksida på lämplig höjd så att solvärmeautomatiken är lättåtkomlig. Valet av skruvar beror på underlaget. Expansionskärlet fästes med medföljande skruv, tänk på att kärlet kan bli varmt och måste hänga nedåt.

Rörledning och isolering

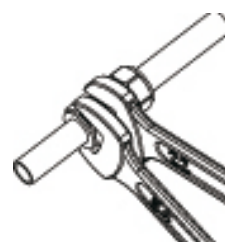
Som rörledning i systemet rekommenderar vi färdigisolerad solkulvert. Dimensioneringen av rören sker enligt tabellen på sid (26). Om ni väljer att isolera rören själva. Måste rören mellan solfångarna och ackumulatortanken isoleras väl och i hela sin längd. Då solfångarna kan arbeta med temperaturer över 100°C, måste isoleringsmaterialet tåla dess temperaturer. Isoleringen ska vara av mineralull, Armaflex HT eller likvärdigt. Dessutom måste isoleringen vara väderbeständig om den ligger på utsida fasad. Vid utsticken från solfångarna ska klämringskopplingar alltid användas, för att inte riskera lödningarna i solfångarna. Övriga rörledningar sammanfogas med lödning eller klämringskopplingar.

Akkumulatortanken

Solfångarna måste alltid jobba mot någon sorts värmelager vanligtvis är det en ackumulatortank där man får sitt tappvarmvatten och radiatorvärme. Man kan även koppla solfångarna mot en varmvattenberedare men då produceras endast varmvatten. I den nedre delen av tanken sitter en värmeslinga som växlar solvärmens in i ackumulatortanken.

Plattvärmesväxlare

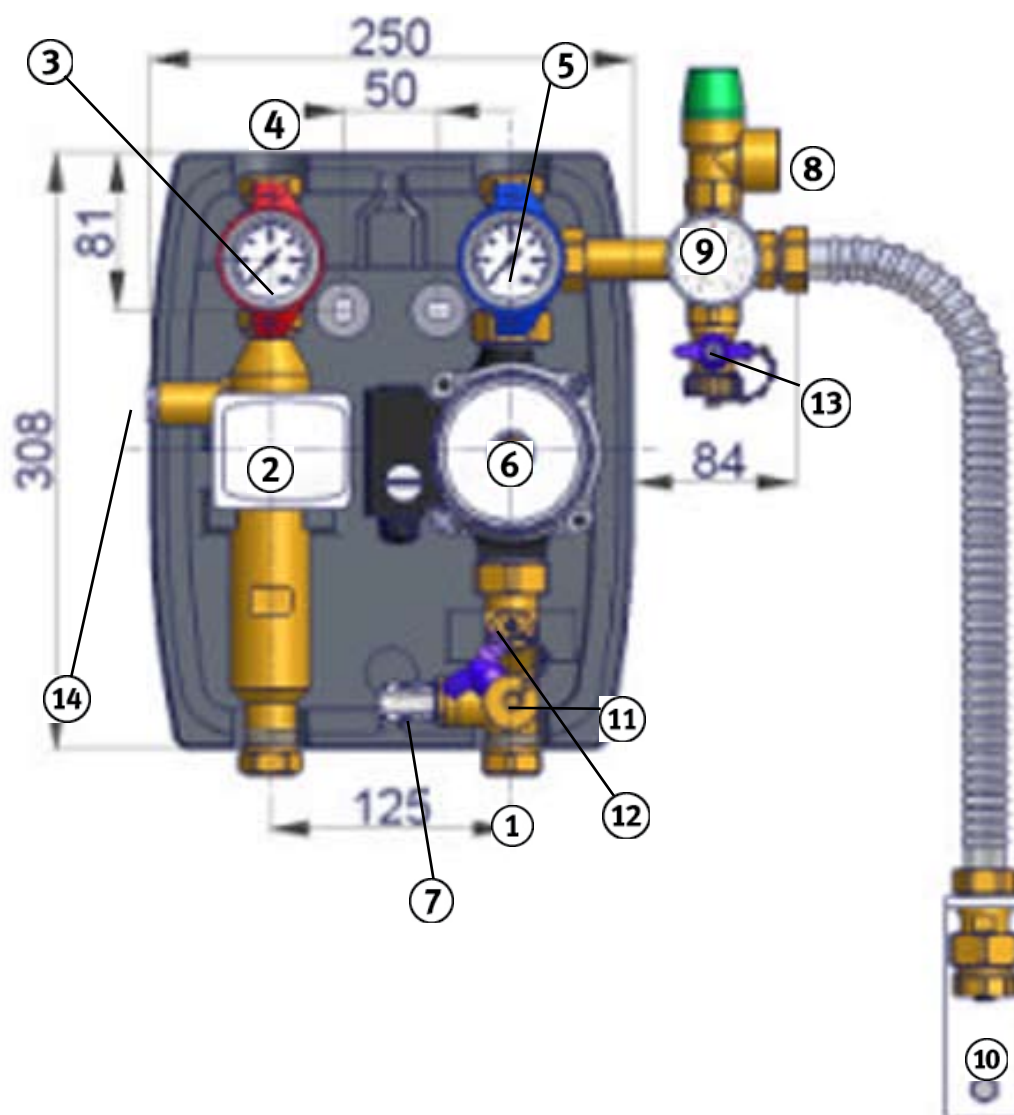
I vissa fall måste plattvärmesväxlare användas t.e.x när man har en befintlig ackumulatortank som ej har någon befintlig solväxlare. Plattvärmesväxlare finns i en standardstorlek som klarar upp till 25 m² solfångare. Växlaren ansluts i underdelen på ackumulatortanken. Observera att växlaren ansluts mot tanken med en cirkulationspump som är förreglad (seriekopplad) med solvärmepumpen och går samtidigt med denna.



Varning!
Tänk på att hålla mot vid monteringen, löda aldrig kopplingen mot solfångaren.



Systempaketet



1	Framledning till solfångare (18 mm klämmningskoppling)
2	Reglercentral
3	Temperaturmätning returledning / injusterings ventil
4	Returledning från solfångare (18 mm klämmningskoppling)
5	Temperaturmätning framledning / injusteringsventil
6	Cirkulationspump
7	Flödesmätare
8	Säkerhetsventil 8 bar
9	Tryckmätare
10	Fäste för expansionskärl solkrets
11	Avluftningsventil vid påfyllning
12	Strypventil
13	Påfyllningsventil
14	Avluftningsventil på returledning

Systempaketets ventiler

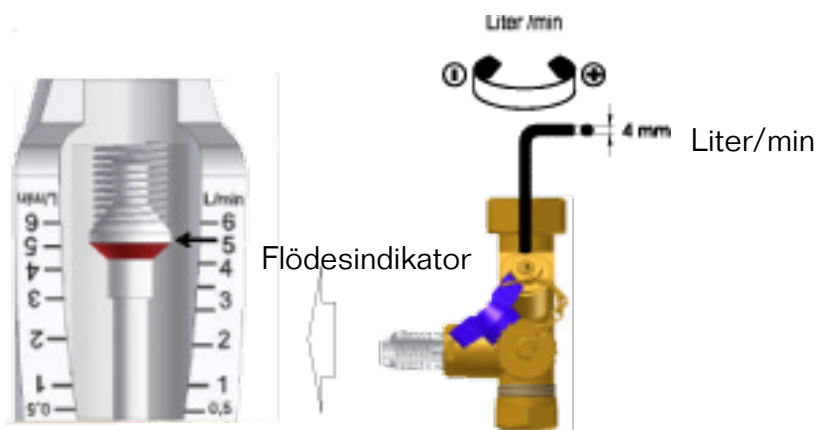
För att fylla, rensa eller dränera solsystemet måste ventilerna på systempaketet vara öppna. Vid normal drift är ventilerna helt öppna



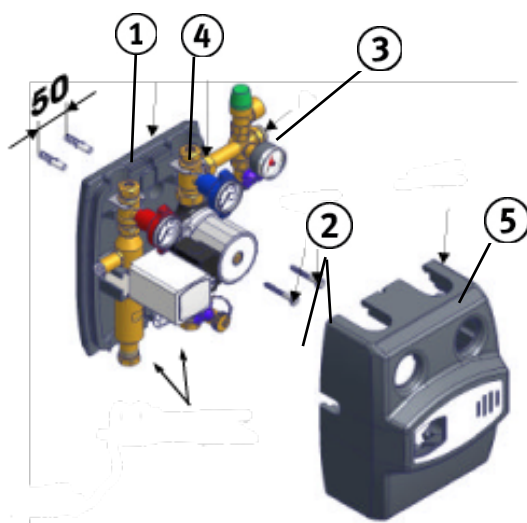
0° driftläge



90° = stängd



Montering systempaket



1. Dela på systempaketets hölje genom att lossa fronten (5) fäst sedan drivenheten med skruvarna (2) i lämplig ögonhöjd.

2. Fäst sedan säkerhets gruppen (3) på anslutningspunkten (4) gruppen ligger löst i lådan, montera fästet för kärlet och tänk på att slangen måste räckta.

3. Efter att rörledningar är dragna och inga läckor hittats återmontera höljet.

■ Uppfyllning av systemet

Vätskan som är i ett solsystem måste vara av typ Tyfocor LS, glykolen är rosa och färdigblandad vid leverans.

1. Börja med att justera förtrycket i expansionskärlet genom att följa tabellen på sid. (28).
2. Innan påfyllning påbörjas stäng den blå termometerkranen på systempaketet.
3. Fäst påfyllnadsslangen från vätskepumpen till anslutningspunkten på systempaketet nr. (13).
4. Fäst returslangen till vätskebehållaren nr. (11.)
5. Öppna de blå små kranarna som tillhör nr. (11 och 13)
6. Fyll vätska i behållaren (Tyfocoren är färdigblandad)
7. Starta påfyllnadspumpen, systempaketet ska vara spänningslöst vid fyllning.
8. Låt vätskan cirkulera i systemet i minst 30 minuter. Lufta även cirkulationspumpen genom att öppna den blå termometerkranen, stäng sedan kranen igen.
9. Efter ca 30 min stäng returkranen nr. (11) låt trycket öka till ca 5 bar i systemet. Öppna sedan kranen igen. (Detta görs för att chocka med eventuell luft) gör detta tills att all luft är ur systemet. Vätskan i behållaren får inte innehålla något skum.
10. Öka nu trycket till ca 5 bar i systemet.
11. Justera arbetstrycket genom att öppna returkranen nr. (11) tills arbetstrycket är 0,5 bar över det förtryck du ställde i expansionskärlet.
12. Öppna nu den blå termometerkranen. Systemet är nu fyllt.
13. Spänningssätt reglercentralen, gå in i menyn "DRIFT" ställ automatik till aktiv.
14. Justera flödet enl. tabellen på sid. (28) OBS! pumpens varvtal måste vara 100% när flödet justeras på strypventilen bredvid flödesmätaren.
15. Därefter gör menyinställningar.
 - Temperatur maxtemp ändras i menyn "INSTÄLLNINGAR" från 65°C - 85°C
 - Ändra min varvtal pump i menyn "INSTÄLLNINGAR" från 100% - 40%
 - Flödet i menyn "SERVICE" ställs sammas som flödet i flödesmätaren.



För att vara säker på en installation utan luft i systemet behövs en höghastighetspump.



Köldmediet blir med tiden gammal och tappar sitt skydd. Man måste därför byta i systemet ske efter ca 5 års drift.




■ Reglercentralen

Styrningen av solfångaren sker med en microprosessorstyrd reglercentral monterad på drivenheten. Centralen styr både vakuum system och plana solfångare. Apparaten skall sitta i torra ytor, innan installation ber vi Er att läsa instruktionen.

Följande funktioner finns i styrningen

- Grafisk display med bakgrundsbelysning.
- Användarvänligt menysystem som navigeras med fyra knappar.
- Val av menyspråk.
- Energimätning och gränssnitt mot PC för att spara statistik.
- Grafisk visning av loggad temperatur, effekt, energi, ...
- Fem solfångare/tanksystem med flera extrafunktioner tillgängliga.
- Fem temperaturgivare (Pt1000)
- Ingång för flödesgivare (för energimätning).
- Två utgångar med möjlighet för varvtalsreglering av pumpar.
- Motionskörning av cirkulationspump.
- En utgång för extrafunktion
- Automatisk drift, avstängd eller manuell test.
- Övervakning av givare.
- Val av solfångare: vakuumrör eller plana solfångare.
- Frys- och överhettningsskydd för solfångaren
- Permanent minne för inställningar och loggdata.

■ Säkerhet

-  Stäng alltid strömmen innan arbete med centralen påbörjas. Montera absolut inte 12V givarna medans 230V är inkopplat.
-  Tänk på att montera centralen på en yta som inte blir för varm. Lådan tål 70° under en kort period och displayen tål max 40° under korta perioder.
-  Om centralen ser skadad ut får den absolut inte driftsättas.

■ Reglercentralens tekniska data



Tänk på att alltid bryta strömmen innan arbete påbörjas med centralen. All el skall kopplas av behörig el-installatör, för din säkerhet.

Tillåten omgivningstemperatur	0°C - 50°C
Skyddsklass	IP40
Säkring	4A 250Vac (5x20mm)
P1 (Pump med varvtalsreglering)	Triac 0,5A 230VAC
P2 (Ventil eller varvtalsreglerad pump)	Triac 0,5A 230VAC
P3 (Extra, tillskottsvärme, kylning...)	Relä 2A 250VAC
T1 (Solfångare 1)	Pt1000
T2 (Kollektor 2 eller kollektorretur)	Pt1000
T3 (Tank 1)	Pt1000
T4 (Styr extrafunktion)	Pt1000
T5 (Tank 2 eller kollektorretur)	Pt1000
T6 (Flödesmätare för energimätning)	Impulstyp
Medföljande Kollektorgivare	PT1000 (1.5m 180°C)
Medföljande Tankgivare	PT1000 (3m 105°C)
Medföljande Extra givare	PT1000 (3m 105°C)
Mjukvaruversion	_____ Visas vid start

■ Givarna

Resistansvärde på Pt1000 givare: (mäts med ohmmeter med minst en av trådarna på den aktuella givaren bortkopplad) Tänk på att givarna måste ha bra kontakt med ytan för att visa helt korrekt, använd därför gärna någon typ av pasta mot anläggningsytan.

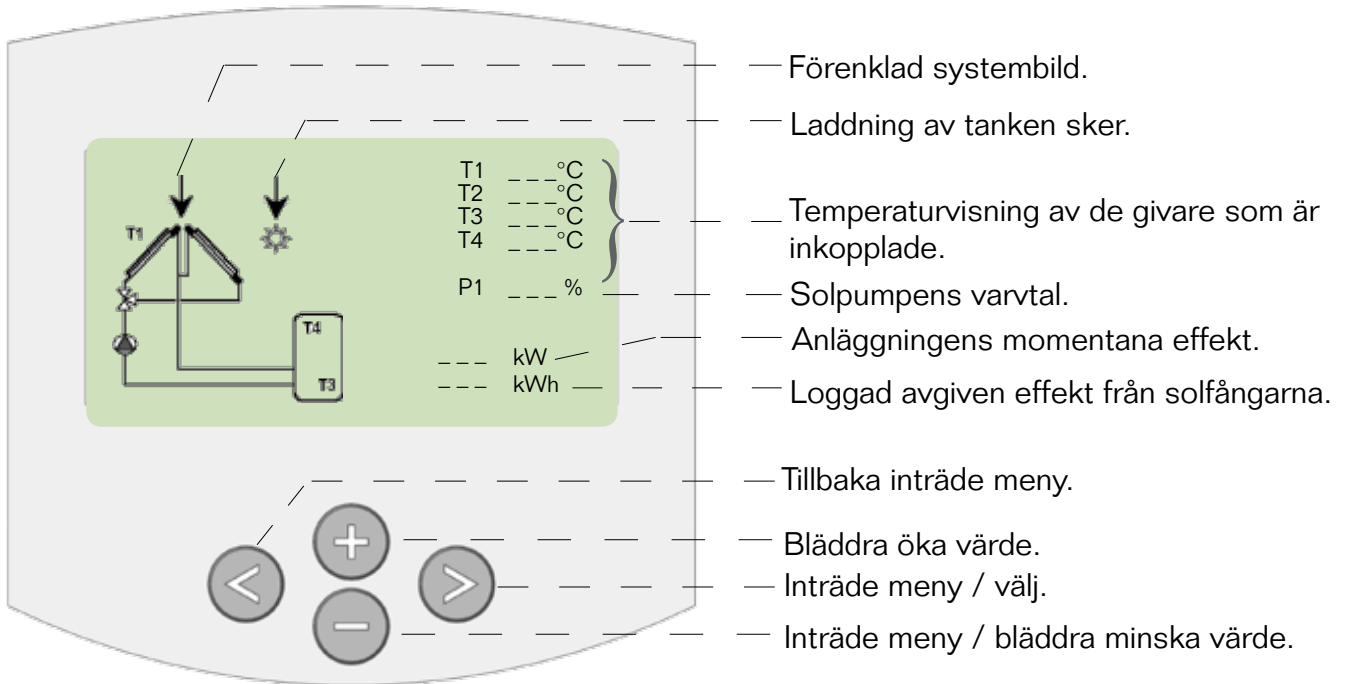
Om kablarna förlängs använd följande kabel

- För en längd upp till 15 m 2 x 0,5m²
- För en längd upp till 50 m 2 x 0,75m²
- Dra inte givarnas ledningar bredvid starkströmskablar.

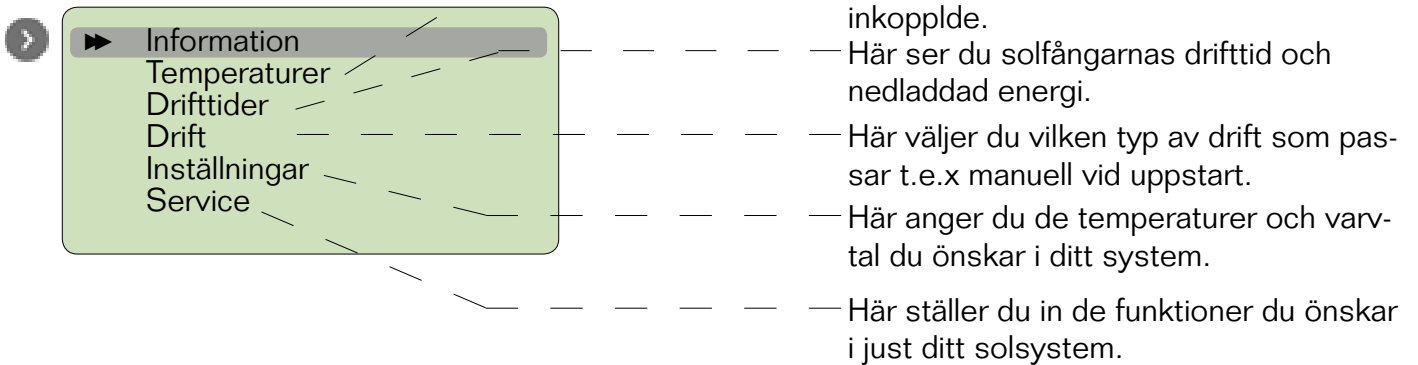
-10°C	960 ohm	60°C	1232 ohm
0°C	1000 ohm	70°C	1271 ohm
10°C	1039 ohm	80°C	1309 ohm
20°C	1077 ohm	90°C	1347 ohm
30°C	1116 ohm	100°C	1385 ohm
40°C	1155 ohm	120°C	1461 ohm
50°C	1194 ohm	140°C	1535 ohm

Menyerna

För att underlätta bläddringen i centralen är den uppdelad i olika menyer. Dessa ger dig en överblick över solsystemets olika inställningar. Ni kan se vilken meny som är aktiverad genom att symbolen blinkar, om ni väljer symbolen slutar den blinka och de övriga visas inte.



Huvudmeny



Meny Temperaturer

Temperaturer

- ▶ T1 – Kollektor1 -- °C
- T2 – Kollektor2 -- °C
- Tank1 botten -- °C
- Tank topp -- °C

T1 - Kollektor 1

I den här menyn visas alla aktuella temperaturer. Om man vill se temperturloggning tillbaks i tiden väljer man den givare man vill se. Om du väljer t.e.x T1 får du upp menyn nedan.

Temperaturlogg



Temperaturlogg

Flytta markören genom tryck på - eller + för att se hela loggen. När slutet på första fönstret nås ändras grafen för att visa ytterligare 100 punkters loggning.

Tiden mellan loggningarna ställer du i menyn (service sid 24)

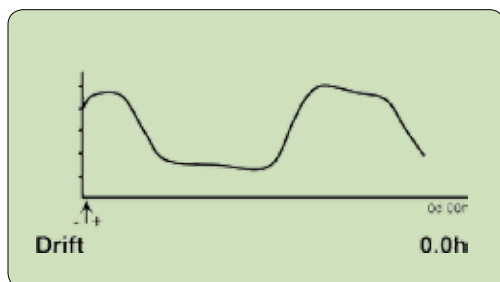
Meny drifttider

Drifttider

- ▶ Drift -- _ _ _ _ h
- dt -- _ _ _ °C
- Effekt -- _ _ _ kW
- Energi -- _ _ kWh
- Skicka PC

Drifttider

Från den här menyn kan man se grafer över drifttid, dT, effekt och energi. Det går också att skicka energiloggen till en PC med COM port. (en särskild interfacekabel behövs för detta)



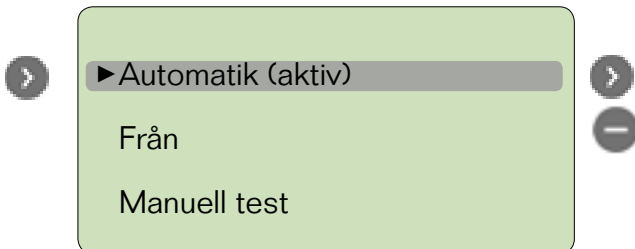
Tidlogg

Flytta markören genom tryck på - eller + för att se hela loggen. När slutet på första fönstret nås ändras grafen för att visa ytterligare 100 punkters loggning.

Tiden mellan loggningarna ställer du i menyn (service sid 24)

Menyerna Drift

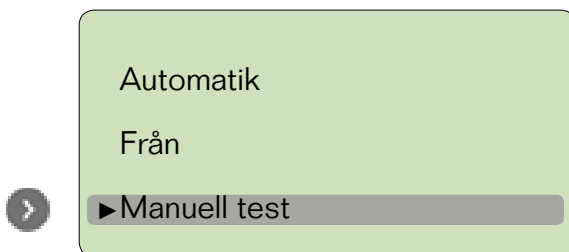
I menyn drift test är det möjligt att testa de utgångar som är aktiva med de val av system och extrafunktioner som är gjorda.



Automatisk

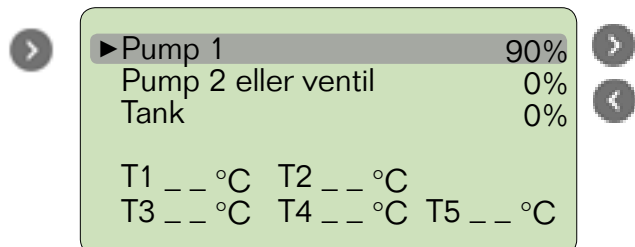
I menyn drift kan du se om systemet är aktivt, du kan även göra en manuell test på de olika systemen.

i Vid första start måste du aktivera automatisk.



Manuell test

I den här menyn kan, du kan göra en manuell test på de olika systemen.



Pump eller ventiler

Aktivera en pump för att köra systemet manuellt och testa dess funktion, eller se vilket varvtal den går på. Varvtalsreglerade pumpar startar på lägsta inställda hastighet, inställt i menyn "Inställningar" och ökas upp till 100% i steg om 5%. Alla temperaturvärden visas också. För givare som inte är anslutna visas maxvärdet. När du lämnar menyn blir automatisk funktion aktiv.

Meny inställningar

Under menyn "inställningar" finns alla inställbara parametrar i systemet. En del parametrar är inte aktuella för alla system.

Inställningar	
▶ Maxtemp tank 1	90°C
dt max tank 1	7°C
dt min tank 1	3°C
Maxtemp tank 2	90°C
dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%



Maxtemp tank1:

Maximal temperatur i tanken under normal drift. (Inställbar 15 till 95°C med fabriksinställning 65°C) denna skall normalt ökas till 90°C.

Inställningar	
Maxtemp tank 1	90°C
▶ dt max tank 1	7°C
dt min tank 1	3°C
Maxtemp tank 2	90°C
dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%



dTMax tank1:

Temperaturdifferens mellan kollektor (T1) och Tank1 (T3) vid vilken pumpen startar laddning mot tanken. (Inställbar 3 till 40°C med fabriksinställning 7°C).

Inställningar	
▶▶ Maxtemp tank 1	90°C
dt max tank 1	7°C
▶ dt min tank 1	3°C
Maxtemp tank 2	90°C
dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%



dTMin tank1:

Temperaturdifferens mellan kollektor (T1) och Tank1 (T3) vid vilken pumpen stannar. (Inställbar 2 till (dTMax tank1 -2°C) med fabriksvärde 3°C).

Inställningar	
▶▶ Maxtemp tank 1	90°C
dt max tank 1	7°C
dt min tank 1	3°C
▶▶ Maxtemp tank 2	90°C
dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%



Maxtemp tank2:

(Endast system med två tankar. Maximal temperatur i tank2. (Inställbar 15 till 95°C med fabriksinställning 65°C) ökas normalt till 95°C

Inställningar	
▶▶ Maxtemp tank 1	90°C
dt max tank 1	7°C
dt min tank 1	3°C
Maxtemp tank 2	90°C
▶ dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%



dTMax tank2:

(Endast system med två tankar (2 och 3)) Temperaturdifferens mellan kollektor (T1) och Tank1 (T3) vid vilken pumpen (Pump1 vid System2 och Pump2 vid System3) startar laddning mot tank2. (Inställbar 3 to 40°C med fabriksinställning 7°C)

Meny inställningar

Inställningar	
Maxtemp tank 1	90°C
dt max tank 1	7°C
dt min tank 1	3°C
Maxtemp tank 2	90°C
dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%

dTMin tank2:
 (Endast system med två tankar (2 och 3)
 Temperaturdifferens mellan kollektor (T1) och
 Tank1 (T3) vid vilken pumpen stannar. (Inställ-
 bar 2 till (dTMax tank2 -2°C) med fabriksvärde
 3°C).

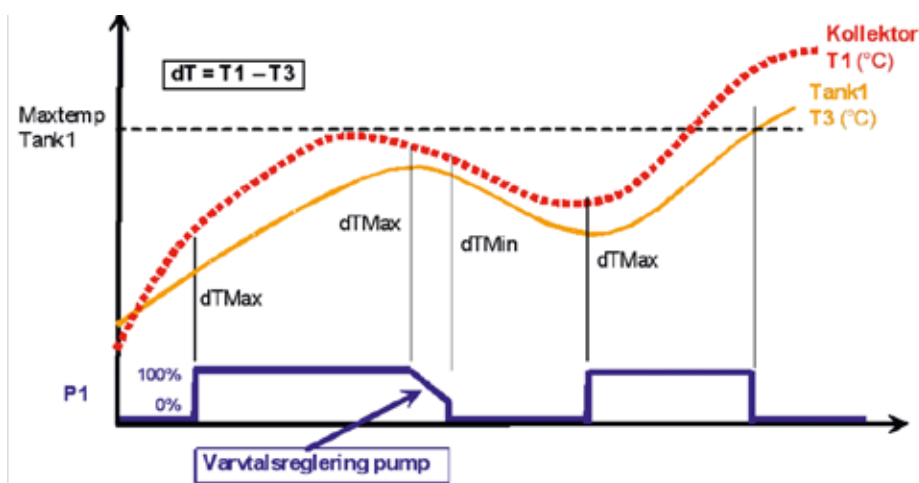
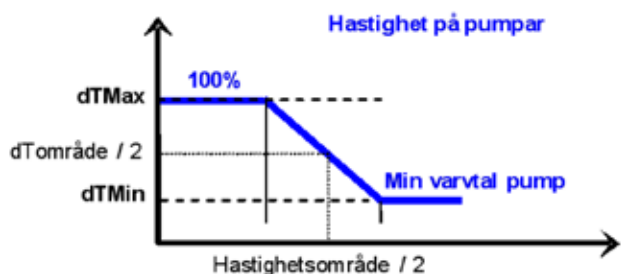
Inställningar	
Maxtemp tank 1	90°C
dt max tank 1	7°C
dt min tank 1	3°C
Maxtemp tank 2	90°C
dt max tank 2	7°C
dt min tank 2	3°C
Min varvtal pump	100%

Min varvtal pump
 Här ställer du vilket varvtal pumpen går ner på
 som lägst innan den slår av. Ställbarheten är
 30 till 100% med fabriksvärde 100%. Pum-
 pens varvtal börjar stega ner när dT är under
 dTMax och det inställda "min varvtal pump"
 används vid dTmin.



OBS! Kontrollera innan min varvtal pump ändras:

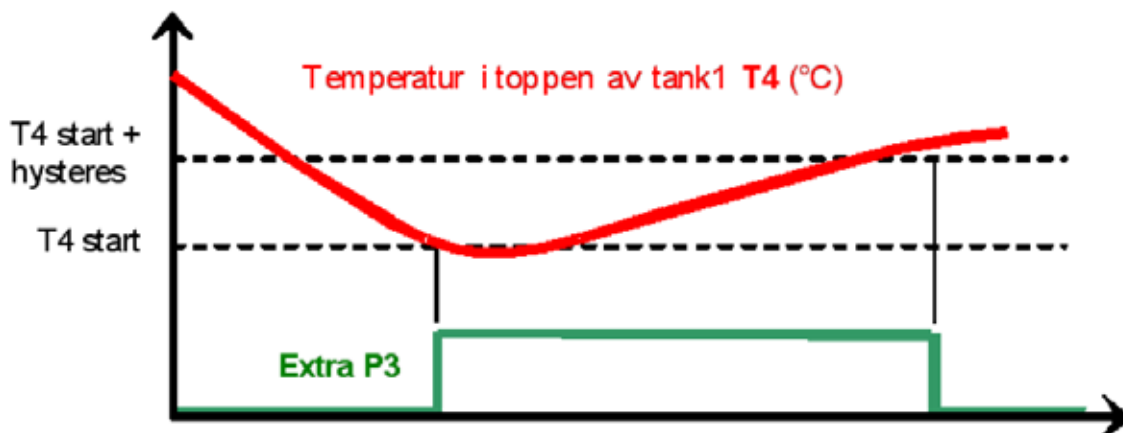
- Att pumpen kan använda den här typen av varvtalsreglering utan att ta skada.
- Minsta hastighet på pumpen.
- Hastighetsväljaren på pumpen är inställd på högsta hastighet för rätt funktion.



Menyn inställningar

Termostatfunktion:

(Endast tillgänglig om extra funktion "termostat" är vald i meny)



Start:

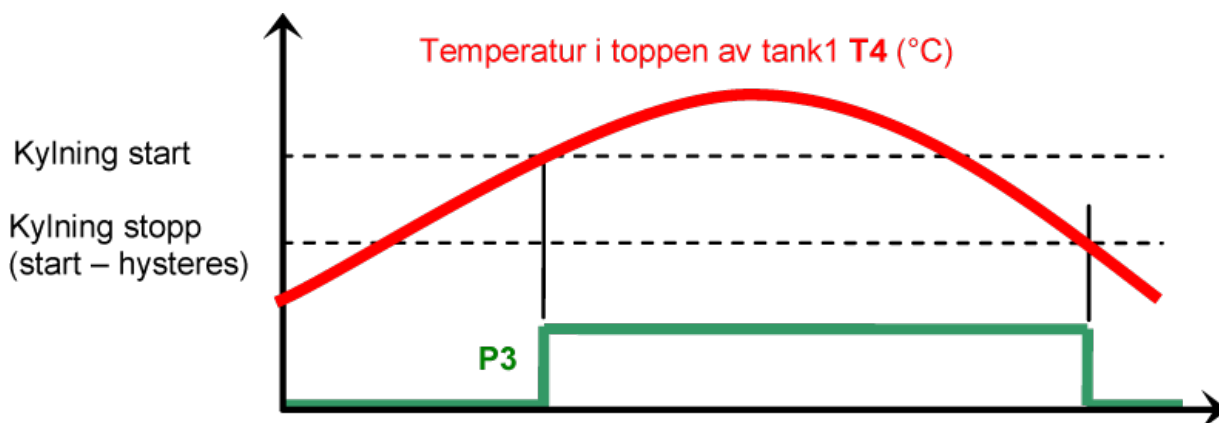
Temperaturnivå i toppen av tanken (T4) vid vilken termostatfunktionen aktiverar pumpen (P3) för att värma toppen av tanken. (Ställbar 20 till 90°C med fabriksvärde 40°C)

Hysteres:

Inställning av hysteres för att sluta värma toppen av tanken (Ställbar 2 till 30°C med fabriksvärde 10°C).

Extra funktion Kylning:

(Endast tillgänglig om extrafunktion "kylning" är vald i meny Extra sid 22)



Kylning start:

Temperaturnivå i toppen av tanken (T4) för att starta kylning av tanken genom cirkulation med extrapumpen (P3) mot ett annat värmelager. (Ställbar 20 till 90°C med fabriksvärde 40°C).

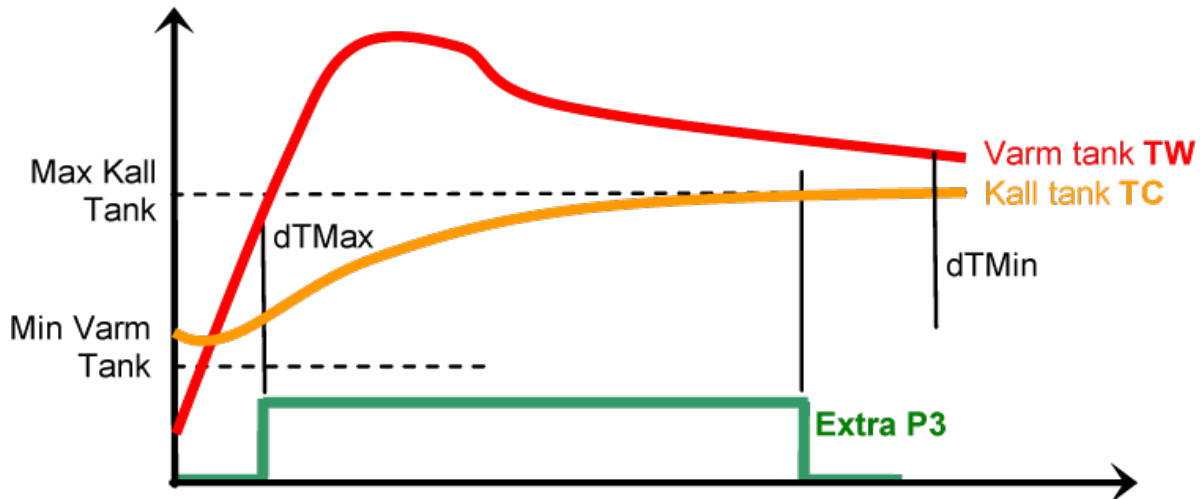
Kylning hysteres:

Inställning av hysteres för att avsluta kylningsfunktionen. Kylningen avslutas när temperaturen i toppen av tanken (T4) är under Kylning start minus Hysteres. (Ställbar 1 till 30°C med fabriksvärdet 10°C).

■ Meny inställningar

Differensreglering Funktion:

(Endast tillgänglig om extrafunktion diff.regler är vald i meny Extra sid 22)



Max kall tank:

Maximal temperatur i den kalla tanken. Om ($T_4 = TC$) överskrider detta värde stoppas funktionen.

(Ställbar 15 till 95°C med fabriksvärde 65°C)

Min varm tank:

Lägsta temperatur i den varma tanken. Om ($T_5 = TW$) underskrider detta värde stoppas funktionen. (Ställbar 0 to 95°C med fabriksvärde 15°C)

dTMax:

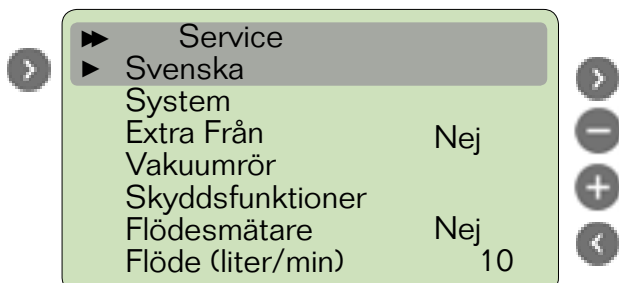
Temperaturskillnad mellan den varma och den kalla tanken då pumpen (P3) startar. (Ställbar 3 till 40°C med fabriksvärde 10°C)

dTMin:

Temperaturskillnad mellan den varma och den kalla tanken då pumpen (P3) stoppas. (Ställbar 2 till 30°C med fabriksvärde 5°C)

■ Menyn service

Under menyn service finns alla inställbara parametrar i systemet. En del parametrar är inte aktuella för alla system.

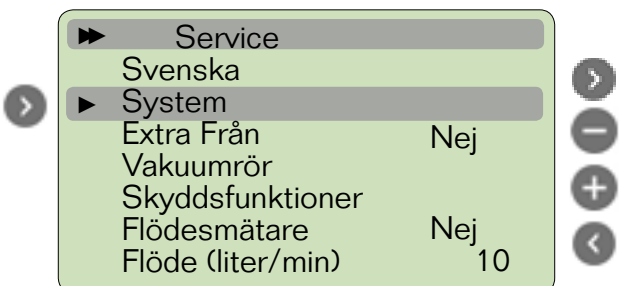


Service

- ▶ Svenska
- System
- Extra Från Nej
- Vakuurnör
- Skyddsfunktioner
- Flödesmätare Nej
- Flöde (liter/min) 10

Språk

Tryck på - eller + för att välja raden "Svenska" och tryck sedan på > för att aktivera menyraden. Nu kan man byta språk genom att trycka på eller . Tillgängliga språk är English, Deutsch, Français, Svenska.

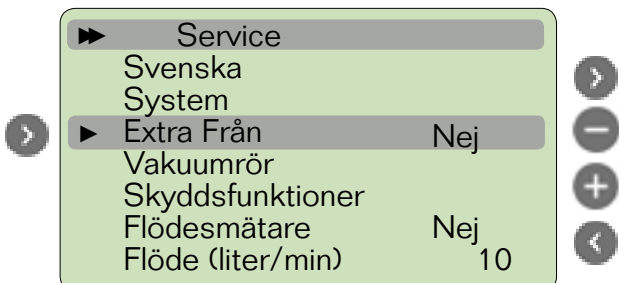


Service

- Svenska
- ▶ System
- Extra Från Nej
- Vakuurnör
- Skyddsfunktioner
- Flödesmätare Nej
- Flöde (liter/min) 10

System

När raden "System" är vald, tryck på > för att gå in i undermenyn. Det finns fem olika system att välja mellan, med olika möjligheter för att lägga till extrafunktioner (se sid 21 for utförlig förklaring av extrafunktioner)

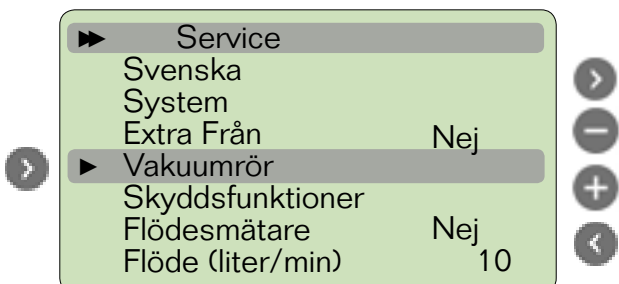


Service

- Svenska
- System
- ▶ Extra Från Nej
- Vakuurnör
- Skyddsfunktioner
- Flödesmätare Nej
- Flöde (liter/min) 10

Extra

När raden är vald, tryck på > för att aktivera menyvalet. Det finns tre extrafunktioner att välja mellan. (Extrafunktioner används inte i alla system, se föregående sidor)
Fabriksinställningen är att extrafunktionerna är deaktiverade. (se sid 22 för information om funktionerna)



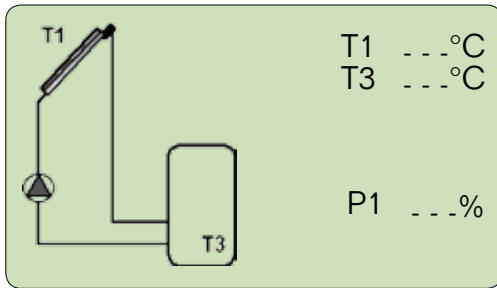
Service

- Svenska
- System
- Extra Från Nej
- ▶ Vakuurnör
- Skyddsfunktioner
- Flödesmätare Nej
- Flöde (liter/min) 10

Vakuurnör

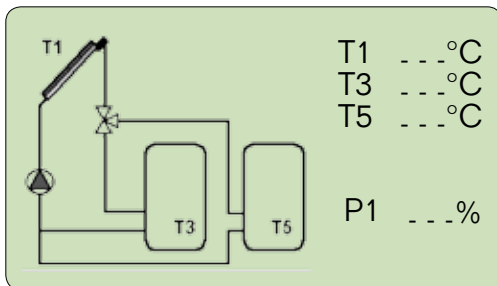
Välj raden "Vakuurnör" och tryck på > för att aktivera menyvalet. Tryck på + för att välj "ja" om solfångare av typ vakuurnör skall användas. Funktionen används för att kunna detektera en temperaturökning på givaren även när den inte sitter monterad direkt där temperaturökningen sker. Funktionen kör pumpen i 30 sekunder var 30:e minut för att kunna detektera om solinstrålningen är tillräcklig för att starta laddningen.

Systemen



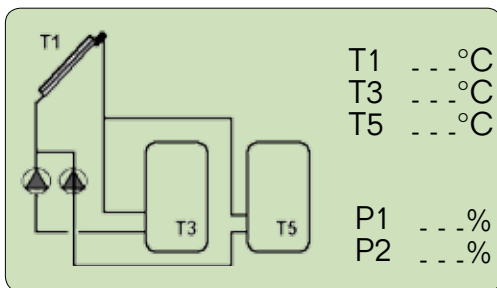
System 1

Grundsystem med en tank, en pump, en solfångare och två givare. Med det här systemet kan man välja att lägga till extrafunktion med en eller två givare (Termostat-, Kylning- eller Diff.reglerfunktion).



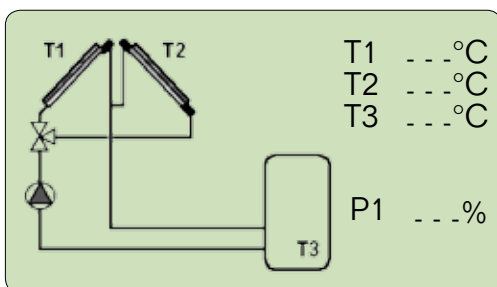
System 2

System med två tankar, en pump, en växelventil, en solfångare och tre givare.



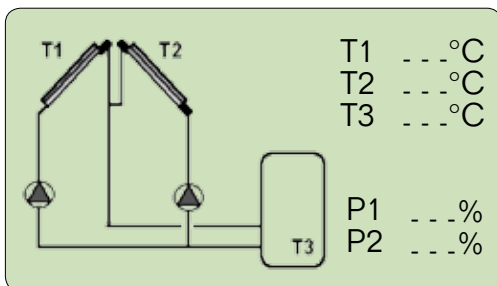
System 3

System med två tankar, två pumpar, en solfångare och tre givare.



System 4

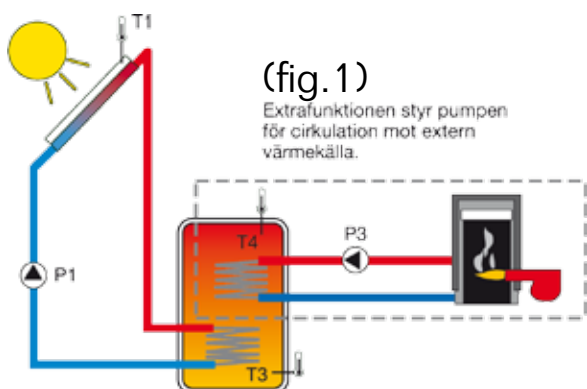
System med en tank, en pump, en växelventil, två solfångare (Öst/Väst) och tre givare. Med det här systemet kan extrafunktion med en givare användas (Termostat- eller Kylningsfunktion).



System 5

System med en tank, två pumpar, två solfångare (Öst / Väst) och tre givare. Med det här systemet kan extrafunktion med en givare användas (Termostat- eller Kylningsfunktion).

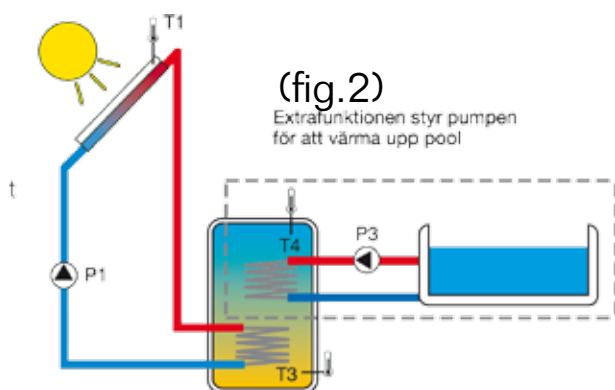
Extra funktionerna



Termostatfunktion (fig. 1)

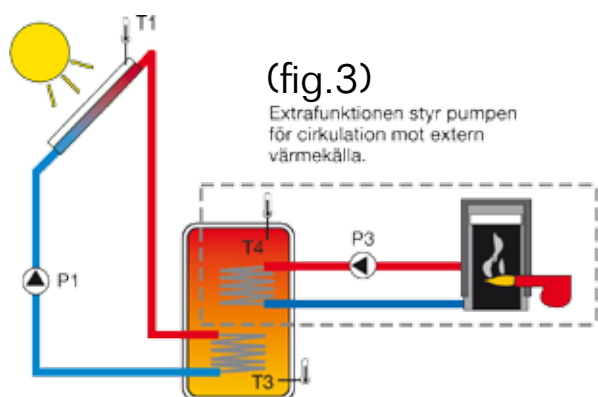
Funktionen är avsedd att värma upp tanken när solenergin inte räcker.

- Extern panna
- Elpatron (OBS får inte matas direkt från utgångsrelät, utan via kontaktor som manövreras av reläet).



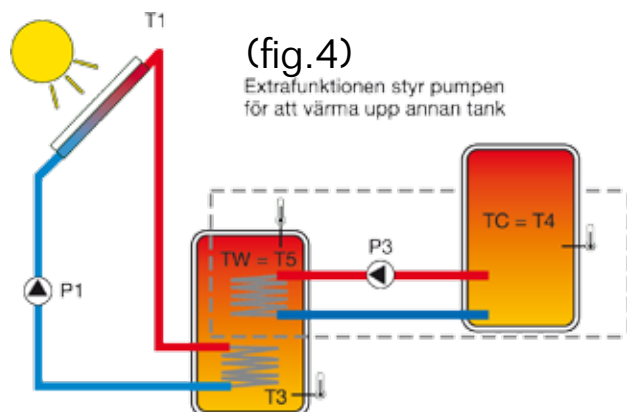
Kylningsfunktion (fig. 2)

Kylningsfunktionen kan användas för att kyla ner tanken vid hög solinstrålning. Funktionen gör det möjligt att överföra värme till annat värmelager (t.ex. pool). (Se på sidan 18 hur funktionen används).



Diff.reglerfunktion (fig. 3/4)

Diffreglerfunktionen används för att flytta värme från mellan tankar oberoende av solladdningen. Temperaturen i båda tankarna mäts och styrningen flyttar värme från den "varma tanken" till den "kalla tanken" när så är möjligt enligt de inställda parametrarna. (Se på sidan 19 hur inställningar görs).



Menyn service

Skyddsfunktioner	
Kollektor	
Maxtemp	120 °C
Kylning	Nej
Frysskydd	Nej

Max temp

Temperaturnivå i solfångaren för att aktivera överhettningsskyddet. (Ställbar 110 till 150°C med fabriksvärde 120°C) Överhettningsskydd för solfångaren är alltid aktivt. Skyddet gör att pumpen startar cirkulationen när solfångartemperaturen är över "Maxtemp" plus 10°C. (Pumpen stannar om temperaturen i tanken når 95°C).

Skyddsfunktioner	
Kollektor	
Maxtemp	120 °C
Kylning	ja
Återkylning	Nej
Frysskydd	Nej

Kylning

När funktionen "kylning" är aktiverad är det också möjligt att aktivera funktionen "Återkylning". Kylning används för att skydda vätskan i solfångaren och fungerar enligt följande. Pump P1 eller P2 startar om temperaturen i solfångare (T1) eller (T2) överskrider inställningen "Max temp" även om den inställd maximala temperaturen i tanken har uppnåtts. Cirkulationen stängs av när temperaturen i solfångaren har sjunkit 10°C. (Cirkulationen stoppas om temperaturen i tanken når 95°C).

Skyddsfunktioner	
Kollektor	
Maxtemp	120 °C
Kylning	ja
Återkylning	ja
Frysskydd	ja
Frysskydd	3 °C

Återkylning

Om temperaturen i tanken är över inställd maxnivå och temperaturen i solfångaren är 10°C lägre aktiveras pumpen för att kyla ner tanken genom solfångaren. Pumpen stannar när temperaturen i tanken har sjunkit till den inställda maxnivån eller temperaturdifferensen mellan tanken och solfångaren är mindre än 2°C

Frysskydd

Om frysskydd är valt så hålls temperaturen i solfångarna (T1) och (T2) över frysskyddtemperaturen (se nedan) genom att aktivera pump P1 eller P2. Funktionen kan användas för att få bort snötäcke från solfångaren för att öka effektiviteten. Vätskan i solslingan skyddas mot frysning. Observera: Det är inte lämpligt att använda den här typen av frysskydd där det regelbundet är kallt, eller kallt under längre tidsperioder.

Menyn service

Skyddsfunktioner	
Svenska	
System	
Extra Från	
Vakuum	Nej
Skyddsfunktioner	
Flödesmätare	Nej
Flöde (min)	10

Flödesmätare

Flödesmätaren används för energimätning och övervakning. Om flödesmätare inte är installerad (fabriksinställning) måste flödet (l/min) ställas i meny med - och +. Information om flödet finns vanligtvis på pumpen. (Inställbar 1 till 100 l/min med fabriksvärde 10 l/min)

Skyddsfunktioner	
Svenska	
System	
Extra Från	Nej
Vakuum	
Skyddsfunktioner	Ja
Flödesmätare	10
Liter per puls	

Pulser

Om en flödesmätare är installerad, välj "ja" och ställ in antal liter per puls på flödesmätaren med och (Se flödesmätarens datablad). (Inställbar 1 till 25 l/puls med fabriksvärde 10 l/puls)

Övervakning av flödet

Flödet i systemet övervakas även om ingen flödesmätare är installerad. Temperaturdifferensen mellan solfångaren och tanken används som indikation på problem med flödet. Om differensen är mer än 60°C i mer än 30 minuter tolkas det som fel på flödet. Om flödesmätare är installerad och inget flöde har uppmätts på tio minuter efter pumpen har startat, indikeras fel på flödet. Om 60°C/30min-kriteriet inträffar stoppas styrningen och felmeddelande fås i displayen, men om flödesmätaren indikerar fel indikeras det endast i displayen och styrningen fortsätter.

Skyddsfunktioner	
System	
Extra Från	
Vakuum	Nej
Skyddsfunktioner	
Flödesmätare	Ja
Liter per puls	10
Fabriksinställningar	Nej

Fabriksinställningar

Om alla fabriksinställningar önskas tillbaka, välj raden "Fabriksinställn." och tryck på > för att aktivera raden. Välj sedan "ja" med +. Tryck nu på < några gånger för att återvända till huvudmenyn.

Skyddsfunktioner	
Extra Från	Nej
Vakuum	
Skyddsfunktioner	Ja
Flödesmätare	10
Liter per puls	Nej
Fabriksinställningar	Nej
Reset drifttid	

Reset

Om alla drifttider skall nollställas, tryck på > för att aktivera raden. välj sedan "ja" med +. Tryck nu på < några gånger för att återvända till huvudmenyn.

Observera:

Denna funktion återställer alla totala drifttider.

Menyn service

>	▶▶ Service	
	Vakuumrör	nej
	Skyddsfunktioner	
	Flödesmätare	ja
	Liter per puls	10
	Fabriksinställning	nej
	Resetdrifttid.	nej
	▶ Tid graf temp	5 min



Tid graf temp

Tryck på - eller + för att välja raden "Tid graf temp" och tryck på > för att aktivera menyvalet. Tidbasen ändras med - och + .
(Inställning 1 till 60 minuter med fabriksinställning 5min)

>	▶▶ Service	
	Skyddsfunktioner	
	Flödesmätare	ja
	Liter per puls	10
	Fabriksinställning	nej
	Resetdrifttid.	nej
	Tid graf temp	5 min
	▶ Tid graf drift	1 h



Td graf drift

Tryck på - eller + för att välja raden "Tid graf drift" och tryck på > för att aktivera menyvalet. Tidbasen ändras med - och + .
(Inställning 1 till 48 timmar med fabriksinställning 1h)

>	▶▶ Kalibrera givare	
	Givare T1	0°C
	Givare T2	0°C
	Givare T3	0°C
	Givare T4	0°C
	Givare T5	0°C



Kalibrering givare

I den här undermenyn är det möjligt att kalibrera alla temperaturgivare i systemet.
Observera: Kontrollera temperaturen med en kalibrerad termometer innan justering.
(Område för kalibrering -3°C till +3°C med fabriksvärde 0°C)

>	▶▶ Service	
	Flöde (l/min)	
	Fabriksinställning	ja
	Resetdrifttid.	10
	Tid graf temp	nej
	Tid graf drift	nej
	Kalibrera givare	
	▶ Prioriterad tank	1



Prioriterad Tank

(Tillgänglig endas i system med två tankar)
I den här menyn väljs vilken tank som skall vara prioriterad i ett tvåtanksystem, 1 eller 2. Om laddning startas mot den icke prioriterade tanken (om den är kallare) växlas laddningen över till den prioriterade tanken när den icke prioriterade tanken uppnår samma temperatur som den prioriterade. När den prioriterade tanken når upp till maximal temperatur (enligt inställning) växlas laddning över till den icke prioriterade tanken.

Specialfunktioner

- Pumparna motioneras 15 sekunder om de inte har varit i drift under de senaste 48 timmarna.

Tekniska data

Apertur area	m ²	2,5	5	7,5	10	12,5	15	20
Flöde	l/min	1,5	2,5	3	4	5	7	10
Rör dimension	mm.	12	12	15	15	18	18	22
T C°	20	20	20	20	20	20	20	20

Rör dimension	mm	12	15	18	22	28
Innehåll vätska	Liter/m	0,079	0,133	0,201	0,314	0,491

Solfångare	Typ	ST / ST-AR 2,5
Innehåll vätska	Liter	1,5

Solfångare		ST / ST-AR
Yta	m ²	2,7
Avgiven effekt m ² /år	kW	396 / 462
Mått (B x L x H)	m	1.22 x 2,27 x 0,1
Apertur area	m ²	2,5
Vikt	Kg	52
Max arbetstryck	bar	10
Stagnationstemp	°C	194
Rördiameter fram/retur	mm	10

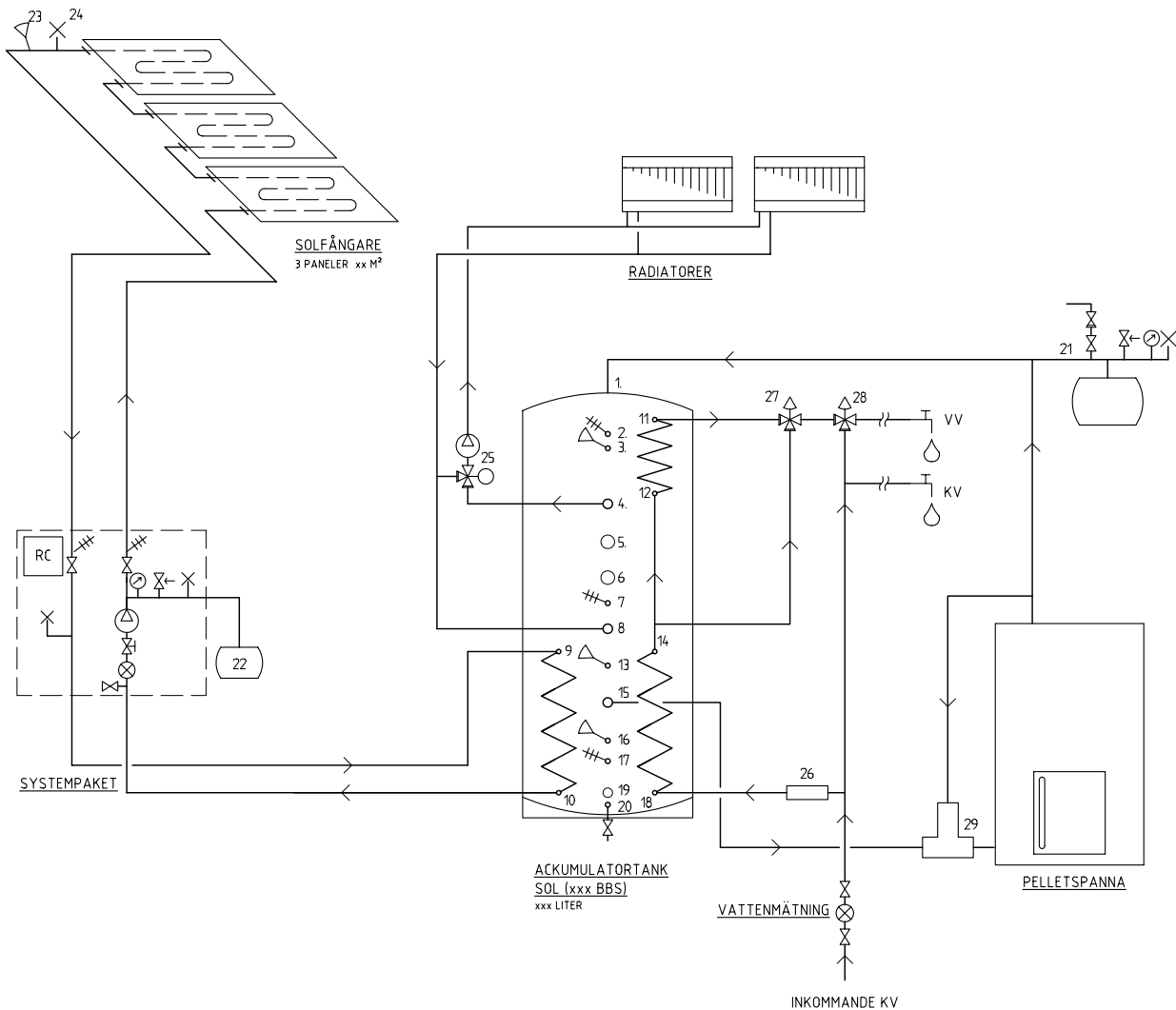
Höjdförhållande	Förtryck kärll	Arbetstryck
0-----5m	2,0 bar	2,5 bar
5-----10m	2,5 bar	3,0 bar
10-----15m	3,0 bar	3,5 bar
15-----20m	3,5 bar	4,0 bar

Solfångaryta	Endast varmvatten	Kombinationssystem
Per person	1-2 m ²	2-3 m ²
Per småhus	4-6 m ²	6-12 m ²

Akkumulatortank per m ²	Endast varmvatten	Endast varmvatten
Plana solfångare	40-60 liter	60-100 liter
Vakuumsolfångare	50-75 liter	75-120 liter

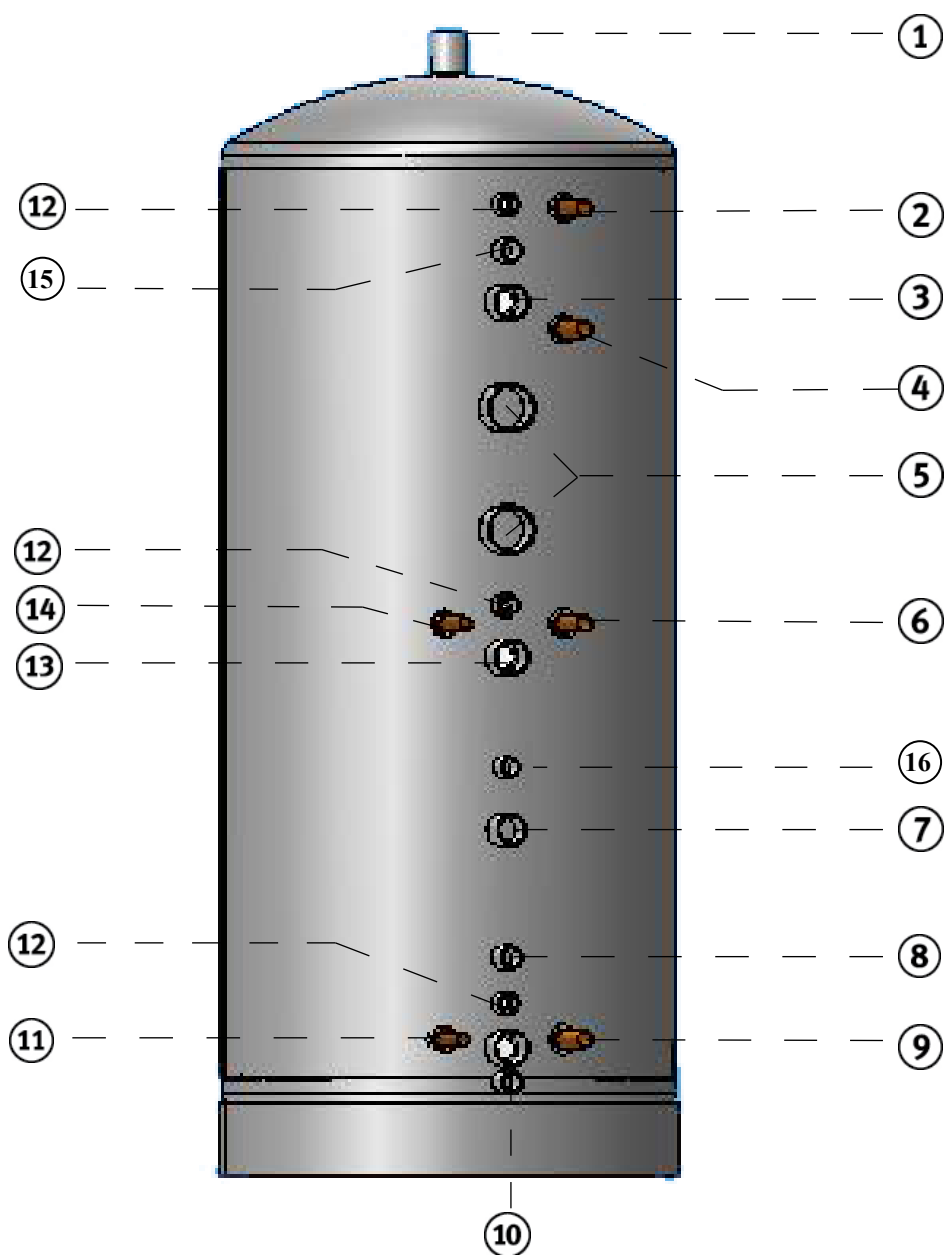
Instrålning dygn / kWh	Klara dagar	Halvklara dagar
Januari	1,42	0,92
Februari	3,28	2,24
Mars	5,28	3,70
April	7,02	5,34
Maj	8,08	6,36
Juni	8,52	6,84
Juli	8,34	6,66
Augusti	7,54	5,84
September	6,06	4,50
Oktober	4,14	2,92
November	2,10	1,38
December	0,98	0,62

Principskiss



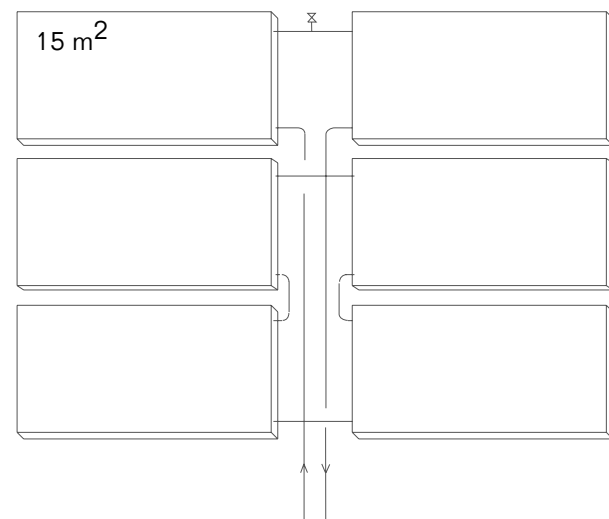
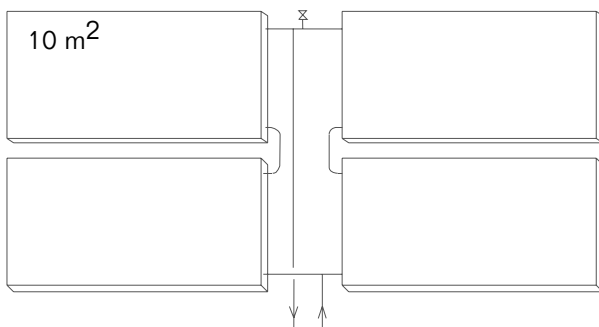
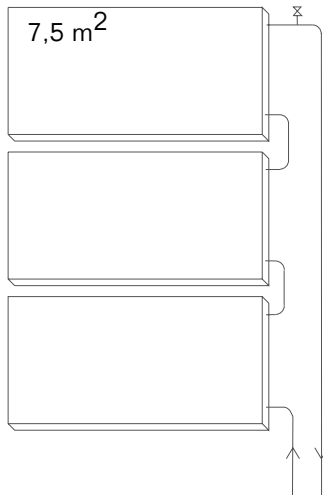
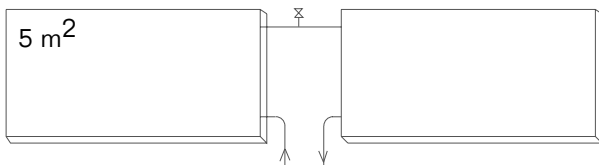
1	Akkumulatortank	16	Termometer
2	Termometer	17	Givare sol T2
3	Givare T3	18	Kallvatten in
4	Framledning radiator	19	Retur vedpanna
5	Elpatron	20	Avtappningskran
6	Elpatron	21	Expansionskärl värmesystem
7	Termometer	22	Expansionskärl solfångare
8	Retur radiator	23	Givare sol T1
9	Returledning solfångare	24	Manuell avluftare sol
10	Framledning solfångare	25	Shuntgrupp radiatorkrets
11	Varmvatten ut	26	Ventilrör
12	Byglas 14	27	Blandningsventil (extra)
13	Möjlig givare till Laddomat	28	Blandningsventil (standard)
14	Byglas 12	29	Laddpaket (t.e.x laddomat 21)
15	Returledning till panna		

■ Muffplacering soltank 750 BBS



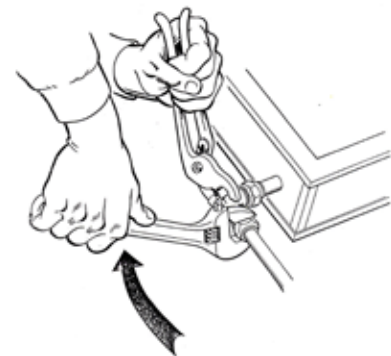
1	Laddning / expansion 1"	9	KV in 22mm
2	VV ut 22mm	10	Avtappningskran 1/2"
3	Framledning radiator	11	Solfångare framledning
4	Byglas med (nr 6) 22mm	12	Termometer
5	Elpatron 2"	13	Dockning / Radiatorretur
6	Byglas med (nr 4) 22mm	14	Solfångare returledning
7	Allternativ radiator retur / retur panna 1"	15	Givare solfångare eller likvärdigt
8	Givare sol	16	Givare för laddomat eller likvärdigt 1/2"

■ Inkopplingsförslag



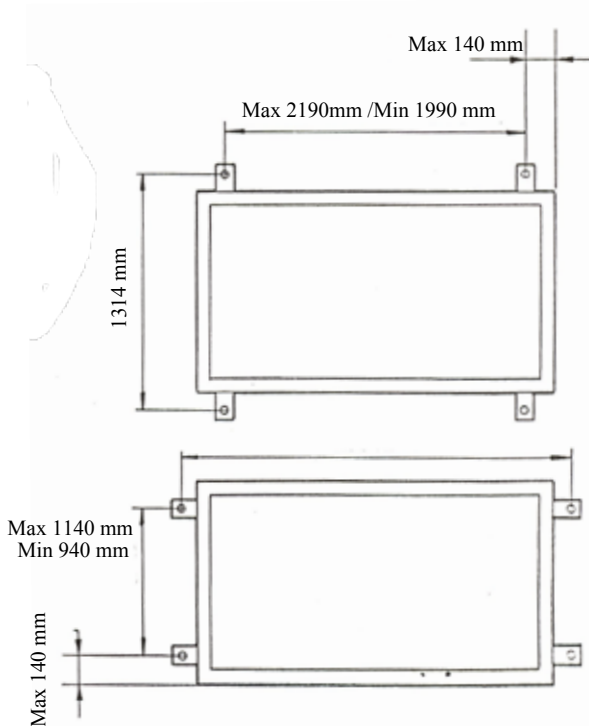
Vid montering av solfångarna bör Ni inte koppla mer än 7,5m² i serie. Montera även alltid en avluftare på högsta punkten i anläggningen för enkel avluftning, använd då ej en automatiskavluftare då den ej tål höga temperaturer.

Givaren skall monteras på den heta returen från solfångaren, tänk på att isolera den väl mot kopparröret.



OBS !
Var försiktig när koppling görs mot solfångaren och löda inte.

Montering

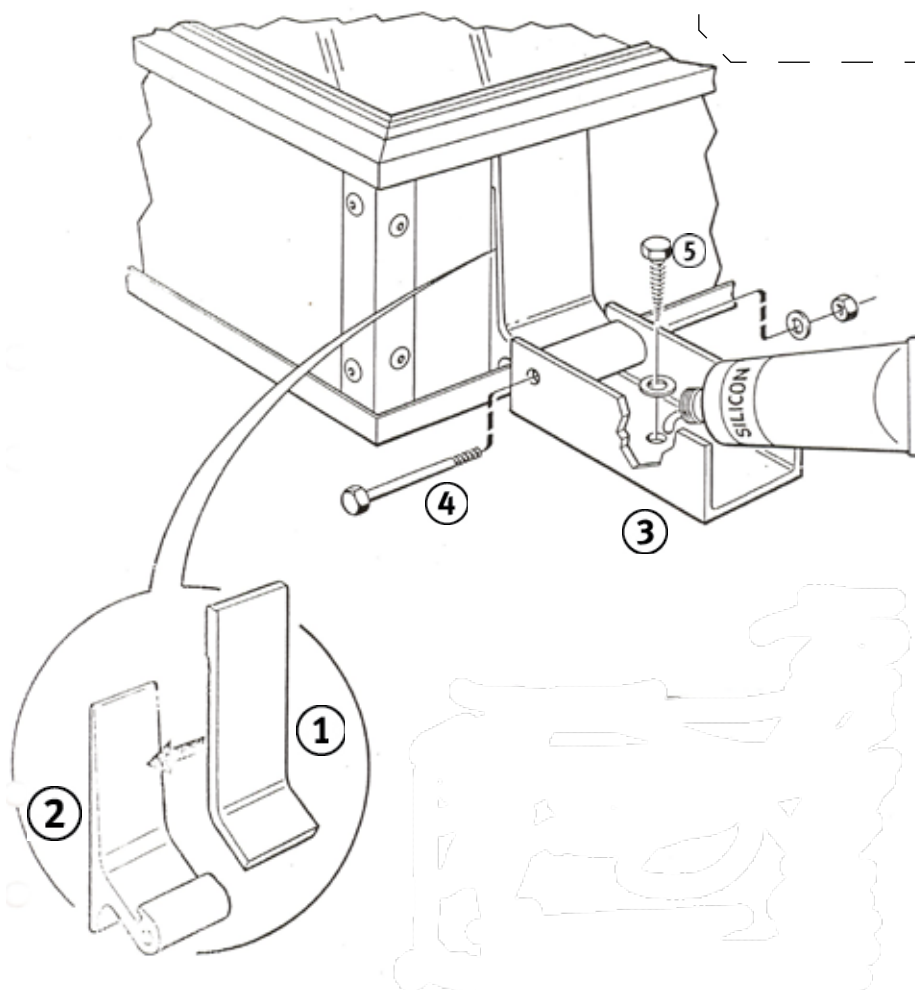


1. För att montera fästörönen börjar ni med att montera fäste (1) i överdelen i profilen.

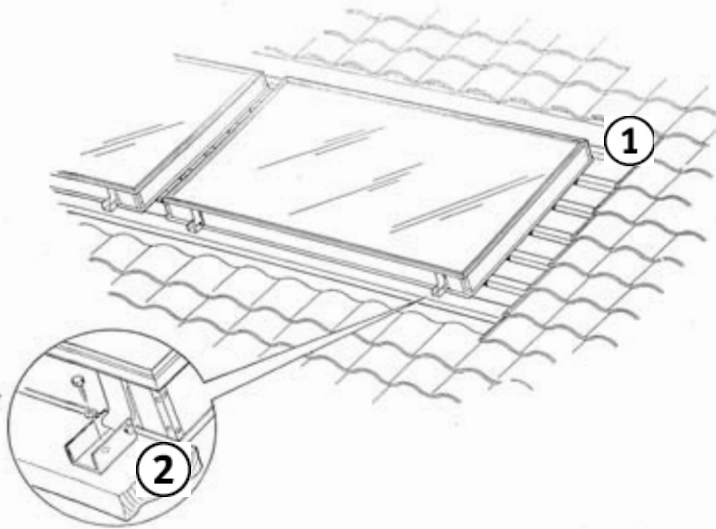
2. Montera därefter fäste (2) vilken träs över (1) det är viktigt att fösterna är rakt monterade annars kan de vara tröga använd då en hammare eller dyl.

3. När profilfästet är på plats monteras U-profilen eller stödbenet, använd de medföljande skruvarna och och muttrarna (4).

4. Skruva därefter fästet i taket och reparera ev skador i papp med t.e.x silicon.



■ Montering nedfält montage

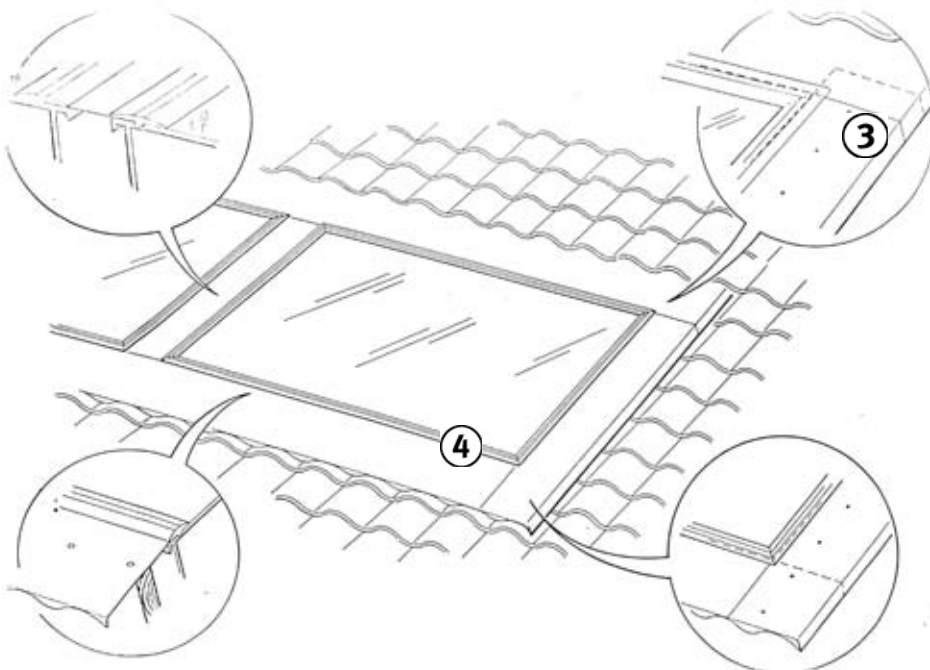


1. Börja med att plocka bort nödvändig yta för att montera solfångarna, hitta reglarna för att få bra monteringsstöd. Om det går tänk även på att placera solfångarna så att rördragning och plåtning blir enkel.

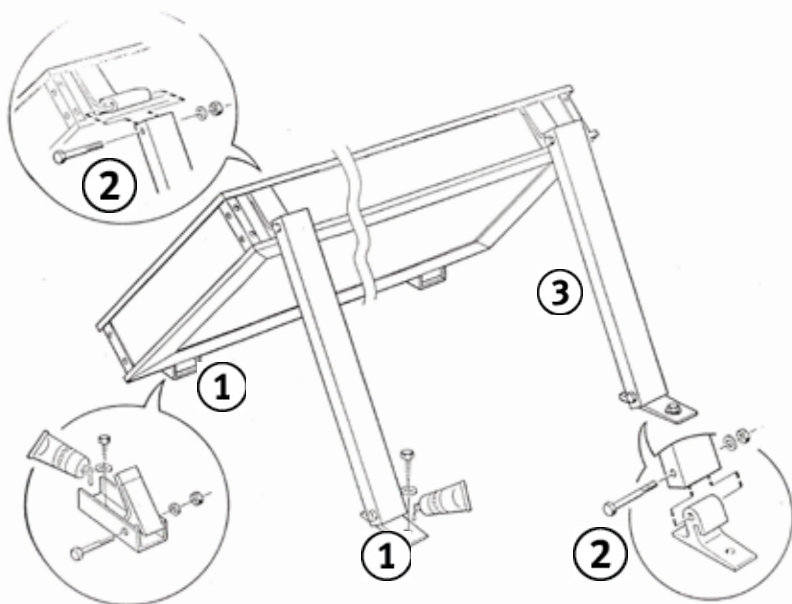
2. Skruva solfångarna i regeln eller råsponten, tänk på att eventuella skador i papp måste tätas.

3. När plåtarna runt solfångarna monteras är det enklast om man lossar gummilisten där plåten skall monteras. Lossa dock inte hela listen samtidigt.

4. Knacka tillbaka gummilisten försiktigt med en gummiklubba.



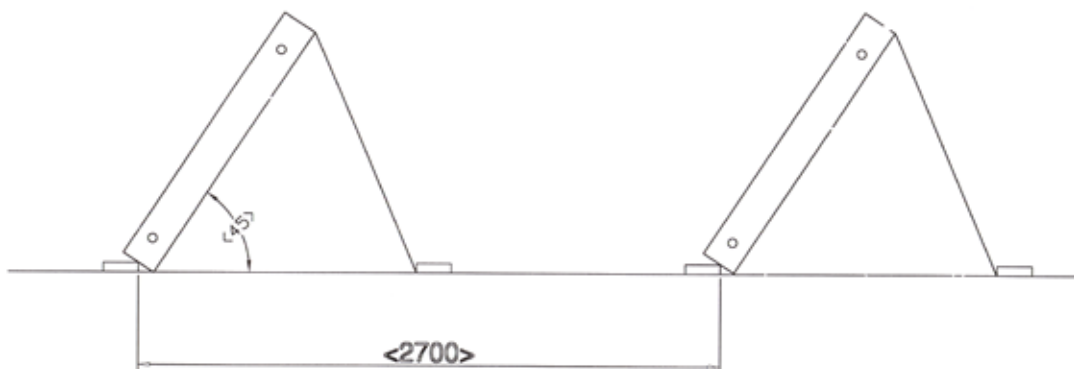
■ Montering fristående



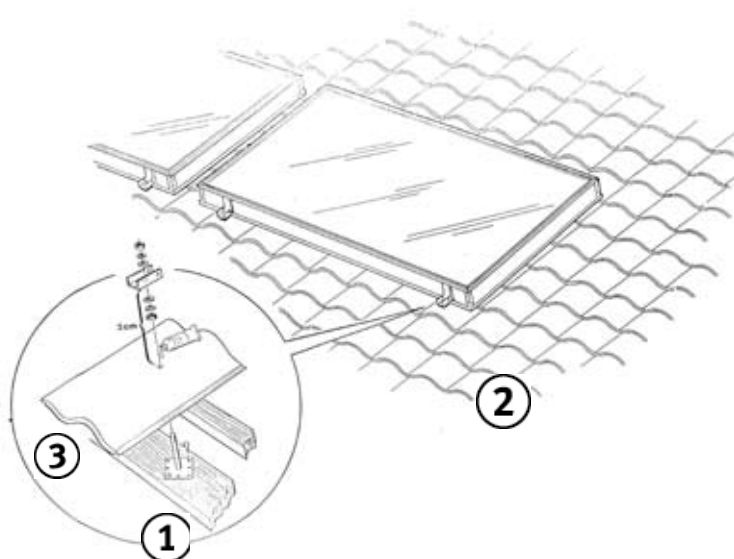
1. Tänk på att vid fristående montage kan vinfånget bli stort, hitta därför regler i taket som fäster solfångarna ordentligt

2. Montera de olika monteringskruvarna.

3. Kapa stödbenen så att önskad lutning fås.



■ Montering ovan tegel



1. Leta efter reglarna , och ta bort 2-3 tegelpannor för utrymme av fästet. Fästet måste hamna i vågen på tegelpannan för att undvika läckage.

2. Mät in de olika fästpunkterna på solfångarna och gör likadant.

3. Borra sedan ett 12 mm hål i tegelpannan och trä på över axeln. Täta även hålet så att vatten ej kan rinna in.



1991-11-06

UTLÅTANDE

Datum 2008-09-26
 Besöksnr P8 02503
 Sida 1 (1)

Bilaga I

Energideklaration

Solfångaren TeknoTerm ST-NA / Effecta ST-NA uppfyller kraven i SPCR 138 kap. 2.3. "inledande kontroll för solfångare". Energideklarationen av solfångare är i första hand avsedd att ge konsumenten ett enkelt hjälpmedel för att jämföra olika solfångare. Jämförelsen kan göras utgående från de årsutbyten som presenteras nedan. Med kännedom om priset på solfångaren kan pris/utbyte utgöra ett bra jämförelsemått. Vid jämförelsen är det viktigt att beakta vid vilken temperaturnivå solfångaren är tänkt att producera värme. De temperaturer som ligger till grund för beräkningarna av värmeutbytet av solfångaren är medeltemperatur i solfångaren.

Redovisade siffror avser bruttoutbyte vid solfångarens anslutningar. Utbytet ges här för tre olika temperaturnivåer och tänkta tillämpningar:

- 25°C Bassänguppvärmning
- 50°C Tappvattenuppvärmning, Bostadsuppvärmning
- 75°C Bostadsuppvärmning, Fjärrvärme, Processvärme

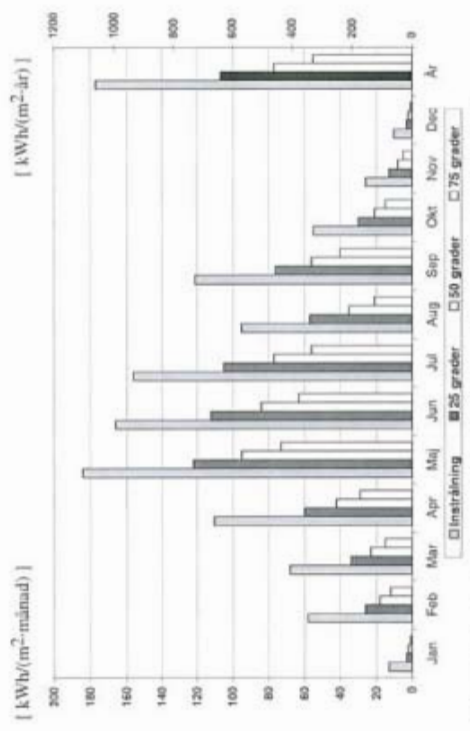


Diagram 1. Beräknade utbyten vid 25, 50 och 75°C medeltemperatur, samt totalt tillgänglig solinstrålning.

Årsutbytet är beräknat för en solfångare vänd mot söder i 45° lutning mot horisontalplanet. Utbytet beräknas med kalkylarket "Swedish annual energy gain v. 2008-06-16" enligt SP-metod 2709 utgåva 3, 2008-09-19. Värde data gäller Stockholm 1986.

Totalt tillgängligt 1062 kWh	Årsutbyte [kWh / m ²]
Utbyte vid 25° C	640
Utbyte vid 50° C	462
Utbyte vid 75° C	330

Referensarea vid provning [m ²] (byggarca)	Årsutbyte [kWh / m ²]
2,51	581
(2,72)	390

Observera att dessa siffror i första hand skall tjäna som ett jämförelsemått och att verkligt

Energideklaration TeknoTerm ST

Energideklarationen av solfångare är i första hand avsedd att ge konsumenten ett enkelt hjälpmedel för att jämföra olika solfångare. Jämförelsen kan göras utgående från de årsutbyten som presenteras nedan. Med kännedom om priset på solfångaren kan pris/utbyte utgöra ett bra jämförelsemått. Vid jämförelsen är det viktigt att beakta vid vilken temperaturnivå solfångaren är tänkt att producera värme. De temperaturer som ligger till grund för beräkningarna av värmeutbytet av solfångaren är medeltemperatur i solfångaren.

Redovisade siffror avser bruttoutbyte vid solfångarens anslutningar. Utbytet ges här för tre olika temperaturnivåer och tänkta tillämpningar:

- 25°C Bassänguppvärmning
- 50°C Tappvattenuppvärmning, Bostadsuppvärmning med lågtemperatursystem
- 75°C Bostadsuppvärmning, Fjärrvärme, Processvärme

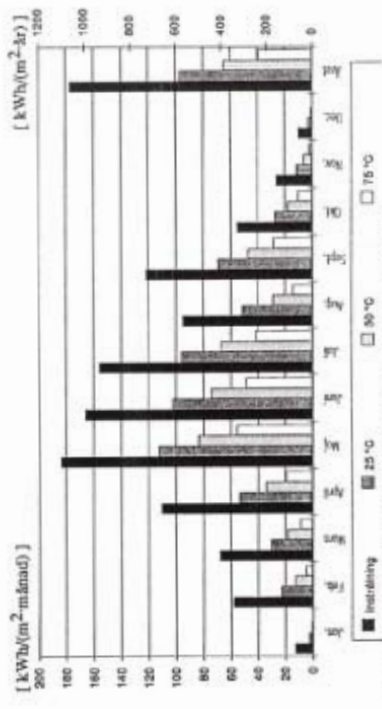


Diagram 1. Beräknade utbyten vid 25, 50 och 75°C övertemperatur, samt totalt tillgänglig solinstrålning.

Årsutbytet är beräknat för en solfångare vänd mot söder i 45° lutning mot horisontalplanet. Värde data gäller Stockholm 1986. Utbytet beräknas med simuleringsprogrammet Musun (ver. 910601) och baseras på Statens Provningsanstalts provningsresultat, provningsprotokoll nr.E2 0030, 1991-01-02.

Totalt tillgängligt 1062 kWh	Årsutbyte [kWh / m ²]
Utbyte vid 25° C	581
Utbyte vid 50° C	390
Utbyte vid 75° C	235

Observera att dessa siffror i första hand skall tjäna som ett jämförelsemått och att verkligt utbyte i ett system förom tillgänglig solinstrålning kommer att bero av systemutförande, solfångarorientering, brukarvanor m.m.

■ Felsökning

Problem	Tänkbara fel	Åtgärd
Låg effekt till ackumulator.	Luft i systemet.	Lufta och fyll vätska i systemet.
Pumpen går utan solinstrålning.	Givarfel.	Mät och byt ev. trasig givare.
Pumpen startar inte.	- Pump är trasig. - Styrningen är inte aktiverad.	- Serva pumpen. - Aktivera i första menyn.
Lågt tryck i systemet.	- Lite vätska. - Felförtryck i exp. kärlet.	- Lufta och fyll vätska i systemet. - Se sidan 26
Dålig tillgång på varmvatten.	- Låg temperatur i ackumulator. - Blandningsventil feljusterad.	- Kontrollera ev extern värmekälla - Justera enligt leverantörs anvisning.
Vätska från säkerhetsventil.	- Trasig säkerhetsventil. - Högt tryck i systemet. - Litet expansionskärl.	- Byt säkerhetsventil - Justera förtrycket - Kontrollera volymen i kärlet.
Kondens i solfångaren.	- Avluftsroren är tilltäppta.	- Ta bort föremålet framför avluftsroren på solfångaren.
Trycket sjunker i systemet.	- Det finns ett läckage i systemet. - Felförtryck i exp. kärlet.	- Provtryck systemet. - Se sidan 26.

