



# NIBE

## Maalämpöpumppu NIBE F1355

**NIBE F1355 on älykäs ja tehokas invertterillä ohjattava maalämpöpumppu, jota on saatavilla kahta teholuokkaa. NIBE F1355 tuo optimaaliset säästöt, sillä lämpöpumpun suorituskyky on aina oikea, ja se mukautuu automaattisesti kiinteistön tehontarpeeseen ympäri vuoden.**

NIBE F1355:llä on korkea vuosilämpökerroin ja teholuokat ovat 4–28 kW ja 6–43 kW. Alle viiden tonnin CO<sub>2</sub>-ekvivalentilla kylmäainemäärällä kylmäpiiriä kohden NIBE F1355 ei vaadi vuositarkastusta. Kaksi kompressoria tarjoaa hyvin mukautetun tehonsäädön ja suuren käyttövarmuuden, mikä tekee NIBE F1355:stä täydellisen kiinteistöihin, joissa on suurempi lämmitystarve.

Tuotteen älykkään tekniikan avulla voit valvoa järjestelmääsi, jolloin lämpöpumpusta tulee tärkeä osa internetiin liitettyä kotiasi. Tehokas ohjausjärjestelmä säätää sisäilmaa automaattisesti maksimoiden mukavuuden samalla kun teet palveluksen ympäristölle.



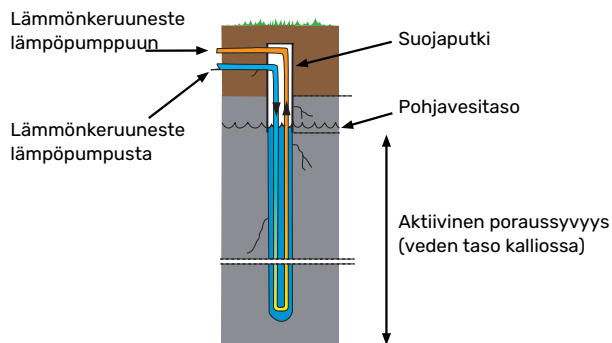
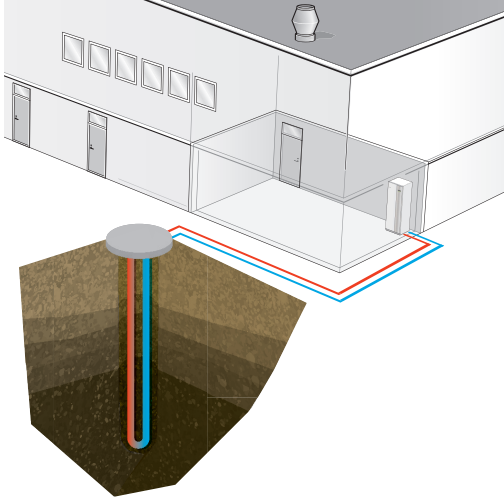
- **Tehokas ja joustava lämpöpumppu. Mahdollisuus isäntä-/ orjayhdistelmiin NIBE F1x45 ja F/S1x55 -lämpöpumppujen kanssa.**
- **Invertteritekniikka minimoi käyttökustannukset ja optimoi vuosilämpökertoimen.**
- **Älykäs tekniikka ja käyttäjäystävällinen ohjaus helpottavat etäohjausta.**

# Näin se toimii F1355

## Asennusperiaate

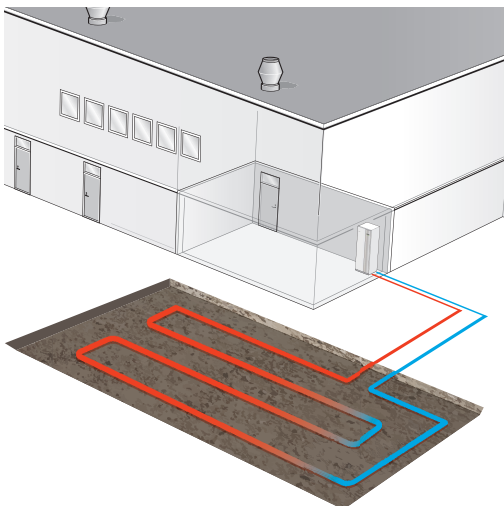
### Kallio

F1355 kerää talteen osan kallioon varastoituneesta aurinkoenergiasta kallioon porattuun reikään asennetun keräimen avulla.



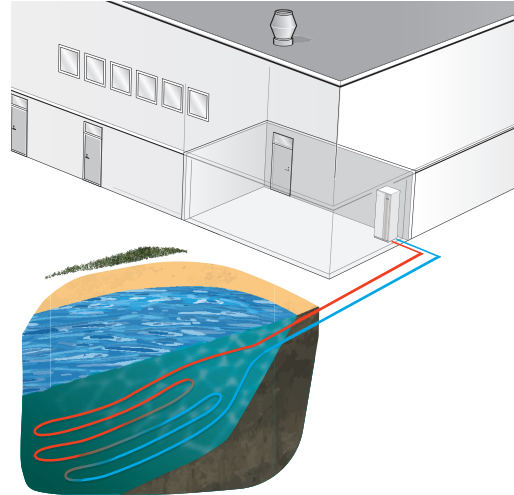
### Maaperä

F1355 kerää talteen osan maaperään sitoutuneesta lämpöenergiasta maahan upotetun keräimen avulla.



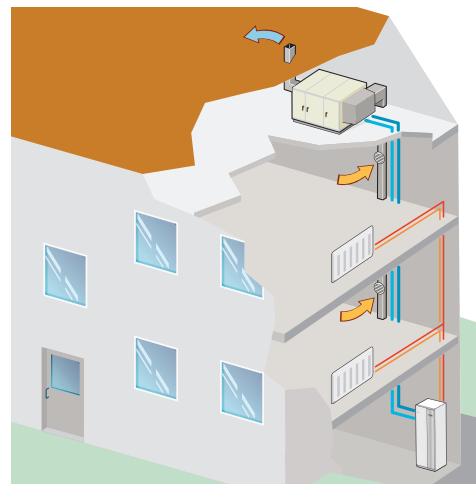
### Järvi

F1355 Lämpöpumppu kerää talteen osan veteen sitoutuneesta lämpöenergiasta pohjaan ankkuroidun keräimen avulla.



### Ilmanvaihdon lämmöntalteenotto

F1355 kerää talteen lämpöenergiaa poistoilmasta.



## Rakenne

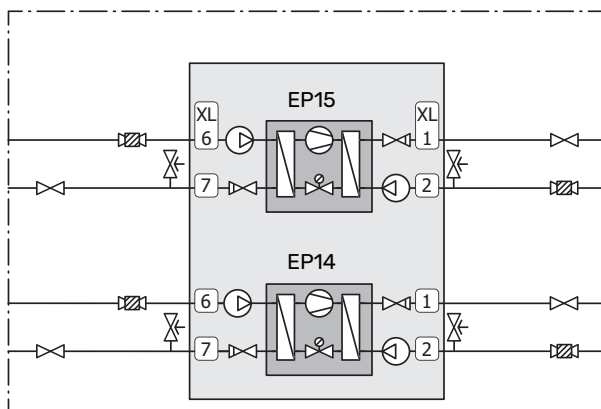
F1355 on asennettu tukevaan runkoon, joka on varustettu paksuilla teräslevyillä ja tehokkaalla äänieristyksellä parasta käyttömukavuutta ajatellen. Kaikki levyt on helppo irrottaa asennusta ja huoltoa varten.

## Toimintaperiaate

F1355 koostuu kahdesta jäähdytysmoduulista, kiertovesipumpuista ja ohjausjärjestelmästä sekä mahdollisesta lisälämmönlähteestä. F1355 liitetään lämmönkeruu- ja lämmityspiireihin.

Alemman kompressorisyksikön kompressori on invertteriohjattu. Ylemmässä kompressorisyksikössä on on/off-kompressori, jota voidaan käyttää käyttöveden tuottamiseen tapauksissa, joissa käyttöveden tarve on suuri.

Lämpöpumpun höyrystimessä lämmönkeruuneste (pakka-  
senkestävä neste, esim. veden ja etanolin seos) luovuttaa energiansa kylmäaineeseen, joka höyrystyy ja puristetaan sitten kompressorissa. Lämmennyt kylmäaine johdetaan lauhduttimeen, jossa sen energia siirtyy lämmityspiiriin ja tarvittaessa lämminvesivaraajaan. Jos tarvitaan enemmän lämpöä/käyttövettä kuin kompressorit pystyvät tuottamaan, lämpöpumppu voi kytkeä ulkoisen lisälämmön päälle.



EP14	Jäähdytysmoduuli
EP15	Jäähdytysmoduuli
XL1	Liitäntä, lämpöjohto meno
XL2	Liitäntä, lämpöjohto paluu
XL6	Liitäntä, lämmönkeruu tulo
XL7	Liitäntä, lämmönkeruu meno

# Hyvä tietää F1355

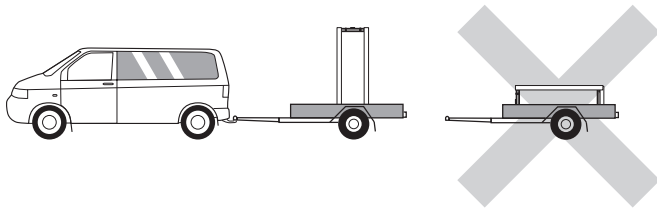
## Kuljetus ja säilytys

F1355 on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa ja kuivassa. Sisään tuontia varten F1355:a voidaan kuitenkin varoen kallistaa taaksepäin 45 °.

Tuote voi olla takapainoinen.

Jos jäähdytysmoduulit vedetään ulos ja kuljetetaan pystyasennossa, F1355 voidaan siirtää vaaka-asennossa selkäpuoli alaspäin.

Ulkopellit kannattaa irrottaa sisääntuonnin ajaksi, jos tilaa on vähän.



## JÄÄHDYTYSMODUULIEN ULOSVETÄMINEN

Kuljetuksen ja huollon helpottamiseksi lämpöpumppu voidaan jakaa osiin vetämällä jäähdytysmoduuli ulos kaapista.

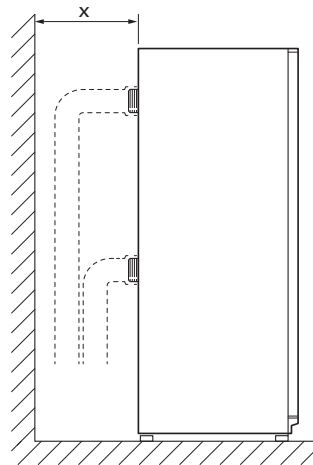
Ohjeet löytyvät käyttöohjeen huoltoluvusta.

## Asennus ja sijoituspaikka

- Aseta F1355 tukevalle alustalle, joka kestää vettä ja tuotteen painon.
- Koska F1355:sta valuu vettä, F1355:n sijoitustilassa pitää olla lattiakaivo.
- Aseta selkäpuoli ulkoseinää vasten melulle herkissä huoneissa meluhaittojen poistamiseksi. Ellei tämä ole mahdollista, tulee välttää makuuhuoneiden ja muiden melulle herkkien huoneiden vastaisia seiniä.
- Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä.

## ASENNUSTILA

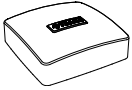
Jätä 800 mm vapaata tilaa tuotteen etupuolelle ja 150 mm tuotteen yläpuolelle. Sivupeltien irrotusta varten tarvitaan n. 50 mm vapaata tilaa kummallakin puolella. Kaikki F1355:n huoltotyöt voidaan suorittaa etupuolelta, mutta oikea pelti on ehkä irrotettava. Jätä vapaata tilaa lämpöpumpun ja seinän väliin (sekä mahdollisten syöttökaapeli- ja putkien) mahdollisten värinöiden siirtymisen välttämiseksi.



x Jätä tarvittava tila putkien asennusta varten.

## Mukana toimitetut komponentit

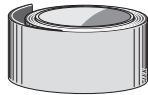
Sarjoissa voi olla paikallisia eroja. Lisätietoa on kyseisen laitteen käyttöohjeessa.



Ulkolämpötila-anturi  
1 kpl



Lämpötila-anturi  
5 kpl



Eristysteippi  
1 kpl



Alumiiniteippi  
1 kpl



Lämmönjohtotahna  
3 kpl



Varoventtiili  
0,3 MPa (3 bar)  
1 kpl



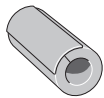
O-renkaat  
16 kpl



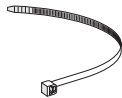
Virrantunnistin  
3 kpl



Anturiputket  
4 kpl



Putkieristeet  
8 kpl



Nippuside  
8 kpl



Suodatinpalloventtiili  
28 kW: 4 kpl G1 1/4 (sisäkierre)  
43 kW: 2 kpl G1 1/4 (sisäkierre), 2 kpl G2 (sisäkierre)

# Asennus

## Asennusten tarkastus

Lämmitysjärjestelmä on tarkastettava ennen käyttöönottoa voimassa olevien määräysten mukaan. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö.

## Putkiasennus

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti. F1355 -lämpöpumpun suurin sallittu paluulämpötila on n. 58 °C ja suurin sallittu menolämpötila 65 °C.

Putket liitetään lämpöpumpun taakse.

Vettä voi tippua varoventtiin poistovesiputkesta. Poistovesiputki on johdettava sopivaan viemäriin, jotta kuuman veden roiskeet eivät voi aiheuttaa vahinkoa. Poistovesiputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään. Poistovesiputken pitää olla vähintään saman kokoinen kuin varoventtiin liitettä. Putken pää pitää jättää näkyville eikä sitä saa asettaa sähkökomponenttien läheisyyteen.

## LÄMMÖNKERUULIUOS



Lämmönkeruuaine kuljettaa energiaa lämmönlähteestä lämpöpumppuun käyttämällä nestettä, joka koostuu jäätymisenestoaineesta ja vedestä. Lämmönkeruuaineen sekoitussuhteen on oltava sellainen, että jäätymispiste on alle -15 °C.

## Paisuntasäiliö

Lämmönkeruupiiri on varustettava paisuntasäiliöllä.

Paineista lämmönkeruupiiri vähintään 0,05 MPa (0,5 bar) paineeseen.

Paisuntasäiliö tulee mitoittaa kaavion mukaan käyntihäiriöiden välttämiseksi. Käyrästä lämpötila-alue on -10 °C...+20 °C esipaineella 0,05 MPa (0,5 bar) ja varoventtiilin avautumispaine on 0,3 MPa (3,0 bar).

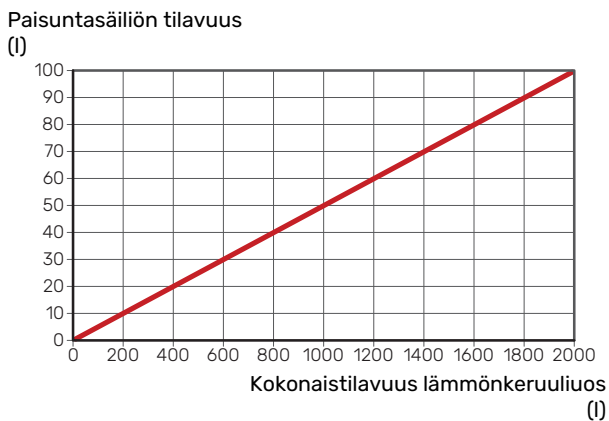
## Etanoli, 28% (tilavuusprosenttia)

Kun jäätyminenestoaineena käytetään etanolia (28 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästäön mukaan.



## Etyleeniglykoli, 40% (tilavuusprosenttia)

Kun jäätyminenestoaineena käytetään etyleeniglykolia (40 til-%), paisuntasäiliö tulee mitoittaa seuraavan käyrästäön mukaan.



## ILMASTOINTIJÄRJESTELMÄ



Lämmitysjärjestelmä säätelee sisälämpötilaa F1355:n ohjausjärjestelmän ja esim. pattereiden, lattialämmityksen, puhallinkonvektoreiden jne. avulla.

- Asenna turvalaitteet ja sulkuventtiilit (asenna mahdollisimman lähelle F1355, jotta virtaus yksittäisiin jäähdytysmoduuleihin voidaan katkaista).
- Asenna mukana toimitetut suodatinpalloventtiilit tuloputkeen.
- Varoventtiilin avautumispaineen on oltava maks. 0,6 MPa (6,0 bar) ja se asennetaan lämmitysjärjestelmän paluuputkeen. Varoventtiilin poistovesiputki tulee vetää laskevana koko pituudeltaan vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.
- Liitäntä termostaateilla varustettuun järjestelmään edellyttää, että kaikkiin pattereihin (silmukoihin) asennetaan ohitusventtiili tai että poistetaan muutama termostaatti tarpeeksi tehokkaan virtauksen takaamiseksi.
- Asenna mukana toimitetut takaiskuventtiilit menoputkeen.

Asenna tarvittaessa ilmausventtiilit lämmitysjärjestelmään.

F1355 on rakennettu niin, että lämpöä voidaan tuottaa yhdellä tai kahdella jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia.

## KYLMÄ JA LÄMMIN VESI



Mahdollinen lämminvesivaraaja on varustettava tarvittavilla venttiileillä.

- Asenna sekoitusventtiili, jos muutat käyttöveden tehdasasetusta. Noudata kansallisia määräyksiä.
- Varoventtiilin avautumispaineen on oltava maks. 1,0 MPa (10,0 bar) ja se asennetaan tulevaan vesijohtoon.

F1355 on suunniteltu niin, että lämpöä voidaan tuottaa yhdellä tai kahdella jäähdytysmoduulilla. Tämä edellyttää kuitenkin erilaisia putki- ja sähköasennuksia. Tavallisesti käyttövesi tuotetaan jäähdytysmoduulilla.

Varmista, että tuleva vesi on puhdasta. Oma kaivoa käytettäessä järjestelmään on ehkä asennettava vedensuodatin.

Lisätietoja saat osoitteesta nibe.fi.

## Keräimen ohjearovot

Keruuputkiston pituus vaihtelee kallion/maaperän olosuhteiden, ilmastoalueen, lämmitysjärjestelmän (patteri- tai lattia- lämmitys) ja talon lämmitysenergian mukaan. Kukin laitteisto täytyy mitoittaa erikseen.

Keräimen yhden silmukan pituus saa olla korkeintaan 500 m.

Putkistot kytketään aina rinnakkain ja siten, että kunkin piirin virtausta on mahdollista säätää.

Pintamaaputkiston asennussyvyys määritetään paikallisten olosuhteiden mukaan ja putkien välin on oltava vähintään 1,5 metriä.

Jos lämpökaivoja on useita, aukkojen väli määritetään paikallisten olosuhteiden mukaan.

Varmista, että keruuputkisto nousee jatkuvasti lämpöpumpua kohti ilmataskujen välttämiseksi. Jos tämä ei ole mahdollista, korkeisiin kohtiin on järjestettävä ilmausmahdollisuus.

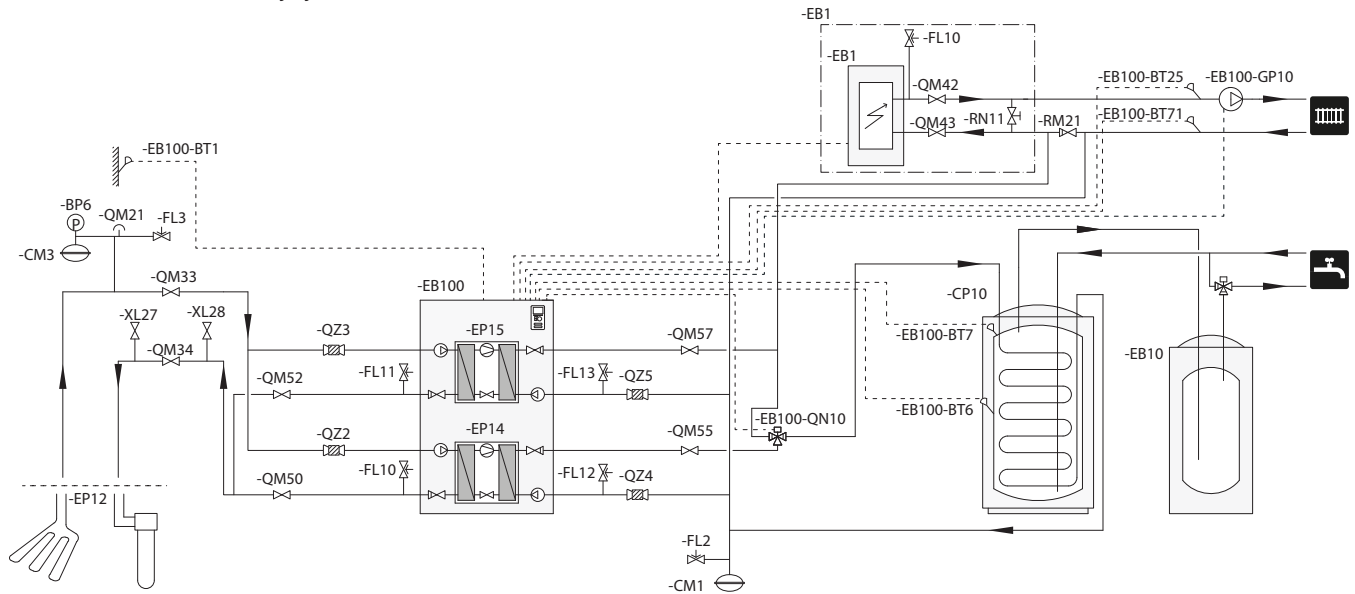
Koska lämmönkeruujärjestelmän lämpötila voi laskea alle 0 °C, se pitää suojata jäätymiseltä -15 °C saakka. Tilavuuslaskennan ohjearvona käytetään 1 litra valmista lämmönkeruuseosta putkimetriä kohti (koskee PEM-letkua 40x2,4 PN 6,3).

# Asennusvaihtoehto



F1355 on varustettu edistyneellä ohjauksella ja sovitettavissa useisiin erilaisiin järjestelmäratkaisuihin. F1355 voidaan yhdistää käyttöveden lataukseen, lisälämmönlähteeseen, LTO-laitteeseen, jäädytykseen jne.

Alla olevassa esimerkissä on F1355 yhdessä käyttövesilatauksen ja askelohjatun lisälämmönlähteen kanssa. NIBE jälleenmyyjäsi voi kertoa kuinka kokoat oman järjestelmän.





# Toiminnot

## Ohjaus, yleistä

Sisälämpötila on riippuvainen monista eri seikoista. Lämpimänä vuodenaikana riittää useimmiten auringon säteilemä lämpö sekä ihmisten ja eri laitteiden luovuttama lämpö talon pitämiseksi lämpimänä. Kun ulkolämpötila laskee, lämmitysjärjestelmän on lämmitettävä taloa. Mitä kylmempää ulkona on, sitä lämpimämpiä pattereiden/lattiapiirien on oltava.

Lämpöpumpun toiminnan säätöä varten siinä on sisäänrakennetut lämmönkeruuliuksen (keräin) meno- ja paluulämpötilan anturit. Lämmönkeruuaineen menolämpötilalle voidaan asettaa haluttaessa minimiarvo (esimerkiksi pohjavesijärjestelmässä).

Lämmöntuotantoa ohjataan tavallisesti "vaihtelevan lauhtuksen" periaatteella, mikä tarkoittaa, että tietyssä ulkolämpötilassa lämmitykseen tarvittava lämpö tuotetaan ulkolämpötila- ja menolämpötila-anturista kerättyjen arvojen perusteella. Myös huonelämpötila-anturia voidaan käyttää huonelämpötilan vaihtelujen kompensointiin.

## Lämmöntuotanto



Talon lämmitystä ohjaa lämpökäyrän valittu asetus. Säätöjen jälkeen järjestelmä siirtää oikean lämpö­määrän ulkolämpötilaan nähden. Menolämpötila vaihtelee teoreettisen halutun arvon molemmin puolin. Menolämpötilan heilahtelun vähentämiseksi on suositeltavaa valita kompressorien ryhmitelty lämmönsäätö.

Lämmöntuotanto tapahtuu yhdellä tai useammalla kompressorilla.

## LÄMPÖKÄYRÄ

F1355 -lämpöpumppuun on ohjelmoitu ei-lineaarisia lämpökäyriä. Voit myös luoda oman lämpökäyrän. Se on osittain lineaarinen käyrä useilla taitekohdilla. Taitekohdat ja niihin kuuluvat lämpötilat valitaan.

## Käyttöveden lämmitys



Tämä toiminto vaatii lisävarusteen VST 11 tai VST 20. Jos lämminvesivaraaja on liitetty F1355:een käyttövesitarpeen ilmetessä, lämpöpumpun ohjaus priorisoi sen ja alkaa lämmittää käyttövettä optimaalisella teholla. Tässä tilassa toinen kompressori siirtää lämpöä lämmitys­järjestelmään.

Käyttövesituotanto käynnistyy, kun käyttövesianturin arvo on laskenut asetettuun käynnistyslämpötilaan. Käyttöveden lämmitys pysähtyy, kun käyttövesianturin lämpötila on saavutettu.

Tilapäistä suurempaa käyttövesitarvetta varten on toiminto, joka nostaa tilapäisesti käyttöveden lämpötilaa enintään 12 tunniksi tai kertakorotus:lla (valittavissa valikkojärjestelmässä).

<sup>1</sup> F1355 voi olla master laitteille F1345/F1355, F1145/F1245 ja F1155/F1255.

Kun Smart Control on aktivoitu, F1355 oppii kuinka paljon käyttövettä käytetään ja milloin. Smart Control muistaa edellisen viikon vedenkulutuksen ja sovittaa seuraavalla viikolla lämminvesivaraajan lämpötilan sen mukaan energiankulutuksen minimoimiseksi.

F1355 voidaan asettaa lomatilaan, jolloin saavutetaan alin mahdollinen lämpötila, jossa ei ole jäätymisriskiä.

## Isäntä/orja



Useita lämpöpumppuja voidaan liittää yhteen asettamalla yksi lämpöpumppu isännäksi ja muut orjiksi. NIBE:n isäntä-/orjatoiminnolla varustetut maalämpöpumput voidaan kytkeä liittimeen F1355<sup>1</sup>.

Optimaalista käyttöä varten valitse isännäksi lämpöpumppu, jossa on invertteriohjattu kompressori.

F1355 voidaan käyttää myös hybridijärjestelmissä yhdessä S-sarjan maalämpöpumppujen sekä ilma-vesilämpöpumppujen ja/tai ohjausmoduulien kanssa, mutta F1355 voidaan kytkeä vain orjaksi.

Lämpöpumppu toimitetaan aina isäntänä ja siihen voi kytkeä 8 orjayksikköä. Useiden lämpöpumppujen järjestelmässä jokaisella lämpöpumpulla on oltava yksilöllinen nimi, ts. vain yksi lämpöpumppu voi olla "Master" ja vain yksi voi olla esim. "Orja 5".

Ulkoiset lämpötila-anturit ja ohjaussignaalit kytketään vain isäntään lukuun ottamatta kompressoriryksikön ulkoista ohjausta ja vaihtventtiiliä/venttiilejä, jotka voidaan liittää joko kaiseen lämpöpumppuun.

## Käyttö pelkällä lisälämmönlähteellä



Ulkoiseen lisälämmönlähteeseen liitettyä F1355-lämpöpumppua voidaan käyttää pelkällä lisälämmönlähteellä käyttöveden ja lämmitysveden tuotantoon ennen keräimen asennuksen valmistamista.

## Hälytyksien ilmaisu



Hälytyksen yhteydessä tilamerkkivalo vilkkuu punaisena ja näytössä näytetään tarkat vikakohtaiset tiedot. Hälytyksen yhteydessä luodaan hälytysloki, johon tallennetaan useita lämpötiloja, aikoja ja lähtöjen tiloja.

## Lattiankuivaus



F1355:n ohjausyksikössä on sisäinen lattiankuivaus-toiminto. Se mahdollistaa betonilaattojen hallitun kuivauksen. Käyttäjä voi joko luoda oman ohjelman tai käyttää esiohjelmoitua aika- ja lämpötilakaaviota.

Toiminnon aktivointi vaatii ulkoisen lisälämmönlähteen.

## myUplink



myUplink:illa voit ohjata laitteistoa – missä ja milloin haluat. Mahdollisen toimintahäiriön yhteydessä saat hälytyksen suoraan sähköpostiin tai push-ilmoituksena suoraan myUplink-sovellukseen, mikä mahdollistaa nopean reagoinnin.

Lisätietoa on osoitteessa [myuplink.com](http://myuplink.com).

### ERITTELY

Tarvitset seuraavaa, jotta myUplink voi kommunikoida F1355:n kanssa:

- verkkokaapeli
- Internet-yhteys
- [myuplink.com](http://myuplink.com)-tili

Suosittellemme mobiilisovelluksia myUplink:lle.

### PALVELUTARJONTA

myUplink tarjoaa käyttöösi erilaisia palvelutasoja. Perustaso sisältyy ja sen lisäksi voit valita kaksi premium-palvelua kiinteää vuosimaksua vastaan (maksu vaihtelee valituista toiminnoista riippuen).

Palvelutaso	Perus	Premium laajennettu historia	Premium muutetut asetukset
Valvo	X	X	X
Hälytys	X	X	X
Historia	X	X	X
Laajennettu historia	-	X	-
Muuta asetuksia	-	-	X

### MOBIILISOVELLUKSET MYUPLINK:LLE

Mobiilisovellukset voit ladata ilmaiseksi samasta paikasta, josta tavallisesti noudat sovelluksesi. Mobiilisovellukseen kirjaututaan samoilla tilitiedoilla kuin [myuplink.com](http://myuplink.com):een.

### MYUPLINK PRO

myUplink PRO on täydellinen työkalu, jonka avulla voidaan tarjota palvelusopimuksia loppuasiakkaalle ja saada aina viimeisimmät tiedot asennuksesta ja mahdollisuus säätää asetuksia etänä.

myUplink PRO:n avulla voit tarjota liitetuille asiakkaillesi nopean tilatiedon ja etädiagnostiikan.

Käy osoitteessa [pro.myuplink.com](http://pro.myuplink.com) ja lue lisää siitä, mitä muuta voit tehdä mobiilisovelluksella ja verkossa.

### NIBE SMART PRICE ADAPTION™



Smart Price Adaption ei ole saatavana kaikissa maissa. Lisätietoja saat lähimmältä NIBE-jälleenmyyjältä.

Smart Price Adaption sovittaa laitteiston kulutuksen siihen vuorokaudenaikaan, jolloin sähkön hinta on alimmillaan. Tämä tarjoaa suuria säästömahdollisuuksia edellyttäen, että sähköntoimittajan kanssa on solmittu aikasähkösopeimus.

Toiminto perustuu siihen, että seuraavan vuorokauden aika-sähköhinnat haetaan myUplink:n kautta. Toiminnon käyttö edellyttää Internet-yhteyden sekä myUplink-tilin.

## Näyttö



F1355 ohjataan selkeällä ja helppokäyttöisellä näytöllä.

Näytössä näytetään ohjeita, asetukset ja käyttötietoja. Voit helposti liikkua valikoissa ja selata vaihtoehtoja asetusten muuttamiseksi tai saadaksesi haluamasi tiedot.

Näyttöyksikkö on varustettu USB-portilla, jota voidaan käyttää ohjelmiston päivitykseen ja rekisteröityjen tietojen tallentamiseen F1355:lle.

Käy osoitteessa [myuplink.com](http://myuplink.com) ja napsauta välilehteä "ohjelmisto" uusimman ohjelmiston lataamiseksi.

## Laajennetut toiminnot

Lisätietoja F1355:n toiminnoista on osoitteessa [nibe.fi](http://nibe.fi).

### ALLAS



Jopa kaksi erilaista allasjärjestelmää voidaan liittää F1355-lämpöpumppuun ja ohjata erikseen: tämä vaatii kuitenkin kaksi POOL 40- tai AXC-lisävarustetta.

Allaslämmityksen aikana lämmitysvettä kierrätetään lämpöpumpun ja allasvaihtimen välillä lämpöpumpun sisäisillä kiertovesipumppuilla.

### LISÄLÄMMITYSJÄRJESTELMÄ



Enintään 7 lämmityksen alajakopiiriä voidaan kytkeä F1355:een. Ne voidaan konfiguroida lämmityskäyttöön tai jäähdytyskäyttöön. Tämä toiminto vaatii lisävarusteen ECS 40/ECS 41 tai AXC 50, jos tarvitaan suurempia erillisiä shunttiventtiilejä.

### JÄÄHDYTYS



F1355 voi yhdessä lisävarusteen kanssa jakaa kylmän lämmitysjärjestelmään. Seuraavat jäähdytystoiminnot vaativat lisävarusteen AXC 50:

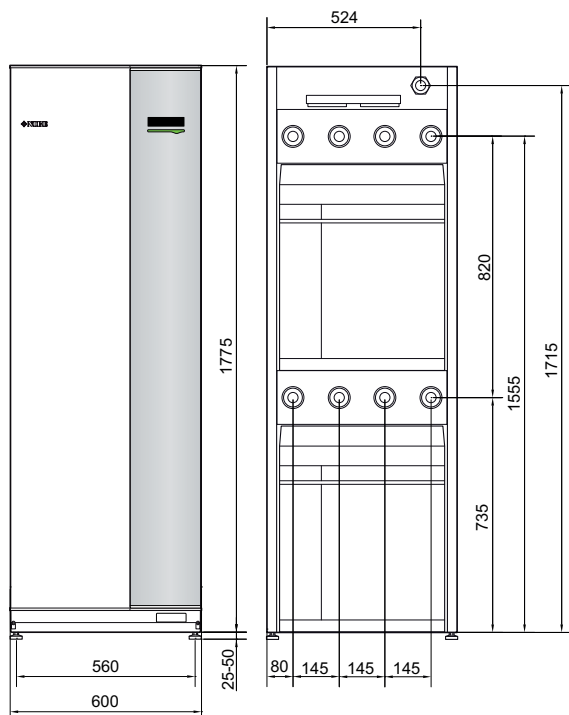
- Passiivinen jäähdytys 4-putkijärjestelmässä
- Passiivinen jäähdytys 2-putkijärjestelmässä
- Passiivinen/aktiivinen jäähdytys 2-putkijärjestelmällä

Seuraava toiminto vaatii lisävarusteen ACS 45:

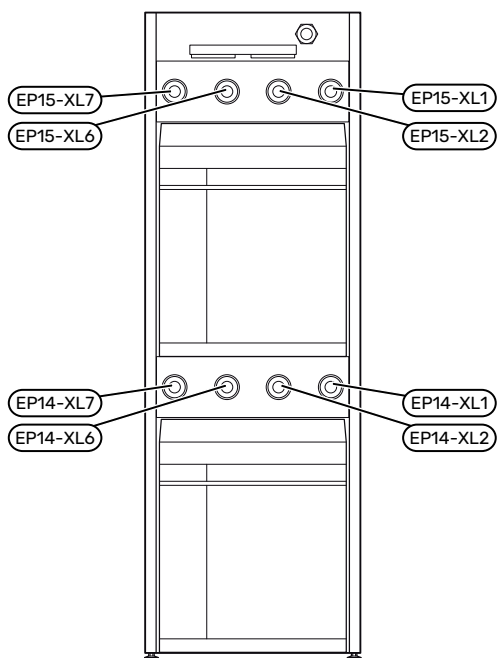
- Passiivinen/aktiivinen jäähdytys 4-putkijärjestelmällä

# Tekniset tiedot

## Mitat



## Putkiliitännät



Liitännät	
(XL1) Lämmitysvesi, meno	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(XL2) Lämmitysvesi, paluu	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(XL6) Lämmönkeruu sisään	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2
(XL7) Lämmönkeruu ulos	sisäkierre G 1½ ulkokierre G2

## Lisätarvikkeet

Kaikkia lisävarusteita ei ole saatavana kaikilla markkina-alueilla.

Lisätietoja lisävarusteista ja täydellisen lisävarusteluettelon löydät osoitteesta nibe.fi.

### AKTIIVINEN/PASSIIVINEN JÄÄHDYTYS 4-PUTKIJÄRJESTELMÄLLÄ ACS 45

ACS 45 on lisävaruste, jonka avulla lämpöpumppu voi ohjata lämmön ja kylmän tuotantoa toisistaan riippumattomasti.



### AKTIIVINEN/PASSIIVINEN JÄÄHDYTYS 2-PUTKIJÄRJESTELMÄSSÄ HPAC 45

Yhdistä F1355 ja HPAC 45 passiivista tai aktiivista jäähdytystä varten.

Tarkoitettu lämpöpumpulle, jonka teho on 24 – 60 kW.



### ULKONEN SÄHKÖVASTUS ELK

Nämä lisätarvikkeet saattavat vaatia lisävarustekortin AXC 50 (porrasohjattu lisälämpö).

#### ELK 15

15 kW, 3 x 400 V

#### ELK 26

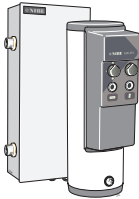
26 kW, 3 x 400 V

#### ELK 42

42 kW, 3 x 400 V

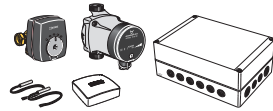
#### ELK 213

7–13 kW, 3 x 400 V



### LISÄSHUNTTIRYHMÄ ECS

Tätä lisävarustetta käytetään, kun F1355 asennetaan taloon, jossa on useita lämmitysjärjestelmiä, jotka edellyttävät eri menolämpötiloja.



#### ECS 40

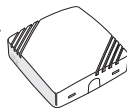
Maks 80 m<sup>2</sup>

#### ECS 41

Noin 80-250 m<sup>2</sup>

### KOSTEUSMITTARI HTS 40

Tällä lisävarusteella näytetään ja säädetään ilmankosteutta ja lämpötiloja sekä lämmitys- että jäähdytyskäytössä.



### APURELE

Apurelettä käytetään ulkoisten 1-3-vaihekuormien, kuten öljypolttimien, sähkövastusten ja kiertovesipumpujen ohjaukseen.

#### HR 10

Suosittelun maksimisulakekoko ohjausvirralle 10 A.

#### HR 20

Suosittelun maksimisulakekoko ohjausvirralle 20 A.



### TIEDONSIIRTOMODUULI MODBUS 40

MODBUS 40 mahdollistaa F1355:n ohjauksen ja valvonnan tietokoneella.



## ASENNUSJÄRJESTELMÄ FMS

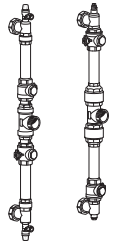
### FMS 25

Laitoksissa, joissa molemmat kompressorit toimivat samoihin tarpeisiin, on suositeltavaa käyttää 1 kpl pakkausta FMS 25.

### FMS 30

Jos alemmaa kompressoria käytetään käyttöveden tuotantoon tai altaan lämmittämiseen, vaaditaan 1 kpl FMS 30 paketti ja 1 kpl FMS 32 paketti.

Laitoksissa, joissa molemmat kompressorit vastaavat samoihin tarpeisiin ja ratkaisuun, jossa kaikki komponentit ovat mukana 2 kpl FMS 30.

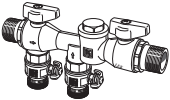


### FMS 32

Jos alemmaa kompressoria käytetään käyttöveden tuotantoon tai altaan lämmittämiseen, vaaditaan 1 kpl FMS 30 paketti ja 1 kpl FMS 32 paketti.

### TÄYTTÖVENTTIILISARJA KB

Venttiilisarja lämmönkeruunesteen täyttämiseksi keruuputkistoon. Sisältää epäpuhtauksilta suojaavan suodattimen ja eristeen.



### VIRRANTUNNISTIN CMS 10-200

Virrantunnistimen mitta-alue 0-200 A.



### LISÄVARUSTEKORTTI AXC 50

Lisävaruskekortti tarvitaan myös silloin, kun esim. pohjavesipumppu tai ulkoinen kiertovesipumppu liitetään F1355-lämpöpumppuun ja summahälytyksen ilmaisu on aktivoitu.



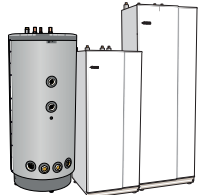
### PUSKURISÄILIÖ UKV

Puskurivaraaja on varaajasäiliö, joka voidaan liittää lämpöpumppuun tai muuhun lämmönlähteeseen ja jolla voi olla useita käyttötarkoituksia.



### LÄMMINVESIVARA AJA/VARA AJASÄILIÖ

Tietoa sopivista lämminvesivaraajista on osoitteessa nibe.fi.



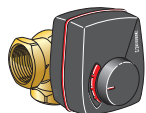
### KÄYTTÖVESIOHJAUS

#### VST 20

Vaihtoventtiili, Cu-putki Ø35  
(Suurin suositeltu teho, 40 kW)

#### VST 30

Vaihtoventtiili, Cu-putki Ø45  
(Suurin suositeltu teho, 60 kW)



# Tekniset tiedot

## PUMPPUKAPASITEETTIKÄYRÄ

### Lämmönkeruupuoli

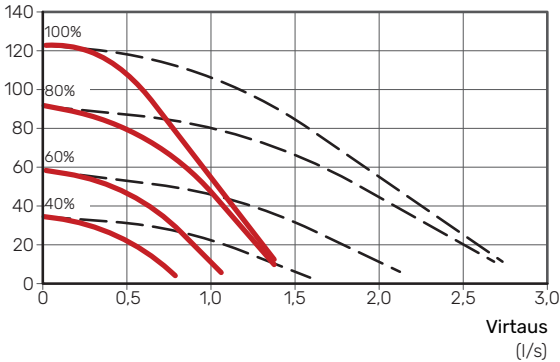
Jotta lämmönkeruujärjestelmän virtaus olisi oikea, lämmönkeruupumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1355:ssa on lämmönkeruupumppu, jota säädetään automaattisesti.

Optimaalista käyntiä varten kaikissa lämpöpumpuissa tulisi olla saman kokoinen kompressorit, jos useita lämpöpumppuja asennetaan multilaitteistoon.

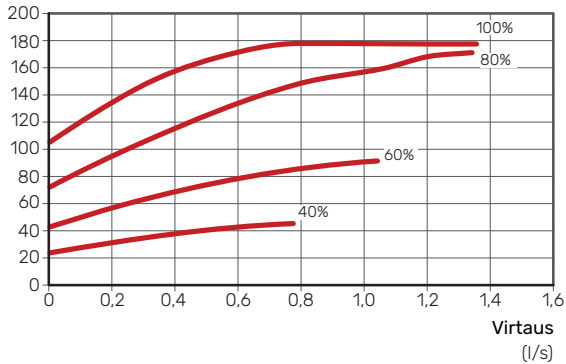
- 1 kiertovesipumppu
- - - 2 kiertovesipumppua

### F1355-28 kW

Käytettävissä oleva paine (kPa)

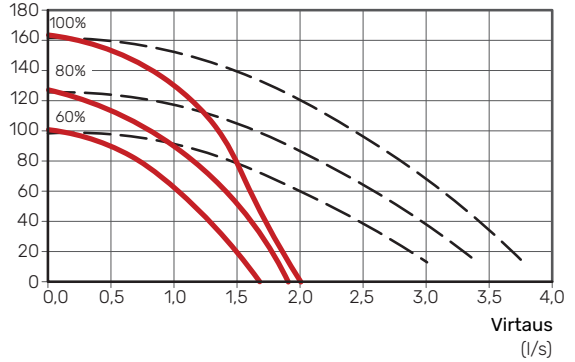


Teho, kiertovesipumppu (W)

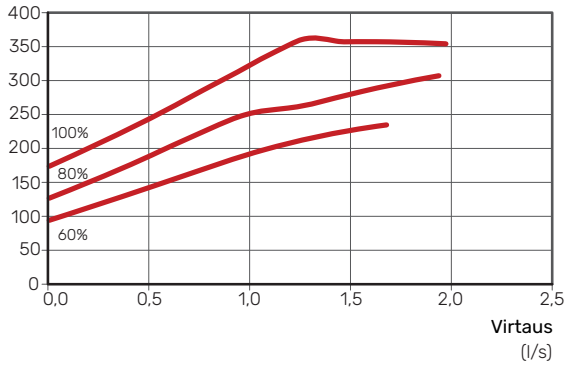


### F1355-43 kW

Ulkoisen käytettävissä oleva paine (kPa)



Sähköteho kiertovesipumppu (W)



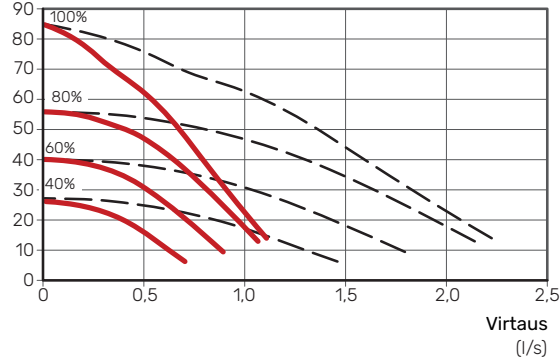
## Ilmastointijärjestelmä

Jotta lämmitysjärjestelmä virtaus olisi oikea, kiertovesipumpun nopeus pitää asettaa oikein. F1355:ssä on kiertovesipumppu, jota säädetään automaattisesti.

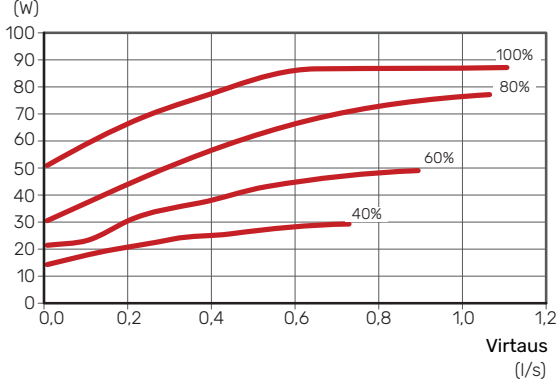
- 1 kiertovesipumppu
- - - 2 kiertovesipumppua

### F1355-28 kW

Käytettävissä oleva paine (kPa)



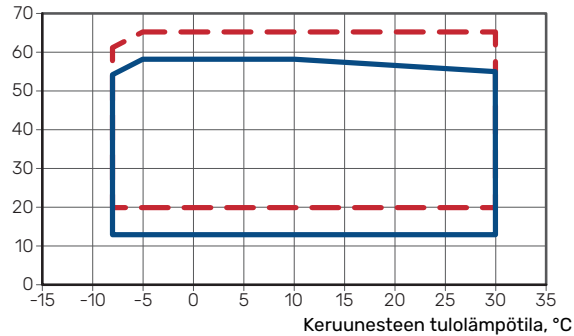
Teho, kiertovesipumppu (W)



### F1355-28 kW

#### Jäähdytysmoduuli EP14

Lämpötila, °C

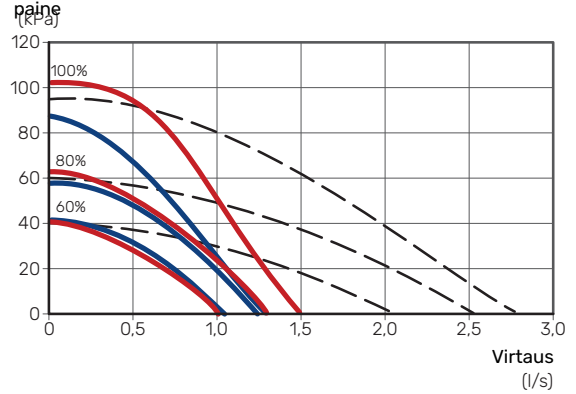


- - - Menojohto
- Paluujohto

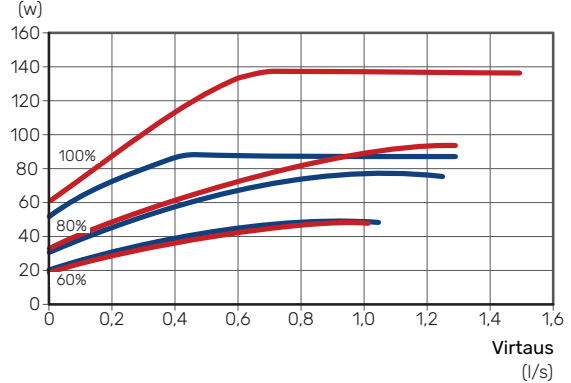
### F1355-43 kW

- EP14
- EP15
- - - EP14 ja EP15

Oikein käytettävissä oleva



Sähköteho kiertovesipumppu (W)

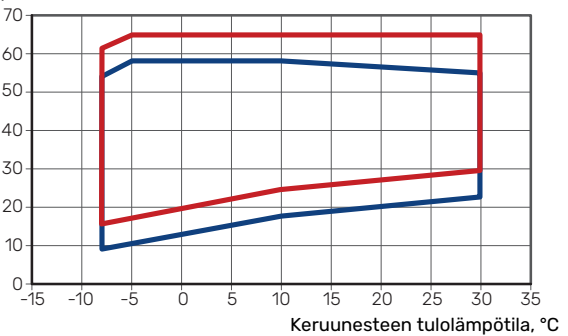


## TYÖALUE, LÄMPÖPUMPPU, KOMPRESSIKÄYTTÖ

Suurin kompressorilla tuotettava menolämpötila 65 °C.

#### Jäähdytysmoduuli EP15

Lämpötila, °C

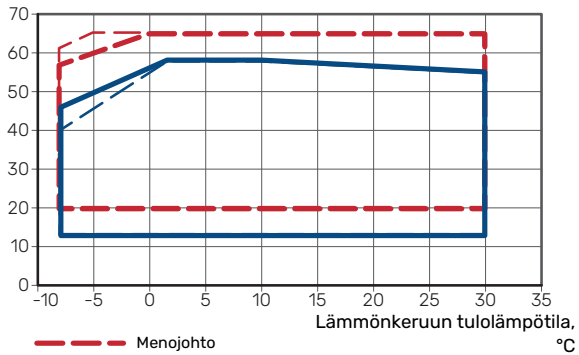


- - - Menojohto
- Paluujohto

## F1355-43 kW

### Jäähdytysmoduuli EP14

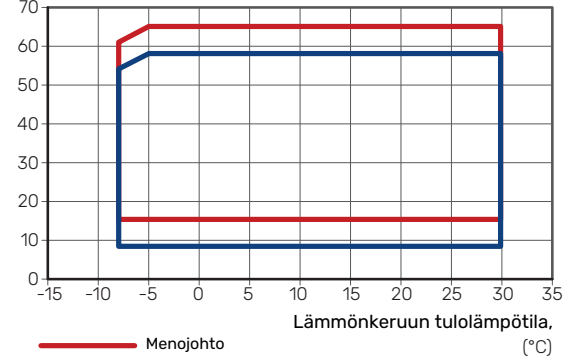
Lämpötila,  
°C



--- Menojohto  
-.- Menojohto tavoitelämpötilalataus  
— Paluujohto  
-.- Paluujohto tavoitelämpötilalataus

### Jäähdytysmoduuli EP15

Lämpötila  
(°C)



— Menojohto  
— Paluujohto

Malli		F1355-28	F1355-43
<b>Tehotiedot EN 14511 mukaan</b>			
Lämmitysteho ( $P_H$ )	kW	4 - 28	6 - 43
<b>0/35</b>			
Lämmitysteho ( $P_H$ )	kW	20,77	31,10
Sähköteho ( $P_E$ )	kW	4,56	7,1
COP	-	4,55	4,38
<b>0/45</b>			
Lämmitysteho ( $P_H$ )	kW	19,87	29,03
Sähköteho ( $P_E$ )	kW	5,54	8,4
COP	-	3,59	3,46
<b>10/35</b>			
Lämmitysteho ( $P_H$ )	kW	26,68	40,42
Sähköteho ( $P_E$ )	kW	4,76	7,33
COP	-	5,60	5,52
<b>10/45</b>			
Lämmitysteho ( $P_H$ )	kW	25,71	38,5
Sähköteho ( $P_E$ )	kW	5,84	8,92
COP	-	4,40	4,31
<b>Tehotiedot EN 14825 mukaan</b>			
$P_{designh}$ , 35 °C / 55 °C	kW	28	45 / 42
SCOP kylmä ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,4 / 4,2	5,3 / 4,1
SCOP keskimääräinen ilmasto, 35 °C / 55 °C	-	5,0 / 4,0	5,0 / 4,0
<b>Energiamerkintä, lauha ilmasto</b>			
Tuotteen tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C <sup>1</sup>	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
Järjestelmän tehokkuusluokka huonelämmitys 35 °C / 55 °C <sup>2</sup>	-	A+++ / A+++	A+++ / A+++
<b>Sähkö tiedot</b>			
Nimellisjännite	-	400V 3N - 50Hz	
Maks. käyttövirta, lämpöpumppu	$A_{rms}$	22,1	25,6
Maks. käyttövirta, kompressorit EP14 / EP15	$A_{rms}$	9,5 / 8,5	13,1 / 11,9
Suosittelava varoke	A	25	30
Käynnistysvirta	$A_{rms}$	27,7	33,6
Suurin sallittu impedanssi liitäntäpisteessä <sup>3</sup>	ohmia	-	-
Nimellisteho, LK-pumput	W	6 - 360	35 - 700
Nimellisteho, kiertovesipumput	W	5 - 174	3 - 227
Kotelointiluokka	-	IP 21	
<b>Kylmäainepiiri</b>			
Kylmäaineen tyyppi EP14/ EP15	-	R407C / R407C	R410A / R407C
Täytösmäärä EP14 / EP15	kg	2,2 / 2,0	2,1 / 1,7
GWP kylmäaine EP14 / EP15	-	1774 / 1774	2 088 / 1774
CO <sub>2</sub> -ekvivalentti EP14 / EP15	tonnia	3,90 / 3,55	4,39 / 3,02
<b>Lämmönkeruupiiri</b>			
Suurin järjestelmäpaine, lämmönkeruuliuos	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Suurin ulkoinen käytettävissä oleva paine nimellisvirtauksella	kPa	95	125
Ilmavirta $P_{designh}$	l/s	1,55	2,44
Ulkoinen käytettävissä oleva paine $P_{designh}$	kPa	80	90
Min/maks. lämmönkeruulioksen tulolämpötila	°C	diagrammi	
Min. lämmönkeruulioksen menolämpötila	°C	-12	-12
<b>Lämminvesipiiri</b>			
Suurin järjestelmäpaine, lämmitysvesi	MPa	0,6 (6 bar)	0,6 (6 bar)
Ilmavirta $P_{designh}$	l/s	0,65	1,0
Ulkoinen käytettävissä oleva paine $P_{designh}$	kPa	70	80
Min/maks. KV-lämpö	°C	diagrammi	
<b>Ääni</b>			
Äänitehotaso ( $L_{W(A)}$ ) EN 12102 mukaan 0/35	dB(A)	47	47
Äänenpainetaso ( $L_{PA}$ ) lasketut arvot standardin EN ISO 11203 mukaan lämpötilassa 0/35 ja 1 m etäisyydellä	dB(A)	32	32
<b>Putkiliitännät</b>			
Lämmönkeruuputken halk. CU-putki	-	G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)	
Lämmitysputken halk. CU-putki	-	G50 (2" ulko) / G40 (1 1/2" sisä)	



Malli		F1355-28	F1355-43
<b>Kompressorijöly</b>			
Öljytyyppi	-	POE	
Tilavuus EP14 / EP15	l	1,45 / 1,9	1,45 / 1,9
<b>Mitat ja painot</b>			
Leveys	mm	600	
Syvyys	mm	600	
Korkeus	mm	1 800	
Vaadittu vapaa korkeus <sup>4</sup>	mm	1 950	
Paino, lämpöpumppu	kg	335	362
Paino, jäähdytysmoduuli EP14 / EP15	kg	125 / 130	126 / 144
Tuotenro 3x400V		065 436	065 496

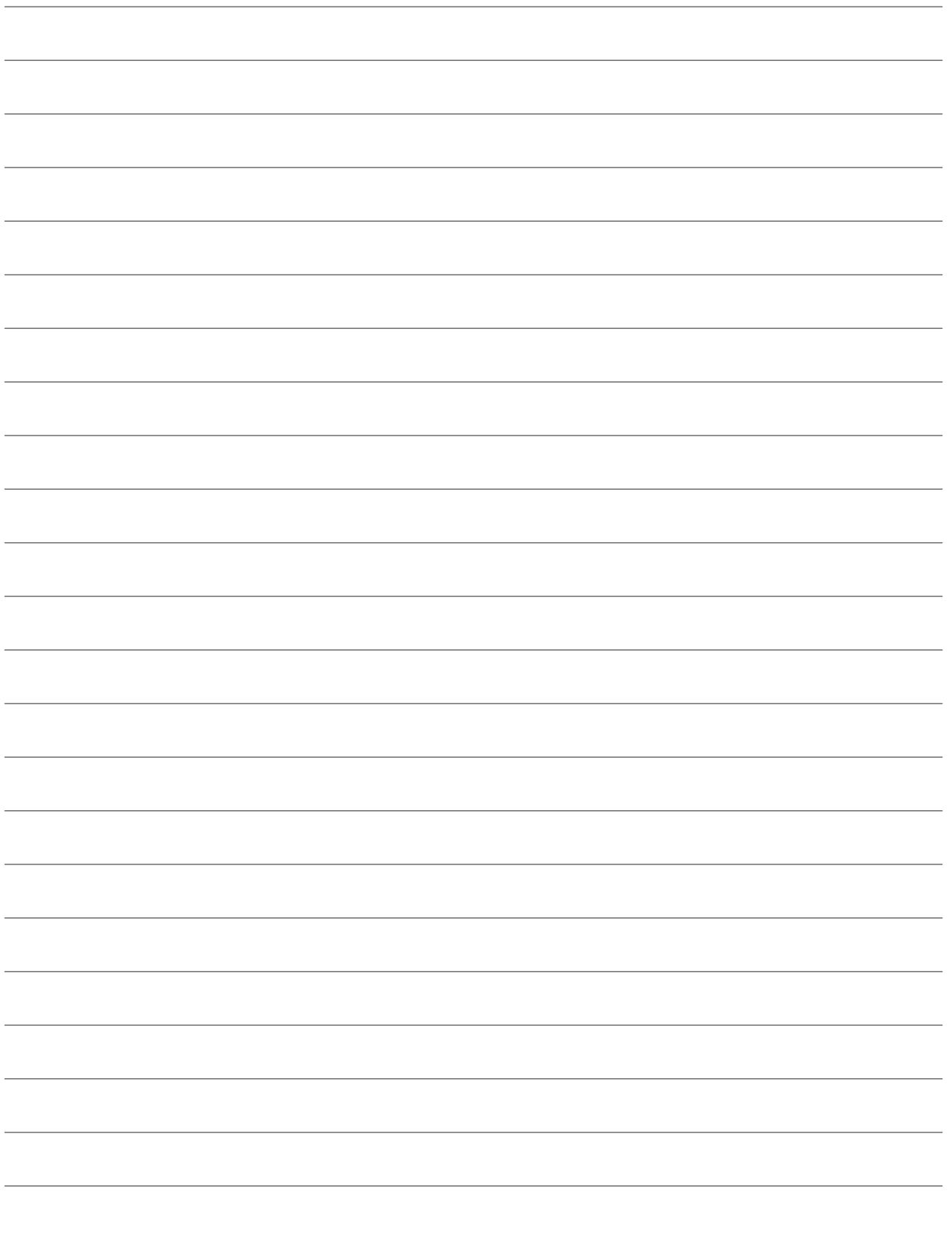
<sup>1</sup> Tuotteen huonelämmityksen tehokkuusluokka-asteikko: A+++ - D.

<sup>2</sup> Järjestelmän huonelämmityksen tehokkuusluokka-asteikko: A+++ - G. Järjestelmän ilmoitettu tehokkuus ottaa huomioon tuotteen lämpötilasäätimen.

<sup>3</sup> Suurin sallittu impedanssi verkkoliitäntäpisteessä EN 61000-3-11 mukaan. Käynnistysvirrat voivat aiheuttaa lyhyitä jännitteenalennuksia, jotka voivat vaikuttaa muihin laitteisiin epäsuotuisissa olosuhteissa. Jos verkkoliitäntäpisteen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, häiriöitä luultavasti esiintyy. Jos verkkoliitäntäpisteen impedanssi on ilmoitettua korkeampi, tarkasta asia verkon omistajalta ennen laitteiston hankintaa.

<sup>4</sup> Jalat irrotettuna korkeus on n. 1930 mm.





# Vastuullisia energiaratkaisuja vuodesta 1952

NIBE on 70 vuoden ajan valmistanut energiatehokkaita ja vastuullisia lämmitysratkaisuja kotiisi. Kaikki alkoi Smålandin Markarydissä, ja arvostamme pohjoismaista perintöämme hyödyntämällä luonnon voimaa. Yhdistämme uusiutuvan energian uusiin älykkäisiin teknologioihin ja tarjoamme tehokkaita ratkaisuja, jotta voimme yhdessä luoda kestävämmän tulevaisuuden.

Tarvitsemme tasapainoisen sisäilmaston, joka mahdollistaa miellyttävän arjen säästä riippumatta, olipa kyseessä sitten kolea talvipäivä tai lämmin iltapäivä kesäauringossa. Laaja tuotevalikoimamme tarjoaa kotiisi jäähdytyksen, lämmityksen, ilmanvaihdon ja lämpimän veden, jotta voit luoda miellyttävän sisäilmaston luontoa vähän kuormittaen.

NIBE Energy Systems  
Box 14, SE-285 21 Markaryd  
nibe.fi

**NIBE**

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.