



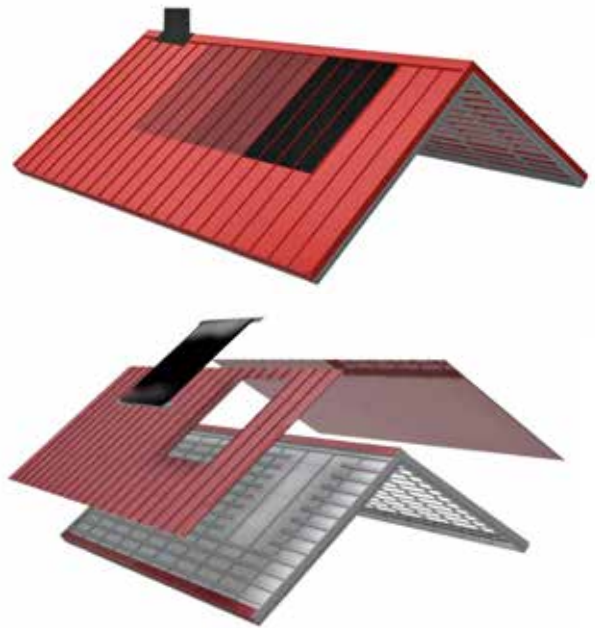
Plannja Trend Solar solvärmetak

TEKNISK INFORMATION

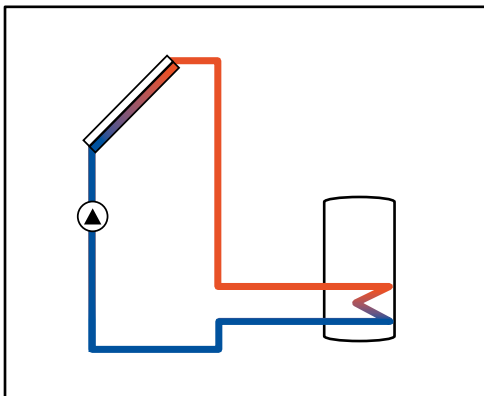
JANUARI 2015

Anslut dig till en gratis energikälla med Plannja Trend Solar solvärmetak

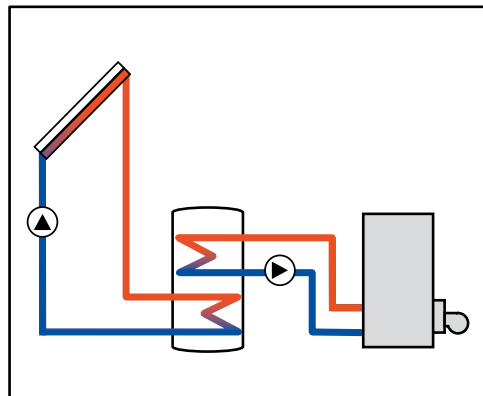
Plannja Trend Solar solvärmetak är ett elegant och praktiskt tak med integrerat solvärmesystem för vattenuppvärmning. Fördelen med Plannja Trend Solar solvärmetak är den enastående designen som gör att solfångarna smälter in fullständigt med resten av taket. Av denna anledning passar Plannja Trend Solar solvärmetak särskilt bra på byggnader med höga arkitektoniska krav. Med Plannja Trend Solar solvärmetak får du ett elegant tak som kan producera energi.



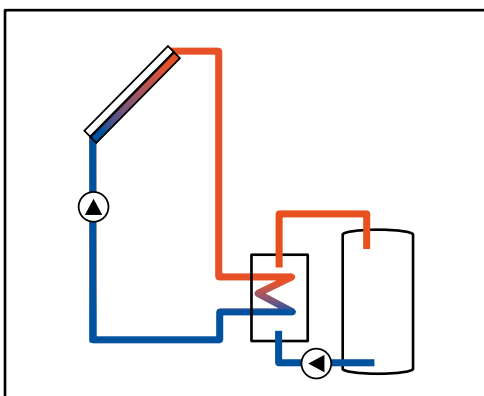
Exempel på tillämpningar



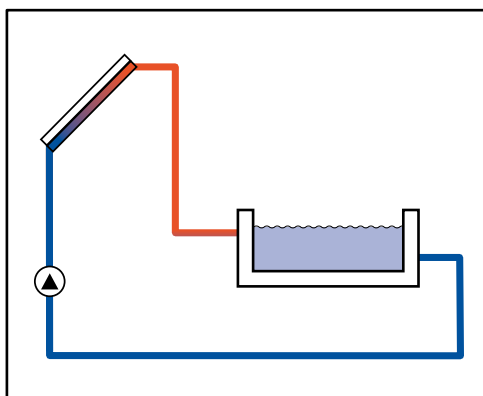
Solvärme till värmexlare i vattentank.



Solvärme med alternativ uppvärmning till värmexlare i vattentank.

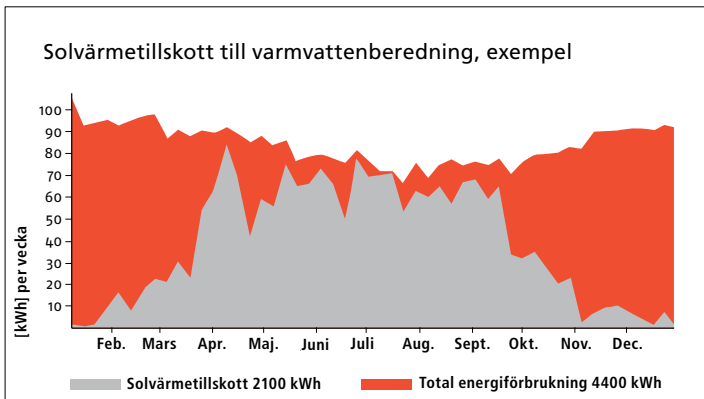


Solvärme till vattentank med extern värmexlare.



Solvärme till swimmingpool.

Introduktion till solenergi

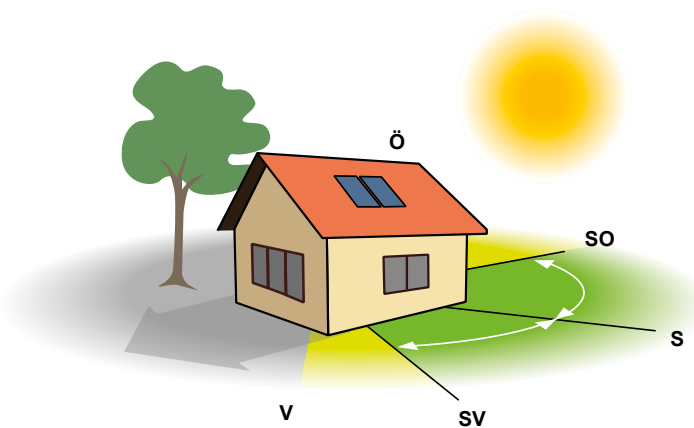


Varmvattenberedning

Solvärmesystem bereder varmvatten utifrån solvärmeinstrålningen, eller solskenet enklare uttryckt. Förmågan att bereda varmvatten varierar därför beroende på årstid och väder. På sommaren tillhandahåller ett väldimensionerat system praktiskt taget allt varmvatten, och på våren och hösten upp till hälften av behovet. På vintern är emellertid produktionen begränsad. På årsnivå kan solvärmesystemet producera energi som tillgodoser hälften av varmvattenbehovet. Den årliga solinstrålningen i Stockholm är ungefär 1000 kWh/m² och i Berlin ungefär 1020 kWh/m².

Rikta solfångarna

Förmågan att fånga solvärme beror på hur solfångarna är riktade mot solen. Alla riktningar mellan sydöst och sydväst med en lutning på mellan 20 och 60 grader ger ett bra energiutfall. De bästa riktningen är syd med en lutning på 45 grader. Utanför dessa gränser kan en större solfångaryta uppnå samma energiutfall. Inga objekt bör finnas i närheten av solfångarna som kan ge skugga, exempelvis träd eller skorstenar.



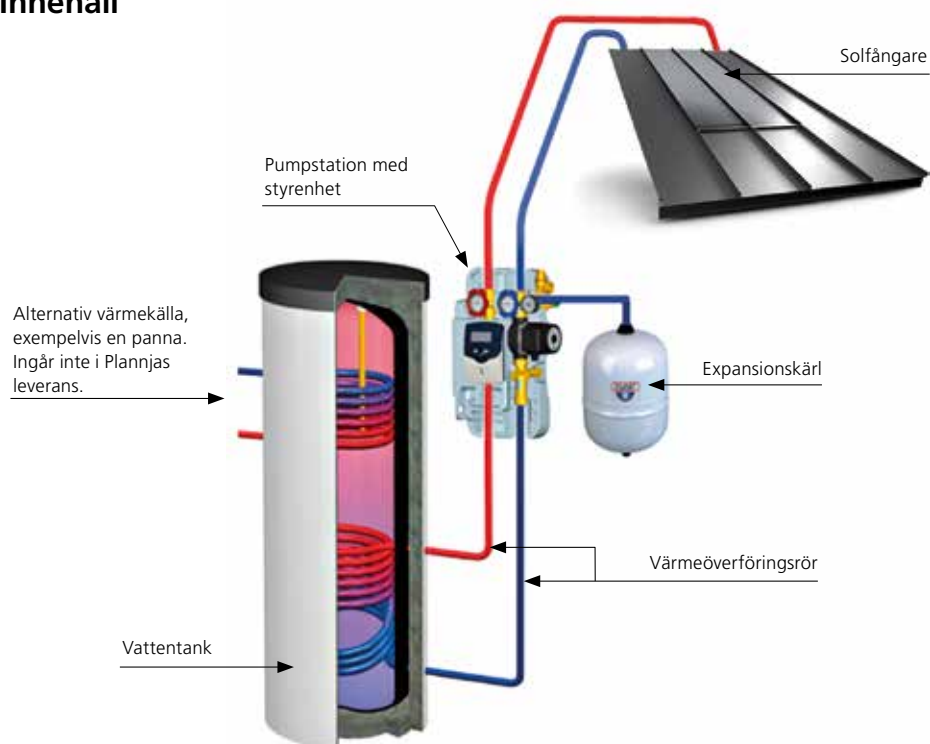
Systemkonfiguration baserad på varmvattenanvändning i hushållet					
Antal permanentboende	2	3	4	5	≥ 6
Solfångaryta (m ²)	4	4	6	6	8
Storlek på vattentank (l)	300	300	300	400	400

Solfångarytans storlek

Solfångarytans storlek bestäms utifrån riktningen på solfångarna och behovet av varmvatten. Den genomsnittliga personen använder 50 liter varmvatten om dagen. En tumregel gör gällande att 1,5 m² effektiv solfångaryta behövs per person för varmvattenberedning. Om solfångarna inte kan riktas mot solen inom lämpliga gränser bör solfångarytan göras större. Tankens ackumulatorkapacitet ska vara tillräckligt stor för att lagra varmvatten för framtida användning.

Plannja Trend Solar – solvärmetak

Innehåll

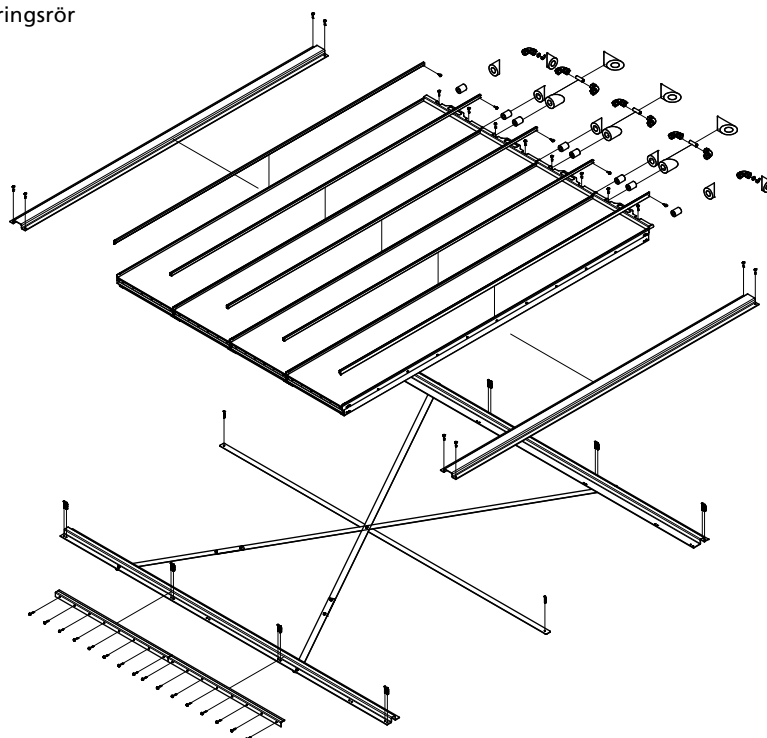


	4 m ²	6 m ²	8 m ²	4 m ² med 300 l tank	6 m ² med 300 l tank	6 m ² med 400 l tank	8 m ² med 400 l tank
Solfångaryta 4 m ² med ram och infästningar	1	0	0	1	0	0	0
Solfångaryta 6 m ² med ram och infästningar	0	1	0	0	1	1	0
Solfångaryta 8 m ² med ram och infästningar	0	0	1	0	0	0	1
Värmeöverföringsvätska, 10 liter i 25-litersdunk	1	1	1	1	1	1	1
Kopplingsbox för givarkabel	1	1	1	1	1	1	1
Pumpstation med styrenhet	1	1	1	1	1	1	1
Värmeöverföringsrör DN16, 15 m	1	1	1	1	1	1	1
Upphängningssats till värmeöverföringsrör	1	1	1	1	1	1	1
Expansionskärl 18 liter	1	1	0	1	1	1	0
Expansionskärl 25 liter	0	0	1	0	0	0	1
Tillbehörssats till expansionskärl	1	1	1	1	1	1	1
Koppling DN16 22 mm, pumpanslutning till värmeöverföringsrör	2	2	2	2	2	2	2
Koppling ¾" 22 mm, pumpanslutning	4	4	4	4	4	4	4
Vattentank 300 liter, 2 slingor	0	0	0	1	1	0	0
Vattentank 400 liter, 2 slingor	0	0	0	0	0	1	1
Elpatron till vattentank, 6 kW	0	0	0	1	1	1	1

Plana solfångare

Tekniska specifikationer för en solfångarenhet		
Solfångartyp	Plan solfångare med hel Direct Flow-absorbator i aluminium	
Externa dimensioner	2560 x 473 x 105	mm
Solfångaryta	Totalyta: 1,175 m ² , absorbyta: 0,990 m ²	m ²
Effektivitet	$\eta_0 = 0,823$, $a_1 = 3,44$, $a_2 = 0,021$	(W/°C ² m ²)
Stagnationstemperatur	171	°C
Absorbatoryskikt	3-lagers högeffektivt selektivt PVD MEMO-absorbatoryskikt över hela absorbatorn	
Absorption	96 +/- 2	%
Emissivitet	5 +/- 2	%
Rörslutningar	Ø 18 (aluminium)	mm
Maximalt arbetstryck	1000 (10 bar)	kPa
Tryckfall	@ 70 kg/h: 1,3 kPa	kg/h
Tryckfall, fyra solfångare	@ 70 kg/h: 5,1 kPa	kg/h
Isolering, mineralull	40	mm
Solfångarglas	Sunarc® AR-skyddsglas för solvärmeändamål	
Ljusgenomsläpplighet (ISO 9050)	96,10 %	%
Vätskevolym (per solfångare)	1	liter
Vikt (utan vätska)	40	kg
Installationsvinklar	7 - 85	°
Solar Keymark certifiering	PSK-042/2013	

- Solfångardelar
- Solfångare
- Stöddelar för integrering i takkonstruktionen
- Beslag och tätningsmaterial för ytskikt och vattentätning
- Kopplingar för att ansluta solfångarna till varandra
- Kopplingar för att ansluta till värmeöverföringsrör
- Isolering till anslutningsdelarna
- Fästen för monteringen



Pumpstation med integrerad styrenhet

Användarvänlig pumpstation och styrenhet

I leveransen av Plannja Trend Solar solvärmetak ingår en förmonterad pumpstation med två ledningar, utrustad med förstklassig integrerad styrning. Systemet är särskilt enkelt att installera och använda. Styrningen har ett enkelt driftskoncept och är utrustad med en upplyst kombinerad display med systemövervakning. Blinkande symboler för givare, pump och ventiler ger omedelbar information om temperaturer, temperaturväxlingar och aktiva ställdon. Därför går inställning och övervakning av solvärmesystemet enkelt och snabbt.

Förmonterad pumpstation med två ledningar:

- Integrerad styrning
- Elegant isolerande hölje
- Innovativ styrpanel på gångjärn för snabb och enkel tillgång till hydrauliska komponenter
- Säkerhetskonstruktion med anslutning för expansionskärlet av membrantyp, säkerhetsventil och manometer
- Fyll- och dräneringsventiler
- Fäste för väggmontering och fästmaterial

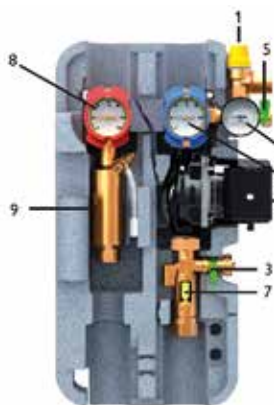
Integrerad styrning:

- Värmekvantitetsmätning
- Funktion för termisk desinfektion
- Användarvänlig och mångsidig
- Upplyst systemövervakningsdisplay
- Enkel inställning och styrning
- Lätt att installera, använda och underhålla



Teknisk specifikation

Säkerhetsventil	6 bar
Manometer	0 ... 10 bar
Flödesmätare	1 ... 13 l/min
Backventiler	Öppningstryck 20 mbar, öppningsbara
Anslutning till expansionskärl av membrantyp	3/4" ET, plantätning
Utgång säkerhetsventil	3/4" IT
Anslutningar till värmeöverföringsrör	3/4" IT
Maxtemperatur, framledning / retur	120 °C / 95 °C
Maxtryck	6 bar
Värmeöverföringsvätska	Vatten med maximalt 50 % glykol
Dimensioner	Cirka 481 x 320 x 190 mm (med isolering)
Avstånd centrum	100 mm
Avstånd från centrum till vägg	67 mm
Material	Kopplingar: mässing, Packningar: AFM 34
Isolering	EPP-skum



1. Säkerhetsventil
2. Manometer
3. Dräneringsventil
4. Kulventil (retur) med termometer och integrerad backventil
5. Fyllventil
6. Pump
7. Flödesmätare
8. Kulventil (framledning) med termometer och integrerad backventil
9. Luftavskiljare

Högeffektiv vattentank

Vattentanken används för tappvarmvattensystem i hushåll. Denna varmvattentank har satt en ny standard när det kommer till solvärmeackumulering. Ackumulatorkonceptet och de minskade värmeförlusterna kan klassas som unika.

- Förstklassig vattentank av stål med två insvetsade värmeväxlare av standardrör för solvärme och backup-värmekretsar.
- Korrosionsskydd genom hållbart emaljyttskikt av hög kvalitet samt offeranod av magnesium.
- Elpatron till vattentank (6 kW).
- Maximalt arbetstryck 10 bar.
- Små värmeförluster tack vare 55 mm tjockt vidhäftande PU-skum med PVC-skal.



Vattentank med värmeväxlare för solvärme och backup-värmekretsar

Teknisk information	300 l	400 l
Volym, liter	286	394
Diameter med isolering, mm	610	710
Höjd med isolering, mm	1697	1660
Resningshöjd med isolering, mm	1827	1816
Totalvikt med isolering, kg	114	166

Expansionskärl

Expansionskärlet är en komponent som monteras i anslutning till pumpenheten. Expansionskärlet säkerställer att solvärmesystemet kan drivas säkert (DIN 4757 och EN 12997) inuti solvärme-kretsen, särskilt i standby-läge. När de är inaktiva kan moderna solfångare nå temperaturer på upp till 200°C och då kan vätskan i systemet antingen avdunsta eller nå nivåer som över tid skadar solvärmesystemets komponenter. För att kunna motstå de högsta möjliga temperaturerna vid inaktivitet måste ett rätt dimensionerat expansionskärl användas. Expansionskärlets tryckmembran ser till att systemtrycket inte går över eller under gränserna som satts när systemet planerats.

Tekniska specifikationer för expansionskärlet: membran-expansionskärl tillverkade i enlighet med direktiven PED 97/23/EC och EN 13831, lämpliga för stängda solvärme-system i enlighet med DIN 4757 och EN 12977. Kärlet är utrustat med ett speciellt solvärmemembran som skiljer gasen från värmemediet.

Tillbehör som följer med expansionskärlet:

Säkerhetsventil

Utkastarslang

Fästsats för väggmontering

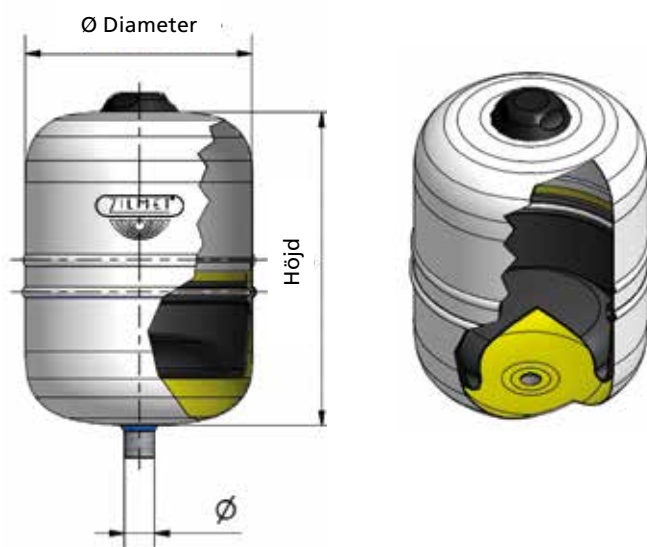
Materialbeskrivning

Beskrivning	Material
Hölje	Kolstål
Anslutningar	Kolstål
Membran	Speciellt solvärmemembran
Färg	Vit

Driftsförhållanden

Beskrivning	Värde
Maximalt arbetstryck	10 bar
Systemets arbetstemperatur	-10 ÷ 110 °C
Membranets arbetstemperatur	-10 ÷ 110 °C
Fabriksinställt förtryck	2,5 bar

Kapacitet, liter	Ø Diameter mm	H Höjd mm	Anslutning
18	270	349	3/4" G
25	300	392	3/4" G



Värmeöverföringsröret ger effektiv drift och enkel installation

Plannja Trend Solar solvärmetak är utrustat med ett mycket flexibelt, isolerat korrugerat rör i rostfritt stål med en integrerad tvåtrådsgivarkabel. Produkten är synnerligen enkel att arbeta med.

- Små värmeförluster tack vare effektiv, 20 mm tjock isolering
- Dubbelrör för snabb installation
- Framlednings- och returröret kan enkelt delas upp i två individuella rör för separat installation (exempelvis vid anslutningen till solfångarna)
- Rören går att separera och sätta ihop flera gånger
- Robust och slitstarkt ytlager
- UV- och värmeresistent
- Givarkabel 2 x 0,75 mm²
- DN16-kulvert är lämplig för installationer upp till 15 meter
- Upphängningssats till värmeöverföringsrör medföljer



Värmeöverföringsvätska

Solvärmesystemet behöver rätt slags vätska för att fungera säkert och effektivt.

I leveransen av Plannja Trend Solar solvärmetak ingår rätt slags solvärmewätska, med pålitligt frostskydd anpassat för solvärmesystem.

- Vätskan är ett luktfritt frostskydd bestående av ofarlig propylenglykol och korrosionshämmare
- Högeffektiv värmeöverföring
- Pålitligt korrosionsskydd
- Kompatibel med plaster
- Ofarlig för människa och miljö
- I leveransen ingår en 25-litersdunk med 10 liter värmeöverföringsvätska (100 % koncentrat)

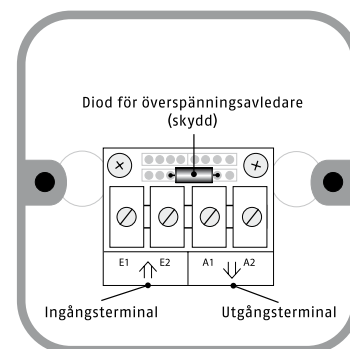


Fysiska egenskaper	100 %	50 %	40 %	35 %	30 %
Minsta frostskyddsnivå (kristallbildningspunkt)		-29°C	-19°C	-15°C	-12°C
Densitet vid 20°C (g/cm ³)		1,035	1,028	1,024	1,021
Värmekonduktivitet vid 20°C (W/mK)	0,22				
Kinematisk viskositet vid 20°C (mm ² /s)	70				
Kokpunkt vid 1,013 bar (°C)	> 150				
pH-värde (1:1-blandning med neutralt vatten)	7,5 – 8,5				

Kopplingsbox för givare med integrerad överspänningsavledare

Funktion

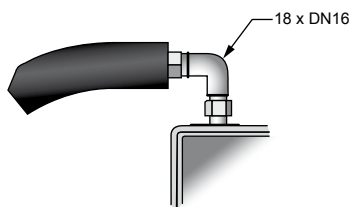
Den integrerade överspänningsavledaren filtrerar bort en viss slags överflödigt atmosfärisk spänning. Detta ger ett bättre skydd för sensorn och elektroniken nedströms i systemet. Kopplingsboxen fungerar också som en förlängning av solfångarens givarkabel. Låg spänning går i givarkabeln, så den måste ligga avskilt från 230-voltskablar för att undvika störning.



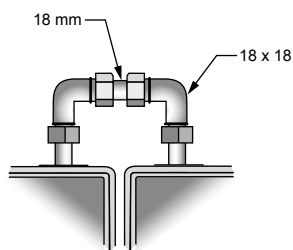
Teknisk specifikation	
Hölje	plast, grå
Fästen för väggmontering	
Höljets skyddsklass	IP 65
Dimensioner	80 x 80 x 50 mm
Omgivningstemperatur	-25°C upp till +70°C

Anslutningar

Anslutningarna i Plannja Trend Solar solvärmetak är enkla, säkra och går snabbt att koppla ihop. Inga specialverktyg behövs för att installera kopplingarna. Det finns separata anslutningsdelar i aluminium för att koppla solfångarna samman, och för anslutningarna till värmeöverföringsröret. Här följer en kort beskrivning över delarna du behöver när du installerar systemet. De följer med i leveransen. *)



För anslutningen mellan solfångarna och värmeöverföringsröret används de medföljande 90° -aluminiumdelarna. Först behöver du fixera aluminiumvinkelkopplingen vid det korrugerade rostfria flexröret. Sen är det enkelt att fixera anslutningen vid solfångarens röranslutning genom att dra åt kopplingen runt rörändan. Kom ihåg att använda de värmeresistenta kopplingspackningarna mellan värmeöverföringsröret och vinkelkopplingarna. Efter färdig anslutning kan installationen avslutas med det medföljande isoleringsröret. Säkra isoleringen med vädertålig tejp.



Kopplingarna mellan solfångarna är också enkla tack vare aluminiumkopplingarna. Alla kopplingarna är klämringkopplingar. Du behöver använda 18/55 mm aluminiumrör mellan 90°-kopplingarna och täta kopplingarna väl genom att dra åt muttrarna. Avsluta installationen genom att isolera kopplingarna.

Det maximala antalet solfångare i serie är sex. 8 m²-solfångarsystemet ansluts med två serier om fyra solfångare. Separata T-kopplingar levereras med 8 m²-systemet för att koppla samman de separata serierna med varandra. Värmeöverföringsröret kopplas först till T-kopplingarna och sedan till de båda serierna.



Använd vid anslutningen mellan värmeöverföringsröret och pumpenheten den mångsidiga kopplingsdelen DN16 till 22 mm, med vilken du enkelt kan fixera det korrugerade flexröret vid 3/4" 22 mm-kopplingen som behövs mot pumpenheten. Fäst först kopplingen DN16 till 22 mm vid det korrugerade röret.



Mot pumpenheten behöver du kopplingen 3/4" M 22 mm som också ingår i leveransen. Kopplingen är skräddarsydd för pumpenheten och utrustad med en säker packning, så ytterligare packningar behövs ej i denna anslutning. Allt du behöver göra är att koppla denna del till pumpenhetens ledningar och sedan dra åt klämringkopplingen mellan de båda delarna, och sedan är du klar.

I leveransen ingår ytterligare två 3/4" M 22 mm-kopplingar för vidare rördragning från pumpenheten till vattentanken. Du kan fortsätta med kopparrör eller använda samma korrugerade rostfria stålrör som mellan solfångarna och pumpen.

*) Om du väljer att använda korrugerat rör mellan pumpenheten och vattentanken kommer du mellan komponenterna behöva samma koppling DN16 till 22 mm som till pumpens övre del. Dessa delar finns att beställa från Plannja.



Om du också har investerat i en ny vattentank från Plannja kan du som tillval få en multifunktionell skarvkoppling. Dessa delar passar anslutningarna på din nya vattentank. Det är därför enkelt att koppla de anslutande kopparrören till dessa färdiga 18 mm-anslutningar. Du kan använda denna sats för att ansluta din nya vattentank till tappvarmvattnet, andra uppvärmningssystem (exempelvis en oljepanna) och solkretsen. I satsen ingår sex (6) multikopplingar med packningar och en (1) plugg 3/4".

Att tänka på

- Integreringsdelarna ingår i leveransen. Observera att för önskat resultat ska den omgivande takkonstruktionen bestå av 32 mm ströläkt och 32 mm bärläkt (takmonteringsnivå 64 mm över takbalkarna)
- Värmeöverföringsröret och upphängningskomponenterna som behövs för att montera röret ingår i leveransen om du har beställt ett komplett system. Anslutningsdelarna i aluminium mellan solfångarna och för värmeöverföringsröret ingår alltid i leveransen. Plannja rekommenderar att du använder de medföljande delarna för systeminstallationen. När systemet installeras från pumpenheten till vattentanken kan exempelvis vanligt 18 mm-kopparrör eller korrugerat flexrör användas. Se till att inga kopparspån kommer in i solvärmekretsen (kontakt mellan koppar och aluminium måste undvikas).
- Om du beställer vattentank från Plannja kan du som tillval köpa en kopplingsats för vattentanken. Med denna sats är det enkelt att ansluta vattentanken till systemets andra delar (tappvarmvatten, ytterligare uppvärmning etc.) Om annan vattentank används ska rörmokaren (installatören) följa respektive anvisningar.
- Använd de säkerhetstillbehör som medföljer för att säkerställa säker drift under systemets livstid, och se till att systemet används och underhålls på rätt sätt. Kopplingsboxen för givaren ska alltid installeras för att säkerställa stabil funktion hos givarkabeln. Det är också mycket viktigt att installera säkerhetsanordningar på pumpenheten (säkerhetsventil med avtappning). Systemet måste vara jordat.
- Alla komponenter som är installerade i solvärmesystemet, såsom packningar och isoleringsmaterial, måste vara värmere-sistenta.

Innan installation

- Fyll i objektsunderlaget och skicka det till din säljrepresentant. Se till att all efterfrågad information anges korrekt. Felaktig information kan resultera i en systemutformning som inte är optimal och fördröjningar vid installationen av systemet. Det rekommenderas att en säljrepresentant från Plannja eller vår återförsäljare konsulteras för att få fram den information som krävs (systemkonfiguration, solfångarmontering etc.) Plannja Trend Solar solvärmetak är endast kompatibelt med Plannja Trend tak.
- Solfångarna ska placeras på takets södervända sida, så nära teknikrummet som möjligt för att underlätta kabel- och rördragning. Avståndet mellan solfångarna och teknikrummet ska vara mindre än 15 meter för att minska värmeförlusterna. I leveransen ingår 15 meter värmeöverföringsrör.
- Se till att vägen är fri för solljuset. Undvik exempelvis att installera i närheten av strukturer som skuggar solfångarna såsom skorsten, ventilationsrör etc.
- Konstruktionen under måste ge tillräckligt diagonalstöd, en tom solfångare väger 40 kilo.
- Den lösning som slutgiltigt valts ut är lämplig för dina behov (varmvattenberedningen och vattentankens storlek motsvarar dina behov).

Säkerhetsinstruktion

I alla projektets steg ska endast fackmannamässiga installatörer användas. Takinstallation, rördragning och elektriska installationer ska göras av behöriga fackmän med kunskap om lokala förordningar. Varje enskild komponent måste installeras i enlighet med separata detaljerade anvisningar.



WARNING!

Risk för allvarlig personskada. Följ instruktionerna under installation och användning av systemet.



WARNING!

Risk för skador på produkterna. Felaktig användning kan skada komponenterna, verktyg, byggnaden eller personer.



WARNING!

Yttemperaturen på solfångarna kan bli farligt hög. Måste hanteras med försiktighet.



WARNING!

För stor snömängd kan skada solfångarna och/eller förhindra solfångarnas drift.



WARNING!

Solfångarna ska inte installeras under blåsig förhållanden. Underlåtenhet att respektera yttre förhållanden kan göra att solfångarna ramlar ner vid installation i kraftig vind.



LÄS ANVISNINGARNA!

Läs installations-, drifts- och underhållsinstruktionerna noggrant.



WARNING!

Professionella installatörer måste användas.



Ett telefonnummer till Plannja: 010-516 10 00.

Järnforsen, Box 143, 570 81 Järnforsen. Tel 010-516 10 00. Fax 0495-501 38. **Borlänge**, Mats Knuts väg 29, 784 50 Borlänge. Tel 010-516 10 00. Fax 0243-765 10.
Finspång, Liebruksvägen 9, 612 95 Finspång. Tel 010-516 10 00. Fax 0122-723 90. **Göteborg**, Flöjelbergsgatan 20 B, 431 37 Mölndal. Tel 010-516 10 00. Fax 031-67 02 90.
Luleå, 971 88 Luleå. Tel 010-516 10 00. Fax 0920-942 03. **Malmö**, Näktergalsgatan 8, 235 38 Vellinge. Tel 010-516 10 00.
Stockholm, Gräsgatan 15, 749 41 Enköping. Tel 010-516 10 00. **Örnsköldsvik**, Hantverkaregatan 38, 891 34 Örnsköldsvik. Tel 010-516 10 00.

Plannja Steinwalls, Fröderydsvägen 17, 570 12 Landsbro. Tel 010-516 14 30. Fax 010-516 14 10.

www.plannja.se

www.plannja.se/solenergi

Uppgifterna i denna trycksak hänför sig till tiden för publicering och avser att ge en allmän vägledning vid användandet av produkten.

Reservation görs för ändringar till följd av löpande produktutveckling samt produktändringar under året. Angivna uppgifter och data får inte uppfattas som garantier utan särskild skriftlig bekräftelse.

Kulörillustrationer i våra trycksaker är att betrakta som vägledande. Begär plåtprover för korrekt kulöråtergivning.