

Käyttöohjekirja
CTC CombiAir
6, 8, 12, 16
Ilma/vesilämpöpumppu

Sisällys

1 Tärkeää	4
Laitteiston tiedot	4
Turvallisuustiedot	5
Symbolit	6
Merkintä	6
Sarjanumero	7
CTC CombiAir – Hyvä valinta	8
2 Lämpöpumppu – talon sydän	9
Lämpöpumpun toiminta	9
:n ohjaus CTC CombiAir	11
CTC CombiAir :n hoito	12
3 Häiriöt	16
Vianetsintä	16
4 Tekniset tiedot	17
5 Sanasto	18
Asiahakemisto	22
Yhteystiedot	23

1 Tärkeää

Laitteiston tiedot

Tuote	CTC CombiAir
Sarjanumero	
Asennuspäivä	
Asentaja	

Sarjanumero on aina ilmoitettava-painikkeilla.

Täten todistetaan, että asennus on tehty CTCn asentajan käsikirjan ohjeiden sekä voimassa olevien määräysten mukaan.

Päiväys _____ Allek. _____

Turvallisuustiedot

Tätä laitetta saavat käyttää yli 8-vuotiaat lapset ja henkilöt, joiden fyysiset, aistivaraiset tai henkiset kyvyt ovat rajoittuneet tai joilla ei ole riittävästi kokemusta tai tietoa, jos heille on opastettu tai kerrottu laitteen turvallinen käyttö ja he ymmärtävät laitteen käyttöön liittyvät vaaratekijät. Älä anna lasten leikkiä laitteella. Lapset eivät saa puhdistaa tai huoltaa laitetta valvomatta.

Pidätämme oikeudet rakennemuutoksiin.

CTC CombiAir kytketään turvakytkimellä. Johdinalan tulee vastata käytettävää varoketta.

Jos syöttökaapeli vahingoittuu, sen saa vaihtaa vain CTC, valmistajan huoltoedustaja tai vastaava pätevä ammattilainen vaaran välttämiseksi.

Symbolit



HUOM!

Tämä symboli merkitsee ihmistä tai konetta uhkaavaa vaaraa.



MUISTA!

Tämä symboli osoittaa tärkeän tiedon, joka pitää ottaa huomioon laitteistoa hoidettaessa.



VIHJE!

Tämä symboli osoittaa vinkin, joka helpottaa tuotteen käsittelyä.

Merkintä

CE CE-merkintä on pakollinen useimmille EU:n alueella myytävälle tuotteille valmistusajankohdasta riippumatta.

IP24 Sähkötekniisten laitteiden koteloinnin luokittelu.



Ihmistä tai konetta uhkaava vaaraa.



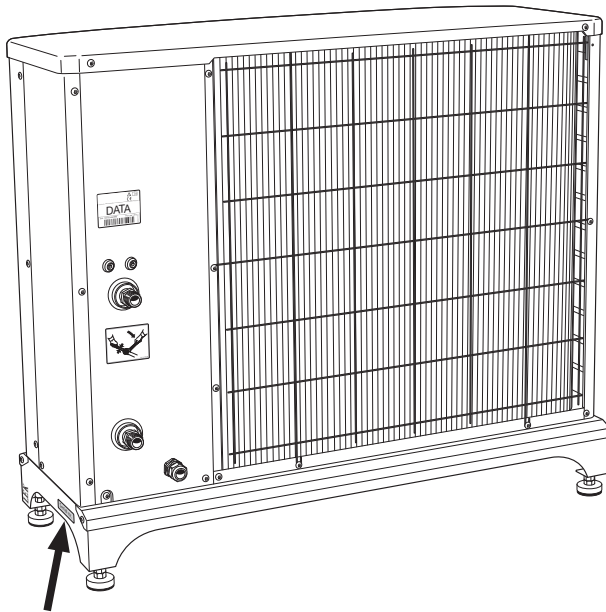
Lue käyttöohje.



Lue asennusohje.

Sarjanumero

Sarjanumero on alhaalla CTC CombiAir :n jalassa.



Sarjanumero



MUISTA!

Tarvitset tuotteen sarjanumeron (12 numeroinen) huolto- ja tukiyhteydenotoissa.

CTC CombiAir – Hyvä valinta

CTC CombiAir on erityisesti pohjoismaisiin olosuhteisiin kehitetty ilma/vesilämpöpumppu, joka kerää talteen ulkoilmassa olevaa lämpöenergiaa.

Lämpöpumppu on tarkoitettu liitettäväksi vesikiertoisin lämmitysjärjestelmiin. Se pystyy lämmittämään käyttöveden korkeissa ulkolämpötiloissa ja tuottamaan tehokkaasti lämpöä lämmitysjärjestelmään alhaisissa ulkolämpötiloissa.

Kun ulkolämpötila laskee pysäytyslämpötilan alle, kaikki lämmitys tapahtuu ulkoisella lisälämmittimellä.

Tunnusomaista CTC CombiAir :lle:

- **Tehokas twin rotary -kompressori**

Tehokas twin rotary -kompressori, joka toimii -20 °C saakka.

- **Älykäs ohjaus**

CTC CombiAir kytketään älykkääseen ohjausjärjestelmään lämpöpumpun optimaalista ohjausta varten.

- **Puhallin**

CTC CombiAir :ssa on automaattinen puhaltimen tehonsäätö.

- **Pitkä elinikä**

Materiaalien valinnassa on painotettu pitkää elinikää ja pohjoismaisten olosuhteiden sietämistä.

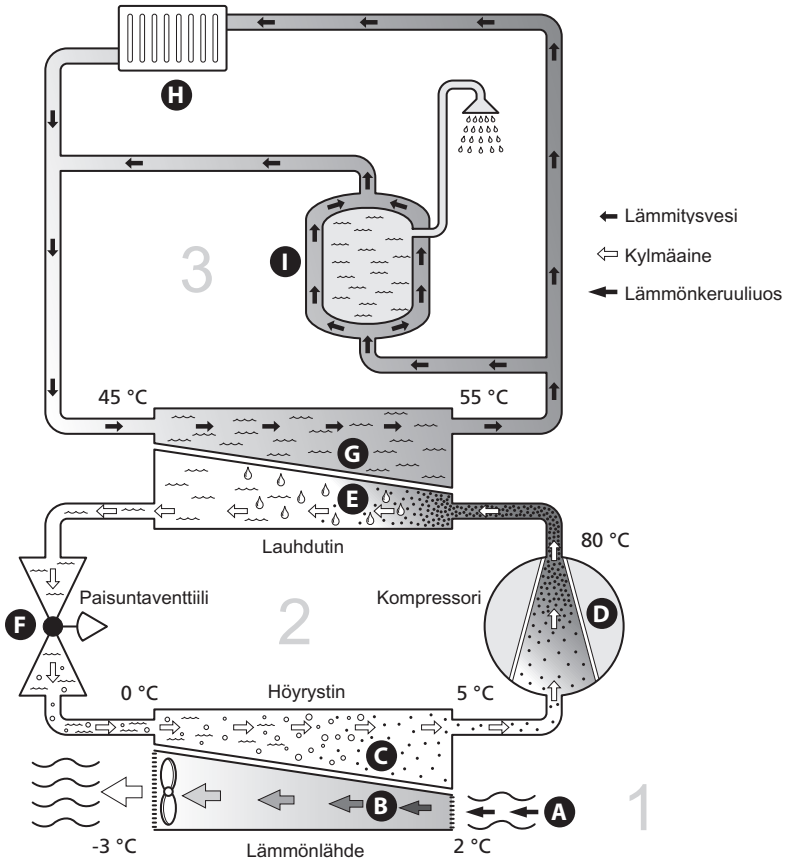
Materiaalit on valittu pitkää käyttöikää silmällä pitäen.

- **Hiljainen käynti**

CTC CombiAir :ssa on hiljainen käynti -toiminto, jonka avulla voidaan ohjelmoida milloin CTC CombiAir :n tulee toimia vieläkin hiljaisemmin.

2 Lämpöpumppu – talon sydän

Lämpöpumpun toiminta



Lämpötilat ovat vain esimerkkejä ja voivat vaihdella eri asennuksissa ja eri vuodenaikoina.

Ilma/vesilämpöpumppu voi kerätä ulkoilmassa olevaa energiaa ja käyttää sitä talon lämmittämiseen. Ulkoilman sisältämä energia muutetaan sisälämmöksi kolmessa eri piirissä. Lämmönkeruupiiri ((1)) kerää ilmaista lämpöenergiaa ulkoilmasta ja siirtää sen lämpöpumppuun. Kylmäainepiirissä ((2)) lämpöpumppu nostaa kerätyn lämpöenergian alhaisen lämpötilan käyttökelpoiselle tasolle. Lämpö jaetaan lämmityspiiriin ((3)) avulla taloon.

Ulkoilma

- A** Ulkoilma imetään lämpöpumppuun.
- B** Puhallin ohjaa sen jälkeen ilman lämpöpumpun höyrystimeen. Täällä ilma luovuttaa lämpöenergian kylmäaineeseen ja ilman lämpötila laskee. Sen jälkeen kylmä ilma puhalletaan ulos lämpöpumpusta.

Kylmäainepiiri

- C** Lämpöpumpussa kiertää suljetussa piirissä toinen neste, kylmäaine, joka virtaa myös höyrystimen läpi. Kylmäaineella on erittäin alhainen kiehumispiste. Höyrystimessä kylmäaine sitoo itseensä ulkoilmassa olevaa lämpöenergiaa ja alkaa kiehua.
- D** Kaasumuodossa oleva kylmäaine virtaa sähkökäyttöiseen kompressoriin. Kun kaasu puristetaan kokoon, paine nousee ja kaasun lämpötila nousee voimakkaasti, noin 5 °C - noin 80 °C.
- E** Kompressori työntää höyryn lämmönvaihtimeen, lauhduttimeen, jossa se luovuttaa lämpöenergiaa talon lämmitysjärjestelmään. Samalla höyry jäähtyy ja tiivistyy taas nesteeksi.
- F** Koska paine on edelleen korkea, kylmäaine kulkee paisuntaventtiin läpi, jolloin paine laskee niin, että kylmäaineen lämpötila laskee alkuperäiseen arvoon. Kylmäaine on nyt kiertänyt täyden kierron. Se siirtyy nyt höyrystimeen ja prosessi toistuu.

Lämmityspiiri

- G** Lämpöenergia, jonka kylmäaine luovuttaa lauhduttimessa, varastoituu lämmitysveteen, jonka lämpötila nousee noin 55 °C asteeseen (menolämpötila).
- H** Lämmitysvesi kiertää suljetussa järjestelmässä ja siirtää lämmitetyn veden lämpöenergian talon lämminvesivaraajaan ja pattereihin/lämmitysilmukoihin.

Lämpötilat ovat vain esimerkkejä ja voivat vaihdella eri asennuksissa ja eri vuodenaikoina.

:n ohjaus CTC CombiAir

CTC CombiAir :n ohjaus riippuu järjestelmän kokoonpanosta. Lämpöpumpua ohjataan sisäyksikön (CTC EcoZenith i360 H/L) tai ohjausyksikön (CTC EcoLogic M, L) kautta. Lisätietoa on kyseisen laitteen käyttöohjeessa.

Asennuksen yhteydessä asentaja tekee tarvittavat asetukset sisäyksikköön tai ohjausmoduuliin, jotta lämpöpumppu toimii optimaalisesti juuri sinun järjestelmässäsi.

CTC CombiAir :n hoito

Säännölliset tarkastukset

Koska lämpöpumppu on sijoitettu ulos, se vaatii tiettyjä huoltotoimenpiteitä.



HUOM!

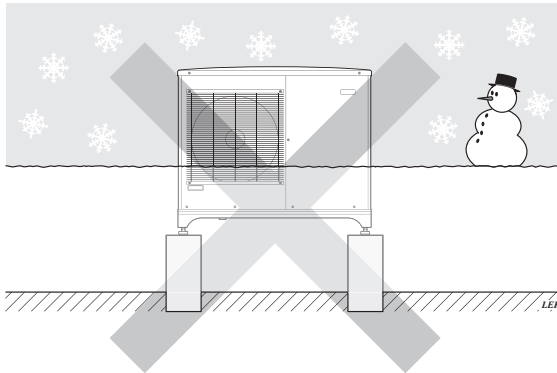
Puutteellinen huolto voi aiheuttaa CTC CombiAir -yksikköön vakavia vaurioita, joita takuu ei kata.

Ritilän ja pohjalevyn tarkastus.

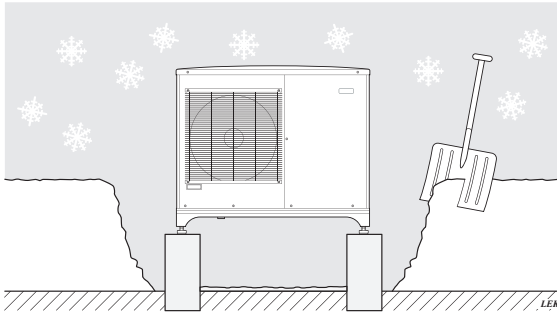
Tarkista säännöllisesti, ettei ritilöiden edessä ole lehtiä, lunta tai vastaavaa. Ole erityisen tarkka voimakkaan tuulen ja/tai lumisateen aikaan, sillä ne voivat tukkia ritilät.

Tarkasta myös, että pohjalevyn vedenpoistoreiät ovat puhtaat ja avoinna.

Tarkasta säännöllisesti, että kondenssivesi johdetaan oikein pois kondenssivesiputken kautta. Kysy asentajaltasi, jos tarvitset apua.



Varmista, että CTC CombiAir -yksikön eteen pakkaannu lunta, joka peittää ritilät.



Pidä puhtaana lumesta ja/tai jäästä.

Ulkopuolen puhdistaminen

Ulkopuoli voidaan tarvittaessa puhdistaa kostealla liinalla.

Varo naarmuttamasta lämpöpumppua puhdistuksen yhteydessä. Älä suuntaa vesisuihkua ritaloihin tai laitteen sivuihin niin, että vesi voi päästä CTC CombiAir –lämpöpumpun sisään. Huolehdi siitä, ettei CTC CombiAir joudu kosketuksiin emäksisten puhdistusaineiden kanssa.

Pitemmän sähkökatkoksen yhteydessä

Pitkäaikaisen sähkökatkoksen yhteydessä on suositeltavaa tyhjentää talon ulkopuolella oleva lämmitysjärjestelmän osa. Järjestelmään on asennettu tätä varten sulku- ja tyhjennysventtiilit. Jos olet epävarma, ota yhteys asentajaan.

Hiljainen käynti

Lämpöpumppu voidaan asettaa hiljaiseen tilaan, mikä laskee lämpöpumpun melutasoa. Toiminnosta voi olla apua, kun CTC CombiAir täytyy sijoittaa melulle arkaan tilaan. Toimintoa tulee käyttää vain rajoitetun ajan, koska CTC CombiAir ei ehkä saavuta mitoitettua tehoa.

Säästövinkejä

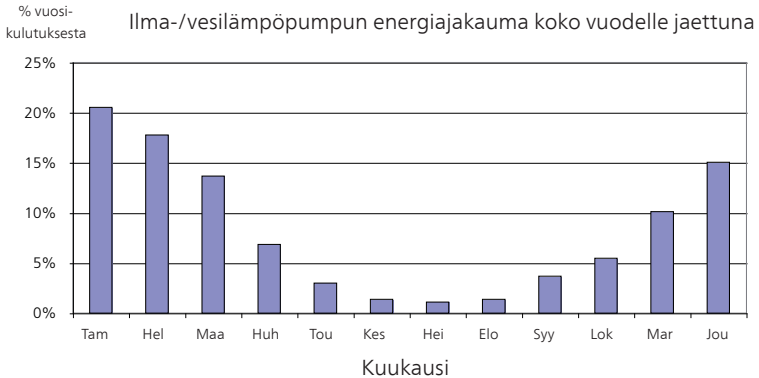
Lämpöpumppusi tuottaa lämpöä, kylmää ja/tai käyttövoimaa. Tämä tapahtuu tehtyjen ohjausasetusten mukaan.

Energiankulutukseen vaikuttavia tekijöitä ovat esim. sisälämpötila, käyttöveden kulutus, talon eristyksen laatu sekä se, onko talossa useita suuria ikkunapintoja. Talon sijainti esim. tuulisella paikalla vaikuttaa myös.

Muista myös:

- Avaa termostaattiventtiilit kokonaan (paitsi huoneissa, jotka syystä tai toisesta halutaan pitää viileämpinä, esim. makuuhuoneet). Termostaatit hidastavat virtausta lämmitysjärjestelmässä, ja lämpöpumppu kompensoi tämän nostamalla lämpötilaa. Se käy kauemmin ja kuluttaa näin myös enemmän sähköenergiaa.
- Laske tai säädä lämpötila-asetuksia ulkoisessa ohjausjärjestelmässä.

Virrankulutus



Sisälämpötilan nostaminen yhdellä asteella lisää sähkökulutusta noin 5 %.

Taloussähkö

Pitkään laskettiin, että keskvirtotalous kuluttaa vuodessa n. 5000 kWh taloussähköä. Nykypäivänä luku on usein 6000-12000 kWh/vuosi.

Laite	Normaaliteho (W)		Arv. vuosikulut. (kWh)
	Käyttö	Valmiustila	
TV (käyttö: 5 h/vrk, valmius: 19 h/vrk)	200	2	380
Digiboksi (käyttö: 5 h/vrk, valmius: 19 h/vrk)	11	10	90
DVD (käyttö: 2 h/viikko)	15	5	45
Pelikonsoli (käyttö: 6 h/viikko)	160	2	67
Radio/stereo (käyttö: 3 h/vrk)	40	1	50
Tietokone näyttöineen (käyttö: 3 h/vrk, valmius 21 h/vrk)	100	2	120

Laite	Normaaliteho (W)		Arv. vuosikulut. (kWh)
Hehkulamppu (käyttö 8 h/vrk)	60	-	175
Spotti, halogeeni (käyttö 8 h/vrk)	20	-	58
Jääkaappi (käyttö: 24 h/vrk)	100	-	165
Pakastin (käyttö: 24 h/vrk)	120	-	380
Liesi, levyt (käyttö: 40 min/vrk)	1500	-	365
Liesi, uuni (käyttö: 2 h/viikko)	3000	-	310
Pesukone, liitetty kylmäveteen (käyttö 1 kerta/vrk)	2000	-	730
Pesukone (käyttö: 1 kertaa/vrk)	2000	-	730
Kuivausrumpu (käyttö: 1 kertaa/vrk)	2000	-	730
Pölynimuri (käyttö: 2 h/viikko)	1000	-	100
Moottorinlämmitin (käyttö: 1 h/vrk, 4 kuukautta vuodessa)	400	-	50
Sisätilanlämmitin (käyttö: 1 h/vrk, 4 kuukautta vuodessa)	800	-	100

Nämä ovat arvioituja esimerkkiarvoja.

Esimerkki: Perhe, jossa on kaksi aikuista ja 2 lasta, asuu omakotitalossa, jossa on 1 taulutelevisio, 1 digiboksi, 1 DVD-soitin, 1 pelikonsoli, 2 tietokoneita, 3 stereota, 2 hehkulamppua WC:ssä. 2 hehkulamppua kylpyhuoneessa, 4 hehkulamppua keittiössä, 3 hehkulamppua ulkona, pesukone, kuivausrumpu, astianpesukone, jääkaappi, pakastin, liesi, pölynimuri, moottorinlämmitin = 6240 kWh taloussähköä vuodessa.

Energiankulutusmittari

Totuttele lukemaan talon energiamittari säännöllisesti, mielusti kerran kuukaudessa. Näin havaitset nopeasti muuttuneen sähkönkulutuksen.

Uusissa taloissa on usein kaksi energiamittaria. Taloussähkö kannattaa laskea erotuksesta.

Uudisrakennus

Uudisrakennukset käyvät ensimmäisenä vuonna läpi kuivumisprosessin. Talo voi silloin kuluttaa huomattavasti enemmän energiaa kuin myöhemmin vuosina. 1-2 vuoden jälkeen tulisi säätää uudelleen lämpökäyrä, lämpökäyrän muutos sekä talon termostaattiventtiilit, koska lämmitysjärjestelmä vaatii yleensä alhaisemman lämpötilan kuivumisprosessin päättyttyä.

3 Häiriöt

Vianetsintä



HUOM!

Ruuveilla kiinnitetyt luukut saa avata vain valtuutetun asentajan valvonnassa.

Perustoimenpiteet

- Tarkista, että vieraat esineet eivät estä ilmavirtaa CTC CombiAir :een.
- Tarkasta, ettei CTC CombiAir :ssa ole näkyviä vaurioita.

Jäätä kertyy CTC CombiAir :n puhaltimeen, ritilään ja / tai puhallinkartioon

Ota yhteys asentajaan, ellei vika häviä.

Vettä CTC CombiAir :n alla (suuria määriä)

Tarkasta, että veden poisto kondenssivesiputken (KVR 10) kautta toimii.

4 Tekniset tiedot

Tuotteen yksityiskohtaiset tekniset tiedot löytyvät asentajan käsikirjasta.

5 Sanasto

COP

Jos lämpöpumpun COP on 5, maksat vain viidesosan lämmitystarpeistasi. Tämä on siis lämpöpumpun hyötysuhde. Se saadaan laskettua eri mittausarvoista, esim.: 7 / 45 jossa 7 on ulkolämpötila ja jossa 45 on menolämpötila.

Hiljainen käynti

Tila, jossa tehon maksimitaso rajoitetaan lämpöpumpun hiljentämiseksi.

Hyötysuhde

Yksi lämpöpumpun tehokkuuden mittareista. Mitä korkeampi arvo sitä parempi.

Häiriöt

Häiriöt aiheuttavat epätoivottuja muutoksia käyttövesi-/sisälämpötilassa, esim. käyttöveden lämpötila on liian alhainen tai sisälämpötila ei pysy toivotulla tasolla.

Lämpöpumpun toimintahäiriöt ilmenevät joskus epätoivottuina lämpötilavaihteluina.

Useimmissa tapauksissa lämpöpumppu havaitsee toimintahäiriön ja osoittaa sen näytössä näkyvällä hälytyksellä.

Höyrystin

Lämmönvaihdin, jossa nestemäinen kylmäaine höyrystyessään ottaa lämpöenergiaa ilmasta, joka samalla jäähtyy.

Ilmastointijärjestelmä

Asunto lämmitetään pattereiden, lattialämmityspiirien tai puhallinkonvektoreiden avulla.

Kaksoisvaippainen säiliö

Käyttöveden lämmittävä varaaja on kattilaveden (talon pattereihin/lämmityssilmukoihin) sisältävän astian sisällä. Lämpöpumppu lämmittää kattilaveden, joka menee talon pattereihin/lämmityssilmukoihin ja lämmittää sisäastiassa olevan käyttöveden.

Kalvopaisuntasäiliö

Astia, jossa on lämmitysvettä ja jonka tehtävä on tasoittaa lämmityspiirin painevaihteluja.

Kiertovesipumppu

Pumppu, joka kierrättää nestettä putkistossa.

Kierukka

Käyttövesi lämmitetään lämminvesivaraajan latauskierukassa CTC CombiAir :sta tulevan lämmitysveden avulla.

Kierukkavaraaja

Lämminvesivaraaja, jonka sisällä on kierukka. Latauskierukassa kiertävä vesi lämmittää varaajassa olevan veden.

Kompressor

Puristaa (puristaa kokoon) kaasumaisen kylmäaineen. Kokoonpuristuksen yhteydessä kylmäaineen paine ja lämpötila nousevat.

Kylmäaine

Kylmäaine kiertää lämpöpumpussa suljetussa piirissä ja paineenmuutosten vaikutuksesta vuorotellen höyrystyy ja tiivistyy. Höyrystyessään kylmäaine sitoo lämpöenergiaa ja tiivistyessään vapauttaa lämpöenergiaa.

Käyttövesi

Vesi, jota käytetään esim. suihkussa.

Latauspumppu

Katso Kiertovesipumppu.

Lauhdutin

Lämmönvaihdin, jossa kuuma kaasumainen kylmäaine tiivistyy (kondensoituu nesteeksi) ja luovuttaa lämpöenergiaa talon lämmitys- ja käyttövesisijärjestelmään.

Lisälämpö

Lisälämpö on lämpöä, joka tuotetaan lämpöpumpun kompressorin tuottaman lämmön lisäksi. Lisälämmön lähde voi olla esim. sähkövastus, aurinkokeräin, kaasu-/öljy-/pelletti-/puukattila tai kaukolämpö.

Lämminvesivaraaja

Käyttöveden lämmitysastia.

Lämmitysvesi

Kuuma neste, usein tavallista vettä, joka pumpataan lämpöpumpusta talon lämmitysjärjestelmään ja joka lämmittää talon. Lämmitysvesi lämmittää myös käyttöveden.

Lämmönvaihdin

Laitteisto, joka siirtää lämpöenergian aineesta toiseen ilman, että aineet sekoittuvat. Esim. höyrystin ja lauhdutin ovat lämmönsiirtimiä.

Lämpöjohtopuoli

Putki talon lämmitysjärjestelmään muodostavat lämmitysvesipuolen.

Lämpökerroin

Ilmaisee kuinka paljon lämpöenergiaa lämpöpumppu tuottaa verrattuna sähköenergiaan, jonka se tarvitsee toimintaa varten. Sama kuin COP.

Lämpöpatteri

Toinen sana patterille. Pitää olla vedellä täytetty, jotta se voidaan liittää CTC CombiAir -lämpöpumppuun.

Menojohto

Johto, jossa lämmitetty vesi siirretään lämpöpumpusta talon lämmitysjärjestelmään (patterit/lattialämmitys).

Menolämpötila

Lämmitetyn veden lämpötila, jonka lämpöpumppu lähettää talon lämmitysjärjestelmään.

Paisuntaventtiili

Venttiili, joka laskee kylmäaineen painetta, jolloin kylmäaine viilenee.

Paluujohdon lämpötila

Lämpöpumppuun palaavan veden lämpötila, kun se on luovuttanut lämpöenergiaa pattereihin/lämmityssilmukoihin.

Paluujohto

Johto, jossa vesi siirretään takaisin lämpöpumppuun talon lämmitysjärjestelmästä (patterit/lattialämmitys).

Pressostaatti

Painevahti, joka hälyttää ja/tai pysäyttää kompressorin, jos järjestelmän paine alittaa/ylittää sallitun rajan. Ylipainepressostaatti laukeaa, jos lauhdutusaine on liian korkea. Alipainepressostaatti laukeaa, jos höyrystymispaine on liian alhainen.

Puhallin

Lämmityskäytössä puhallin siirtää energian ilmasta lämpöpumppuun. Jäähdytyskäytössä puhallin siirtää energian lämpöpumpusta ilmaan.

Sähkövastus

Sähkövastus joka auttaa lämmityksessä jos lämpöpumpun teho ei riitä.

Tasapainolämpötila

Tasapainolämpötila on se ulkolämpötila, jossa lämpöpumpun antoteho on yhtä suuri kuin talon energiatarve. Tämä tarkoittaa, että lämpöpumppu kattaa talon koko energiatarpeen tähän lämpötilaan saakka.

Ulkolämpötilan anturi

Anturi, joka on sijoitettu ulkotiloihin tai lämpöpumpun läheisyyteen. Tämä anturi ilmaisee lämpöpumpulle lämpötilan anturin sijoituspaikassa.

Vaihtventtiili

Venttiili, joka voi ohjata nesteen kahteen eri suuntaan. Vaihtventtiili ohjaa nesteen lämmitysjärjestelmään, kun lämpöpumppu tuottaa lämpöä ja lämminvesivaraajaan, kun lämpöpumppu tuottaa käyttövettä.

Varatila

Tila, joka voidaan valita, jos on ilmennyt vika, jonka vuoksi lämpöpumppu ei käy. Kun lämpöpumppu on varatilassa, talo ja/tai käyttövesi lämmitetään sähkövastuksella.

Varoventtiili

Venttiili, joka avautuu ja päästää hieman vettä, jos paine nousee liikaa.

6 Asiahakemisto

:n ohjaus CTC CombiAir , 11

C

CTC CombiAir :n hoito

Hiljainen käynti, 13

CTC CombiAir :n huolto, 12

Pitemmän sähkökatkoksen yhteydessä, 13

Säännölliset tarkastukset, 12

Säästövinkkejä, 13

CTC CombiAir – Hyvä valinta, 8

H

Hiljainen käynti, 13

Häiriöt, 16

Perustoimenpiteet, 16

Vianetsintä, 16

L

Laitteiston tiedot, 4

Lämpöpumppu – talon sydän, 9

CTC CombiAir :n hoito, 12

CTC CombiAir :n ohjaus, 11

Lämpöpumpun toiminta, 9

Lämpöpumpun toiminta, 9–10

M

Merkintä, 6

P

Perustoimenpiteet, 16

Pitemmän sähkökatkoksen yhteydessä, 13

S

Sanasto, 18

Sarjanumero, 7

Symbolit, 6

Säännölliset tarkastukset, 12

Säästövinkkejä, 13

Virrankulutus, 14

T

Tekniset tiedot, 17

Turvallisuusohjeita, 5

Symbolit, 6

Turvallisuustiedot

Merkintä, 6

Tärkeää, 4

Tärkeää tietoa

CTC CombiAir – Hyvä valinta, 8

Laitteiston tiedot, 4

Sarjanumero, 7

Turvallisuusohjeita, 5

V

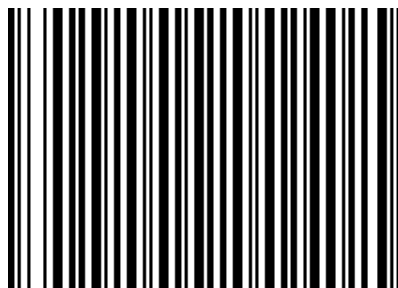
Vettä CTC CombiAir :n alla (suuria määriä), 16

Vianetsintä, 16

Vettä CTC CombiAir :n alla (suuria määriä), 16

Virrankulutus, 14

Enertech AB
P.O Box 309
SE-341 26
Ljungby, Sweden
www.ctc.se



16210213