

VESIKIERTOTAKKOJEN VAATIMUKSET JA ASENNUKSIEN YLEISOHJEET

SISÄLLYSLUETTELO

SIVU

1) VAATIMUKSET VESIKIERTOTAKOILLE

- Korvausilma
- Savupiippu
- Takan latausputket
- Häätäjäähdytysventtiilin veden syöttö
- Lauhdeveden viemärointi
- Lattian kantavuus

2) RAKENNUSJÄRJESTYS

- Ennen lattiaeristyksen asennusta
 - Korvausilma
 - Häätäjäähdytyksen viemäriputki
 - Takan siirtoputket tai suoja-putket
- Käyttövesiputkien asennuksen aikana
 - Häätäjäähdytysventtiilille kylmän veden syöttö

TAKAN PUTKIASENNUKSESSA HUOMIOITAVAT KOHDAT

3) JÄRJESTELMÄN MUUT LAITTEET

SÄHKÖÄ TARVITSEVAT LAITTEET JA NIIDEN JOHTOVEDOT

- Super TDC
- S3 lisäanturi
- AM 40 lämmityksen ohjaus
- AM 20 lämmityksen ohjaus

4) TERMOVAR UPS 2

DSA VENTTIILI

5) VIRTAUKSEN ILMAISI

TAKAN KYTKENNÄT VARAAJAAN

- Perusvaraajat
- Hybridvaraajat

6) ABV VENTTIILI

AMV VENTTIILI

7) Am40 LÄMMITYKSEN OHJAUKSEN KYTKENTÄ

8) Am20 LÄMMITYKSEN OHJAUKSEN KYTKENTÄ

9) TAKAN KOTELON VAATIMUKSET

ERISTYS KUN HALUTAAN LÄMPÖÄ HUONEESEEN

ERISTYS KUN EI HALUTA LÄMPÖÄ HUONEESEEN

SKAMOTEC 225 KOTELOINTILEVY

10) MUITA HUOMIOITAVIA ASIOITA

11) VESI-ILMALÄMPÖPUMPUN TOIMINTA JA KYTKENNÄT

VESIKIERTOTAKAN PUTKIEN, SAVUPIIPUN JA LATTIAN VAATIMUKSET

KORVAUSILMA

Takka vaatii korvausilmaa 10 m³ / 1 kg - polttopuuta / 1 h. Jokaisessa takassa on mahdollisuus ulkoisen korvausilman otolle. Korvausilmanotolle voidaan tuoda metalli tai viemäriputki lattiaeristeiden alla ennen lattiavalua. Mikäli seisontajalat asennetaan, on korvausilmalle hyvä sijainti takan alapuolella, keskellä takkaa.

Liitos takkaan tehdään joko korvausilman liitosputkella tai korvausilmasarjalla

SAVUPIIPPU

Savupiippu on tulisijan keuhkot, ja tuotteelle ilmoitetut teho, hyötysuhde, ja toiminta on riippuvainen sille asennetusta savupiipusta. Savupiipun sisähalkaisija tulisi vastata aina takan lähtökappaletta, tai vähintään 200 mm (suuremmalla lähdöllä varustetuissa tuotteissa). Ilman riittävää korvausilmaa savupiippu ei pysty muodostamaan vetoa. Vanhoissa hormoneissa suosituksena täyden kiven hormi, tai yli 6 m puolen kiven hormi. Huom! Hormin vetoa ei voida mitata aistin varassa, vaadittu minimiveto on tarkkuusmittarilla mitattuna 10-12 Pa.

TAKAN LATAUSPUTKET - 2 kpl

Takoille suositeltu putkikoko on 20 - 28 mm, joista yleisimmin käytetty 22 kupariputki. Latauspumpun kapasiteetti on 1 - 2,4 m³ / h. Suositusmateriaali on mikä tahansa metallinen putki, muoviyhdisteputkien käyttöä ei suositella. Putkia tarvitaan 2 kpl, meno ja paluu varaajalle (tai lämmitysjärjestelmään,

TAKAN JÄÄHDYTYSVEDEN SYÖTTÖ

Takan hätäjäähdytys vaatii kylmänveden syötön, jonka oikea toiminta vaatii, ettei veden paineistus ei katoa sähkökatkon aikana. Kylmän veden syöttö voidaan asentaa esim Pex putkella käyttövesiputkien asennuksen yhteydessä. Muoviputki tulee muuttaa metalliseksi lattianrajassa.

TAKAN LAUHDUTUSVEDEN VIEMÄRÖINTI

Takan alle ei ole välttämätöntä rakentaa kaivoa tai kuivakaivoa. Viemäröinti voidaan tehdä asentamalla metallinen putki, jonka nostokorkeus on maksimissaan käyttövesipaineen mahdollistaman noston verran. Viemäröinti voidaan myös suorittaa asentamalla takan alle 32 mm putki, joka yhdistetään lähimpään kaivoon tai päälinjaan. Viemäriputken hetkellinen lämpötilan kesto tulee olla +95 °C, esimerkiksi Uponor PP-kopolymeeri jatkuva käyttölämpötila +85 ° ja hetkellinen +100 °C. Lauhdeputki pitää olla kiinteä yhtenäinen putki viemäriille saakka.

KANTAVA LATTIA

Lattian tulee kantaa takan paino, joka on yleensä aina alle 500 kg / m² sisältäen takan, koteloinnin ja kevythormin.

SUOSITUKSET

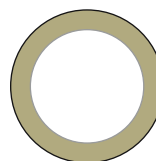


100 - 125 mm
Sinkitty teräs

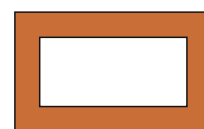


110 mm
PP-muovi

Kaikki T-600 hyväksytyt
kevyt- ja harkkohormit



Kevythormi
150 - 200 mm



Täydenkiven hormi



22 Cu



28 Cu



Dn20 Sinkitty



PEX 15



15 Cu



32 mm



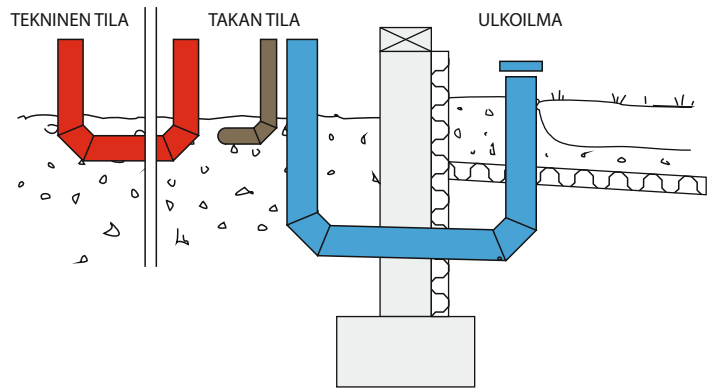
50 mm

RAKENUSJÄRJESTYS

ENNEN LATTIAERISTYKSEN ASENNUSTA

KORVAUSILMA

Korvausilma voidaan tuoda takan alle samalla kun kiinteistön viemäröintiä asennetaan. Ulkopuolelle tulee asentaa hattu joka estää eläimiä pääsemästä putkeen. Kaato ulospäin, 6 mm reikä alimpaan kohtaan kondensiolle.

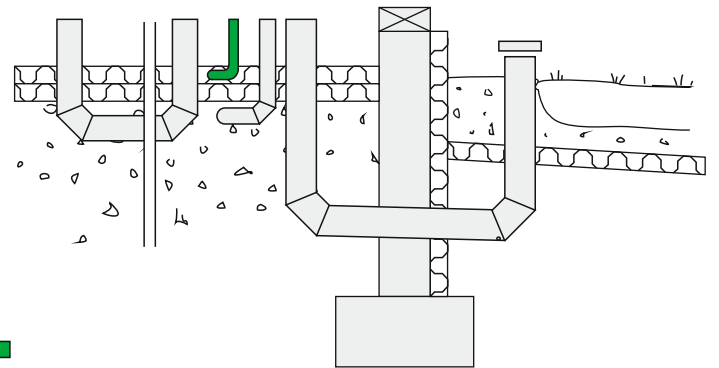


HÄTÄJÄÄHDYTYKSEN VIEMÄRIPUTKI

Viemäröinti voidaan liittää lähimpään kaivoon tai viemärin päälinjaan.

TAKAN SIIRTOPUTKET TAI SUOJAPUTKET

Takalle vedettävä siirtoputki ennen lattiaeristeiden asennusta. Putkille voidaan vetää myös yksi iso, tai kaksi pientä suojaputkea, joiden sisällä siirtoputki vietään takan tilasta tekniseen tilaan. Suojaputken koossa pitää huomioida loivat kurvit ja siirtoputken eristeiden koko.

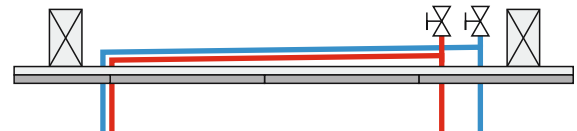


KÄYTTÖVESIPUTKIEN ASENNUKSEN AIKANA

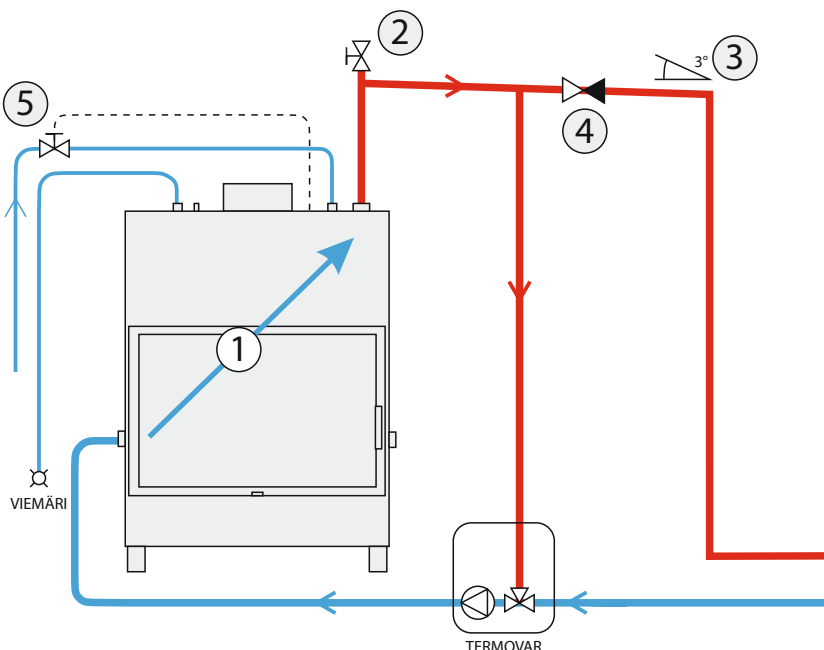
Hätäjäähdytysventtiilille kylmän veden syöttö. 

TAKAN SIIRTOPUTKET YLÄKAUTTA

Takan siirtoputket voidaan viellä myös yläkautta. Muita vaatimuksia asennukselle ei ole, kuin ilmauksen mahdollisuus, koska tässä asennuksessa ilma voi aiheuttaa huomattavia ongelmia.



TAKAN PUTKIASENNUKSESSA HUOMIOITAVAT KOHDAT



- 1) Putket tulee kytkeä aina ristiin jos yhteitä on molemmalla puolella. Kylmä vesi syötetään alhaalta, ja kuuma tulee ylös ylhäältä.
- 2) Ilmausventtiili T-haaraan, ennen latauspumpun haaraa, jolloin ilmaus toimii jo latauskierrassa.
- 3) Kaatoa aina kohti ilmausventtiiliä
- 4) Takaiskuventtiili poistaa ongelmat joissa lämpö siirtyy takalle varaajalta silloin, kun takkaa ei käytetä. Se on myös parantanut lämmön siirtymistä useissa kohteissa.
- 5) Häätäjähdtyysventtiili tai sen termostaattiputki ei saa olla kuumassa paikassa.

JÄRJESTELMÄN MUUT LAITTEET

Vesikiertotakalle vaaditaan samat turvalaitteet kuin mille tahansa vesikiertojärjestelmälle.

- Ilmausventtiilit
- sulkuhanat, jotta laitteet voidaan vaihtaa
- ylipaineventtiili koko järjestelmälle
- paisuntasäiliö koko järjestelmälle
- takaiskuventtiilit, jotta takan kierto kulkee oikein

PAISUNTASÄILIÖ
(KOKO JÄRJESTELMÄ)



YLIPAINEVENTTIILI
(KOKO JÄRJESTELMÄ)



SÄHKÖÄ TARVITSEVAT LAITTEET JA NIIDEN JOHTOVEDOT

SUPER TDC

Takan älykäs ohjausyksikkö vaatii verkkovirtasyötön takan läheisyyteen. Mikäli latauspumppu asennetaan takan viereen, ei anturivetoja tarvita muualle.

230 V	=	3 x 1,5 MMJ
S1 anturi	=	2 x 0,75 mm ²
S2 anturi	=	2 x 0,75 mm ²
R1 rele	=	3 x 1,5 MMJ

SUPER TDC - S3 LISÄANTURI

Mikäli ohjausyksikölle tilataan S3 lisäanturi, jolla halutaan mitata esimerkiksi varaajan ylälämpötilaa, tulee sille tehdä johtoveto rakennustyömaalla riittävän aikaisessa vaiheessa.

S3 anturi	=	2 x 0,75 mm ²
-----------	---	--------------------------

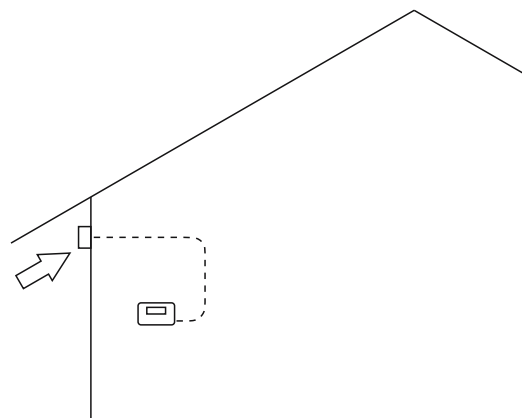
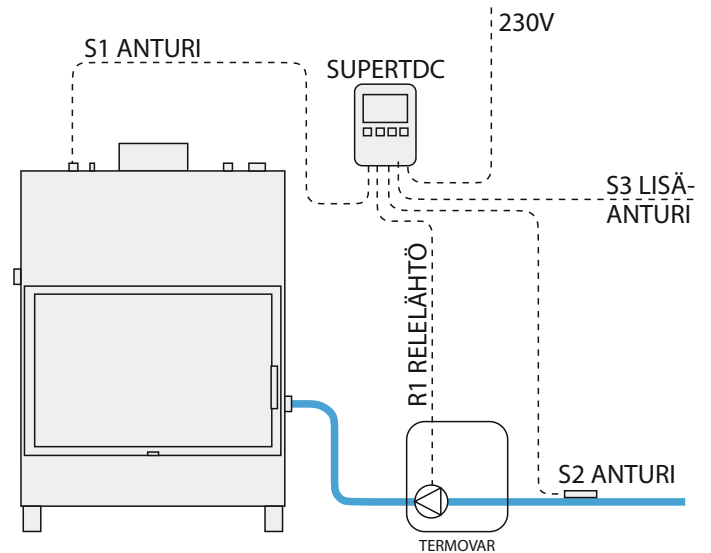
AM 40 - LÄMMITYKSEN OHJAUS

Mikäli kiinteistön lämmityksen ohjaukseksi asennetaan Am40 ohjain, tulee sille tehdä johtoveto ulkoanturille riittävän aikaisessa vaiheessa. Ulkolämpötila-anturin asennus pohjoiselle seinälle räystäään alle, varjoon auringolta.

Loput sähköasennukset tekniseen tilaan laitteen asennusohjeen mukaisesti, kun varaajan putkiasennukset on kytketty.

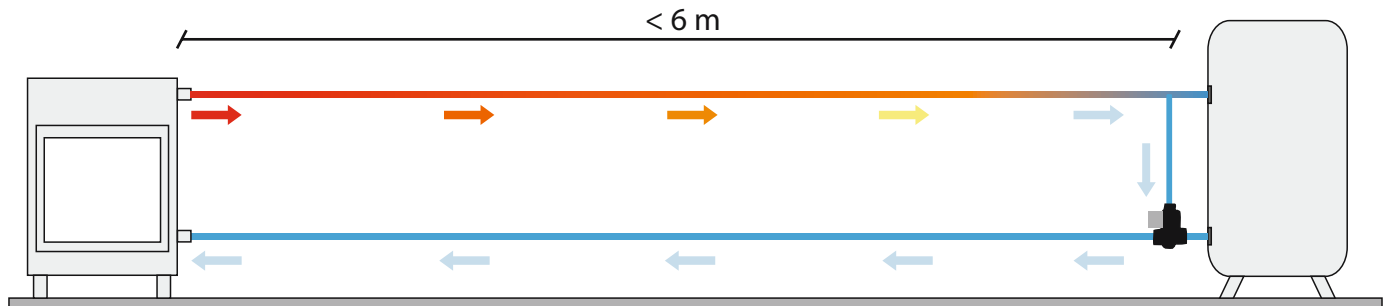
AM 20 - LÄMMITYKSEN OHJAUS

Laite toimii langattomasti, joten ainoat sähkötyöt tehdään teknisessä tilassa. Laite keskustelee säätömoottorin kanssa langattomasti.



TERMOVAR UPS2 - LATAUSPUMPPU

Latauspumppu tulee asentaa aina alle 6 m päähän takasta. Pidemmällä etäisyydellä takalta lähtevä vesi voi ehtiä jäähtyä ennen saapumista latauspumpun sekoitustermostaatille. Sekoitustermostaatin ladatessa vain yli 62 °C lämmitysvettä, voi pidemmillä siirtomatkoilla ilmaantua lämpöhukkasta johtuvia viiveitä ja hävikkiä varaajan lämmityksessä. Latausventtiilin jälkeen siirtomatka voi olla jopa 25 m. Lisäpumpun asentamista linjan toiseen päähän kannattaa harkita kohteen mukaan. Kysy asiaa LVI suunnittelijaltasi.



DSA VENTTIILI

Venttiili huolehtii takan lämpötilasta siten, että se ei päästä takkan lämpötilaa nousemaan korkeammalle kuin 97 °C, yleensä esimerkiksi sähkökatkon aikana. Venttiili syöttää takan sisällä sijaitsevaan kierukkaan kylmää vettä, kunnes lämpötila on pudonnut riittävästi.

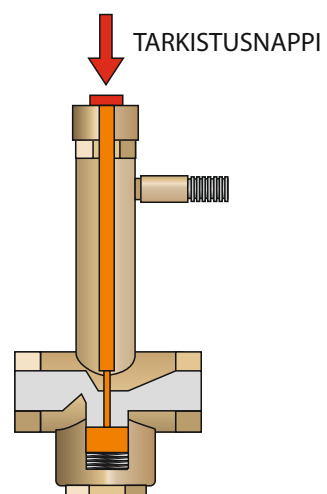
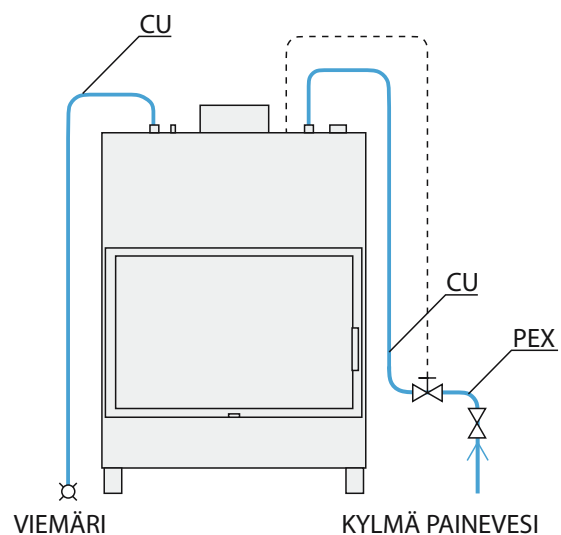
Vaativuudet oikean toimimisen kannalta:

- Painevesi, myös sähkökatkon aikana
- 1,5 bar paine
- Venttiin tulee olla viileässä paikassa
- Lauhdeputken hetkellinen sieto noin 100 °C
- Viemärointi asennettava kiinteästi
- Sulkuventtiilit vaihtoa tai huoltoa varten

Mikäli venttiili aukeaa ilman, että takka ylikuumenee, voi syynä olla:

- Venttiili tai sen termostaattiputki on liian kuumassa
- Takkan kotelossa huono ilmakierto
- Kerran auenneen venttiilin välissä roska tai hampputiivistenaru

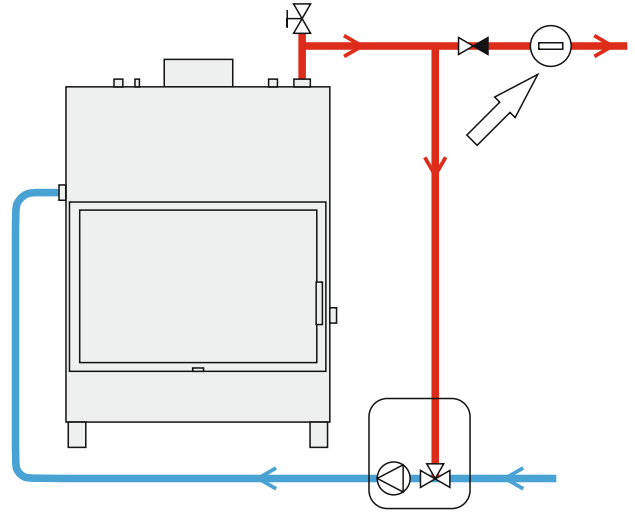
Tuotteessa on tarkistusnappi. Tuotteen toimivuus kannattaa testata enne putkitöiden lopettamista. Venttiin kuuluu sulkeutua kun nappi nostetaan.



VIRTAUKSEN ILMAISIN - ENERGIANMITTAUS

Mikäli SuperTDC laitteessa halutaan tarkkailla tuotteen tehoa, tulee menoputkeen asentaa virtauksen ilmaisin.

Kun takka on toiminnassa, ja takan lämpötila on yli 62 °C, pyörii virtausilmaisimen litramäärä. Litramäärä kirjataan ylös, laskien litraa/minuutti. Kirjattu määrä syötetään Super TDC ohjausyksikön valikossa 7.8.4. Virtaus.

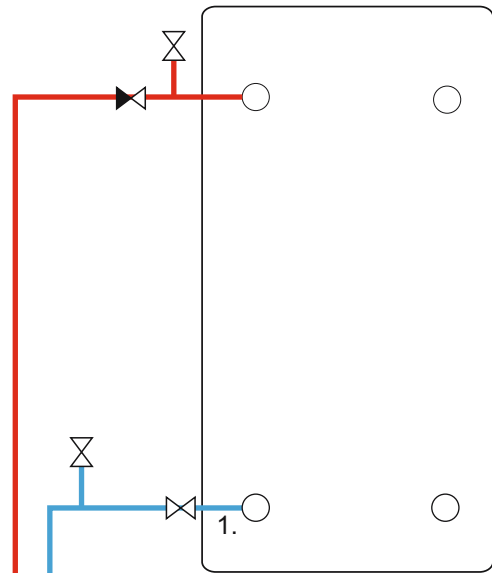


TAKAN KYTKENNÄT VARAAJAAN

PERUSVARAAJAT

Takan latausputket kytketään varaajaan, kytkemällä takalta tuleva kuuma vesi varaajan yläosaan, ja takalle palaava vesi varaajan alaosaan.

Putkiin voidaan asentaa T-haarat ja takaiskuventtiili, mikäli asennukseen on tulossa myös muita lämmityslaitteita.

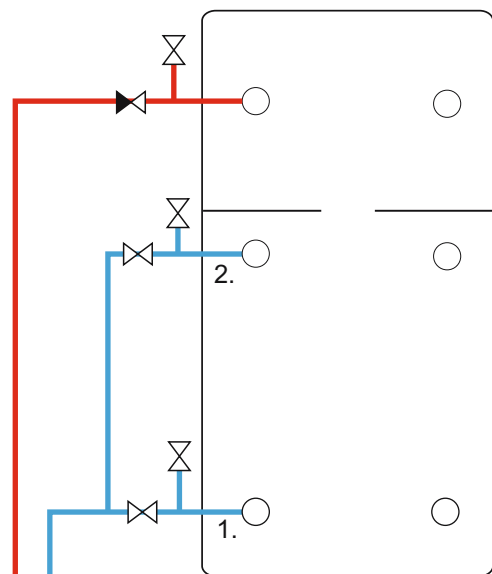


HYBRIDVARAAJAT

Takan latausputket kytketään varaajaan, kytkemällä takalta tuleva kuuma vesi varaajan yläosaan, ja takalle palaava vesi varaajan alaosaan.

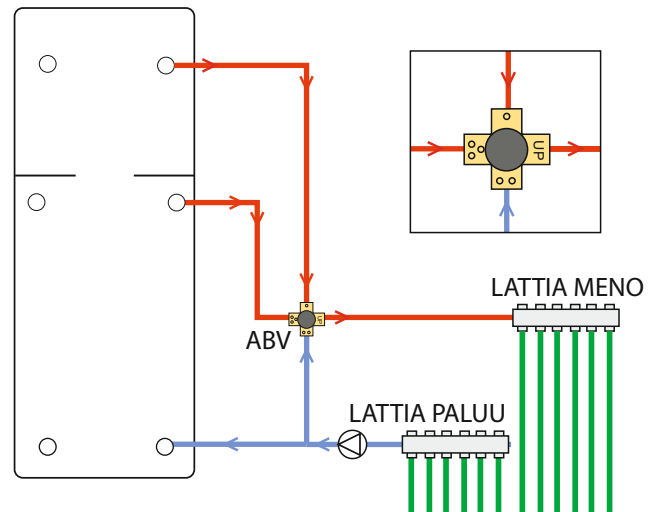
Putkiin voidaan asentaa T-haarat ja takaiskuventtiili, mikäli asennukseen on tulossa myös muita lämmityslaitteita.

Yli 1200 l varaajissa voidaan paluuputki haaroittaa myös varaajan keskiosasta, väliläipion alapuolelta. Näin voidaan halutessa lämmittää vain varaajan yläosaa. Varaajan yläosan lämmittäminen voi olla kannattavaa jos halutaan tulistaa yläosa mahdollisimman nopeasti, tai energiakulua on niin paljon, että takka ei pysty tuottamaan koko varaajan kapasiteettia kuumaksi pitkälläkään käytöllä. Käyttäjää tulee ohjeistaa, että paluupuolelta tulee aina olla toinen venttiili aukaistuna.



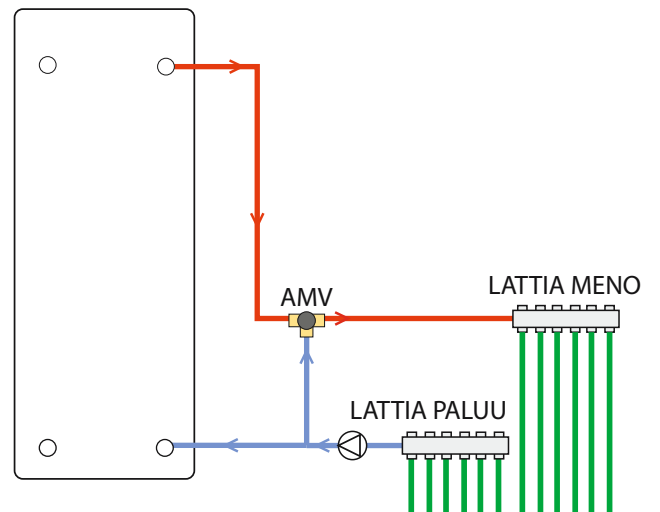
ABV VENTTIILI (Bivalent venttiili)

ABV venttiili on suunniteltu käytettäväksi hybridivaraajissa, joissa on lämpökerrostumaa parantava välilaipio. Kun sähkövastus sijaitsee varajaan yläosassa, osaa ABV venttiili hyödyntää ensin palaavan lämmön, jonka jälkeen alaosaan tuotetun lämmön (aurinkokeräin, lämpöpumppu, vesitakka), jonka jälkeen keskiosaan tuotetun lämmön (lämpöpumput, vesitakka), ja vasta viimeisenä sähkövastuksen lämmön, mikäli muuta lämpöä ei ole saatavilla.



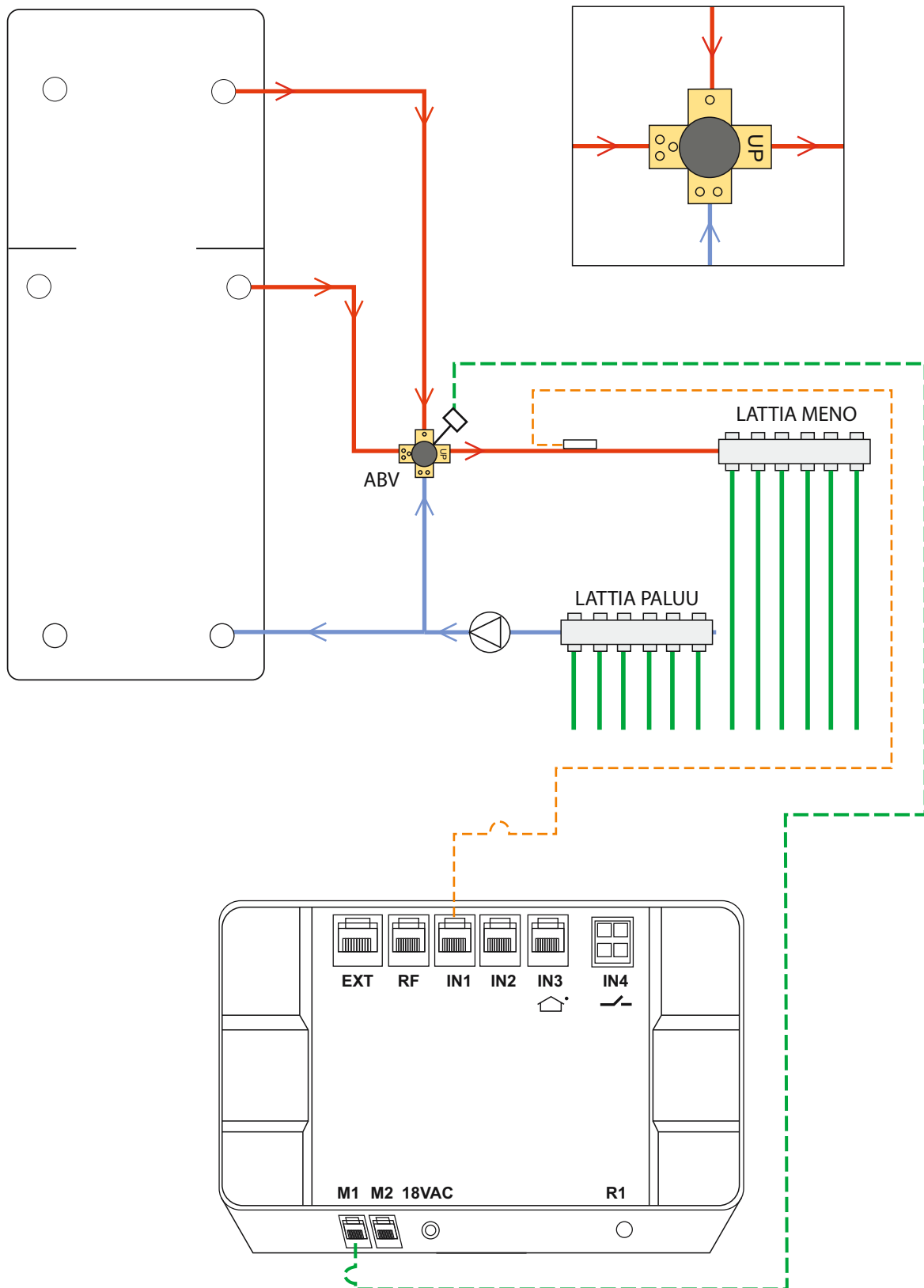
AMV VENTTIILI (3-tie sekoitusventtiili)

AMV venttiili on suunniteltu käytettäväksi hybridivaraajissa, joissa on lämpökerrostumaa parantava välilaipio. Kun sähkövastus sijaitsee varajaan yläosassa, osaa AMV venttiili hyödyntää ensin palaavan lämmön, jonka jälkeen alaosaan tuotetun lämmön (aurinkokeräin, lämpöpumppu, vesitakka), jonka jälkeen keskiosaan tuotetun lämmön (lämpöpumput, vesitakka), ja vasta viimeisenä sähkövastuksen lämmön, mikäli muuta lämpöä ei ole saatavilla.



AM 40 LÄMMITYKSEN OHJAUKSEN KYTKENTÄ

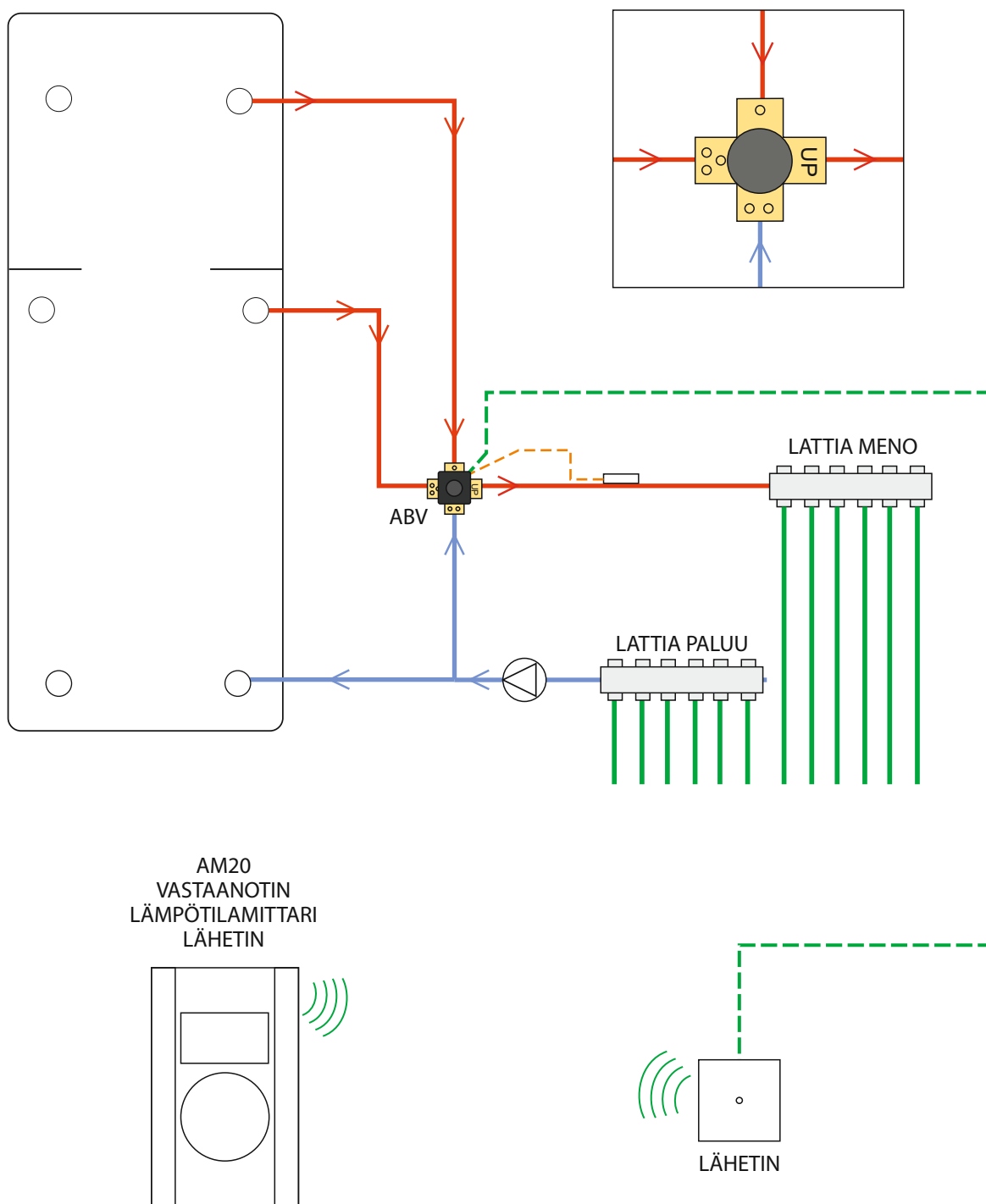
Am40 lämmityksen ohjauslaitteen mukana tulee säätömoottori, ohjauslaite, ulkolämpötila-anturi ja menoveden anturi. Laitteeseen asennetaan käyttäjän mukaan lattian säätökäyrä, jolloin ohjauslaite sekoittaa lattiaan lähtevän veden halutun lämpöiseksi, käyttäen ensin paluuvettä, ja lisäten siihen lämpöä varaajan keskikerroksesta, tai yläosasta mikäli energiaa ei muualta ole saatavilla.



AM 20 LÄMMITYKSEN OHJAUKSEN KYTKENTÄ

Am20 lämmityksen ohjauslaitteen mukana tulee säätömoottori, ohjauslaite ja menoveden anturi. Laitteeseen asennetaan haluttu huonelämpötila, jonka perusteella ohjauslaite säätää menoveden lämpötilaa. Laite sopii erinomaisesti nopeasti reagoivien patterilämmityksien kanssa.

Laitetta voidaan käyttää myös säätämään vakioämpötilaa, esimerkiksi autotaloon menevälle vedelle.

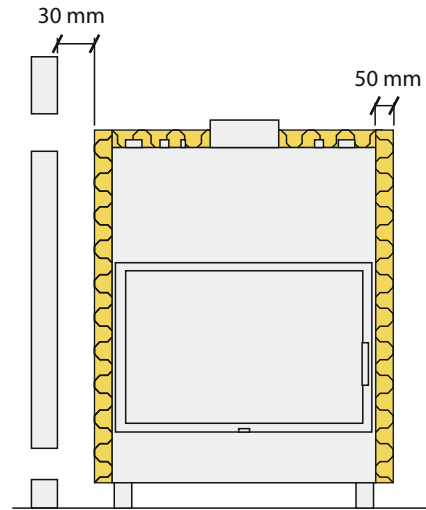


TAKAN KOTELON VAATIMUKSET

Takan ulkokuori voidaan rakentaa mistä tahansa palamattomasta materiaalista. Takan kuorirakenne ei saa kantaa mistään kohtaa itse takkasydäimestä (poislukien Skamotec-levy). Kivimateriaaleista rakennettujen koteloiden luukun ylitykset on vahvistettava kulmaraudalla. Takkasydän voidaan eristää esimerkiksi 50 mm palovillalla. Palovillan ja kotelon välissä tulee olla vähintään 30 mm ilmarako.

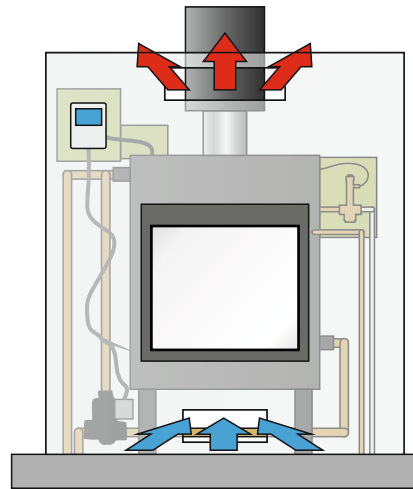
Vaatimukset:

- Rakennettu palamattomasta materiaalista
- Tuuletus aukot alhaalla ja ylhäällä
- Ilmarako takan (tai villan) ja kotelon välissä 30 mm
- Tarkistusluukku pumpulle ja DSA venttiilille



ERISTYS, KUN HALUTAAN LÄMPÖÄ HUONEESEEN

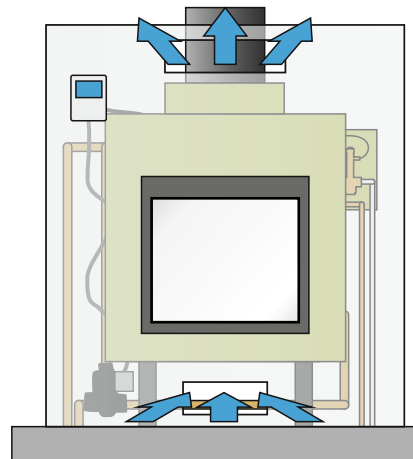
Mikäli huoneeseen halutaan lämpöä, jätetään takkasydän eristämättä. Lisälaitteet ja niiden johtoviennit kannattaa eristää, jotta kuumuus ei haittaa tai haurastuta niitä.



ERISTYS, KUN EI HALUTA LÄMPÖÄ HUONEESEEN

Mikäli huoneeseen ei haluta ylimääräistä lämpöä, voidaan koko takan vaippa eristää palovillalla. Varsinkin hormiliitoksen eristämättömät osuudet tuodat paljon lämpöä huoneeseen.

Takan pohjaa ei ole kannattavaa eristää, koska mikään malli ei lämpene alapuolella merkittävästi.

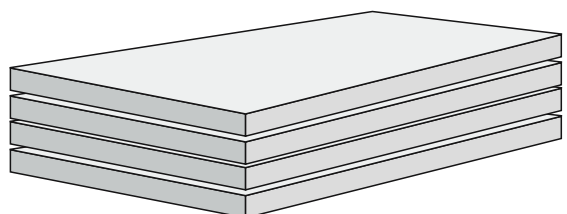


SKAMOTEC 225 - KOTELOINTILEVY

Skamotec levyt ovat mainio tuote valmistaa takan kotelo. Työstäminen onnistuu normaalilla sahalla, saneerauslaastilla ja 90 mm puuruuveilla. Levy on myrkytön ja eristää hyvin lämpöä.

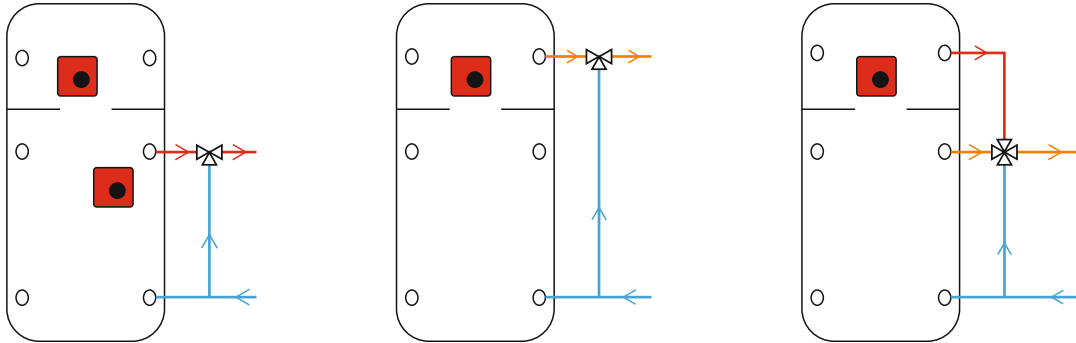
Katso lisää levyn omasta dokumentista.

*Mikäli levyä aiotaan käyttää palosuojana, kysy asiasta paikalliselta rakennusvalvonnalta.



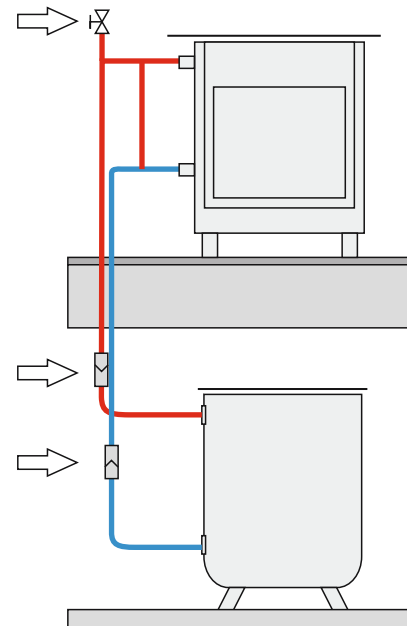
MUITA HUOMIOITAVIA ASIOITA

Sähkövastuksen paikka varaajassa pitää ottaa huomioon, asennettaessa lämmitysveden sekoitusventtiiliä. Mikäli varaajassa on vain yksi sähkövastus, tulee se olla varaajan yläosassa, ja varaajasta asennettuna sekoituksen kuuma venttiili varaajan yläosasta.

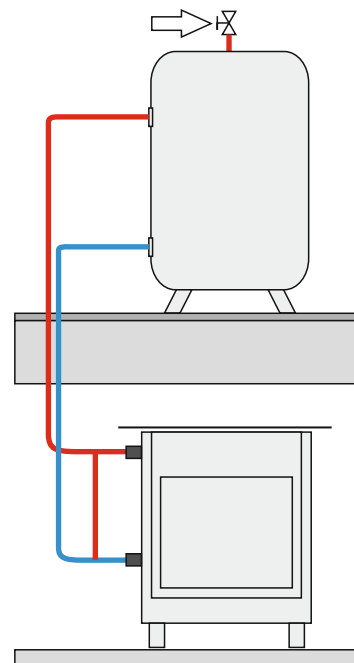


Vapaakierto ei toimi yleisissä asennuksissa, mikäli molemmat latausputket tuodaan ylä- tai alakautta.

Mikäli takka asennetaan huomattavasti korkeammalle kuin varaaja, voi ongelmaksi syntyä lämmön siirtyminen ylös takalle, ja siten lämmityksen hukka takan kautta. Ilmausventtiili tulee muistaa asentaa korkeimpaan kohtaan. Takan putkiin on myös syytä asentaa takaiskuventtiilit.

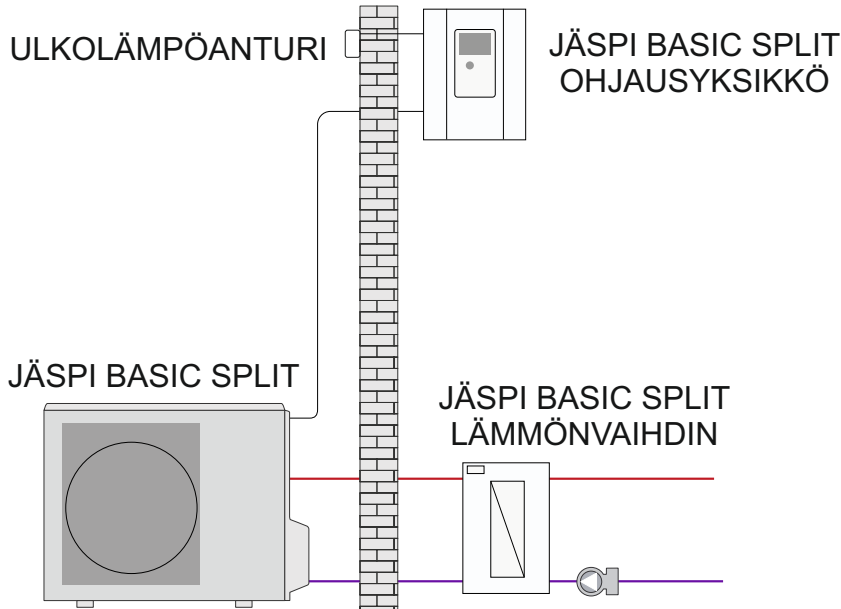


Mikäli varaaja on huomattavasti ylempänä kuin takka, suositellaan Termovar latauspumppu tilattavaksi erikseen vapaakiertoventtiilillä. Tällaisessa asennuksessa takka toimii sähkökatkon aikana myös vapaakierrolla, koska lämpö nousee ylös myös ilman pumppua. Takaiskuventtiileitä ei suositella asennettavaksi, koska tällaisessa asennuksessa niistä ei ole hyötyä.

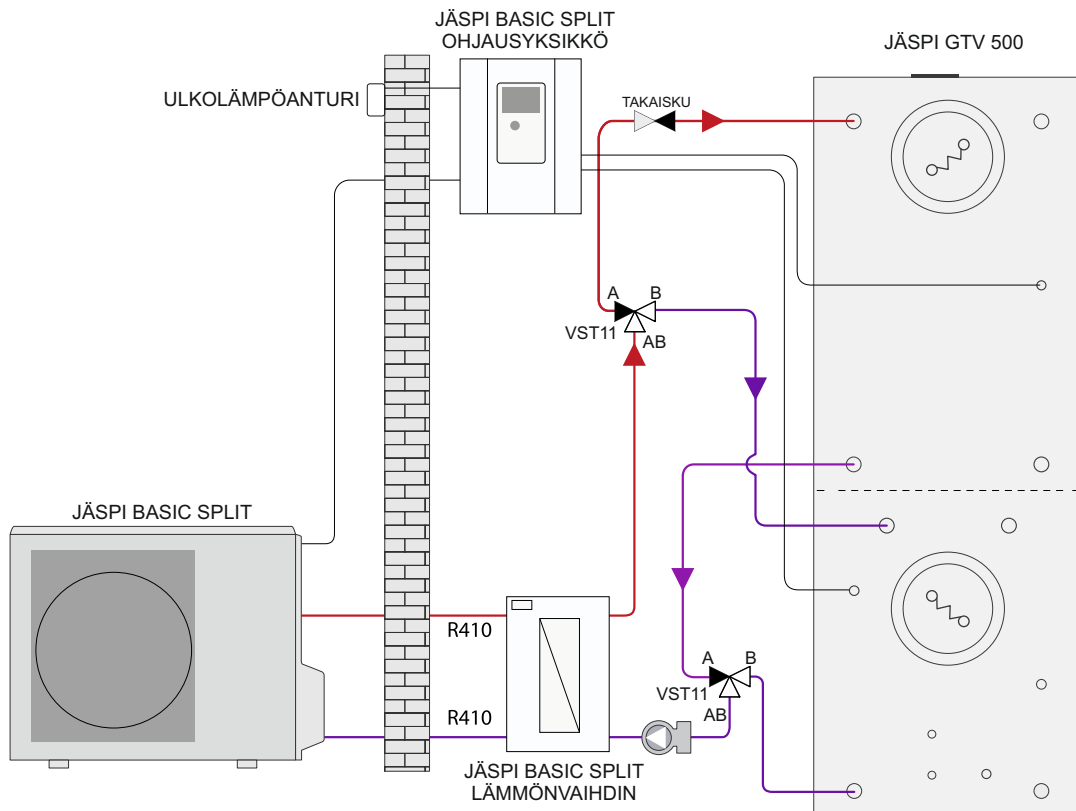


VESI-ILMALÄMPÖPUMPUN TOIMINTA JA KYTKENNÄT

Vesi-ilmalämpöpumppu tuottaa energiaa ulkoilmasta kompressorilla. Kompressorin puristaessa kylmäainetta, tuotetaan kuumaa kaasua, joka siirretään lämmönvaihtimelle, josta lämpö taas siirretään lämmitysjärjestelmään (SPLIT=kuumakaasu/lämmitysvesi). Tämä kokoonpano tuottaa lämpöä vain lattialämmitykseen. Kun ulkona kiertää vain kylmäaine, ei mahdollinen sähkökatko/pumppurikko jäädytä itse lämmitysvedettä.

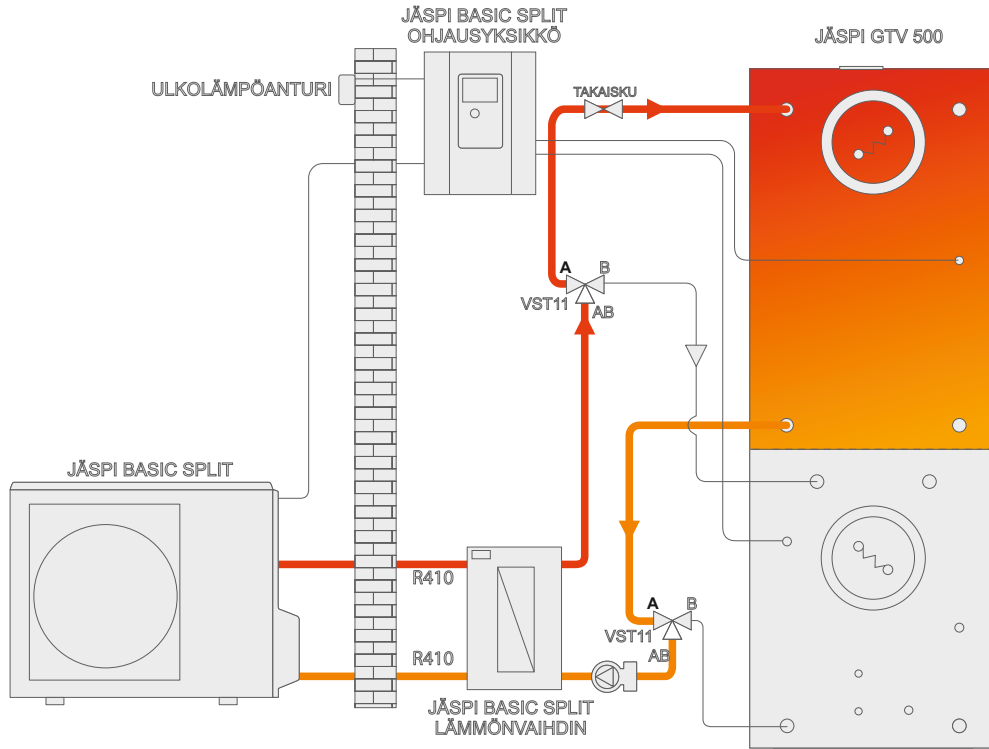


Kun halutaan tuottaa sekä lämmitysvesi lattialämmitykseen, tai käyttövedelle, tulee asentaa varaaja, jossa on kerrostumalevy. Kerrostumalevy erittelee kuumaa käyttöveden ja lämmitysveden.



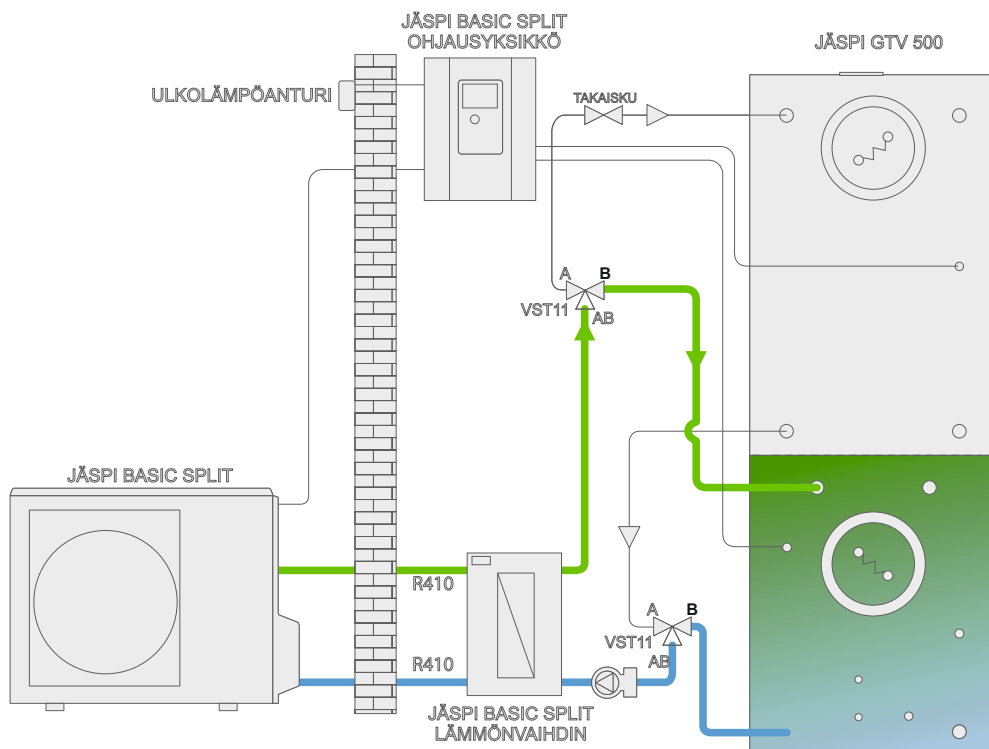
VESI-ILMALÄMPÖPUMPUN KÄYTTÖVEDEN TULISTUSTOIMINTO

Kun varaajan yläosassa lämpötila on pudonnut liian alas, kääntää lämpöpumppu kierron vain varaajan yläosaan VST11 venttiileillä A - A kiertoon. Lämpötilaksi asetetaan yleensä 55 °C

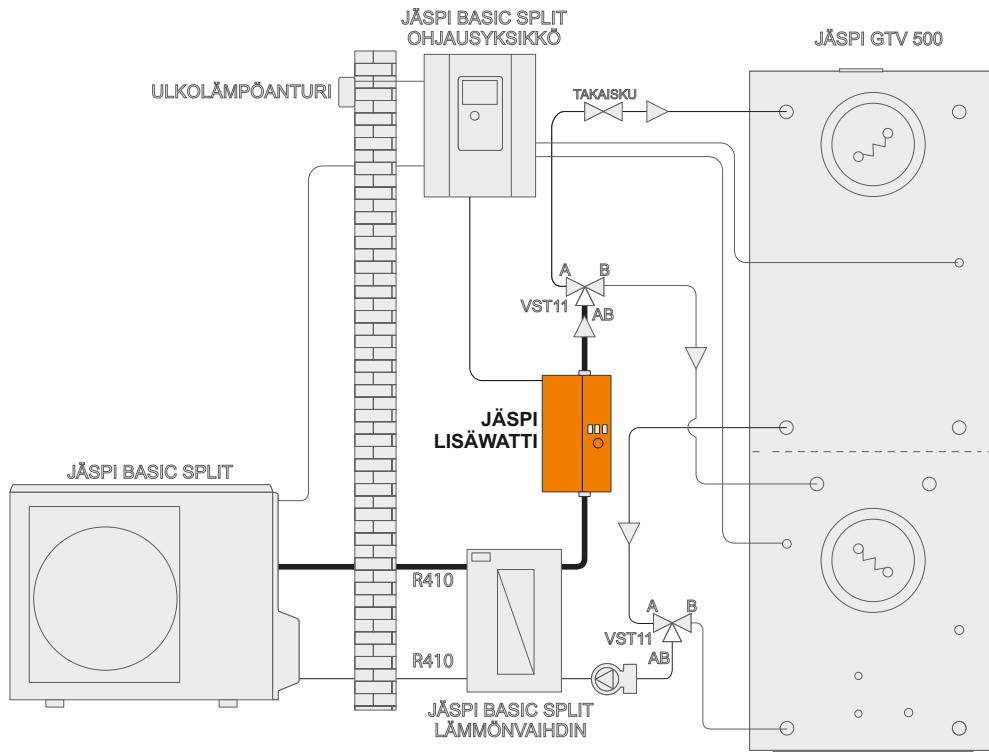


VESI-ILMALÄMPÖPUMPUN LÄMMITYSVEDEN SYÖTTÖ

Kun varaajan yläosassa on riittävästi lämpöä, siirtyy lämpöpumppu lämmittämään varaajan alaosaa, kääntämällä VST11 venttiilit B-B kiertoon. Varaajan alaosa lämmitetään vain niin lämpimäksi, kuin ulkolämpötilasta mitattu tarve on, esim. lattialämmitykselle -5 °C ulkolämpötilalla lattialämpöön ajetaan + 23 °C vettä.



Varaajaan ei tarvita sähkövastuksia, kun käyttöön otetaan Lisäwatti. Lisäwatti on vastukset korvaava lisälämmitin sähköllä. Lisäwatin etuna on, että sähköä käytetään vain sen verran, jotta lämmitysjärjestelmä pysyy normaalissa toiminnassa. Kun sähkölämmitys on ohjattu lämpöpumpulla, sähkölämmitys on käytössä vain tarvittuna aikana, eikä se unohdu vahingossa päälle.



Vesikiertotakan putket asennetaan varaajan yläosaan, sekä alaosaan. Kytkenät voidaan tehdä T-haaralla tai suoraan yhteeseen. Lämmitysjärjestelmälle kytketään ABV venttiili, eli 4-tie sekoitusventtiili, joka esisunttaa lämmön lattia tai patterikiertoon, lämpöpumpun säätimeltä tulevan lämpökäyrän mukaan.

