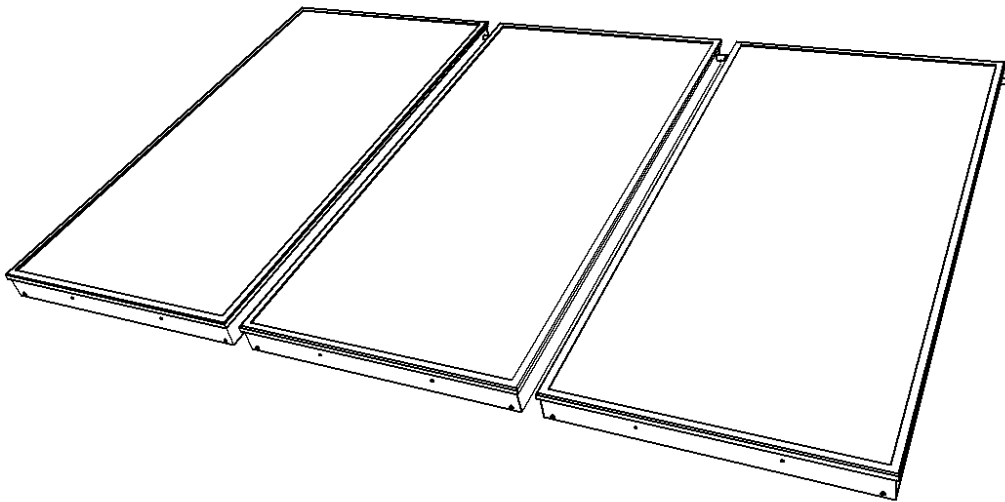




JÄSPI SOLAR PAK AURINKOJÄRJESTELMÄT

ASENNUS- ja KÄYTTÖOHJEET



Sisällys

1.	AURINKOJÄRJESTELMIEN OSAT	3
2.	YLEISKUVAUS AURINKOJÄRJESTELMISTÄ	4
3.	KYTKENTÄESIMERKIT	5
4.	AURINKOJÄRJESTELMÄN ASENNUS.....	7
5.	Alumiinikehikon kokoaminen	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
6.	Putkikytkennät.....	7
7.	SCU 10 ohjausyksikkö	10
8.	Järjestelmän käyttöönotto ja säädöt.....	11
9.	Ohjausyksikön käyttöönotto	12
10.	Järjestelmän tarkastus.....	13
11.	Järjestelmän huolto	13

Nämä käyttöohjeet opastavat, miten laite tulee asentaa ja miten sitä tulee käyttää. Suosittelemme, että asennuksen tekee ammattitaitoinen lvi-asentaja putki- ja laitekytkentöjen osalta. Aurinkokeräimien asennuksen katolle voi suorittaa myös kattoalan ammattihenkilö. Laitteiden sähkökytkennät saa tehdä vain sähköalan ammattihenkilö.

1. AURINKOJÄRJESTELMIEN OSAT

JÄSPI SOLAR 300(500) ECONOMY PAK

Kuvaus	kpl
KD 420-DH aurinkokeräin	3 (5)
SOLAR 300 (500) ECONOMY-varaaja	1
JÄSPI SPS-latauspaketti	1
JÄSPI SCU-ohjausyksikkö	1
paisunta-astia	1
9x18 mm Aeroflex EDPM putkieristettä	40 m
erikoislämmönsiirtonestettä	25 (50) l
putkiliitosten liitinsarja	1
Kattokiinnikesarja keräimille (alumiinikehikko + kattokiinnikkeet)	1

Kattilakierron lisäämiseksi tarvitaan seuraavat osat, jotka eivät sisälly PAK pakettiin:

- 1 Käyttövedelle soveltuva kattilan latauspumppu (esim. Grundfors UP 15-14 B)
- 1 Takaiskuventtiili

JÄSPI SOLAR 300(500) PAK

Kuvaus	kpl
KD 420-DH aurinkokeräin	3 (5)
SOLAR 300 (500)-varaaja	1
JÄSPI SPS-latauspaketti	1
JÄSPI SCU-ohjausyksikkö	1
paisunta-astia	1
9x18 mm Aeroflex EDPM putkieristettä	40 m
erikoislämmönsiirtonestettä	25 (50) l
putkiliitosten liitinsarja	1
Kattokiinnikesarja keräimille	1

SOLAR 3(5) KERÄINPAKETTI

Kuvaus	kpl
KD 420-DH aurinkokeräin	3 (5)
JÄSPI SPS-latauspaketti	1
JÄSPI SCU-ohjausyksikkö	1
paisunta-astia	1
9x18 mm Aeroflex EDPM putkieristettä	40 m
erikoislämmönsiirtonestettä	25 (50) l
putkiliitosten liitinsarja	1
Kattokiinnikesarja keräimille	1

SOLAR 3 EW KERÄINPAKETTI

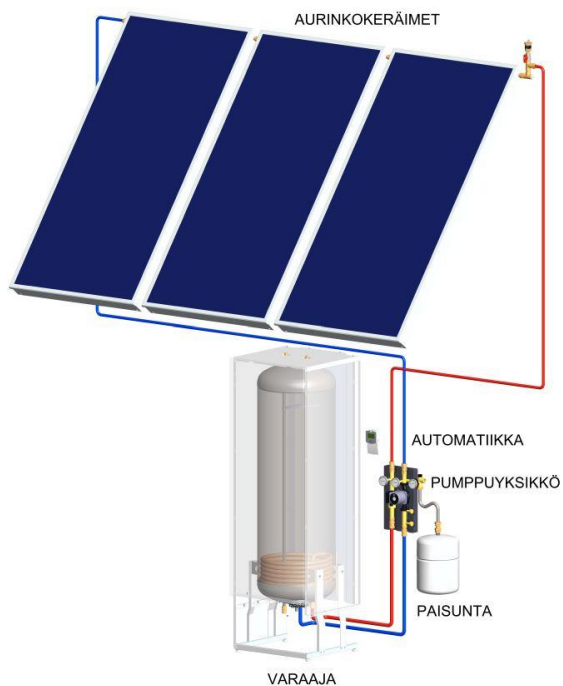
Katso kytkentä ja käyttöönotto Ecowatin käyttöohjeesta.

Kuvaus	kpl
KD 420-DH aurinkokeräin	3 (5)
JÄSPI SPS-latauspaketti	1
paisunta-astia	1
9x18 mm Aeroflex EDPM putkieristettä	40 m
erikoislämmönsiirtonestettä	25 (50) l
putkiliitosten liitinsarja	1
Kattokiinnikesarja keräimille	1

SOLBOX 15 ja 25

Jäspi Solbox –lämmönvaihdyksikkö on tarkoitettu aurinkolämmitysjärjestelmiin, joissa energiavaraajaan tai kattilaan ei saada asennettua lämmönvaihdyksierukkaa.

2. YLEISKUVAUS AURINKOJÄRJESTELMISTÄ



Aurinkolämpöä saadaan, kun auringon säteily muutetaan lämmöksi aurinkokeräimissä, joissa pumpun avulla kierrätetään jäätymätöntä lämmönsiirtoliuosta. Keräimissä lämmenneen nesteen lämpö siirretään lämmönvaihtimen välityksellä käyttövesi- tai energiavaraajaan. Aurinkolämpöjärjestelmä kokonaisuudessaan koostuu aurinkokeräimistä, varaajasta, pumppu- ja ohjausyksiköstä sekä putkistosta.

K420 DH-aurinkokeräin



Aurinkokeräinpaketteihin kuuluu vakiona 3 (tai 5) aurinkokeräintä (yhteispinta-ala ovat joko 6,5 tai 10,9 m²). Niiden keräinpinta-ala on mitoitettu suhteessa käyttövesisäiliön tilavuuteen (300 L tai 500 L).

JÄSPI SOLAR 300(500) PAK -sarjojen perustana on K420-DH -tasokeräin.

!!!HUOM!!!

Aurinkokeräimet on pidettävä peitettynä ylikuumentumisen estämiseksi siihen asti kunnes järjestelmä on käyttövalmis. Järjestelmä voidaan täyttää vasta, kun koko aurinkopiiri on valmiiksi asennettu.

Huom!

Ennen käynnistystä on varmistuttava, että järjestelmä on varustettu varoventtiilillä ylipaineen estämiseksi.

Keräimet on asennettava kattorakenteiden (harjakatto) vaatimalla tavalla. Keräimet voidaan asentaa myös asianmukaiseen ialkatelineeseen tasakatolle tai maahan.

JÄSPI SPS-latauspaketti



JÄSPI SPS on täydellinen aurinkopumppu-asema. Latauspaketti sisältää pumppu- ja säätöyksikön, sekä varo-venttiilin ja painemittarin. **Tarkasta, että lataus-paketin varoventtiili on 6 bar..**

Pumppuyksikön kiertovesipumppu kierrättää nestettä suljetussa järjestelmässä aurinkokeräimien ja käyttö-vesivaraajan välillä.

JÄSPI SCU-ohjausyksikkö



Säätöyksikkö ohjaa pumppu-yksikön pumpun toimintaa. Säätimen tehtävänä on käynnistää latauspumppu sillä hetkellä, kun keräinanturin T1 lämpötila on suurempi kuin varaaja-anturin T2 lämpötila ja pysäyttää, kun varaajan lämpötila lähestyy keräimen lämpötilaa.

PAISUNTA-ASTIA



Paisunta-astia ja varoventtiili suojaavat järjestelmää ylipaineelta. Nestemäisen aineen tilavuus laajenee sen

lämpötilan noustessa. Tämän vuoksi aurinkojärjestelmään kuuluu paisunta-astia, varoventtiili ja painemittari.

SOLAR 300(500) ECONOMY PAK

-Pakettiin sisältyvä Solar 300(500) Economy-varaaja ei sisällä lämmitysvastuksia
-Paketti on suunniteltu käytettäväksi lämmityskattilan rinnalla apulämmönlähteenä.

3. KYTKENTÄESIMERKIT

Seuraavilla sivuilla on esitetty yleisimmät aurinkolämmityskytkennät:

- Jäsipi Solar Economy PAK

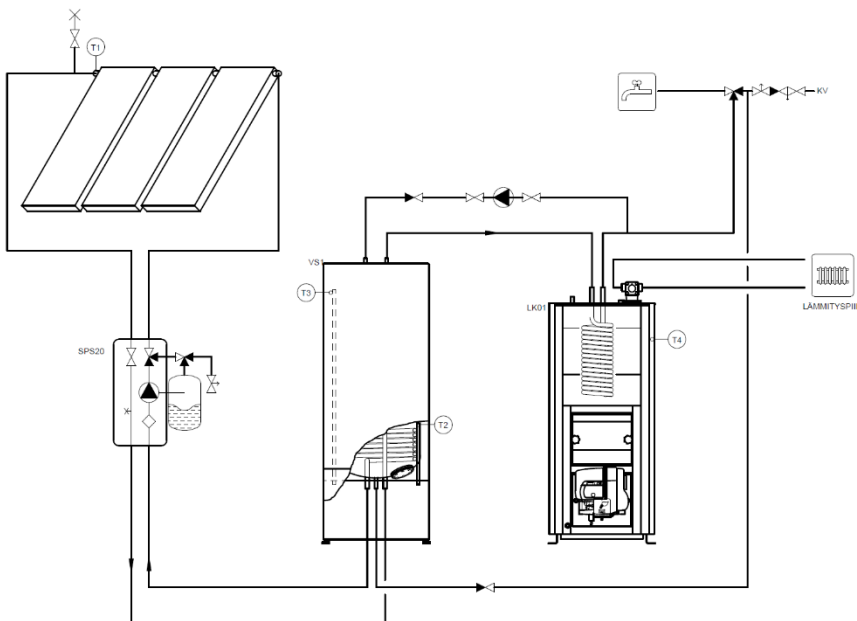
-Paketin kytkentään tarvitaan aurinkovaraajan ja kattilan väliin käyttövedelle soveltuva pieni kierrätyspumppu (esim. UP 15-14 B). **HUOM!** Kierrätyspumppu ja takaiskuventtiili eivät sisälly peruspaketin toimitukseen.

SOLAR 300(500) PAK

Pakettiin sisältyvä Solar 300(500) -vedenlämmitin sisältää 2 kpl lämmitysvastuksia
Paketti on suunniteltu käytettäväksi itsenäisenä käyttöveden lämmittimenä ilman erillistä kattilaa.

- Jäsipi Solar Economy PAK LV-kierrolla
- Jäsipi Solar PAK

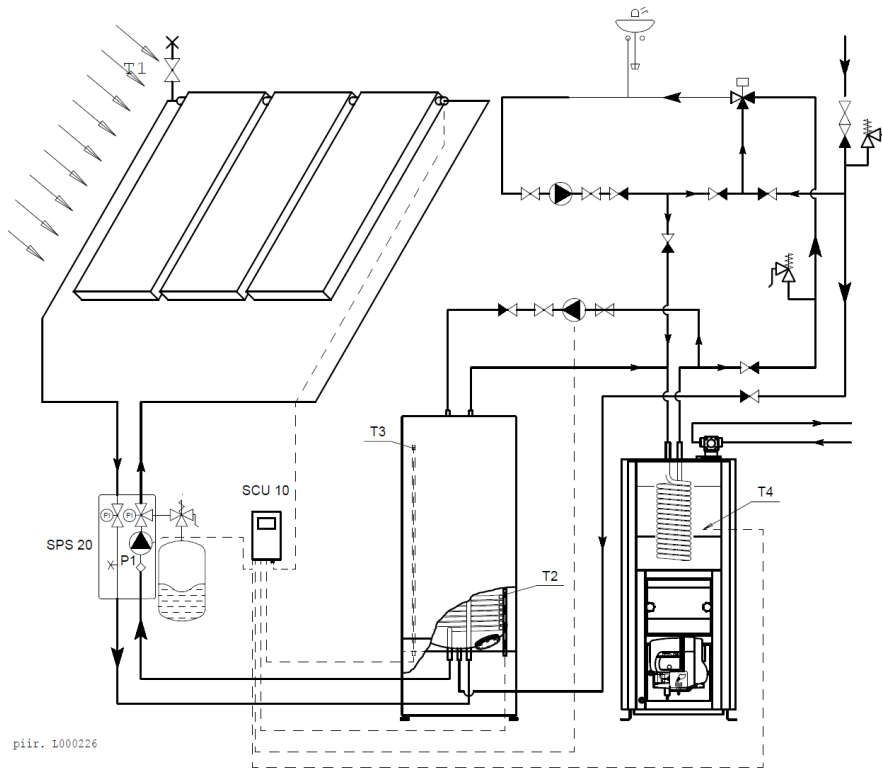
JÄSPI SOLAR ECONOMY PAK + KATTILA -kytkentäesimerkki



Tällä kytkennällä voidaan hyödyntää käyttöveden lämmitykseen (myös esilämmitykseen) väliaikaisetkin auringon pilkahdukset. Tällöin kattila lämmittää vain tarvittavan osan käyttöveden kuumennuksesta.
Kun keräimen lämpötila T1 on korkeampi kuin varaajan alaosan lämpötila T2, käynnistyy latausyksikön SPS kierto-vesipumppu. Kun lämpötilaero tasoittuu, latauspumppu pysähtyy.
Jos varaajan yläosan lämpötila T3 on korkeampi kuin kattilan lämpötila T4,

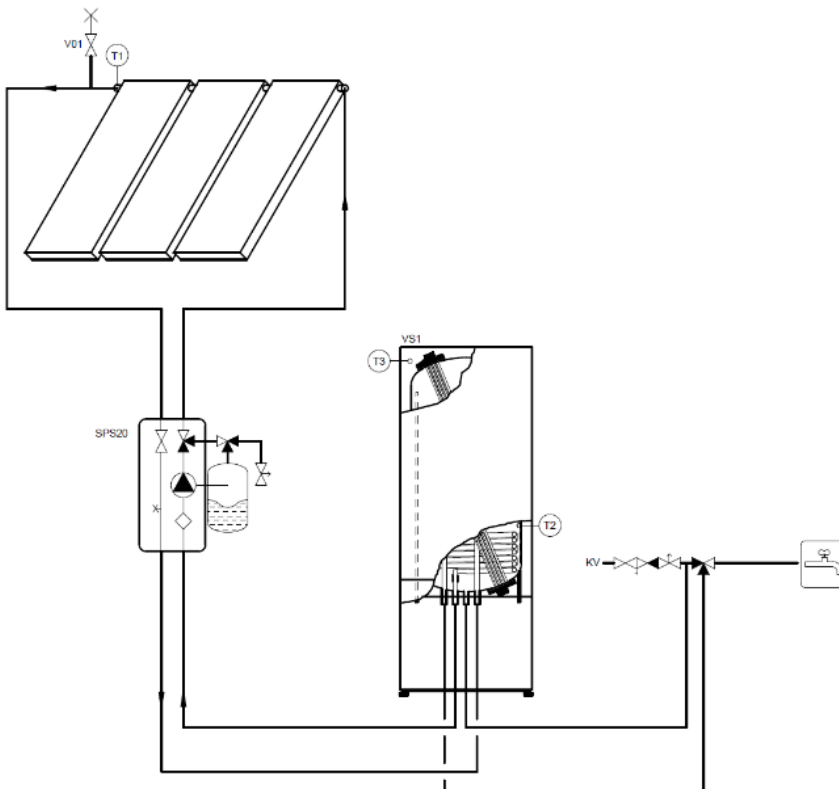
kattilakiertopumppu P2 käynnistyy ja auringon lämpöä voidaan siirtää kattilaan ja siitä talon lämmitykseen. Kattilan ja varaajan välisen kiertopumpun käyntiä ohjataan Jäsipi SCU-ohjausyksiköllä.

JÄSPI SOLAR ECONOMY PAK + KATTILA LV-KIERROLLA



Käytettäessä lämpimän käyttöveden kiertoa, on huolehdittava, että kaikki kytkentäkuvassa näkyvät takaiskuventtiilit tulevat asennettua.

JÄSPI SOLAR PAK -kytkentäesimerkki



Solar 300(500) PAK -järjestelmää voidaan käyttää (ECONOMY - paketista poiketen) myös itsenäisenä käyttöveden lämmittimenä ilman erillistä kattilaa.

Paketissa käytetään **Jäspi Solar 300(500)** -vedenlämmittintä, joka sisältää vakiona aurinkolämmityskierukan ja 2 kpl sähkölämmitysvastuksia. Vastukset sijaitsevat siten, että toinen vastus on varaajan yläpäässä ja toinen alapäässä. Kun lämpötila T1 ylittää varaajan alaosan lämpötilan T2, käynnistyy SPS 20 latausyksikkö. Kun lämpötilaero tasoittuu, latauspumppu pysähtyy.

4. AURINKOJÄRJESTELMÄN ASENNUS

Kattokiinnityksestä on oma asennusohje. Keräimen vasemmalla sivulla on läpivientikumilla varustettu anturitasku. Keräinanturi T1 on asennettava huolellisesti aivan taskun pohjaan. Anturi asennetaan vasemmanpuolimmaiseen, eli kuumimpaan keräimeen.

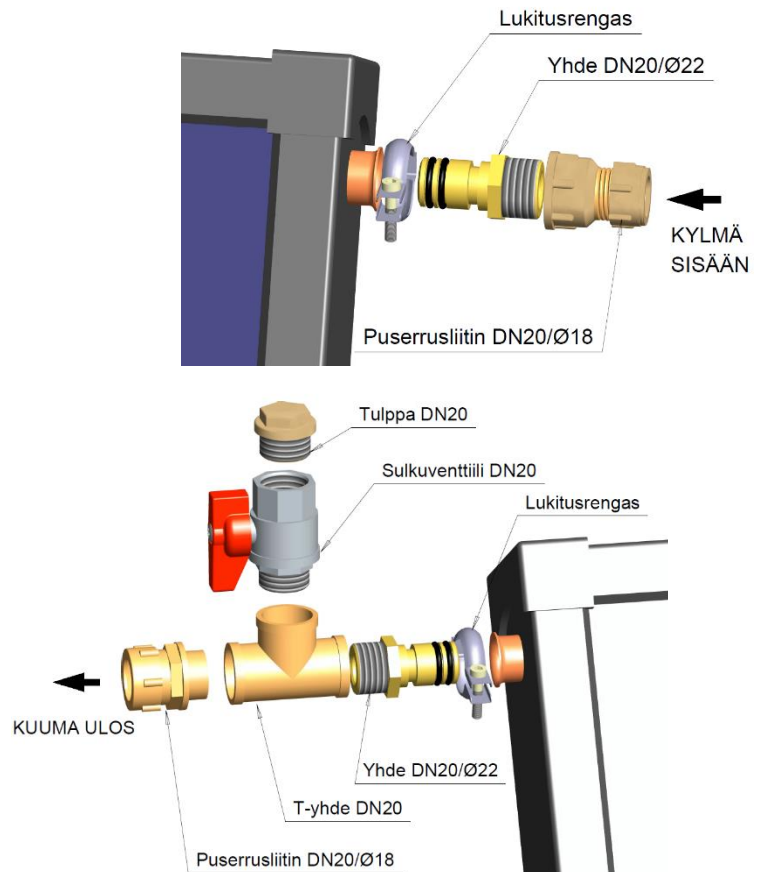
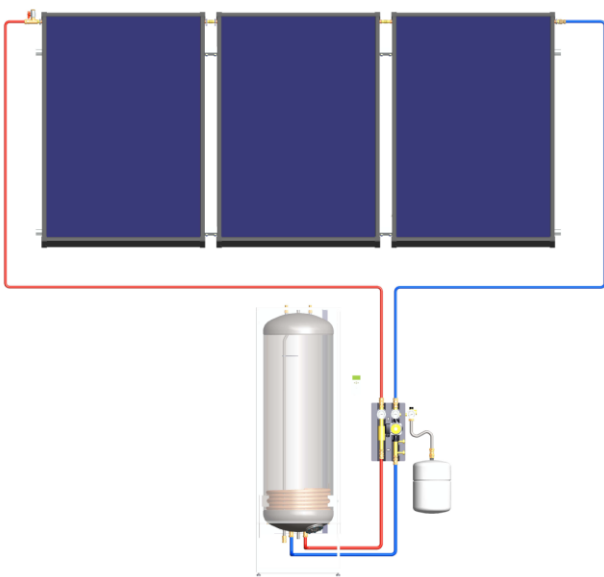
5. Putkikytkennät

- Aurinkolämmitysjärjestelmän asennuksessa ja kytkennässä käytetään 18 mm **Cu-putkea (kupari)**. (Muoviputki ei lämmönkestävyyssyistä soveltu tarkoitukseen)
- Putkien eristyksessä on käytettävä lämmönkestävää eristettä (toimitukseen sisältyy 40 m eristettä).
- Lisävarusteena on saatavana esieristettyä joustavaa ruostumatonta teräsputkea.

Järjestelmän putkistovarusteet:

- keräimien asennukseen tarvittavat osat
- Pumppuyksikön ja paisunnan asentamiseen tarvittavat osat
- varaajan kierukkaan tarvittavat osat

Keräimien asennukseen tarvittavat osat



Ilmanpoistoa varten on asennettava sulkuventtiili järjestelmän ylimpään kohtaan. Järjestelmän ilmauksen jälkeen sulkuventtiili on käännettävä kiinni-asentoon.

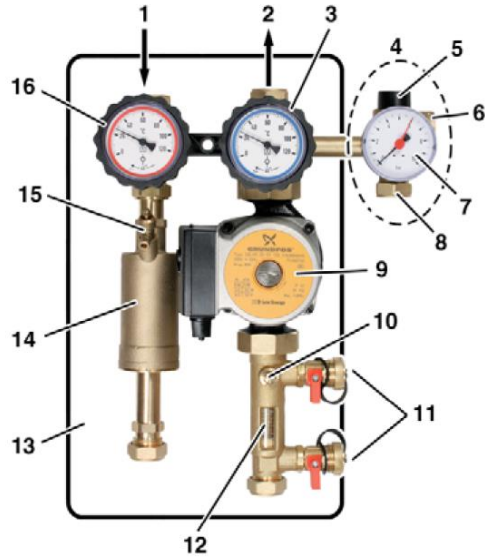
Varaajan kierukkaan tarvittavat osat

- 2 kpl puserrusliitin supistussarja 22 x 18 mm

Latauspaketin ja paisunta-astian asennus

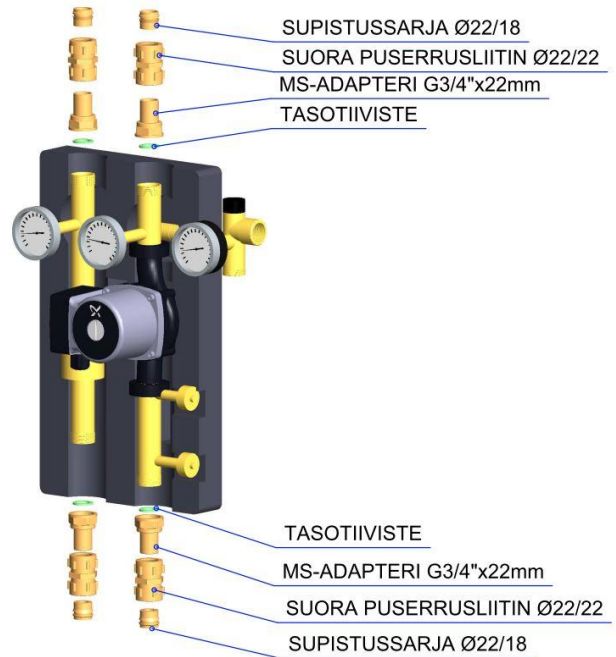
SPS on täydellinen aurinkopumppu-asema, joka asennetaan yhdessä aurinko-keräimien kanssa.

Komponenttien sijainti



KOMPONENTTILUETTELO

- 1 Tuloliitäntä keräimeltä G3/4"
 - 2 Paluu keräimelle G3/4"
 - 3 Palloventtiili, sininen sisäänrakennetulla takaiskuventtiilillä ja lämpömittarilla
 - 4 Varolaiteryhmä
 - 5 Varoventtiili
 - 6 Poistoaukko G3/4"
 - 7 Painemittari
 - 8 Liitäntä paisuntasäiliölle G3/4"¾"
 - 9 Kiertovesipumppu
 - 10 Sulku
 - 11 Täyttö- ja tyhjennysventtiili
 - 12 Virtausmittari
 - 13 Eriste
 - 14 Ilmanerotin
 - 15 Ilmausventtiili
 - 16 Palloventtiili, punainen sisäänrakennetulla takaiskuventtiilillä ja lämpömittarilla
- Pumppuyksikön putkiliitännät



- Pumppuyksikön yhteet ovat G3/4". Käytettäessä Ø18 kupariputkea, liitetään kuvan mukaiset komponentit pumppuyksikön yhteisiin.
- Huuhtele kaikki putket huolella ennen aurinkopumppuaseman asennusta. Hitsauksesta tai tiivisteistä lähtöisin olevat epäpuhtaudet tai mahdolliset metallilastut voivat aiheuttaa sen, että virtausmittari ja takaiskuventtiilit eivät toimi ja varoventtiili alkaa vuotaa.
- Tarkista, että tiivistyspinnat ovat puhtaat ja ehjät.



1. Liitä aurinkopiirin putket liitäntöihin. Huomio tukiholkkien oikea asennus.

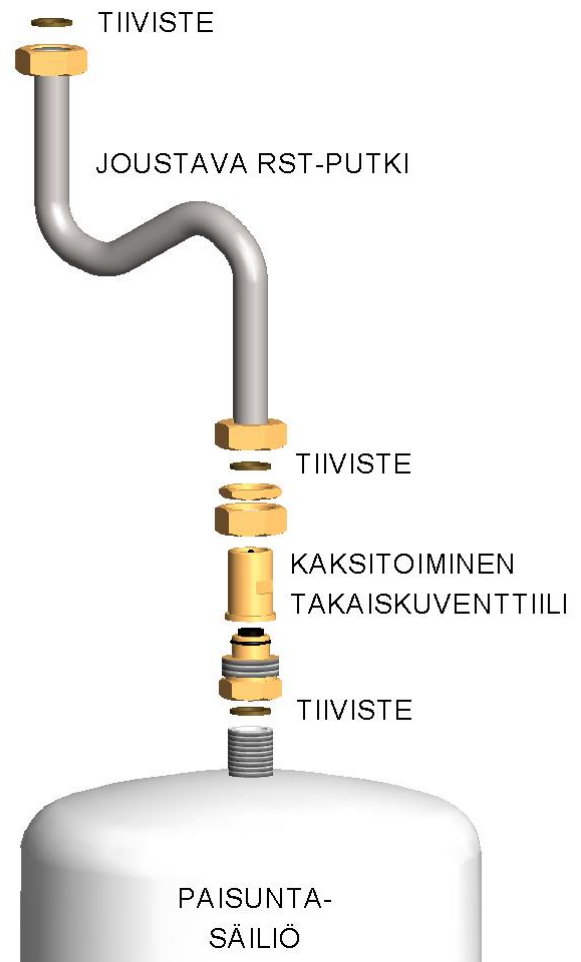
2. Liitä paisuntasäiliöstä tuleva putki liitäntään 8. Liitäntäsarja koostuu kannakkeesta, kaksitoimisesta takaiskuventtiilistä sekä liitäntäletkusta.

Paisunta-astian tehtaalla asetettu esipaine on 2,7 bar.

Esipaine tulee tarkastaa ja asettaa oikeaksi **ennen järjestelmän täyttämistä**.

Aurinko-järjestelmissä suositeltu staattinen paine on vähintään 3 bar, kun järjestelmän nesteen lämpötila on +10 °C.

Valmistaja on kiristänyt latauspaketin sisäiset putkiliitokset ja yleensä niitä ei enää ole tarpeen kiristää asennuspaikalla. Järjestelmälle on kuitenkin tehtävä tiiviyskoe asennus-paikalla ja sen perusteella tehdään tarvittavat lisäkiristykset.



Varoventtiili ja poistoputki



HUOM!

Aurinkokeräimestä tuleva vesi voi olla hyvin kuumaa. Varo kuumia nesteitä ja höyryjä.

Sijoita poistoputki niin, että kuuma neste ei voi aiheuttaa vaaraa ihmisille tai omaisuudelle.

Asenna varoventtiilin poistoputki siten, ettei sitä voi sulkea missään tilanteessa

Poistoputken enimmäispituus on 2 m ja siinä saa olla enintään kaksi mutkaa.

Poistoputken pitää olla koko pituudeltaan näkyvässä.



HUOM!

Älä päästä nestettä viemäriin.

Kaikki vuotavat nesteet pitää kerätä talteen. Kerätty neste on ehkä palautettava järjestelmään tai toimittaa valtuutetulle asentajalle hävitettäväksi.



6. SCU 10 ohjausyksikkö

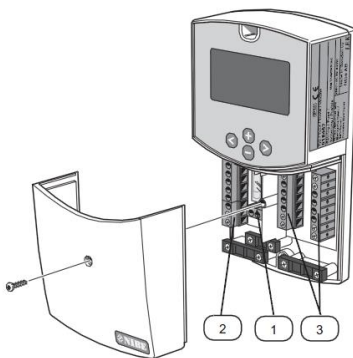
SCU 10 on ohjausyksikkö, joka on tarkoitettu ohjaamaan aurinkolämmitysjärjestelmää ja muita lämmityslaitteita parhaalla mahdollisella tavalla.

Sähköasennukset ja mahdolliset huollot saa tehdä vain valtuutetun sähköasentajan valvonnassa.

Katkaise virta turvakytkimellä ennen mahdollista huoltoa. Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

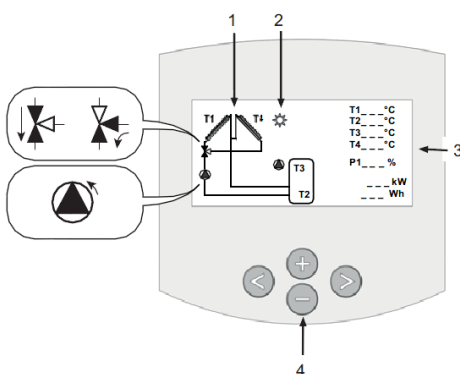
Tarkemmat käyttöohjeet löytyvät erillistä automatiikan käyttöohjeesta.

Komponentit



1. Liitinrima, syöttö
2. Liitinrima
3. Liitinrima, anturit, pumppujen kierroslukuohjaus

Etupaneeli



1. Yksinkertaistettu järjestelmäkaavio.
- Pumppusymboli pyörii, kun pumppu on toiminnassa.
- Värilliset kolmiot osoittavat virtaussuunnan.
2. Ilmaisee, että keräimestä siirretään lämpöenergiaa säiliöön.
3. Kaikkien kytkettyjen anturien lämpötilat ja pumppun nopeus.
4. Valikkojen navigointipainikkeet

HUOM! Kiertovesipumput kytkettävä erillisen kytkentäkaavion mukaan. Kiertovesipumppujen syöttöä ei saa kytkeä ohjainyksikön riviliittimille.

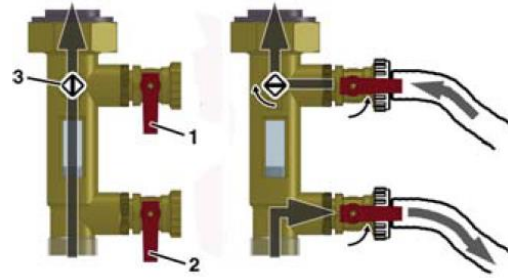
7. Järjestelmän käyttöönotto ja säädöt

Järjestelmän täyttö

1. Tarkista, että kaikki liitännät ovat kiristetty.
2. Käännä molemmat palloventtiilit 45° kulmaan.



0°	Käyttö – avataan nesteen virtauksen suuntaan.
45°	Käyttöönotto, täyttö, ilmaus, huuh-telu - molemmat puolet (takaiskuventtiilit ohitettuna).
90°	Huolto – kiinni.



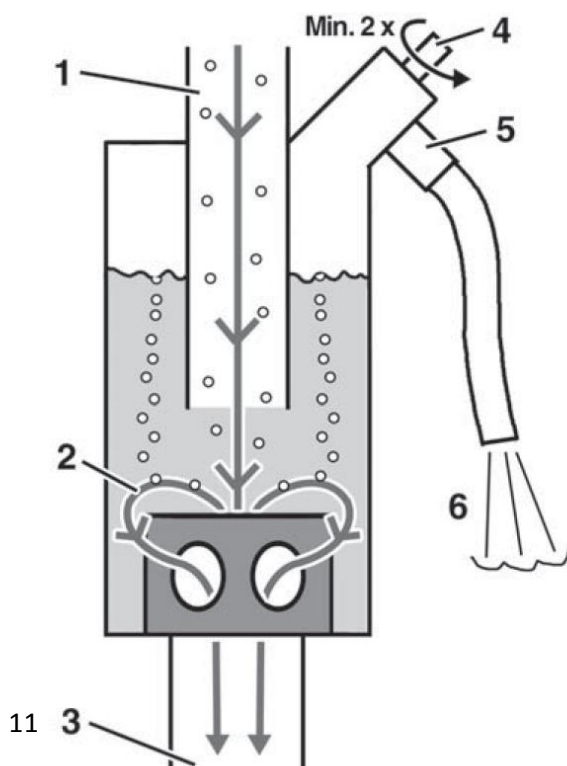
3. Täytä järjestelmä seuraavan kuvan mukaisesti
4. Paineista järjestelmä sulkemalla tyhjennyshana (2).
5. Sulje sitten täyttöhana (1).
6. ilmaa järjestelmä, katso järjestelmän ilmaus.
7. Käännä molemmat palloventtiilit 0° kulmaan, katso kohta 2.
8. Asenna eristeet.

Järjestelmän ilmaus



HUOM!

Varo kuumia nesteitä ja höyryjä.



1. Neste jossa on ilmaa
 2. Virtaussuunta
 3. Neste, josta on ilma poistettu.
 4. Ilmausventtiili
 5. Ilman poistoputki
 - 6 Ilma/neste
1. Johda ilmanpoistoputki (5) keruuastiaan.
 2. Avaa ilmausventtiili (4). Erotettu ilma poistuu säiliöstä.
 3. Avaa myös keräimien ilmausventtiili
 4. Sulje venttiili, kun putkesta tulee vain nestettä. Muista sulkea myös keräimien ilmausventtiili

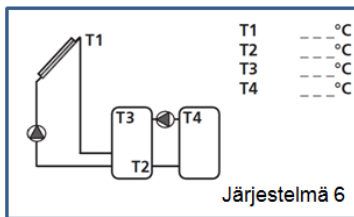
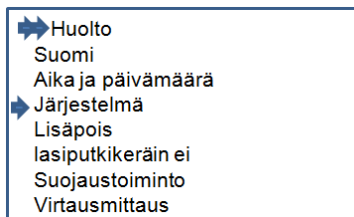
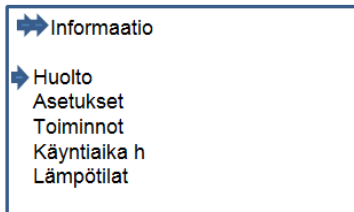
8. Ohjausyksikön käyttöönnotto

Tarkemmat ohjeet löytyvät automatiikan omasta käyttöohjeesta. Lue huolellisesti oma käyttöohje, jotta saat suojausasetukset asetettua.

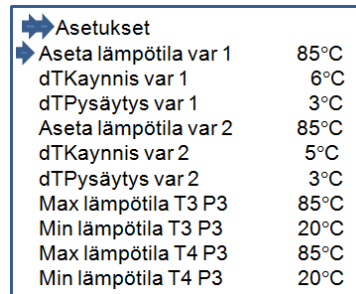
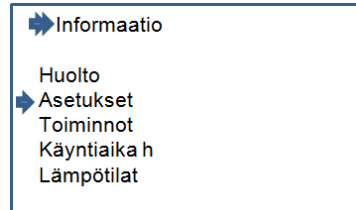
Alla lyhyesti kytkentäesimerkkien asetukset.

Kytchentäesimerkki JÄSPI SOLAR ECONOMY PAK + KATTILA

- valitaan Huolto-valikosta *Järjestelmä 6*

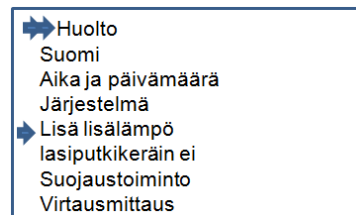
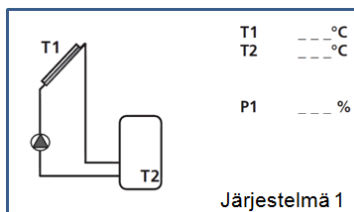
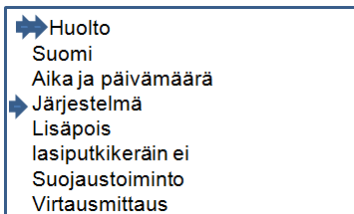
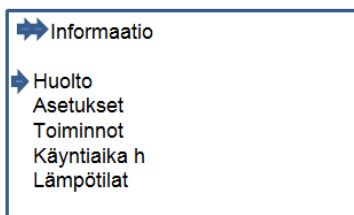


Tämän jälkeen säädetään parametrit Asetukset-valikosta

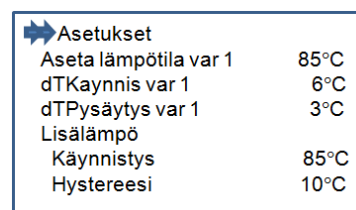


Kytchentäesimerkki JÄSPI SOLAR PAK

- valitaan Huolto-valikosta *Järjestelmä 1* sekä lisätoiminnoista *lisälämpö*.



Tämän jälkeen säädetään parametrit Asetukset-valikosta



lisälämpöarvoilla ei ole merkitystä tässä kytkentäessä.

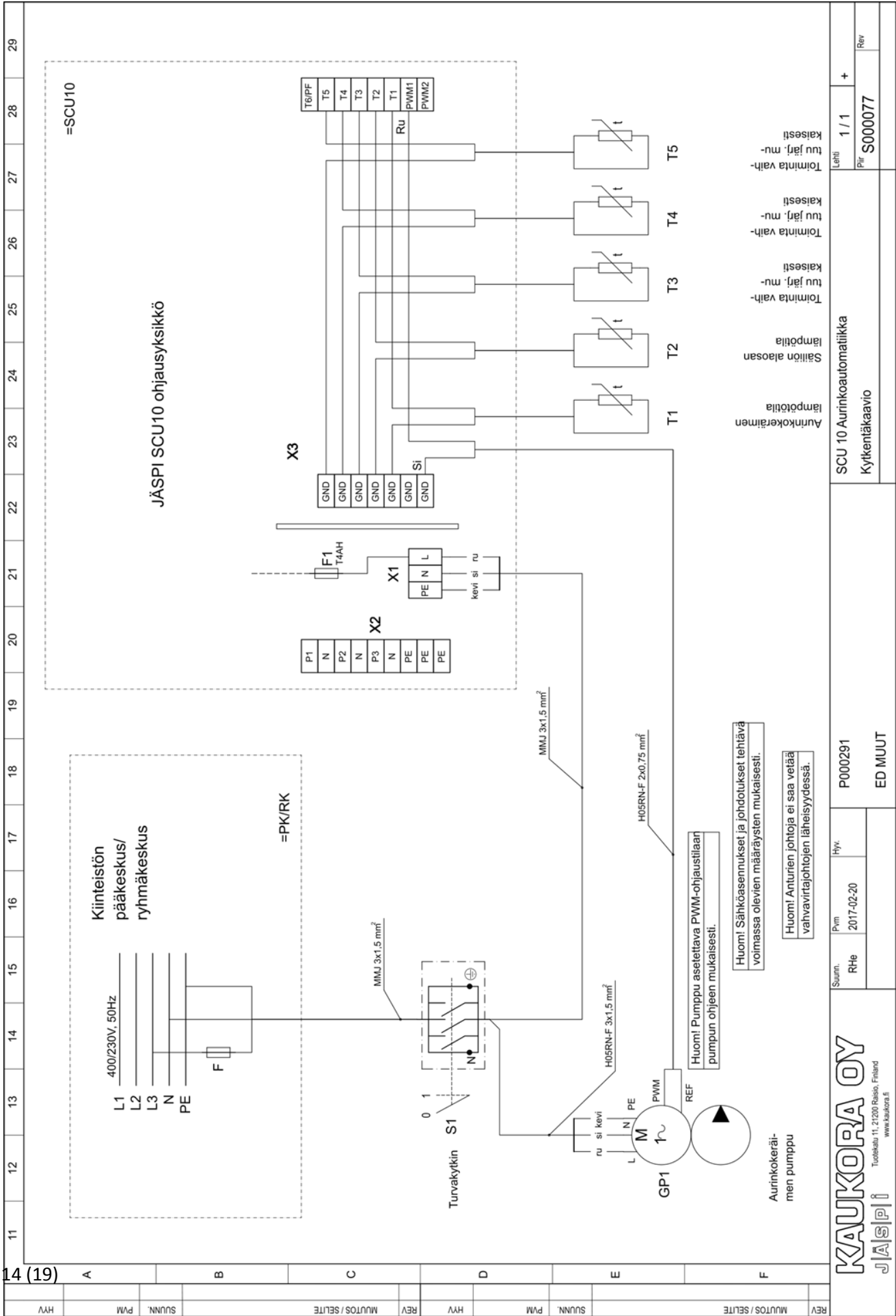
9. Järjestelmän tarkastus

Kuvaus	OK
Tarkista käyttöpaine. Vähintään 3 bar +10°C lämpötilassa	
Tarkista virtausmäärä. Virtausmäärän oltava 2-3 l/min	
Tarkista putkiliitokset. Käy huolella läpi kaikki putkiliitokset vuotojen löytämiseksi.	
Paisunta-astia. Varmista, että järjestelmässä on paisunta-astia	
Varoventtiili. Varmista, että järjestelmässä on varoventtiili ja kokeile sen toimivuus	
Lämpötila-anturit. Tarkista, että automatiikassa näkyvät mittausarvot vastaavat todellisuutta.	
Aurinkokeräimet Poista suojapeitteet keräimien päältä.	
Ilmanpoistin Kun järjestelmä on ilmattu, ilmanpoistimen sulkuventtiili suljettava.	
Käyttövesivaraaja Varmista, että käyttövesivaraaja on täytetty.	

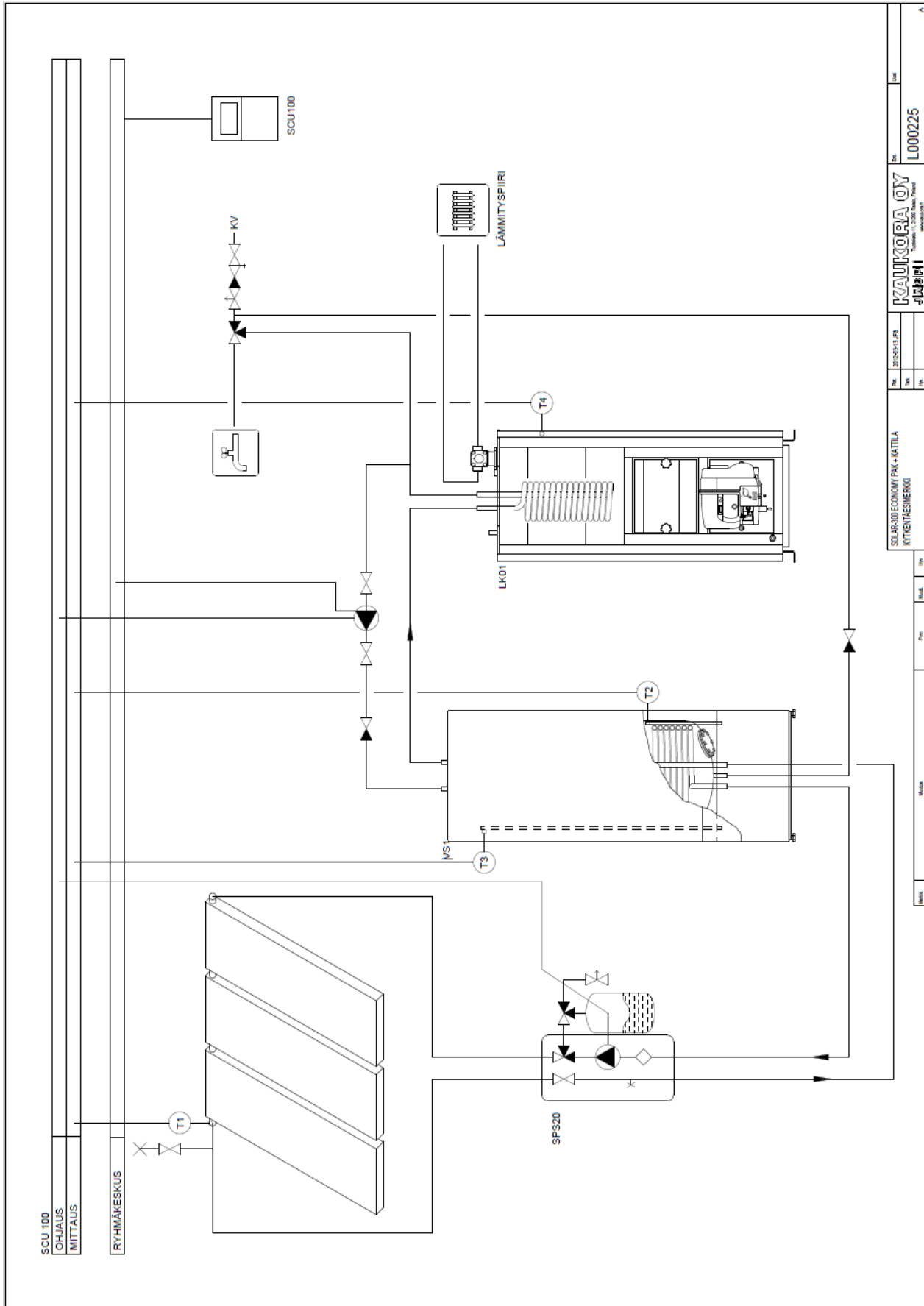
10. Järjestelmän huolto

KOHDE	TOIMINTA
Paisunta astian esipaine tarkastettava 2 vuoden välein	Järjestelmän ylipaine päästetään pois. Kun paine on 0 Bar, esipaine tarkistetaan. Esipaine mitataan säiliön päällä olevasta venttiilistä. Esipaineen tulee olla välillä 2,5-2,7 Bar. Kun esipaine on tarkistettu, systeemi täytetään aurinkonesteellä ja paine säädetään 3-4 Bariin.
Varoventtiilien toiminta	Venttiilin toiminta tarkastetaan avaamalla venttiiliä venttiilin nuppia kiertämällä. Varoventtiili toimii oikein, jos venttiilistä purskahtaa hieman vettä, jonka jälkeen venttiili sulkeutuu.
Virtausmittari	Jos virtausmittaria ei pysty lukemaan, tyhjennä, huuhtelee ja täytä järjestelmä.
Lämmönsiirtoneste	Vaihda lämmönsiirtoneste 4-6 vuoden välein. Käytettävä vastaavaa aurinkolämmönsiirtonestettä.

Sähkökytkentä

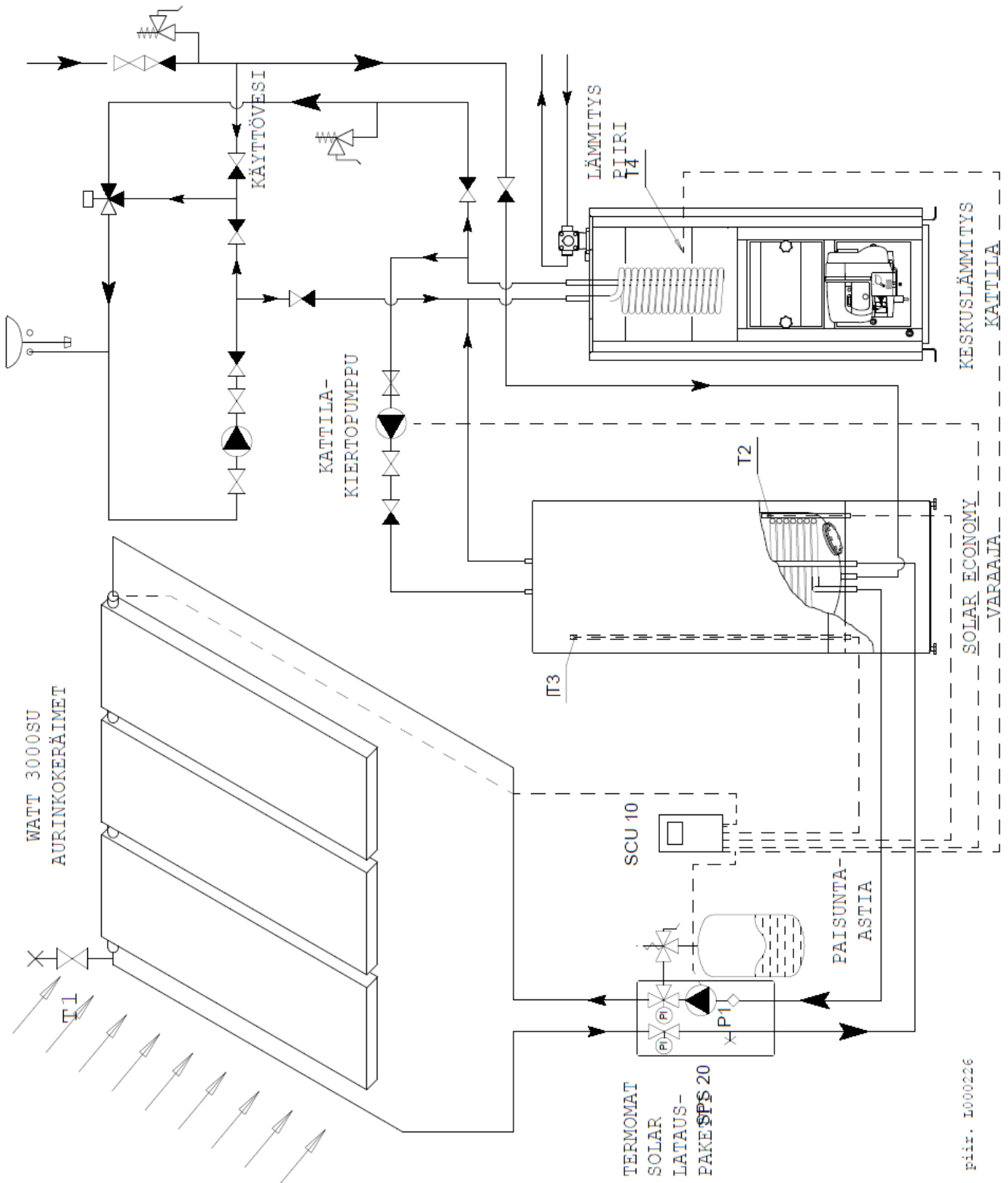


LVI-kytkentä, Solar Economy

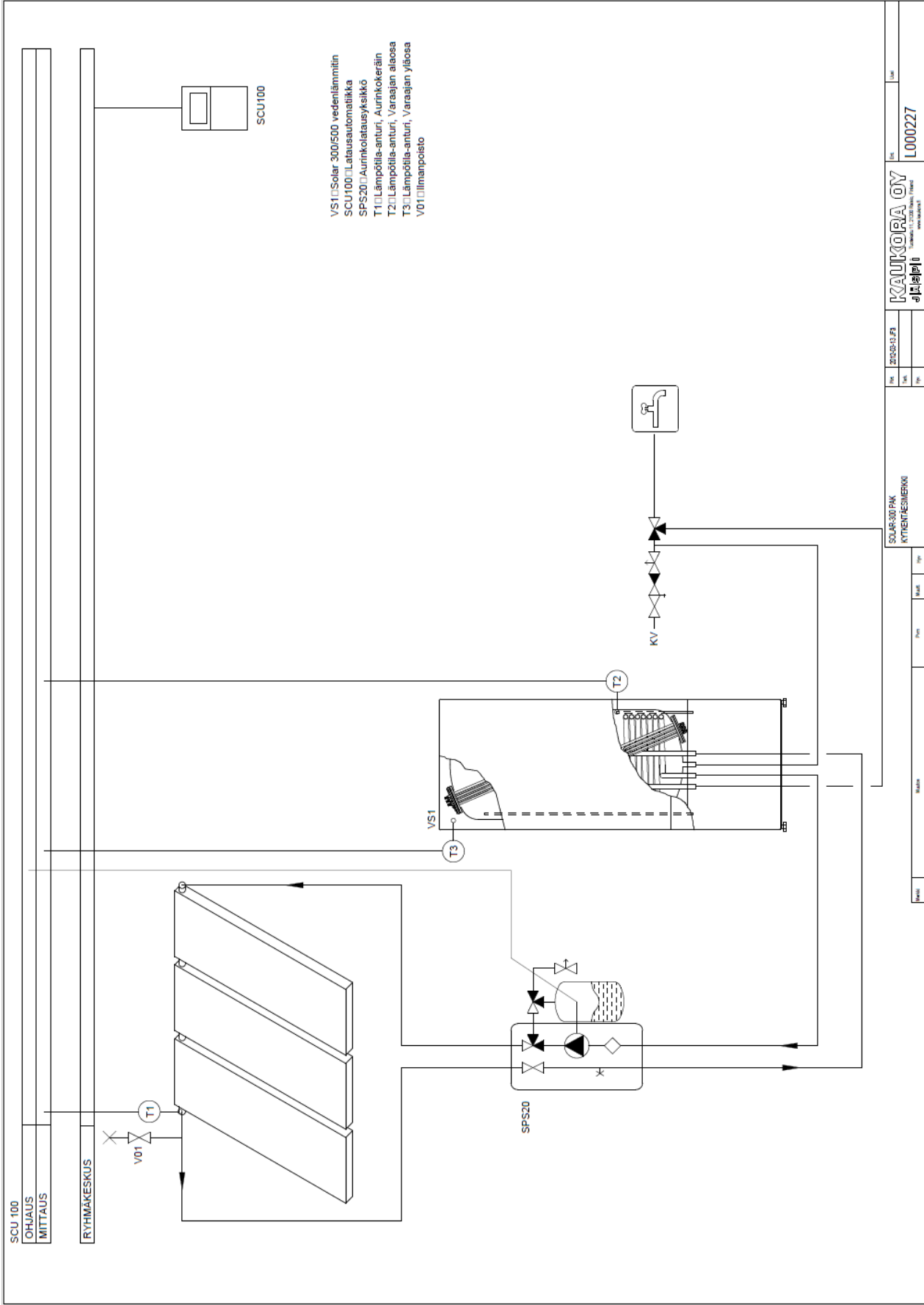


SCU 100		OHJAUS		MITTAUS		RYHMÄKESKUS		LÄMMITYSPIIRI		LK01		T4		T2		T3		T1		KV		SPS20		LÄMMITYSPIIRI		L000225	
OHJAUS		MITTAUS		RYHMÄKESKUS		LÄMMITYSPIIRI		LK01		T4		T2		T3		T1		KV		SPS20		LÄMMITYSPIIRI		L000225		L000225	
OHJAUS		MITTAUS		RYHMÄKESKUS		LÄMMITYSPIIRI		LK01		T4		T2		T3		T1		KV		SPS20		LÄMMITYSPIIRI		L000225		L000225	
OHJAUS		MITTAUS		RYHMÄKESKUS		LÄMMITYSPIIRI		LK01		T4		T2		T3		T1		KV		SPS20		LÄMMITYSPIIRI		L000225		L000225	
OHJAUS		MITTAUS		RYHMÄKESKUS		LÄMMITYSPIIRI		LK01		T4		T2		T3		T1		KV		SPS20		LÄMMITYSPIIRI		L000225		L000225	

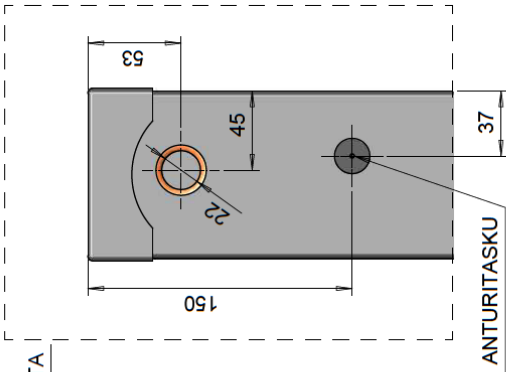
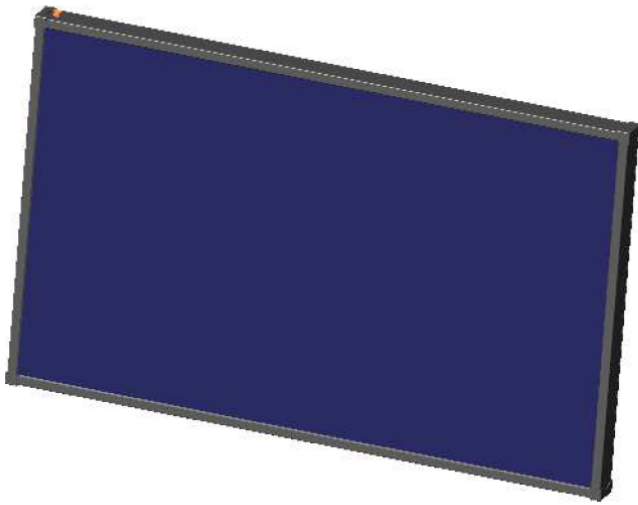
LVI-kytkentä Solar Economy käyttöveden kierrolla



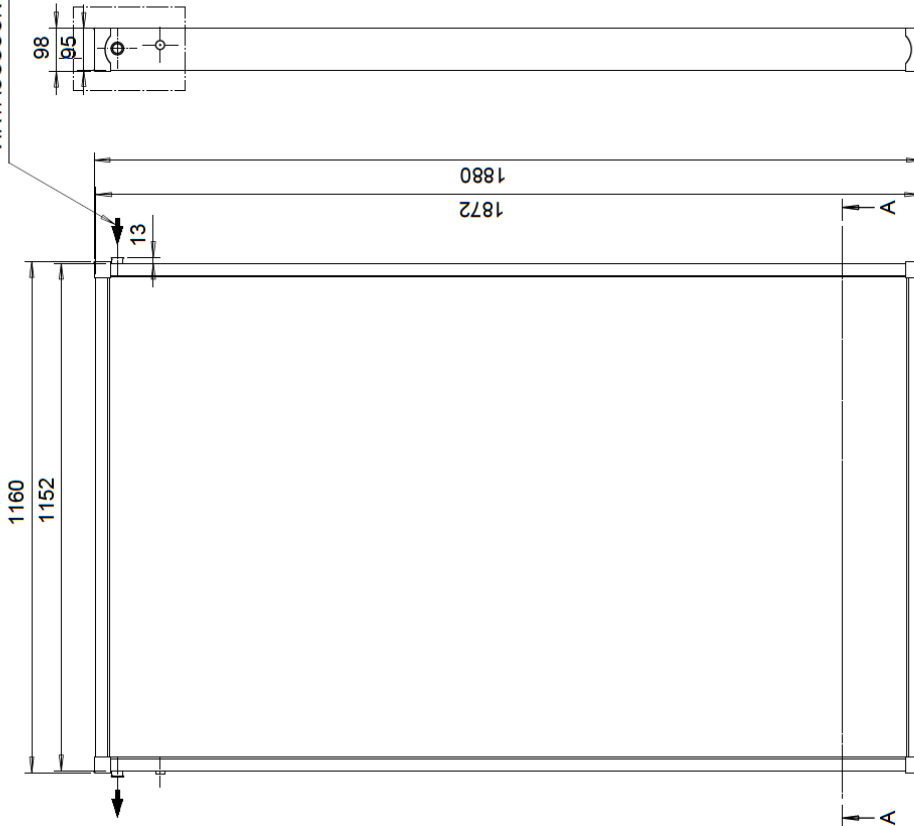
LVI-Kytkenä Solar 300



11. Mittakuvat



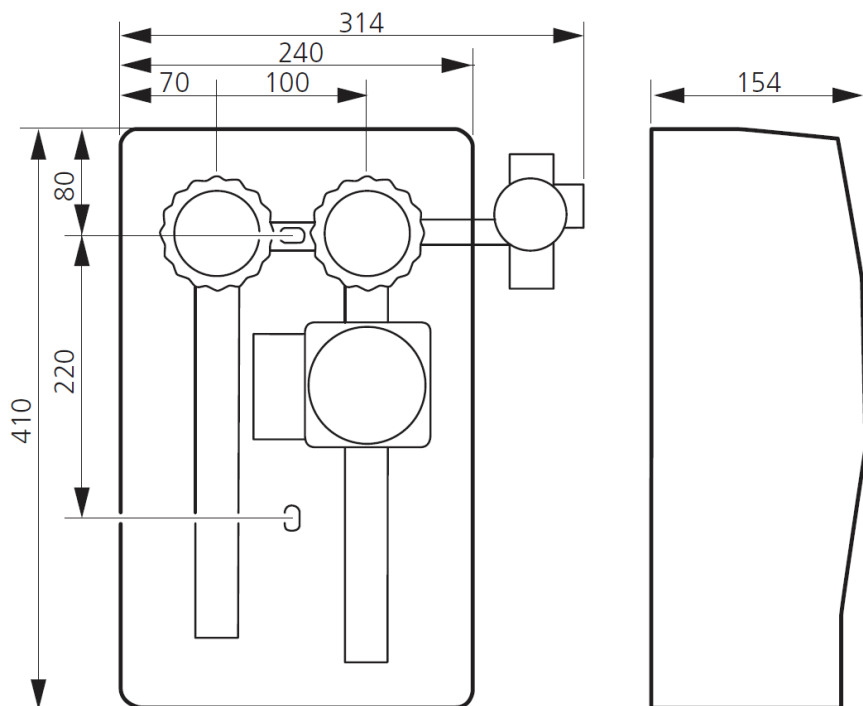
VIRTAUSSUUNTA



Ala	2,18	m2
Paino	34	kg
Max. käyttölämpötila	120	°C
Stagnaatio lämpötila	203	°C
Max. käyttöpaino	10	bar
Nestetilavuus	1,27	l
Neste	Probyleeniglykoli	

Osa Pienusnumero Tavaranumero	Oman lisäkokonaisuutensa kuvaukset	Mittakaava	Tilaisuus Lisäyksiö Projektin	Määrä	Lisäyksiö	Kpl
Massa	34,0	kg				
Suunn.	2015-04-22 JFB					
Tarkk.						
Hyv.						
Merkki	Muutos	Pvm	Muutt.	Hyv.		
A-A						
1133.9						
Kaukora Oy		Tiedustelu 11 2100 Raisio, Finland		www.kaukora.fi		
AURINKOKERÄIN		KL-00-0001 1870x1150x35, 2,15 m2		M03386		

SPS-latausyksikkö



SCU 10 latausautomaattiikka

