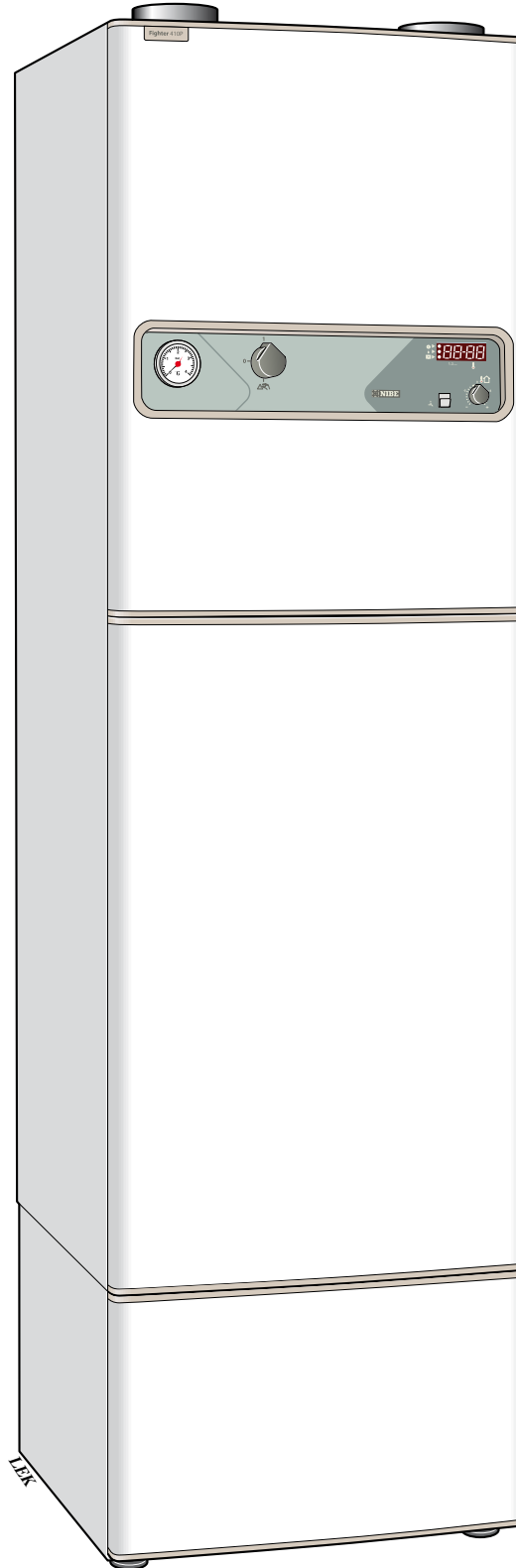


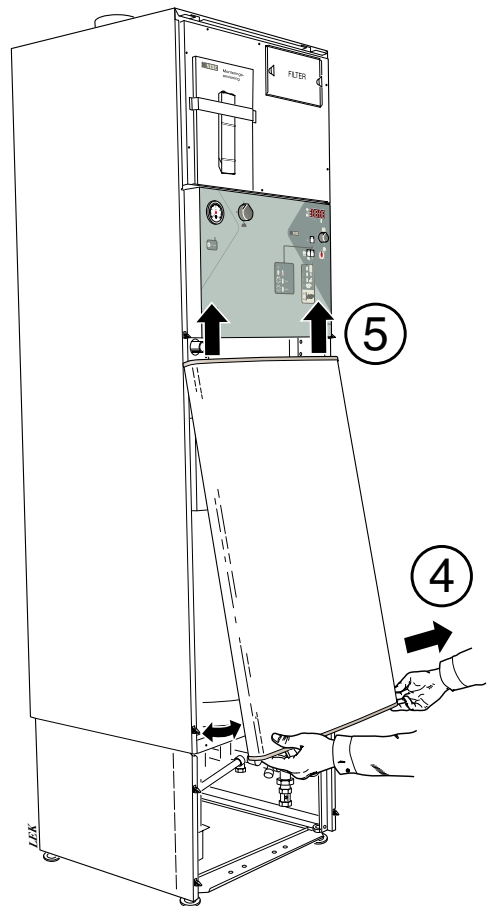
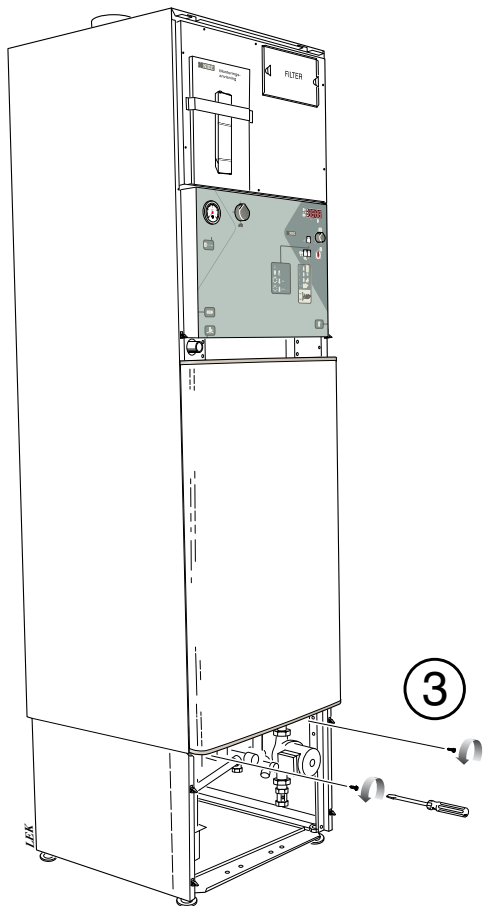
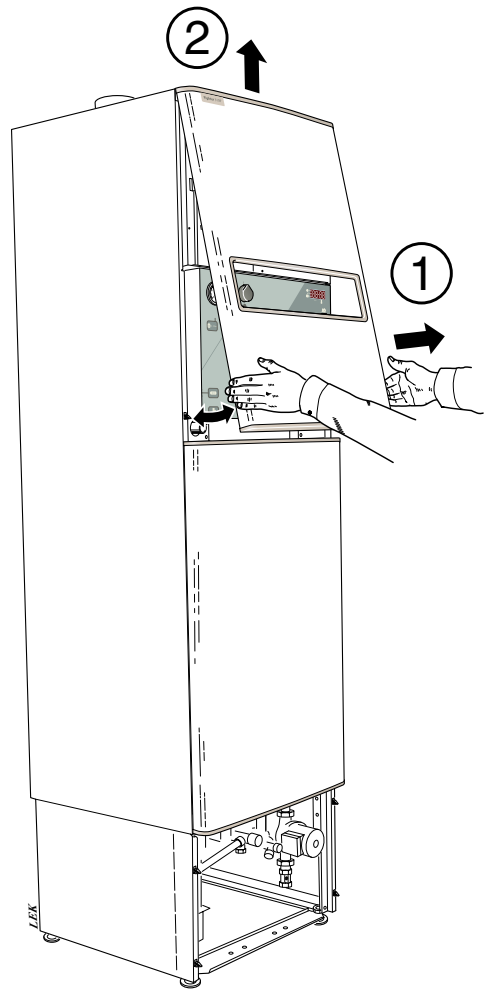
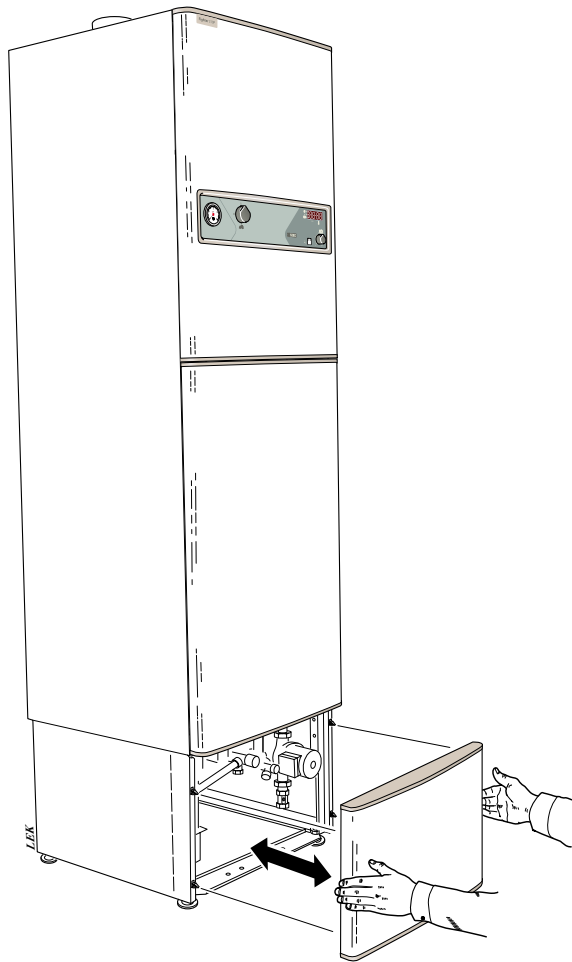


MOS FI 0850-6
FIGHTER 410P
031027

ASENNUS- JA HOITO-OHJEET

NIBE FIGHTER 410P





Omakotitalon omistajalle

Yleistä

Lyhyt tuotekuvaus	2
Säätötaulukko	2

Järjestelmän kuvaus

Toimintaperiaate	3
Järjestelmäperiaate	3

Käyttötaulu

Käyttötaulun yläosa (näkyvä osa)	4
Näkyvät toiminnot	5
Käyttötaulun alaosa (peitetty osa)	6
Peitetty toiminnot	7

Huonelämpötila

Lämpöautomaatiikka	8
Perussäädöt	8
Huonelämpötilan muutos	8
Lämpöautomaatiikan lähtöarvot	9

Huoltotoimenpiteet

Ilmansuodattimen puhdistus	10
Muuta	10
Ilmanvaihtoventtiilien puhdistus	10
Varoventtiilien tarkastus	11
Painemittari	11
Poistoilman lämpötila	11

Asentajalle

Yleistä asentajalle

Kuljetus ja säilytys	12
Käsittely	12
Asennuspaikka	12
Suurin kattila- ja lämpöpatteritilavuus	12
Asennusten tarkastus	12
FIGHTER 410P:n lämpötilat	12

Putkiasennukset

Yleistä	13
Putkiliitännät	13
Pumppu- ja painehäviökäyrä	13
Laiteliitännät	13
Käyttövesiliitännät	13
Tuloilmapatteri	14

Ilmanvaihtoasennukset

Ilmavirtaus	15
Puhallinkäyrä	15
Kanavien asennus	16
Liesipuhallinkanava	16
Säätö	16

Sähköliitännät

Kytkenät	17
Toimitettaessa kytketty teho	17
Lämpötilarajoittimen palautus	17
Suurin vaihevirta	17
Puhallintehon säädöt	18
Sähkövastuksen käynnin esto	18
Ulkolämpötila-anturin liitännät	19
Verkkokäskyohjaus ja valvontakytkin	19

Käynnistys ja säädöt

Valmistelut	20
Vedenlämmittimen ja lämmitysjärjestelmän täyttö	20
Lämmitysjärjestelmän ilmaus	20
Käynnistys	20
Ilmanvaihdon säätö	21
Jälkisäätö	21
Lämmitysjärjestelmän tyhjennys	21
Tuloilmapatterin vesivirran säätö	21

Vedenlämmittimen tyhjennys	21
----------------------------------	----

Lämpöautomaatiikan säätö

Lämpökäyrän muutos -2	22
Lämpökäyrän muutos 0	22
Lämpökäyrän muutos +2	22
Säädöt käyrän mukaan	22

Huolto

Käyttötaulun alas kääntäminen	23
Kylmäainejärjestelmä	23
Kanavien kuvaus	23

Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä

Lämmin vesi liian kylmää tai ei lämmintä vettä	24
Lämmin vesi liian kuumaa.	24
Ilmanvaihto riittämätön tai puuttuu	24
Alhainen huonelämpötila	24
Korkea huonelämpötila	24
Kytkimen asento " "	24
Automaattivarokkeen palautus	24
Numeronäytöt	25
Painevahtien palautus	25
Korkea jäteilmän lämpötila	26
Puhalltimen puhdistus	26
Kiertopumpun apukäynnistys	27

Sähkökytkentäkaavio

Tehon vaihtokytkentä	28
----------------------------	----

Mitat

Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit	30
Mitoitusperiaate	30

Komponenttien sijainti

Komponenttien sijainti	31
------------------------------	----

Lisävarusteet

Lisävarusteet	32
---------------------	----

Komponenttiluettelo

Komponenttiluettelo	33
---------------------------	----

Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	34
-----------------------	----

Lue näiden asennus- ja hoito-ohjeiden kohta "Omakotitalon omistajalle", jotta hyödyt parhaiten FIGHTER 410P -lämpöpumpusta.

FIGHTER 410P on niin kutsuttu poistoilma lämpöpumppu, joka esilämmittää tuloilman. Se tarkoittaa, että pumppu ottaa talteen tuuletusilman energian ja käyttää sen käyttöveden ja talon lämmittämiseen.

Mikroprosessori huolehtii siitä, että lämpöpumppu toimii aina tehokkaimmalla tavalla.

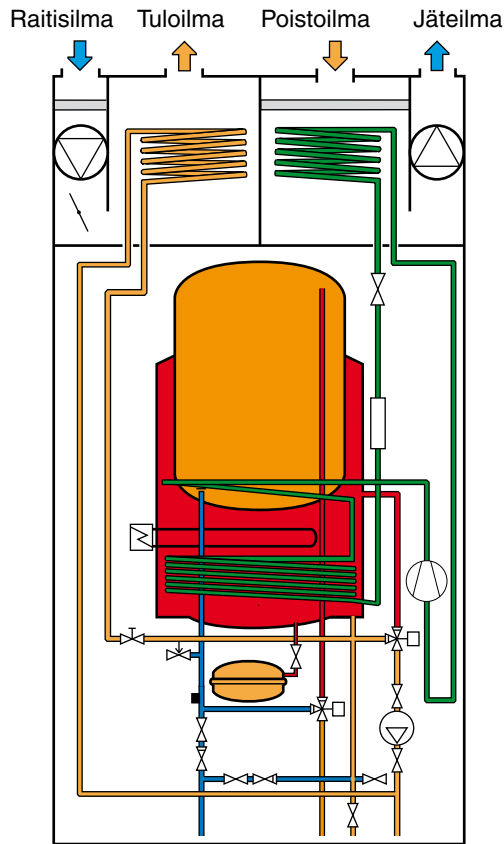
FIGHTER 410P on ruotsalainen, pitkäikäinen ja luotettava laatutuote.

Täytetään, kun lämpöpumppu on asennettu

Valmistenumero (103) pitää aina mainita kaikissa yhteydenotoissa NIBEen. 089_ _ _ _ _ _ _ _ _ _		
Asennuspäivä		
Asentajat		
Paisuntasäiliön esipaine (0,5 baaria toimitettaessa)		
Valittu teho, sähkövastus		
Kiertopumpun säätö		
Säätö, säätöventtiili		
Puhallinteho		
Katkaisin	Valittu potentiometrin asento	Mitattu kokonaisilmavirtaus <input type="checkbox"/> l/s <input type="checkbox"/> m ³ /h
Asento A (rajoitettu)	Potentiometri "Supply air" A (tuloilma)	Tuloilma
	Potentiometri "Exhaust air" A (poistoilma)	Poistoilma
Asento B (normaali)	Potentiometri "Supply air" B (tuloilma)	Tuloilma
	Potentiometri "Exhaust air" A (poistoilma)	Poistoilma
Asento C (tehostettu)	Potentiometri "Supply air" C (tuloilma)	Tuloilma
	Potentiometri "Exhaust air" A (poistoilma)	Poistoilma
Säätö, läppä (jos sellainen on)		
Säätö: "Valinta, lämpökäyrä"		
Säätö: "Muutos, lämpökäyrä"		
Päiväys _____ Allekirjoitus _____		

Järjestelmän kuvaus

Toimintaperiaate



FIGHTER 410P lämpöpumppuun kuuluu ruostumattomalla vedenlämmittimellä varustettu sähkökattila ja poistoilman energian talteen ottava lämpöpumppu. Se palauttaa energian takaisin kattilaan. Lämpöpumppu asennetaan ilmanvaihtojärjestelmään, jossa on mekaaninen poisto- ja tuloilman kuljetus. FIGHTER 410P:ssä käytetään tasavirtapuhaltimia.

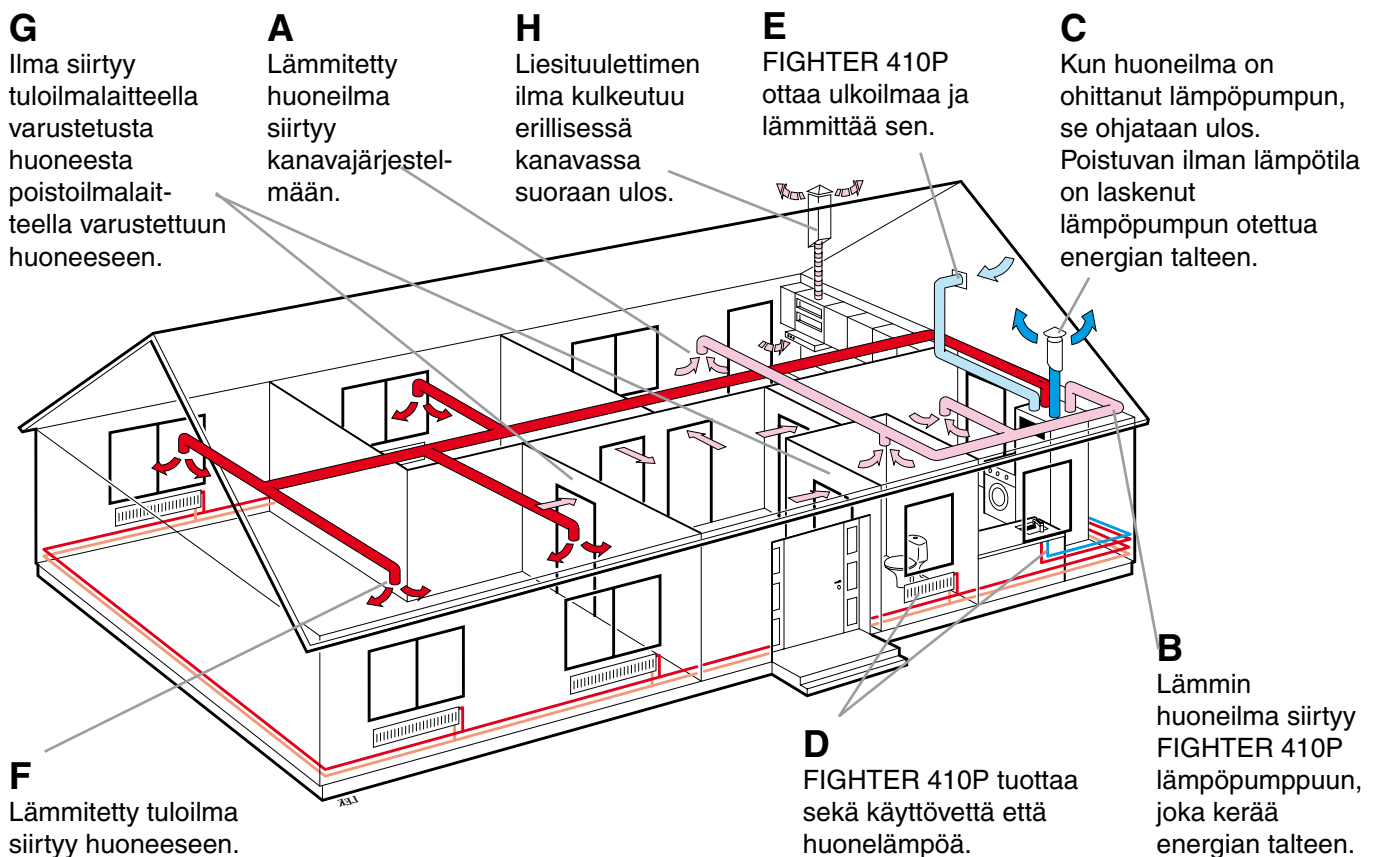
Sähkövastuksen vakiooteho on 9,0 kW. Myös 13,5 kW on saatavissa. Toimitusteho on 8,0 kW ja valinnaisvaihtoehdossa 9,0 kW.

Kun huoneenlämpöinen poistoilma menee höyrystimen läpi, kiehumispisteeltään matala kylmäaine höyrystyy. Huoneilma luovuttaa lämmön kylmäaineeseen. Kylmäaine puristetaan kompressorissa, ja sen lämpötila nousee voimakkaasti. Lämmin kylmäaine johdetaan sähkökattilaan sijoitettuun lauhduttimeen. Kylmäaine luovuttaa lämmön sähkökattilan veteen, jolloin kylmäaineen lämpötila laskee ja se tiivistyy kaasusta nesteeksi. Kylmäaine johdetaan sitten suodattimen läpi paisuntaventtiiliin, jossa paine ja lämpötila laskevat lisää.

Kylmäaineen kierto on päättynyt ja se menee taas höyrystimen läpi.

Tuloilmapuolen lämpöpatterin edellä on jäätymisenestolämpä, joka sulkeutuu automaattisesti, jos tuloilman lämpötila patterin jälkeen on alle +5 °C.

Järjestelmäperiaate



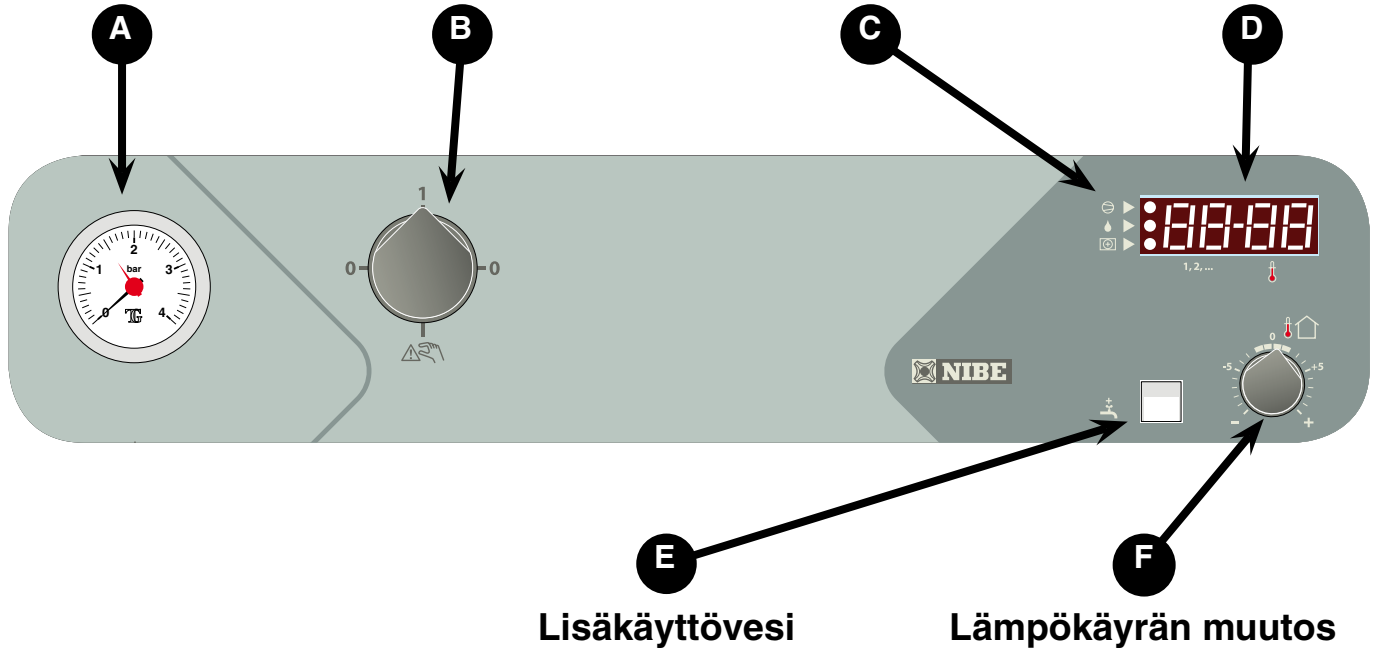
Käyttötaulun yläosa (näkyvä osa)

Painemittari

Katkaisin

Merkkivalot

Numeronäyttö




Näkyvät toiminnot

A Painemittari


Tästä näkyy lämpöpatteripiirien paine. Mittarin asteikko on 0 – 4 baaria. Normaalipaine on 0,5 – 1,5 baaria.

B Katkaisin

3 asentoa, 0 - 1 - 

0 Lämpöpumppu suljettu kokonaan.

1 Normaaliasento. Kaikki ohjaustoiminnot kytkettyinä.

 Vara-asento. Tätä asentoa käytetään käynnistyksessä ja mahdollisten käyttöhäiriöiden yhteydessä.

C Merkkivalot**Ylämerkkivalo**

Palaa Kompressori käynnissä,
Vilkkuu –
Sammuksissa Kompressori ei käynnissä.

Keskimmäinen merkkivalo

Palaa Sulatus, käynnistyy automaattisesti.
Vilkkuu –
Sammuksissa Normaaliasento.


Alamerkkivalo

Palaa Sähkövastus kytketty päälle.
Vilkkuu Ulkoinen ohjain (esim. kuormitusvah-
ti) on kytkenyt sähkövastuksen osia
pois päältä.
Sammuksissa Sähkövastus kytketty pois
päältä.


D Numeronäyttö




Normaalikäytön aikana tässä näkyy kattilan lämpötila. Kaksi vasenta numeroa ilmoittavat "kanavanumeron", ja kaksi oikeaa kanavan arvon tai asetuksen.

Mahdollisen toimintahäiriön aikana näkyviin tulevat vuorotellen häiriöilmoitus ja kanavanumero sekä arvo, katso luvut "Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä" - "Numeronäytöt".

Huom! Siirryttäessä varatilasta  normaali-tilaan 1 numeronäyttö voi pysyä h e t k e n sammuneena. Tämä saattaa tapahtua myös erittäin alhaisissa ulkolämpötiloissa.

E Lisäkäyttövesi


 Kun "Lisäkäyttövesi"-painiketta painetaan, kattilan lämpötila nousee noin 60 °C:een ja lisäkäyttövettä saadaan noin 24 tunnin ajan. Tässä tilassa sisäänrakennettu merkkivalo palaa koko ajan.

  24 h
 6/24 h

Kun painiketta painetaan toisen kerran, toiminto on jatkuvasti päällä ja käyttöveden lämpötilaa nostetaan 6 tunnin ajan kerran vuorokaudessa. Tässä tilassa sisäänrakennettu merkkivalo vilkkuu.

Kolmas painallus palauttaa alkuperäiset asetukset.

F Muutos, lämpökäyrä

 Säätimellä "Muutos, lämpökäyrä" avulla voidaan lämpökäyrää siirtämällä muuttaa huonelämpötilaa.

Käyttötaulun alaosa (peitetty osa)

Merkkivalot

G

Käyttöasento

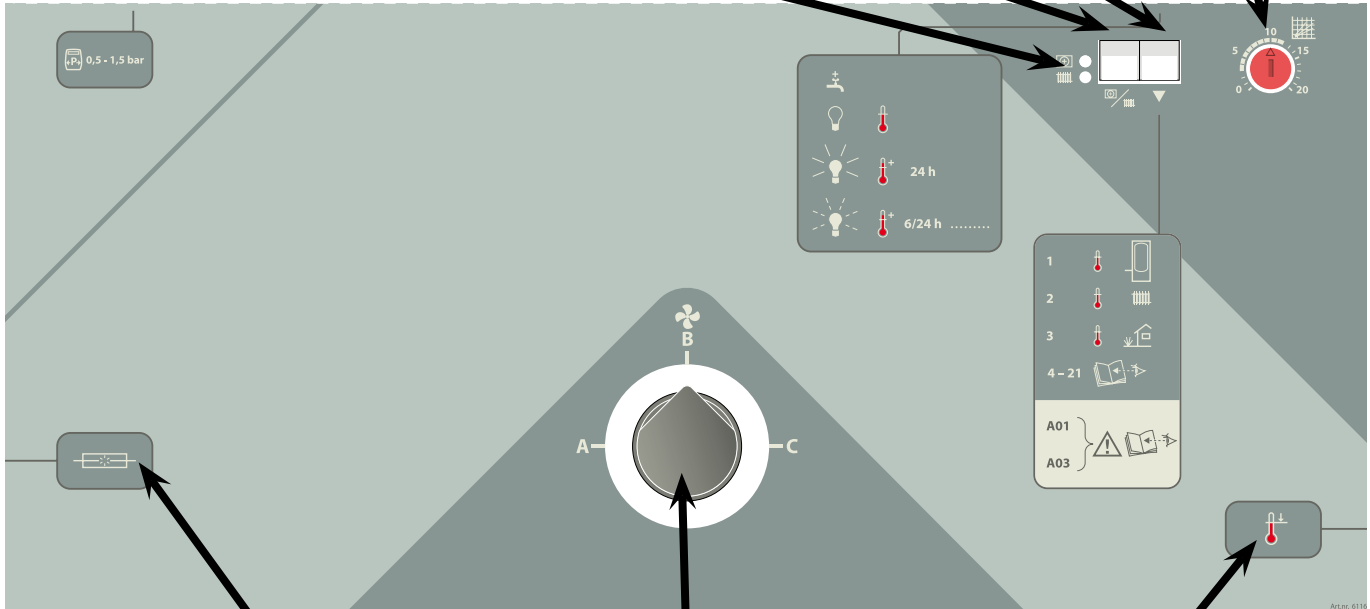
H

Kanavavalinta

I

Valinta, lämpökäyrä

J

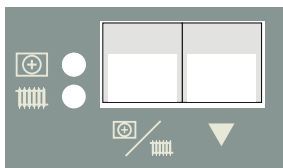


K
Automaattivaroke

M
Puhallinnopeus

L
Lämpötilarajoitin

Peitetyt toiminnot

G Käyttöasennon ilmaisimet

Käyttöasentopainikkeen vieressä olevat kaksi merkkivaloa ilmoittavat valitun käyttöasennon. Niitä ei pidä sekoittaa numeronäytön merkkivaloi-

hin.

Ylempi merkkivalo "Sähkövastus"

Palaa Sähkövastus voidaan kytkeä päälle tarvittaessa, ts. kun kompressori ei yksin pysty hoitamaan lämmitystä.

Sammuksissa Sähkövastus pois päältä

Alempi merkkivalo "Kiertopumppu"

Palaa Kiertopumppu käynnissä.

Sammuksissa Kiertopumppu ei käynnissä. Tässä tilassa myös shunttiventtiili on suljettu.

H Käyttöasento

Kun lämpöpumppu käynnistetään, kaikki toiminnot (sähkövastus, kiertopumppu ja lämpöautomaatiikka) käynnistyvät.

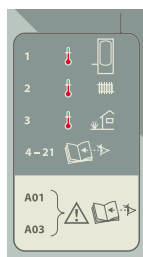
Kun painiketta "Käyttöasento" painetaan kerran, sähkövastus kytkeytyy pois päältä. Kun painiketta painetaan toisen kerran, myös kiertopumppu pysähtyy. Vain käyttövesituotanto toimii silloin.

Jos painiketta painetaan vielä, sähkövastus ja kiertopumppu kytkeytyvät taas päälle.

I Kanavavalinta

Painikkeen "Kanavavalinta" avulla selataan numeronäytön kanavia ja etsitään haluttu arvo tai asetus.

Tästä voidaan lukea seuraavat arvot:



- 1 Kattilan lämpötila
- 2 Menolämpötila
- 3 Ulkolämpötila
- 4 Höyrystimen lämpötila
- 5 Jäteilman lämpötila
- 6 Valittu lämpökäyrä
- 7 Muutos, lämpökäyrä
- 8 Lämpötila, kompressorin anturi
- 9 Tuloilman lämpötila
- 10 Menovesi laskettu
- 11 Menovesi poikkeama
- 12 - 21 Huoltokanavat

Kanava 1 on tavallisesti aina näkyvässä numeronäytössä. Kanavia selattaessa kanava 1 palaa jonkin ajan kuluttua automaattisesti näyttöön.

J Valinta, lämpökäyrä

Säätimellä "Valinta, lämpökäyrä" valitaan lämpöautomaatiikka, katso luku "Huone-
lämpötila".

K Automaattivaroke

Automaattivarokkeen palautus.

L Lämpötilarajoin

Lämpötilarajoittimen palautus.

M Puhallinnopeus

Tällä nupilla valitaan puhallinnopeus.

Valittavana on kolme nopeutta:

Asento A: Rajoitettu ilmanvaihto

Asento B: Normaali ilmanvaihto

Asento C: Tehostettu ilmanvaihto

Normaalisti käytetään asentoa B.

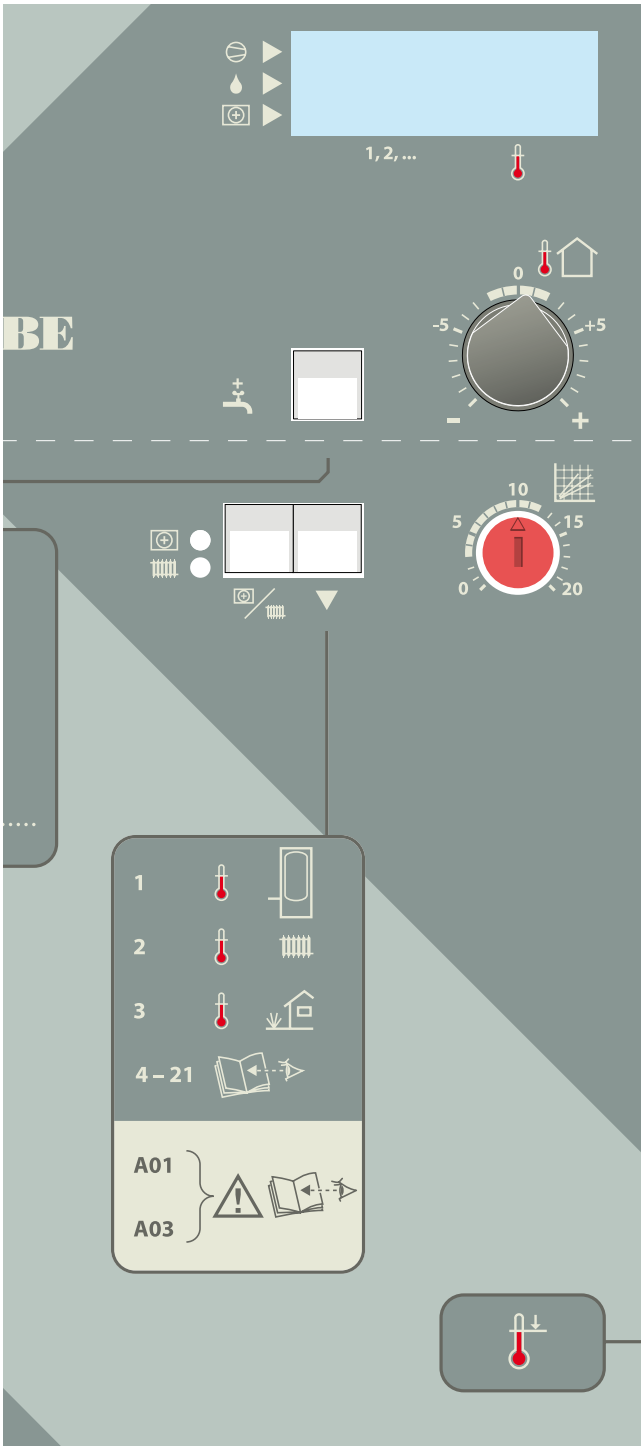
Asentoa A käytetään kun talossa voidaan tilapäisesti käyttää pienempää ilmanvaihtovirtausta, esimerkiksi silloin, kun talossa ei ole ketään. Tätä asentoa ei tulisi käyttää pidempiä aikoja. Muuten on olemassa huonon sisäilmaston ja kosteusvaurioiden vaara.

Asentoa C käytetään kun taloon halutaan tilapäisesti suurempaa ilmanvaihtovirtausta, esimerkiksi silloin, kun talossa on paljon ihmisiä. Tätä asentoa ei tulisi käyttää pidempiä aikoja. Muuten energiankulutus ja käyttökustannukset nousevat.

Lämpöautomaatiikka

Sisälämpötila on riippuvainen monista eri seikoista. Lämpimänä vuodenaikana riittää useimmiten auringon säteilemä lämpö, ihmisten ja eri laitteiden antama lämpö talon pitämiseksi lämpimänä. Kun ilma kylmenee, lämmitysjärjestelmä on käynnistettävä. Mitä kylmempää ulkona on, sitä lämpimämpää vettä tarvitaan lämmitysjärjestelmän kiertoon.

Tämä säätö tapahtuu automaattisesti, mutta sähkökat-tilan perusasetus on valittava ensin, katso luku "Huonelämpötila" – "Perusasetus".



Perussäädöt

Perusasetus valitaan säätimillä "Valinta, lämpökäyrä" ja "Muutos, lämpökäyrä".

Jos ei tiedetä, mitkä arvot on valittava, lähtöarvot voidaan hakea seuraavalla sivulla olevasta kartasta.

Jos huonelämpötilaa ei saada halutuksi, jälkisäätö on ehkä tarpeen.

Huom! Odota säätöjen välillä vuorokausi, niin että lämpötilat ehtivät asettua.

Perusasetusten jälkisäätö

Kylmä sää

Jos huonelämpötila on liian alhainen, kierrä säädintä "Valinta, lämpökäyrä" askel myötäpäivään.

Jos huonelämpötila on liian korkea, kierrä säädintä "Valinta, lämpökäyrä" askel vastapäivään.

Lämmin sää

Jos huonelämpötila on liian alhainen, kierrä säädintä "Muutos, lämpökäyrä" askel myötäpäivään.

Jos huonelämpötila on liian korkea, kierrä säädintä "Muutos, lämpökäyrä" askel vastapäivään.

Huonelämpötilan muutos

Huonelämpötilan muutos

Jos haluat laskea tai korottaa sisälämpötilaa joko tilapäisesti tai pysyvästi aikaisempaan lämpötilaan verrattuna, kierrä säädintä "Muutos, lämpökäyrä" myötä- tai vastapäivään. Yksi viiva vastaa huonelämpötilan noin 1 asteen muutosta.

Huom! Lämpöpatterien tai lattialämmön termostaattit saattavat "jarruttaa" huonelämpötilan kohoamista, jolloin niitä on säädettävä ylöspäin.

Lämpöautomaatiikan lähtöarvot

Kartan arvot koskevat "Valinta, lämpökäyrä".

Ensimmäinen arvo on lämminpatterijärjestelmiä* varten. Lämpökäyrän muutos on -2 .

Suluissa oleva arvo on betonipalkkirakenteeseen asennettuja lattialämmitysjärjestelmiä** varten. Puupalkkirakenteeseen asennettujen järjestelmien lähtökohdaksi on otettava sulkuja edeltävä luku, josta on tällöin vähennettävä kaksi yksikköä. "Muutos, lämpökäyrä" asetetaan tässä tapauksessa arvoon -1 .

Kartan arvot ovat useimmiten hyviä alkuvalintoja, joiden tarkoituksena on saada noin 20 °C :n huonelämpötila. Arvoja voidaan muuttaa tarvittaessa jälkikäteen.

Alhaisemmat arvot maan pohjoisosassa johtuvat alemmista mitoituslämpötiloista.

Esimerkkejä lähtöarvojen valinnasta:

1. Talo, jossa on lämminpatterijärjestelmä*

Vaasa = alue 9 (4). Valitse 9 säätimellä "Valinta, lämpökäyrä" ja -2 säätimellä "Muutos, lämpökäyrä".

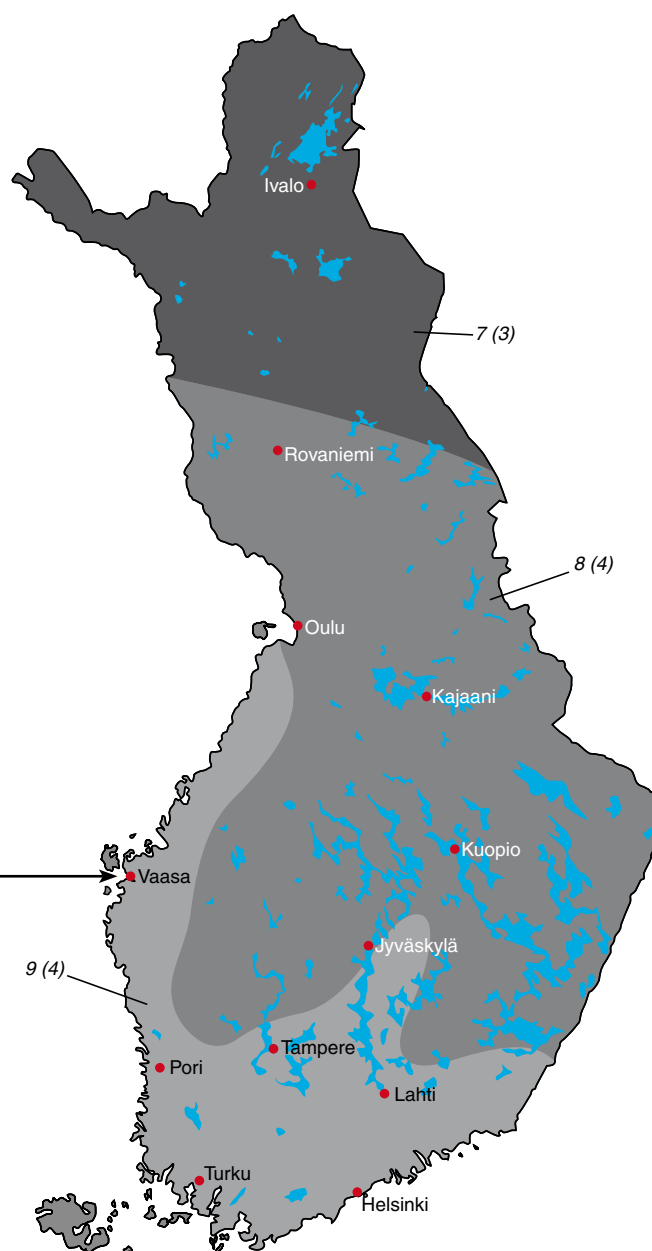
2. Talo, jossa on betonipalkkirakenteeseen asennettu lattialämmitys**

— Vaasa = alue 9 (4). Valitse 4 säätimellä "Valinta, lämpökäyrä" ja -1 säätimellä "Muutos, lämpökäyrä".

3. Talo, jossa on puupalkkirakenteeseen asennettu lattialämmitys**

Vaasa = alue 9 (4). Valitse 7 ($9-2=7$) säätimellä "Valinta, lämpökäyrä" ja -1 säätimellä "Muutos, lämpökäyrä".

Esimerkki: —



* Lämminpatterijärjestelmällä tarkoitetaan järjestelmää, jonka siirtämän lämpötilan on oltava kylmimpänä päivänä 55 °C .

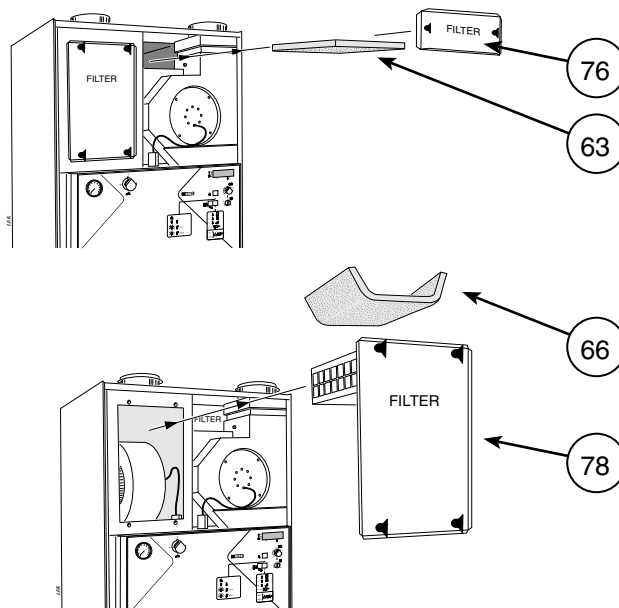
** Lattialämmitys voidaan mitoittaa monella eri tavalla. Yllä olevassa esimerkissä 2 ja 3 tarkoitetaan järjestelmää, jonka siirtämän lämpötilan on oltava kylmimpänä päivänä noin $35\text{ — }40\text{ °C}$ tai $45\text{ — }50\text{ °C}$.

Ilmansuodattimen puhdistus

Lämpöpumpun ilmansuodattimet on puhdistettava säännöllisesti (noin kolme kertaa vuodessa). Puhdistuskertojen aikaväli vaihtelee ja on riippuvainen poistoilman sisältämästä pölymäärästä.

- Aseta katkaisin asentoon 0.
- Avaa ylempi etuluukku vetämällä alareunasta ja nosta se sitten ylös.
- Suodatinkotelo irrotetaan kääntämällä mustaa kahvaa neljänneskiertos vastapäivään.
- Vedä kotelo ulos, irrota suodatin ja ravistele se puhtaaksi. Tarkasta, ettei suodatin ole rikki. Uusi alkuperäissuodatin on tilattavissa NIBE:ltä.
- Asennus tapahtuu päinvastaisessa järjestyksessä.

Muistutus suodattimen puhdistustarpeesta näkyy joka kolmas kuukausi numeronäytössä vikakoodina "A-01". Huomaa, että tämä aika nollataan kytkemällä virtakatkaisin asentoon nolla.



Muuta

Jos poistoilmansuodatin (63) on hyvin likainen tai epäkunnossa, myös höyrystin on ehkä puhdistettava. Sen saa kuitenkin tehdä vain poikkeustapauksissa. Ennen puhdistusta lauhdevesiletku irrotetaan. Suorista letku, jotta kondenssivesi valuu pois. Höyrystin puhdistetaan vedellä ja tarvittaessa miedolla pesuaineliuksella ja

pesusienellä. Letku kiinnitetään takaisin paikalleen niin, että siihen muodostuu vesilukko.

Tarkasta, ettei epänormaalia ääntä tai vuotoja esiinny.

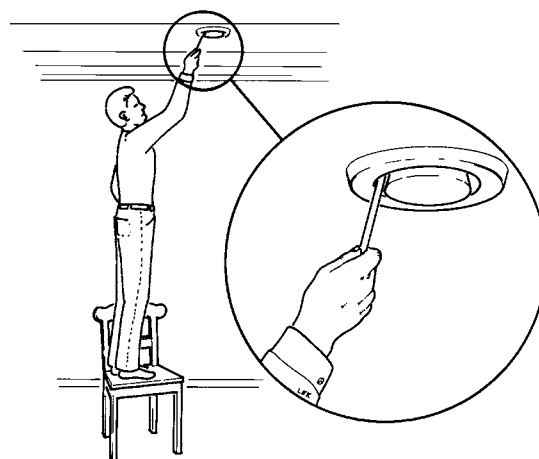
Ilmanvaihtoventtiilien puhdistus

Talon ilmanvaihtoventtiilit on puhdistettava säännöllisin väliajoin pienellä harjalla tehokkaan ilmanvaihdon ylläpitämiseksi.

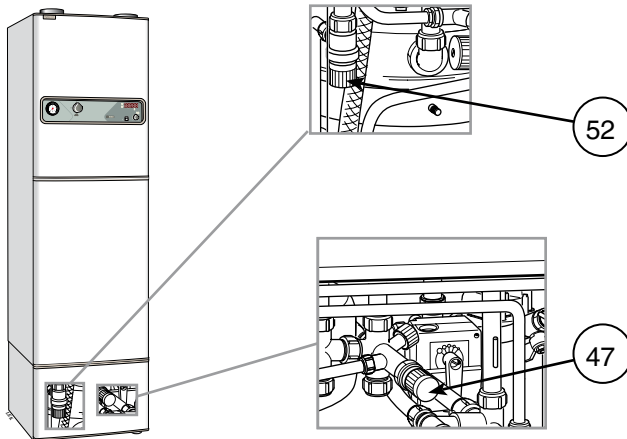
Venttiilien säätöjä ei saa muuttaa.

Huom! Älä sekoita venttiilejä, jos useampi irrotetaan yhtäaikaa puhdistusta varten.

Tarkasta myös ulkoilmanottorilät (talon ulkopuolella). Puhdista tarvittaessa.



Varoventtiilien tarkastus



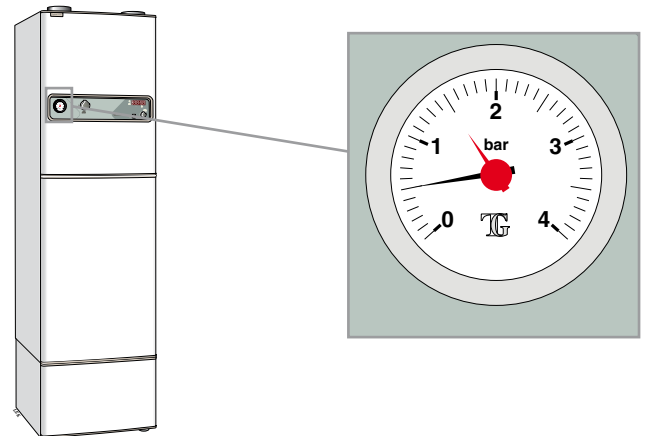
FIGHTER 410P on varustettu kahdella varoventtiilillä, joista yksi on lämmitysjärjestelmää ja toinen vedenlämmittintä varten.

Lämmitysjärjestelmän varoventtiin (52) on oltava täysin tiivis, kun taas vedenlämmittimen varoventtiilistä (47) tulee joskus vettä käyttöveden kulutuksen jälkeen. Päästön aiheuttaa vedenlämmittimeen otettu kylmä vesi joka laajenee lämmitessään, jolloin paine lisääntyy ja varoventtiili aukeaa.

Varoventtiili (52) tulee tarkastaa kerran vuodessa, ja varoventtiili (47) tulee tarkastaa 4 kertaa vuodessa. Tarkasta yksi venttiili kerrallaan alla olevien ohjeiden mukaan:

- Avaa venttiili.
- Tarkasta, että venttiin läpi virtaa vettä.
- Sulje venttiili.

Painemittari



Lämmitysjärjestelmän paine on tavallisesti 0,5–1,5 baaria. Tarkasta paine painemittarista (42).

Poistoilman lämpötila



Tarkasta että jäteilman (kanava 5) lämpötila on selvästi huonelämpötilaa alempi kompressorin ollessa käynnissä, katso luku "Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä" - "Korkea jäteilman lämpötila". Jäteilman lämpötilanvaihtelu on normaalia.

Kuljetus ja säilytys

Lämpöpumppu on kuljetettava ja sitä on säilytettävä pystyasennossa kuivassa paikassa.

Käsittely



Lämpöpumppu sisältää helposti syttyvää kylmäainetta. Lämpöpumpun käsittelyssä, asennuksessa, huollossa, puhdistuksessa ja hävityksessä on siksi noudatettava erityistä varovaisuutta kylmäainejärjestelmän vaurioiden ja vuoto-vaaran välttämiseksi.

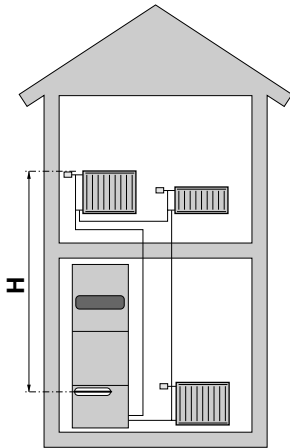
Asennuspaikka

Lämpöpumppu on sijoitettava tekniseen tilaan selkäpuoli noin 10 mm ulkoseinästä, jotta vältetään käyntiäänien mahdollisesti aiheuttamat haitat.

Jos tämä ei ole mahdollista, makuuhuoneen tai muun äänille herkän huoneen vastaista seinää on vältettävä. Sijainnista riippumatta on äänille herkän tilan seinä äänieristettävä. **Huom!** Laitteen on aina oltava vähintään 10 mm etäisyydellä seinästä.

Putket on vedettävä ilman sinkilöitä makuu-/olohuoneen puoleista sisäseinää vasten.

Suurin kattila- ja lämpöpatteritilavuus



Paisuntasäiliön (85) tilavuus on 12 litraa ja sen vakio-paine on 0,5 baaria (5 mvp). Se tarkoittaa, että suurin sallittu korkeusero "H" säiliön ja ylimmäksi asennetun lämpöpatterin välillä on 5 m, katso kuva.

Jos esipaine ei riitä, sitä voidaan nostaa lisäämällä paisuntasäiliöön ilmaa venttiilin kautta. Paisuntasäiliön esipaine on säädettävä tarkastuksen yhteydessä.

Esipaineen muutos vaikuttaa säiliön kykyyn mukautua veden tilavuuden muutoksiin.

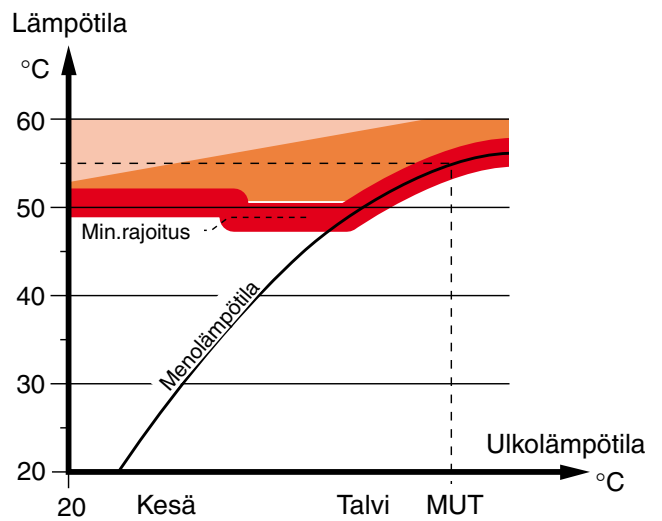
Suurin järjestelmätilavuus ilman kattilaa yllä mainituksa paineessa on 285 litraa.

Asennusten tarkastus

Kattilajärjestelmä on tarkastettava voimassa olevien sääntöjen mukaan, ennen kuin se otetaan käyttöön. Tarkastuksen saa tehdä vain tehtävään pätevä henkilö ja siitä on tehtävä tarkastuspöytäkirja. Edellä mainittu koskee suljettuja lämmitysjärjestelmiä. Jos lämpöpumppu vaihdetaan, sen asennus on myös tarkastettava.

FIGHTER 410P:n lämpötilat

Kattilan ja vedenlämmittimen tavalliset lämpötilatasot.



MUT: Mitoittava ulkolämpötila

- Vedenlämmittimen lämpötila "Lisäkäyttövesi"
- Vedenlämmittimen lämpötila "Normaalitapaus"
- Kattilalämpötila

Käyttöveden lämpötila vedenlämmittimessä saattaa vaihdella välillä n. 50 – 60 °C.

Sekoitusventtiilin (45) avulla voidaan valita kulutus-pisteiden halutut lämpötilarajat. Käyttöveden määrää voidaan lisätä käyttötaulun säätimen "Lisäkäyttövesi" (18) avulla.

Yleistä

Putkiasennukset on tehtävä voimassa olevien normien mukaisesti. Järjestelmä edellyttää lämpöpatteripiirin kylmälämpötilamitoitusta. DOT-järjestelmän korkein suositeltu tulolämpötila on 55 °C ja menolämpötila 45 °C. Kun kiertopumppu on käynnissä, lämpöpatterivirtausta ei saa pysäyttää kokonaan. Tämä tarkoittaa, että järjestelmässä, jossa lämpöpatterivirtaus loppuu kokonaan termostaattiventtiilien ollessa suljettuina, on oltava niin sanottu "ohitusventtiili" kiertopumpun suojelemiseksi.

Järjestelmän kokonaistilavuus on 240 litraa, joista vedenlämmittimen tilavuus on 170 litraa ja kaksoisvaippatilan 70 litraa.

FIGHTER 410P:n paineastian hyväksytty paine on 10,0 baaria (1,0 MPa) vedenlämmittimessä ja 2,5 baaria (0,25 MPa) kaksoisvaippatilassa.

Varoventtiiliin on liitettävä viemäriin johdettu hukkavesiputki. Hukkavesiputken halkaisijan on oltava sama kuin varoventtiilin. Putken on laskettava koko matkalta vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään.

Höyrystimen kokooja-altaan ja varoventtiilien jätevesi johdetaan hukkavesiastian kautta viemäriin, niin että kuumavesiroiskeet eivät pääse aiheuttamaan tapaturmia.

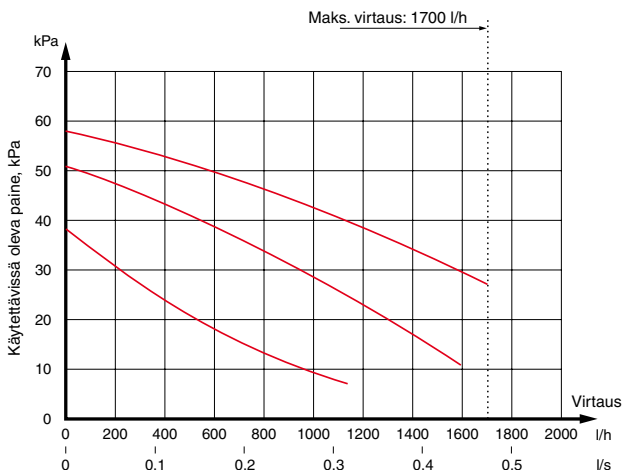
Putkiliitännät

Varoventtiiliin on liitettävä viemäriin johdettu jätevesiputki. Jätevesiputken halkaisijan on oltava sama kuin varoventtiilin (Ø 15 mm). Putken on laskettava koko matkalta vesitaskujen välttämiseksi, eikä se saa päästä jäätymään. Jätevesiputken poistoaukko jäteään näkyviin. Noudata voimassa olevia normeja.

Huom!

Putkisto on huuhdeltava ennen lämpöpumpun asennusta epäpuhtauksien aiheuttamien vahinkojen välttämiseksi

Pumppu- ja painehäviökäyrä



Laiteliitännät

Lämpöpumppuun FIGHTER 410P voidaan liittää myös muita lämmönlähteitä. Kytkeään tarvitaan lisävarusteita. Ota yhteys NIBE AB:hen lisätietojen saamiseksi.

Käyttövesiliitännät

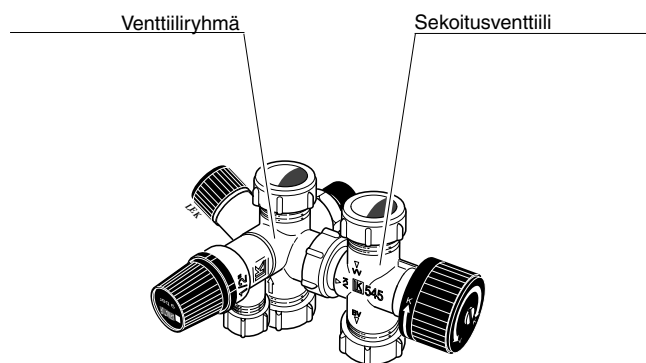
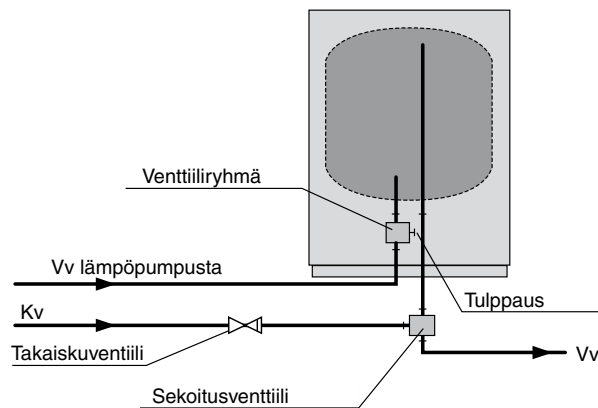
Lämmin ja kylmä vesi liitetään kohtiin (74) (lämmin käyttövesi) ja (73) (kylmä käyttövesi).

Jos poreallas tai muu paljon käyttövettä kuluttava laite asennetaan, lämpöpumpun lisäksi järjestelmään tulisi asentaa sähkötoiminen vedenlämmitin.

Jos varaaaja on varustettu Ø 15 mm venttiiliryhmällä, se tulisi korvata vastaavalla Ø 22 mm ryhmällä (jaettava).

Sopivia varaaajia ovat COMPACT 100-300 lattia-asennukseen ja EMINENT 35-100 seinäasennukseen.

1. Jaa venttiiliryhmä.
2. Asenna venttiiliryhmä varaaajan kylmäveden tuloliitännään.
3. Asenna sekoitusventtiili varaaajan lämpimän veden menoliitännään.
4. Tulppaa venttiiliryhmän liitännät.



Tuloilmapatteri

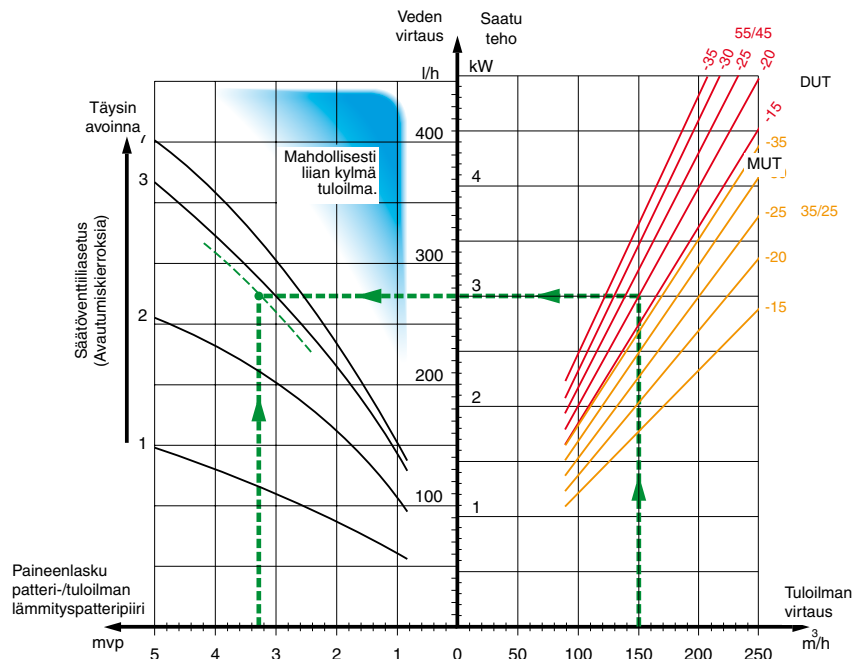
Tuloilmapatteri on rinnakkaiskytketty lämpöpatteripiiriin ja lämmittää talon tuloilman. Tehon lisäys määräytyy käyrän mukaan.

Tuloilmapatterin vesivirtaa säädellään säätöventtiilin (81) avulla.

Jos tuloilmavirran arvoksi on säädetty 150 m³/h ja MUT on -20 °C, saadaan pumpun paineella (= lämpöpatteripiirin painehäviö) 3,3 mvp (33 kPa) säätöventtiilin arvoksi 2,8.

Se tarkoittaa, että säätöventtiiliä avataan 2,8 kierrosta. Samalla voidaan nähdä, että patterin tuloilman tehonlisäys on noin 3,0 kW lämpötilassa -20 °C.

Huom! Varmista patterin kierto ilmaamalla patteri useaan kertaan ilmausruuvin (5) avulla.



Käyrän teho on laskettu lämmitysjärjestelmän mitoituksen ollessa 55/45 °C, ja 35/25 °C (lattialämmitys).

Ilmavirtaus

FIGHTER 410P kytketään niin, että kaikki ilmanvaihtoilma liesipuhallinta lukuun ottamatta kulkee lämpöpumpun höyrystimen (62) läpi. Nykynormien mukaan ilmanvaihdon pienin virtaus on 0,35 l/s /m² lattiatasossa. Lämpöpumpun tehokkaan toiminnan varmistamiseksi ilmavirran on oltava vähintään 110 m³/h. (31 l/s). Lämpöpumpun asennushuoneen ilmavirran on oltava vähintään 36 m³/h (10 l/s).

FIGHTER 410P:ssä on sisäänrakennettu ilmanvaihtoaukko (84). Se huolehtii ilmavirran ottamisesta suoraan asennushuoneen lattiatasosta noin 5 m³/h (1,4 l/s).

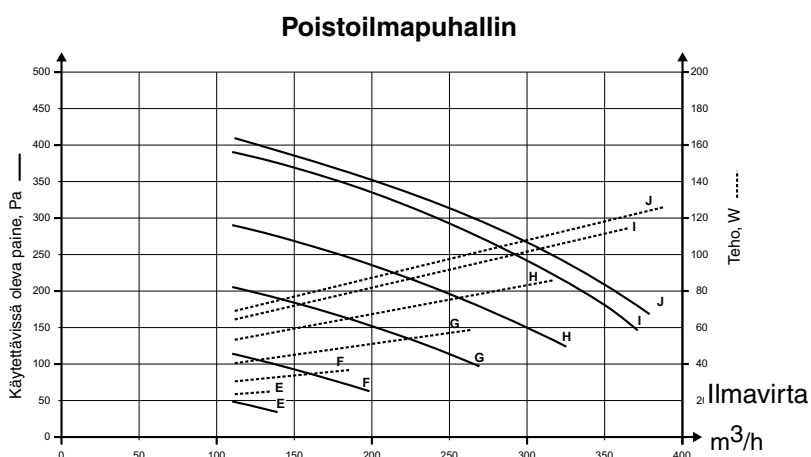
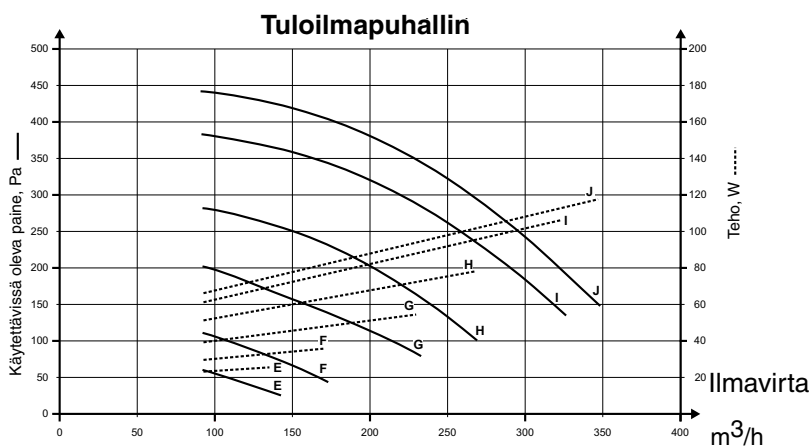
Ilmanvaihtotehon muuttaminen selostetaan luvussa "Sähköliitännät" - "Puhallintehon säätö". Katso luku "Sähkökytkentäkaavio". Käyrien merkinnät viittaavat puhallinnopeuden piirikortin säätöpöyrien asentoihin (158).

Liitäntä ja siten puhallinnopeus valitaan seuraavin perustein:

- Tuloilmavirtauksen tulee olla 80 % poistoilmavirtauksesta ylipaineen välttämiseksi.
- Asennossa B (normaali) saavutetaan ilmanvaihtosuunnitelmien mukainen poistoilma- ja tuloilmavirtaus. Hienosäätö tehdään huoneventtiileillä. Tämä jälkeen venttiilien asentoa ei saa muuttaa.
- Asennossa A (rajoitettu) saavutetaan alhainen poistoilma- ja tuloilmavirtaus. Virtaus määritetään tapauskohtaisesti. Huom! Poistoilmavirtauksen on aina oltava vähintään 110 m³/h (31 l/s). Muussa tapauksessa lämpöpumpun toiminta saattaa vaarantua. Ohje: Valitse asento niin, että poistoilmavirtaus on mahdollisimman lähellä 110 m³/h ilman, että tämä arvo alittuu.
- Asennossa C (tehostettu) saavutetaan suuri poistoilma- ja tuloilmavirtaus. Virtaus määritetään tapauskohtaisesti. Ohje: Valitse niin suuri asento kuin mahdollista ilman, että melutaso venttiileistä nousee häiritseväksi.

Puhallinkäyrä

Alla olevasta käyrästä ilmenee käytettävissä oleva ilmanvaihtoteho. Käyrien merkinnät viittaavat puhallinnopeuden piirikortin säätöpöyrien asentoihin (158).



Kanavien asennus

Kanaviin on asennettava äänenvaimentimet, jotta puhallinääni ei kuuluisi poisto ja tuloilmaventtiileistä.

Ilmakanavajärjestelmä on maadoitettava, koska lämpöpumppu sisältää helposti syttyvää kylmäainetta (propaani R290). Se tehdään liittämällä asianmukaisella sähkökytkennällä mukana tulleet maattokaapelit (4 kpl) neljään ilmanvaihtokanavaan. Kaapelit kiinnitetään sitten maadoitusliittimiin, jotka sijaitsevat yläluokun yläpuolella.

Ilmakanavien liitännät tehdään joustavilla liittimillä, jotka ovat helposti vaihdettavissa. Poisto- ja ulkoilmakanavat eristetään koko pituudeltaan diffuusiotiiviisti. Kanavat on voitava tarkastaa. Huolehdi, ettei kanavistossa ole laskoksia, ahtaita taitoksia jne., koska pienentynyt pinta-ala vähentää ilmanvaihtotehoa. Kaikkien kanavajatkosten on oltava tiiviitä ilmavuotojen välttämiseksi.

Kanaviston tiivysluokan on oltava vähintään B ja nykynormien mukainen.

Liesipuhallinkanava

Liesipuhallinkanavaa ei saa kytkeä FIGHTER 410P -lämpöpumppuun.

Säätö

Tulo- ja menoilmaventtiili on sijoitettava ja säädettävä oikein riittävän ilmanvaihdon varmistamiseksi talon kaikissa huoneissa. Tuloilmavirta säädetään niin, että se vastaa noin 80 % poistoilmavirran määrästä. Virheellinen ilmanvaihtoasennus voi huonontaa lämpöpumpun käytitehoa, mikä nostaa sen käyttökustannuksia, ja voi jopa vahingoittaa taloa.

Huom!

Muurattua savuhormikanavaa ei saa käyttää ilmanpoistoon.

Kytkennät

Kaikki sähkölaitteet paitsi ulkoanturi on valmiiksi kytketty tehtaalla.

Lämpöpumppu on kytkettävä irti ennen kiinteistön eristystestiä.

FIGHTER 410P ei sisällä katkaisinta, joka katkaisee tulevan sähkönsyötön kaikki navat. Laitteisto on sen vuoksi varustettava työkatkaisimella, jonka kosketinväli on vähintään 3 mm voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Huom!

Katkaisinta (8) ei saa kääntää pois asennosta "0" ennen kuin kattila on täytetty. Lämpötilarajoitin, termostaatti, kompressori ja sähkövastus voivat muuten vahingoittua.

Lämpöpumpun syöttö kytketään kytkentärimaan (9) vedonpoistajan kautta. Lämpöpumppua ei saa kytkeä ilman sähkönsyötön suostumusta, ja kytkentä on tehtävä valtuutetun sähköasentajan valvonnassa. Kaapeliäpivientiputki on mitoitettu enintään Ø 19 mm kaapelille.

Tehoa ohjataan mikroprosessoriohjatulla kontaktorilla.

Lämpötilarajoitin (6) katkaisee virransyötön sähkövastukseen, jos kattilan lämpötila nousee 90 - 100 °C:een. Se voidaan palauttaa painamalla lämpötilarajoittimen painiketta.

Huom!

Palauta lämpötilarajoitin, se on voinut laueta kuljetuksen aikana.

Automatiikkaa, kiertopumppua (16) ja sen kaapeleita suojaa sisäänrakennettu automaattivaroke (7).

Huom!

Sähköasennukset ja mahdolliset huollot on tehtävä pätevän sähköasentajan valvonnassa. Sähköasennukset ja johtojen liitännät on tehtävä voimassa olevien määräysten mukaisesti.

Toimitettaessa kytketty teho

Sähkövastuksen vakioteho on 9,0kW. Toimitusteho on 8,0 kW. Lisävarusteena on saatavana enintään 13,5 kW tehosarjoja.

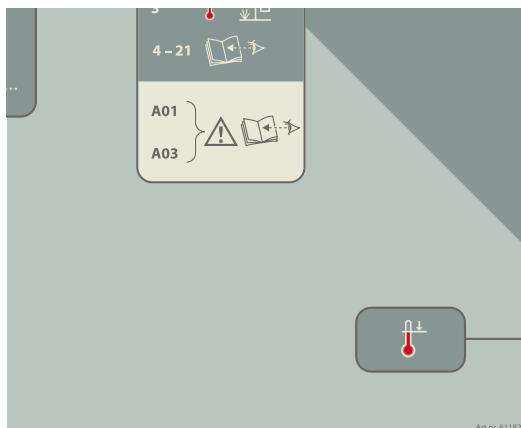
Eri tehojen vaihtokytkentää tehtäessä käyttötaulu on laskettava alas, katso luku "Huolto" - "Käyttötaulun alaslaskeminen", ja tietyt kaapelit on siirrettävä luvun "Sähkökytkentäkaavio" - "Tehon vaihtokytkentä" ohjeiden mukaan.

Lämpötilarajoittimen palautus

Lämpötilarajoittimeen pääsee käsiksi ylemmän etulukun kautta. Se sijaitsee levyn oikealla puolella.

Lämpötilarajoittimen palautus tapahtuu painamalla sen painiketta lujaa.

Lämpötilarajoittimen saa palauttaa vain valtuutetun asentajan valvonnassa.



Suurin vaihevirta

Sähkövastuksen teho (kW)	Suurin vaihekuormitus(A)	Ryhmäsulake (A)
6,0	13,3	16
8,0	13,9	16
9,0	17,6	20

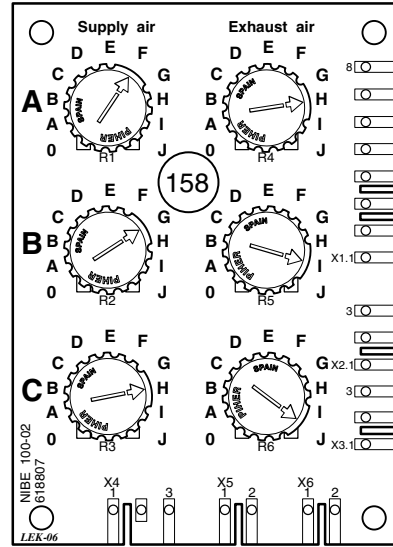
Puhallintehon säädöt

Ilmanvaihtoteho valitaan asettamalla kyseisen poistoilmapuhaltimen ("Exhaust air") ja tuloilmapuhaltimen ("Supply air") nappi haluttuun asentoon. Tämä tehdään ilmanvaihdon säädön yhteydessä.

Katso kuva "Ilmanvaihtoasennukset" – "Puhallinkäyrä".

Asennot ovat seuraavat:

- Tuloilma**
- Nappi A ("Supply air") rajoitettu
 - Nappi B ("Supply air") normaali
 - Nappi C ("Supply air") tehostettu
- Poistoilma**
- Nappi A ("Exhaust air") rajoitettu
 - Nappi B ("Exhaust air") normaali
 - Nappi C ("Exhaust air") tehostettu

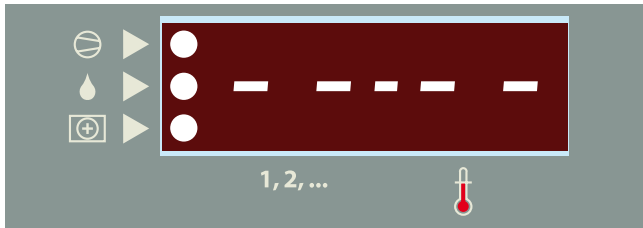


Sähkövastuksen käynnin esto

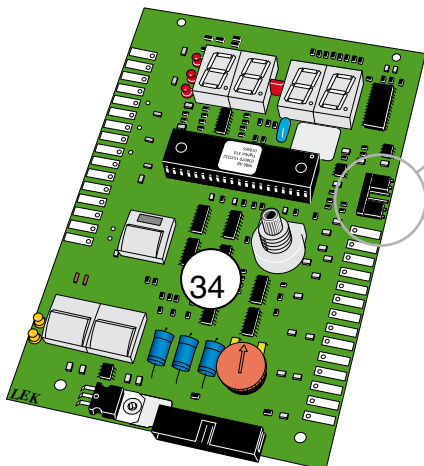
Tavallisesti sähkövastus jää päälle kompressorin sammuttua, koska sen pysähtymislämpötila on saavutettu (edellyttäen, että sähkövastus on kytketty käyttöasentokytkimellä). Menolämpötila saa lisäksi olla niinkin korkea kuin 65 °C.

Nämä toiminnot voidaan kytkeä pois siirtämällä siltausliitinnastoista 1 ja 2 nastoihin 2 ja 3 kuvan mukaisesti.

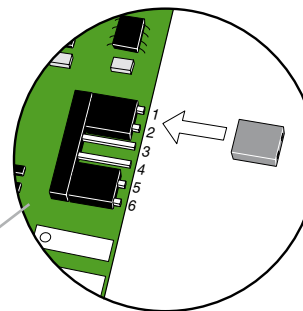
Käynnistettäessä numeronäytössä näkyy nyt vaakasuora viiva, joka muuten on pystysuora.



Kun siltaus on liitinnastoissa 2 ja 3, sähkövastus on käynnissä vain kompressorin ollessa käynnissä (paitsi sulatustilassa). Samalla menolämpötilan ylärajaksi tulee 60 °C.

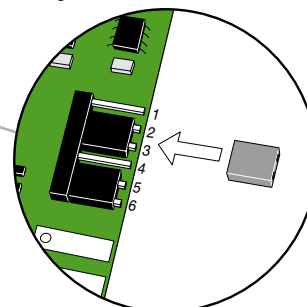


Siltaus liitinnastoissa 1 ja 2



Sähkövastuksen käynti (kytkentä toimitettaessa)

Siltaus liitinnastoissa 2 ja 3

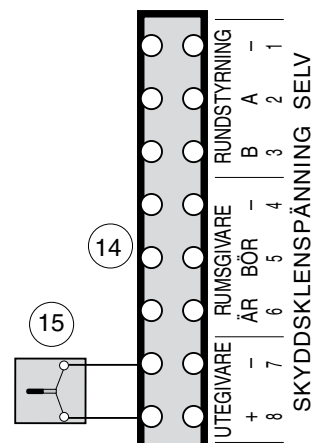


Sähkövastuksen käynnin esto

Ulkolämpötila-anturin liitännät

Ulkolämpötila-anturi (15) on sijoitettava varjoisaan paikkaan talon pohjois- tai luoteispuolelle, jottei esimerkiksi aamuaurinko vaikuta siihen. Anturi kytketään kaksinapaisella kaapelilla kytkentäalustan (14) kohtiin "7" ja "8".

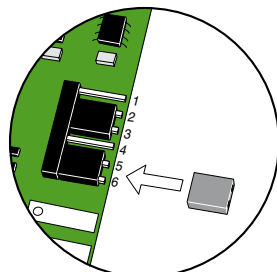
Mahdollinen kaapeliputki on tiivistettävä ulkoanturin kotelon kondenssin estämiseksi.



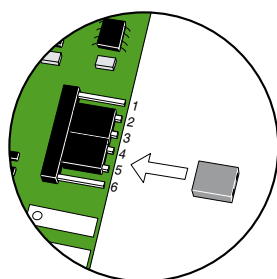
Verkkokäskyohjaus ja valvontakytkin

Sähkövastuksen tehoaste voidaan kytkeä pois päältä valvontakytkimen tai verkkokäskyohjausreleen kautta. Se voidaan tehdä joko sulkevilla tai avautuvilla koskettimilla, jotka on liitetty kytkentärimaan (14). Kosketintoiminto valitaan käyttötaulun takana olevan piirikortin siltauksella (katso alla). Lämpöpumppu toimitetaan siltaus liitinnastoissa 5 ja 6, jolloin kosketintoiminto on sulkeva. Avoin ulkoinen kosketin ei tässä tilassa aiheuta tehonsulkuja.

Avautuva kosketintoiminto saadaan siirtämällä siltaus liitinnastoihin 4 ja 5.



Sulkeva kosketintoiminto
(kytkentä toimitettaessa)



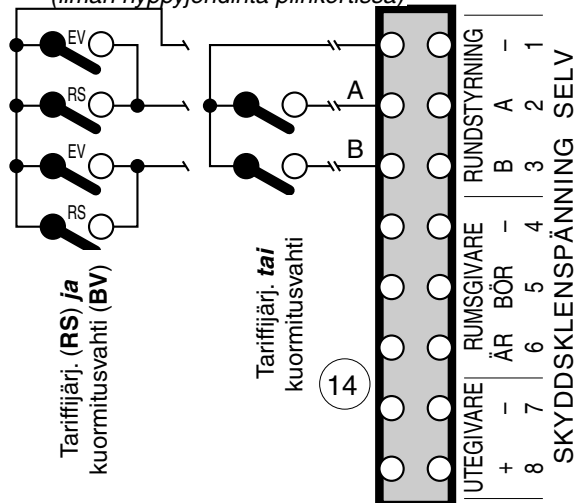
Avautuva kosketintoiminto

Tehonsulku käy ilmi alla olevasta taulukosta.

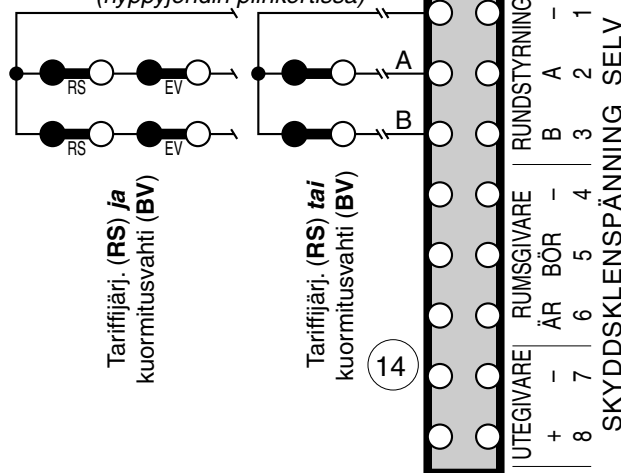
Ohjattu ulkoinen kosketin	Pois kytketty tehoaste
A *	Kontaktori 69 (Musta ryhmä)
B	Kontaktorit 67 ja 69 (Valkoinen ja musta ryhmä)
A + B	Kontaktorit 10, 67 ja 69 (Ruskea, valkoinen ja musta ryhmä)

* Vain 13,5 kW:n sähkövastusteholla

Sulkeutuva kosketintoiminto (ilman hyppijohdinta piirikortissa)



Avautuva kosketintoiminto (hyppijohdin piirikortissa)



Jos sekä valvontakytkin että verkkokäskyohjaus ovat käytössä, kosketintoimintojen on oltava samaa tyyppiä (sulkevia tai katkaisevia). Koskettimet kytketään rinnakkain sulkevassa kosketintoiminnossa ja sarjaan katkaisevassa kosketintoiminnossa.

Valmistelut

Tarkasta, että katkaisin (8) on asennossa "0".

Tarkasta, että venttiilit (44) ja (50) ovat kokonaan auki ja ettei lämpötilanrajoitin (6) ole lauennut (paina painiketta lujaa).

Lauhdevesiputken (97) ääni vaimenee, kun siihen lisätään vähän vettä. Irrota putki jätevesiliittimestä (98) ja kaada putkeen vettä, niin että siihen muodostuu vesilukko. Kiinnitä putki paikalleen.

Vedenlämmittimen ja lämmitysjärjestelmän täyttö


- Täytä vedenlämmitin avaamalla lämminvesihanauksen jälkeen täyttöventtiili (46) kokonaan. Tämän venttiilin on oltava käytön aikana kokonaan auki. Kun lämminvesihanasta tulee vettä, se voidaan sulkea.
- Avaa sitten täyttöventtiili (49), jolloin kattilaosa ja lämpöpatterijärjestelmä täyttyvät vedellä.
- Tarkasta jonkin ajan kuluttua, että paine nousee painemittarissa (42). Kun paine on lähes 2,5 baaria (noin 25 mvp) varoventtiilistä (52) alkaa tulla vettä, jossa on ilmaa. Sulje täyttöventtiili (49).
- Kierrä varoventtiiliä (52) kunnes kattilan paine on lähellä normaalia työaluetta (0,5 – 1,5 baaria).

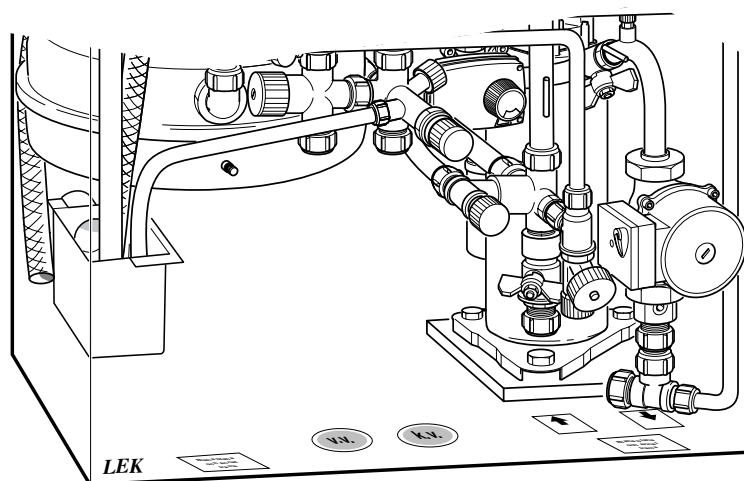
Lämmitysjärjestelmän ilmaus

Huom! Vesi tulee tyhjentää astiasta tulevasta putkesta ennen ilmanpoistoa. Tämä tarkoittaa, että laite ei välttämättä ole ilmattu, vaikka vettä tulee kun varoventtiili (52) avataan ensimmäisen kerran.

- Ilmaa lämpöpumppu varoventtiiliin (52) avulla. Muun lämmitysjärjestelmän ilmaus tapahtuu sen omista ilmausventtiileistä.
- Täyttö ja ilmaus tehdään uudelleen, kunnes kaikki ilma on poistunut ja paine on oikea.

Käynnistys

- Aseta katkaisin (8) asentoon "1" . Elektroniikka on tässä tilassa pois kytketty ja siksi numeronäyttö on pois päältä. Virta katkaistaan 68 °C:ssä tässä tilassa.
- Säädä shuntti (19) käsin (paina säädintä ja kierrä).
- Kun huonelämpötila on yli 16 °C, katkaisin (8) asetetaan asentoon "1". Huom! Näyttö voi edelleen olla pois päältä, se kytkeytyy automaattisesti päälle, kun kattilan lämpötilan on laskenut muutaman asteen. Kompressorilla on noin 20 minuutin pituinen käynnistysviive.
- Palauta shuntti (19) käsin (kierrä säätöruuvi asentoon "A").
- Aseta mitoitettu teho kiertopumpun kytkimellä (35). Katso luku "Putkiasennukset" - "Pumppu- ja painehäviökäyrä" Varmista, ettei katkaisin jää johonkin väliasentoon.



Ilmanvaihdon säätö

Ilmanvaihtovirtaukset on merkitty ilmanvaihtopiirustuksiin.

- Muuta tarvittaessa puhallintehoa kiertämällä poisto- ja tulopuhaltimien säätimiä piirilevyssä (158). Jotta ääni olisi mahdollisimman hiljainen, puhaltimet on kytkettävä pienimmälle vaaditulle teholle.
- Säädä ilmavirta oikeaksi talon meno- ja tuloilma-venttiileissä.

Jälkisäätö

Alkuaikoina kattilavedessä saattaa olla ilmaa ja ilmaukset ovat ehkä tarpeen. Jos lämpöpumpusta kuuluu poreilua, koko järjestelmä on ilmattava. Huom! Varoventtiili (52) toimii myös käsinilmausventtiilinä. Käsittele sitä varoen, koska se aukeaa nopeasti. Suorita ilmaus myös tuloilmapatterin ilmausruuvien (5) kautta. Kun järjestelmä on asettunut (paine on oikea ja kaikki ilma poistettu), lämpöautomaatti voidaan säätää haluttuihin arvoihin. Katso luku "Huonelämpötila" – "Lämpöautomaatin säädöt" ja "Käyttötaulu".

Lämmitysjärjestelmän tyhjennys

Lämmitysjärjestelmä tyhjenetään tyhjennysventtiilistä (51) letkuliittimen R15 (1/2") avulla. Irrota venttiilin suojus (80). Kiinnitä letkuliitin ja avaa venttiili (51). Varoventtiili (52) on avattava ilman pääsyä varten.

Tuloilmapatterin vesivirran säätö

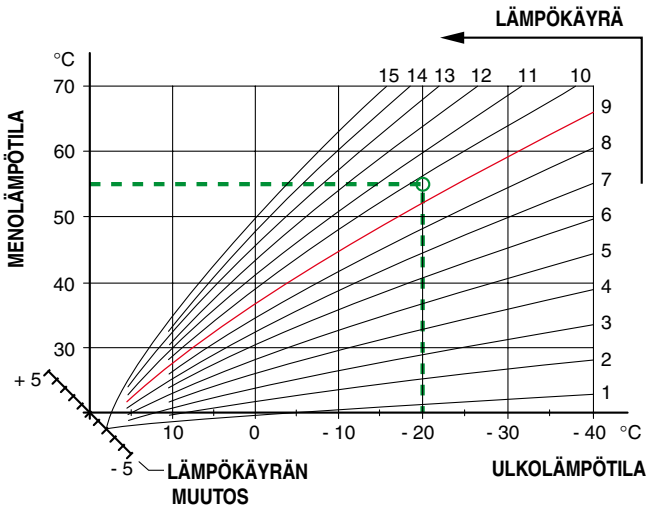
Tuloilmapatteri on rinnakkain kytketty talon lämmitysjärjestelmään. Patterin oikean virtauksen saavuttamiseksi säätöventtiiliä (81) on ehkä säädettävä. Katso luku "Putkiasennukset" - "Tuloilmapatteri".

Vedenlämmittimen tyhjennys

Sekoitusventtiilin (45) vieressä, vinottain ylöspäin sijaitsee yhdistetty varo- ja tyhjennysventtiili (47). Tyhjennä vedenlämmitin seuraavalla tavalla:

- Irrota jätevesiputki tyhjennysliitännästä (79) ja kiinnitä tilalle tyhjennyspumppun letku. Jos tyhjennyspumppu ei ole käytettävissä, vesi voidaan tyhjentää suoraan jätevesisuppiloon (99).
- Avaa varoventtiili (47).
- Päästä järjestelmään ilmaa avaamalla lämminvesihana. Jos tämä ei riitä, avaa lämminvesipuolen putkiliitäntä sekoittajan etupuolelta ja irrota putki liitännästä.

Lämpökäyrän muutos -2



Säädöt käyrän mukaan

FIGHTER 410P on varustettu ulkolämpötilan ohjaimella lämpöautomaatiikalla. Menolämpötila säätyy siten suhteessa ulkolämpötilaan.

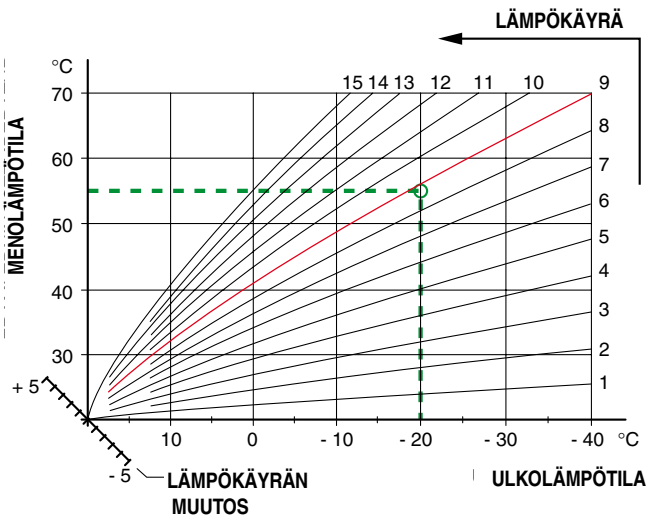
Ulkolämpötilan ja menolämpötilan suhde asetetaan säädinten "Valinta, lämpökäyrä" ja "Muutos, lämpökäyrä".

Käyrän lähtökohdaksi on paikkakunnan mitoittava ulkolämpötila ja lämmitysjärjestelmän mitoitettu menolämpötila. Lämpöautomaatiikan käyrän jyrkkyys nähdään näiden kahden arvon leikkauskohdasta.

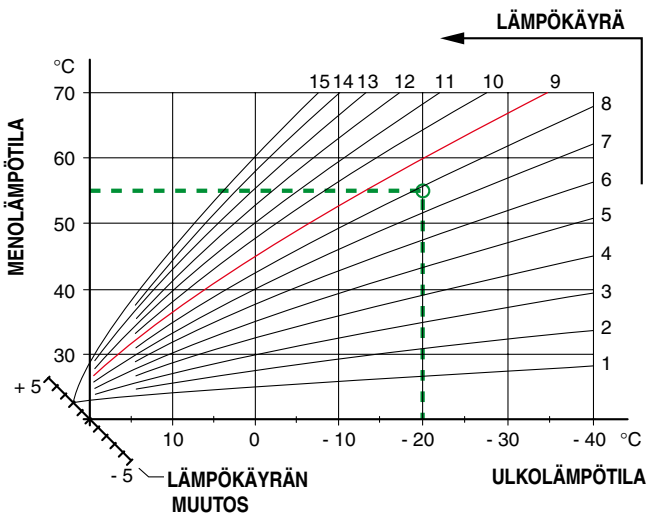
Tämän jälkeen asetetaan Muutos, lämpökäyrä. Lattiälämmityksen sopiva arvo on -1 ja patterijärjestelmän -2.

Katso luku "Huonelämpötila".

Lämpökäyrän muutos 0

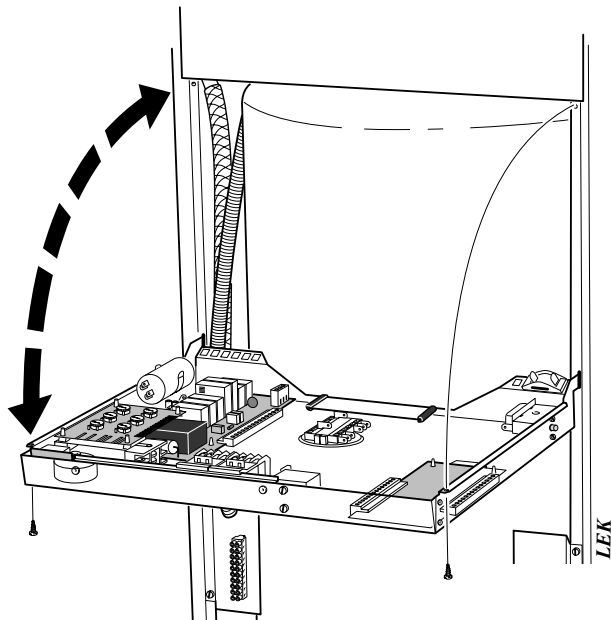


Lämpökäyrän muutos +2



Käyttötaulun alas kääntäminen

Käyttötaulu lasketaan alas irrottamalla kaksi yläreunan ruuvia. Sen jälkeen taulu voidaan laskea alas vaakasuoraan asentoon (käyttötaulun sivujen pidikkeiden varaan).



Kylmäainejärjestelmä

Kylmäainejärjestelmään saa kajota vain valtuutettu henkilö kylmäaineilmoitusten ja palavien kaasujen asettamien lisävaatimusten, kuten tuotetietojen ja palavia kaasuja käyttävien järjestelmien huolto-ohjeiden mukaisella tavalla.

Kanavien kuvaus

- 01 **Kattilan lämpötila**
Oloarvo
- 02 **Menolämpötila**
Oloarvo
- 03 **Uikolämpötila**
Oloarvo
- 04 **Höyrystimen lämpötila**
Oloarvo.
- 05 **Jäteilman lämpötila**
Oloarvo.
- 06 **Lämpökäyrä ("Valinta, lämpökäyrä")**
- 07 **Muutos ("Muutos, lämpökäyrä")**
- 08 **Lämpötila, kompressorin anturi**
Oloarvo.
- 09 **Tuloilman lämpötila**
Oloarvo
- 10 **Menovesi laskettu**
Ohjearvo.

Huoltokanavat

- 11 **Menovesi poikkeama**
Ohjearvo
- 12 **Ei toimintoa**
- 13 **Ei toimintoa**
- 14 **Käyttöasento**
01 = Kiertopumppu käynnissä. Kompressori ja sähkövastus käynnistyy tarpeen vaatiessa.
02 = Kiertopumppu käynnissä. Kompressori käynnistyy tarpeen vaatiessa. Sähkövastus pois päältä.
03 = Sähkövastus ja kiertovesipumppu pois päältä. Kompressori käynnistyy tarpeen vaatiessa.
- 15 **Huonelämpötila-anturi**
Ohjearvo. Näyttää asetetun huonelämpötilan. Näytössä näkyy - - , jos huonelämpötila-anturia ei ole kytketty.
- 16 **Huonelämpötila-anturi**
Oloarvo. Näyttää todellisen huonelämpötilan. Näytössä näkyy - - , jos huonelämpötila-anturia ei ole kytketty.
- 17–21 **Ei toimintoa**

Virheellisen toiminnan tai käyttöhäiriön yhteydessä kannattaa tarkastaa ensimmäiseksi seuraavat:

Lämmin käyttövesi liian kylmää tai ei lämmintä käyttövettä

Huom! Haluttu lämminvesimäärä saavutetaan 24 tunnin kuluessa, kun painiketta (18) on painettu.

- Suuri lämpimän veden kulutus.
- Väärä käyttöasento valittu painikkeella (25).
- Ryhmä- tai päävaroke lauennut.
- Mahdollinen vikavirtakytkin lauennut.
- Liian kylmälle säädetty sekoitusventtiili (45).
- Katkaisin (8) on asennossa 0.
- Automaattivaroke (7) lauennut. Katso luku "Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä" - "Automaattivarokkeen palautus".
- Lämpötilarajoin (6) lauennut. (Saa palauttaa vain valtuutetun asentajan valvonnassa).
- Vedenlämmittimen täyttöventtiili (46) suljettu tai tukossa.

Lämmin vesi liian kuumaa.

- Liian kuumalle säädetty sekoitusventtiili.

Ilmanvaihto riittämätön tai puuttuu

- Sulatustila, merkkivalo (31) palaa jatkuvasti, katso luku "Numeronäytöt".
- Suodattimet (63) ja (66) tukossa (mahd. vaihdettava).
- Poistoilmaventtiili suljettu, liian pienelle asetettu tai tukkeutunut.
- Ryhmä- tai päävaroke lauennut.
- Mahdollinen vikavirtakytkin lauennut.
- Automaattivaroke (7) lauennut. Katso luku "Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä" - "Automaattivarokkeen palautus".
- Ulkoilman ottoritiilat tukkeutuneet.

Alhainen huonelämpötila

- Ryhmä- tai päävaroke lauennut.
- Mahdollinen vikavirtakytkin lauennut.
- Automaattivaroke (7) lauennut. Katso luku "Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä" - "Automaattivarokkeen palautus".
- Lämpötilarajoin (6) lauennut. (Saa palauttaa vain valtuutetun asentajan valvonnassa).
- Lämpöautomaatiikan arvot säädetty väärin.
- Kiertopumppu (16) pysähtynyt. Katso luku "Toimenpiteet käyttöhäiriöiden yhteydessä" - "Kiertopumpun apukäynnistys".
- Kattilassa tai järjestelmässä ilmaa.
- Tarkista onko lämpöpatteripiirin venttiilit (44) ja (50) suljettu.
- Paisuntasäiliössä väärä esipaine. Painemittarin (42) arvojen suuret vaihtelut ovat sen merkinä, ota yhteys asentajaan.

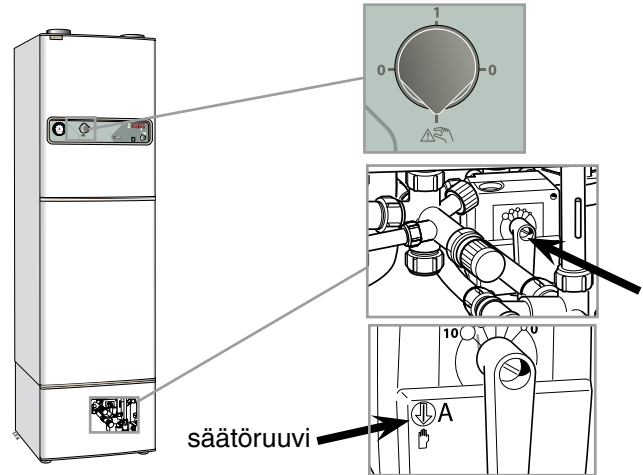
Jos käyttöhäiriö ei korjaudu yllä mainituin toimenpitein, ota yhteys huoltoon.

Tässä tapauksessa katkaisin on asetettava asentoon "A" (käsin shuntauusta tarvitaan).

Korkea huonelämpötila

- Lämpöautomaatiikan arvot säädetty väärin.

Kytkimen asento "A"



Asennossa "A" lämpöpumpun kompressori ja sähköhjaus ovat pois kytketyt. Puhaltimet eivät ole käynnissä tuloilmapatterin jäätymisriskin välttämiseksi.

Numeronäyttö on sammutettu. Lämpöautomaatiikka ei ole käynnissä, vaan käsin shuntauusta tarvitaan. Se tehdään kiertämällä säätöruuvi käsinohjausasentoon ja kääntämällä shunttivilpu haluttuun asentoon.

Sähkövastusta ohjaa termostaatti, joka aktivoi kontaktorit (10) ja (67). Termostaatin katkaisuarvo on noin 68 °C.

Huom!

Normaalitilaan palattaessa shunttivilpu pitää palauttaa alkuperäiseen asentoonsa kiertämällä säätöruuvi asentoon "A".

Normaaliasennon palautuksen yhteydessä näyttö voi sammua. Näin tapahtuu, jos kattilan lämpötila on lämpöpumpun tavallista työaluetta korkeampi. Näyttö kytkeytyy päälle, kun kattilan lämpötila laskee normaalitasolle.

Automaattivarokkeen palautus



Automaattivarokkeeseen (7) pääsee käsiksi ylempään etuluukun kautta. Se sijaitsee levyn vasemmalla puolella.

Automaattivarokkeen normaali asento on "1" (ylöspäin).

Numeronäytöt



Numeronäytössä vikakoodi A-01

- Osoittaa, että ilmansuodattimet on puhdistettava (vikakoodi tulee näkyviin kolmen kuukauden välein).

Suodattimien puhdistuksen jälkeen vikakoodi poistuu, kun lämpöpumppu pysäytetään ja käynnistetään uudelleen.



Numeronäytössä vikakoodi A-02

Matala tuloilmalämpötila on laukaissut jäätymissuojan. Tuloilmapatterissa rikkijäätymisvaara.

- Tuloilmapatterissa liian pieni virtaama. Suurena virtaamaa tarvittaessa venttiilistä (81).
- Väärinsäädetty käyrän jyrkkyys ja rinnakkaisuus
- Tuloilmapatterissa ilmaa (katso luku Tuloilmapatteri)
- Lisäteho riittämätön (esim. sähkövastus pois päältä), katso luku "Käyttötaulun toiminnot".

Häiriön poiston jälkeen numeronäytön vikakoodi poistuu, kun lämpöpumppu pysäytetään ja käynnistetään uudelleen.

Huom!

Vikaa ei saa yrittää korjata toistuvia kertoja tuloilmapatterin rikkijäätymisvaaran vuoksi.



Numeronäytössä vikakoodi A-03

Kylmäainepiirin yli- tai alipainesäädin lauennut, katso luku "Painevahtien palautus".

- **Ylipaineensäädin (33):** Säätimillä "Valinta, lämpökäyrä" (37) ja "Muutos, lämpökäyrä" (38) on valittu liian korkeat arvot (voidaan lukea myös numeronäytön kanavilta 6 ja 7). Katso luku "Huonelämpötila".
- **Alipaineensäädin (42):** Poistoilmapuhallin ei käy tai kylmäainetta liian vähän.

Häiriön poiston jälkeen numeronäytön vikakoodi poistuu, kun lämpöpumppu pysäytetään ja käynnistetään uudelleen.



Keskimmäinen merkkivalo palaa

- Sulatus.

Höyrytimen liiallinen huurtuminen käynnistää sulatuksen. Kompressorin käynnistyminen automaattisesti, jos lämmitystä tarvitaan. Tiheä sulatustarve tarkoittaa, että ilmanvaihto on tukossa tai suodattimet likaiset. Katso luku "Huoltotoimenpiteet" – "Ilmansuodattimen puhdistus".



Vikakoodi A-011

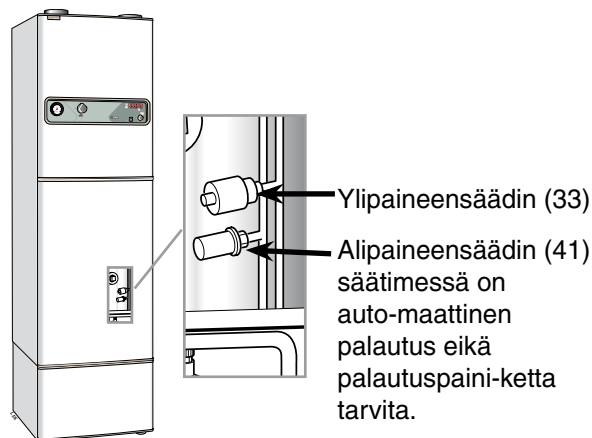
Kun A-03 ja A-01 ovat samanaikaisesti aktiiviset, tämä koodi näkyy.

Painevahtien palautus

Painevahdit (pressostaatit) sijaitsevat keskimmäisen etuluukun takana. Lauennut painevahti palautetaan painamalla sen päällä olevaa painiketta, katso kuvaa.

Painevahdin saa palauttaa vain valtuutetun asentajan valvonnassa.

Häiriön poiston jälkeen numeronäytön vikakoodi poistuu, kun lämpöpumppu pysäytetään ja käynnistetään uudelleen.



Korkea jäteilman lämpötila

Jos jäteilman lämpötila (näkyvä kanavalla 5) on vain vähän huonelämpötilaa matalampi kompressorin ollessa käynnissä, kylmäainepiirissä tai sen ohjauksessa on luultavasti jokin vika. Ota yhteys huoltoon.

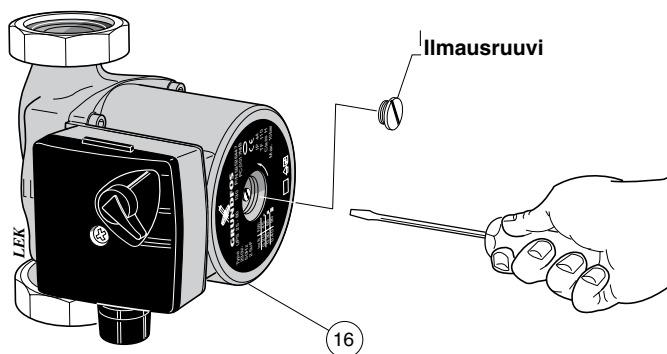
Kun kompressori ei ole käynnissä, jäteilman lämpötila on likimain sama kuin huonelämpötila.



Puhaltimen puhdistus

Jos puhaltimesta kuuluu melua, se saattaa kaivata puhdistusta. Ota yhteys asentajaan.

Kiertopumpun apukäynnistys



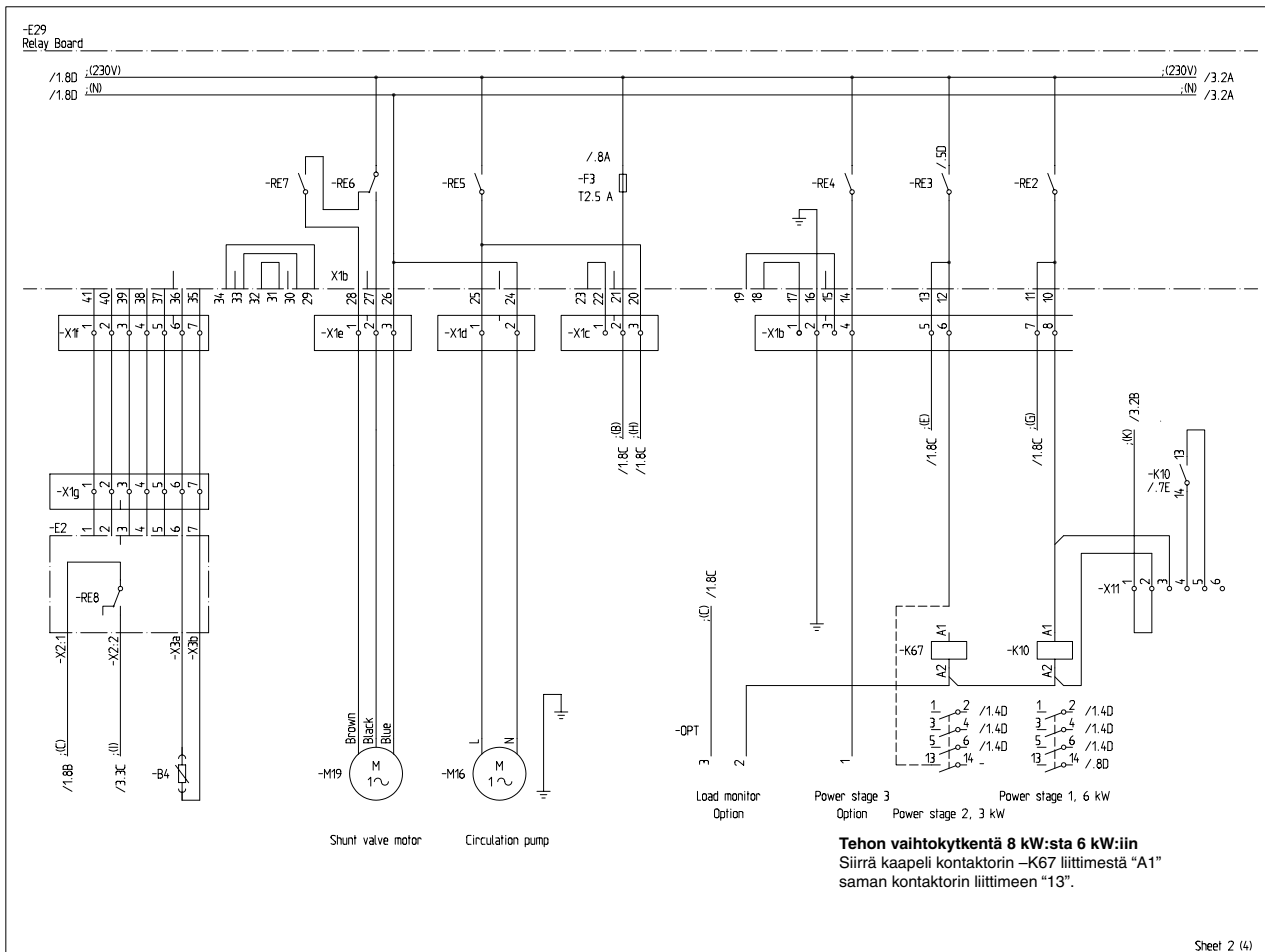
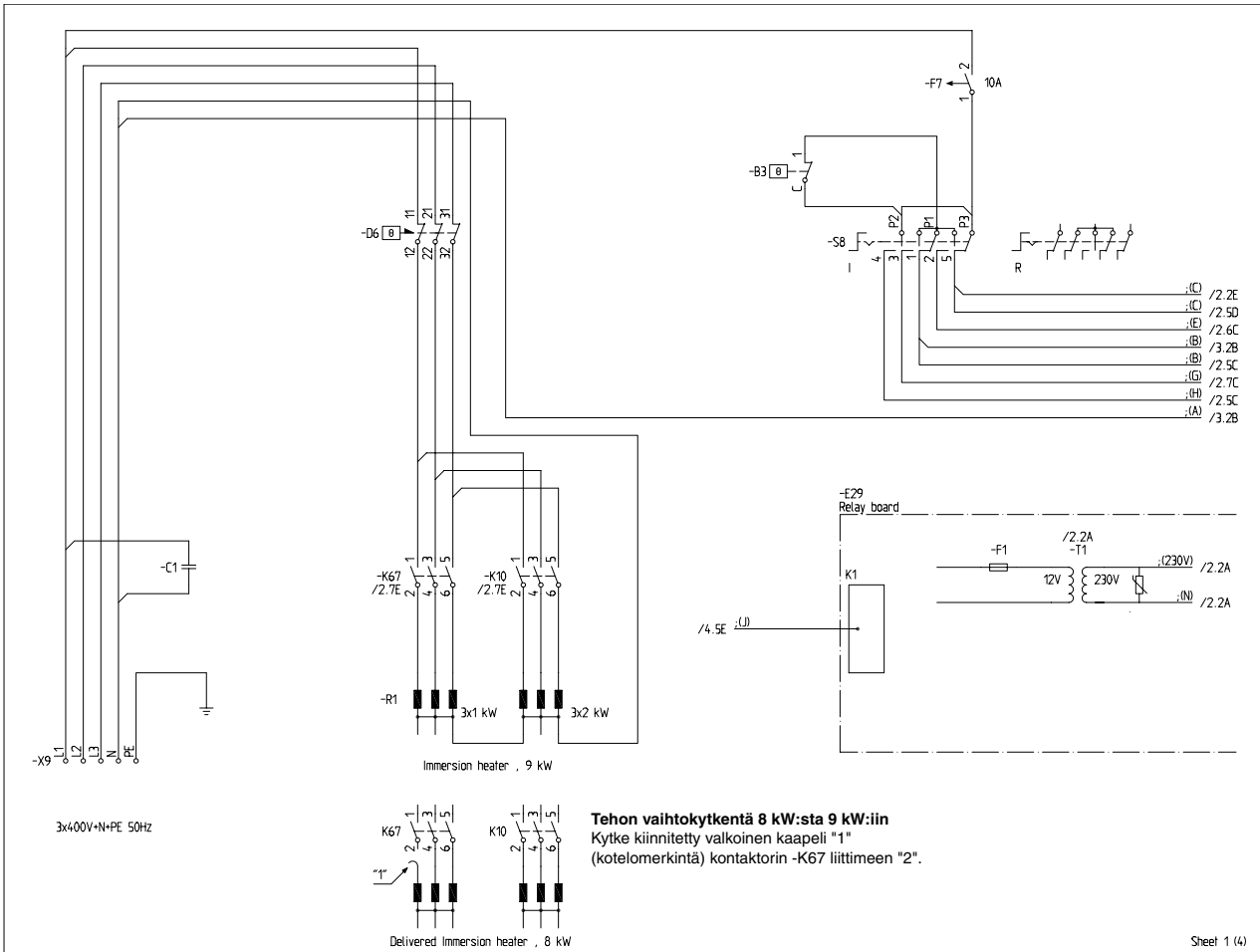
- Pysäytä FIGHTER 410P asettamalla katkaisin (8) asentoon "0".
- Irrota alempi etuluukku.
- Löysää ilmaaruvi ruuvitaltalla. Pidä riepua taltan terän ympärillä, koska laitteesta saattaa valua vähän vettä.
- Työnnä ruuvitalta sisään ja käännä roottoria.
- Ruuvaa ilmaaruvi kiinni.
- Käynnistä FIGHTER 410P ja tarkasta, että kiertopumppu toimii.

Usein on helpompi käynnistää kiertopumppu FIGHTER 410P:n ollessa käynnissä ja katkaisin (8) asennossa "1". Jos FIGHTER 410P on käynnissä kiertopumpun apukäynnistykseen aikana, ota huomioon, että ruuvitalta saattaa nytkähtää pumpun käynnistyessä.

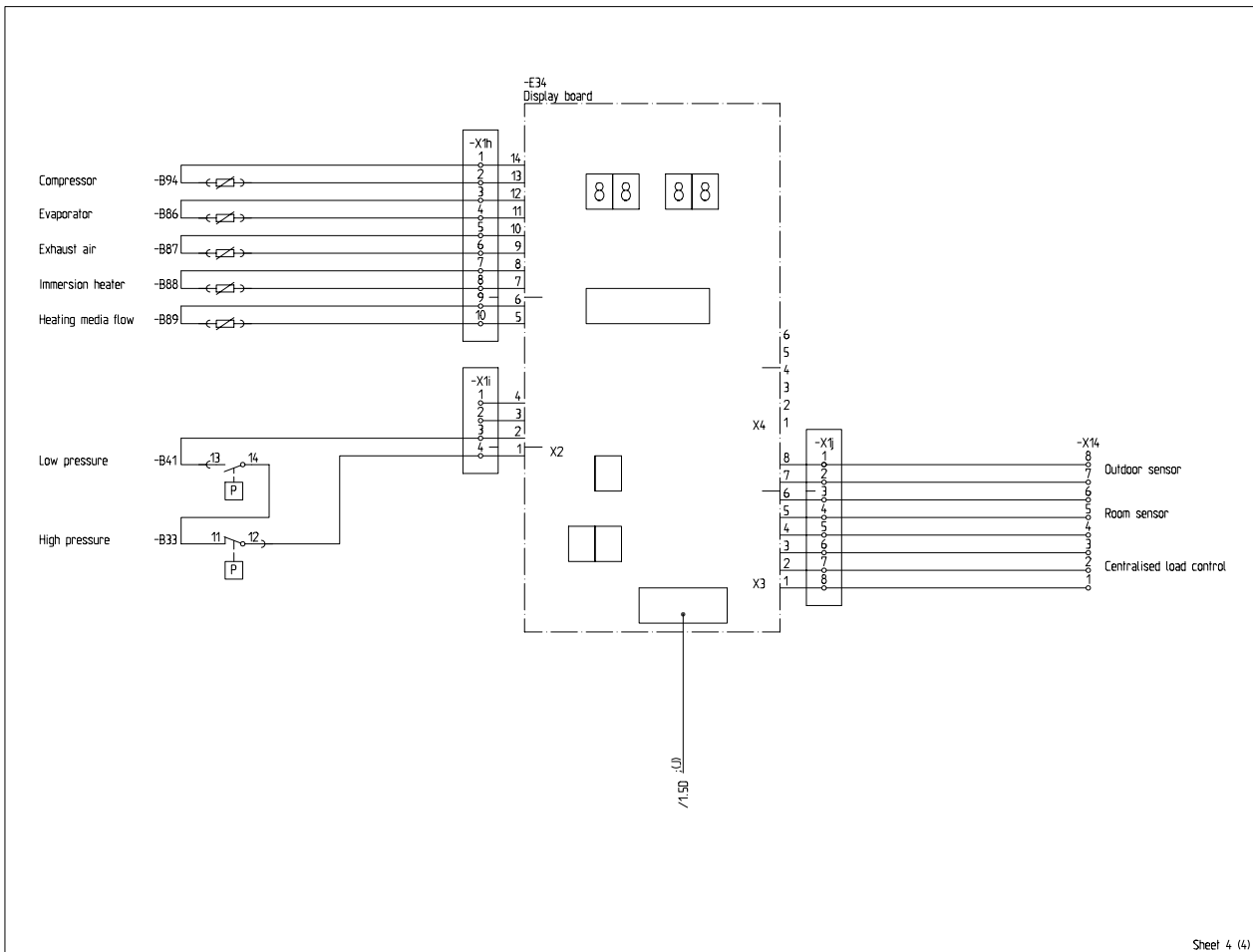
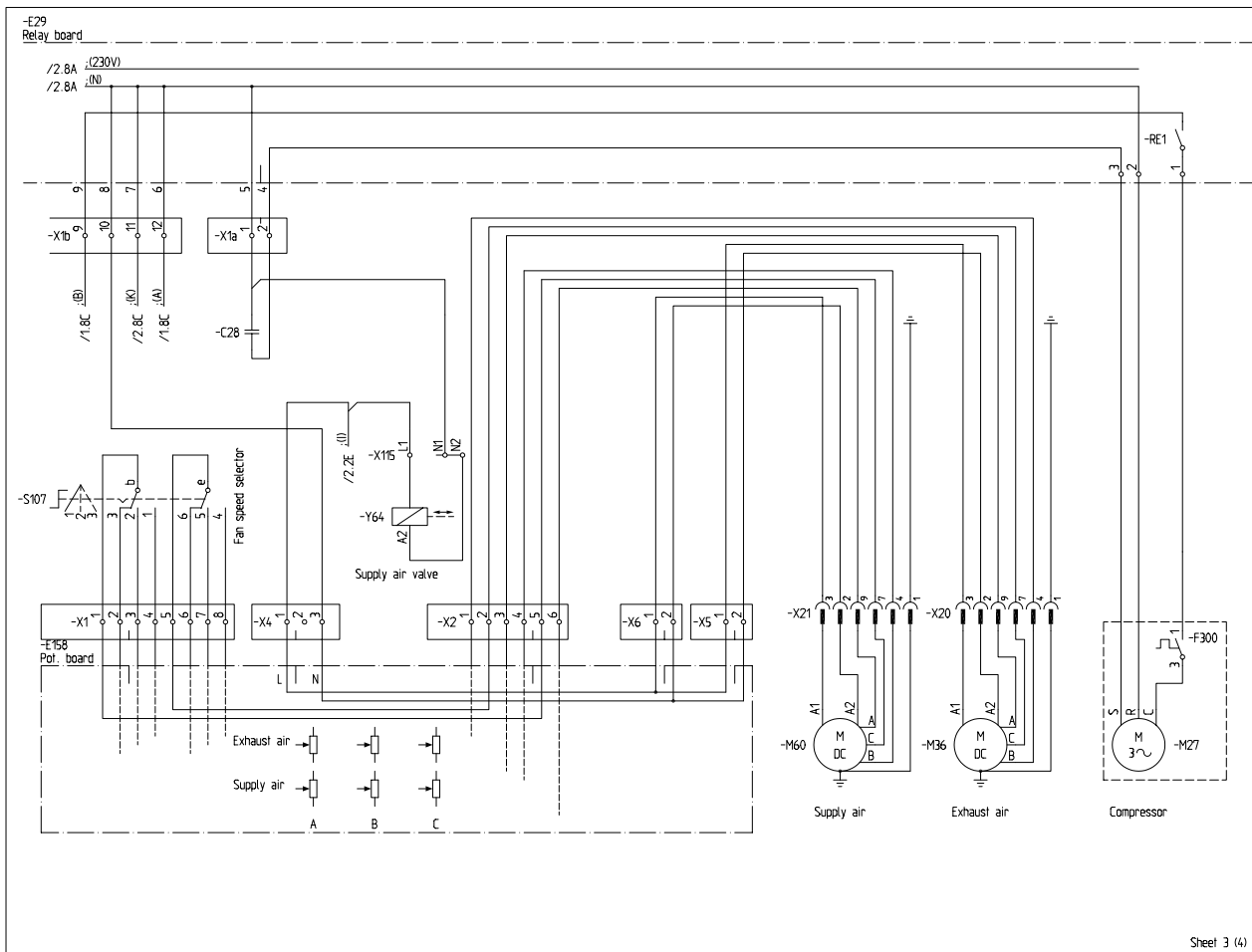
Huom!

Tuotteen valmistenumero pitää aina mainita kaikissa yhteydenotoissa NIBEen.

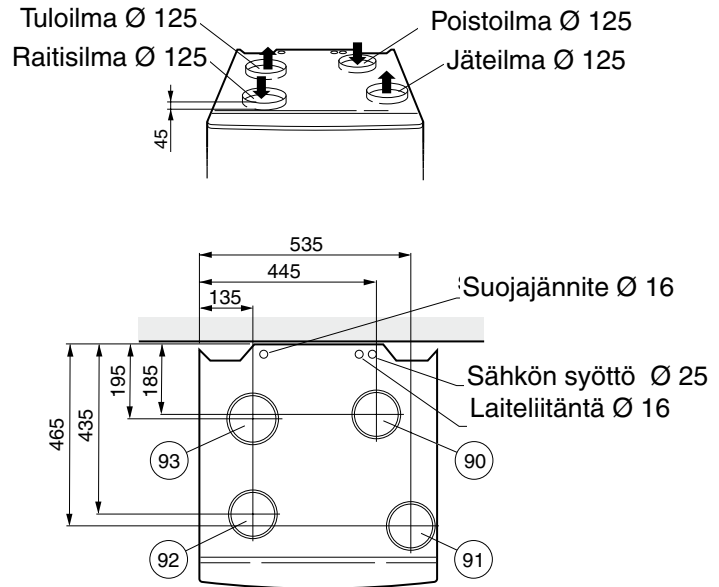
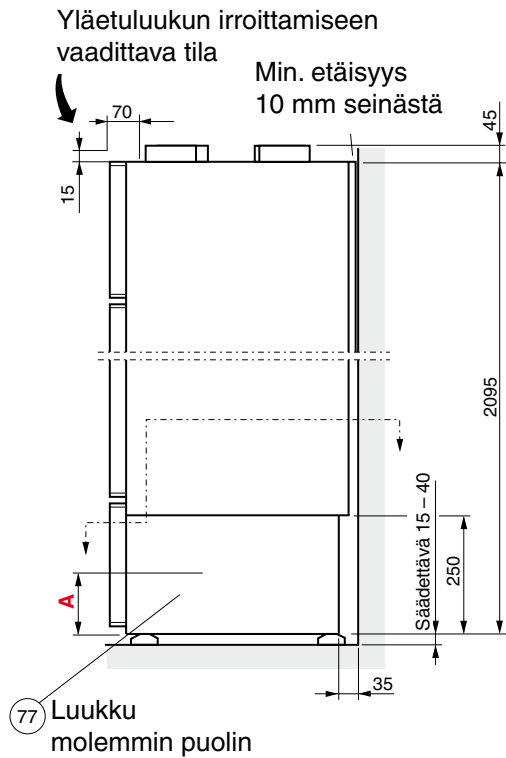
089_-----



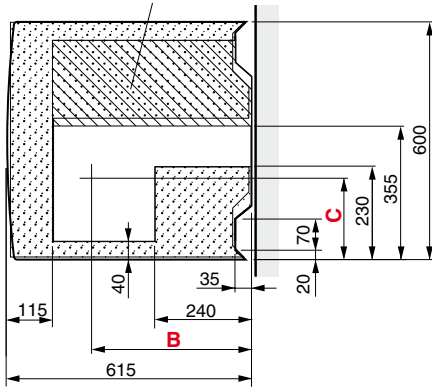
Sähkökytkentäkaavio



Mitat ja varattavien mittojen koordinaatit



Putkia viivatulla alueella asennettaessa on huolehdittava siitä, että paisunta-astian vaihto on mahdollista.



A, B ja C: Ks. "Komponenttiluettelo", "Liitännät".

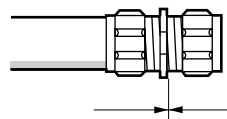
Pisteillä merkityssä tilassa ei voida vetää putkia lattiasta.

Mahdollisen kompressorivaihdon helpottamiseksi saa putket asentaa korkeintaan 100 mm lattiatason yläpuolelle.

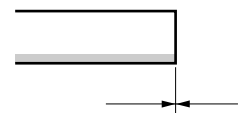
Lämpöpumpun eteen on jätettävä 800 mm tilaa mahdollista huoltoa varten.

Mitoitusperiaate

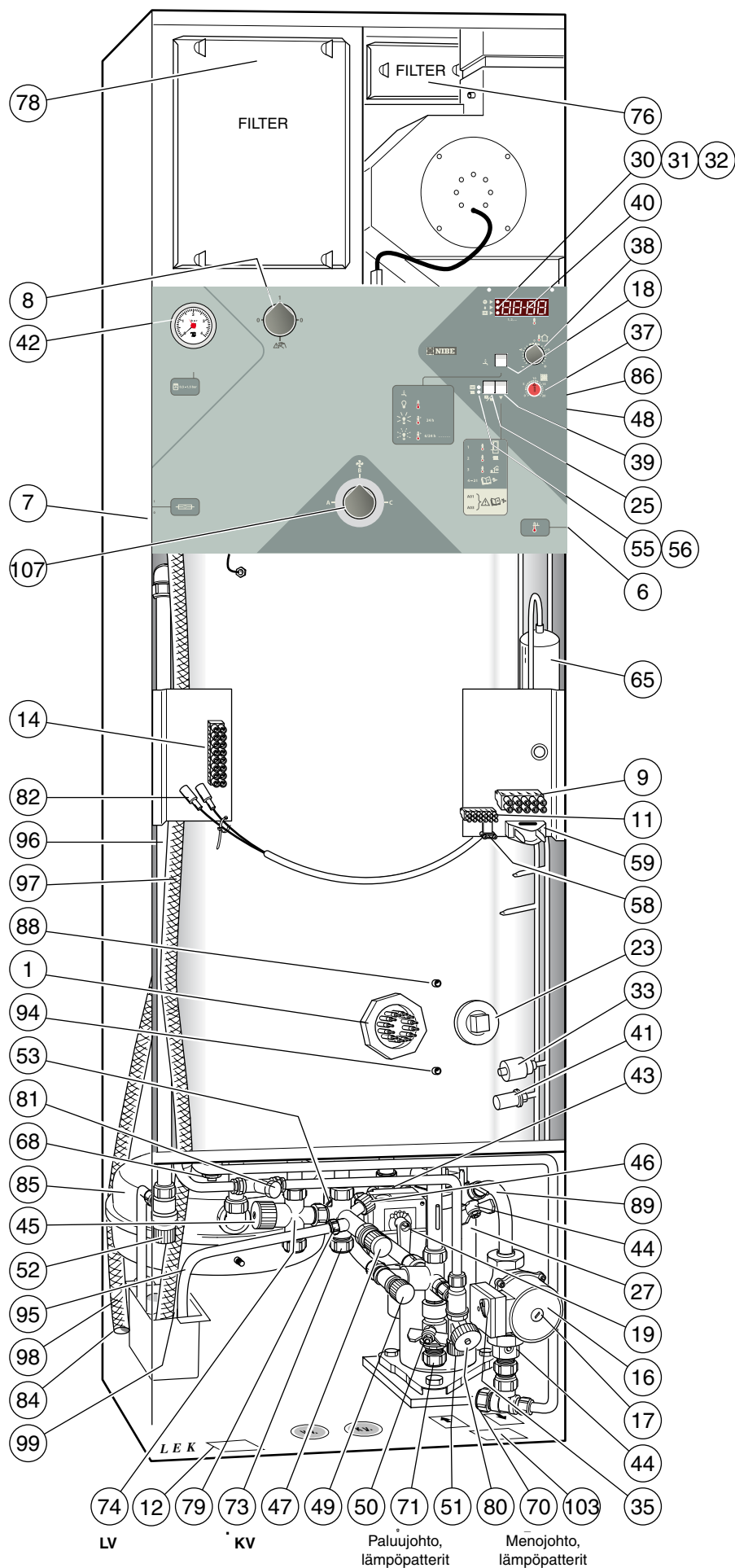
Puserrusliitin

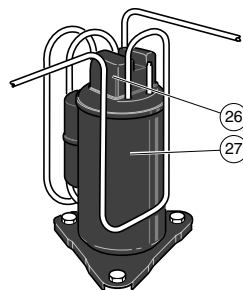
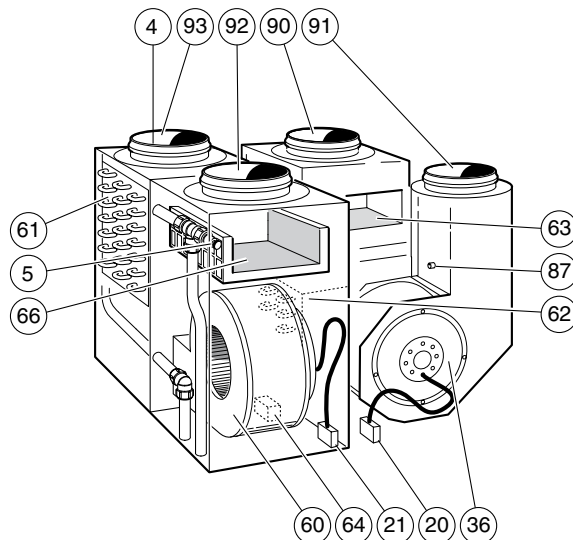
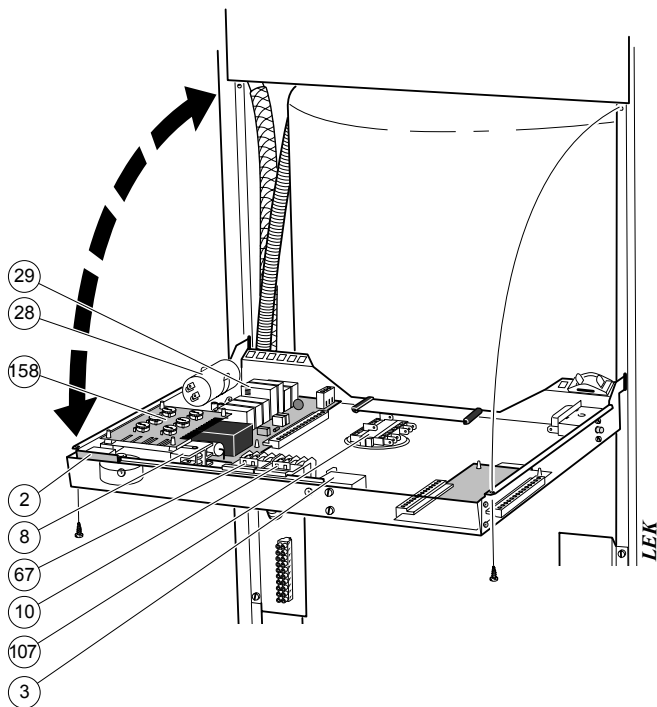


Kupariputki



Komponenttien sijainti

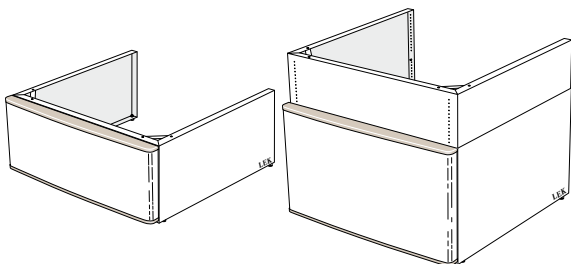




Lisävaruste

Yläkaappi

Tuuletuskanavat voi piilottaa lämpöpumpun päälle lisävarusteena hankittavan yläkaapin avulla.



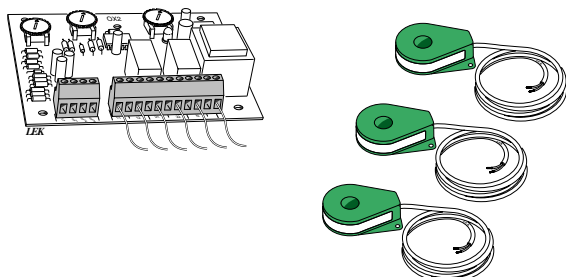
Yläkaappi 245 mm. Osanumero 089 424

Yläkaappi 345 mm. Osanumero 089 426

Yläkaappi 385 – 535 mm. Osanumero 089 428

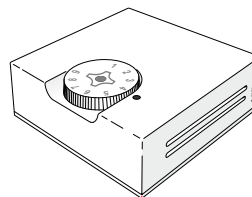
Valvontakytkin

Jos virrankulutus tilapäisesti kasvaa, valvontakytkin kytkee FIGHTER 410P lämpöpumpun pois päältä talon päävarokkeen suojaamiseksi.



Huonelämpötila-anturi RG 10

Tietyissä tapauksissa tavallista säätöautomaatiikkaa voidaan täydentää huonelämpötila-anturin avulla.



Liitântäsarjat

Lämpöpumppu liitetään muihin lämmönlähteisiin erillisten liitântäsarjojen avulla.

Sähkövastuksen päivityssarja ETS

Käytetään lisäämään sähkövastuksen tehoa maks. 9 kW:sta maks. 13,5 kW:iin.

Komponenttiluettelo

- | | |
|--|---|
| 1 Sähkövastus, 9 kW | 35 Käyntitehon säätö, kiertopumppu |
| 2 Relekortti, ilmanvaihdon ohjaus | 36 Puhallin, poistoilma |
| 3 Käyttötermostaatti, varalämpö | 37 Säädin "Valinta, lämpökäyrä" |
| 4 Tuloilma-anturi | 38 Säädin "Muutos, lämpökäyrä" |
| 5 Ilmausruuvi, tuloilmapatteri | 39 Painike, "Kanavavalinta" |
| 6 Lämpötilarajoitin | 40 Numeronäyttö, takana ohjaukortti |
| 7 Kiertopumpun automaattivaroke, lämpöautomaattikka ja kompressori | 41 Alipaineensäädin |
| 8 Katkaisin, asennot 0 - 1  | 42 Painemittari, kattila |
| 9 Kytkenärima, syöttö | 43 Shunttiventtiili |
| 10 Kontaktori aste 1 | 44 Sulkuventtiili, pumppu ja lämpöpatteripiirin menojohdo |
| 11 Kytkenärima, liitäntä | 45 Sekoitusventtiili |
| 12 Arvokilpi | 46 Täyttöventtiili, vedenlämmitin |
| 13 Tarkastusluukku | 47 Varoventtiili, vedenlämmitin |
| 14 Kytkenärima | 48 Paisuntaventtiili (ei näkyvissä) |
| 15 Ulkolämpötila-anturi | 49 Yhdistetty täyttö- ja takaiskuventtiili, lämmitysjärjestelmä |
| 16 Kiertopumppu | 50 Sulkuventtiili, lämpöpatteripiirin paluujohdo |
| 17 Ilmausruuvi, kiertopumppu | 51 Tyhjennysventtiili, lämmitysjärjestelmä |
| 18 Painike, "Lisäkäyttövesi" | 52 Varoventtiili, lämmitysjärjestelmä |
| 19 Shunttimoottori ja säädin | 53 Alipaineventtiili (ei näkyvissä) |
| 20 Kytkenälaitte, poistoilmapuhallin | 55 Merkkivalo, sähkövastus |
| 21 Kytkenälaitte, tuloilmapuhallin | 56 Merkkivalo, "Kiertopumppu" |
| 23 Umpikansi | 58 Vedonpoistaja |
| 24 Sähkövastus, 4,5 kW (vain päivityssarjassa 13,5 kW) | 59 Vedonpoistaja, syöttökaapeli |
| 25 Käyttöasennon valintapainike | 60 Puhallin, tuloilma |
| 26 Moottorisuoja, kompressori | 61 Tuloilmapatteri |
| 27 Kompressori | 62 Höyrystin |
| 28 Käyntikondensaattori, kompressori | 63 Ilmansuodatin, poistoilma (suodatintyyppi G2) |
| 29 Relekortti, verkko-osa | 64 Vetomagneetti, tuloilmaläppä |
| 30 Merkkivalo, "Kompressori" | 65 Kuivaussuodatin ja säiliö |
| 31 Merkkivalo, "Sulatus" | 66 Ilmansuodatin, tuloilma (suodatintyyppi G2) |
| 32 Merkkivalo, "Sähkövastus" | 67 Kontaktori aste 2 |
| 33 Ylipaineensäädin | 68 Liitinputki |
| 34 Mikroprosessorikortti | |

		Kytkenä		
		A	B	C
70 Menojohdo, lämpöpatteripiiri (taivutettu 45° taakse/vasemmalle)	Puserrusliitin Ø 22 mm	30	465	90
71 Paluujohdo, lämpöpatteripiiri	Puserrusliitin Ø 22 mm	130	465	190
73 Kylmävesiliitäntä	Puserrusliitin Ø 22 mm	260	465	290
74 Vedenlämmittimen sekavesiliitäntä	Puserrusliitin Ø 22 mm	260	465	345
76 Suodatinluukku, poistoilma				
77 Sivuluukku, venttiiliitäntä				
78 Suodatinluukku, tuloilma				
79 Tyhjennys- ja jätevesiliitäntä, vedenlämmitin	R 15 ulk. (kiristinmutteri irrotettuna)			
80 Tyhjennysliitäntä, lämmitysjärjestelmä	R 15 ulk.			
81 Säätöventtiili, tuloilmapatteri				
82 Valvontakytkimen jännitteensyöttö (lisävaruste)				
84 Ilmanvaihtoaukko				
85 Paisuntasäiliö				
86 Lämpötila-anturi, höyrystin (ei näkyvissä)				
87 Lämpötila-anturi, poistoilma (piilossa)				
88 Lämpötila-anturi, sähkövastuksen käynti				
89 Lämpötila-anturi, menojohdo				
90 Ilmanvaihtoliitäntä, poistoilma	Ø 125 mm	2095	295	160
91 Ilmanvaihtoliitäntä, jäteilma	Ø 125 mm	2095	295	485
92 Ilmanvaihtoliitäntä, ulkoilma	Ø 125 mm	2140	190	435
93 Ilmanvaihtoliitäntä, tuloilma	Ø 125 mm	2140	470	350
94 Lämpötila-anturi, kompressorin käynti				
95 Jätevesiputki, vedenlämmittimen varoventtiili				
96 Jätevesiputki, lämmittimen varoventtiili				
97 Lauhdeveden tyhjennys, puhallinkotelo				
98 Jätevesiliitäntä	PVC-putki, Ø 32 mm (ulkohalkaisija)			
99 Keruusuppilo, jätevesi				
103 Valmistenumerokilpi				
107 Nuppi, "Puhallinnopeus"				
115 Kytkenärima				
158 Piirilevy puhallinnopeuden säätöön				



Korkeus (ilman jalkaa: 15 – 40 mm)	2 095 mm
Vaadittu nostokorkeus	2 185 mm
Leveys	600 mm
Syvyys	615 mm
Paino	200 kg
Kokonaistilavuus	240 litraa
Tilavuus, kaksoisvaippa	70 litraa
Tilavuus, vedenlämmitin	170 litraa
Jännite	400 V~ 3-vaihe + N
Teho, sähkövastus	9,0 kW (vaihtokytkettävä)
Nimellisteho, kiertopumppu	100 W
Käyttöteho, poistoilmanpuhallin (tasavirta)	25 – 140 W
Käyttöteho, tuloilmapuhallin (tasavirta)	25 – 140 W
Nimellisteho, kompressori	650 W
Kotelointiluokka	IP21
Enimmäispaine, varaaja	1,0 MPa (10 baaria)
Katkaisuarvo, ylipainesäädin	2,45 MPa (24,5 baaria)
Katkaisuarvo, alipainesäädin	0,15 MPa (1,5 baaria)
Enimmäispaine, kaksoisvaippatila	0,25 MPa (2,5 baaria)
Varokepaine, kaksoisvaippatila	0,25 MPa (2,5 baaria)
Kylmäainemäärä	495 g
Kylmäainetyyppi	R290 (propaani)
Käynnistymislämpötila, kompressori	53 °C (ohjaus erillisellä anturilla)
Pysähtymislämpötila, kompressori	56 °C
Käynnistymislämpötila, sähkövastus	51 – 62 °C *(47 – 57)
Pysähtymislämpötila, sähkövastus	54 – 65 °C *(50 – 60)
Äänentaso asennushuoneessa	47 – 50 dB(A)

* Katso luku "Sähköliitännät" – "Sähkövastuksen käynnin esto".

AT **KNV Energietechnik GmbH**, Gahberggasse 11, 4861 Schörfling
Tel: +43 (0)7662 8963-0 Fax: +43 (0)7662 8963-44 E-mail: mail@knv.at www.knv.at

CH **NIBE Wärmetechnik AG**, Winterthurerstrasse 710, CH-8247 Flurlingen
Tel: (52) 647 00 30 Fax: (52) 647 00 31 E-mail: info@nibe.ch www.nibe.ch

CZ **Druzstevni zavody Drazice s.r.o.**, Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky nad Jizerou
Tel: +420 326 373 801 Fax: +420 326 373 803 E-mail: nibe@nibe.cz www.nibe.cz

DE **NIBE Systemtechnik GmbH**, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Tel: 05141/7546-0 Fax: 05141/7546-99 E-mail: info@nibe.de www.nibe.de

DK **Vølund Varmeteknik**, Filial af NIBE AB, Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk
Tel: 97 17 20 33 Fax: 97 17 29 33 E-mail: info@volundvt.dk www.volundvt.dk

FI **NIBE – Haato OY**, Valimotie 27, 01510 Vantaa
Puh: 09-274 697 0 Fax: 09-274 697 40 E-mail: info@haato.com www.haato.fi

GB **NIBE Energy Systems Ltd**, 3C Broom Business Park, Bridge Way, Chesterfield S41 9QG
Tel: 0845 095 1200 Fax: 0845 095 1201 E-mail: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk

NL **NIBE Energietechnik B.V.**, Postbus 2, NL-4797 ZG WILLEMSTAD (NB)
Tel: 0168 477722 Fax: 0168 476998 E-mail: info@nibenl.nl www.nibenl.nl

NO **NIBE AB**, Jerikoveien 20, 1067 Oslo
Tel: 22 90 66 00 Fax: 22 90 66 09 E-mail: info@nibe.se www.nibe-villavarme.no

PL **NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.** Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIAŁYSTOK
Tel: 085 662 84 90 Fax: 085 662 84 14 E-mail: sekretariat@biawar.com.pl www.biawar.com.pl

NIBE AB Sweden, Box 14, Järnvägsgatan 40, SE-285 21 Markaryd
Tel: +46-(0)433-73 000 Fax: +46-(0)433-73 190 E-mail: info@nibe.se www.nibe.eu

