



Asennusopas

NIBE™ MT-WH21

Käyttövesilämpöpumppu



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto.....	4
1. Tietoja tuotteesta.....	4
2. Kuljetus, käsittely ja toimitus.....	13
3. Sijoittelu.....	15
4. Käyttövesipiiri.....	17
5. Ilmanvaihto.....	21
6. Sähkökytkennät.....	24
7. Sääto ja käyttö.....	25
8. Huolto.....	40
9. Purkaminen ja käytöstä poisto.....	43
10. Vianetsintä.....	44
11. Tuote- ja asennustiedot.....	46
Yhteystiedot.....	47

JOHDANTO

Tämän käyttöoppaan tarkoitus on antaa tietoja, ohjeita ja varoituksia kotitalouksien lämpimän veden käyttövesilämpöpumpulle. Käyttöopas on tarkoitettu laitteen asentajien, putkiasentajien ja loppukäyttäjien käyttöön, koska se sisältää tärkeitä turvallisuusohjeita.

Käyttöopas on osa käyttövesilämpöpumppua ja se on pidettävä huolellisesti tallella, koska se sisältää tärkeitä asennus- ja huolto-ohjeita, joista voi olla hyötyä pitkän käyttöiän ja tehokkaan toiminnan varmistamisessa.

1. TIETOJA TUOTTEESTA

Tuote on kotitalouksien lämpimän käyttöveden lämmitin, joka on suunniteltu EU-direktiivien mukaisesti. Tuote on tarkoitettu lämpimän veden tuottamiseen kotitalouskäytössä tai vastaavissa käyttösovelluksissa. Laite on suunniteltu asennusvalmiiksi.

1.1 Turvallisuusohjeet

- Vain pätevät asentajat saavat asentaa, ottaa käyttöön ja korjata tuotetta. Virheellinen asennus voi aiheuttaa omaisuusvahinkoja ja/tai henkilö- ja eläinvahinkoja.
- Laite on irrotettava virransyötöstä, kun kansi on irrotettu.
- Lapset tai henkilöt, joiden fyysiset tai henkiset kyvyt ovat heikentyneet, eivät saa käyttää laitetta.
- Lapsia on valvottava sen varmistamiseksi, etteivät he leiki laitteella.
- Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta ilman valvontaa.
- Älä aseta herkästi syttyviä materiaaleja laitteelle tai lähelle sitä.
- Vesi- ja ilmanvaihtojärjestelmä on asennettava käyttöoppaassa ilmoitetulla tavalla.
- Kun laite on käytössä, sitä ei saa asettaa paikkoihin, joissa lämpötilaa laskee nollan alapuolelle.
- Kun laite ei ole käytössä, sen voi asettaa paikkoihin, joissa lämpötila laskee nollan alapuolelle, mutta kaikki säiliössä tai kondenssiveden tyhjennysputkessa oleva vesi on tyhjennettävä.
- Kuuma vesi voi aiheuttaa vakavia palovammoja, jos se kytetään suoraan hanoihin. Suosittelemme asentamaan sekoitusventtiilin.
- Laitetta saa käyttää vain sille määritettyyn tarkoitukseen. Valmistaja ei ole vastuussa vahingoista, joita aiheutuu tämän käyttöoppaan ohjeiden laiminlyönnistä.
- Ryhdy kaikkiin mahdollisiin varotoimenpiteisiin tapaturmien estämiseksi.
- Tuote sisältää HFC-R134a-ainetta.

1.2 Tekniset tiedot

1.2.1 Yleistä

Käyttövesilämpöpumppu koostuu vesisäiliöstä, jäädytyspiiristä, kaapista ja näytöstä, joka on yhdistetty ohjauspaneeliin. Laitteen päätarkoitus on lämmittää säiliössä olevaa vettä.

1.2.2 Toiminta

Laite on ohjelmoitu aloittamaan säiliön sisällä olevan veden lämmittäminen, kun lämpötila laskee alle valmiiksi määritetyn tason. Laite pysähtyy, kun veden lämpötila saavuttaa asetusasteen, jota käyttäjä voi säätää. Laite on suunniteltu tuottamaan riittävästi lämmintä vettä neljän (4) tai useamman henkilön kotitalouden tarpeisiin.

Laite pystyy lämmittämään vettä kahdella eri tavalla:

1) Lämpöpumpputoiminta

LLämpöpumppu käytössä kylmäainepiirin kompressori hyödyntää lämpöä ilmavirrasta veden lämmittämiseksi. Tämä on erinomainen tapa kotitalouksien lämpimän veden lämmittämiseen, koska se laskee sähkönkulutusta ja siten myös kustannuksia.

Saat lisätietoja lämpöpumpputoiminnasta kappaleessa 1.2.3.

2) Toiminta sähkövastuksella

Vesi lämmitetään sähkövastuksen avulla. Vastuksen käyttämä sähköteho lämmittää veden nopeasti ja vaivattomasti. Sähkövastuksen käyttö veden lämmittämiseen lisää energian kulutusta, joten kyseistä toimintaa suositellaan käytettäväksi vain tavanomaisen toiminnan lisänä tai varatoimintona.

Sähkövastus aktivoidaan, mikäli:

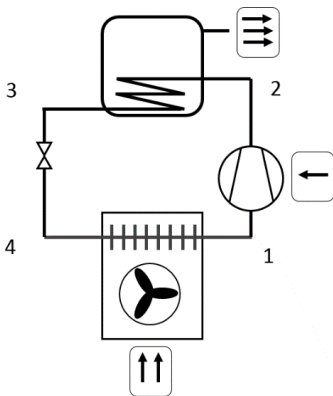
- Lämpöpumpputoimintaan tulee häiriö.
- Ilmavirran lämpötilat ovat liian korkeita tai matalia.
- Tuotetun lämpimän veden määrä ei riitä.

1.2.3 Kylmäainepiiri

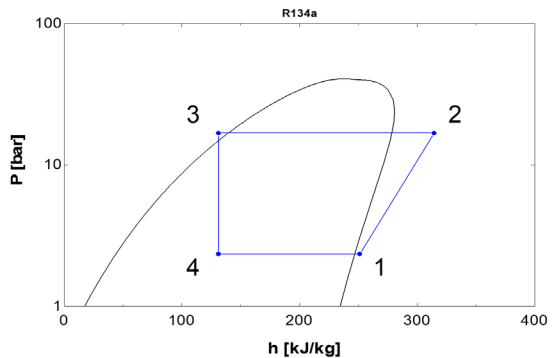
Kuvissa 1 ja 2 kuvatun mukaisesti lämpöpumppusykli voidaan jakaa neljään pääprosessiin: tiivistäminen (1-2), kondensoituminen (2-3), laajentuminen (3-4), höyrystyminen (4-1), jotka on kuvattu alla.

- Kompressorin imuputkessa (1) lämmenyt ja kaasuuntunut kylmäaine siirtyy kompressoriin alhaisella paineella.
- Kompressorissa kaasu puristetaan korkeammalle paine- ja lämpötilatasolle (2).
- Kaasu jäähtyy ja tiivistyy lauhduttimessa. Samalla lämpö siirtyy säiliössä olevaan veteen.
- Kylmäaine tulee ulos lauhduttimesta alijäähdetyssä ja nestemäisessä muodossa (3)
- Kylmäaineen paine alennetaan paisuntaventtiilillä, tällä mahdollistetaan kylmäaineen höyrystyminen alhaisilla lämpötiloilla (4).
- Kylmäaine höyrystyy lämmönsiirtimessä, joka käyttää puhaltimen tuottamaa ilma virtausta lämmönlähteenä
- Prosessi on käynnissä, kunnes virransyöttö kompressoriin katkaistaan.

Yksityiskohtaisempi kuvaus lämmityspiiristä ja sen komponenteista on saatavissa kuvista 3, 4 ja 5.



Kuva 1 - Lämpöpumppuperiaate



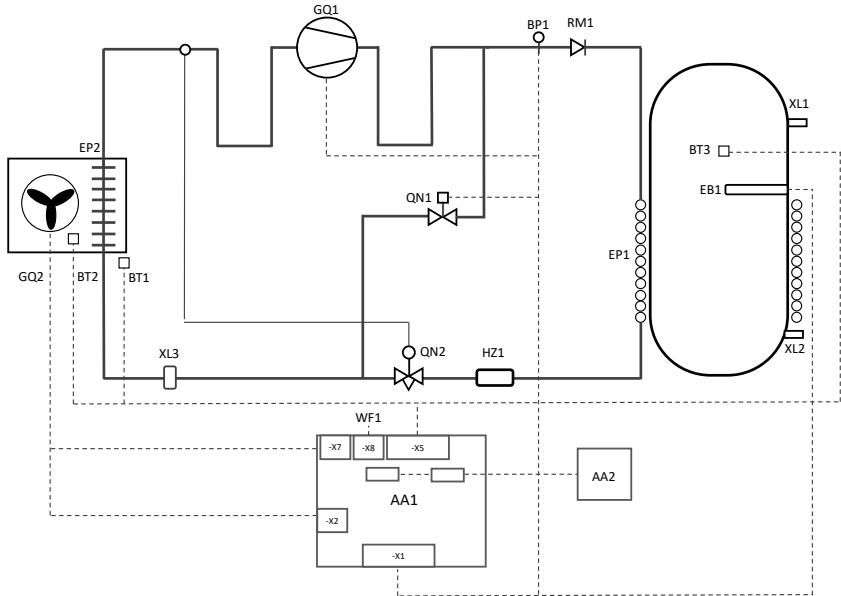
Kuva 2 - Paine-entalpiakaavio

Huomautus: sähkövastuksen liiallinen käyttö johtaa suurempaan sähkönkulutukseen ja voi aiheuttaa suurempia sähkölaskuja. Lämpöpumpputoiminta kuluttaa yleensä yli 3 kertaa vähemmän sähköä kuin sähkövastus. Lauhduttimessa vapautettu energia (2-3) on itse asiassa yhteenlaskettu energiamäärä ilmvirran ilmaisenergiasta (1-4) ja kompressorin käyttämästä energia (2-1). Keskimäärin höyrystimen keräämä energia on enemmän kuin kaksi kertaa kompressorin käyttämä energia.

1.2.4 Turvallisuusohjeet - kylmäpiiri

- Vain pätevät ja koulutetut asentajat saavat suorittaa lämpöpumppupiirin korjaus- ja huoltotöitä.
- Tyhjä kylmäpiiriin kylmäaine sellaiselle tasolle ennen avaamista, joka sallii turvalliset työskentelyolosuhteet.
- Kylmäaine voi olla myrkyllistä hengitettynä tai suurina pitoisuuksina.
- Erityistä varovaisuutta on noudatettava, jos työ suoritetaan lähellä avotulta.

1.2.5 Prosessi- ja komponenttikaavio



Kuva 3 - Prosessi- ja komponenttikaavio

Kylmäpiiri

GQ1: Kompressor

GQ2: Puhallin

RM1: Takaiskuventtiili

EP1: Lauhdutin

EP2: Höyrystin

HZ1: Kuivaussuodatin

QN1: Magneettiventtiili

QN2: Paisuntaventtiili

XL3: Huoltoventtiili

Käyttövesipiiri

XL1: Lämminvesi

XL2: Kylmävesi

XL6: Jäteilma

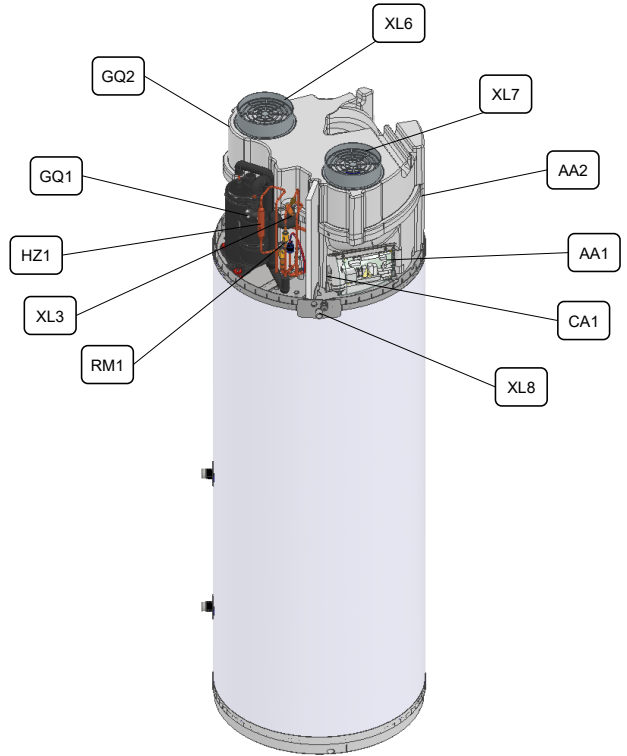
XL7: Poistoilma

XL8: Kondenssiveden lähtö

EB1: Sähkövastus

FR1: Anodi

FN1: Ylilämpösuoja



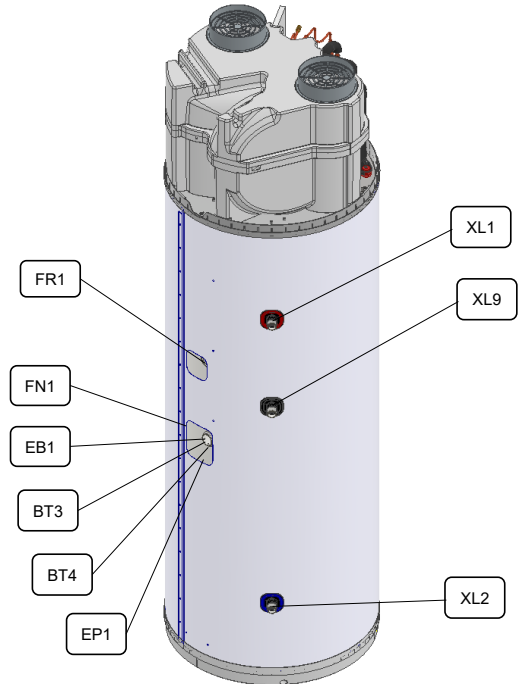
Kuva 4 - Kylmäainepiiri ja pääkomponentit

Anturit

BT1: Poistoilman lämpötila
BT2: Höyrystimen lämpötila
BT3: Käyttövesi lämpötila
BP1: Pressostaatti

Sähkökomponentit

AA1: Pääpiirilevy
AA2: Näytön piirilevy
WF1: Modbus-portti

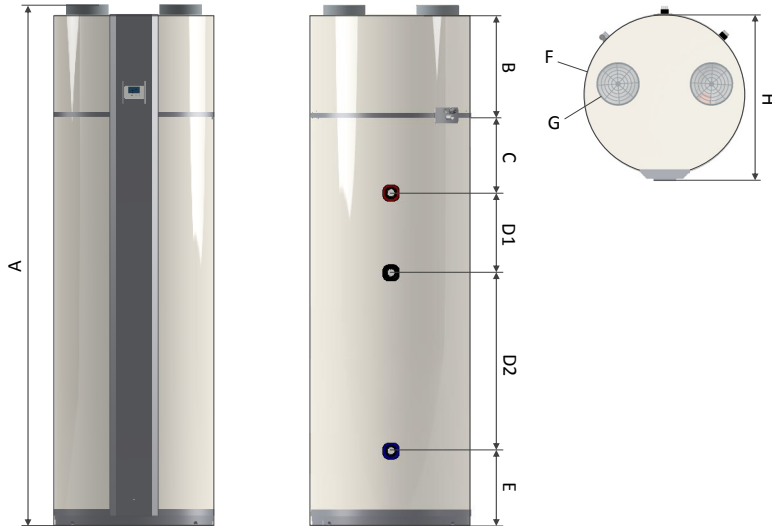


Termistö standardien
IEC 81346-1 ja 81346-2 mukaisesti.

Kuva 5 - Säiliön, lauhduttimen ja niihin liitetyvät komponentit.

1.2.6. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot on kerätty seuraaviin kuviin ja taulukoihin.



Kuva 6 - Mittatiedot

Parametri	Yksikkö	260L
Mittatiedot		
A - Korkeus	mm	1960
B	mm	385
C	mm	280
D1	mm	300
D2	mm	670
E	mm	285
F - Halkaisija	mm	603
G - Halkaisija	mm	160
H - Suurin halkaisija	mm	620
Vaadittu pystyynnostokorkeus	mm	2040
Paino kuivana/märkänä	kg	100/350
Nimellinen eristyspaksuus	mm	50

Parametri	Yksikkö	260L
Sähkö tiedot		
Virransyöttö	V/Hz	230/50
Sulake	A	13 (10)
Sähkökytkennät	-	L1, N, G
Sähkölämmittimen teho	W	1500

Kylmäainepiiri ja vesipiiri

Kylmäaine	-	R134a
Kylmäaineen määrä	g	1280
GWP	-	1430
Hilidioksidiekvivalentti	tonnia	1,8
Kylmäainepiiri	-	Hermeettisesti tiivistetty
Suojaluokka	-	IP21
Vesiliitännät	mm	22 - puristusliitos
Veden kondenssiliitäntä	mm	Ø19
Nimellinen eristyspaksuus	mm	50
Korroosiosuojaus	-	Ruostumaton teräs

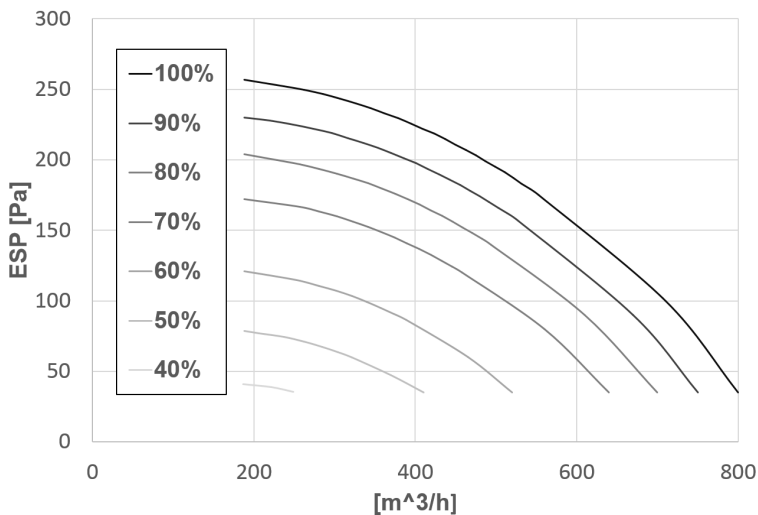
Suoritus tiedot

Ilmalämpötila 7 °C (EN16147)		
COP	-	3,69
Lämmitysaika	hh:mm	09,12
Valmiustilan lämpöhäviöt	W	20
Äänitehotaso	dB(A)	49
Ilmalämpötila 20 °C (EN16147)		
COP	-	4,20
Lämmitysaika	hh:mm	07:09
Valmiustilan lämpöhäviöt	W	21
Äänitehotaso	dB(A)	55,6
Käyttövesikapasiteetti 40°C vesi	L	347
P _{aux}	W	1,61

Parametri	Yksikkö	260L
Ilmavirtaus		
Nimellinen ilmanvirtaus (säätöalue)	m ³ /h	450 (70-800)
Suurin käyttöteho puhallin	W	85
Suurin ulkoinen staattinen paine	Pa	200
G - Ilmakanavaliitännät	mm	160
Asennustilan vähimmäistilavuus	m ³	30

Käyttörajat		
Korkein ilmalämpötila	°C	40
Matalin ilmalämpötila	°C	-7
Korkein veden lämpötila	°C	60
Korkein vedenpaine	MPa	1,0

1.2.7 Puhallinkäyrä



Kuva 7 - Ulkoinen staattinen paine vs. ilmavirtaus erilaisilla puhalltimen nopeuksilla.

Suosittelemme tehokkaan toiminnan varmistamiseksi pitämään ulkoiset painehäviöt pienempänä kuin 200 Pa.

2. KULJETUS, KÄSITTELY JA TOIMITUS

Kotitalouksien lämpimänveden käyttövesilämpöpumppu on tarkastettava vastaanoton yhteydessä heti, jotta varmistetaan, että se on koskematon ja vahingoittumaton. Jos se ei ole, kuljetusyhtiölle on ilmoitettava välittömästi. Vastaanottaja on vastuussa kaikista kuljetuksista, ellei muuta sovita.

2.1. Toimitustapa

Laite toimitetaan ilman kondenssiveden tyhjennysputkea ja käyttövesipiirin turvalaitetta.

2.2. Varastointi

Laite on varastoitava ja kuljettava pystyasennossa, ilman vettä ja sen omassa pakkauksessa.

Kuljetus ja varastointi voivat tapahtua lämpötila-alueella -10 °C – $+50\text{ °C}$. Jos laitetta on kuljetettu tai varastoitu alle nollan lämpötiloissa, laite on jätettävä huoneenlämpötilaan 24 tunniksi ennen käyttöönottoa.

2.3. Kuljetus haarukkatrukilla

Kun laitetta kuljetetaan haarukkatrukilla, sen on oltava omassa kuljetuskehikossaan. Nosta laitetta aina hitaasti. Korkean painopisteen vuoksi laite on kiinnitettävä kaatumisen varalta kuljetuksen aikana.

2.4. Lämpöpumpun pakkauksen purkaminen

Vahinkojen välttämiseksi laite on purettava tasaiselle pinnalle.

2.5 Vaakasuuntainen kuljetus

Kun laitetta kuljetetaan varovaisesti lyhyitä matkoja sen lopulliseen sijaintiin, laite voidaan kuljettaa vaakasuuntaisesti sen pakkauksessa siihen osoitetulla kyljellä. Jos laitetta on kallistettu enemmän kuin 45°, laite on jätettävä normaaliin seisoma-asentoonsa vähintään 1 tunniksi ennen sen käynnistämistä.

3. SIIJOITTELU

Asennuspaikka on varustettava 220-240V:n ja 50 Hz:n virransyötöllä. Virransyötön ja käyttövesijärjestelmän on noudatettava paikallisia määräyksiä.

Laite on asetettava pystysuuntaan enintään 1° kallistuksella. Laitteen on oltava hyvin tasapainossa ja vakaasti lattiapinnalla. Käytä säätöjalkoja laitteen suoristamiseen. Laite on asennettava mahdollisimman lähelle käyttövesijärjestelmää, jotta lämpöhäviöt vesiputkista minimoituisivat. Lämminvesiputki on eristettävä samasta syystä.

Laitetta ei saa asettaa suoraan kosketukseen auringonvalon kanssa.

Laitteen saa asentaa vain tilaan, johon pakkanen ei pääse, ja tilan on noudatettava seuraavia kriteereitä:

- Huoneenlämpötila välillä 5–40°C.
- Kondenssiveden tyhjennysmahdollisuus ja lattiakaivo.
- Ilmassa ei saa olla epänormaalia pölypitoisuutta.
- Vakaa alusta (noin 500 kg / m²).
- On varmistettava, että laitteen ympärillä on riittävästi tilaa kunnossapitoa ja huoltoa varten. Suosittelemme jättämään 0,5 m välin laitteen ympärille.

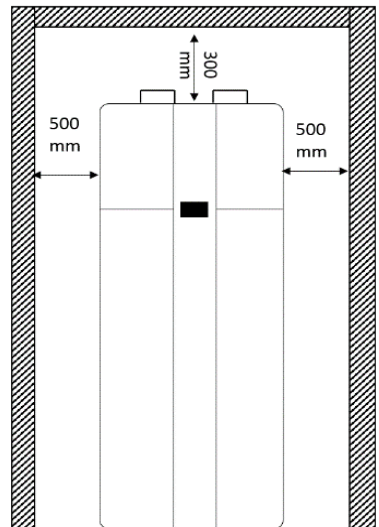
Laite liitetään iv-kanaviin

Mikäli laite liitetään iv-kanaviin, sijoitetaan laite mahdollisimman lähelle seinää ja niin, että painehäviöt minimoituvat iv-kanavissa.

Laite ilman iv-kanavia

Mikäli laitetta käytetään ilman iv-kanavia, se on asennettava tilaan, jossa on seuraavat ominaisuudet:

- Huoneen tilavuuden on oltava enemmän kuin 30 m³.
- Huoneessa pitää olla hyvä ilmanvaihto.
- Huoneessa ei saa olla muita laitteita, jotka tarvitsevat ilmaa toimiakseen.
- Kuvassa 9 kuvattuja vähimmäisetäisyyksiä on noudatettava.



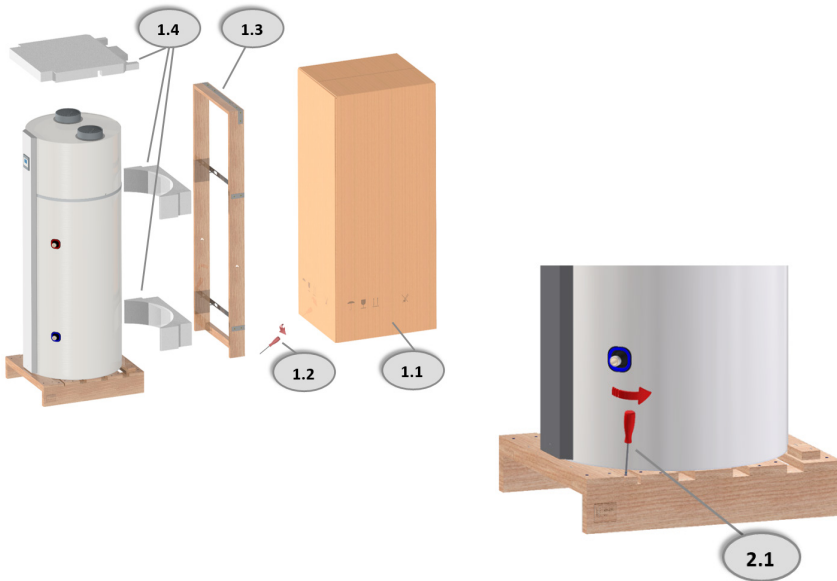
Kuva 9 - Vähimmäisetäisyydet seinin laitteelle asennettuna ilman iv-kanavia

3.1 Asennustoimenpiteet

Kun laite on asennettu tilaan, joka täyttää edellisessä kappaleessa määritetyt vaatimukset, se voidaan valmistella noudattamalla alla kuvattuja vaiheita:

1. Poista pakkaus lavalta.
2. Poista kuljetuskiinnikkeet lavalta.
3. Ota laite pois lavalta ja aseta lattialle.
4. Säädä laitetta pystysuunnassa säätämällä jalkoja.
5. Tarkista, ettei laitteessa ole vaurioita.
6. Asenna käyttövesipiiri (katso luku 4) ja täytä säiliö vedellä.
7. Asenna iv-kanavat (katso luku 5).
8. Asenna sähkökytkennät (katso luku 6).

Kun laitteeseen kytketään sähkö, se käynnistyy automaattisesti vakio toimintaan tehdasasetusten mukaisesti luvussa 7 kuvatulla tavalla.



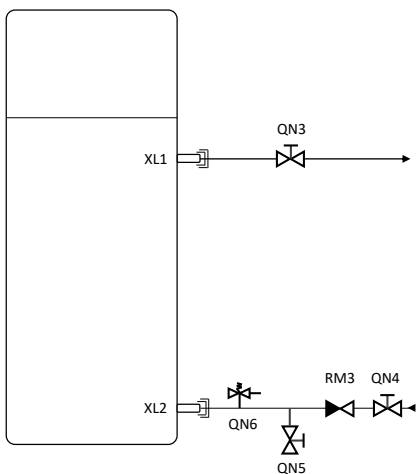
4. KÄYTTÖVESIPIIRI

Käyttövesipiiri on asennettava paikallisten sääntöjen ja standardien mukaisesti. Käytetyn veden on oltava juomakelpoista.

Materiaalien yhteensopivuus koko järjestelmässä on varmistettava. Virheelliset materiaaliyhdistelmät käyttövesipiirissä voivat johtaa vahinkoihin galvaanisen korroosion vuoksi. Tämä vaatii erityishuomiota, kun käytetään galvanoituja komponentteja ja komponentteja, jotka sisältävät kuparia.

Putkien koot paikan päällä tehdyssä asennuksessa on perustuttava käytettävissä olevaan vedenpaineeseen sekä odotettuun painehäviöön putkijärjestelmässä. Kuten kaikkien painesäiliöiden kanssa, lämpöpumpun vesisäiliössä on oltava hyväksytty varoventtiili (paineasetus riippuu paikallisista säännöistä ja määräyksistä) ja takaisku-/sulkuventtiili kylmävesi liitännässä.

Käyttövesijärjestelmän kytkentäkaavio.



- XL1: Lämminvesiyhde
- XL2: Kylmävesiyhde
- QN3: Lämpimänveden sulkuventtiili
- QN4: Kylmänveden sulkuventtiili
- QN5: Tyhjennysventtiili
- QN6: Varoventtiili
- RM3: Takaiskuventtiili

Kuva 11 - Käyttövesijärjestelmän kytkennät

4.1. Käyttövesikykenät

Putkistoon ei saa päästä likaa. Huuhtelee tarvittaessa ulkoisten putkien asennuksen jälkeen ennen lämminvesipumpun kytkemistä.

Varmista putkia asennettaessa, että putkiliitännöihin ei kohdistu liiallista rasitusta. Käytä putkipihtejä vapauttamaan vääntömomenttivoimia putkiliitännöistä.

Lämminvesiputki on eristettävä, jotta vähennetään lämpöhäviöitä ympäristöön sekä henkilövahinkojen ja palovammojen riskiä.

4.2. Putkiyhteiden sijainti

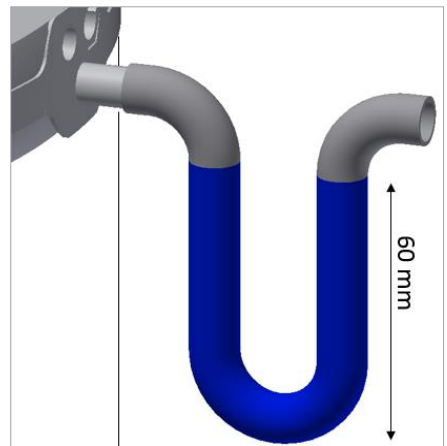
Lämminvesiputki asennetaan ylempään yhteeseen. Kylmävesiputki asennetaan alimpaan yhteeseen.

4.3. Kondenssiveden poisto

Kun lämpöpumppu on käynnissä, muodostuu kondenssivettä, joka on tyhjennettävä viemäriin kondenssiveden tyhjennysputken kautta, Ø 19 mm yhde. Kondenssiveden määrä riippuu kosteudesta, ilmavirtauksesta ja ilman lämpötilasta.

Kondenssivesi yhteeseen liitetään poistoputki joka johdetaan viemäriin. Poistoputkessa pitää olla vähintään 60 mm korkea vesilukko.

Kondenssiveden poistoputken asentamisen laiminlyönti voi aiheuttaa laitevahinkoja. Jos kondenssiveden poistoputki ei ole asianmukaisesti asennettu, tuotetakuu mitätöityy.



Kuva 12 - Kondenssiveden poistoputki

4.4. Turvallisuusohjeet – Käyttövesipiiri

- Vain juomavettä saa käyttää.
- Asennuksen aikana on kiinnitettävä huomiota materiaalien valintaan, ja on varmistettava, että valitut materiaalit toimivat yhdessä koko piirissä ilman ongelmia.
- Erityistä huomiota on kiinnitettävä galvanoituja ja alumiinia sisältäviä komponentteja käytettäessä.
- Turvalaitteisto on asennettava estämään järjestelmän ylipaine. Käytä aina varoventtiiliä suurimmalla sallitulla paineella laitteen arvokilven mukaisesti, ja sulkuventtiiliä (hyväksytty lämmitys- ja putkimääräysten mukaisesti). Kaikki putkityöt on tehtävä käyttövesijärjestelmän vaatimusten mukaisesti.
- Varoventtiilin poistoputki on asennettava siten, että se ei pääse jäätymään, ja kaltevasti pois päin laitteesta. Putki on myös jätettävä avoimeksi ilmaan.
- Yli 90°C lämpötilat lauhduttimessa voivat aiheuttaa liiallisen paineen kylmäpiirissä.

4.5. Vuototesti

Asennuksen jälkeen on tarkastettava, että koko vesiasennus on tiivis. Tämä tehdään suorittamalla veden vuototesti.

4.6. Käyttövesipiirin käyttöönotto

Täytä vesisäiliö kylmävesiyhteen kautta. Ilmaa vesisäiliö avaamalla yksi lämpimän veden hanoista, joka sijaitsee korkeimmalla tasolla, kunnes ilmaa ei enää esiinny laskupisteissä.

Tarkista muutama päivä asennuksen ja käynnistyksen jälkeen, että asennuksessa ei ole vuotoja vesijärjestelmässä tai tukkeutumia kondenssiveden tyhjennysputkessa.

5. ILMANVAIHTO

Poistoilmassa ei saa olla syövyttäviä komponentteja (ammoniakki, kloori, tms.), koska lämpöpumpun komponentit voivat vahingoittua. Ilmassa ei myöskään saa olla pölyä tai muita pienhiukkasia.

Poisto- ja jäteilmakanavat on valmistettava jäykistä ja sileistä putkista painehäviöiden minimoimiseksi. Ota huomioon puhaltimen käyttöpaine ja kanavien painehäviöt kanavajärjestelmää mitoittaessa (katso tekniset tiedot).

Lämpöpumpun ilmanvaihtoyhteiden halkaisija on Ø 160 mm. Suosittelemme asentamaan ilmankanavat lähelle lämpöpumppua, vaakasuoraan tai hieman viistoon, jotta vältettäisiin kondenssiveden pääsy kanavajärjestelmästä lämpöpumppuun.

Kaikki ilmankanavat on eristettävä asennuksen jälkeen lämpöhäviön ja melutason vähentämiseksi. Eristystä on käytettävä suojaamaan ulkoiselta kondenssivedeltä kylmässä jäteilmakanavassa.

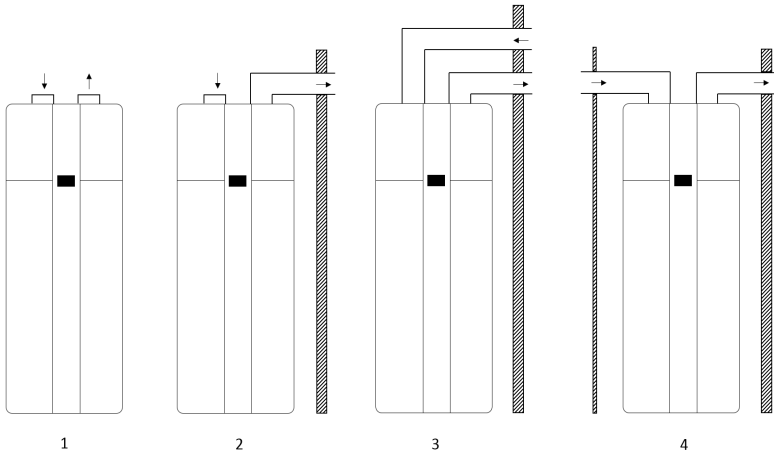
Suositlemme asentamaan kanavaliittimen ilmankanavan ja kanavaliitännän välille helpottamaan laitteen myöhempää huoltoa.

Suositlemme myös asentamaan äänenvaimentimen lämpöpumpun ja ilmanvaihtojärjestelmän välille estämään mahdollisen äänen kulkeutumisen laitteesta ilmanvaihtojärjestelmään.

Laite on suunniteltu toimimaan erilaisilla ilmanvaihdon asennustavoilla:

- 1) **Laitteeseen ei liitetä kanavistoa, huoneilma.** Laite ottaa lämpöä huoneilmasta ja alentaa laitteen läpi virtaavan ilman lämpötilaa 5–15 °C käyttöolosuhteiden mukaisesti. Kun tämä jäähtynyt ilma suunnataan takaisin huoneeseen, on tämä asennustapa erityisen kiinnostava kesäkausina. Tätä asennustapaa ei suositella talvikausiksi, etenkin jos huonetta, jossa laite sijaitsee, lämmitetään muilla laitteilla.
- 2) **Laitteeseen liitetään vain jäteilmakanava, huoneilma.** Tätä asennustapaa pidetään yleensä parempana kuin vaihtoehto 1, koska laitteesta poistuva kylmä ilma suunnataan ulos talosta.

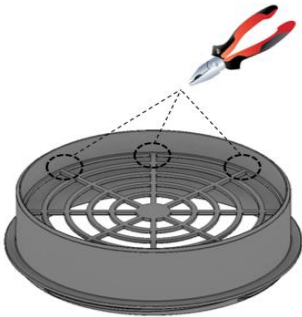
-
- 3) **Laitteeseen liitetään jäteilmakanava ja ulkoilmakanava.** Tämä asennustapa ei vaikuta huonetilaan, koska huoneilma ja laitteen läpi virtaavan ilman ei ole kosketuksissa toisiinsa. On suositeltavaa asentaa ulkoilmakanava mahdollisimman etäälle ja korkeammalle kuin jäteilmakanava. Näin vähennetään mahdollisuutta kylmän jäteilman kiertoa takaisin ulkoilmakanavan kautta laitteeseen.
- 4) **Laitteeseen liitetään jäteilmakanava ja poistoilmakanava.** Tämä asennustapa vähentää eniten laitteen sähkönkulutusta. Tämä suositeltavin asennustapa.



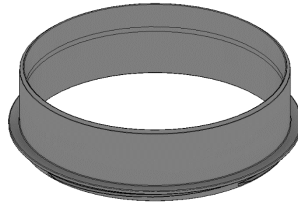
Kuva 13 - Ilmakanavien asennustapoja

Laite toimitetaan yleensä kahdella ilmakanaaliitännällä, joissa on suojana muoviverkko (Kuva 14).

Jos laitetta käytetään kanavaliitäntäisenä laitteena, suosittelemme poistamaan muoviverkon pihtejä käyttämällä. Tämä mahdollistaa laitteen tehokkaamman toiminnan, koska ilmanpainehäviöt kanavistossa minimoituvat.



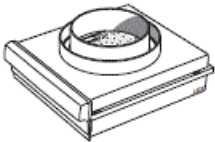
Kuva 14 - Käytetään asennuksissa, missä laitteen yhteeseen ei liitetä kanavaa.



Kuva 15 - Käytetään asennuksissa, missä laitteen yhteeseen liitetään kanava.

5.1. Lisävaruste

Suodatinlaatikko NIBE tuote.nro 250041.



6. SÄHKÖKYTKENNÄT

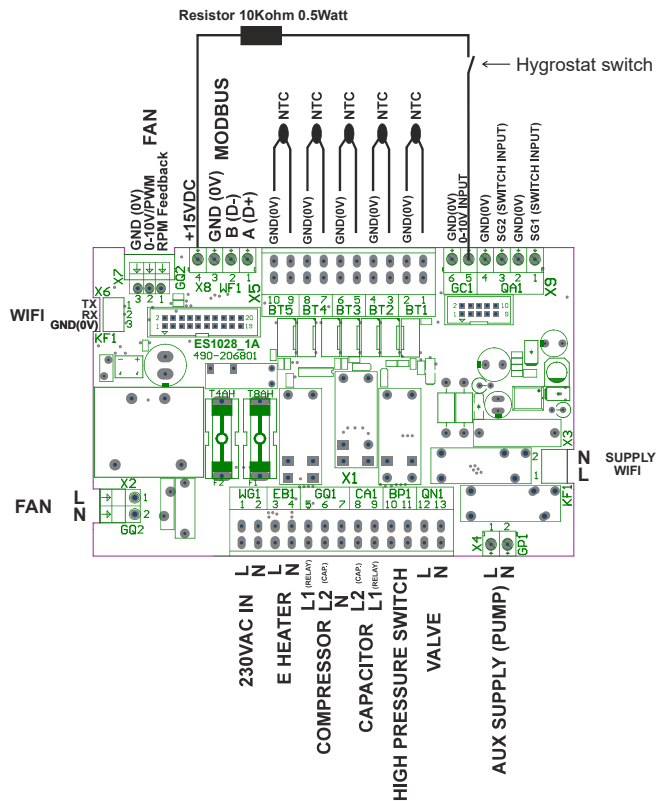
Laitteeseen on syötettävä virtaa 220-240V ja 50 Hz.

Laite toimitetaan vakiona Suko-pistokkeen kanssa. Jos paikalliset määräykset sanelvat kiinteän asennuksen tai jos mukana toimitettu pistoke ei varmista asianmukaista maadoitusta, leikkaa Suko-pistoke irti virransyöttökaapelista.

Kun laite kytketään virransyöttöön, se kytkeytyy automaattisesti päälle ja käynnistää toiminnan automaattisesti.

- Kun laite kytketään päälle ensimmäistä kertaa, se käynnistyy tehdasasetusten mukaisesti.
- Jos joitain säätöasetuksia on muokattava, laite käynnistyy samoilla asetuksilla kuin millä se edellisen kerran kytkettiin pois päältä.

6.1. Sähkökaavio

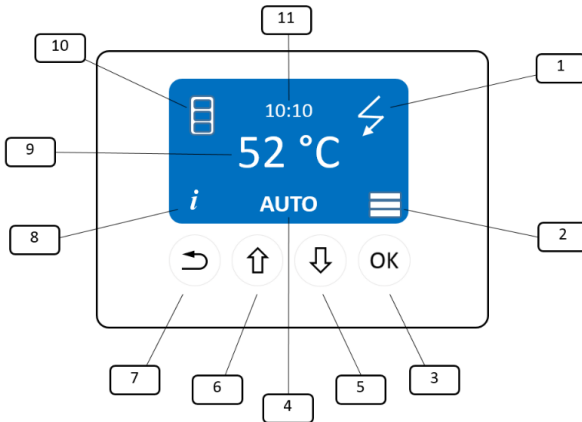


Kuva 16 - KytKentäkaavio

7. SÄÄTÖ JA KÄYTTÖ

7.1. Aloitusnäky

Laitetta voidaan säätää kuvassa 17 kuvatusta ohjauspaneelista. Aloitusnäkyästä voidaan siirtyä kaikkiin laitteen pääkäyttötiloihin, toimintoihin, asetuspisteisiin ja tietoihin.



Kuva 17 - Näyttö, ohjauspaneeli

- 1: Sähkölämmitystila (PÄÄLLE/POIS)
- 2: Päävalikko (avautuu painamalla **OK**)
- 3: OK/Enter
- 4: Tila (muuta painikkeilla ↓ tai ↑)
- 5: Vieritä alas
- 6: Vieritä ylös
- 7: Palaa takaisin
- 8: Tiedot (avaa painamalla ↶)
- 9: Lämpötilan asetuspiste
- 10: Lämpöpumpputoiminta (lämpöpumppu, ilmanvaihto, sulatus)
- 11: Aika

Näytön yläosa antaa tietoja laitteen toiminnasta, ajasta ja lämpötilan asetuspisteestä. Tämä osa on passiivinen ja muuttuu automaattisesti.

Näytön alaosa on aktiivinen, mikä tarkoittaa että näytön kuvakkeet sisältävät muita valikkokohtia. Tämä osa on jaettu kolmeen valikkoon:

- TIETOVALIKKO (8), johon siirrytään painamalla (↔)
- TILAVALIKKO (4), johon siirrytään painamalla (↓) tai (↑)
- PÄÄVALIKKO (2), johon siirrytään painamalla (OK)
PÄÄVALIKKO koostuu 4 alavalikosta:
 - Lämpötilat
 - Toiminnot
 - Yleistä
 - Asentaja

7.2 Tietovalikko

Tietovalikko voidaan avata painamalla painiketta (↔) aloitusnäkyvästä. Tämä valikko antaa kaikki käyttötiedot laitteesta. Käytettävissä olevat tiedot on jaettu neljään ryhmään:

- Lämpötilat (T)
- Laitteen käytöstä ja suoritustehosta kerätyt tiedot (I)
- Laitteen releiden tila (R)
- Laitteen virheet ja hälytykset (Er)

Kaikki tiedot, jotka voidaan näyttää tietovalikossa, kuvataan alla olevassa taulukossa. Kaikki lämpötilat ovat yksikköä °C.

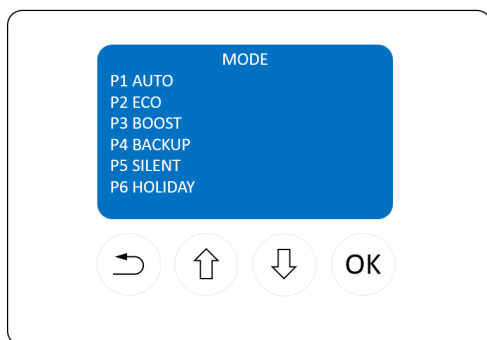
Luokka	Koodi	Valikko-kohta	Kuvaus
T	T1	T air i	Poistoilman lämpötila
	T2	T air o	Höyrystimen lämpötila laitteen jäteilmassa
	T3	T tank t	Veden lämpötila laitteen yläosassa
V	V1	Fan %	Puhaltimen todellinen nopeus %:issa
	V2	Input V*	Ohjaussignaali GC1:ssä (0-10 V) aurinkopaneelien invertteistä (PV) tai kosteusanturista voltteina
I	I1	HP hr	Kompressorin käyttötunnit
	I2	EL hr	Sähkövastuksen käyttötunnit
	I3	Fan hr	Puhaltimen käyttötunnit
	I4	T Avg a	Ilman keskilämpötila °C laitteen käydessä, edellisestä Palauta kaikki-asetuksesta
	I5	T Avg e	Höyrystimen keskilämpötila °C laitteen käydessä, edellisestä Palauta kaikki-asetuksesta
	I6	HP ON	KÄYNNISTYSTEN/PYSÄYTYSTEN lukumäärä laitteen viimeisestä Palauta kaikki-asetuksen kytkemisestä alkaen.
	I7	W el	Laskettu hetkellinen sähkökulutus watteina (W) edellisestä Palauta kaikki -asetuksesta alkaen
	I8	MWh el	Laskettu kokonaissähkökulutus yksikköinä MWh edellisestä Palauta kaikki -asetuksesta lähtien
	I9	W th	Laskettu hetkellinen lämmityskapasiteetti näytetään watteina (W)
	I10	MWh th	Laskettu kuumen veden kokonaistuotanto näytetään yksikköinä MWh edellisestä Palauta kaikki -asetuksesta alkaen
	I11	EL MWh	Sähkövastuksen sähkökulutus yksikköinä MWh edellisestä Palauta kaikki -asetuksesta alkaen
R	R2	Defrost	Näytetään releen toiminta, joka ohjaa sulatustoiminnon magneettiventtiiliä
	R3	Fan	Puhaltimen nopeus näytetään %:ina
	R4	HP	Kompressorin toiminta näytetään
	R5	EL	Sähkölämmittimen toiminta näytetään

Luokka	Koodi	Valikko-kohta	Kuvaus
Er	Err1	T1 Error	Lämpötila-anturi T1 on alueen ulkopuolella
	Err2	T2 Error	Lämpötila-anturi T2 on alueen ulkopuolella
	Err3	T3 Error	Lämpötila-anturi T3 on alueen ulkopuolella. Jos T3-virhe esiintyy, laite ei lämmitä vettä millään tavalla
	Err6	Err HP	Painekytkin avautuu, kun paine kylmäainepiirissä on korkeapainekytkimessä määritetyn painerajan yläpuolella
	Err7	Err Evap	Lämpötila-anturi T2 on yläpuolella T1 -2°C yli yhden tunnin ajan
	Err8	Err C Evap	Lämpötila T2 on alle -25 °C
	Err9	Err H Evap	Lämpötila T2 on yli D11 (höyrystin T max)
	Err10	Filter	Vaihda suodatin. Hälytys näytetään päänäytöllä, mutta tällä ei ole vaikutusta laitteen toimintaan

7.3. Toimintatila

Erlaisia menettelyjä veden lämmittämiseen voidaan valita pääohjauspaneelista painamalla 5 tai 6 (vieritä alas tai vieritä ylös) aloitusnäkyvästä.

Valittavana olevat toimintatilat löytyvät seuraavasta taulukosta:



Kuva 18 - Toimintatilat

Koodi	Asetuspisteen nimi	Kuvaus
P1	AUTO	Lämpöpumppu lämmittää vettä tarvittaessa, normaalisti käyttämällä lämpöpumpputoimintaa. Laite käynnistyy, kun veden lämpötila T3 on enemmän kuin 5°C A1:n alapuolella (T AUTO), ja se pysähtyy, kun tämä lämpötila saavutetaan. Jos ilman lämpötila on käypien lämpötilojen ulkopuolella, vesi lämmitetään sähkövastuksella.
P2	ECO	Lämpöpumppu kuluttaa mahdollisimman vähän energiaa. Lämpöpumpulla on alhaisempi veden lämpötilan asetuspiste A2 (T ECO). Lämpöpumppu lämmittää vettä alhaisempaan lämpötilaan muuhun toimintaan verrattuna.
P3	BOOST	Lämpöpumppu ja sähkövastus toimivat samanaikaisesti, kun se on mahdollista. Laite käynnistyy, kun veden lämpötila T3 on enemmän kuin 5 °C A3:n alapuolella (T BOOST), ja se pysähtyy, kun tämä lämpötila saavutetaan. Jos A3 (T BOOST) on korkeampi kuin D33 (T HP max), kompressori pysähtyy, kun lämpötila D33 (T HP max) saavutetaan. Jäljellä oleva lämpötilan nousu saavutetaan vain sähkövastuksella.
P4	BACKUP	Tämä on hätätila. Kun virhe esiintyy estäen lämpöpumpun toiminnan, vettä ei pystytä lämmittämään. Näytöllä BACKUP-tilan aktivointimahdollisuutta kysytään käyttäjältä. BACKUP-tilassa vettä lämmitetään sähkövastuksella haluttua lämpötilaa alhaisempaan lämpötilaan. Legionella-torjunta on joka tapauksessa aktiivinen. Laite käynnistyy, kun veden lämpötila T3 on enemmän kuin 5 °C D13:n alapuolella (BACKUP T), ja se pysähtyy, kun tämä lämpötila saavutetaan.
P5	SILENT	Puhaltimen nopeus laskee pienimpään arvoon toiminnassa olevan laitteen äänen minimoimiseksi. Laite käynnistyy, kun veden lämpötila T3 on enemmän kuin 5 °C T1:n alapuolella (T AUTO), ja se pysähtyy, kun tämä lämpötila saavutetaan.
P6	HOLIDAY	Lämpöpumppu on kytketty pois päältä, ja vain LCD-näyttö on aktiivinen. Lämpöpumppu ei käynnisty, kun veden lämmitystä tarvitaan. Kompressori on pois päältä (OFF) lukuun ottamatta LEGIONELLA-torjuntaa, jossa se voidaan aktivoida. HOLIDAY-tila on yhteydessä "Hot on time" toimintoon B4 (lämmिन ajastetusti). Kun HOLIDAY-jakso on loppunut, laite siirtyy takaisin aiempaan toimintatilaan.

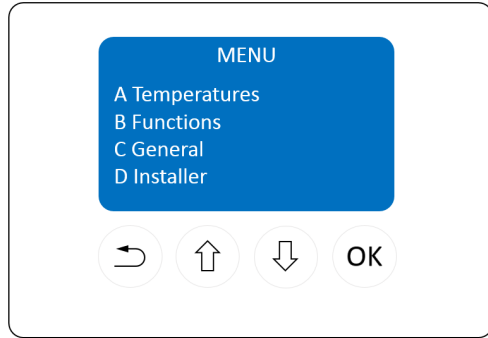
Huomautus: laite voidaan kytkeä pois päältä vaihtamalla HOLIDAY-tilaan.

7.4. Päävalikko

Tämän valikon käyttäminen vaatii hyvää ymmärrystä laitteen toiminnasta. Suosittelemme lukemaan ja perhetyämään hyvin, seuraavien valikkokohtien kuvauksiin. Kyseisten valikkoiden asetuspisteiden muutoksilla voi olla huomattavia vaikutuksia laitteen toimintaan ja tehoon.

Päävalikko on jaettu neljään osaan:

- Lämpötilat
- Toiminnot
- Yleistä
- Asentaja



Kuva 19 - Päävalikko

7.4.1. Lämpötilat

Lämpötilan asetuspisteitä voi muuttaa valikkokohtasta "lämpötilat". Erilaisia lämpötilan asetuspisteitä voidaan säätää suhteellisen toimintatilan mukaisesti. Kaikki lämpötilat ovat yksikköä °C.

Koodi	Asetuspiste	Kuvaus	Alue	Tehdas- asetus
A1	T AUTO	Lämpötilataso, johon laite lämmittää käyttöveden AUTO-tilan ollessa valittuna. Laite käynnistyy, jos veden lämpötila T3 putoaa 5 °C asetuspisteen alapuolelle.	50 - 60	53
A2	T ECO	Lämpötilataso, johon laite lämmittää käyttöveden ECO-tilan ollessa valittuna. Laite käynnistyy, jos veden lämpötila T3 putoaa 5 °C asetuspisteen alapuolelle.	50 - 55	50
A3	T BOOST	Lämpötilataso, johon laite lämmittää käyttöveden BOOST-tilan ollessa valittuna. Laite käynnistyy, jos veden lämpötila T3 putoaa 5 °C asetuspisteen alapuolelle.	50 - 65	55

7.4.2. Toiminnot

Toiminnot ovat samanlaisia kuin toimintatilat, mutta niitä ei pääse käyttämään suoraan aloitusnäkyvästä, ja ne voivat vaihdella laitteen mukaan.

Lisäksi, koska SOLAR-, FLOOR- ja COOLING-toimintoja (joita kutsutaan lisätoiminnoiksi) ei voida käyttää samanaikaisesti, näiden toimintojen valinta on tehtävä Asentaja-valikosta (D26 Extra function). Toimintovalikossa näytetään yleensä vain yksi näistä lisätoiminnoista. Toimintovalikko kuvataan seuraavassa taulukossa.

Koodi	Asetuspiste	Kuvaus	Alue	Tehdasasetus	
B1	Ilmanvaihto	OFF	Puhallin kytkeytyy pois päältä, kun lämpöpumppu ei ole käynnissä.	OFF/ Single Speed/ 2Speeds	OFF
		Single speed	Puhallin on aina käynnissä kiinteällä nopeudella (B2 Fan speed), sekä silloin, kun lämpöpumppu on toiminnassa että silloin, kun se ei ole toiminnassa.		
		2 Speeds	Puhallin on aina toiminnassa, mutta se käy normaalisti suuremmalla nopeudella D6 (Fan AUTO Speed), kun lämpöpumppu aloittaa toiminnan ja nopeudella (B2 Fan speed), kun se ei ole toiminnassa.		
B2	Fan speed	Puhaltimen nopeuden pääsääntö ilmanvaihtotoiminnolle. Kolme ilmanvaihtotasoa voidaan valita: LOW D5 (Min Fan Speed), MEDIUM D4 (Fan medium speed) HIGH D3 (Max fan speed).	LOW/ MEDIUM/ HIGH	HIGH	
B3	Low Tariff	Standard	Alhainen hinta mahdollistaa sähkövastuksen ja lämpöpumpun käynnin vain alhaisen sähköhinnan aikoina, sen valikkokohdan mukaisesti, joka säätelee alhaisen hinnan ohjelmaa D17/D18 (Low tariff weekday/weekends). Laite toimii vain valmiiksi määritettyjen tuntien aikana päivässä. Jos PV-toiminto (B5) on aktiivinen, se mahdollistaa sähkövastuksen ja lämpöpumpun käynnin alhaisen hinnan aikojen ulkopuolella.	OFF/ STANDARD/ OPTIMAL 1/ OPTIMAL 2	OFF
		Optimal 1	Tämän toiminnon avulla voidaan hyödyntää maksimaalisesti alhaisempaa sähköhintaa yön aikana välillä 00:00 ja 05:00.		
		Optimal 2	Tämän toiminnon avulla voidaan hyödyntää maksimaalisesti alhaisempaa sähköhintaa yön aikana välillä 00:00 ja 05:00. Päivän aikana laite toimii alhaisen hinnan aikojen D17 ja D18 mukaisesti.		

Koodi	Asetus- piste	Kuvaus	Alue	Tehdas- asetus
B4	Hot on time	Laite voidaan ohjelmoida tekemään lämmintä vettä 1–30 päivää siitä hetkestä laskien, jolloin toiminto aktivoidaan ja HOLIDAY-tila valitaan. Laite vaihtaa AUTO MODE -tilaan halutun päivien määrän kuluttua. Jos OFF valitaan, toiminto ei ole aktiivinen.	OFF/ON	OFF

7.4.3. Yleistä

Yleiseen osaan on kerätty kaikki vakioasetukset, joilla on vähäinen tai ei lainkaan vaikutusta lämpöpumpun toimintaan, lukuun ottamatta valikkokohtaa Reset (Palauta). Palautustoiminnon aktivointi palauttaa kaikki asetukset tehdasasetusarvoihin.

Yleisen valikon asetuspisteet kuvataan alla olevassa taulukossa.

Koodi	Asetus- piste	Kuvaus	Alue	Tehdas- asetus
C0	Reset	Käyttäjävälikon asetuspisteet palautetaan nolllaan. Edistyneempiä asetuksia voidaan nollata vain asentajavälikosta. Tietoja, kuten kompressorin ja puhaltimen käynnissäolotunnit, ei voida nollata.	OFF/ON	OFF
C1	Info	Ohjelmistoversio näytetään	-	-
C2	Time	Kellonajan asetus	-	-
C3	Date	Päivämäärän asetus	-	-
C4	Day	Viikonpäivä asetus	-	Monday
C5	Language	Kielen valinta	-	English
C6	Contrast	Näytön kirkkauden säätö	0–10	5

7.4.4. Asentaja

Asentajavalikkoa voi käyttää vain pätevä henkilöstö. Joillakin asetuspisteillä, joita voidaan säätää tästä valikosta, voi olla suuria vaikutuksia laitteen suoritustehoon käyttöönotto- ja asennustyyppistä riippuen. Asentajan asetuspisteiden ja asennustyyppin pitäisi vastata toisiaan asianmukaisesti laitteen suoritustehon ja käyttöiän optimoimiseksi.

Asentajavalikon käyttämiseksi on syötettävä 4-numeroinen salasana. Salasana on: 2016. Kaikki lämpötilat näytetään yksikkönä °C.

Koodi	Asetus-piste	Kuvaus	Alue	Tehdas-asetus
D0	Reset all	Kaikki asetuspisteet palautetaan alkuperäisiin tehdasasetuksiin. Myös Tietovalikkoa ja asentajan asetuspisteitä muokataan.	OFF/ON	OFF
D1	Errors	Laitteen hälytykset voidaan tarkistaa tästä.	-	-
D2 Modbus	D2.0 Address	Modbus-osoite. Modbus-osoite voidaan valita väliltä 1-247.	1-247	30
	D2.1 Baud Rate	Modbus-siirtonopeus. Modbus-siirtonopeus voidaan valita väliltä 19200-9600.	9600 / 19200	19200
	D2.2 Parity	Modbus-pariteetti. Modbus-pariteetiksi voidaan valita Even (Parillinen) tai Odd (Pariton) tai se voidaan poistaa käytöstä.	Even/ Odd/ None	Even
	D2.3 Write enable	Modbus-muokkaus. Jos tämä toiminto aktivoidaan, on mahdollista muokata asetuspisteitä automaatio ohjelman avulla.	OFF/ON	PÄ
D3	Fan max speed	Puhaltimen suurinta nopeutta (%) voidaan säätää. Tämä on korkein raja, jolla puhallin pystyy käymään sekä silloin, kun ilmanvaihtotoiminto on aktiivinen että silloin, kun lämpöpumppu on vakio toimintatilassa.	0-100	70
D4	Fan medium speed	Puhaltimen keskimäistä nopeutta (%) voidaan säätää.	0-100	50
D5	Fan min speed	Puhaltimen pienintä nopeutta (%) voidaan säätää.	0-100	40
D6	AUTO speed	Puhaltimen automaattista nopeutta (%) voidaan säätää, kun lämpöpumppu on käynnissä AUTO- ja ECO-tilassa. Tämä on nimellisarvo silloin, kun puhaltimen nopeus voi automaattisesti vaihdella nopeuttaan korkeammalla tasolla käyttöolosuhteista riippuen.	0-100	57

Koodi	Asetus- piste	Kuvaus	Alue	Tehdas- asetus
D7	Air T min	Pienintä sallittua ilman lämpötilaa lämpöpumpun toiminnan aikana voidaan säätää tästä. Jos T1 on Ilman T väh. -asetuksen alapuolella, sähkövastus käynnistyy, ja se toimii yksin, kunnes asetuspiste saavutetaan. (Vaikka ilman lämpötila nousisi sillä välin).	(-7) - (+10)	-7
D8	Air T max	Suurinta sallittua ilman lämpötilaa lämpöpumpun toiminnan aikana voidaan säätää tästä.	30-40	40
D9	Water T max	Suurin sallittu lämpötila säiliössä.	55-65	65
D10	Defrost- ing T Stop	T2:n lämpötila, jolla sulatustoiminto pysähtyy. Sulatustoiminto on automaattinen, eikä se esiinny useammin kuin kerran tunnissa.	0-10	4
D11	Evapora- tor T max	Suurinta sallittua höyrystimen lämpötilaa lämpöpumpun toiminnan aikana voidaan säätää tästä. Jos T2:n lämpötila on korkeampi kuin asetuspisteen lämpötila, käytä sähkövastusta. Tämä toiminto on aktiivinen 10 minuuttia kompressorin käynnistymisen jälkeen.	10-40	30
D12	BACK- UP T	Veden lämpötila, jossa laite varatilassa pysäyttää sähkövastuksella lämmittämisen.	0-65	35
D13	Legio- nella	Legionella-toiminto voidaan aktivoida. Legionella-toiminto ei kytke lämpöpumpua päälle, vaan vain jatkaa lämmityssykliä korkeampaan lämpötilaan D14 (Legionella T). Legionella-toiminto toimii lämpöpumpun kanssa vain lämpötilaan 60 °C. Jäljellä oleva lämpötilan nosto tehdään pelkästään sähkövastuksella.	OFF/ON	OFF
D14	Legionel- la T	Legionella-lämpötilan asetuspistettä voidaan säätää.	60-65	60
D15	Legionel- la date	Legionella-viikonpäivä voidaan asettaa.	Maanan- tai/Sun- nuntai	Sunnun- tai

Koodi	Asetus- piste	Kuvaus	Alue	Tehdas- asetus
D16	Forced operation	Lämpöpumpun pakotettu toiminta voidaan aktivoida tästä. Lämpöpumppu käynnistyy, vaikka kuuman veden tarvetta ei ole. Kun lämpöpumpun suurin sallittu lämpötila saavutetaan, laite pysähtyy. Toimintoa käytetään testaustarkoituksiin. Se siirtyy OFF-asentoon, kun yksi lämmityssykli on suoritettu loppuun.	OFF/ON	OFF
D17	Low Tariff weekday	Alhaisen sähkönhinnan alkamis- ja loppuaika arkipäiville. Kolme jaksoa voidaan valita.	0-23 0-23 0-23	0 0 0
D18	Low Tariff weekend	Alhaisen sähkönhinnan alkamis- ja loppuaika viikonloppuisin. Kolme jaksoa voidaan valita.	0-23 0-23 0-23	0 0 0
D19	Light Saving Time	Kesäaika voidaan poistaa käytöstä.	OFF/ON	PÅ
D30	Filter timer	Suodatustoiminto on aktivoitu (ON) tai poistettu käytöstä (OFF).	OFF/ON	OFF
D31	Filter timer time	Jos suodatustoiminto on päällä (ON), niin suodatimen ajastin voidaan valita. Tämä asetuspiste määrittää kuukausien määrän, jonka jälkeen suodatimen hälytys näytetään.	0-12	3
D32	Filter reset	Kun ilmansuodatin on vaihdettu, aktivoi tämä toiminto suodatimen ajastimen nollaamiseksi.	OFF/ON	OFF
D33	T HP max	Suurin veden lämpötila, jonka lämpöpumppu voi saavuttaa yksiköissä °C.	50-65	60

7.5. Sulatus

Kun höyrystimen lämpötila T2 laskee alle 0 °C, höyrystimeen alkaa kertyä jäätä. Jotta laite toimisi luotettavasti ja hyvällä teholla, automaattinen sulatustoiminto aktivoituu.

Sulatus voi tapahtua välillä 60–120 minuuttia edellisestä sulatuksesta tai edellisestä hetkestä, jolloin höyrystimen lämpötila oli alle 0 °C.

Sulatus voi tapahtua kahdella eri menettelyllä poistoilman olosuhteiden mukaisesti.

- 1) Jos ilman lämpötila on yli 4 °C, sulatus käynnistää sekä kompressorin että puhaltimen. Puhallin on käynnissä nopeudella D3 (Suurin puhaltimen nopeus).
- 2) Jos ilman lämpötila on alle 4 °C, sulatus käynnistää kompressorin ja pysäyttää puhaltimen.

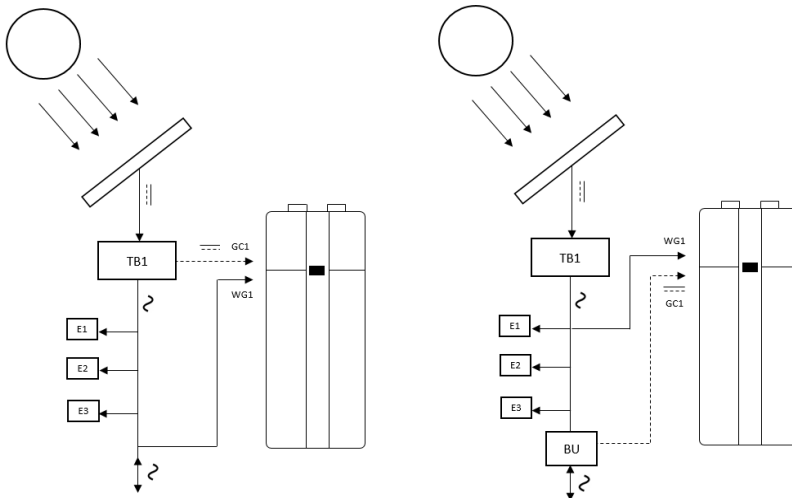
Ennen sulatuksen loppumista puhallin pysähtyy hetkeksi päästääkseen liiallisen veden laitteesta pois kondenssiveden tyhjennysputken kautta.

Sulatus pysähtyy automaattisesti, kun höyrystimen lämpötila (T2) nousee korkeammaksi kuin asetusaste (D10).

7.6 Aurinkosähkötoiminto

Kotitalouksien käyttövesilämpöpumpua (DHWHP) voidaan ohjata signaalilla aurinkosähkö (PV) -invertteristä tai energiamittarista, joko pelkällä käynnistys/pysäytys-komennolla potentiaalivapaasta koskettimesta tai muuttuvalla signaalilla. Kuva 20 esittää mahdolliset asennusmääritykset energiamittarin kanssa tai ilman sitä.

Muuttuvan signaalin vaihtoehtoa käyttämällä tietty teho (VDC tai mA) (PV)-invertteristä tai energiamittarista vastaa annettua ylimääräistä virran määrää, joka on käytettävissä käyttövesilämpöpumpussa. Ylimääräinen virta voidaan käyttää joko sähkövastuksessa, lämpöpumpussa tai molemmissa.



Kuva 20 - PV-asennus 1: ohjaussignaali invertteristä.

PV-asennus 2: ohjaussignaali energiamittarista.

TB1: DC/AC-invertteri

BU: Energiamittari

E1-2-3: Sähkökuormat

WG1: Lämpöpumpun virransyöttö

GC1: Aurinkosähkötoiminnon syöttösignaali (0-10 V DC, 0-3 V DC, 4-20 mA).

7.7 Turvallisuusominaisuudet

7.7.1 Korkeapainekeytkin

Jotta varmistettaisiin, että kompressorin ei käy sen käyttöalueen ulkopuolella, kiinteä painekeytkin sammuttaa kompressorin, kun kylmäpiirin paine nousee liian korkeaksi. Painekeytkin sammuttaa kompressorin, jos paine nousee korkeammaksi kuin 2,0 Mpa.

Jotta laite voitaisiin käynnistää uudestaan, virta on katkaistava ja kytkettävä takaisin päälle.

7.7.2 Turvakatkaisimet

Mikäli sähkövastukseen tulee toimintahäiriö, turvakatkaisimet sammuttavat laitteen. Jos asetusarvo (80 °C) ylitetään, sähkövastus katkaistaan virransyötöstä. Sähkövastus voidaan aktivoida uudestaan vasta, kun lämpötila on alle 80 °C.

Tee tämä kytkemällä laitteen virransyöttö pois päältä ja irrota etupaneeli. Sitten palautuspainikkeita yllämpösuojan keskeltä voidaan painaa. Vain pätevä henkilöstö saa tehdä tämän.

Lisäksi ylimääräinen turvakatkaisin kytkee kompressorin pois päältä, mikäli kompressorin pinta kuumenee yli 160 °C lämpötilaan.

7.7.3 Hälytykset

Hälytys	Merkitys	Mahdolliset syyt	Mahdolliset ratkaisut
Er1, Er2, Er3	Lämpötilaanturit alueen ulkopuolella	Lämpötila-anturi T1, T2 tai T3 on viallinen tai sitä ei ole liitetty PCB:hen	Tarkasta, että anturi on liitetty PCB:hen
			Vaihda lämpötila-anturi
Er- Err HP	Korkeapainekeytkin	Korkea paine lämmitysjärjestelmässä	Pienennä veden lämpötilan asetuspistettä
			Vähennä puhaltimen suurinta nopeutta asennusvalikosta
Er7 - Err Evap / Er9 - Err H Evap	Korkea höyrystimen lämpötila	Lämpötila-anturin virheellinen asento	Tarkista, että T2 on sijoitettu höyrystimeen
		Kylmäaine vuoto	Korjaa vuodot ja lisää kylmäainetta
Er- Err C Evap	Matala höyrystimen lämpötila	Puhaltimen toimintahäiriö	Varmista, että puhallin on liitetty PCB:hen tai vaihda komponentti
		Alhainen ilmavirtaus	Nosta puhaltimen pienintä nopeutta asentajavalikosta
		Alhainen poistoilman imulämpötila T1	Nosta ilman pienintä lämpötilaa asentajavalikosta
Er10 - Filter	Vaihda suodatin	Vaihda ilmansuodatin	

8. HUOLTO

Noudata paikallisia sääntöjä ja määräyksiä koskien pätevän henkilöstön tekemiä lämpöpumpun määräaikaista tarkistuksia.

8.1 Ympäristövaatimukset

Kun lämminvesipumppua korjataan tai puretaan, noudata ympäristömääräyksiä ja lainmukaisia vaatimuksia koskien materiaalien kierrätystä ja hävittämistä.

8.2 Lämmitysjärjestelmä ja puhallin

Huolto sisältää pääasiassa höyrytimen puhdistuksen, jos ilmansuodatinta ei ole asennettu. Irrota laitteen yläkansi. Siirrä kaapelit EPS-kotelon yläosasta. Irrota EPS-kotelon yläosa laitteesta. Puhdista höyrystin ja puhallin harjalla tai pulloharjalla.

Ole varovainen puhdistussuihketta käyttäessäsi. Ne voivat sisältää kemikaaleja, jotka voivat vahingoittaa EPS-osia. Jos olet epävarma, testaa suihkuttamalla pienelle EPS:lle.

Ole varovainen, ettet irrota tasapainotuspainoja puhaltimen pyörästä tämän prosessin aikana, koska tämä saa puhaltimen epätasapainoon ja aiheuttaa suuremman melutason sekä suurempaa kulumista puhaltimeen.

8.3 Kondensoituminen ja kondenssiveden tyhjennysputki

Samaan aikaan puhaltimen tarkastuksen ja puhdistuksen kanssa kondenssiveden tyhjennysputki on puhdistettava liasta.

Kaada EPS:n alaosaan vettä ja tarkista, että vesi virtaa vapaasti. Jos ei, tyhjennysputki on puhdistettava.

8.4 Käyttövesipiiri ja vesisäiliö

8.4.1 Varoventtiili

Asentajasi on asentanut varoventtiilin kylmän veden liitännän lähelle kuuman käyttöveden säiliössä. Tällä suojataan vesisäiliötä liiallisilta paineilta, kun käyttövesi laajenee lämmitysprosessin aikana.

Takaiskuventtiili, joka on asennettu varoventtiilin eteen kylmän veden putkeen, estää säiliössä olevaa vettä virtaamasta takaisin kylmän veden putkeen. Siksi vesisäiliön paine nousee varoventtiilin suurimpaan asetukseen saakka, ja varoventtiili avautuu. Ylimääräinen vesi poistuu. Jos varoventtiili ei avaudu, vesisäiliö halkeaa.

Varoventtiiliä on käytettävä säännöllisesti kalkkijäämien poistamiseksi ja sen varmistamiseksi, että se ei ole tukkeutunut. Se testataan varoventtiilin vipua painamalla/kääntämällä kahvaa, kun tarkistetaan, että vettä virtaa ulos. Takuu ei kata viallisen paineenalennusventtiilin aiheuttamia vahinkoja.

Huomaa, että vettä voi tippua paineenalennusventtiilin poistoputkesta veden lämpiämisen vuoksi.

9. PURKAMINEN JA KÄYTÖSTÄ POISTO

Seuraava on tehtävä ennen käyttöönottoa:

- Irrota laite verkkovirrasta, ts. irrota sähkökaapelit.
- Sulje kylmän veden syöttö ja kiinnitä letku laskuventtiin niin, että vesi vesisäiliöstä pääsee juoksemaan lähimpään viemäriin.
- Irrota vesi- ja lämmitysputket.
- Irrota ilmakeinavat ja sulje kaikki imu- ja poistoilmavaihtimet, jotta kanaviin ei muodostu kondenssivettä.

Laite on poistettava käytöstä ympäristön kannalta asianmukaisimmalla tavalla. Kun tuotetta hävitetään, noudata paikallisia yhdyskuntajätteen hävitysmääräyksiä.

10. VIANETSINTÄ

Tarkasta lisäksi seuraavat asiat ennen ottamista yhteyttä asentajaan:

- Onko kylmän veden syöttö auki?
- Onko höyrystimen, kondenssiveden putken ja puhaltimen määräaikaista puhdistusväliä huolto-osan kuvauksen mukaisesti noudatettu?
- Onko jokin turvallisuusominaisuuksista poistanut käytöstä lämpöpumpun/sähkövastuksen?
- Onko liitäntöjen ulkoinen oikosulku poistanut lämpöpumpun käytöstä?
- Onko tehdasasetusten palautusta kokeiltu?

Jos se ei ole yksi yllä olevista virheistä, ota yhteyttä:

- Takuujakson aikana (0–2 vuotta): Asentajaan, jolta laite ostettiin.
- Takuujakson jälkeen (>2 vuotta): Asentajaan, jolta laite ostettiin, tai valmistajakumppaneihin.

Ota arvokilven tiedot valmiiksi (hopeanvärinen kyltti laitteessa).

Ongelma	Mahdolliset syyt	Mahdolliset ratkaisut
Tuote ei tuota kuumaa vettä	Laitetta ei ole kytketty virransyöttöön	Varmista, että näyttö kytketty PÄÄLLE (ON)
	Ohjaimesta tulevat hälytykset pysäyttävät laitteen toiminnan	Tarkasta hälytykset Info-valikosta Er
	Alhaiset veden lämpötilan asetus-pisteet	Nosta kaikkia lämpötilan asetus-pisteitä valikosta A Lämpötilat
	Alhainen ilmavirtaus höyrystimessä	Puhdista höyrystin ja ilmanavat
	Puhallin ei toimi	Varmista, että puhallin on liitetty PCB:hen tai vaihda komponentti
	SG-valmiustoiminto on aktiivinen	Kytke OFF (POIS) SG-valmiustoiminto
	Lämpöturvakytin FN1 avautuu ja pysäyttää virransyötön sähkölämmittimeen	Palauta lämpöturvakytimen FN1 alku-peräiset olosuhteet
Korkeat melupäästöt	Liian korkea suurin puhaltimen nopeus	Laske puhaltimen suurinta nopeutta asentajavalikosta Aktivoi SILENT-tila
	Ilmakanavien tukkeutuminen.	Poista tukos
	Likaa puhaltimessa tai höyrystimessä.	Puhdista höyrystin ja puhallin. Älä käytä puhdistussuihketta, joka voi vahingoittaa EPS-kotelo
	Komponenttien tärinä	Varmista, että kaikki komponentit, kuten kompressori ja magneettiventtiilit on asianmukaisesti kiinnitetty

11. HUOLTO-OSAT

Asennettu malli: _____

Sarjanumero: _____

Lisävarusteet: _____

Asentajat

Putkiasennus

Päiväys: _____

Yritys: _____

Nimi: _____

Puhelinnumero: _____

Sähköasennus

Päiväys: _____

Yritys: _____

Nimi: _____

Puhelinnumero: _____

Käyttöönotto

Päiväys: _____

Yritys: _____

Nimi: _____

Puhelinnumero: _____

YHTEYSTIEDOT

- AT** *KNV Energietechnik GmbH*, Gahberggasse 11, AT-4861 Schörfling
Puh: +43 (0)7662 8963 Sähköposti: mail@knv.at www.knv.at
- CH** *NIBE Wärmetechnik c/o ait Schweiz AG*,
Industriepark, CH-6246 Altishofen Puh: +41 58 252 21 00
Sähköposti: info@nibe.ch www.nibe.ch
- CZ** *Druzstevni zavody Drazice s.r.o.*,
Drazice 69, CZ - 294 71 Benatky nad Jizerou
Puh: +420 326 373 801 Sähköposti: nibe@nibe.cz www.nibe.cz
- DE** *NIBE Systemtechnik GmbH*, Am Reiherpfahl 3, 29223 Celle
Puh: +49 (0)5141 7546-0 Sähköposti: info@nibe.de www.nibe.de
- DK** *Vølund Varmeteknik A/S*, Member of the Nibe Group,
Brogårdsvej 7, 6920 Videbæk Puh: +45 97 17 20 33
Sähköposti: info@volundvt.dk www.volundvt.dk
- FI** *NIBE Energy Systems OY*, Juurakkotie 3, 01510 Vantaa
Puh: +358 (0)9-274 6970 Sähköposti: info@nibe.fi www.nibe.fi
- FR** *NIBE Energy Systems France Sarl*,
Zone industrielle RD 28, Rue du Pou du Ciel, 01600 Reyrieux
Puh: 04 74 00 92 92 Sähköposti: info@nibe.fr www.nibe.fr
- GB** *NIBE Energy Systems Ltd*,
3C Broom Business Park, Bridge Way, S419QG Chesterfield
Puh: +44 (0)845 095 1200 Sähköposti: info@nibe.co.uk www.nibe.co.uk
- NL** *NIBE Energietechnik B.V.*, Postbus 634, NL 4900 AP Oosterhout
Puh: 0168 477722 Sähköposti: info@nibenl.nl www.nibenl.nl
- NO** *ABK AS, Brobekkveien 80*, 0582 Oslo, Postboks 64 Vollebakk, 0516 Oslo
Puh: +47 23 17 05 20 Sähköposti: post@abkklima.no
www.nibe.no
- PL** *NIBE-BIAWAR Sp. z o. o.* Aleja Jana Pawła II 57, 15-703 BIALYSTOK
Puh: +48 (0)85 662 84 90 Sähköposti: sekretariat@biawar.com.pl
www.biawar.com.pl
- RU** © "EVAN"17, per. Boynovskiy, RU-603024 Nizhny Novgorod
Puh: +7 831 419 57 06 Sähköposti: kuzmin@evan.ru www.nibe-evan.ru
- SE** *NIBE AB Sweden*, Box 14, Hannabadsvägen 5, SE-285 21 Markaryd
Puh: +46 (0)433 27 3000 Sähköposti: info@nibe.se www.nibe.se

Maat, joita ei ole listattu, ota yhteyttä NIBE Swedeniin tai hae lisätietoa osoitteesta www.nibe.eu.



NIBE Energy Systems Oy
Juurakkotie 3
FI-01510 Vanda

info@nibe.fi
www.nibe.fi