

Huom!  
Lue tämä opas ennen  
asennusta.

Asentamiseen tarvitaan  
myös laitekohtaisia  
asentajan ohjeita.

**PIKA-  
OHJE**

# Jäspi Tehowatti Air

## Asentajan pikaohje



# Pikaohjeen sisältö

|   |       |
|---|-------|
| Sisällysluettelo  | s. 2  |
| Toimitettavat pakkaukset                                | s. 3  |
| Kuljetus  | s. 3  |
| Toimitussisältö   | s. 4  |
| Muut asennuksessa tarvittavat tarvikkeet ja materiaalit | s. 6  |
| Kytkenäkuva   | s. 6  |
| Putkiasennus, ulkoyksikkö                               | s. 8  |
| Putkiasennus, sisäyksikkö                               | s. 10 |
| Sähköasennukset   | s. 12 |
| Täyttö ja käyttöönotto                                  | s. 14 |

Tähän dokumenttiin on koottu keskeiset asiat, jotka tarvitaan Jäspi Tehowatti Air -järjestelmän peruskytkennän tekemiseksi.

Peruskytkennässä kytketään ulkoyksikkö sisäyksikköön, sisäyksikkö talon käyttövesiputkistoon sekä yhteen lämmityspiiriin.

Muut kytkentätavat, katso OPAS 1, kappale 5.

Tämän pikaohjeen lisäksi toimitetaan laitekohtaiset asentajan käsikirjat ja/tai käyttäjän oppaat kunkin laitteen pakkauksessa.

Laitteita asennettaessa tarvitset tämän oppaan lisäksi asentajan käsikirjoja.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>OPAS 1:</b> Tehowatti Air sisäyksikön asentajan käsikirja | Varustelaatikon pakkauksessa |
| <b>OPAS 2:</b> Tehowatti Air sisäyksikön käyttäjän opas      | Varustelaatikon pakkauksessa |
| <b>OPAS 3:</b> Inverter M8 asentajan käsikirja               | Ulkoyksikön pakkauksessa     |
| <b>OPAS 4:</b> Inverter M8 käyttäjän opas                    | Ulkoyksikön pakkauksessa     |
| <b>OPAS 5:</b> KVR 10 asentajan käsikirja                    | KVR 10:n pakkauksessa        |
| <b>OPAS 6:</b> TW Air maatelinen ohje                        | Maatelinen pakkauksessa      |

## **HUOM!**

**Asennuksen yhteydessä tulee täyttää ASENNUSPÖYTÄKIRJA JA LUOVUTUSPÖYTÄKIRJA, jotka sijaitsevat OPPAAN 2 (sisäyksikön käyttäjän opas) alussa.**

**Asennus ei ole valmis ennen kuin pöytäkirjat on täytetty.**

## Toimitettavat pakkaukset

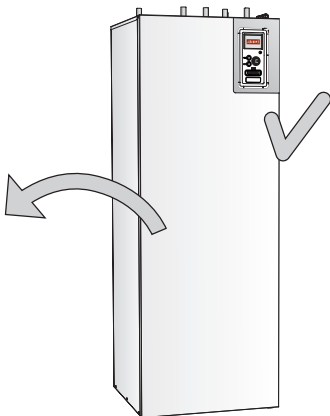
1. Jäspi Tehowatti Air sisäyksikkö
- 1.1. Sisäyksikön varustelaatikko
2. Inverter M8 ulkoyksikkö
3. KVR 10 vedenpoistoputki
4. TW Air maateline



## Kuljetus

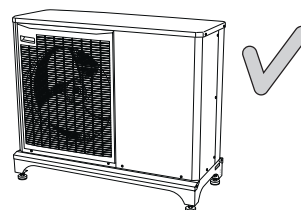
### Sisäyksikkö

Tehowatti Air sisäyksikkö on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa ja kuivassa. Sisään kuljettamista varten yksikkö voidaan kuitenkin kallistaa varovasti selälleen.



### Ulkoyksikkö

Inverter M8 ulkoyksikkö on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa. Älä aseta ulkoyksikköä epävakalle alustalle.



# Toimitussisältö











Alla on eritelty mukana toimitettavat LVI-komponentit.

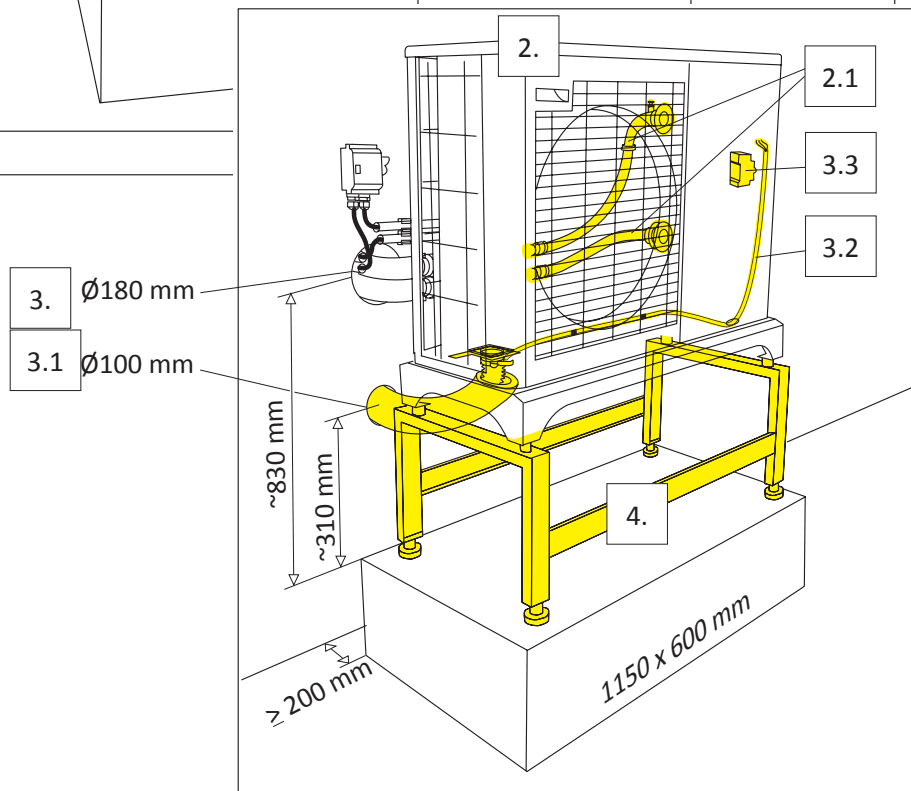
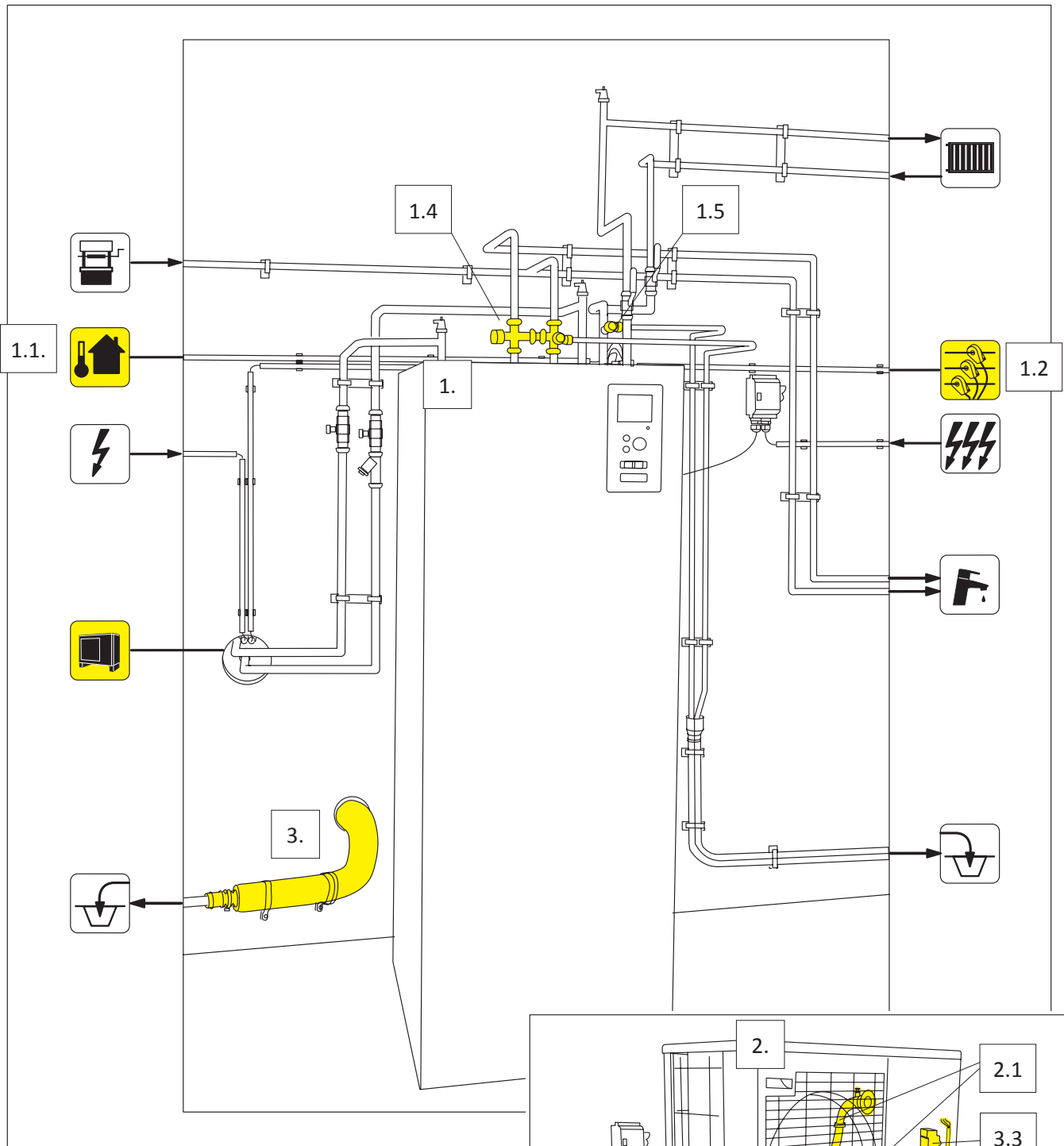
Muista asennuksessa tarvittavista komponenteista on listaus sivulla 6.

Tehowatti Airin komponentit on sijoitettu laitteen päällä olevaan varustelaatikkoon.

|           |   |              |
|-----------|---|--------------|
| <b>1)</b> | <b>Tehowatti Air sisäyksikkö</b>                    | <b>1 kpl</b> |
| 1.1.      | Ulkolämpötilan anturi                               | 1 kpl        |
| 1.2.      | Virtamuuntajat                                      | 3 kpl        |
| 1.3.      | Ilmausletku 2 m ja ilmausavain                      | 1 kpl        |
| 1.4.      | Käyttöveden sekoitusventtiiliryhmä varoventtiilillä | 1 kpl        |
| 1.5.      | Lämmityspiirin varoventtiili 2.5Bar                 |              |
|           | Asentajan käsikirja                                 | 1 kpl        |
|           | Käyttäjän opas                                      | 1 kpl        |
| <b>2)</b> | <b>Inverter M8 ulkoyksikkö</b>                      | <b>1 kpl</b> |
| 2.1.      | Joustoletku R25 ja tiivisteet                       | 2 kpl        |
| 2.2.      | Suodatin R25 (kytkentäkuvassa HQ1)                  | 1 kpl        |
| 2.3.      | Ilmausventtiili joustoputkeen                       | 1 kpl        |
|           | Asentajan käsikirja                                 | 1 kpl        |
|           | Käyttäjän opas                                      | 1 kpl        |
| <b>3)</b> | <b>KVR 10 vedenpoistoputki 3 m</b>                  | <b>1 kpl</b> |
| 3.1.      | Eristetty letku (sisähalkaisija 40 mm)              | 1 kpl        |
| 3.2.      | Lämpökaapeli  | 1 kpl        |
| 3.3.      | Vikavirtasuojakytkin                                | 1 kpl        |
| 3.4.      | Letkunkiristin                                      | 1 kpl        |
| 3.5.      | Tulppa  | 3 kpl        |
| 3.6.      | Tiiviste  | 1 kpl        |
| 3.7.      | KytKentäpelti                                       | 1 kpl        |
|           | Nippuside   | 6 kpl        |
|           | Asentajan käsikirja                                 | 1 kpl        |
| <b>4)</b> | <b>Inverter M8 ulkoyksikön maaneline</b>            | <b>1 kpl</b> |

## Kuvissa käytetyt symbolit

|  |                     |   |                           |
|--|---------------------|---|---------------------------|
|  | Sisäyksikkö         |  | Kylmä vesi                |
|  | Ulkoyksikkö         |  | Sähkösyöttö ulkoyksikölle |
|  | Lämmityspiiri       |  | Sähkösyöttö sisäyksikölle |
|  | Käyttövesi          |  | Virtamuuntajat            |
|  | Lattiakaivo/viemäri |  | Ulkolämpötila-anturi      |



# Muut asennuksessa tarvittavat tarvikkeet ja materiaalit

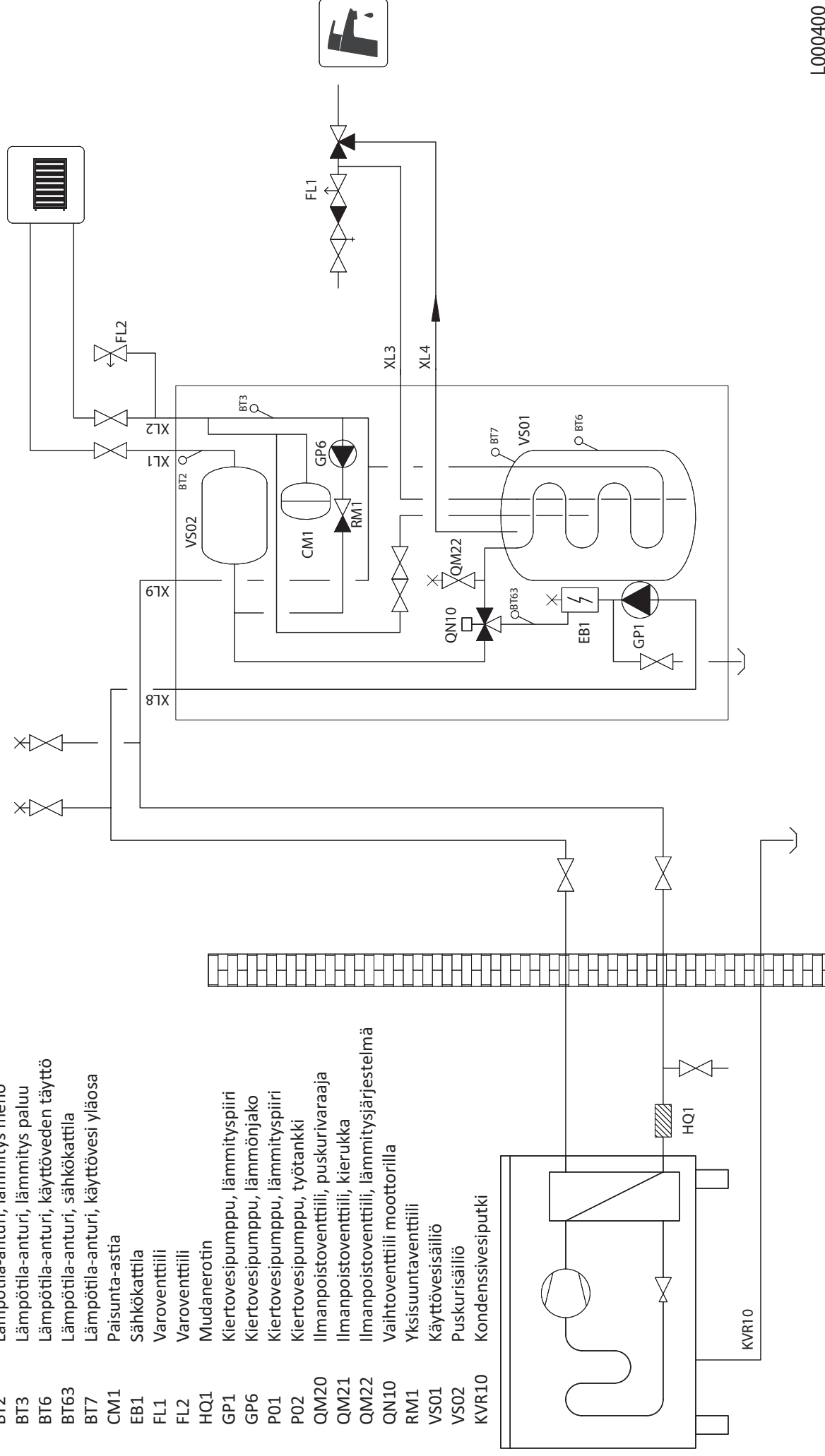
Tehowatti Air -järjestelmän asennuksessa tarvitaan vakioimitussisällön lisäksi alla lueteltuja komponentteja.

Lista on esimerkki, eikä päde sellaisenaan jokaiseen kohteeseen.

| LVI-komponentit  |         |
|--|---------|
| Sulkuventtiilit Ø22 mm   | 5 kpl   |
| Putkea Ø22 mm / ¾ ", putkiosia   |         |
| Ilmausventtiilit   | 4 kpl   |
| Putkikannakkeita   |         |
| (Viemäriputki Ø32 mm)  |         |
| Sähköosat  |         |
| Vikavirtasuoja 30mA (mikäli kiinteistö varustettu vikavirtasuojilla)               | 1 kpl   |
| Vikavirtasuoja 30 mA, 3-vaiheinen (mikäli kiinteistö varustettu vikavirtasuojilla) | 1kpl    |
| Varoke C 16 A ulkoyksikölle  | 1 kpl   |
| Varoke C 3 x 16 A sisäyksikölle  | 1 kpl   |
| MMJ tai vastaava, min. 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> ulkoyksikölle                       |         |
| MMJ tai vastaava, min. 5 x 2,5 mm <sup>2</sup> sisäyksikölle                       |         |
| KLM/KLMA min. 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> ulkolämpötilan anturille                     |         |
| KLMA min. 3 x 0,3 mm <sup>2</sup> tiedonsiirtoon ulko- ja sisäyksikön väliin       |         |
| KLM/KLMA min. 4 x 0,5 mm <sup>2</sup> virtamuuntajille                             |         |
| KytKentärasia ja liittimet virtamuuntajille  |         |
| Vedonpoistajat turvakytkimiin  | 2-4 kpl |
| Turvakytkin ulko- ja sisäyksikölle   | 2 kpl   |

# Kytentäkuva

- BT2 Lämpötila-anturi, lämmitys meno  
 BT3 Lämpötila-anturi, lämmitys paluu  
 BT6 Lämpötila-anturi, käyttöveden täyttö  
 BT63 Lämpötila-anturi, sähkökattila  
 BT7 Lämpötila-anturi, käyttövesi yläosa  
 CM1 Paisunta-astia  
 EB1 Sähkökattila  
 FL1 Varoventtiili  
 FL2 Varoventtiili  
 HQ1 Mudanerotin  
 GP1 Kiertovesipumppu, lämmityspiiri  
 GP6 Kiertovesipumppu, lämmönjako  
 P01 Kiertovesipumppu, lämmityspiiri  
 P02 Kiertovesipumppu, työtankki  
 QM20 Ilmanpoistoventtiili, puskurivaraaja  
 QM21 Ilmanpoistoventtiili, kierukka  
 QM22 Ilmanpoistoventtiili, lämmitysjärjestelmä  
 QN10 Vaihtoventtiili moottorilla  
 RM1 Yksisuuntaventtiili  
 VS01 Käyttövesisäiliö  
 VS02 Puskurisäiliö  
 KVR10 Kondenssivesiputki



L000400

# Putkiasennus, ulkoyksikkö

## Muut asennuksessa tarvittavat oppaat:

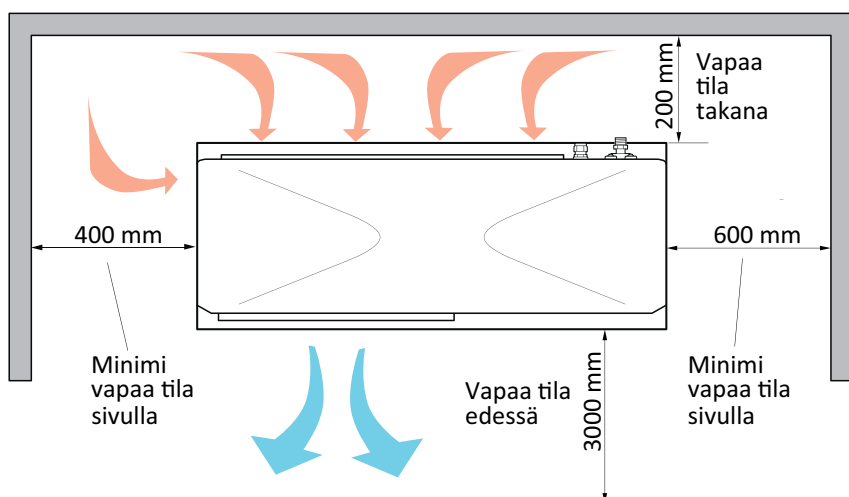
OPAS 3, kappale 4

OPAS 5

OPAS 6

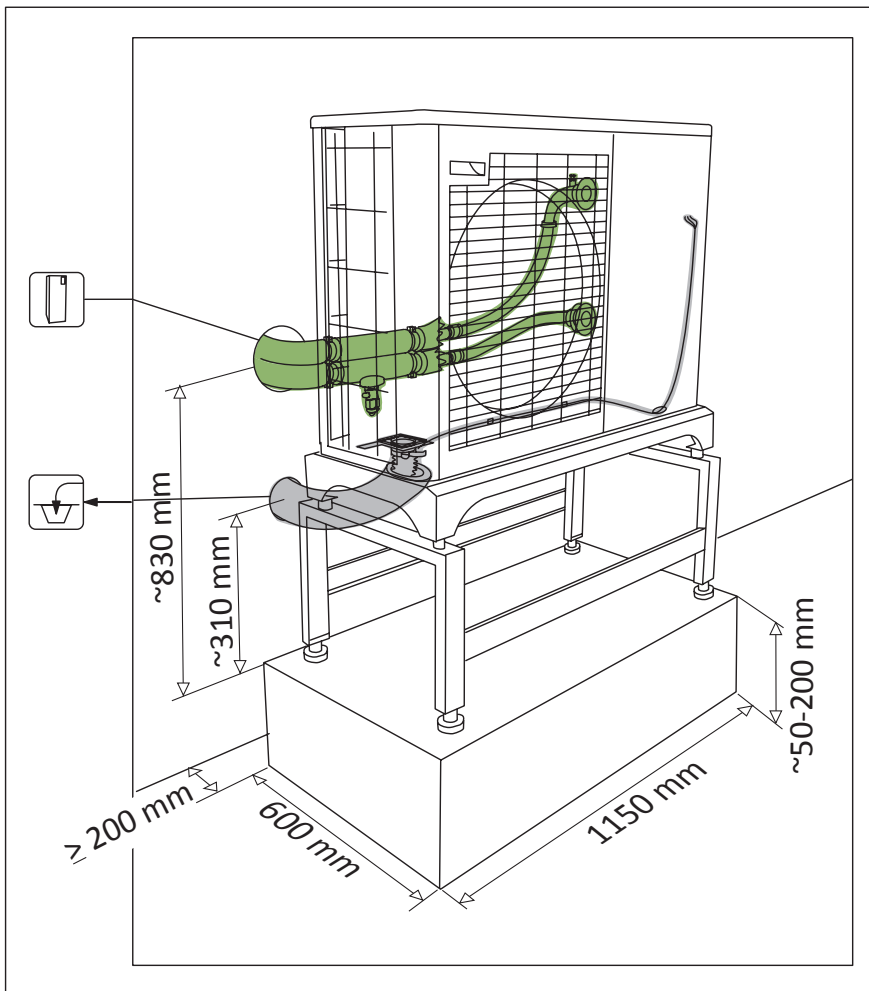
## ULKOYKSIKÖ

1. Valmista tukeva alusta kuvan mitoilla ja poraa tarvittavat läpiviennit
2. Kokoa ulkoyksikön maataline (OPAS 6) ja nosta yksikkö paikoilleen
3. Tee putkikytkennät (OPAS 3, kappale 4 Putkiliitännät)
4. Kytke KVR 10 vedenpoistoputki (OPAS 5)
5. Pujota sulanapitokaapeli vedenpoistoputken sisään ja jätä kaapelin pää näkyviin ulkoyksikön alle.



Vapaat etäisyydet ulkoyksikön ympärillä





Ulkoyksikön putkikytkennät

### Läpiviennit

- Putket sisäyksikölle: Ø 180 mm
- KVR 10: Ø 100 mm

### Alustan mitat L x K x S

1150 x 50-200 x 600 mm

# Putkiasennus, sisäyksikkö

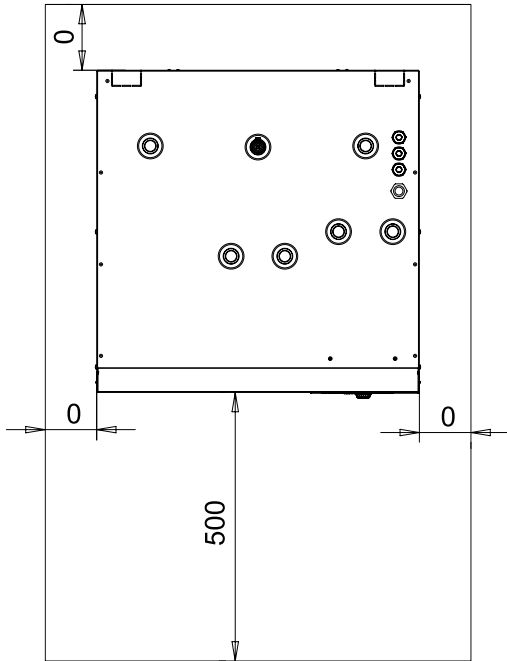
## Muut asennuksessa tarvittavat oppaat:

OPAS 1, kappale 4

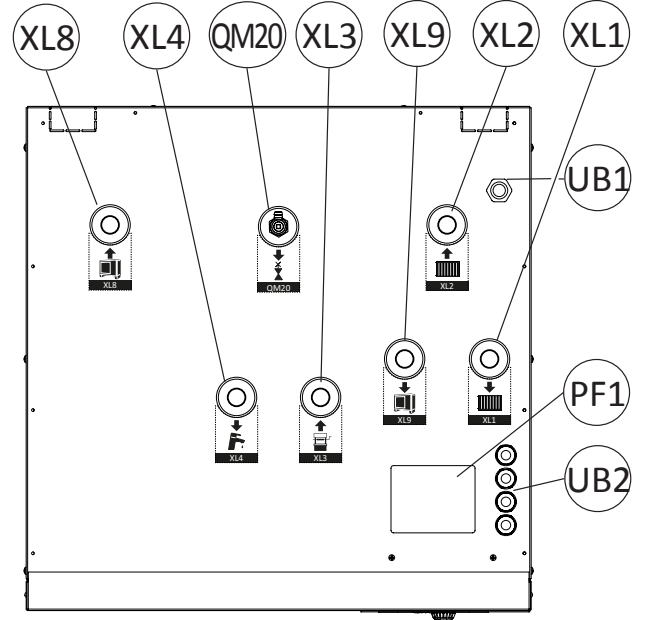
OPAS 5

## SISÄYKSIKKÖ

1. Kytke sisä- ja ulkoyksikön välinen putkisto (OPAS 1, kappale 4 Kytkenät), muista asentaa ulkoyksikön tyhjennysventtiili
2. Kytke käyttövesiputkisto, mukaan lukien sekoitusventtiili- ja varolaiteryhmä
3. Kytke lämmityspiirin putket, muista asentaa varoventtiili paluuputkeen XL2 (ks. kuva viereisellä sivulla, ympyröidyt kohdat). Jos sulkuventtiili asennetaan, varoventtiin tulee olla sulkuventtiin säiliön puolella.
4. Liitä varoventtiilien purkausputket ja vie ne suluihin lähimpään lattiakaivoon
5. Kytke vedenpoistoputki viemärijärjestelmään tai ohjaa putki lattiakaivoon (OPAS 5).

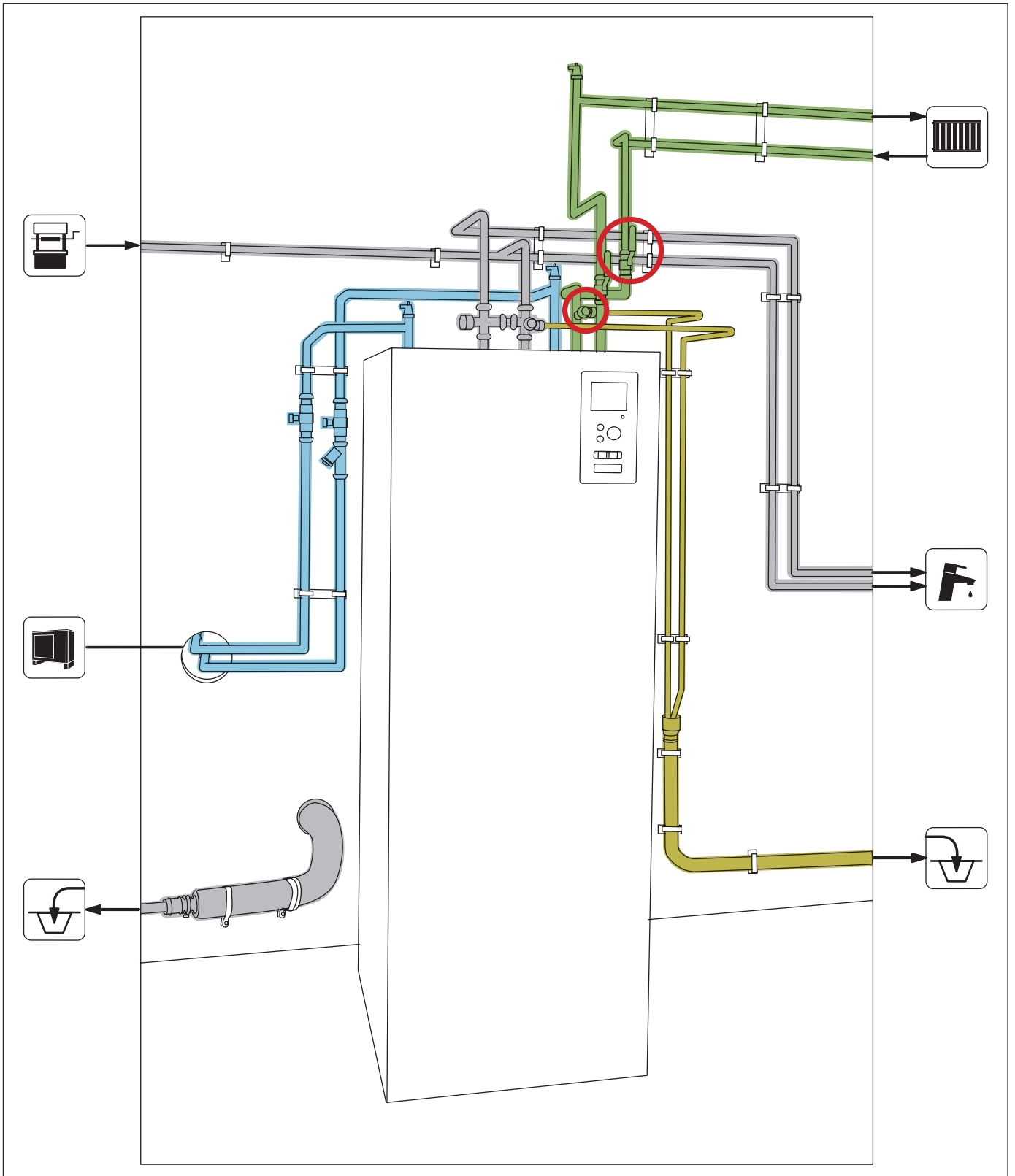


Vapaat etäisyydet sisäyksikön ympärillä



## PUTKIYHTEET

- |      |  |  |
|------|--|--|
| XL1  | Meno lämmityspiiriin Ø22                   |  |
| XL2  | Paluu lämmityspiiriltä Ø22                 |  |
| XL3  | Kylmä käyttövesi Ø22                       |  |
| XL4  | Lämmin käyttövesi Ø22                      |  |
| XL8  | Paluu lämpöpumpulta Ø22                    |  |
| XL9  | Meno lämpöpumpulle Ø22                     |  |
| QM20 | Ilmanpoistovennttiili, lämmitysjärjestelmä |  |
| UB1  | Kaapeliläpivienti                          |  |
| UB2  | Kaapeliläpivienti                          |  |
| PF1  | Tyypikilpi                                 |  |



Sisäyksikön putkikytkennät

# Sähköasennukset

## Muut asennuksessa tarvittavat oppaat:

OPAS 1, kappaleet 6 ja 7

OPAS 3, kappale 5 ja 6

OPAS 5

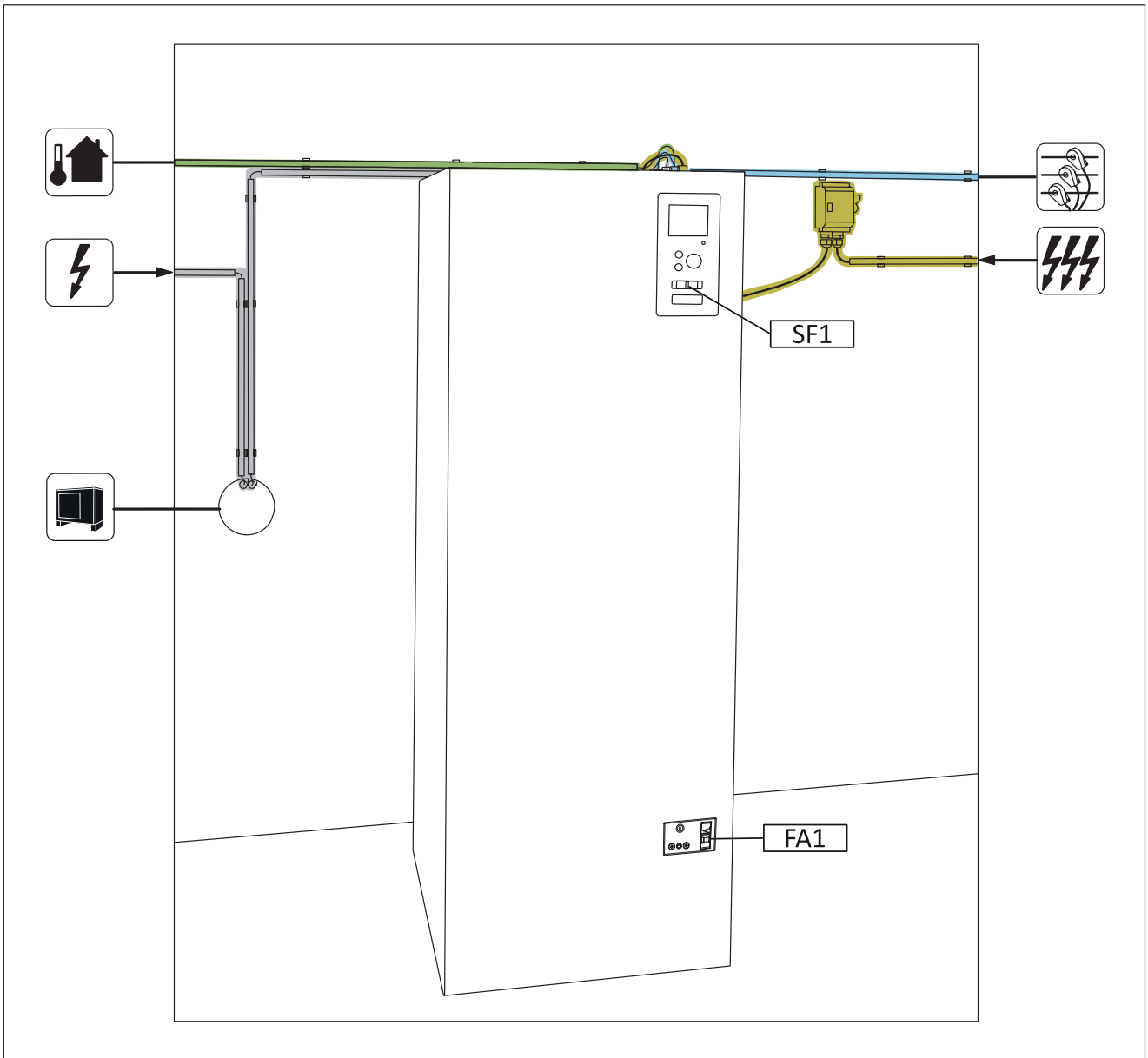
## HUOM!

Sisäyksikön varoketta FA1 ja katkaisinta SF1 ei saa kääntää päälle ennen kuin järjestelmän lämmitysvesipuoli on täytetty ja ilmatu huolellisesti ja ulkoyksikkö on esilämmitetty. Lämpötilarajoin, kiertovesipumppu, termostaatti ja sähkövastus voivat muuten vahingoittua.

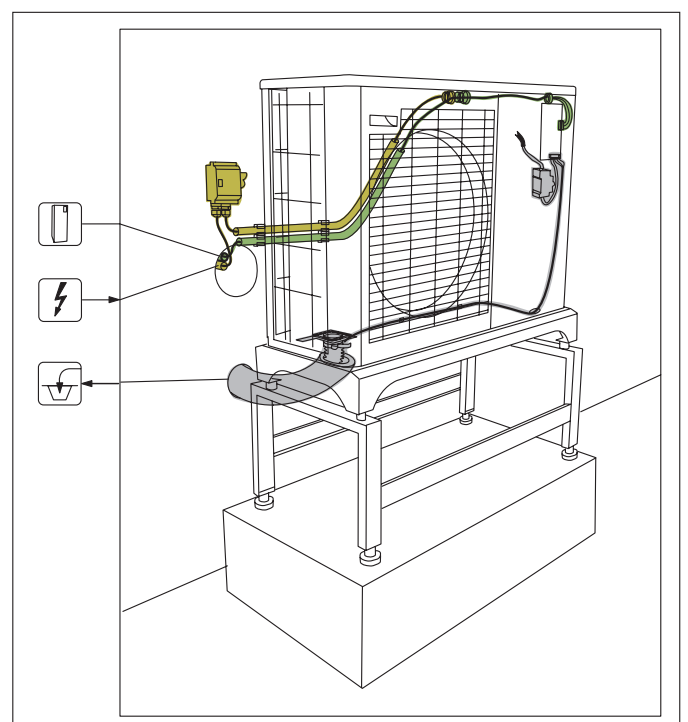
## HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

1. Seinäläpiviennistä johdotetaan ulkoyksikölle syöttökaapeli ja tiedonsiirtokaapeli.
2. Kytetään tiedonsiirtokaapeli ulkoyksikköön (OPAS 3, kappale 5 Sähköliitännät - Tiedonsiirto). Huomioi johdottaminen ferriittirenkaasta.
3. Asennetaan KVR 10:n lämmityskaapeli (OPAS 5), huomioi vikavirtasuoja.
4. Asennetaan turvakytin ulkoyksikölle, kytetään syöttökaapeli keskukseseen ja turvakyttimeen. Huomioi vedenpoistoreikä ja vedonpoisto.
5. Johdotetaan ja asennetaan turvakytin sisäyksikölle. Huomioi vedonpoisto.
6. Johdotetaan ja asennetaan virtamuuntajat huoneiston sähköpääkeskukseen sekä sisäyksikköön (OPAS 1, kappale 6 Sähköliitännät – Virtamuuntajien kytkentä).
7. Seinäläpiviennistä johdotetaan ulkolämpötilan anturi, sijoitus ja kytkentä OPAS 1, kappale 7 Sähköliitännät - Ulkolämpötilan anturi
8. Kytetään tiedonsiirtokaapeli sisäyksikköön, OPAS 1, kappale 7 Sähköliitännät - Tiedonsiirto
9. Suoritetaan käyttöönottotarkastukset (ulko- ja sisäyksikön on oltava kytketty irti eristysresistanssin mittauksen ajaksi)
10. Kytetään ulkoyksikössä olevan syöttökaapelin nolla ja vaihejohtimet turvakyttimeen
11. Kytetään sisäyksikössä olevan syöttökaapelin nolla ja vaihejohtimet turvakyttimeen
12. Kytetään ulkoyksikkö päälle esilämmitystä varten. HUOM! Sisäyksikön varoketta FA1 ja katkaisinta SF1 ei saa kääntää päälle ennen kuin ulkoyksikkö on esilämmitetty.



Sisäyksikön sähkökytkennät



Ulkoyksikön sähkökytkennät

# Täyttö ja käyttöönotto

## Muut asennuksessa tarvittavat oppaat:

OPAS 1, kappale 7

OPAS 2, Asennus- ja luovutuspöytäkirjat

OPAS 3, kappale 6

## TÄYTTÖ

### 1. Täytä ja ilmaa järjestelmät

#### **Käyttövesijärjestelmä**

1.1. Täytä käyttövesijärjestelmä päästämällä hanasta lämmintä vettä, kunnes ilmakuplia ei enää tule.

#### **Lämmitysjärjestelmä**

1.2. Avaa ilmanpoistoventtiilit QM22, QM21 ja QM20.

1.3. Avaa täyttöventtiilit QM11.

1.4. Kun alimmasta ilmanpoistoventtiilistä (QM22) ei tule ilmaa, sulje se.

1.5. Kun keskimmäisestä ilmanpoistoventtiilistä (QM21) ei tule ilmaa, sulje se.

1.6. Kun ylimmästä ilmanpoistoventtiilistä (QM20) ei tule ilmaa, sulje se.

1.7. Aseta paine noin 1bar:iin. Järjestelmä on nyt ilmattu ja täytetty. Kiinteistön oma järjestelmä tulee vielä ilmata ennen sisäyksikön käynnistämistä, ettei TW Air järjestelmä vahingoitu.

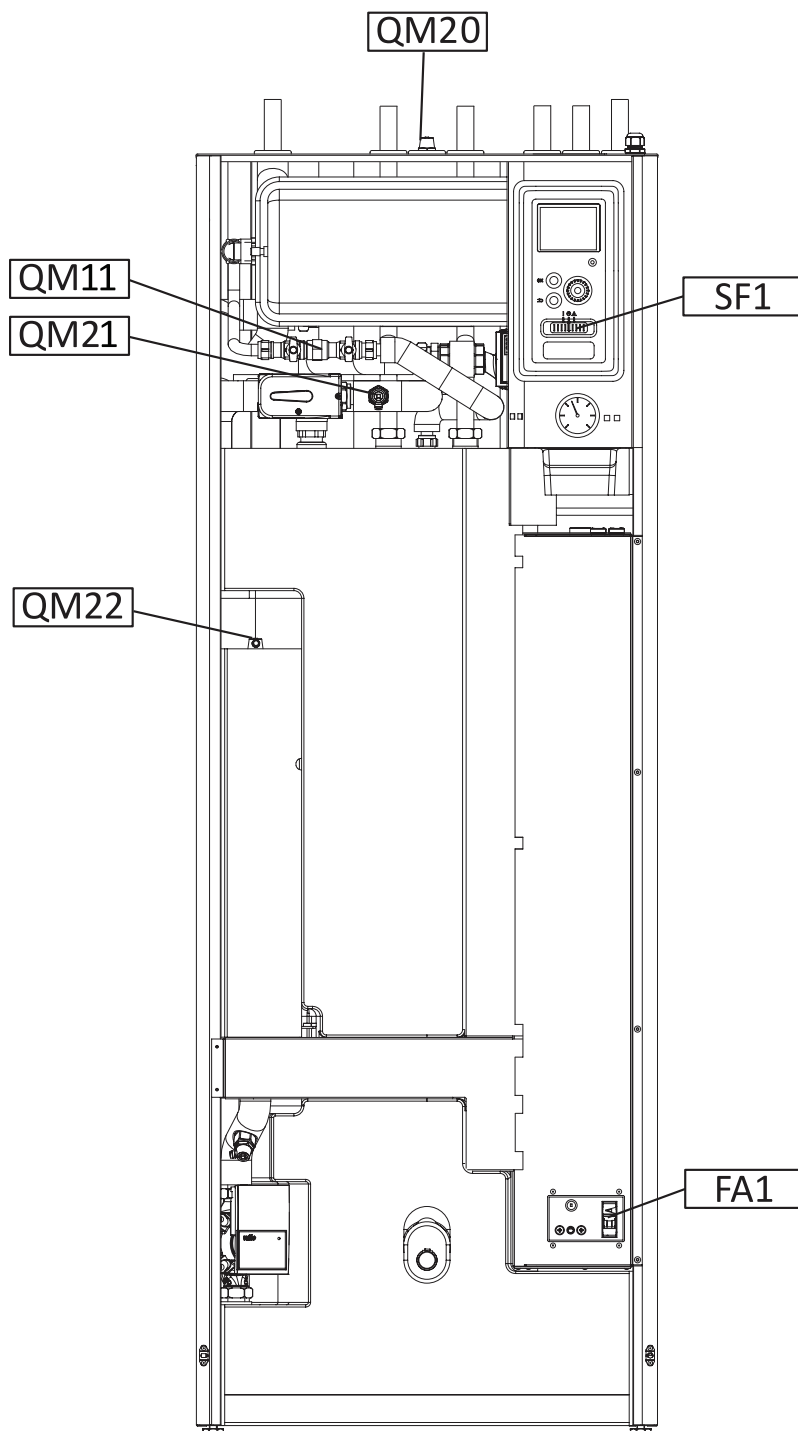
**2. Ennen sisäyksikön käynnistämistä ulkoyksikön on oltava kytkettynä ja kompressorilämmittimen on pitänyt olla päällä 6-8 tuntia.** Kompressori voi viikaantua, jos sen käynnistää kylmänä. Ulkoyksikkö käynnistyy, kun sisäyksikkö käynnistyy, joten sisäyksikön varokkeen (FA1) päällä olevaa sinettitarraa ei tule poistaa ennen kuin yllä olevat toimenpiteet on suoritettu.

## KÄYTTÖÖNOTTO

1. Jos olet irrottanut tiedonsiirtokaapelin, kytke se takaisin. Poista varokkeen FA1 päällä oleva sinettitarra ja kytke varoke päälle. Käännä katkaisin SF1 asentoon I.

2. Aloitusopas käynnistyy, vastaa aloitusoppaan kysymyksiin.

**3. Täytä asennuspöytäkirja ja luovutuspöytäkirja (OPPAAN 2 alussa).**



### TÄYTTÖ JA ILMAUS

|      |   |
|------|---|
| SF1  | Katkaisin                                 |
| FA1  | Automaattivaroke                          |
| QM11 | Täyttöventtiilit 2 kpl                    |
| QM22 | Ilmanpoistovenktiili, puskurivaraaja      |
| QM21 | Ilmanpoistovenktiili, kierukka            |
| QM20 | Ilmanpoistovenktiili, lämmitysjärjestelmä |



**Kaukora Oy**  
PL 21, Tuotekatu 11  
21201 Raisio  
p. 02 4374 600  
E-mail: [kaukora@kaukora.fi](mailto:kaukora@kaukora.fi)  
[www.kaukora.fi](http://www.kaukora.fi)