

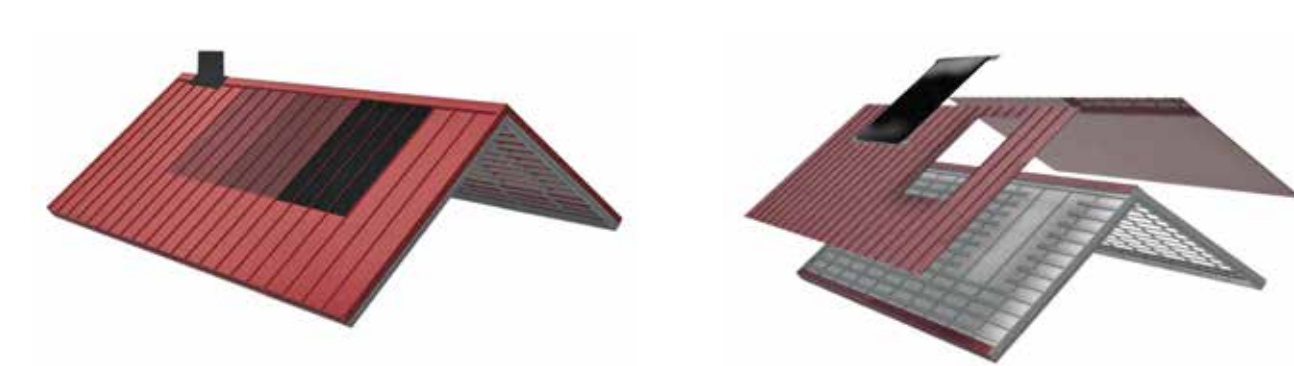
RUUKKI CLASSIC® SOLAR

TEKNINEN ESITE

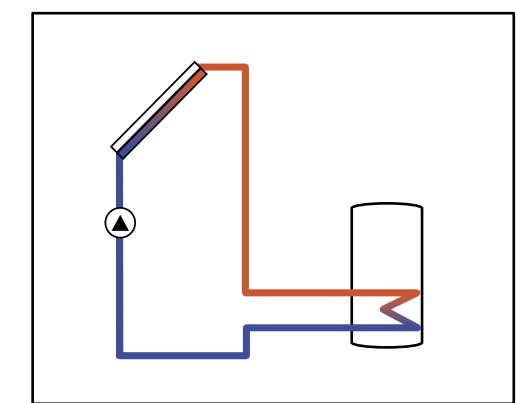
RUUKKI
LIVING. WORKING. MOVING.

Kytkeydy ilmaiseen energianlähteeseen Ruukki Classic® solar –lämpökaton avulla

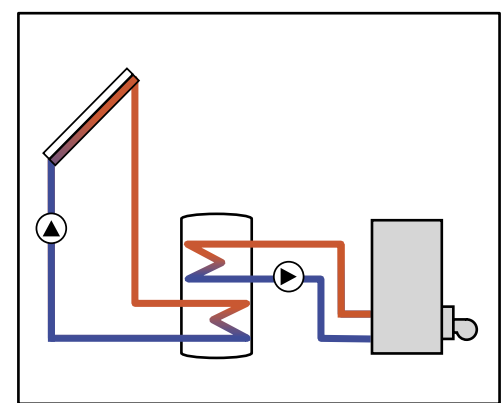
Ruukki Classic® solar –lämpökatto on tyylikäs ja ainutlaatuinen ratkaisu lämpimän veden tuottamiseen. Classic solar –lämpökatto soveltuu hyvin arkkitehtuurisesti vaativiin rakennuksiin sen viimeistellyn ulkonäön ja kattoon sulautuvien keräinten vuoksi. Ruukki Classic® solar –lämpökaton avulla saat tyylikkään kokonaisuuden energian tuotantoon.



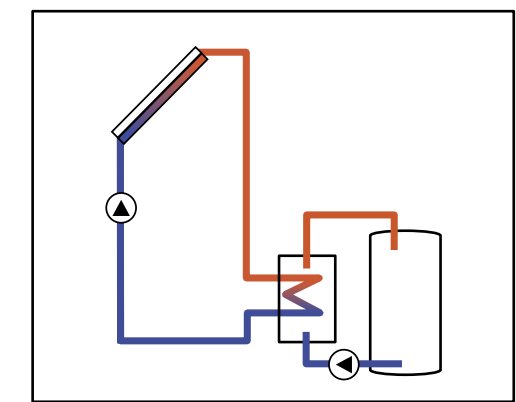
Käyttöesimerkkejä



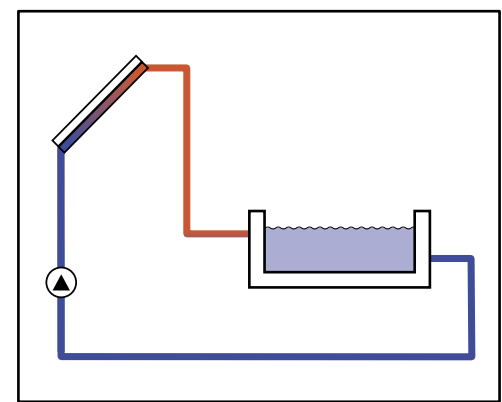
Aurinkolämpöjärjestelmä kytkettynä vesivaraajan lämmönsiirtokierukkaan



Aurinkolämpö- ja vaihtoehtoinen lämmitysjärjestelmä kytkettynä vesivaraajan lämmönsiirtokierukoihin

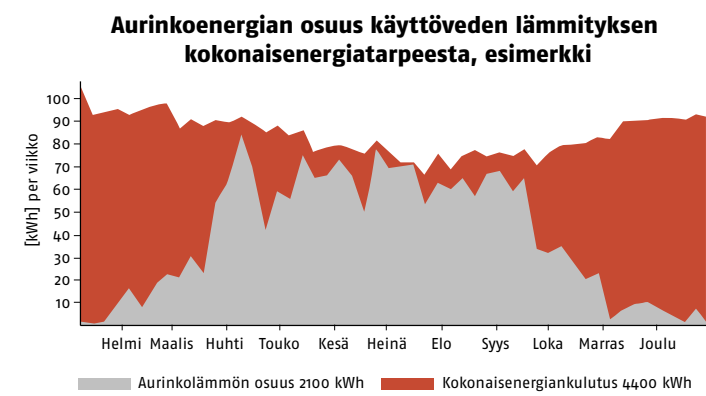


Aurinkolämpöjärjestelmä kytkettynä vesivaraajaan ulkoisella lämmönvaihtimella

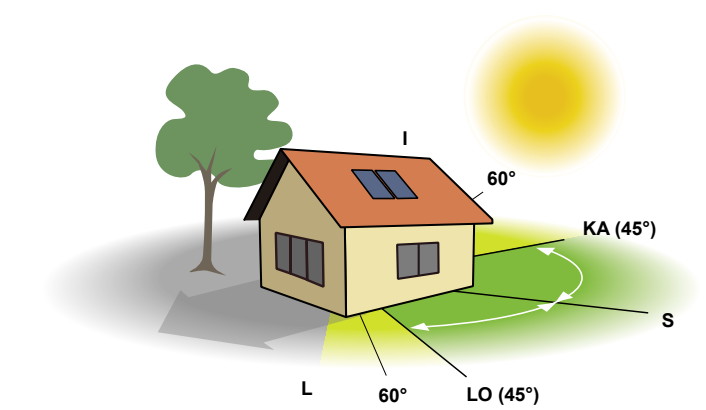


Aurinkolämpöjärjestelmä kytkettynä uima-altaaseen

Johdanto aurinkolämmön hyödyntämiseen



- Lämpimän veden tuotanto**
Aurinkolämpöjärjestelmät tuottavat lämmintä vettä sen mukaan, miten auringon säteilyä on saatavilla. Sen vuoksi lämpimän veden tuotanto riippuu vuodenaikasta ja säästä. Kesäaikaan hyvin mitoitettu järjestelmä lämmittää käytännössä kaiken kotitalouden käyttöveden, ja keväällä ja syksyllä puolet tarpeesta, kun taas talvella tuotanto on rajoitettua. Vuositasolla järjestelmä voi tuottaa puolet lämmitysenergiasta, jota tarvitaan käyttövedelle. Vuosittainen auringon lämpösäteily Helsingissä on n. 970 kWh/m².



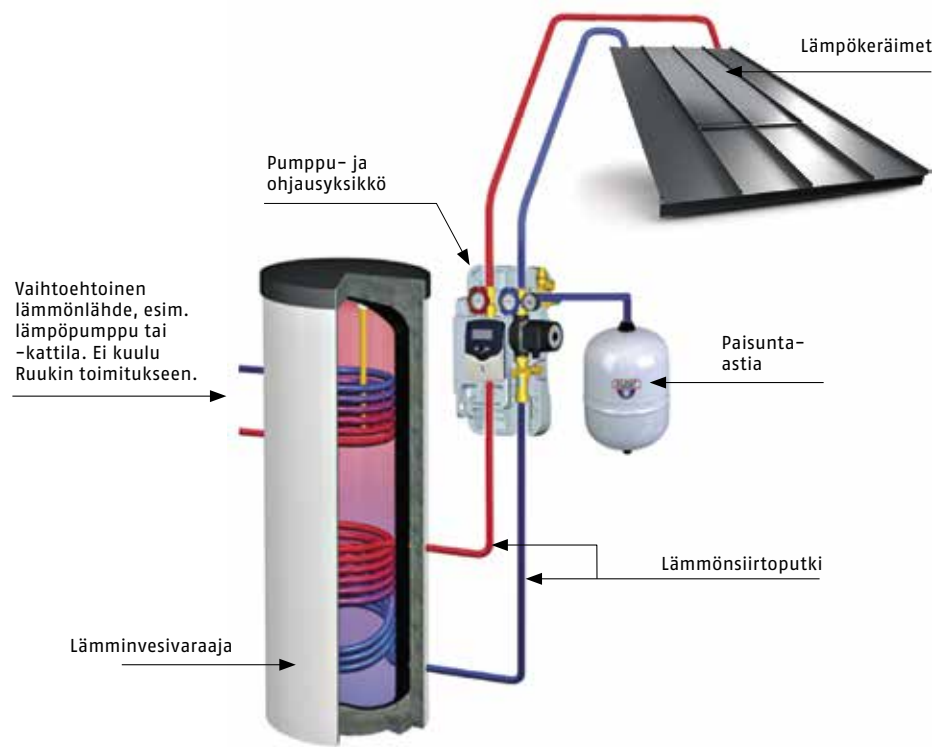
- Keräinten suuntaaminen**
Keräinten lämmönkeräyskyky riippuu niiden suuntaamisesta kohti aurinkoa. Suuntaus kaakon ja lounaan välille 20 – 60 asteen kaltevuuskulmassa tarjoaa hyvän hyötysuhteen, suuntaus etelään 45 asteen kaltevuuskulmassa antaa parhaan tuoton. Näiden rajojen ulkopuolella tulee käyttää normaalia suurempaa keräinkentän kokoa saman energiatehon saavuttamiseksi. Lisäksi on huomioitava, ettei keräinten päälle tule merkittäviä varjostuksia esim. puista tai savupiipusta.

Sopiva pakettikoko vakituisten asukkaiden lukumäärän mukaisesti		
Vakituisia asukkaita	2 – 4	≥ 5
Keräimen pinta-ala (m²)	4	8
Vesivaraajan koko (l)	300	400

- Keräinkentän koko**
Aurinkolämpökeräimien kenttäkoot valitaan keräinten suunnan ja lämpimän veden tarpeen mukaan. Henkilö käyttää keskimäärin 50 litraa lämmintä vettä päivässä. Nyrkkisääntönä on, että 1.5 m² tehollinen keräinalue tarvitaan henkilöö kohden normaalia lämpimän veden tuotantoa varten. Jos keräimien suuntaus poikkeaa tuottavimmista rajoista, käytetään suurempia kenttäkokoja. Lämminvesivaraajan varastointitilavuuden tulisi olla riittävän suuri lämpimän veden myöhempää käyttöä varten.

Ruukki Classic® solar –lämpökatto, sisältö

Paketin sisältö

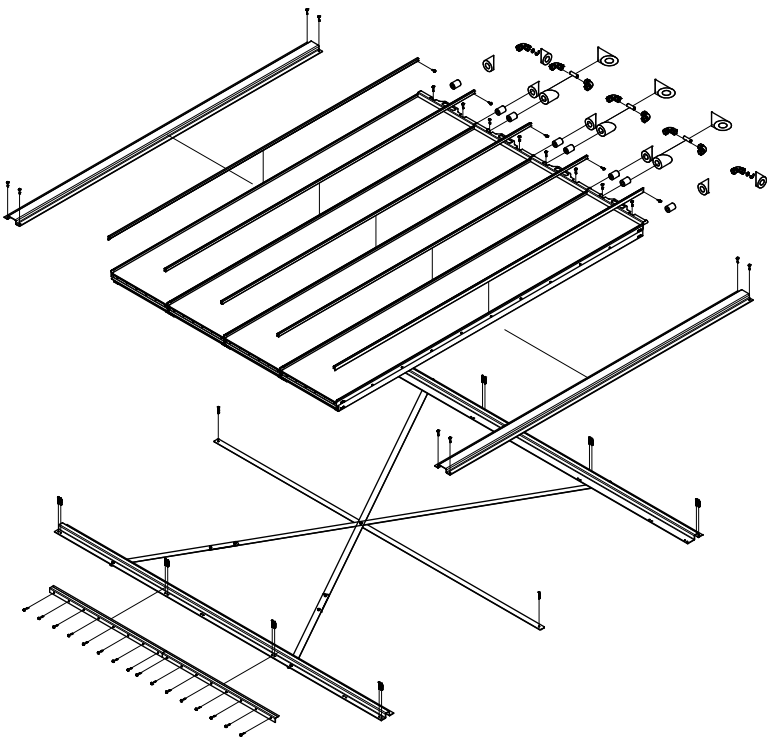


	4 m²	8 m²	4 m² 300 l varaajalla	8m² 400 l varaajalla
Keräinkenttä 4 m², integrointiosat ja keräinpaneelit	1	0	1	0
Keräinkenttä 8 m², integrointiosat ja keräinpaneelit	0	1	0	1
Lämmönsiirtoneste 10 l, 25 l kanisterissa	1	1	1	1
Anturikaapelin kytkentärasia	1	1	1	1
Pumppu ohjausyksiköllä	1	1	1	1
Lämmönsiirtoputki DN16, 15 m	1	1	1	1
Lämmönsiirtoputken ripustussarja	1	1	1	1
Paisunta-astia 18 l	1	0	1	0
Paisunta-astia 25 l	0	1	0	1
Paisunta-astian lisävarustesarja	1	1	1	1
Liitin DN16 22 mm, liitäntä pumppuun	2	2	2	2
Liitin 3/4" 22 mm, pumppuliitännät	4	4	4	4
Vesivaraaja 300 l, 2 lämmönvaihdinta	0	0	1	0
Vesivaraaja 400 l, 2 lämmönvaihdinta	0	0	0	1
Vesivaraajan sähkövastus, 6kW	0	0	1	1

Tasokeräin

Tekniset tiedot		
Rakenteen tyyppi	Tasokeräin	
Ulkomitat	2560 x 473 x 105	mm
Kokonaispinta-ala	Kokonaispinta-ala: 1.175 m², absorberin pinta-ala 0.990 m²	m²
Tehokkuus	η0 = 0.823, a1 = 3.44, a2 = 0.021	(W/°Cm²)
Stagnaatiolämpötila	171	°C
Absorberin pinnoite	3-kerroksinen MEMO tyhjiöpinnoite	
Absorbanssi	96 +/- 2	%
Emissiivisyys	5 +/- 2	%
Putkiliitännät	Ø 18 (alumiini)	mm
Maks. käyttöpain	1000 (10 bar)	kPa
Painehäviö	@ 70 kg/h: 1,3 kPa	kg/h
Painehäviö, 4 keräintä	@ 70 kg/h: 5,1 kPa	kg/h
Lämpöeristys	40 mineraalivilla	mm
Lasi	Lämpökäsitelty Sunarc® AR –turvalasi	
Lasin läpäisykyky (ISO 9050)	96,10 %	%
Nestetilavuus	1	litraa
Paino kuivana	40	kg
Asennuskulma	7 – 85	°
Solar keymark	PSK-042/2013	

- Toimitussisältö
 - Aurinkolämpökeräimet
 - Kantavat rakenneosat
 - Listoitukset ja tiivistemateriaalit viimeistelyyn
 - Liitosputket keräimien välille
 - Liitososat lämmönsiirtoputkelle
 - Liitoksien eristeet
 - Kiinnikkeet asentamista varten



Pumppu- ja ohjausyksikkö

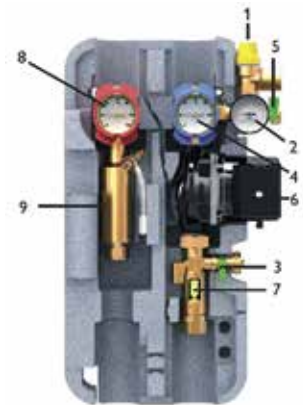
- **Helppokäyttöinen pumppu integroidulla ohjausyksiköllä**
Ruukki Classic® solar -paketissa on esiasennettu kaksilinjainen pumppuasema integroidulla ohjausyksiköllä. Järjestelmä on erityisen helppo ja nopea asentaa ja käyttää. Ohjausyksiköllä on selkeä käyttökonsepti, jossa on valaistu näyttö ja järjestelmän valvonta yhdistettyinä. Antureiden, pumppujen ja venttiilien välkkyvät symbolit mahdollistavat lämpötilojen, lämpötilaerojen ja aktiivisten toimilaitteiden välittömän paikantamisen. Näin ollen järjestelmän säätäminen ja valvonta on helppoa ja nopeaa.

- **Esikoottu kaksilinjainen pumppuyksikkö:**
 - Integroitu ohjausyksikkö
 - Muotoiltu eristekotelo
 - Innovatiivinen, saranallinen ohjainpaneeli hydraulisten komponenttien nopeaa ja helppoa käyttöä varten
 - Turvallinen toiminta varmistetaan liittämällä paisunta-astia, turvaventtiili, ja painemittari pumppuun
 - Täyttö- ja tyhjennysventtiilit
 - Seinäkiinnikkeet kiinnitysmateriaaleineen



- **Integroitu ohjain:**
 - Lämmön määrän mittaus
 - Lämpödesinfiointitoiminto
 - Helppokäyttöinen ja monipuolinen
 - Valaistu järjestelmän valvontanäyttö
 - Helppo säätö ja hallinta
 - Helppo asennus, käyttö ja huolto

Tekniset tiedot	
Turvaventtiili	6 bar
Painemittari	0 ... 10 bar
Virtausmittari	1 ... 13 l/min
Vastaventtiilit	Avauspaine 20 mbar, avattava
Liitäntä paisunta-astiaan	¾" UK, tasainen tiiviste
Turvaventtiilin liitos	¾" SK
Aurinkolämmön putkiliitännät	¾" SK
Maksimilämpötila, meno / paluu	120 °C / 95 °C
Maksimipaine	6 bar
Väliaine	Puhdasta vettä, jossa maks. 50 % glykolia
Mitat	N. 481 × 320 × 190 mm (eristeen kanssa)
Etäisyys keskeltä	100 mm
Etäisyys keskeltä / seinä	67 mm
Materiaali	Liitännät: messinki, Tiivisteet: AFM 34
Eriste	EP-vaahto



1. Turvaventtiili

2. Painemittari

3. Tyhjennysventtiili

4. Palloventtiili (paluu) lämpömittarilla ja integroidulla vastaventtiilillä

5. Täyttöventtiili
6. Pumppu

7. Virtausmittari

8. Palloventtiili (meno) lämpömittarilla ja integroidulla vastaventtiilillä

9. Ilman erotin

Suorituskykyinen lämminvesivaraaja

Lämminvesivaraajaa käytetään kotitalousveden lämmittämiseen ja varastointiin. Aurinkolämpöpiirin kytkeminen sen lämmönsiirtokierukkaan on vaivatonta. Teräksinen vesivaraaja on varustettu paksulla eristeellä, lasitetulla sisäpinnalla ja valmiiksiasennetulla suojausanodilla.

- Teräksinen lämminvesisäiliö kahdella hitsatulla lämmönsiirtokierukalla aurinkolämpö- ja toiselle lämmityspiirille.
- Korroosionsuojaus kestävällä korkealaatuisella emalipinnoitteella ja magnesium-suojausanodilla.
- Sähkövastus (6 kW).
- Maksimikäyttöpaine 10 bar.
- Pieni lämpöhäviö 55 mm:n paksun, päälle liimatun PU-vaahdon ansiosta, jossa PVC-kääre.



Tekniset tiedot	300 l	400 l
Tilavuus, litraa	286	394
Halkaisija eristeellä, mm	610	710
Korkeus eristeellä, mm	1697	1660
Varaajan mitta kallistettuna ja eristeellä, mm	1827	1816
Kokonaispaino eristeellä, kg	114	166

Paisunta-astia

Paisunta-astia on komponentti, joka asennetaan pumppuyksikön yhteyteen. Paisunta-astia varmistaa, että aurinko-
lämpöjärjestelmä toimii turvallisesti (DIN 4757:n ja EN 12997:n mukaisesti) aurinkolämpöpiirin sisällä, erityisesti valmi-
ustilassa. Kun järjestelmä ei ole käytössä, modernien aurinkolämpökeräinten lämpötilat voivat nousta jopa 200 °C:een,
ja sen seurauksena järjestelmässä oleva neste voi joko höyrystyä tai nousta tasolle, joka voi vaurioittaa kaikkia
aurinkolämpöjärjestelmän elementtejä ajan myötä. Korkeiden järjestelmälämpötilojen välttämiseksi käytetään asian-
mukaista paisunta-astiaa. Kalvopaisunta-astia varmistaa, että järjestelmän paine ei ylitä tai ei mene alle suunnitel-
tujen rajojen.

Paisunta-astian tekniset tiedot: Valmistettu PED 97/23/EY ja EN 13831 –direktiivien mukaisesti, soveltuen suljetuille
aurinkolämpöjärjestelmille DIN 4757:n ja EN 12977:n mukaisesti. Säiliössä on erityinen kalvo, joka erottaa kaasun nes-
teestä.

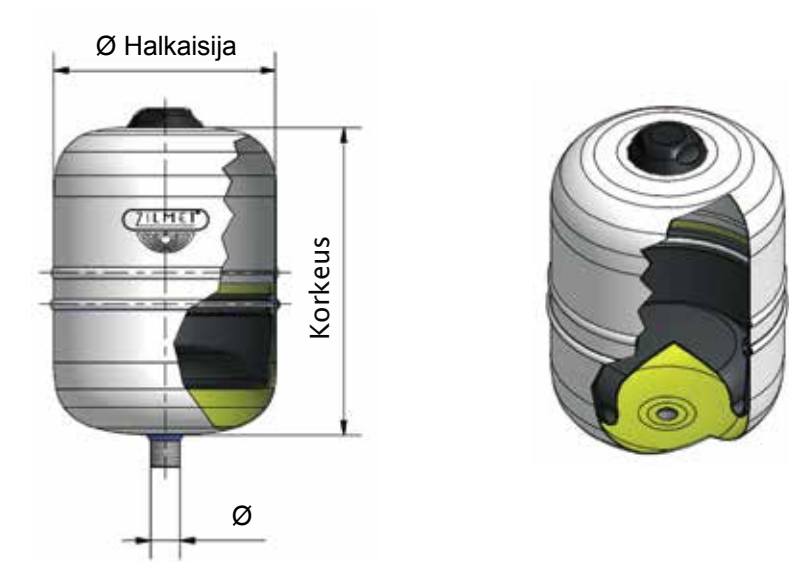
Paisunta-astian mukana tulevat lisävarusteet:

- Turvaventtiili
- Poistoletku
- Kiinnityssarja seinäkiinnitystä varten

Tuotekuvaus	
Kuvaus	Materiaali
Kuori	Hiiliteräs
Liitännät	Hiiliteräs
Kalvo	Eriytynen aurinkolämpökalvo
Väri	Valkoinen

Käyttöolosuhteet	
Kuvaus	Arvo
Maksimi käyttöpaine	10 bar
Järjestelmän käyttölämpötila	–10 ÷ 110 °C
Kalvon toimintalämpötila	–10 ÷ 110 °C
Esipaineistus	2.5 bar

Tilavuus, litraa	Ø Halkaisija mm	H Korkeus mm	Liitäntä
18	270	349	3/4" G
25	300	392	3/4" G



Lämmönsiirtoputki varmistaa tehokkaan toiminnan ja helpon asen-
nuksen

Ruukki Classic® solar –paketti on varustettu joustavalla ja eristetyllä, ruostumattomalla haitariputkella, jossa on integ-
roitu kaksiosainen anturikaapeli. Tuote on helppokäyttöinen.

- Alhainen lämmönhävikki 20 mm:n paksun eristeen ansiosta
- Nopeasti asennettava kaksoisputki
- Virtaus- ja paluuputki voidaan helposti jakaa kahteen yksit-
taiseen puihaaraan erillistä asennusta varten (esim. keräimen
liitännälle)
- Putkihaarojen toistuva moninkertainen erottelu ja uudelleenlii-
tämä ovat mahdollisia
- Tukeva ja kestävä ulkokuori
- UV-säteilyn ja lämmön kestävä
- Anturilinja 2 x 0.75 mm²
- DN16–putki sopii 15 metrin asennuksille
- Putken ripustussarja toimituksen mukana



Lämmönsiirtoneste

Aurinkolämpöjärjestelmä tarvitsee oikeanlaista nestettä, jotta se toimii tehokkaasti ja tur-
vallisesti. Ruukki Classic® solar –paketissa on mukana sopiva lämmönsiirtoneste, joka siirtää
lämpöä tehokkaasti ja suojaa luotettavasti järjestelmää jäätymiseltä.

- Lämmönsiirtoneste on hajuton jäätymisenestoaine, joka koostuu vaarattomasta pro-
pyleeni-glykolista ja korroosionestoaineista
- Tehokas lämmönsiirto
- Luotettava korroosionsuojaus
- Soveltuu kosketukseen muovien kanssa
- Vaaraton ihmisille ja ympäristölle
- Toimitukseen kuuluu 25 litran kanisteri ja 10 litraa lämmönsiirtotiivistettä (100 %)

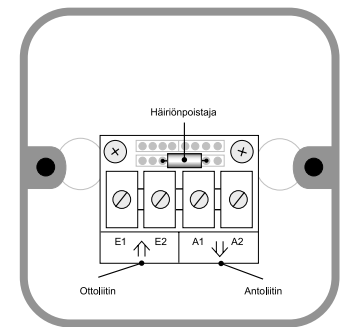


Fyysiset ominaisuudet	100 %	50%	40%	35%	30%
Minimi jäätymisensuojaustaso (kiteen muodostumispiste)		–29°C	–19°C	–15°C	–12°C
Tiheys 20°C (g/cm³)		1.035	1.028	1.024	1.021
Lämmön eristävyys 20°C (W/mK)	0.22				
Kinemaattinen viskositeetti 20°C (mm²/s)	70				
Kiehumispiste 1.013 bar (°C)	> 150				
pH-arvo (1:1 seos tislatulla vedellä)	7.5 – 8.5				

Anturin liitäntärasia integroidulla ylijännitesuojalla

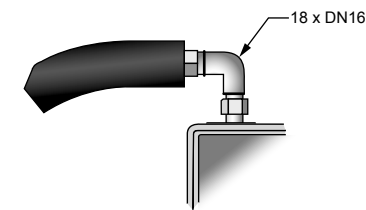
- **Toiminta**
Integroitu ylijännitesuoja suodattaa tietyn osan liiallisesta ympäröivästä jännitteestä. Näin ollen anturia ja sen takana
olevaa elektroniikkaa suojataan paremmin. Liitäntärasia toimii myös keräinanturi-
kaapelin jatkamiseen. Anturikaapeleille syötetään matalaa jännitettä; sen vuoksi ne
tulee asentaa 230 V:n kaapeleista erilleen häiriöiden välttämiseksi.

Tekniset tiedot	
Kotelointi	muovi, harmaa
Seinäkiinnityskorvakkeet	
Kotelon suojausluokka	IP 65
Mitat	80 x 80 x 50 mm
Ympäröivä lämpötila	–25°C – +70°C

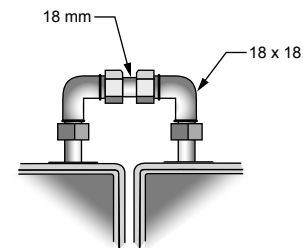


Liitännät

Liitännät Ruukki Classic® solar –paketissa ovat helppoja, turvallisia ja nopeita. Erikoistyökaluja ei tarvita liitosten asentamiseen. Seuraavassa on kuvattu lyhyesti osat, joita tarvitset lämmönsiirtojärjestelmän asennukseen. Osat löytyvät toimituksesta. *)



Lämpökeräimen ja lämmönsiirtoputken väliseen asennukseen käytetään 18 x DN16 alumiiniliitintä. Ensin kiinnitetään 18 x DN16 alumiinikulma ruostumattomaan haitariputkeen. Sen jälkeen on helppoa kiinnittää putki keräimiin. Muista tehdä liitäntä huolellisesti käyttämällä mukana tulevaa 1/2" kuumuuden kestävää tiivistettä keräinputken ja liittimen välillä.



Keräinten väliseen liitokseen käytetään alumiinikulmia. Kaikki liitokset ovat puserrusliitoksia. Alumiinikulmat on liitettävä 18 / 55 mm alumiini-putkella ja liitokset on tiivistettävä huolellisesti. Asennus viimeistellään huolellisella liitosten eristyksellä.



Lämmönsiirtoputken ja pumppuyksikön väliseen liitäntään käytetään monikäyttöistä DN16 / 22 mm kiinnikettä. Osa liitetään lämmönsiirtoputken päähän. Tämä kiinnike liitetään pumpussa olevaan 3/4" / 22 mm liittimeen.

Pumppuyksikössä tarvitaan liitin 3/4" / 22 mm. Tämä osa kuuluu toimitukseen. Liitin on räätälöity pumppuyksikölle, joten se on varustettu käyttöön soveltuvalla tiivisteellä. Tämän johdosta tässä liitoksessa ei tarvita muuta tiivistysmateriaalia. Tämä osa kiinnitetään pumppuyksikön linjoihin, ja puserrusliitos tehdään näiden kahden osan välille.



Toimitukseen sisältyy kaksi ylimääräistä 3/4" / 22 mm liitintä. Näiden avulla on helppoa jatkaa putkitöitä pumppuyksiköstä vesivaraajalle. Kytkenät pumpun ja varaajan välillä voidaan tehdä esim. kupariputkella, tai käyttää ruostumatonta teräsaaltoputkea kuten keräimien ja pumpun välillä.

*) Jos pumppuyksikön ja vesivaraajan välinen putkitus tehdään taipuisalla rosteriputkella, tarvitaan pumpun alapuolelle vastaavat DN16 / 22 mm liittimet kuin pumpun yläosassakin. Nämä osat voi tilata Ruukilta.



Jos olet hankkinut uuden lämminvesivaraajan Ruukilta, voit valita lisäksi monitoimisen liitinsarjan. Osat sopivat uuden vesivaraajan liitännöille. Sen vuoksi kupariputkien liittäminen näihin valmiisiin 18 mm:n putkenpäihin on helppoa. Näitä liittimiä voidaan käyttää, kun uusi lämminvesivaraaja liitetään käyttövesilinjaan, toiseen lämmönlähteeseen (esim. öljykattila) ja aurinkolämpöpiiriin. Paketti sisältää kuusi (6) monikäyttöistä kiinnikettä tiivisteineen ja yhden (1) tulpan 3/4".

- **HUOM!**
 - Integraatio-osat sisältyvät toimitukseen. Halutun lopputuloksen saavuttamiseksi on kiinnitettävä huomiota lämpö-keräinkenttää ympäröiviin rakenteisiin. Katon asennustason tulisi olla 64 mm kattotuolien yläpuolella (tähän päästään käyttämällä 32 mm ruoteita ja 32 mm vahvuisia tuuletusrimoja).
 - Alumiiniset liitososat Classic solar –keräinten sekä lämmönsiirtoputkien liittämiseen sisältyvät aina toimitukseen. Lisäksi toimituksessa on liittimet pumppuyksikön liitoksia varten. Ruukki suosittelee toimitettavien materiaalien käyttämistä asennuksen toteuttamiseen. Kytkiessäsi järjestelmää pumppuyksiköstä vesivaraajaan, voit käyttää, esimerkiksi, 18 mm kupariputkea tai ruostumatonta putkea. Huolehdi etteivät kuparisirut pääse järjestelmään (kuparin ja alumiinin kontaktia on vältettävä).
 - Jos hankit lämminvesivaraajan Ruukilta, saat halutessasi liitinsarjan lämminvesivaraajaa varten. Tällä paketilla lämminvesivaraajan liittäminen muihin osiin (lämpimän käyttöveden verkkoon, toiseen lämmönlähteeseen, jne.) on helppoa. Muiden valmistajien lämminvesivaraajien kohdalla putkimiehen (asentajan) tulee noudattaa valmistajan ohjeita.
 - Käytä mukana tulevia turvavarusteita varmistaaksesi turvallisen käytön järjestelmän käyttöä aikana, ja varmista, että järjestelmää käytetään oikein ja huolletaan tarvittaessa. Anturikaapelin liitäntärasia tulee asentaa järjestelmään aina, jotta anturikaapelin vakaa toiminta voidaan varmistaa. Turvavarusteiden asentaminen pumppuyksiköön (turvaventtiili poistoletkulla) on myös tärkeää. Järjestelmä täytyy maadoittaa asianmukaisesti sähkömiehen toimesta.
 - Kaikkien järjestelmään asennettavien osien, kuten tiivisteet ja lisäeristeet, tulee kestää korkeita lämpötiloja.

- **Ennen Classic solar –lämpökaton tilaamista ja asentamista, tarkista vähintään seuraavat asiat:**
 - Täytä ja palauta kohdekartoituslomake myyjälle. Varmista, että kaikki tiedot pitävät paikkansa ja lomake on täytetty huolellisesti. Väärät lähtötiedot voivat haitata järjestelmän suunnittelua ja asennusta merkittävästi. On suositeltavaa kysyä neuvoja Ruukin tai jälleenmyyjän myyntiedustajalta saadaksesi tarvittavia tietoja (järjestelmän määrittelystä, keräimien asennuksesta jne.). Ruukki Classic® solar soveltuu vain Ruukki Classic® kattoon.
 - Keräimet tulisi asentaa etelän puoleiselle lappeelle, ja niin lähelle teknistä tilaa kuin mahdollista. Etäisyyden keräimien ja teknisen tilan välissä tulisi olla alle 15 metriä lämpöhäviöiden pienentämiseksi. 15 metriä lämmönsiirtoputkea kuuluu toimitukseen.
 - Varmista, että auringonvalolla ei ole esteitä. Vältä asennusta esim. lähelle savupiippuja, ilmastointiputkia jne.
 - Riittävä rakenteellinen tuki keräimien alapuolella; yksi keräin painaa 40 kg osineen.
 - Huomioi koko ratkaisun sopivuus tarpeisiisi (lämpimän veden kulutus ja vesivaraajan koko on huomioitu).

Turvallisuushuomautus

- Käytä vain ammattiasentajia projektin joka vaiheessa. Kattoasennukset, putkityöt ja sähköasennukset saa tehdä vain pätevä ammattilainen, joka tuntee asennuksiin liittyvät paikalliset määräykset. Jokainen komponentti tulee asentaa erillisten tarkkojen ohjeiden mukaisesti.



VAROITUS!
Vakavan vamman vaara. Noudata ohjeita järjestelmän asennuksen ja käytön aikana.



VAROITUS!
Tuotteiden rikkoutumisvaara. Väärinkäyttö voi vaurioittaa komponentteja, laitteita, rakennusta tai henkilöitä.



VAROITUS!
Keräimien pintalämpötila voi nousta vaarallisen kuumaksi. Käsiteltävä varovasti.



VAROITUS!
Liika lumi voi vaurioittaa keräintä ja/tai estää keräimen toiminnan.



VAROITUS!
Keräimiä ei saa asentaa kovalla tuulella. Huolimaton keräimen asennus voi aiheuttaa keräimien putoamisvaaran kovissa tuuliolosuhteissa.



LUE OHJEET!
Lue asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet huolellisesti.



VAROITUS!
Käytä vain ammattiasentajia.

**Ruukki toimittaa asiakkailleen
energiatehokkaita teräsratkaisuja:
paremmin rakennettuja ympäristöjä
asumiseen, työhön ja liikkumiseen.**

**Tämä ohjelehti on tarkistettu mahdollisimman huolellisesti.
Emme kuitenkaan vastaa mahdollisista virheistä tai tietojen
vääärästä soveltamisesta aiheutuneista välittömistä tai välillisistä
vahingoista. Oikeudet muutoksiin pidätetään.**