

Generell projekteringsanvisning och säkerhetsinformation. Specifika monteringsanvisningar finns för olika montage (infällt i tak, ovan tak, på vägg eller fristående).

1 Beskrivning

KS2000 är benämningen på plana solfångare med en genomströmmande vätska som absorberar och omvandlar energin från solinstrålning till värme. Solfångarens värmeomvandling kan användas för tappvarmvattenberedning, värmepumps-effektivisering, uppvärmning av bassängvatten och naturligtvis också för tillskott för uppvärmning av byggnader eller andra användningsområden.

Solfångare	KS2000 -ALU
Mått (längd, bredd och höjd)	2020 / 1035 / 90 mm
Brutto area	2,091 m ²
Netto area (apertur- eller verksam area)	1,827 m ²
Vikt	36 kg
Maximalt arbetstryck	6 bar
Rekommenderat flöde per solfångare (min./rekommenderat/max.)	0,9 / 1,2 / 1,5 liter per minut

OBS! FÖR KS2000-ALU gäller följande:

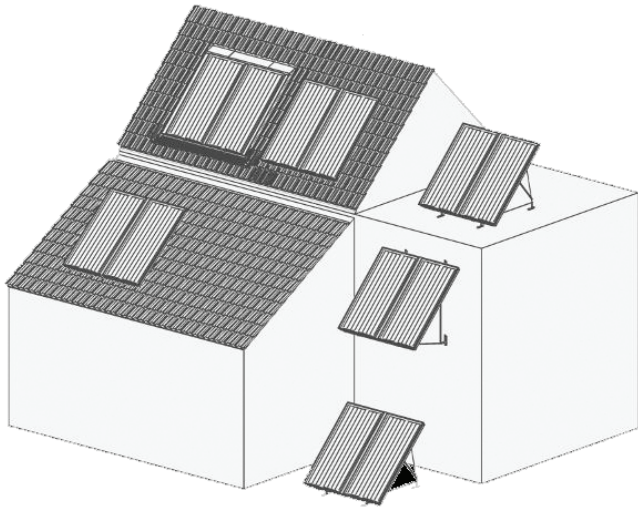
- Koppar- och mässingsmaterial får INTE användas i anslutningar mot solfångarna.
- Vid anslutning mot solfångarens 3/4" utvändiga gänga får endast Free Energys rostfria kopplingar användas och INTE koppar och mässingsmaterial. Vilket dock kan användas i övriga delar av solkretsen. Dessa ingår i startkit ZPKS-ALU.
- Som värmebärare i KS2000-ALU får ENDAST TYFOCOR®L eller CORACON SOL 5F användas.
- Säkerställ urluftningen då eventuellt kvarvarande luft kan orsaka korrosion i solfångaren och skapa bristfälligt flöde och på så vis försämra funktionen.

2 Transport och lagring av solfångare

Solfångarna ska helst transporteras horisontellt med glasytan uppåt, men vertikalt fungerar också. Om solfångarna transporteras eller lagras horisontellt kan de inte staplas mer än 15 stycken på varandra. Om solfångarna transporteras vertikalt kan detta endast ske om en hel lastpall fylls upp. Ett undantag uppstår emellertid när en hel solvärmeanläggning ska levereras. Då kan solfångare och HYSS-modulen placeras på samma lastpall. Under transporten är det viktigt att vidta alla tänkbara försiktighetsåtgärder för att förhindra att solfångarna och HYSS-modulen skadas. Tänk också på att solfångarna inte utsätts för väta eller fukt som under transport eller lagring kan tränga in i konstruktionen.

3 Monteringsbeskrivning

Solfångarmodellen KS2000-ALU kan monteras enligt exempel på nästa sida. För montering används medlevererade monteringsdetaljer och beslag enligt de detaljerade beskrivningar som följer med solfångarleveransen. Solfångarna rekommenderas att luta 15 - 45° grader från horisontalplanet.



Solfångarna kan monteras infällda i taktäckningsmaterialet eller utanpåliggande. Enklast är att solfångarna följer takfallet. I de fall takvinkeln är för låg (<math><15^\circ</math>) finns stativ att tillgå. Free Energy rekommenderar att solfångarna monteras infällda i taktäckningsmaterialet då detta i de flesta fall blir estetiskt mest tilltalande. Infällt montage är också det mest kostnadseffektiva (alla täckplåtar följer med leveransen).

Solfångarna kan också med hjälp av stativ placeras på horisontella ytor (på marken eller plana tak). Det finns också monteringsseter som gör det möjligt att placera solfångarna på vertikala väggar eller liknande.

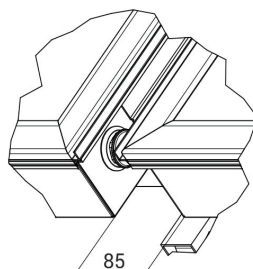
Solfångarna kan endast monteras vertikalt (stående), enligt bilden.

4 Försiktighetsåtgärder under montering samt praktiska tips vid installationsarbetet

- **WARNING!** Iaktta och följ alla försiktighetsåtgärder och rekommendationer som leverantören av värmebäraren/propylenglokolen anger.
- Undvik påfyllning och uppstart av solkretsen under soligt väder då solfångarna kan komma upp i höga temperaturer och orsaka brännskador.
- Under påfyllningsarbetet och speciellt innan värmebäraren börjat cirkulera i kretsen kan solfångarna nå mycket höga stagnationstemperaturer vilket kan orsaka ångpuffar men även att anslutningsrören blir varma. Använd skyddshandskar och skyddsglasögon och var uppmärksam för att förhindra brännskador. Under monteringsarbetet (innan solfångarna är fyllda med värmebäraren) är det lämpligt att täcka solfångaren med en presenning eller filter som ger ett effektivt skydd mot solinstrålningen.

5 Notera följande vid monteringen av solfångare

1. Solfångarna kan endast monteras vertikalt. Det är viktigt att röranslutningarna sker korrekt enligt bilderna på nästa sida för att få rätt flöde genom solfångarna.
2. Solfångarna ska monteras på taket med de original (KSAL/KSOL) monteringsseter och universalhållare som tillverkaren tillhandahåller. Urvalet väljs efter vilken vinkel det är på taket, om solfångarna ska monteras integrerat eller utanpåliggande, alternativt om solfångarna ska monteras fristående eller mot vägg.
3. Monteringsseten KSOL avser montering på horisontella takytor eller på marken. För montering på marken finns det en speciell monteringsset.
4. Solfångarna kan sammankopplas i serier upp till 8 enheter i rad, när medföljande flexibla metallslangar används. Ingår det fler solfångare ansluts dessa i parallella grupper med lika många solfångare i varje grupp.
5. Om solfångarna monteras i olika grupper är det viktigt att flödet i respektive grupp säkerställs, med gruppventiler eller med omvänd retur (se inkopplingsalternativ D-F).
6. Säkerställ att det är rätt avstånd mellan solfångarna, innan kopplingarna mellan solfångarna dras åt. Enklast är att först fixera den första solfångaren och därefter koppla och dra åt mellankopplingen till nästa solfångare innan denna också fixeras. Då blir avståndet automatiskt korrekt och kopplingarna täta. Fortsätt på motsvarande vis med solfångare nr 3 osv. Kopplingarna ska dras med en fast nyckel (S30) tills ett lätt motstånd känns, **max moment 5 Nm. OBS! Använd en extra nyckel som mothåll på nippeln för att undvika att anslutningsröret i solfångaren vrids sönder, vilket innebär att hela solfångaren måste kasseras och bytas ut.**

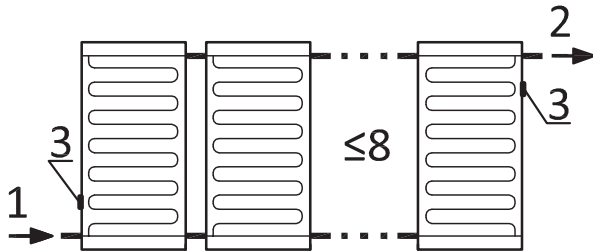


85mm

6 Sammankoppling och flödesriktning

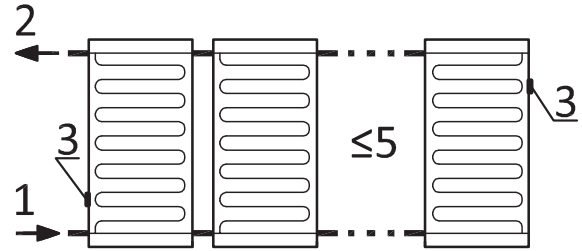
KS2000-ALU sammankopplas med anslutningsventilerna i monteringssetsen ZPKS. Solfångarna kan sammankopplas upp till 8 enheter i serie, (se bild A), vid diagonal anslutning. När solfångarna kopplas med tillopp och retur från samma sida begränsas antalet till 5 enheter i serie (se bild B), på grund av tryckfallet i kretsen. Solfångarna kan även kopplas som gruppvis seriekopplade med max 4 enheter i respektive rad enligt bild C. Hur gruppvis parallellkopplade solfångare inkopplas framgår av bilderna C, D, E och F. OBS att serienumret (nr 3) för solfångarna ska göras synligt enligt skissen nedan. Viktigt att serienumren placeras enligt bilderna. Detta för att motverka luftfickor som uppstår om solfångarnas serienummer inte placeras enligt föreskrifterna. Förklaringen till detta kan ses i bilaga 1.

A Seriekopplade solfångare typ KS2000-ALU



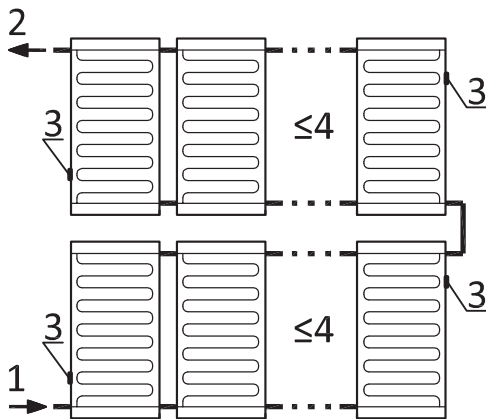
Diagonal anslutning i serie upp till 8 enheter (1 - tillopp, 2 - retur, 3 - serienummer)

B Seriekopplade solfångare typ KS2000-ALU



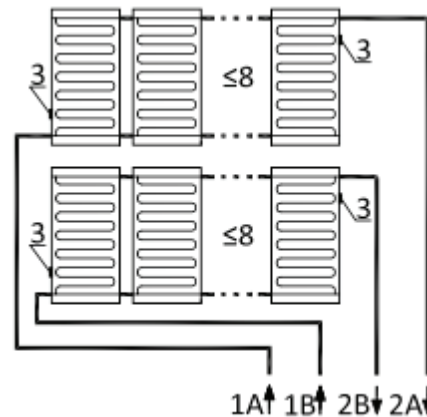
Seriekopplade solfångare (upp till 5 st) med **anslutning på samma sida** (1 - tillopp, 2 - retur, 3 - serienummer)

C Gruppvis seriekopplade solfångare typ KS2000 ALU



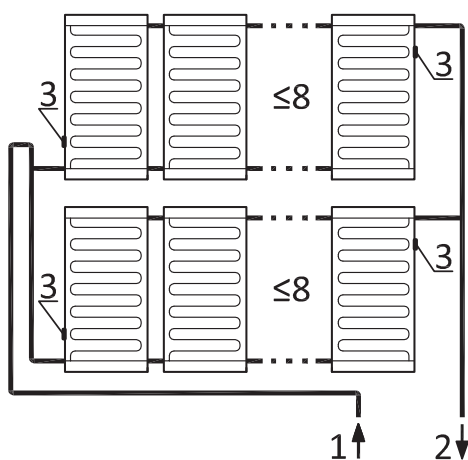
Gruppvis seriekopplade med max 4 enheter i respektive rad

D Gruppvis seriekopplade solfångare typ KS2000 ALU

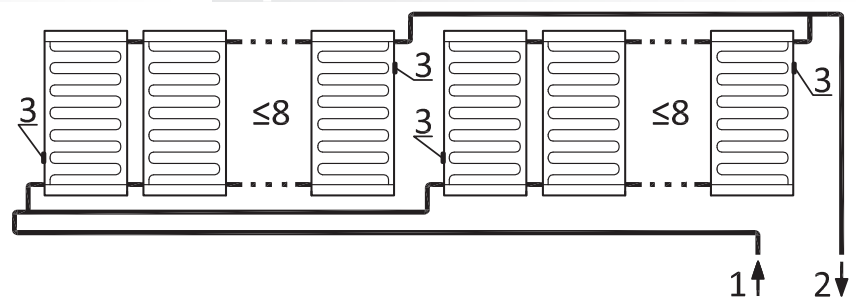


Gruppvis seriekopplade solfångare i separata kretsar gör det möjligt att även här använda DIN 20 mm rörledning.

E Gruppvis parallellkopplade solfångare KS2000-ALU



F Gruppvis parallellkopplade solfångare KS2000-ALU



(1 - tillopp, 2 - retur, 3 - serienummer)

I de fall det ska monteras mer än 8 solfångare ska detta ske i grupper med samma antal solfångare i varje grupp, t.ex. 2x5 st, 2x6 st, 3x4 st. När flera grupper av solfångare (E och F) ska monteras måste DIN 25 mm rörledning mellan kabinettet och solfångarna användas för att klara tryckfallet. Det är viktigt att flödet i grupperna blir samma, vilket säkerställs genom att matarrören har samma längd till och från de olika grupperna. Se exempel på omvänd retur i bilderna ovan. När matarrören till parallellkopplade grupper (enligt skiss D) inte har samma längd rekommenderas flödesventiler för att säkerställa korrekt flöde i respektive grupp. Detsamma gäller för skiss E och F, om inte matarrören blir lika långa. Det gäller att lufta ur kretsarna ordentligt vilket sker enklast genom att lufta varje grupp för sig. Vid grupper av parallellkopplade solfångare ska alltid samråd ske med leverantören. Individuell rådgivning tillhandahålls i dessa fall i enlighet med de krav som projektet (monteringen) ställer.

7 Försiktighetsåtgärder under montering samt praktiska tips vid installationsarbetet

För bäst funktion och prestanda används medlevererade flexibla, rostfria rörledning. Det är inte tillåtet att använda plast- eller pexrör, ej heller alu-plast/pex då temperaturnivån kan bli högre än 100°C.

OBS också att det INTE är tillåtet att använda koppar- och mässingsmaterial vid inkopplingen mot solfångarna utan ENDAST Free Energys rostfria kopplingar får användas, vilka ingår i startkit ZPKS-ALU.

8 Maximala längder på rostfria flexrör med hänsyn till tryckfall

Antal solfångare á 2m ² per st	2 st	3 st	4 st	5 st	6 st	7 st	8 st
SNP-DN16	100 m	40 m	20 m	10 m	-	-	-
SNP-DN20	-	-	120 m	80 m	60 m	30 m	15 m
SNP-DN25*	-	-	-	-	-	120 m	80 m
Max tillåtet arbetstryck för värmebärare (propylenglykol)				6 bar			

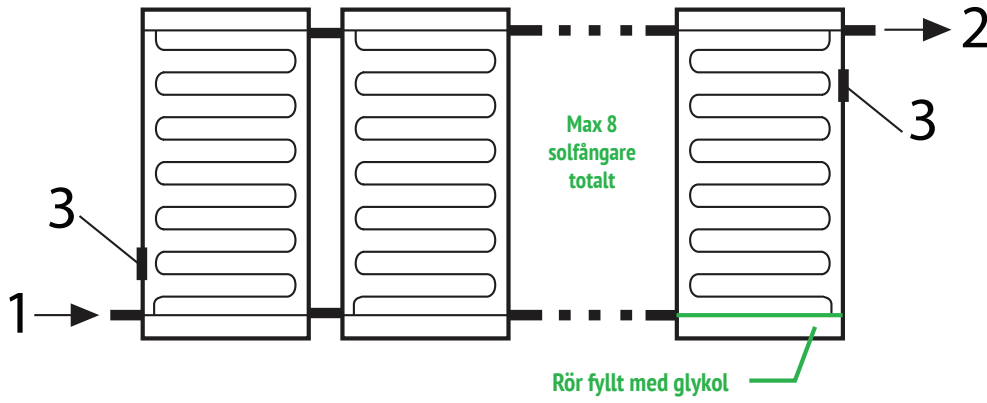
Rörlängderna är beräknade med hänsyn till att de är fyllda med propylenglykol med en fryspunkt vid - 25°C.

* DN 25 lagerförs ej av Free Energy men kontakt till leverantör kan förmedlas.

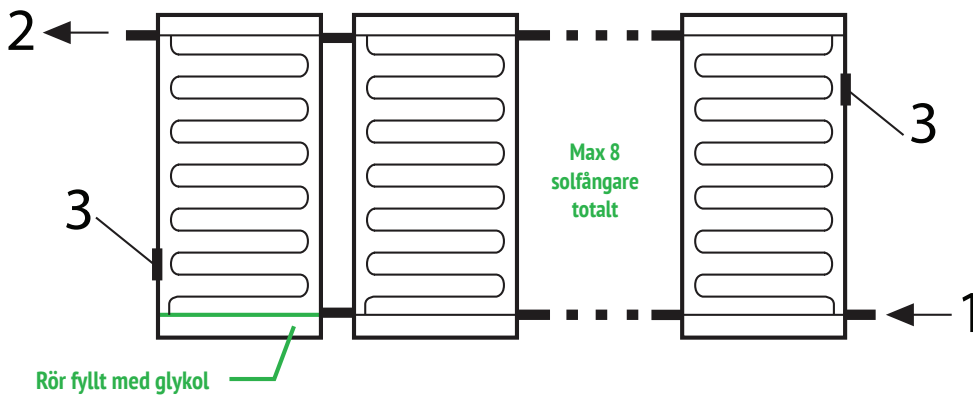
9 Övrig information

1. När solfångarna är monterade och ska fyllas upp med värmebäraren/propylenglykolen är det viktigt att de inte utsätts för solinstrålning.
2. Använd endast rekommenderad miljövänlig propylenglykol (CORACON eller TYFOCOR). Eftersom värmebäraren/propylenglykolen cirkulerar i såväl solfångare som borrhål/markslinga måste anmälan göras till kommunens miljö- och hälsokontor (alternativt Stadsbyggnadskontoret). Det är viktigt att glykolblandningens fryspunkt kontrolleras varje år. Följ också leverantörens (av värmebärare/propylenglykol) anvisningar vad gäller kontroll av inhibitorer, en tillsats som minskar risken för korrosion i kretsen.
3. I monteringsanvisningen för HYSS finns en utförlig beskrivning av påfyllningsförfarande och urluftning. Observera att såväl solfångare som borrhål/markslinga ingår i kretsen vilket ställer speciella krav på urluftningen. För att uppnå full effekt och prestanda från solfångarna måste kretsen vara korrekt urluftad.
4. Bedöms risken för åsknedslag i solfångarna som stor bör metallramen anslutas till någon form av åskledarsystem, i enlighet med lokala myndighetsbestämmelser.
5. Det är viktigt att solfångarna monteras och fastsätts enligt fabrikantens föreskrifter och anvisningar. Solfångarna och tillhörande monteringsdetaljer klarar en vindlast på upp till 550 Pa, inklusive eventuell överbelastning.
6. Solfångarna är testade för att klara en snöbelastning på upp till 1000 Pa, vilket motsvarar en tyngd på 100 kg/m².

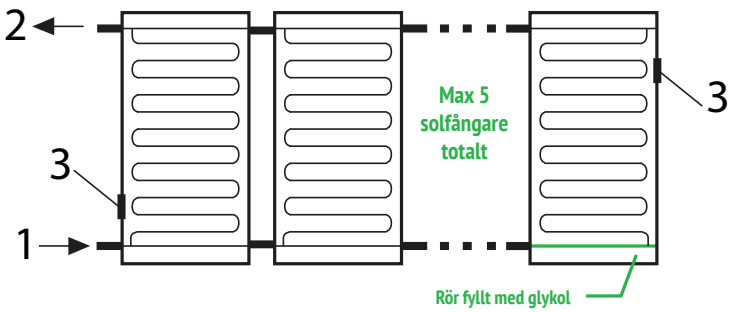
Korrekt inkoppling av solfångare vid diagonal anslutning, med varmt utlopp till höger



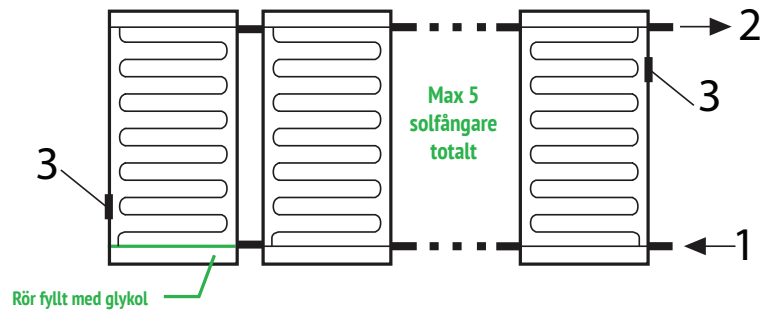
Korrekt inkoppling av solfångare vid diagonal anslutning, med varmt utlopp till vänster



Korrekt inkoppling av solfångare, med både tillopp och retur från vänster



Korrekt inkoppling av solfångare, med både tillopp och retur från höger



OBS! Exempel på felaktig inkoppling. Märket (3) är riktat fel på den högra solfångaren vilket ger upphov till en luftfälla i nederkant på solfångaren.

