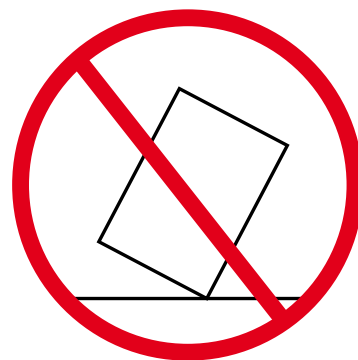




LAITETTA EI SAA
KALLISTAA YLI 45°

enervent[®]

PRO greenair HP

Ilmanvaihtolaite lämmön talteenotolla ja integroidulla lämpöpumpulla

Suunnittelu-, asennus- ja käyttöohjeet

Lue tämä ohje huolella ennen kun otat laitteen käyttöön ja
säilytä ohje tulevia tarpeita varten.

HP

Heat Pump

SISÄLLYSLUETTELO

VAROITUKSIA JA HUOMAUTUKSIA	3
 <u>OHJEET KÄYTTÄJÄLLE</u>	
TYYPPIMERKINTÄ	4
MERKKIEN JA LUKUJEN SELITYKSET	4
JOHDANTO	4
PRO greenair HP	5
YLEISTÄ ILMANVAIHDOSTA	5
ILMANVAIHTOLAITTEEN KÄYTTÖ	6
KUNNOSSAPITO	20
Lämmönsiirtimen vetohihnan vaihto	21
Vian etsintä	22
 <u>OHJEET SUUNNITTELIJALLE</u>	
PRO greenair HP	25
OSALUETTELO	26
TOIMINTAPERIAATE	26
JÄÄHDYTYKSEN JA LÄMMITYKSEN SUUNNITTELU	27
KANAVISTON SUUNNITTELU	28
JÄTE- JA ULKOILMA-AUKKOJEN ETÄISYYDET	29
HUONETILOJEN POISTOILMALUOKAT	29
OHJEARVOJA ILMAVIRROILLE	30
KEITTIÖN ILMANVAIHTO	30
SIIJOITUS	30
ILMANVAIHTOKANAVIEN LÄMPÖERISTYS	31
TEKNISET TIEDOT	32
LÄMMÖN TALTEENOTON HYÖTYSUHDE	33
MITTAKUVAT	34
OMINAISKÄYRÄT	36
JÄÄHDYTYS- JA LÄMMITYSTEHOT	40
SÄÄTÖKAAVIO	41
SÄHKÖKAAVIOT	44
ULKOISET KAAPELOINNIT	46
MODBUS VÄYLÄN TIEDOT	46
 <u>OHJEET ASENTAJALLE</u>	
PRO greenair HP	47
OSALUETTELO	48
VAROITUS	48
KANAVISTON SUUNNITTELU	49
ILMANVAIHTOKANAVIEN LÄMPÖERISTYS	50
ASENNUKSEN VAIHEET	51
Ilmanvaihtolaitteen viemäröinti	52
KÄYTTÖ	53
Käyttöönotto	53
Tulo- ja poistoilma suhteen säätö (käyttöönoton jälkeen)	53
OHJAUSJÄRJESTELMÄ	54
KUNNOSSAPITO	70
TEKNISET TIEDOT	72
LÄMMÖN TALTEENOTON HYÖTYSUHDE	73
MITTAKUVAT	74
OMINAISKÄYRÄT	76
SÄÄTÖKAAVIO	80
SÄHKÖKAAVIOT	83
ULKOISET KAAPELOINNIT	89
MODBUS VÄYLÄN TIEDOT	89
EY VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	90
EDA-AUTOMATIIKAN PARAMETRIT	
ILMANVAIHTOLAITTEEN PIKAOPAS	

- Laitetta ei saa kallistaa yli 45°.
- Ennen huoltoluukun avaamista tulee laite kytkeä pois päältä. Huoltoluukun avaamisen jälkeen odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt. Puhaltimet pyörivät omalla voimallaan jonkin aikaa ja kompressori saattaa olla polttavan kuuma vaikka ilmanvaihtolaitteen virransyöttö on katkaistu.
- Ohjainpaneelin ja sähkökotelon kannen takana ei ole osia joita loppukäyttäjä voisi huoltaa. Jätä laite tältä osin huoltomiehen huollettavaksi. Selvitä vian aiheuttaja ennen kuin laite käynnistetään uudelleen!
- Komponentteja käsitellessä tulisi käyttää suojahansikkaita sillä komponentit sisältävät teräviä reunoja. Varsinkin lämpöpumppuyksikön yhteydessä tulisi käyttää varovaisuutta pattereiden lamellien ollessa erittäin teräviä. Lämpöpumppuyksikköä siirreltäessä tulisi ottaa huomioon komponentin paino, noin 35 kg. Muutoinkin laitetta huollettaessa tulisi huomioida yleiset sähköturvallisuussäännökset.
- Laite täytyy irrottaa kokonaan sähköverkosta, jos sähköverkossa tehdään jännitekokeita, eristysvastusmittauksia tai muita mittauksia/sähkötöitä, jotka voivat aiheuttaa herkkien elektronisten laitteiden viottumista.

Ilmanvaihtolaitteessa käytettävät säätö- ja ohjauslaitteet voivat aiheuttaa vuotovirtaa. Tämän takia vikavirtasuojakytkin ei välttämättä toimi oikein laitteen yhteydessä. Sähköasennuksissa on noudatettava voimassa olevia tai paikallisia määräyksiä.
- Ilmamäärät täytyy säätää. Ilmanvaihtolaitteen takuu raukeaa mikäli ilmamäärät ovat säätämättä ja/tai ilmamäärien säätö-pöytäkirja puuttuu.
- Laitteen uudelleen käynnistäminen saattaa olla tarpeen jossain poikkeustilanteissa.



OHJEET KÄYTTÄJÄLLE

TYYPPIMERKINTÄ

Kiitos, että valitsit Enervent -tuotteen.
Nämä ohjeet kattavat tyypit:

Enervent Pelican eco PRO greenair HP
Enervent Pegasos eco PRO greenair HP

Ilmanvaihtolaitteen sisällä on tyyppikilpi. Täytä tiedot tähän, niin ne on helposti saatavana mikäli niitä kysytään esim. suodatinoston yhteydessä. Ennen kuin aloitat lukemisen, tarkista laitteen tyyppimerkintä.

enervent[®]	ilmanvaihtolaite ventilation unit
TYYPPI/TYPE: SRJ.NRO/SERIAL NO: W/V/HZ/A:	
  ENSTO ENERVENT OY KIPINÄTIE 1 06150 PORVOO TEL +358 (0)207 528800 FAX +358 (0) 207 528844	

MERKKIEN JA LUKUJEN SELITYKSET

Enervent Pelican eco PRO greenair HP

Pelican /Pegasos	Ilmanvaihtolaiterunko
eco	Ilmanvaihtolaite tasavirtapuhaltimilla
PRO greenair HP	Integroitu lämpöpumppu

JOHDANTO

Kaikki Enervent ilmanvaihtolaitteet on suunniteltu ja valmistettu ympärivuotiseen käyttöön. Suomessa Enervent laitteita on asennettu toimitiloihin ja omakotitaloihin jo yli 20 vuoden ajan. Laitteiden saama suosio on vuosi vuodelta lisääntynyt. Kokemuksen perusteella laitteita on voitu kehittää yhä käyttäjäystävällisemmiksi. Enervent PRO greenair -mallisto on pitkäaikaisen tuotekehityksen tulos. Se on ominaisuuksiltaan erittäin monipuolinen ja muunneltava.

MIKÄ PRO greenair HP oikeastaan on?

PRO greenair HP on perinteinen ilmanvaihtolaite, joka on kehitetty tiiviiksi ratkaisuksi sisältäen sekä regeneratiivisen lämmön talteenoton että lämpöpumpun. Talviaikaan voimme hyödyntää poistoilman lämpöenergiaa ja kesällä voimme viilentää sisäänpuhallusilman lämpötilan. Lisäksi voimme säätää sekä huoneilman kosteus-, että hiilidioksidipitoisuutta. Laite on helppo asentaa eikä vaadi sisäyksiköitä eikä kylmäalan osaamista.

MITEN PRO greenair HP toimii?

Ulospuhallettavasta huoneilmasta otetaan lämpö talteen, kun pyörivän lämmönsiirtimen lamellit jatkuvasti lämpenevät poistoilmassa, pyörivät tuloilmapuolelle ja luovuttavat lämpönsä kylmään ulkoilmaan jopa 80 prosentin lämpötilahyötysuhteella.

Lämpöpumppu taas toimii perinteisenä kylmäpiirinä, jossa kylmäaine höyrystyy ja varaa itseensä energiaa (lämpöä) poistoilmasta, luovuttaakseen sen tuloilmapuolella lauhduttuaan. Näin energia ”pumpataan” lämpimältä puolelta kylmälle puolelle kompressorin avulla. Kylmäpiiriä voi ajaa päinvastaiseen suuntaan lämpiminä ajanjaksoina, kun tuloilmaa halutaan viilentää, jolloin kylmäaine varaa itseensä lämpöä ulkoilmasta ja luovuttaa sen poistoilmaan.

Mitä HYÖTYÄ on PRO greenair HP:sta?

Ainutlaatuisen ja kompaktin muotoilunsa ansiosta laite sopii mainiosti kohteisiin, joissa lämpöpumpun ulkoyksikön käyttö ei ole mahdollinen. Koska lämpöpumppu on sisäänrakennettu, ilmanvaihtoasentaja voi suorittaa asennustyön. Kylmäalan asiantuntemusta ei tarvita koska kylmäasennuksia ei tarvitse tehdä.

Regeneratiivisen lämmönvaihtimen ja lämpöpumpun yhdistelmän ansiosta järjestelmä lämmittää tai jäähdyttää ulkoilmaa ihanteelliseen lämpötilaan vuodenajasta riippumatta. Lämmönvaihdin ja lämpöpumppu työskentelevät rinnan tasaisen ja mukavan sisälämpötilan saavuttamiseksi. Laitteen hyötysuhde on erittäin korkea ja energia- sekä kulusäätöt huomattavat energiaasäästävien puhaltimien, invertteriohjatun kompressorin ja erittäin tehokkaan lämmönsiirtimen ansiosta. PRO greenair HP ei voi toimia asunnon pää-asiallisena lämmönlähteenä.

HUOMIOITAVAA PRO greenair HP:n toiminnassa

Laitteen ensisijainen tehtävä on huolehtia asunnon ilmanvaihdosta. Lämmitys ja viilennys ovat toissijaisia toimintoja.

Laitteen tasainen ja katkeamaton käynti varmistaa kompressorin jatkuvan käynnin, mikä pidentää sen käyttöikää huomattavasti. PRO greenair HP -laitteen tasaisen käynnin takaamiseksi laite on suunniteltu käytettäväksi poisto- tai huoneilmaohjauksella.

Laitteen toimivuuden kannalta on erittäin tärkeää, että laitteelle on mitoitettu riittävän suuret kanavat ja ilmamäärät. Laitteen oma automatiikka huolehtii jäädytys-/lämmitystilan ollessa päällä siitä, että puhallinteho on vähintään 70 %. Ilmanvaihtosuunnittelijan ja -urakoitsijan vastuulla on suunnitella, toteuttaa ja säätää ilmanvaihtokanavisto siten, että siinä voidaan ajaa riittävän suuri ilmamäärä.

YLEISTÄ ILMANVAIHDOSTA

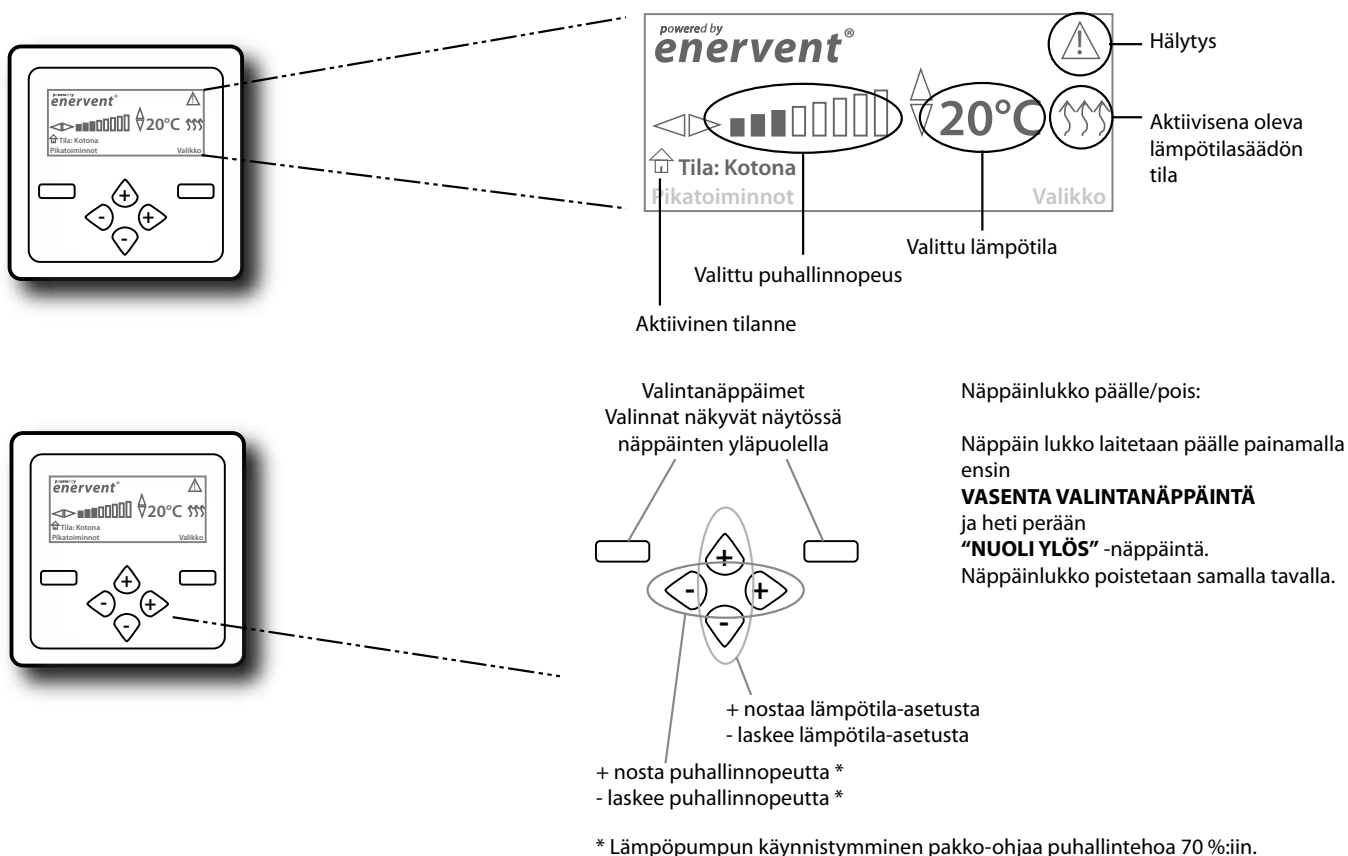
Pidä ilmanvaihto aina tarpeeksi korkealla teholla! Muuten huoneiston kosteuspitoisuus nousee liian korkeaksi. Tästä on seurauksena talvella kosteuden tiivistyminen kylmiin ikkunapintoihin. Suositeltava huoneilman suhteellinen kosteus on 35...45 % (huonelämpötila 20...22°C). Tällöin ikkunat pysyvät kuivina ja kosteus on terveellisellä tasolla. Tarkkaile huoneilman kosteutta esim. huonekosteusmittarilla ja tehosta ilmanvaihtoa, kun kosteus nousee yli 45 %.

Vaihda suodattimet riittävän usein! Talviaikaan poistoilmasuodatin likaantuu nopeammin kuin ulkoilmasuodatin. Tällöin poistoilmavirta pienenee, mikä johtaa kosteuspitoisuuden nousuun huoneistoissa sekä tuloilman lämpötilan alenemiseen. Tarkasta jokaisen suodatintarkastuksen yhteydessä, että lämmönsiirrin pyörii. Lämmönsiirtimen kuuluu pyöriä kun LTO poisto -lämpötila on korkeampi kuin raitisilman lämpötila. Lämpötilat voi tarkistaa Mittaukset -valikosta. Jos ilmanvaihtolaitetta ei käytetä pitkään aikaan peitetään raittiin ilman sisäänottoaukko sekä jäteilman ulospuhallusaukko. Näin vältetään kosteuden kondensoitumisen esim. puhaltimien sähkömoottoreihin.

ILMANVAIHTOLAITTEEN KÄYTTÖ

PRO greenair HP laitteessa on pienemmän, eli oikean oven takana kaksi kytkintä. Laite käynnistetään painamalla vihreän värinen pääkatkaisija ON-asentoon. Tässä tilassa toimivat puhaltimet ja pyörivä lämmönsiirrin. Lämpöpumppuyksikköä ei tule käynnistää ennen kun ilmamäärät on säädetty. Kun ilmamäärät on säädetty ja halutaan käyttää lämpöpumppua joko lämmittämään tai jäähdyttämään tuloilmaa, painetaan myös vihreän pääkatkaisijan vieressä oleva oranssi katkaisija ON-asentoon. Vihreä pääkatkaisija pysäyttää koko laitteen riippumatta oranssin katkaisijan asennosta.

OHJAINPANEELI



Ilmanvaihtolaitetta käytetään ohjainpaneelilta. Automaatiikan monet toiminnot ovat helposti käytettävissä informatiivisen näytön ja pikavalintojen avulla. Tarkoitus onkin, että jokapäiväinen käyttö tapahtuisi mahdollisimman helposti parilla napinpainalluksella.

Ilmanvaihtoasentaja määrittelee millä nopeudella ilmanvaihtolaitteen normaalisti kuuluu käydä, jotta ilmanvaihtosuunnitelma toteutuu. Nopeus pitää olla vähintään 70 % jäähdytystä tai lämmitystä käytettäessä. Laite käy siis lähtökohtaisesti tällä nopeudella. Useammat tilanteet, joissa nopeutta halutaan muuttaa on ennakoitu. Automaatiikasta löytyy mm seuraavat toiminnot

- **tehostustoiminto**, eli tilapäiseen tuuletukseen tarkoitettu toiminto
- automaattinen **kosteustehostus**, joka nostaa puhallinnopeutta, kun sisäilman kosteustaso nousee yli sallitun rajan esim. suihkun ja saunan käytön yhteydessä
- **hiilidioksiditehostus** (anturit lisävarusteita), joka nostaa puhallinnopeutta, kun sisäilman hiilidioksiditaso nousee yli sallitun rajan kun läsnä on paljon ihmisiä

Ohjainpaneelissa näkyvä lämpötila on joko poistoilman tai huoneilman lämpötila riippuen valitusta asetuksesta. PRO greenair HP:ssa tehdasasetuksena ohjainpaneelissa näkyy poistoilman lämpötila. Lämpötilaa voi muuttaa pystysuorassa olevilla "+" ja "-" näppäimillä.

Lämpötilasäädön merkki ohjainpaneelissa näyttää mikä tila on aktiivinen.



Laite on lämmitystilassa. Laite ei lämmitä koko ajan vaikka lämmityksen merkki palaa ohjainpaneelin näytöllä. Tehoa käytetään vaan sen verran, että pyydetty lämpötila saavutetaan.



Laite on jäähdytystilassa. Laite ei jäähdytä koko ajan vaikka jäähdytyksen merkki palaa ohjainpaneelin näytöllä. Tehoa käytetään vaan sen verran, että pyydetty lämpötila saavutetaan.



Laite käyttää ainoastaan lämmöntalteenottoa lämmittämiseen / jäähdyttämiseen.

Ei merkkiä Ulkoilma puhalletaan sellaisenaan sisään.

Näytön vasemmassa reunassa ilmoitetaan missä tilassa ilmanvaihto on. Laite voi olla jossain seuraavista toimintatiloista: Kotona / Poissa / Pitkään poissa / Tehostus / Ylipaineistus (=takkakytkin) / Maks. lämmitys tai jäähdytys / Liesituuletin / Keskuspölynimuri/ Kesäyöjäähdytys.

Hälytystilanteilla on oma merkkinsä näytössä. Merkki ilmestyy näyttöön, jos laitteessa ilmenee vikaa tai se on huollon tarpeessa.

PIKATOIMINNOT

Perustilassa näytön vasemmassa alareunassa näkyy ”Pikatoiminnot”. Vasenta valintanäppäintä painamalla pääsee pika-valintalistaan. Seuraavat toiminnot voidaan käyttää pikatoimintona:

	Tehdasasetus	Omat valinnat
Ylipaineistus, eli takkakytkin	✓	
Tehostus, eli tuuletus	✓	
Poissa	✓	
Pitkään poissa	✓	
Max. lämmitys/max. jäähdytys	✓	
Kesäyöjäähdytys	✓	
IV-tehon säätö	✓	
Lämpötilan säätö	✓	
Min-max 18-26°C	✓	

Ilmanvaihtoasentaja voi tehdä muutoksia pikatoimintalistaan. Pikatoiminnot aktivoidaan painamalla ”Aseta”, eli oikeata valintanäppäintä.

TOIMINTOJEN KUVAUS

Ilmanvaihtolaitetta voidaan käyttää joko KOTI –käyttötilassa tai TOIMISTO–käyttötilassa. Käytössä olevat toiminnot vaihtelevat käyttötilan mukaan. Haluttu käyttötila määritetään ilmanvaihtolaitetta tilattaessa.

PUHALTIMET

Kun sähköt kytketään sulkupeltien ohjausrele vetää ja lämmön talteenotto kytkeytyy maksimiteholle. Hetken kuluttua poistopuhallin käynnistyy jonka jälkeen tulopuhallin käynnistyy pienen viiveen kuluttua. Tämän jälkeen ilmanvaihtolaite ohjautuu voimassa olevien ohjauksien mukaan.

Puhallinnopeuksien säätöalue on portaaton 20 % - 100 %. Nopeus asetetaan ohjauspaneelin perusnäytöstä tai viikko- / vuosikelloilta. Tulo- ja poistopuhaltimelle voidaan asettaa nopeusero. PRO greenair HP:ssa lämpöpumpun käynnistyminen pakko-ohjaa puhaltimia vähintään 70 % nopeuteen.

Seuraavat seikat vaikuttavat puhaltimien nopeuteen:

- Tehostus, ylipaine (takkakytkin) ja jatkoaika.
- Puhaltimet asettuvat nopeudelle 1, mikäli tuloilma on liian kylmää.
- Tulopuhallin pysähtyy ja poistopuhallin asettuu nopeudelle 1, mikäli lämmönsiirtimen toiminnassa havaitaan vika.
- Pakko-ohjaukset liesituulettimelta ja keskuspölynimurilta (vakiopaineohjaus)
- Kesäyöjäähdytys

Puhaltimien ylipaineohjaus (takkakytkin)

Käytössä ainoastaan KOTI -käyttötilassa

Ylipaineohjaus voidaan käynnistää suoraan ohjainpaneelistä tai erillisellä painikkeella (lisävaruste), jolloin takan sytyttäminen helpottuu. Ylipaineistus aika ja tulo/poistopuhaltimen nopeudet voidaan asettaa ohjainpaneelistä. Ylipaineohjaus voidaan keskeyttää ohjainpaneelistä.

Ylipaineohjaus laskee poistoilmapiuhaltimen nopeutta ja nostaa tuloilmapiuhaltimen nopeutta 10 minuutin ajaksi. Tämän seurauksena asuntoon muodostuu ylipaine mikä luo hyvän vedon hormiin.

Ylipainetoiminnon liiallinen käyttö talviaikaan käynnistää lämmönsiirtimen jäätyksenestön, mikä osaltaan alipaineistaa taloa ja hormi saattaa silloin työntää savut huoneistoon. Ulko-ovi kannattaa avata hetkeksi raolleen, mikäli näin tapahtuu. HUOM! Ilmanvaihtolaite ei ole takan palamisessa tarvittavan korvausilman lähde, eli ylipainetoimintoa käytetään takkaa sytyttäessä, ei koko palamisen ajan.

Puhaltimien hiilidioksidi- ja kosteusohjaus

Ilmanvaihtolaitteen puhaltimien tehoa ohjataan kuormitustilanteiden mukaan kosteus- ja/tai hiilidioksidianturien antamien mittaustietojen perusteella. Toiminto pitää valita käyttöön Asetus -valikosta.

Tilan hiilidioksidi- ja/tai kosteuspitoisuus pyritään pitämään ohjainpaneelistä asetellun raja-arvon alapuolella. Mikäli ulkoisia kosteuslähettämiä ei ole liitetty, ohjataan puhaltimia ilmanvaihtolaitteen sisäisen kosteusanturin mukaan. Ilmanvaihtolaitteeseen voidaan kytkeä kaksi hiilidioksidilähetintä ja kaksi kosteuslähetintä. Lähettimet ovat lisävarusteita

Puhaltimien tehostusohjaus

Tehostus tai tuuletustoiminto käynnistetään suoraan ohjainpaneelistä. Tehostus kasvattaa kummankin puhaltimen nopeutta halutuksi ajaksi (tehdasasetus; puhallinnopeus 90 %, aika 30 min). Tehostus voidaan keskeyttää ohjainpaneelistä.

Puhaltimien jatkoajaohjaus

Käytössä ainoastaan TOIMISTO -käyttötilassa

Viikkokello-ohjelman pysäytettyä iv-koneen voidaan se käynnistää ns. jatkoajalle. Jatkoajan kesto määritetään ohjainpaneelistä ja käynnistetään joko ohjainpaneelistä tai ulkoisella painikkeella (lisävaruste). Jatkoajaohjaus voidaan keskeyttää ohjainpaneelistä.

Huonetilan vakiopaineohjaus

Huoneiston painetaso pyritään pitämään ennallaan huolimatta liesituulettimen ja/tai keskuspolynimurin käynnistymisestä. Täten pyritään varmistamaan esim. takan häiriötön toiminta.

Vakiopaineautomaattikka vaatii erillisen ohjausjännitteen (potentiaalivapaa kosketin) liesituulettimelta ja keskuspolynimurilta. Vakiopaineautomaattikka voidaan kytkeä pois ohjainpaneelistä.

Ilmanvaihtokanavan vakiopainesäätö

Ilmanvaihtolaitteen emokorttiin voidaan kytkeä kaksi paine-erolähetintä 0-10 V / 24 V (lisävaruste). Ne mittaavat tulo- ja poistokanavan paineita, jotka pidetään asetusarvossaan muuttamalla puhallinnopeuksia.

Viikko- ja vuosikello

Puhaltimille voidaan määrittää aikaohjelmalla jokin toinen nopeusasento tietyllä ajanjaksolle. Esim. huoneiston ollessa tyhjiään voidaan puhaltimia ajaa pienemmällä nopeudella ohjainpaneelin viikkokello-ohjauksella. Aikaohjelmat -valikossa tehdään viikko- ja vuosikellon ohjelmointiasetukset. Viikkokellolle on 20 eri aikaohjelmariiviä, johon voidaan asettaa aikaohjelman alkamis- ja päättymisaika, sekä aikaohjelmatapahtuma, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona. Vuosikellolle on 5 aikaohjelmariiviä, johon voidaan asettaa aikaohjelman alkamis- ja päättymisajankohta kellonaikoihin sekä aikaohjelmatapahtuma, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjakson

Automaattikan "toimistokäyttötilassa" on mahdollista pysäyttää iv-koje aikaohjelmalla halutuksi ajaksi. Tällöin on kanavistossa oltava ulko- ja jäteilman sulkupellit (lisävaruste) estämään kylmän ulkoilman pääsy kanavistoon. Jatkoajapainikkeella voidaan puhaltimet käynnistää halutuksi ajaksi. Tässä tilassa ulkoiset pakko-ohjaukset eivät ole käytössä. Kesällä toimiston ilmanvaihtoa ei kannata sammuttaa, mikäli käytössä on viilennys tai jäähdytys koska tila lämpiää kun ilmanvaihto on sammutettu ja lämpimän tilan jäähdyttäminen kestää kauan ja vie paljon energiaa.

LÄMMÖN TALTEENOTTO

Lämmön talteenottoa rajoitetaan kesäaikana, jos ulkoilman lämpötila ylittää asetuslämpötilan +8°C. Tänä aikana lämmönsiirrin seisoo mikäli lämmityspyyntöä ei tule. Lämpötilan laskiessa alle +8°C lämmön talteenotto on päällä 100 % teholla. Tämä saattaa varsinkin keväällä johtaa ristiriitaisiin tilanteisiin, kun aurinko lämmittää huoneilmaa vaikka ulkona on vielä alle +8°C. Seisonta-aikana lämmönsiirrin pyörii 10 sekunnin ajan noin kahden tunnin välein estäen sitä pölyntymästä (seisonta-ajan puhtaanapito toiminto).

Jäähdytyksen talteenotto

Kesäisen tehonrajoituksen aikana lämmönsiirrin pyörii jatkuvasti, kun ulkoilman lämpötila on yli 2°C korkeampi kuin poistoilman (eli huoneilman) lämpötila. Lämmönsiirrin pysähtyy, kun ulkoilman lämpötila on 1°C pienempi kuin poistoilman lämpötila.

Lämmön talteenoton jäätymisenesto

Ilmanvaihtolaitteen EDA-ohjaus jaksottaa tulopuhaltimen käyntiä lämpötilamittaustietojen perusteella estäen lämmön siirtimen jäätymisen. Tulopuhallin käy normaalisti jäätymisvaaran mentyä ohi. Jäätymisenestoautomaatiikka on mahdollista kytkeä pois ohjainpaneelistä.

Lämmön talteenoton hyötysuhde

Tulo- ja poistoilman lämmön talteenottohyötysuhde ilmoitetaan ohjainpaneelin Mittaukset-valikossa prosentteina.

LÄMPÖTILAT

Viilennyksellä varustetut laitteet, kuten PRO greenair HP on aina oltava poistoilma- tai huonelämpötilaohjattuja.

Vakio poistoilman lämpötila

Ilmanvaihtolaitteen EDA-ohjaus ohjaa lämpöpumpun tehoa poistoilman lämpötila-anturin antaman mittaustiedon perusteella pyrkien pitämään poistoilman lämpötilan ohjainpaneelistä asetellussa lämpötila-arvossa $\pm 2^\circ\text{C}$ tarkkuudella (lämpötila-asetus $+15 \dots +30^\circ\text{C}$). Lämmitys on lukittu niin että se voi toimia ainoastaan silloin, kun lämmön talteenotto on päällä ja ohjaus pyytää lämmitystä. Jäähdytys on päällä ainoastaan, kun ohjaus pyytää jäähdytystä. Lämmitys ja jäähdytys eivät ole yhtä aikaa päällä.

Myöskään "toimistokäyttötilan" seisona-aikana lämmitys tai jäähdytys ei ole päällä.

Maksimi lämmitys/jäähdytys toiminto

Ohjainpaneelin Pikavalinnat –valikossa olevalla max. lämmitys /max. jäädystystoiminolla saadaan aikaan hetkellinen tehokas lämmitys tai jäähdytys. Toiminnon voi kytkeä päälle, mikäli ulkolämpötila on matalampi (maks. lämmitys) tai korkeampi (maks. jäähdytys) kuin ohjainpaneelin asetusarvo. Toiminto on päällä kunnes ohjainpaneelin perusnäytössä oleva lämpötila-asetusarvo saavutetaan. Tämä toiminto on käytössä myös Aikaohjelmissa.

Kesäyöjäähdytys

Kesäyönä on mahdollisuus alentaa huonetilojen lämpötilaa viileällä yöilmalla.

Kesäyöjäähdytyksen aikana lämmön talteenotto ja lämmitys on kytketty pois päältä. Puhallinnopeudet ohjataan valitun ohjaustavan mukaan

Kesäyöjäähdytys on automaattinen, kun se on otettu käyttöön Pikavalinnat-valikossa.

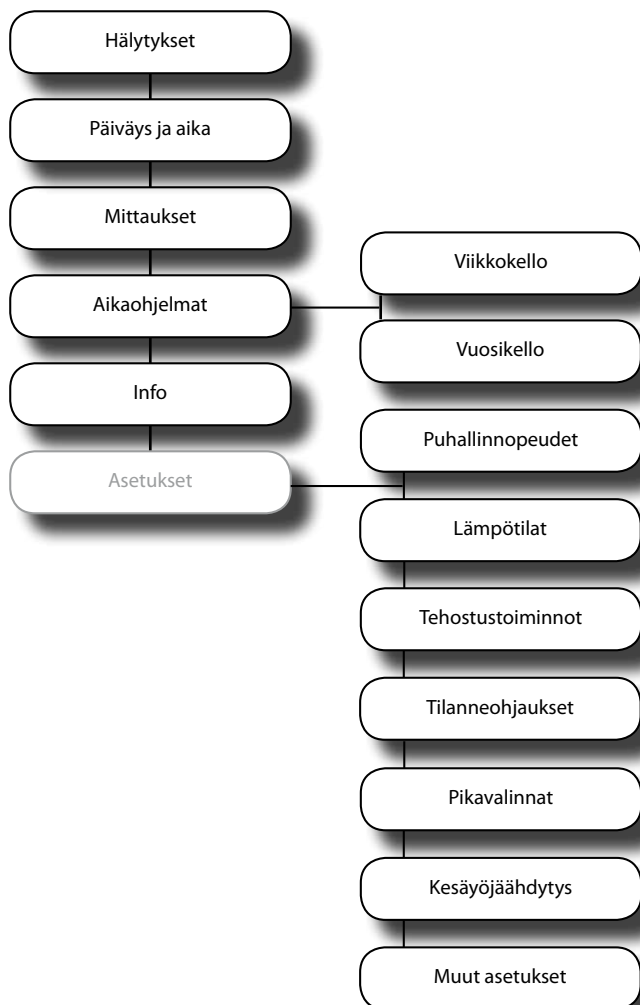
PELTIMOOTTORIOHJAUKSET

Sulkupeltien (lisävaruste) moottoreita (lisävaruste) ohjataan rinnan.

Pellit ovat auki, kun puhaltimet ovat käynnissä. Peltimoottorit ovat jousipalautteisia ja jännitteettöminä pellit ovat kiinni.

AUTOMATIIKAN PÄÄVALIKKO

Loppukäyttäjän ei ole tarkoitus tutustua automatiikan koko sisältöön. Loppukäyttäjälle tarkoitetut toiminnot on pääosin koottu päävalikkoon. Muut valikot sisältävät erilaisia asetuksia, joita asentajan kuuluu ohjelmoida loppukäyttäjän toiveiden mukaan. Päävalikosta löytyy valikot; Hälytykset, Päiväys ja aika, Mittaukset, Aikaohjelmat ja Info. Asetukset valikon salasana on 6143.



HÄLYTYKSET

Kaikki hälytykset ja virheilmoitukset tulevat laitteen hälytys-sivulle. Hälytyslistaan jää muistiin 20 viimeisintä tapahtumaa. Hälytys voi olla päällä (ON), ohi (OFF) tai kuitattu. Hälytyksiä on kaksi eri luokkaa A ja B. A-luokan hälytykset pysäyttävät laitteen ja antavat ulkoisen A-hälytyksen. B-luokan hälytys antaa B-hälytyksen mutta ei pysäytä laitetta. Hälytyksestä riippuen ilmanvaihtolaite menee mahdollisesti vikatilatoimintoon, jossa poistopuhallin kytkeytyy pienimmälle teholla ja tulopuhallin pysähtyy.

Hälytykset 1/20	
Hälytyksen nimi	OFF
Hälytysaika DD.MM.YY	HH:MM
Hälytys teksti	
Poistu	Kuittaa

Uusin hälytys tulee listalle ensimmäiseksi ja viimeisin poistuu, jos hälytyksiä on yli 20. Hälytysikkunassa näkyy ensimmäisellä rivillä hälytyksen nimi ja tila, toisella rivillä hälytyksen tapahtuma-aika. Kolmannella ja neljännellä rivillä on tilaa hälytystä selventävälle tekstille. Hälytyksen tila voi olla joko on, off tai kui. Tilan ollessa on, hälytys on voimassa ja hälytyslähtö vetää. Hälytyksen ollessa on-tilassa, oikeanpuoleisella monitoimintanäppäimellä voidaan kuitata hälytys luetuksi, jolloin "on" teksti muuttuu "kui" tekstiksi ja hälytyslähtö päästää sen hälytyksen osalta. Jos hälytys on A-luokan hälytys laite ei käynnisty ennen kun hälytys on poistunut sekä kuitattu näytöltä. Off-tilassa hälytys ei ole enää voimassa, mutta jää näkyviin listalle.

HÄLYTYSLUETTELO

Hälytys	Hälytys-luokka	Syy	Toimenpide
Huoltomuistutus	B	Automatiikka muistuttaa ilmanvaihtolaitteen tarkastuksesta ja suodattimen vaihdosta kuuden kuukauden (6 kk) välein.	Huolla ilmanvaihtolaite ja vaihda suodattimet.
Suodatinhälytys Tulo-suodatin	B	Tuloilmasuodattimen paine-erolähetin (lisävaruste) hälyttää kun suodatin on tukossa.	Vaihda tuloilmasuodatin.
Suodatinhälytys Poisto-suodatin	B	Poistoilmasuodattimen paine-erolähetin (lisävaruste) hälyttää kun suodatin on tukossa.	Vaihda poistoilmasuodatin.
Tuloilma kylmää	B	Kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Huolla ilmanvaihtolaite tai tilaa huolto.
Palovaara Tuloilma kuumaa	A	Kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Ota yhteys huoltomieheen. Selvitä syy ennen kuitaamista.
Palovaara Huoneilma kuumaa	A	Mikäli kyseessä ei ole tulipalo, kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Ota yhteys huoltomieheen. Selvitä syy ennen kuitaamista.
Poistoilma kylmää	B	Kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Huolla ilmanvaihtolaite tai tilaa huolto.
Palovaara Poistoilma kuumaa	A	Mikäli kyseessä ei ole tulipalo, kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Ota yhteys huoltomieheen. Selvitä syy ennen kuitaamista.
Ulkoinen Hätäseis	A	Tämä hälytys tulee ainoastaan laitteisiin, jotka ovat kytketty taloautomaatiojärjestelmään. Mikäli kyseessä ei ole hätätapaus, kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Ota yhteys huoltomieheen. Selvitä syy ennen kuitaamista.
Ulkoinen Palovaara	A	Tämä hälytys tulee ainoastaan laitteisiin, jotka ovat kytketty taloautomaatiojärjestelmään. Mikäli kyseessä ei ole tulipalo, kts. vian etsintä taulukko sivulla 22.	Ota yhteys huoltomieheen. Selvitä syy ennen kuitaamista.

PÄIVÄYS JA AIKA

Kellonajan, päivän, kuukauden ja vuoden asetus. Viikontähti näkyy automaattisesti. On tärkeää, että päivämäärä ja aika on oikein asetettu esimerkiksi viikko- ja vuosikellon käyttöä ajatellen.

Päiväys ja aika	
Kellonaika:	08:00
Päivä:	01 Lauantai
Kuukausi:	1
Vuosi:	2011
Poistu	Muuta

MITTAUKSET

Mittaukset valikko on informatiivinen valikko, josta voidaan lukea kojeen eri mittaustietoja. Myös kytkettyjen lisälaitteiden esim. hiilidioksidi- ja kosteusanturien mittaukset näkyvät tässä. Mittausten selitykset:

Raitisilma	Ulkoilman lämpötila
LTO tulo	Tuloilman lämpötila lämmön talteenoton jälkeen
Tulo	Tuloilman lämpötila
Poisto	Poistoilman lämpötila
LTO poisto	Poistoilman lämpötila lämpöpumpun jälkeen ennen lämmönsiirrintä
Jäteilma	Jäteilman lämpötila
Huonelt. OP	Huonelämpötila, ohjainpaneelin mittaustulos (lisävaruste)
Poisto kosteus	Poistoilman kosteustaso
48 h kosteus	Poistoilman keskimääräinen kosteustaso viimeisen 48 tunnin ajalta
LTO η tulo	Lämmön talteenoton hyötysuhde tuloilma
LTO η poisto	Lämmön talteenoton hyötysuhde poistoilma
LTO	-100 ...0 laite pyytää viilennystä, 0...+100 (pelkkä) lämmön talteenotto käytössä +100...+200 laite pyytää lämmitystä
RH_1	Erillisen kosteusanturin* mittaustulos
RH_2	Erillisen kosteusanturin* mittaustulos
CO2_1	Hiilidioksidianturin* mittaustulos
CO2_2	Hiilidioksidianturin* mittaustulos

* anturi lisävaruste

Mittaukset

Raitisilma	xx,x°C
LTO tulo	xx,x°C
Tulo	xx,x°C
Poisto	xx,x°C
LTO poisto	xx,x°C
Jäteilma	xx,x°C
Huonelt. OP	xx,x°C
Poisto kosteus	xx %
48 h kosteus	xx %
LTO η tulo	xx %
LTO η poisto	xx %
LTO	x
RH_1	0 %
RH_2	0%
CO2_1	0 ppm
CO2_2	0 ppm
Poistu	

AIKAOHJELMAT

Aikaohjelmat ikkunasta tehdään viikko- ja vuosikellon ohjelmointiasetukset. **Viikkokello on 20 eri aikaohjelmariviä**, johon voidaan asettaa aikaohjelman alkamis- ja päättymisaika, sekä aikaohjelmatapahtuma, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona. **Vuosikello on 5 aikaohjelmariviä**, johon voidaan asettaa aikaohjelman alkamis- ja päättymisajankohta kellonaikoihin sekä aikaohjelmatapahtuma, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona.

Aikaohjelma asetetaan seuraavasti:

- 1) Mennään "Aikaohjelma" -valikkoon ja valitaan joko viikko- tai vuosikello. Viikkokelloa käytetään usein toistu vien rutiinitapahtumien ohjelmointiin, kuten työaikojen. Vuosikelloa käytetään ohjelmoimaan pidempiä ajanjaksoja.
- 2) Valitaan aikaohjelman numero.
- 3) Valitaan ajankohta, jolloin aikohjelma on aktiivinen, esim. viikkokellossa klo 07:00 - 16:00 kaikkina arkipäivinä tai vuosikellossa 01.07.2010-15.07.2010.
- 4) Valitaan tapahtuma, eli toiminto.

Aikaohjelmatapahtumilla on tietyt arvot tehdasasetuksena. Ilmanvaihtoasentaja voi tarpeen vaatiessa muuttaa näitä. Alla mainitut arvot ovat tehdasasetuksia.

Aikaohjelmat

Viikkokello
Vuosikello

Poistu

Valitse

Viikkokello

Aikaohjelma: 1
Päällä: 00:00 - 00:00
Ma Ti Ke To Pe La Su
Tapahtuma: Poissa
Poistu

Muuta

Vuosikello

Aikaohjelma: 1
Päällä: pp.kk.vvvv 00:00
Päät.: pp.kk.vvvv 00:00
Tapahtuma: Poissa
Poistu

Muuta

Aikaohjelmatapahtumat:

Poissa ja pitkään poissa toiminnot soveltuvat huonosti käytettäväksi PRO greenair HP:n kanssa koska ilmanvaihtolaitteen puhallinteho on vähintään 70 % aina kun lämpöpumppu on päällä ja poistoilman lämpötila on oltava vähintään +20°C, jotta laite toimisi optimaalisesti. PRO greenair HP:n kohdalla poissa ja pitkään poissa toiminnot eivät säästä energiaa.

Poissa	Poissa tilassa laite käy puhallinteolla 30 ja lämpötilan sallitaan pudota 2,0°C.
Pitkään poissa	Pitkään poissa tilassa laite käy puhallinteolla 20, lämpötilan sallitaan pudota 3,0°C, lämmitys ja jäähdytys on estetty.
Lämmitys esto	Estetään lämmitys lämpöpumpulla.
Jäähdytys esto	Estetään jäähdytys lämpöpumpulla.
Lämpötilan pudotus	Lämpötilan asetusarvoa pudotetaan kahdella asteella (2°C).
Max lämmitys	Kytetään maksimi lämmitys päälle. Se on päällä kunnes aikaohjaus päättyy tai asetusarvo saavutetaan.
Max jäähdytys	Kytetään maksimi jäähdytys päälle. Se on päällä kunnes aikaohjaus päättyy tai asetusarvo saavutetaan.
Aikarele	Kytetään aikaohjattu rele (DO2) vetämään valittuna aikana.
IV-teho	Asetetaan puhallinteho 20-100 % aikaohjelman ajaksi.

INFO

Info-valikko on informatiivinen näyttö, josta voi tarkistaa laitteen mallin, sarjanumeron sekä automatiikan version.

Info	
Enervent Family	
Pelican eco HP	
Emo v.	2.14
Näytön v.	2.01
Sarja no.	60387
Poistu	

ASETUKSET

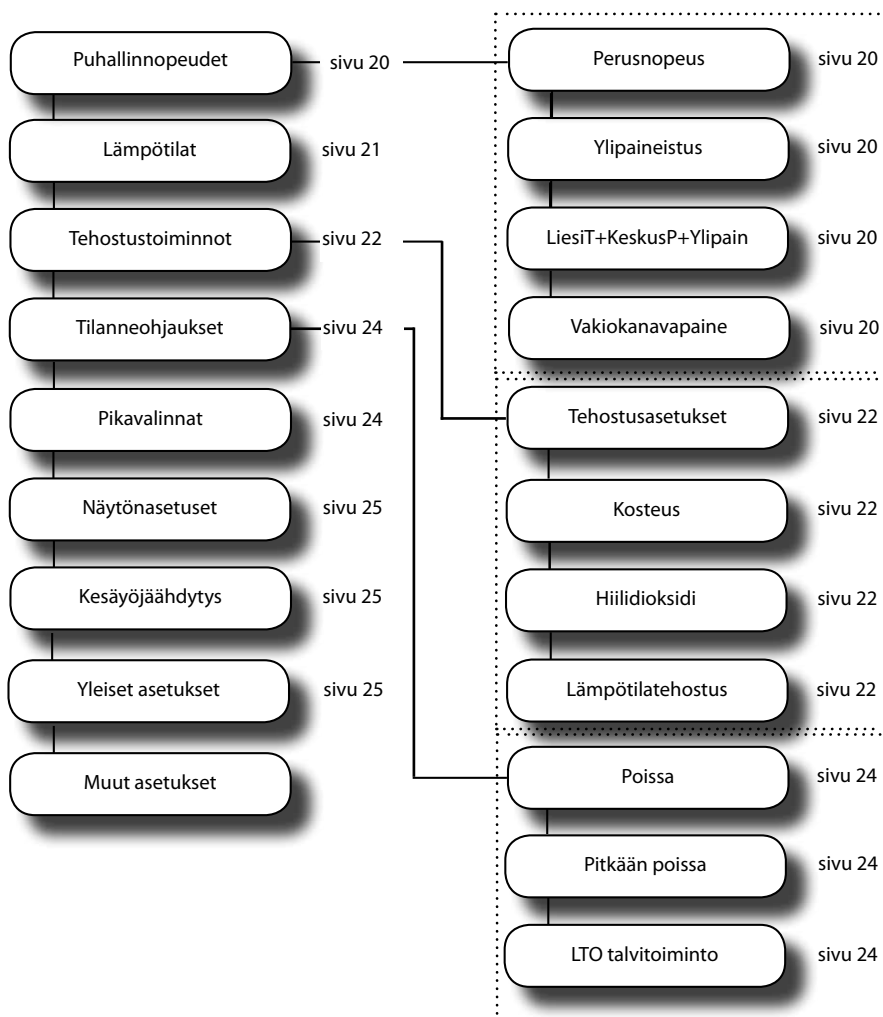
Asetukset valikossa ilmanvaihtoasentaja määrittelee puhallinnopeudet, lämpötiloja ym. Mikäli asennustyö on tehty huolella loppukäyttäjän ei tarvitse käydä tässä valikossa. Lisää tietoa valikon sisällöstä löytyy Asennusohje osiosta. Valikon salasana on 6143.

Asetukset	
Anna salasana	
6143	
Poistu	Valitse

ASETUKSET

Tässä valikossa tehdään laitteen käyttöönotossa tarvittavat asetukset. Salasana on 6143.

Asetukset:



Puhallinnopeudet

Perusnopeus	
Ylipaineistus	
LiesiT+KeskusP+Ylipaine	
Vakiokanavapaine	
Poistu	Valitse

Tulo- ja poistopuhaltimen nopeusero asetetaan perusnopeusvalikossa. Asetetut luvut eivät määrää puhallinnopeutta, pelkäättään puhaltimien nopeuseroa. Asetetut luvut vaikuttavat EDA-panelin perusnäytössä näkyviin puhallinnopeuspylväisiin niin, että pylväät vähenevät erotuksen määrällä. Kts. myös kohta näytön symbolit sivulla 11.

Ylipaineistuksen aikaiset puhaltimien nopeudet asetetaan niin, että tulisijan savuhormiin saadaan riittävä veto. Ylipaineohjaus laskee poistoilmapiuhaltimen nopeutta ja nostaa tuloilmapiuhaltimen nopeutta.

Ylipaineistus-ajaksi riittää yleensä 10 - 15 minuuttia.

HUOM! Ilmanvaihtolaite ei ole takan palamisessa tarvittavan korvausilman lähde, eli ylipainetoimintoa käytetään takkaa sytyttäessä, eli koko palamisen ajan.

Liesituulettimen, keskuspolynimurin ja ylipaineistuksen eri käyttöyhdistelmille voidaan asettaa omat tulo- ja poistoilmapiuhallinnopeudet.

LT = liesituuletin päällä; esim. poisto 30 %, tulo 50 %

KPI = keskuspolynimuri päällä; esim. poisto 30 %, tulo 50 %

L+K = liesituuletin ja keskuspolynimuri, ylipaineistus ja liesituuletin tai ylipaineistus ja keskuspolynimuri päällä samanaikaisesti; esim. poisto 30 %, tulo 70 %

LKY = ylipaineistus, liesituuletin ja keskuspolynimuri kaikki kolme päällä yhtäaikaan; esim poisto 30 %, tulo 100 %

Puhallinasetukset (perusnopeus)

Tulopuhallin	#
Poistopuhallin	#
Ulkol. max	##°C
Ulkol. min	##°C

Palaa Muuta

Ylipaineistus

Tulopuhallin	#
Poistopuhallin	#
YP t	# min

Palaa Muuta

LiesiT+KeskusP+Ylip

	LT	KPI	L+K	LKY
Tulo	#	#	#	#
Poisto	#	#	#	#

Palaa Muuta

Vakiokanavapaine

Vakiokanavap.s.	☐
VKPS EC P-a:	## Pa
VKPS EC I-t:	## s
VKPS EC R-t:	## s
VKPS EC Dz:	## Pa
VKPS AC Delay:	## s
VKPS AC Dz:	## Pa
Tulo	## Pa
Poisto	## Pa
Tulo min:	## Pa
Tulo max:	## Pa
Poisto min:	## Pa
Poisto max:	## Pa
TV:	## s
PV:	## s
Poikk.häl.:	## Pa
Palaa	Muuta

LÄMPÖTILAT

Lämpötila-asetukset

Poistomittaus	##,##°C
Tulomittaus	##,##°C
LT säätötapa	Poisto
Asetusarvo:	##,##°C
Minimi:	##,##°C
Maksimi:	##,##°C
OP1	☐
OP2	☐
OP3	☐
OP4	☐
OP5	☐
LT lähetin 1	☐
LT lähetin 2	☐
LT lähetin 3	☐
Poistu	Muuta

- Poistomittaus:** Tarkempi mittausarvo poistoilman lämpötilalle. Tässä kohtaa huonemittaus, jos lämpötilan (LT) säätötavaksi on valittu huonelämpötilasäätö. (Ei näy, jos laite on tuloilmaohjattu).
- Tulomittaus:** Tarkempi mittausarvo tuloilman lämpötilalle.
- LT säätötapa:** Vakio poistolämpötila tai vakio huonelämpötilasäätö.
- Asetusarvo:** Poistolämpötilan tai huonelämpötilan asetusarvo 1/10 asteen tarkkuudella. Ohjainpaneelin + ja - näppäimillä pika-asetus yhden asteen tarkkuudella.
- Minimi:** Tuloilman minimi sisäänpuhalluslämpötila.
- Maksimi:** Tuloilman maksimi sisäänpuhalluslämpötila.
- OP1 – OP5:** Näistä valitaan mitkä ohjainpaneelit osallistuvat huonelämpötilasäätöön. Jos on valittu useampia (lisävaruste), käytetään niiden keskiarvoa.
- LT-lähetin 1–3:** Näistä valitaan mitkä lämpötilalähettimet (lisävaruste) osallistuvat lämpötilasäätöön. Jos on valittu useampia, käytetään niiden keskiarvoa.

Tehostustoiminnot	
Tehostusasetukset	
Kosteus	☐
Hiilidioksidi	☐
Lämpötilatehostus	☐
Poistu	Valitse

Tehostusasetukset
Kosteus
Hiilidioksidi
Lämpötilatehostus

Valitaan tehostustoimintojen asetukset.
Valitsemalla ☒ sallitaan kosteustehostus.
Valitsemalla ☒ sallitaan CO₂ -tehostus.
Valitsemalla ☒ sallitaan lämpötilatehostus.

Tehostusasetukset	
Man. tehostus	
Kosteustehostus	
CO ₂ -tehostus	
Lämpötilatehostus	
Rajoitustoiminto	
Palaa	Valitse

Man. tehostus	
Tehostusaika	## min
IV-teho	#
Palaa	Muuta

Kosteustehostus	
Toiminto: Kiinteä raja	
Kosteusraja	## %
IV max. teho:	#
RH P-suhde:	## %
RH I-t:	## min
RH DZ:	## %
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

CO ₂ -tehostus	
CO ₂ -raja	## ppm
IV max. teho:	#
CO ₂ P-suhde:	## ppm
CO ₂ I-t:	## min
CO ₂ DZ:	## ppm
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

Lämpötilatehostus	
Mittaus	OP1
IV max. teho:	#
T P-suhde:	## °C
T I-t:	## °C
T DZ:	## °C
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

Rajoitustoiminto	
P-suhde:	## °C
I-t:	## min
DZ:	## °C
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

Kosteustehostuksella pyritään pienentämään sisäilman kosteutta lisäämällä ilmanvaihtoa. IV-laitteen poistoilmassa on vakiona kosteuspitoisuutta mittaava anturi. Lisävarusteena voidaan lisäksi kytkeä kaksi ulkopuolista kosteusanturia. Kosteus tehostus voidaan asettaa joko päälle tai pois sekä valittavissa on, kummalla toimintotavalla kosteustehostus toimii.

CO₂ -(hiilidioksidi) tehostuksella pyritään pienentämään sisäilman CO₂-pitoisuutta lisäämällä ilmanvaihtoa. CO₂-anturit ovat lisävarusteita ja niitä voidaan kytkeä kaksi kappaletta iv-laitteen ulkopuolelle.

Lämpötilatehostuksella on tarkoitus lisätä lämmitys / jäähdytystehoa lisäämällä ilmanvaihtoa.

Rajoitustoiminnon tarkoitus on pienentää IV-tehoa, jos tuloilman lämpötila laskee alle alarajan tai jos tuloilman lämpötila nousee yli ylärajan.

TILANNEOHJAUKSET

Tilanneohjaukset	
Poissa	
Pitkään poissa	
LTO talvitoiminta	
Poistu	Valitse

IV-teho: Valitaan haluttu IV-teho.
 Lämpötilan p.: Valitaan haluttu lämpötilan pudotus.
 Lämmitys: Sallitaan lämmitys.
 Jäähdytys: Sallitaan jäähdytys.
 LTO Jäänesto: Valitaan lämmön talteenoton sulatus-
 automatiikka.
 LTO sulat.lt: Sulatuksen aikainen jäteilmän minimi-
 lämpötila.

LTO jää ja LTO viive EI ole käytössä pientalolaitteissa.

Poissa	
IV-teho	#
Lämpötilan p.	##°C
Lämmitys	☐
Jäähdytys	☐
Palaa	Muuta

Pitkään poissa	
IV-teho	#
Lämpötilan p.	##°C
Lämmitys	☐
Jäähdytys	☐
Palaa	Muuta

LTO	
LTO jäänesto	☐
LTO jää:	## Pa
LTO viive:	## min
Palaa	Muuta

PIKAVALINNAT

Pikavalinnat	
Ylipaineistus	☐
Tehostus	☐
Poissa	☐
Pitkään poissa	☐
Max. lämm./jäähd.	☐
Kesäyöjäähdytys	☐
IV-tehon säätö	☐
Lämpötilan säätö	☐
Min-max: ##° ##°C	☐
Palaa	Muuta

Valitaan luettelosta halutut pikatoiminnot ohjainpaneelin vasem-
 malle pikatoimintonäppäimelle. Poissa ja Pitkään poissa eivät toimi
 pikavalinnoista, kun ne on konfiguroitu DI sisääntuloiksi (oletus).
 IV-tehon säätö ja Lämpötilan säätö vaikuttavat ohjainpaneelin +
 ja – painikkeisiin. Min-max: tällä voidaan rajoittaa paneelin lämpö-
 tilansäädön asetusarvon minimi ja maksimiarvoa.

KESÄYÖJÄÄHDYTYS

HUOM! Kesäyöjäähdytys on oltava valittu "Pikavalinnoissa", jotta se aktivoituisi. PRO greenair HP:ssa kesäyöjäähdytys on käytettävissä ainoastaan, jos lämpöpumppu ei käy.

Kesäyöjäähdytys							
Kesäyö ulkora:	##, #°C						
Kesäyö start:	##, #°C						
Kesäyö stop:	##, #°C						
Kesäyö It-ero:	##, #°C						
Kesäyö IV-teho:	#						
Jäähd. off:	☐						
Alk: ##						Päät: ##	
Su	Ma	Ti	Ke	To	Pe	La	
Palaa							Muuta

Kesäyö ulkora.:

Kesäyö start:

Kesäyö stop:

Kesäyö It-ero:

Kesäyö IV-teho:

Jäähd. off:

Alk:

Päät:

Su Ma Ti Ke To Pe La

Ulkoilman lämpötila, jonka yläpuolella sallitaan kesäyöjäähdytys.

Kesäyöjäähdytys käynnistyy, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on korkeampi kuin Kesäyö start.

Kesäyöjäähdytys loppuu, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on alempi kuin Kesäyö stop. Kesäyö stop on aina oltava vähintään 1 °C pienempi kuin Kesäyö start.

Kesäyöjäähdytys käynnistyy, jos poistoilman tai huoneilman ja ulkoilman lämpötilaero on suurempi kuin Kesäyö It-ero. Puhaltimet käyvät tällä nopeudella, kun kesäyöjäähdytys on päällä.

Estetään muu jäähdytys kesäyöviilen-nyksen aikana.

Kesäyöjäähdytys voi käynnistyä (kellon-aika).

Kesäyöjäähdytys loppuu (kellonaika).

Valitaan viikonpäivät, jolloin kesäyöjäähdytys saa käynnistyä.

YLEISET ASETUKSET

Yleiset asetukset	
Modbus os:	#
Käyttötapa:	KOTI
Lämmitys	☐
Jäähdytys	☐
LTO:	☐
Poistu	Muuta

Modbus os:

Käyttötapa:

Lämmitys:

Jäähdytys:

LTO:

Emokortin Modbus-osoite. Valittavissa 1-10.

Vaihtoehdot KOTI tai TOIMISTO

Sallitaan tai estetään lämmitys. X=sallittu.

Sallitaan tai estetään jäähdytys. X=sallittu.

Sallitaan tai estetään lämmön talteenotto. X=sallittu.

MUUT ASETUKSET

Muut asetukset	
Anna salasana	
####	
Poistu	Valitse

Valikkoa ei ole tarkoitettu loppukäyttäjälle eikä sen sisältämiä tietoja tarvita laitteen käyttöönnotossa. Parametrit on asetettu tehtaalla valmiiksi. Tarvittaessa ota yhteys valmistajaan.

KUNNOSSAPITO

Ilmanvaihtolaite ei vaadi varsinaista huoltoa, ainoastaan lämmönsiirtimen sekä puhaltimien puhdistusta ja suodattimien vaihtoa aika ajoin. Huoltoa tehtäessä katkaise laitteen syöttöjännite pääkatkaisijasta. Odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt, jotta puhaltimet ehtivät pysähtyä ja kompressorin jäähtyä.

Lämmönsiirtimen puhdistus

Lämmönsiirtimen likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Lämmönsiirrin poistetaan laitteesta mikäli se on likainen ja se pestään käsisuihkun alla neutraalia pesuainetta käyttäen tai paineilmaa käyttäen. Painepesurin käyttö on ehdottomasti kielletty. Lämmönsiirrintä ei saa upottaa veteen! Siirrinrungon sisällä on sähkömoottori, joka ei saa kastua. Kun laite käynnistetään puhdistuksen jälkeen pitää varmistaa, että lämmönsiirrin pyörii. Pidä tällöin lämpöpumppu pois päältä. Jos laitetta ajetaan lämpöpumppu päällä huolto-ovi auki, laukeaa lämpöpumpun painepressostaatti. Voit kytkeä lämpöpumpun päälle, kun olet sulkenut huolto-oven.

Puhaltimien puhdistus

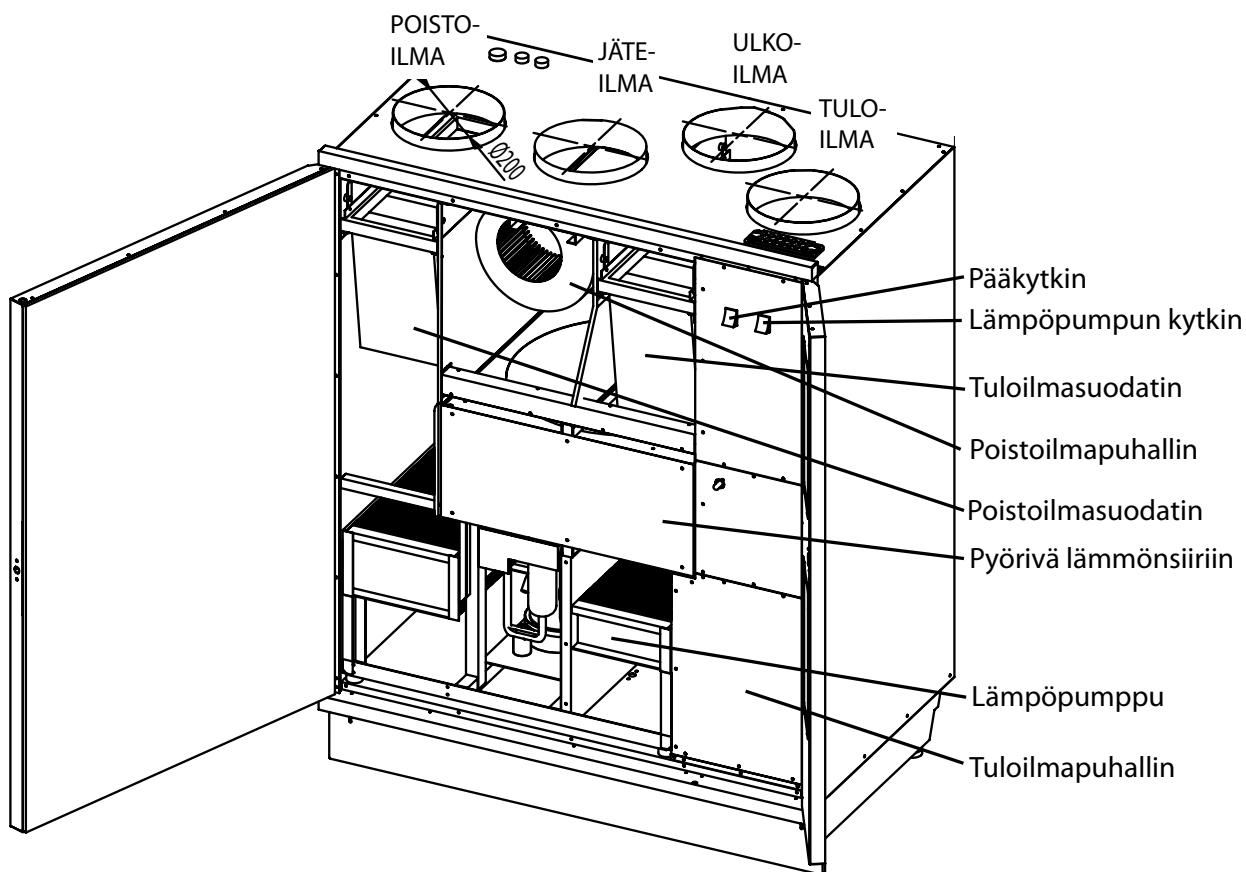
Puhaltimien likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Puhaltimet poistetaan laitteesta ja siipi-pyörät puhdistetaan esim. hammasharjalla tai paineilmalla.

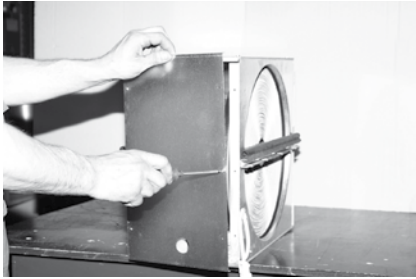
Suodattimien vaihto

Pussisuodattimien suositeltava vaihtoväli on enintään kuusi (6) kuukautta. Pussisuodattimet vaihdetaan vapauttamalla suodattimen lukitusvivut ja vetämällä vanha suodatin laitteesta ja asentamalla uusi suodatin paikalleen. Muista lukita suodattimet paikoilleen. Suodatinvaihdon yhteydessä laitteen sisäpuolen imurointi on suositeltavaa. HUOM! Sulje huolto-ovi huolellisesti!

Tulo- ja poistoilmapatterien puhdistus

Lämpöpumppuyksikön tulo- ja poistoilmapatterin likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Yksikkö pysyy puhtaana kun suodatinvaihdosta huolehditaan tarpeeksi usein. Mikäli lämpöpumppuyksikön patterit ovat likaiset on yksikkö poistettava ilmanvaihtolaitteesta puhdistusta varten. Pyörivä lämmönsiirrin on poistettava ennen lämpöpumpun irroittamista. Muista irroittaa lämpöpumppuyksikön kaksi pikaliitintä ennen yksikön poistamista. Patterit puhdistetaan paineilmalla puhaltamalla. Varo vahingoittamasta patterien lamelleja. Puhdistuksen jälkeen lämpöpumppuyksikkö työnnetään takaisin ilmanvaihtolaitteeseen ja pikaliittimet kiinnitetään.





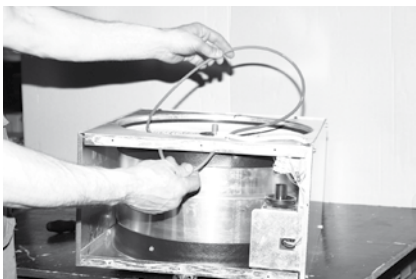
kuva 1



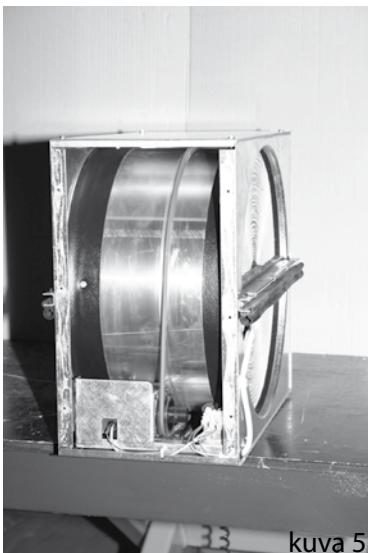
kuva 2



kuva 3



kuva 4



kuva 5

Kaikissa lämmönsiirtimissä on varahihna. Se on valmiksi kiinnitetty lämmönsiirtimeen. Ota varahihna käyttöön irrottamalla lämmönsiirtimen sähköliitin sekä vetämällä lämmönsiirrin ulos ilmanvaihtolaitteesta. Avaa tämän jälkeen lämmönsiirtimen kansi (kts. alla) ja irrota hihna kiinnikkeistä. Kiinnikkeet saa jäädä paikoilleen. Vedä hihna hihnapyörälle. Aseta kansi takaisin kiinni. Aseta lämmönvaihdin takaisin ilmanvaihtolaitteeseen ja kytke sähköliitin.

Mikäli varahihnaa ei ole seuraa alla olevia ohjeita. Pysäytä ilmanvaihtolaitte katkaisemalla virta huoltokytkimestä, sulakkeesta tai irrottamalla laitteen seinäpistoke.

Avaa huoltoluukku.

Irrota lämmönsiirtimen pistoke.

Vedä lämmönsiirrin ulos ilmanvaihtolaitteesta.

Irrota kansi avaamalla kannessa olevat ruuvit (kuva 1). Kansi on myös liimattu kiinni. Aseta lämmönsiirrin kyljelleen makaamaan niin, että akseli on pystyasennossa.

Poista tiivistekumi (kuva 2).

Poista akselin kuusiokoloruuvi ja välipalkissa olevat ruuvit.

Nosta välipalkki pois.

Puhdista lika lämmönsiirtimen ulkopinnasta ja pujota hihna varovasti lämmönsiirtimen sisäpuolelle tiivisteiden ohitse, samalla pyörittäen lämmönsiirrintä varovasti (kuvat 3 ja 4).

Asenna välipalkki paikalleen.

Kierrä kiinni välipalkin kiinnitysruuvit ja akselin kuusiokoloruuvi.

Asenna tiivistekumi takaisin paikalleen.

Käännä lämmönsiirrin pystyasentoon.

Laita hihna hihnapyörälle ja pyöritä lämmönsiirrintä pari kierrosta moottorista ylöspäin (kuva 5).

Puhdista lämmönsiirrin sisäpuolelta.

Kiinnitä kansi paikalleen kiinnitysruuveilla. Kantta ei tarvitse liimata.

Asenna lämmönsiirrin takaisin ilmanvaihtolaitteeseen ja liitä lämmönsiirtimen pistoke.

Kytke virta ilmanvaihtolaitteeseen.

Sulje huoltoluukku.

VIAN ETSINTÄ

TULOILMA KYLMÄ JÄLKILÄMMITYKSEN JÄLKEEN (TE10 alaraja)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Lämpöpumppu ei ole päällä.	Käynnistä lämpöpumppu.
Lämmönsiirtimen vetohihna on katkennut.	Vaihda hihna uuteen.
Vetohihna on rasvainen, jolloin se luistaa.	Ota yhteys huoltomieheen.
Poistopuhallin on pysähtynyt.	Ota yhteys huoltomieheen.
Poistoilmasuodatin on tukossa.	Vaihda suodattimet.
Poistoilmaventtiilit on käännetty liian pienelle.	Ota yhteys huoltomieheen.
Kanavien lämpöeristys on riittämätön.	Tarkista tulo- ja poistokanavien eristyspaksuus ja lisää tarvittaessa eristystä.
TE 10 lämpötila-anturi on viallinen .	Ota yhteys huoltomieheen.

TULOILMA KUUMA JÄLKILÄMMITYKSEN JÄLKEEN (TE10 yläraja)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Palovaara.	A-hälytys aktivoituu. Selvitä syy ennen kuittaamista.
TE10 lämpötila-anturi viallinen.	Ota yhteys huoltomieheen.

HUONEILMA KUUMA (TE20 yläraja)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Palovaara.	A-hälytys aktivoituu. Selvitä syy ennen kuittaamista.
TE20 lämpötila-anturi viallinen.	Ota yhteys huoltomieheen.

POISTOILMA KYLMÄ (TE30 alaraja)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Riittämätön kanavaeristys.	Lisää eristyspaksuutta.
Laitteen ovi auki.	Sulje ovi.
Alhainen huonelämpötila.	Nosta huonelämpötilaa
TE30 lämpötila-anturi viallinen.	Ota yhteys huoltomieheen

POISTOILMA KUUMA (TE30 yläraja)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Palovaara.	A-hälytys aktivoituu. Selvitä syy ennen kuittaamista.
TE30 lämpötila-anturi viallinen.	Ota yhteys huoltomieheen.

ULKOINEN HÄTÄSEIS (Hätäseis)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Ilmanvaihto pysäytetty hätäseis-painikkeesta.	Selvitä syy ennen kuittaamista.

ULKOINEN PALOVAARA (Palovaara)

Mahdollinen syy	Toimenpide
Ilmanvaihto pysäytetty ulkoisella palovaaraohjauksella.	Selvitä syy ennen kuittaamista.

ILMAVIRRAT PIENENTYNEET

Mahdollinen syy	Toimenpide
Laitteen suodattimet tukossa.	Vaihda suodattimet.
Puhaltimien nopeus valittu liian pieneksi.	Valitse suurempi nopeus.
Puhaltimia ajetaan aikaohjelmalla.	Tarkista aikaohjelma.
Ulkoilmasäleikössä tukos.	Puhdista ulkosäleikkö.
Puhallinsiivet likaantuneet.	Puhdista puhaltimet.

LAITTEEN ÄÄNITASO NOUSSUT

Mahdollinen syy	Toimenpide
Suodattimet tukossa.	Vaihda suodattimet.
Ulkosäleikkö tukossa.	Puhdista ulkosäleikkö.
Puhallinlaakerit vialliset.	Vaihda laakerit tai ota yhteys huoltomieheen.
Lämmönsiirtimen moottori/vaihteisto viallinen.	Ota yhteys huoltomieheen.
Puhallinsiivet likaantuneet.	Puhdista puhaltimet.

KOMPRESSORI EI KÄYNNISTY

Mahdollinen syy	Toimenpide
Kompressorin on käynnistynyt liian usein.	Resetoi ilmanvaihtolaite katkaisemalla päävirta muutamaksi minuutiksi ja kytke virta uudelleen tämän jälkeen.

OHJEET SUUNNITTELIJALLE

PRO greenair HP

MIKÄ PRO greenair HP oikeastaan on?

PRO greenair HP on perinteinen ilmanvaihtolaite, joka on kehitetty tiiviiksi ratkaisuksi sisältäen sekä regeneratiivisen lämmön talteenoton että lämpöpumpun. Talviaikaan voimme hyödyntää poistoilman lämpöenergiaa ja kesällä voimme viilentää sisäänpuhallusilman lämpötilan. Lisäksi voimme säätää sekä huoneilman kosteus-, että hiilidioksidipitoisuutta. Laite on helppo asentaa eikä vaadi sisäyksiköitä eikä kylmäalan osaamista.

MITEN PRO greenair HP toimii?

Ulospuhallettavasta huoneilmasta otetaan lämpö talteen, kun pyörivän lämmönsiirtimen lamellit jatkuvasti lämpenevät poistoilmassa, pyörivät tuloilmapuolelle ja luovuttavat lämpönsä kylmään ulkoilmaan jopa 80 prosentin lämpötilahyötysuhteella.

Lämpöpumppu taas toimii perinteisenä kylmäpiirinä, jossa kylmäaine höyrystyy ja varaa itseensä energiaa (lämpöä) poistoilmasta, luovuttaakseen sen tuloilmapuolella lauhtuttuaan. Näin energia "pumpataan" lämpimältä puolelta kylmälle puolelle kompressorin avulla. Kylmäpiiriä voi ajaa päinvastaiseen suuntaan lämpiminä ajanjaksoina, kun tuloilmaa halutaan viilentää, jolloin kylmäaine varaa itseensä lämpöä ulkoilmasta ja luovuttaa sen poistoilmaan.

Mitä HYÖTYÄ on PRO greenair HP:sta?

Ainutlaatuisen ja kompaktin muotoilunsa ansiosta laite sopii mainiosti kohteisiin, joissa lämpöpumpun ulkoyksikön käyttö ei ole mahdollinen. Koska lämpöpumppu on sisäänrakennettu, ilmanvaihtoasentaja voi suorittaa asennustyön. Kylmäalan asiantuntemusta ei tarvita koska kylmäasennuksia ei tarvitse tehdä.

Regeneratiivisen lämmönvaihtimen ja lämpöpumpun yhdistelmän ansiosta järjestelmä lämmittää tai jäähdyttää ulkoilmaa ihanteelliseen lämpötilaan vuodenajasta riippumatta. Lämmönvaihdin ja lämpöpumppu työskentelevät rinnan tasaisen ja mukavan sisälämpötilan saavuttamiseksi. Laitteen hyötysuhde on erittäin korkea ja energia- sekä kulusäästöt huomattavat energiaa säästävien puhaltimien, invertteriohjatun kompressorin ja erittäin tehokkaan lämmönsiirtimen ansiosta. PRO greenair HP ei voi toimia asunnon pää-asiallisena lämmönlähteenä.

HUOMIOITAVAA PRO greenair HP:n toiminnassa

Laitteen ensisijainen tehtävä on huolehtia asunnon ilmanvaihdosta. Lämmitys ja viilennys ovat toissijaisia toimintoja.

Laitteen tasainen ja katkeamaton käynti varmistaa kompressorin jatkuvan käynnin, mikä pidentää sen käyttöikää huomattavasti. PRO greenair HP -laitteen tasaisen käynnin takaamiseksi laite on suunniteltu käytettäväksi poisto- tai huoneilmaohjauksella.

Laitteen toimivuuden kannalta on erittäin tärkeää, että laitteelle on mitoitettu riittävän suuret kanavat ja ilmamäärät. Laitteen oma automatiikka huolehtii jäähdytys-/lämmitystilan ollessa päällä siitä, että puhallinteho on vähintään 70 %. Ilmanvaihtosuunnittelijan ja -urakoitsijan vastuulla on suunnitella, toteuttaa ja säätää ilmanvaihtokanavisto siten, että siinä voidaan ajaa riittävän suuri ilmamäärä.

OSALUETTELO

LAITETOIMITUKSEEN SISÄLTYY:

1. Enervent PRO greenair HP™ ilmanvaihtolaite
2. Ohjainpaneeli
3. Ohjainpaneelin kaapeli RJ4P4C, pituus 20 m (asennus vähintään 16 mm sähköputkeen)

LISÄVARUSTEINA ON SAATAVANA:

4. Lisäohjainpaneelit maks. 4 kpl / laite
5. Ohjainpaneelin kaapeli RJ4P4C, pituus 20 m
6. Hienosuodatin F7 kojeen sisälle
7. Hienosuodatin F7 kasettisuodatin koteloituna kanavaan
8. Takkakytkin (painonappi)
9. CO₂ hiilidioksidilähetin (automaatiikkaan voidaan liittää maks. 2 kpl)
10. %RH kosteuslähetin (automaatiikkaan voidaan liittää maks. 2 kpl)
11. Huonelämpötila-anturi
12. Suodattimien paine-erolähetin (suodatinvahti)
13. Ulko- ja jäteilman sulkupellit (suositellon EDW-laitteisiin)
14. Peltimootorit sulkupelteihin (jousi- tai sähköpalautteinen)
15. Kanavaäänenvaimentimet
16. LTO paine-erolähetin (LTO sulatus)
17. CO hiilimonoksidianturi (releohjaus)
18. Tehostuspainike (painonappi)
19. Jatkoaikapainike LAP5 toimistokäyttöön
20. Läsäoloanturi LA14
21. KNX väyläsovitin
22. Freeway WEB
23. Äänenvaimennusmoduuli

TOIMINTAPERIAATE

PRO greenair HP -ilmanvaihtolaite perustuu ns. regeneratiivisen lämmön talteenoton sekä ilmalämpöpumpun yhdistelmään. Tämä on toteutettu poistoilmalämpöpumpulla sekä pyörivällä lämmönsiirtimellä, jonka puoliskojen läpi tulo- ja poistoilma virtaavat vastakkaisiin suuntiin. Poistoilmasta otetaan ensin lämpöä lämpöpumpulla ja sen jälkeen vielä pyörivällä lämmönsiirtimellä korkealla hyötysuhteella. Ulkoilman lämpötila nousee ensin pyörivässä lämmönsiirtimessä ja sen jälkeen vielä lämpöpumpun tuloilmapatterissa. Tuloilmalle ei tarvita muuta lisälämmitystä. Regeneratiiviselle lämmönsiirtimelle on ominaista korkea lämmön talteenottokyky. Käytettäessä pyörivää lämmönsiirintä lämpöpumpun kanssa saadaan lämpöpumpulle korkea hyötysuhde (COP).

PRO greenair HP auttaa talon lämmityksessä tuottamalla edullisesti lämpöpumpputekniikalla huoneisiin yllilämpöistä tuloilmaa. Lisäksi sillä voidaan kesällä viilentää huonetiloja tehokkaasti.

SEURAAVAT ASIAT PITÄÄ HUOMIOIDA, KUN SUUNNITELLAAN ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ JÄÄHDYTYKSELLÄ:

- Ilmamäärän on oltava vähintään $1 \text{ l/s} / \text{m}^2$.
- Kiinteistön ilmamäärä on oltava lähes sama, kuin ilmanvaihtolaitteen maksimi ilmamäärä, jotta jäähdytysteho olisi kohtuullinen.
- Huonekohtainen ilmanvaihdon jäähdytysteho lasketaan seuraavasti:
 $HT = \text{ilmamäärä} \times \text{ilman lämpösisältö} \times \text{ilman ominaispaine} \times \text{lämpötilaero}$
Esim: Kahden henkilön makuuhuoneeseen puhalletaan 6°C huonelämpötilaa viileämpää ilmaa;
 $2 \times 6 \text{ l/s} = 12 \text{ l/s}$ tuloilmaa $\rightarrow HT = 12 \times 1,2 \times 1 \times 6 = 86,4 \text{ W}$
Yksi henkilö luovuttaa $70 - 140 \text{ W}$ lämpöä olosuhteista riippuen.
- Kanavat pitää mitoittaa maks. 3 m/s ilmannopeudelle ääniongelmien välttämiseksi.
- Tiloissa, joissa on paljon viihde-elektroniikkaa tarvitaan erillinen jäähdytyslaite.

SEURAAVAT ASIAT PITÄÄ HUOMIOIDA, KUN SUUNNITELLAAN ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ ILMALÄMMITYKSELLÄ:

- Ilmamäärän on oltava vähintään $1 \text{ l/s} / \text{m}^2$.
- Kiinteistön ilmamäärä on oltava lähes sama, kuin ilmanvaihtolaitteen maksimi ilmamäärä, jotta lämmitysteho olisi kohtuullinen.
- Huonekohtaisen ilmanvaihdon lämmitystehon laskeminen:
 $HT = \text{ilmamäärä} \times \text{ilman lämpösisältö} \times \text{ilman ominaispaine} \times \text{lämpötilaero}$
Esim: Kahden henkilön makuuhuoneeseen puhalletaan 14°C huonelämpötilaa lämpimämpää ilmaa;
 $2 \times 6 \text{ l/s} = 12 \text{ l/s}$ tuloilmaa $\rightarrow HT = 12 \times 1,2 \times 1 \times 14 = 201,6 \text{ W}$
- Lämpöteho $1 \text{ l/s} 7 \text{ m}^2 \times 1,2 \times 1 \times 14 = 16,8 \text{ W} / \text{m}^2$
- Kanavat pitää mitoittaa maks. 3 m/s ilmannopeudelle ääniongelmien välttämiseksi.

Energialoudellisista syistä kannattaa suunnitella järjestelmä, jolla pystytään toteuttamaan viilennyksen lisäksi perusilmanvaihto. Asunnon perusilmanvaihdon ilmamäärät määritellään D2 määräyskokoelman ohjeistuksen mukaisesti. Ilmanvaihtolaite valitaan kumminkin niin, että perusilmanvaihto toteutuu 50-60 % puhallinnopeudella ja viilennyksen tehostus 70-100 % puhallinnopeudella. Kanavisto suunnitellaan niin, että viilennystilanteessa käytettävä tehostusilmamäärä voidaan ajaa suuria kanavanopeuksia ja näistä aiheutuvia äänihaittoja välttämällä. Sopiva päätelaite on sellainen, joka toimii kahdessa toimintapisteessä - perusilmanvaihdossa ja tehostuksessa. Kanavat pitää eristää asianmukaisella tavalla. Eristyksen tärkeys korostuu, kun ilmanvaihtolaitteissa on viilennys. Näin suunnitellen ja toteuttaen saadaan tasapainoinen ja hiljainen ratkaisu niin perusilmanvaihdon kuin tehostuksenkin tilanteissa.

Kanavisto on suunniteltava väljäksi, jotta ilman nopeudet olisivat alhaisia. Ilmanvaihtolaitteen kanavalähtöjen koko ei määrittele käytettävää kanavakokoa. Kanavakoko määräytyy tarvittavan ilmamäärän mukaan. Kanavapaine on laskettava, jotta tiedetään, että järjestelmällä on edellytykset toimia. Sekä kanavistolle että ilmanvaihtolaitteelle on myös laskettava sfp-luku. Pienin kanavahalkaisija on 125 mm. Varsinkin ulkoilma- ja jäteilmakanava pitäisi olla väljiä. Ulkosäleikössä ei saa käyttää hyönteisverkkoa ja säleikön halkaisija tulee olla vähintään iv-laitteen kanavalähtöjen kokoinen. Säleiköltä lähtevän kanavan halkaisija pitää olla vähintään saman verran ulkoseinältä laitteelle. Kanavistona käytetään tyyppihyväksyttyjä materiaaleja esim. galvanoitua kierresaumaputkea tai ilmanvaihtoasennukseen hyväksyttyä muoviputkea. Venttiileinä on käytettävä koneelliseen ilmanvaihtoon soveltuvia venttiileitä. Tulo- ja poistoventtiileinä käytetään halkaisijaltaan 125 mm tai suurempia venttiilikokoja. HUOM! Uima-allas tilat ovat aina erikoiskohteita ja niihin sovelletaan niitä koskevia suosituksia.

Ulkoilma tulisi ottaa aina jos mahdollista rakennuksen pohjoispuolelta tai muusta varjoisasta paikasta, missä lämpötilavaihtelut pysyvät kohtuullisen pieninä. Jäteilma tulisi johtaa läheltä katon harjaa ulos noin 90 cm kattopinnan yläpuolella. Käytä tehdasvalmisteista eristettyä kattoläpiviäntä. Jäteilmakanavan päähän on asennettava suojakatos estämään sadeveden pääsyn kanavistoon. Jäteilmakanavan kattoläpiviennin halkaisija on oltava vähintään iv-laitteen kanavalähtöjen kokoinen. Kanavistoon tulee sijoittaa riittävä määrä tarkistusluukkuja, joista kanavat voidaan puhdistaa sisäpuolelta. Tarkistusluukkujen paikat kannattaa merkitä esim. kattotuoleihin löytämisen helpottamiseksi.

Poistoventtiilit sijoitetaan seuraaviin tiloihin: WC, keittiö, pesuhuone, kylpyhuone, sauna, vaatehuone, siivouskomero ja kodinhoitohuone. Keittiössä liedon yläpuolelle asennetaan normaali liesituuletin, joka puhalttaa ilman suoraan ulos. Liesituuletinta käytetään vain tarvittaessa ruoanlaiton yhteydessä. Lisäksi keittiöön asennetaan yleispoisto katossa olevan poistoilmaventtiilin kautta. Tuloventtiilit sijoitetaan seuraaviin tiloihin: makuuhuone, olohuone, erillinen ruokailutila, löylyhuone, askarteluhuone ja pukuhuone. Ne suositellaan asennettavaksi sisäkattoon ikkunan luo. Löylyhuoneessa venttiili asennetaan niin, että ilmasuihku ohjataan kiukaan yläpuolelle. Oviraikojen tai vapaavirtaussäleikköjen avulla on ilmavirran kulku ohjattava puhtaista tiloista likaisiin. Oviraon korkeudeksi riittää 20 mm, löylyhuoneessa 100 mm. Puulämmitteille kiukaille ja tulisijoille voidaan lisäpalamisilma johtaa ulkoa erillisellä raitisilmaputkella, joka on tarpeen vaatiessa suljettavissa. Kaikkien ovien alle ei voida jättää rakoa, jos vierekkäisissä tiloissa on eri äänivaatimukset. Esimerkiksi kodinhoitohuoneessa suurin sallittu äänitaso on 33 dB(A), kun se asuinhuoneissa on 28 dB(A). Tilaan on suunniteltava sekä tulo- että poistoilma, mikäli oviraot on jätettävä pois.

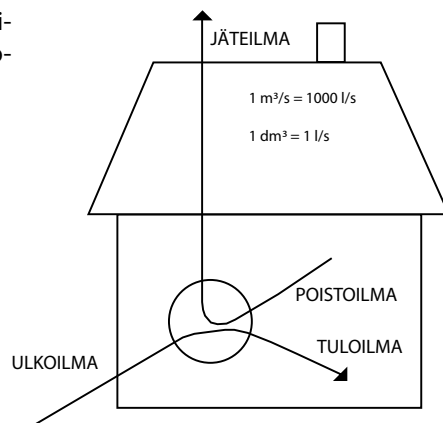
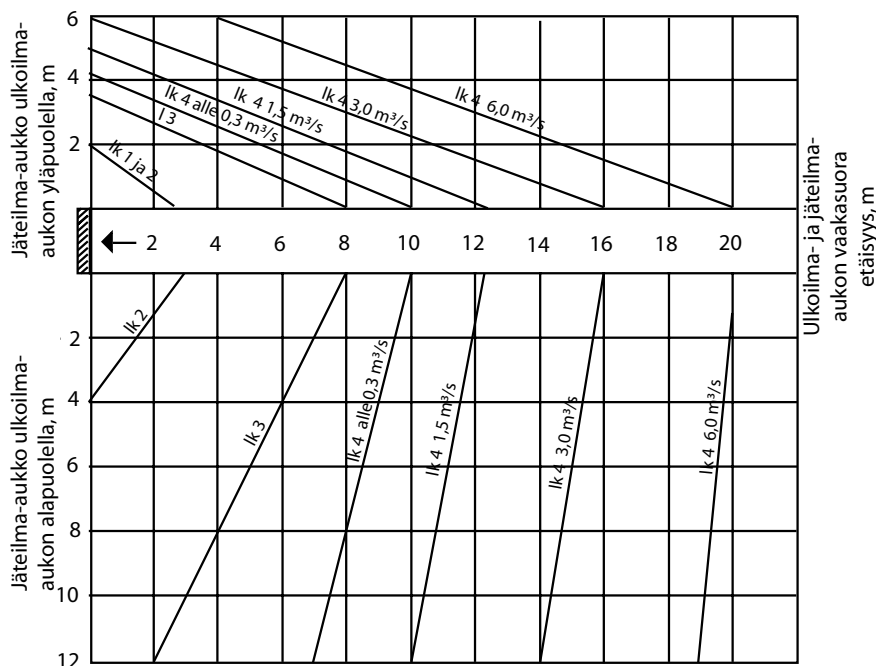
Autotallin ilmanvaihtoa ei saa yhdistää asunnon ilmanvaihtolaitteeseen, vaan se on toteutettava joko painovoimaisella ilmanvaihdolla, huippuimurilla tai omalla lämmön talteenottolaitteella. Liesituuletinta tai liesikupua ei myöskään suositella yhdistettäväksi ilmanvaihtolaitteeseen. Kuivauskaappi omalla puhaltimella voidaan epäsuorasti liittää poistoventtiiliin kuivauskaapin mukana tulevilla "kynsillä". Tällöin osa poistoilmasta otetaan huonetilasta ja osa kuivauskaapista. Poistoilmamäärä venttiilin kautta tulee olla vähintään 12 l/s.

Äänenvaimentimia tarvitaan vähintään tulo- ja poistokanavaan. Äänenvaimentimet mitoitetetaan tapauskohtaisesti. PRO greenair HP laitteisiin löytyy valmiit äänenvaimennusmoduulit.

SFP-luku ja muut suunnittelu- ja mitoitusarvot ovat laskettavissa **Enervent Energy Optimizer** -ohjelmalla Enerventin kotisivuilla www.enervent.fi.

JÄTE- JA ULKOILMA-AUKKOJEN ETÄISYYDET

Yleensä ulkoilma otetaan seinältä ja jäteilma johdetaan ulos katolta. Toisinkin voidaan menetellä, jos noudatetaan ympäristöministeriön Rakentamismääräyskokoelman (2012) osan D2 ohjeita ja määräyksiä.



HUONETILOJEN POISTOILMALUOKAT

Jäteilman johtaminen rakennuksesta perustuu seuraavaan poistoilmaluokitukseen:

- | | |
|----------|--|
| Luokka 1 | Poistoilma, joka sisältää vain vähän epäpuhtauksia. Epäpuhtaudet ovat pääasiallisesti lähtöisin ihmisistä tai rakenteista. Ilma soveltuu palautus- ja siirtoilmaksi. |
| Luokka 2 | Poistoilma, joka sisältää jonkin verran epäpuhtauksia. Ilmaa ei käytetä muiden tilojen palautusilmana, mutta se voidaan johtaa siirtoilmana esimerkiksi WC- ja pesutiloihin. |
| Luokka 3 | Poistoilma tiloista, joissa kosteus, prosessit, kemikaalit ja hajut oleellisesti huonontavat poistoilman laatua. Ilmaa ei käytetä palautus- tai siirtoilmana. |
| Luokka 4 | Poistoilma, joka sisältää pahanhajuisia tai epäterveellisiä epäpuhtauksia huomattavasti enemmän kuin sisäilman hyväksyttävät pitoisuudet. Ilmaa ei käytetä palautus- tai siirtoilmana. |

Esimerkkejä huonetilojen poistoilmaluokista

- | | |
|----------|---|
| Luokka 1 | Toimistotilat ja niiden yhteydessä olevat pienet varastotilat, yleisöpalvelutilat, opetustilat, eräät kokoon-tumistilat sekä liiketilat, joissa ei ole hajukuormitusta. |
| Luokka 2 | Asuinhuoneet, ruokailutilat, kahvikeittiöt, myymälät, toimistorakennusten varastot, pukuhuoneet sekä ravintolatilat, joissa tupakointi on kielletty. |
| Luokka 3 | WC- ja pesutilat, saunat, asuinhuoneistojen keittiöt, jakelu- ja opetuskeittiöt, piirustuksien kopiointitilat. |
| Luokka 4 | Ammattimaisessa käytössä olevat vetokaapit, grillit ja keittiöiden kohdepoistot, autosuojat ja ajotunne-lit, maalien ja liuottimien käsittelyhuoneet, pesuloiden likapyykkitilat, elintarvikejätehuoneet, kemialli-set laboratoriot, tupakkahuoneet sekä hotelli- ja ravintolatilat, joissa tupakointi on sallittu. |

(Suomen rakentamismääräyskokoelma D2, 2012)

OHJEARVOJA ILMAVIRROILLE

POISTOILMA

Keittiö	8,0 l/s
- käyttöajan tehostus	25 l/s
Kylpyhuone	10 l/s
- käyttöajan tehostus	15 l/s
WC	7,0 l/s
- käyttöajan tehostus	10 l/s
Vaatehuone	3,0 l/s
Askarteluhuone	1,0 l/s, m ²
Pukuhuone	2,0 l/s, m ²
Pesuhuone	3,0 l/s, m ²
Kodinhuoltohuone	8,0 l/s
- käyttöajan tehostus	15 l/s
Sauna	2,0 l/s, m ²

TULOILMA

Olohuone	0,5 l/s, m ²
Makuuhuone	0,5 l/s, m ² , 6 l/s, henkilö
Sauna	2,0 l/s, m ²
Erillinen ruokailutila	0,5 l/s, m ²
Askarteluhuone	1,0 l/s, m ²
Pukuhuone	2,0 l/s, m ²
Pesuhuone	3,0 l/s, m ²

Tuloilman koneellinen viilennys vähintään 1 l/s, m².

Puhaltimien ylipaineohjaus (takkakytkin)

Ylipaineohjaus laskee poistoilmapuhaltimen nopeutta ja nostaa tuloilmapuhaltimen nopeutta 10 minuutin ajaksi. HUOM! Ilmanvaihtolaite ei ole takan palamisessa tarvittavan korvausilman lähde, eli ylipainetoimintoa käytetään takkaa sytytettäessä, ei koko palamisen ajan.

KEITTIÖN ILMANVAIHTO

Lieden päälle asennetaan normaali liesituuletin, joka puhalttaa ilman suoraan ulos. Liesituuletinta käytetään vain tarvittaessa esim. ruoanlaiton yhteydessä. Lisäksi keittiöön tulee asentaa yleispoisto keittiön katossa olevan poistoventtiilin kautta.

Liesituuletinta tai liesikupua ei tule kytkeä ilmanvaihtolaitteeseen.

SIJOITUS

Laite sijoitetaan äänieristettyyn tekniseen tilaan. Laitteen äänitaso ylittää Rakennusmääräyskokoelmassa D2 määritetyn maksimi äänitason (33/38 dB) kodinhoitohuoneelle tms. PRO greenair HP asennetaan tasaiselle lattiapinnalle tai sitä varten rakennetulle tasolle. Rakennusaikaisen likaantumisen välttämiseksi kannattaa laitteen ovi ja kanavalähdöt pitää suljettuina mahdollisimman myöhäiseen vaiheeseen.

Koska laitteessa on poistoilmalämpöpumppu on se aina viemäroitävä vesilukon kautta. Laitteen pohjassa on kaksi erillistä 32 mm kondenssiliitäntää putkikierteellä; toinen on laitteen poistoilmapuolella ja toinen tuloilmapuolella.

Ilmanvaihtokanavat tulee eristää niin että ne eivät kondensoi vettä kanavan ulko- tai sisäpinnalle missään tilanteessa. Lisäksi ilma ei saa ulkopuolisista tekijöistä johtuen lämmetä tai viilentyä liikaa kanavistossa. IV-suunnittelija mitoittaa eristykset tapauskohtaisesti kanavien sijoittelun ja lämpötilojen mukaan. Eristyksiä mitoitettaessa on huomioitava, että jäteilmakanavassa ilman lämpötila voi olla reilusti pakkasen puolella. Jäteilman lämpötila voidaan laskea eri ulkolämpötiloissa Ensto Enervent Oy:n www-sivuilla olevalla Optimizer-mitoitusohjelmalla. Myös eristevalmistajan mitoitusohjelmia voidaan käyttää eristepaksuuksien määrittelyssä.

Taulukko 1: Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä

Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta päätelaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.
Poistoilmakanava päätelaitteelta ilmanvaihtolaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.

Taulukko 2: Ilmanvaihtokanavien eristys viilennyskäytössä

Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta päätelaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C. Vähintään 18 mm solukumieristys kanavan pinnassa ja riittävä lisäeristys.
Poistoilmakanava päätelaitteelta ilmanvaihtolaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.

Esimerkkejä ilmanvaihtokanavien eristyksistä:

Ulkoilmakanava (raitisilmakanava)

Kylmä tila: 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin/puolilämmin tila*:

Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrynsulkutiivillä ulkopinnalla

Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn kondensoituminen kanavan ulkopintaan sekä kesällä ilman liiallinen lämpeneminen.

Tuloilmakanava

Kylmä/puolilämmin tila*:

Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C. Esimerkiksi voidaan käyttää 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin tila: Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Lämmitys- ja viilennyskäytössä katso taulukot 1 ja 2.

Poistoilmakanava

Lämmin tila: Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Kylmä/puolilämmin tila*:

Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C. Esimerkiksi voidaan käyttää 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmitys- ja viilennyskäytössä katso taulukot 1 ja 2.

Jäteilmakanava

Kylmä tila: 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä

Lämmin/puolilämmin tila:

Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrynsulkutiivillä ulkopinnalla

Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn kondensoituminen kanavan ulko- ja sisäpintaan.

Kiertoilmakanava

Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.**

*) Puolilämmin tila tarkoittaa myös esimerkiksi alaslaskettua kattoa, välipohjaa tai koteloa.

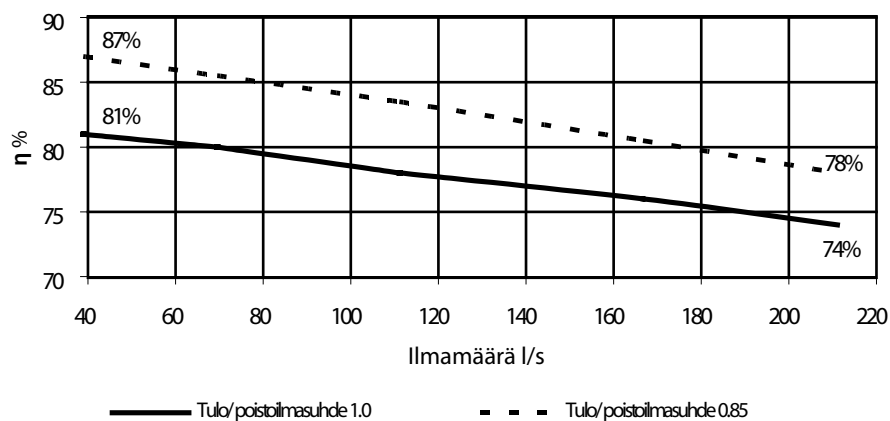
**) Kotilämpö saneerauskohteissa voidaan kiertoilmakanava jättää entiselleen.

Nämä eristysohjeet ja esimerkit eivät ota kantaa ääneneristykseen.

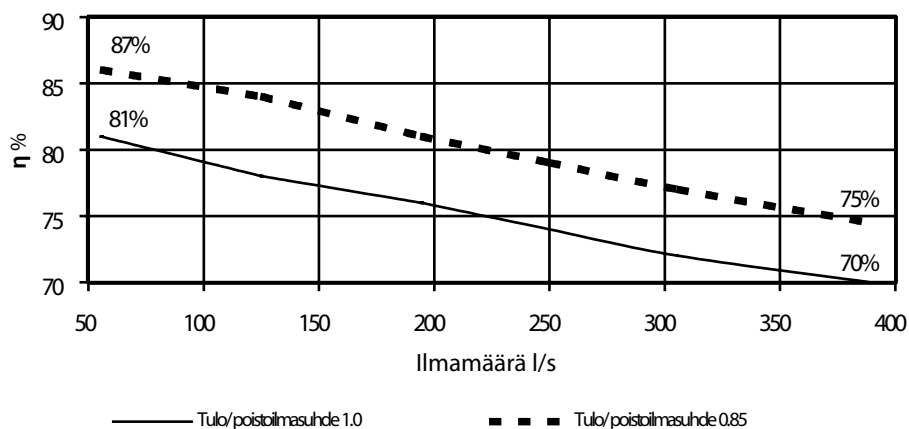
LAITE:	Pelican eco PRO greenair HP	Pegasos eco PRO greenair HP
Leveys	998 mm	1 250 mm
Syvyys	590 mm	677 mm
Korkeus	1 270 mm	1 400 mm
Paino	150 kg	250 kg
Kanavakoko	Ø 200 mm	Ø 250 mm
Tasavirtapuhaltimet tulo / poisto	170 W, 1,22 A	565 W, 3,5 A
Jännite	230 V~, 50 Hz	400 V 3~, 50 Hz
Sulake	16 A hidas	3x16 A hidas
Ohjainkortin 5x20 mm lasiputkisulake	F1: T250 mA F2: T3,15 A F3: T160 mA	F1: T250 mA F2: T8 A F3: T160 mA
Ylijännitesuoja	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu
Lämmönsiirtimen moottori	5 W, 0.04 A	5 W, 0.04 A
Tiedonsiirtoväylä	RS-485	RS-485
Vakio protokolla	Modbus RTU	Modbus RTU
Kylmäaine	R410A, 1,5 kg	R410A, 1,5 kg
Kompressorin nimellisteho	1,1 kW	2,6 kW

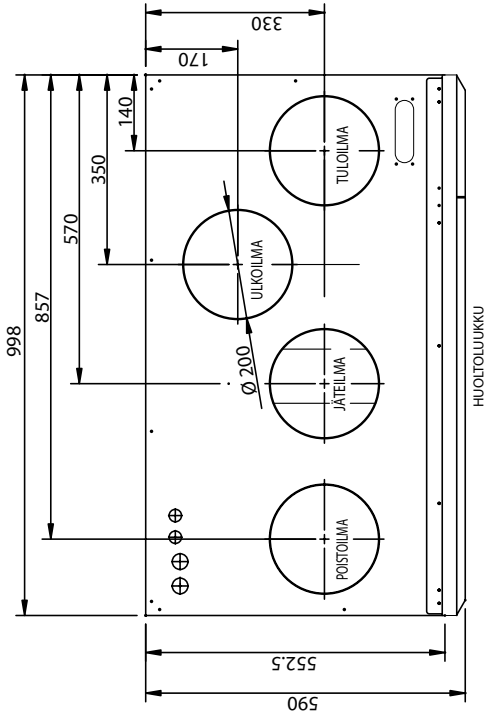
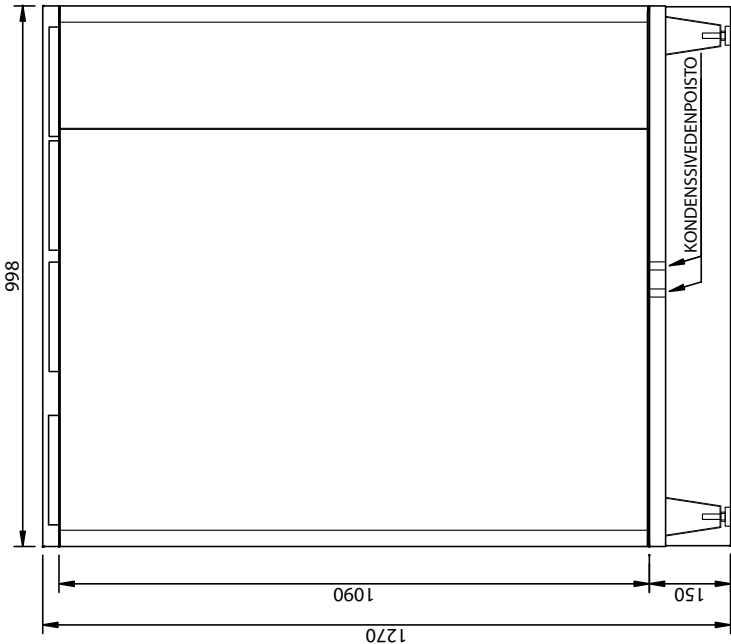
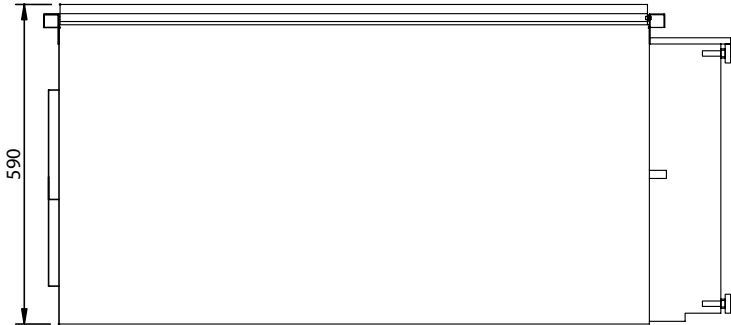
LÄMMÖN TALTEENOTON HYÖTYSUHDE

ENERVENT® PELICAN PYÖRIVÄN LÄMMÖNSIIRTIMEN
LÄMMÖN TALTEENOTON LÄMPÖTILAHYÖTYSUHDE

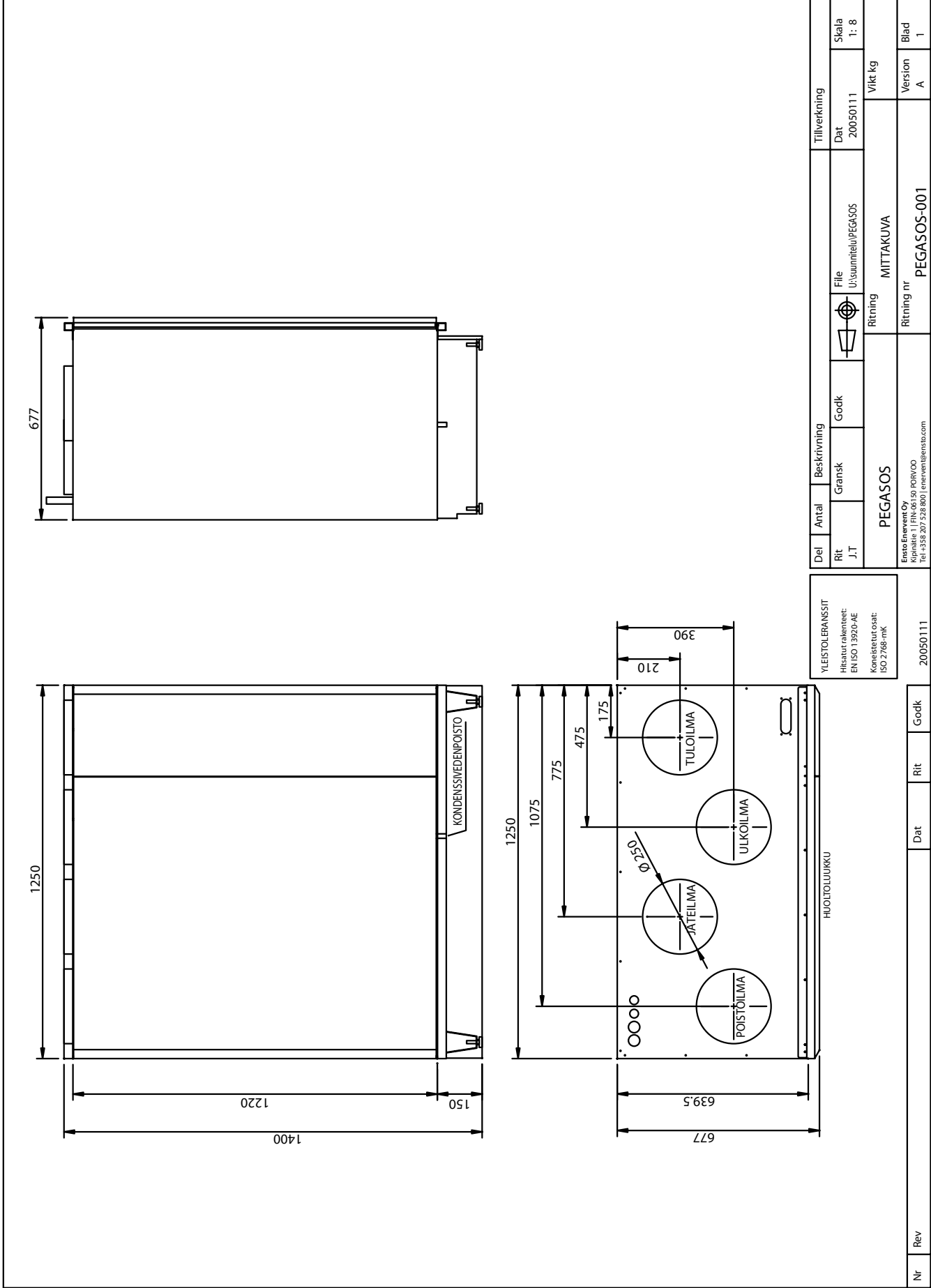


ENERVENT® PEGASOS XL
LÄMMÖN TALTEENOTON LÄMPÖTILAHYÖTYSUHDE



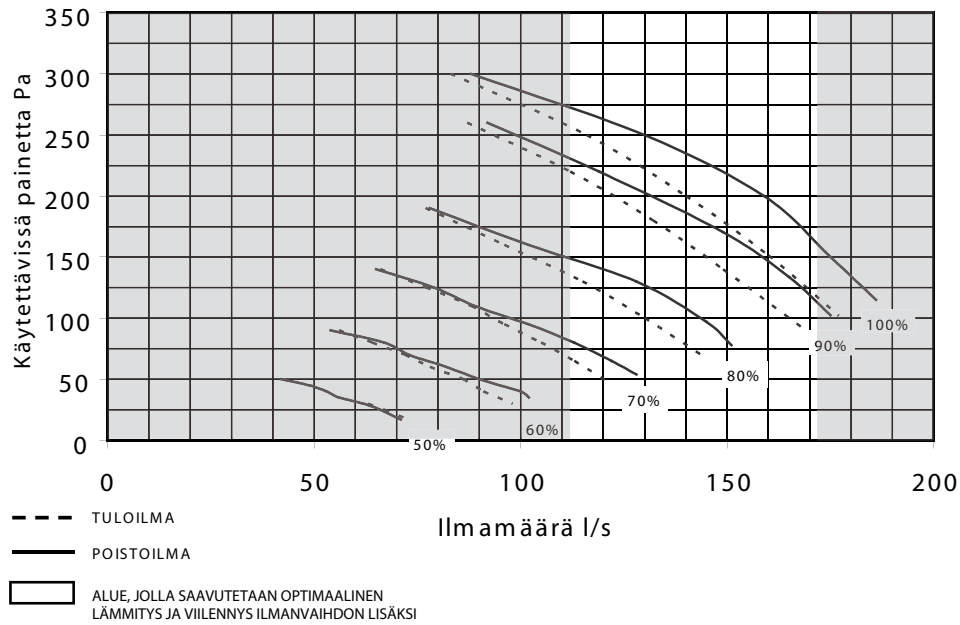


 HUOLTOLUUKKU										<table><tr><td colspan="4">YLEISTOLERANSSIT Hissautuukun rakenteet: EN ISO 15926-AE Koneistutusosat: ISO 2768-mK</td><td colspan="4">Osa</td><td>Kpl</td><td colspan="4">Osa nimitys</td><td colspan="4">Valmistaja</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="2">Piirustus</td><td colspan="2">J.T.</td><td colspan="2">Tark.</td><td colspan="2">Hyväks.</td><td colspan="2">File</td><td colspan="2">U/PELICAN</td><td colspan="2">Pvm</td><td colspan="2">Suhde</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">Nimitys</td><td colspan="4">Paino kg</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">PELICAN PRO greenair HP</td><td colspan="4" rowspan="3">MITTAKUVA</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">Pirustus nro</td><td colspan="4">Muutos</td><td colspan="4">Lehti</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4"></td><td colspan="4">20020528</td><td colspan="4">PELICAN 002</td><td colspan="4">D</td><td colspan="4">1</td></tr></table>										YLEISTOLERANSSIT Hissautuukun rakenteet: EN ISO 15926-AE Koneistutusosat: ISO 2768-mK				Osa				Kpl	Osa nimitys				Valmistaja								Piirustus		J.T.		Tark.		Hyväks.		File		U/PELICAN		Pvm		Suhde														Nimitys				Paino kg																PELICAN PRO greenair HP				MITTAKUVA																Pirustus nro				Muutos				Lehti																20020528				PELICAN 002				D				1			
YLEISTOLERANSSIT Hissautuukun rakenteet: EN ISO 15926-AE Koneistutusosat: ISO 2768-mK				Osa				Kpl	Osa nimitys				Valmistaja																																																																																																																																							
				Piirustus		J.T.		Tark.		Hyväks.		File		U/PELICAN		Pvm		Suhde																																																																																																																																		
												Nimitys				Paino kg																																																																																																																																				
												PELICAN PRO greenair HP				MITTAKUVA																																																																																																																																				
												Pirustus nro								Muutos				Lehti																																																																																																																												
												20020528								PELICAN 002				D				1																																																																																																																								
No										Muutos										Pvm										Muutt.										Hyv.																																																																																																												

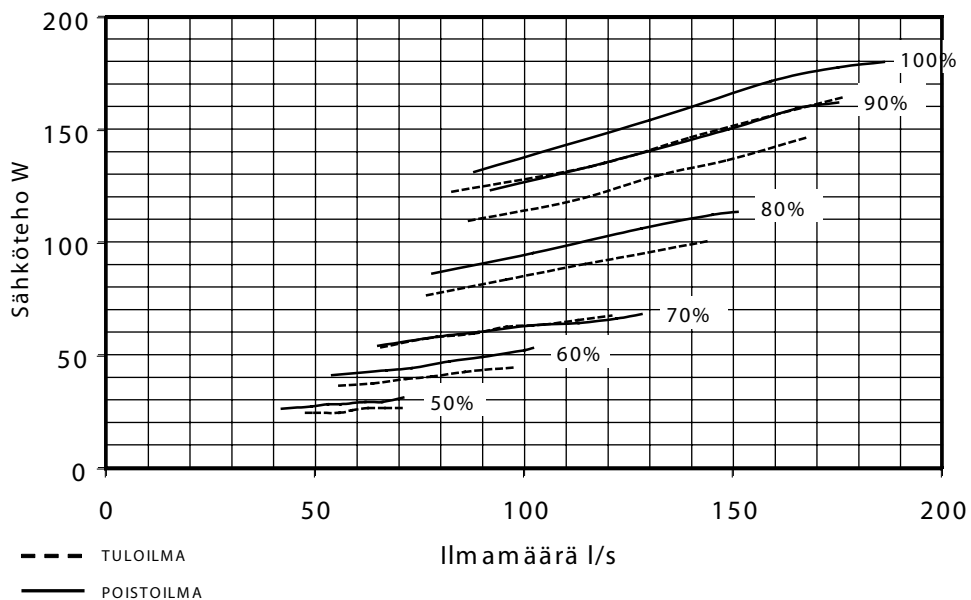


OHJEET SUUNNITTELIJALLE

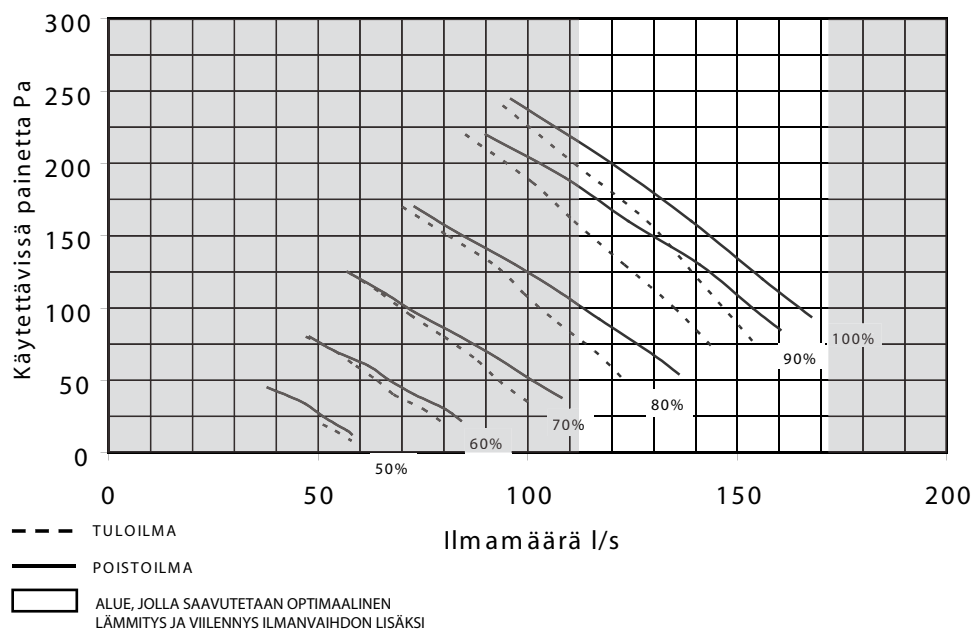
Pelican eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



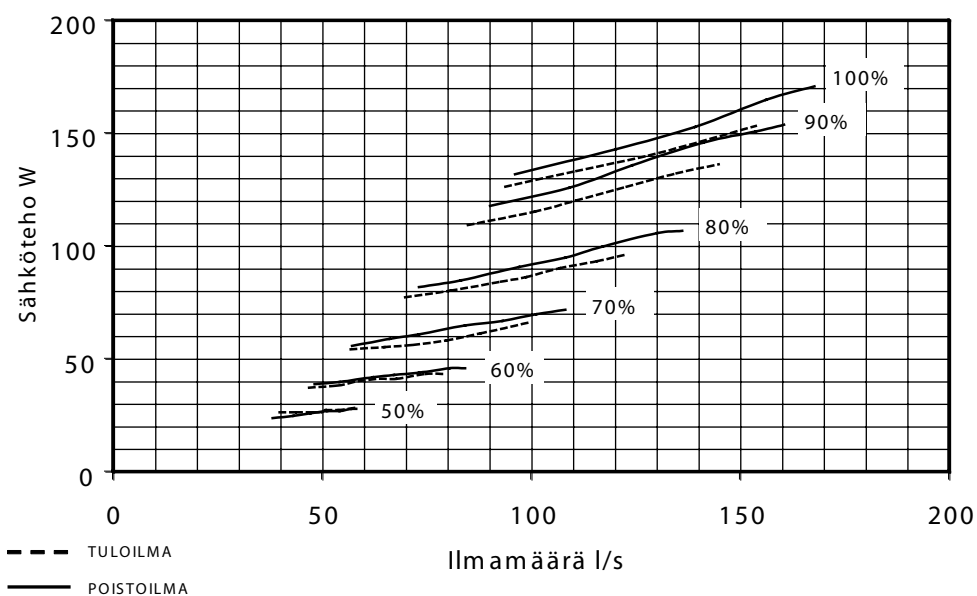
Pelican eco PRO greenair HP™ tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F5 suodattimilla



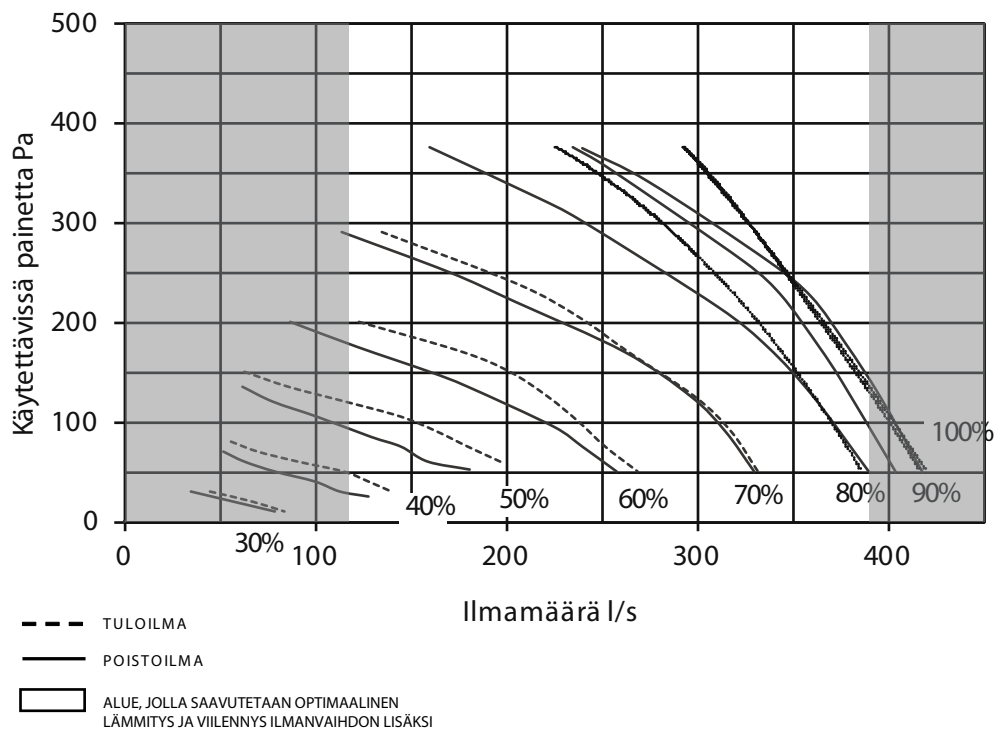
Pelican eco PRO greenair HP™ tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla



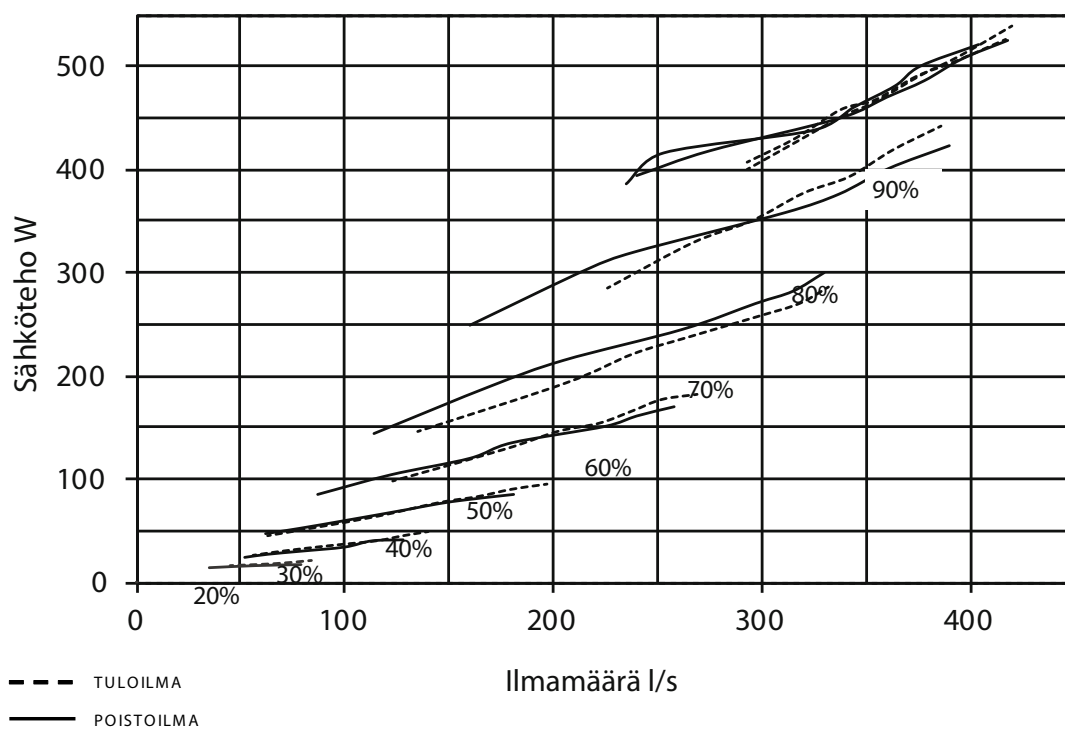
Pelican eco PRO greenair HP™ tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F7 suodattimilla



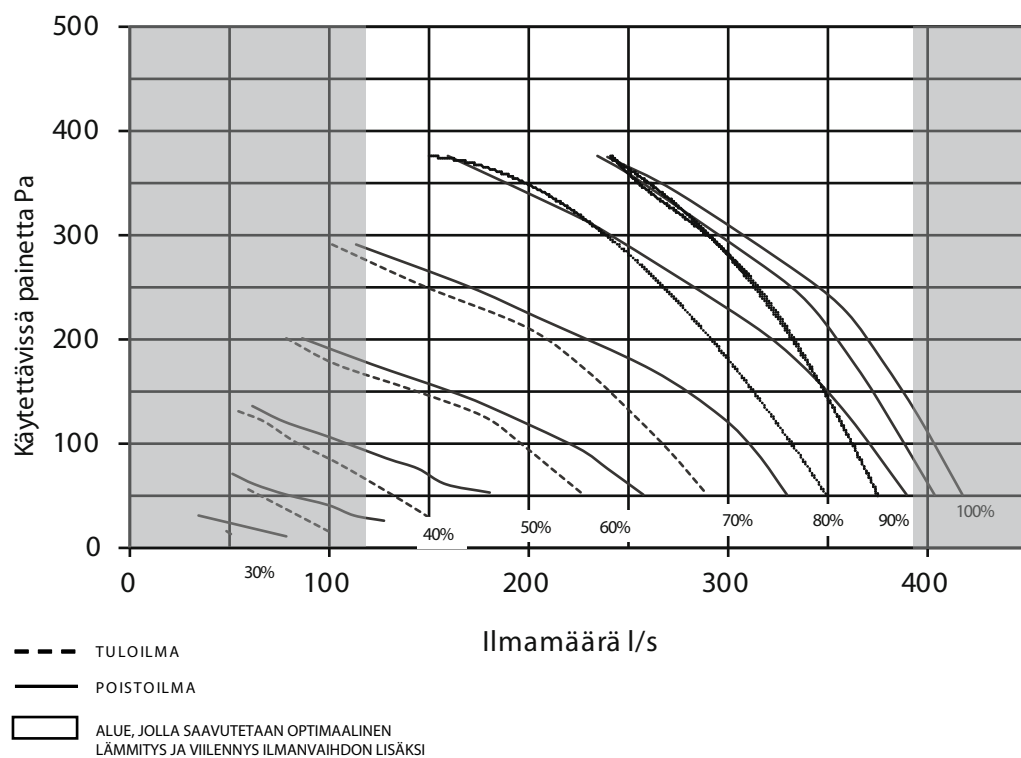
Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



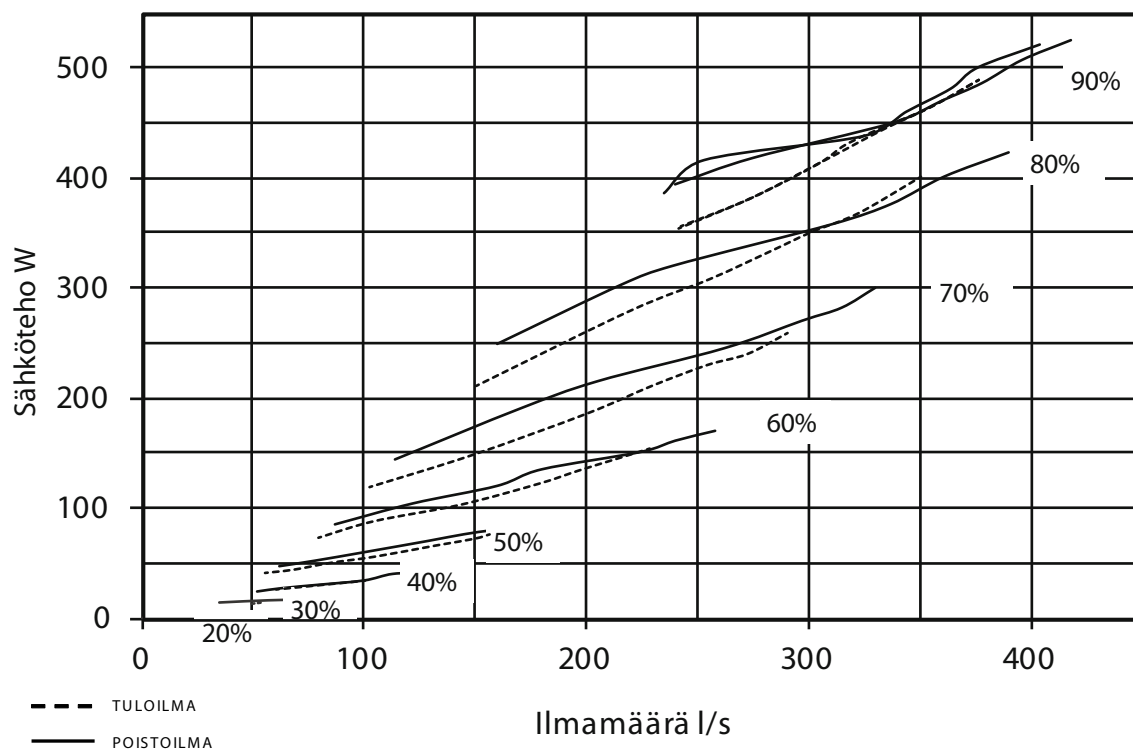
Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F5/F5 suodattimilla



Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7/F5 suodattimilla

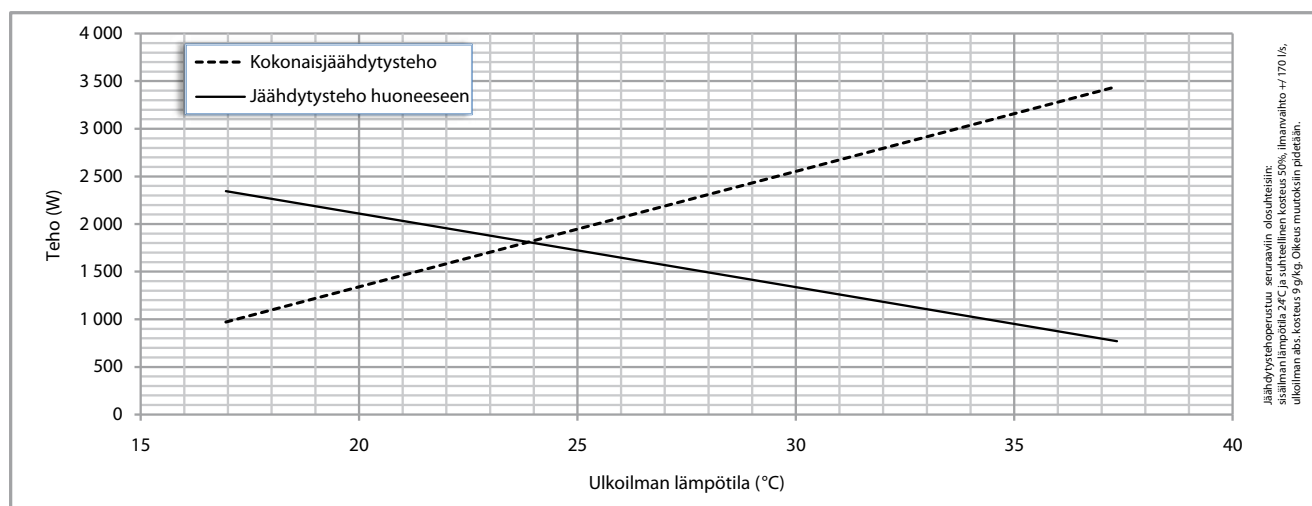


Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F7/F5 suodattimilla

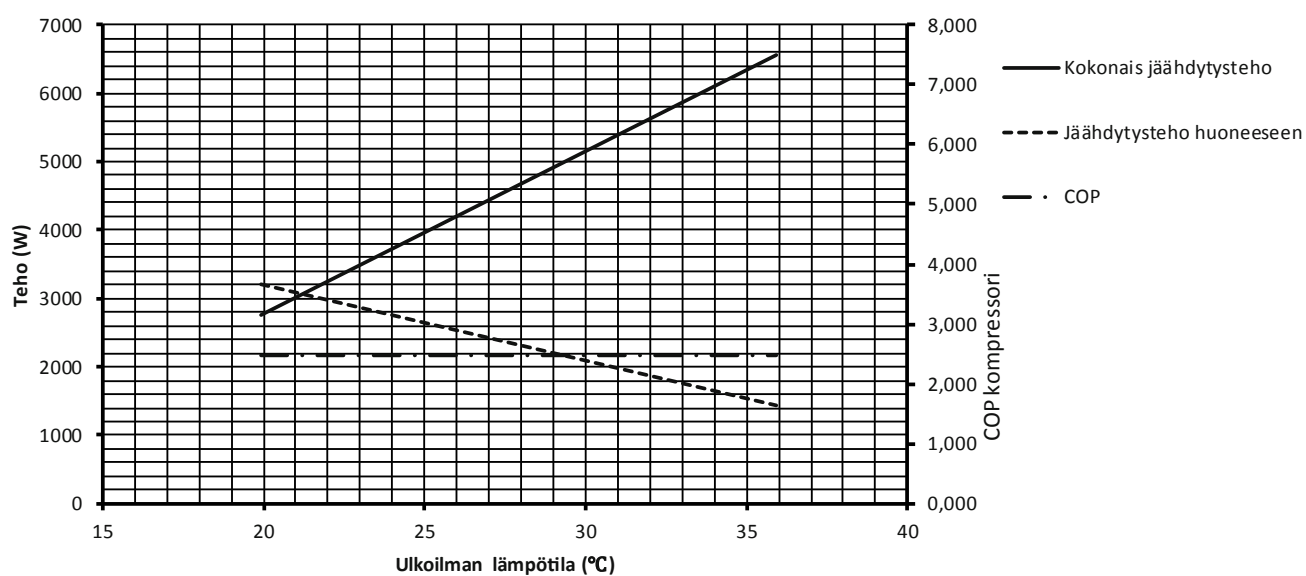


JÄÄHDYTYS- JA LÄMMITYS TEHOT

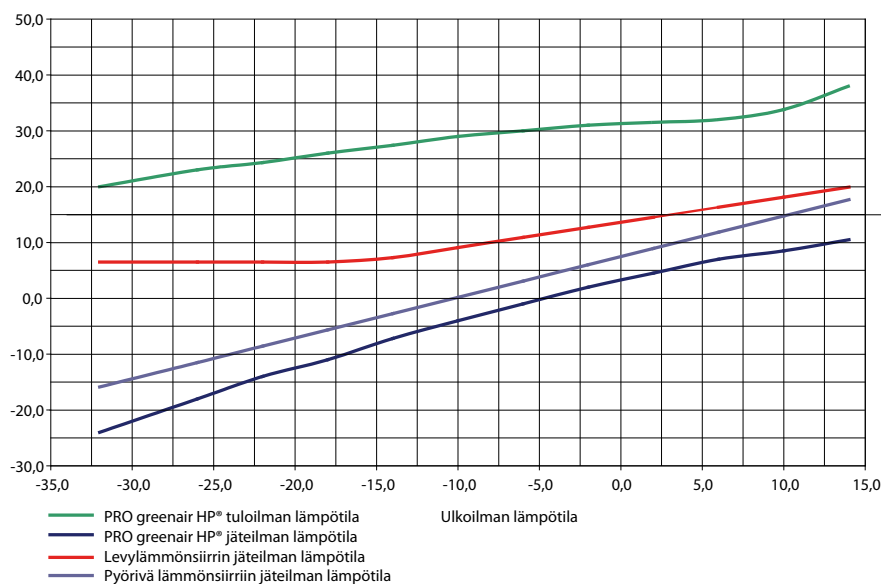
Pelican PRO greenair HP

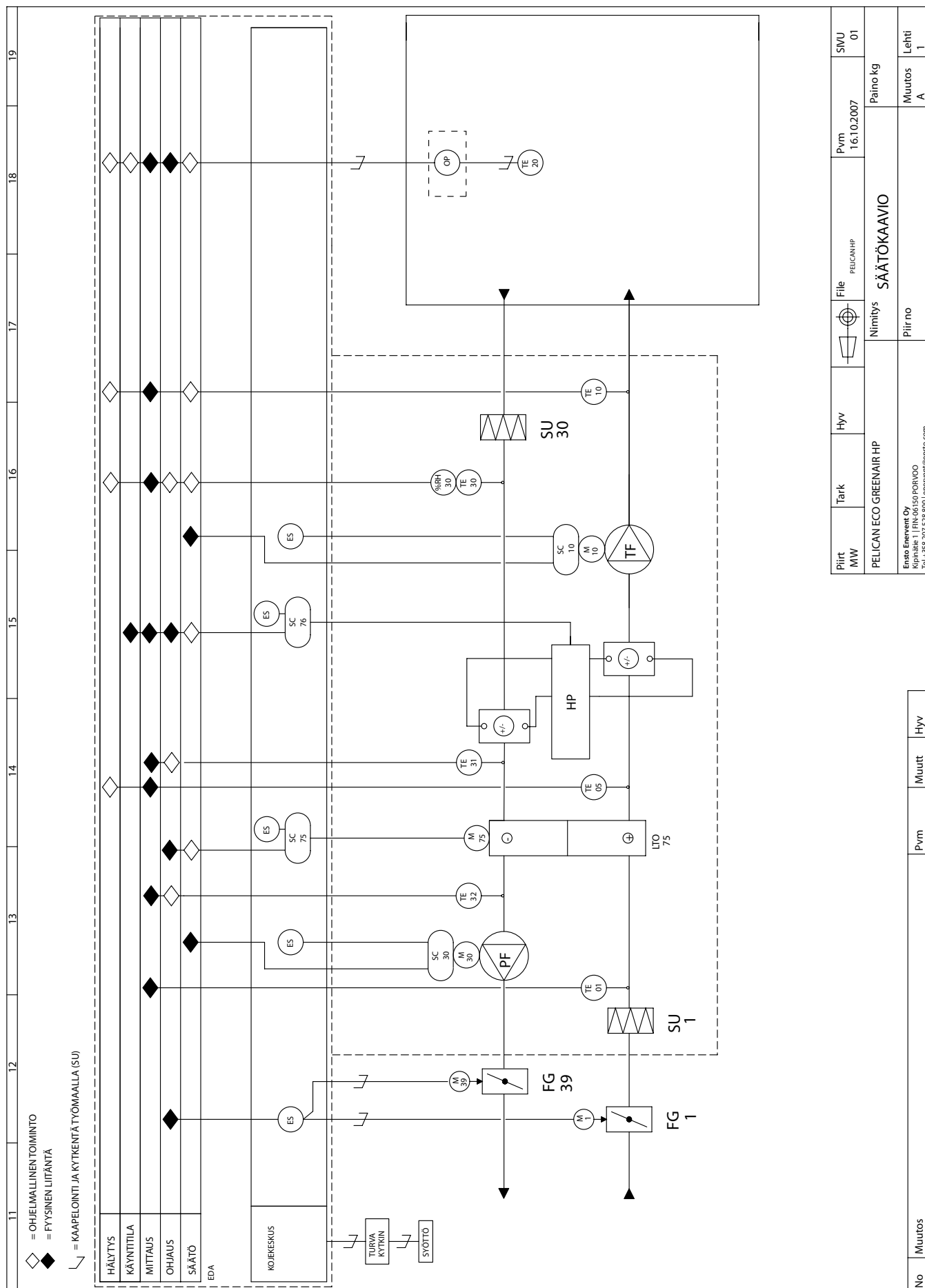


Pegasos PRO greenair HP

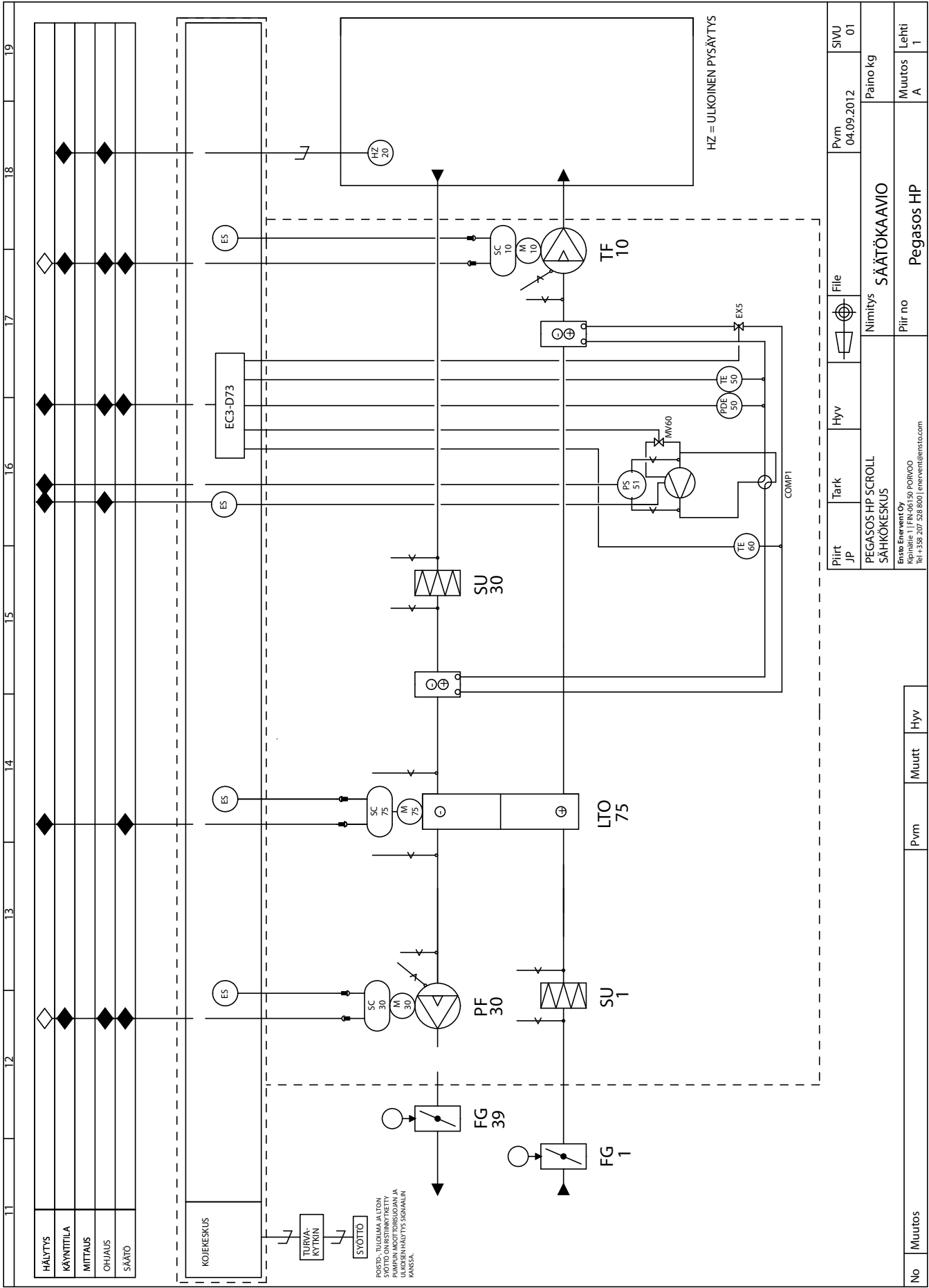


Tulo- ja jäteilman lämpötilat



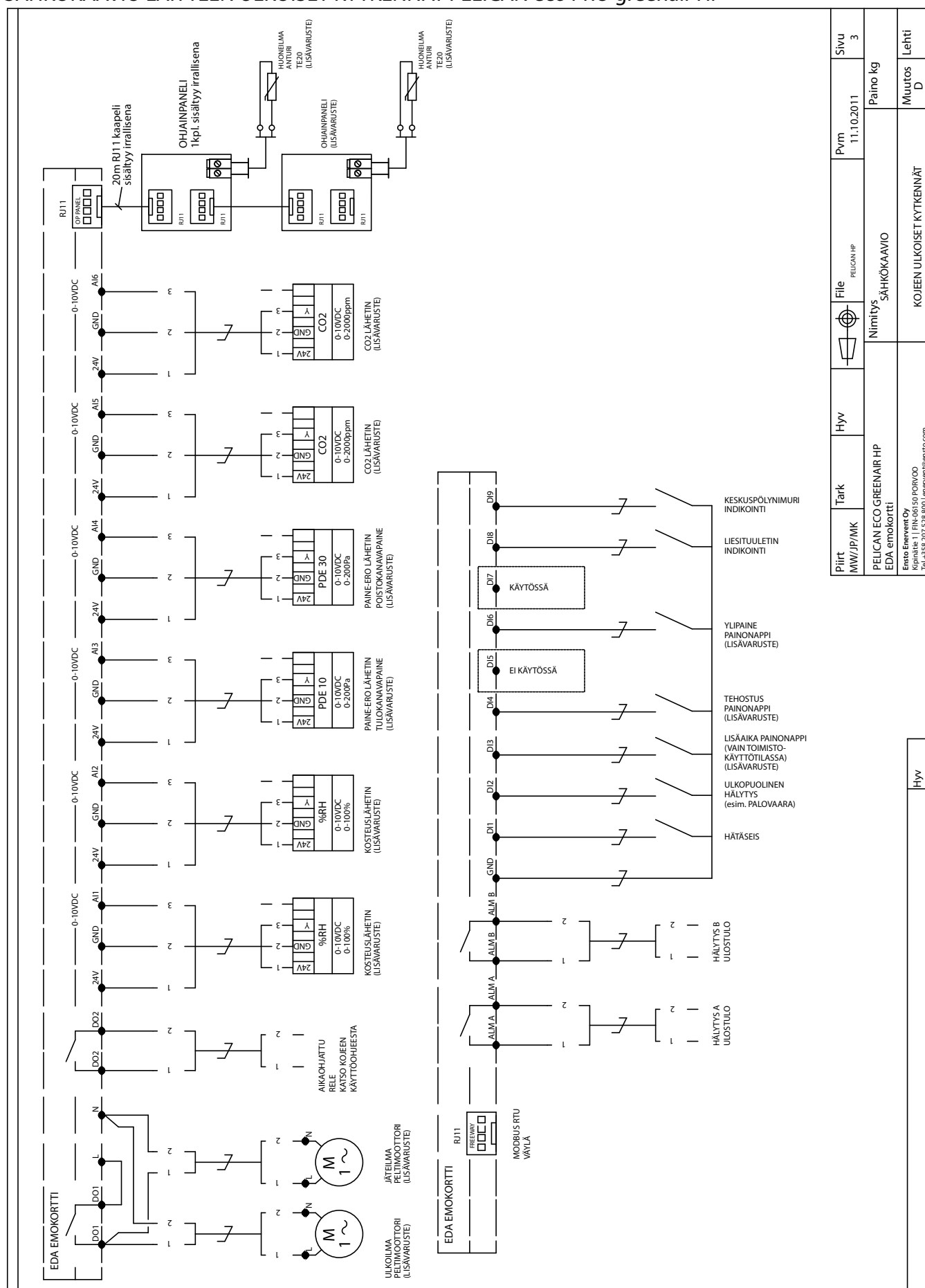


OHJEET SUUNNITTELIJALLE

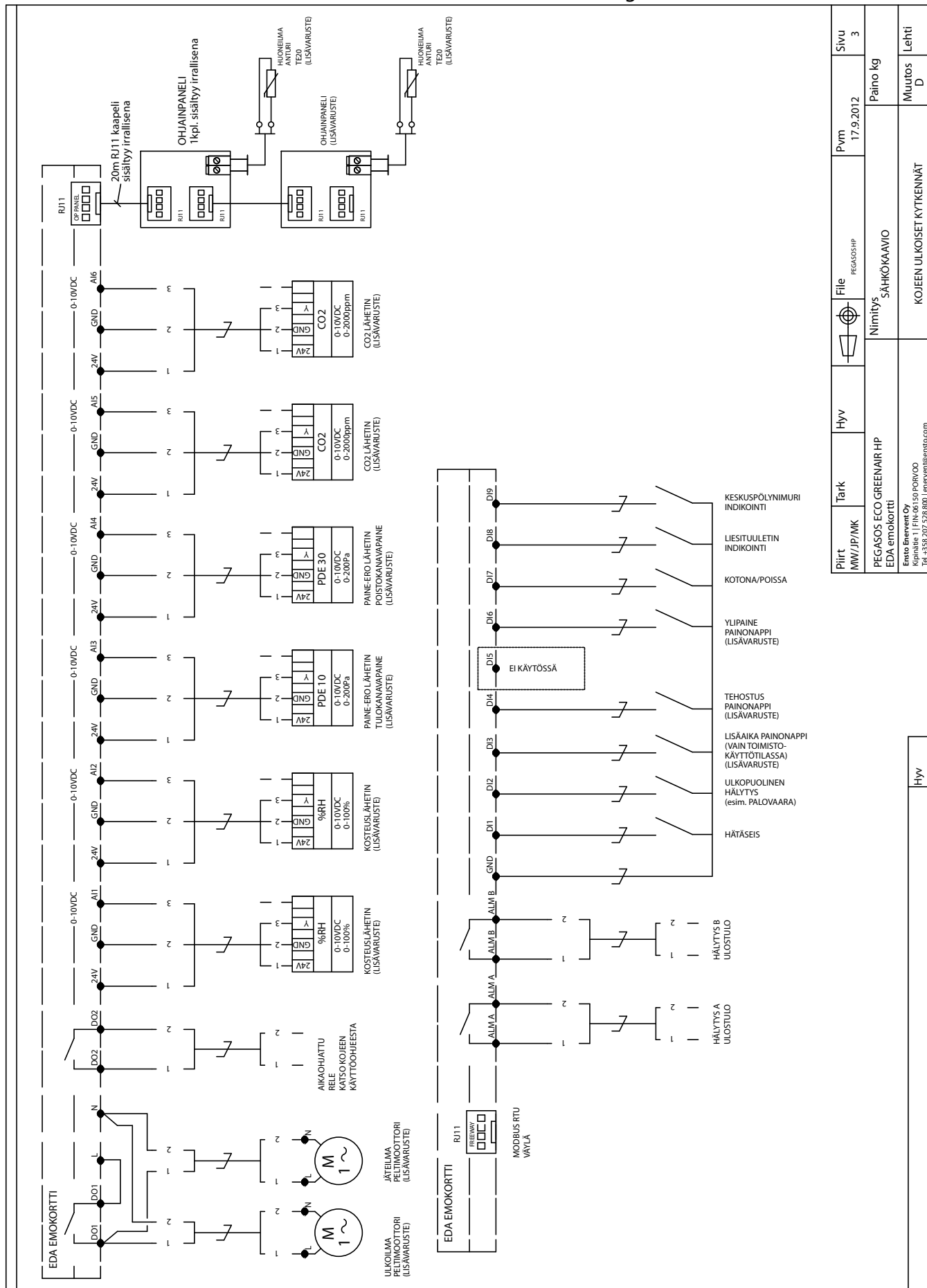


11	12	13	14	15	16	17	18	19
PF= POISTOPUHALLIN				TE01= ULKOILMA-ANTURI				
TF= TULOPUHALLIN				TE05= LTO:n JÄLKEINEN TULOILMA-ANTURI				
SUI= TULOILMASUODATIN				TE10= TULOILMA-ANTURI				
SU30= POISTOILMASUODATIN				TE20= HUONEANTURI				
LTO75= LÄMMÖN TALTEENOTTO				TE30 & %RH30= POISTOILMA-ANTURI JA KOSTEUSANTURI				
HP= LÄMPÖPUMPPUYKSIKKÖ				TE31= POISTOILMAPATTERIN JÄLKEINEN ANTURI				
FG1= ULKOILMAPELTI				TE32= JÄTEILMA-ANTURI				
FG39= JÄTEILMAPELTI								
SC75= LTO OHJAUSKORTTI								
SC76= HP OHJAUSKORTTI								
SC10= TF OHJAUSKORTTI								
SC30= PF OHJAUSKORTTI								
OP= OHJAUSPANELI								
Piirt MW				Tark	Hyv	File 	Pvm 16.10.2007	SIVU 02
ECO GREENAIR HP				Nimitys OSALUETTELO			Paino kg	
Ensto Energvent Oy Kipinälaie 1 FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800 energvent@ensto.com				Piiir no			Muutos A	Lehti 1

44



SÄHKÖKAAVIO LAITTEEN ULKOISET KYTKENNÄT PEGASOS eco PRO greenair HP



OHJEET SUUNNITTELIJALLE

ULKOISET KAAPELOINNIT

Piste	Selitys	Toimitus	Jännite	Kaapeliesimerkki
OP panel 1	Ohjainpaneeli	1 kpl vakio toimituksessa	RS-485 / Modbus RTU väylä	20 m RJ4P4C kaapeli mukana toimituksessa
OP panel 2	Ohjainpaneeli	Lisävaruste, maks. 2 kpl voi liittää	RS-485 / Modbus RTU väylä	20 m RJ4P4C kaapeli mukana toimituksessa
TE20	TE20 huonelämpötila-anturi (kytketään ohjainpaneeliin)	Lisävaruste	maks. 2 V	KLM 2x0,8
DO1	Ulkoilmapelti, peltimoottori	Lisävaruste	maks. 250 VAC/1A	MMJ 3x1.5
DO1	Jäteilmapelti, peltimoottori	Lisävaruste	maks. 250 VAC/1A	MMJ 3x1.5
DO2	Aikaohjattu releulostulo	Vakio	maks. 250 VAC/1A	MMJ 3x1,5
AI1, AI2	%RH kosteuslähetin, maks. 2 kpl	Lisävaruste	0-10 V / 24 V	KLM 4x0.8
AI5, AI6	CO ₂ hiilidioksidilähetin, maks. 2 kpl	Lisävaruste	0-10 V / 24 V	KLM 4x0.8
ALM A	A hälytysulostulo	Kaapeloitava	maks. 24 V/1A	KLM 2x0.8
ALM B	B hälytysulostulo	Kaapeloitava	maks. 24 V/1A	KLM 2x0.8
DI1	Hätäseis	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
DI2	Ulkoisen hälytystieto (palovaara)	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x 0.8
DI3	Lisäaika on-off kytkin (vaan toimistokäyttötilassa)	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
DI4	Tehostus painonappi	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
DI6	Takkakytkin painonappi (ylipaine)	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8

Heikkovirtakaapelit oltava ehdottomasti erillään vahvavirtakaapelista!

Kaikkissa kojemalleissa ohjainpaneeli toimitetaan irrallisena. Ohjainpaneeli IP20 asennetaan kuivaan tilaan.

MODBUS VÄYLÄN TIEDOT

- Modbus osoite 1 oletuksena
- Kommunikaatio muoto RS485
- Modbus liikenne tapahtuu ohjainkortin Freeway liittimen kautta
- Nopeus 19200 bps
- 8 bittia
- Ei pariteettia

Freeway liittimen nastojen järjestys:

- 1=+5V
- 2=L1 RxD Recive
- 3=L2 TxD Transmit
- 4=GND

OHJEET ASENTAJALLE

PRO greenair HP

MIKÄ PRO greenair HP oikeastaan on?

PRO greenair HP on perinteinen ilmanvaihtolaite, joka on kehitetty tiiviiksi ratkaisuksi sisältäen sekä regeneratiivisen lämmön talteenoton että lämpöpumpun. Talviaikaan voimme hyödyntää poistoilman lämpöenergiaa ja kesällä voimme viilentää sisäänpuhallusilman lämpötilan. Lisäksi voimme säätää sekä huoneilman kosteus-, että hiilidioksidipitoisuutta. Laite on helppo asentaa eikä vaadi sisäyksiköitä eikä kylmäalan osaamista.

MITEN PRO greenair HP toimii?

Ulospuhallettavasta huoneilmasta otetaan lämpö talteen, kun pyörivän lämmönsiirtimen lamellit jatkuvasti lämpenevät poistoilmassa, pyörivät tuloilmapuolelle ja luovuttavat lämpönsä kylmään ulkoilmaan jopa 80 prosentin lämpötilahyötysuhteella.

Lämpöpumppu taas toimii perinteisenä kylmäpiirinä, jossa kylmäaine höyrystyy ja varaa itseensä energiaa (lämpöä) poistoilmasta, luovuttaakseen sen tuloilmapuolella lauhduttuaan. Näin energia ”pumpataan” lämpimältä puolelta kylmälle puolelle kompressorin avulla. Kylmäpiiriä voi ajaa päinvastaiseen suuntaan lämpiminä ajanjaksoina, kun tuloilmaa halutaan viilentää, jolloin kylmäaine varaa itseensä lämpöä ulkoilmasta ja luovuttaa sen poistoilmaan.

Mitä HYÖTYÄ on PRO greenair HP:sta?

Ainutlaatuisen ja kompaktin muotoilunsa ansiosta laite sopii mainiosti kohteisiin, joissa lämpöpumpun ulkoyksikön käyttö ei ole mahdollinen. Koska lämpöpumppu on sisäänrakennettu, ilmanvaihtoasentaja voi suorittaa asennustyön. Kylmäalan asiantuntemusta ei tarvita koska kylmäasennuksia ei tarvitse tehdä.

Regeneratiivisen lämmönvaihtimen ja lämpöpumpun yhdistelmän ansiosta järjestelmä lämmittää tai jäähdyttää ulkoilmaa ihanteelliseen lämpötilaan vuodenajasta riippumatta. Lämmönvaihdin ja lämpöpumppu työskentelevät rinnan tasaisen ja mukavan sisälämpötilan saavuttamiseksi. Laitteen hyötysuhde on erittäin korkea ja energia- sekä kulusäästöt huomattavat energiaa säästävien puhaltimien, invertteriohjatun kompressorin ja erittäin tehokkaan lämmönsiirtimen ansiosta. PRO greenair HP ei voi toimia asunnon pää-asiallisena lämmönlähteenä.

HUOMIOITAVAA PRO greenair HP:n toiminnassa

Laitteen ensisijainen tehtävä on huolehtia asunnon ilmanvaihdosta. Lämmitys ja viilennys ovat toissijaisia toimintoja.

Laitteen tasainen ja katkeamaton käynti varmistaa kompressorin jatkuvan käynnin, mikä pidentää sen käyttöikää huomattavasti. PRO greenair HP -laitteen tasaisen käynnin takaamiseksi laite on suunniteltu käytettäväksi poisto- tai huoneilmaohjauksella.

Laitteen toimivuuden kannalta on erittäin tärkeää, että laitteelle on mitoitettu riittävän suuret kanavat ja ilmamäärät. Laitteen oma automatiikka huolehtii jäähdytys-/lämmitystilan ollessa päällä siitä, että puhallinteho on vähintään 70 %. Ilmanvaihtosuunnittelijan ja -urakoitsijan vastuulla on suunnitella, toteuttaa ja säätää ilmanvaihtokanavisto siten, että siinä voidaan ajaa riittävän suuri ilmamäärä.

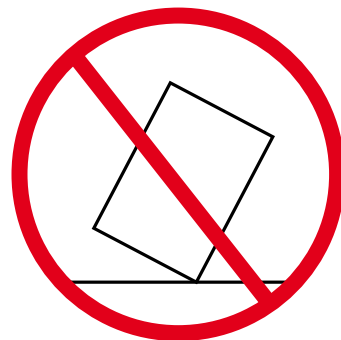
OSALUETTELO

LAITETOIMITUKSEEN SISÄLTYY:

1. Enervent PRO greenair HP ilmanvaihtolaitte
2. Ohjainpaneeli
3. Ohjainpaneelin kaapeli RJ4P4C, pituus 20 m (asennus vähintään 16 mm sähköputkeen)

LISÄVARUSTEINA ON SAATAVANA:

4. Lisäohjainpaneelit maks. 4 kpl / laite
5. Ohjainpaneelin kaapeli RJ4P4C, pituus 20 m
6. Hienosuodatin F7 kojeen sisälle
7. Hienosuodatin F7 kasettisuodatin koteloituna kanavaan
8. Takkakytkin (painonappi)
9. CO₂ hiilidioksidilähetin (automaatiikkaan voidaan liittää maks. 2 kpl)
10. %RH kosteuslähetin (automaatiikkaan voidaan liittää maks. 2 kpl)
11. Huonelämpötila-anturi
12. Suodattimien paine-erolähetin (suodatinvahti)
13. Ulko- ja jäteilmän sulkupellit (suositellaan EDW-laitteisiin)
14. Peltimoottorit sulkupelteihin (jousi- tai sähköpalautteinen)
15. Kanavaäänenvaimentimet
16. LTO paine-erolähetin (LTO sulatus)
17. CO hiilimonoksidianturi (releohjaus)
18. Tehostuspainike (painonappi)
19. Jatkoaikapainike LAP5 toimistokäyttöön
20. Läsnäoloanturi LA14
21. KNX väyläsovitin
22. Freeway WEB
23. Äänenvaimennusmoduuli



LAITETTA EI SAA
KALLISTAA YLI 45°

VAROITUS

Ennen huoltoluukun avaamista tulee laite kytkeä pois päältä. Huoltoluukun avaamisen jälkeen odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt. Puhaltimet pyörivät omalla voimallaan jonkin aikaa ja kompressori saattaa olla polttavan kuuma vaikka ilmanvaihtolaitteen virranpyöttö on katkaistu.

Komponentteja käsitellessä tulisi käyttää suojahansikkaita sillä komponentit sisältävät teräviä reunoja. Varsinkin lämpöpumppuyksikön yhteydessä tulisi käyttää varovaisuutta pattereiden lamellien ollessa erittäin teräviä. Lämpöpumppuyksikköä siirreltäessä tulisi ottaa huomioon komponentin paino, noin 35 kg. Muutoinkin laitetta huollettaessa tulisi huomioida yleiset sähköturvallisuussäännökset.



Energiataloudellisista syistä kannattaa suunnitella järjestelmä, jolla pystytään toteuttamaan viilennyksen lisäksi perusilmanvaihto. Asunnon perusilmanvaihdon ilmamäärät määritellään D2 määräyskokoelman ohjeistuksen mukaisesti. Ilmanvaihtolaite valitaan kumminkin niin, että perusilmanvaihto toteutuu 50-60 % puhallinnopeudella ja viilennyksen tehostus 70-100 % puhallinnopeudella. Kanavisto suunnitellaan niin, että viilennystilanteessa käytettävä tehostusilmamäärä voidaan ajaa suuria kanavanopeuksia ja näistä aiheutuvia äänihaittoja välttämällä. Sopiva päätelaite on sellainen, joka toimii kahdessa toimintapisteessä - perusilmanvaihdossa ja tehostuksessa. Kanavat pitää eristää asianmukaisella tavalla. Eristyksen tärkeys korostuu, kun ilmanvaihtolaitteissa on viilennys. Näin suunnitellen ja toteuttaen saadaan tasapainoinen ja hiljainen ratkaisu niin perusilmanvaihdon kuin tehostuksenkin tilanteissa.

Kanavisto on suunniteltava väljäksi, jotta ilman nopeudet olisivat alhaisia. Ilmanvaihtolaitteen kanavalähtöjen koko ei määrittele käytettävää kanavakoko. Kanavakoko määräytyy tarvittavan ilmamäärän mukaan. Kanavapaine on laskettava, jotta tiedetään, että järjestelmällä on edellytykset toimia. Sekä kanavistolle että ilmanvaihtolaitteelle on myös laskettava sfp-luku. Pienin kanavahalkaisija on 125 mm. Varsinkin ulkoilma- ja jäteilmakanava pitäisi olla väljiä. Ulkosäleikössä ei saa käyttää hyönteisverkkoa ja säleikön halkaisija tulee olla vähintään iv-laitteen kanavalähtöjen kokoinen. Säleiköltä lähtevän kanavan halkaisija pitää olla vähintään saman verran ulkoseinältä laitteelle. Kanavistona käytetään tyyppihyväksytyjä materiaaleja esim. galvanoitua kierresaumaputkea tai ilmanvaihtoasennukseen hyväksyttyä muoviputkea. Venttiileinä on käytettävä koneelliseen ilmanvaihtoon soveltuvia venttiileitä. Tulo- ja poistovenitiileinä käytetään halkaisijaltaan 125 mm tai suurempia venttiilikokoja. HUOM! Uima-allas tilat ovat aina erikoiskohteita ja niihin sovelletaan niitä koskevia suosituksia.

Ulkoilma tulisi ottaa aina jos mahdollista rakennuksen pohjoispuolelta tai muusta varjoisasta paikasta, missä lämpötilavaihtelut pysyvät kohtuullisen pieninä. Jäteilma tulisi johtaa läheltä katon harjaa ulos noin 90 cm kattopinnan yläpuolella. Käytä tehdasvalmisteista eristettyä kattoläpiviä. Jäteilmakanavan päähän on asennettava suojakatos estämään sadeveden pääsyn kanavistoon. Jäteilmakanavan kattoläpiviennin halkaisija on oltava vähintään iv-laitteen kanavalähtöjen kokoinen. Kanavistoon tulee sijoittaa riittävä määrä tarkistusluukkuja, joista kanavat voidaan puhdistaa sisäpuolelta. Tarkistusluukkujen paikat kannattaa merkitä esim. kattotuoleihin löytämisen helpottamiseksi.

Poistovenitiilit sijoitetaan seuraaviin tiloihin: WC, keittiö, pesuhuone, kylpyhuone, sauna, vaatehuone, siivouskomero ja kodinhoituhuone. Keittiössä lieden yläpuolelle asennetaan normaali liesituuletin, joka puhalttaa ilman suoraan ulos. Liesituuletinta käytetään vain tarvittaessa ruoanlaiton yhteydessä. Lisäksi keittiöön asennetaan yleispoisto katossa olevan poistoilmavenitiilin kautta. Tuloventtiilit sijoitetaan seuraaviin tiloihin: makuuhuone, olohuone, erillinen ruokailutila, löylyhuone, askarteluhuone ja pukuhuone. Ne suositellaan asennettavaksi sisäkattoon ikkunan luo. Löylyhuoneessa venitiili asennetaan niin, että ilmasuihku ohjataan kiukaan yläpuolelle. Oviraakojen tai vapaavirtaussäleikköjen avulla on ilmapirran kulku ohjattava puhtaista tiloista likaisiin. Oviraon korkeudeksi riittää 20 mm, löylyhuoneessa 100 mm. Puulämmitteisille kiukaille ja tulisijoille voidaan lisäpalamisilma johtaa ulkoa erillisellä raitisilmaputkella, joka on tarpeen vaatiessa suljettavissa. Kaikkien ovien alle ei voida jättää rakoa, jos vierekkäisissä tiloissa on eri äänivaatimukset. Esimerkiksi kodinhoituhuoneessa suurin sallittu äänitaso on 33 dB(A), kun se asuinhuoneissa on 28 dB(A). Tilaan on suunniteltava sekä tulo- että poistoilma, mikäli oviraot on jätettävä pois.

Autotallin ilmanvaihtoa ei saa yhdistää asunnon ilmanvaihtolaitteeseen, vaan se on toteutettava joko painovoimaisella ilmanvaihdolla, huippuimurilla tai omalla lämmön talteenottolaitteella. Liesituuletinta tai liesikupua ei myöskään suositella yhdistettäväksi ilmanvaihtolaitteeseen. Kuivauskaappi omalla puhaltimella voidaan epäsuorasti liittää poistovenitiiliin kuivauskaapin mukana tulevilla "kynsillä". Tällöin osa poistoilmasta otetaan huonetilasta ja osa kuivauskaapista. Poistoilmamäärä venitiilin kautta tulee olla vähintään 12 l/s.

Äänenvaimentimia tarvitaan vähintään tulo- ja poistokanavaan. Äänenvaimentimet mitoitetaan tapauskohtaisesti. PRO greenair HP laitteisiin löytyy valmiit äänenvaimennusmoduulit.

SFP-luku ja muut suunnittelu- ja mitoitusarvot ovat laskettavissa **Enervent Energy Optimizer** -ohjelmalla Enerventin kotisivuilla www.enervent.fi.

Ilmanvaihtokanavat tulee eristää niin että ne eivät kondensoi vettä kanavan ulko- tai sisäpinnalle missään tilanteessa. Lisäksi ilma ei saa ulkopuolisista tekijöistä johtuen lämmetä tai viilentyä liikaa kanavistossa. IV-suunnittelija mitoittaa eristykset tapauskohtaisesti kanavien sijoittelun ja lämpötilojen mukaan. Eristyksiä mitoittaessa on huomioitava, että jäteilman kanavassa ilman lämpötila voi olla reilusti pakkasen puolella. Jäteilman lämpötila voidaan laskea eri ulkolämpötiloissa Ensto Enervent Oy:n www.sivuilla.olevalla Optimizer-mitoitusohjelmalla. Myös eristevalmistajan mitoitusohjelmia voidaan käyttää eristepaksuuksien määrittelyssä.

Taulukko 1: Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä

Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta päätelaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.
Poistoilmakanava päätelaitteelta ilmanvaihtolaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.

Taulukko 2: Ilmanvaihtokanavien eristys viilennyskäytössä

Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta päätelaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C. Vähintään 18 mm solukumieristys kanavan pinnassa ja riittävä lisäeristys.
Poistoilmakanava päätelaitteelta ilmanvaihtolaitteelle.	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.

Esimerkkejä ilmanvaihtokanavien eristyksistä:

Ulkoilmakanava (raitisilmakanava)

Kylmä tila: 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin/puolilämmin tila*:

Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrynsulkutiivillä ulkopinnalla

Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn kondensoituminen kanavan ulkopintaan sekä kesällä ilman liiallinen lämpeneminen.

Tuloilmakanava

Kylmä/puolilämmin tila*:

Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C. Esimerkiksi voidaan käyttää 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin tila: Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Lämmitys- ja viilennyskäytössä katso taulukot 1 ja 2.

Poistoilmakanava

Lämmin tila: Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Kylmä/puolilämmin tila*:

Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C. Esimerkiksi voidaan käyttää 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmitys- ja viilennyskäytössä katso taulukot 1 ja 2.

Jäteilmakanava

Kylmä tila: 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä

Lämmin/puolilämmin tila:

Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrynsulkutiivillä ulkopinnalla

Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn kondensoituminen kanavan ulko- ja sisäpintaan.

Kiertoilmakanava

Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on maksimissaan 1°C.**

*) Puolilämmin tila tarkoittaa myös esimerkiksi alaslaskettua kattoa, välipohjaa tai koteloa.

**) Kotilämpö saneerauskohteissa voidaan kiertoilmakanava jättää entiselleen.

Nämä eristysohjeet ja esimerkit eivät ota kantaa ääneneristykseen.

Laite sijoitetaan äänieristettyyn tekniseen tilaan. Laitteen äänitaso ylittää Rakennusmääräyskokoelmassa D2 määritetyn maksimi äänitason (33/38 dB) kodinhoitohuoneelle tms. PRO greenair HP asennetaan tasaiselle lattiapinnalle tai sitä varten rakennetulle tasolle. Rakennusaikaisen likaantumisen välttämiseksi kannattaa laitteen ovi ja kanavalähdöt pitää suljettuina mahdollisimman myöhäiseen vaiheeseen.

Koska laitteessa on poistoilmalämpöpumppu on se aina viemäritävä vesilukon kautta. Laitteen pohjassa on kaksi erillistä R1/4" sisäkierre (13,5 mm) kondenssiliitäntää; toinen on laitteen poistoilmapuolella ja toinen tuloilmapuolella.

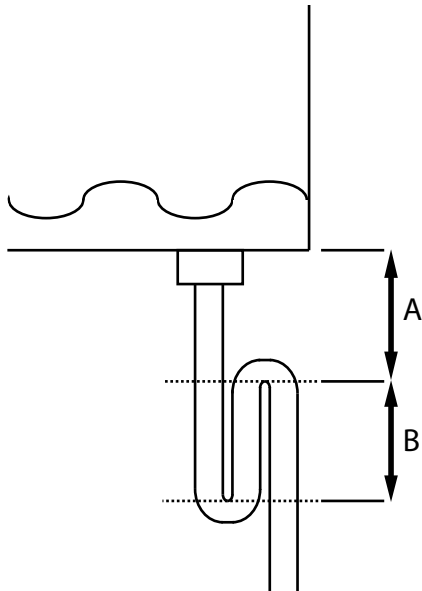
ASENNUKSEN VAIHEET:

HUOM! Asennuksen ajaksi voit poistaa pyörivän lämmönsiirtimen laitteesta, jolloin se kevenee huomattavasti.

1. Asenna laite vaakasuoraan lattialle tai tasolle sen omien säädettävien kumitassujen varaan. Jätä 10 mm ilmarako laitteen taakse ja sivuille. Mikäli laite asennetaan kylki seinää vasten jätetään sivulle vähintään 15 mm ilmarako. Huomioi lisäksi kondenssiveden poistojen vaatima tila laitteen alla.
2. Varmista, että laitteen huoltoluukun eteen jää vähintään 75 cm huoltotilaa ja että sähköläpivienteihin pääsee helposti käsiksi. Laite on pistotulppaliitäntäinen (230 VAC, 50 Hz, 16 A). Liitäntäkaapeli on laitteen etukulmassa pienemmän oven yläpuolella. Kaapelin pituus on 120 cm.
3. Liitä laite kanavistoon joustavilla liitoskappaleilla. Suosittelemme äänenvaimentimien asennusta sekä tulo- että poistoilmakanaviin.
4. Viemäroi laite seuraavalla sivulla olevan ohjeen mukaisesti.

Suosittelemme, että kaikki Enervent Family-sarjan ilmanvaihtolaitteet varustetaan kondenssivesiviemäröinnillä. Ilman jäähtyessä (tiivistyessä) syntyy kondenssivettä esimerkiksi talvisin, kun kostea sisäilma kohtaa ulkoilman jäädyttävän roottorin, tai jos ilmanvaihtolaite on varustettu jäähdytyspatterilla. Kondenssivesiputkea ei saa liittää suoraan viemäriin! Kondenssivesi johdetaan laskevassa, vähintään Ø 15 mm putkessa, vesilukon kautta, esimerkiksi lattiakaivoon tai muuhun vastaavaan. Putken pitää olla koko ajan ilmanvaihtolaitteen pohjan alapuolella, siihen ei saa tulla pitkää vaakavetoa eikä siihen saa asentaa useampia vesilukkoja. Jos laitteessa on useampia vedenpoistoliittimiä, jokaisella on oltava oma vesilukko.

Laitteessa vallitsee alipaine jolloin vedenpoiston ja vesilukon vedenpoiston väliseksi korkeuseroksi (A) suositellaan 75 mm, kuitenkin vähintään millimetreissä alipaine jaettuna 10:llä (esim. 500 Pa alipaine -> 50 mm. Vesilukon padotuskorkeudeksi (B) suositellaan 50 mm, kuitenkin vähintään millimetreissä alipaine jaettuna 20:llä (esim. 500 Pa alipaine -> 25 mm padotus). Mahdollisessa kanavapatterissa vallitsee ylipaine jolloin vedenpoiston ja vesilukon väliseksi korkeuseroksi (A) suositellaan 25 mm. Vesilukon padotuskorkeudeksi (B) suositellaan 75mm, kuitenkin vähintään millimetreissä alipaine jaettuna 10:llä (esim. 500 Pa ylipaine -> 50 mm padotus). Vesilukko tulee täyttää vedellä ennen kojeen käyttöönottoa. Vesilukko saattaa myös ajan myötä kuivua jos siihen ei keräännä vettä. Silloin ilma voi ruveta virtaamaan putkessa, estäen veden pääsyn vesilukkoon, mikä voi aiheuttaa häiritsevää ”pulputtavaa” ääntä.



KÄYTTÖÖNOTTO

Enervent PRO greenair HP ilmanvaihtolaite voidaan ottaa käyttöön, kun seuraavista asioista on huolehdittu:

- Laite on asennettu tasaiselle alustalle (tarkista vesivaakaa apuna käyttäen; tärkeää kondenssiveden poiston toimivuuden kannalta)!
- Molemmat kondenssiveden poistoyhteet on liitetty oman vesilukon kautta viemäriin.
- Kanavistot äänenvaimentimineen on liitetty laitteen kanavalähtöihin.
- Päätelaitteet on asennettu kanavistoon.
- Ulkoilmasäleikkö on asennettu raitisilman sisäänottoon (Huom! Ulkoilmasäleikössä ei saa olla tiheää hyönteisverkkoa sen hankalan puhdistettavuuden vuoksi).
- Jäteilman kattoläpivienti on asennettu. Suosittelemme käytettäväksi tehdasvalmisteisia eristettyjä kattoläpivientejä, kanavahalkaisija 200 mm.
- Kanavistot on eristetty ohjeen mukaisesti.
- Laitteelle on tuotu asianmukainen sähkösyöttö (maadoitettu pistorasia, 230 VAC, 16 A).
- Ohjainpaneeli on liitetty laitteeseen (emokortin liittimeen OP1) mukana toimitetulla RJ4P4C kaapelilla.
- Laitetta tulee käyttää ainoastaan poisto- tai huonelämpötilasäädöllä. Huonelämpötila-anturi (lisävaruste) pitää kytkeä ohjainpaneelin riviliittimeen ennen käyttöönottoa.
- Huonelämpötila on vähintään +16°C. Automatiikka estää laitteen käynnistämisen, mikäli poistoilman lämpötila on alle +15°C.

Kun em. asennustyöt on tehty, avaa laitteen ovi mukana toimitetulla avaimella ja varmista että laite on puhdas sisäpuolelta (eikä sen sisällä ole ylimääräisiä tavaroita) ja että suodattimet ovat paikoillaan. Sulje ovi huolellisesti. Laitetta ei saa ajaa eikä käynnistää oven ollessa auki! Lämpöpumpun pressostaatti laukeaa, jos laitetta ajetaan ovi auki.

PRO greenair HP käynnistetään painamalla vihreän värinen pääkatkaisija ON-asentoon. Tässä tilassa toimivat sekä puhallimet että pyörivä lämmönsiirrin. Lämpöpumppuyksikköä ei tule käynnistää ennen kun ilmamäärät on säädetty. Kun ilmamäärät on säädetty ja halutaan käyttää lämpöpumppua joko lämmittämään tai jäähdyttämään tuloilmaa, painetaan myös vihreän pääkatkaisijan vieressä oleva oranssi katkaisija ON-asentoon. Vihreä pääkatkaisija pysäyttää koko laitteen riippumatta oranssin katkaisijan asennosta.



Laite täytyy irrottaa kokonaan sähköverkosta, jos sähköverkossa tehdään jännitekokeita, eristysvastusmittauksia tai muita mittauksia/sähkötyöitä, jotka voivat aiheuttaa herkkien elektronisten laitteiden viottumista.

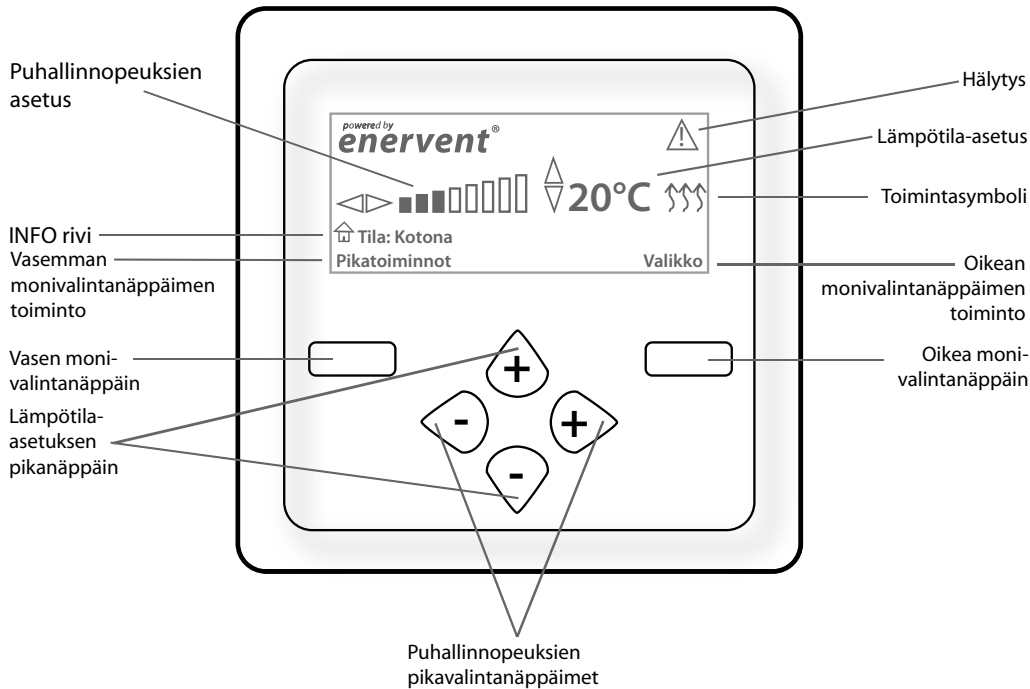
Ilmanvaihtolaitteessa käytettävät säätö- ja ohjauslaitteet voivat aiheuttaa vuotovirtaa. Tämän takia vikavirtasuojakytkin ei välttämättä toimi oikein laitteen yhteydessä. Sähköasennuksissa on noudatettava voimassa olevia tai paikallisia määräyksiä.

TULO- JA POISTOILMAN SUHTEEN SÄÄTÖ (KÄYTTÖÖNOTON JÄLKEEN)

Käyttöönoton jälkeen täytyy ilmamäärät säätää suunniteltuihin arvoihin. Asetukset-valikossa voidaan tehdä tarvittavat puhallinnopeusvalinnat. Poistoilmavirta tulisi olla noin 5-10 % suurempi kuin tuloilmavirta. Säätö suoritetaan mittaamalla asianmukaisilla laitteilla (esim. termoaanemometrillä) ilmavirrat päätelaittekohtaisesti ja säätämällä ne suunniteltuihin arvoihin. Oikein säädetty kone antaa hyvän lämmön talteenottohyötysuhteen ja pitää rakennuksen hieman alipaineisena. Tällöin säästetään lämmityskuluissa ja kosteus pidetään poissa rakenteista.

Ilmamääräsäätö-ohjeet löytyvät sivulta 63.

Ilmamäärät täytyy säätää. Ilmanvaihtolaitteen takuu raukeaa mikäli ilmamäärät ovat säätämättä ja/tai ilmamäärien säätöpöytäkirja puuttuu.



OHJAINPANELIN NÄPPÄIMET

Puhallinnopeuksien pikavalintanäppäimet

Paina nuoli oikealle, kun haluat käsin lisätä puhallinnopeuksia.

Paina nuoli vasemmalle, kun haluat käsin pienentää puhallinnopeuksia.

Lämpötila-asetuksen pikavalintanäppäimet

Paina nuoli ylös, kun haluat nostaa lämpötila-asetusta.

Paina nuoli alas, kun haluat laskea lämpötila-asetusta.

Vasen monivalintanäppäin

Näytön perustilassa vasenta monivalintanäppäintä painamalla pääset "Pikatoiminnot" luetteloon. Luettelosta voi valita toiminnon, jonka haluaa käynnistyvän välittömästi. Luetteloon voidaan valita halutut toiminnot päävalikon kohdasta "Asetukset / Pikavalinnat". Pikatoiminnot ovat: ylipaineistus eli takkakytkin, tehostus, maks. lämmitys tai jäähdytys sekä kesäyöjäähdytys sallittu tai estetty.

Oikea monivalintanäppäin

Näytön perustilassa oikeaa monivalintanäppäintä painamalla pääset "Päävalikkoon". Päävalikossa voi tehdä seuraavia asioita: lukea ja kuitata hälytykset, asettaa päiväyksen ja ajan (HUOM! Vuosiluku on myös asetettava), lukea mitatut lämpötilat ja kosteuspitoisuudet, asettaa aikaohjelmia viikko- ja vuositasolla, lukea iv-laitteen tiedot sekä edetä salasanalla "Asetukset" -valikkoon (ei tarkoitettu loppukäyttäjälle).

Näppäinlukko

Näppäinlukko aktivoidaan painamalla ensin vasenta monivalintanäppäintä (Pikatoiminnot) ja heti perään "nuoli ylös"-näppäintä (Lämpötila-asetus ylös). Näppäinlukko poistetaan samalla tavalla.

NÄYTÖN SYMBOLIT:

Puhallinnopeuksien asetus tasavirtapuhallinmalleissa



Tummennetut pylväät näyttävät millä tehoalueella ilmanvaihto on: 1 = 20-29%, 2 = 30-39%, 3 = 40-49%, 4 = 50-59%, 5 = 60-69%, 6 = 70-79%, 7 = 80-89%, 8 = 90-100%. Painettaessa puhallinnopeuksien – tai + näppäintä, näkyy näytössä hetken aikaa tarkka asetus yhden prosentin tarkkuudella. Mikäli puhaltimet ovat tehostetussa tilassa on näytössä tehostusaikainen ilmanvaihtoteho muuten perusasetus. Pylväiden lukumäärä kertoo kuinka monta tehoaluetta on käytettävissä. Mikäli tulo- ja poistopuhaltimille on asetuksissa laitettu jokin nopeusero pienenee aseteltavissa oleva maksimi IV-teho vastavalla erolla. Maksimissaan pylväitä voi olla 8 kpl, kun puhaltimilla ei ole nopeuseroa. Esim. poistopuhaltimen perusnopeus on 50% ja tulopuhaltimen perusnopeus on 40%. Nopeudet ovat yhden tehoalueen verran toisistaan, joten näytössä on yhteensä 8-1 = 7 pylvästä.

Lämpötila-asetus



Tässä näkyy valittu lämpötila-asetus. Se on joko tuloilman, poistoilman tai huonelämpötilan asetus, mikäli ohjainpaneeliin on asennettu huonelämpötila-anturi.

Toimintasymboli

Symboli ilmaisee lämpötilasäädön tilaa:



Laite jäähdyttää



Laite käyttää ainoastaan lämmöntalteenottoa lämmittämiseen / jäähdyttämiseen



Laite lämmittää

INFO rivi



Tämä rivi kertoo, missä tilassa iv-laite on. Laite voi olla jossain seuraavista toimintatiloista: Kotona / Poissa / Pitkään poissa / Tehostus (°C tai %RH tai CO₂) / Ylipaineistus / Maks. lämmitys tai jäähdytys / Liesituuletin / Keskuspölynimuri/ Kesäyö-jäähdytys / Sulatus.

Vika / huoltoilmoitus

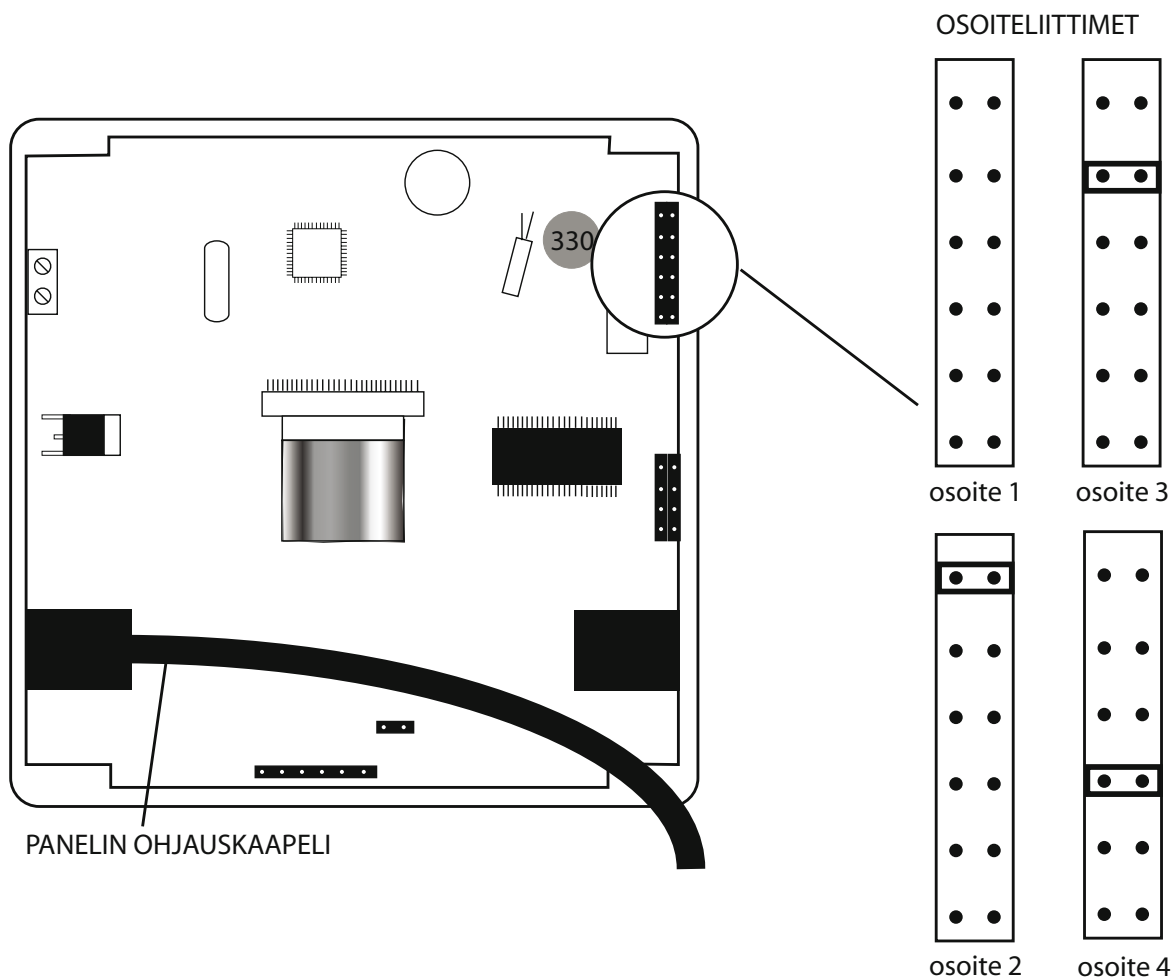


Symboli ilmestyy näyttöön, jos laitteessa ilmenee vikaa tai se on huollon tarpeessa.

OHJAINPANEELIEN OSOITTEEN MÄÄRITTÄMINEN

EDA-automatiikalla varustettuun ilmanvaihtolaitteeseen voidaan kytkeä neljä (4) ohjainpaneelia. Ohjainpaneelien modbus-osoite pitää määrittää mikäli laitetta ohjataan useammalla, kun yhdellä paneelilla, jotta paneelit toimisivat rinnan. Osoitteen määrittäminen tehdään ohjainpaneelin mukana toimitettavien oikosulkupalojen avulla.

1. Irroita ohjainpaneelin takalevy.
2. Irroita ohjainkaapeli paneelista, jos se on kytketty tai sammuta ilmanvaihtolaitte, jos se on käynnissä.
3. Valitse oma osoite jokaiselle ohjainpaneelille oikosulkemalla kyseiset piikit oikosulkupalalla alla olevien esimerkkien mukaisesti.

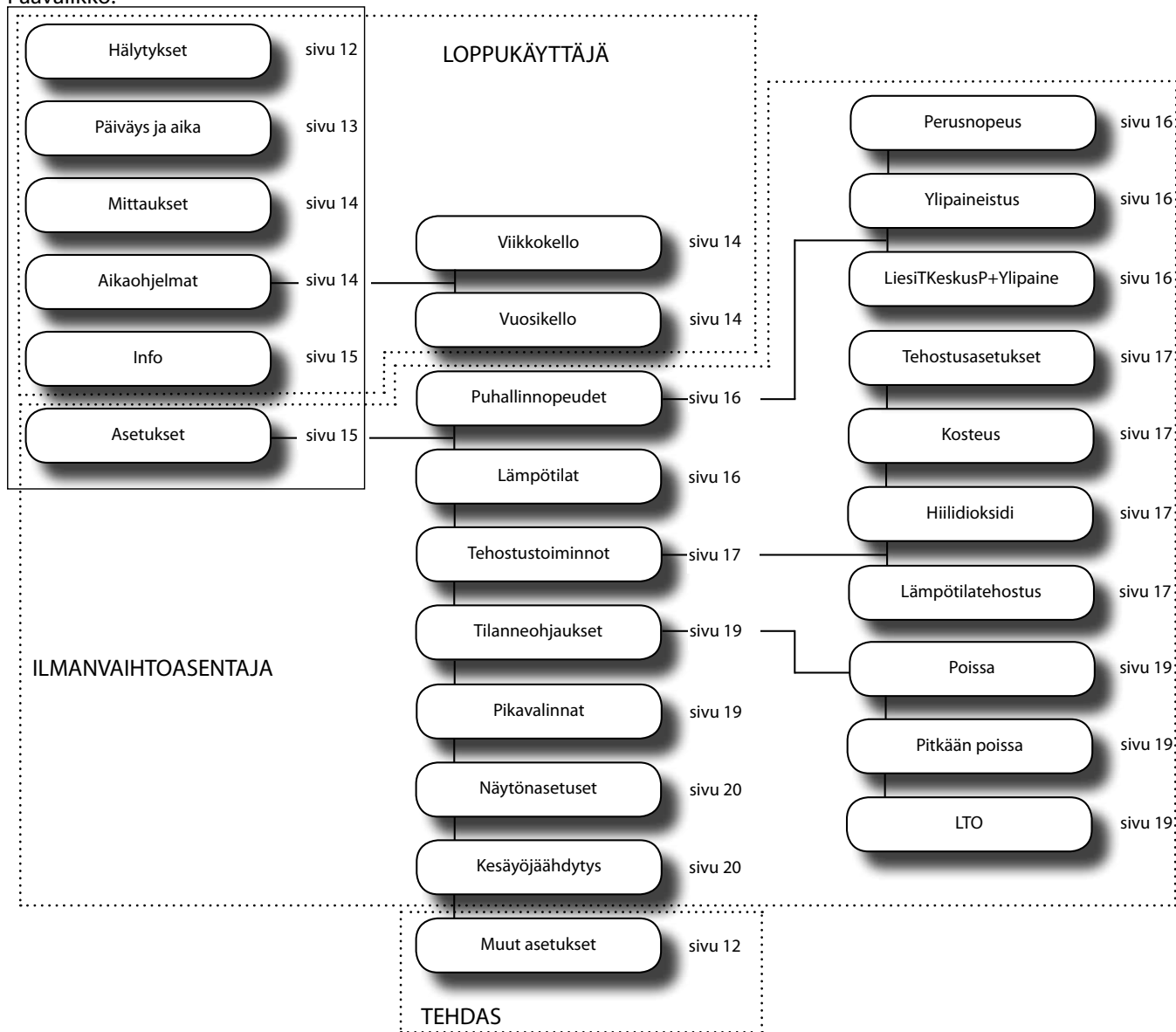


OHJAUSJÄRJESTELMÄ

Ohjausjärjestelmän valikkoon pääsee painamalla oikeata monivalinanäppäintä. Valikossa liikutaan käyttämällä nuoli ylös ja nuoli alas näppäimiä. Valikoissa ollessa näytön alareunassa näkyy toimintavaihtoehdot kuten "Poistu", "Valitse", "Kuittaa" ja "Muuta". Nämä vaihtoehdot käytetään painamalla samalla puolella olevaa monivalintanäppäintä.

VALIKKORAKENNE

Päävalikko:



PÄÄVALIKKO

Päävalikko

Hälytykset
Päiväys ja aika
Mittaukset
Aikaohjelmat
Info
Asetukset
Poistu

Valitse

HÄLYTYKSET

Hälytykset 1-20/20

Hälytyksen nimi
Hälytysaika DD.MM.YY
Hälytys teksti

Tila
HH:MM

Poistu

Kuittaa

Kaikki hälytykset ja virheilmoitukset tulevat laitteen hälytyssivulle. Hälytyslistaan jää muistiin 20 viimeisintä tapahtumaa. Yhdellä hälytyksellä voi olla kolme eri tapahtumaa; hälytys päällä (ON), hälytys käydään kuittaamassa, mutta edelleen on voimassa ja hälytys menee ohi (OFF). Esimerkiksi poistoilman alarajahälytys, jos poistoilman lämpötila on laskenut alle hälytysrajan, siitä tulee ns. ON hälytys. Hälytys käydään kuittaamassa, mutta edelleen vika on voimassa, tulee ns. Kuittaus, ja jos lämpötila nousee yli raja-arvon (+ hystereesialue) niin siitä tulee ns. OFF hälytys.

Hälytyksiä on kaksi eri luokkaa: A ja B. A-luokan hälytykset pysäyttävät laitteen ja antavat ulkoisen A-hälytyksen. B-luokan hälytys antaa vain B-hälytyksen mutta ei pysäytä konetta, riippuen hälytyksestä iv-laite menee mahdollisesti vikatilatoimintoon; poistopuhallin pienimmälle teholle ja tulopuhallin seis. B-hälytyslähtöön on aseteltavissa lisäksi kellonajat ja viikonpäivät milloin hälytys lähtö toimii. Jos hälytys tulee ajan ulkopuolella, niin hälytyslähtö aktivoituu vasta kun hälytyslähdön aika tulee voimaan.

Hälytysvalikon otsikossa on merkintä hälytyksen numerosta ja hälytyksien lukumäärästä. Uusin hälytys tulee listalle ensimmäiseksi ja viimeisin poistuu, jos hälytyksiä on yli 20. Hälytysikkunassa näkyy ensimmäisellä rivillä hälytyksen nimi ja tila, toisella rivillä hälytyksen tapahtuma-aika. Kolmannella ja neljännellä rivillä on tilaa hälytystä selventävälle tekstille. Hälytyksen tila voi olla joko on, off tai kui. Tilan ollessa on, hälytys on voimassa ja hälytyslähtö vetää. Hälytyksen ollessa voimassa, oikeanpuoleisella monitoimintanäppäimellä voidaan kuitata hälytys luetuksi, jolloin on teksti muuttuu kui tekstiksi ja hälytyslähtö päästää sen hälytyksen osalta. Jos hälytys on A-luokan hälytys laite ei käynnisty ennen kuin hälytys on poistunut sekä kuitattu näytöltä. Off-tilassa hälytys ei ole enää voimassa, mutta jää näkyviin listalle.

Hälytysluettelo

Hälytys-nimi	Hälytys-luokka	Hälytys lisäteksti rivi 1	Hälytys lisäteksti rivi 2	Hälytys-raja	Viive	HUOM!
TE10 alaraja	B	Tuloilma kylmää		10°C	10 min	Laite vikatilatoimintoon: tuloilma seis, poistoilma minimiin.
TE10 yläraja	A	Palovaara	Tuloilma kuumaa	55°C	2 sek	Hälytys pois vasta kuittauksen jälkeen.
TE20 yläraja	A	Palovaara	Huoneilma kuumaa	55°C	2 sek	Kaikille huoneantureille sama asetus.
TE30 alaraja	B	Poistoilma kylmää		15°C	10 min	Laite vikatilatoimintoon: tuloilma seis, poistoilma minimiin.
TE30 yläraja	A	Palovaara	Poistoilma kuumaa	55°C	2 sek	Hälytys pois vasta kuittauksen jälkeen.
Hätäseis	A	Ulkoinen hätäseis	Hätäseis		0 sek	Jos ulk. hätäseis DI tulo päällä. Hälytys pois vasta kuittauksen jälkeen.
Palovaara	A	Ulkoinen	Palovaara		0 sek	Jos ulk. palovaara DI tulo päällä. Hälytys pois vastakuittauksen jälkeen.
Huolto-muistutus	B	Huolto-muistutus			6 kk	Huoltomuistutus
Tulop suod	B	Suodatinhälytys	Tulosuodatin		10 min	Lisävaruste
Poistop suod	B	Suodatinhälytys	Poisto-suodatin		10 min	Lisävaruste

* DI = Digital Input

PÄIVÄYS JA AIKA

Päiväys ja aika

Kellonaika:

08:00

Päivä:

01 Lauantai

Kuukausi:

1

Vuosi:

2011

Poistu

Muuta

Kellonajan, päivän, kuukauden ja vuoden asetus. Viikontähti näkyy automaattisesti.

MITTAUKSET

Mittaukset valikko on informatiivinen valikko, josta voidaan lukea kojeen eri mittaustietoja. Myös kytkettyjen lisälaitteiden esim. hiilidioksidi- ja kosteusanturien mittaukset näkyvät tässä.

Mittausten selitykset:

Raitisilma	Ulkoilman lämpötila
LTO tulo	Tuloilman lämpötila lämmön talteenoton jälkeen
Tulo	Tuloilman lämpötila
Poisto	Poistoilman lämpötila
LTO poisto	Poistoilman lämpötila lämpöpumpun jälkeen ennen lämmönsiirrintä
Jäteilma	Jäteilman lämpötila
Huonelt. OP	Huonelämpötila, ohjainpaneelin mittaustulos *
Poisto kosteus	Poistoilman kosteustaso
48 h kosteus	Poistoilman keskimääräinen kosteustaso viimeisen 48 tunnin ajalta
LTO η tulo	Lämmön talteenoton hyötysuhde tuloilma
LTO η poisto	Lämmön talteenoton hyötysuhde poistoilma
LTO	-100 ...0 laite pyytää viilennystä, 0...+100 (pelkkä) lämmön talteenotto käytössä +100...+200 laite pyytää lämmitystä
RH_1	Erillisen kosteusanturin* mittaustulos
RH_2	Erillisen kosteusanturin* mittaustulos
CO2_1	Hiilidioksidianturin* mittaustulos
CO2_2	Hiilidioksidianturin* mittaustulos

* anturi lisävaruste

Mittaukset

Raitisilma	xx,x°C
LTO tulo	xx,x°C
Tulo	xx,x°C
Poisto	xx,x°C
Paluuvesi /NA	xx,x°C
Jäteilma	xx,x°C
Huonelt. OP	xx,x°C
Poisto kosteus	xx %
48 h kosteus	xx %
LTO η tulo	xx %
LTO η poisto	xx %
RH_1	xx %
RH_2	xx %
CO2_1	xx ppm
CO2_2	xx ppm
Poistu	

AIKAOHJELMAT

Aikaohjelmat

Viikkokello
Vuosikello

Poistu

Valitse

Viikkokello

Aikaohjelma: 1
Päällä: 00:00 - 00:00
Ma Ti Ke To Pe La Su
Tapahtuma: Poissa
Pala

Valitse

Vuosikello

Aikaohjelma: 1
Päällä: pp.kk.vvvv 00:00
Päät.: pp.kk.vvvv 00:00
Tapahtuma: Poissa
Pala

Valitse

Aikaohjelmat ikkunasta tehdään viikko- ja vuosikellon ohjelmointiasetukset. **Viikkokellolle on 20 eri aikaohjelmariiviä**, johon voidaan asettaa aikaohjelman alkamis- ja päättymisaika, sekä aikaohjelmatapahtuma, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona. **Vuosikellolle on 5 aikaohjelmariiviä**, johon voidaan asettaa aikaohjelman alkamis- ja päättymisajankohta kellaikoinen sekä aikaohjelmatapahtuma, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona.

Aikaohjelmatapahtumat:

IV-teho 20% – 100% (ilmanvaihtolaitteet eco-tasavirtapuhaltimilla). Maksimi IV-teho riippuu perusnopeuden puhallinasetuksista. Jos perusnopeuden puhallinasetuksissa tulo- ja poistopuhallinnopeudet ovat samat käytettävissä oleva maksimi IV-teho on 100%. Jos ero on esim. 10%, käytettävissä oleva maksimi IV-teho on 90%.

Poissa. Asetetaan laite poissa tilaan.

Pitkään poissa. Asetetaan laite pitkään poissa tilaan.

Max lämmitys. Asetetaan päälle maksimi lämmitys. Se on päällä kunnes aikaohjaus päättyy tai asetusarvo saavutetaan.

Max jäähdytys. Asetetaan päälle maksimi jäähdytys, päällä kuten maks. lämmitys.

Lämmitys esto. Estetään iv-laitteen lämmityskäyttö.

Jäähdytys esto. Estetään iv-laitteen jäähdytyskäyttö.

Lämpötilan pudotus. Pudotetaan lämpötilanasetusarvoa, asetuksissa määritetyllä määrällä.

Aikarele. Kytetään aikaohjattu rele (DO2) vetämään valittuna aikana.

INFO

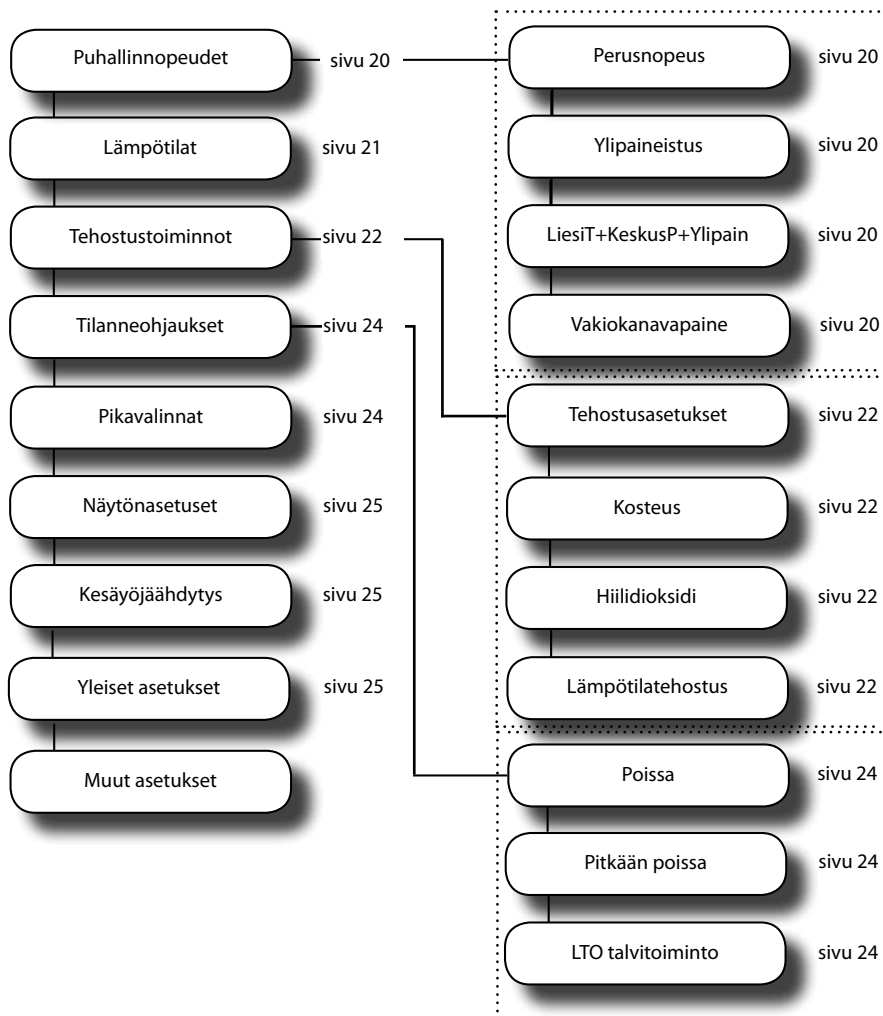
Info	
Enervent Greenair	
Pingvin eco EDE	
Emo v.	1.94
Näytön v.	1.62
Sarja no.	60387
Poistu	

Informatiivinen näyttö laitteen tiedoista ja ohjelmistoversioista.

ASETUKSET

Tässä valikossa tehdään laitteen käyttöönotossa tarvittavat asetukset. Salasana on 6143.

Asetukset:

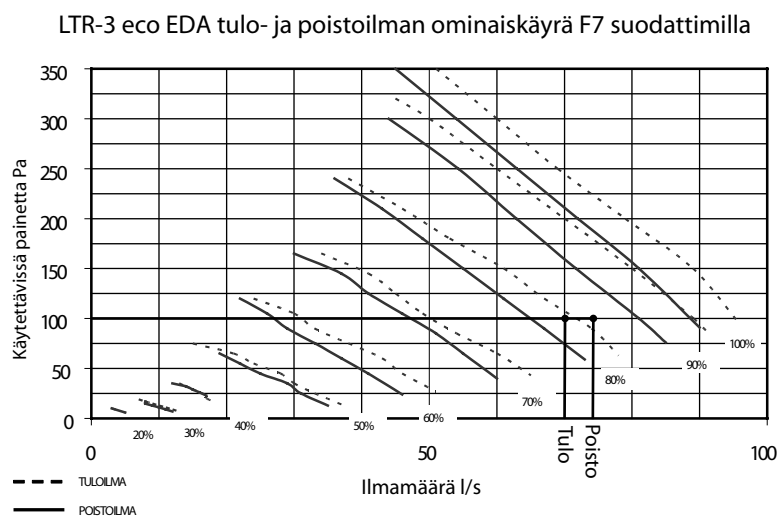


ILMAMÄÄRÄSÄÄTÖ EDA-AUTOMATIIKKA

Ilmamääräsäätö tehdään seuraavasti ilmanvaihtolaitteelle, jossa on EDA-automatiikka:

- 1) Selvitä mitkä ilmamäärä- ja kanavapaine-arvot ilmanvaihtosuunnittelija on määritellyt kohteelle.
- 2) Esisäädä venttiilit asennusohjeiden mukaan.
- 3) Tässä käyttöohjeessa löytyy jokaisen laitemallin ominaiskäyrät. Valitse puhallinnopeudet niiden avulla tai kotisivuiltamme www.enervent.fi olevan mitoitusohjelman "Energy Optimizer" avulla. Esim:

LTR-3 eco EC ilmanvaihtolaite F7 pussisuodattimella
tuloilmamäärä 70 l/s, 100 Pa = 79 % puhallinnopeus
poistoilmamäärä 75 l/s, 100 Pa = 86 % puhallinnopeus



- 4) Valitse ilmanvaihtolaitteen ohjainpaneelin perusnäytöstä puhallinnopeudeksi pienempi puhallinnopeus. Edellisen esimerkin asetettava puhallinnopeus olisi 79 %.
- 5) Aseta seuraavaksi tulo- ja poistoilman ero seuraavalla tavalla:
Valitse ohjainpaneelisti "Valikko" -> "Asetukset" -> anna salasana 6143 -> "Puhallinnopeudet" -> "Perusnopeus"
Aseta aikaisemmin ominaiskäyrästä luetut arvot ohjainpaneeliin, esimerkissä tulopuhallin 79 %, poistopuhallin 86 %.

HUOM! Tässä valikossa ei aseteta puhallinnopeuksia, vaan ainoastaan tulo- ja poistopuhaltimen välistä nopeuseroa.

- 6) Mittaa ilmamäärät ja muuta ilmamääräasetukset tarvittaessa.
- 7) Tarkista lopuksi rakennuksen alipaineisuus mittaamalla sisäilman ja ulkoilman paine-ero esim. ulko-oven tiivisteiden yli. Sopiva alipaine vaihtelee välillä 5-10 Pa.

PUHALLINNOPEUDET

Puhallinnopeudet

Perusnopeus
Ylipaineistus
LiesiT+KeskusP+Ylipaine
Vakiokanavapaine
Poistu

Valitse

Tulo- ja poistopuhaltimen nopeusero asetetaan perusnopeusvalikossa. Asetetut luvut eivät määrrä puhallinnopeutta, pelkäättään puhaltimien nopeuseroa. Asetetut luvut vaikuttavat EDA-panelin perusnäytössä näkyviin puhallinnopeuspylväisiin niin, että pylväät vähenevät erotuksen määrällä. Kts. myös kohta näytön symbolit sivulla 11.

Ylipaineistuksen aikaiset puhaltimien nopeudet asetetaan niin, että tulisijan savuhormiin saadaan riittävä veto. Ylipaineohjaus laskee poistoilmapuhaltimen nopeutta ja nostaa tuloilmapuhaltimen nopeutta.

Ylipaineistus-ajaksi riittää yleensä 10 - 15 minuuttia.

HUOM! Ilmanvaihtolaite ei ole takan palamisessa tarvittavan korvausilman lähde, eli ylipainetoimintaa käytetään takkaa sytyttäessä, eli koko palamisen ajan.

Liesituulettimen, keskuspolynimurin ja ylipaineistuksen eri käyttöyhdistelmille voidaan asettaa omat tulo- ja poistoilmapuhallinnopeudet.

LT = liesituuletin päällä; esim. poisto 30 %, tulo 50 %

KPI = keskuspolynimuri päällä; esim. poisto 30 %, tulo 50 %

L+K = liesituuletin ja keskuspolynimuri, ylipaineistus ja liesituuletin tai ylipaineistus ja keskuspolynimuri päällä samanaikaisesti; esim. poisto 30 %, tulo 70 %

LKY = ylipaineistus, liesituuletin ja keskuspolynimuri kaikki kolme päällä yhtäaikaan; esim. poisto 30 %, tulo 100 %

Puhallinasetukset (perusnopeus)

Tulopuhallin #
Poistopuhallin #
Ulkol. max ##°C
Ulkol. min ##°C

Palaa Muuta

Ylipaineistus

Tulopuhallin #
Poistopuhallin #
YP t # min

Palaa Muuta

LiesiT+KeskusP+Ylip

	LT	KPI	L+K	LKY
Tulo	#	#	#	#
Poisto	#	#	#	#

Palaa Muuta

Vakiokanavapaine

Vakiokanavap.s. □
VKPS EC P-a: ## Pa
VKPS EC I-t: ## s
VKPS EC R-t: ## s
VKPS EC Dz: ## Pa
VKPS AC Delay: ## s
VKPS AC Dz: ## Pa
Tulo ## Pa
Poisto ## Pa
Tulo min: ## Pa
Tulo max: ## Pa
Poisto min: ## Pa
Poisto max: ## Pa
TV: ## s
PV: ## s
Poikk.häl.: ## Pa

Palaa Muuta

LÄMPÖTILAT

Lämpötila-asetukset

Poistomittaus	##,##°C
Tulomittaus	##,##°C
LT säätötapa	Poisto
Asetusarvo:	##,##°C
Minimi:	##,##°C
Maksimi:	##,##°C
OP1	☐
OP2	☐
OP3	☐
OP4	☐
OP5	☐
LT lähetin 1	☐
LT lähetin 2	☐
LT lähetin 3	☐
Poistu	Muuta

- Poistomittaus:** Tarkempi mittausarvo poistoilman lämpötilalle. Tässä kohtaa huonemittaus, jos lämpötilan (LT) säätötavaksi on valittu huonelämpötilasäätö. (Ei näy, jos laite on tuloilmaohjattu).
- Tulomittaus:** Tarkempi mittausarvo tuloilman lämpötilalle.
- LT säätötapa:** Vakio poistolämpötila tai vakio huonelämpötilasäätö.
- Asetusarvo:** Poistolämpötilan tai huonelämpötilan asetusarvo 1/10 asteen tarkkuudella. Ohjainpaneelin + ja - näppäimillä pika-asetus yhden asteen tarkkuudella.
- Minimi:** Tuloilman minimi sisäänpuhalluslämpötila.
- Maksimi:** Tuloilman maksimi sisäänpuhalluslämpötila.
- OP1 – OP5:** Näistä valitaan mitkä ohjainpaneelit osallistuvat huonelämpötilasäätöön. Jos on valittu useampia (lisävaruste), käytetään niiden keskiarvoa.
- LT-lähetin 1–3:** Näistä valitaan mitkä lämpötilalähettimet (lisävaruste) osallistuvat lämpötilasäätöön. Jos on valittu useampia, käytetään niiden keskiarvoa.

TEHOSTUSTOIMINNOT

Tehostustoiminnot	
Tehostusasetukset	
Kosteus	☐
Hiilidioksidi	☐
Lämpötilatehostus	☐
Poistu	Valitse

Tehostusasetukset
Kosteus
Hiilidioksidi
Lämpötilatehostus

Valitaan tehostustoimintojen asetukset.
Valitsemalla ☒ sallitaan kosteustehostus.
Valitsemalla ☒ sallitaan CO₂ -tehostus.
Valitsemalla ☒ sallitaan lämpötilatehostus.

Tehostusasetukset	
Man. tehostus	
Kosteustehostus	
CO ₂ -tehostus	
Lämpötilatehostus	
Rajoitustoiminto	
Palaa	Valitse

Kosteustehostuksella pyritään pienentämään sisäilman kosteutta lisäämällä ilmanvaihtoa. IV-laitteen poistoilmassa on vakiona kosteuspitoisuutta mittaava anturi. Lisävarusteena voidaan lisäksi kytkeä kaksi ulkopuolista kosteusanturia. Kosteus tehostus voidaan asettaa joko päälle tai pois sekä valittavissa on, kummalla toimintotavalla kosteustehostus toimii.

CO₂ -(hiilidioksidi) tehostuksella pyritään pienentämään sisäilman CO₂-pitoisuutta lisäämällä ilmanvaihtoa. CO₂-anturit ovat lisävarusteita ja niitä voidaan kytkeä kaksi kappaletta iv-laitteen ulkopuolelle.

Lämpötilatehostuksella on tarkoitus lisätä lämmitys / jäähdytystehoa lisäämällä ilmanvaihtoa.

Rajoitustoiminnon tarkoitus on pienentää IV-tehoa, jos tuloilman lämpötila laskee alle alarajan tai jos tuloilman lämpötila nousee yli ylärajan.

Tarkempi selostus tehostustoimintojen asetuksista sivuilla 18 ja 19.

Man. tehostus	
Tehostusaika	## min
IV-teho	#
Palaa	Muuta

Kosteustehostus	
Toiminto: Kiinteä raja	
Kosteusraja	## %
IV max. teho:	#
RH P-suhde:	## %
RH I-t:	## min
RH DZ:	## %
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

CO ₂ -tehostus	
CO ₂ -raja	## ppm
IV max. teho:	#
CO ₂ P-suhde:	## ppm
CO ₂ I-t:	## min
CO ₂ DZ:	## ppm
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

Lämpötilatehostus	
Mittaus	OP1
IV max. teho:	#
T P-suhde:	## °C
T I-t:	## °C
T DZ:	## °C
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

Rajoitustoiminto	
P-suhde:	## °C
I-t:	## min
DZ:	## °C
Reset t:	## min
Palaa	Muuta

Kosteustehostus:

- Toiminto:** Kiinteä raja tai 48 h keskiarvo. Kiinteä raja toimii parhaiten rakennuksen lämmityskaudella, kun ulkoilma on kuivaa tai kun sitä kuivatetaan koneellisesti. Kesällä käytettäessä kiinteää rajaa voi esiintyä tilanne, jossa ulkoilman korkea kosteuspitoisuus alkaa nostaa sisäilman kosteutta ja käynnistää tehostuksen. 48 h keskiarvo toimii myös kesäolosuhteissa.
- Kosteusraja:** Raja-arvo, jonka ylittyessä aletaan tehostaa ilmanvaihtoa.
- IV max. teho:** Maksimi puhallinnopeus, johon ilmanvaihto tehostetaan.
- RH P-suhde:** Kosteustehostuksen vahvistuksen suhdealue (P-alue). Suhdealueella määritetään mikä kosteustason ylitys raja-arvosta aiheuttaa maksimi tehostuksen. Jos suhdealue on esim 10 %RH, niin 10 %RH nousu yli valitun rajan aiheuttaa 100 % tehostuksen eli esim. kolme asentoa, jos IV-teho on 2 (40 %) ja IV maks. teho on 5 (70 %).
- RH I-t:** Kosteustehostuksen integrointiaika. I-termi nostaa tehostusta integrointiajan määräämällä tahdilla (minuutteina). Esim jos suhdealue on 10 %RH, I-termi aiheuttaa 100 % tehostuksen integrointiajassa, jos arvo on 10 % RH yli raja-arvon.
- RH DZ:** Poikkeama-alue kosteusrajasta (ns. kuollut alue), jossa ei tapahdu tehostusta.
- Reset t:** Säätimessä on antiwindup toiminto, joka ohjaimen saturoituessa ohjaa integraattoritermiä oikeaan suuntaan. Tämän toimintaa voi ohjata resetointi ajalla (Reset t), siten että suurentaminen pienentää antiwindup lohkon toimintaa. Huom! Resetointi aika pitää olla suurempi tai yhtäsuuri kuin integrointi aika, muuten I-arvo alkaa kasvaa, kun säädin menee maksimiin.

Hiilidioksiditehostus:

- CO₂ -raja:** Raja-arvo, jonka ylittyessä aletaan tehostaa ilmanvaihtoa.
- IV max.teho:** Maksimi puhallinnopeus, johon ilmanvaihto tehostetaan.
- CO₂ P-suhde:** CO₂ -tehostuksen vahvistuksen suhdealue (P-alue). Suhdealueella määritetään mikä CO₂ -tason ylitys raja-arvosta aiheuttaa maksimitehostuksen. Jos suhdealue on esim 300 ppm, niin 300 ppm nousu yli valitun rajan aiheuttaa 100 % tehostuksen eli esim. kolme asentoa, jos IV-teho on 5 (40 %) ja IV max teho on 2 (70 %).
- CO₂ I-t:** CO₂ -tehostuksen integrointiaika. I-termi nostaa tehostusta integrointiajan määräämällä tahdilla (minuutteina). Esim. jos suhdealue 300 ppm, I-termi aiheuttaa 100 % tehostuksen integrointiajassa, jos arvo on 300 ppm yli raja-arvon.
- CO₂ DZ:** Poikkeama-alue CO₂ -rajasta (ns. kuollut alue), jossa ei tapahdu tehostusta.
- Reset t:** Säätimessä on antiwindup toiminto, joka ohjaimen saturoituessa ohjaa integraattoritermiä oikeaan suuntaan. Tämän toimintaa voi ohjata resetointi ajalla (Reset t), siten että suurentaminen pienentää antiwindup lohkon toimintaa. Huom! Resetointi aika pitää olla suurempi tai yhtäsuuri kuin integrointiaika, muuten I-arvo alkaa kasvaa, kun säädin menee maksimiin.

Lämpötilatehostus:

- Mittaus:** Valitaan lämpötilatehostukselle mittaava anturi: poistoilma-anturi, huoneilmalähetin tai OP 1...5 -anturit.
- IV max. teho:** Maksimi puhallinnopeus, johon ilmanvaihto tehostetaan.
- T P-suhde:** Lämpötilatehostuksen vahvistuksen suhdealue. Suhdealueella määritetään mikä lämpötilan ylitys raja-arvosta aiheuttaa maksimitehostuksen. Jos suhdealue on esim 3,0°C niin 3,0°C nousu yli valitun rajan aiheuttaa 100 % tehostuksen eli esim. kolme asentoa, jos IV-teho on 2 (40 %) ja IV max. teho on 5 (70 %). Sama tehostus tapahtuu, jos lämpötila onkin 3,0°C alle raja-arvon.
- T I-t:** Lämpötilatehostuksen integrointiaika. I-termi nostaa tehostusta integrointiajan määräämällä tahdilla (minuutteina). Esim. jos suhdealue on 3,0°C, I-termi aiheuttaa 100 % tehostuksen integrointiajassa, jos arvo on 3,0°C yli tai alle raja-arvon.
- T DZ:** Poikkeama-alue lämpötilarajasta (ns. kuollut alue), jossa ei tapahdu tehostusta.
- Reset t:** Säätimessä on antiwindup toiminto, joka ohjaimen saturoituessa ohjaa integraattoritermiä oikeaan suuntaan. Tämän toimintaa voi ohjata resetointi ajalla (Reset t), siten että suurentaminen pienentää antiwindup lohkon toimintaa. Huom! Resetointi aika pitää olla suurempi tai yhtäsuuri kuin integrointiaika, muuten I-arvo alkaa kasvaa, kun säädin menee maksimiin.

Rajoitustoiminto:

- P-suhde: Vahvistus annetaan suhdealueena, joka määrittää mikä lämpötila-ero annetusta raja-arvosta aiheuttaa täyden IV-tehon pudotuksen.
- I-t: Rajoitustoiminnon integrointiaika.
- DZ: Poikkeama-alue lämpötilarajasta (ns. kuollut alue), jossa ei tapahdu rajoitusta.
- Reset t: Säätimessä on antiwindup toiminto, joka ohjaimen saturoituessa ohjaa integraattoritermiä oikeaan suuntaan. Tämän toimintaa voi ohjata resetoitajalla, siten että suurentaminen pienentää antiwindup lohkon toimintaa. Huom! Resetointi aika pitää olla suurempi tai yhtäsuuri kuin integrointiaika, muuten I-arvo alkaa kasvaa, kun säädin menee maksimiin.

TILANNEOHJAUKSET

Tilanneohjaukset	
Poissa	
Pitkään poissa	
LTO talvitoiminta	
Poistu	Valitse

IV-teho:	Valitaan haluttu IV-teho.
Lämpötilan p.:	Valitaan haluttu lämpötilan pudotus.
Lämmitys:	Sallitaan lämmitys.
Jäähdytys:	Sallitaan jäähdytys.
LTO Jäänesto:	Valitaan lämmön talteenoton sulatus-automatiikka.
LTO sulat.lt:	Sulatuksen aikainen jäteilmän minimilämpötila.

LTO jää ja LTO viive EI ole käytössä pientalolaitteissa.

Poissa	
IV-teho	#
Lämpötilan p.	##°C
Lämmitys	☐
Jäähdytys	☐
Palaa	Muuta

Pitkään poissa	
IV-teho	#
Lämpötilan p.	##°C
Lämmitys	☐
Jäähdytys	☐
Palaa	Muuta

LTO	
LTO jäänesto	☐
LTO jää:	## Pa
LTO viive:	## min
Palaa	Muuta

PIKAVALINNAT

Pikavalinnat	
Ylipaineistus	☐
Tehostus	☐
Poissa	☐
Pitkään poissa	☐
Max. lämm./jäähd.	☐
Kesäyöjäähdytys	☐
IV-tehon säätö	☐
Lämpötilan säätö	☐
Min-max: ##° ##°C	☐
Palaa	Muuta

Valitaan luettelosta halutut pikatoiminnot ohjainpaneelin vasemmalle pikatoimintonäppäimelle. Poissa ja Pitkään poissa eivät toimi pikavalinnoista, kun ne on konfiguroitu DI sisääntuloiksi (oletus). IV-tehon säätö ja Lämpötilan säätö vaikuttavat ohjainpaneelin + ja - painikkeisiin. Min-max: tällä voidaan rajoittaa paneelin lämpötilansäädön asetusarvon minimi ja maksimiarvoa.

KESÄYÖJÄÄHDYTYS

HUOM! Kesäyöjäähdytys on oltava valittu "Pikavalinnoissa", jotta se aktivoituisi. PRO greenair HP:ssa kesäyöjäähdytys on käytettävissä ainoastaan, jos lämpöpumppu ei käy.

Kesäyöjäähdytys	
Kesäyö ulkora:	##,##°C
Kesäyö start:	##,##°C
Kesäyö stop:	##,##°C
Kesäyö It-ero:	##,##°C
Kesäyö IV-teho:	#
Jäähd. off:	☐
Alk: ##	Päät: ##
Su Ma Ti Ke To Pe La	
Palaa	Muuta

Kesäyö ulkora.:

Kesäyö start:

Kesäyö stop:

Kesäyö It-ero:

Kesäyö IV-teho:

Jäähd. off:

Alk:

Päät:

Su Ma Ti Ke To Pe La

Ulkoilman lämpötila, jonka yläpuolella sallitaan kesäyöjäähdytys.

Kesäyöjäähdytys käynnistyy, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on korkeampi kuin Kesäyö start.

Kesäyöjäähdytys loppuu, kun poistoilman tai huoneilman lämpötila on alempi kuin Kesäyö stop. Kesäyö stop on aina oltava vähintään 1 °C pienempi kuin Kesäyö start.

Kesäyöjäähdytys käynnistyy, jos poistoilman tai huoneilman ja ulkoilman lämpötilaero on suurempi kuin Kesäyö It-ero. Puhaltimet käyvät tällä nopeudella, kun kesäyöjäähdytys on päällä.

Estetään muu jäähdytys kesäyöviilen-nyksen aikana.

Kesäyöjäähdytys voi käynnistyä (kellonaika).

Kesäyöjäähdytys loppuu (kellonaika).

Valitaan viikonpäivät, jolloin kesäyöjäähdytys saa käynnistyä.

YLEISET ASETUKSET

Yleiset asetukset	
Modbus os:	#
Käyttötapa:	KOTI
Lämmitys	☐
Jäähdytys	☐
LTO:	☐
Poistu	Muuta

Modbus os:

Käyttötapa:

Lämmitys:

Jäähdytys:

LTO:

Emokortin Modbus-osoite. Valittavissa 1-10.

Vaihtoehdot KOTI tai TOIMISTO

Sallitaan tai estetään lämmitys. X=sallittu.

Sallitaan tai estetään jäähdytys. X=sallittu.

Sallitaan tai estetään lämmön talteenotto. X=sallittu.

MUUT ASETUKSET

Muut asetukset	
Anna salasana	
####	
Poistu	Valitse

Valikkoa ei ole tarkoitettu loppukäyttäjälle eikä sen sisältämiä tietoja tarvita laitteen käyttöönotossa. Parametrit on asetettu tehtaalla valmiiksi. Tarvittaessa ota yhteys valmistajaan.

Ilmanvaihtolaite ei vaadi varsinaista huoltoa, ainoastaan lämmönsiirtimen sekä puhaltimien puhdistusta ja suodattimien vaihtoa aika ajoin. Huoltoa tehtäessä katkaise laitteen syöttöjännite pääkatkaisijasta. Odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt, jotta puhaltimet ehtivät pysähtyä ja kompressorin jäähtyä.

Lämmönsiirtimen puhdistus

Lämmönsiirtimen likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Lämmönsiirrin poistetaan laitteesta mikäli se on likainen ja se pestään käsisuihkun alla neutraalia pesuainetta käyttäen tai paineilmaa käyttäen. Painepesurin käyttö on ehdottomasti kielletty. Lämmönsiirrintä ei saa upottaa veteen! Siirrinrungon sisällä on sähkömoottori, joka ei saa kastua. Kun laite käynnistetään puhdistuksen jälkeen pitää varmistaa, että lämmönsiirrin pyörii. Pidä tällöin lämpöpumppu pois päältä. Jos laitetta ajetaan lämpöpumppu päällä huolto-ovi auki, laukeaa lämpöpumpun painepressostaatti. Voit kytkeä lämpöpumpun päälle, kun olet sulkenut huolto-oven.

Puhaltimien puhdistus

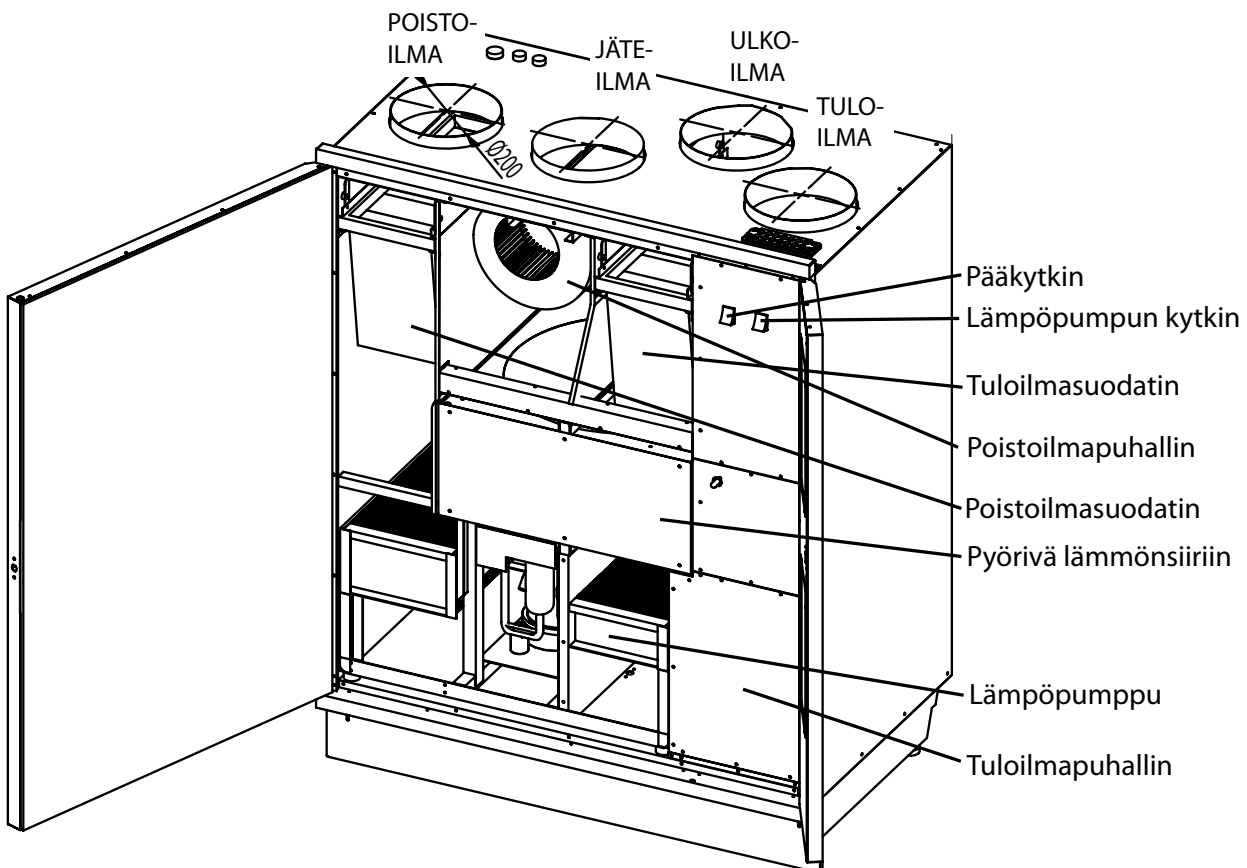
Puhaltimien likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Puhaltimet poistetaan laitteesta ja siipi-pyörät puhdistetaan esim. hammasharjalla tai paineilmalla.

Suodattimien vaihto

Pussisuodattimien suositeltava vaihtoväli on enintään kuusi (6) kuukautta. Pussisuodattimet vaihdetaan vapauttamalla suodattimen lukitusvivut ja vetämällä vanha suodatin laitteesta ja asentamalla uusi suodatin paikalleen. Muista lukita suodattimet paikoilleen. Suodatinvaihdon yhteydessä laitteen sisäpuolen imurointi on suositeltavaa. HUOM! Sulje huolto-ovi huolellisesti!

Tulo- ja poistoilmapatterien puhdistus

Lämpöpumppuyksikön tulo- ja poistoilmapatterin likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Yksikkö pysyy puhtaana kun suodatinvaihdosta huolehditaan tarpeeksi usein. Mikäli lämpöpumppuyksikön patterit ovat likaiset on yksikkö poistettava ilmanvaihtolaitteesta puhdistusta varten. Pyörivä lämmönsiirrin on poistettava ennen lämpöpumpun irroittamista. Muista irroittaa lämpöpumppuyksikön kaksi pikaliitintä ennen yksikön poistamista. Patterit puhdistetaan paineilmalla puhaltamalla. Varo vahingoittamasta patterien lamelleja. Puhdistuksen jälkeen lämpöpumppuyksikkö työnnetään takaisin ilmanvaihtolaitteeseen ja pikaliittimet kiinnitetään.




Hälytysluettelo

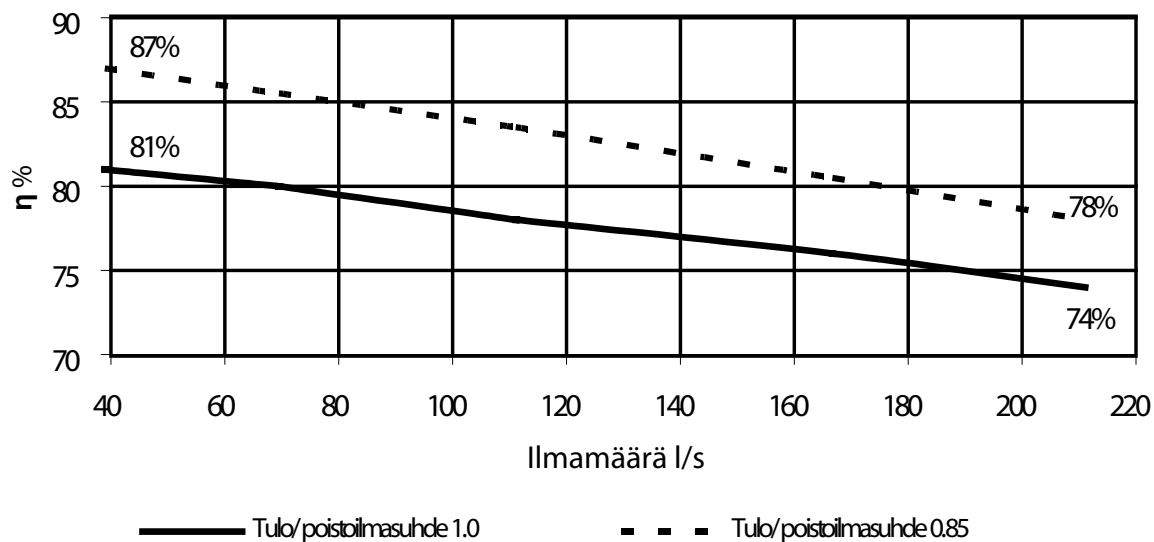
Hälytys-nimi	Hälytys-luokka	Hälytys lisäteksti rivi 1	Hälytys lisäteksti rivi 2	Hälytys-raja	Viive	HUOM!
TE10 alaraja	B	Tuloilma kylmää		10°C	10 min	Laite vikatilatoimintoon: tuloilma seis, poistoilma minimiin.
TE10 yläraja	A	Palovaara	Tuloilma kuumaa	55°C	2 sek	Hälytys pois vasta kuittauksen jälkeen.
TE20 yläraja	A	Palovaara	Huoneilma kuumaa	55°C	2 sek	Kaikille huoneantureille sama asetus.
TE30 alaraja	B	Poistoilma kylmää		15°C	10 min	Laite vikatilatoimintoon: tuloilma seis, poistoilma minimiin.
TE30 yläraja	A	Palovaara	Poistoilma kuumaa	55°C	2 sek	Hälytys pois vasta kuittauksen jälkeen.
Hätäseis	A	Ulkoinen hätäseis	Hätäseis		0 sek	Jos ulk. hätäseis DI tulo päällä. Hälytys pois vasta kuittauksen jälkeen.
Palovaara	A	Ulkoinen	Palovaara		0 sek	Jos ulk. palovaara DI tulo päällä. Hälytys pois vastakuittauksen jälkeen.
Huolto-muistutus	B	Huolto-muistutus			6 kk	Huoltomuistutus
Tulop suod	B	Suodatinhälytys	Tulosuodatin		10 min	Lisävaruste
Poistop suod	B	Suodatinhälytys	Poisto-suodatin		10 min	Lisävaruste

* DI = Digital Input

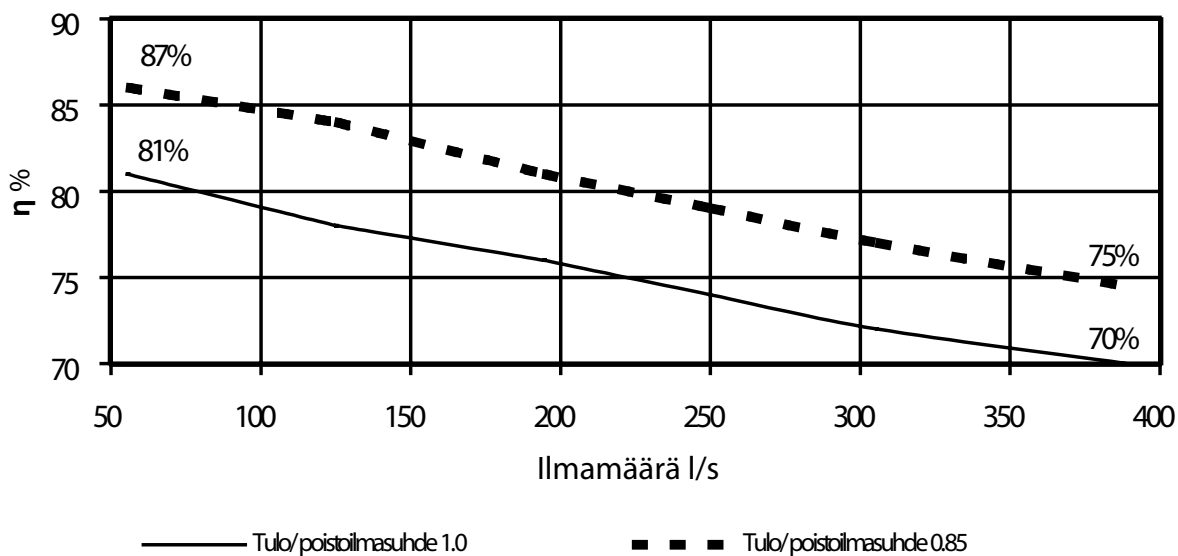
TEKNISET TIEDOT

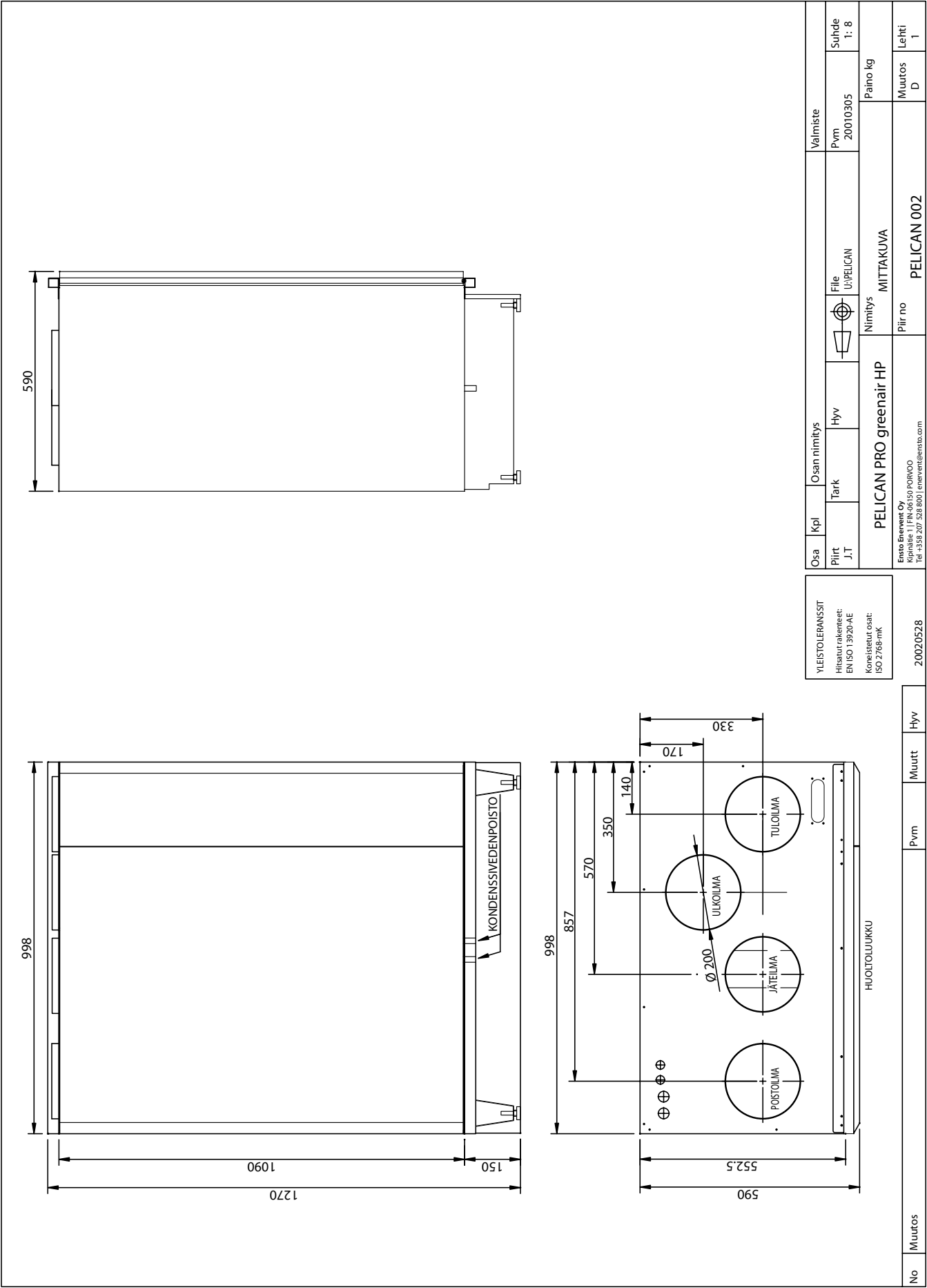
LAITE:	Pelican eco PRO greenair HP	Pegasos eco PRO greenair HP
Leveys	998 mm	1 250 mm
Syvyys	590 mm	677 mm
Korkeus	1 270 mm	1 400 mm
Paino	150 kg	250 kg
Kanavakoko	Ø 200 mm	Ø 250 mm
Tasavirtapuhaltimet tulo / poisto	170 W, 1,22 A	565 W, 3,5 A
Jännite	230 V~, 50 Hz	400 V 3~, 50 Hz
Sulake	16 A hidas	3x16 A hidas
Ohjainkortin 5x20 mm lasiputkisulake	F1: T250 mA F2: T3,15 A F3: T160 mA	F1: T250 mA F2: T8 A F3: T160 mA
Ylijännitesuoja	Sisäänrakennettu	Sisäänrakennettu
Lämmönsiirtimen moottori	5 W, 0.04 A	5 W, 0.04 A
Tiedonsiirtoväylä	RS-485	RS-485
Vakio protokolla	Modbus RTU	Modbus RTU
Kylmäaine	R410A, 1,5 kg	R410A, 1,5 kg
Kompressorin nimellisteho	1,1 kW	2,6 kW

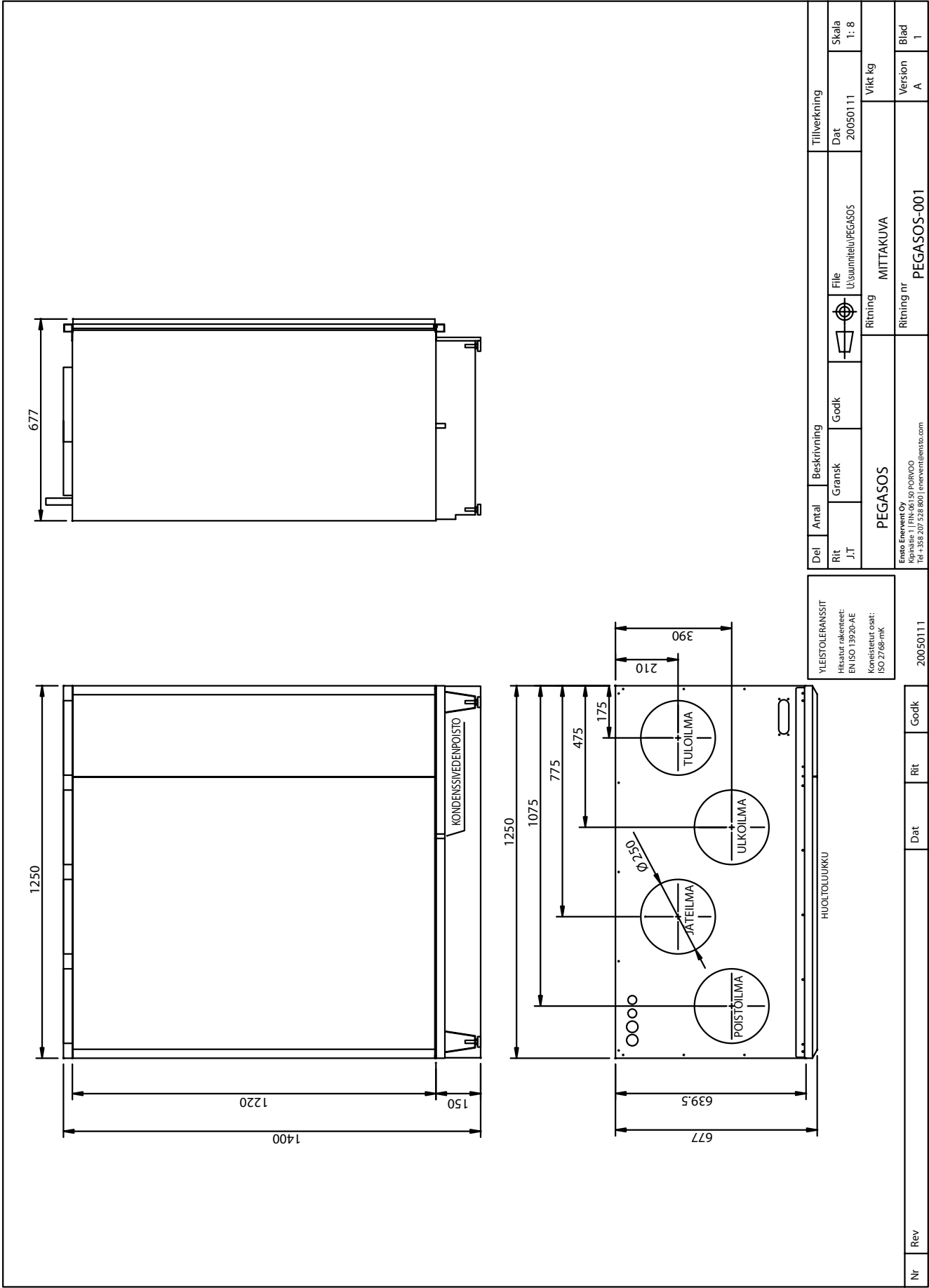
ENERVENT® PELICAN PYÖRIVÄN LÄMMÖNSIIRTIMEN
LÄMMÖN TALTEENOTON LÄMPÖTILAHYÖTYSUHDE



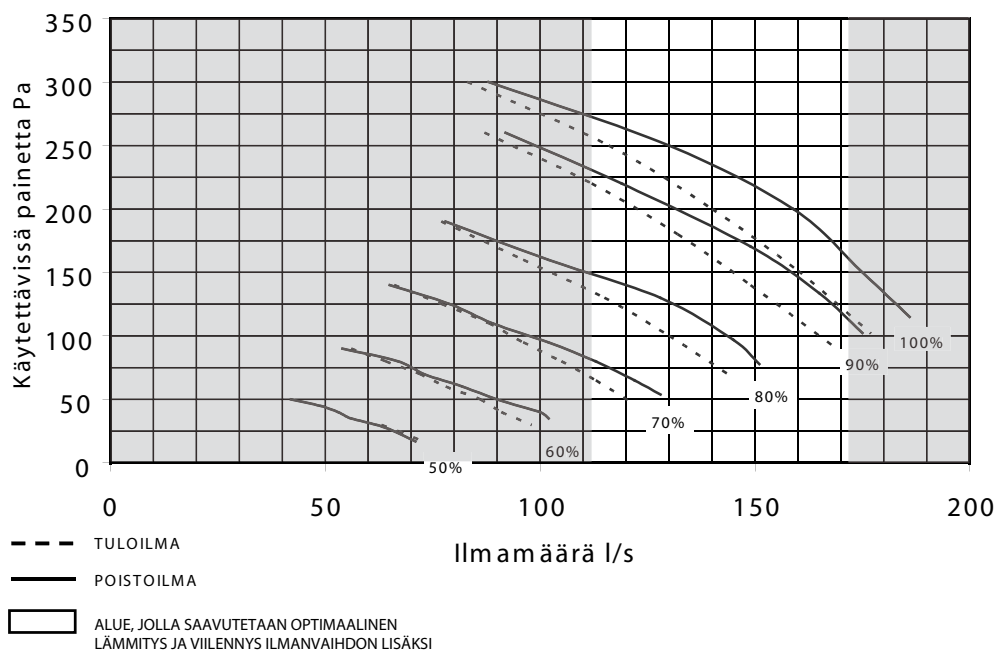
ENERVENT® PEGASOS XL
LÄMMÖN TALTEENOTON LÄMPÖTILAHYÖTYSUHDE



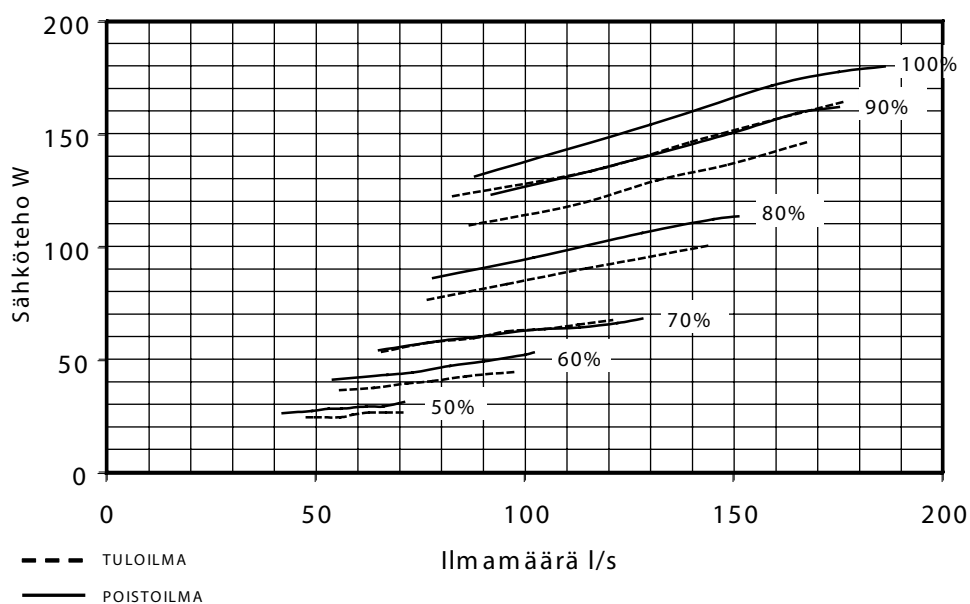




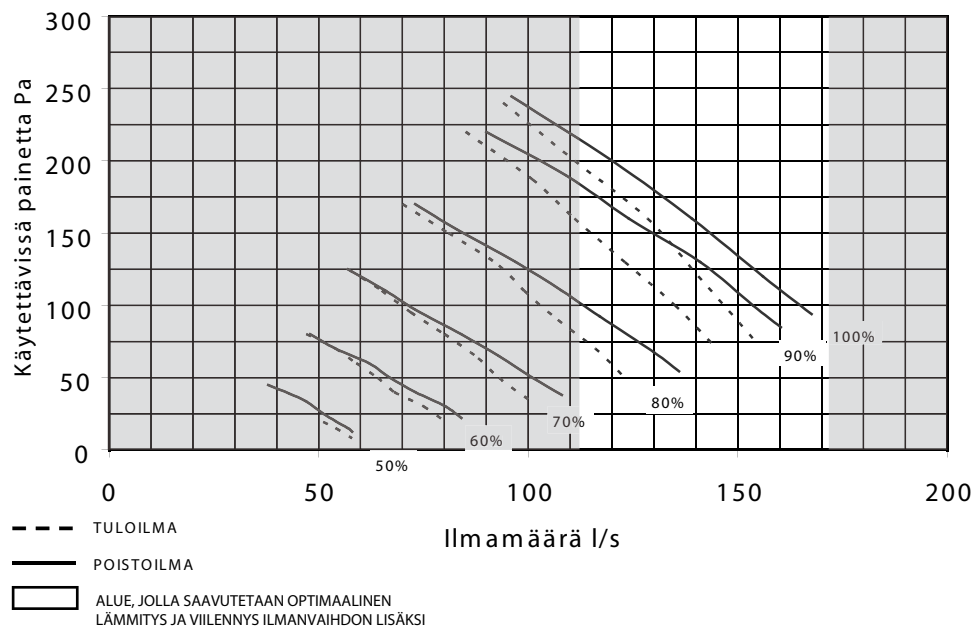
Pelican eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



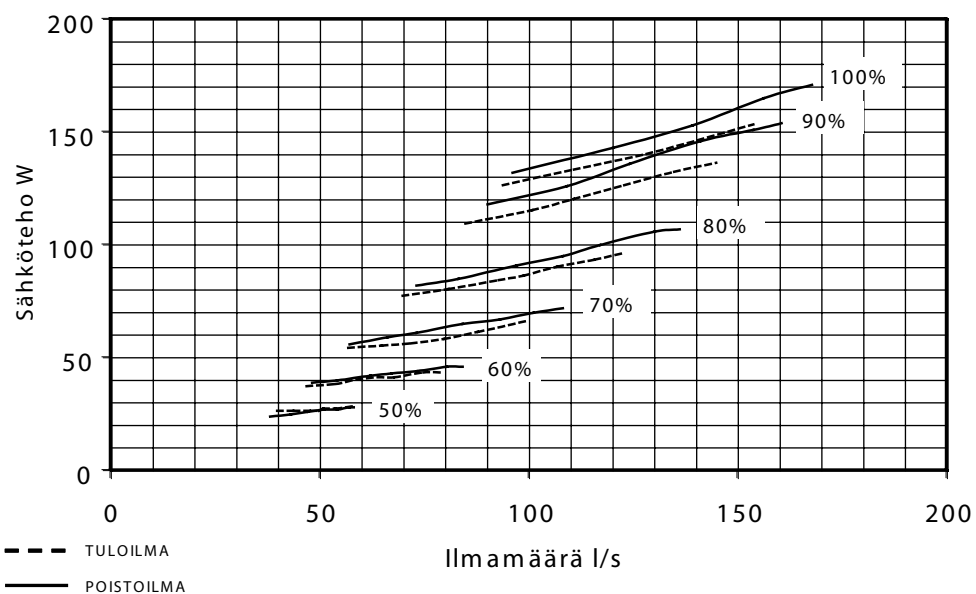
Pelican eco PRO greenair HP™ tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F5 suodattimilla



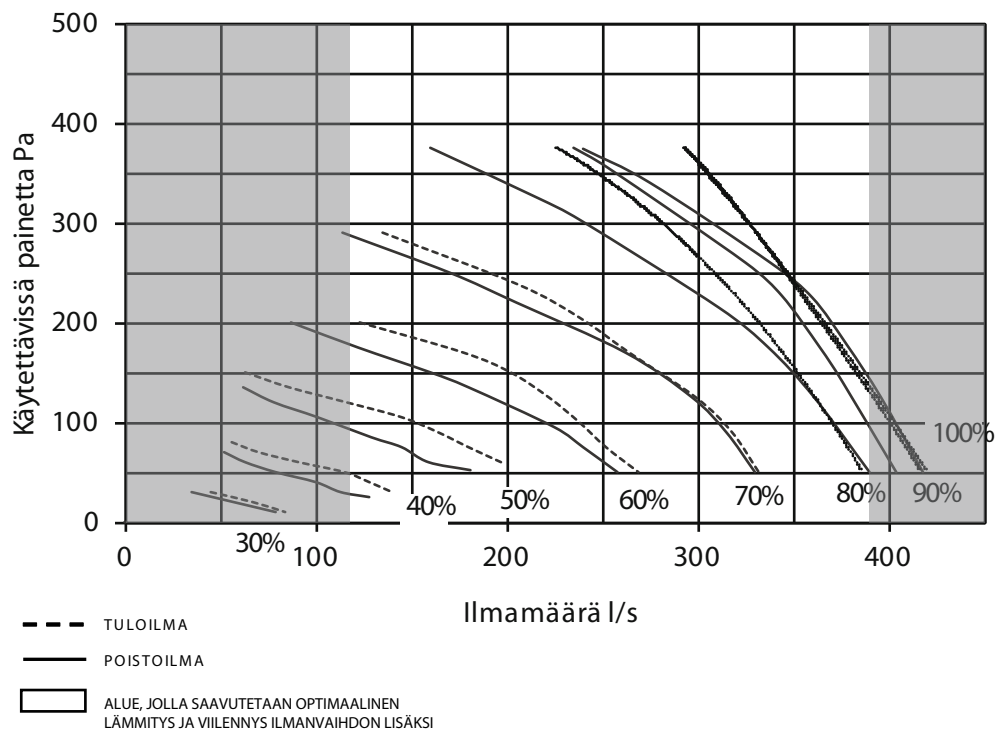
Pelican eco PRO greenair HP™ tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla



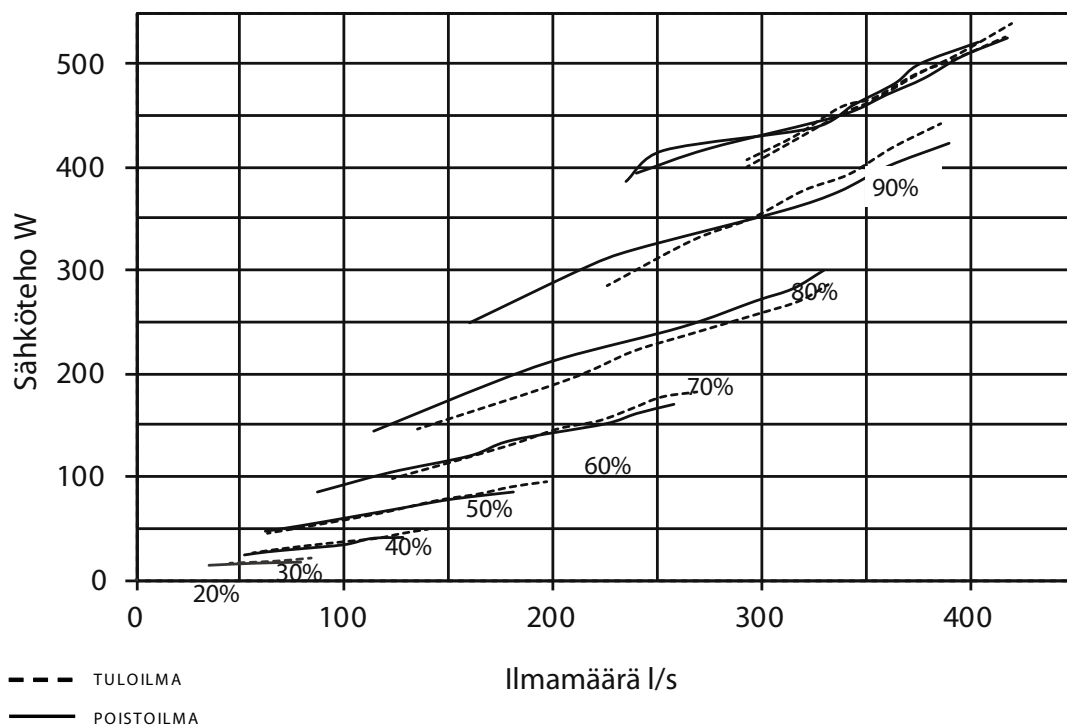
Pelican eco PRO greenair HP™ tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F7 suodattimilla



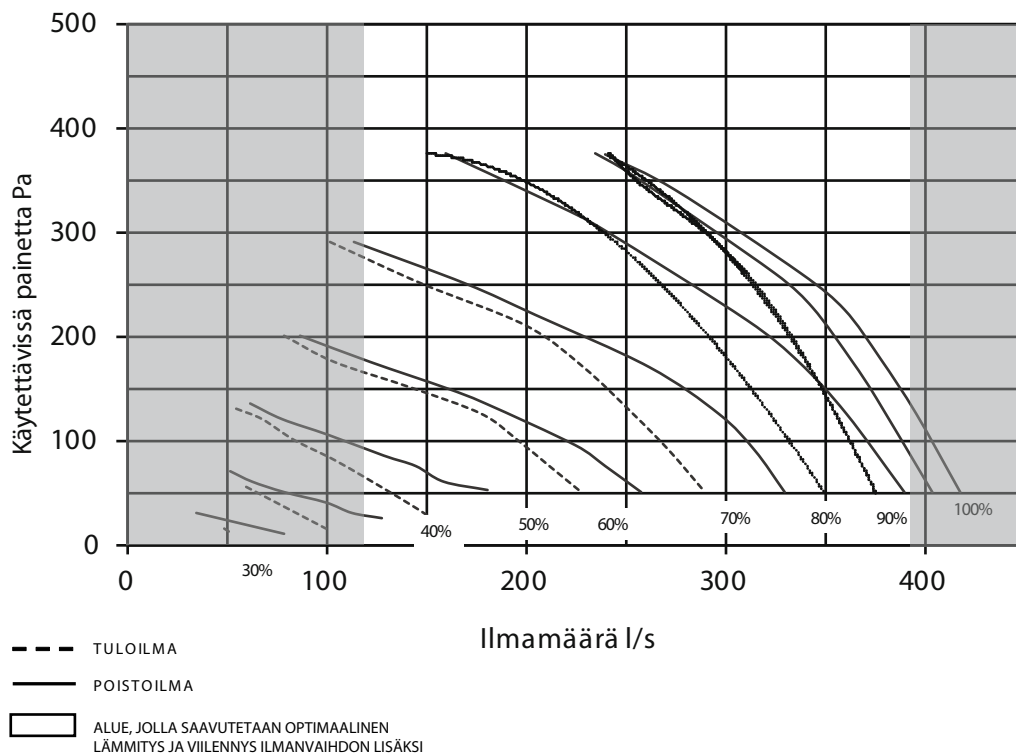
Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



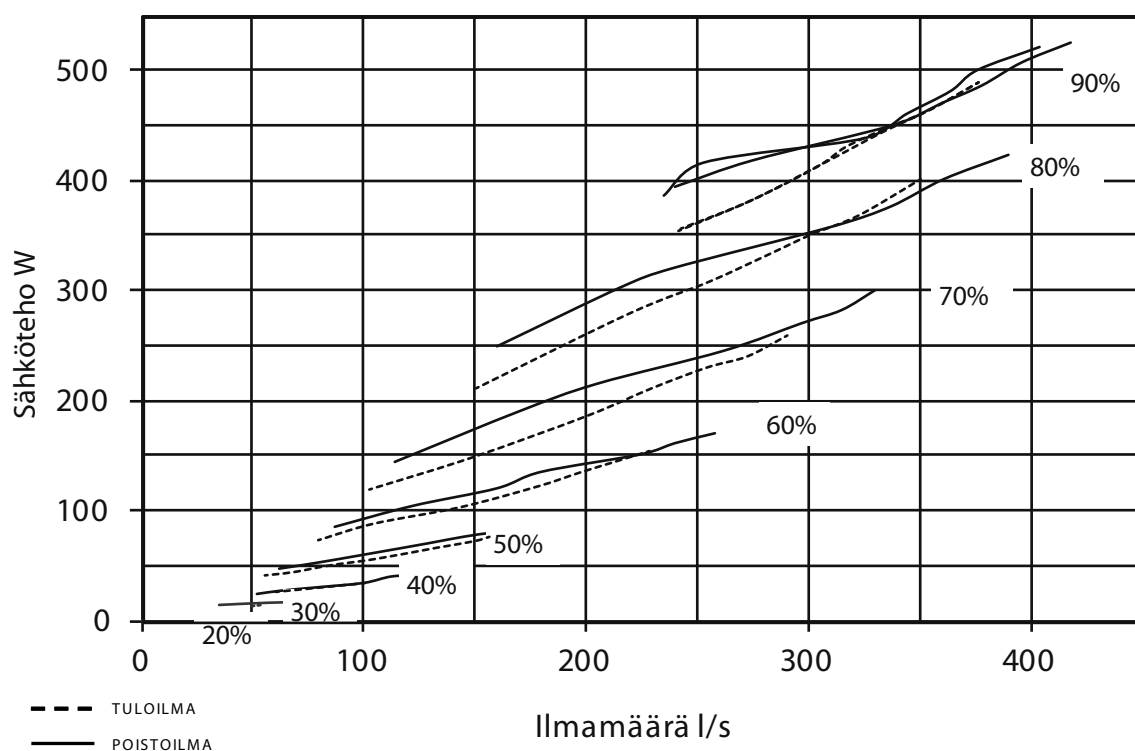
Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F5/F5 suodattimilla



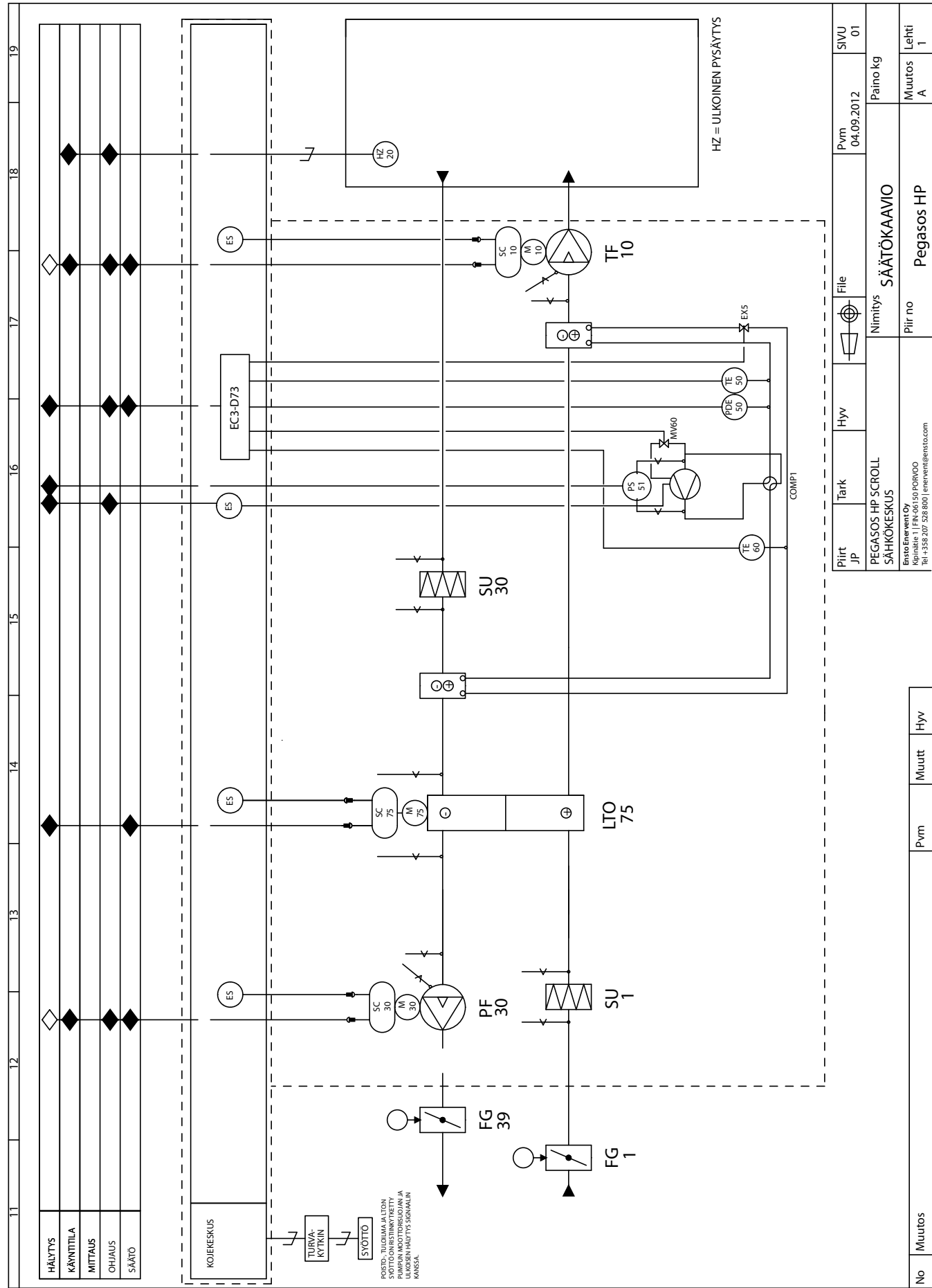
Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7/F5 suodattimilla



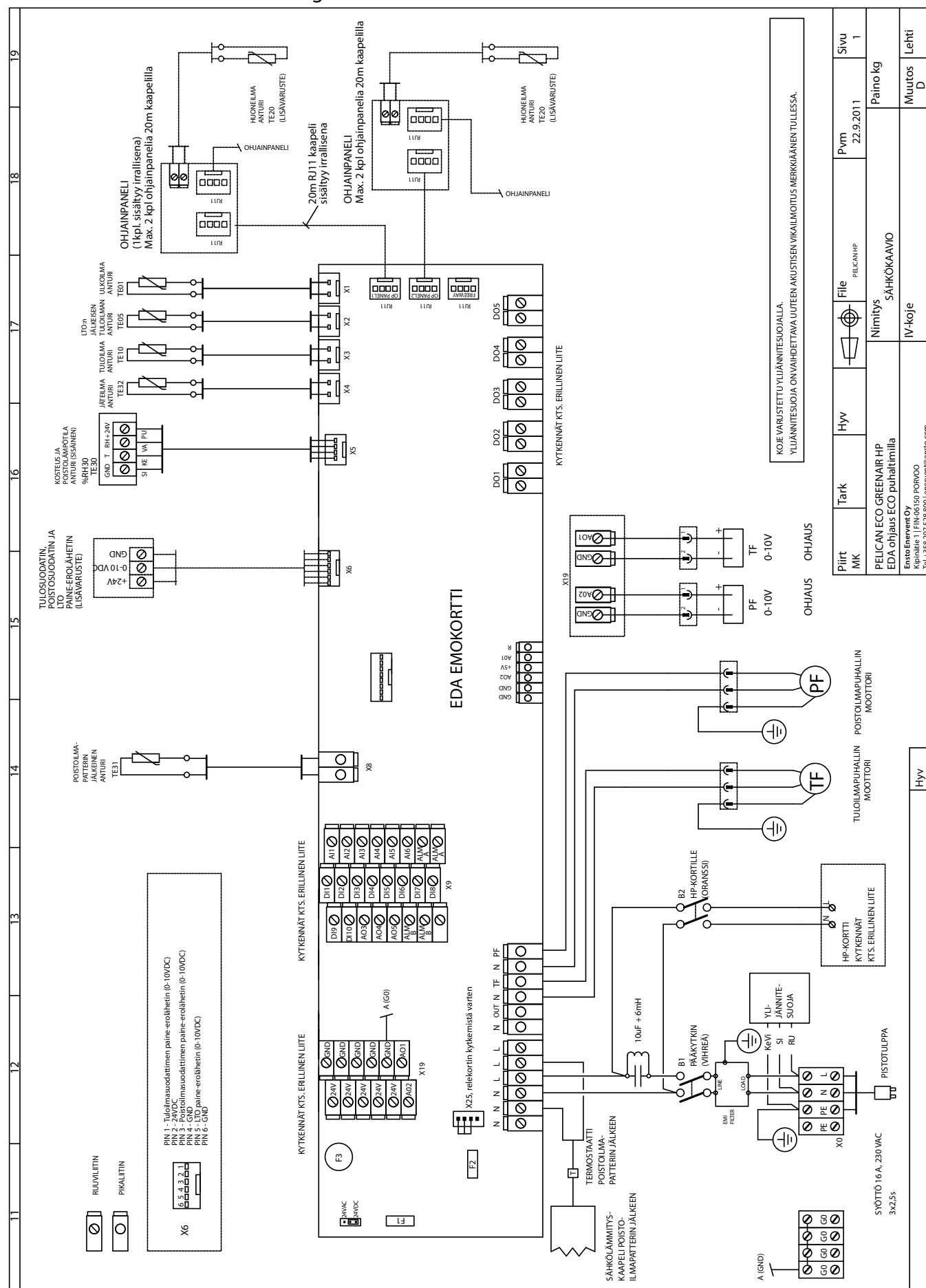
Pegasos eco PRO greenair HP tulo- ja poistoilmapuhaltimen sähköteho F7/F5 suodattimilla

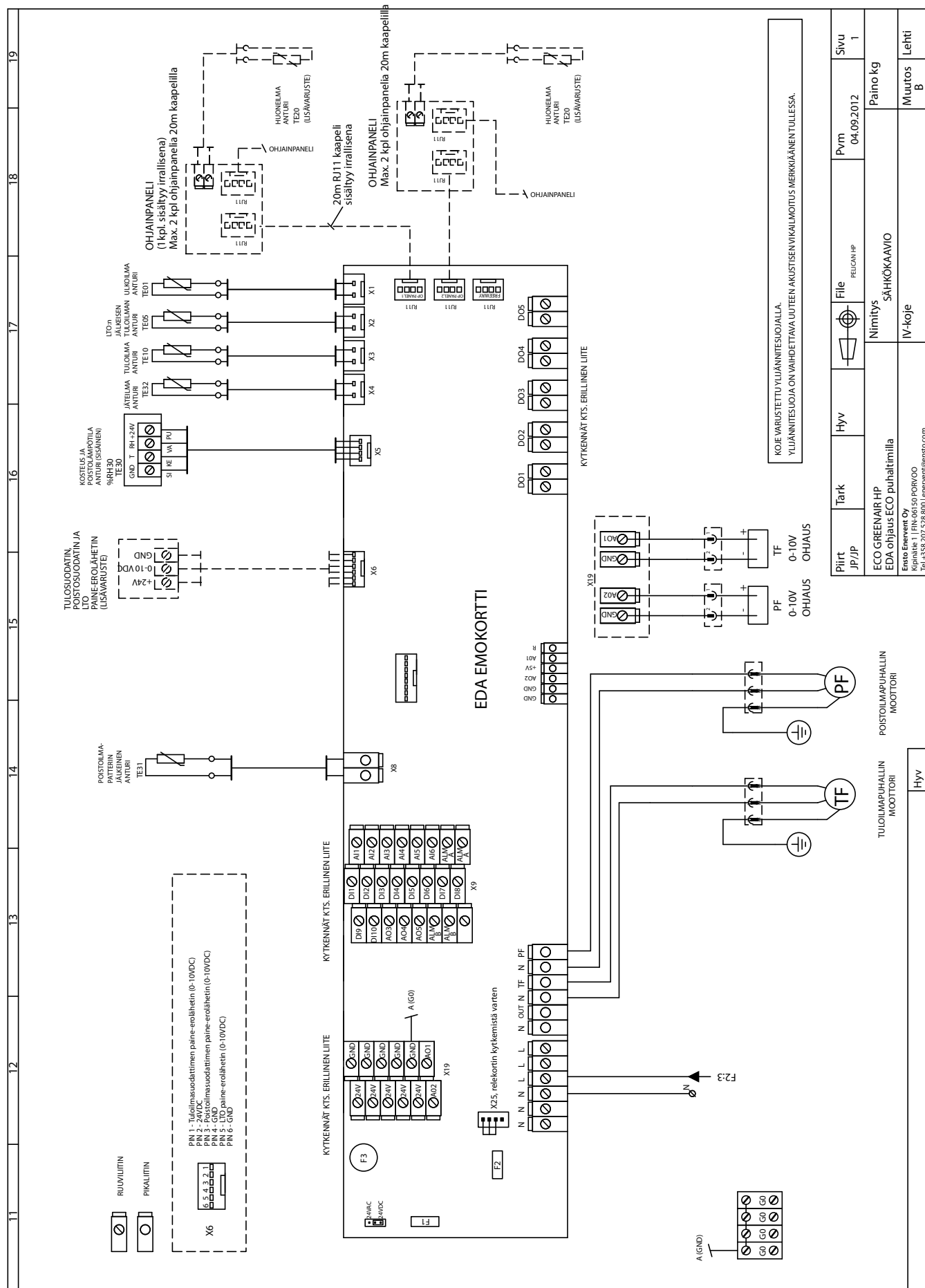


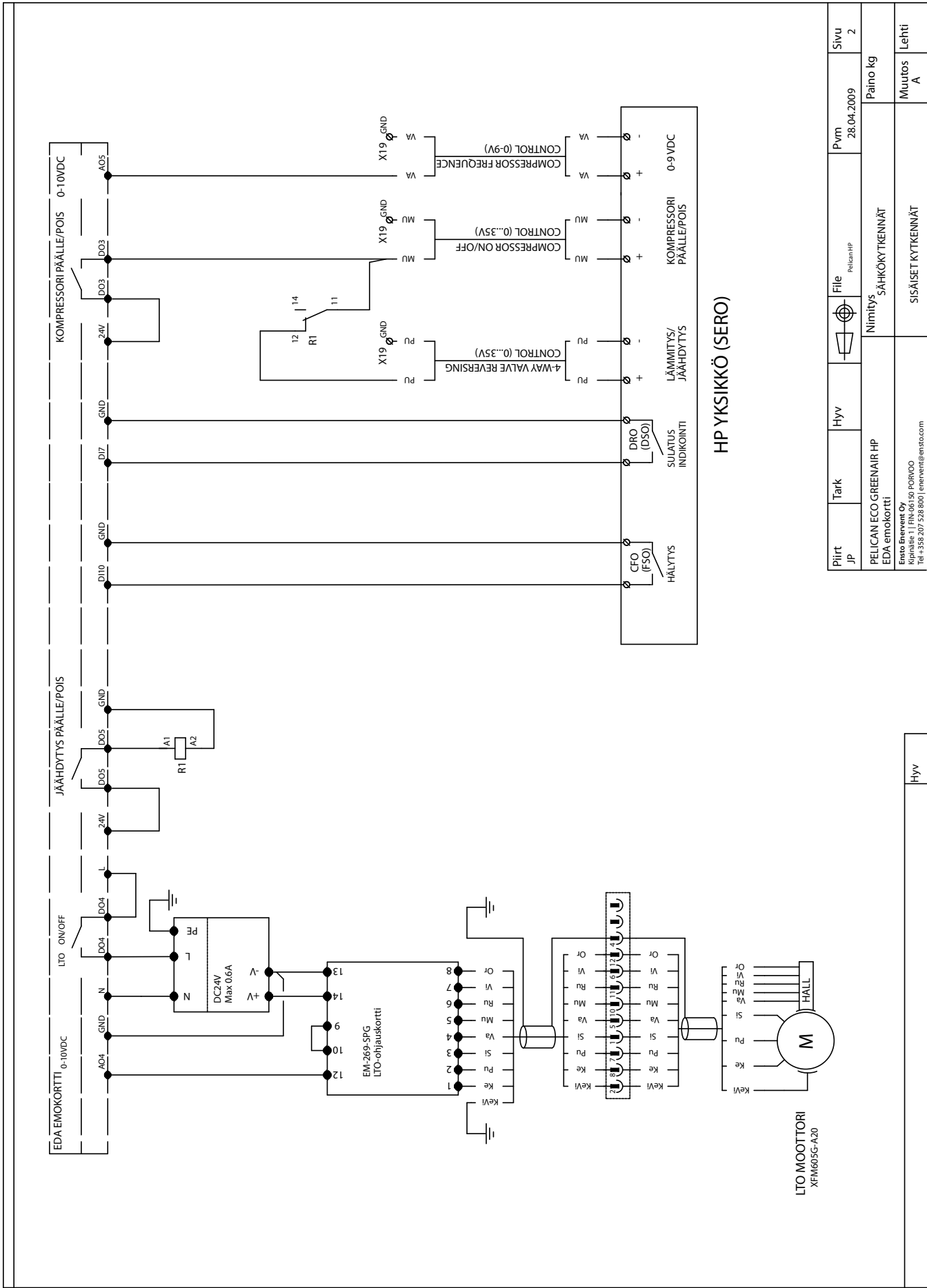


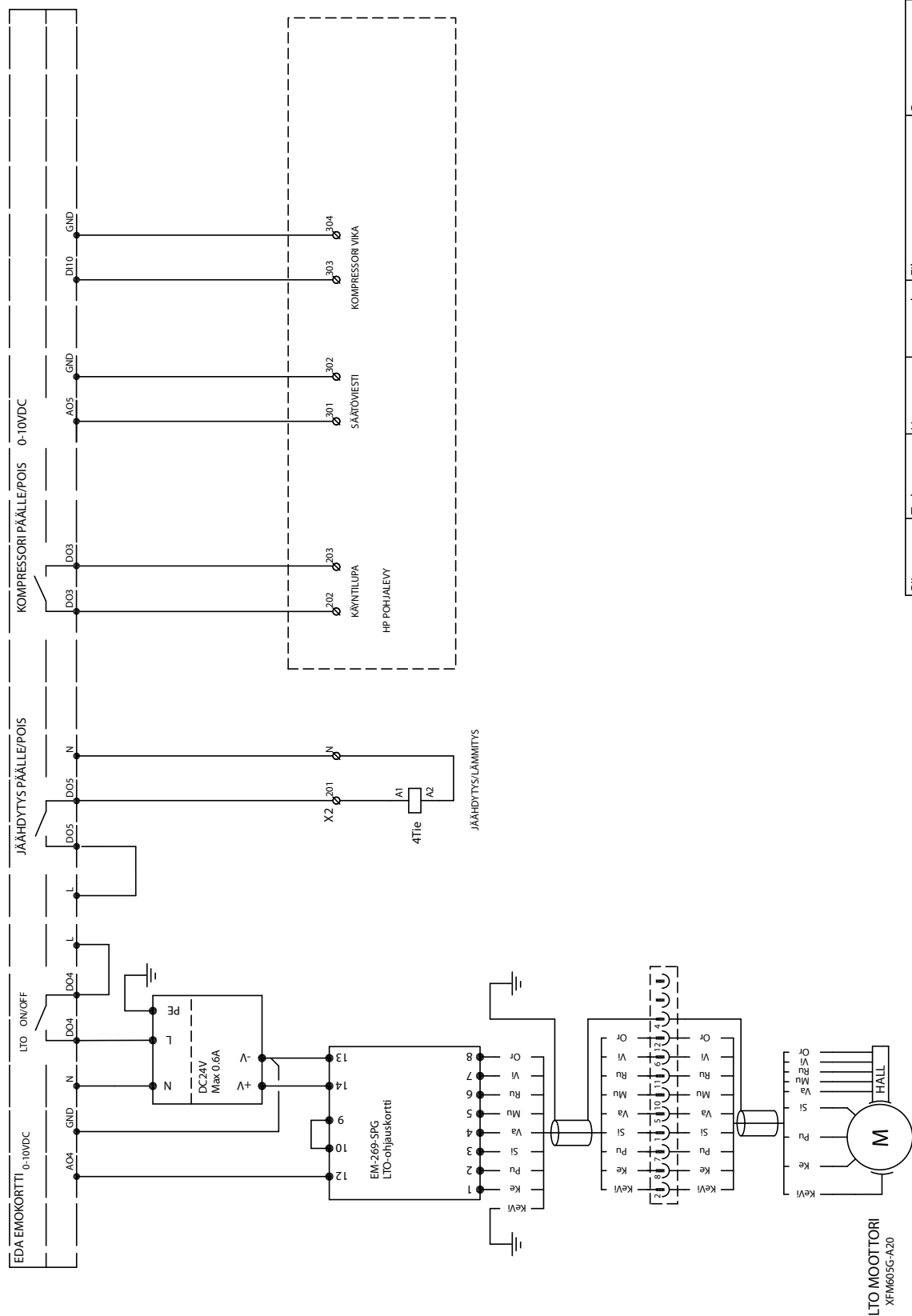


[illegible]



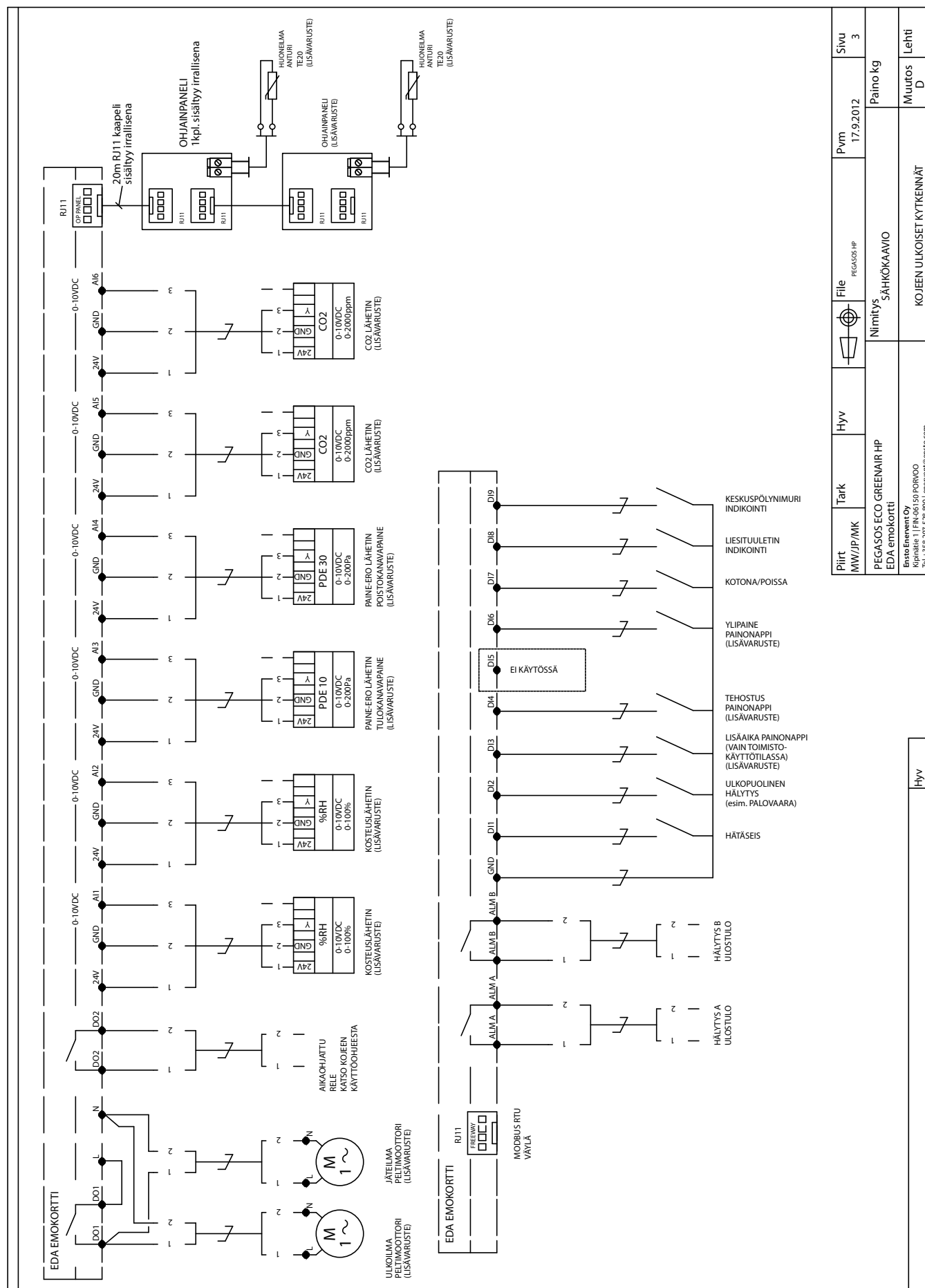






Plint JP	Tark	Hyv		File		Pvm 04.09.2012	Sivu 2
Pegaso eco greenair HP EDA emokortti				Nimitys SÄHKÖKYTKENNÄT		Paino kg	
Ensto Enervent Oy Kopantie 1 FIN-06100 PORVOO www.ensto.fi				SISÄISET KYTKENNÄT		Muutos C	Lehti





ULKOISET KAAPELOINNIT

Piste	Selitys	Toimitus	Jännite	Kaapeliesimerkki
OP panel 1	Ohjainpaneeli	1 kpl vakio toimituksessa	RS-485 / Modbus RTU väylä	20 m RJ4P4C kaapeli mukana toimituksessa
OP panel 2	Ohjainpaneeli	Lisävaruste, maks. 2 kpl voi liittää	RS-485 / Modbus RTU väylä	20 m RJ4P4C kaapeli mukana toimituksessa
TE20	TE20 huonelämpötila-anturi (kytketään ohjainpaneeliin)	Lisävaruste	maks. 2 V	KLM 2x0,8
DO1	Ulkoilmapelti, peltimoottori	Lisävaruste	maks. 250 VAC/1A	MMJ 3x1.5
DO1	Jäteilmapelti, peltimoottori	Lisävaruste	maks. 250 VAC/1A	MMJ 3x1.5
DO2	Aikaohjattu releulostulo	Vakio	maks. 250 VAC/1A	MMJ 3x1,5
AI1, AI2	%RH kosteuslähetin, maks. 2 kpl	Lisävaruste	0-10 V / 24 V	KLM 4x0.8
AI5, AI6	CO ₂ hiilidioksidilähetin, maks. 2 kpl	Lisävaruste	0-10 V / 24 V	KLM 4x0.8
ALM A	A hälytysulostulo	Kaapeloitava	maks. 24 V/1A	KLM 2x0.8
ALM B	B hälytysulostulo	Kaapeloitava	maks. 24 V/1A	KLM 2x0.8
DI1	Hätäseis	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
DI2	Ulkoinen hälytystieto (palovaara)	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x 0.8
DI3	Lisäaika on-off kytkin (vaan toimistokäyttötilassa)	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
DI4	Tehostus painonappi	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
DI6	Takkakytkin painonappi (ylipaine)	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8

Heikkovirtakaapelit oltava ehdottomasti erillään vahvavirtakaapelista!

Kaikissa kojemalleissa ohjainpaneeli toimitetaan irrallisena. Ohjainpaneeli IP20 asennetaan kuivaan tilaan.

MODBUS VÄYLÄN TIEDOT

- Modbus osoite 1 oletuksena
- Kommunikaatio muoto RS485
- Modbus liikenne tapahtuu ohjainkortin Freeway liittimen kautta
- Nopeus 19200 bps
- 8 bittia
- Ei pariteettia

Freeway liittimen nastojen järjestys:

- 1=+5V
- 2=L1 RxD Recive
- 3=L2 TxD Transmit
- 4=GND

EY VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Vakuutamme, että valmistamamme sähkölaite täyttää pienjännitedirektiivin (LVD) 2006/95/EY, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan EMC-direktiivin 2004/108/EY ja konedirektiivin (MD) 98/37/EY vaatimukset.

Valmistajan nimi: Ensto Enervent Oy
Valmistajan yhteystiedot: Kipinätie 1, 06150 PORVOO
puh 0207 528 800, fax 0207 528 844
enervent@ensto.com, www.enervent.fi

Laitteen kuvaus: Ilmanvaihtolaite lämmön talteenotolla

Laitteen kaupan nimi, malli: Enervent Plaza eco EC(E)
Enervent Pingvin eco EC(E)
Enervent Pandion eco EC(E)
Enervent Pelican eco EC(E)
Enervent Pegasos eco EC(E)
Enervent Pegasos eco XL EC(E)
Enervent LTR-2 eco EC(E)
Enervent LTR-3 eco EC(E)
Enervent LTR-6 eco EC(E)
Enervent LTR-7 eco EC(E)
Enervent LTR-7 eco XL EC(E)

Valmistajan ETA-alueelle sijoittuvien valtuutetujen edustajien nimet ja yhteystiedot:

Ruotsi: Ensto Sweden Ab, Västberga Allé 5, 126 30 Hägersten, SVERIGE tel. +46 8 556 309 00
Climatprodukter AB, Box 366, 184 24 ÅKERSBERGA, SVERIGE, tel +46 8 540 87515
DeliVent Ab, Markvägen 6, 43091 HÖNÖ, SVERIGE, tel +46 70 204 0809
Norja: Noram Produkter Ab, Gml. Ringeriksvei 125, 1356 BEKKESTUA, NORGE, tel +47 95 49 67 43
Eesti: As Comfort Ae, Jaama 1, 72712 PAIDE, EESTI, tel +372 38 49 430
Irlandi: Entropic Ltd., Unit 3, Block F, Maynooth Business Campus, Maynooth, Co. Kildare, IRELAND
tel +353 64 34920
Saksa: e4 energietechnik gmbh, Burgunderweg 2, 79232 MARCH, GERMANY, tel +49 7665 947 25 33
Itävalta: Inocal Wärmetechnik Gesellschaft m.b.H, Friedhofstrasse 4, 4020 LINZ, AUSTRIA,
tel +43 732 65 03 910
M-Tec Mittermayr GmbH, 4122 ARNREIT, AUSTRIA, tel +43 7282 7009-0
Puola: Iglotech S.J., ul. Toruńska 4, 82-500 KWIDZYN, PUOLA, tel +48 55 279 33 43

Laitteen rakenne noudattaa seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

LVD EN 60 335-1 (2002) +A1 (2004), +A2 (2006), +A11 (2004), +A12 (2006)
MD EN 292-1 (1991), EN 292-2 (1991) +A1 (1995)
EMC Häiriöpäästöt: EN 55014-1 (2006), EN 61 000-3-2 (2006) ja EN 61 000-3-3 (1995).
Häiriönsieto: EN 55014-2 (1997)+A1 (2002).

Kunkin valmistetun laiteyksilön direktiivinmukaisuudesta huolehditaan laadunvarmistusohjeemme mukaisesti.
Laite on CE-merkitty vuonna 2012.

Ensto Enervent Oy

Tom Palmgren
teknologiapäällikkö

EDA-AUTOMATIIKAN PARAMETRIT

ID	VALIKKO	ALAVALIKKO	PARAMETRI	TEHDAS ASETUS	HUOM	KENTTÄ ASETUS
	Asetukset					
4x51	Puhallin- nopeudet	Perusnopeus	Tulopuhallin	30		
4x52			Poistopuhallin	30		
4x641			Ulkol.max	-10,0°C	Vain PRO-sarjan laitteet	
4x642			Ulkol.min	-0,1°C	Vain PRO-sarjan laitteet	
4x54		Ylipaineistus	Tulopuhallin	50		
4x55			Poistopuhallin	30		
4x57			YP t	10 min		
4x58		LiesiT+KeskusP+Ylipain	LT Tulo	50		
4x59			LT Poisto	30		
4x60			KPI Tulo	50		
4x61			KPI Poisto	30		
4x62			L+K Tulo	70		
4x63			L+K Poisto	30		
4x64			LKY Tulo	100		
4x65			LKY Poisto	30		
1x23		Vakiokanavapaine	Vakiokanavap.s.			
4x645			VKPS EC P-a	2500 Pa		
4x646			VKPS EC I-t	5 s		
4x647			VKPS EC R-t	5 s		
4x648			VKPS EC Dz	2 Pa		
4x649			VKPS AC Delay	20 s		
4x650			VKPS AC Dz	10 Pa		
4x637			Tulo	## Pa		
4x638			Poisto	## Pa		
4x633			Tulo min	0 Pa		
4x635			Tulo max	200 Pa		
4x634			Poisto min	0 Pa		
4x636			Poisto max	200 Pa		
4x544			TV	600 s		
4x545			PV	600 s		
4x632			Poikk.häl.	10 Pa		
4x10	Lämpötilat		Tulo- / Posto- / Huone- mittaus	##°C	Rippuen LT säätötavasta	
4x8			Tulomittaus	##°C		
4x136			LT säätötapa	Poisto	Poisto ohjaus tehdasasetuksena, jos laite on varustettu jäähdytyksellä	
4x135			Asetusarvo	##°C		
4x140			Minimi	13,0°C		
4x141			Maximi	40,0°C		
1x56			OP 1	√		
1x57			OP 2			
1x58			OP 3			
1x59			OP 4			
1x60			OP 5			
1x61			LT-lähetin 1			
1x62			LT-lähetin 2			
1x63			LT-lähetin 3			
	Tehostus- toiminnot	Tehostus asetukset ->				
4x66		Man. tehostus	Tehostusaika	30 min		
4x67			IV-teho	90		
1x17		Kosteustehostus	Toiminto	Kiinteä raja		
4x69			Kosteusraja	50 %		
4x74			IV max. teho	100		
4x71			RH P-suhd	20 %		
4x73			RH I-t	1 min		

4x75			RH DZ	3 %		
4x72			Reset t	2 min		
4x76		CO2-tehostus	CO2-raja	1000 ppm		
4x77			IV max. teho	100		
4x78			CO2 P-suhd	200 ppm		
4x80			CO2 I-t	1 min		
4x81			CO2 DZ	50 ppm		
4x79			Reset t	1 min		
4x82		Lämpötilatehostus	Mittaus	Poistoilman LT		
4x83			IV max. teho	100		
4x84			T P-suhd	5,0°C		
4x86			T I-t	1 min		
4x87			T DZ	0,5°C		
4x85			Reset t	2 min		
4x88		Rajoitustoiminto	P-suhd	5,0°C		
4x90			I-t	1 min		
4x91			DZ	0,5°C		
4x89			Reset t	2 min		
1x9	Tehostus-toiminnot		Kosteus			
1x8			Hiilidioksidi			
1x11			Lämpötilatehostus			
4x100	Tilanne-ohjaukset	Poissa	IV-teho	30		
4x101			Lämpötilan p.	2,0°C		
1x18			Lämmitys	✓		
1x19			Jäähdytys	✓		
4x102		Pitkään poissa	IV-teho	20		
4x103			Lämpötilan p.	3,0°C		
1x20			Lämmitys			
1x21			Jäähdytys			
1x55		LTO talvitoiminta	LTO Jäänesto			
4x170			LTO sulat. It	-5,0°C		
4x168			LTO jää	30 Pa		
4x169			LTO viive	12 min		
1x64	Pikavalinnat		Ylipaineistus	✓		
1x65			Tehostus	✓		
1x66			Poissa	✓		
1x67			Pitkään poissa	✓		
1x68			Max.Lämm./Jäähd.	✓		
1x69			Kesäyöjäähdytys	✓		
1x70			IV-tehon säätö	✓		
1x71			Lämpötilan säätö	✓		
4x140 - 4x141			Min-max	16°C - 26°C		
4x93	Kesäyöjäähdytys		Kesäyö ulkora	10,0°C		
4x94			Kesäyö start	25,0°C		
4x95			Kesäyö stop	21,0°C		
4x96			Kesäyö ero	1,0°C		
4x92			IV-teho	80		
1x15			Jäähd. off	✓		
4x98			Alk	22		
4x99			Päät	7		
4x97				Su Ma Ti Ke To Pe La		
4x640	Yleiset asetukset		Modbus os.	1		
4x199			Käyttötapa	KOTI	Määritellään tilausvaiheessa	
1x54			Lämmitys	✓		
1x52			Jäähdytys	✓		
1x53			LTO	✓		

ILMANVAIHTOLAITTEEN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO



Ilmanvaihtolaitte ei vaadi varsinaista huoltoa, ainostaan lämmönsiirtimen sekä puhaltimien puhdistusta ja suodattimen vaihtoa aika ajoin. Huoltoa tehtäessä katkaise laitteen syöttöjännitte pääkatkaisijasta. Odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt, jotta puhaltimet ehtivät pysähtyä ja kompressor jähdytä.

Lämmönsiirtimen puhdistus

Lämmönsiirtimen likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Lämmönsiirrin poistaa laitteesta mikäli se on likainen ja se pestään käsisuihkun alla neutraalia pesuainetta käyttäen tai painetta käyttäen. Painepesurin käyttö on ehdottomasti kielletty. Lämmönsiirrintä ei saa upottaa veteen! Siirrinrungon sisällä on sähkömoottori, joka ei saa kastua. Kun laite käynnistetään puhdistuksen jälkeen pitää varmistaa, että lämmönsiirrin pyörii. Pidä tällöin lämpöpumppu pois päältä. Jos laitetta ajetaan lämpöpumppu päällä huolto-ovi auki, laukeaa lämpöpumpun painepressostaatti. Voit kytkeä lämpöpumpun päälle, kun olet sulkenut huolto-oven.

Puhaltimien puhdistus

Puhaltimien likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Puhaltimet poistetaan laitteesta ja siipipyörät puhdistetaan esim. hammasharjalla tai paineilmalla.

Suodattimien vaihto

Pussisuodattimien suositeltava vaihtoväli on enintään kuusi (6) kuukautta. Pussisuodattimet vaihdetaan vaiputtamalla suodattimen lukitusvivut ja vetämällä vanha suodatin laitteesta ja asentamalla uusi suodatin paikalleen. Muista lukita suodattimet paikoilleen. Suodatinvaihdon yhteydessä laitteen sisäpuolen imurointi on suositeltavaa. HUOM! Sulje huolto-ovi huolellisesti!

Tulo- ja poistoilmapatterien puhdistus

Lämpöpumppuyksikön tulo- ja poistoilmapatterin likaisuus tarkistetaan silmämääräisesti suodatinvaihdon yhteydessä. Yksikkö pysyy puhtaana kun suodatinvaihdosta huolehditaan tarpeeksi usein. Mikäli lämpöpumppuyksikön patterit ovat likaiset on yksikkö poistettava ilmanvaihtolaitteesta puhdistusta varten. Pyörivä lämmönsiirrin on poistettava ennen lämpöpumpun irrottamista. Muista irroittaa lämpöpumppuyksikön kak-si pikaliittintä ennen yksikön poistamista. Patterit puhdistetaan paineilmalla puhaltamalla. Varo vahingoitta-masta patterien lamelleja. Puhdistuksen jälkeen lämpöpumppuyksikkö työnnetään takaisin ilmanvaihtolait-teeseen ja pikaliittimet kiinnitetään.



LV-alan jälleenmyyjät sekä rautakaupat ja Enervent Service Oy myy suodattimia ja muita lisävarusteita ja varaosia Enervent-ilmanvaihtolaitteisiin. Muista tarkista ilmanvaihtolaitteesi tyyppi ennen kun tilaat tarvikkeita.

ILMANVAIHTOLAITTEEN PIKAOPAS

YLEISTÄ ILMANVAIHDOSTA

Ilmanvaihdon perustehtävänä on huolehtia hyvän sisäilman ylläpidosta. Suomen Rakennusmääräyskoodeissa koelman mukaan asunnon sisällä pitää vaihtua kerran kahdessa tunnissa. LVI-suunnittelija laskee suunnitelluvaiheessa minikävön ilmanvaihdon tarve, jotta ilmanvaihto olisi riittävä. Asennusvaiheessa ilmanvaihtolaite määritellään millä nopeudella laitteen pitää normaalisti käydä sekä tarkistaa ja säätää ilmamäärät jokaisen venttiilin, eli päätelaitteen luona, jotta ilmavirta olisi oikea ja talossa olisi alipaine.

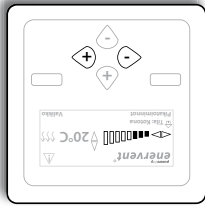
ILMANVAIHTOLAITTEEN KÄYTTÖ

Ilmanvaihtolaite on hyvin helppo. Suurimman osan ajasta laite ei vaadi mitään huomiota. Keskeisimmät asiat, joita asukaan pitää huomioida ovat:

Puhallinnopeus

Laitteen puhallinnopeus on ohjauspaneelissa valittavissa 20-100 % välillä. Yksinkertaistettuna näistä käytetään kolme, **normaali nopeus**, jolla ilmanvaihto käy suurimman osan ajasta (LVI-asentaja on määritellyt tämän); **tuuletusnopeus**, joka on normaalia suurempi nopeus, jota käytetään tilapäiseen tuuletukseen ja **potissu nopeus**, jota käytetään silloin, kun kukaan ei ole kotona. Ohjauspaneelin pykälsä kuvio osoittaa olevan nopeuden. Nopeutta lisätään ja vähennetään käyttämällä vaakasuorassa olevia + ja - näppäimiä. HUOM! Lämpöpumpun käynnistyminen pakko-ohjaa puhallinnopeutta 70 %:iin.

ILMANVAIHTOLAITETTA EI KOSKAAN SAA SAMMUTTAA KOKONAAN! ASENTAJAN MÄÄRITTELEMÄ NORMAALI KÄYNTINNOPEUS TÄLLE LAITTEELLE ON:



Lämpötila

Asukas voi valita ilman lämpötilan +15°C ja +30°C väillä. Riippuen valitusta lämpötila-asetuksesta kyseessä on joko tuloilman, poistoilman tai huoneilman lämpötila. Ohjauspaneelissa lukee toivottu lämpötila. Lämpötilaa nostetaan tai lasketaan käyttämällä pystysuorassa olevia + ja - näppäimiä.

Pikatoiminnot

Pikatoiminnot valikosta löytyy nopeasti ja helposti ylipaineistus= **takatoiminto** ja tehosetus = **tuuletustoiminto**. Toiminnot otetaan käyttöön painamalla vasenta suorakaiteenmuotoista monivalintä-näppäintä (Pikavalinnat), valitsemalla + ja - (ylös/alas) näppäimillä oikea rivi ja painamalla oikeanpuoleista suorakaiteenmuotoista monivalintä-näppäintä (Valitse).

Huoltotilan teet

Häilytyksen merkki syttyy palamaan ohjauspaneelin näytölle, kun automaattilaitteet muistuttavat suodatinvaihdosta tai kun se varoittaa vikatilanteesta. Kts. Lisätietoa häilytyksistä käyttöohjeen sisäisivuilla.

Näppäinlukko

Ohjauspaneelin näppäimet voi lukita painamalla vasenta monivalintä-näppäintä ja nuoli ylös. Näppäinlukko poistetaan samalla tavalla.



ILMANVAIHDON PIENI SANAKIRJA
Ulkoilma
Tuloilma
Poistoilma
Jäteilma
Lämpönsiirrin

Jälkilämmitys

EDA

Ulkoilmaksi kutsutaan raatissilmaavirtaa, joka virtaa ulkoa ilmanvaihtolaitteelle. Tuloilmaksi kutsutaan ilmaavirtaa, joka virtaa huoneista ilmanvaihtolaitteelle. Poistoilmaksi kutsutaan ilmaavirtaa, joka virtaa huoneista ilmanvaihtolaitteelle. Jäteilmaksi kutsutaan ilmaavirtaa, joka virtaa ilmanvaihtolaitteesta ulos. Lämpönsiirrin tai lämmön vaihdin on ilmanvaihtolaitteen komponentti, jolla lämpöenergiaa siirretään poistoilmavirrasta tuloilmavirtaan. Envent-ilmanvaihtolaitteissa on pyörivä lämmön-siirrin. Käytännössä tämä on ohuesta metallista valmistettu kiekko, joka varaa itseensä poistoilman lämmön ja siirtää sen tuloilmaan. Lämpönsiirrin estää huoneilman lämmön karkaamasta jälkilämmitys lämmitteä tuloilmaa ennen kun se puhalletaan huoneisiin. Jälkilämmitys on EDA-laitteissa toteutettu sähköisellä tai vesikiertoisella patteilla. EDA on lyhenne nimestä Envent Digital Automation.