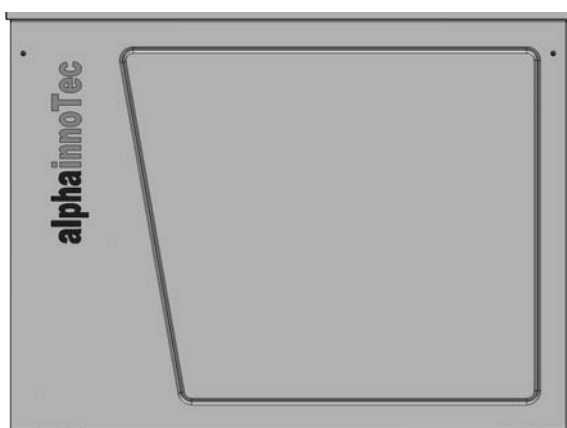
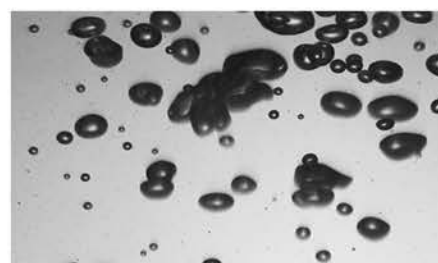
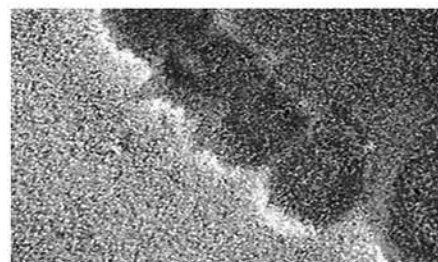


# KIINTEISTÖ- LÄMPÖPUMPPU



SWP





## Tärkeää tietoa

Nämä käyttöohjeet tarjoavat tärkeää tietoa maalämpöpumpun käytöstä. Nämä ohjeet ovat olennainen osamaalämpöpumppua, ja ne täytyy säilyttää maalämpöpumpun välittömässä läheisyydessä. Ohjeiden täytyy olla käytettävissä koko maalämpöpumpun käyttöiän aikana. Käyttöohjeet täytyy luovuttaa maalämpöpumpun omistajille tai käyttäjille.

Näiden käyttöohjeiden lisäksi täytyy sinulla myös olla lämpöpumpun ohjaimen ja lämpöpumppusikäyttöohjeet.

Lue käyttöohjeet ennen kuin käytät tai säädät maalämpöpumppua. Erityisen tärkeää on lukea turvallisuutta koskeva luku. Noudata aina kaikkia ohjeita täysin, ilman mitään rajoituksia.

On mahdollista, että näissä ohjeissa on kohtia, jotka vaikuttavat epäselviltä. Jos kaipaavat apua tai jos jokin ohje on epäselvä, ota yhteyttä maahantuajaan.

Tämä ohje on laadittu eri malleille, joten ole tarkkana ja noudata aina käytössä olevan mallin tietoja.

Nämä ohjeet on suunnattu vain henkilöille, joilla on lupa asentaa maalämpöpumppu. Käsittele kaikkia näiden ohjeiden kohtia luottamuksellisesti. Niitä suojaa tekijänoikeudet. Näiden ohjeiden osia ei saa jäljitellä, lähettää, kopioida, tallentaa sähköisissä järjestelmissä tai kääntää osittain tai kokonaan toiseen kieleen ilman valmistajan lupaa.

## Ohjeissa käytetyt merkit

Näissä ohjeissa käytetään seuraavia merkkejä:



Käyttäjälle tarkoitettua tietoa.



Valtuutetuille asentajille tarkoitettua tietoa.



**VAARA!**

Välitön vaara, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai jopa kuolemaan.



**VAROITUS!**

Mahdollisesti vaarallinen tilanne, joka voi johtaa vakavaan loukkaantumiseen tai jopa kuolemaan.



**VAROITUS!**

Mahdollisesti vaarallinen tilanne, joka voi johtaa lievään loukkaantumiseen.



**HUOM.**

Mahdollisesti vaarallinen tilanne, joka voi johtaa aineellisiin vahinkoihin.



**HUOM.**

Tärkeää tietoa.



**ENERGIASÄÄSTÖVINKKI**

Ehdotuksia energian, raaka-aineiden ja kulujen säästämiseksi.



Viittaus näiden ohjeiden toiseen kohtaan.



Viittaus valmistajan muihin suosituksiin tai ohjeisiin.



# Sisällysluettelo



## TIETOA KÄYTTÄJILLE JA VALTUUTETUILE ASENTAJILLE

|   |   |
|---|---|
| TÄRKEÄÄ TIETOA .....                    | 2 |
| MERKIT .....                            | 2 |
| KÄYTTÖTARKOITUS .....                   | 4 |
| VASTUUN RAJOITUS .....                  | 4 |
| EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS.....    | 4 |
| TURVALLISUUS.....                       | 4 |
| ASIAKASPALVELU .....                    | 5 |
| TAKUU .....                             | 5 |
| HÄVITTÄMINEN.....                       | 5 |
| LÄMPÖPUMPPUJEN TOIMINTAPERIAATE .....   | 5 |
| KÄYTTÖALUE.....                         | 5 |
| LÄMPÖMÄÄRÄN MITTAUS .....               | 6 |
| KÄYTTÖ.....                             | 6 |
| VIILENNYS .....                         | 6 |
| KUNNOSSAPITO.....                       | 7 |
| HUOLTO .....                            | 7 |
| Osien puhdistus ja huuhtelevminen ..... | 8 |
| TOIMINTAHÄIRIÖT .....                   | 8 |



## OHJEITA VALTUUTETUILE ASENTAJILLE TOIMITUSSISÄLTÖ .....

|   |    |
|---|----|
| ASENNUS.....  | 9  |
| Asennustila.....  | 9  |
| Kuljetus asennuspaikalle.....                           | 9  |
| Asennus.....  | 10 |
| PUTKILIITÄNTÖJEN TEKEMINEN .....                        | 11 |
| Puskurivaraaja .....                                    | 11 |
| Lämpimän käyttöveden tuotto .....                       | 11 |
| Käyttövesivaraaja.....                                  | 11 |
| Kotelon asennus.....                                    | 13 |
| SÄHKÖKYTKENNÄT.....                                     | 15 |
| OHJAIMEN ASENNUS .....                                  | 17 |
| LÄMMITYSJÄRJESTELMÄN HUUHTELEMINEN JA TÄYTTÄMINEN ..... | 18 |
| lämmönlähteen huuhtelevminen ja täyttäminen .....       | 18 |
| lämmityspiirin huuhtelevminen ja täyttäminen .....      | 18 |
| PUTKILIITÄNTÖJEN ERISTÄMINEN.....                       | 20 |
| KÄYTTÖÖNOTTO.....                                       | 20 |
| OHIVIRTAUSVENTTIILI .....                               | 21 |
| KÄYTÖSTÄ POISTAMINEN.....                               | 21 |

## TEKNISET TIEDOT / TOIMITUSSISÄLTÖ

|  |    |
|--|----|
| Liuoksen käyttö .....  | 22 |
| Veden käyttö.....  | 24 |
| Liuoksella: Lämmitysteho/hyötysuhde (COP)/virrankulutus/lämpöpumpun painehäviö |    |
| SWP 371 .....  | 26 |
| SWP 451 .....  | 27 |
| SWP 581 .....  | 28 |
| SWP 691 .....  | 29 |
| SWP 291H .....   | 30 |
| SWP 561H .....   | 31 |
| Vedellä: Lämmitysteho/ hyötysuhde (COP)/virrankulutus/lämpöpumpun painehäviö   |    |
| SWP 371 .....  | 32 |
| SWP 451 .....  | 33 |
| SWP 581 .....  | 34 |
| SWP 691 .....  | 35 |
| SWP 291H .....   | 36 |
| SWP 561H .....   | 37 |
| MITTAPIIRROKSET JA ASENNUSKAAVIOT  |    |
| SWP 371 - SWP 691  |    |
| SWP 291H - SWP 561   |    |
| ASENNUSKAAVIOT   |    |
| SWP 371 – 691, SWP 291H - 561H.....  | 42 |
| SWP 371 – 691, SWP 291H - 561H.....  | 43 |
| KYTKENTÄKAAVIOT.....   | 44 |
| PIIRIKAAVIOT   |    |
| SWP 371, SWP 451 .....   | 45 |
| SWP 581, SWP 691, SWP 561H.....  | 48 |
| SWP 291H .....   | 51 |

## LIITTEET

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS ..... | 54 |
|---------------------------------------|----|



## Käyttötarkoitus

Lämpöpumppua saa käyttää vain sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen:

- lämmitykseen.
- käyttöveden lämmitykseen.
- Viilennykseen (aktiivinen + passiivinen ulkoisten nestekiertoiliitäntöjen avulla)

Lämpöpumppua saa käyttää vain sen teknisten ohjearvojen rajoissa.



"Tekniset tiedot / toimitussisältö".



### HUOM.

Ilmoita tarvittaessa sähköyhtiölle lämpöpumpun tai lämpöpumppujärjestelmän käytöstä.

## Vastuun rajoitus

Valmistaja ei ole vastuussa mistään vaurioista tai kuluista, jotka aiheutuvat maalämpöpumpun käytöstä muuhun kuin sen käyttötarkoitukseen.

Valmistajan vastuu loppuu myös:

- jos maalämpöpumppuun tai sen osiin kohdistetaan töitä näiden ohjeiden vastaisesti.
- jos maalämpöpumppuun tai sen osiin kohdistetut työt tehdään väärin.
- jos maalämpöpumppuun tai sen osiin kohdistetaan sellaisia töitä, joita ei ole erikseen mainittu näissä ohjeissa tai joita valmistaja ei ole hyväksynyt kirjallisesti.
- jos maalämpöpumppua tai sen osia on säädetty, muutettu tai poistettu ilman valmistajan kirjallista lupaa.

## EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tämä lämpöpumppu on CE-merkitty.



EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus

## Turvallisuus

Maalämpöpumppu on oikein käytettynä turvallinen. Maalämpöpumpun rakenne ja suunnittelu noudattavat uusimpia voimassaolevia standardeja, kaikkia sovellettavia DIN/VDE-säännöksiä ja kaikkia turvallisuussäännöksiä.

Kaikkien maalämpöpumpun asennustöitä tekevien täytyy lukea ja ymmärtää käyttöohjeet ennen töiden aloittamista. Tämä koskee myös sellaista henkilöä, joka on työskennellyt maalämpöpumpun tai vastaavan laitteen kanssa tai joka on valmistajan kouluttama.

Kaikkien maalämpöpumpun kanssa työskentelevien täytyy noudattaa onnettomuuksien ehkäisyyn tähtääviä ja turvallisuutta koskevia säännöksiä. Tämä koskee eritoten suojavaatetuksen käyttöä.



### VAARA!

Hengenvaarallisen sähköiskun vaara! Vain valtuutetut sähköasentajat saavat suorittaa sähkötöitä

Ennen lämpöpumpun avaamista kytke se irti verkkovirrasta ja estä sen kytkeytyminen takaisin päälle!.



### VAROITUS!

Vain valtuutetut ammattilaiset (koulutetut lämmitys- ja viilennyslaitteiden asentajat tai sähköasentajat) saavat asentaa lämpöpumpun ja sen osia.



### VAROITUS!

Noudata lämpöpumpun päällä ja sisällä olevia turvatarroja.



### VAROITUS!

Lämpöpumpussa on kylmäainetta! Vuotava kylmäaine voi johtaa henkilö- tai ympäristövahinkoihin. Jos näin käy:

- Kytke järjestelmä pois päältä.
- Tuuleta asennustila kokonaan.
- Ilmoita myyjälle.



### OLE VAROVAINEN

Turvallisuussyistä:

Älä koskaan kytke maalämpöpumppua irti verkkovirrasta, paitsi jos sitä avataan.



## Asiakaspalvelu

Jos tarvitset teknistä tietoa, ole hyvä ota yhteyttä paikalliseen valtuutettuun asentajaasi tai myyjään.

### JÄLLEENMYYJÄHAKU:

Hae lähin jälleenmyyjäsi:

[www.scanvarm.fi](http://www.scanvarm.fi)

## Takuu

Takuutodistuksen ja -ehtojen osalta käänny myyjän antamien asiakirjojen puoleen.



### HUOM.

Ota yhteyttä myyjään, jos asiasi koskee mitä tahansa takuuasiaa.

## Käytöstä poistaminen

Kun poistat käytöstä vanhan laitteen, noudata aina paikallisia sovellettavia lakeja, direktiivejä ja standardeja, jotka koskevat kylmälaitteiden materiaalien ja osien kierrättämistä ja hävittämistä.



"Purkaminen".

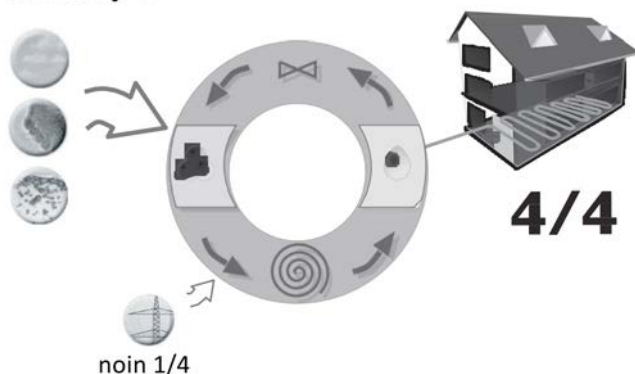
## Lämpöpumpun toimintaperiaate

Lämpöpumppujen toiminta perustuu samaan periaatteeseen kuin jääkaappi: sama teknologia, vain käänteisillä eduilla. Jääkaappi poistaa lämpöä ruuasta ja vapauttaa tämän lämmön huoneeseen jääkaapin takaosassa olevien viilennysripojen kautta.

Lämpöpumppu poistaa lämpöä ympäristöstä: ilmasta, maasta tai pohjavedestä. Kerätty lämpö siirtyy lämpöpumpun avulla lämmitysveteen. Vaikka ulkona olisi äärimmäisen kylmä, lämpöpumppu saa siirrettyä tarpeeksi lämpöä talon lämmittämiseen.

Esimerkki: maalämpöpumppu ja lattialämmitys:

### noin 3/4



|                                   |                     |
|-----------------------------------|---------------------|
|                                   | 4/4 = hyötyenergiaa |
| noin 3/4 = energiaa ympäristöstä  |                     |
| noin 1/4 = ulkoista sähköenergiaa |                     |

## Käyttöalue

Kun otetaan huomioon ympäristön olosuhteet, käyttörajoitukset ja sovellettavat säännökset, mitä tahansa lämpöpumppua voidaan käyttää uudessa tai vanhassa lämmitysjärjestelmässä.



"Tekniset tiedot / Toimitussisältö".



## Lämmön määrän mittaus

Lämpöpumpun tehokkuuden todistamisen lisäksi EEWaermeG hoitaa myös lämmön määrän tallennuksen (tästä lähtien tähän viitataan lyhenteellä HQR). Lämmön määrän mittaus on pakollista ilma/vesi-lämpöpumpuille. Liuos/vesi- ja vesi/vesi-lämpöpumpuille täytyy lämmön määrän mittaus asentaa, jos antolämpötila on  $\geq 35$  °C. Lämmön määrän mittarin täytyy tallentaa vapautuvan lämpimän energian kokonaismäärä (lämmitys ja lämmin käyttövesi) rakennuksessa. Lämmön määrää mittaavissa lämpöpumpuissa kalorimetri suorittaa mittauksen. Kalorimetri näyttää lämmitysjärjestelmään vapautuvan lämpöenergian määrän kilowattitunteina.

## Käyttö

Päätöksesi hankkia lämpöpumppu tai lämpöpumppujärjestelmä on pitkän aikavälin panostus ympäristön suojelemiseen alhaisten päästöjen ja primäärienergian vähentyneen käytön kautta.

Varmista lämpöpumpun tai lämpöpumppujärjestelmän tehokas ja ympäristöystävällinen toiminta kiinnittämällä huomiota seuraaviin asioihin:



### ENERGIASÄÄSTÖVINKKI

Vältä tarpeettoman korkeita syöttölämpötiloja. Mitä alhaisempi lämmitysveden puolen syöttölämpötila, sitä tehokkaampi järjestelmä.



### ENERGIASÄÄSTÖVINKKI

Valmistaja suosittelee raikastavaa ilmanvaihtoa. Jos vertaa jatkuvasti auki oleviin ikkunoihin, on parempi tuulettaa huoneet avaamalla ikkunat täysin lyhyeksi aikaa, kaksi kolme kertaa päivässä (nk. raikastava ilmanvaihto); tämä pienentää energiankulutusta ja lämmityslaskuasi.

Lämpöpumppua ohjataan sen ohjaimesta käsin.



### HUOM.

Varmista että ohjaimen asetukset on tehty oikein.



Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohjeet.

## Viilennys

On kaksi vaihtoehtoa, jos halutaan käyttää maalämpöpumppua huoneiden ilmastoimiseen: "passiivinen viilennys" ja "aktiivinen viilennys".

Suurin ero on kompressorin toiminnassa. Kompressoria ei tarvita passiivisessa jäähdytyksessä, eli kompressori on passiivinen, kun taas aktiivisessa jäähdytyksessä kompressori on toiminnassa.

Toinen ero on, että sekä passiivisessa että aktiivisessa jäähdytyksessä voidaan hyödyntää maata ja pohjavettä lämmönlähteenä. Jos lämmönlähteenä on ulkoilma, vain aktiivinen viilennys on mahdollista.

Passiivinen viilennys on kustannustehokkaampi vaihtoehto. 3-4 K:n lasku lämpötilassa usein riittää miellyttävään huoneenlämpötilaan kesällä. Toisaalta aktiivinen viilennys mahdollistaa suuremman viilennystehon.

Passiivinen viilennys usein hyödyntää sitä, että maa ja pohjavesi noin 8 metrin syvyydessä ja syvemmällä ovat noin 9 °C viileämpiä kuin ulkoilma tai rakennuksen huoneiden lämpötila ympäri vuoden ja jopa 10 °C viileämpää kesällä.

Tämä lämpötilaero riittää viilentämään rakennuksen maan ja pohjaveden avulla. Puhallinkonvektoreita, viilennyskattoja, lattialämmitystä ja rakenneosien aktiivintia, kuten betonin lämpötilanohjausta, voidaan käyttää viilennyksen ohjaamiseen.



### HUOM.

Kun viilennystä käytetään alhaisilla syöttölämpötiloilla, lämmön jakelujärjestelmässä muodostuu kondenssivettä, kun lämpötila laskee alle kastepisteen. Jos lämpötilan jakelujärjestelmää ei ole suunniteltu näihin toimintaolosuhteisiin, se täytyy suojata asianmukaisilla varoilla, esim. kastepistemittarilla (tilattavissa oleva lisävaruste).



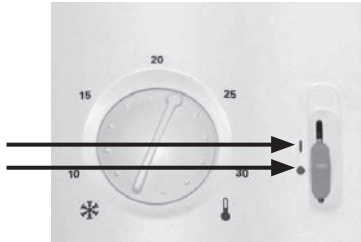
### HUOM.

Käytä lisävarusteena tarjolla olevaa kastepiste-vahtia.



## VIILENNYSTOIMINNON HUONETERMOSTAATTI (TILATTAVISSA OLEVA LISÄVARUSTE, HALUTTAESSA)

Huonetermostaattia käytetään viilennystoiminnon käynnistämiseksi ja katkaisemiseksi:



- I Viilennystoiminto kytketty päälle
- Viilennystoiminto kytketty pois päältä

## VIILENNYSTOIMINNON KÄYTTÖ

Lämpöpumpun ohjaimen ohjelma käynnistää viilennystoiminnon vain seuraavien olosuhteiden vallitessa:

- Käytössä on lämpöpumppu, jossa on viilennystoiminto.
- Viilennystoiminnon huonetermostaatti on kytketty päälle.
- Lämmönlähteen lämpötila on  $\geq +5$  °C.
- Lämpöpumppua ei käytetä lämmitykseen tai lämpimän käyttöveden tuottoon. Jos lämpöpumpun ohjaimen ohjelmisto välittää lämpimän käyttöveden lämmityspyynnön lämpöpumpulle, lämpöpumpun viilennystoiminto kytkeytyy automaattisesti pois päältä niin pitkäksi aikaa, kun lämmintä käyttövettä tuotetaan.
- Automaattitoiminta ("Automaattinen") on valittu ohjaimesta kohdassa Viilennystila ("Viilennys").
- Ohjaimessa valittu ulkolämpötilan raja-arvo on ylittynyt.



Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohje.

Viilennystoimintoa voidaan käyttää kahdella eri tavalla:

Tapa 1:

Käsiikäyttöinen vaihto lämmityksestä viilennystilaan (ja päinvastoin). Tällöin käytetään määriteltyä tasaista syöttölämpötilaa.



Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohje.

Tapa 2:

Automaattinen vaihto lämmityksestä viilennystilaan (ja päinvastoin). Tällöin voidaan käyttää viilennyskäyrää.



HUOM.

Tapa 2 on mahdollinen vain, jos lämmityksen ja lämpöpumpun ohjaimen on asennettu Comfortlisäkortti (tilattava lisävaruste; jos lämpöpumppumallissa on lämpömääränmittaus, Comfortkortti toimitetaan tai oikeastaan esiasennetaan lämpöpumppuun).



Comfort board-lisäkortin käyttöohje

## Lämpöpumpun hoito

Voit käyttää kosteaa kangasta ja tavallista puhdistusainetta lämpöpumpun ulkopintojen puhdistamiseen.

Älä käytä puhdistus tai hoitotuotteita, jotka sisältävät hankausaineita, happoja ja/tai klooria. Tällaiset tuotteet vaurioittaisivat peruuttamattomasti lämpöpumpun pintaa ja voisivat myös aiheuttaa teknisiä vaurioita.

## Lämpöpumpun huolto


Lämpöpumpun viilennyspiiri ei vaadi säännöllistä huoltoa.

EU-säännöksen (CE) 842/2006 mukaan tietyt lämpöpumput täytyy tarkistaa vuotojen varalta ja tarkistuksista täytyy pitää kirjaa!

Se täytyykö lämpöpumppua tarkistaa vuotojen varalta ja pitää kirjaa tarkistuksista riippuu siitä, mikä on jäähdytyspiirin ilmatiivis läpäisemättömyys ja mikä on lämpöpumpun viilennysteho! Lämpöpumppuja joiden kylmäainetäyttö on  $< 3$  kg ei tarvitse tarkistaa pitämällä kirjaa. Kaikkien muiden lämpöpumppujen osalta huoltopäiväkirja toimitetaan laitteen mukana.





 Lämpöpumppujen huoltopäiväkirja, kohta Huoltopäiväkirjan käyttöohjeet.

Lämmityspiirin ja lämmönlähteen osat (venttiilit, paisunta-astiat, kiertopumput, suodattimet, lianerottimet) tulee tarkistaa ja puhdistaa tarvittaessa mutta ainakin kerran vuodessa valtuutettujen ammattilaisten toimesta (lämmitys- ja kylmlaitteiden asentajat).

Valmistaja suosittelee huoltosopimuksen solmimista lvi-alan yrityksen kanssa. Se järjestää tarvittavan huollon tasaisin väliajoin.

## LÄMPÖPUMPUN OSIEN PUHDISTAMINEN JA HUUHTELEMINEN



### VAROITUS!

Lämpöpumpun osat saa puhdistaa ja huuhdella vain valmistajan hyväksymä asentaja. Käytä vain valmistajan suosittelemia puhdistusaineita. Sitten kun lauhdutin on huuhdeltu kemiallisella puhdistustuotteella, täytyy kaikki jäämät neutraloida ja järjestelmä huuhdella vedellä huolellisesti. Huomioi ja noudata aina lämmönvaihtimen valmistajan teknisiä tietoja.

## Toimintahäiriöt

Toimintahäiriön sattuessa voit lukea häiriön syyn lämpöpumpun ohjaimen vianetsintäohjelmasta.



Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohje.



### VAROITUS!

Vain valmistajan valtuuttamat huoltajat saavat huoltaa ja korjata lämpöpumpun osia.

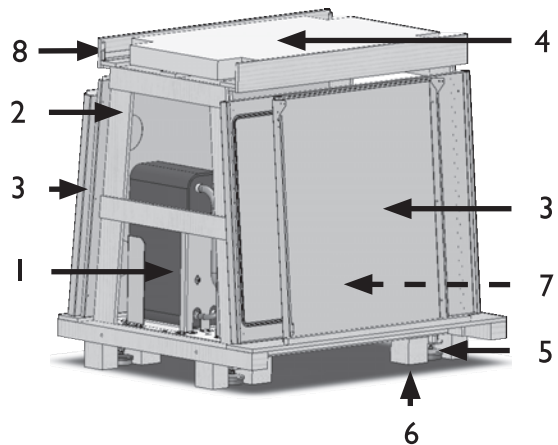


”Asiakaspalvelu”.

## Toimitussisältö

Esimerkki toimitukseen sisältyvistä osista:

Koko 1:



Toimitussisältö:

- 1 Lämpöpumppu = sisäyksikkö kokonaisuudessaan
- 2 Kuljetuskehikko
- 3 Sivulle liikuteltavat koteloointipaneelit (5 paneelia)
- 4 Eristepaneeli, joka työnnetään pohjalevyn alle (äänieriste)
- 5 Esiasennetut säätöjalat (4)
- 6 Etäisyystuet (4), jotka voidaan ruuvata irti asennuksen jälkeen
- 7 Lisätarvikkeiden laatikko (sisäasennukseen)
- 8 Profilikiskot

Tee ensin näin:

- ① Tarkista toimituspakkaukset ulkoisesti näkyvien vaurioiden varalta.
- ② Tarkista ja varmista että kaikki osat on toimitettu. Vioista tai toimitusvirheistä täytyy ilmoittaa heti.



**HUOM.**

Huomioi lämpöpumpun malli.



”Tekniset tiedot / Toimitussisältö”.





# Asennus

Seuraavat kohdat pätevät kaikkiin asennustöihin:

**HUOM.**  
Noudata aina sovellettavia paikallisia onnettomuuksien ehkäisyyn tähtäviä säännöksiä, lakeja, määräyksiä, ohjeita ja direktiivejä.

**VAROITUS!**  
Vain ammattitaitoiset henkilöt saavat koota ja asentaa lämpöpumpun tai lämpöpumppujärjestelmän!

**HUOM.**  
Kiinnitä huomiota asennettavan mallin melutasoon.

Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohta Ääni.

## ASENNUSTILA

**VAROITUS.**  
Asenna lämpöpumppu vain rakennuksen sisään. Asennustilan täytyy olla jäätymätön ja kuiva.

**VAROITUS!**  
Muista huomioida ja noudattaa asiaan kuuluvia paikallisia standardeja, ohjeita, direktiivejä ja säännöksiä, etenkin koskien tarvittavaa huoneen vähimmäistilavuutta riippuen lämpöpumppujärjestelmässä olevasta kylmäaineen määrästä (EN 378-1).

| Kylmäaine | Raja-arvo              |
|-----------|------------------------|
| R 134a    | 0.25 kg/m <sup>3</sup> |
| R 404A    | 0.48 kg/m <sup>3</sup> |
| R 407C    | 0.31 kg/m <sup>3</sup> |
| R 410A    | 0.44 kg/m <sup>3</sup> |

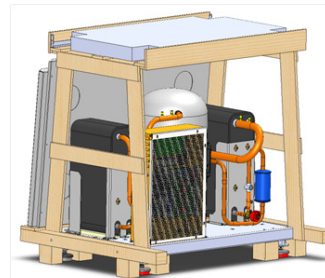
Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohta "Yleistiedot".

$$\text{Huoneen vähimmäistilavuus} = \frac{\text{Kylmäaineen määrä [kg]}}{\text{Raja-arvo [kg/m}^3\text{]}}$$

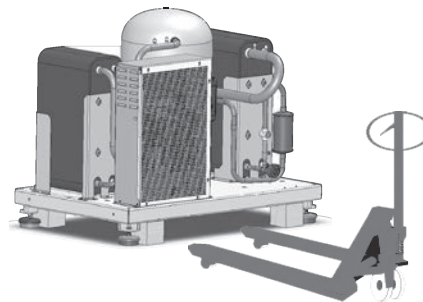
**HUOM.**  
Jos asennetaan useampi samantyyppinen lämpöpumppu, vain yksi lämpöpumppu otetaan mukaan laskuihin.  
Jos asennetaan useampi erityyppinen lämpöpumppu, otetaan laskuihin se, jossa on suurin kylmäaineen määrä.

## KULJETUS ASENNUSPAIKALLE

① Ennen lämpöpumpun kuljettamista asennuspaikalle voidaan pakkausmateriaali ja puukehikko purkaa. Pura irrottamalla pitkän sivun kotelointipaneelit, irrota puulaudat ja kaksi koneruuvia (M8) molemmilta puolilta.



② Nyt voit nostaa lämpöpumpun haarukkavaunulla tai trukilla ja siirtää sen lopulliseen asennuspaikkaan.



**HUOM.**  
Lämpöpumppua voidaan helposti nostaa kaikilta puolilta.

**HUOM.**  
Pohjalevy on 76 cm leveä, jotta lämpöpumppu voidaan siirtää standardi oviaukoista sisään.



- !** HUOM.  
Säilytä toimitukseen sisältyvät osat turvallisessa paikassa asennukseen asti.

Noudata aina seuraavia turvallisuusohjeita kuljetuksen aikana:

- !** VAROITUS!  
Käytä suojakäsineitä.

- !** VAROITUS!  
Lämpöpumpun kuljettamiseen tarvitaan useampi henkilö. Älä aliarvioi lämpöpumpun painoa.

- !** Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohta "Yleistiedot".

- !** VAROITUS!  
Varmista ettei lämpöpumppu pääse liukumaan kuljetuksen aikana.

- !** HUOM  
Älä koskaan käytä putkiliitännöitä tai muita osia kuljetustarkoituksiin.  
Älä vahingoita putkiliitännöitä missään nimessä.

- !** HUOM.  
Älä kallista lämpöpumppua yli 45° (mihinkään suuntaan).

## ASENNUS

- !** VAROITUS!  
Tee aina asennustyöt usean henkilön voimin.

- !** HUOM.  
Ota huomioon lämpöpumpun mitat.

- !** Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohta "Yleistiedot".

- !** HUOM.  
Noudata aina asennettavan mallin asennuskaaviota. Ota huomioon lämpöpumpun mitat ja vapaan tilan vähimmäismäärä.

- !** Asennettavan mallin asennuskaaviot.

- !** HUOM.  
Aseta lämpöpumppu vakaalle, kiinteälle ja vaakasuoralle pinnalle. Varmista että lattia kestää lämpöpumpun painon.

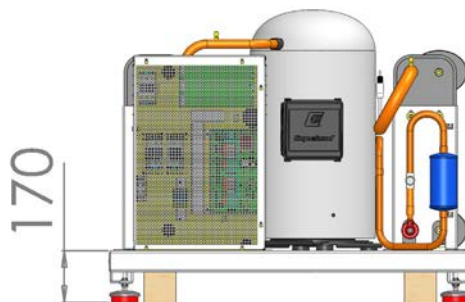
Älä käytä jäykästä vaahtomuovista valmistettua kattilan jalustaa!

- !** Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohta "Yleistiedot".

- !** HUOM.  
Asenna lämpöpumppu niin, että sen käyttöpuoleen on aina vapaa pääsy!

- !** HUOM.  
Älä kallista lämpöpumppua yli 45° (mihinkään suuntaan).

- ① Laske lämpöpumpun perusmoduuli neljälle puiselle kuljetuskappaleelle sen lopullisessa asennuspaikassa. Käytä sitten värinää vaimentavia säätäjalkoja kohdistamaan lämpöpumppu vaakasuoraan. Varmista että lattiapinnan ja lämpöpumpun pohjalevyn yläpinnan välinen etäisyys on 170 mm. Lukitse etäisyys lukitsemalla mutterit.



- ② Sitten neljä kuljetuskappaletta (jokaisessa kaksi puuruuvia) täytyy irrottaa.



# Putkiliitöntöjen tekeminen

## PUSKURIVARAAJA

Lämpöpumpun putkiliitäntä vaatii puskurivaraajan asentamisen lämmityspiiriin. Puskurivaraajan tarvittava tilavuus lasketaan seuraavan kaavan avulla:

$$V_{\text{Puskurivaraaja}} = \frac{\text{lämmityspiirin tilavuusvirtauksen vähimmäisvirtaus/ tunnissa}}{10}$$



Löydät tiedot lämmityspiirin tilavuusvirtauksen vähimmäisvirtauksesta luvusta "Tekniset tiedot / Toimitussisältö", kohdasta "Lämmityspiiri".

## LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN TUOTTO

Käyttöveden tuotto lämpöpumpun yhteydessä vaatii käyttövesipiirin asentamisen rinnan lämmityspiirin kanssa. Asennuksen yhteydessä varmista, ettei käyttöveden latausta syötetä lämmityspiirin puskurivaraajan läpi.



Putkiliitöntöjen ohjeet.

## KÄYTTÖVESIVARAAJA

Jos lämpöpumppua käytetään käyttöveden tuottoon, täytyy erityiset käyttövesivaraajat asentaa lämpöpumppujärjestelmään. Valitse varaajan tilavuus niin, että tarpeeksi käyttövettä on käytettävissä jopa sähkökatkon aikana.



**HUOM:**

Käyttövesivaraajan latauskierukan pinta-ala täytyy mitoittaa niin, että lämpöpumpun lämmitysteho siirtyy vähimmäishäviöllä.

Valmistajalla on laaja valikoima varaajia, joista voit valita mieleisesi. Ne sopivat ihanteellisesti lämpöpumppusi rinnalle.



**HUOM.**

Liitä lämpöpumppu lämmityspiiriin asennettavan mallin putkiliitäntäkaavion mukaisesti.



Putkiliitöntöjen ohjeet.



**HUOM**

Lämmönlähdejärjestelmä täytyy suunnitella suunnitteluohjeiden määräysten mukaisesti.



Suunnitteluohjeet ja Putkiliitäntöjä koskevat ohjeet.



**HUOM:**

Varmista että lämmityspiirin ja lämmönlähteen putkien läpimitat ja pituudet on riittävät.



**HUOM:**

Kiertopumput, jotka pumppaavat tilavuusvirtauksen lämpöpumpun läpi, täytyy suunnitella monivaiheiseksi pumpuiksi. Niiden täytyy tuottaa lämpöpumppumallisi tarvitsema vähimmäissuorituskyky. Lämmönlähteiden pumppujen osalta täytyy myös ottaa huomioon liuosnesteiden viskositeetti!



Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohdat Lämmityspiiri ja Lämmönlähde.



**HUOM.**

Järjestelmässä täytyy olla puskurivaraaja, jonka tilavuus riippuu lämpöpumppusi mallista.



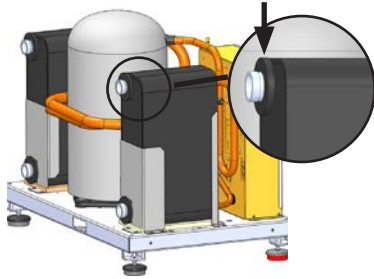
**HUOM.**

Liitäntöjä tehdessä täytyy aina varmistaa, etteivät lämpöpumpun liitännät pääse vääntymään. Näin estetään lämpöpumpun sisäosien vahingoittuminen.

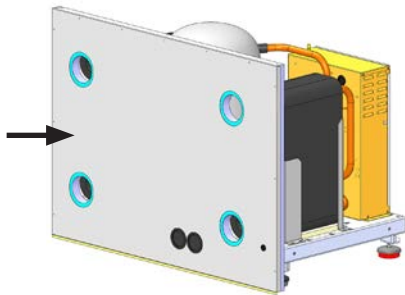


Seuraavat työvaiheet suoritetaan lämpöpumpun kaikkien neljän putkiliitännän kohdalla:

- ① Työnä toimitukseen sisältyvät eristeosat levylämmönvaihtimeen.



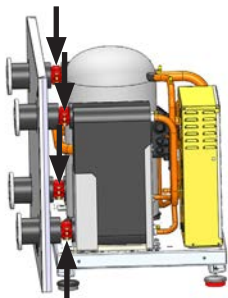
- ② Sijoita lämpöpumpun takapaneeli peruslämpöpumppumoduuliin.



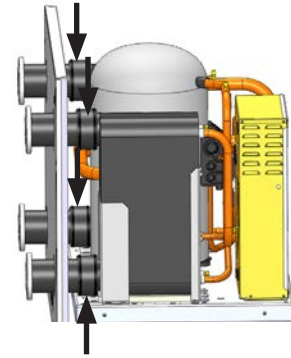
- ③ Liitä toimitukseen sisältyvä putken osa laippaliitännään ja eristä se toimitukseen sisältyvällä eristeletkulla.



- ④ Liitä liittimet toimitukseen kuuluvaan pidikkeeseen ja vastaaviin lämpöpumpun liitäntöihin.



- ⑤ Eristä pidike toimitukseen kuuluvalla eristeteipillä. Käytä vielä toimitukseen sisältyviä kiinnitysmateriaaleja eristeiden kiinnityksen varmistamiseen.



- i** HUOM:  
Valmistaja suosittelee työvaiheen ⑤ suorittamista vuototestin jälkeen.

- i** HUOM:  
Lämmönlähteen ja lämmityspuoli täytyy eristää lämpöpumpusta; tätä varten valmistaja suosittelee tuotevalikoimastaan IPFK-paljetasaimia (ei sisälly toimitukseen).

- ⑥ Asenna sulkulaitteet lämmityspiiriin.

- ⑦ Asenna sulkulaitteet lämmönlähteeseen.

- ⑧ Asenna ilmanpoistovenntiili lämmönlähteen korkeimpaan kohtaan lämmönlähteen menopuolella.

- ⑨ Valmistaja suosittelee suodattimen asentamista (silmäkoko 0,9 mm) lämmönlähteen tuloliitännään.

Lämpöpumpussa on merkitty käyttöveden ja lämmönlähteen liitännät.

- i** Liitäntöjen sijoittamisen osalta käänny asennettavan mallin mittapiirroksien puoleen.

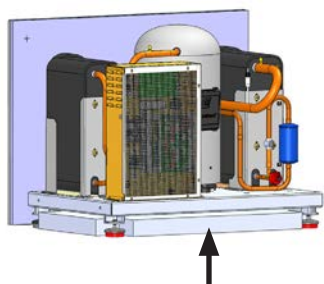


## KOTELON ASENNUS

**1** HUOM.  
Irrota suojakalvo kaikista kotelointipaneeleista.

**1** HUOM.  
Lämpöpumpun kotelon asennuksessa tarvittavat ruuvit sisältyvät toimitukseen.

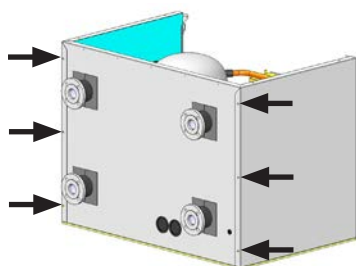
**1** Sijoita toimitukseen sisältyvä eriste pohjalevyn alle.



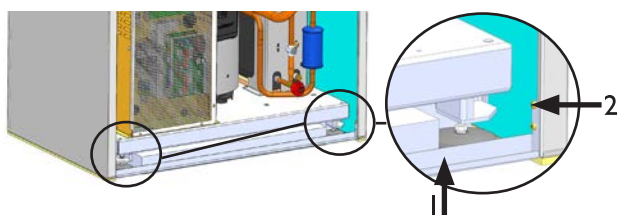
**1** HUOM.  
Ennen sivupaneelien ruuvaamista kiinni syötä verkkokaapeli ja LIN-väyläkaapeli takapaneelin läpi!

**1** Ks. "sähkökytkennät".

**2** Ruuvaa kaksi sivupaneelia takapaneeliin kiinnittäen kumpikin kolmella ruuvilla:

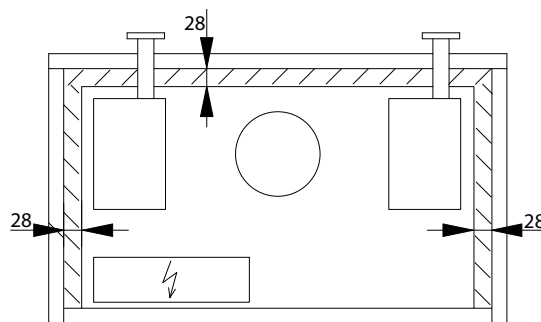


**3** Kiinnitä profiilikisko lämpöpumpun etuosaan kahden sivupaneelin väliin, kiinnitä kaksi ruuvia kummallekin puolelle.

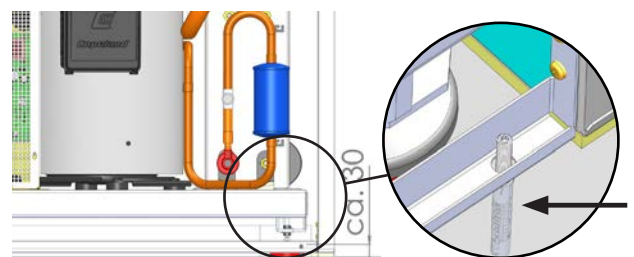


- 1 Profiilikisko
- 2 Ruuvi

**4** Kohdista kotelointipaneeli pohjalevyn kanssa kuvan mukaisesti.



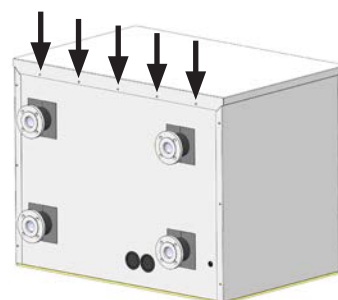
**5** Kiinnitä kotelointipaneeli profiilikiskoon toimitukseen sisältyvillä kiinnitysmateriaaleilla (2 x 10 mm ankkuria ja 2 x M8 pulttia). Kierrä pultti lattiaan kierteen alkuun asti.



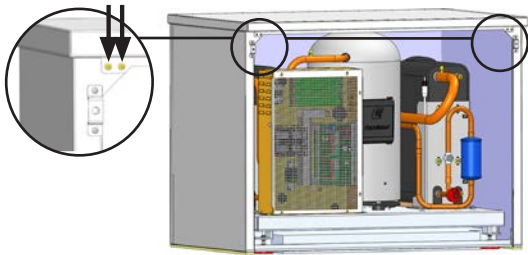
1 pultti ja ankkuri

**6** Kohdista lämpöpumpun alla oleva eristelevy lämpöpumpun keskiosan kanssa (ks **1**).

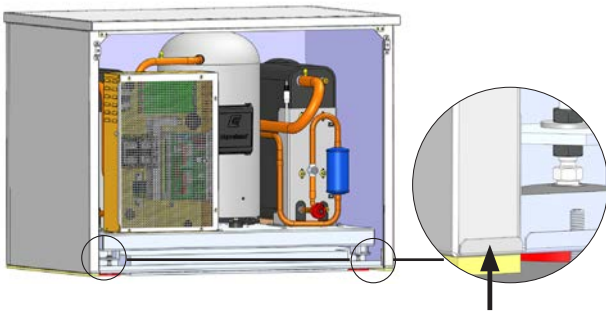
**7** Kiinnitä kotelon kansi takapaneeliin (5 ruuvilla):



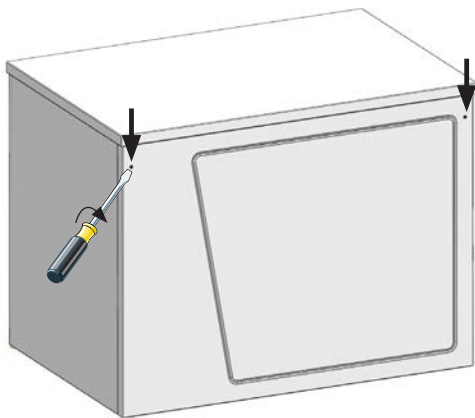
ja kaksi sivupaneelia (2 ruuvia kumpaakin etuosaan):



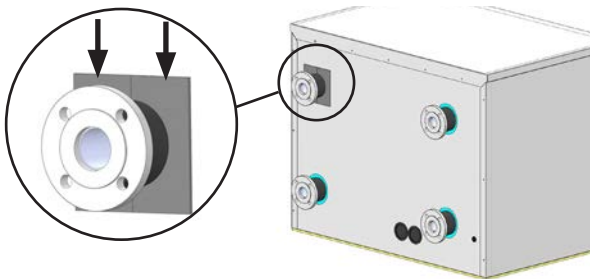
- ⑧ Nyt etupaneeli voidaan ripustaa alhaalla oleviin kiinnikkeisiin



- ⑨ ja lukita kahden pikalukitusruuvin avulla.



- ⑩ Liimaa toimitukseen sisältyvät eristeosa-puolikkaat takapaneelin putken osien ympärille.







# Sähkökytkennät

Seuraavat kohdat pätevät kaikkiin asennustöihin:



## VAROITUS!

Hengenvaarallisen sähköiskun vaara! Vain valtuutettu sähköasentaja saa suorittaa sähkökytkennät. Ennen kuin lämpöpumppu avataan katkaise virransyöttö ja estä laitteen kytkeytyminen takaisin päälle!



## VAROITUS!

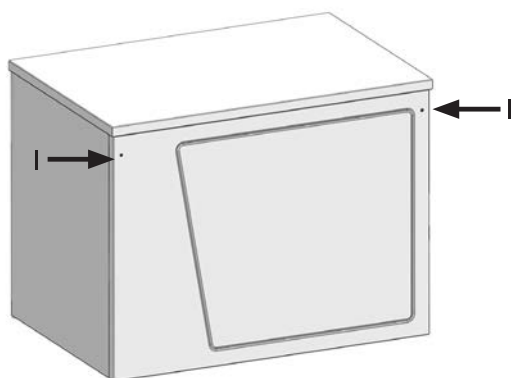
Huomioi ja noudata sovellettavia EN, VDE ja/tai paikallisia turvallisuussäännöksiä asennuksen ja sähkötyöiden aikana. Noudata sähköyhtiön teknisiä kytkentävaatimuksia (jos yhtiö vaatii niitä)!



## HUOM.

Kaikki kaapelit vedetään takapaneelin aukkojen läpi!

- ① Etupaneeli roikkuu alhaalta, ja sitä pitää paikoillaan ylhäältä kaksi ruuvia.

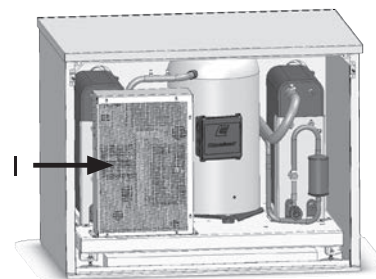


1 ruuvit

- ② Avaa ruuvit etupaneelista ruuvaamalla niitä 90° vastapäivään.

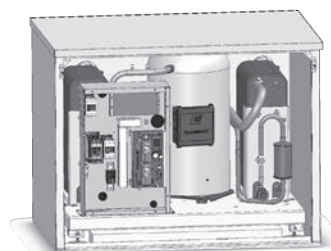


- ③ Nosta etupaneeli pois ja aseta se turvalliseen paikkaan.



1 Sähkökytkentäkaappi

- ④ Avaa lämpöpumpun sähkökytkentäkaappi: Avaa 6 ruuvia hieman, jotta saat irrotettua etupaneelin paikoiltaan nostamalla sitä vähän.



- ⑤ Lämpöpumpun takalevyssä on useita aukkoja kaapeleiden läpivientiä varten:



## HUOM.

Kun vedät kaapeleita, varmista että suojaamattomat virransyöttökaapelit ja suojatut kaapelit (LIN-väylä) vedetään erillään.

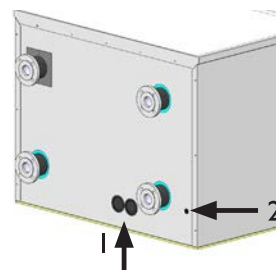


## HUOM.

Välijohtoja tai LIN-väylää ei saa pidentää. Niitä voidaan kuitenkin lyhentää.



Ks. lisätietoja asennuskaaviosta

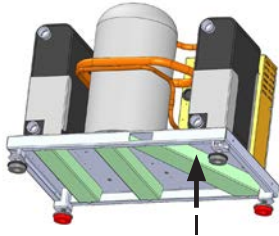


- 1 Sähkökaapelin läpivienti  
2 Läpivienti, LIN-väyläkaapeli ja Luxtronik 2.0 -ohjaimen verkkokaapeli.





Asentajan asentamat ulkoiset sähköjohdot täytyy syöttää takapaneelin alaosan läpivientien läpi ja vetää sähkökaappiin lämpöpumpun pohjalevyyn asennetun kaapelikanavan avulla.



1 Kaapelikanava

Kytentäkaappiin vedetyt ohjaimen kaapelit (verkkokaapeli, LIN-väylä) täytyy vetää takapaneelin pohjan läpivientien kautta.

⑥ Suorita sähkökytkennät kytentäkaavion mukaisesti.



Eri mallien Kytentäkaaviot



#### VAROITUS

Sähkökytkentätyöt suoritetaan vain lämpöpumpun mallin mukaisen kytentäkaavion perusteella.



#### HUOM.

Varmista sähkönsyötön (kompressorin) pyöriminen myötäpäivään. Kompressorin väärä pyörimissuunta voi aiheuttaa vakavia ja peruuttamattomia vaurioita kompressorille.

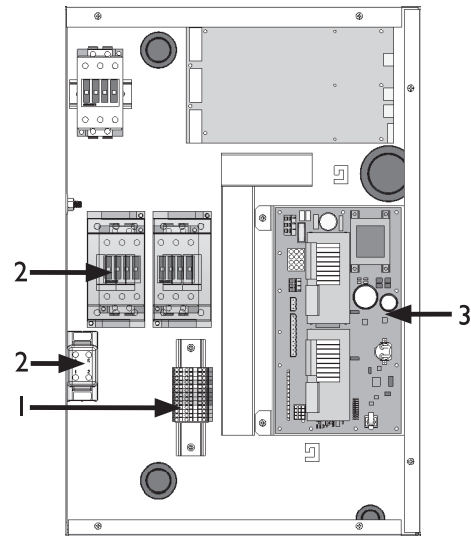


#### HUOM.

Lämpöpumpun virtalähteen pitää olla varustettu kaikki vaiheet katkaisevalla vikavirtasuojalla, jonka kos-ketusväli on vähintään 3 mm IEC 60947-2 mukaisesti. Huomioi laukaisuvirran voimakkuus.



Tekniset tiedot / toimitussisältö, osio "Sähköosat".



1 Ohjausvirran kytkentä

2 Kompressorin ulostulon kytkentä

3 Ohjainkortti



#### HUOM.

Lämpöpumpun ohjaimen näyttö voidaan kytkeä tietokoneeseen tai verkkoon sopivan verkkokaapelin avulla, jolloin lämpöpumpun ohjainta voidaan ohjata etänä.

Jos tällaista kytkentää tarvitaan, vedä suojattu verkkokaapeli (kategoria 6, RJ-45 liittimellä) ohjaimen sähkötöiden aikana.


⑦ Sähkökytkentöjen suorittamisen jälkeen sulje lämpöpumpun sisällä oleva kytkentäkaappi.

⑧ Sulje lämpöpumpun etupaneeli, jollei lämpöpumpun sisäosissa tarvitse tehdä lisää asennustöitä heti sähkökytkentöjen suorittamisen jälkeen.



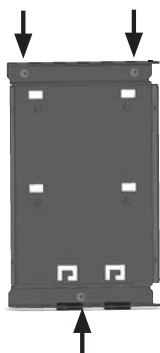
## Ohjaimen asennus

**i** HUOM.  
Ota huomioon ohjaimen ja lämpöpumpun välinen etäisyys.

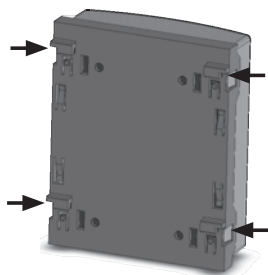
 Ks. lisätietoja asennuskaaviosta

### Ohjaimen seinäkiinnitys

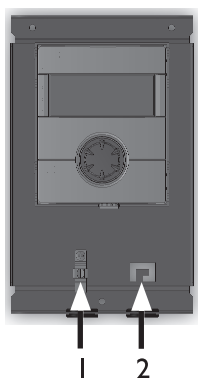
① Kiinnitä seinäteline toimitukseen sisältyvillä materiaaleilla.



② Ohjaimen takana on 4 kiinnityskoukkuja.

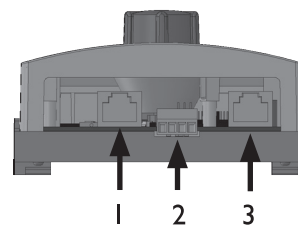


③ Ripusta ohjain seinätelineeseen neljän kiinnityskoukun avulla ja työnnä alas, kunnes se lukittuu paikoilleen.



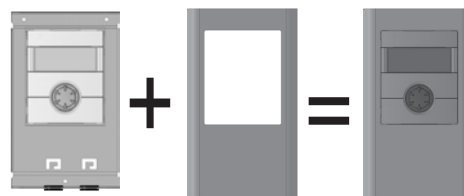
- 1 Suojattu portti LIN-väyläkaapelille / vedonpoistimelle
- 2 Vedonpoistin

④ Verkkokaapelin ja LIN-väyläkaapelin kytkentä ohjaimen (vedonpoistimen läpi):




- 1 Verkkokaapeli verkkoyhteyttä varten
- 2 LIN-väylä lämpöpumpun ohjaimen korttiin
- 3 Verkkokaapeli lämpöpumpun ohjainkorttiin

⑤ Jos lämpöpumpun ohjaimen asennustyöt on tehty, voidaan sen kansi työntää paikoilleen seinätelineeseen.



**i** HUOM.  
Kytkeä tietokoneeseen tai verkkoon voidaan suorittaa ohjaimen pohjassa olevan vasemman portin välityksellä, jolloin lämpöpumpun ohjainta voidaan käyttää etänä. Tämä vaatii suojatun verkkokaapelin vetämistä lämpöpumpun ohjaimen sähkötyöiden aikana.

 Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohje, versio "Osa 2", osa "Verkkopalvelin".

**i** HUOM.  
Verkkokaapeli voidaan vaihtaa milloin vain. Sen kytkemiseksi täytyy näyttö ensin irrottaa.



# Lämpöpumpun huuhteleminen ja täyttäminen

**!** VAROITUS.  
Järjestelmässä ei saa olla yhtään ilmaa ennen käyttöönottoa.

## LÄMMÖNLÄHTEEN HUUHTELEMINEN JA TÄYTTÄMINEN

Järjestelmään pääsevä lika tai sakka voivat aiheuttaa toimintahäiriöitä.

**!** HUOM.  
Ennen lämmönlähteen huuhtelemista ja täyttämistä pitää liittää varoventtiilin poistoputki.

- Huom. Älä poista suoraan viemäriin (jäätymisenestoainetta)!

**i** HUOM.  
Seuraavat jäätymisenestoaineet käyvät liuospiiriin:

- Monopropyleeniglykoli
- Monoetyleeniglykoli
- Etanoli
- Metanoli

**!** HUOM  
Tarkista (putki)materiaalien, tiivisteiden ja muiden paikan päällä asennettujen osien materiaalien yhteensopivuus käytetyn jäätymisenestoaineen kanssa!

**!** VAROITUS!  
Metanoli ja etanoli voivat synnyttää palavia ja räjähtäviä kaasuja. Näin ollen täytyy lukea ja noudattaa jäätymisen-estoaineen turvamääräyksiä! Huomioi kaikkien jäätymisenestoaineiden varoitusmerkit ja noudata kaikkia sovellettavia turvamääräyksiä!

- ① Huuhtelee lämmönlähteen järjestelmä kauttaaltaan.
- ② Kaada lisävarusteena hankittava jäätymisenestoaine veteen määrättyssä suhteessa ja sekoita kunnolla. Kaada vain jäätymisenestoaineen ja veden seosta lämmönlähteeseen.

**!** HUOM.

Jäätymisenestoaineen pitoisuus vedessä täytyy olla lämpöpumpun mallin tietojen mukainen.

**!** Tekniset tiedot / toimitussisältö, kohta "Lämmönlähde".

- ③ Tarkista seoksen jäätymisenestoaineen pitoisuus.
- ④ Täytä lämmönlähde seoksella.
- ⑤ Ilmaa lämmönlähde.

## LÄMMITYSPIIRIN HUUHTELEMINEN JA TÄYTTÄMINEN

### TÄYTTÖ- JA TÄYDENNYSVEDEN VEDENLAATU VDI 2035 MUKAISESTI OSAT I JA II VEDENLÄMMITYSJÄRJESTELMISSÄI

Nykyään käytetään yhä enemmän uudenaikaisia, energiaa säästäviä lämpöpumppujärjestelmiä. Niiden kekseliäs teknologia mahdollistaa erittäin hyvän hyötysuhteen saavuttamisen. Koska lämmönlähteille varattu tila on pienentynyt, on kehitetty pienikokoisia malleja, joiden poikkileikkauspinta-alat ovat pieniä, mutta samalla niiden lämmön siirtoteho on suuri. Tämä tarkoittaa sitä, että järjestelmien monimutkaisuus ja materiaalien kirjo on kasvamassa. Tällöin nousee materiaalien syöpyminen tärkeäksi kysymykseksi. Lämmitysvesi ei pelkästään vaikuta järjestelmän tehokkuuteen vaan myös lämmönlähteen sekä järjestelmän lämmitysosien käyttöikään.

Näin ollen standardin VDI 2035 Osan I ja Osan II arvoja täytyy noudattaa - ne muodostavat vähimmäisvaatimuksen järjestelmien oikealle toiminnalle. Valmistajan käytännön kokemus osoittaa, että turvallisin, luotettavin ja moitteettomin toiminta saavutetaan nk. vähäsuolaisilla seoksilla.

VDI 2035 Osassa I on tärkeää tietoa ja suosituksia koskien kattilakiven muodostumista ja sen estämistä lämmitys- ja lämpimän käyttöveden tuottojärjestelmissä.

VDI 2035 Osa II käsittelee pääasiassa vaatimuksia lämmitysveden syövyttävän vaikutuksen vähentämiseksi lämmitysjärjestelmissä.

### OSAN I JA OSAN II PERIAATTEET

Kattilakiven muodostuminen ja syöpymisvauriot ovat vähäisiä käyttövesi- ja lämmitysjärjestelmissä, jos



- suunnittelu, asennus ja käyttöönotto tehdään huolellisesti:

- järjestelmä on suljettu syöpymisen kannalta;
- laitteistoon kuuluu riittävästi mitoitettu paineen hallinta;
- lämmitysveden ohjearvoja noudatetaan;
- huolehditaan säännöllisestä ylläpidosta ja huollosta

Valmistaja suosittelee tehtyjen töiden kirjaamista sekä suunnittelu- ja asennustietojen sisällyttämistä (VDI 2035).

#### JOS YLLÄ MAINITTUJA KOHTIA EI NOUDATETA, VOI TULOKSENA OLLA SEURAAVIA VAURIOITA

- Toimintahäiriöitä ja osien rikkoontumista (esim. pumput, venttiilit);
- Sisäistä ja ulkoista vuotoa (esim. lämmönvaihtimista);
- Poikkileikkauspinta-alan kavenemista ja tukkeutuneita osia (esim. lämmönvaihdin, putket, pumput);
- Materiaalien väsymistä;
- Kaasukuplien ja kaasutyynyn muodostumista (kavitaatiota);
- Kielteistä vaikutusta lämmön siirtymiseen (kerrostumien ja sakan muodostumista) ja näihin liittyvää melua (esim. kiehumisääntä, virtausmelua).

#### KATTILAKIVI – ENERGIAN TAPPAJA

Lämmityslaitteen täyttäminen käsittelemättömällä juomavedellä johtaa vääjäämättä kaiken kalsiumin saostumiseen kattilakiveksi. Seurauksena on kattilakiven muodostumista lämmönsiirtopinnoille. Hyötysuhde laskee ja energiakulut nousevat. Nyrkkisääntö on, että 1 millimetri kattilakiveä aiheuttaa 10 %:n pudotuksen hyötysuhteessa. Äärimmäisissä tapauksissa se voi jopa vaurioittaa lämmönvaihtimia.

#### VEDENPEHMENNYS VDI 2035 – OSAN IMUKAISESTI

Jos vesi pehmennetään VDI 2035 ohjeiden mukaisesti ennen kuin sitä käytetään lämmitysjärjestelmän täyttämiseen, ei kattilakiveä synny. Kattilakiven poissaolo poistaa kielteiset vaikutukset koko lämmitysjärjestelmään tehokkaasti ja pysyvästi.

#### SYÖPYMINEN – ALIARVIOITU ONGELMA

VDI 2035, Osa II, käsittelee syöpymisen ongelmaa. Lämmitysveden pehennys voi olla riittämätön toimi. pH-arvo voi selvästi ylittää raja-arvon 10. Yli 11 pH-arvot voivat vakiintua, mikä jopa vaurioittaa kumieristeitä. VDI 2035, Osan 1 ohjeet kuitenkin täyttyvät; VDI 2035, Osa 2 kuitenkin antaa pH-arvoiksi 8,2 ja enintään 10.

Jos materiaalina käytetään alumiinia, kuten monissa nykyaikaisissa lämmitysjärjestelmissä, ei yli 8,5 pH-arvoa saa ylittää! Muutoin on syöpymisen riski – alumiini syöpyy ilman happea. Täten lämmitysjärjestelmän täyttöveden ja lisäveden pehmentämisen lisäksi tulee myös lämmitysvesi käsitellä oikein. Tämä on ainoa tapa noudattaa VDI 2035 vaatimuksia ja lämpöpumpun valmistajan suosituksia ja asennusohjeita.

VDI 2035 Osa 2 käsittelee myös kokonaissuolapitoisuuden vähentämistä (lämmönjohtokyky). Syöpymisriski on huomattavasti alhaisempi, jos käytetään deionoitua vettä kuin jos järjestelmässä käytetään suolaista eli pehmenettyä vettä.

Vaikka vesi on pehmenetty etukäteen, se sisältää liuenneita, syövyttäviä suoloja, jotka voivat toimia elektrolyytteinä johtuen eri materiaalien käytöstä lämmitysjärjestelmissä ja siten kiihdyttää syöpymistä. Tämä voi lopulta johtaa pistesyöpymiseen.

#### TURVALLISESTI VÄHÄSUOLAISELLA SEOKSELLA

Vähäsuolaisella toiminnalla ei yllä mainittuja ongelmia esiinny lainkaan, sillä lämmitysvedessä ei ole syövyttäviä suoloja kuten sulfaatteja, kloriideja tai nitraatteja eikä natriumvetykarbonaatteja. Deionoidun veden syövyttävät ominaisuudet ovat hyvin alhaiset, ja lisäksi kattilakiveä ei voi muodostua. Tämä on ihanteellinen käyttö suljettuja lämmityspiirejä varten, etenkin koska pieni hapen pääsy lämmityspiiriin voidaan hyväksyä.

Yleisesti ottaen, kun järjestelmä täytetään deionisoidulla vedellä, pH-arvo asettuu ihanteelliselle tasolle johtuen "itse-alkalinisaatiosta". Tarvittaessa 8,2:n pH-arvo voidaan alkalisoida hyvin helposti lisäämällä kemikaaleja. Näin saavutetaan paras mahdollisen suoja koko lämmitysjärjestelmälle..

#### SEURANTA

Merkityksellisten vedenlaatuarvojen sekä lisättyjen vedenkäsittelytuotteiden analyttinen merkitseminen ja seuranta on äärimmäisen tärkeää. Täten niitä tulee seurata säännöllisesti sopivien veden testauslaitteiden avulla.



#### HUOM.

Ennen järjestelmän huuhtelua ja täyttöä täytyy varoventtiilin poistoputki liittää paikoilleen. Varoventtiilin asetuspainetta ei saa ylittää.

- ① Huuhtelee lämmitysjärjestelmä läpikotaisin.
- ② Täytä lämmityspiiri.
- ③ Ilmaa lämmityspiiri.

## Putkiliitännöjen eristäminen



#### HUOM.

Eristä lämmityspiiri ja lämmönlähde paikallisten standardien ja ohjeiden mukaisesti.

- ① Tarkista että kaikki putkiliitännät ovat tiiviit. Suorita vuototesti.
- ② Eristä kaikki lämmönlähteen ja lämmityspiirin liitännät, tärinän vaimentimet, lämmönlähteen putket ja liitännät. Eristä lämmönlähde niin, että se on höyrytiivis.

## Käyttöönotto

- ① Tarkista laitteisto perusteellisesti ja käy läpi yleinen tarkistusluettelo.



“Yleinen tarkistusluettelo”.

Tarkistamalla laitteiston estät huonosti hoidetusta työstä johtuvan lämpöpumppujärjestelmän vaurioitumisen.

Tarkista seuraavat asiat:

- Sähkönsyöttö (kompressori) pyörii myötäpäivään.
- Lämpöpumppuyksikön asennus ja kokoaminen on suoritettu näiden käyttöohjeiden mukaisesti.
- Sähkötyöt on tehty oikein.
- Lämpöpumpun virtalähde on varustettu kolmivaiheisella automaattikytkimellä, jossa on vähintään 3 mm:n avautumisväli IEC 60947-2 mukaisesti. Huomioi laukaisuvirran taso.
- Lämmityspiiri ja lämmönlähde on huuhdeltu, täytetty ja ilmattu täysin.
- Kaikki lämmityspiirin venttiilit ja sulkulaitteet ovat auki.
- Kaikki lämmönlähteen venttiilit ja sulkulaitteet ovat auki.
- Kaikki järjestelmän putkijärjestelmät ja osat ovat vuotamattomia.

- ② Täytä ja allekirjoita huolellisesti lämpöpumppujärjestelmän asennuslomake.



“L ä m p ö p u m p p u j ä r j e s t e l m ä n käyttöönottopöytäkirja”.

- ③ Lähetä käyttöönottopöytäkirja maahantuojalle.
- ④ Lämpöpumppujärjestelmän tulee ottaa käyttöön valmistajan valtuuttama asentaja. Käyttöönotto saattaa olla maksullinen.




# Ohivirtausventtiili

OHIVIRTAUSVENTTIILIN TESTAAMINEN JA SÄÄTÄMINEN (TARPEEN VAIN ENERGIAVARAAJAN ASENTAMISSESSA SARJAAN)

**1** HUOM.  
Suorita aina seuraavat työvaiheet verrattain lyhyessä ajassa. Lämpöpumppu kytkeytyy korkean paineen vikatilaan, jos suurin sallittu paluuvien lämpötila ylittyy.


**1** Varmista että järjestelmä toimii lämmitystilassa säätäminen helpointa kylmänä). Aseta lämpökäyrä alhaiseksi ja kytke järjestelmä tilaan Pakotettu lämmitys.

 Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohjeet.

**2** Sulje lämmityspiirin venttiilit

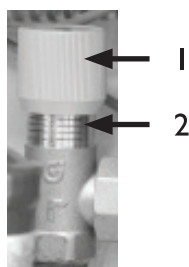
**3** Varmista että tilavuusvirtaus ohjautuu 100 %:sti ohivirtausventtiilin läpi.

**4** Lue meno- ja paluuvien lämpötila lämpöpumpun ohjaimesta.

 Lämpöpumpun ohjaimen käyttöohje.

**5** Käännä ohivirtausventtiilin säätönuppia, kunnes lämpötilaero (= lämpöhäviö) meno- ja paluuvien välillä on seuraava:

| Lämmönlähteen lämpötila | 0°C | 10°C |
|-------------------------|-----|------|
|                         | ↓   | ↓    |
| Suosittelut asetus      | 8K  | 10K  |



- 1 Säätönuppi
- 2 Ohivirtausventtiili

**1** HUOM.  
Säätönupin kääntäminen:  
– myötäpäivään = kasvattaa lämpötilaeroa  
– vastapäivään = vähentää lämpötilaeroa

**6** Avaa lämmityspiirin venttiilit.

**7** Palauta lämmitys normaaliin toimintatilaan.

## Käytöstä poistaminen



**VAROITUS!**  
Hengenvaarallisen sähköiskun vaara! Vain valtuutettu sähköasentaja saa suorittaa sähkökytkennät. Ennen kuin lämpöpumppu avataan katkaise virransyöttö ja estä laitteen kytkeytyminen takaisin päälle!



**VAROITUS!**  
Vain valtuutetut lämmitys- tai viillennysjärjestelmien asentajat saavat irrottaa lämpöpumpun järjestelmästä.



**HUOM.**  
Lämmönlähteen jäätyminenestoainetta ei saa päästä viemäriin, Kerää jäätyminenestoseos ja hävitä se oikein.



**HUOM.**  
Kierrätä tai varmista lämpöpumpun osien, kylmäaineen ja öljyn oikea hävittämien asiaankuuluvien säännösten, standardien ja ohjeiden mukaisesti.

### PUSKURIPARISTON IRROTTAMINEN



**HUOM.**  
Ennen lämmityspumpun ohjaimen hävittämistä irrota prosessoripiirin puskuriparisto. Pariston voi työntää ulos ruuvimeisselillä. Hävitä paristo ja sähköosat ympäristöstävällisellä tavalla.



# Tekniset tiedot / toimitussisältö

|                                  |   |  |
|----------------------------------|---|--|
| <b>Lämpöpumpun tyyppi</b>        | Keruuliuos/Vesi   Ilma/Vesi   Vesi/Vesi   | • sovellettavissa   — ei sovellettavissat  |
| <b>Asennuspaikka</b>             | ISisälle   Ulos   | • sovellettavissat   — ei sovellettavissat |
| <b>Hyväksyntä</b>                |   | CE   |
| <b>Tehoarvot</b>                 | Lämmitysteho/Hyötysuhde (COP), kun  |  |
|                                  | <b>B0/W35</b> Standardi toimintapiste EN255   | 2 Kompessoria<br>1 Kompessoria             |
|                                  | <b>B0/W50</b> Standardi toimintapiste EN255   | 2 Kompessoria<br>1 Kompessoria             |
|                                  | <b>B-5/W35</b> Standardi toimintapiste EN255  | 2 Kompessoria<br>1 Kompessoria             |
|                                  | <b>B-0/W45</b> Standardi toimintapiste EN14511  | 2 Kompessoria<br>1 Kompessoria             |
| <b>Käyttöraajat</b>              | Lämmityspiiri   | °C   |
|                                  | Lämmönlähde   | °C   |
|                                  | Lisätoimintapisteet   | ...  |
| <b>Ääni</b>                      | Äänenpaine keskimääräisesti 1 m:n etäisyydellä lämpöpumpun reunasta (vapaassa kentässä)                               | dB(A)                                      |
|                                  | Äänenpaine EN12102 mukaisesti   | dB   |
| <b>Lämmönlähde</b>               | Tilavuusvirtaus: vähimmäisvirtaus   nimellisvirtaus   enimmäisvirtaus   | l/h  |
|                                  | Lämpöpumpun painehäviö $\Delta p$   Tilavuusvirtaus   | bar   l/h                                  |
|                                  | Suosittelava liuospiirin kiertopumppu   | ...  |
|                                  | Suosittelavan pumpun kokonaispaine liuoksen nimellistilavuusvirtauksessa  | bar   l/h                                  |
|                                  | Pakkaskestävyys   | Monoetyleeniglykolii                       |
|                                  | Vähimmäispitoisuus   pakkaskestävyys...asti   | %   °C                                     |
| <b>Lämmityspiiri</b>             | Tilavuusvirtaus: vähimmäisvirtaus   nimellisvirtaus   enimmäisvirtaus   | l/h  |
|                                  | Lämpöpumpun painehäviö $\Delta p$   Tilavuusvirtaus   | bar   l/h                                  |
|                                  | Lämpöpumpun vapaa paine $\Delta p$   Tilavuusvirtaus  | bar   l/h                                  |
|                                  | Lämpötila-alue B0/W35   | K  |
| <b>Yleistietoa</b>               | Mitat (ks. mitat mittapiirroksista)   | koko                                       |
|                                  | Kokonaispaino   | kg   |
|                                  | Lisäpaino laite 11  | kg   |
|                                  | Lisäpaino laite 12  | kg   |
|                                  | Liitännät Lämmityspiiri   | ...  |
|                                  | Lämmönlähde   | ...  |
|                                  | Kylmäaine Kylmäaineen tyyppi   Kylmäaineen määrä  | ...   kg                                   |
| <b>Sähköosat</b>                 | Jännitesyöttö   Kaikki vaiheet katkaiseva virtakytkin pumpulle *)   | ...   A                                    |
|                                  | Jännitesyöttö   Ohjausjännitteen virtakytkin *)   | ...   A                                    |
|                                  | Jännitesyöttö   Sähkövastuksen virtakytkin *)   | A  |
| Lämpöpumppu                      | Tehonkulutus nimellis-toimintapisteessä W10/W55 EN14511 mukaisesti: Ottoteho   Virrankulutus   $\cos\phi$             | kW   A   ...                               |
|                                  | Enimmäisvirta käyttörajojen puitteissa  | A  |
|                                  | Käynnistysvirta: suora   pehmokäynnistimellä  | A   A                                      |
|                                  | Suojausluokka   | IP   |
|                                  | Sähkövastuksen teho 3   2   1-vaiheinen   | kW   kW   kW                               |
| Osat                             | Lämmityspiirin kiertopumppu nimellis-läpivirtauksella: Ottoteho   Virrankulutus                                       | kW   A                                     |
|                                  | Lämmönlähteen kiertopumppu nimellis-läpivirtauksella: Ottoteho   Virrankulutus  | kW   A                                     |
|                                  | Lämmönlähteen kiertopumpun moottorin suojan kytkimen asetusalue   | A  |
| <b>Passiivinen viilennys</b>     | Arvot sovellettavissa malleihin, joissa on merkintä K: Viilennysteho nimellisvirtauksilla (15 °C lämmönlähde., 25 °C) | kW   |
| <b>Varolaitteet</b>              | Lämmityspiirin varolaiteryhmä   Lämmönlähteen varolaiteryhmä  | sisältyy toimitukseen: • kyllä — ei        |
| <b>Lämpöpumpun ohjain</b>        |   | sisältyy toimitukseen: • kyllä — ei        |
| <b>Sähköinen pehmokäynnistin</b> |   | integroitu: • kyllä — ei                   |
| <b>Paisunta-astiat</b>           | Lämmönlähde: Sisältyykö toimitukseen   Tilavuus   Alkupaine   | •• kyllä — ei     barr                     |
|                                  | Lämmityspiiri: Sisältyykö toimitukseen   Tilavuus   Alkupaine   | •• kyllä — ei     bar                      |
| <b>Ohivirtausventtiili</b>       |   | integroitu: • kyllä — ei                   |
| <b>Värinän vaimentimet</b>       | Lämmityspiiri   Lämmönlähde   | integroitu: • kyllä — ei                   |





|  | SWP371                  | SWP451                  | SWP581                  | SWP691                  | SWP291H                 | SWP561H                 |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  | •   —   —               | •   —   —               | •   —   —               | •   —   —               | •   —   —               | •   —   —               |
|  | •   —                   | •   —                   | •   —                   | •   —                   | •   —                   | •   —                   |
|  | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | 37,2   4,80             | 45,0   4,80             | 57,6   4,80             | 68,5   4,60             | 25,9   4,37             | 53,8   4,50             |
|  | 35,8   3,70             | 42,7   3,70             | 55,8   3,80             | 66,1   3,60             | 24,9   3,46             | 52,9   3,80             |
|  | 45,4   5,60             | 55,0   5,70             | 71,1   5,80             | 84,1   5,40             | 31,5   5,10             | 65,9   5,20             |
|  | 34,8   2,90             | 41,1   2,90             | 54,1   3,00             | 64,6   2,90             | 24,7   2,80             | 52,1   3,10             |
|  | 20 - 57                 | 20 - 58                 | 20 - 60                 | 20 - 60                 | 20 - 64                 | 20 - 64                 |
|  | -5 - 25                 | -5 - 25                 | -5 - 25                 | -5 - 25                 | -5 - 25                 | -5 - 25                 |
|  | B3/W65                  | B0/W65                  | B0/W65                  | B0/W65                  | B4/W70                  | B0/W70                  |
|  | 39                      | 41                      | 42                      | 44                      | 43                      | 44                      |
|  | 54                      | 56                      | 57                      | 59                      | 58                      | 59                      |
|  | 6900   9200   11100     | 8100   10800   13000    | 10200   13600   16300   | 13000   17300   21000   | 4900   6500   7800      | 9400   12600   19100    |
|  | 0,16   9200             | 0,15   10800            | 0,15   13600            | 0,16   17300            | 0,16   6500             | 0,16   12600            |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
|  | 25   -13                | 25   -13                | 25   -13                | 25   -13                | 25   -13                | 25   -13                |
|  | 3200   6400   8000      | 3900   7800   9400      | 4900   9700   12200     | 5700   11300   14200    | 2400   4700   5900      | 4400   8900   11200     |
|  | 0,12   6400             | 0,12   7800             | 0,12   9700             | 0,12   11300            | 0,12   4700             | 0,12   8900             |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   |
|  | 5,0                     | 5,0                     | 5,1                     | 5,2                     | 5,0                     | 5,0                     |
|  | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       |
|  | 371                     | 385                     | 441                     | 484                     | 319                     | 521                     |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            |
|  | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            |
|  | R410A   7,2             | R410A   8,2             | R410A   11,2            | R410A   13,4            | R134a   6,7             | R134a   12,8            |
|  | 3~/PE/400V/50Hz   C32   | 3~/PE/400V/50Hz   C40   | 3~/PE/400V/50Hz   C50   | 3~/PE/400V/50Hz   C50   | 3~/PE/400V/50Hz   C40   | 3~/PE/400V/50Hz   C50   |
|  | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | 5,9   15,16   0,56      | —   —                   |
|  | 7,8   13,97   0,8       | 9,4   18,28   0,72      | 12,0   22,16   0,76     | 14,9   28,14   0,75     | 34                      | 12,0   27,80   0,63     |
|  | 31                      | 34                      | 40                      | 48,5                    | 174   100               | 45,6                    |
|  | 140   85                | 174   88                | 225   110               | 272   110               | 20                      | 310   120               |
|  | 20                      | 20                      | 20                      | 20                      | —   —   —               | 20                      |
|  | —   —   —               | —   —   —               | —   —   —               | —   —   —               | —   —                   | —   —   —               |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —                       | —   —                   |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —   —                   | —                       |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | •                       | —   —                   |
|  | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
|  | •                       | •                       | •                       | •                       | —   —                   | •                       |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   |
|  | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —   —                   | —                       | —   —                   |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
|  | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |

813432b



# Tekniset tiedot / toimitussisältö

# Toiminta vedellä

|                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>Lämpöpumpun tyyppi</b>        | Keruuliuos/Vesi   Ilma/Vesi   Vesi/Vesi  | • sovellettavissa   — ei sovellettavissa                |
| <b>Asennuspaikka</b>             | Sisälle   Ulos   | • sovellettavissa   — ei sovellettavissa                |
| <b>Hyväksyntä</b>                |  | CE  |
| <b>Tehoarvot</b>                 | Lämmitysteho/Hyötysuhde (COP), kun   |   |
|                                  | <b>W10/W35</b> Standardi toimintapiste EN14511 mukaisesti  | 2 Kompressoria<br>1 Kompressori<br>kW   ...<br>kW   ... |
|                                  | <b>W10/W55</b> **  | 2 Kompressoria<br>1 Kompressori<br>kW   ...<br>kW   ... |
| <b>Käyttöraajat</b>              | Lämmityspiiri  | °C  |
|                                  | Lämmönlähde  | °C  |
|                                  | Lisätoimintapisteet  | ...   |
| <b>Ääni</b>                      | Äänenpaine keskimääräisesti 1 m:n etäisyydellä lämpöpumpun reunasta (vapaassa kentässä)                                      | dB(A)   |
|                                  | Äänenpaine EN12102 mukaisesti  | dB  |
| <b>Lämmönlähde</b>               | Tilavuusvirtaus: vähimmäisvirtaus   nimellisvirtaus   enimmäisvirtaus  | l/h   |
|                                  | Lämpöpumpun painehäviö $\Delta p$   Tilavuusvirtaus  | bar   l/h   |
|                                  | Suosittelava liuospiirin kiertopumppu  | ...   |
|                                  | Suosittelavan pumpun kokonaispaine liuoksen nimellistilavuusvirtauksessa   | bar   l/h   |
|                                  | Pakkaskestävyys  | Monoetyleeniglykoli                                     |
|                                  | Vähimmäispitoisuus   pakkaskestävyys...asti  | %   °C  |
| <b>Lämmityspiiri</b>             | Tilavuusvirtaus: vähimmäisvirtaus   nimellisvirtaus   enimmäisvirtaus  | l/h   |
|                                  | Lämpöpumpun painehäviö $\Delta p$   Tilavuusvirtaus  | bar   l/h   |
|                                  | Lämpöpumpun vapaa paine $\Delta p$   Tilavuusvirtaus   | bar   l/h   |
|                                  | Lämpötila-alue W10/W35   | K   |
| <b>Yleistietoa</b>               | Mitat (ks. mitat mittapiirroksista)  | Koko  |
|                                  | Kokonaispaino  | kg  |
|                                  | Lisäpaino laite 1  | kg  |
|                                  | Lisäpaino laite 2  | kg  |
|                                  | Liitännät Lämmityspiiri  | ...   |
|                                  | Lämmönlähde  | ...   |
|                                  | Kylmäaine Kylmäaineen tyyppi   Kylmäaineen määrä   | ...   kg  |
|                                  | Lämmityspiirin neste   | ...   Lämmitysvesi VDI 2035                             |
| <b>Sähköosat</b>                 | Jännitesyöttö   Kaikki vaiheet katkaiseva virtakytkin pumpulle *)  | ...   A   |
|                                  | A Jännitesyöttö   Ohjausjännitteen virtakytkin *)  | A   |
| <b>Lämpöpumppu</b>               | Tehonkulutus nimellis-toimintapisteessä W10/W55 EN14511: Ottoteho   Virrankulutus   $\cos\phi$                               | kW   A   ...  |
|                                  | Enimmäisvirta käyttörajojen puitteissa   | A   |
|                                  | Käynnistysvirta: suora   pehmokäynnistimellä   | A   A   |
|                                  | Suojausluokka  | IP  |
|                                  | Sähkövastuksen teho 3   2   1-vaiheinen  | kW   kW   kW  |
| <b>Components</b>                | Lämmityspiirin kiertopumppu nimellis-läpivirtauksella: Ottoteho   Virrankulutus  | kW   A  |
|                                  | Lämmönlähteen kiertopumppu nimellis-läpivirtauksella: Ottoteho   Virrankulutus   | kW   A  |
|                                  | Lämmönlähteen kiertopumpun moottorin suojan kytkimen asetusalue  | A   |
| <b>Passiivinen viilennys</b>     | Arvot sovellettavissa malleihin, joissa on merkintä K: Viilennysteho nimellisvirtauksilla (15 °C lämmönlähde, 25 °C          | kW  |
| <b>Varolaitteet</b>              | Lämmityspiirin varolaiteryhmä   Lämmönlähteen varolaiteryhmä   | sisältyy toimitukseen: • kyllä — ei                     |
| <b>Lämpöpumpun ohjain</b>        |  | sisältyy toimitukseen: • kyllä — ei                     |
| <b>Sähköinen pehmokäynnistin</b> |  | integroitu: • kyllä — ei                                |
| <b>Paisunta-astiat</b>           | Lämmönlähde: Sisältyykö toimitukseen   Tilavuus   Alkupaine<br>Lämmityspiiri: Sisältyykö toimitukseen   Tilavuus   Alkupaine | • kyllä — ei       bar<br>• kyllä — ei       bar        |
| <b>Ohivirtausventtiili</b>       |  | integroitu: • kyllä — ei                                |
| <b>Värinän vaimentimet</b>       | Lämmityspiiri   Lämmönlähde  | integroitu: • kyllä — ei                                |

UK813198a \*) huomioi ja noudata paikallisia säännöksiä n.n. = ei mitattu \*\*) Virtaus standardien nimellisolosuhteiden mukaan



| SWP371                  | SWP451                  | SWP581                  | SWP691                  | SWP291H                 | SWP561H                 |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| — — •                   | — — •                   | — — •                   | — — •                   | — — •                   | — — •                   |
| • —                     | • —                     | • —                     | • —                     | • —                     | • —                     |
| •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
| 49,8   6,0              | 60,2   6,10             | 77,1   6,10             | 92,8   5,80             | 36,9   5,30             | 73,7   5,30             |
| 44,6   3,6              | 54,9   3,80             | 71,4   3,80             | 85,4   3,70             | 33,2   3,30             | 69,7   3,50             |
| 20 - 65                 | 20 - 65                 | 20 - 65                 | 20 - 65                 | 20 - 70                 | 20 - 70                 |
| 7 - 25                  | 7 - 25                  | 7 - 25                  | 7 - 25                  | 7 - 25                  | 7 - 25                  |
| 39                      | 41                      | 42                      | 44                      | 43                      | 44                      |
| 54                      | 56                      | 57                      | 59                      | 58                      | 59                      |
| 12800   12800   19200   | 15500   15500   23200   | 19300   19300   28900   | 24700   24700   37000   | 10000   10000   15000   | 19400   19400   29100   |
| 0,3   12800             | 0,32   15500            | 0,31   19300            | 0,33   24700            | 0,38   10000            | 0,38   19400            |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| 4300   8600   10800     | 5200   10400   13000    | 6600   13200   16500    | 8000   16000   20000    | 3200   6400   8000      | 6300   12600   15800    |
| 0,22   8600             | 0,21   10400            | 0,22   13200            | 0,24   16000            | 0,22   6400             | 0,24   12600            |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| 5                       | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       | 5                       |
| 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       | 1                       |
| 371                     | 385                     | 441                     | 484                     | 319                     | 521                     |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            |
| DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            | DN50 DIN2566            |
| R410A   7,2             | R410A   8,2             | R410A   11,2            | R410A   13,4            | R134a   6,7             | R134a   12,8            |
| •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
| 3~/PE/400V/50Hz   C32   | 3~/PE/400V/50Hz   C40   | 3~/PE/400V/50Hz   C50   | 3~/PE/400V/50Hz   C50   | 3~/PE/400V/50Hz   C40   | 3~/PE/400V/50Hz   C50   |
| 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 | 1~/N/PE/230V/50Hz   B16 |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| 8,3   14,4   0,83       | 9,8   19,1   0,74       | 12,6   22,5   0,81      | 16,0   28,6   0,81      | 7,0   15,2   0,66       | 13,9   28,2   0,71      |
| 31                      | 34                      | 40                      | 48,5                    | 34                      | 45,6                    |
| 140   85                | 174   88                | 225   110               | 272   110               | 174   100               | 310   120               |
| 20                      | 20                      | 20                      | 20                      | 20                      | 20                      |
| — — —                   | — — —                   | — — —                   | — — —                   | — — —                   | — — —                   |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
| •                       | •                       | •                       | •                       | •                       | •                       |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     | — —                     |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |
| —                       | —                       | —                       | —                       | —                       | —                       |

813428a

813429a

813430a

813431a

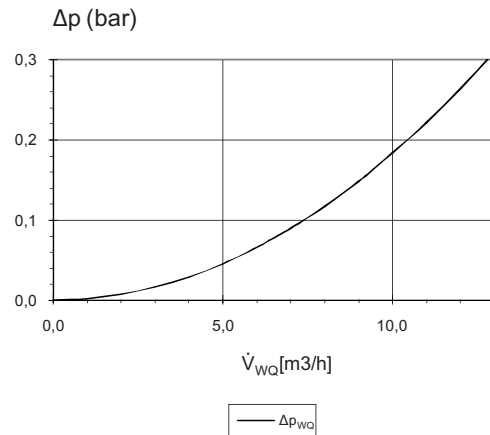
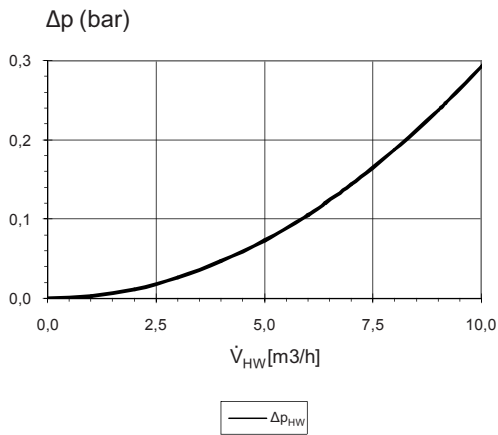
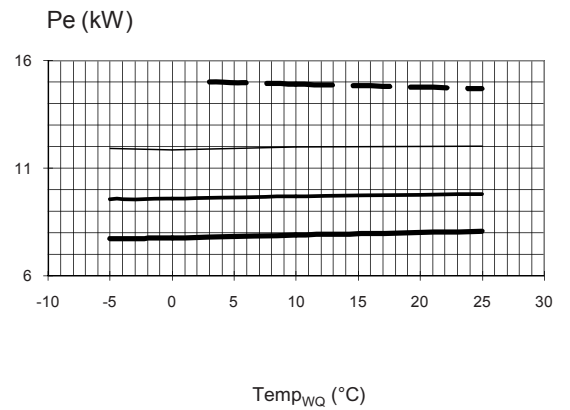
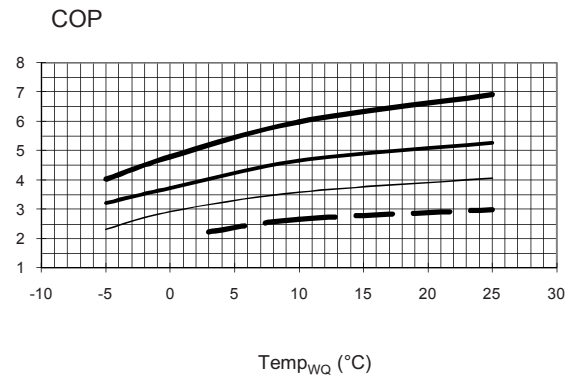
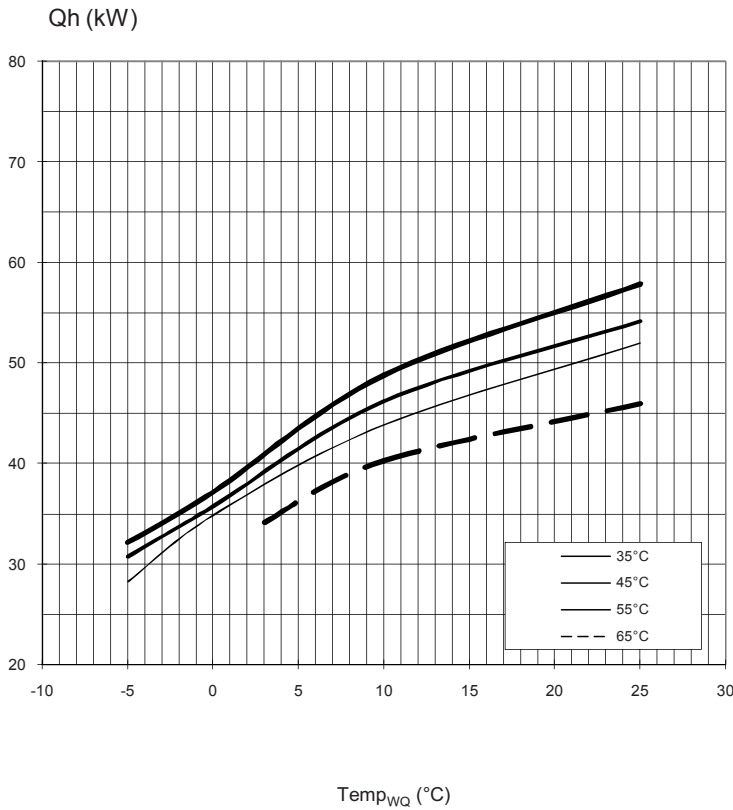
813432

813433



# SWP 371

# Tehokäyrät kun käytetään liuosta



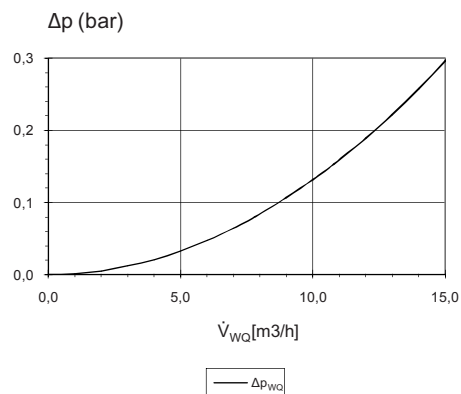
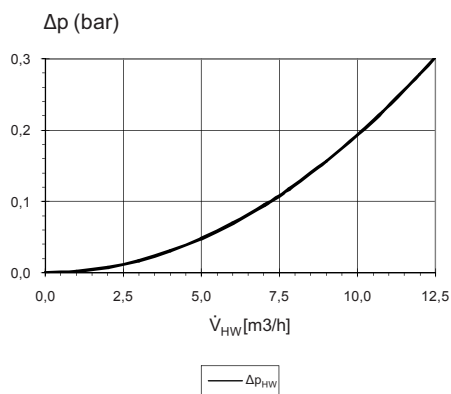
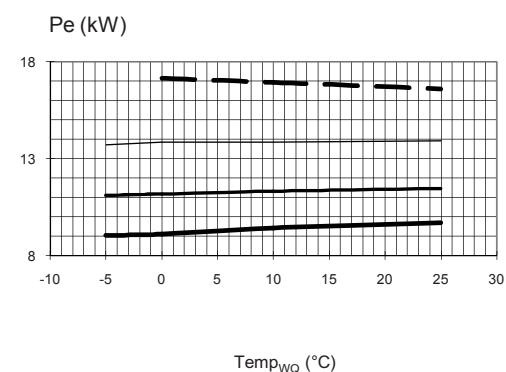
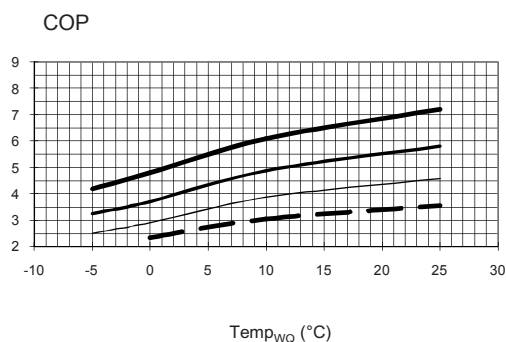
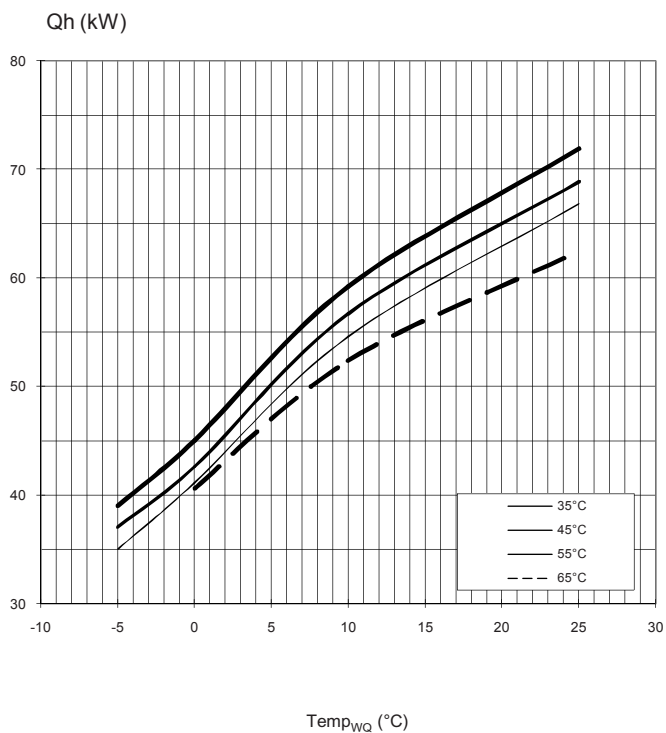
823077a

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Merkinnät:      | UK823025L                     |
| $V_{HW}$        | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| $V_{wQ}$        | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| $Temp_{wQ}$     | Lämmönlähteen lämpötila       |
| $Q_h$           | Lämmitysteho                  |
| $Pe$            | Virrankulutus                 |
| COP             | Hyötysuhde                    |
| $\Delta p_{HW}$ | Lämmityspiirin painehäviö     |
| $\Delta p_{wQ}$ | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD              | Kompressori(t)                |



# Tehokäyrät kun käytetään liuosta

## SWP 451



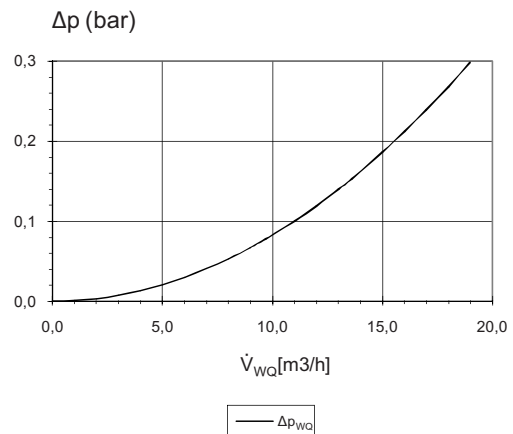
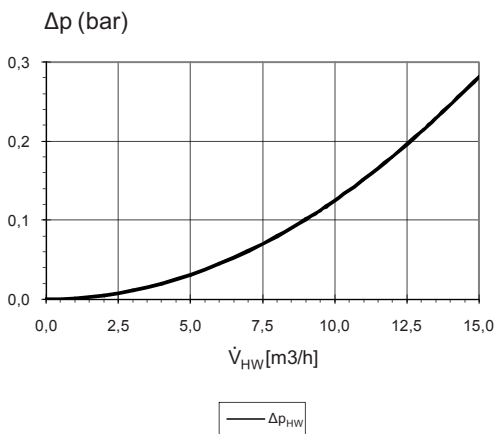
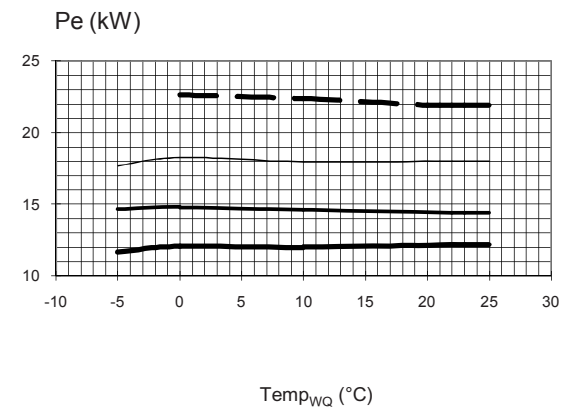
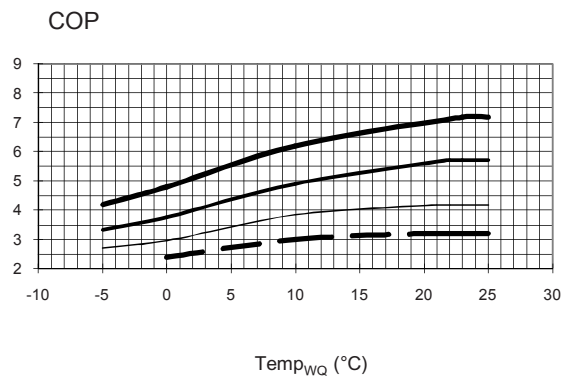
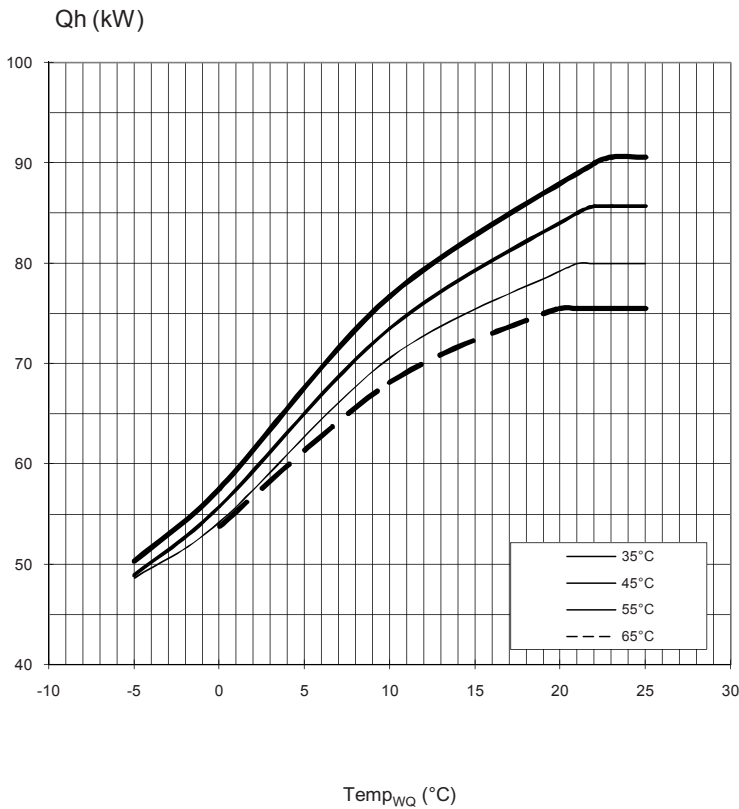
823078a

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Legend:         | UK823025L                     |
| $V_{HW}$        | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| $V_{WQ}$        | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| $Temp_{wQ}$     | Lämmönlähteen lämpötila       |
| $Q_h$           | Lämmityksen antoteho          |
| $Pe$            | Ottoteho                      |
| COP             | Hyötysuhde                    |
| $\Delta p_{HW}$ | Lämmityspiirin painehäviö     |
| $\Delta p_{WQ}$ | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD              | Kompressorit(t)               |



# SWP 581

# Tehokäyrät kun käytetään liuosta



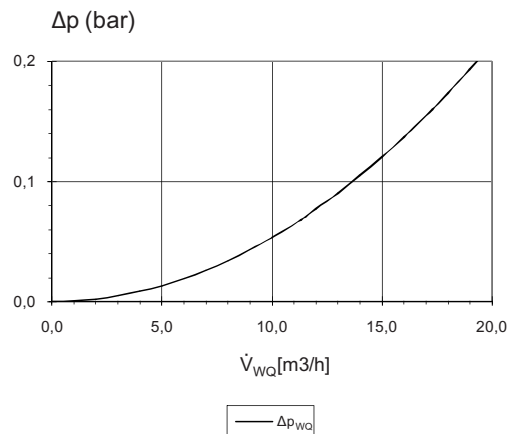
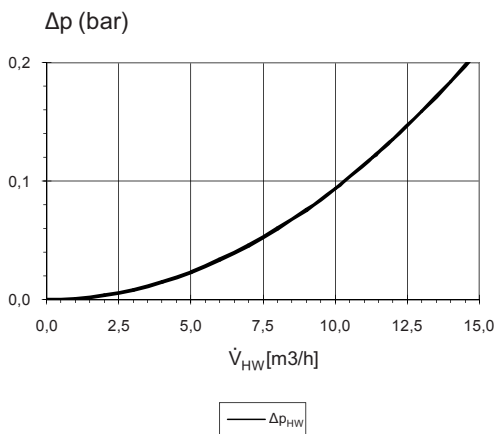
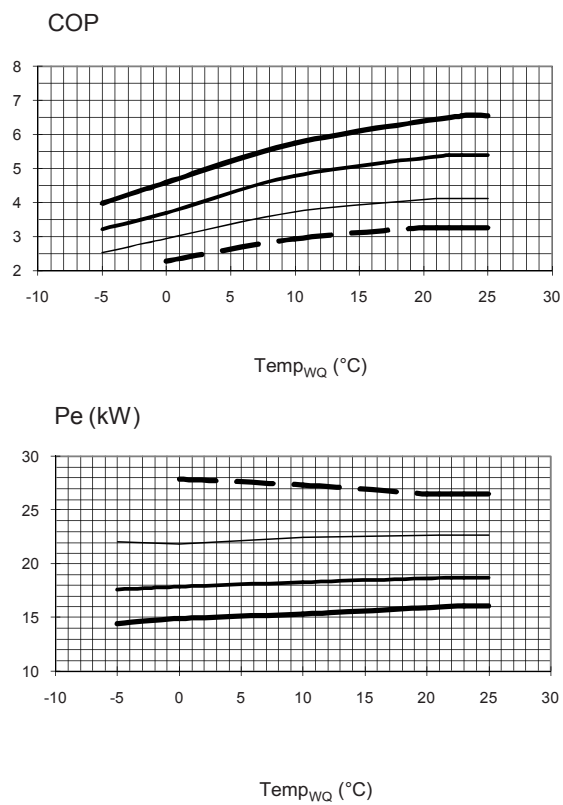
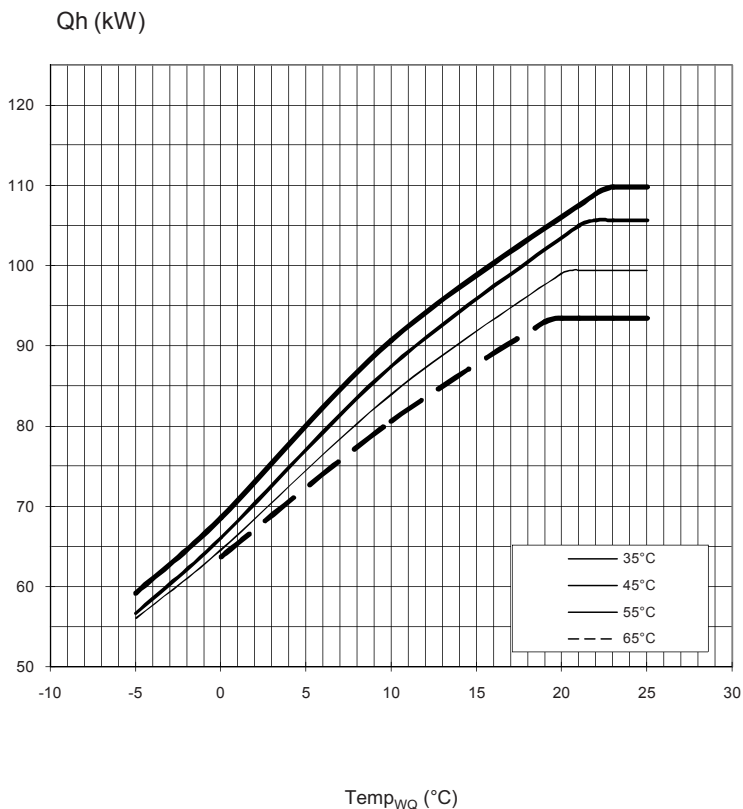
823079a

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Merkinät:       | UK823025L                     |
| $V_{HW}$        | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| $V_{WQ}$        | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| $Temp_{WQ}$     | Lämmönlähteen lämpötila       |
| $Q_h$           | Lämmityksen antoteho          |
| $P_e$           | Ottoteho                      |
| COP             | Hyötysuhde                    |
| $\Delta p_{HW}$ | Lämmityspiirin painehäviö     |
| $\Delta p_{WQ}$ | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD              | Kompressorit                  |



# Tehokäyrät kun käytetään liuosta

## SWP 691



823080a

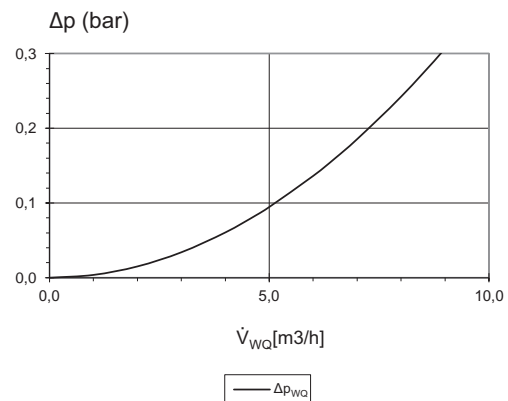
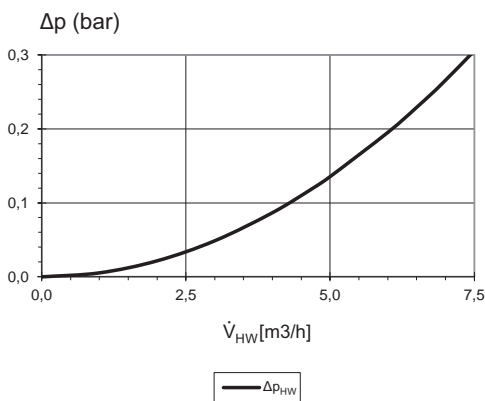
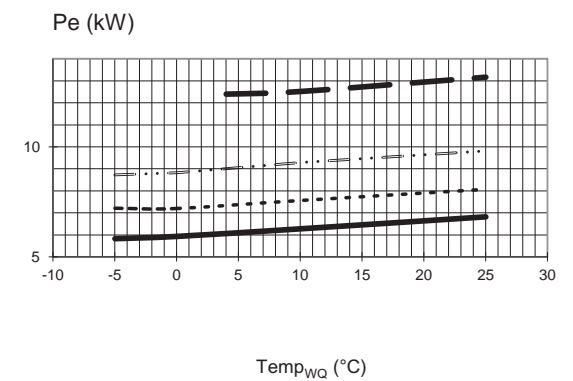
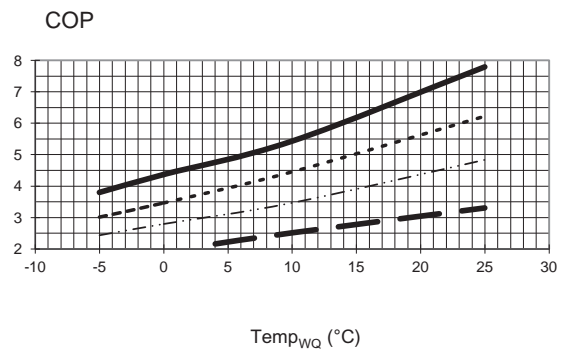
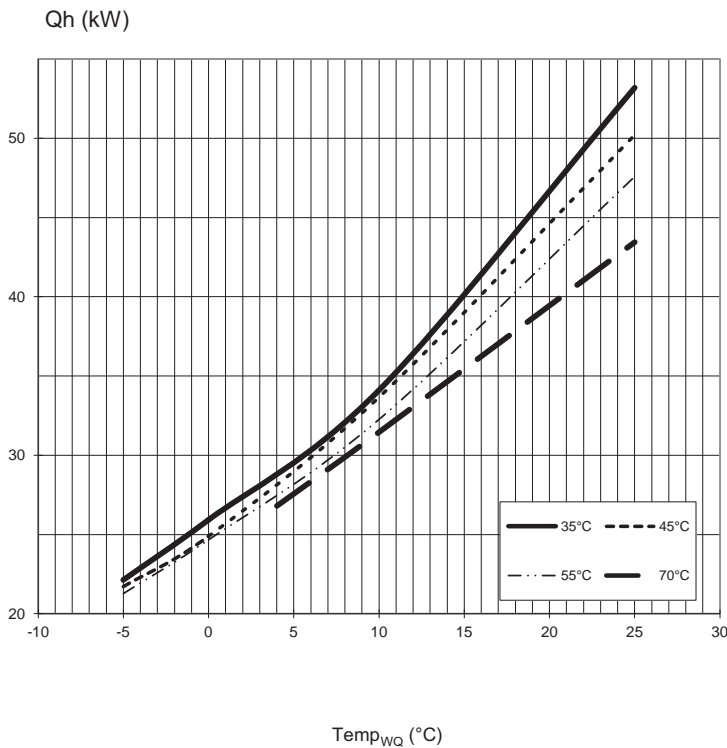
|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Merkinnät          | UK823025L                     |
| $V_{HW}$           | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| $V_{WQ}$           | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| Temp <sub>WQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötila       |
| Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
| Pe                 | Ottoteho                      |
| COP                | Hyötysuhde                    |
| $\Delta p_{HW}$    | Lämmityspiirin painehäviö     |
| $\Delta p_{WQ}$    | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD                 | Kompressorit                  |





# SWP 291H

# Tehokäyrät kun käytetään liuosta



823081a

Legende: DE823025L

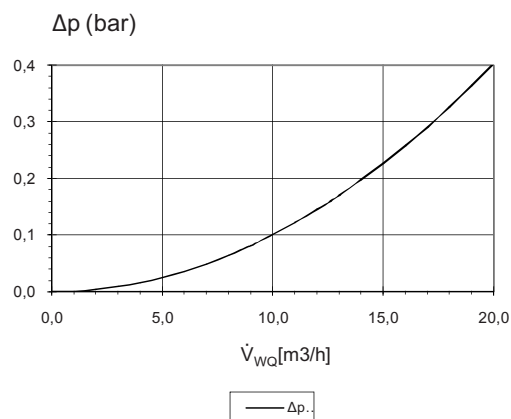
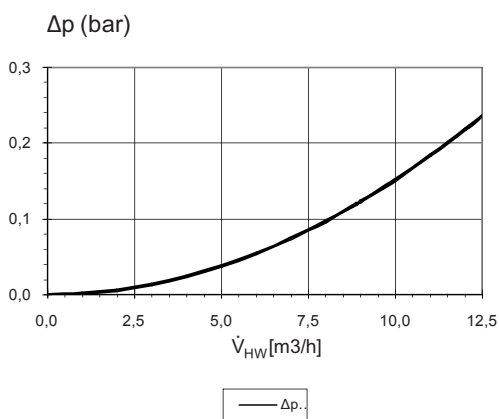
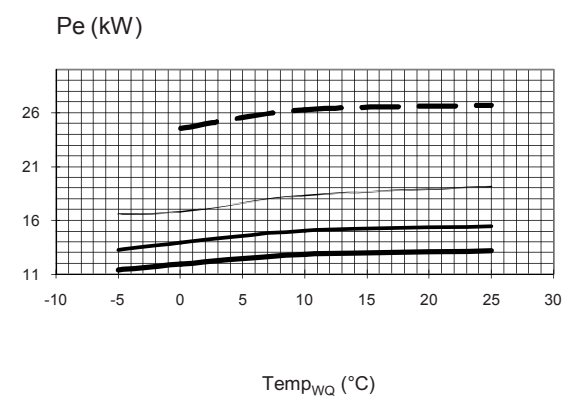
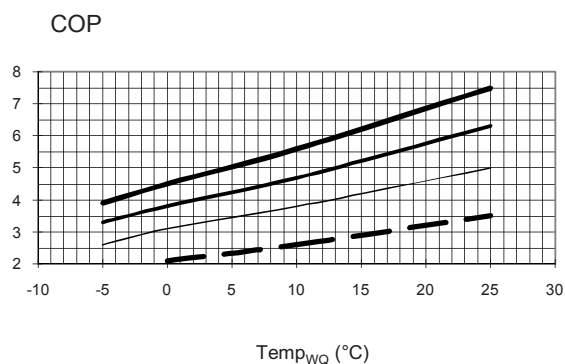
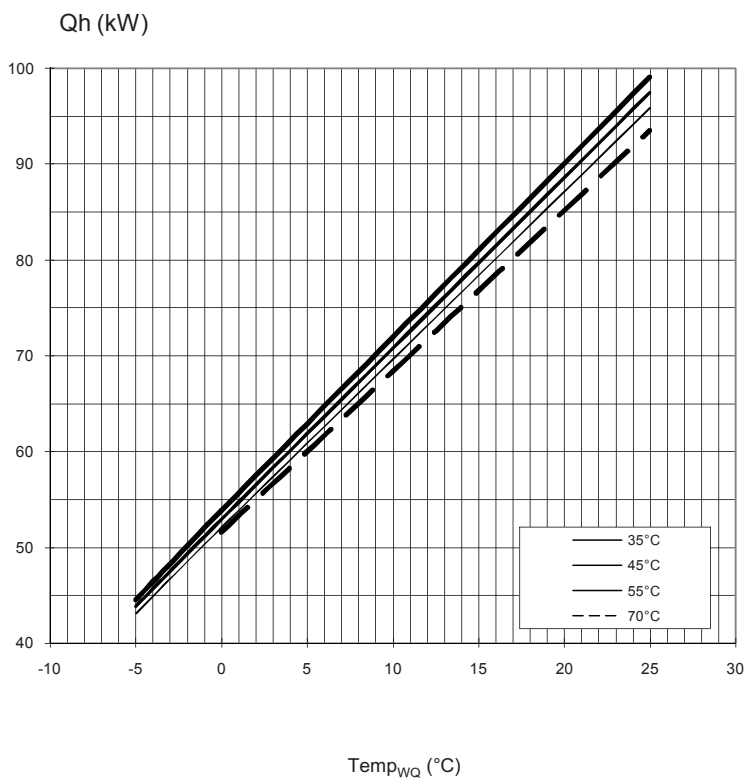
$\dot{V}_{LHW}$  Volumenstrom Heizwasser

- |                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Legend:         | UK823025L                     |
| $V_{HW}$        | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| $V_{WQ}$        | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| $Temp_{WQ}$     | Lämmönlähteen lämpötila       |
| $Q_h$           | Lämmityksen antoteho          |
| $Pe$            | Ottoteho                      |
| $COP$           | Hyötysuhde                    |
| $\Delta p_{HW}$ | Lämmityspiirin painehäviö     |
| $\Delta p_{WQ}$ | Lämmönlähteen painehäviö      |
| $VD$            | Kompressorit                  |



# Tehokäyrät kun käytetään liuosta

## SWP 561H



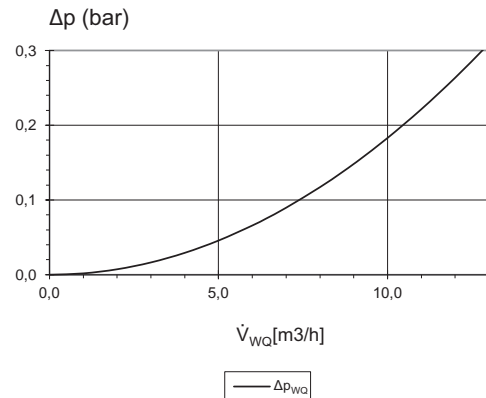
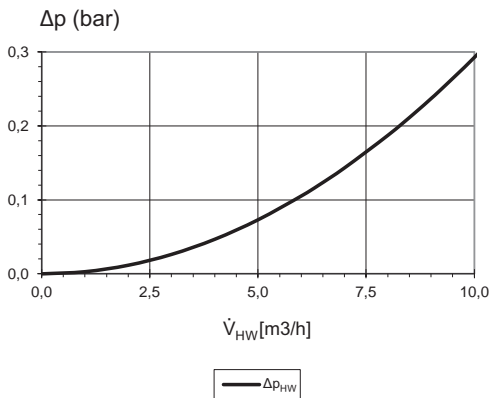
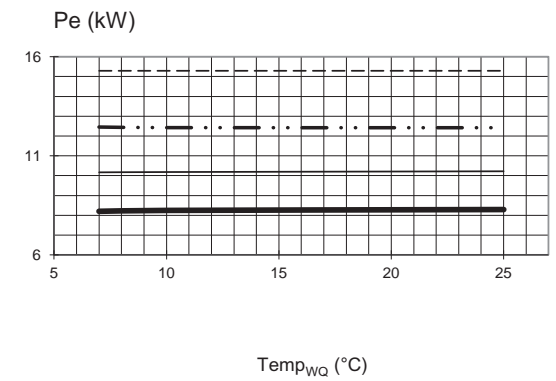
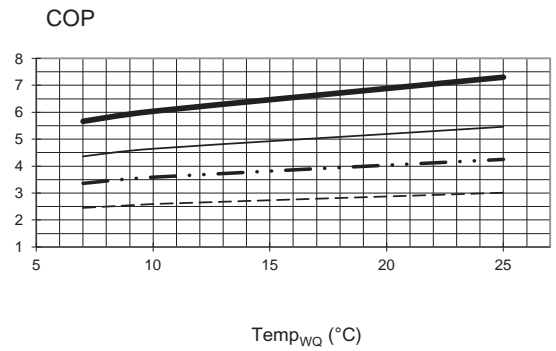
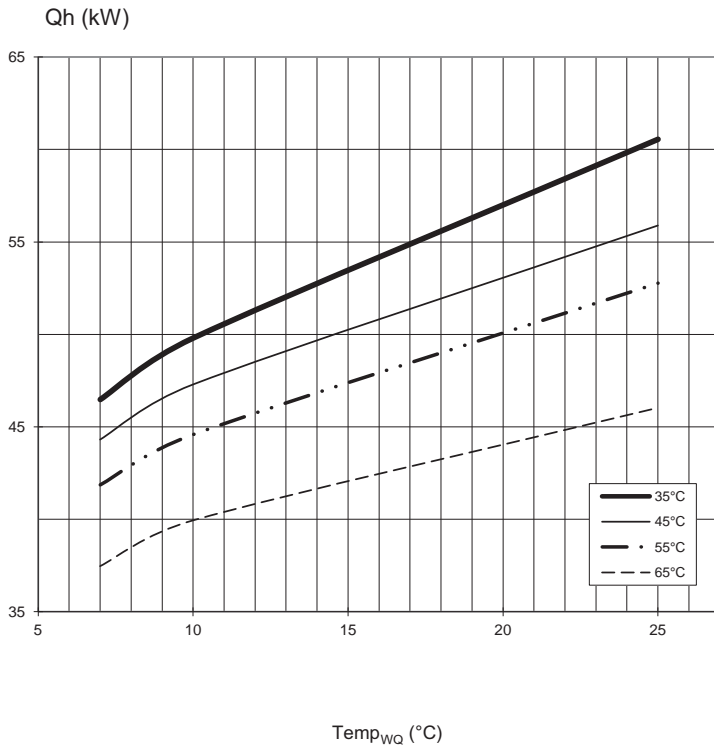
823082

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Legend:            | UK823025L                     |
| V <sub>HW</sub>    | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| V <sub>WQ</sub>    | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| Temp <sub>WQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötila       |
| Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
| Pe                 | Ottoteho                      |
| COP                | Hyötysuhde                    |
| Δp <sub>HW</sub>   | Lämmityspiirin painehäviö     |
| Δp <sub>WQ</sub>   | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD                 | Kompressorit(t)               |



# SWP 371

# Tehokäyrät kun käytetään vettä



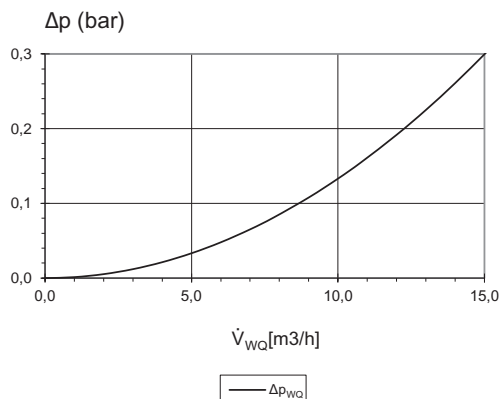
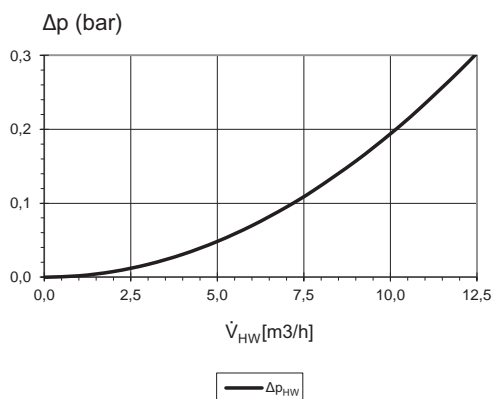
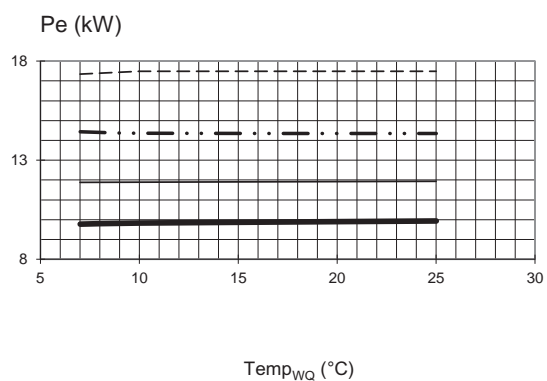
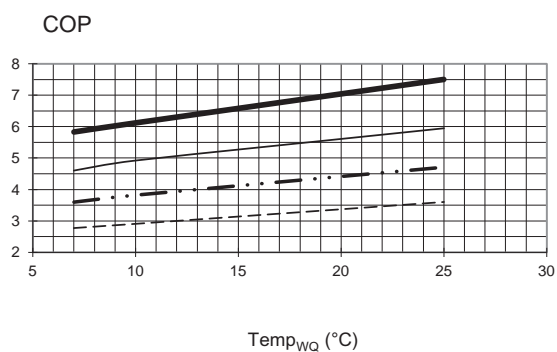
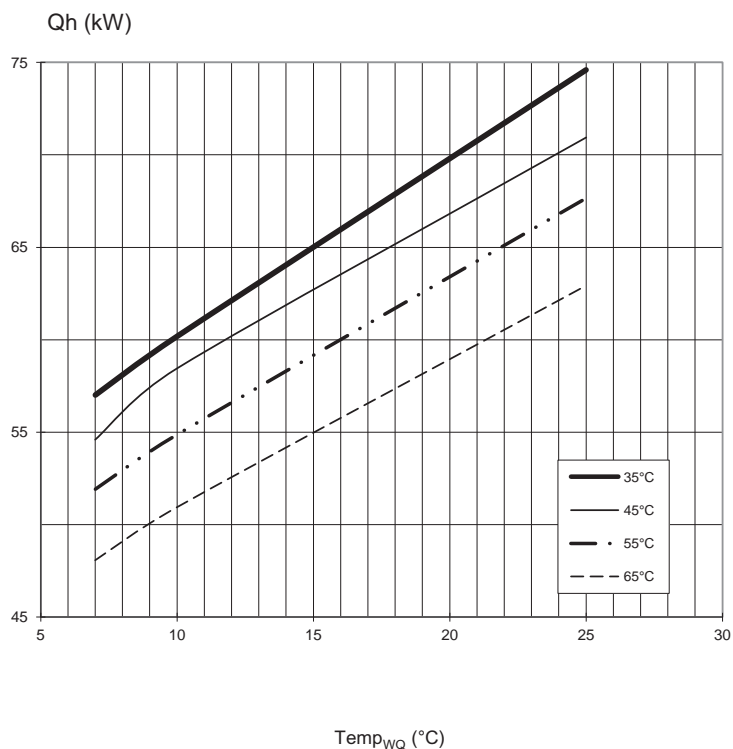
823077a

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Legend:            | UK823025L                     |
| V <sub>HW</sub>    | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| V <sub>wQ</sub>    | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| Temp <sub>wQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötila       |
| Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
| Pe                 | Ottoteho                      |
| COP                | Hyötysuhde                    |
| Δp <sub>HW</sub>   | Lämmityspiirin painehäviö     |
| Δp <sub>wQ</sub>   | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD                 | Kompressorit                  |



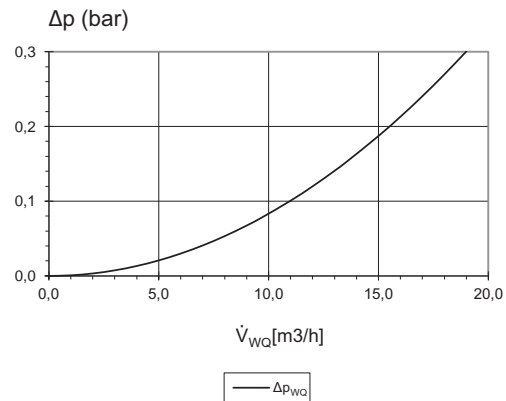
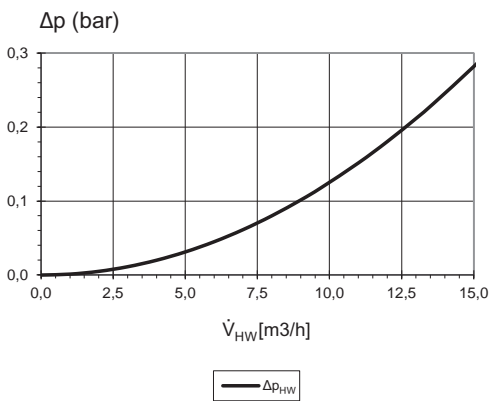
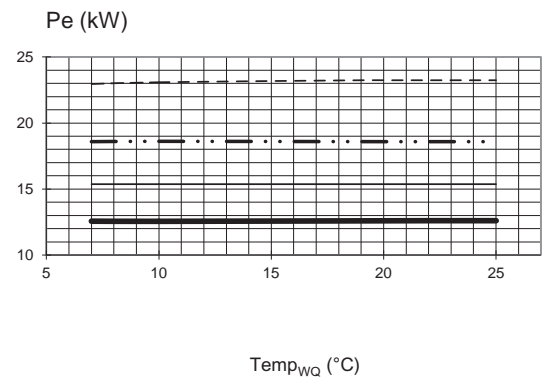
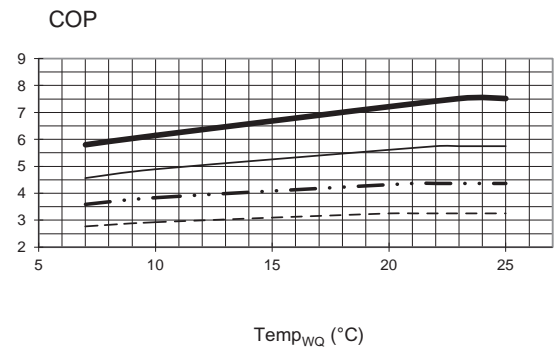
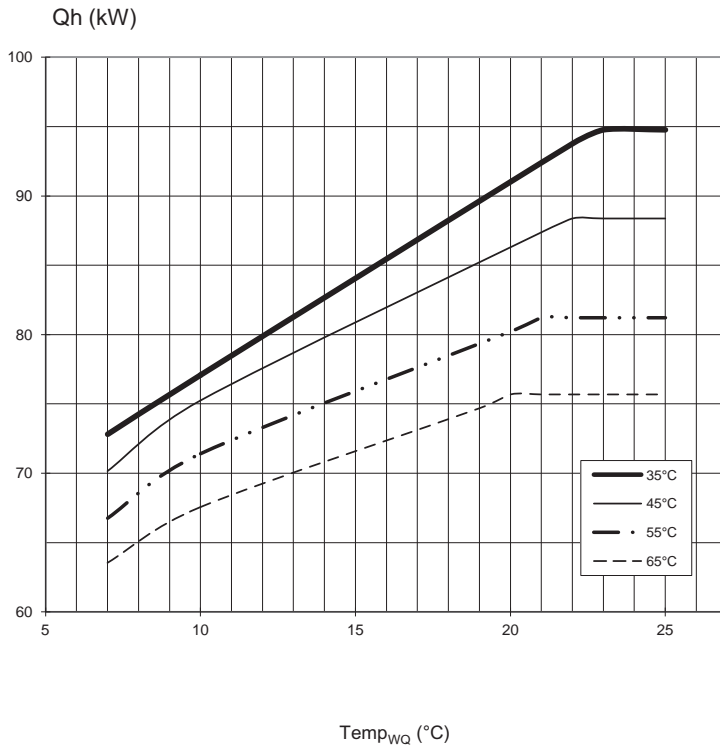
# Tehokäyrät kun käytetään vettä

## SWP 451



823078a

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Legend:            | UK823025L                     |
| V <sub>HW</sub>    | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| V <sub>wQ</sub>    | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| Temp <sub>wQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötilä       |
| Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
| Pe                 | Ottoteho                      |
| COP                | Hyötysuhde                    |
| Δp <sub>HW</sub>   | Lämmityspiirin painehäviö     |
| Δp <sub>wQ</sub>   | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD                 | Kompressori(t)                |



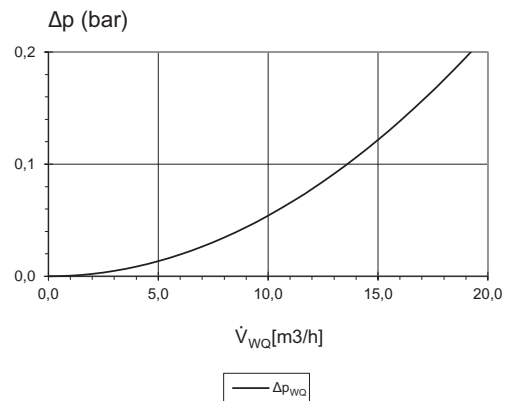
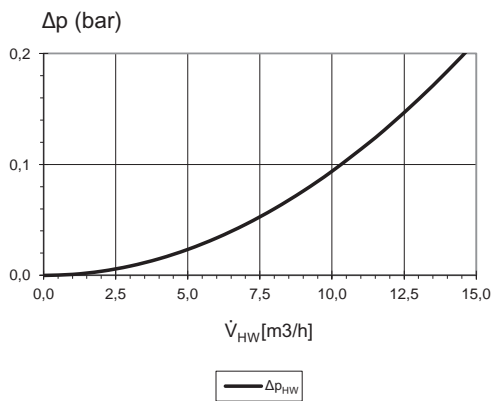
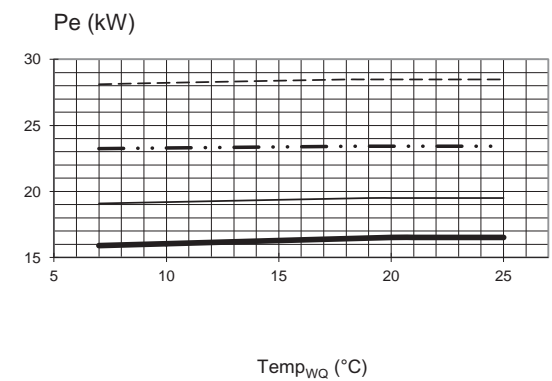
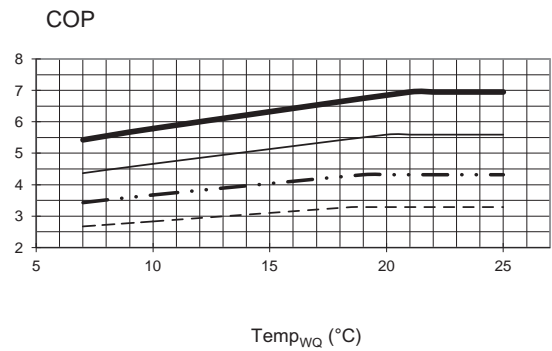
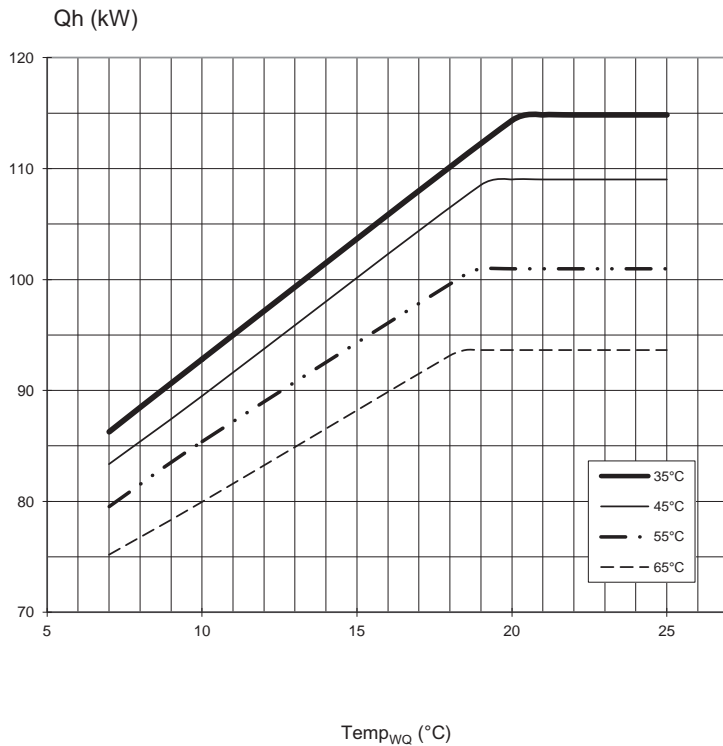
823079a

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Legend:            | UK823025L                     |
| V <sub>HW</sub>    | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| V <sub>WQ</sub>    | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| Temp <sub>WQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötila       |
| Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
| Pe                 | Ottoteho                      |
| COP                | Hyötysuhde                    |
| Δp <sub>HW</sub>   | Lämmityspiirin painehäviö     |
| Δp <sub>WQ</sub>   | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD                 | Kompressorit(t)               |



# Tehokäyrät kun käytetään vettä

## SWP 691



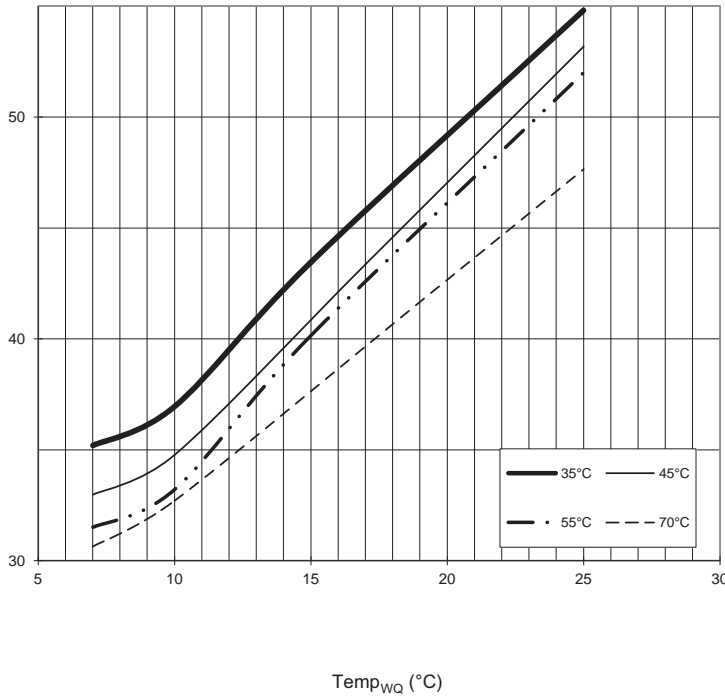
|         |                    |                               |
|---------|--------------------|-------------------------------|
| 823080a | Legend:            | UK823025L                     |
|         | V <sub>HW</sub>    | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
|         | V <sub>wQ</sub>    | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
|         | Temp <sub>wQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötila       |
|         | Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
|         | Pe                 | Ottoteho                      |
|         | COP                | Hyötysuhde                    |
|         | Δp <sub>HW</sub>   | Lämmityspiirin painehäviö     |
|         | Δp <sub>wQ</sub>   | Lämmönlähteen painehäviö      |
|         | VD                 | Kompressorit(t)               |



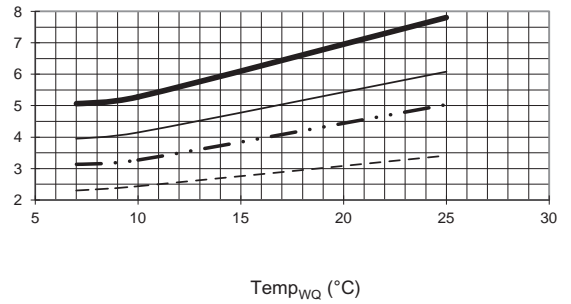
# SWP 291H

# Tehokäyrät kun käytetään vettä

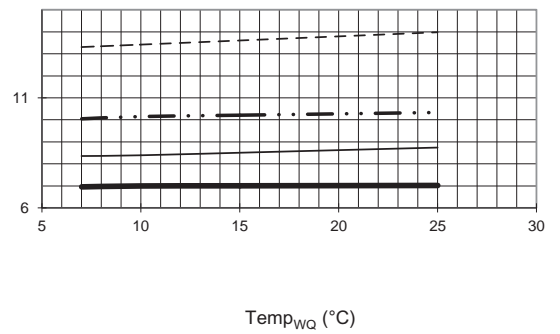
Qh (kW)



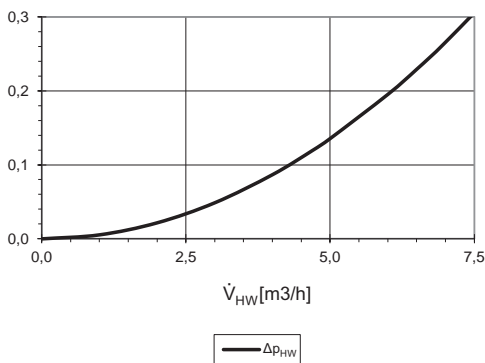
COP



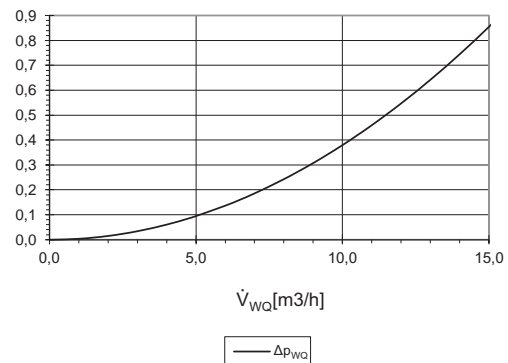
Pe (kW)



$\Delta p$  (bar)



$\Delta p$  (bar)



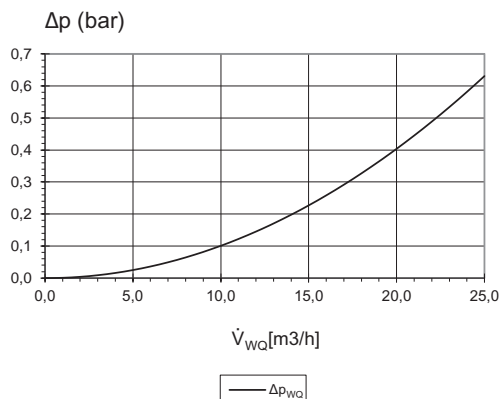
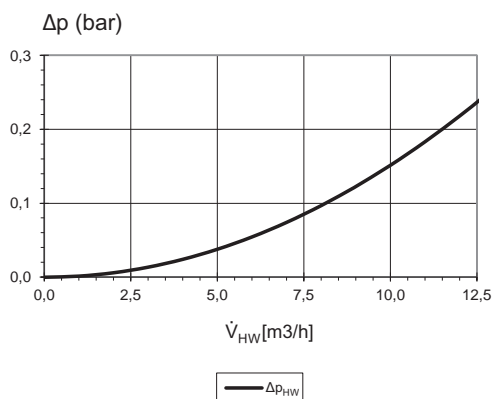
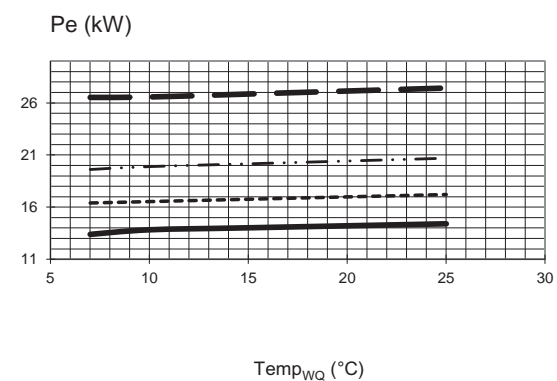
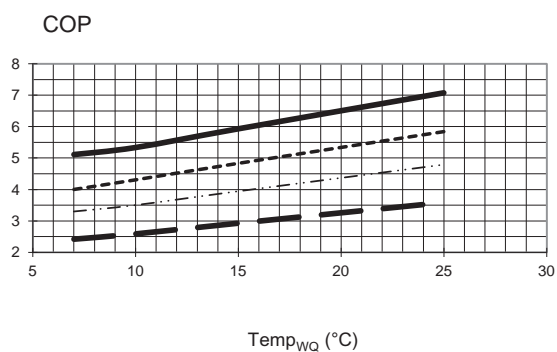
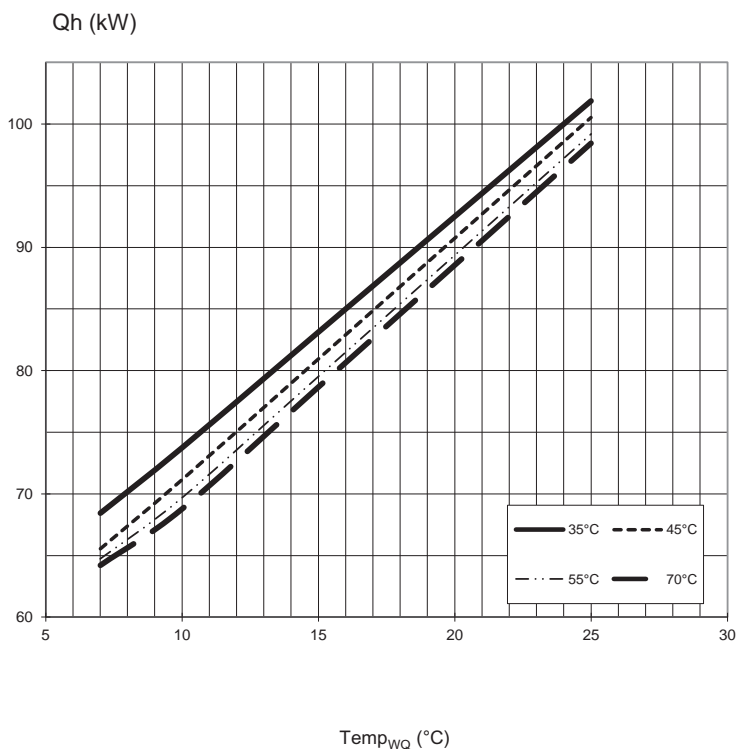
823081

|                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| Legend:         | UK823025L                     |
| $V_{HW}$        | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| $V_{wQ}$        | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| $Temp_{wQ}$     | Lämmönlähteen lämpötila       |
| Qh              | Lämmityksen antoteho          |
| Pe              | Ottoteho                      |
| COP             | Hyötysuhde                    |
| $\Delta p_{HW}$ | Lämmityspiirin painehäviö     |
| $\Delta p_{wQ}$ | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD              | Kompressorit                  |



# Tehokäyrät kun käytetään vettä

## SWP 561H



823082

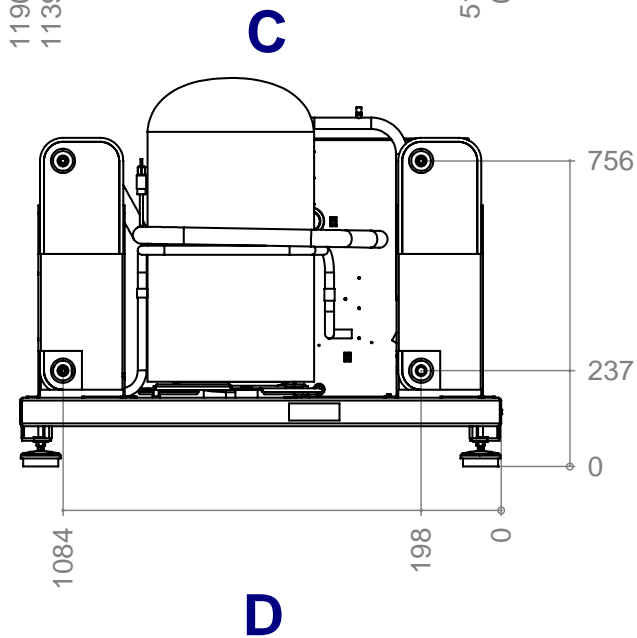
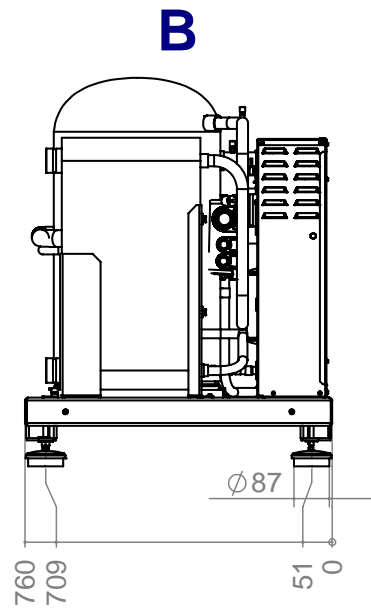
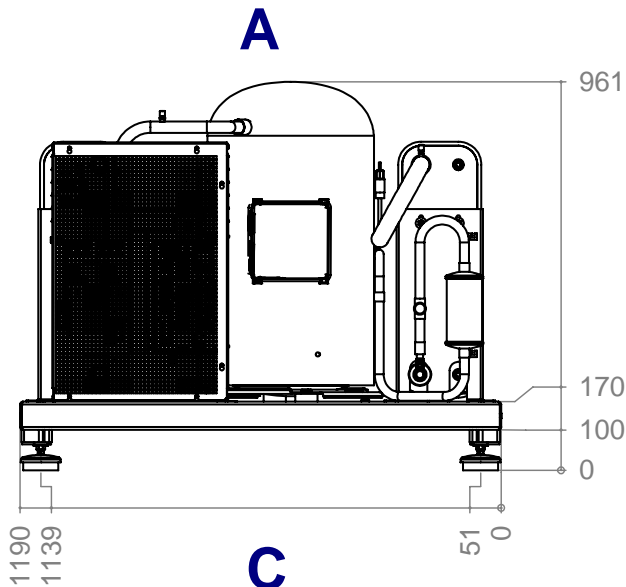
|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| Legend:            | UK823025L                     |
| V <sub>HW</sub>    | Lämmitysveden tilavuusvirtaus |
| V <sub>WQ</sub>    | Lämmönlähteen tilavuusvirtaus |
| Temp <sub>wQ</sub> | Lämmönlähteen lämpötila       |
| Qh                 | Lämmityksen antoteho          |
| Pe                 | Ottoteho                      |
| COP                | Hyötysuhde                    |
| Δp <sub>HW</sub>   | Lämmityspiirin painehäviö     |
| Δp <sub>WQ</sub>   | Lämmönlähteen painehäviö      |
| VD                 | Kompressorit                  |



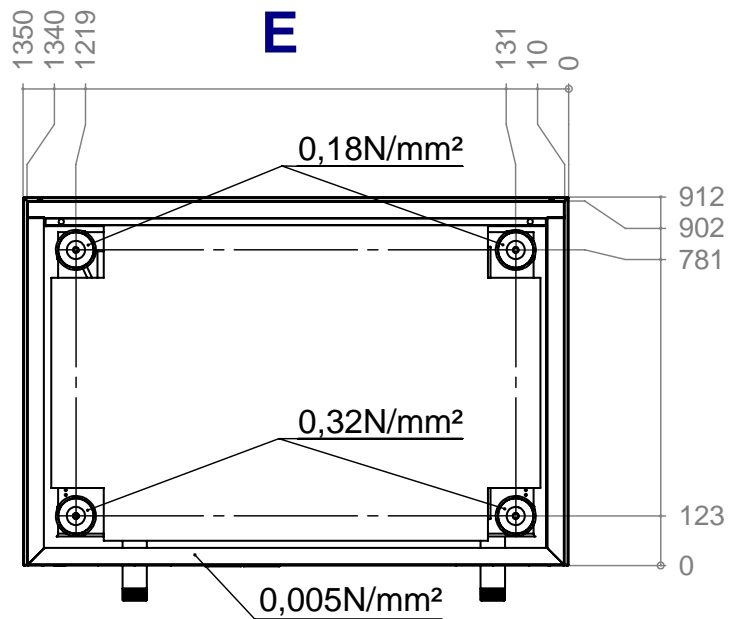
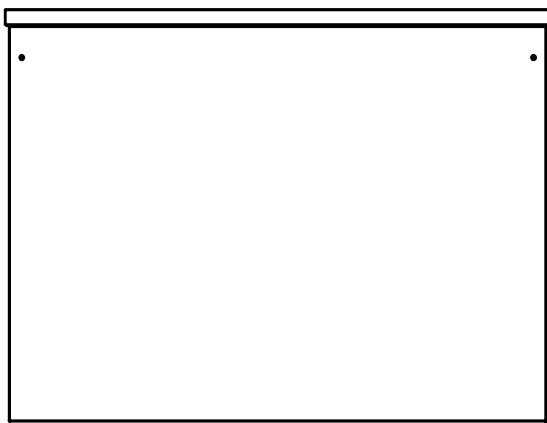


# SWP 371 – SWP 691

# Mittapiirroksset - liikutteluun tarvittava tila



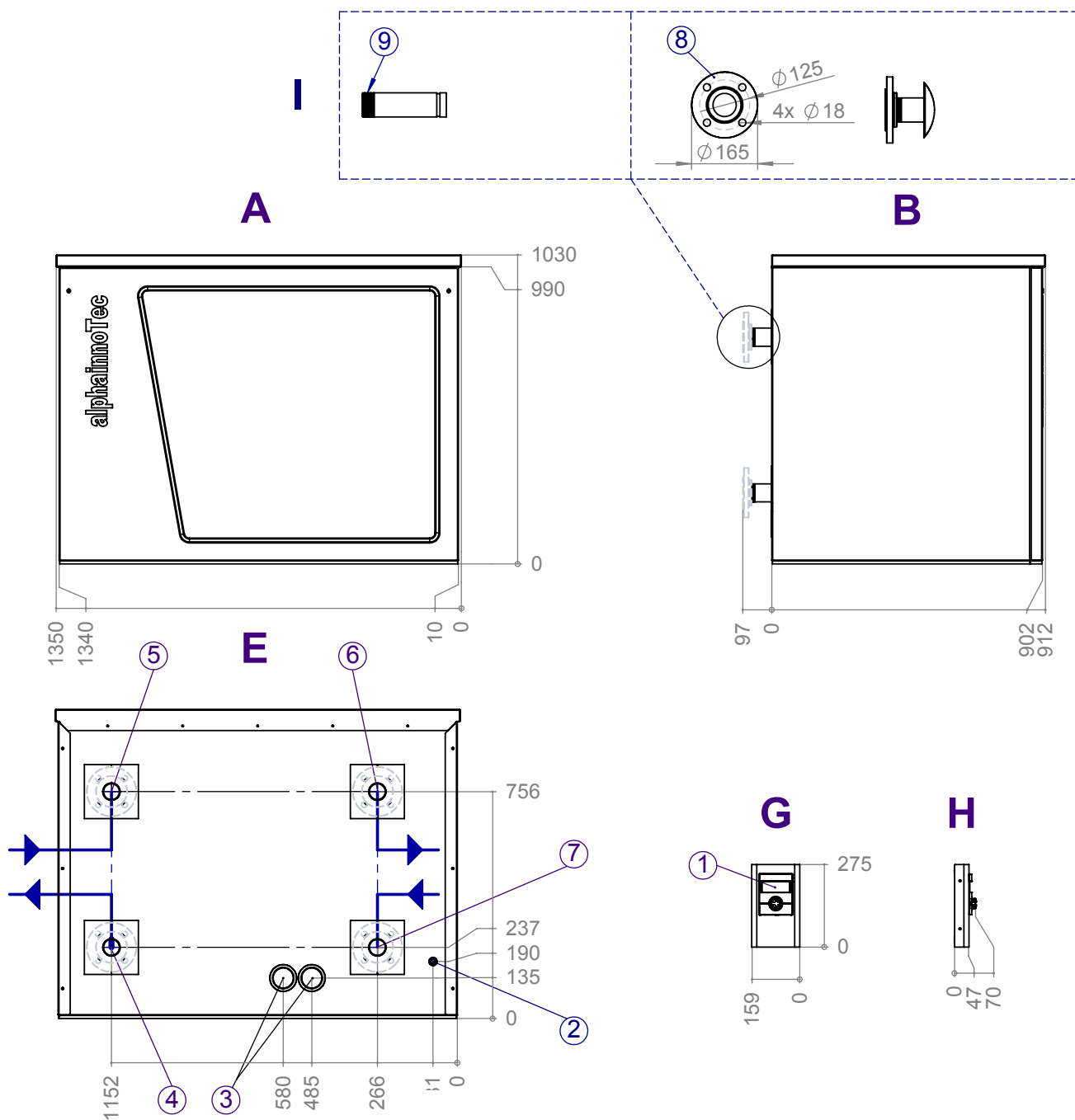
- Merkinnät: EN819407  
 Kaikki mitat mm:eissä.  
 A Nähtynä edestä  
 B Nähtynä sivusta vasemmalta  
 C Nähtynä takaa  
 D Nähtynä edestä, koteloituna  
 E Nähtynä alta, koteloituna





# Mittapiirrokset kotelolla

SWP 371 – SWP 691

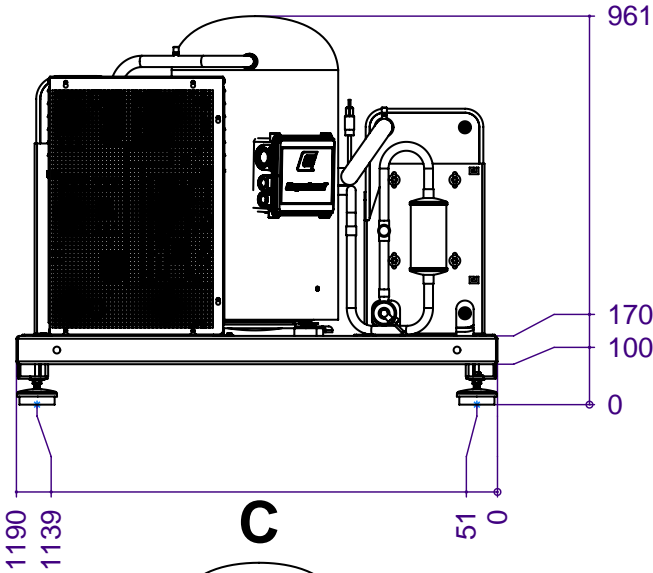
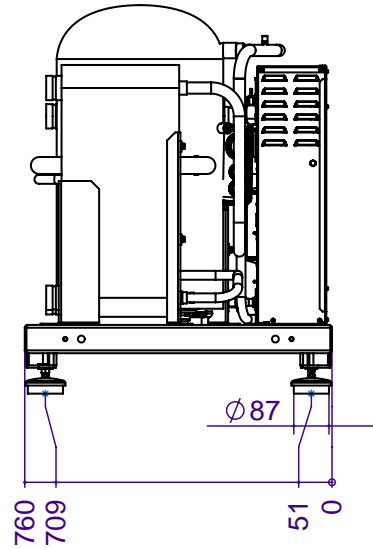
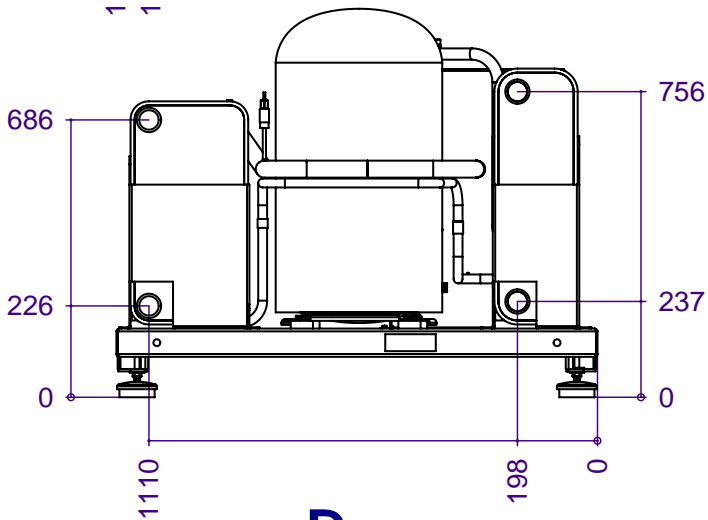
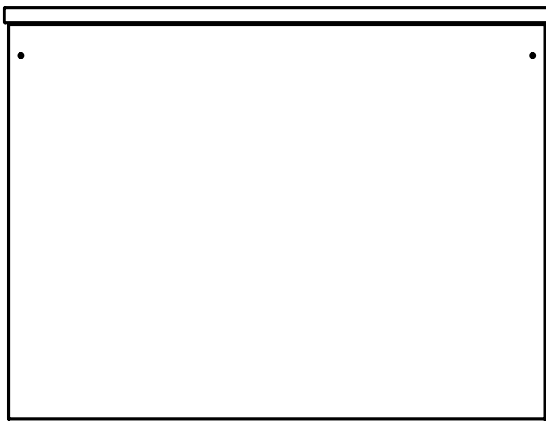
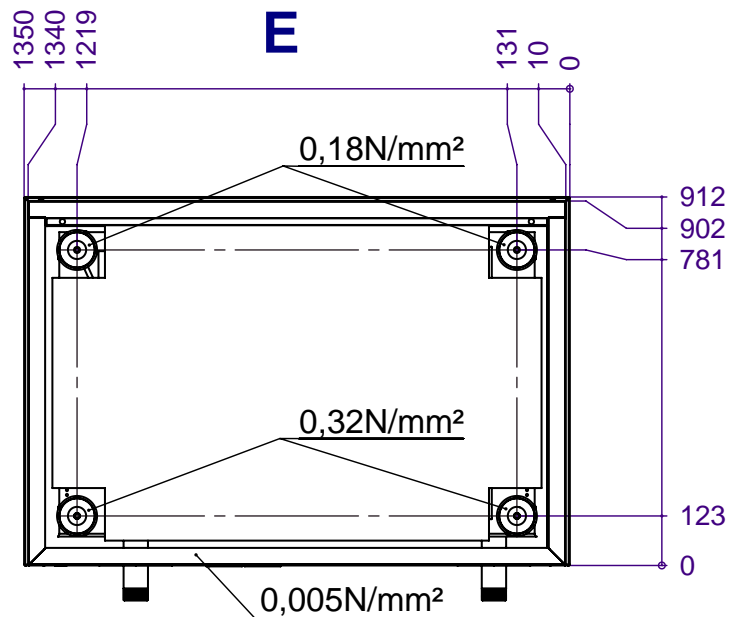


| Merkinnät: | EN819406a                          | Osa | Nimi  |
|------------|------------------------------------|-----|---|
|            |                                    | 1   | Ohjain (seinäkiinnitys, erillisessä laatikossa) |
| A          | Nähtynä edestä                     | 2   | Läpivihti verkkokaapelille/LIN-väyläkaapelille  |
| B          | Nähtynä vasemmalta sivulta         | 3   | Läpivihti sähkökaapelille                       |
| E          | Nähtynä takaa                      | 4   | Lämmönlähde ulos (lämpöpumpusta)                |
| G          | Nähtynä edestä, ohjain             | 5   | Lämmönlähde sisään (lämpöpumppuun)              |
| H          | Nähtynä sivusta vasemmalta, ohjain | 6   | Lämmitysvesi ulos (meno)                        |
| I          | Liitännävaihtoehdot                | 7   | Lämmitysvesi sisään (paluu)                     |
|            |                                    | 8   | Laippaliitäntä DN50 PN10/16                     |
|            |                                    | 9   | ulkokierre                                      |



# SWP 294H – SWP 561H

# Mittapiirroksset - liikutteluun tarvittava tila

**A****B****C****D****E**

Merkinnät: UK819416

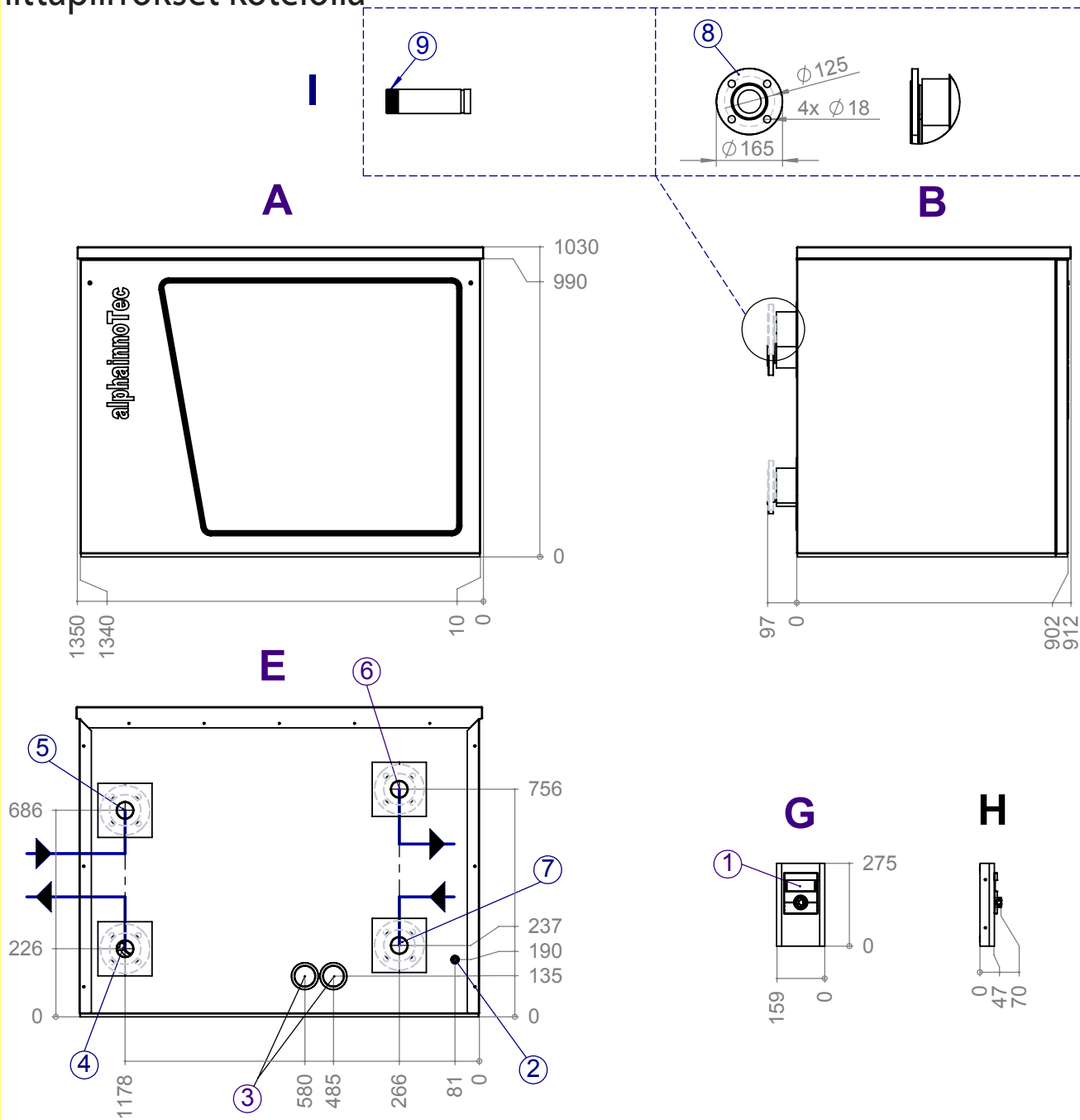
Kaikki mitat mm:eissä.

- A Nähtynä edestä
- B Nähtynä sivusta vasemmalta
- C Nähtynä takaa
- D Nähtynä edestä, koteloituna
- E Nähtynä alta, koteloituna



# Mittapiirroksset kotelolla

SWP 291H – SWP 561H

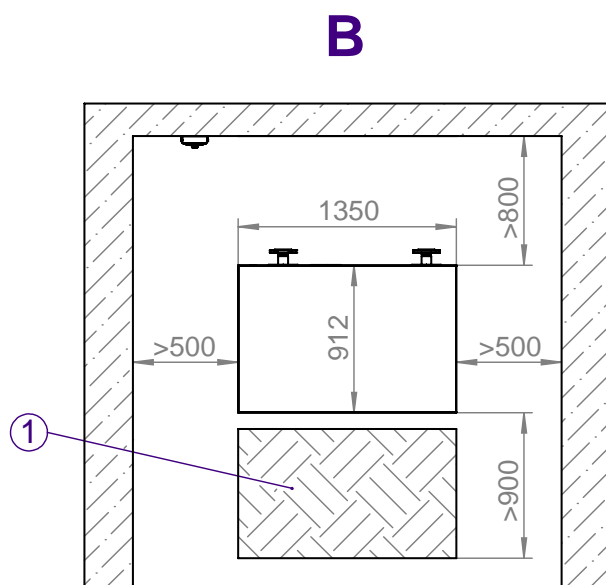
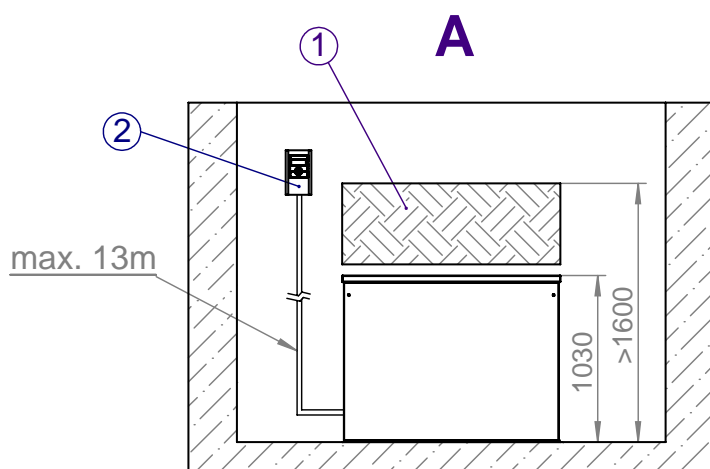


| Merkinnät: | EN819414a                          | Osa | Nimi  |
|------------|------------------------------------|-----|---|
|            |                                    | 1   | Ohjain (seinäkiinnitys, erillisessä laatikossa) |
| A          | Nähtynä edestä                     | 2   | Läpivienti verkkokaapelille/LIN-väyläkaapelille |
| B          | Nähtynä vasemmalta sivulta         | 3   | Läpivienti sähkökaapelille                      |
| E          | Nähtynä takaa                      | 4   | Lämmönlähde ulos (lämpöpumpusta)                |
| G          | Nähtynä edestä, ohjain             | 5   | Lämmönlähde sisään (lämpöpumpusta)              |
| H          | Nähtynä sivusta vasemmalta, ohjain | 6   | Lämmitysvesi ulos (meno)                        |
| I          | Liitännävaihtoehdot                | 7   | Lämmitysvesi sisään (paluu)                     |
|            |                                    | 8   | Laippaliitäntä DN50 PN10/16                     |
|            |                                    | 9   | ulkokierre                                      |



SWP 371 – 691, SWP 291H - 561H

Asennuskaavio

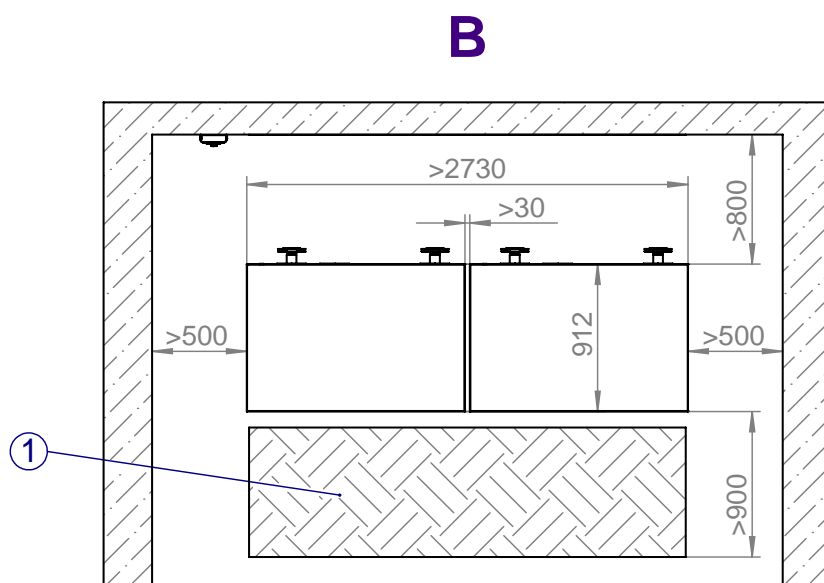
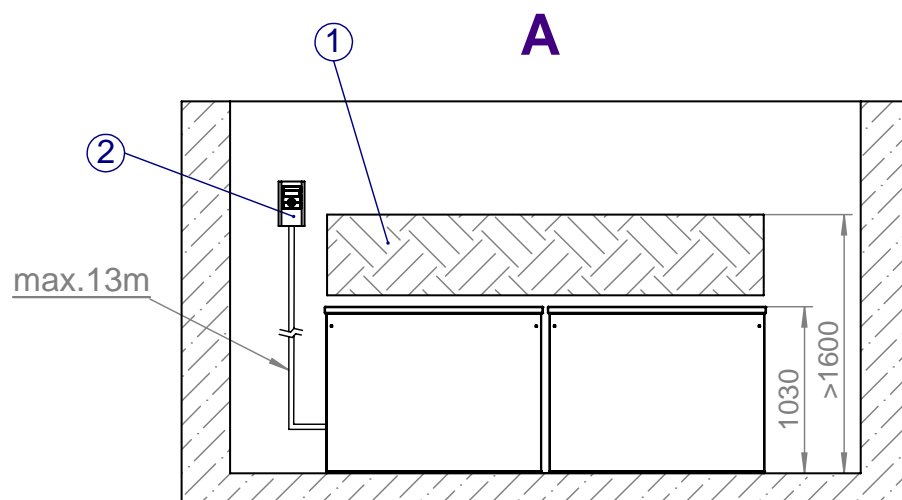


|            |  |
|------------|--|
| Merkinnät: | EN819408   |
| A          | Nähtynä edestä                                   |
| B          | Kaavionäkymä                                     |
| 1          | Viivoitettu alue = vapaa tila huoltotöitä varten |
| 2          | Ohjain   |



# Asennuskaavio

SWP 371 – 691, SWP 291H - 561H

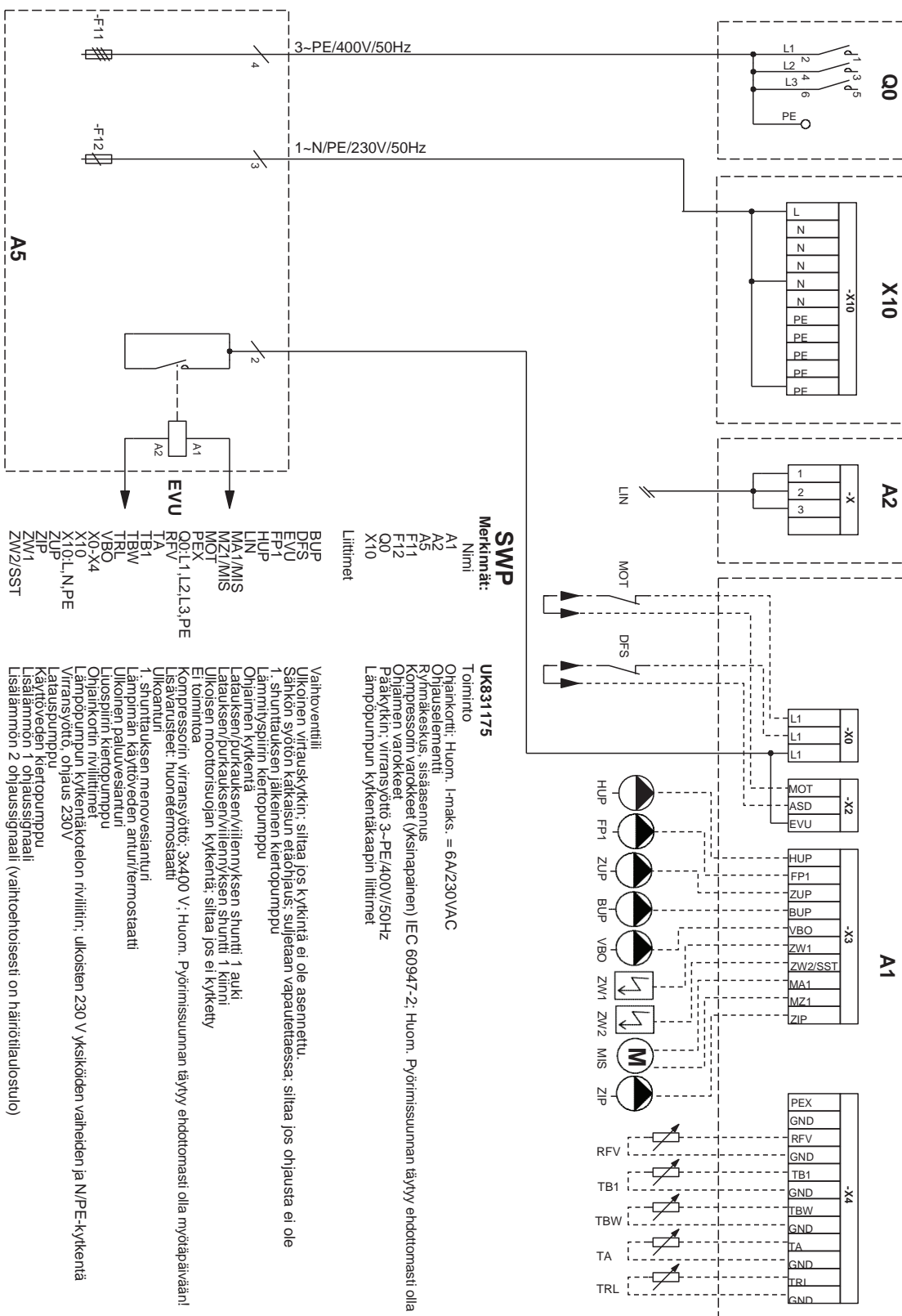


|            |  |
|------------|--|
| Merkinnät: | EN819409   |
| A          | Nähtynä edestä                                   |
| B          | Kaavionäkymä                                     |
| 1          | Viivoitettu alue = vapaa tila huoltotöitä varten |
| 2          | Ohjain   |



# Kytkentäkaavio

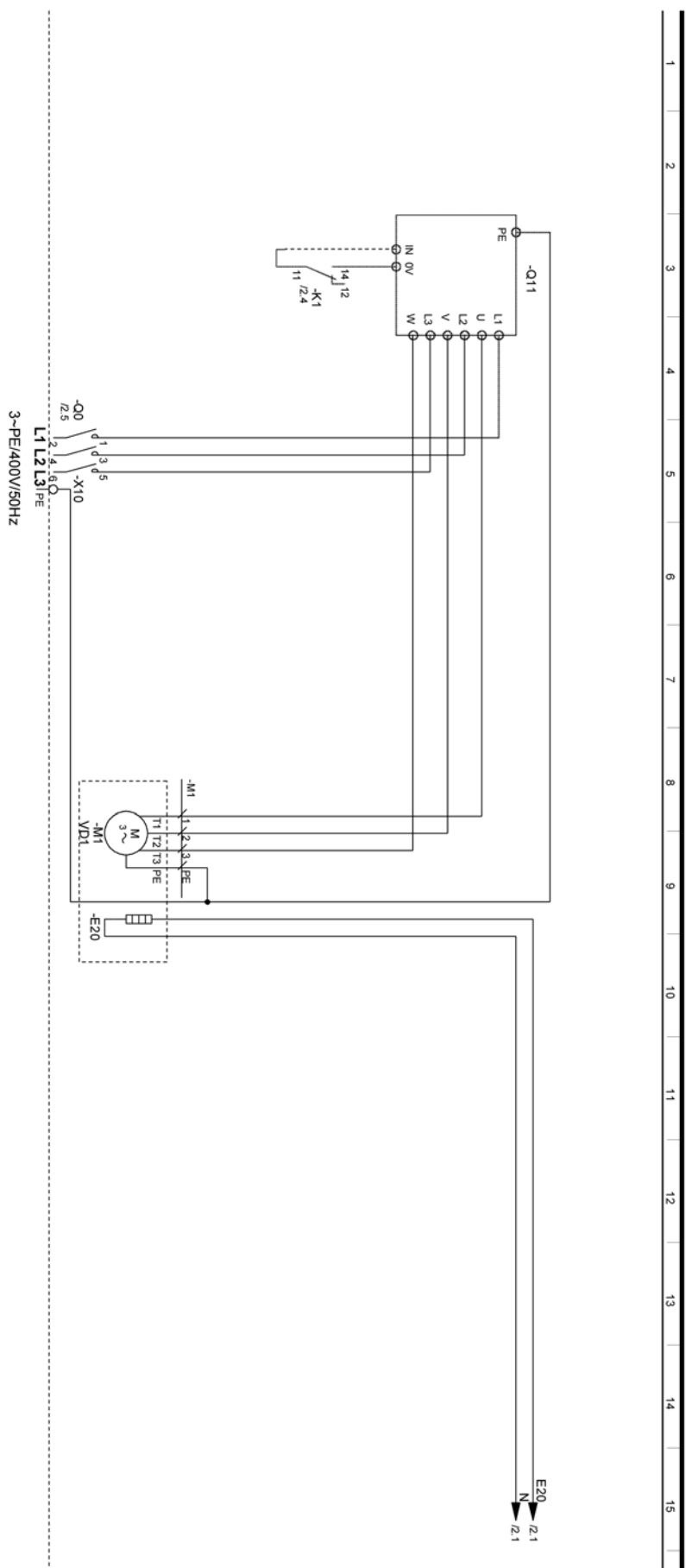
# SWP 371 – 691, SWP 291H - 561H





# Piirikaavio 1/3

# SWP 371, SWP 451



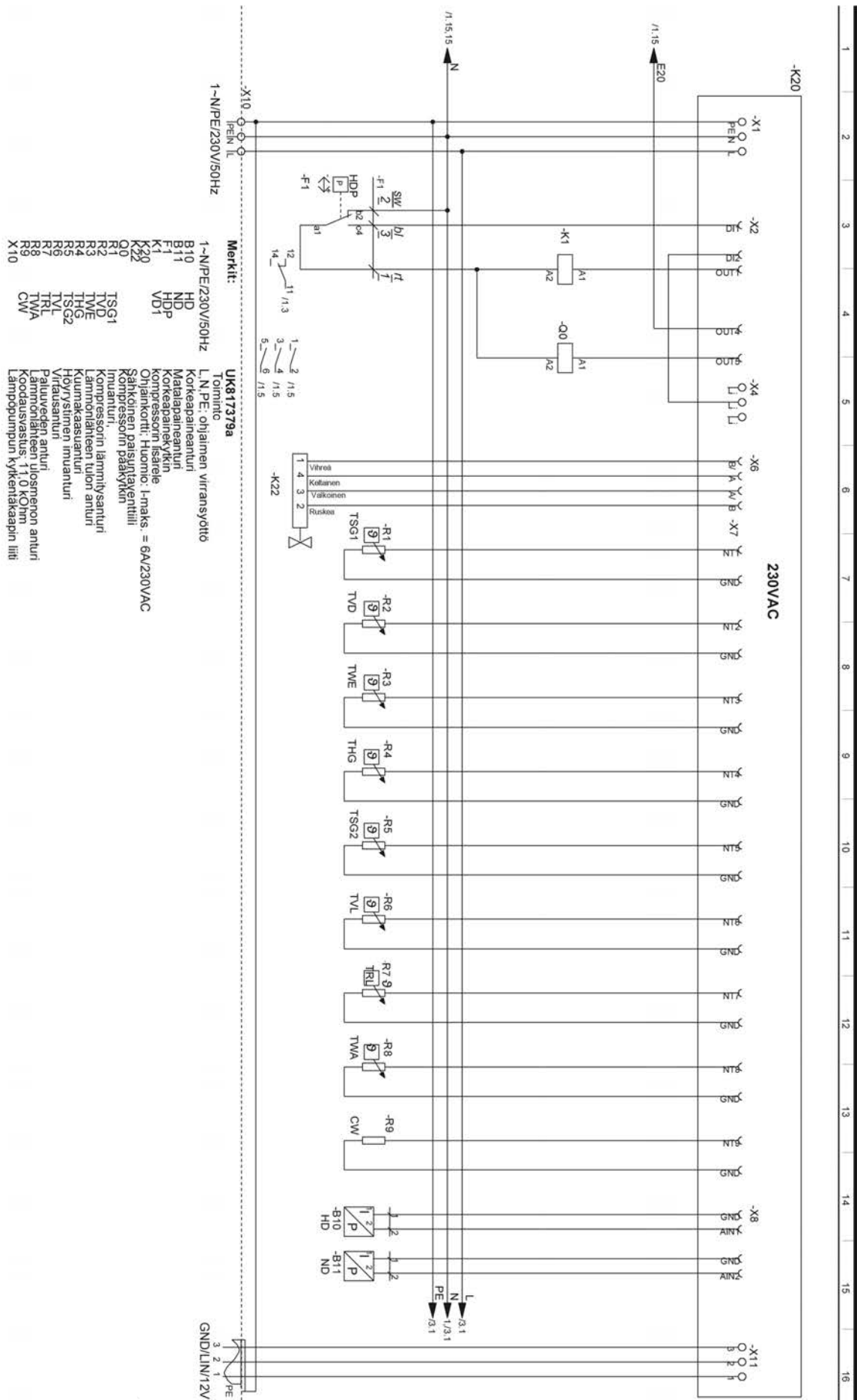
- Merkinnit:** UK817379a
- Toiminto**
- 3~PE/400V/50HZ L1, L2, L3, PE: virransyöttö, uloslähtö, kompressorin, pyörimissuuntaa myötäpäivään pakolliset
- E20 kompressorin 1kampikammion lämmitys
- M1 kompressorin lisärele
- K1 kompressorin pääkytkin
- Q11 kompressorin käynnistysvirran rajoitin
- X10 Lämpöpumpun kytkentäkaapin liitin





# SWP 371, SWP 451

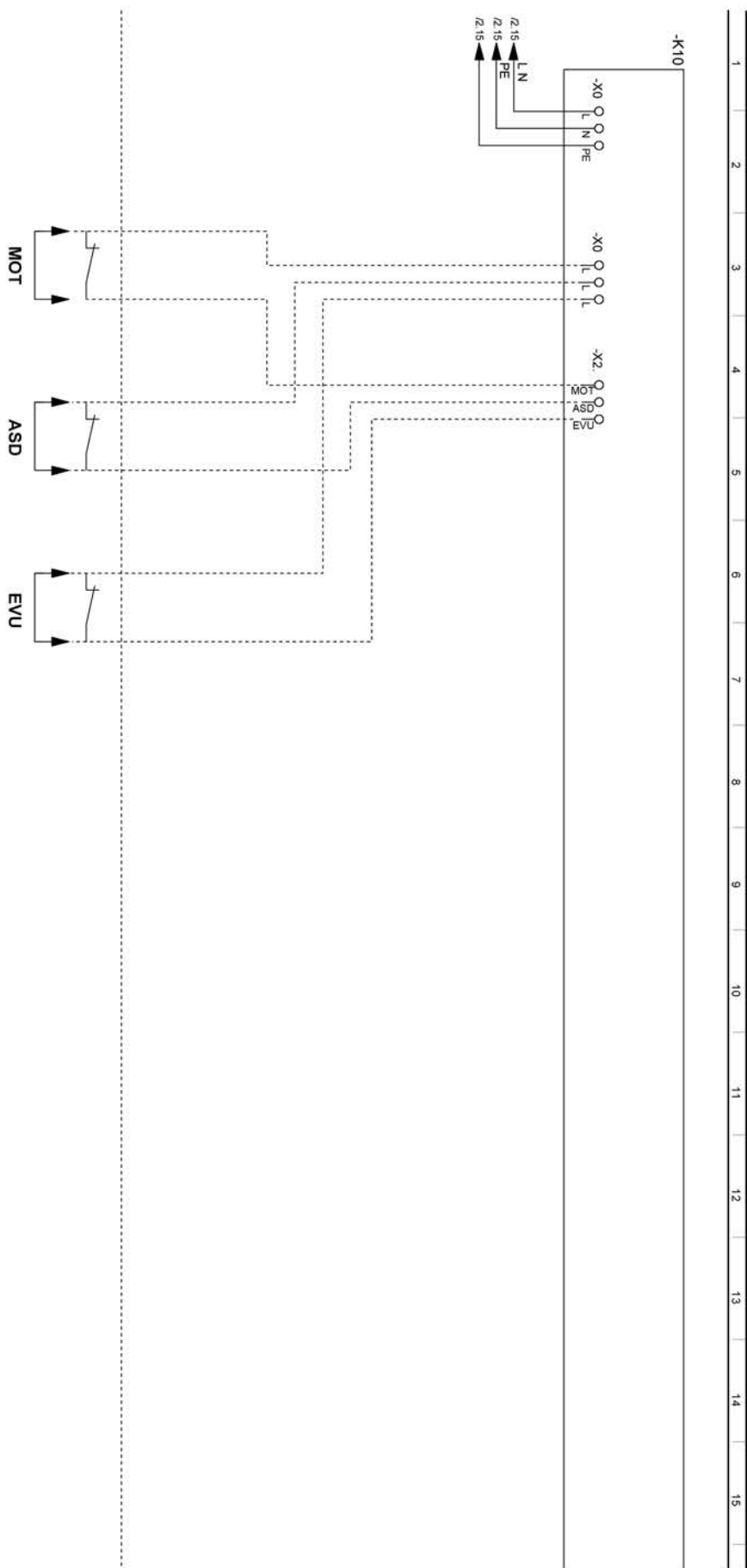
# Piirikaavio 2/3





# Piirikaavio 3/3

# SWP 371, SWP 451



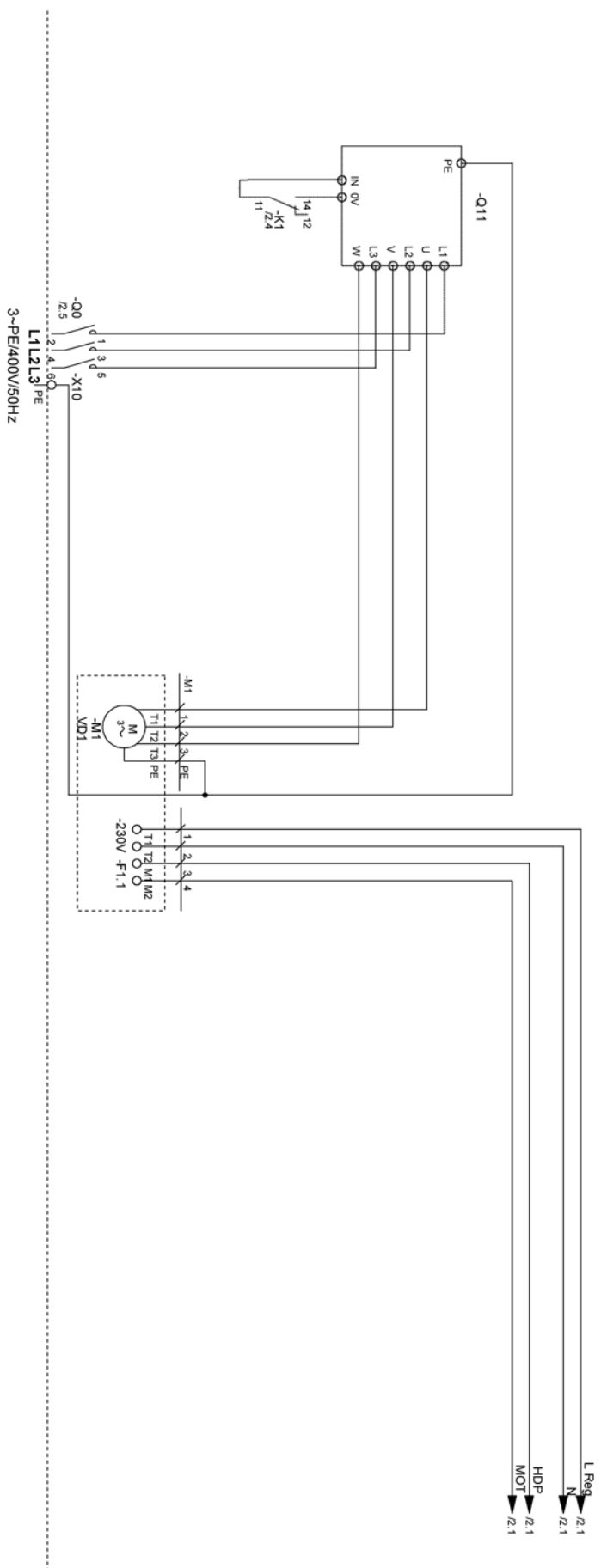
**Merkki:**  
 ASD  
 EVU  
 K10  
 MOT

**UK817379a**  
 Toiminto  
 Ulkoinen virtauskytkin: siltaa jos ei ole kytketty.  
 Sähkönsyönnön katkaisun etiohjaus; suljetaan vapautettaessa: siltaa jos ohjausta ei ole  
 Ohjainkortti: Huom: I-maks = 6A/230VAC  
 Ulkoisen moottorisuojan kytkentä: siltaa jos ulkoista moottorisuojaa ei ole kytketty.



# SWP 581, SWP 691, SWP 561H

# Piirikaavio 1/3

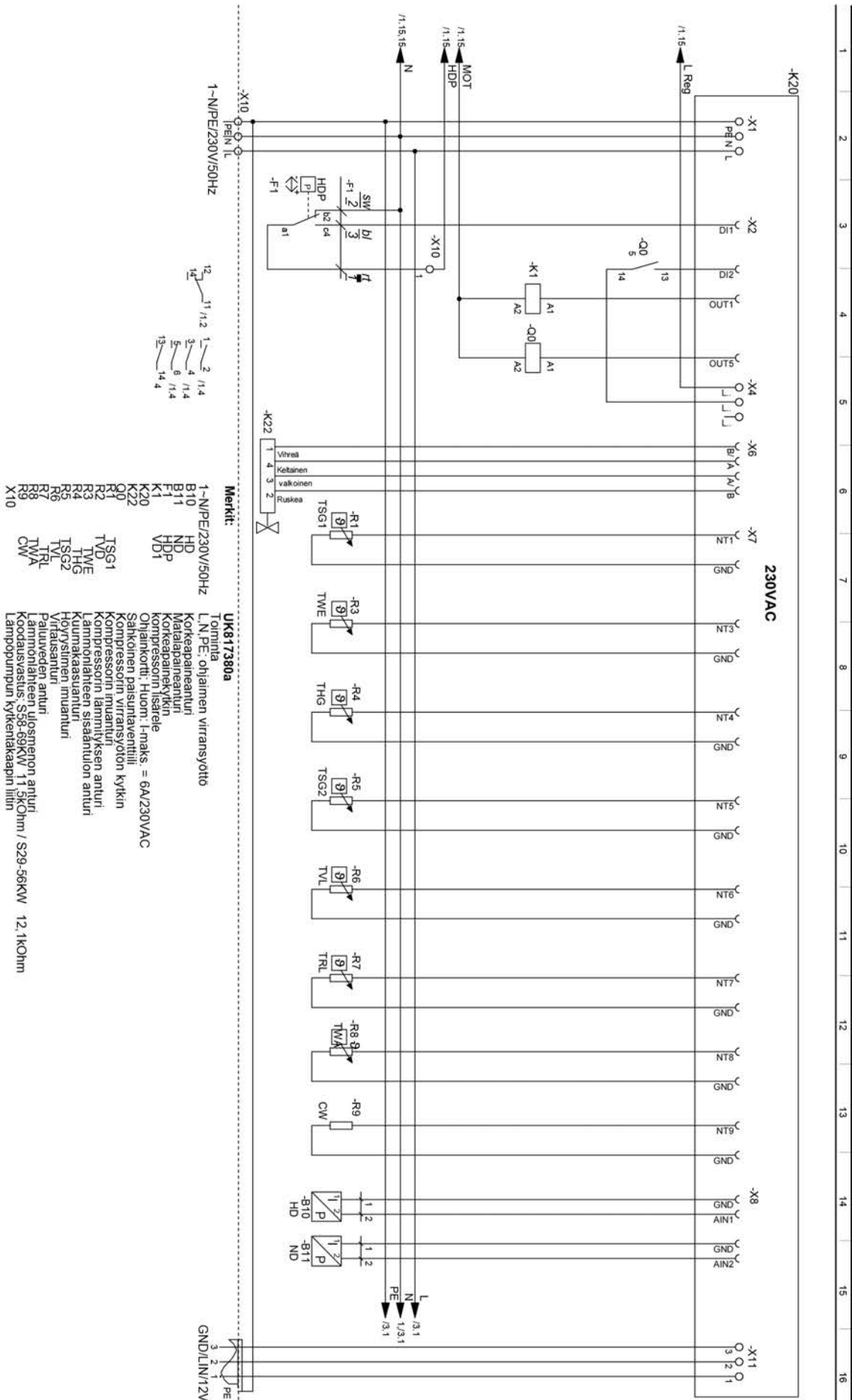


- Merkit:**
- 3~PE/400V/50Hz
  - E20
  - F1.1
  - M1
  - K1
  - Q11
  - X10
  - VD1
  - VD1
- UK817380a**
- Toiminno  
 L1, L2, L3, PE: virransyöttö, uloslähtö, kompressorin, pyörimissuuntaa määrittävään on pakollinen!  
 Kompressorin 1 lämmitys  
 Kompressorin moottorisuoja  
 kompressorin lisärele  
 Kompressorin virransyötön kytkin  
 Kompressorin käynnistysvirran rajoitin  
 Lämpöpumpun kytkentäkaapin liitin



# Piirikaavio 2/3

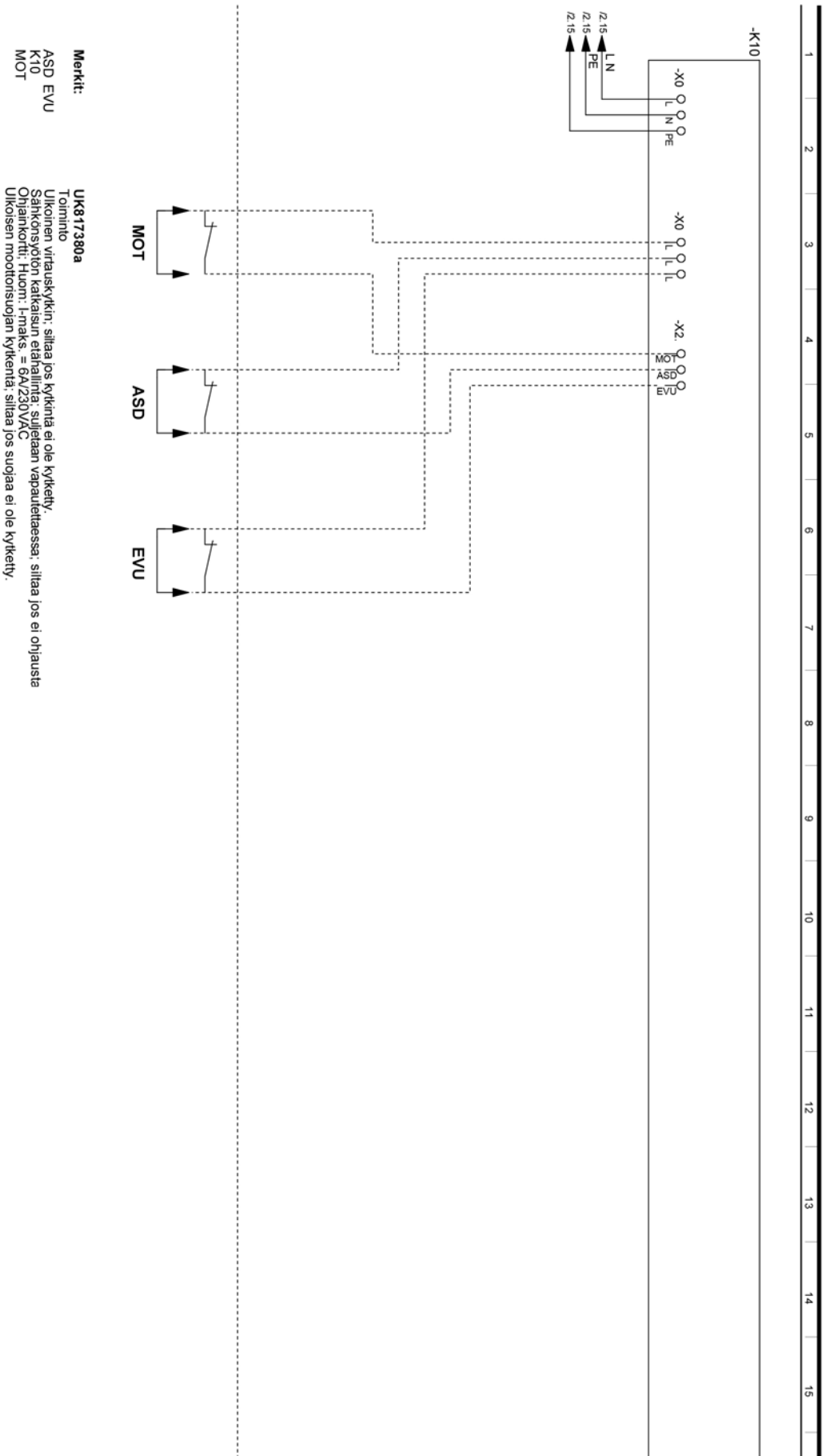
# SWP 581, SWP 691, SWP 561H





# SWP 581, SWP 691, SWP 561H

# Piirikaavio 3/3



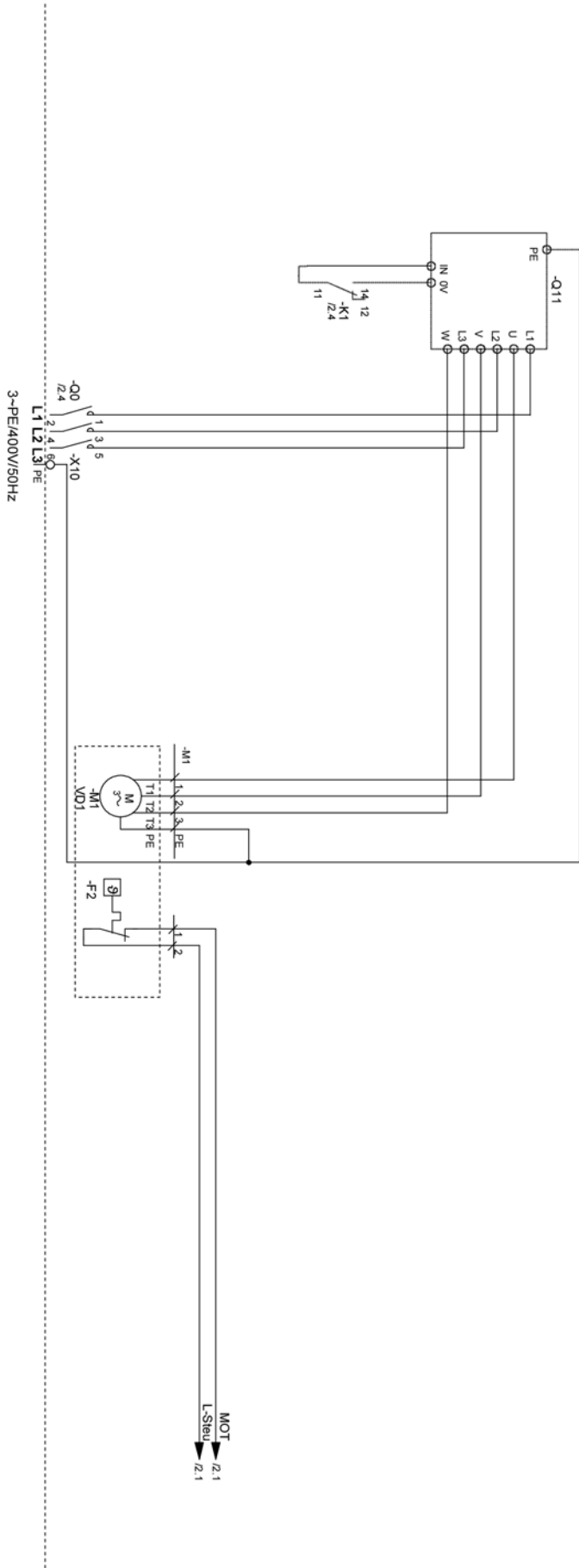
**Merkit:**  
 ASD EVU  
 K10  
 MOT

**UK817380a**  
 Toiminto  
 Ulkoinen virtauskytkin: siltaa jos kytkintä ei ole kytketty.  
 Sähkönsyötön katkaisun etävalvinta, suljetaan vapautettaessa; siltaa jos ei ohjausta  
 Ohjausvirta: Huom: I-maks. = 6A/230V/AC  
 Ulkoisen moottorisuojan kytkentä: siltaa jos suojaa ei ole kytketty.



# Piirikaavio 1/3

# SWP 291H

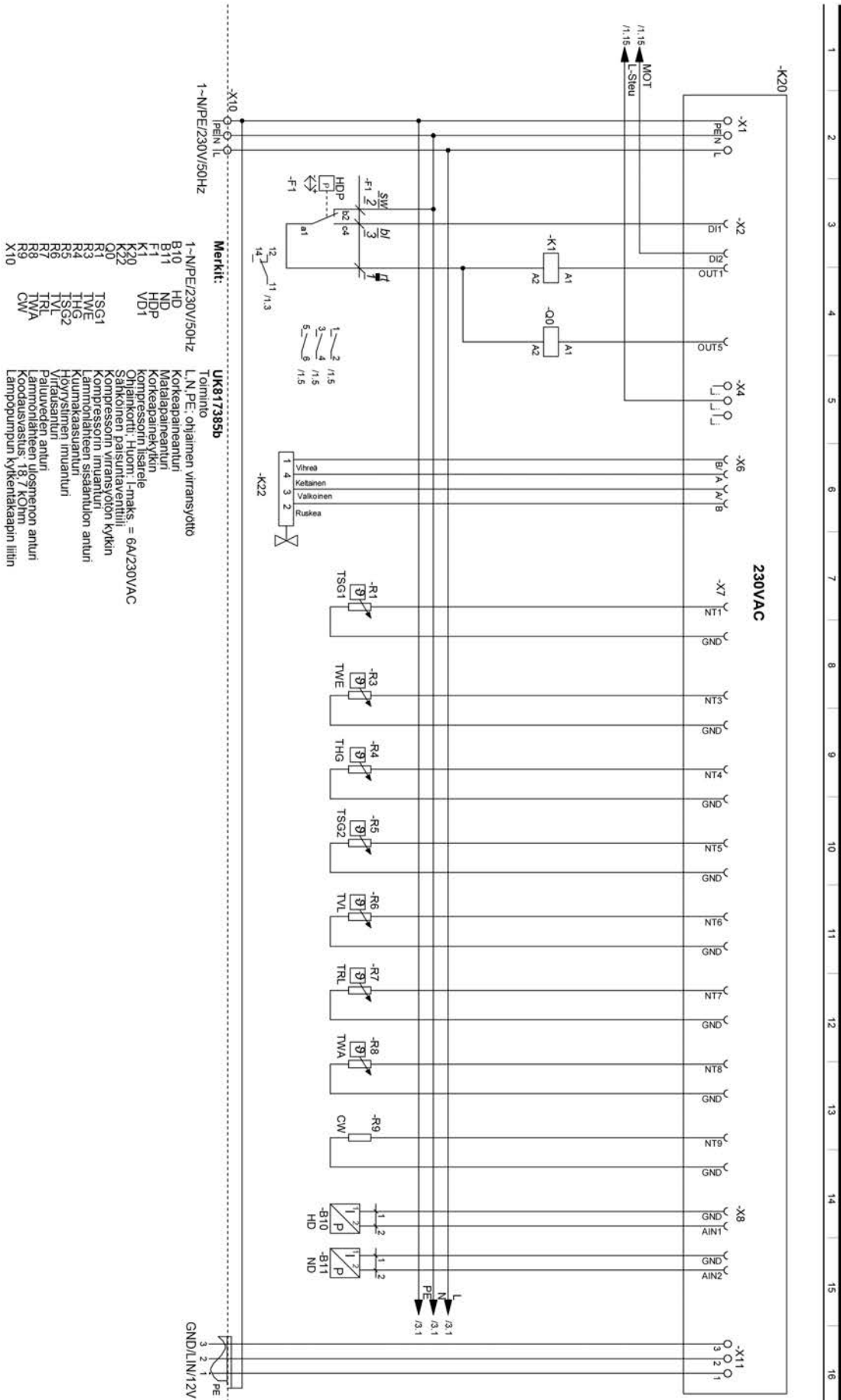


- Merkit:**
- 3-PE/400V/50HZ
  - F2
  - M1
  - K1
  - Q11
  - X10
  - VD1
- UK817385b**
- Toiminto
- L1,L2,L3,PE: virransyöttö, ulostulo, kompressorin kiertosuuntaa myötäpäivään on pakollinen!
  - Kompressorin moottorisuoja
  - Kompressorin isärele
  - Kompressorin virransyötön kytkin
  - Kompressorin käynnistysvirran rajoitin
  - Lämpöpumpun kytkentäkaapin liittin



# SWP 291H

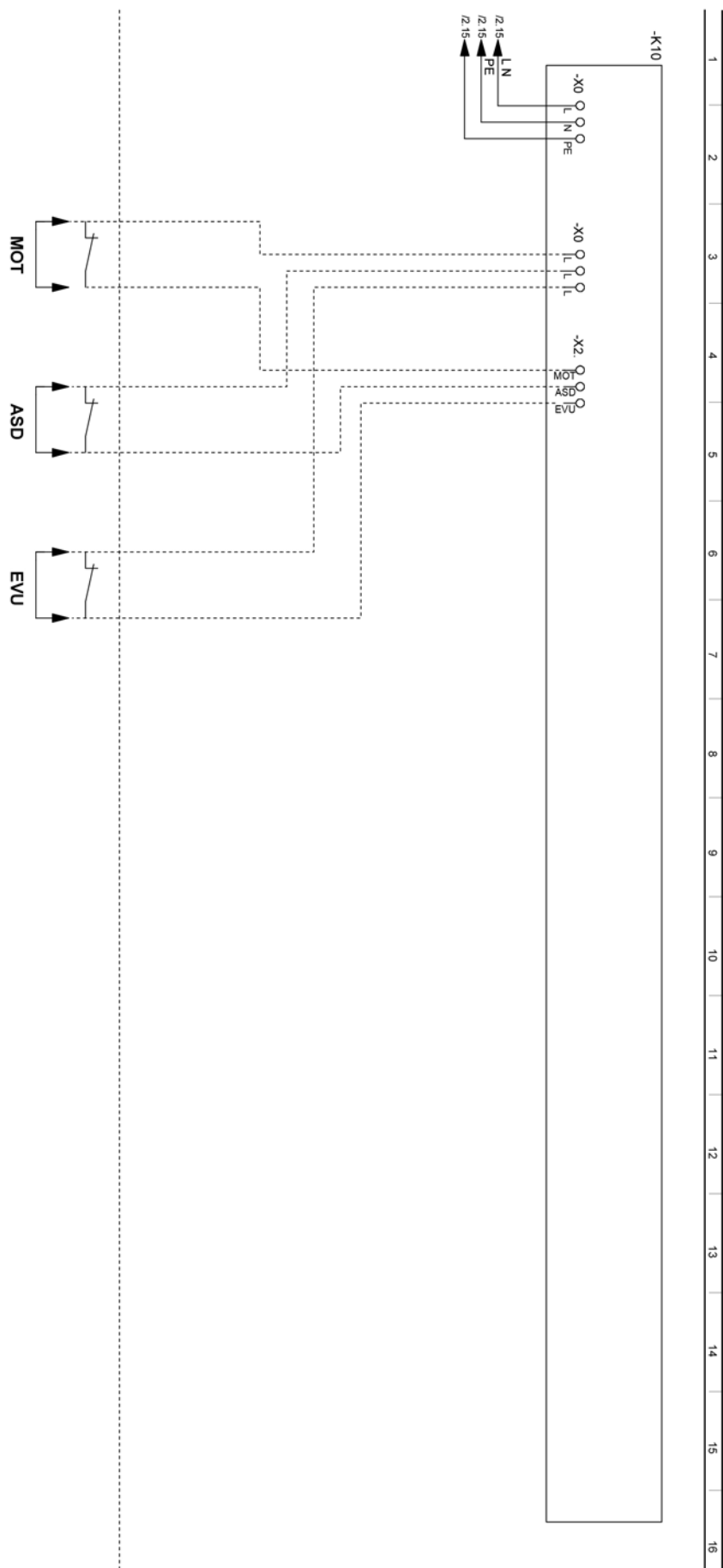
# Piirikaavio 2/3





# SWP 291H

## Piirikaavio 3/3



**Merkki:** UK817385b  
Toiminto: Sähkönsyötön kaksisuuntainen ohjaus  
Sähkönsyötön kaksisuuntainen ohjaus, suljetaan vapautettaessa, siltaa jos ei ohjausta ohjainkortti. Huom.: I-maks. = 6A/230V/AC  
Ulkosien moodonmuutuksen kykyä, siltaa jos suoja ei ole kytketty.

**ASD**  
**EVU**  
**MOT**





## EC Declaration of Conformity in accordance with the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex IIA



The undersigned confirms that the following designated device(s) as designed and marketed by us fulfill the standardized EC directives, the EC safety standards and the product-specific EC standards. In the event of modification of the device(s) without our approval, this declaration shall become invalid.

Designation of the device(s)

### Heat Pump



| Unit model | Number  | Unit model | Number |
|------------|---------|------------|--------|
| SWP 371 *  | 100 614 |            |        |
| SWP 451 *  | 100 615 |            |        |
| SWP 581 *  | 100 616 |            |        |
| SWP 691 *  | 100 617 |            |        |
| SWP 291H * | 100 618 |            |        |
| SWP 561H * | 100 619 |            |        |

### EC Directives

2006/42/EG

2006/95/EG

2004/108/EG

\* 97/23/EG

2011/65/EG

\* **Pressure equipment component**

Category II

Module A1

Designated position:

TÜV-SÜD

Industrie Service GmbH (Nr.:0036)

### Standardized EN

EN 378

EN 349

EN 60529

EN 60335-1/-2-40

EN ISO 12100-1/2

EN 55014-1/-2

EN ISO 13857

EN 61000-3-2/-3-3

### Company:

ait-deutschland GmbH

Industrie Str. 3

95359 Kasendorf

Germany

Place, date:

Kasendorf, 27.11.2013

Signature:

UK818163b

Jesper Stannow  
Head of Heating Development

**SCANVARM**

Tiilenlyöjänkuja 9 A • 01720 Vantaa  
puh. 09-290 2240 • info@scanvarm.fi • www.scanvarm.fi