

ILPO Comfort CE50 ja CE65

Asennus- ja huolto-ohje



Asennus	3	Käyttöönotto ja asennustarkastus	11
Kuljetus ja käsittely.....	3	Testausvalikko	11
Sijoittaminen, mitat ja asennusetäisyydet	3	Yleistä.....	11
Putkiliitännät	4	Anturiarvot ja toiminnot	12
Patteriverkosto	4	Kompressorin ohjaus	12
Lattialämmitysverkosto	4	Lisälämmitysvastukset	12
Liitäntä ilman tuloilmapuhallinta (vakioliitäntä).....	4	Vaihtuventtiilin ohjaus	12
Tuloilmapuhaltimen liitäntä	4	Puhallin	12
Putkien halkaisijat	4	Sarjaportti	12
Mitat ja asennusetäisyydet	4	Vianetsintä	13
Käyttöönottotoimenpiteet	5	Toimintavika	13
Verkoston täyttö.....	5	Verkosto (kiertovesi) ei lämpene, vaikka kompressori käy.....	13
Verkoston ilmaus.....	5	Lämpöpumppu lämmittää varaajan ja sen jälkeen pysähtyy	13
Läminvesisäiliön ilmaus	5	Ylikuumentunut lisälämmitysvastus – palaneen kumin käryä	13
Verkoston tyhjennys	5	Kuuman käyttöveden riittämättömyys	13
Ilmanvaihtoliitännät	6	Heikko lämmitysteho, vaikka lisälämmityksen merkkivalo palaa	13
Säätö	6	Huonelämpötila heilahtelee enemmän kuin $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$	13
Kanava halkaisijat	6	Ajoittain kuuluu häiritsevää räminää.....	13
Mitat ja asennusetäisyydet	6	Vesivuoto	13
Sähkökytkennät	7	Vesivuoto putkissa tai putkiliittimissä	13
Päävirtakytkin	7	Vesivuoto lämpöpumppukotelossa	13
Virransyöttö	7	Hälytys	13
Vikavirtakytkin	7	Hälytys – Suodatin	13
Lämpötila-anturi.....	7	Hälytys – Vaihtuventtiilihäiriö.....	14
CE-hyväksyntä.....	7	Hälytys – Kompressorihälytys	14
Asennussäädöt	8	Hälytys – Anturivika.....	14
Yleistä.....	8	Hälytys – Kylmäainevajaus.....	15
Puhallinteho.....	8	Hälytys – Sulatushäiriö	15
Lämmitysautomaatiikka	8	Useita hälytyksiä yhtä aikaa.....	15
Muut parametrit.....	8	Pumppu- ja puhallindiagrammit.....	15
		Järjestelmän yleiskuvaus	16
		Sähkökytkentäkaavio	17
		Osaluettelo ja tekniset tiedot	18

Asennus

Kuljetus ja käsittely

ILPO Comfort on kuljetuksen ja varastoinnin aikana pidettävä pystyasennossa ja kuivassa paikassa. Lämpöpumppu sisältää kylmäainetta, joten käsittelyssä on varottava aiheuttamasta vuotoja.

Sijoittaminen, mitat ja asennusetäisyydet

Lämpöpumppu sijoitetaan mieluummin ulkoseinälle tai eristetylle väliseinälle, jotka eivät rajoitu makuuhuoneeseen. Asennustilan seinissä ja katossa tulee olla kaksinkertainen kipsilevytys ja mineraalivilla taikka vastaava ääneneristys.

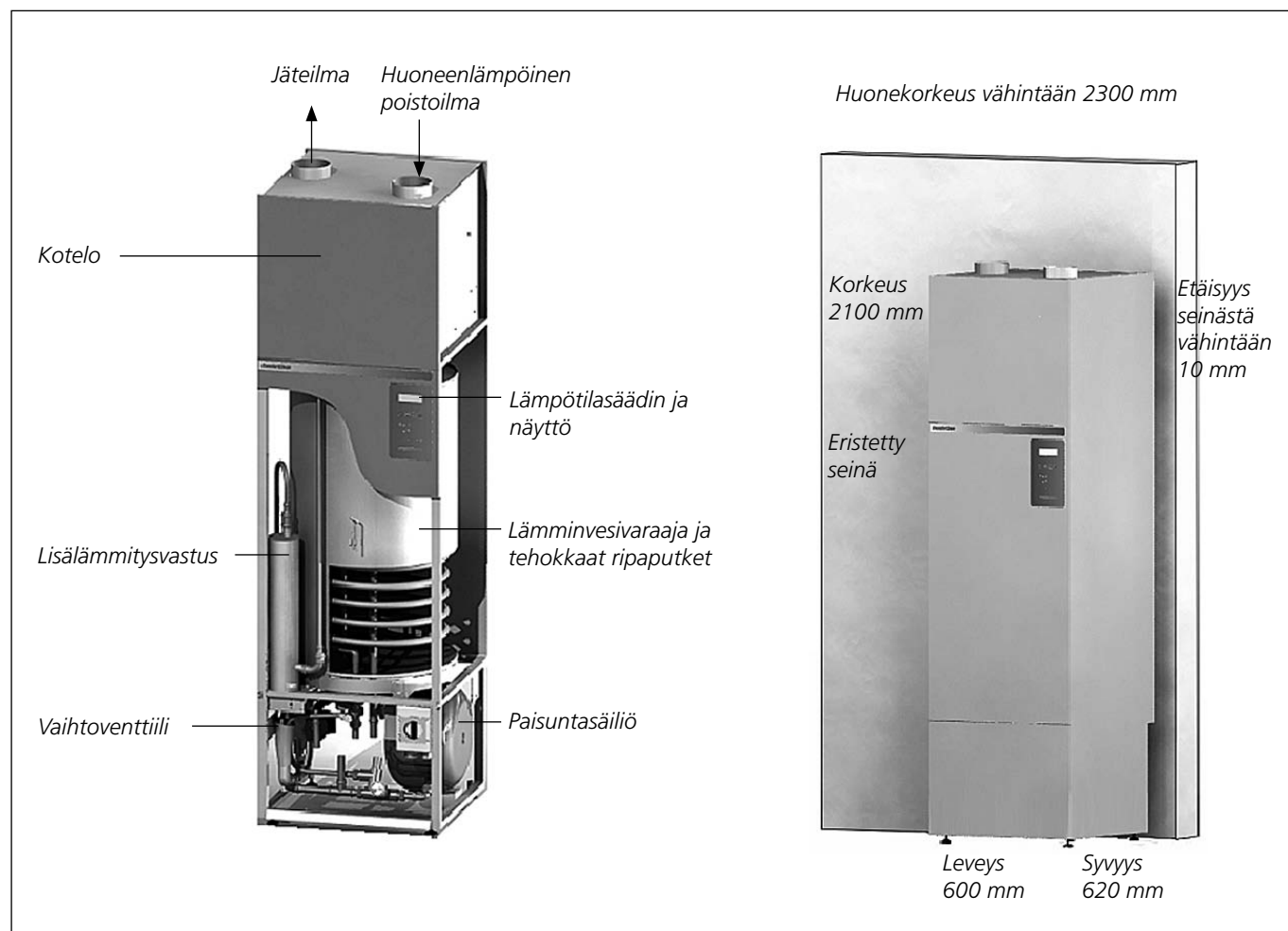
Lämpöpumpun tulee seistä vapaasti siten, että sen ja seinän tai muun kiinteän rakenteen väliin jää vähintään 10 mm:n rako. Laitteen yläreunan ja mahdollisen yläkaapin välissä on oltava vähintään 2 mm:n ilmarako.

Ilmanvaihtoliitäntä vaatii huonekorkeudeksi vähintään 2300 mm.

Lämpöpumpun eteen on jätettävä 600 mm vapaata huoltotilaa.

Lämpöpumppu kytketään tuonnempana käsikirjassa olevien ohjeiden mukaan: katso kohdat Putkiliitännät, Ilmanvaihtoliitännät ja Sähkökytkennät.

Kun kaikki kytkennät on tehty, järjestelmä voidaan ottaa käyttöön.



Putkiliitännät

Kaikki liitännät on tehtävä joustavin liitoksin, jotta vältetään runko-äänien kulkeutuminen vesijohtoihin.

Järjestelmän kaikkien putkien on oltava diffuusiotiiviitä.

Ennen liittämistä putkisto on huuhdeltava, jotta mahdolliset epäpuhtaudet eivät vahingoita lämpöpumpua.

Mikäli putkistoa ei huuhdella, paluujohtoon on asennettava mudanerotin. Suositellaan mudanerotinta saneerauskohteisiin.

Patteriverkosto

Ennen asennusta on varmistuttava siitä, että paluulämpötila ei ole yli 53 °C:een edes silloin, kun ulkon on kovimmat pakkaset. Muuten patteriverkostoa on muutettava taikka sitä on täydennettävä lisäpattereilla niin, että ehto täyttyy.

Kiertovesipumpun tuotto on 0,22 dm³/s menojohtossa. Tämä riittää yleensä kaikille patteriverkostoille.

Lattialämmitysverkosto

Kiertovesipumpun tuotto on 0,22 dm³/s menojohtossa. Tämä riittää keskikokoiselle lattialämmitysverkostolle. Suurempia verkostoja varten on asennettava lisäksi ulkoinen kiertovesipumppu lattialämmitysjärjestelmän toimittajan ohjeiden mukaisesti.

Liitäntä ilman tuloilmapuhallinta (vakioliitäntä)

Mikäli tuloilmapuhallinta ei asenneta, tuloilmayhdettä ei tarvitse kytkeä.

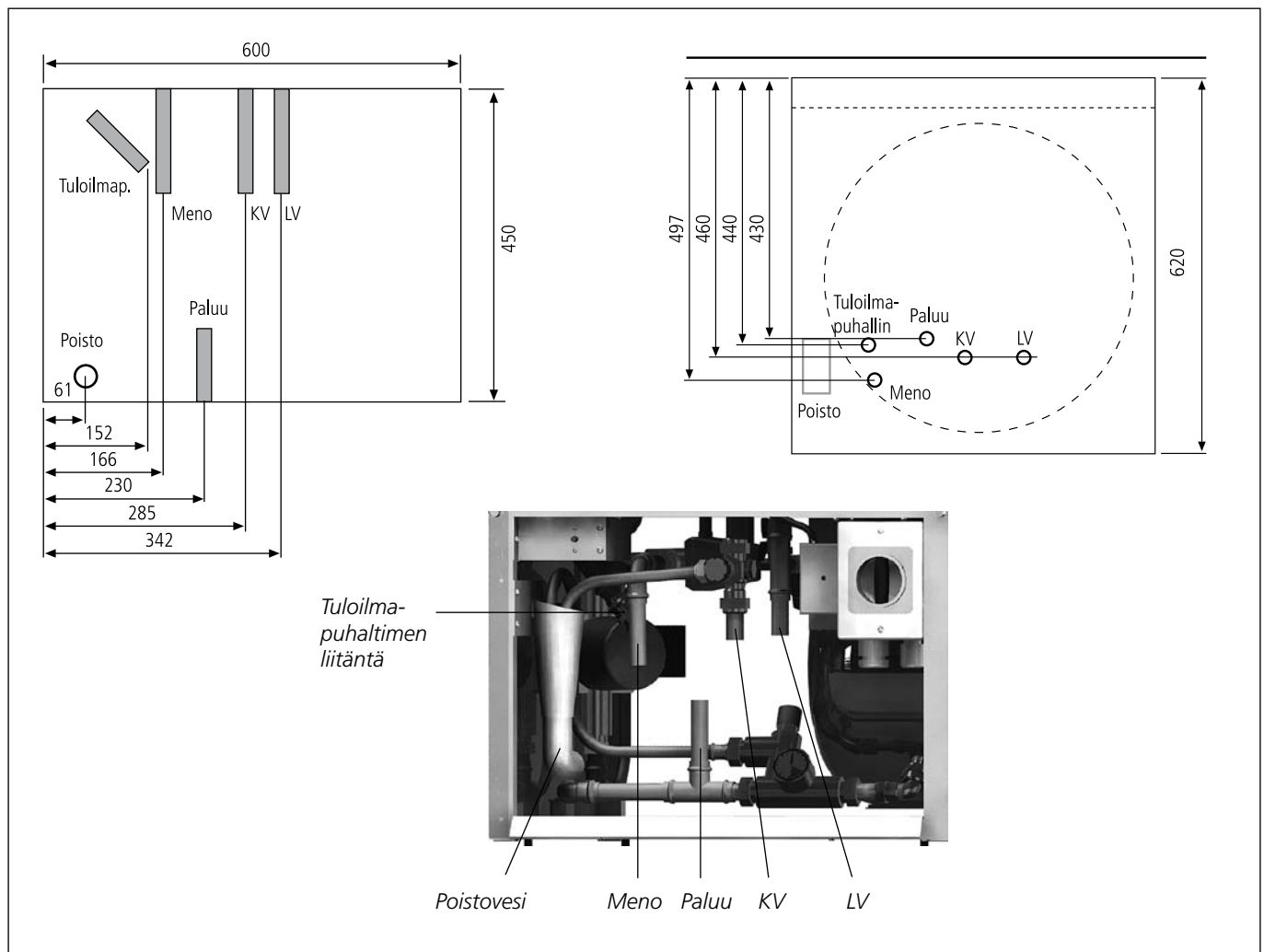
Tuloilmalaitteen vesipatterin liitäntä

ILPO Comfortissa on erillinen yhde tuloilmalaitteen vesipatterille, jolla voidaan varmistaa vaihtventtiilin asennosta riippumaton kierto. Jos yhdettä käytetään, tuloilman lämpötilaksi saa asettaa korkeintaan 18 °C. Sen vuoksi tuloilmapatterissa on aina käytävä termos- taattiventtiiliä, joka ohjaa tuloilman lämpötilaa. Tuloilmapatterin kytkentä tehdään 15 mm:n putkella. Paluujohto kytketään haralla lämmityskierron paluujohtoon.

Putkien halkaisijat

Meno	Lämmityskierto meno	Cu Ø 22 mm
Paluu	Lämmityskierto paluu	Cu Ø 22 mm
KV	Kylmävesiliitäntä	Cu Ø 22 mm
VV	Lämmiävesiliitäntä	Cu Ø 22 mm
Tuloilmap.	Meno tuloilmalaitteen vesipatterille.	Ulkokierre DN15
		Toimitetaan tulattuna
Viemäri	Viemärointi, kondenssi yms.	PVC-putki, Ø 32 mm

Mitat ja asennusetaisyudet



Käyttöönottotoimenpiteet

Verkoston täyttö

- Avaa ilmausventtiili (29), etummainen venttiili säiliön alla.
- Täytä verkosto avaamalla täyttöventtiili (28).
- Sulje ilmausventtiili (29) kun siitä alkaa tulla vettä.
- Tarkista paine. Ota huomioon, että paine vaihtelee veden lämpötilan mukaan.
- Kun verkosto on kylmä, painemittarin on näytettävä 0,5–1,0 bar ja lämpimänä 1,0–1,5 bar.
- Sulje täyttöventtiili, kun painemittari (33) osoittaa haluttua arvoa.

Verkoston ilmaus

- Ilmaa huolellisesti patterit tai lattialämmityssilmukat, jotta niihin ei jää ilmataskuja.
- Tarkista paine ja lisää vettä, mikäli paine laskee.
- Jos putkistossa on paljon ilmaa, kiertovesipumppu voi tukkeutua. Silloin kompressoripysähtyminen ja ilmestyy viesti ”Kompressorihälytys – kutsu huoltomies”. Sulje virta pääkytkimestä, odota 10 sekuntia ja kytke virta. Tämä ehkä joudutaan toistamaan useita kertoja muutamien tuntien tai vuorokausien väliajoin. Tarkista joka kerta paine samoin kuin se, että ylikuumenemisen suoja ei ole lauennut.
- Muutaman päivän päästä tarkista paine uudelleen ja lisää vettä, jos paine on laskenut.

Lämminvesisäiliön ilmaus

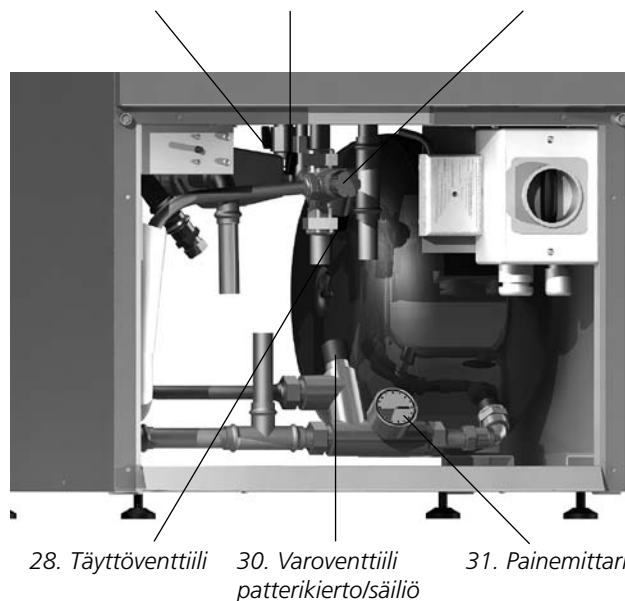
- Säiliö ilmataan ja samalla verkosto täytetään kuten yllä. Asennuksen jäljiltä patteri- tai lattialämmityspotkistossa on runsaasti ilmaa, jota kulkeutuu myös säiliöön. Sen vuoksi säiliö on ilmatettava vielä uudelleen sen jälkeen, kun järjestelmä on muilta osin ilmatettu.
- Ilmaa käyttövesisäiliö avaamalla ilmausventtiili (29).
- HUOM! Ilmausputken on tyhjennettävä vedestä (2–3 dl), ennen kuin ilma purkautuu.
- Sulje ilmausventtiili, kun siitä alkaa jälleen tulla vettä (yhteensä noin puoli litraa).
- Tarkista paine.

Verkoston tyhjennys

HUOM! Silloin kun järjestelmässä ei ole vettä, päävirtakytkin pitää olla pois päältä (asennossa 0).

- Lämmitysverkosto tyhjenetään säiliön alla olevasta tyhjennysventtiilistä (27).
- Avaa ilmausventtiili (29) tyhjennyksen ajaksi.

27. Tyhjennysventtiili 29. Ilmausventtiili 35. Varoventtiili KV/LV



Ilmanvaihdon kanavayhteet

Lämpöpumppu liitetään jäteilma- ja poistoilmakanaviin mieluummin joustavin liitoksin, esim. kanavapannoilla.

Kanaviston tiiviysluokan tulee vastata voimassa olevia määräksyitä.

Jäteilmakanava on kauttaaltaan eristettävä diffuusiotiiviisti 50 mm:n mineraalivillalla tai vastaavalla.

Säätö

Puhallinteho valitaan ohjauspaneelin näppäimillä arvoista 1–5 (ks. Asennussäädöt).

Huom! Jos erillinen tuloilmalaite on käytössä, puhallinnopeus valitaan erillisestä kytkimestä.

Virtaama riippuu rakennuksen ilmanvaihtotarpeesta. Jotta laite toimisi tarkoitetulla tavalla, sen on oltava vähintään 40 dm³/s (CE50) tai 60 dm³/s (CE65).

Liian alhainen virtaama heikentää sisäilman laatua.

Liian suuri virtaama aiheuttaa lämpöhävikkiä ja heikentää järjestelmän hyötysuhdetta.

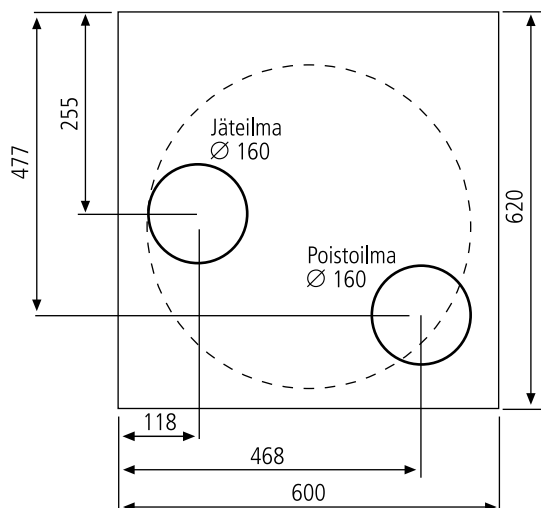
Jotta kaikkiin huonetiloihin saadaan riittävä ilmanvaihto, poisto- ja tuloilmaventtiilit on sijoitettava ja säädettävä oikein.

Putkiläpimitat

Jäteilma Yhde Ø 160 mm

Poistoilma Yhde Ø 160 mm

Mitat ja asennusetaisyudet



Sähkökytkennät

Päävirtakytkin

Päävirtakytkin sijaitsee alemman etuluukun takana oikealla.

HUOM! Aina ennen päävirran kytkemistä varmista, että koko järjestelmä on täytetty vedellä ja ilmattu ja järjestelmän paine on oikea. Katso kohta ASENNUSSÄÄDÖT.

Kun laite on käynnissä ja päävirta kytketty, ohjauspaneelissa palaa vihreä merkkivalo.

Virransyöttö

Kytke 400 V (3-v+N+PE) päävirtakytkimen kytkentärasiaan. Vaihejärjestyksellä ei ole merkitystä.

HUOM! Laitteella on suuri vuotovirta. Suojamadoitus on sen vuoksi aina kytkettävä ensiksi.

Vikavirtakytkin

Jos lämpöpumppuun kytketään vikavirtakytkin, sen tulee olla nimellisarvoltaan 300 mA jolloin se toimii myös palosuojana.

Älä asenna nimellisvirraltaan pienempää vikavirtakytkintä. Tavallisesti harmittomat vuotovirrat saattavat aiheuttaa sen, että 30 mA vikavirtakytkin laukeaa.

Lämpötila-anturi

Huonelämpötilaa valvova anturi on valmiiksi kytketty ja asennettu lämpöpumpun poistoilmakanavaan.

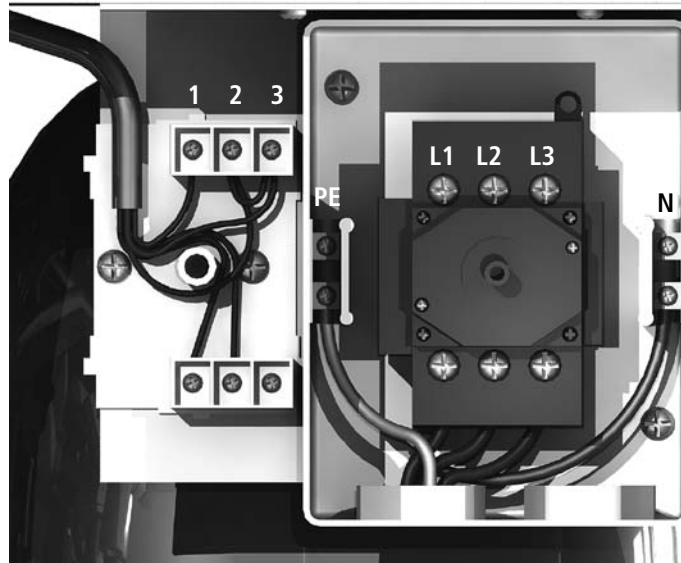
Sen sijasta voidaan käyttää myös erillistä huonelämpötila-anturia. Se kytketään pienempään kytkentärasiaan, joka sijaitsee alemman etuluukun takana oikealla.

Liittimet 2 ja 3 yhdistävä hyppyjohto poistetaan ja anturi kytketään liittimiin 1 ja 2.

CE-hyväksyntä

Laite täyttää seuraavien määräysten vaatimukset:

- Pienjännitedirektiivi SS-EN50178
- Sähköturvallisuudirektiivit lämpöpumppuja ja sähkökattiloita varten SS-EN60335-2-40, -40/A1 & SS4330789
- EMC-direktiivi SS-EN 55014-1, -1/A1, -1/A2, SS-EN61000-3-3, -3/A1, -3C1 & SS-EN 61000-2-3



Asennussäädöt

Normaalisti on tarpeen ainoastaan säätää puhallinteho ja valita lämmitystapa (patterit tai lattialämmitys). Muita muutoksia ei yleensä tarvita, sillä oletusasetukset on tehty normaalien käyttöolosuhteiden mukaan. Erikoisemmissa tapauksissa asentaja voi säätää järjestelmää muuttamalla joitakin parametrejä.

Yleistä

Siirry aseutustilaan painamalla yhtä aikaa molempia nuolinäppäimiä



kolme sekuntia.

Näyttö palaa automaattisesti takaisin alkuvalikkoon, jos näppäimiä ei paineta 30 sekunnin kuluessa.

Selaa valikkoa nuolilla

Näppäimellä siirryt muutostilaan. Valitse uusi asetusarvo nuolinäppäimillä.

Tallenna muutos näppäimellä .

Palaa valikkoon näppäimellä .

Niin kauan kuin uutta arvoa ei ole vielä tallennettu, voit perua tekeillä olevan muutoksen ja palata takaisin lähtövalikkoon näppäimellä



Puhallinteho, vain jos tuloilmalaitetta EI ole kytketty

Aseta puhallinteho sellaiseksi, että virtaama vastaa ilmanvaihtojärjestelmän vaatimuksia. Sopiva puhallinteho valitaan arvoista 1–5. Jos asetusarvoksi valitaan 0, puhallin pysähtyy. Puhallindiagrammi on tämän oppaan lopussa.

- Etsi valikosta kohta **Puhallinteho** nuolinäppäimillä

Paina **Muutos**

- Valitse haluamasi asetusarvo nuolinäppäimillä. Tallenna valinta

näppäimellä **Tallenna**

- Palaa valikkoon näppäimellä **Pois**

Lämmitysautomaatiikka

Parametriksi Lämmönsäätötapa voidaan valita joko PATTERN tai LATTIA. Huonelämpötilan ohjaus tapahtuu automaattisesti ns. PI-ohjauksella. Ohjausparametrejä ei yleensä tarvitse muuttaa.

Käyttäjä asettaa haluamansa huonelämpötilan, ja automatiikka hoitaa loput.

Ks. Käyttöohjeen ensimmäinen osa KÄYTTÖ: Käyttöasetukset – Huonelämpötila.



Muut parametrit

Muut asetukset tehdään samalla tavoin nuolinäppäimien avulla, kuten yllä kerrottiin kohdassa Asennussäädöt – Yleistä.

Seuraavaan luetteloon on koottu järjestelmän kaikki parametrit ja niiden vakiosäätöarvot. Järjestelmä toimitetaan säädettynä vakioarvoihin, joita useimmiten ei ole aihetta muuttaa.

CE 65:n arvot suluisa, jos eri kuin CE50:n.

Parametri	Kuvaus	Vakioarvo
Kieli	Näyttötekstit esitetään Suomeksi. Tarvittaessa kieleksi voidaan valita ruotsi,englanti, saksa tai norja	Suomi
LCD Kontrasti	Tekstin ja taustan välinen kontrasti näyttöruudulla, maks. 100 %	75 %
Puhallinteho	Puhallinteho 1...5 rakennuksen tilavuuden mukaan. Jos arvoksi asetetaan 0, puhallin pysähtyy	1...5
Asetus F1 POISTOILMA	Huonelämpötilan kalibrointi	-1,0 °K
Asetus F2 KÄYTTÖVESI	Käyttöveden lämpötilan kalibrointi	-3,0 °K
Asetus F3 JÄTEILMA	Paluuveden lämpötilan kalibrointi	0,0 °K
Asetus F4 PALUUVESI	Höyrystinlämpötilan kalibrointi	0,0 °K
Käyttövesi-hysterees	Käyttöveden sallittu lämpötilavaihtelu, ennen kuin lämmitys kytkeytyy päälle tai pois	1,5 °K
Uudelleenaktiv. häly	Tuntimäärä, jonka kuluttua kuitattu mutta korjaamatta jätetty hälytys uusiutuu	96 h
Kylmäainehäly viive	Viive kompressorin käynnistymisestä kylmäainevajauksen tunnistamiseen (vähintään 20 min)	55 min (40 min)
Hälyt. Kylmäainevaje	Kylmäainevajauksen kuittaus; kun hälytys on kuitattu, arvo = 0	0
Minteho Kompressor	Kompressorin lämmitysteho pienimmällä kierrosluvulla	2900 W (3770 W)
Maxteho Kompressor	Kompressorin lämmitysteho suurimmalla kierrosluvulla	5000 W(6000 W)
fmax Käyttövesi	Kompressorin suurin taajuus käyttöveden lämmityksessä (Sallittu 45...50 Hz)	50 Hz
fmax Lämmitys	Kompressorin suurin taajuus lämmityksessä (Sallittu 50...75 Hz)	75 Hz
fmin Kompressor	Kompressorin pienin taajuus (Sallittu 35...49 Hz)	35 Hz
Kompressoriteho 50 %	Kompressorin lämmitysteho kierroslukualueen puolivälissä	4150 W (5395 W)
Minaika Kompr. pääl.	Lyhyin aika jonka kompressor on kytkettynä päälle	0 s
Minaika Kompr. pois	Lyhyin aika jonka kompressor on kytkettynä pois	300 s
Minsykli Kompr. on/off	Kompressorin lyhyin käyttöjakso (päälle ja pois)	900 s
Kiihtyvyys Komp.	Kompressorin kiihdytys – Älä muuta asetusarvoa	5 Hz/s
Teho S.vastus 1	1. lisälämmitysvastuksen teho	2000/3000 W
Teho S.vastus 2	2. lisälämmitysvastuksen teho	2000/3000 W
Teho S.vastus 3	3. lisälämmitysvastuksen teho	2000/3000 W

Parametri	Kuvaus	Vakioarvo
Viive s.vastus 1 Päällä	1. lisävastuksen kytkentäviive sähkökatkon jälkeen	720 s
Viive s.vastus 2 Päällä	2. lisävastuksen kytkentäviive sähkökatkon jälkeen	840 s
Viive s.vastus 3 Päällä	3. lisävastuksen kytkentäviive sähkökatkon jälkeen	960 s
Viive s.vastukset 1–3	Lisävastusten viive – Älä muuta asetusarvoa	10 s
Sulatustoiminto Tila	Sulatuksen ohjaus. Sulatusaika joko lämpötilan tai ajan mukaan	Temp
Sulatustoiminto Aika	Sulatusaika, kun edellinen on valittu ajan mukaan Aikarajoitus valinnalla Lämpö = 3 x aika	20 min
Sulatustoiminto Lämp	Höyrystinlämpötila, joka keskeyttää sulatuksen kun Avfrostningsläge = Temp	12,0 °C (13,0)
Sulatustoiminto dt	Sulatuksen jakso aika	60 min (45)
Lomalämpöt. tiputus	Lämpötilan lasku, kun loma-alennus toiminto on käytössä	-10.0 °C
Maks. lämpöt. kiertov.	Kiertoveden korkein lämpötila	70.0 °C
Minilämp Höyrystin	Alhaisin sallittu höyrystinlämpötila	-20.0 °C
Maxilämp Lauhdutin	Korkein sallittu lauhdutinlämpötila	70.0 °C
Lämpöarvo Lauhdutin	Älä muuta asetusarvoa	0.0010 K/W
Kylmäaine	Käytössä oleva kylmäaine	R134ac
Lämmönsäätötapa	Huonelämpötilan säätötapa. Valitaan joko suora tai kaskadisäätö sen mukaan, onko järjestelmä hidas vai nopea. Asetusarvo Patteri: suora säätö Käytetään patteri-, puhallinkonvektori- ja ilmalämmitysjärjestelmissä Asetusarvo Lattia: kaskadisäätö Käytetään lattialämmitysjärjestelmissä, mutta myös patteriverkostoissa joiden vesitilavuus on suuri	Lattia
Mukautuva lämm. säätö	Automaattinen säätövahvistus	Pois
Poikkeama. a	Suoran säädön vahvistus, kun parametri Typ av reglering = Radiatorer	-750 W/K
Perusarvo. M	Rakennuksen lämpenemisviive suoralla säädöllä	0.30 MWs/K
Poikkeama. a1	Kaskadisäädön vahvistus lattiaputkisilmukassa (kun parametri Typ av Reglering = Golvvärme)	-600 W/K
Perusarvo M1	Lattian lämpenemisviive kaskadisäädöllä	32.00 MWs/K
Poikkeama a2	Talolämmityssilmukan vahvistus kaskadisäädöllä	-8.00 K/K
Perusarvo M2	Rakennuksen lämpenemisviive kaskadisäädöllä	40.00 MWs/K
Lämpöpumppu	Lämpöpumpun luovuttama lämpöenergia	
Lisävastu	Lisälämmitysvastusten luovuttama lämpöenergia	
Käyntiaika	Kompressorin käyntiaika	
Kokonaisaika	Ohjausyksikön käyttöaika	

Käyttöönotto ja asennustarkastus

Käyttöönoton yhteydessä tehdään asennustarkastus liitteenä olevan pöytäkirjan mukaisesti. Pöytäkirjan jokainen kohta on täytettävä. Lue myös takuuehdot.

Testausvalikko

Laitteessa on myös testausvalikko, josta voidaan lukea anturilukemat ja toiminnot sekä pakko-ohjata eri toimintoja. Testausvalikon tarkoituksena on varmistaa, että järjestelmän eri osat toimivat moitteettomasti. Normaalikäytössä asetusarvoina on oltava "Auto".

Yleistä

Siirry testausvalikkoon painamalla kolme sekuntia yhtä aikaa

näppäimiä  .

Näytölle ilmestyy anturiarvoja yms.

Selaa valikkoa nuolilla  .

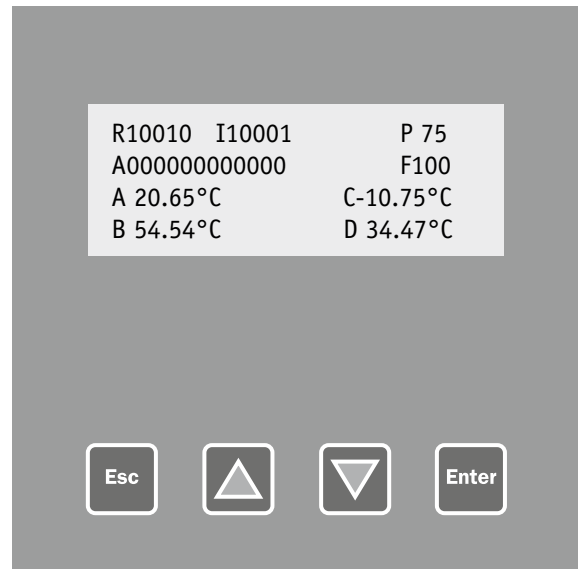
Näppäimellä  pääset tekemään muutoksia. Aseta uusi arvo nuolinäppäimillä.

Tallenna muutos painamalla .

Palaa valikkoon näppäimellä .

Ennen tallennusta voit keskeyttää ja perua muutoksen palaamalla

valikkoon näppäimellä .



Anturiarvot ja toiminnot

näkyvät ensimmäisenä testivalikossa oheisen kuvan mukaisesti.

R = Lämmönlähteet

R:1	Kompressor	0 = pois	1 = päällä
R:2	Vaihtovernttiilin asento	0 = lämmitys	1 = käyttövesi
R:3	Lisälämmitysvastus 3	0 = pois	1 = päällä
R:4	Lisälämmitysvastus 2	0 = pois	1 = päällä
R:5	Lisälämmitysvastus 1	0 = pois	1 = päällä

I = Digitaaliset anturiportit

I:1	Invertterihälytys	1
I:2	Ei käytössä	0 (1, jos CE65, ylipaine-pressostaatti)
I:3	Ei käytössä	0
I:4	Jäätymisvahti	0
I:5	Suodatinvahti	1

Normaalitila

P = Kompressoritaajuus Hz

A = Hälytystila

F = Puhallinjännite % verkkojännitteestä (Ei vastaa todellisuutta, jos T-10 on kytketty)

A = Huonelämpötila

B = Käyttöveden lämpötila

C = Höyrystinlämpötila

D = Paluulämpötila lämpöpumpulle (lämmityskierrosta tai käyttövesisäiliöstä)

Kompressorin ohjaus

Kompressorin ohjaustilaksi voidaan asettaa Auto, Päälle tai Pois.

Auto = ohjaus säätöautomaatiikan avulla.

Päälle = koko ajan päällä. Taajuutta ohjataan seuraavalla parametrillä "frequency".

Pois = koko ajan pois päältä.

HUOM! Kompressorin ohjausta ei koskaan saa jättää valintaan "Päälle". Sulatus ja pysäytys eivät tässä tilassa toimi hälytyksen perusteella.

Lisälämmitysvastukset

Vastuksia 1...3 voidaan kutakin erikseen ohjata valinnoilla Auto, Päälle tai Pois.

Ohjausta ei koskaan saa jättää asentoon "Päälle".

Vaihtovernttiilin ohjaus

Ohjausvaihtoehdot ovat Auto, LKV ja Lämmitys.

HUOM! Venttiilin ohjaus on aina jätettävä asentoon "Auto".

Puhallin, vain jos tuloilmalaitetta ei ole kytketty.

Puhaltimen ohjausvaihtoehdot ovat Auto, Päälle ja Pois.

Auto = ohjaus konfigurointivalikosta valitun arvon 1...5 mukaisesti

Päälle = koko ajan päällä. Nopeutta ohjataan seuraavalla parametrillä "Puhallinteho"

Pois = koko ajan pois päältä

HUOM! Puhaltimen ohjausta ei koskaan saa jättää valintaan "Pois". Ilmanvaihto ja lämpöpumppu eivät tässä tilassa toimi.

Sarjaportti

Tässä valitaan, kuinka ja mitä dataa sarjaportista lähetetään käytön aikana. Ohjauksen sarjaportti on 9-napainen D-subliitin. Data luetaan pääte-emulaattoriohjelmalla VT-100.

Baudimäärä voidaan valita väliltä 9,6...115 kbaud/s, nomaalisti 37k4

Testaustilat 0...5 määräävät, mitä arvoja lähetetään:

0 – Ei lähetetä mitään

1 – Lähetetään kaikki lämpötila-arvot kerran sekunnissa

2 – Lähetetään kaikki tuloarvot kerran minuutissa

3 – Lähetetään kaikki lähtöarvot kerran minuutissa

4 – Lähetetään kaikki tulo- ja lähtöarvot kerran minuutissa

5 – Lähetetään kaikki tulo- ja lähtöarvot sekä sisäiset parametrit kerran minuutissa

Toimintavika

Verkosto (kiertovesi) ei lämpene, vaikka kompressorikäy

Syy: Kaikki lämpö menee aluksi varaajasäiliöön. (Vasta kun se on saavuttanut oikean lämpötilansa, lämpö alkaa kulkeutua lämmityselementteihin.)

Toimenpiteet: Odota, kunnes saavutetaan haluttu käyttöveden lämpötila. Sen jälkeen lämpö ohjautuu kiertoveteen.

Käyttöveden lämpötilaksi voidaan asettaa myös 0 °C. Silloin lämmitys ohjautuu kiertoveteen minuutin kuluttua. Lämpötila-asetus on korjattava normaalksi tunnin kuluessa, koska muuten järjestelmä tekee hälytyksen vaihtoventtiiliviasta.

Lämpöpumppu lämmittää vedenvaraajan ja sen jälkeen pysähtyy

Syy: Huonelämpötila on asetusarvoa korkeampi tai lähellä sitä. Jälkimmäisessä tapauksessa voi kulua hetki, ennen kuin kompressorikäynnistyy.

Toimenpiteet: Toimenpiteitä ei tarvita. Kun lämpötila laskee, kompressorikäynnistyy.

Mikäli halutaan testata patterien tai lattialämmityksen lämpenemistä, huonelämpötila-asetus voidaan tilapäisesti kohottaa esim. +30 °C:een. Kun koe on ohi, lämpötila-asetus on muistettava palauttaa ennalleen.

Ylikuumentunut lisälämmitysvastus – palaneen kumin käryä

Syy: Lisälämmittimessä on ilmaa. Lämpöpumppu on otettu käyttöön tekemättä ensin vesitäyttöä. Epämiellyttävää käryä voi tuntua, mutta tulipalon vaaraa ei ole.

Toimenpiteet: Järjestelmä täytetään vedellä ja ilmataan. Ylilämpösuoja kuitataan painamalla voimakkaasti punaista nappia. Lämmittimen eriste tarkastetaan ja tarvittaessa asennetaan uusi 9 mm:n Armaflex-matto.

Kuuman käyttöveden niukkuus

Syy: Käyttöveden lämpötila ja/tai prioriteetti on asetettu liian alhaiseksi tai varaajasäiliössä on ilmaa.

Toimenpiteet: Tarkasta asetukset: mitä korkeammat lukemat, sitä enemmän kuumaa käyttövettä. Ilmaa varaajasäiliöön asennusohjeiden mukaisesti.

Heikko lämmitysteho, vaikka lisälämmityksen merkkivalo palaa

Syy: Ylilämpösuoja on lauennut.

Toimenpiteet: Tarkasta järjestelmän paine, jotta automaattinen ilmaus toimii.

Kuittaa ylilämpösuoja painamalla punaista nappia lujasti.

Huonelämpötila heilahtelee enemmän kuin ±1 °C

Syy: Automaattinen lämpötilansäätö vaatii toisenkin parametriarvon. Katso ao. kohta asennusohjeissa.

Ajoittain kuuluu häiritsevää räminää

Syy: Jokin esine nojaa esim. koneen vaippalevyjä vasten.

Toimenpiteet: Tarkista, että ulkopintojen lähellä ei ole asiaankuulumatonta tavaraa.

Tarkista, ettei koneen liitäntäjohto kosketa sivulevyjä.

Tarkista, ettei mikään putki tai letku kosketa sivulevyjä tai paisuntasäiliötä.

Tarkista, että luukut ovat kunnollisesti paikoillaan eivätkä rämise.

Vesivuoto

Tarkista ensiksi, tuleeko vesi ylhäältä lämpöpumppukotelosta vai alaosan putkista tai putkiliittimistä.

Vesivuoto putkissa tai putkiliittimissä

Syy: Huonosti kiristetty liitin tai vuotava juotos.

Toimenpiteet: Kiristä vuotavat liittimet.

Juota vuotava liitos uudelleen.

Vesivuoto lämpöpumppukotelossa

Syy: Huono kondenssieriste tai ilmavuoto tai huurtuminen.

Toimenpiteet: Tarkista imujohdon ja väliseinän kondenssieristeet.

Tarkista väliseinän läpiviennit ja silikonitiivisteet väliseinän ja ulkokotelon saumassa.

Tarkista ettei kompressorissa ole huurretta. Tarvittaessa käännä kuristusventtiiliä ½–1 kierrosta kiinnipäin.

TÄMÄN SAA TEHDÄ VAIN VALTUUTETTU HUOLTO.

Hälytys

Hälytys – Suodatin

Syyt:

- Ilmansuodatin on tukkeutunut (yleensä 2–4 kuukauden välein)
- Katkos signaalivirtapiirissä
- Paineanturi vaatii säätöä

Toimenpiteet: Pysäytä puhallin ja puhdista ilmansuodatin ohjeiden mukaisesti. Jos anturi ei toimi, mittaa anturin riviliitinjännite. Sen pitää olla 5 V, kun suodatinhälytys tapahtuu. Jos jännite on nolla, virtapiiri on poikki.

Tarkista, että poistoilmaventtiilit ovat paikoillaan. Jos niitä ei vielä ole asennettu, ilmavirtaus on luultavasti liian suuri, mikä voi aiheuttaa suodatinhälytyksen.

Jos anturi muuten toimii, mutta tekee hälytyksen liian aikaisin, irrota anturikotelo ja muuta asetuksia. Korota asetusarvoa noin 30 Pa.

Hälytys – Vaihtovernttiilihäiriö

- Syy:
- Vaihtovernttiili, liitäntäjohto taikka vaihtovernttiilin ohjausrele viallinen
 - Käyttöveden lämpötilaksi on asetettu alle +40 °C ja asetuksen tekemisestä on kulunut yli tunti
 - Varaajasäiliössä on ilmaa
 - Järjestelmää käytetään testauksessa väärillä asetuksilla

Toimenpiteet: Tarkista, että käyttöveden lämpötilaksi on asetettu vähintään +40 °C.

Varmuuden vuoksi ilmaa säiliö ohjeiden mukaisesti.

Varmista testivalikosta, että kompressorin ja vaihtovernttiilin ohjausparametreinä (Kompressorin ohjaus ja Vaihtovernttiilin ohjaus) on "Auto". Tarkista toimiiko vaihtovernttiilin ohjaus, jos valinnan "Auto" tilalle muutetaan ensin "LKV" ja sitten "LÄMPÖ".

HUOM! Muista lopuksi palauttaa valinta "Auto".

Jos vaihtovernttiiliä ei tällä tavoin voi ohjata, katkaise virta pääkytkimestä. Irrota molemmat luukut ja myös etulevyt ruuvaamalla ne irti. Tarkista, että ohjausliittimet ovat lujasti paikoillaan.

Tarkista, että vaihtovernttiilin johdot on kunnollisesti kytketty.

Hälytys – Kompressorihälytys

Syy: Hälytys tulee invertterin kautta, ja syynä voi olla ylikuormitus tai häiriö kompressorissa – joko puuttuva vaihe tai invertterivika.

Vastikään asennetuissa laitteissa syynä on useimmiten järjestelmässä oleva ilma, puutteellinen vedenkierto, puuttuva vaihe tai liian pieni patteriverkosto.

Jos verkostossa on runsaasti ilmaa, se voi tukkia kiertovesipumpun. Kompressorin pysähtyy ja hälyttää: "Kompressorihälytys – kutsu huoltomies". Sulje päävirtakytkin, odota puoli minuuttia ja kytke virta uudelleen.

Tämä ehkä joudutaan toistamaan useita kertoja muutaman tunnin tai jonkin vuorokauden välein. Tarkasta joka kerta paine samoin kuin se, ettei yllämpösuoja ole lauennut.

Kompressorin voi ylikuormittaa, jos patteriverkosto on liian pieni. Siitä aiheutuva korkea lämpötila haittaa laitteen toimintaa. Saattaa myös olla niin, että vain osa patteriverkosta on mukana kierrossa. Silloin paluulämpötila (anturi D) nousee liikaa. Kiertoveden paluulämpötila saa olla korkeintaan +53 °C (käyttöveden korkeintaan +63 °C).

Toimenpiteet: Tarkista, että kiertovesipumppu pyörii.

Tarkista verkoston paine ja tarvittaessa lisää vettä.

Tarkista, että kaikki kolme vaihetta ovat 230 V:n jännitteessä maahan.

Tarkista, että venttiili on auki kiertovesipiiriin.

Tarkista, että vähintään puolet huonetermostaateista on täysin auki maksimiasennossa.

Tarkista, että lämpö kulkeutuu pattereihin tai lattiatutkistoon.

Tarkista, että kiertovesipumppu käy.

Ilmaa varaajasäiliö asennusohjeiden mukaisesti.

Varmuudeksi kuittaa yllämpösuoja painamalla punaista nappia lujasti. Sammuta laite päävirtakytkimestä vähintään 10 sekunnin ajaksi. Kun virta jälleen kytketään päälle, näytölle ei pidä ilmestyä vikailmoitusta.

Jos kompressorihälytys uusiutuu, vaikka ilma on poistettu ja kaikki yllämainitut tarkastukset on tehty (vain sähkö asentaja saa tehdä):

Toimenpiteet: Irrota etulevy.

Tarkista, että invertterin kaikki kolme vaihetta L1, L2 ja L3 ovat 230 V jännitteessä maahan.

Tarkista vikailmoitus invertterin näytöllä:

GF	Maadoitusvika kompressorissa
PE, CPU	Viallinen invertteri
Fn (näyttö vaihtelee)	Ei merkitystä
Kaikki muut	Jonkinlainen ylivirta kompressorille

Jos syynä on kompressorin maadoitusvika:

Tarkista kompressorin liitäntäjohdot.

Tarkista käämiresistanssi suojamaahan.

Jos syynä on invertterivika, vaihda invertteri.

Jos syynä on kompressorin ylivirta, tarkasta kaikki invertteriparametrit: VAIN VALTUUTETTU HUOLTO SAA TEHDÄ SERAAVAT.

Paina näppäintä <Mode>. Näytössä lukee "P 0". Käännä nuppia kunnes näytöllä lukee "P 1" (parametri 1).

Paina näppäintä <Set>. Lue arvo ja tarkasta että se on oikea. Jos parametri on väärä, muuta se nupin avulla ja paina sitten <Set>.

Paina näppäintä "Set" uudelleen. Näytölle tulee seuraava parametri.

Tarkista kaikki parametrit. Luettelossa voi hyppiä kiertonupin avulla.

Kun kaikki parametrit on käyty läpi, paina näppäintä "Mode" kunnes näytössä lukee "0.0" tai alkuperäinen vikailmoitus.

Tarkista, onko kompressorin käynnistyessä tapahtunut nesteisku. Niin saattaa käydä, jos kylmäpiiri on täytetty liian täyteen taikka kuristusventtiiliä on avattu liikaa.

Tarkista lauhduspaine manometrin avulla. Jos paine on yli 18 at, kylmäpiiri ilmeisesti on täytetty liian täyteen.

Jos parametrit ovat oikeat, paineiskua ei ole tapahtunut ja paine on normaali, katkaise virta päävirtakytkimestä ja irrota moottorikaapeli invertteristä. Kytke se invertterille tulevaan kolmivaihesyöttöön.

(Jos kompressorin käynnistyy takaperin, kuuluu voimakas paukahdus. Tällöin katkaise nopeasti jännite ja vaihda kaksi moottorille tulevaa vaihetta ja käynnistä uudelleen.)

Kun kompressorin tuntuu käyvän normaalisti:

Tarkista ettei virta ylitä 4,0 A ja että lämpöpumppu toimii normaalisti.

Jos on näin, vaihda invertteri.

Jos lämpöpumppu ei toimi normaalisti, vika on kylmäpiirissä.

Hälytys – Anturivika

Syy: Anturi ei toimi.

Toimenpiteet: Tarkista, että johdot on kytketty oikein.

Tarkista, että 8-napainen kytkentärima on kunnollisesti kiinnitetty ohjauskorttiin. Tarvittaessa vaihda anturi ja 8-napainen kytkentärima.

Hälytys – Kylmäainevajaus

Huom! Rakennusaikaisessa käytössä tämä hälytys tulee aina. Ei vaadi toimenpiteitä.

Syy: Kylmäainetta on vuotanut tai kompressor on ylikuormittunut niin, että sisäänrakennettu moottorinsuojakytkin on lauennut. Jälkimmäisen syynä on huono kierto ja/tai ilmataskut taikka väärin säädetyt termostaatit.

Toimenpiteet: Poista hälytys. Tämä tehdään konfiguraatiovalikossa asettamalla parametrin "Köldmediebrist avhjälp" arvoksi 0.

Kun kompressor on käynnistynyt:

Tarkista, että höyrystinlämpötila (anturi C) laskee alle +5 °C:n viiden minuutin kuluessa.

Tarkista, että tarkastuslasissa ei näy enää kuplia, kun kompressorin käynnistymisestä on kulunut viisi minuuttia.

Muussa tapauksessa kylmäaine on vähentynyt. Etsi vuotokohta ja paikkaa se taikka vaihda koko lämpöpumppuosa.

Jos molemmat yllämainitut ehdot täyttyvät, syynä on ilmeisesti kompressorin ylikuormitus jonka aiheuttaa järjestelmässä oleva ilma. Ks. toimenpiteet kohdassa Kompressorihälytys.

Hälytys – Sulatushäiriö

Syy: Sulatus ei pysähdy asetusajan rajoissa. Luultavasti syynä on höyrystimen huurtuminen.

Toimenpiteet: Odota 12 tuntia. Tarkista, että höyrystimellä on normaali huonelämpötila. Katkaise virta ja kytke se uudelleen päälle.

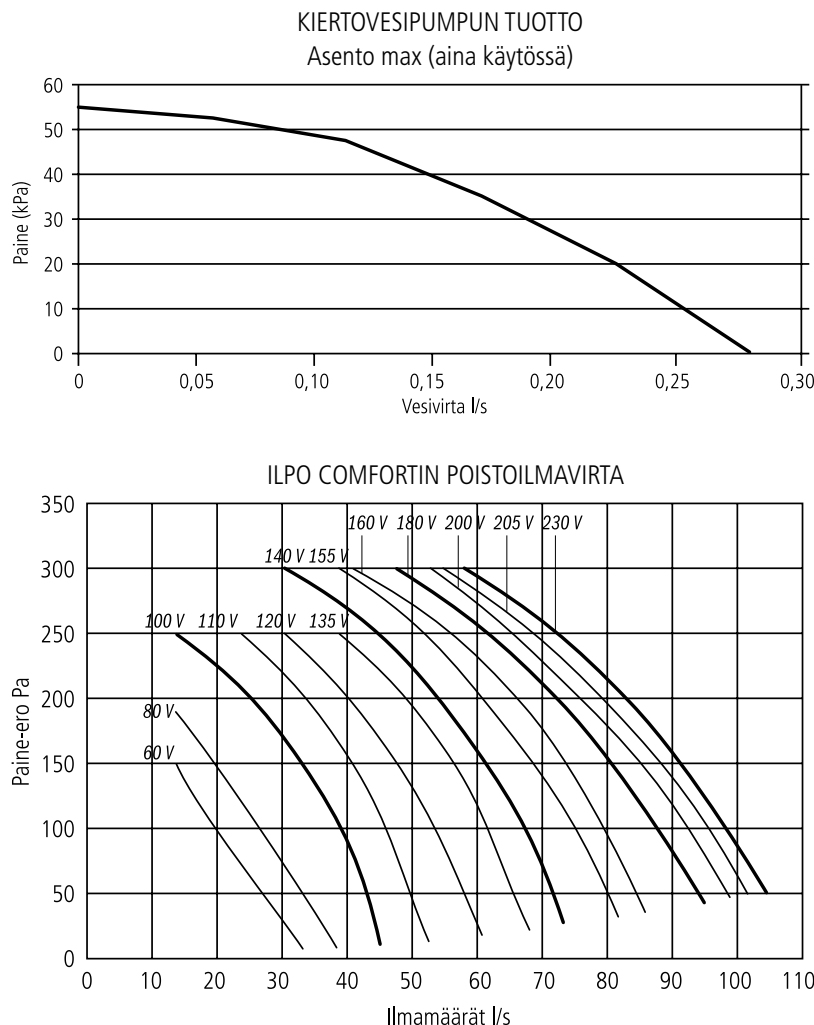
Useita hälytyksiä yhtä aikaa

Syy: Todennäköisesti kytkentärima on irronnut ohjauskortilta, kun etulevyä on liikuteltu tai johtimia irrotettu liittimiltä.

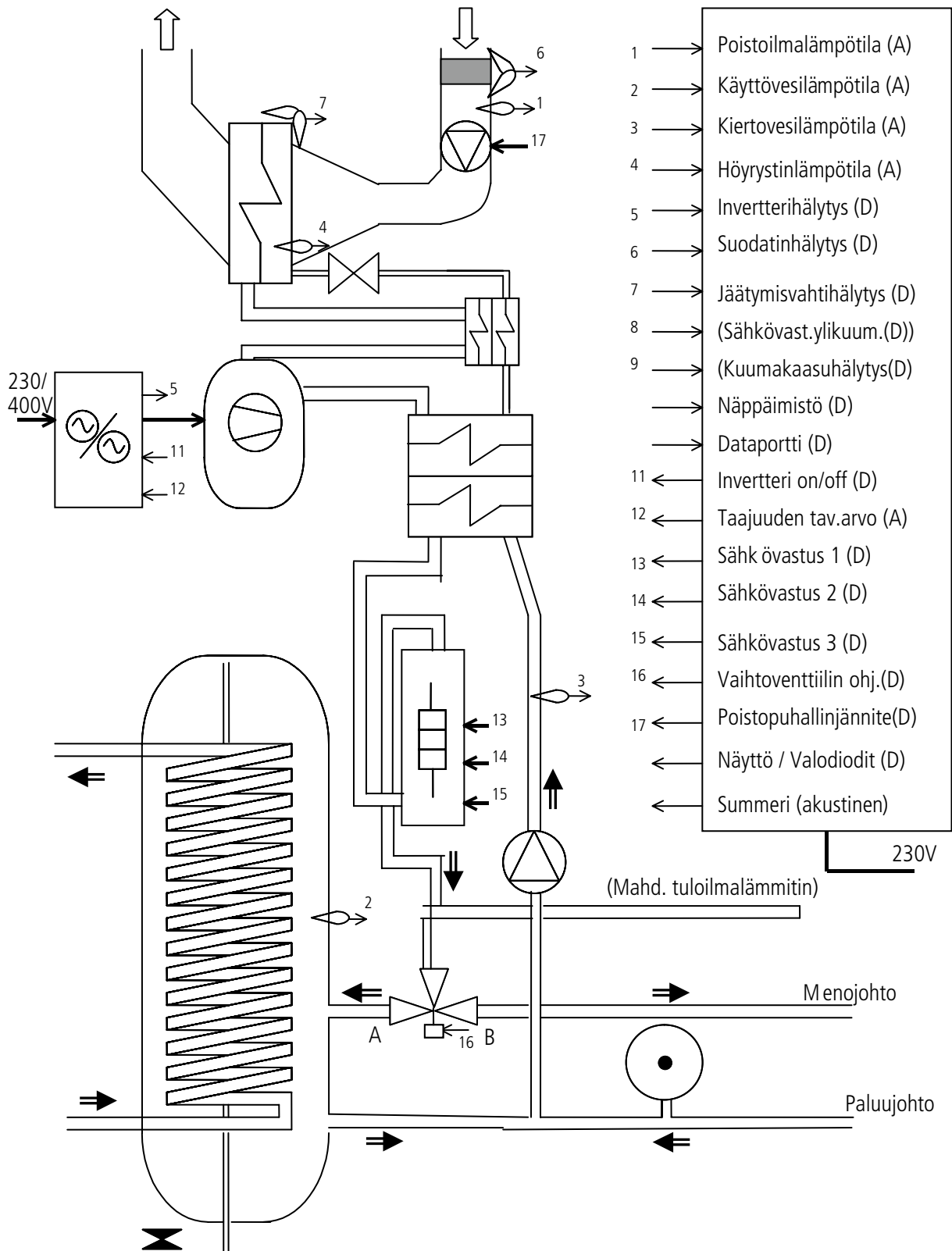
Toimenpiteet: Irrota etulevy ja paina kytkentärimat (10-napainen ja 8-napainen) lujasti paikoilleen ohjauskorttiin.

Tarkista, että johtimet on kunnollisesti kytketty molemmista päistään.

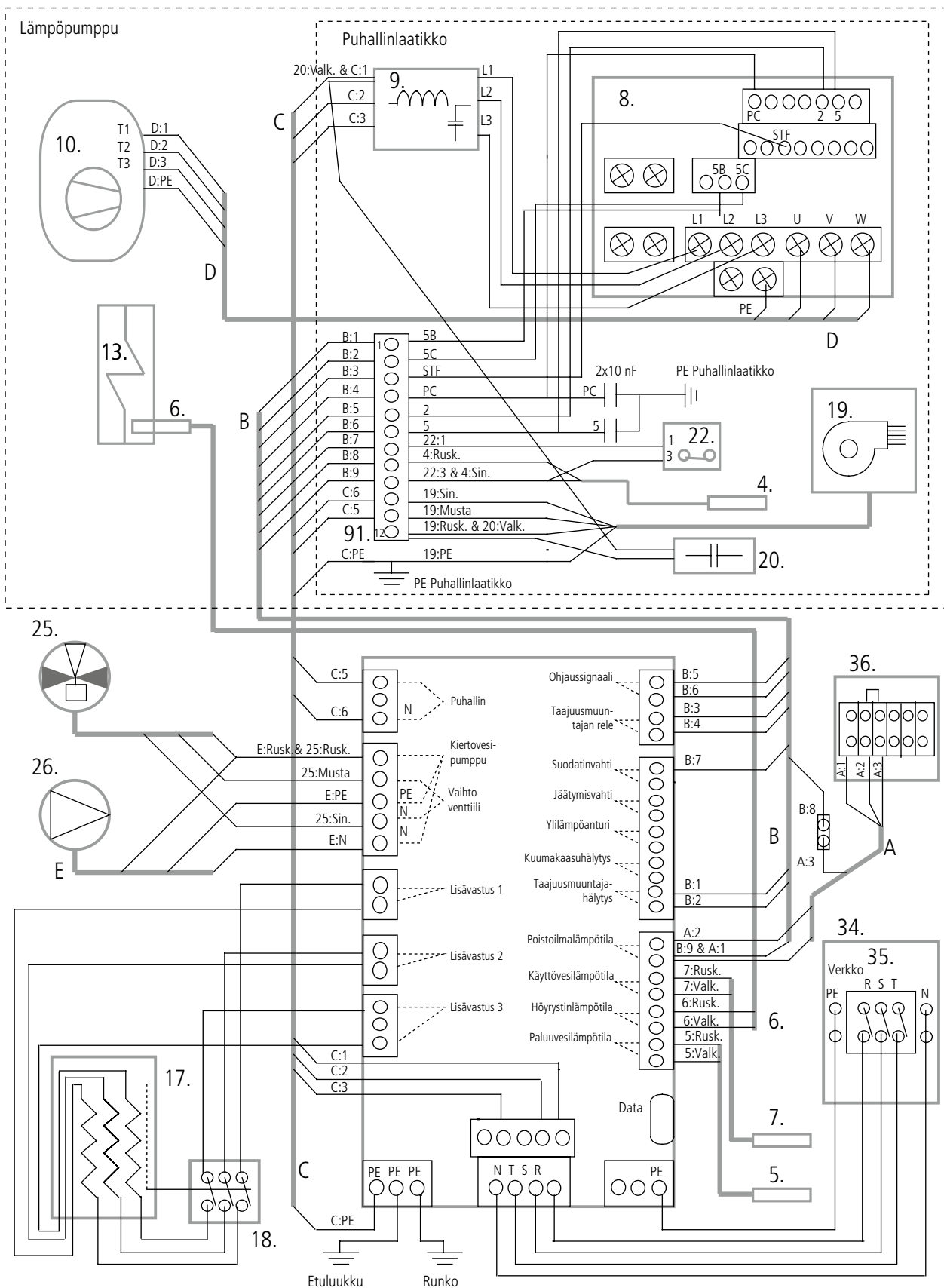
Pumppu- ja puhallindiagrammit



Järjestelmän yleiskuvauks

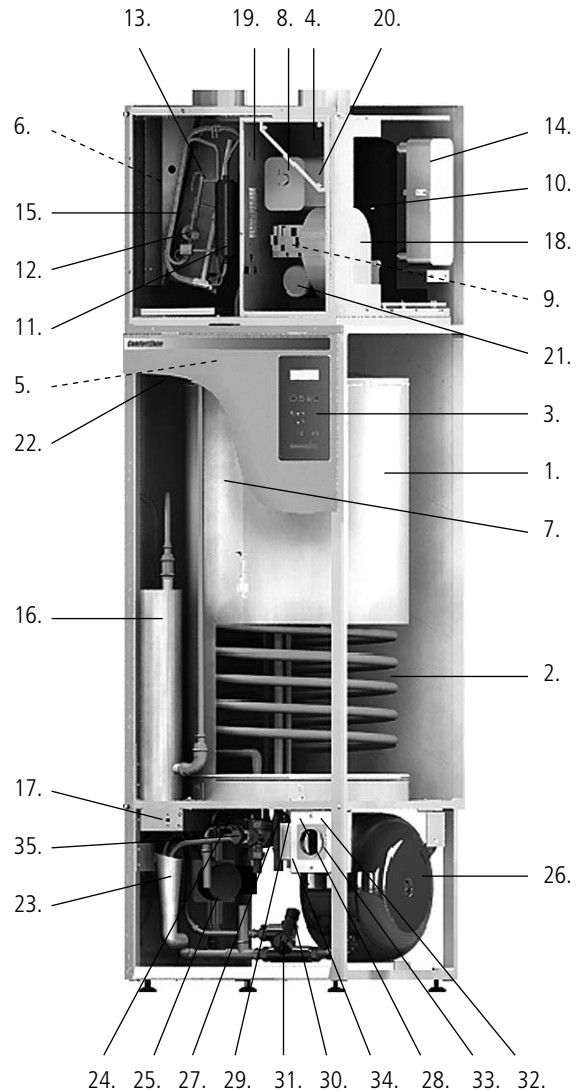


Sähkökentäkaavio



Osaluettelo ja tekniset tiedot

1. Varaajasäiliö
2. Ripaputket
3. Ohjauspaneeli
4. Lämpötila-anturi – poistoilma
5. Lämpötila-anturi – paluuvesi
6. Lämpötila-anturi – höyrystin
7. Lämpötila-anturi – vaajasäiliö
8. Taajuusmuunnin
9. Kuristin
10. Kompressor
11. Kuivasuodatin
12. Kuristusventtiili
13. Höyrystin
14. Lauhdutin
15. Imukaasunvaihdin
16. Lisälämmitysvastus
17. Ylilämpösuoja
18. Poisto puhallin
19. Puhaltimen kondensaattori
20. Ilmansuodatin
21. Suodatinvahti
22. Poistoletku
23. Poistovesisuppilo
24. Vaihtoverttiili
25. Kiertovesipumppu
26. Paisuntasäiliö
27. Tyhjennysventtiili
28. Täyttöventtiili
29. Säiliön ilmausventtiili
30. Patteripiirin varoventtiili
31. Patteripiirin painemittari
32. Virransyötön kytkentärasia
33. Päävirtakytkin
34. Anturien kytkentärasia
35. Varoventtiili



Tekniset tiedot

Lämpöpumpun teho	5,0/6.5 kW
Sähkövastuksen teho	6,0/9,0* kW
Kylmäaine R134a	1,2 kg/ 1,3 kg
Ilman virtaama	Maks. 98 dm³/s
Käyttöveden lämpötila (säädetävä)	50–60 °C
Varaajasäiliön vesitilavuus	210 l
Lämpimän käyttöveden tuotto	310/370* l/h
Kiertoveden suurin paine	0,25 MPa
Kiertoveden virtaama	0,22 dm³/s (20 kPa)
Jännite	400 V (3-vaihi+N)
Varoke	16/20* A
Korkeus	2100 mm
Leveys	600 mm
Syvyys	620 mm
Paino	220/230 kg
	*6 kW tai 9 kW

Pikaohje

5.1.2009

Asennustarkistus ja käyttöönotto ILPO Comfort CE50 ja CE65

Asiakas

Asentaja

Sarjanumero

--

Päiväys

--

Allekirjoitus

--

Putkiasennukset

Tarkista, että järjestelmä on huuhdeltu tai likasuodatin on asennettu.

Tarkista, että varaaja (210 l) on täytetty ja ilmattu ohjeiden mukaan.

Tarkista, että lämmönjakojärjestelmä on ilmattu.

Tarkista painemittarista verkoston paine (kylmänä n. 0,5–1,0 bar).

Tarkista, että kaikki tarvittavat sulut on avattuna lämmönjakoverkoston.

Tarkista kiertovesipumpun käyttönopeus (pitää olla MAX).

Tarkista, että viemäröintiyhde on vedetty lattia- tai kuivakaivoon.

Valitse lämmitysjärjestelmä.

Patteri

--

Lattia

bar

Sähköasennukset

Tarkista, että 30 mA vikavirta suojaa EI OLE asennettu. Halutessa voi käyttää 300 mA.

Mittaa jännite maahan vaiheista L1, L2, L3 ja nolla.

Kytke virta pääkatkaisijasta.

Tarkista, että kompressorin käynnistyy (kestää n. 5 min).

Ilmanvaihto

Tarkista, että jäteilmakanava on eristetty kauttaaltaan diffuusiotiiviisti.

Tarkista, että ilmamäärät on mitattu.

Puhallinnop.

--

Tulo/poisto

/

dm³/s

Järjestelmän testaus

Tarkista, että näytön suojakalvo on poistettu.

Aseta huoneen lämpötilapyynnöksi 40 °C ja käyttöveden pyynniksi 0 °C.

Kompressorin voi pysähtyä, mutta käynnistyy uudestaan muutaman minuutin kuluttua ja lämmittää taloa.

Tarkista, että kaikki lämmönjakojärjestelmän termostaatit ovat maks. asennossa.

Anna kompressorin käydä n. 30 min ja lue paluulämpötila (D-arvo).

Tarkista, että kaikki lämmönjakopiirit/patterit lämpenevät.

Palauta normaalit asetusarvot.

Huonelämpö (n. 20 °C)

Käyttövesi (55 °C)

Käyttöveden prioriteetti (norm.)

°C

Tarkista, että vaihtoventtiili kääntyy käyttövesiasentoon.

Takuuehdot

TAKUUNANTAJA

Swegon ILTO Oy

Asessorinkatu 10, 20780 KAARINA.

TAKUUAIKA

Tuotteelle myönnetään kahden (2) vuoden takuu ostopäivästä alkaen.

TAKUUN SISÄLTÖ

Takuuseen sisältyvät takuuaikana valmistajalle ilmoitettujen, takuunantajan tai takuunantajan valtuuttaman toteamat rakenne-, valmistus- ja raaka-aineviat sekä tällaisten vikojen itse tuotteelle aiheuttamat viat. Mainitut viat korjataan saattamalla tuote toimintakuntoon.

TAKUUVASTUUN YLEISET RAJOITUKSET

Takuunantajan vastuu on rajoitettu näiden takuuehtojen mukaisesti eikä takuu siten kata esine- tai henkilövahinkoja. Näihin takuuehtoihin sisältyvät suulliset lupaukset eivät sido takuunantajaa.

TAKUUVASTUUN RAJOITUKSET

Tämä takuu on annettu edellyttäen, että tuotetta käytetään normaalissa käytössä tai niihin verrattavissa olosuhteissa siihen tarkoitettuun käyttöön, noudattaen käyttöohjeita huolellisesti.

Takuuseen eivät sisälly viat, jotka ovat aiheutuneet:

- tuotteen kuljetuksesta
- tuotteen käyttäjän huolimattomuudesta tai tuotteen ylikuormituksesta
- asennusohjeiden, käyttöohjeiden, huollon tai hoidon laiminlyönnistä
- virheellisestä tuotteen asennuksesta tai sijoituksesta käyttöpaikalle
- takuuantajasta riippumattomista olosuhteista kuten ylisuurista jännitevaihteluista, ukkosesta ja tulipalosta tai muista vahinkotapauksista
- muiden kuin takuuantajan valtuuttamien suorittamista korjauksista, huolloista tai rakennemuutoksista
- takuuseen ei sisälly myöskään tuotteen toiminnan kannalta merkityksellisten vikojen kuten pintanaarmujen korjaaminen
- osat, joiden rikkoutumisvaara käsittelyn tai luonnollisen kulumisen vuoksi on normaalia suurempi, kuten lamput, lasi-, posliini-, paperi- ja muoviosat sekä sulakkeet, eivät kuulu takuuseen
- takuuseen eivät sisälly tuotteen normaalit käyttöohjeessa esitetyt säädöt, käytön opastus, hoito, huolto ja puhdistustoimenpiteet eikä sellaiset tehtävät, jotka aiheutuvat varo- tai asennusmääräysten laiminlyönnistä tai näiden selvittelyistä

TAKUUAIKAISET VELOITUKSET

Valtuutettu huolto ei veloita asiakkaalta takuuna korjatuista tai vaihdetuista osista, korjaustyöstä, tuotteen korjaamisesta johtuvista tarpeellisista kuljetuksista ja matkakustannuksista.

Tällöin kuitenkin edellytetään, että:

- vialliset osat luovutetaan valtuutetulle huoltajalle
- korjaukseen ryhdytään ja työ suoritetaan normaalina työaikana. Kiireellisemmin tai muuna kuin normaali työaikana suoritetuista korjauksista on valtuutettu huoltaja oikeutettu veloittamaan lisäkustannukset asiakkaalta. Mahdolliset terveydellistä vaaraa ja huomattavaa taloudellista vahinkoa aiheuttavat viat korjataan kuitenkin välittömästi ilman lisäveloituksia
- tuotteen korjaamiseksi tai viallisen osan vaihtamiseksi voidaan käyttää huoltoautoa tai tavanomaisen aikataulun mukaan liikenneväyää yleistä kulkuneuvoa (yleiseksi kulkuneuvoksi ei kuitenkaan katsota vesi-, ilma-, eikä lumikulkuneuvoa)
- kiinteästi käyttöpaikalle asennetun tuotteen irrottamis- ja takaisin asennuskustannukset eivät ole tavanomaisista poikkeavia

TOIMENPITEET VIAN ILMETESSÄ

Vian ilmetessä takuuaikana on asiakkaan tästä viipymättä ilmoitettava valmistajalle tai valtuutetulle huollolle. Tällöin on ilmoitettava mistä tuotteesta (tuotemalli, tyyppimerkintä takuukortista tai arvokilvestä, sarjanumero) on kyse, vian laatu mahdollisimman tarkasti sekä olosuhteet, joissa vika on syntynyt. Laitteen vian ympäristöön aiheuttamien lisävaurioiden syntyminen on heti pysäytettävä. Takuun edellytyksenä on valmistajan tai valmistajan edustajan on pääseminen toteamaan vauriot ennen korjauksia joita valmistajalta takuuna vaaditaan. Takuukorjauksen edellytys on myös, että asiakas pystyy luotettavasti osoittamaan takuun olevan voimassa (= ostokuitti). Takuuajan päättymisen jälkeen ei vetoaminen takuuaikaiseen ilmoitukseen ole pätevä, ellei sitä ole tehty kirjallisesti.

Swegon ILTO