

## Hybridi- ja kaskadikytkennät

Maalämpöpumput, ilma/vesilämpöpumput ja/tai ohjausyksikkö samassa järjestelmässä





# Sisällys

1	Yleistä _____	4
	Hybridikytkenä _____	4
	Kaskadikytkenä _____	4
1	Hybridikytkenät _____	6
	Yhteensopivat tuotteet _____	6
	Asennusvaihtoehto _____	7
	Sähköasennukset _____	9
	Ohjelman asetukset _____	11
1	Kaskadikytkenä _____	15
	Yhteensopivat tuotteet _____	15
	Asennusvaihtoehto _____	16
	Sähköasennukset _____	18
	Ohjelman asetukset _____	19
	Yhteystiedot _____	23

# Yleistä

## Hybridikytkentä

Hybridiliitännällä tarkoitetaan, että samassa järjestelmässä on maalämpöpumppuja, ilma-vesilämpöpumppuja ja/tai ohjausyksikkö. Tämä on käytännöllistä esimerkiksi silloin, kun sinulla on jo olemassa oleva maalämpöpumppu ja haluat laajentaa järjestelmää ilman lisäporausta. Hybridiliitännää käytetään myös silloin, kun käytössäsi on poistoilman talteenottoon tarkoitettu maalämpöpumppu ja kun haluat täydentää ilma-vesilämpöpumpulla. Katso luku "Hybridiliitännät" sivulla 6.

## H

## Kaskadikytkentä

Kaskadiliitäntä tarkoittaa, että samassa järjestelmässä on eri maalämpöpumppumalleja ja mahdollisesti myös ohjausyksikkö. Katso luku "Kaskadiliitännät" sivulla 15.

# Hybridikytkennät

## Table of Contents

1	Hybridikytkennät _____	6
	Yhteensopivat tuotteet _____	6
	Asennusvaihtoehto _____	7
	Sähköasennukset _____	9
	Ohjelman asetukset _____	11
	Yhteystiedot _____	23

H

# Hybridikytkennät

Liitانتä, jossa maalämpöpumput, ilma/vesilämpöpumput ja/tai ohjausyksikkö samassa järjestelmässä.

S1155/S1255/SM0 S40 on pääyksikkö ja sillä voidaan ohjata jopa 8 muuta tuotetta sekä S- että F-sarjasta.

## Yhteensopivat tuotteet

### PÄÄYKSIKÖT (EB100/AA35)

Pääyksikkö on yksikkö, joka ohjaa muita yksiköitä.

- S1155
- S1156
- S1255
- S1256
- SM0 S40

### LÄMPÖPUMPUT (EB101-EB108)

Pääyksikkö voi ohjata seuraavia lämpöpumppuja.

- F1145
- F1245
- F1155
- F1255
- S1155
- S1156
- S1255
- S1256
- F1345
- F1355
- S2125
- F2050
- F2120
- F2300
- SPLIT AMS/HBS



### MUISTA!

Järjestelmissä, joissa vanhempi F-sarjan maalämpöpumppu liitetään S-sarjan tuotteeseen, F-sarjan lämpöpumpun tulokortin (AA3) on oltava versio 113-6 tai uudempi. Muussa tapauksessa se pitää vaihtaa.

H



### MUISTA!

Jos hybridijärjestelmässä maalämpöpumppu on pääyksikkö, vaaditaan lisävaruste AXC 40 ilma/vesilämpöpumppujen latauspumpuille sekä ilma/vesilämpöpumppujen mahdollisille vaihtventtiileille.

## Asennusvaihtoehto

Hybridijärjestelmät voidaan asentaa monella eri tavalla, joista alla annetaan muutama esimerkki.

Jos lämpimän käyttöveden tarve on suuri, on mahdollista käyttää useampaa kuin yhtä lämpöpumppua lämpimän käyttöveden tuottamiseen.

### MUISTA!

Oikean lämmönkeruunesteen virtauksen varmistamiseksi eri maalämpöpumppujen lämmönkeruupumppujen on oltava samankokoisia. Muussa tapauksessa asennetaan ulkoinen lämmönkeruupumppu (EB10X-GP7) ja ohitus takaiskuventtiiliin kautta (RM2). Katso pumppukaaviot maalämpöpumpun asentajan käsikirjasta.

Lisätietoja vaihtoehtoista on dynaamisessa kytkentäkaaviossa ODM M11625FI kohdassa nibe.fi.

### MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

## SELVITYS

<b>AA35</b>	<b>Ohjausyksikkö</b>
BT25	Ulkoinen menolämpötilan anturi
BT71	Ulkoinen paluulämpötilan anturi
GP10	Ulkoinen kiertovesipumppu
QN10	Vaihtventtiili, lämmitys/käyttövesi
<b>EB100</b>	<b>Lämpöpumppu</b>
BT25	Ulkoinen menolämpötilan anturi
BT71	Ulkoinen paluulämpötilan anturi
GP7	Ulkoinen lämmönkeruupumppu
GP10	Ulkoinen kiertovesipumppu
<b>EB101-EB103</b>	<b>Lämpöpumppu</b>
AA25	AXC-moduuli
GP7	Ulkoinen lämmönkeruupumppu
GP12.1-GP12.3	Latauspumppu
QN10	Vaihtventtiili, lämmitys/käyttövesi
<b>EQ1</b>	<b>Aktiivinen/passiivinen jäähdytys</b>
AA25	AXC-moduuli
BP6	Painemittari, lämmönkeruu
BT57	Lämmönkeruuanturi, meno
BT64	Menolämpötilan anturi, jäähdytys
BT75	Lämpötila-anturi, menolämpötila lämmön dump-pauksen jälkeen
CM3	Paisuntasäiliö, lämmönkeruu
CP10.2	Puskurivaraaja
EP6	Jäähdytysvaihdin
FL3	Varoventtiili, lämmönkeruu
GP10	Kiertovesipumppu
GP14	Kiertovesipumppu lämpödumpauskelle
QN12	Vaihtventtiili, lämmitys/jäähdytys
QN18	Jäähdytysshuntti
QN36	Shuntti, lämpödumpaus

RM1-RM2 Takaiskuventtiili

### Muut

CP1 Lämminvesivaraaja

CP10.1 Puskurivaraaja

RM1-RM2 Takaiskuventtiili

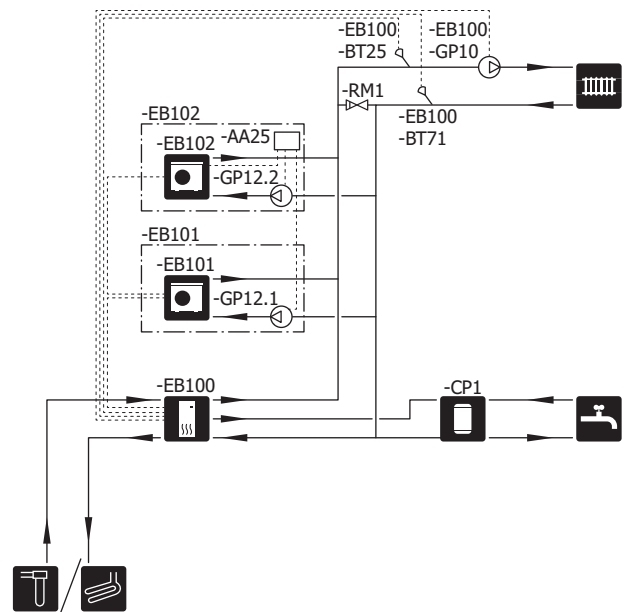
## KÄYTTÖVESI MAALÄMPÖPUMPULLA

Käyttövesi tuotetaan maalämpöpumpulla, kaikkia lämpöpumppuja käytetään lämmöntuotantoon.

### Maalämpöpumppu pääyksikkönä

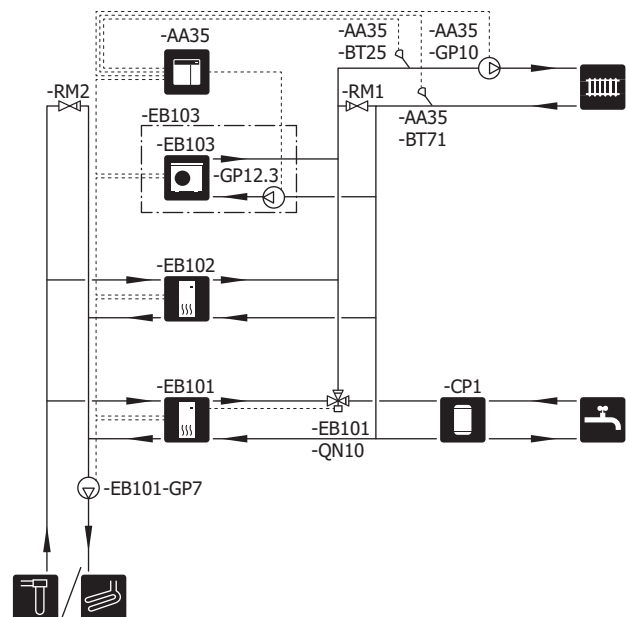
Lisävaruste AXC 40 vaaditaan ilma-vesilämpöpumppujen latauspumppuja varten.

Kuvassa näkyy S1155 pääyksikkönä, lämpöpumpussa on sisäinen vaihtventtiili käyttövedelle.



### Ohjausyksikkö pääyksikkönä

Käyttövesi tuotetaan lämpöpumpulla (EB101), kaikkia lämpöpumppuja käytetään lämmöntuotantoon. Kuvassa näkyy F1345/F1355 EB101. Vaihtventtiili kytketään lämpöpumppuun.

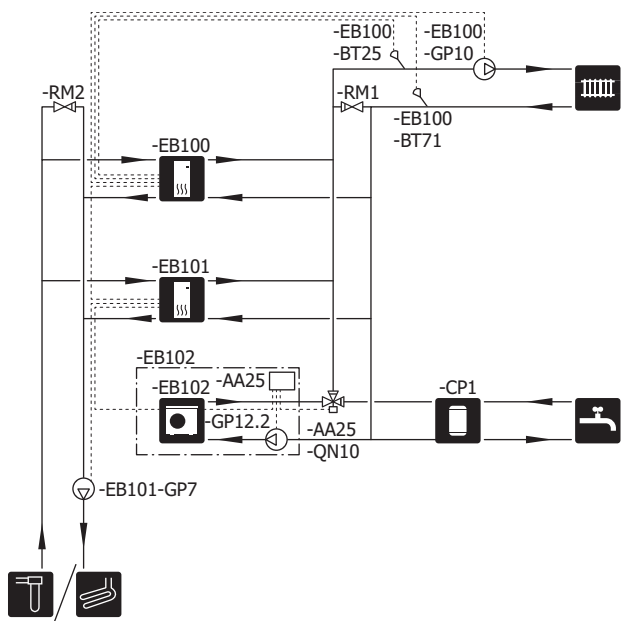


## KÄYTTÖVESI ILMA/VESILÄMPÖPUMPULLA

Käyttövesi tuotetaan ilma-vesilämpöpumpulla (EB102), kaikkia lämpöpumppuja käytetään lämmöntuotantoon.

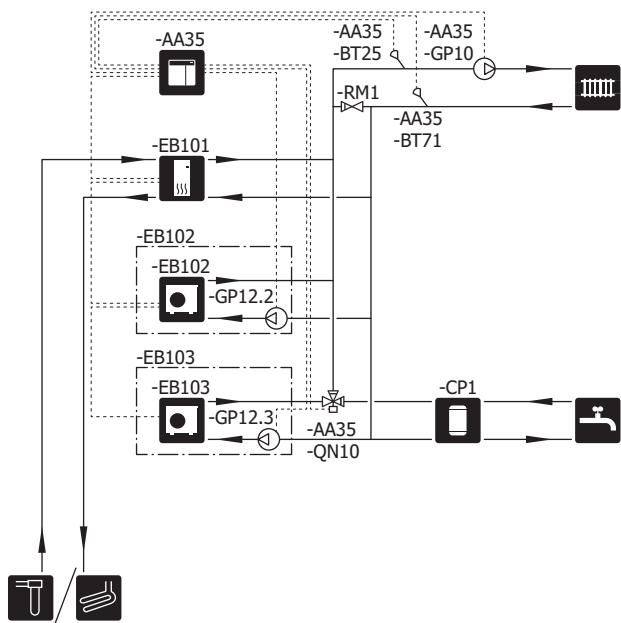
### Maalämpöpumppu pääyksikkönä

Lisävaruste AXC 40 vaaditaan ilma-/vesilämpöpumpun latauspumppua ja vaihtoventtiiliä varten.



### Ohjausyksikkö pääyksikkönä

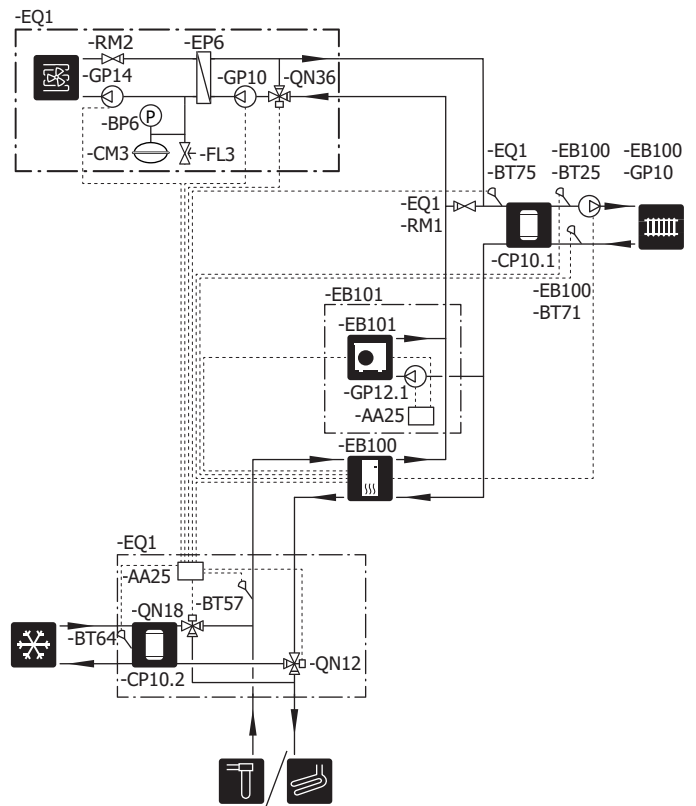
Ilma-/vesilämpöpumpun latauspumput ja vaihtoventtiili kytketään ohjausyksikköön. 2 latauspumppua ja 2 vaihtoventtiiliä voidaan kytkeä ohjausyksikköön. Jos tarvitaan useampia, vaaditaan lisävaruste AXC 30.



## JÄÄHDYTYS

Jäähdytys tuotetaan maalämpöpumpulla (EB100), kaikkia lämpöpumppuja käytetään lämmöntuotantoon.

Vaatii jäähdytyslisävarusteen. Kuvassa näkyy jäähdytyslisävaruste ACS 45.



### HUOM!

Ilma-vesilämpöpumppua ei ole mahdollista käyttää jäähdytystuotantoon.



# Sähköasennukset



## HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti.

Lämpöpumppujen pitää olla jännitteettömiä asennuksen aikana.

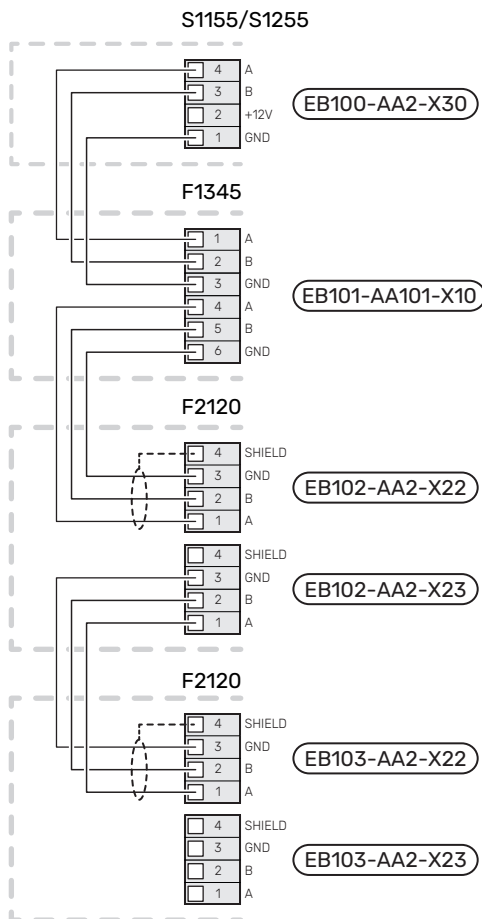
- Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen tiedonsiirto-kaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>, kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä, jos kaapin komponenteilla on erillinen jännitteensyöttö.
- Laitteisto uudelleenkäynnistyy sähkökatkoksen jälkeen.

## TIEDONSIIRRON KYTKENTÄ

### Maalämpöpumppu pääyksikkönä

Tuotteet kytketään sarjaan.

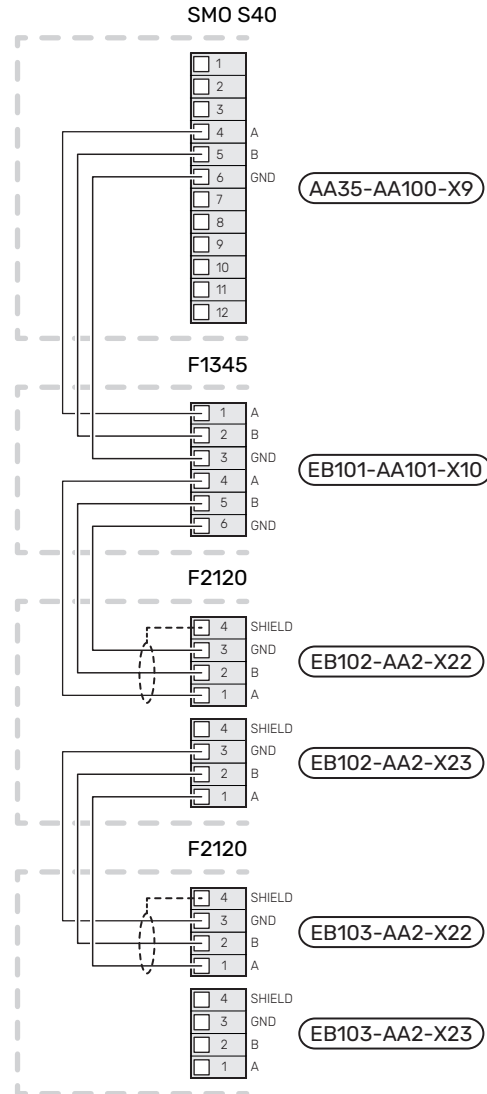
Liittimet ja piirilevyt vaihtelevat tuotteesta toiseen. Lue aina asennettavien tuotteiden käyttöohjeet.



## Ohjausyksikkö pääyksikkönä

Tuotteet kytketään sarjaan.

Liittimet ja piirilevyt vaihtelevat tuotteesta toiseen. Lue aina asennettavien tuotteiden käyttöohjeet.



## ANTURIEN KYTKEMINEN



### HUOM!

Kun useita lämpöpumppeja kytketään yhteen, on käytettävä ulkoista menolämpötilan anturia (BT25) ja ulkoista paluulämpötilan anturia (BT71).

### Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25/AA35-BT25)

Anturi kytketään pääyksikköön. Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

### Ulkoinen paluulämpötilan anturi (EB100-BT71/AA35-BT71)

Anturi kytketään pääyksikköön. Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

## MAALÄMPÖPUMPPU PÄÄYKSIKÖNÄ

### Ulkoinen lämmönkeruupumppu (EB10X-GP7)

Kiertovesipumppu kytketään pääyksikön tai apumaalämpöpumpun AUX-lähtöön.

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

### Ulkoinen kiertovesipumppu (EB10X-GP10)

Kiertovesipumppu kytketään pääyksikön tai apumaalämpöpumpun AUX-lähtöön.

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

### Latauspumppu (AA25-GP12)

Ilma-vesilämpöpumppu vaatii lisävarusteen AXC 40 (AA25) latauspumppua/latauspumppeja varten. Yksi AXC 40 mahdollistaa kahden latauspumpun ohjauksen.

Katso kytkentää koskevat tiedot lisävarusteen asentajan käsikirjasta.

### Vaihtventtiili, lämmitys/käyttövesi (AA25-QN10)

Kun ilma-vesilämpöpumppu tuottaa käyttövettä, vaaditaan lisävaruste AXC 40 (AA25) vaihtventtiilin/vaihtventtiilien osalta. Yksi AXC 40 mahdollistaa jopa kahden vaihtventtiilin ohjauksen.

Katso kytkentää koskevat tiedot lisävarusteen asentajan käsikirjasta.



### VIHJE!

Samaa AXC 40 (AA25) voidaan käyttää sekä latauspumpulle (GP12) että vaihtventtiilille (QN10).

### Vaihtventtiili, lämmitys/käyttövesi (EB10X-QN10)

Kun F1345/F1355 tuottaa käyttöveden, vaaditaan ulkoinen lämmitys/käyttöveden vaihtventtiili (QN10).

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

## OHJAUSYKSIKÖ PÄÄYKSIKÖNÄ

### Ulkoinen kiertovesipumppu (AA35-GP10)

Kiertovesipumppu kytketään pääyksikköön. Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

### Latauspumppu (AA35-GP12)

Ilma-vesilämpöpumppujärjestelmissä latauspumppu/-pumput kytketään pääyksikköön.

Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

Ohjausmoduuliin voidaan kytkeä kaksi latauspumppua, jos niitä tarvitaan enemmän, tarvitaan lisävaruste AXC 30.

Katso kytkentää koskevat tiedot lisävarusteen asentajan käsikirjasta.

### Vaihtventtiili, lämmitys/käyttövesi (AA35-QN10)

Jos ilma/vesilämpöpumppu tuottaa käyttöveden, vaihtventtiili liitetään pääyksikköön.

Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

Ohjausmoduuliin voidaan kytkeä kaksi latauspumppua, jos niitä tarvitaan enemmän, tarvitaan lisävaruste AXC 30.

Katso kytkentää koskevat tiedot lisävarusteen asentajan käsikirjasta.



### VIHJE!

Samaa AXC 30 (AA25) voidaan käyttää sekä latauspumpulle (GP12) että vaihtventtiilille (QN10).

## PASSIIVINEN/AKTIIVINEN JÄÄHDYTYS (ACS 45)

Katso kytkentää koskevat tiedot lisävarusteen asentajan käsikirjasta.

## DIP-KYTKIN

Sekä S- että F-sarjan ilma-vesilämpöpumpuissa on DIP-kytkin (S1) peruskortissa (AA2). Jos laitteistossa on useita lämpöpumppeja, jokaisella lämpöpumpulla on oltava oma osoite, joka asetetaan DIP-kytkimellä.

Katso DIP-kytkimen asetukset ilma-vesilämpöpumpun asentajan käsikirjasta.



### MUISTA!

Maalämpöpumpuissa ei ole DIP-kytkintä. Asetus tehdään sen sijaan valikkojärjestelmässä.

## Ohjelman asetukset



### HUOM!

Kaikissa laitteissa on oltava uusin ohjelmistoversio.

### S-SARJAN VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmässä.

#### Valikko 7.3 - Multilaitteisto

Tämän alavalikoissa tehdään S1155/S1255/SMO S40liitettujen lämpöpumppujen asetukset.

#### Valikko 7.3.1 - Konfiguroi

*Etsi asennettuja lämpöpumppuja:* Tässä voit etsiä, aktivoida tai deaktivoida kytkettyjä lämpöpumppuja.



### MUISTA!

Multilaitteistossa kaikilla lämpöpumpuilla on oltava yksilöllinen tunnus. Se määritetään lämpöpumpussa, joka on liitetty S1155/S1255/SMO S40:een.

#### Valikko 7.3.2 - Asennetut lämpöpumput

Tässä valitset mitkä asetukset teet kyseisessä lämpöpumpussa.

#### Valikko 7.3.3 - Nimeä lämpöpumput

Tässä nimetään lämpöpumput, jotka on liitetty S1155/S1255/SMO S40:een.

#### Valikko 7.1.2.2 - Pumpun nopeus GP1

##### Lämmitys

###### Auto

Vaihtoehto: päälle/pois

###### Man. nopeus

Säätöalue: 1 - 100 %

###### Alin sallittu nopeus

Säätöalue: 1 - 50 %

###### Korkein sallittu nopeus

Säätöalue: 80 - 100 %

###### Nopeus odotustilassa

Säätöalue: 1 - 100 %

##### Käyttövesi

###### Auto

Vaihtoehto: päälle/pois

###### Man. nopeus

Säätöalue: 1 - 100 %

Tässä asetetaan kiertovesipumpun nopeudet eri käyttötiloissa, esim. lämmitys- tai käyttövesitilassa. Muutettavat käyttötilat riippuvat kytketyistä lisävarusteista.

##### Lämmitys

*Auto:* Tässä valitaan ohjataanko kiertovesipumppua automaattisesti vai käsin.

*Man. nopeus:* Jos olet valinnut kiertovesipumpun manuaalisen ohjauksen, tässä asetetaan haluttu nopeus.

*Alin sallittu nopeus:* Tässä voit rajoittaa pumpun nopeuden niin, että kiertovesipumppu ei pyöri asetettua arvoa pienemmällä nopeudella.

*Korkein sallittu nopeus:* Tässä voit rajoittaa pumpun nopeuden niin, että kiertovesipumppu ei pyöri asetettua arvoa suuremmalla nopeudella.

*Nopeus odotustilassa:* Tässä asetetaan kiertovesipumpun nopeus odotustilassa. Pumppu on odotustilassa, kun lämmityskäynti on sallittu ja kompressorikäytön tai sähkövastuksen tarve puuttuu.

##### Käyttövesi

*Auto:* Tässä valitaan ohjataanko kiertovesipumppua automaattisesti vai käsin käyttövesitilassa.

*Man. nopeus:* Jos olet valinnut kiertovesipumpun manuaalisen ohjauksen, tässä asetetaan haluttu nopeus käyttövesitilassa.

#### Valikko 7.1.2.3 - Toimintatila latauspumppu

##### Toimintatila latauspumppu

Vaihtoehto: Auto, Ajoittainen

*Auto:* Latauspumppu käy valitun käyttötilan mukaan.

*Ajoittainen:* Latauspumppu käynnistyy 20 sekuntia ennen kompressorin käynnistymistä ja pysähtyy 20 sekuntia kompressorin pysähtymisen jälkeen.

#### Valikko 7.1.2.4 - Pumpun nopeus latausp.

##### Lämmitys

###### Auto

Vaihtoehto: päälle/pois

###### Man. nopeus

Säätöalue: 1 - 100 %

###### Alin sallittu nopeus

Asetusalue: 1 - 50 %

###### Korkein sallittu nopeus

Asetusalue: 80 - 100 %

###### Nopeus odotustilassa

Asetusalue: 1 - 100 %

## Käyttövesi

### Auto

Vaihtoehto: päälle/pois

### Man. nopeus

Säätöalue: 1 - 100 %

Tässä asetetaan latauspumpun nopeudet eri käyttötiloissa, esim. lämmitys- tai käyttövesitilassa. Muutettavat käyttötilat riippuvat kytketyistä lisävarusteista.

## Lämpö

**Auto:** Tässä valitaan ohjataanko latauspumppua automaattisesti vai manuaalisesti. Valitse "Auto" optimaalista käyttöä varten.

**Manuaalinen nopeus:** Tässä asetetaan haluttu nopeus, jos olet valinnut latauspumpun manuaalisen ohjauksen. (Lämmitys-/allas-/käyttövesitarpeilla on omat asetukset.)

**Alin sallittu nopeus:** Tässä voit rajoittaa pumpun nopeuden niin, että latauspumppu ei pyöri asetettua arvoa pienemmällä nopeudella lämmityskäytön aikana.

**Korkein sallittu nopeus:** Tässä voit rajoittaa pumpun nopeuden niin, että latauspumppu ei pyöri asetettua arvoa suuremmalla nopeudella lämmityskäytön aikana.

**Nopeus odotustilassa:** Tässä asetetaan latauspumpun nopeus odotustilassa. Pumppu on odotustilassa, kun lämmityskäynti on sallittu mutta kompressorikäytön tai sähkövastuksen tarvetta ei ole.

## Käyttövesi

**Auto:** Tässä valitaan ohjataanko latauspumppua automaattisesti vai manuaalisesti. Valitse "Auto" optimaalista käyttöä varten.

**Manuaalinen nopeus:** Tässä asetetaan haluttu nopeus, jos olet valinnut latauspumpun manuaalisen ohjauksen. (Lämmitys-/allas-/käyttövesitarpeilla on omat asetukset.)

## Valikko 7.1.10.3 - Asteminuuttiasetukset

### Nykyinen arvo

Säätöalue: -3 000 - 100 GM

### Lämmitys, auto

Vaihtoehto: päälle/pois

### Käynnistä kompressori

Säätöalue: -1 000 - (-30) AM

### Suht. AM käyn. lisäl

Säätöalue: 100 - 2 000 GM

### Lisälämm. portaiden ero

Säätöalue: 10 - 1 000 GM

### Käynnistysero kompressorit

Säätöalue: 10 - 2 000 GM

AM = asteminuutit

Asteminuutit (AM) ilmaisevat talon hetkellisen lämmitystarpeen ja määrittävät milloin kompressori ja lisälämmönlähde käynnistetään/pysäytetään.



## MUISTA!

Suurempi arvo kohdassa "Käynnistä kompressori" aiheuttaa useita kompressorin käynnistyskiä, mikä lisää kompressorin kulumista. Liian pieni arvo voi aiheuttaa epävakaan huonelämpötilan.

## Valikko 7.3.4 - Liitäntä

Tässä määritetään miten järjestelmä on liitetty lämmitysjärjestelmään ja mahdollisiin lisävarusteisiin.



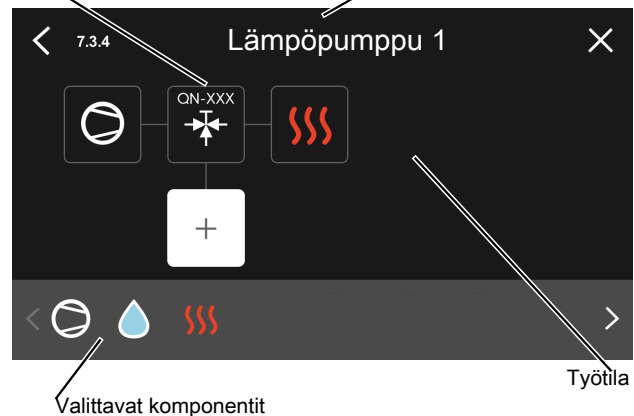
## VIHJE!

Esimerkkejä liitäntävaihtoehdoista löydät osoitteesta nibe.fi.

Tässä valikossa on liitäntämuisti, mikä tarkoittaa, että ohjausjärjestelmä muistaa miten tietty vaihtoehto on liitetty ja käyttää automaattisesti oikeaa liitäntää, kun käytät samaa vaihtoehtoa seuraavan kerran.

Merkintäkehys

Pääyksikkö/lämpöpumppu



Valittavat komponentit

**Pääyksikkö/lämpöpumppu:** Tässä valitset mille lämpöpumpulle liitäntäasetukset tehdään (jos lämpöpumppuja on vain yksi, näytetään vain pääyksikkö).

**Työtila liittämistä varten:** Tähän piirretään järjestelmän liitäntä.

**Kompressori:** Tässä valitaan onko lämpöpumpun kompressori estetty (tehdasasetus), ulkoisesti ohjattu valittavan tu-  
lon kautta vai vakio (liitetty esim. lämminvesivaraajaan ja lämmitysjärjestelmään).

**Merkintäkehys:** Paina muutettavaa merkintäkehystä. Valitse joku valittavista komponenteista.

Symboli	Kuvaus
	Estetty

Symboli	Kuvaus
	Kompressori (vakio)
	Kompressori (estetty)
	Vaihtuventtiili Merkinnät vaihtuventtiilin yläpuolella osoittavat, mihin se on kytketty (EB101 = Lämpöpumppu 1, EB102 = Lämpöpumppu 2 jne.).
	Käyttövesilataus. Multilaitteisto: käyttövesi pääyksiköllä ja/tai yhteinen käyttövesi useista lämpöpumpuista.
	Käyttöveden tuotto apuyksiköllä multilaitteistossa.
	Käyttövesilataus. Lisäkäyttövesi ja sähkölisälämpö.
	Allas 1
	Allas 2
	Lämmitys (kiinteistön lämmitys, sisältää mahd. lisälämmitysjärjestelmä)
	Jäähdytys

### Valikko 7.1.10.1 - Käyttöpriorisointi

#### Autotila

Vaihtoehto: päälle/pois

#### Min

Säätöalue: 0 - 180 minuuttia

Tässä valitset kuinka kauan laitteisto toimii kussakin tilassa, jos on kaksi tai useampia samanaikaisia tarpeita.

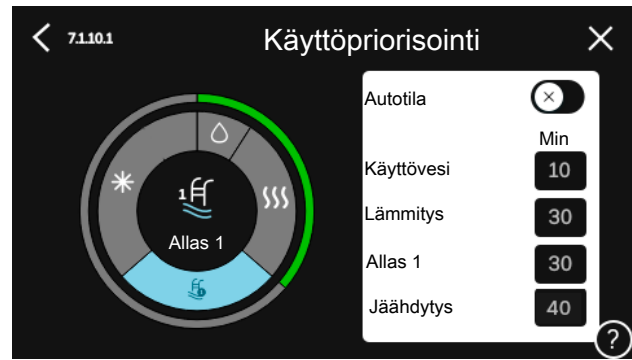
"Käyttöpriorisointi" on yleensä asetettu arvoon "Autotila", mutta prioriteetti voidaan asettaa myös manuaalisesti.

**Autotila:** Automaattitilassa S1155/S1255/SMO S40 optimoi eri tarpeiden väliset toiminta-ajat.

**Manuaali:** Valitset itse kuinka kauan laitteisto toimii kunkin tarpeen täyttämiseksi, jos on useampia samanaikaisia tarpeita.

Jos on vain yksi tarve, laitteisto toimii siinä käytössä.

0 minuuttia tarkoittaa, että tarve ei ole priorisoitu vaan aktiivoidaan vasta kun ei ole mitään muuta tarvetta.



### Valikko 7.1.10.4 - Prioris. kompressori

#### Auto

Vaihtoehto: päälle/pois

#### Päivämäärä

Säätöalue: 0 - 30 päivää

#### Ulkolämpötila

Säätöalue: -50 - 50°C

**Auto:** Tässä valitaan ohjataanko priorisointi automaattisesti vai manuaalisesti.

**Päivämäärä:** Tässä asetat priorisoinnin aloitus- ja lopetuspäivämäärän.

**Ulkolämpötila:** Tässä asetat, missä ulkolämpötilassa ulkoilma on priorisoitu.



#### MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.

### F-SARJAN MAALÄMPÖPUMPPUJEN VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Siirry valikkoon 5.2.1 - "isäntä-/orjatila" F-sarjan maalämpöpumpussa ja aseta S-sarjan protokolla. Käynnistä sitten lämpöpumppu uudelleen.



#### MUISTA!

Usean lämpöpumpun järjestelmässä jokaiselle lämpöpumpulle tulee antaa oma tunnus. Eli vain yksi voi olla "isäntä" ja vain yksi voi olla esim. "orja 5".

# Kaskadikytkenä

# Table of Contents

1	Kaskadikytkenä _____	15
	Yhteensopivat tuotteet _____	15
	Asennusvaihtoehto _____	16
	Sähköasennukset _____	18
	Ohjelman asetukset _____	19
	Yhteystiedot _____	23

K

# Kaskadikytkentä

Järjestelmä, jossa useita erilaisia maalämpöpumpumalleja ja mahdollinen ohjausyksikkö.

S1155/S1255/SMO S40 tai F1355 on pääyksikkö ja sillä voidaan ohjata jopa 8 muuta maalämpöpumppua.

S1155/S1255/SMO S40 voi ohjata sekä S-sarjan että F-sarjan tuotteita, F1355 voi ohjata vain F1345/F1355:a.

## Yhteensopivat tuotteet

### PÄÄYKSIKÖT (EB100/AA35)

Pääyksikkö on yksikkö, joka ohjaa muita yksiköitä.

- S1155
- S1156
- S1255
- S1256
- F1355<sup>1</sup>
- SMO S40

<sup>1</sup> F1355 voi ohjata vain F1345/F1355:a.

### LÄMPÖPUMPUT (EB101-EB108)

S1155/S1255/SMO S40 voi ohjata seuraavia lämpöpumppuja.

- F1145
- F1245
- F1155
- F1255
- S1155
- S1156
- S1255
- S1256
- F1345
- F1355



#### MUISTA!

Järjestelmissä, joissa vanhempi F-sarjan maalämpöpumppu liitetään S-sarjan tuotteeseen, F-sarjan lämpöpumpun tulokortin (AA3) on oltava versio 113-6 tai uudempi. Muussa tapauksessa se pitää vaihtaa.

## Asennusvaihtoehdo

Kaskadiliitettä voidaan asentaa monella eri tavalla, joista alla annetaan muutama esimerkki.

Jos lämpimän käyttöveden tarve on suuri, on mahdollista käyttää useampaa kuin yhtä lämpöpumppua lämpimän käyttöveden tuottamiseen.



### MUISTA!

Oikean lämmönkeruunesteen virtauksen varmistamiseksi eri maalämpöpumppujen lämmönkeruupumppujen on oltava samankokoisia. Muussa tapauksessa asennetaan ulkoinen lämmönkeruupumppu (EB10X-GP7) ja ohitus takaiskuventtiiliin kautta (RM2). Katso pumppukaaviot maalämpöpumpun asentajan käsikirjasta.

Lisätietoja vaihtoehdoista on dynaamisessa kytkentäkaaviossa ODM M11625FI kohdassa nibe.fi.



### MUISTA!

Tämä on periaatekaavio. Laitteisto on suunniteltava voimassa olevien asetusten mukaisesti.

## SELVITYS

### AA35

BT25

BT71

GP10

### EB100

BT25

BT71

GP7

### EB101-EB103

GP7

GP10

QN10

### EQ1

AA25

BP6

BT57

BT64

BT75

CM3

CP10.2

EP6

FL3

GP10

GP14

QN12

QN18

QN36

RM1-RM2

### Muut

CP1

CP10.1

RM1-RM2

### Ohjausyksikkö

Ulkoinen menolämpötilan anturi

Ulkoinen paluulämpötilan anturi

Ulkoinen kiertovesipumppu

### Lämpöpumppu

Ulkoinen menolämpötilan anturi

Ulkoinen paluulämpötilan anturi

Ulkoinen lämmönkeruupumppu

### Lämpöpumppu

Ulkoinen lämmönkeruupumppu

Ulkoinen kiertovesipumppu

Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi

### Aktiivinen/passiivinen jäähdytys

AXC-moduuli

Painemittari, lämmönkeruu

Lämmönkeruanturi, meno

Menolämpötilan anturi, jäähdytys

Lämpötila-anturi, menolämpötila lämmön dump-pauksen jälkeen

Paisuntasäiliö, lämmönkeruu

Puskurivaraaja

Jäähdytysvaihdin

Varoventtiili, lämmönkeruu

Kiertovesipumppu

Kiertovesipumppu lämpödumpauskelle

Vaihtoventtiili, lämmitys/jäähdytys

Jäähdytysshuntti

Shuntti, lämpödumpaus

Takaiskuventtiili

Lämminvesivaraaja

Puskurivaraaja

Takaiskuventtiili





## Sähköasennukset



### HUOM!

Sähköasennukset saa tehdä vain valtuutettu sähköasentaja.

Sähköasennukset ja johtimien veto on tehtävä voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti.

Lämpöpumppujen pitää olla jännitteettömiä asennuksen aikana.

- Häiriöiden välttämiseksi ulkoisten liitäntöjen tiedonsiirto-kaapeleita ei saa asentaa vahvavirtakaapeleiden läheisyyteen.
- Ulkoisen liitännän tiedonsiirto- ja anturikaapelin johdinalan tulee olla vähintään 0,5 mm<sup>2</sup>, kun käytetään alle 50 m pituisia kaapeleita, esim. tyyppiä EKKX tai LiYY.
- Merkitse sähkökaappiin varoitus ulkoisesta jännitteestä, jos kaapin komponenteilla on erillinen jännitteensyöttö.
- Laitteisto uudelleenkäynnistyy sähkökatkoksen jälkeen.

## TIEDONSIIRRON KYTKENTÄ

### Maalämpöpumppu pääyksikkönä

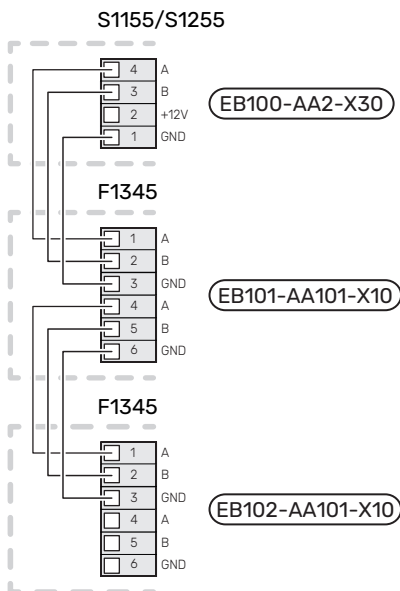
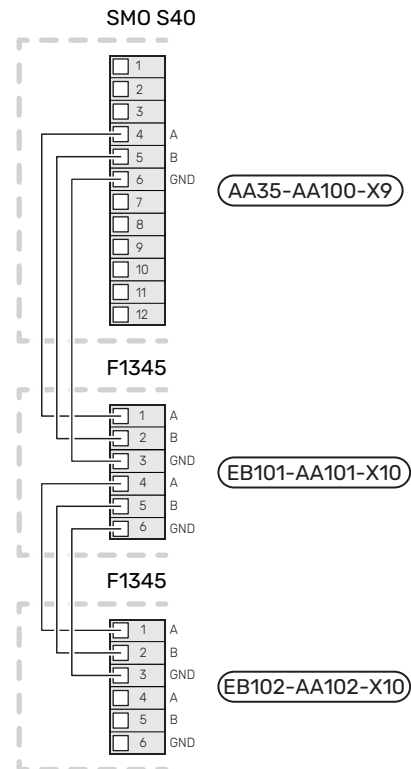
Tuotteet kytketään sarjaan.

Liittimet ja piirilevyt vaihtelevat tuotteesta toiseen. Lue aina asennettavien tuotteiden käyttöohjeet.

## Ohjausyksikkö pääyksikkönä

Tuotteet kytketään sarjaan.

Liittimet ja piirilevyt vaihtelevat tuotteesta toiseen. Lue aina asennettavien tuotteiden käyttöohjeet.



## ANTURIEN KYTKEMINEN



### HUOM!

Kun useita lämpöpumppuja kytketään yhteen, on käytettävä ulkoista menolämpötilan anturia (BT25) ja ulkoista paluulämpötilan anturia (BT71).

### Ulkoinen menolämpötilan anturi (EB100-BT25/AA35-BT25)

Anturi kytketään pääyksikköön. Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

### Ulkoinen paluulämpötilan anturi (EB100-BT71/AA35-BT71)

Anturi kytketään pääyksikköön. Katso kytkentä pääyksikön asentajan käsikirjasta.

## MAALÄMPÖPUMPPU PÄÄYKSIKÖNÄ

### Ulkoinen lämmönkeruupumppu (EB10X-GP7)

Kiertovesipumppu kytketään pääyksikön tai apumaalämpöpumpun AUX-lähtöön.

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

### Ulkoinen kiertovesipumppu (EB10X-GP10)

Kiertovesipumppu kytketään pääyksikön tai apumaalämpöpumpun AUX-lähtöön.

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

### Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi (EB10X-QN10)

Kun F1345/F1355 tuottaa käyttöveden, vaaditaan ulkoinen lämmitys/käyttöveden vaihtoventtiili (QN10).

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

## OHJAUSYKSIKÖ PÄÄYKSIKÖNÄ

### Ulkoinen kiertovesipumppu (AA35-GP10/EB10X-GP10)

Kiertovesipumppu kytketään pääyksikön tai apumaalämpöpumpun AUX-lähtöön.

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

### Vaihtoventtiili, lämmitys/käyttövesi (EB10X-QN10)

Kun F1345/F1355 tuottaa käyttöveden, vaaditaan ulkoinen lämmitys/käyttöveden vaihtoventtiili (QN10).

Katso kytkentä tuotteen asentajan käsikirjasta.

## PASSIIVINEN/AKTIIVINEN JÄÄHDYTYS (ACS 45)

Katso kytkentää koskevat tiedot lisävarusteen asentajan käsikirjasta.

## Ohjelman asetukset



### MUISTA!

F1355:n valikkojärjestelmä eroaa S1155/S1255/SMO S40:n valikkojärjestelmästä. Laitteistoihin, joissa F1355 on pääyksikkö<sup>1</sup>, katso sen asentajan käsikirja.

<sup>1</sup> F1355 voi ohjata vain F1345/F1355:a.

## S-SARJAN MAALÄMPÖPUMPPUJEN VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Ellet tee kaikkia asetuksia aloitusoppaan kautta tai haluat muuttaa jotain asetusta, voit tehdä sen valikkojärjestelmästä.

### Valikko 7.3.1 - Konfiguroi

*Etsi asennettuja lämpöpumppuja:* Tässä voit etsiä, aktivoida tai deaktivoida kytkettyjä lämpöpumppuja.



### MUISTA!

Multilaitteistossa kaikilla lämpöpumpuilla on oltava yksilöllinen tunnus. Se määritetään lämpöpumpussa, joka on liitetty S1155/S1255/SMO S40:een.

### Valikko 7.3.3 - Nimeä lämpöpumput

Tässä nimetään lämpöpumput, jotka on liitetty S1155/S1255/SMO S40:een.

### Valikko 7.1.10.3 - Asteminuuttiasetukset

#### Nykyinen arvo

Säätöalue: -3 000 – 100 GM

#### Lämmitys, auto

Vaihtoehto: päälle/pois

#### Käynnistä kompressori

Säätöalue: -1 000 – (-30) AM

#### Suht. AM käyn. lisäl

Säätöalue: 100 – 2 000 GM

#### Lisälämm. portaiden ero

Säätöalue: 10 – 1 000 GM

#### Käynnistysero kompressorit

Säätöalue: 10 – 2 000 GM

AM = asteminuutit

Asteminuutit (AM) ilmaisevat talon hetkellisen lämmitystarpeen ja määrittävät milloin kompressori ja lisälämmönlähde käynnistetään/pysäytetään.



### MUISTA!

Suurempi arvo kohdassa "Käynnistä kompressori" aiheuttaa useita kompressorin käynnistyksiä, mikä lisää kompressorin kulumista. Liian pieni arvo voi aiheuttaa epävakaan huonelämpötilan.

K

## Valikko 7.3.4 - Liitäntä

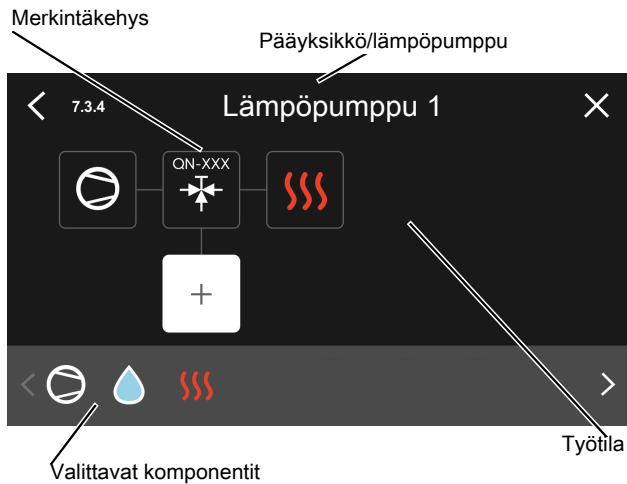
Tässä määritetään miten järjestelmä on liitetty lämmitysjärjestelmään ja mahdollisiin lisävarusteisiin.



### VIHJE!

Esimerkkejä liitäntävaihtoehdoista löydät osoitteesta nibe.fi.

Tässä valikossa on liitäntämuisti, mikä tarkoittaa, että ohjausjärjestelmä muistaa miten tietty vaihtoventtiili on liitetty ja käyttää automaattisesti oikeaa liitäntää, kun käytät samaa vaihtoventtiiliä seuraavan kerran.



**Päyksikkö/lämpöpumppu:** Tässä valitset mille lämpöpumpulle liitäntäasetukset tehdään (jos lämpöpumppuja on vain yksi, näytetään vain päyksikkö).

**Työtila liittämistä varten:** Tähän piirretään järjestelmän liitäntä.

**Kompressori:** Tässä valitaan onko lämpöpumpun kompressori estetty (tehdasasetus), ulkoisesti ohjattu valittavan tuulon kautta vai vakio (liitetty esim. lämminvesivaraajaan ja lämmitysjärjestelmään).

**Merkintäkehys:** Paina muutettavaa merkintäkehystä. Valitse joku valittavista komponenteista.

Symboli	Kuvaus
	Estetty
	Kompressori (vakio)
	Kompressori (estetty)
	Vaihtoventtiili
	Merkinnät vaihtoventtiilin yläpuolella osoittavat, mihin se on kytketty (EB101 = Lämpöpumppu 1, EB102 = Lämpöpumppu 2 jne.).
	Käyttövesilataus.
	Multilaitteisto: käyttövesi pääyksiköllä ja/tai yhteinen käyttövesi useista lämpöpumpuista.

Symboli	Kuvaus
	Käyttöveden tuotto apuyksiköllä multilaitteistossa.
	Käyttövesilataus. Lisäkäyttövesi ja sähkölisälämpö.
	Allas 1
	Allas 2
	Lämmitys (kiinteistön lämmitys, sisältää mahdoll. lisälämmitysjärjestelmä)
	Jäähdytys

## Valikko 7.1.10.1 - Käyttöpriorisointi

### Autotila

Vaihtoehto: päälle/pois

### Min

Säätöalue: 0 – 180 minuuttia

Tässä valitset kuinka kauan laitteisto toimii kussakin tilassa, jos on kaksi tai useampia samanaikaisia tarpeita.

"Käyttöpriorisointi" on yleensä asetettu arvoon "Autotila", mutta prioriteetti voidaan asettaa myös manuaalisesti.

**Autotila:** Automaattitilassa S1155/S1255/SMO S40 optimoi eri tarpeiden väliset toiminta-ajat.

**Manuaali:** Valitset itse kuinka kauan laitteisto toimii kunkin tarpeen täyttämiseksi, jos on useampia samanaikaisia tarpeita.

Jos on vain yksi tarve, laitteisto toimii siinä käytössä.

0 minuuttia tarkoittaa, että tarve ei ole priorisoitu vaan aktiivoidaan vasta kun ei ole mitään muuta tarvetta.



### MUISTA!

Katso myös päätuotteen asentajan käsikirja.

## F-SARJAN MAALÄMPÖPUMPPUJEN VALIKKOJÄRJESTELMÄ

Siirry valikkoon 5.2.1 - "isäntä-/orjatila" F-sarjan maalämpöpumpussa ja aseta S-sarjan protokolla. Käynnistä sitten lämpöpumppu uudelleen.



## MUISTA!

Usean lämpöpumpun järjestelmässä jokaiselle lämpöpumpulle tulee antaa oma tunnus. Eli vain yksi voi olla "isäntä" ja vain yksi voi olla esim. "orja 5".



# Yhteystiedot

## **AUSTRIA**

KNV Energietechnik GmbH  
Gahberggasse 11, 4861 Schörfling  
Tel: +43 (0)7662 8963-0  
mail@knv.at  
knv.at

## **FINLAND**

NIBE Energy Systems Oy  
Juurakkotie 3, 01510 Vantaa  
Tel: +358 (0)9 274 6970  
info@nibe.fi  
nibe.fi

## **GREAT BRITAIN**

NIBE Energy Systems Ltd  
3C Broom Business Park,  
Bridge Way, S41 9QG Chesterfield  
Tel: +44 (0)330 311 2201  
info@nibe.co.uk  
nibe.co.uk

## **POLAND**

NIBE-BIAWAR Sp. z o.o.  
Al. Jana Pawła II 57, 15-703 Białystok  
Tel: +48 (0)85 66 28 490  
biawar.com.pl

## **CZECH REPUBLIC**

Družstevní závody Dražice - strojírna  
s.r.o.  
Dražice 69, 29471 Benátky n. Jiz.  
Tel: +420 326 373 801  
nibe@nibe.cz  
nibe.cz

## **FRANCE**

NIBE Energy Systems France SAS  
Zone industrielle RD 28  
Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux  
Tél: 04 74 00 92 92  
info@nibe.fr  
nibe.fr

## **NETHERLANDS**

NIBE Energietechnik B.V.  
Energieweg 31, 4906 CG Oosterhout  
Tel: +31 (0)168 47 77 22  
info@nibenl.nl  
nibenl.nl

## **SWEDEN**

NIBE Energy Systems  
Box 14  
Hannabadsvägen 5, 285 21 Markaryd  
Tel: +46 (0)433-27 30 00  
info@nibe.se  
nibe.se

## **DENMARK**

Vølund Varmeteknik A/S  
Industrivej Nord 7B, 7400 Herning  
Tel: +45 97 17 20 33  
info@volundvt.dk  
volundvt.dk

## **GERMANY**

NIBE Systemtechnik GmbH  
Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle  
Tel: +49 (0)5141 75 46 -0  
info@nibe.de  
nibe.de

## **NORWAY**

ABK-Qviller AS  
Brobekkeveien 80, 0582 Oslo  
Tel: (+47) 23 17 05 20  
post@abkqviller.no  
nibe.no

## **SWITZERLAND**

NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG  
Industriepark, CH-6246 Altishofen  
Tel. +41 (0)58 252 21 00  
info@nibe.ch  
nibe.ch

Ellei maatasi ole tässä luettelossa, ota yhteys NIBE:een tai lue lisätietoja osoitteesta nibe.eu.

NIBE Energy Systems  
Hannabadsvägen 5  
Box 14  
SE-285 21 Markaryd  
info@nibe.se  
nibe.eu

TIF FI 2339-2 M12979FI

Tämä esite on NIBE Energy Systemsin julkaisu. Kaikki tuotekuvat ja tiedot perustuvat julkaisun hyväksymishetkellä voimassa olleisiin tietoihin.

NIBE Energy Systems ei vastaa tämän esitteen mahdollisista asia- tai painovirheistä.

©2023 NIBE ENERGY SYSTEMS

