

Aurinkovedenlämmittimen käyttö- ja kasausohje



Sisällys

Esipuhe	2
Aurinkokeräimen esittely.....	2
Toimintaperiaate	3
Turvallisuus ja huomiot	4
Keräimen rungon kiinnitys teräskattoon	6
Keräimen rungon kiinnitys peltikattoon	7
Keräimen rungon kiinnitys tasakatolle	8
Tyhjiöputkien asennus.....	10
Aurinkokeräinryhmän välinen liitäntä	11
Kuva yhden aurinkokeräimen järjestelmästä	12
Väliainesuositus	13
Huolto.....	13
Putkien eristys	13

Esipuhe

Tämä kasausohje sisältää tietoa aurinkokeräimen toimintaperiaatteesta ja asennuksesta.

Aurinkovedenlämmittimen voi asentaa kaltevalle katolle ja tasakatolle. Luethan ohjeen huolellisesti ja noudata ohjetta kasauksen aikana.

Mikäli aurinkokeräintä ei asenneta tämän ohjeen mukaisesti ja vaurioita syntyy, valmistaja ei ole vastuussa niistä.

Aurinkokeräimen esittely

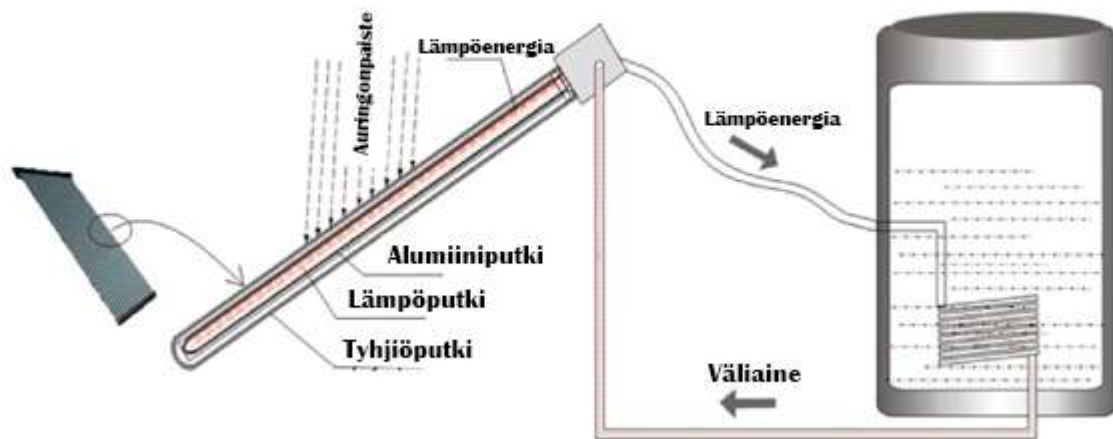
Aurinkokeräin – eli aurinkovedenlämmitin, koostuu jakoputkesta, tyhjiöputkesta, lämpöputkesta, takakannattimesta ja rungosta, joka hyödyntää auringosta saatua lämpöenergiaa veden lämmittämiseen. Aurinkokeräintä voidaan käyttää vedenlämmittimenä tai lämmönkeruuseen osana muuta aurinkolämmitysjärjestelmää.

Keräimen tyhjiöputket koostuvat ulommasta lasiputkesta ja sisäisestä lämmön absorptioputkesta, sisäputken seinämän patentoidusta interferenssipinnoitusteknologiasta sekä kalvosta, joka on päällystetty erittäin imukykyisellä aineella ja jolla on loistavat absorptio-ominaisuudet.

Aurinkokeräin voidaan asentaa erikseen katolle, ja sen voi myös halutessa yhdistää useampaan aurinkokeräimeen.

Aurinkokeräin ei voi toimia täysin itsekseen, vaan sitä tulisi käyttää muiden lämminvesijärjestelmän laitteiden kanssa siirtämällä lämpöä varaajaan ja tuottaen siten lämmintä vettä.

Toimintaperiaate



Auringonpaiste säteilee tyhjiöputken pintaan, josta tyhjiöputki muuttaa sen lämmöksi.

Lämpö siirtyy lämpöputkeen alumiiniputken kautta, joka lämmittää lämpöputken sisällä olevan väliaineen.

Lämpöä johtava väliaine kiertää lämpöputken ja varaajan välillä ja siirtää lämmön kylmään veteen, josta kylmä vesi lämpenee vähitellen.

Tekniset tiedot:

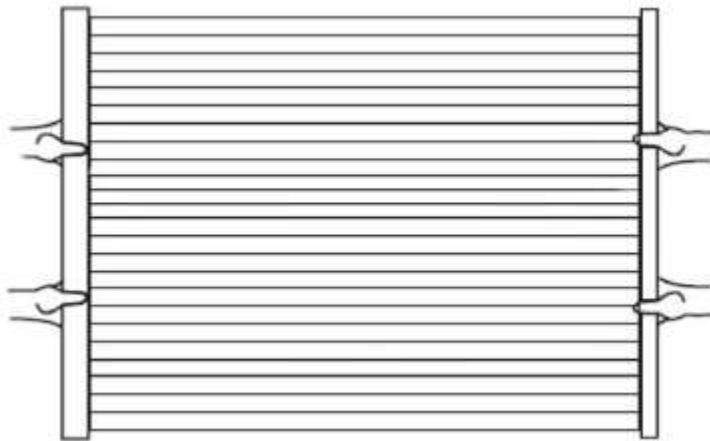
Kokonaisleveys	167cm
Rungon leveys	n.152cm
Liitosputkien paksuus	22mm
Pituus	199cm
Tyhjiöputken koko	Ø 58 mm x 1800 mm
Tyhjiöputkien määrä	20
Maksimilämpötila	120
Työpaine	0,6MPa

Turvallisuus ja huomiot

Turvallisuudessa tulee ottaa huomioon seuraavat seikat:

- 1 Ota huomioon katon rakenne, kantavuus sekä vesitiiviysominaisuudet
- 2 Asennuksen on noudatettava katon rakenteen turvallisuutta koskevia eritelmiä
- 3 Ota huomioon laitteiden turvallisuustiedot
- 4 Lue huolellisesti keräimen asennusohjeet ennen asennusta
- 5 Jos tyhjiöputkia ei peitetä, putken lämpötila voi nousta erittäin korkeaksi (jopa yli 200 °C)
- 6 Katolle asennettaessa on estettävä esineiden putoaminen

Huomioi kantamisessa se, että aurinkokeräimeen ei kohdistu iskuja eikä se pääse vääntymään. Suojaa myös tyhjiöputket iskuilta, ja kannata keräintä alla olevan kuvan mukaisesti.



Asennuksessa tulee ottaa huomioon seuraavat seikat:

1. Päättää ennen asennusta keräimen asennusasento. Tarkista ja mittaa kattorakenne, jotta saat selville, onko pinta-alaa tarpeeksi ja onko kattorakenne sopiva. Varmista asennuksen jälkeen, että keräin kestää tietyn tuuli- ja lumikuorman. Tasakaton asennettaessa keräin on kiinnitettävä tukevasti, jotta se ei liiku tuulen vaikutuksesta. Huom.: jotta tyhjiöputket saavat tarpeeksi auringonvaloa, asennussuunta on valittava paikallisten auringonsäteilyolosuhteiden mukaan, eikä asennussuunnassa saa olla esteitä.
2. Tyhjiöputken tulo- ja lämpöliitännässä on 22mm:n kupariputki. Liitos tehdään juottamalla alhaisella lämpötilalla. Huom.: Liitoslinjassa ei voi käyttää muoviputkea, sillä sen lämmönkestävyys ja painekapasiteetti laskevat korkeassa lämpötilassa ja paineessa. Suojaa tarvittaessa keräin juottamisen aikana.

3. Jos paikalliset määräykset vaativat, aurinkokeräimeen on asennettava ukkosenjohdin, joka on maadoitettava talon ulkopuolelle. Pyydä neuvoa asiantuntijalta.
4. Aurinkokeräimen lämpötila-anturin halkaisija on oltava 6mm tai alle.
5. Lämpöeristeen on kestettävä yli 100 asteen lämpötiloja, sillä muuten eriste voi vaurioitua tai sulaa.
6. Lämpötilansäätöventtiilin ja pakoventtiilin on kestettävä korkeita lämpötiloja. Jos ne eivät kestä korkeita lämpötiloja, ne voivat vaurioitua höyryn vaikutuksesta.
7. Runko on suunniteltu kestäväksi jopa 35m/2 tuulen nopeus vaurioitumatta. Jos asennuspaikan tuulen nopeus ylittää tämän tason, asenna ylimääräinen etukisko ja takajalat.
Jos asennat matala-, keski-, korkea- tai kiinteäkulmaiset kattokiinnikkeet, rungon lisävarmistukseen voi käyttää teräsvaijereita, jotka kulkevat takajalkojen yläosasta vinosti taaksepäin.
Ota asennuksessa huomioon tuulenvastus ja siitä kiinnikkeille aiheutuva jännitys. Noudata asiaankuuluvia rakennusmääräyksiä.
8. Keräin tulisi asentaa ihanteellisimmin vähintään 50 asteen kulmaan, jotta lumisateella lumi pääsee liukumaan pois putkien päältä. Lisäksi suositellaan nostamaan aurinkokeräimen kiinnityksen etuosaa 15-20cm katon pinnasta, sillä näin lumi jää keräimen alle ja on myös helpompi puhaltaa sieltä pois.
Aurinkokeräin kestää enintään 300km/m² lumikuormituksen. Katso paikalliset lumikuormitusohjeita koskevat määräykset.

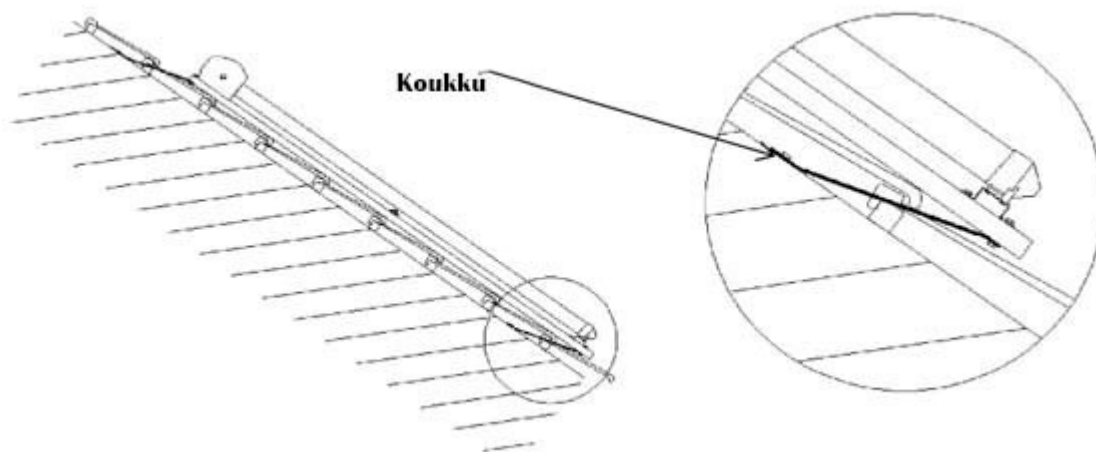
Keräimen rungon kiinnitys teräskattoon

1. Aseta oikea etäisyys kattoon keräimen rungon mittojen mukaan, ja kiinnitä sen jälkeen koukku kattoon.
2. Aseta tämän jälkeen aurinkokeräimen runko koukkuun yhdensuuntaisesti ja säädä etäisyys.

Huom.! Älä vielä asenna tyhjiöputkea.

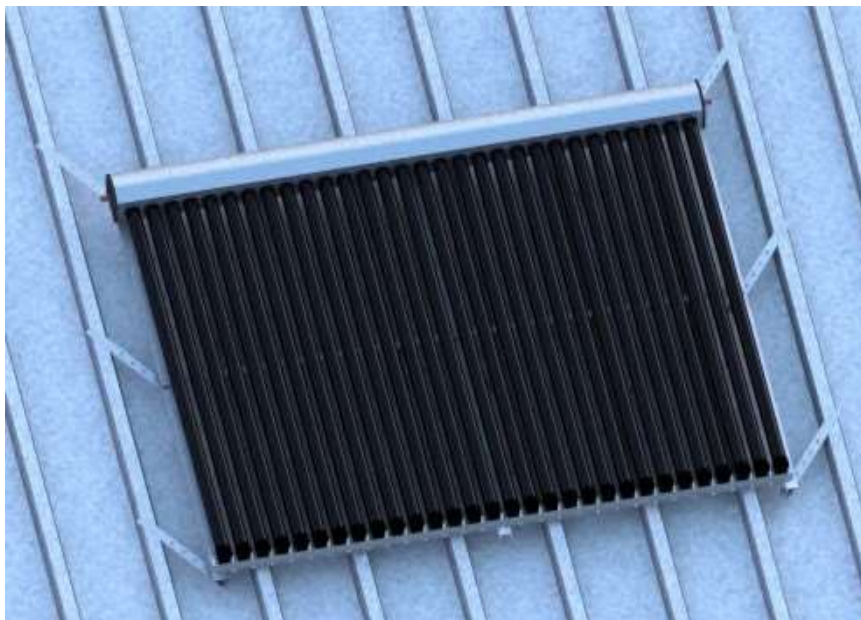
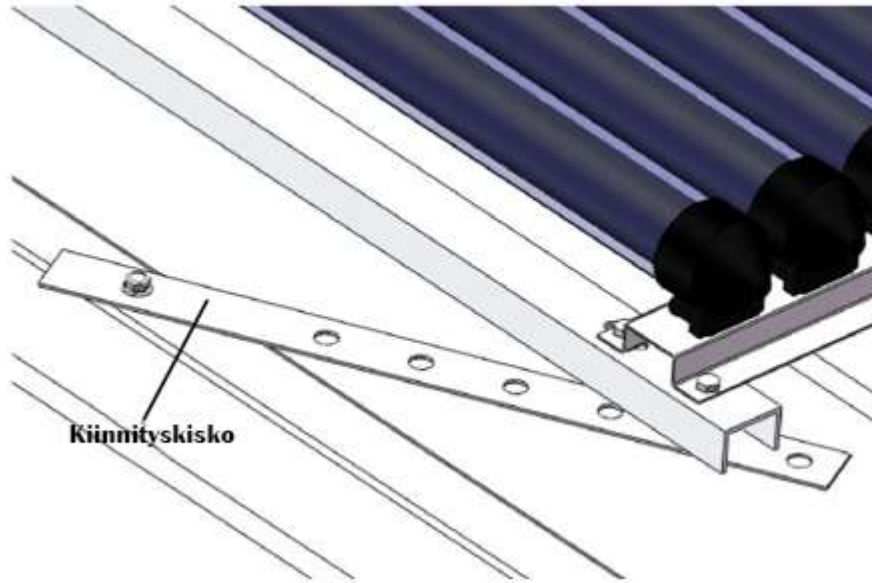
3. Kiinnitä keräin koukkuun pulteilla.
4. Asenna tyhjiöputki.

Aurinkokeräimen asennus on valmis.



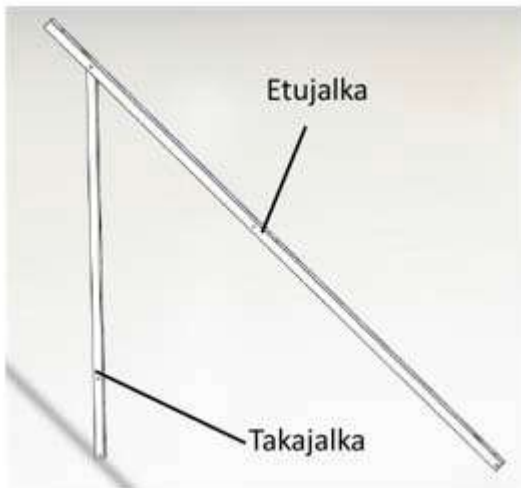
Keräimen rungon kiinnitys peltikattoon

1. Määritä reikien etäisyys keräimen ulkomittojen mukaan ja poraa reiät.
2. Kiinnitä kiinnityskisko kattoon aluslaatoilla ja pulteilla.
3. Aseta keräin kiinnityskiskon päälle, ja säädä etäisyys oikeaksi.
4. Kiinnitä keräin kiinnityskiskoon pulteilla.
5. Asenna tyhjiöputket. (katso keräimen tyhjiöputkien asennusta koskeva kohta)
6. Viimeistele keräimen asennus ja kiinnitys (katso kuva alta)

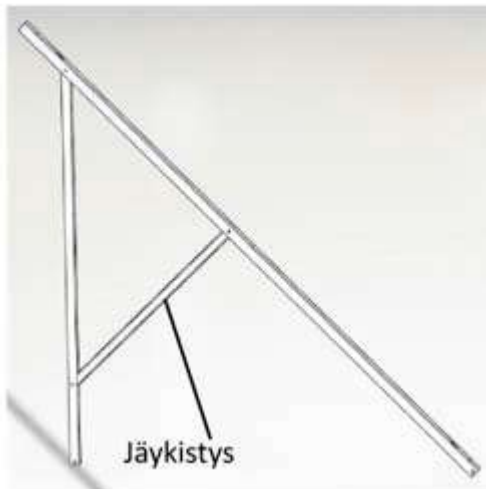


Keräimen rungon kiinnitys tasakatolle

1. Yhdistä etu- ja takajalka M8x50 pulteilla.



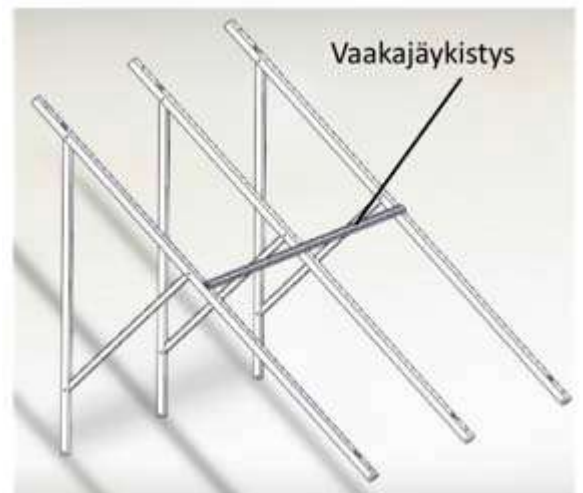
2. Liitä tuki etujalkaan ja takajalkaan M8x25 pulteilla.



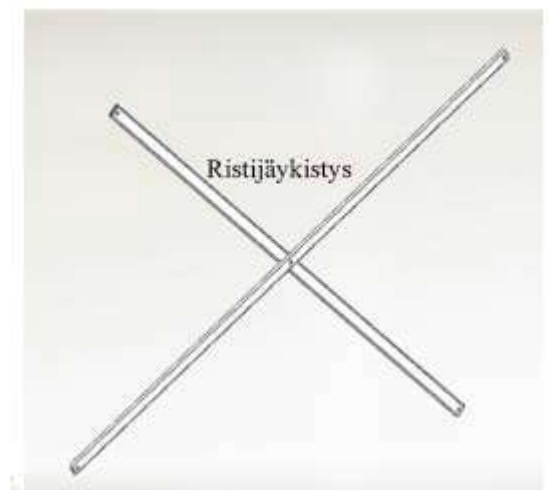
3. Liitä osat toisiinsa.



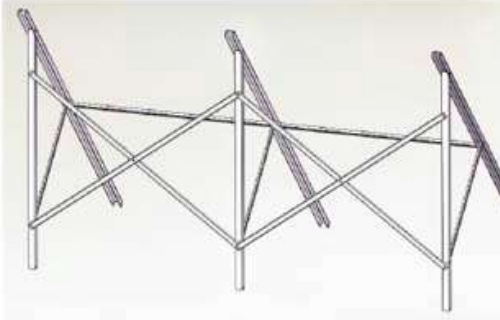
4. Kiinnitä vaakajäykiste etujalkoihin M8x25 pulteilla.



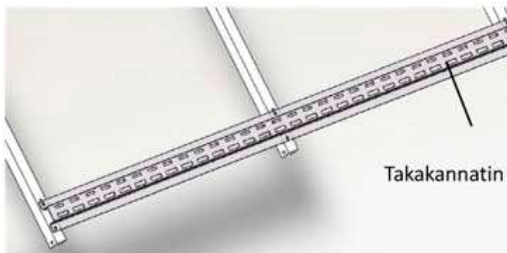
5. Kohdista ristituen kaksi reikää ja yhdistä M8x25 pulteilla.



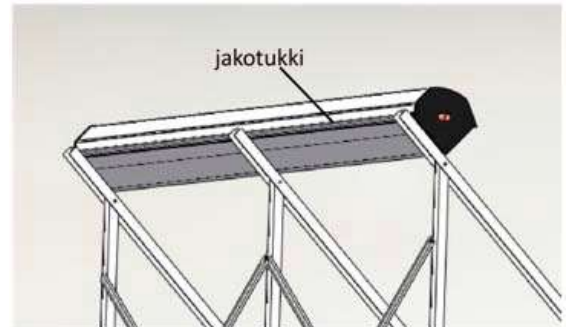
6. Kiinnitä ristijäykistys takajalkoihin M8x25 pulteilla.



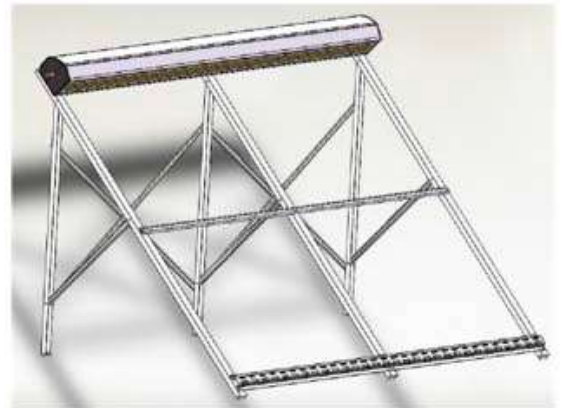
7. Kiinnitä takakannatin etujalkaan M8x25 pulteilla



8. Kiinnitä keräimen jakotukki etujalkojen yläosaan.



9. Runko on nyt valmis.



Tyhjiöputkien asennus

Vie tiivisterengas alhaalta ylös ja aseta se tiukasti keräimen jakotukkia vasten. Asenna tämän jälkeen tyhjiöputki. Huom.: jos lämpöputken ja alumiiniputken välissä on nippusiteet, katkaise ne ennen asennusta.



1. Kastele ensin tyhjiöputken suu tai tiivisterengas. Kun ylsi henkilö puristaa alumiiniputkea, toinen työntää tyhjiöputken alumiiniputken yli alhaalta ylös pitäen tyhjiöputken ja lämpöputken samankeskisinä.
Jos asennuksessa on vaikeuksia, voit puristaa alumiiniputkea ja kiertää tyhjiöputkea. Voit myös käyttää voiteluainetta ja asettaa tyhjiöputken paikoilleen, kunnes tyhjiöputken suun pinnoittamaton osa on työnnetty kokonaan tiivisterenkaaseen.

Turvallisuus: Käytä käsineitä sen varalta, jos tyhjiöputki sattuu hajoamaan.



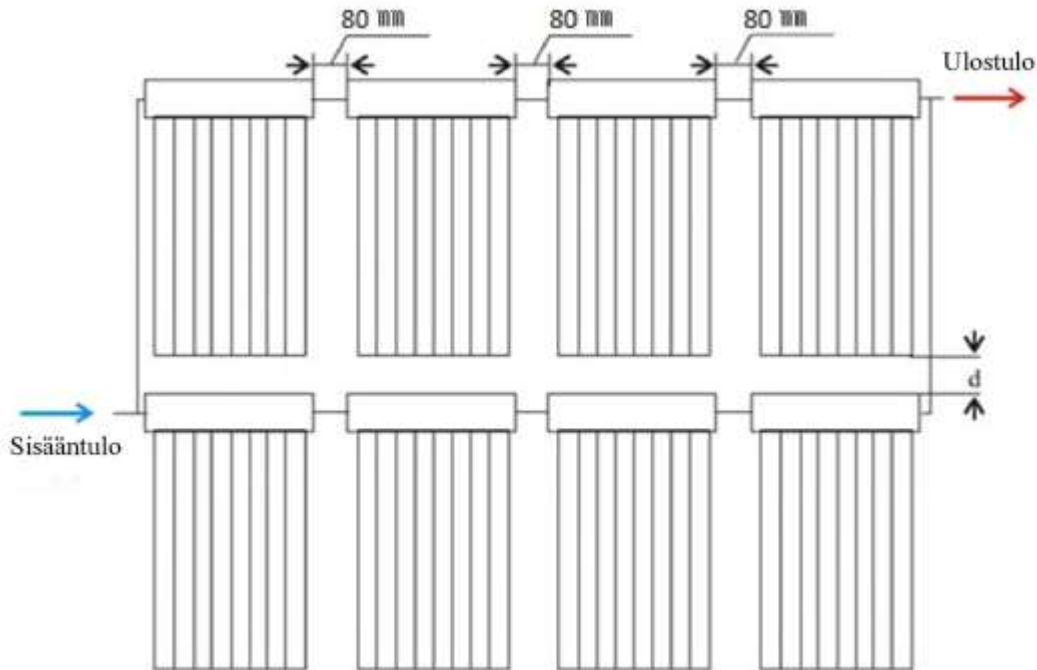
2. Asenna putken pidike. Kun tyhjiöputket on asennettu, aseta tyhjiöputken pää putken pidikkeeseen. Nosta tyhjiöputken päätä varovasti (ei yli 50mm) kuvan mukaisesti, ja aseta putken pidike putken kannakkeen etupuolelle. Paina putken pidike nuolen suuntaisesti niin, että se lukittuu putken kannakkeeseen.
Huom.: jos putken pidike ei ole kohdakkain putken kannakkeen kanssa, kierrä tyhjiöputki varovasti jakotukkiin, jotta putken kannake ei pääse taipumaan.



Aurinkokeräinryhmän välinen liitäntä

Kun aurinkokeräimiä halutaan kytkeä useampi yhteen, ne liitetään toisiinsa juotoshitsauksella. Käytä lämpötyynyä keräimen kannen suojaamiseen vaurioilta.

Keräinryhmän asettelu:



Malli	10 putkea	15 putkea	18 putkea	20 putkea	24 putkea	25 putkea	30 putkea
d	>200mm	>200mm	>200mm	>200mm	>200mm	>200mm	>200mm

Kun asennat useamman aurinkokeräimen, sarjassa olevien aurinkokeräinten määrä ei saa ylittää seuraavassa taulukossa ilmoitettua lukumäärää. Varmista kunkin haaran moduulien johdonmukainen virtaus.

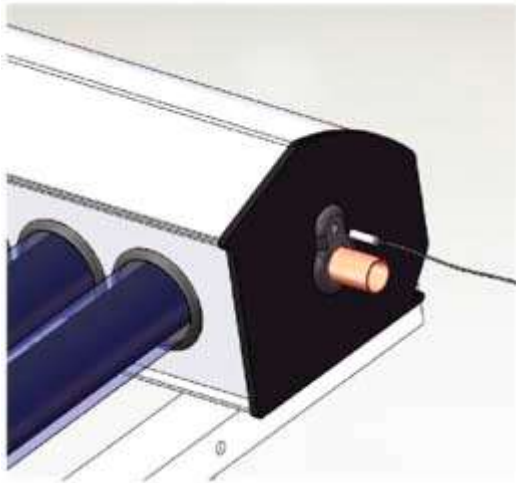
Suosittellemme, että keräinjärjestelmän liitosputket tehdään samalla tavalla. Jos käyttövesijärjestelmässä aurinkokeräimien kokonaispinta-ala on alle 6m², voit käyttää putkia, joiden halkaisija on yli 15mm.

Jos aurinkokeräimien kokonaispinta-ala on yli 20m², suosittellemme, että moduulien tulo- ja lähtöaukkojen halkaisija on yli 25mm.

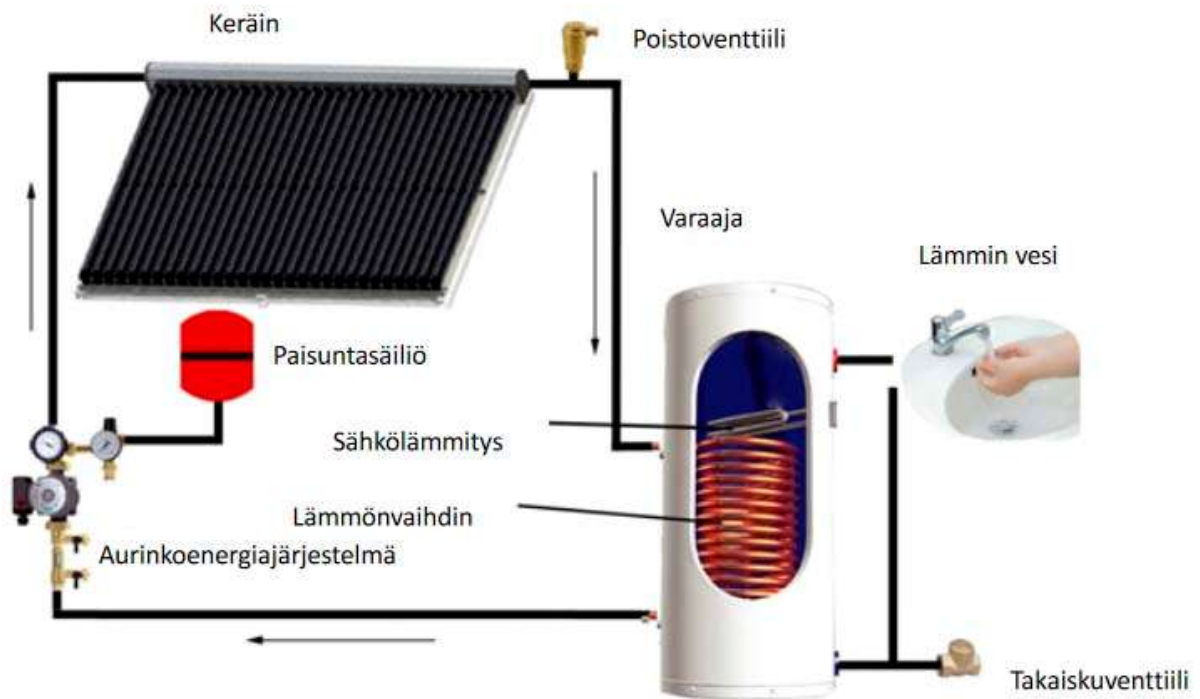
Sarjaan liitettävien aurinkokeräimien määrä:

Malli	10 putkea	15 putkea	18 putkea	20 putkea	24 putkea	25 putkea	30 putkea
Määrä	≤10	≤8	≤6	≤6	≤5	≤5	≤4

Aurinkokeräimen lämpötila-anturi tulee asentaa pieneen putkeen aurinkokeräimen lähdön viereen. Katso seuraava kuva:



Kuva yhden aurinkokeräimen järjestelmästä



Väliainesuositus

Aurinkokeräimessä käytettävä väliaine ei saa olla syövyttävää, myrkyllistä, haihtuvaa tai jäätyvää. Jos väliaineena käytetään propyleeniglykolia tai vettä, se on vaihdettava säännöllisesti, jotta väliaine ei happamoituisi. Väliaine ei saa myöskään jäätyä käyttöpaikan alimmassa lämpötilassa.

Noudata seuraavia ohjeita täytön, käytön ja huollon aikana:

1. Käytä käsineitä. Sekoita väliaine 40–60% puhtaaseen veteen astiassa. Ruiskuta neste aurinkokeräimeen tai pumpppaa se järjestelmään.
2. Jos väliaineena käytetään propyleeniglykolia/vettä, nesteen tulee täyttää myös edellä mainitut vaatimukset. Jaetussa paineistetussa järjestelmässä voidaan käyttää pienitehoista pumpppua. Tarkista pietsometri säännöllisesti. Lisää tarvittaessa nestettä. Jos nesteen vaihto on tarpeen, valuta käytetty neste astiaan ja toista vaiheet 1 ja 2.

Huolto

1. Kun järjestelmä on käytössä ja lämpötila näyttää aina alle 40 astetta, tarkista lämpötila-anturi. Se ovi olla pudonnut putkestaan. Asenna anturi tarvittaessa takaisin aurinkokeräimeen. Varmista, että se on hyvässä kosketuksessa aurinkokeräimeen.
2. Jos tyhjiöputki on hajonnut, vaihda se välittömästi uuteen, jotta keräin toimii oikein.
3. Rankassa lumisateessa keräimen päälle voi kerääntyä lunta. Poista lumi ajoissa, sillä jos keräin on lumen peitossa pitkään, se voi vaurioitua.
4. Lämpimällä säällä keräimen neste ei voi olla paikallaan pitkään (yli 2 päivää). Jos aurinkokeräimen neste on pitkään liikkumatta, se ovi pilaantua ja saostua, jolloin putki voi tukkeutua ja keräin vaurioitua.

Putkien eristys

Aurinkokeräimen kiertoputkisto on suunniteltu eristettäväksi. Eristä putket vuototestin läpäisyn jälkeen. Lämmöneristysmateriaalin ja sen paksuuden on oltava suunnitellun mukaisia.

1. Jaetussa järjestelmässä suosittelemme kumiputken käyttöä eristeenä. Lämmönkiertoputket on myös eristettävä. Käyttövesiputkia ei välttämättä tarvitse eristää.
2. Lämmönsiirtoputkissa on käytettävä vähintään 20mm eristystä ulkona ja kellarissa sekä vähintään 10mm eristystä sisällä.
3. Lämmönsiirtoputket on käärittävä alumiinifolioon UV-säteilyltä suojaamiseksi ulkona.