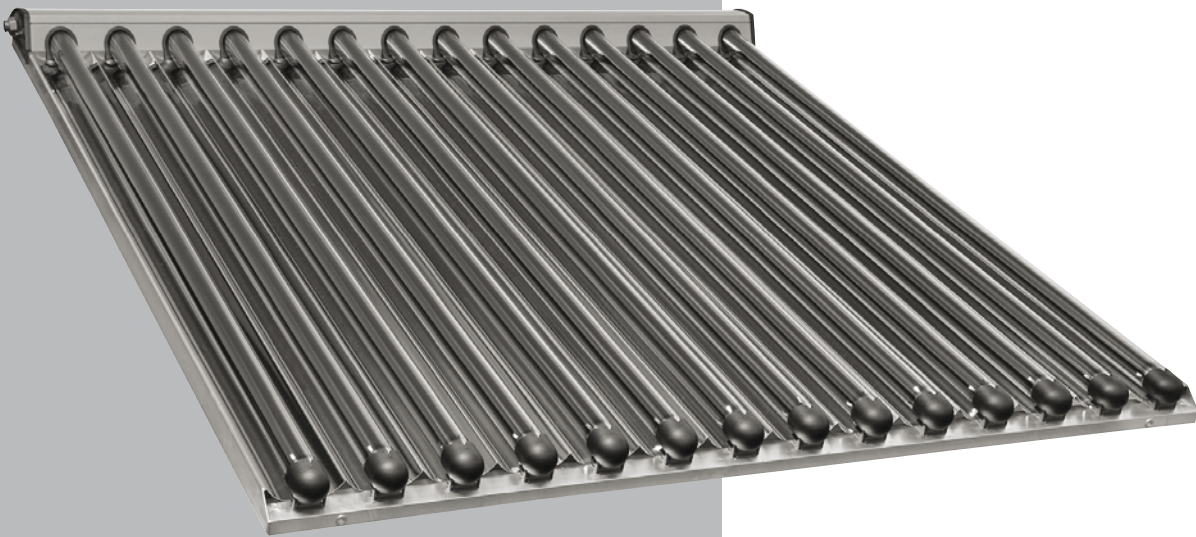


ENERTECH

HANDBOK

Takkroksmontage - parallell



















Vakuumsolfångare VRK14



Innehållsförteckning

Säkerhetsföreskrifter	3
Transportanvisningar.....	4
Montageanvisningar- solfångare	5
Verktygsöversikt	6
Materialöversikt	7
Förslag på infästningspunkter	8
Takkroksmontage - parallell	9
Tekniska data - solfångare	12
Driftstekniska förslag - solanläggning	13
Allmänna anvisningar.....	15

	Vid monteringsarbete på tak skall fallskydd och rasskydd anordnas enligt gällande bestämmelser! (Se exempelvis Boverkets regelsammanställning "Säkerhet på tak".)!		Förankra selen ovanför bäraren, om möjligt. Förankra selen i komponenter som klarar en eventuell belastning!
	Om det inte finns fasta fall- och rasskydd skall säkerhetssele användas!		Använd inte defekta stegar (skadade stegpinnar, böjda sidostycken). Försök inte laga skadade delar på trästegar!
	Använd endast selar och skydd som provats av behöriga provningsanstalter med godkänt resultat.		Ställ stegen på säkert sätt. Luta stegen med rätt vinkel (68 - 75 grader). Se till att stegen inte kan glida, falla eller gå igenom underlaget, exempelvis med anordningar vid stegfoten och/eller stegtoppen.
	Om fasta skydd saknas och ingen säkerhetssele används finns risk för fall från hög höjd med åtföljande svåra eller dödliga skador!		Luta inte stegen mot instabila stöd. Spärra av kring stegen på trafikerade platser.
	Om en lös stege används finns risk för svåra fallskador om stegen går igenom underlaget, glider undan eller faller omkull!		Beröring av oisolerade spänningsförande ledningar innebär livsvara.
	<p>För arbete intill oisolerade elektriska ledningar gäller följande regler:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ledningarna ska fränskiljas från nätet under hela den tid arbetet pågår - spänningsförande delar ska skärmas av eller täckas över - säkerhetsavståndet får inte underskridas. <p>Säkerhetsavstånd:</p> <p>1 m vid upp till 1000 volt 3 m vid 1000 volt till 11 000 volt 4 m vid 11 000 volt till 22 000 volt 5 m vid 22 000 volt till 38 000 volt >5 m om spänningsvärdet är okänt</p>		Använd skyddsglasögon vid borrarbete!
			Använd skyddsskor vid monteringsarbete!
			Använd snittskyddande handskar vid monteringsarbete!
	<p>Tillverkaren förbinder sig att återta och återvinna produkter som märkts med miljösymbol.</p> <p>Endast föreskrivet värmemedium får användas</p>		Använd hjälm vid monteringsarbete!

Transportanvisningar

VARNING:

Solfångaren får ej lyftas i röranlutningar eller i bultfästen!



Symbolfoto

Allmän information och transport

Fästsystemet lämpar sig endast för tegeltak. Montering får endast utföras av sakkunniga personer. Den här instruktionen riktar sig uteslutande till sådana personer. Till montering får endast material användas som medföljer leveransen. Ta reda på gällande bestämmelser och standarder före montering och drift av solfångaranläggningen. Solfångaren bör hanteras med bärsele. Solfångaren får varken lyftas i anslutningarna eller i skruvgångorna. Undvik stötar och mekanisk inverkan på solfångaren, i synnerhet på reflektorn, vakuumsrören, baksidan och röranslutningarna.

Statik - tegeltak

Montering får endast utföras på takytor/underkonstruktioner med tillräcklig bärkraft. Innan solfångarna monteras måste takets/underkonstruktionens statiska bärkraft alltid kontrolleras på plats med hänsyn till regionala och lokala förhållanden, eventuellt med Byggnadsingenjör hjälp. En mycket viktig punkt är underbyggnadens (trä)kvalitet och dess hållbarhet med hänsyn till monteringsanordningarnas skruvförband. Enligt DIN 1055, del 4 och 5, samt gällande nationella föreskrifter måste solfångarens konstruktion kontrolleras på plats, i synnerhet i snörika områden (OBS: 1 m³ pudersnö ~ 60 kg/1 m³ blötsnö ~ 200 kg) och/eller i områden med höga vindhastigheter. Dessutom måste hänsyn tas till speciella förhållanden på uppställningsplatsen (föhnvind, kanaliseringseffekt, virvelbildning etc.) som kan leda till ökad belastning. När monteringsplatsen väljs måste man kontrollera att den maximala lasten inte kan överskridas genom snö- eller vindbelastning. Solfångarfälten ska alltid monteras på så sätt att eventuell snö som samlas i snörasskydden (eller vid andra uppställningssituationer) inte når upp till solfångarna. Avståndet till taknocken/-kanterna ska vara minst 1 m.

OBS: Montering av ett solfångarfält är ett ingrepp i ett (befintligt) tak. Tak med t.ex. tegel, takspån och skiffer, utbyggda och bebodda vindar eller minimala taklutningar som underskridits kräver (beroende på taket) extra åtgärder på plats såsom takunderlag för att skydda mot vatten (genom vindtryck eller snökristaller).

Åskledare/potentialutjämning

Enligt den aktuella åskskyddsstandarden ÖVE/ÖNORM EN 62305 del 1-4 får solfångarfältet inte kopplas till husets åskledare. Ett säkerhetsavstånd på minst 1 m ska hållas till ett eventuellt ledande, angränsande objekt. Vid montering på underkonstruktioner av metall måste en behörig elektriker konsulteras. Vid installation av en potentialutjämning i huset måste solkretsens metallrörledningar och solfångarens alla kapslingar eller fästen kopplas ihop med potentialutjämningsknan av en behörig elektriker i enlighet med ÖVE/ÖNORM E 8001-1 samt nationella standarder.

Anslutningar

Beroende på utförande ska solfångarna kopplas ihop med skruvförband (¾" invändig/utvändig gänga) eller med anslutningsrör och plantätningar. Se till att plantätningarna sitter korrekt. Om inga böjliga slangar finns som anslutningselement är det viktigt att vid anslutning av rören se till att kompensera för värmeutvidgning som uppstår genom temperaturvariationer, exempelvis med hjälp av: expansionskrökar och böjliga rör (se solfångarkoppling/driftrekommendationer). I större solfångarfält måste expansionskrökar eller flexibla anslutningar kopplas mellan solfångarna (VARNING: Kontrollera pumpens dimensionering). Håll emot med en tång eller en skiftnyckel när anslutningarna dras åt så att solfångaren inte skadas.

Solfångarens lutning/allmänt

Solfångaren lämpar sig för en lutning på minst 15° till maximalt 75°. Solfångarens anslutningar samt till- och frånluftöppningar ska skyddas mot vatten, smuts eller damm.

Garanti

Garantin gäller endast i kombination med leverantörens originalfrostskydd och korrekt genomfört underhåll. Montering ska ha utförts av en sakkunnig person enligt instruktionerna för att garantianspråket ska kunna göras gällande.

Verktygsöversikt



Måttband



Borrmaskin



Krysspårbit



Sexkantnyckel



Vinkelslip



Hammare



Montagenyckel



Takkrok



Takkrokkonsol



Spax 6x60



Vagnsbult 8x25



Självlåsande sexkantsmutter M8



Klämmdel Ø 9 mm



Uppläggningvinkel



Bärskena



Förbindningsdel

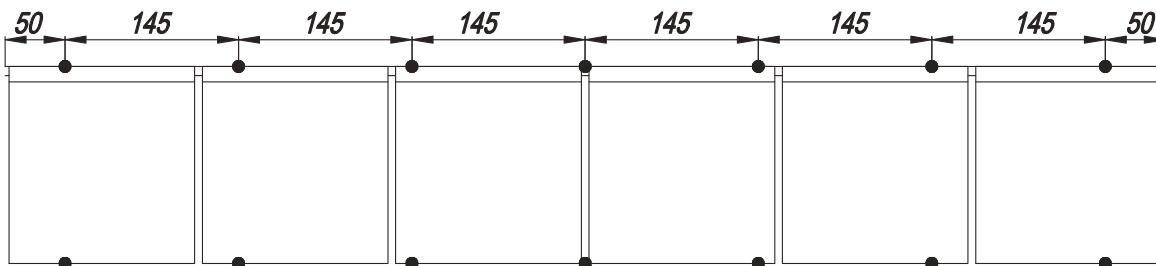
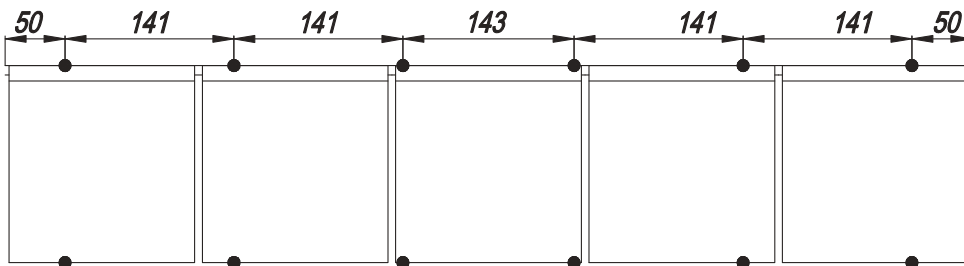
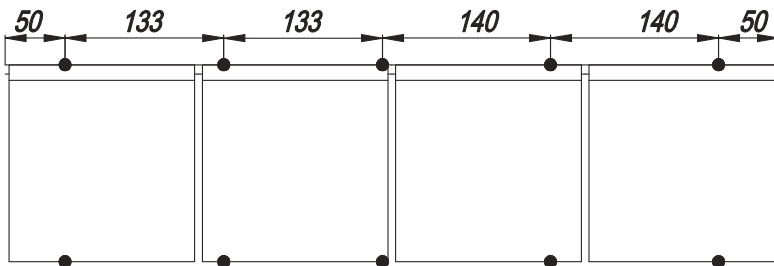
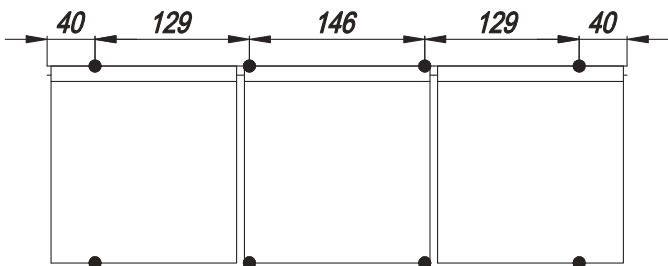
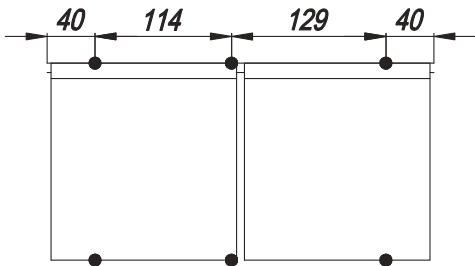
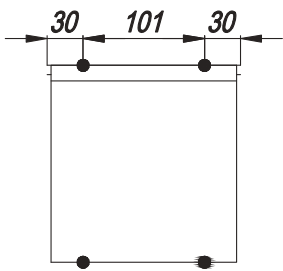


**Självlåsande sexkantsbult M8x30,
sexkantsmutter, planbricka**



Plantätning

Förslag på infästningspunkter



●.....Fästpunkter

Vakuumsolfångare		
Solfångare	Totallängd	Fästpunkter
1	161 cm	4
2	323 cm	6
3	484 cm	8
4	565 cm	12
5	806 cm	14
6	968 cm	16

Takkroksmontage - parallell

1



1: A = 105 - 153 cm

På föregående sida finns ett förslag på fästpunkter.

2: Koppla ihop takbygeln med takbygelkonsolen

Ordningsföljd: Vagnsbult - takbygel - konsol - mutter

2



3



3: Rikta in takbygelkonsolen och fäst den vid takstol med hjälp av spaxskruvar

4: Lägg tegelpannorna på plats, bearbeta vid behov

4



Takkroksmontage - parallell

5: Montera klämmorna på fästkonsolens båda sidor

Ordningsföljd: Skruv - bricka - klämma - fästkonsol - mutter

5



6



6: Skruva ihop takbygeln med fästkonsolen

Ordningsföljd: Skruv - bricka - fästkonsol - takbygel - mutter

7a

7: Rikta in bärskenorna upptill och nedtill och fixera dem med den räfflade sidan på klämmorna

Ordningsföljd: Skruv - bricka - klämma - mutter



7b



8a



8: Lägg solfångarna på plats och skruva ihop dem med bärskenorna

Ordningsföljd: Skruv - bricka - bärskena - solfångare

8b



9



9: Ihopkoppling av flera bärskenor

Ordningsföljd: Skruv - bricka - skarvstycke - mutter

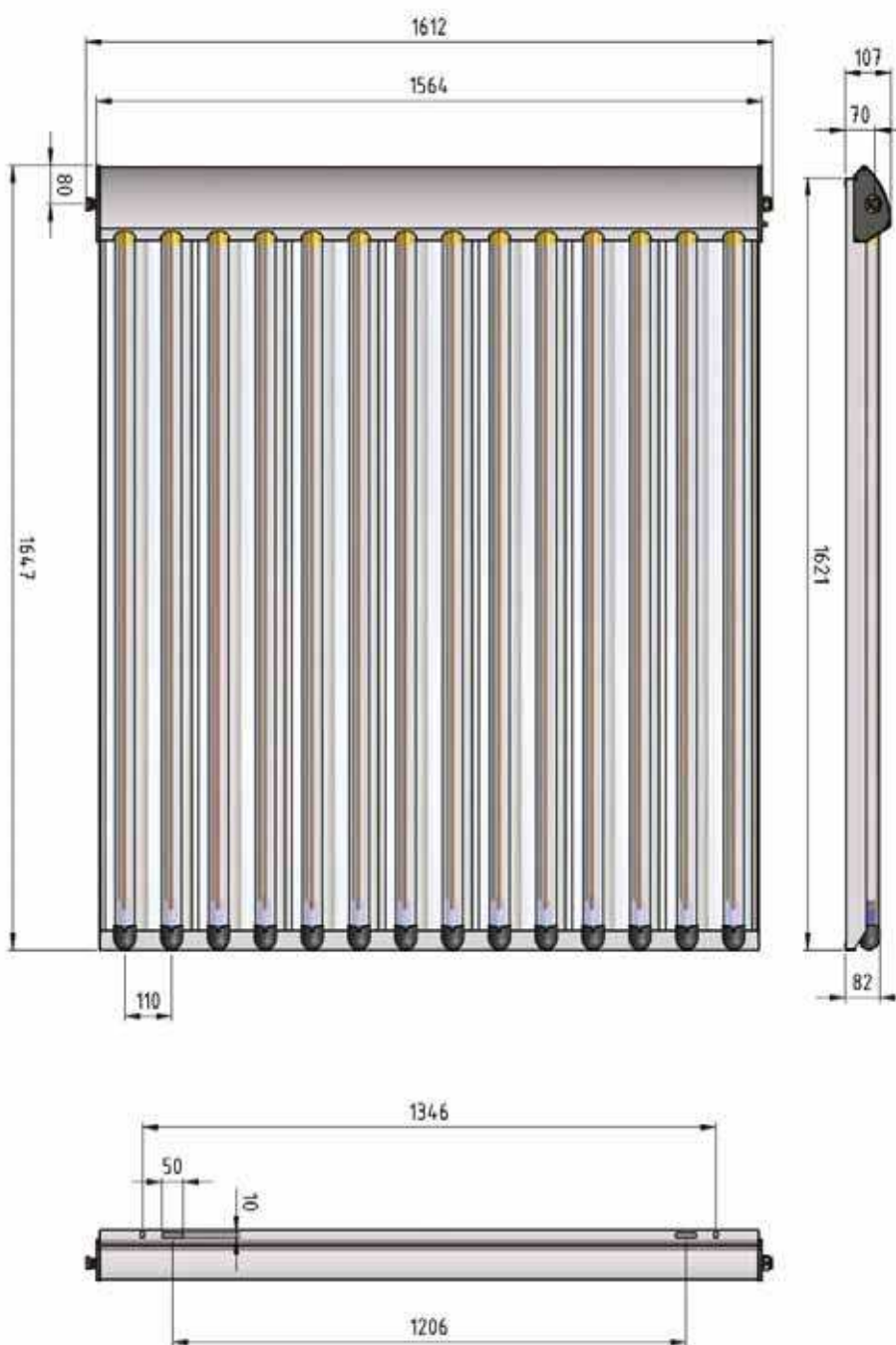
10: Koppla ihop solfångarna med lämpligt vridmoment

10



Tekniska data

Tekniska data					
Bruttoyta	m ²	2,57	Vikt	kg	42
Nettoyta	m ²	2,36	Innehåll	l	2,27
Aperturyta	m ²	2,23	Max. driftstryck	bar	10



Sköljning och påfyllning

Av säkerhetsskäl får påfyllning endast ske när solen inte skiner eller med täckta solfångare. I synnerhet i regioner med frostrisk måste ej blandbara, färdiga frostskyddsblandningar användas.

Solfångaranläggningen ska ha fyllts på och tagits i drift inom en vecka efter monteringen. I en tom anläggning kan värmeutvecklingen i solfångaren / solfångarna (fältet) skada plantätningarna. Om påfyllning och idrifttagande inte kan göras inom en vecka bör plantätningarna bytas ut före idrifttagandet för att förhindra läckage.

Rekommenderat frostskyddsmedel för vakuumrörsolfångare: TYFOCOR-LS

OBS: 40% frostskydd / 60% vatten: Fryspunkt - 22 °C, Stelningspunkt - 26 °C
50% frostskydd / 50% vatten: Fryspunkt - 32 °C, Stelningspunkt - 44 °C

Solfångare som en gång fyllts kan eventuellt inte tömmas helt igen. För tryckkontroller och funktionstest måste solfångarna därför också fyllas med vatten/frostskyddsblandning vid risk för frost. Alternativt kan tryckkontrollen genomföras med tryckluft och läckspray.

Driftstryck

Det maximala driftstrycket ligger på 10 bar.

Avluftning

Avluftning måste genomföras:

- vid idrifttagandet (efter påfyllning)
- 4 veckor efter idrifttagandet
- vid behov, t.ex. störningar

Varning: Skällningsrisk p.g.a. ånga eller varm värmebärande vätska!

Aktivera endast avluftningsventilen när den värmebärande vätskans temperatur är < 60 °C. Vid tömning av anläggningen får solfångarna inte vara varma! Täck solfångarna och töm helst anläggningen på morgonen.

Kontroll av den värmebärande vätskan

Den värmebärande vätskan ska kontrolleras vartannat år med hänsyn till frostskydd och pH-värde.

- Kontrollera frostskyddet med hjälp av frostskyddsprovare och byt ut det eller fyll på vid behov!
Börvärde ca - 25 °C till - 30 °C, beroende på klimatet.
- Kontrollera pH-värdet med en pH-indikator (börvärde ca pH 7,5):
Byt ut den värmebärande vätskan om pH-värdet är lägre än ≤ pH 7.

Underhåll av solfångaren

En optisk granskning av solfångaren/solfångarfältet ska göras en gång om året avseende skador, läckage och nedsmutsning.

Driftstekniska förslag - solanläggning

Solfångarkoppling

Följande skiss ger ett förslag på hur kopplingen kan göras. I praktiken kan dock förutsättningarna på platsen variera. Principiellt får maximalt 6 solfångare kopplas i serie! Om ett solfångarfält består av mer än 6 solfångare måste fältet parallellkopplas flera gånger.



Massflöde

För att säkerställa en god solfångareffekt bör ett specifikt flöde på 30 l/m²h väljas för ett solfångarfält med en storlek upp till ca 25 m².

Rörarea

Dimensioneringstabell med ett specifikt flöde på 30 l/m²h

Solfångarfältets storlek [m ²]	ca 5	ca 7,5	ca 12,5	ca 25
Rördiameter/koppar [mm]	10 - 12	15	18	22
Rördiameter/korrugerat rör av rostfritt stål	DN16		DN20	

Tryckförlust per solfångare med frostskydd/vatten - blandning (40%/60%) vid en värmebärartemperatur på 50 °C.

Tryckförlustkurva: $\Delta p = 0,00004148x^2 + 0,02199950x$

Massflöde [kg/h]	0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Tryckförlust [mbar]	0	1,2	2,6	4,2	6,0	7,9	10,1	12,8	15,5	18,3	21,4

Garanti

Inget ansvar tas för icke ändamålsenlig användning eller otillåten ändring av monteringskomponenter samt konsekvenserna därav, ej heller för olämplig tillämpning av montageinstruktionen.

Alla uppgifter och anvisningar i den här instruktionen motsvarar den nuvarande utvecklingen. Använd alltid montageinstruktionen som medföljer leveransen. Figurer som används är symbolfoton.

På grund av eventuella tryck- eller sättningsfel, men även löpande tekniska förbättringar, kan vi tyvärr inte ansvara för innehållets riktighet.

Vi hänvisar i övrigt till våra gällande allmänna villkor. Den här montageinstruktionen innehåller eget material som är skyddat av upphovsrätten. Med reservation för alla rättigheter och eventuella ändringar i denna montageinstruktion.