

Enervent ECC

FIN Suunnittelu-, asennus-, ja käyttöohjeet



enervent

SISÄLLYSLUETTELO

YLEISTÄ

VAROITUKSET JA HUOMAUTUKSET	3
TYYPPIMERKINTÄ	3
MERKKIEN JA LUKUJEN SELITYKSET	3
JOHDANTO	3
TOIMINTAPERIAATE	4

SUUNNITTELU

KANAVISTON SUUNNITTELU	4
JÄTE- JA ULKOILMA-AUKKOJEN ETÄISYYDET	5
ILMANVAIHTOKANAVIEN ERISTYS	6
HUONETILOJEN POISTOILMALUOKAT	7
KEITTIÖN ILMANVAIHTO	7
OHJEARVOJA ILMAVIRROILLE	7

ASENNUS

OSALUETTELO	8
ASENNUKSEN VAIHEET	8

KÄYTTÖ

KÄYTTÖ	10
Käyttöönotto	
Tulo- ja poistoilman suhteen säätö (käyttöönoton jälkeen)	
Käyttö	
Ohjainpaneeli	
AUTOMATIikka	12

KUNNOSSPITO

KUNNOSSAPITO	13
LÄMMÖNSIIRTIMEN VETOHIHNAAN VAIHTO	14
HUOLTO/VIKAILMOITUS	15
VIAN ETSINTÄ	15

TEKNISET TIEDOT

TEKNISET TIEDOT	16
MITTAKUVAT	17
LÄMMÖN TALTEENOTON HYÖTYSUHDE	31
OMINAISKÄYRÄT	35
JOHDOTUKSET	42
KYTKENTÄKAAVIOT	43
ULKOISET KAAPELOINNIT	50

EY VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS	51
---------------------------------	----

ILMANVAIHTOLAITTEEN PIKAOPAS

VAROITUKSIA JA HUOMAUTUKSIA

- Varmista aina ennen huolto-oven avaamista, että laitteen syöttöjännite on katkaistu! Odota n. 2 minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt! Puhaltimet pyörivät jonkin aikaa omalla voimallaan ja kompressori saattaa olla polttavan kuuma. Sähkökotelon kannen takana ei ole osia joita käyttäjä voisi huoltaa. Jätä laite tältä osin huoltomiehen huollettavaksi. Selvitä vian aiheuttaja ennen kuin laite käynnistetään uudelleen!
- Laite täytyy irrottaa kokonaan sähköverkosta, jos sähköverkossa tehdään jännitekokeita, eristysvastusmittauksia tai muita mittauksia/sähkötyitä, jotka voivat aiheuttaa herkkien elektronisten laitteiden viottumista.
- Tarkista, että kaikki sähköläpiviennit on tehty huolellisesti ja tiiviisti.



TYYPPIMERKINTÄ

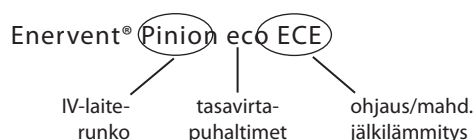
Ilmanvaihtolaitteen sisällä on tyyppikilpi. Täytä tiedot tähän, niin ne on helposti saatavana mikäli niitä kysytään esim. suodatinoston yhteydessä. Ennen kuin aloitat lukemisen, tarkista laitteen tyyppimerkintä.

Nämä ohjeet kattavat tyypit:

Enervent Pinion eco EC(E)
 Enervent Pingvin eco EC(E)
 Enervent Pingvin XL 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-4 eco EC(E)
 Enervent LTR-6 eco EC(E)
 Enervent LTR-7 eco EC(E)
 Enervent LTR-7 eco XL EC(E)

enervent	ilmanvaihtolaite ventilation unit
TYPPI/TYYPPI:	
W/ V/ HZ / A:	
SRJ. NRO/SERIAL NO:	
www.enervent.com	IP 20   

MERKKIEN JA LUKUJEN SELITYKSET



- eco Ilmanvaihtolaite tasavirtapuhaltimilla.
 EC Ilmanvaihtolaite ECC05-ohjauksella, ilman jälkilämmitystä.
 ECE Ilmanvaihtolaite ECC05-ohjauksella ja sähköisellä jälkilämmittimellä.

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 -mallisto on pitkäaikaisen tuotekehityksen tulos. Se on ominaisuuksiltaan erittäin monipuolinen ja muunneltava.

Suosittellemme, että asennustyön suorittaa LVI-alan ammattilainen.

TOIMINTAPERIAATE

Enervent -ilmanvaihtolaitteet perustuvat ns. regeneratiiviseen lämmön talteenottoon. Tämä on toteutettu pyörivällä lämmönsiirtimellä, jonka puoliskojen läpi tulo- ja poistoilma virtaavat vastakkaisiin suuntiin. Lämmönsiirtimen alumiinilamelit lämpenevät poistoilmavirrassa ja luovuttavat lämpönsä tuloilmalle. Regeneratiiviselle lämmönsiirtimelle on ominaista korkea lämmön talteenottokyky.

Enervent -lämmön talteenottokykyä kuvaa tuloilman lämpenemissuhde, joka vaihtelee 75 - 85 % välillä tulo- ja poistoilmavirtojen suhteesta, sekä niiden suuruudesta riippuen (sis. tulopuhaltimen synnyttämän lämmön). Hyvän lämmön talteenottokykyä ansiosta laitteet säästävät lämmitysenergiaa ja maksaa itsensä takaisin lyhyessä ajassa. Samalla se huolehtii aina riittävän hyvänlaatuisesta sisäilmasta.

KANAVISTON SUUNNITTELU

Suunnittelu kannattaa antaa ammattisuunnittelijalle tehtäväksi.

Kanavisto on suunniteltava väljäksi, jotta ilman nopeudet olisivat alhaisia. 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 kanvalähtöjen kokoinen. Säleiköltä lähtevän kanavan halkaisija pitää olla vähintään saman verran ulkoseinältä koneelle. Kanavistona käytetään tyyppihyväksyttyjä materiaaleja esim. galvanoitua kierresaumaputkea tai muoviputkea. Venttiileinä on käytettävä koneelliseen ilmanvaihtoon soveltuvia venttiileitä. Tulo- ja poistovenntiileinä käytetään halkaisijaltaan 100 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 kattoläpiviennin. Jäteilmakanavan päähän on asennettava suojakatos estämään sadeveden pääsy kanavistoon. Jäteilmakanavan kattoläpiviennin halkaisija on oltava vähintään iv-laitteen kanvalähtöjen kokoinen. Kanavistoon tulee sijoittaa riittävä määrä tarkistusluukkuja, joista kanavat voidaan puhdistaa sisäpuolelta. Tarkistusluukkujen paikat kannattaa merkitä esim. kattotuoleihin löytämisen helpottamiseksi.

Poistovenntiilit sijoitetaan seuraaviin tiloihin: WC, keittiö, pesuhuone, kylpyhuone, sauna, vaatehuone, siivouskomero ja kodinhoituhuone. Tulovenntiilit 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. Ovirakojen tai vapaavirtaussäleikköjen avulla on ilmapuhtaus ohjattava puhtaista tiloista likaisiin. Oviraon korkeudeksi riittää 20 mm, löylyhuoneessa 100 mm. Puulämmitteisille kiuksille ja tulisijoille voidaan lisäpalamisilma johtaa ulkoa erillisellä raitisilmaputkella, joka on tarpeen vaatiessa suljettavissa.

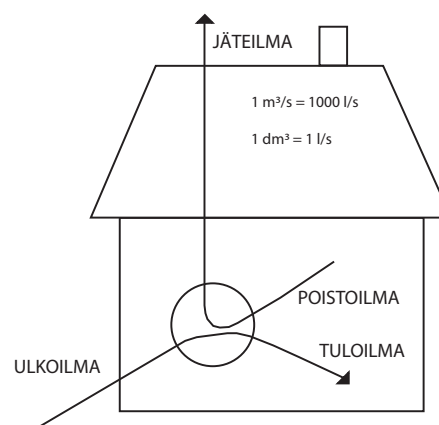
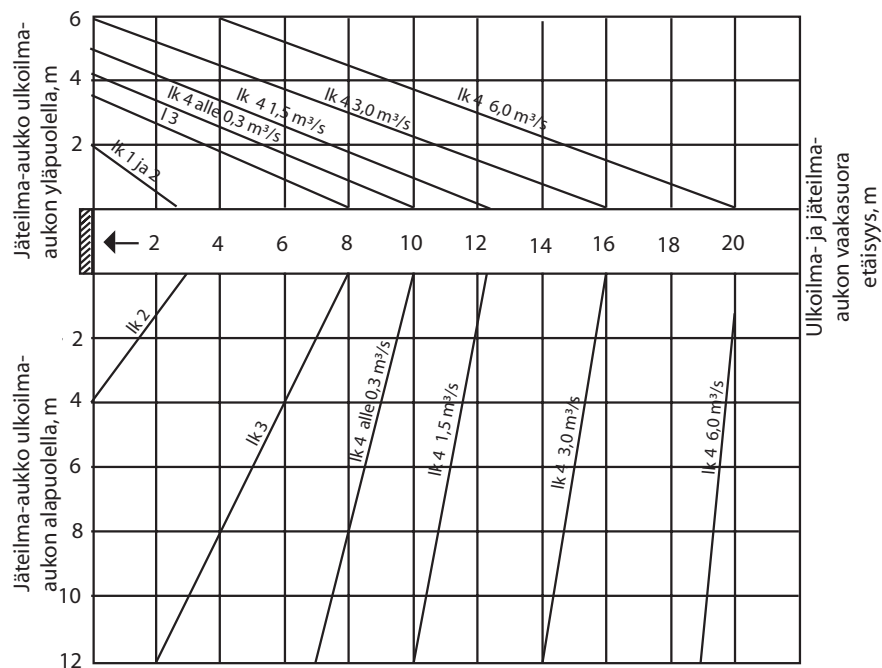
Autotallin ilmanvaihtoa ei saa yhdistää asunnon ilmanvaihtolaitteeseen, vaan se on toteutettava joko painovoimaisella ilmanvaihdoilla, huippuimurilla tai omalla lämmön talteenottolaitteella. Liesituuletinta tai liesikupua ei myöskään suositella yhdistettäväksi ilmanvaihtolaitteeseen. Kuivauskaappi, jossa on oma puhallin voidaan epäsuorasti liittää poistovenntiiliin 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 mitoitetaan tapauskohtaisesti.

SFP-luku ja muut suunnittelu- ja mitoistusravot 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 (2010) osan D2 ohjeita ja määräyksiä.



ILMANVAIHTOKANAVIEN ERISTYS

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 19 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 höyrynsulkutiiviillä ulkopinnalla

Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiiviillä 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 höyrynsulkutiiviillä ulkopinnalla

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

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)

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.

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
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

Esitetyt ilmavirtausarvot ovat vain viitteelliset. Ilmanvaihtosuunnittelija määrittelee kohteen ilmavirrat ottaen huomioon kohteen todellisen ilmanvaihdotarpeen (henkilömäärä, kosteuskuorma, tilavuus, sisäilman laatu, ym.)

OSALUETTELO

LAITETOIMITUKSEEN SISÄLTYY:

1. Enervent ilmanvaihtolaite
2. Ohjainpaneeli *
3. Ohjainpaneelin kaapeli RJ4P4C, pituus 10 m (asennus vähintään 20 mm sähköputkeen) *

LISÄVARUSTEINA ON SAATAVANA:

1. Ohjauspaneeli ECC-05(E), kojeeseen voidaan kytkeä maks. 1+4 kpl panelia
2. Ohjauspaneelin kaapeli RJ4P4C (pituus 30 m)
3. Takkakytkin (painonappi jousipalautuksella)
4. F7 luokan suodatin
5. Hienosuodatinkasetti F7koteloituna kanavaan

* Ei koske Pingvin -laitteita. Pingvin -laitteissa on vakiona kiinteä ohjainpaneeli.

ASENNUKSEN VAIHEET

Pinion, Pingvin, Pandion, Pelican ja Pegasos laitteet sijoitetaan lämpimään tilaan (yli +5°C). Sijoituspaikkana voi olla esimerkiksi apukeittiö tai kodinhoitohuone, ei kuitenkaan autotalli (eri paloalue). Laitteen sijoittamista kosteaan tilaan tai kostean tilan läheisyyteen pitää välttää. Myös tilat, joissa on huono ilmankierto, kuten kaapit ja komerot, ovat huonoja sijoituspaikkoja. Laite asennetaan joko seinälle (Pinion, Pingvin ja Pandion) tai lattialle (Pandion, Pelican ja Pegasos). Seinälle asennettavat laitteet suositellaan asennettavaksi väliseinälle mieluummin kuin ulkoseinälle.

LTR-2, LTR-3, LTR-4, LTR-6 ja LTR-7 laitteet sijoitetaan lämpimään tai kylmään tilaan. Mikäli laite asennetaan kylmään tilaan, tulee lisäeristyksen tarve tarkastaa vastuulliselta LVI-suunnittelijalta. Sijoituspaikkana voi olla esim. varasto tai käyttöuullakko. Laite asennetaan tasaiselle joustavalle alustalle mikä vaimentaa ääniä. Alustaksi sopii esimerkiksi 100 mm eristelevy.

Mikäli laitetta käytetään uima-allastilan ilmanvaihtoon tai se on varustettu jäähdytyksellä on se ehdottomasti viemäritävä. Laitteessa on 1 kpl kondenssivesiliitäntä (1/4" sisäkierre). Liitäntä toimitetaan tulpattuna. Kts. ohje seuraavalla sivulla.

ASENNUKSEN VAIHEET:

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

Pinion, Pingvin ja Pandion seinällä

1. Tee reiät sisäkattoon.
2. Vedä kanavat ullakolle ja höyrysulun ristiviillon läpi huonetilaan sille korkeudelle mille laite halutaan asentaa. Kanavan ja höyrysulun välinen rako tiivistetään esimerkiksi ilmastointiteipillä.
3. Laitteen taakse tulee asentaa eristyslevy tai muuten estää runkoäänien eteneminen, mikäli on mahdollista että rakentamismääräysten ohjearvot eivät täyty. Eristyslevyksi suositellaan pehmeää solumuovilevyä (ei kuulu toimitukseen). Ilmanvaihtolaitteen ulkopintaan tulee asentaa lisäeriste (esim. solumuovi) mikäli ilmanvaihtolaite asennetaan niin, että sen sivuseinä on ulkoseinää vasten tai muutoin on vaarana että ilmanvaihtolaitteen ulkopinta kondensoi.
4. Pingvin ja Pandion -laitteet: Asenna laitteen takakiinnityslista haluamallesi korkeudelle. Laitteen taakse voidaan asettaa eristelevy vähentämään runkoäänien muodostumista. Nosta laite listan päälle ja kiinnitä seinään ylimmistä kiinnityskorvakkeista. Kiinnitä takakiinnityslista laitteen pohjaan peltiruuveilla. Pingvin -laitteen kondenssiveden poiston kannalta on oleellista, että laite on hieman kallellaan taaksepäin. Tarkistettava vesivaalla! Muut laitteet: Laitteen taakse voidaan asettaa eristelevy vähentämään runkoäänien muodostumista. Nosta laite seinälle ja kiinnitä ylimmistä kiinnityskorvakkeista.
5. Liitä laite kanavistoon. Äänenvaimennin suositellaan asennettavaksi poistokanavaan ja tuloilmakanavaan.
6. Lue viemärintiöohje.

Pandion lattialla, Pelican ja Pegasos

1. Asenna laite lattialle tai tasolle sen omien säädettävien kumitassujen varaan. Jätä 10 mm:n ilmarako laitteen taakse ja sivuille. Mikäli laite asennetaan kylki seinää vasten jätetään sivulle vähintään 15 mm:n ilmarako. Huomioi lisäksi mahdollinen kondenssiveden poiston vaatima tila laitteen alla.
2. Varmista, että laitteen huoltoluukun eteen jää vähintään 95 cm huoltotilaa ja että sähköläpivienteihin pääsee helposti käsiksi. Koje on pistotulpaliitännäinen. Liitäntäkaapeli on kojeen etukulmassa pienemmän oven yläpuolella. Kaapelin pituus on 120 cm.

3. Liitä koje kanavistoon. Suosittelemme äänenvaimentimien asennusta sekä tulo- ja poistoilmakanaviin.
4. Kts. viemäröintiohje seuraavalla sivulla.

LTR-2, LTR-3, LTR-4, LTR-6 ja LTR-7

1. Asenna laite eristelevyn päälle, esimerkiksi lastulevylle mikä on päällystetty noin 100 mm kovalla eristeillä (ullakolla kattotuolien yläpuolelle, varastoon esimerkiksi erillinen hylly). Huomioi mahdollinen kondenssiveden poisto.
2. Tarkista että laitteen huoltoluukun eteen jää tarpeeksi huoltotilaa (LTR-2/LTR-3 min. 50 cm, LTR-4/LTR-6 min. 60 cm ja LTR-7 min. 70 cm) ja että sähköläpivienteihin pääsee helposti käsiksi! Ota myös huomioon huoltoluukun lukkosalpojen avaamisen vaatima tila.
3. Liitä laite kanavistoon. Suosittelemme äänenvaimentimien asennusta sekä tulo- ja poistoilmakanaviin.
4. Kts. viemäröintiohje.

HUOM! Laitteiden mittakuvat löytyvät käyttöohjeen lopusta, luvusta "Tekniset tiedot".

ILMANVAIHTOLAITTEEN VIEMÄRÖINTI

Kaikki Enervent Family-sarjan jäädytyksellä varustetut ilmanvaihtolaitteet on varustettava kondenssivesiviemäröinnillä. Suosittelemme myös muiden laitteiden varustamista kondenssivesiviemäröinnillä. Ilman jäähtyessä (tiivistyessä) syntyy kondenssivettä esimerkiksi talvisin, kun kostea sisäilma kohtaa ulkoilman jäädyttävän roottorin, tai jos ilmanvaihtolaite on varustettu jäähdytyspatterilla.

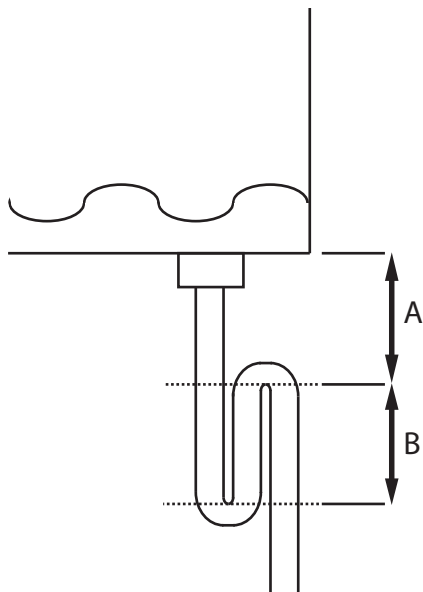
Kondenssivesiputkea ei saa liittää suoraan viemäriin! Kondenssivesi johdetaan laskevassa, vähintään Ø 15 mm putkessa, vesilukon kautta, esimerkiksi lattiakaivoon tai muuhun vastaavaan. Putken pitää olla koko ajan ilmanvaihtolaitteen pohjan alapuolella, siihen ei saa tulla pitkää vaakavetoa eikä siihen 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 kerääntynyt vettä. Silloin ilma voi ruveta virtaamaan putkessa, estäen veden pääsyn vesilukkoon, mikä voi aiheuttaa häiritsevää "pulputtavaa" ääntä.

Kaikissa Enervent ECC -laitteissa kondenssivesiliitännän koko on 1/4" (sisäkierre).



KÄYTTÖ

KÄYTTÖÖNOTTO

Enervent ilmanvaihtolaite voidaan ottaa käyttöön, kun seuraavat asennustyöt on tehty:

- Laite on asennettu paikalleen asennusohjeiden mukaisesti.
- Kondenssiveden poistoyhde on liitetty oman vesilukon kautta viemäriin (mikäli laite palvelee esim. uima-allastilaa tai laitteessa on jäähdytyspatteri).
- Kanavistot äänenvaimentiminen 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. Suositellaan käytettäväksi tehdasvalmisteisia eristettyjä kattoläpivientejä.
- Kanavistot on eristetty ohjeen mukaisesti.
- Laitteelle on tuotu asianmukainen sähkösyöttö.
- Ohjainpaneeli(t) on liitetty laitteeseen mukana toimitetulla kaapelilla.

Kun em. asennustyöt on tehty, avaa laitteen huoltoluukku ja varmista, että laite on puhdas sisältäpäin (eikä sen sisällä ole ylimääräisiä tavaroita) ja että suodattimet ovat paikoillaan. Sulje luukku huolellisesti.

TULO- JA POISTOILMAN SUHTEEN SÄÄTÖ (KÄYTTÖÖNOTON JÄLKEEN)

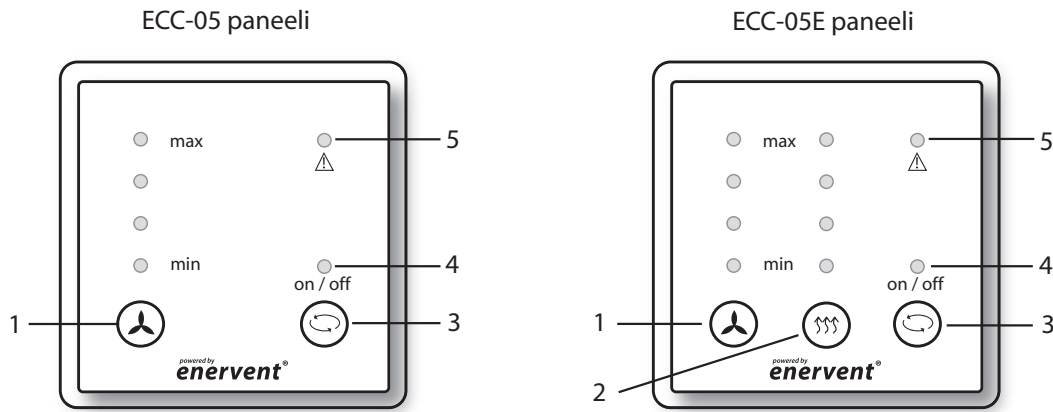
Käyttöönoton jälkeen ilmamäärät täytyy säätää suunniteltuihin arvoihin. Poistoilmavirta tulisi olla noin 5-10 % suurempi kuin tuloilmavirta. Säättöä tehtäessä on suodattimien oltava puhtaita sekä kaikkien tulo- ja poistoilmaventtiilien, jäteilman kattoläpiviennin ja ulkoilmasäleikön on oltava paikoillaan. Ulkoilmasäleikössä ei saa olla hyönteisverkkoa. Säättö 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.

Tulopuhaltimen nopeutta poistopuhaltimeen nähden voidaan muuttaa ohjainkortilla olevalla trimmerillä -20 % ... +10 %. Säättö tehdään suhteellisesti eri nopeusasennoille. Esimerkiksi säädöllä -10 % nopeusasennolla 4 (100 %) poistopuhallin käy 100 % ja tulopuhallin 90 %, nopeusasennolla 3 (80 %) poistopuhallin käy 80 % ja tulopuhallin 72 %, nopeusasennolla 2 (60 %) poistopuhallin käy 60 % ja tulopuhallin 54 %, nopeusasennolla 1 (40 %) poistopuhallin käy 40 % ja tulopuhallin 36 %. Kun poisto- ja tulopuhallin käyvät samalla nopeudella on käytössä nopeudet (1) 40%, (2) 60%, (3) 80% ja (4) 100%. Kutakin voidaan erillisillä trimmereillä pienentää erikseen maks. 20 %. Kortilla on yhteensä viisi säätötrimmeriä.

KÄYTTÖ

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 40...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 %. Vastaavasti voit pienentää ilmanvaihtoa, mikäli huoneilman kosteus laskee alle 40 %.

Vaihda suodattimet riittävän usein! Talviaikaan poistoilmasuodatin likaantuu nopeammin kuin ulkoilmasuodatin. Tällöin poistoilmavirta pienenee, mikä johtaa kosteuspitoisuuden nousuun huoneistoissa sekä tuloilman lämpötilan alenemiseen. Jokaisen suodatintarkastuksen yhteydessä tarkasta että lämmön talteenotto toimii, eli lämmönsiirrin pyörii. Jos ilmanvaihtolaitetta ei käytetä pitkään aikaan peitetään raittiin ilman sisäänottoaukko sekä jäteilman ulospuhallusaukko. Näin vältetään kosteuden kondensoitumisen esim. puhaltimien sähkömoottoreihin.



1. Puhallinnopeuksien valintapainike neljällä nopeusasennolla
2. Lisälämmityksen painike (lämpötilan asetus) neljällä merkkivalolla
3. Lämmön talteenoton painike
4. Lämmön talteenoton merkkivalo
5. Huolto/vikatilanteiden merkkivalo

OHJAINPANEELI

Puhallintehot

Ohjainpaneelissa on päällekkäin neljä vihreää led -valoa (alhaalla minimi, ylhäällä maksimi) puhallinnopeuden näyttönä. Ledit palavat yksi kerrallaan osoittaen mikä nopeus on aktiivinen. Led -valo vilkkuu ylipaineistuksen aikana. Merkkivalojen alapuolella on painike (1) puhaltimien tehonsäätöä varten.

Lisälämmitys

ECE-mallien ohjainpaneelissa on myös jälkilämmityksen / tuloilman lämpötilan asetuspainike (2). Neljä vihreää led -valoa kertovat asetetun lämpötilan seuraavasti alhaalta ylös: +17°C, +19°C, +21°C, +23°C. Puhaltimien suurimmilla nopeusasennolla ei ylempiä asetustilastoja välttämättä saavuteta. Normaalioloissa lisälämmityksen asetusarvo asetetaan 5 astetta huonelämpötilaa alemmaksi.

Lämmön talteenotto

Paneelissa on lämmön talteenotolle painike (3) / vihreä led -valo (4). Lämmönsiirrin pyörii, kun valo palaa. Talteenotto on mahdollista kytkeä pois esimerkiksi kesällä, kun ulkolämpötila on sama kuin sisällä, tai kun halutaan jäähdyttää sisäilmaa viileällä yöllä. Kun talteenotto pidetään päällä kuumana kesäpäivänä, se toimii sisäviileyden talteenottolaitteena. Talteenotto on mahdollista kytkeä pois ainoastaan, kun ulkolämpötila ylittää +15°C (arvo on aseteltavissa ohjainkortin potentiometrillä välillä +10...+20°C). Talteenotto käynnistyy automaattisesti, kun ulkoilman lämpötila laskee alle asetusarvon.

Huolto/vikatilanteet

Huolto / vikatilanteiden punainen led -valo (5) palaa jatkuvasti, kun se muistuttaa suodatinvaihdosta. Suodatinmuistutus annetaan kolmen kuukauden välein. Muistutus kuittaautuu katkaisemalla ilmanvaihtolaitteen syöttöjännite. Punainen led -valo vilkkuu, kun tuloilman lämpötila lämmön talteenoton jälkeen on alle +5°C, lisälämmityksen ylikuumenemissuoja on lauennut, hätäseis on aktivoitu tai ulkopuolinen kosketintieto on antanut hälytyksen.

AUTOMATIikka

ULKONEN OHJAUS

ECC –malliston laitteita voidaan ohjata monipuolisesti ulkoisilla ohjauskoskettimilla esim. valvonta-alakeskuksesta tai muusta taloautomaatiojärjestelmästä. Ulkoiset ohjauskäskyt päivittyvät kaikkiin ilmanvaihtolaitteeseen kytkettyihin ohjainpaneeleihin. Ohjauksia voidaan antaa joko ohjainpaneeleilta tai ulkoisesti siten että viimeksi annettu käsky jää voimaan.

Takkakytin (ylipaineistustoiminto)

Illanvaihtolaitteen sisäisen ohjainkortin riviliittimelle voidaan kytkeä ulkoinen potentiaalivapaa jousipalautteinen takkakytin, jolla ohjataan ylipaineistus (takkatoiminto) päälle. Ylipaineistuksen aikana tulopuhallin käy nopeudella 4 ja poistopuhallin nopeudella 2. Ylipaineistusaika on kiinteä 15 minuuttia. Ylipaineistus voidaan keskeyttää katkaisemalla käyttöjännite hetkeksi ja käynnistämällä ilmanvaihtolaitte uudelleen. **Ylipaineistustoiminnon aikana puhallinnopeudenmerkkivalo vilkkuu.**

Ulkoinen nopeusohjaus

Ulkoisilla potentiaalivapailla koskettimilla voidaan kytkeä käyttöön mikä tahansa käytössä oleva nopeus tai vaihtoehtoisesti pysäyttää puhaltimet. Pysäytyksen jälkeen ilmanvaihtolaitte on käynnistettävissä joko ohjainpaneelin puhallinpainikkeesta tai ulkoisella kosketintiedolla.

Hätäseis

Ohjainkortin riviliittimellä on paikka potentiaalivapaalle hätäseiskytkimelle. Hätäseis toiminto pysäyttää ilmanvaihtolaitteen. Laite käynnistetään kuittaamalla hätäseiskytin.

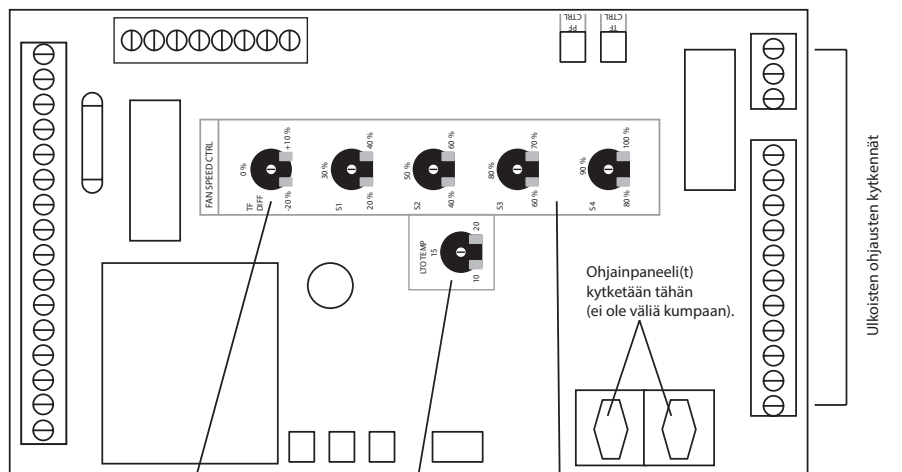
Jäähdytyksen talteenotto

Pyörivää lämmönsiirrintä voidaan ohjata päälle ja pois esim. ulkoisella lämpötilaeromostaatilla tai valvonta-alakeskuksesta. **Jäähdytyksen talteenoton aikana lämmön talteenotonmerkkivalo vilkkuu.** Lämmön talteenottoa ei voi pysäyttää käsin ohjainpaneelistä jäähdytyksen talteenoton aikana.

Ulkoinen vikatieto

Ohjainkortille voidaan tuoda ulkoinen vikatieto esim. palovaarasta tai vesipatterin jäätymissuojalta. Ulkoinen vikatieto pysäyttää ilmanvaihtolaitteen. Uudelleenkäynnistys tapahtuu kuittaamalla ulkoinen vika ja katkaisemalla/kytkemällä ilmanvaihtolaitteen syöttöjännite.

eco EC(E)-laitteiden ohjauskortti (laitteet tasavirtapuhaltimilla)



Tulopuhaltimen nopeutta poistopuhaltimeen nähden voidaan muuttaa tällä trimmerillä -20 % ... +10 %. Sääto tehdään suhteellisesti eri nopeusasenoille. Esimerkiksi säädöllä -10 % nopeusasennolla 4 (100 %) poistopuhallin käy 100 % ja tulopuhallin 90 %, nopeusasennolla 3 (80 %) poistopuhallin käy 80 % ja tulopuhallin 72 % jne. Kun poisto- ja tulopuhallin käyvät samalla nopeudella on käytössä nopeudet (1) 40%, (2) 60%, (3) 80% ja (4) 100%. Kutakin nopeutta voidaan erillisillä trimmereillä pienentää erikseen maks. 20 %.

Lämmön talteenotto on mahdollista kytkeä pois ainoastaan, kun ulkolämpötila ylittää +15°C (arvo on aseteltavissa ohjainkortin potentio-metrilla välillä +10...+20°C).

Ohjainkortin trimmerit ilmamäärän säätämistä varten. Sääto tehdään suhteellisesti eri nopeusasenoille.

HUOM! TARKEMMAT KYTKENTÄKAAVIOT KÄYTTÖOHJEEN LOPUSSA!

Ilmanvaihtolaite on huollettava säännöllisesti. Suodattimet on vaihdettava säännöllisesti ja lämmönsiirrin sekä puhaltimet tarvitsevat puhdistusta aika ajoin. Huoltoa tehtäessä katkaise laitteen syöttöjännite (pääkatkaisijasta tai LTR-laitteissa huoltoluukkua avaamalla). Odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt, jotta puhaltimet ehtivät pysähtyä ja sähköpatteri jäähtyä. Ilmanvaihtolaite sisältää kuluvia osia (esim. puhallinmoottorit, LTO moottori, hihnat) jotka on joskus vaihdettava ilmanvaihtolaitteen normaalin käyttöiän aikana. Näiden kuluviin osien elinikä riippuu käyttöolosuhteista ja käyttöajoista joten suositeltua vaihtoväliä näille kuluville osille ei voida antaa.

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! Siirrinrunгон sisällä on sähkömoottori, joka ei saa kastua. Kun laite käynnistetään puhdistuksen jälkeen pitää varmistaa, että lämmönsiirrin pyörii.

Puhaltimien puhdistus

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

Suodattimien vaihto

Ilmanvaihtolaitteessa on tulo- ja poistoilmasuodatin. Suodattimia käytetään ilmanvaihtolaitteissa sekä tulo- että poistoilman puhdistukseen. Sisäilman laatuun vaikuttaa ensisijaisesti ilmanvaihdon toimivuus, jossa yhtenä tärkeimmistä tekijöistä on suodattimien säännöllinen vaihto ja/tai puhdistus. Suodattimet jaetaan eri luokkiin. Tämä perustuu suodattimissa käytettyihin materiaaleihin ja niiden kykyyn suodattaa eri kokoisia epäpuhtauksia ilmasta. Suodatinluokkiin G 1 – G 4 kuuluvat karkeasuodattimet ja suodatinluokkiin M 5 - M 6 keskisuodattimet sekä F 7– F 9 kuuluvat hienosuodattimet.

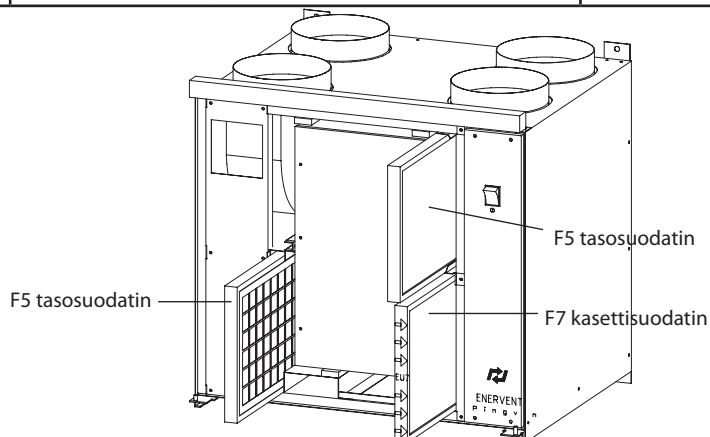
Tasosuodattimien suositeltava vaihtoväli on maks. neljä (4) kuukautta. Pussisuodattimien suositeltava vaihtoväli on enintään kuusi (6) kuukautta. F5 luokan pussisuodattimien käyttöikä voi pidentää imuroimalla suodatinpussit sisäpuolelta. Tällöin vaihtoväli voi olla jopa yksi (1) vuosi. Tasosuodattimet vaihdetaan vetämällä suodatinkasetit laitteesta ja suodatin kangas irrotetaan kehyksestä. Uusi suodatinkangas laitetaan kehykseen, jonka jälkeen suodatinkasetti painetaan takaisin koneeseen niin että tukiverkko osoittaa lämmönsiirtimeen päin. Pussisuodattimet vaihdetaan vapauttamalla mahdolliset suodattimen lukitusvivut (ei kaikissa laitteissa) ja vetämällä vanha suodatin laitteesta ja asentamalla uusi suodatin paikalleen. Muista lukita suodattimet paikoilleen, mikäli laitteessa on lukitusvivut. Suodatinvaihdon yhteydessä laitteen sisäpuolen imurointi on suositeltavaa.

Ilmanvaihtolaitteet ja suodattimet

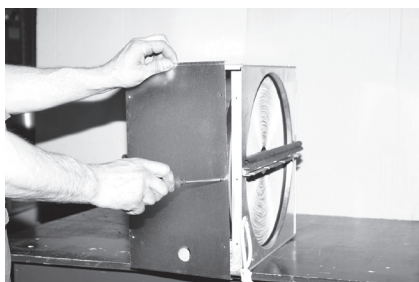
LAITE	VAKIOSUODATTIMET	VAIHTOVÄLI	VAIHTOEHTOISET SUODATTIMET	VAIHTOVÄLI
Pinion	F7 kasettisuod. / M5 pussisuod.	6 kk	-	
Pingvin	M5 tasosuod. / M5 tasosuod.	4 kk	F7 kasettisuodatin tuloilmaan M5 suodattimien lisäksi	6 kk
Pingvin XL	M5 kasettisuod. / M5 kasettisuod.	4 kk	F7 kasettisuod. tulo- ja/tai poistoilmaan	4 kk
Pandion	M5 pussisuod. / M5 pussisuod.	6/12* kk	F7 pussisuod. tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
Pelican	M5 pussisuod. / M5 pussisuod.	6/12* kk	F7 pussisuod. tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
Pegasos	M5 pussisuod. / M5 pussisuod.	6/12* kk	F7 pussisuod. tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
LTR-2	M5 tasosuod. / M5 tasosuod.	4 kk	F7 kasettisuodatin	6 kk
LTR-3	M5 tasosuod. / M5 tasosuod.	4 kk	M5 ja F7 pussisuodattimet sekä tulo- että poistoilmaan	6/12* kk
LTR-4	F7 kasettisuod. / M5 kasettisuod.	4 kk	-	
LTR-6	M5 pussisuod. / M5 pussisuod.	6/12* kk	F7 pussisuod. tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
LTR-7	M5 pussisuod. / M5 pussisuod.	6/12* kk	F7 pussisuod. tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk

* Käyttöikä voi pidentää imuroimalla suodatinpussit sisäpuolelta.
HUOM! F7 suodattimet eivät kestä imurointia.

Ilmanvaihtolaitteissa on tavallisesti yksi tuloilmasuodatin ja yksi poistoilmasuodatin. Pingvin-ilmanvaihtolaite on poikkeus tästä. Yllä olevasta kuvasta näkee miten suodattimet sijoitetaan mikäli Pingvin-laitteen varustaa F7 kasettisuodattimella.



LÄMMÖNSIIRTIMEN VETOHIHNAN VAIHTO



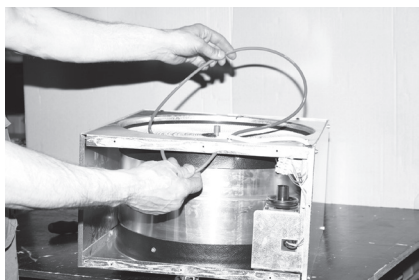
kuva 1



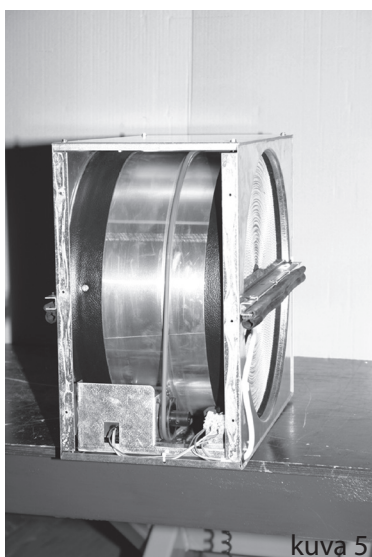
kuva 2



kuva 3



kuva 4



kuva 5

Pysäytä ilmanvaihtolaite katkaisemalla virta huoltokytkimestä, sulakkeesta tai irrottamalla laitteen seinäpistoke.

Avaa huoltoluukku.

Irroita lämmönsiirtimen pistoke.

Vedä lämmönsiirrin ulos ilmanvaihtolaitteesta.

Irroita kansi avaamalla kannessa olevat ruuvit (kuva 1).

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 lämmönsiirintä varovasti (kuvat 3 ja 4).

Asenna välipalkki paikalleen.

Kierrä kiinni välipalkin kiinnitysruuvit ja akselin kuusiokoloruuvi.

Asenna tiivistekumi takaisin paikalleen.

Käännä lämmönsiirrin pystyasentoon.

Laita hihna hinapyörälle ja pyöritä lämmönsiirintä pari kierrosta moottorista ylöspäin (kuva 5).

Puhdista lämmönsiirrin sisäpuolelta.

Kiinnitä kansi paikalleen kiinnitysruuveilla.

Asenna lämmönsiirrin takaisin ilmanvaihtolaitteeseen ja liitä lämmönsiirtimen pistoke.

Kytke virta ilmanvaihtolaitteeseen.

Sulje huoltoluukku.

HUOM! Laitetoimitus sisältää yhden varahihnan. Se löytyy lämmönsiirtimen sisältä.



PUNAINEN LED-VALO

VALON TILA:	IV-LAITTEEN TOIMINTA:	KUITTAUS:
Palaa yhtäjaksoisesti: - suodattimien vaihtomuistustus	Ilmanvaihtolaite toimii normaalisti.	Ilmanvaihtolaitteen pääkytkimestä.
Vilkkuu: - tuloilma LTO:n jälkeen on alle +5°C - sähköpatterin ylikuumenemissuoja on lauennut - ulkoinen hätäseis on päällä - ulkoinen vikailmoitus on päällä	Poistoilma puhallin käy nopeudella 1, tulopuhallin / LTO seis. Poistoilma puhallin käy nopeudella 1, tulopuhallin / LTO seis. Ilmanvaihtolaite on seis. Ilmanvaihtolaite on seis.	Automaattisesti, kun lämpötila nousee yli +5°C. Laitteen pääkytkimestä / sähköpatterin painikkeesta. Hätäseispainikkeesta. Ulkoisen vian kuittaus/iv-laitteen pääkytkimestä.

VIAN ETSINTÄ

TULOILMA LIIAN KYLMÄ

Syy	Toimenpide
Lämmön talteenotto on pois päältä.	Kytke lämmön talteenotto päälle.
Lämmönsiirtimen vetohihna on katkennut.	Vaihda hihna uuteen.
Vetohihna on rasvainen, jollin 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.
Lisälämmityksen ylikuumenemissuoja on lauennut (ECE-mallit).	Selvitä vian aiheuttaja ja kuittaa ylikuumenemissuoja.

ILMAVIRRAT PIENENTYNEET

Syy	Toimenpide
Laitteen suodattimet on tukossa.	Vaihda suodattimet.
Liian pieni puhallinnopeus valittu.	Valitse suurempi nopeus.
Ulkoilmasäleikössä on tulos.	Puhdista ulkoilmasäleikkö.
Puhallinsiivet ovat likaiset.	Puhdista puhaltimet.

* HUOM! Tarkista laitteen tyyppi ja sarjanumero tyyppikilvestä ennen kun soitat huoltomiehelle.

LAITTEEN ÄÄNITASO ON NOUSSUT

Syy	Toimenpide
Laitteen suodattimet on tukossa.	Vaihda suodattimet.
Puhallinlaakerit ovat vialliset.	Vaihda laakerit tai ota yhteys huoltomieheen.
Ulkoilmasäleikössä on tulos.	Puhdista ulkoilmasäleikkö.
Puhallinsiivet ovat likaiset.	Puhdista puhaltimet.
Lämmönsiirtimen moottori/vaihteisto on viallinen.	Ota yhteys huoltomieheen. *

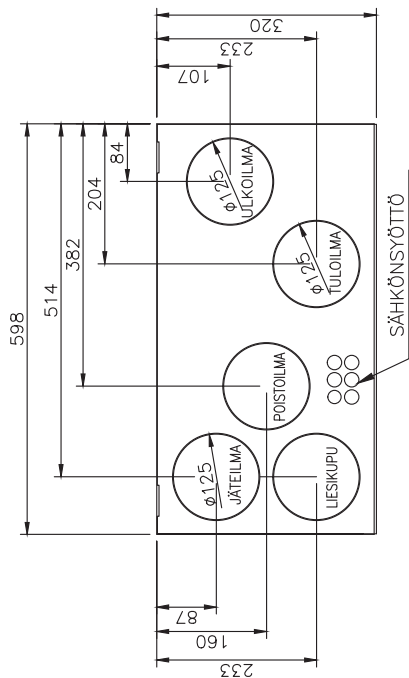
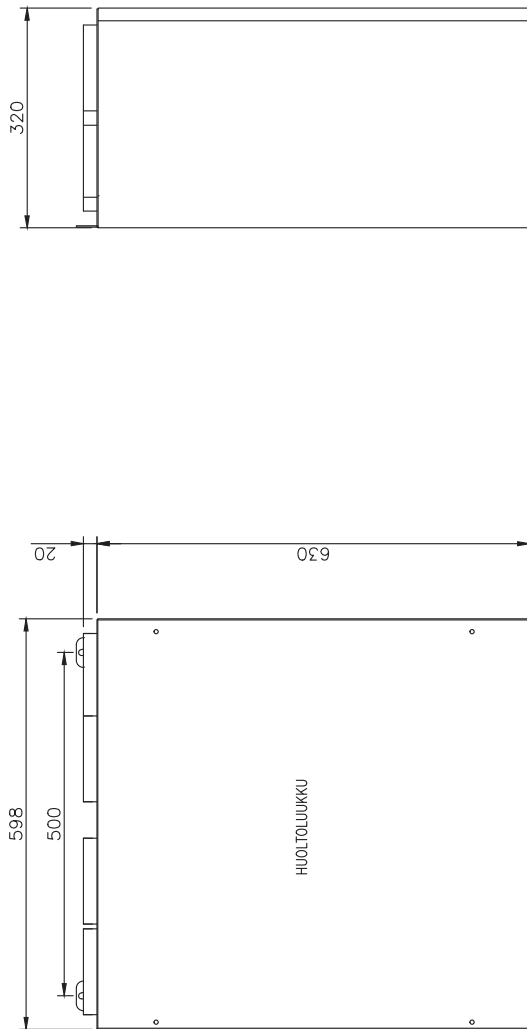
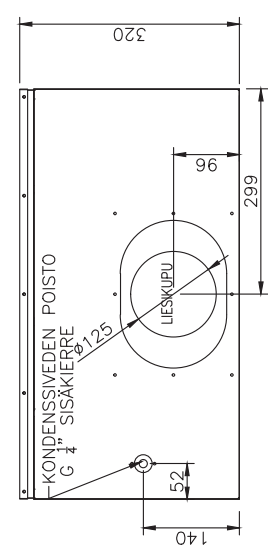
* HUOM! Tarkista laitteen tyyppi ja sarjanumero tyyppikilvestä ennen kun soitat huoltomiehelle.

TEKNISET TIEDOT

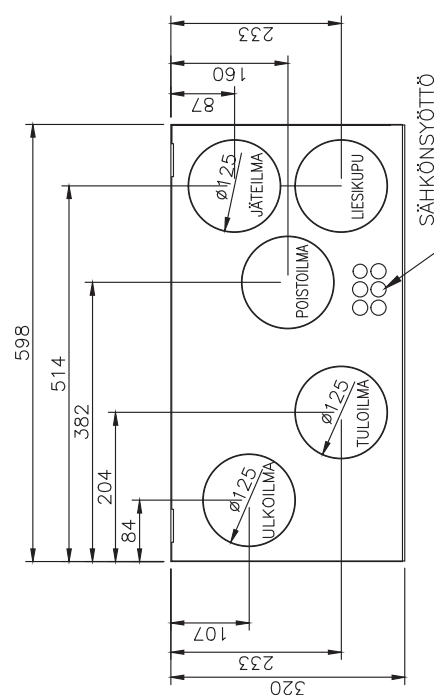
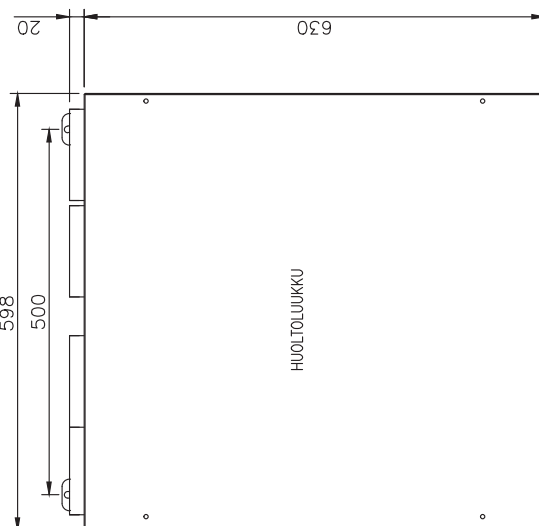
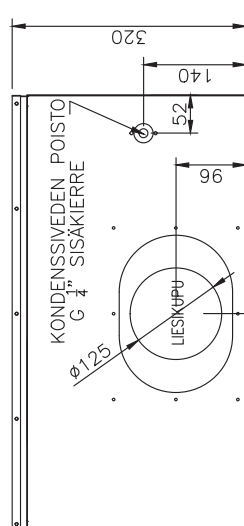
LAITE:	LTR-2	LTR-3	LTR-4	LTR-6	LTR-7	LTR-7-XL
Pituus	972 mm	840 mm	1 455 mm	1 190 mm	1 510 mm	1 510 mm
Leveys	393 mm	470 mm	536 mm	660 mm	707 mm	707 mm
Korkeus	362 mm	500 mm	594 mm	660 mm	720 mm	720 mm
Paino	38 kg	52 kg	85 kg	96 kg	130 kg	130 kg
Kanavakoko	Ø 125 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm	Ø 200 mm	Ø 250 mm	Ø 250 mm
Puhaltimet tulo ja poisto	118 W, 1,0 A	118 W, 1,0 A	163 W, 1,3 A	170 W, 1,20 A	520 W, 3,15 A	545 W, 3,5 A
Sähköisen jälkilämmittimen teho	400 W	500 W	800 W	2 000 W	4 000 W	4 000 W
Jännite Sulake	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	EC: 230 V~, 50 Hz 10 A nopea	EC: 230 V~, 50 Hz 10 A nopea	EC: 230 V~, 50 Hz 10 A nopea
Jännite Sulake				ECE: 230 V~, 50 Hz 16 A nopea	ECE: 400 V 3~, 50 Hz 3x16 A nopea	ECE: 400 V 3~, 50 Hz 3x16 A nopea
Ohjainkortin 5x20 mm lasiputkisulake	F1 T2,0 A	F1 T2,0 A	F1 T3,15 A	F1 T3,15 A	F1 T8 A	F1 T8 A
Lämmönsiirtimen moottori	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A

LAITE:	PINION	PINGVIN	PINGVIN XL	PANDION	PELICAN	PEGASOS	PEGASOS XL
Leveys	598 mm	580 mm	780 mm	785 mm	998 mm	1 250 mm	1 250 mm
Syvyys	320 mm	500 mm	555 mm	543 mm	590 mm	677 mm	677 mm
Korkeus	630 mm	540 mm	540 mm	895 mm	1 270 mm	1 400 mm	1 400 mm
Paino	53 kg	50 kg	63 kg	90 kg	125 kg	203 kg	203 kg
Kanavakoko	Ø 125 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm	Ø 200 mm	Ø 250 mm	Ø 250 mm
Puhaltimet tulo ja poisto	118 W 1,0 A	118 W 1,0 A	163 W 1,3 A	163 W 1,3 A	170 W 1,22 A	520 W 3,15 A	545 W 3,5 A
Sähk. jälkilämmitin	800 W	400 W	800 W	800 W	2 000 W	4 000 W	4 000 W
Jännite Sulake	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	230 V~, 50 Hz 10 A nopea	EC: 230 V~, 50 Hz 10 A nopea	EC: 230 V~, 50 Hz 10 A nopea	EC: 230 V~, 50 Hz 10 A nopea
Jännite Sulake					ECE: 230 V~, 50 Hz 16 A nopea	ECE: 400 V3~, 50 Hz 3x16 A nopea	ECE: 400 V3~, 50 Hz 3x16 A nopea
Ohjainkortin 5x20 mm lasiputki-sulake	F1 T2,0 A	F1 T2,0 A	F1 T3,15 A	F1 T3,15 A	F1 T3,15 A	F1 T8 A	F1 T8 A
Lämmönsiirtimen moott. lämpösuojalla	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A	5 W, 0,04 A

MITTAKUVAT



YLEISTOLERANSSIT		Osa		Osan nimitys		Valmiste	
Hissatut rakenteet: EN ISO 13920-AE		Piirt KGB	Tark	Hyv	File C: MH	Pvm 22.01.2015	Suhde
Koneistetut osat: ISO 2768-MK		PINION oik.köt.		Nimitys		Paino kg	
		Ensto Enervent Oy		PINION K00 002		Muutos	
		Kipinäpö. FIN- 06150 PÖRVOO		Piiir no		Lehti	
		Tel. +358-207-528800, enervent@ensto.com		PINION K00 002		A	
						1	



No	Muutos	Pvm	Muutt	Hyv

POISTOILMA

$\varnothing 125$

25

LIESIKUPU

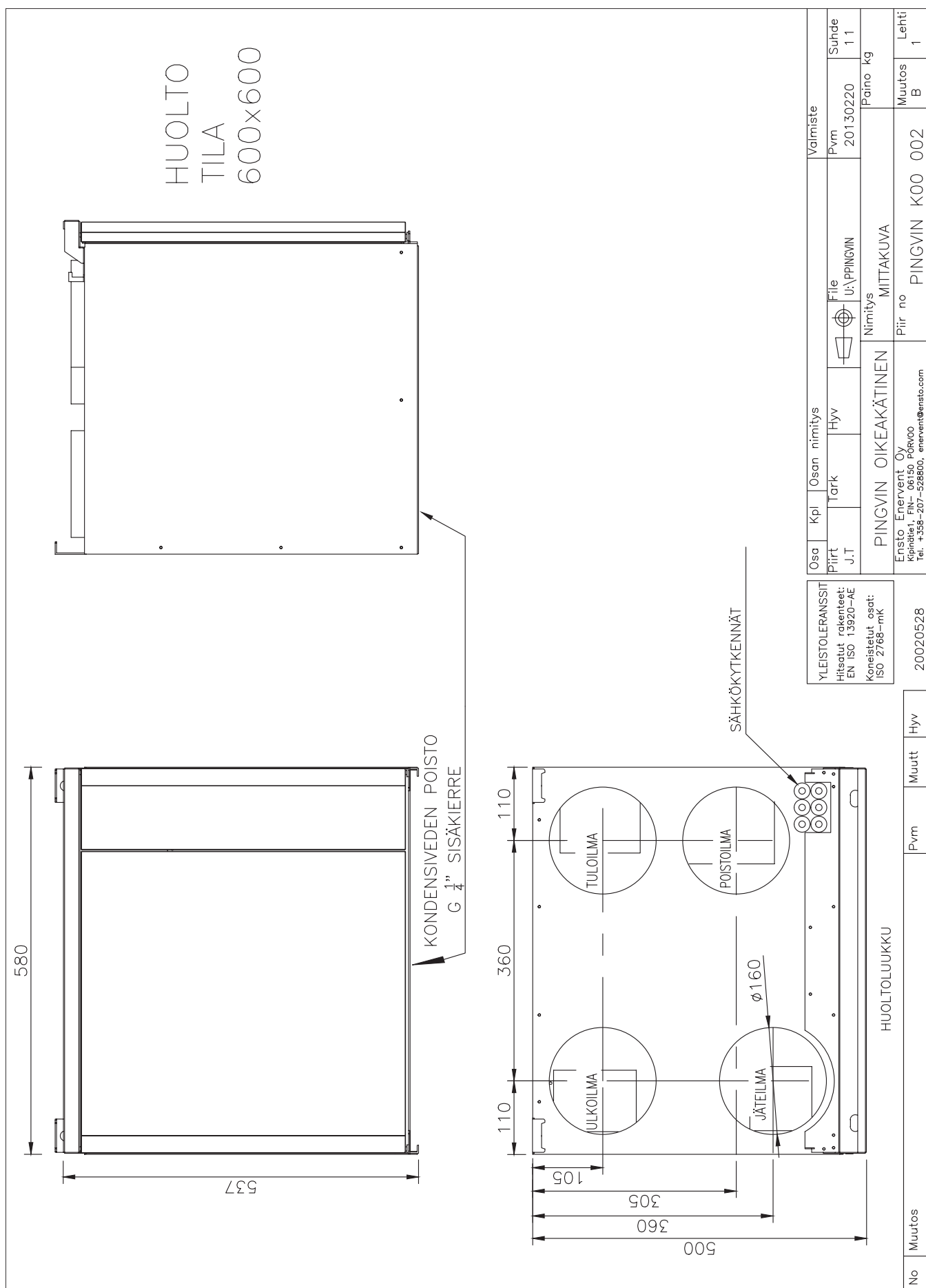
O O O O

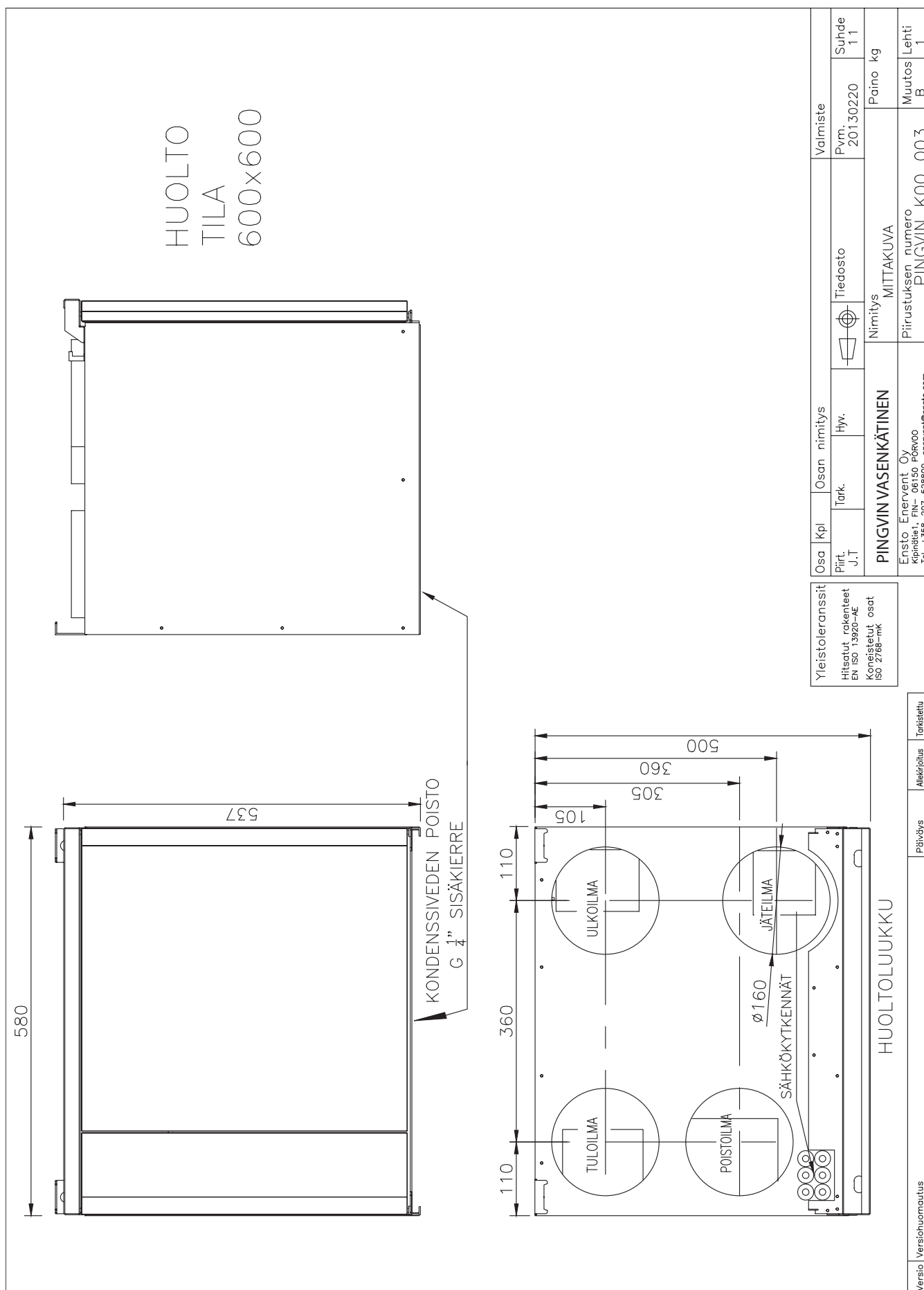
TULOILMA

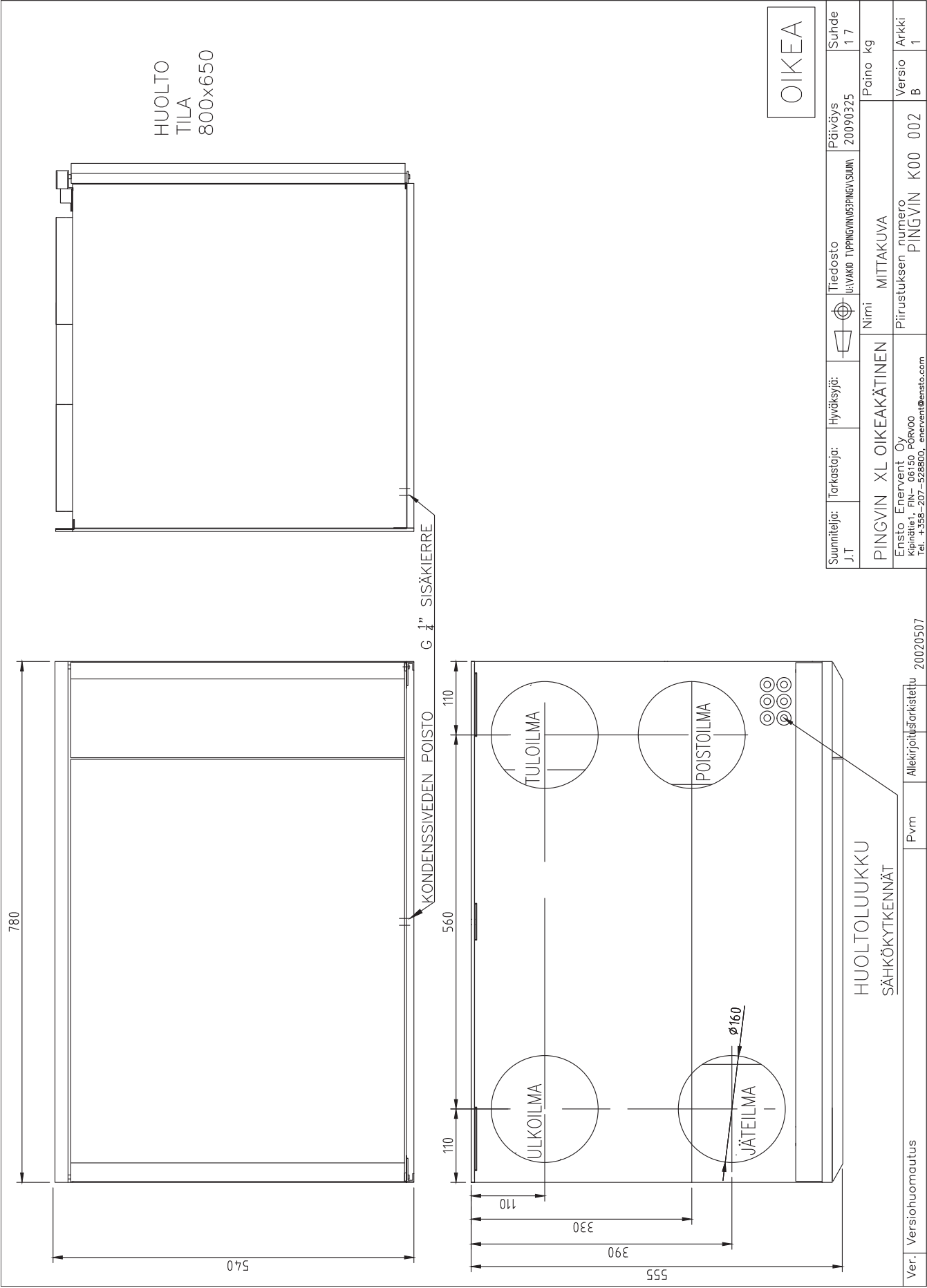
SÄHKÖNSYÖTTÖ

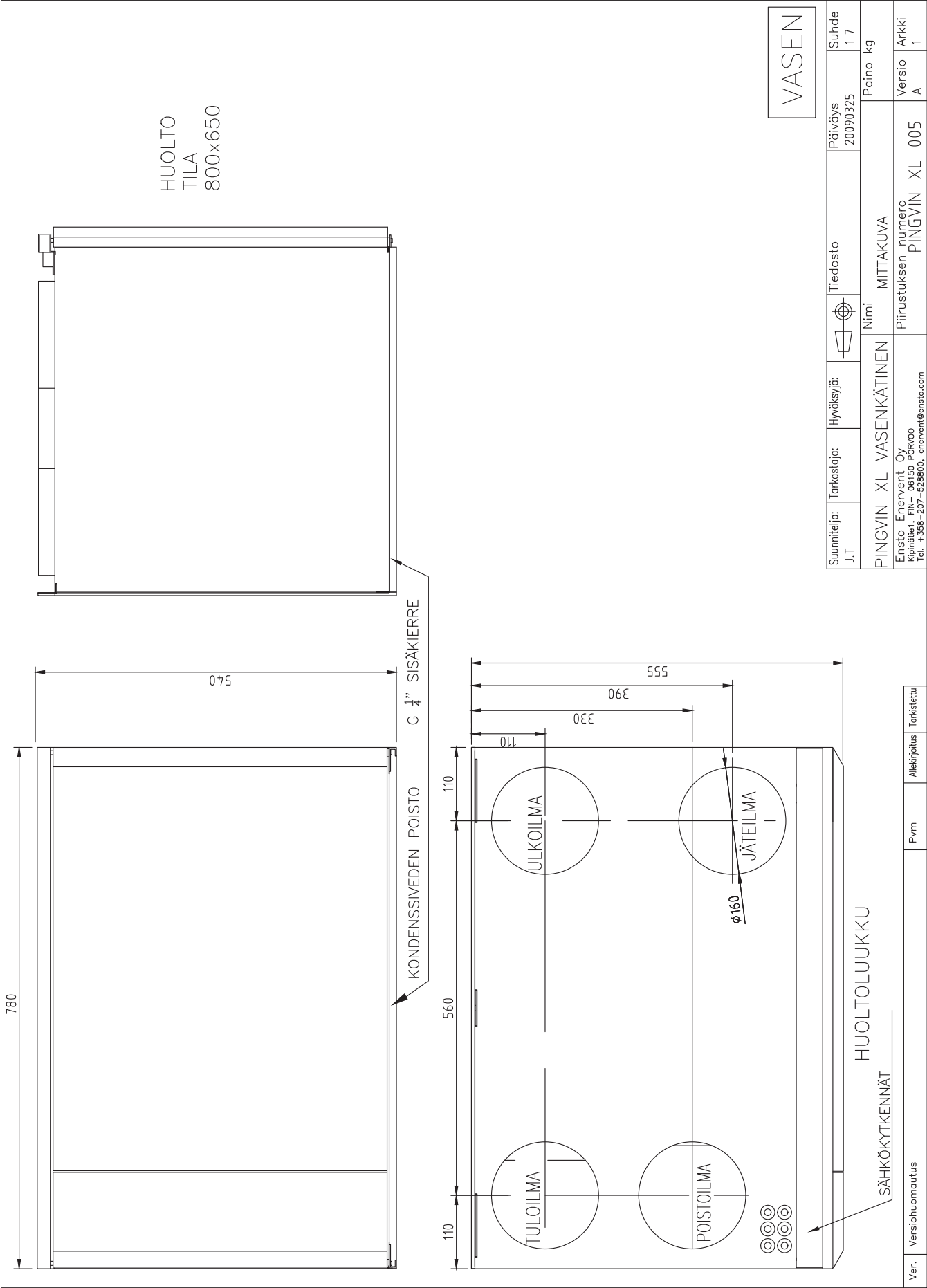
YLEISTOLERANSSIT			
Hittatut rakenteet: EN ISO 13920—AE			
Koneistetut osat: ISO 2768—MK			

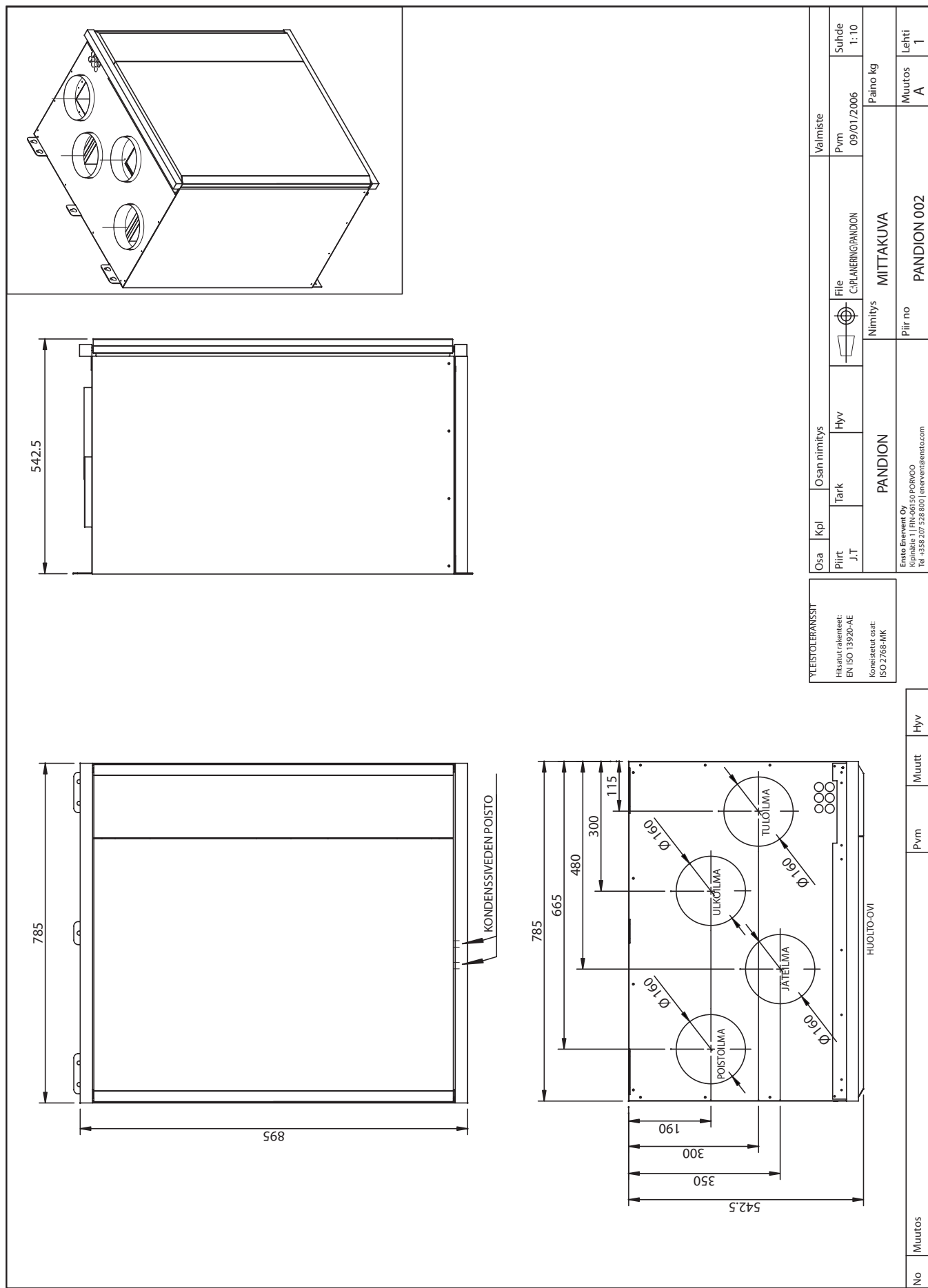
Osa	Kpl	Osan nimitys		Valmistaja
Piirt	Tark	Hyv	File	Pvm
KGB				22.01.2015
		Nimitys		Paino kg
		PINION vas.kät.		MITTAKUVA
		Ersto Ervent Oy Kupinmäki, Fin-08150, Pöykkö Puh:09-1556-207-529800, Fax:09-1556-207-529800, Email:ersto.com		Piir no PINION K00_001
				Muutos Lehti A 1

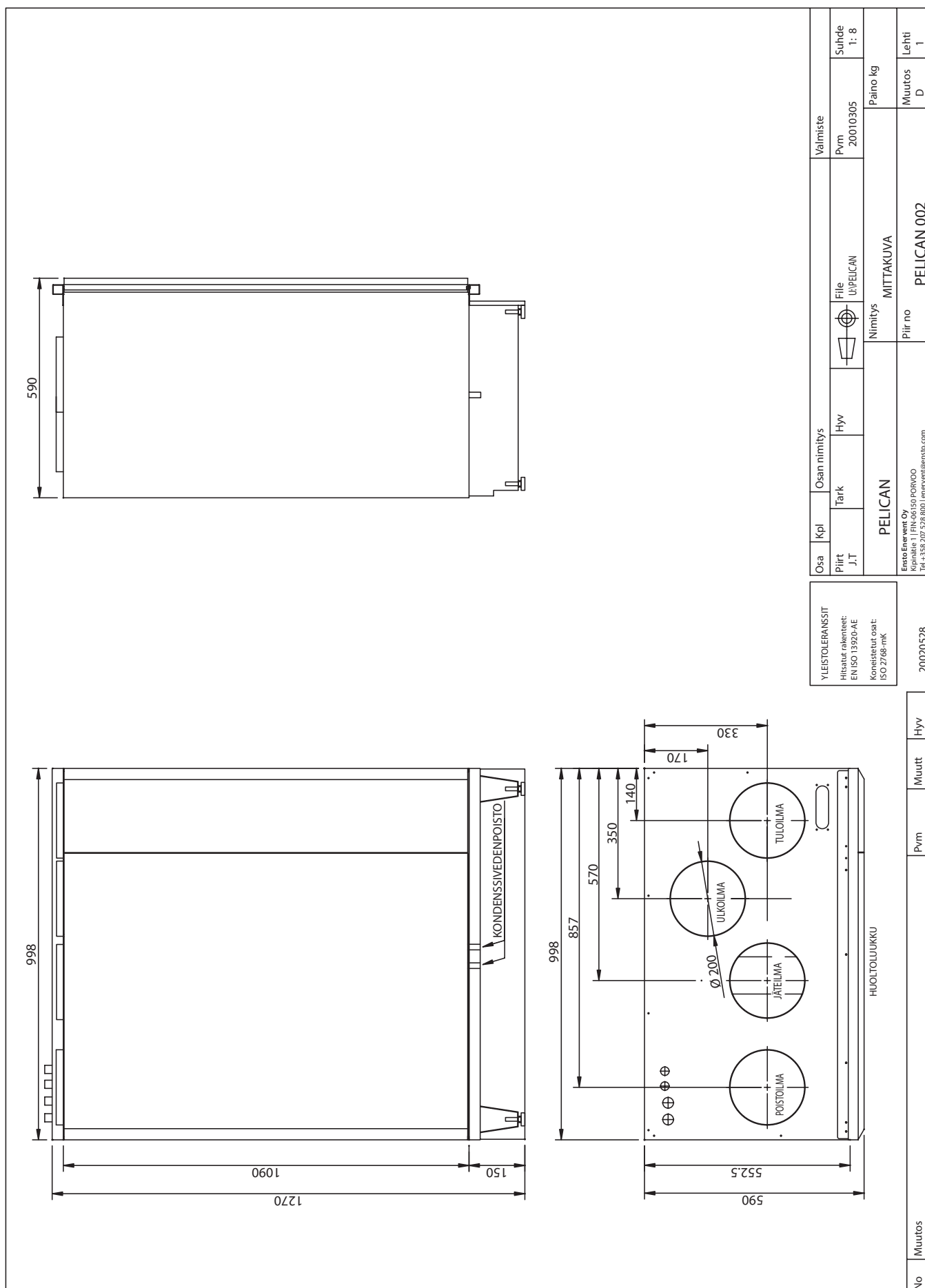


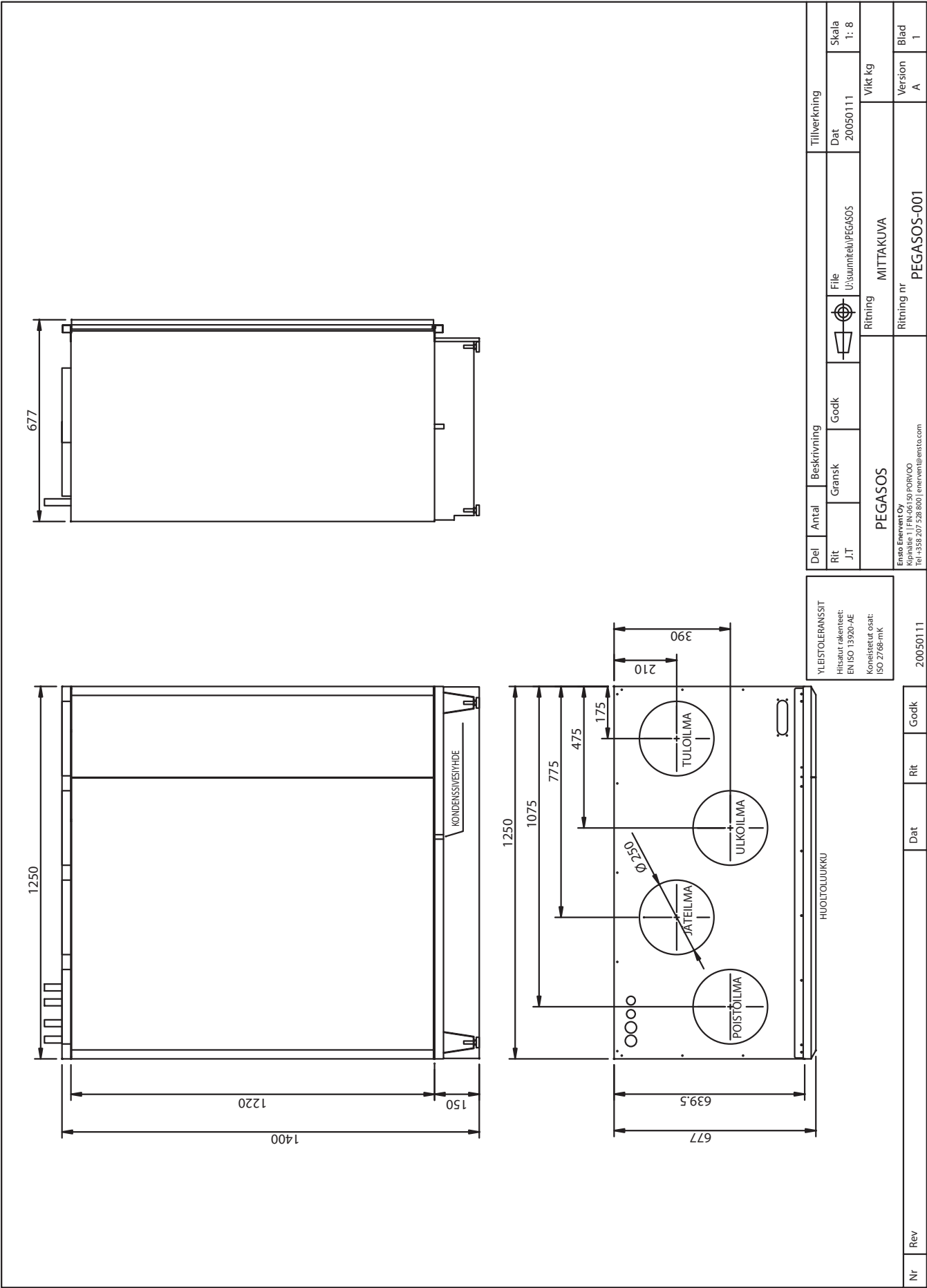


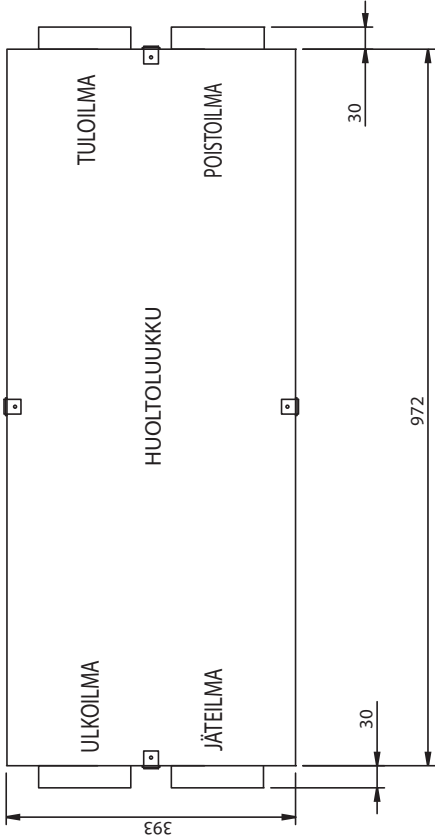
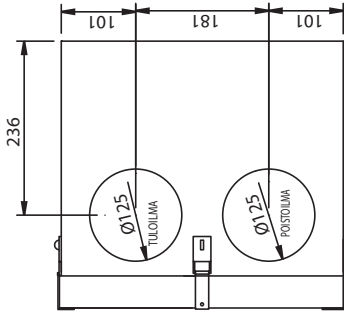




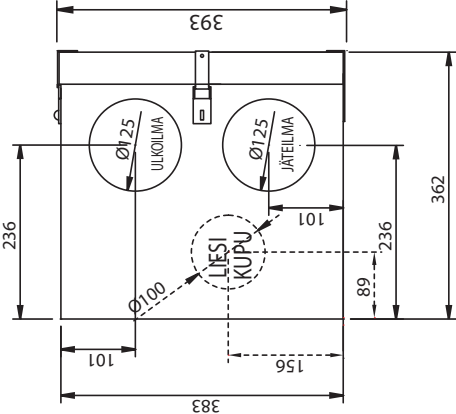








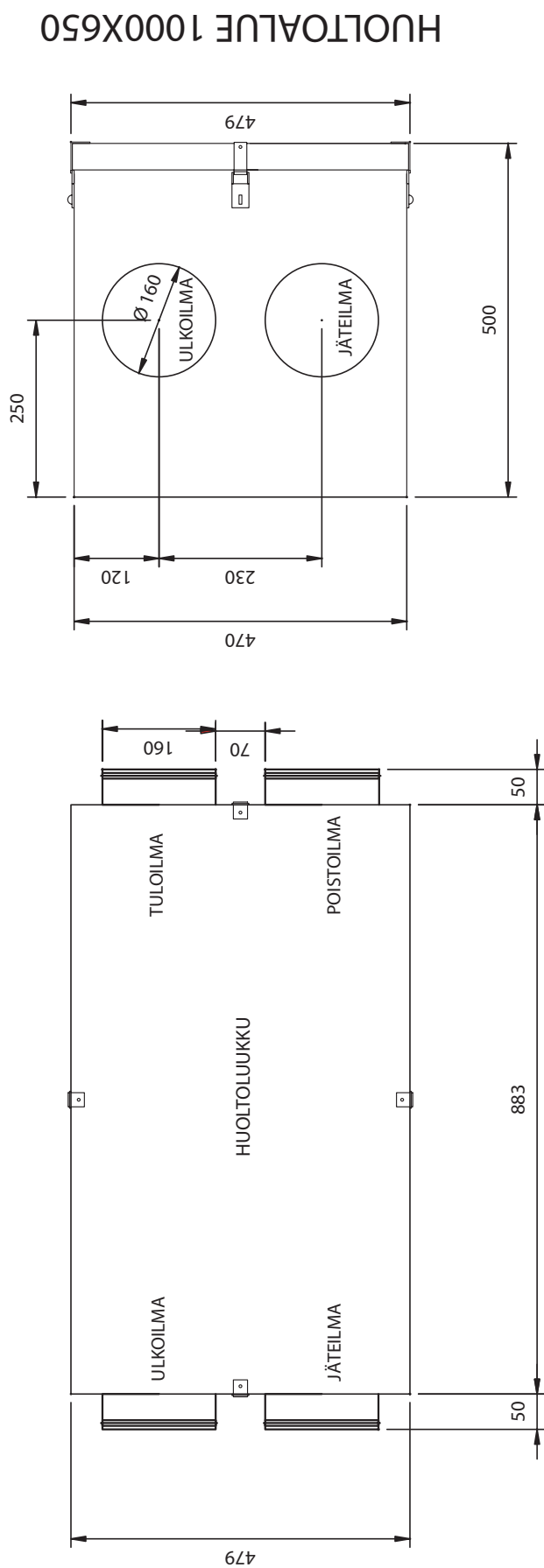
HUOLTOLUUKU 1000X650



LTR-2 VOIDAAN VARUSTAA LIESI-
KUPULIITÄNNÄLLÄ PYYNNÖSTÄ

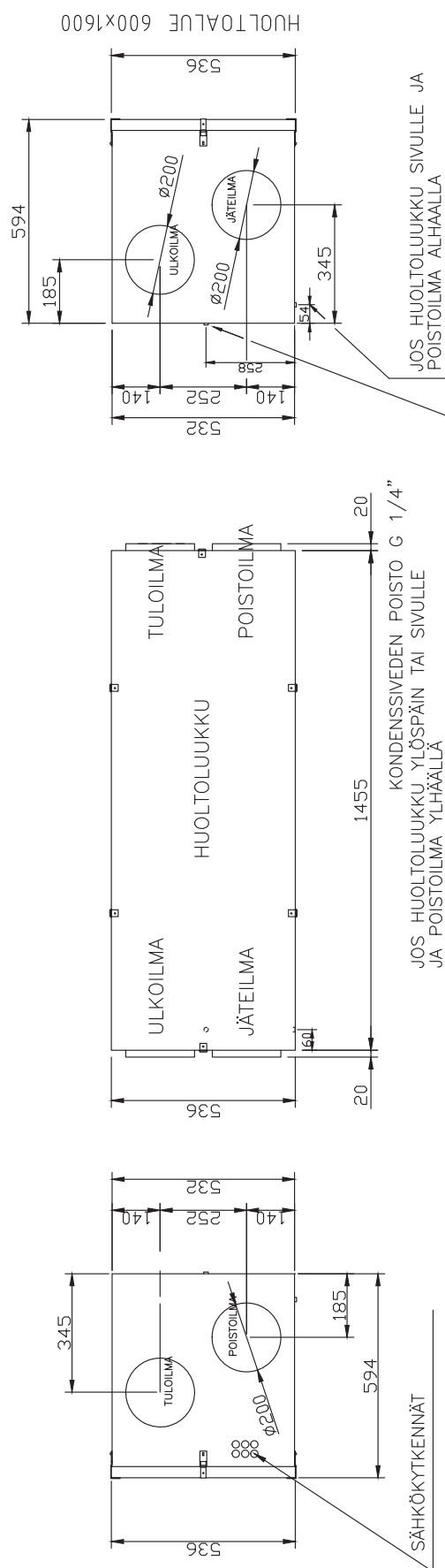
KAIKKI LIITÄNNÄT Ø125 ASENNUS HUOLTOLUUKKU PÄÄLLÄ TAI SIVULLA ERISTYS 30mm

YLEISTOLERANSSIT Hitsaus räjähtötestit EN ISO 13920-AE Konsistitut osat: ISO 2768-mK		Osa		Kpl		Osan nimitys		Valmistaja		Pvm		Suhde	
		Piiritt.		Tark.		Hyv.		File		20110603		1:5	
		J.T.						ULTR-3					
								Nimitys		MITTAKUVA		Paino kg	
								LTR-2		Piiir no		Muutos	
								EnstoEnergvent Oy Kipinäte 1 Puh. +358 20 500 000 Net. +358 207 242 800 energvent@ensto.com		LTR-2 K00 002		Lehti	
												A	
												1	



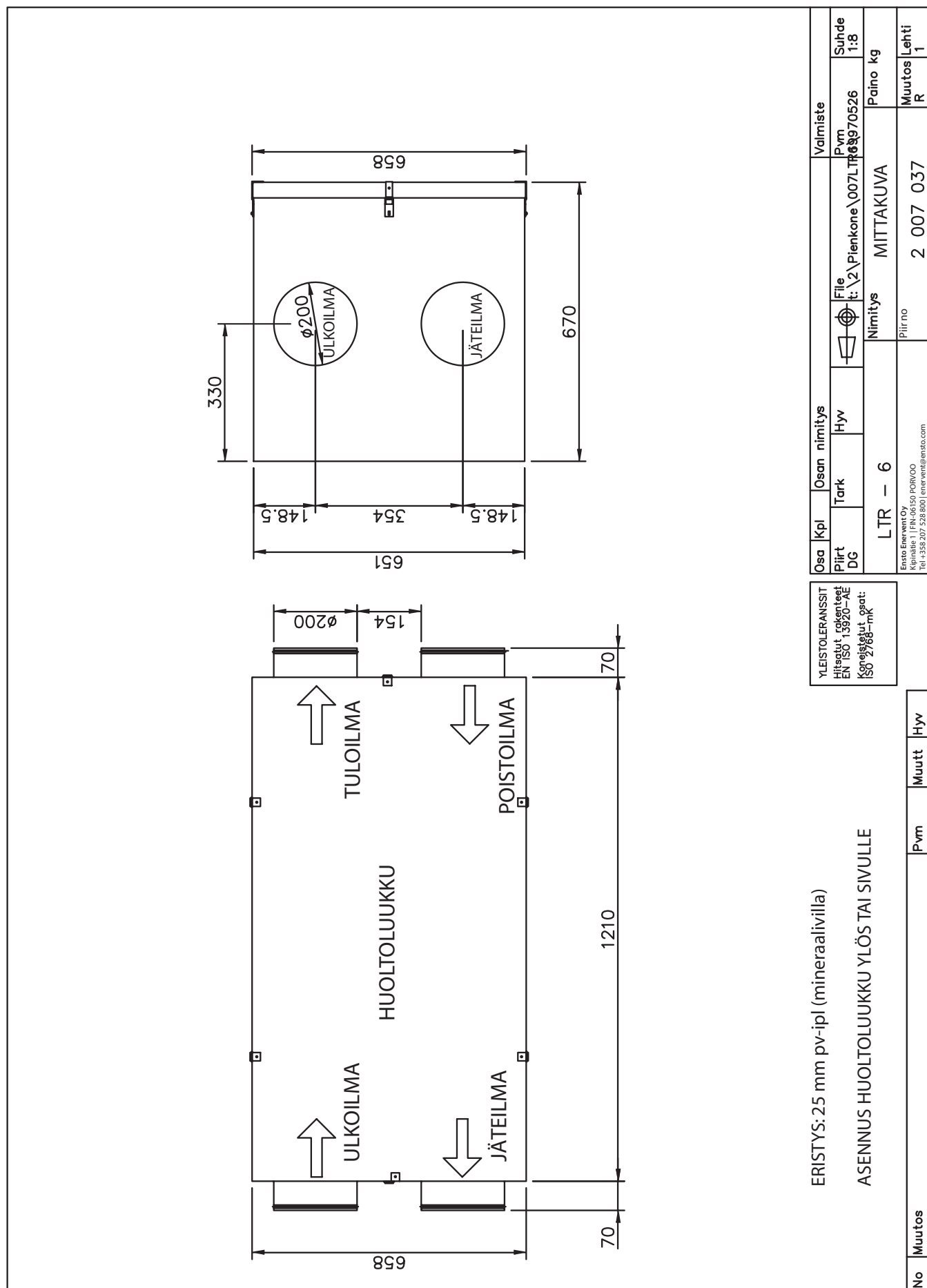
KAIKKI LIITÄNNÄT Ø160
25mm VILLAERISTYS PV-IPL
ASENNUS HUOLTOLUUKKU PÄÄLLÄ TAI SIVULLA

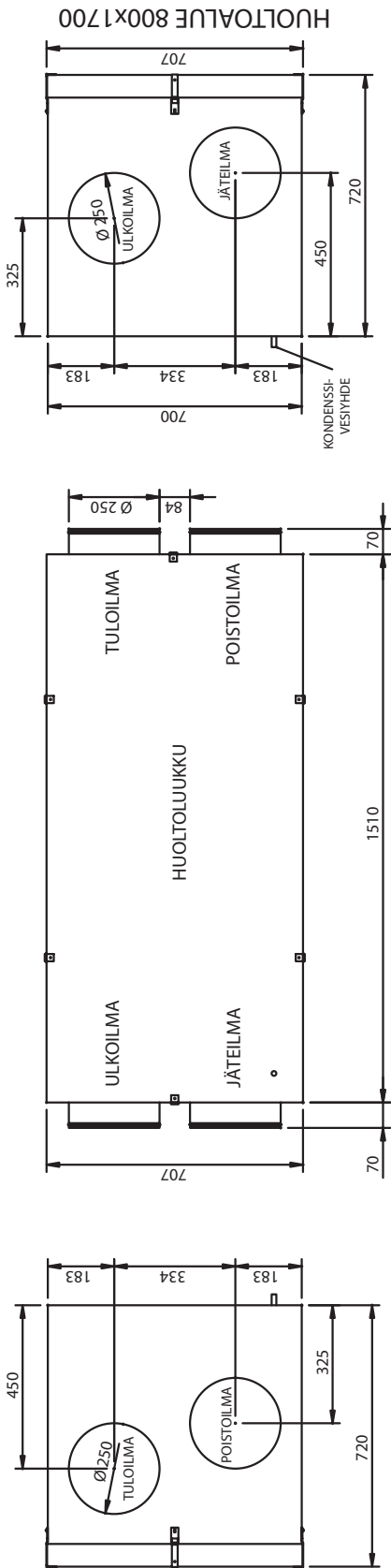
YLEISTOLERANSSIT Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE Koneistetut osat: ISO 2768-mK	Osa	Kpl	Osan nimitys		Valmistaja	
	Piiritt DG		Tarkk		Hyv	Pvm 1.9970527
				 File t:\2\Pienphone\0321TR3\	Suhde 1:6	
				Nimitys	Paino kg	
LTR-3						
MITTAKUVA						
Eristo Element Oy Eristämyksen suunnittelu ja asennus Puh. +358 207 328 8000 E-mail: info@eristamyy.com Tel. +358 207 328 8001 (seppel@eristamyy.com)						
No	Muutos	Pvm	Muutt	Hyv	Piir no	2 032 006
						Lehti 1
						Muutos A



KAIKKI LIITÄNNÄT Ø200
ASENNUS HUOLTOLUUKKU YLÖS TAI SIVULLE
URETAANIERISTE 30mm

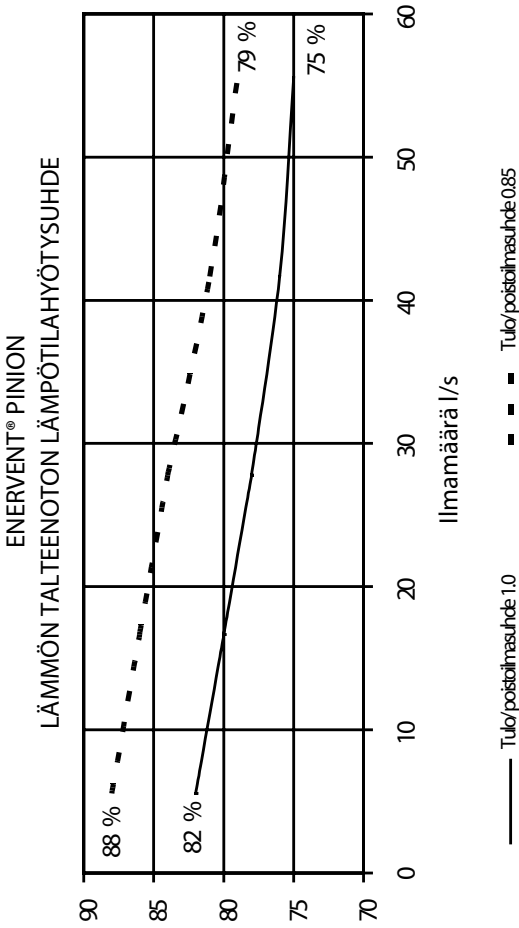
	No	Muutos	Pvm	Muutt	Hyv
	YLEISTOLERANSSIT				
	Hittatut rakenteet: EN ISO 13920—AE				
	Koneistetut osat: ISO 2768—MK				
	Osa	Kpl	Tarkk	Hyv	Osan nimitys
	Piirt KGB				
					File C:\MH
		LTR — 4	Nimitys	Paino kg	
	MITTAKUVA				
	Ensto Energvent Oy Espoonmäenkatu 11 00580-2075-599800 energivent@ensto.com	Piir no	Muutos A		
			Lehti 1		



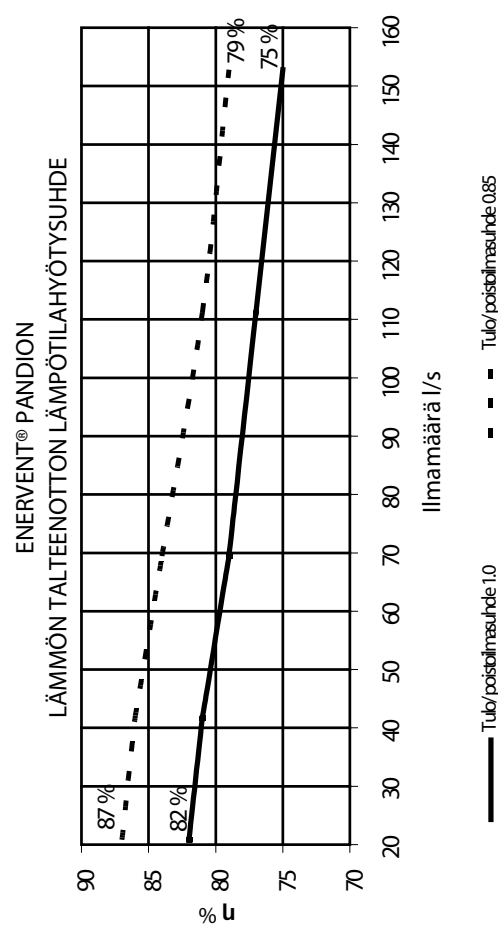
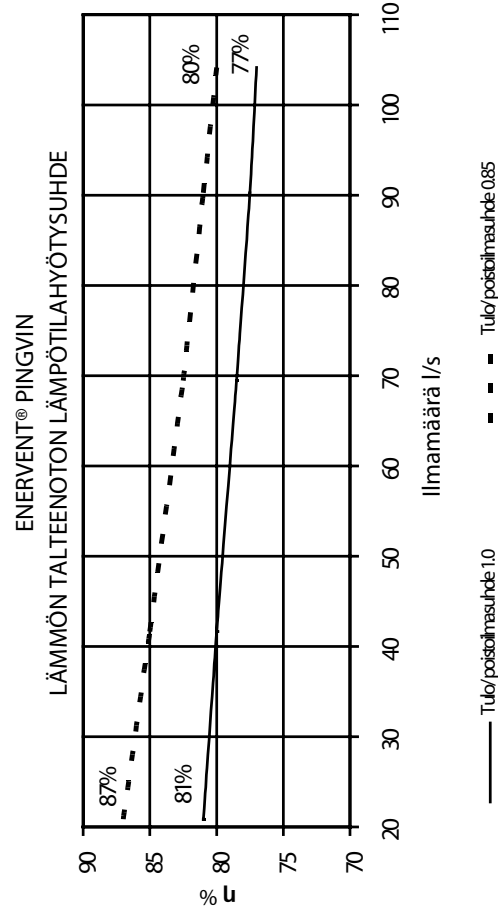
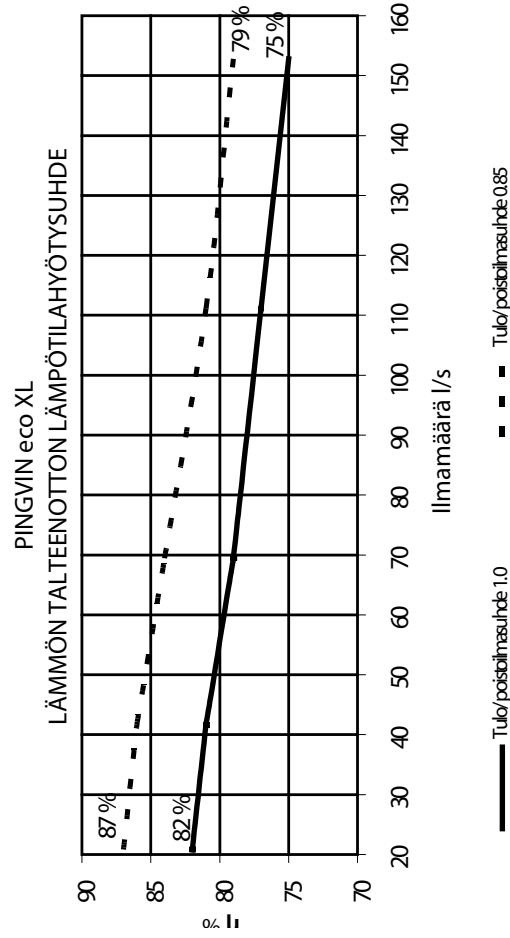


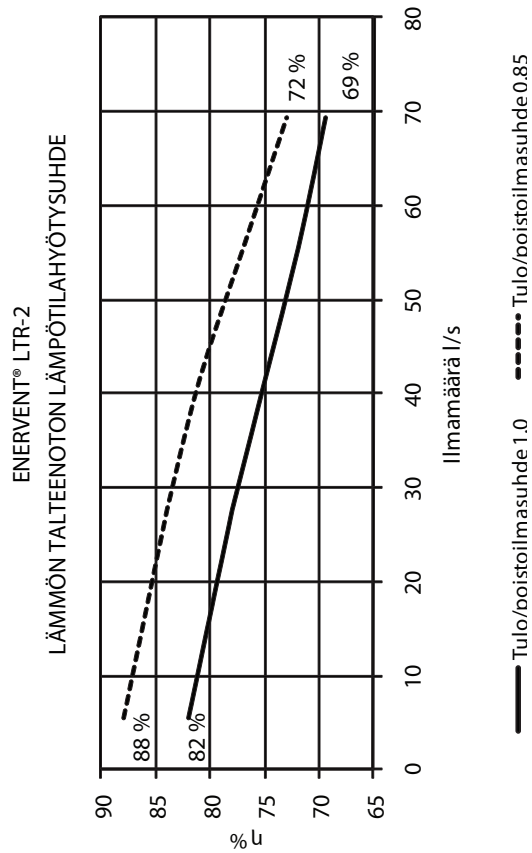
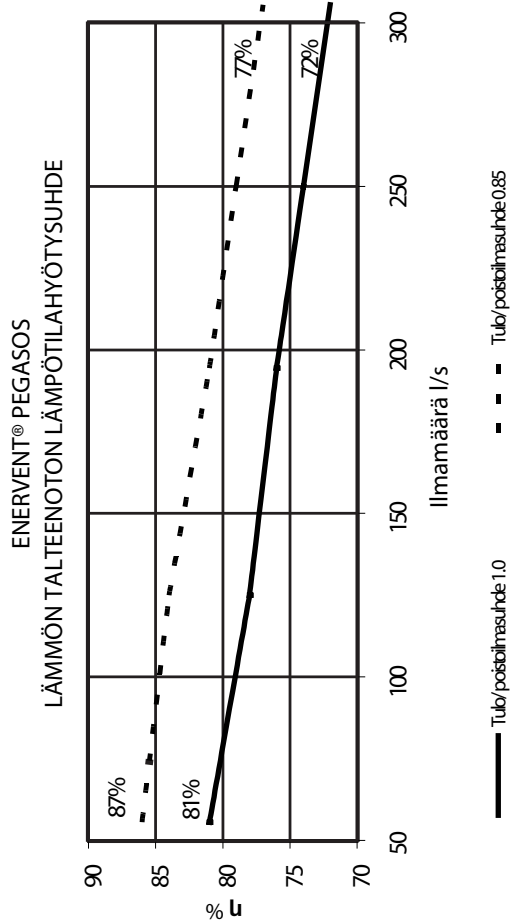
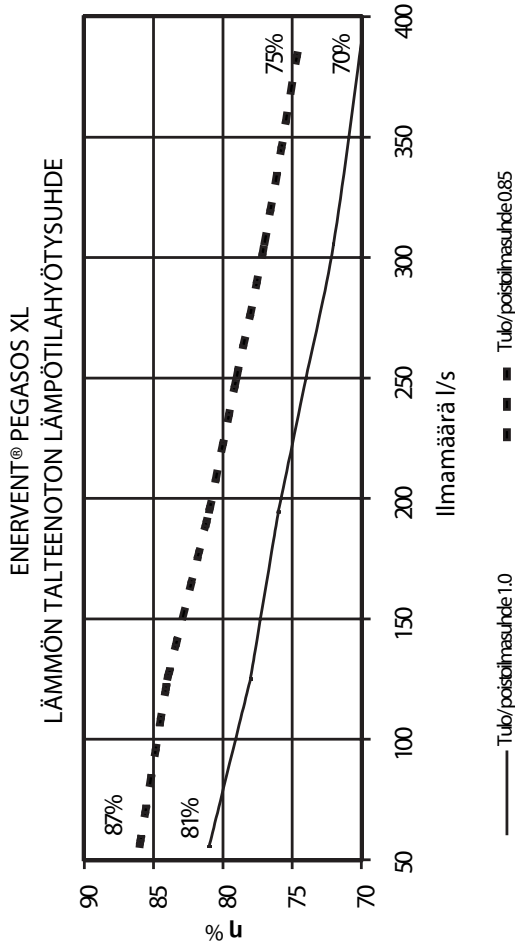
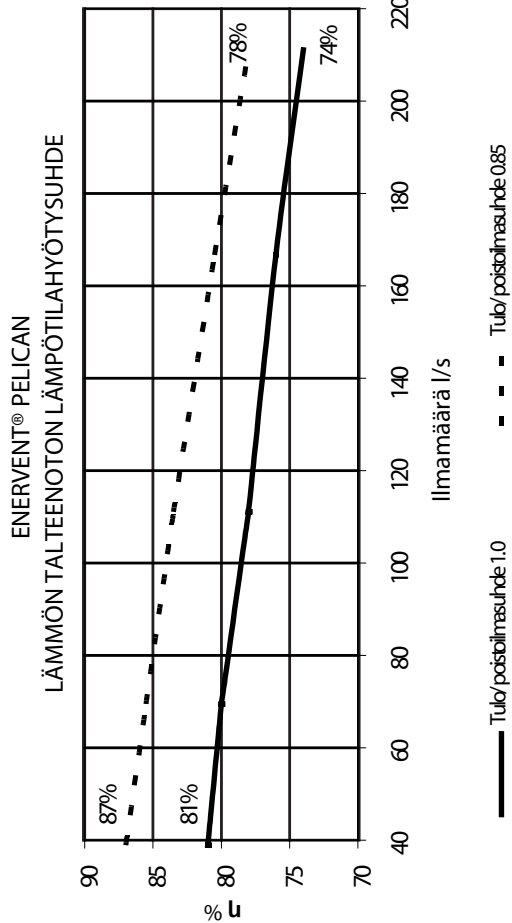
KAIKKI KANAVALIITÄNNÄT Ø 250 mm
50 mm MINERAALIVILLAERISTYS PV-IPL

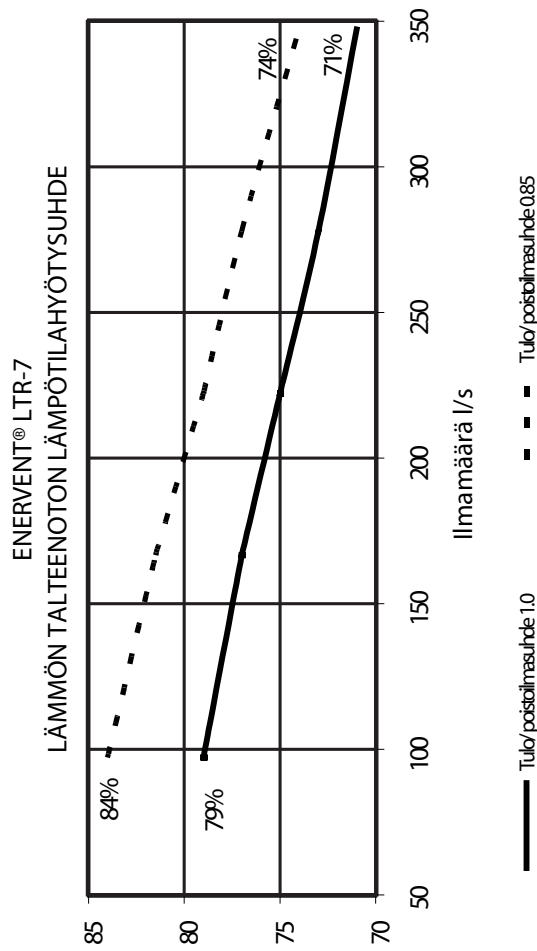
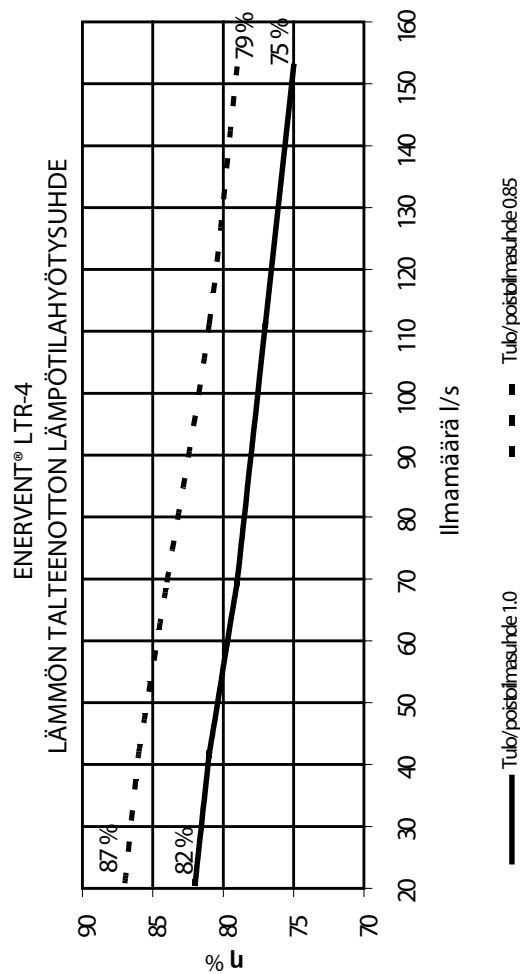
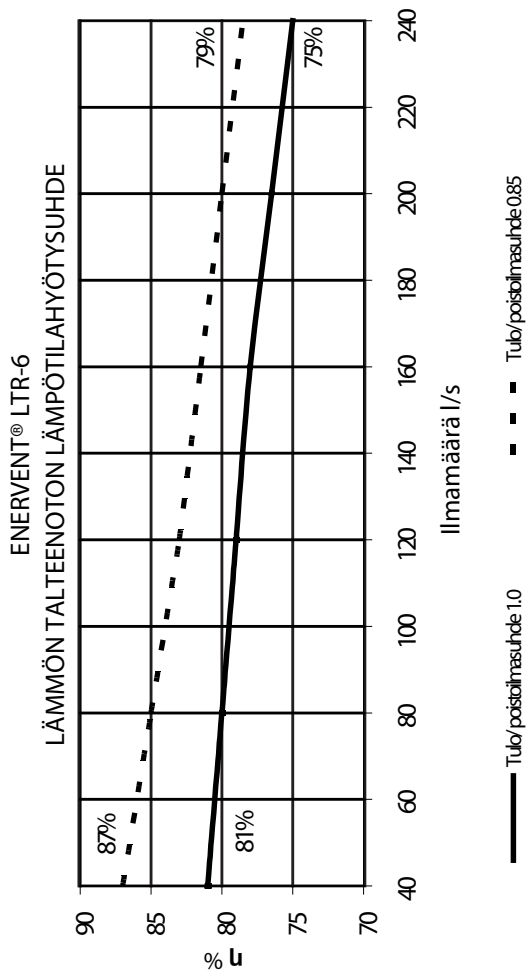
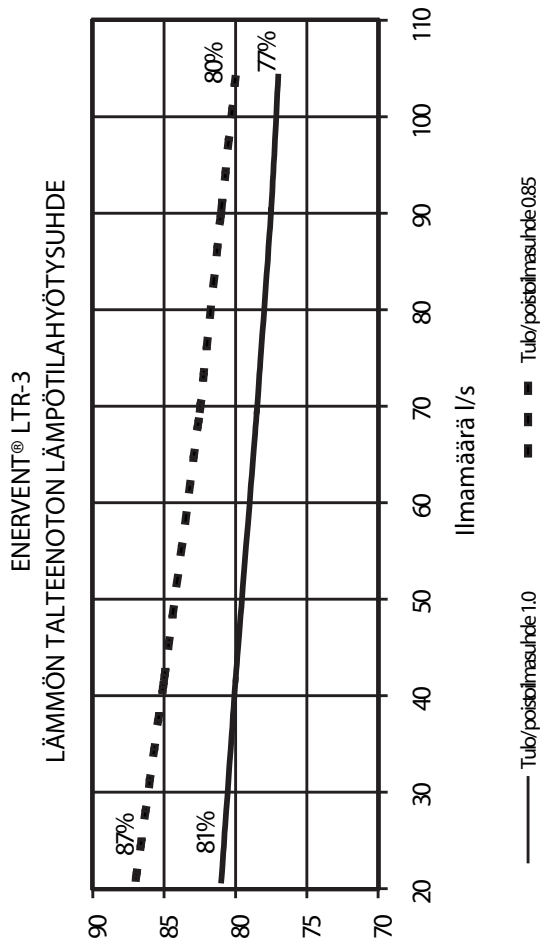
YLEISTOLERANSSIT Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE Koneistetut osat: ISO 2768-mK		Osa	kpl	Osan nimitys		Valmiste	Paino kg	
		Piirt J.T		Tark	Hyv	File U:\VAKIO\TULTR-S\007LTR\	Pvm 20030526	Suhde 1:8
		LTR - 7		Nimitys		MITTAKUVA		
		Ensto Element Oy Kivinkäie 11 FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800 ensto@ensto.com		Piir no		LTR 7-001		Muutos B
		20020822		Hyv				Lehti 1



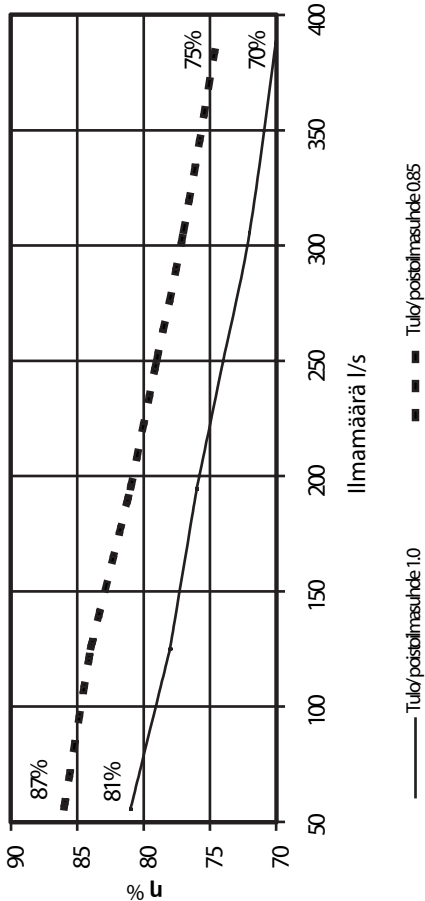
Enervent ECC FI 2017_2







ENERVENT® LTR-7-XL
LÄMMÖN TALTEENOTON LÄMPÖTILAHYÖTYSUHDE



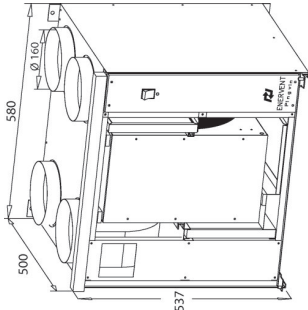
Enervent Energy Optimizer

Kohde: Esimerkki päiväkot
Käsittelijä: Iivari Insinööri

TUTUSTU
OSOITTEESSA:
www.enervent.fi

Sivu 1
13.11.2008

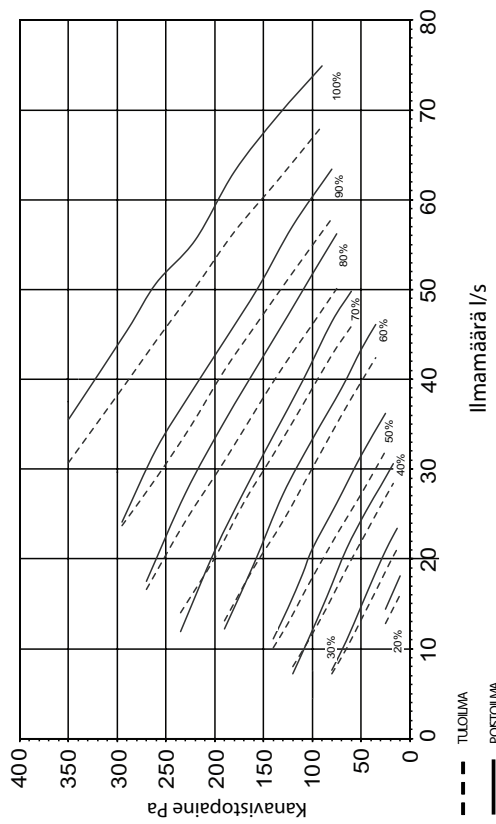
Pingvin eco ECE



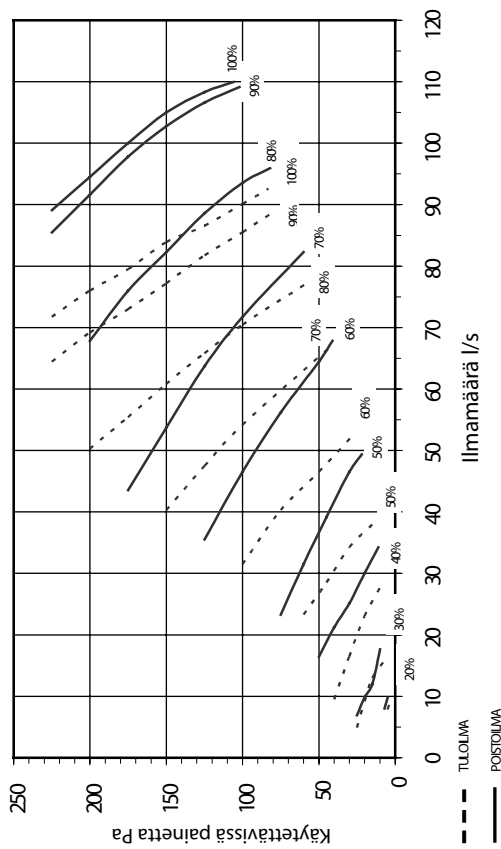
Mitoitusarvot:	Tulo	Poisto
Ilmavirta:	70 l/s	80 l/s
Kanavapaine:	100 Pa	100 Pa
Suodatusluokka:	EU7	EU5

Tulokset:	Tulo:	Poisto:
Mitoituspisteessä:		
Puhallinnopeus:	88 %	73 %
Ilmavirta:	70 l/s	80 l/s
Kanavapaine:	100 Pa	100 Pa
Ottoteho:	83 W	58 W
SFP:	1,76 kW/(m3/s)	
Huipputeho:		
Puhallinnopeus:	76 l/s	102 l/s

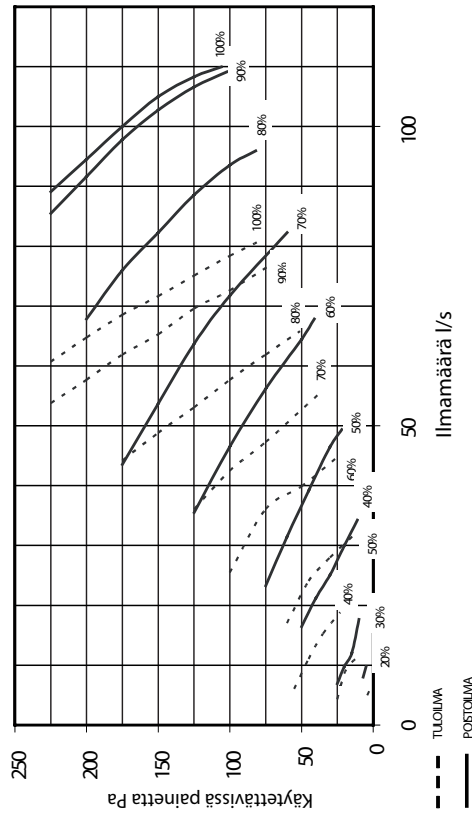
Pinion eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7/F5 suodattimilla



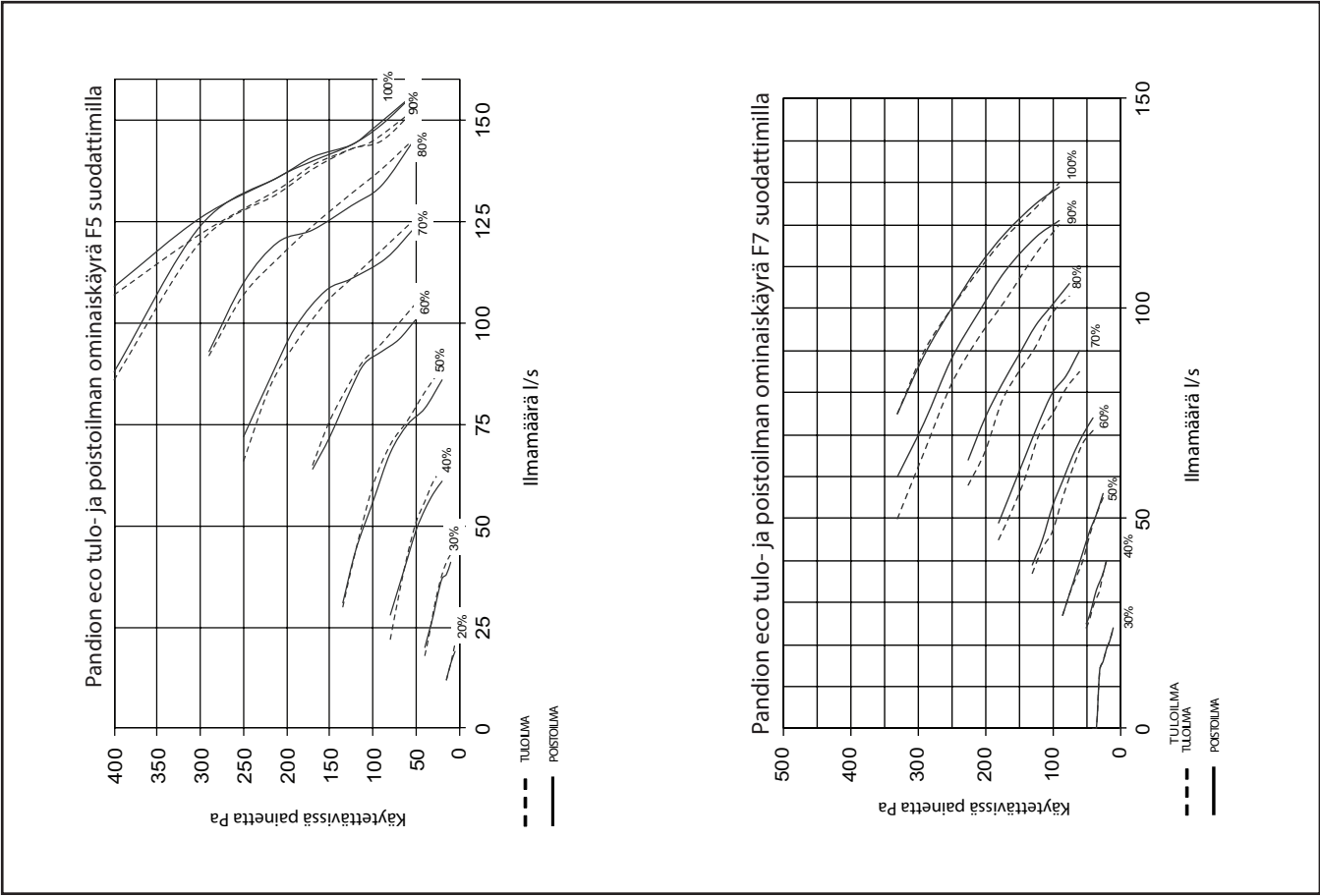
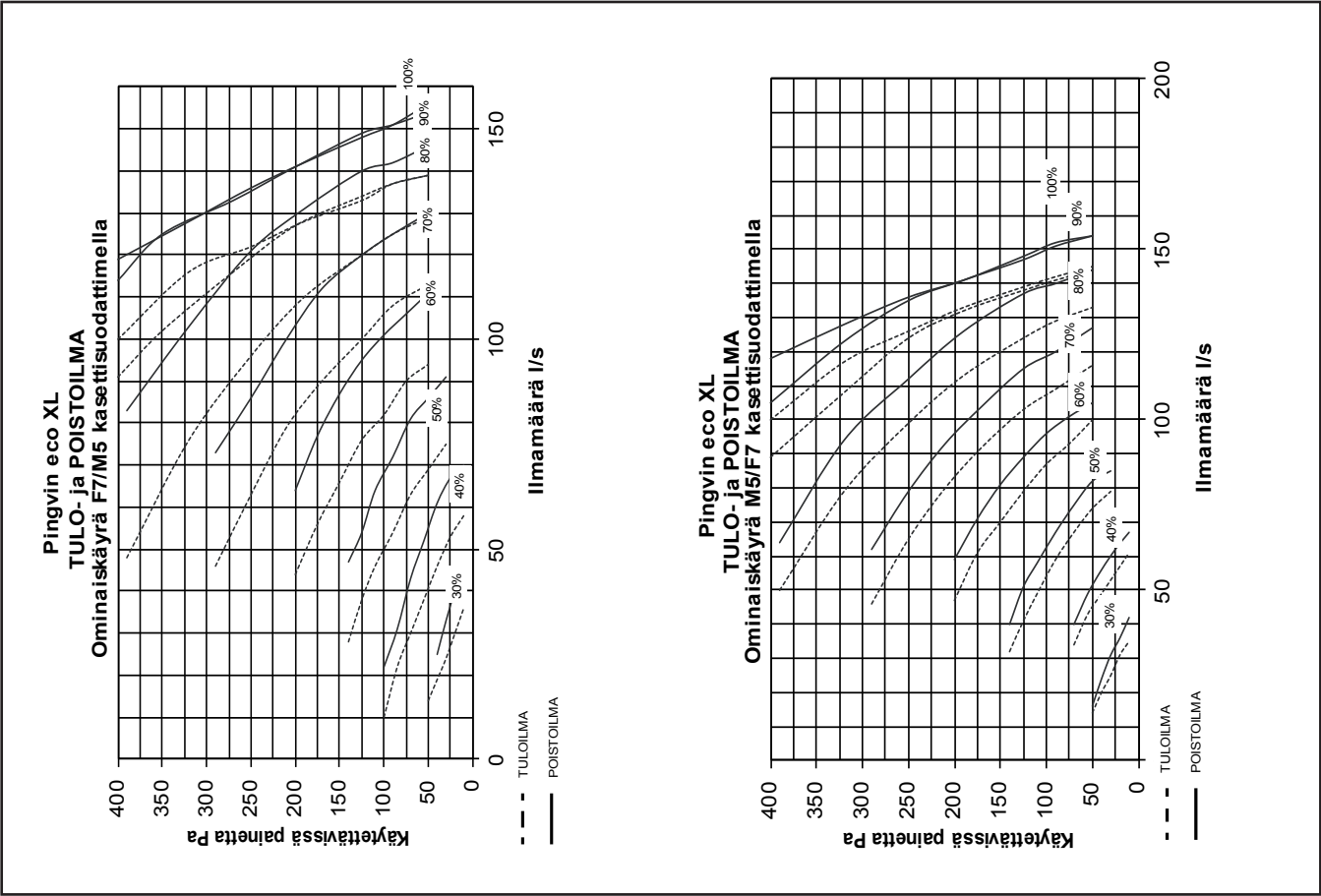
Pingvin eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



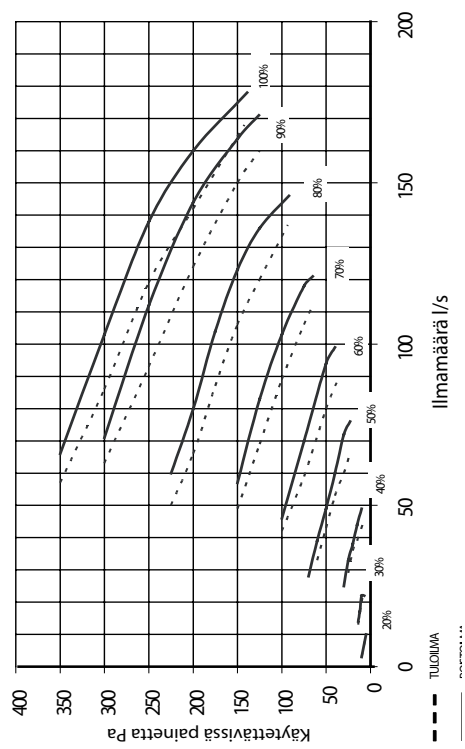
Pingvin eco tuloilman ominaiskäyrä F7 kasetti- ja F5 tasosuodattimella ja poistoilman ominaiskäyrä F5 tasosuodattimella



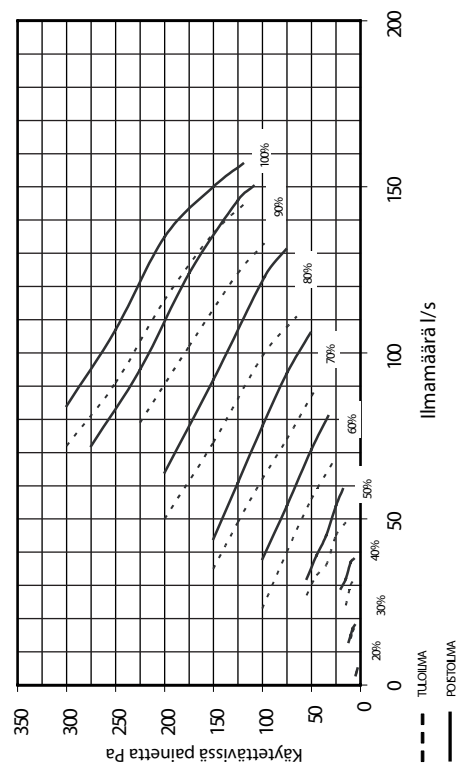
Puhaltimien sähkötehotiedot saa
Internetistä energialaskentaohjelma
ENERVENT ENERGY OPTIMIZERISTA
osoitteesta
www.enervent.fi



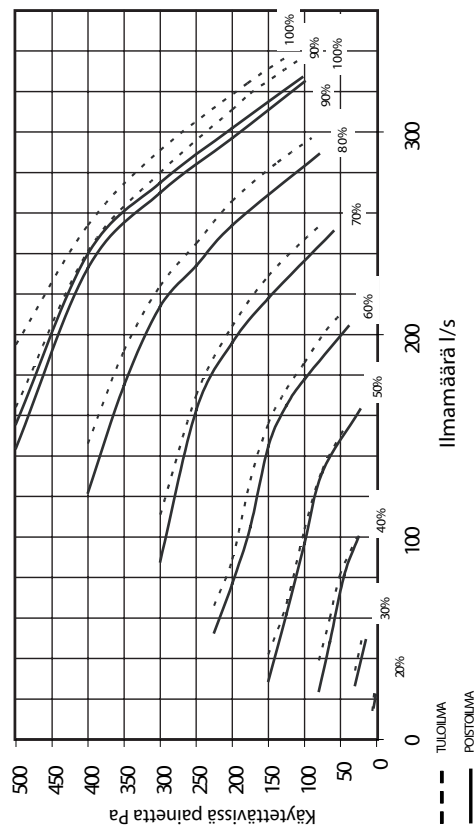
Pelican eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



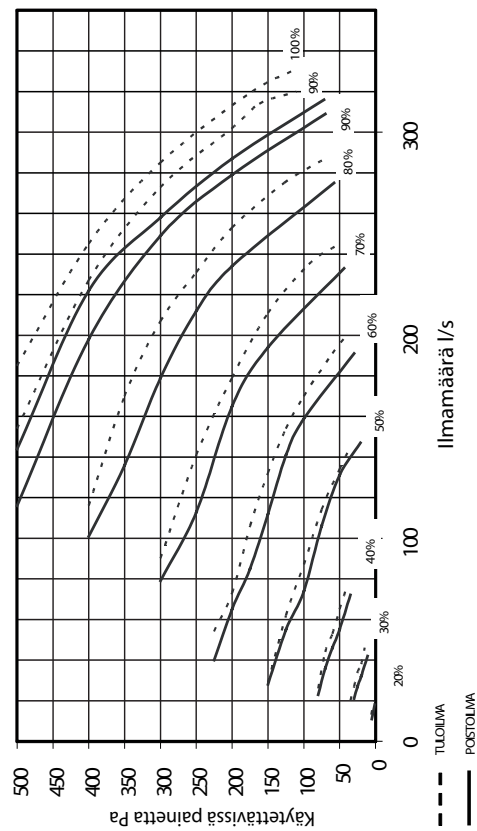
Pelican eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla

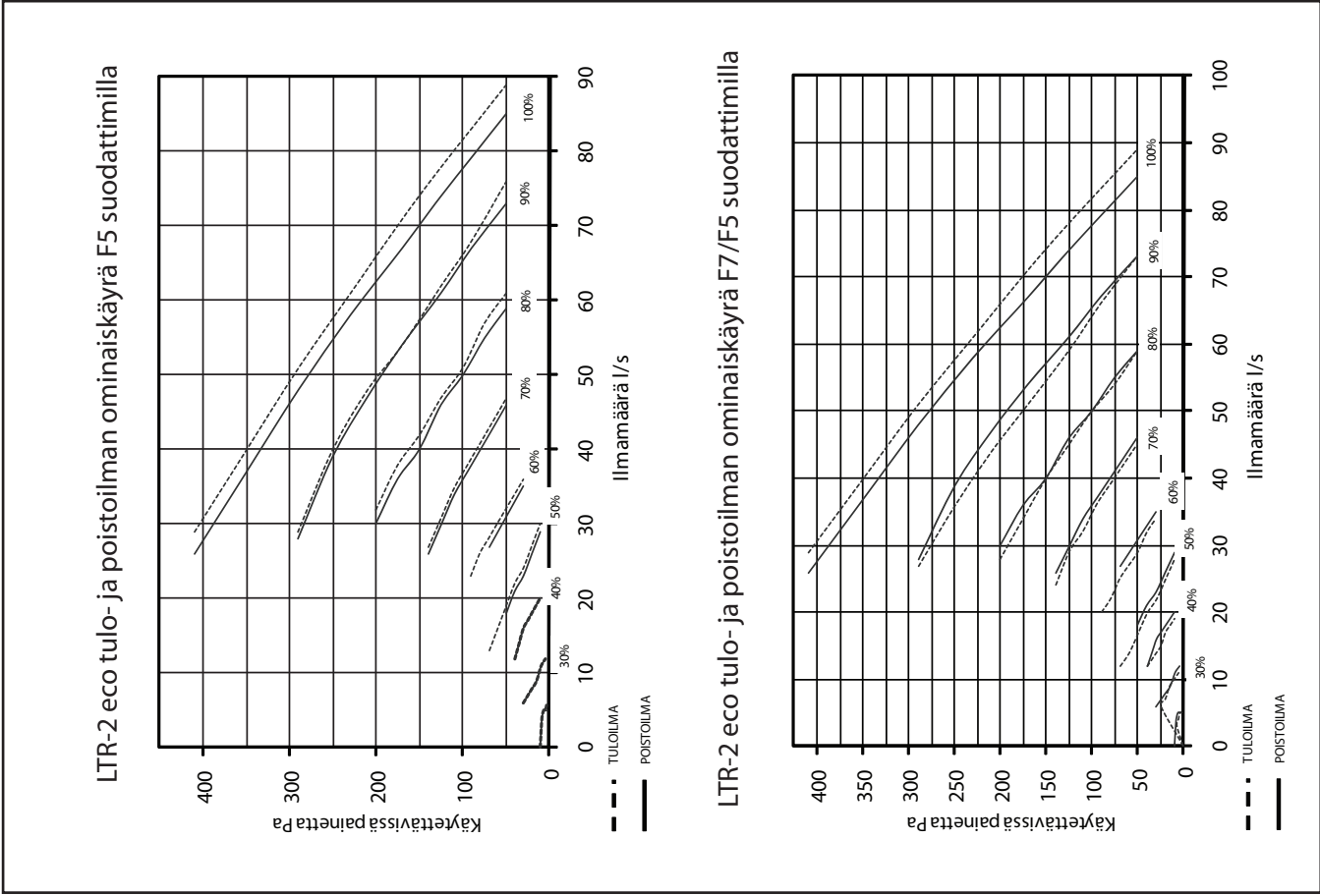
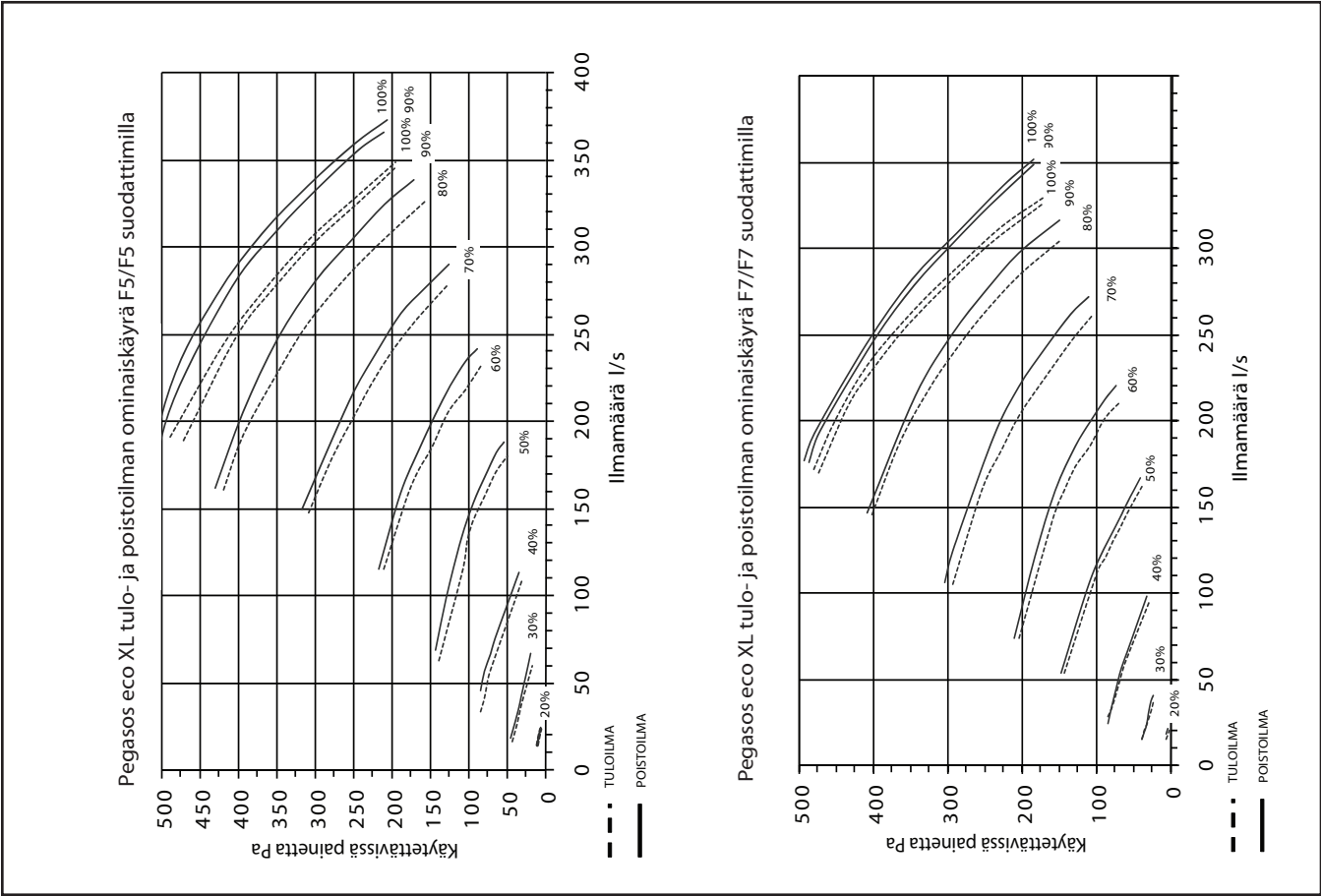


Pegasos eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5

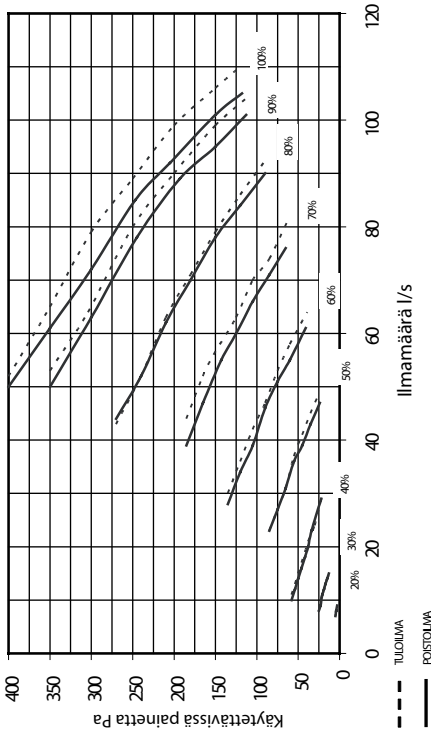


Pegasos eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla

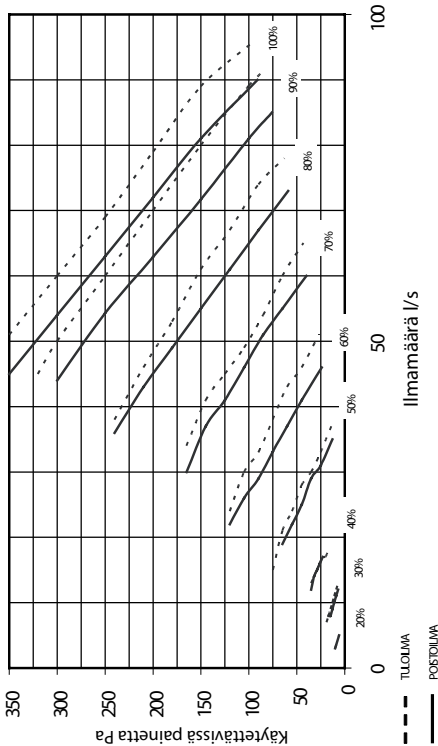




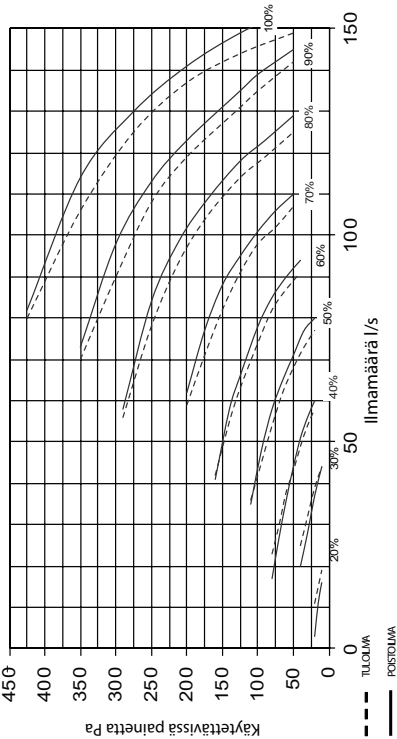
LTR-3 eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 tasosuodattimilla



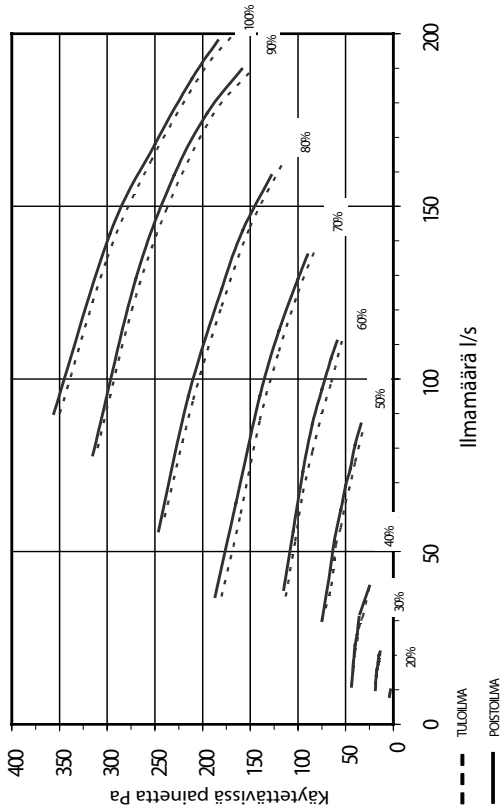
LTR-3 eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla



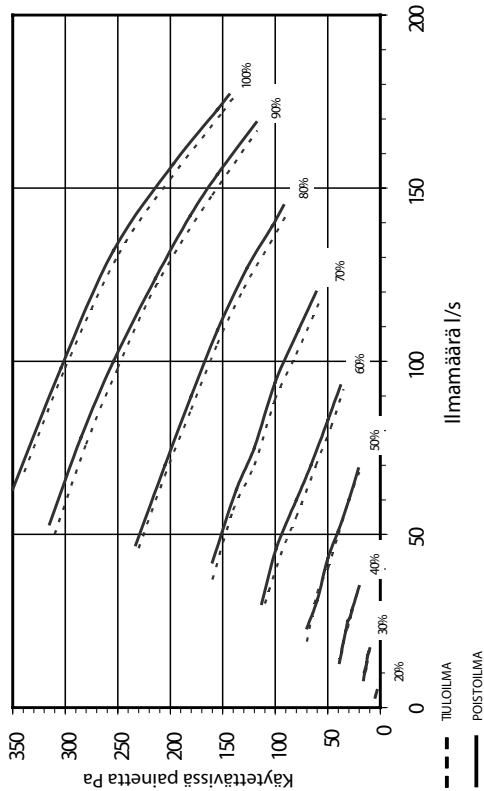
LTR-4 tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7/M5 suodattimilla



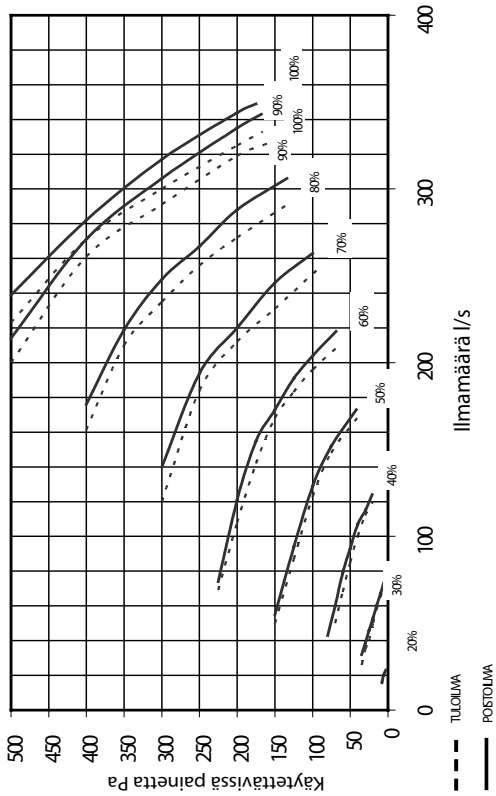
LTR-6 eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5 suodattimilla



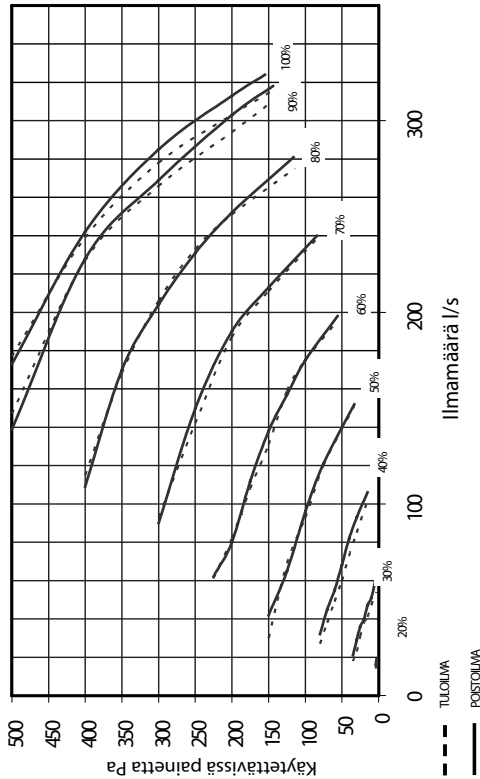
LTR-6 eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla

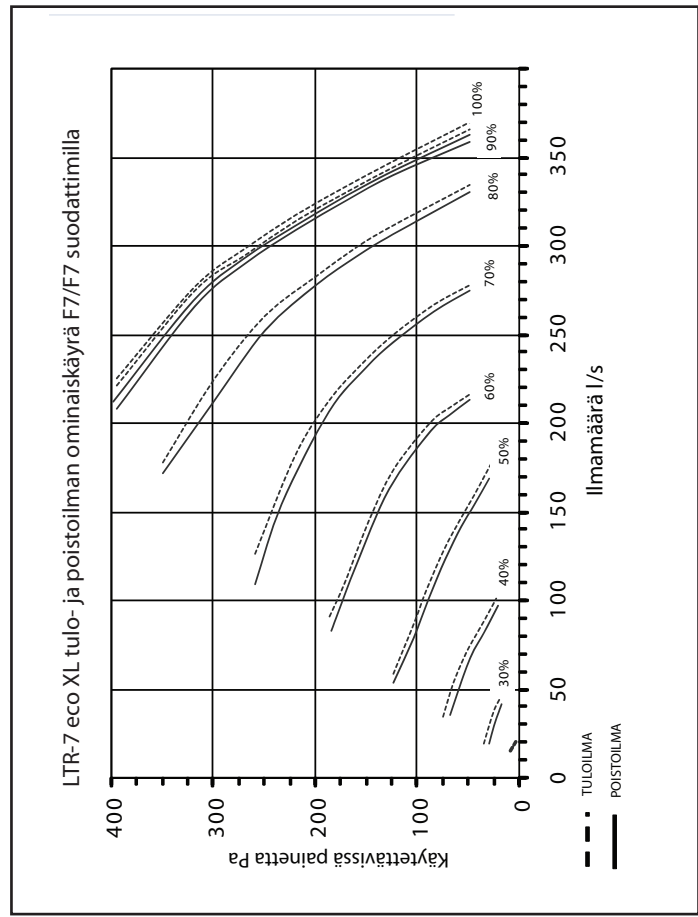
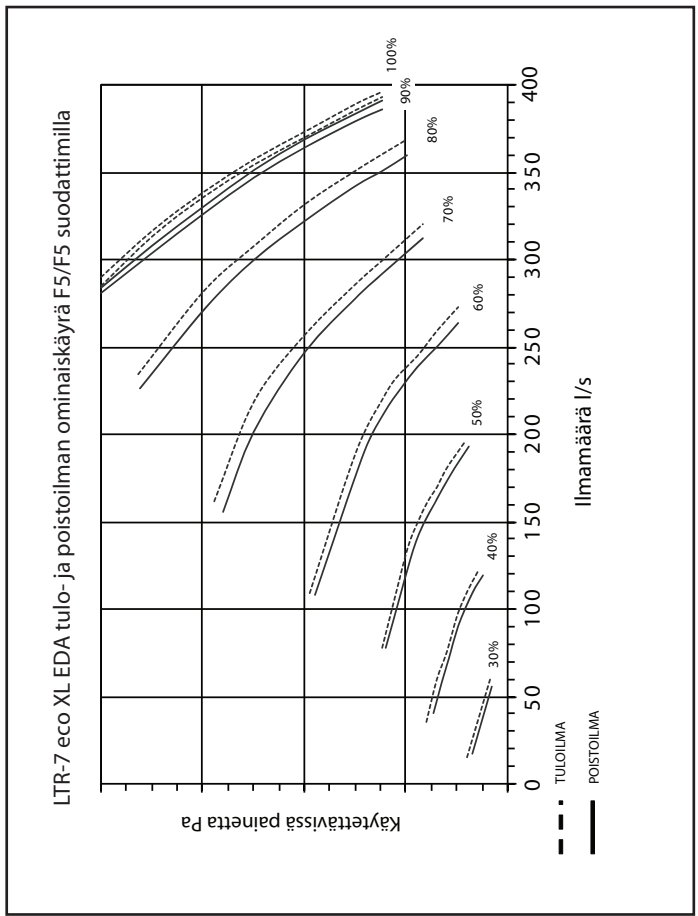


LTR-7 eco tulo- ja poistopuhaltimen ominaiskäyrä F5 suodattimilla



LTR-7 eco tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F7 suodattimilla





JOHDOTUKSET

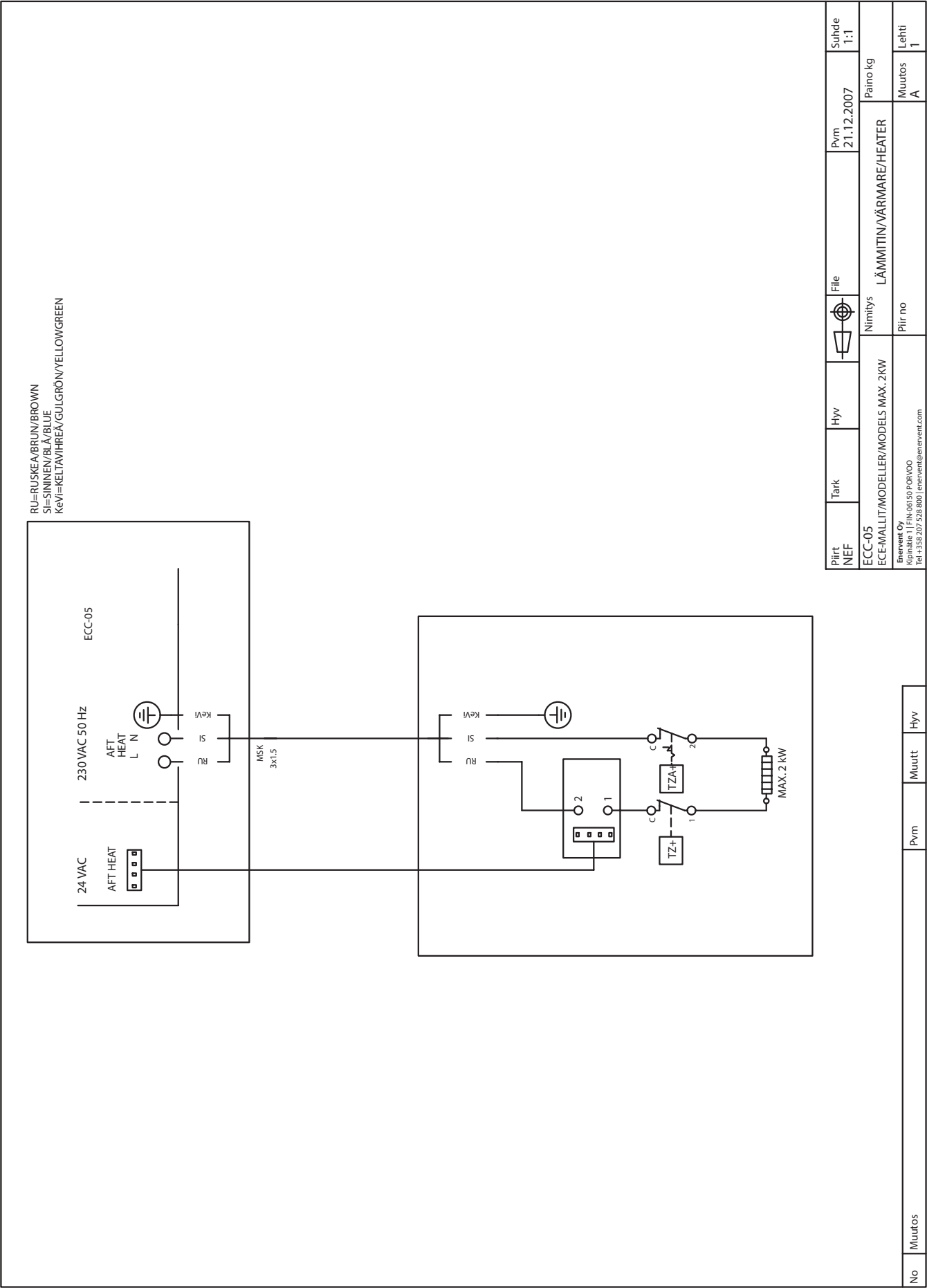
JOHDOTUKSET, maks. 35 V

Liitintyyppi	Sisäinen	ELV Liitin	maks. 35 V Ulkoinen	
Ruuvi		COM		
Ruuvi		LTOC		Ulkoinen ohjaus, jäähdytyksen talteenotto
Ruuvi		STOP		Ulkoinen IV hätäseis
Ruuvi		S1		Ulkoinen ohjaus, puhallinnopeus 1
Ruuvi		S2		Ulkoinen ohjaus, puhallinnopeus 2
Ruuvi		S3		Ulkoinen ohjaus, puhallinnopeus 3
Ruuvi		S4		Ulkoinen ohjaus, puhallinnopeus 4
Ruuvi		OVERP		Ulkoinen ylipaineistuspainike (jousipalautteine)
Ruuvi		OVERP		
Ruuvi		ALARM		Ulkoinen vikatieto (palovaara, jäätymissuoja)
Ruuvi		ALARM		
Pika		T1		Ulkoilman lämpötila-anturi
Pika		T1		
Pika		T2		LTO:n jälkeinen tuloilman lämpötila-anturi
Pika		T2		
Pika		T3		Tuloilman lämpötila-anturi
Pika		T3		
Pika	AFT HEAT			Ohjaus sähköpatterille (ECE-mallit)
Pika	AFT HEAT			Ohjaus sähköpatterille (ECE-mallit)
Pika	AFT HEAT			Ohjaus sähköpatterille (ECE-mallit)
Pika	AFT HEAT			Ohjaus sähköpatterille (ECE-mallit)
Pika	TF CTRL			0-10 V tulopuhaltimelle
Pika	TF CTRL			0-10 V tulopuhaltimelle
Pika	PF CTRL			0-10 V poistopuhaltimelle
Pika	PF CTRL			0-10 V poistopuhaltimelle

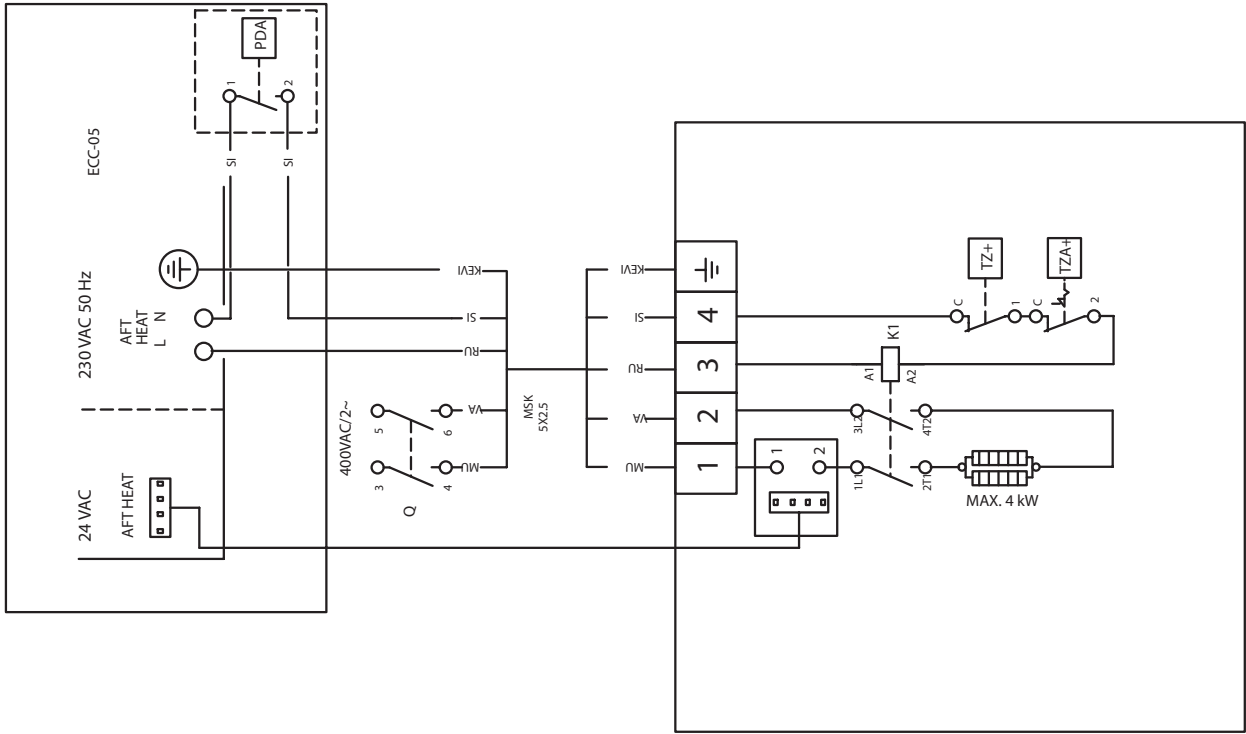
JOHDOTUKSET, maks. 250 V

Liitintyyppi	Sisäinen	Liitin	maks. 250 V Ulkoinen	
Ruuvi		NO		Vikailmoitus, potentiaalivapaa maks. 250 VAC/1A
Ruuvi		COM		Vikailmoitus, potentiaalivapaa maks. 250 VAC/1A
Ruuvi		NC		Vikailmoitus, potentiaalivapaa maks. 250 VAC/1A
Ruuvi		PE		Maa ilmanvaihtokojeelle
Ruuvi	N	IN		Nolla ilmanvaihtokojeelle
Ruuvi	N	SW		Ovikytkimelle / pääkytkimelle
Ruuvi	L	IN		230 VAC, 50 Hz syöttö ilmanvaihtokojeelle
Ruuvi	L	SW		Ovikytkimelle / pääkytkimelle
Ruuvi		L		Ovikytkimeltä / pääkytkimeltä
Ruuvi		L		230 VAC, 50 Hz pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		L		230 VAC, 50 Hz pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		L		230 VAC, 50 Hz pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		L		230 VAC, 50 Hz pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		N		Ovikytkimeltä / pääkytkimeltä
Ruuvi		N		Nollarima pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		N		Nollarima pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		N		Nollarima pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi		N		Nollarima pääkytkimen / ovikytkimen jälkeen
Ruuvi	LTO	N		N lämmönsiirtimen moottorille
Ruuvi	LTO	E		230 VAC lämmönsiirtimen moottorille
Ruuvi	AFT HEAT	N		N sähköpatterille (ECE-mallit)
Ruuvi	AFT HEAT	L		230 VAC sähköpatterille (ECE-mallit)
Ruuvi	PF	N		N poistopuhaltimelle
Ruuvi	PF	L		100..230 VAC poistopuhaltimelle
Ruuvi	TF	N		N tulopuhaltimelle
Ruuvi	TF	L		60..230 VAC tulopuhaltimelle



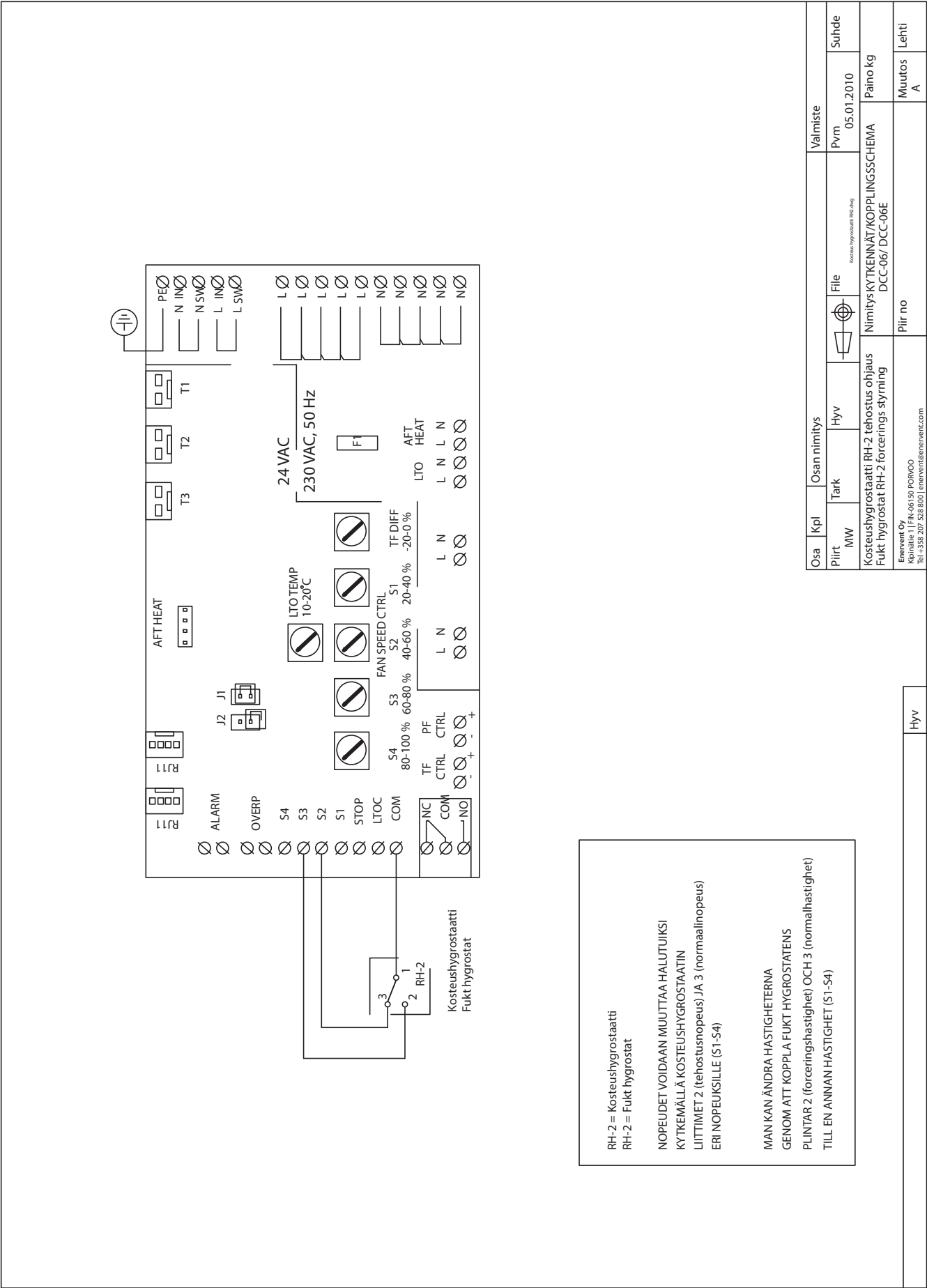


RU=RUSKEA/BRUN/BROWN
 SI=SIINEN/BLÅ/BLUE
 KeVi=KELTAVIHREÄ/GULGRÖN/YELLOWGREEN
 MU=MUSTA/SVART/BLACK
 VA=VALKOINEN/VIT/WHITE
 LTR-SARJA/SERIEN/SERIES
 Q=OVIKYTKIN/DÖRRBRYTARE/DOORSWITCH
 PEGASOS
 Q=PAAKYTKIN/HUVDBRYTARE/MAINSWITCH

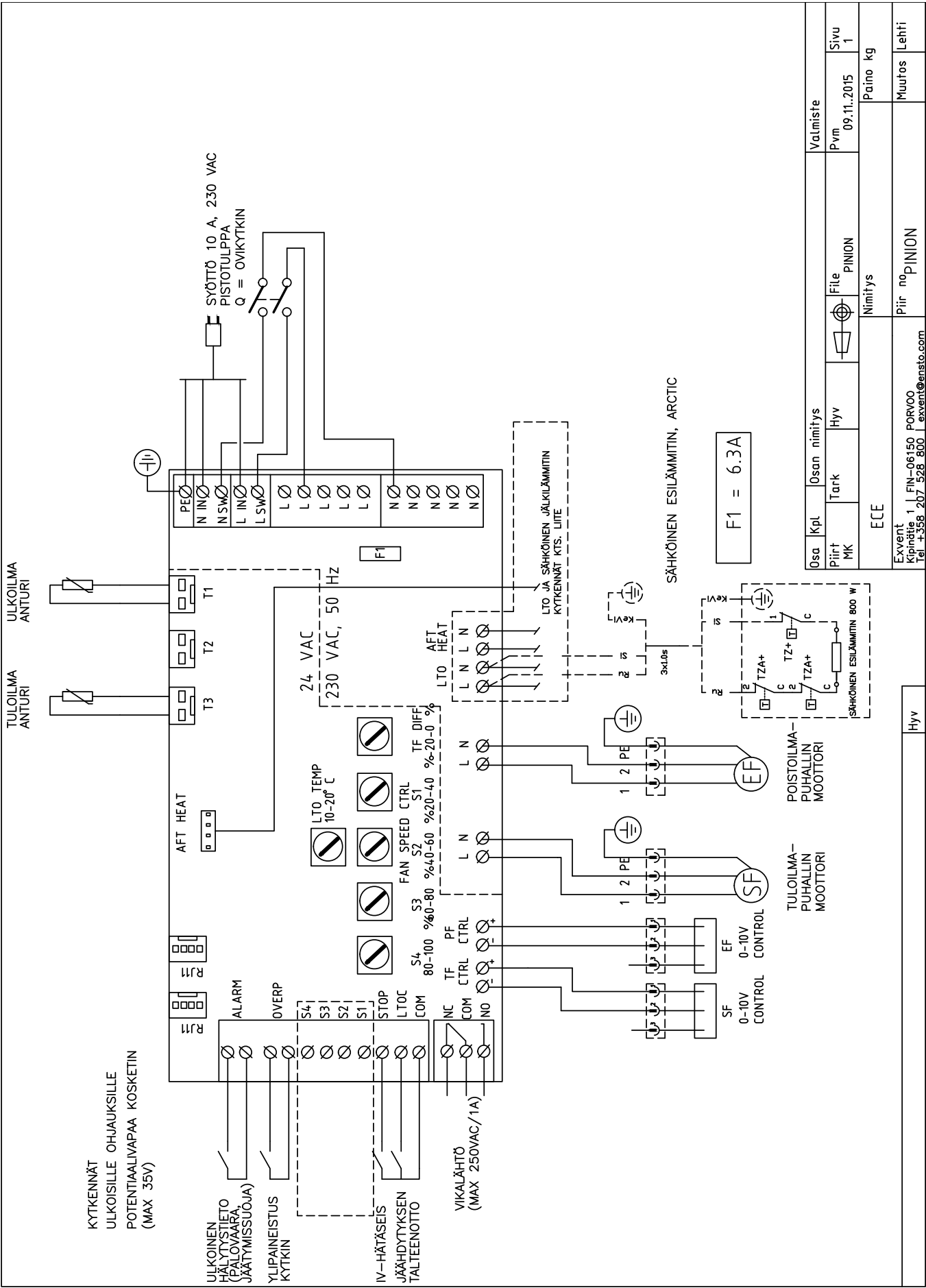


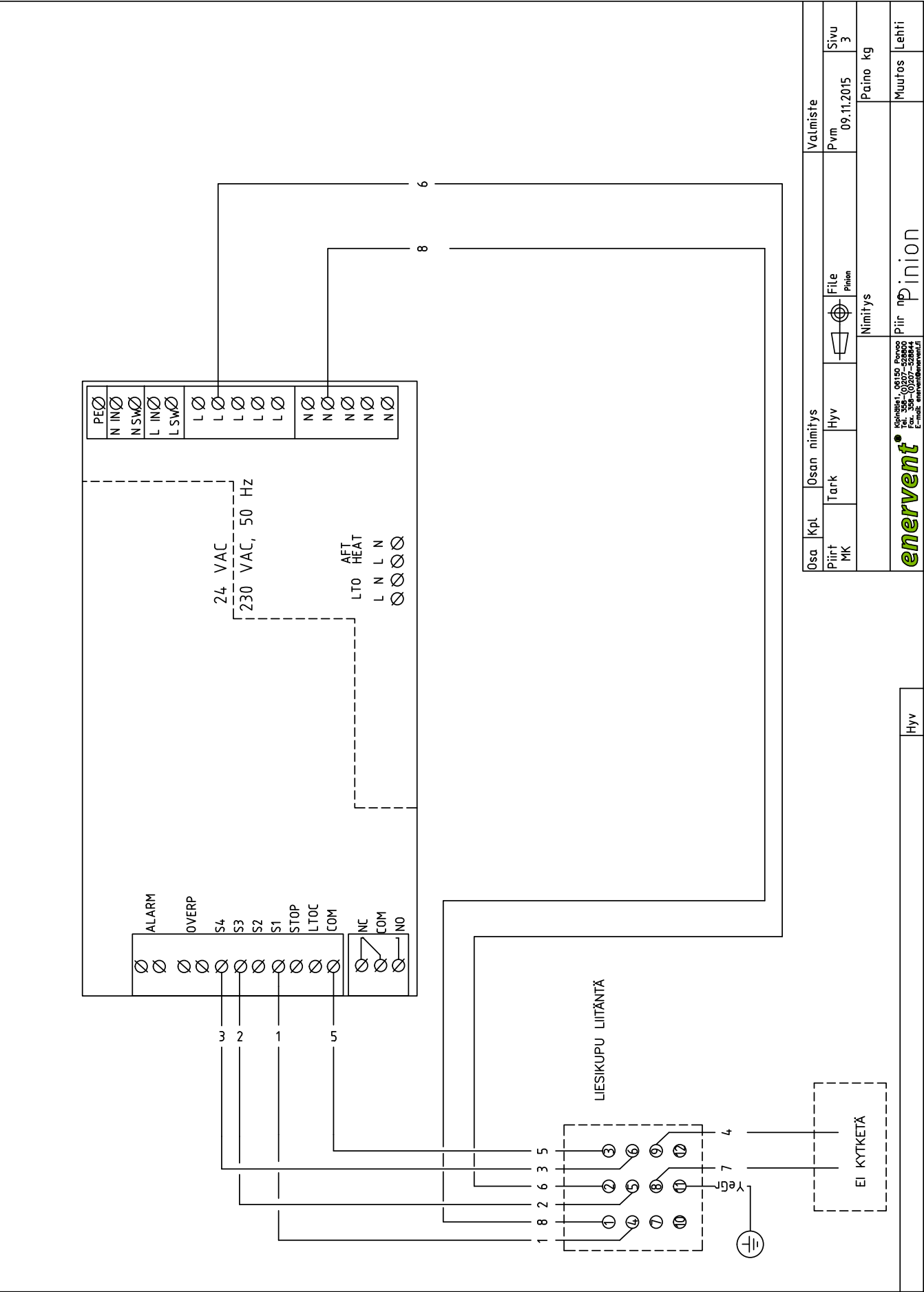
Osa	Kpl	Osan nimitys	Valmiste	Suhde
Pliiri NEF	Tark	Hyv	Pvm	04.06.2007
ECC-05			Nimitys	Paino kg
ECE-MALLIT/MODELLER/MODELS 3-6 kW			LÄMMITIN/VÄRMARE/HEATER	
Enervent Oy Kipinätie 1 FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800 ener.vent@enervent.com			Pliiri no	Muutos
				Lehti

Hyv



Osa		Osan nimitys		Valmistaja	
Piiri	MW	Tark	Hyv	Pvm	Suhde
Kosteushygrostaatti RH-2		Nimitys KYTKENNÄT/KOPPLINGSSCHEMA		05.01.2010	
Fukt hygrosat RH-2		DCC-06/ DCC-06E			Paino kg
Ennen Oy		Piiir no			Muutos
Käsitte 1 FN-06150 PORVOO		Tel +358 207 528 800 envent@envent.com			A
		Hyv			Lehti

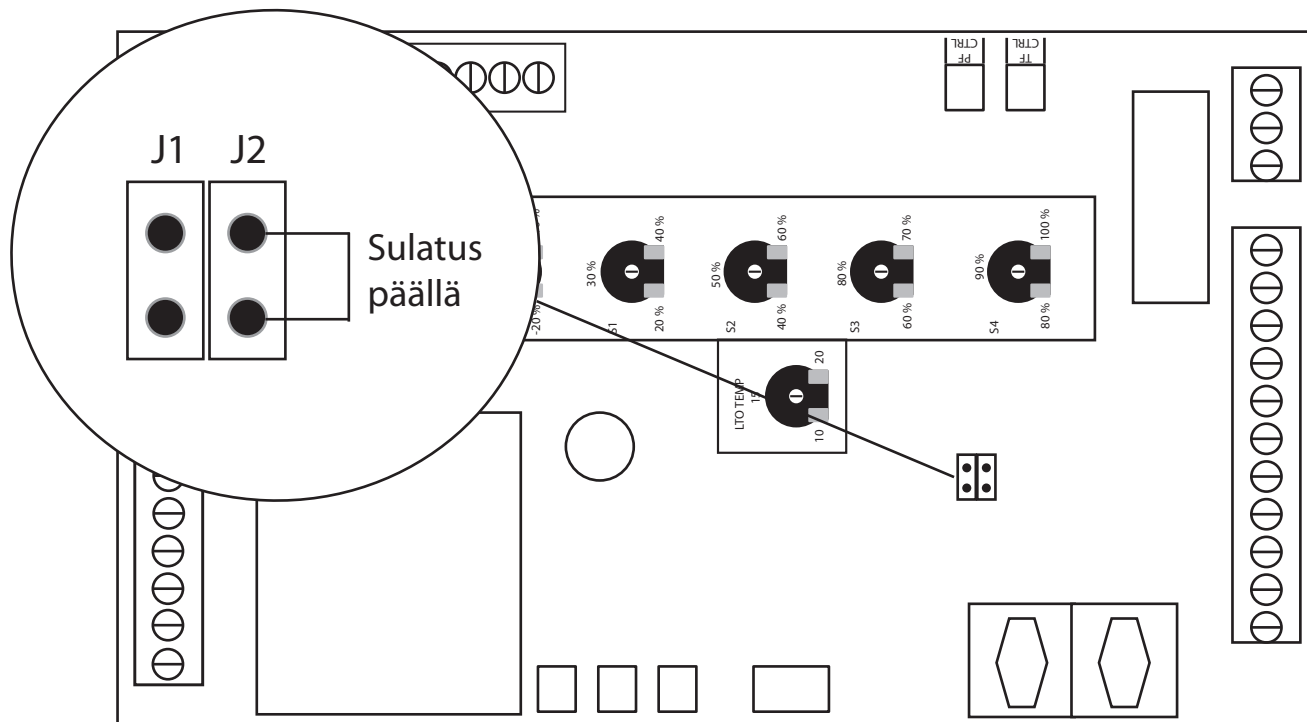




LÄMMÖN TALTEENOTON SULATUSAUTOMATIikka

Sulatusautomaattiikka toimii silloin, kun ulkolämpötila on alle -15°C. Lämpötila tarkistetaan joka toinen tunti (120 min. välein). Sulatuksen aikana tulopuhallin pysähtyy ja poistopuhallin käy nopeudella 3. Sulatus on päällä maksimissaan 8 % ajasta. Ylipaineistusta, eli takkakytkin, ohittaa sulatusautomaatiikan.

Sulatus aktivoidaan oikosulkemalla sulatusnastat. Tehdasasetuksena sulatus toiminto on pois päältä.



ULKOISET KAAPELOINNIT

Piste	Selitys	Toimitus	Jännite	Kaapeliesimerkki
OP panel 1	Ohjainpaneeli	1 kpl vakio toimituksessa	väyläliikenne	20 m RJ4P4C kaapeli mukana toimituksessa
OP panel 2	Ohjainpaneeli	Lisävaruste, maks. 2 kpl voi liittää	väyläliikenne	20 m RJ4P4C kaapeli mukana toimituksessa
NC/COM/NO	Vikalähtö	Kaapeloitava	maks. 250 VAC/1 A	MMJ 3x1,5
STOP	Hätäseis	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
ALARM	Ulkoinen hälytystieto (palovaara)	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x 0.8
LTOC	Jäähdytyksen talteenotto	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
OVERP	Takkakytkin painonappi (ylipaine)	Lisävaruste	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
S1	Nopeus 1	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
S2	Nopeus 2	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
S3	Nopeus 3	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8
S4	Nopeus 4	Kaapeloitava	potentiaalivapaa kosketin	KLM 2x0.8

Heikkovirtakaapelit oltava ehdottomasti erillään vahvavirtakaapelista!

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

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 kaupanimi, malli: Enervent Pinion eco EC(E)
 Enervent Pingvin eco EC(E)
 Enervent Pingvin XL eco (EC)
 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-4 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
 Irlanti: 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 Gessellschaft 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



ILMANVAIHTOLAITTEEN KUNNOSSAPITO JA HUOLTO

Ilmanvaihtolaitte ei varsinaista huoltoa vaadi, ainostaan lämmönsiirtimen sekä puhaltimien puhdistusta ja suodattimien vaihtoa aika ajoin. Huoltoa tehtäessä katkaise laitteeseen syöttöjännite (pääkatkaisijasta tai LTR-laitteissa huoltoaukkua avaamalla). Odota noin kaksi (2) minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt, jotta puhaltimet ehtivät pysähtyä ja sähköpatterit 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 paineilmalla käyttäen. Painepesurin käyttö on ehdottomasti kielletty. Lämmönsiirrinä ei saa upottaa veteen! Siirrinrungon sisällä on sähkömoottori, joka ei saa kastua. Kun laite käynnistetään puhdistuksen jälkeen pitää varmistaa, että lämmönsiirrin pyörii.

PUHALTIMIEN PUHDISTUS

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

SUODATTIMIEN VAIRTO

Ilmanvaihtolaitteessa on tulo- ja poistoilmasuodatin. Suodattimia käytetään ilmanvaihtolaitteissa sekä tulo- että poistoilman puhdistukseen. Sisäilman laatuun vaikuttaa ensisijaisesti ilmanvaihdon toimivuus, jossa yhä-tenä tärkeimmistä tekijöistä on suodattimien säännöllinen vaihto ja/tai puhdistus. Suodattimet jaetaan eri luokkiin. Tämä perustuu suodattimissa käytettyihin materiaaleihin ja niiden kykyyn suodattaa eri kokoisia epäpuhtauksia ilmasta. Suodatinluokkiin G 1 – G 4 kuuluvat perussuodattimet ja suodatinluokkiin F 5 – F 9 kuuluvat hienosuodattimet.

Tasosuodattimet vaihdetaan vetämällä suodatinkaaset laitteesta ja suodatin kangas irrotetaan kehiksestä. Uusi suodatin kangas laitetaan kehikseen, jonka jälkeen suodatinkaaset painetaan takaisin koneeseen niin että tukiverkko osoittaa lämmönsiirtimeen päin. Pussisuodattimet vaihdetaan vapauttamalla mahdolliset suodattimen lukitusvivet (ei kaikissa laitteissa) ja vetämällä vanha suodatin laitteesta ja asentamalla uusi suodatin paikalleen. Muista lukita suodattimet paikoilleen, mikäli laitteessa on lukitusvivet.

Suodatinvaihdon yhteydessä laitteeseen sisäpuolelta imurointi on suositeltavaa.

Ilmanvaihtolaitteet ja suodattimet

LAITE	VAKIOSUODATTIMET	VAIRTOVÄLI	VAIRTOEHTOISET SUODATTIMET	VAIRTOVÄLI
Pinion	F7 kasettisuo-datin / M5 pussisuo-datin	6 kk	-	
Pingvin	M5 tasosuo-datin / M5 kasettisuo-datin	4 kk	F7 kasettisuo-datin tuloi-lmaan F5 suodattimien lisäksi	6 kk
Pingvin XL	M5 kasettisuo-datin/M5 kasettisuo-datin.	4 kk	F7 kasettisuo-datin tulo- ja poistoilmaan	4 kk
Pandion	M5 pussisuo-datin / M5 pussisuo-datin.	6/12* kk	F7 pussisuo-datin tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
Pelican	M5 pussisuo-datin / M5 pussisuo-datin.	6/12* kk	F7 pussisuo-datin tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
Pegasos	M5 pussisuo-datin / M5 pussisuo-datin.	6/12* kk	F7 pussisuo-datin tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
LTR-2	M5 tasosuo-datin / M5 tasosuo-datin	4 kk	F7 kasettisuo-datin	6 kk
LTR-3	M5 tasosuo-datin / M5 tasosuo-datin	4 kk	F5 ja F7 pussisuo-dattimet sekä tulo- että poistoilmaan	6/12* kk
LTR-4	F7 kasettisuo-datin/M5 kasettisuo-datin.	4 kk	-	
LTR-6	F5 pussisuo-datin / F5 pussisuo-datin.	6/12* kk	F7 pussisuo-datin tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk
LTR-7	F5 pussisuo-datin / F5 pussisuo-datin.	6/12* kk	F7 pussisuo-datin tulo- ja/tai poistoilmaan	6 kk

* Käyttöikä voi pidentää imuroimalla suodatinpussit sisäpuolelta. HUOM! F7 suodattimet eivät kestä imurointia.

LVI-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 Rakennusmääräyskokoelman mukaan asunon sisäilma pitää vaihtua kerran kahdessa tunnissa. LVI-suunnittelija laskee suunniteltuvaiheessa minkä kokoinen ilmanvaihtolaitte tarvitaan, jotta ilmanvaihto olisi riittävä. Asennusvaiheessa ilmanvaihtosensenta ja määrittelee 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

Ilmanvaihtolaitteen käyttö on hyvin helppoa. Suurimman osan ajasta laite ei vaadi mitään huomiota. Keskeisimmät asiat, joita asukkaan pitää huomioida ovat:

Laitteen ohjauspaneelissa on valittavissa neljä nopeutta puhaltimille. Yksinkertaistettu na käytetään näistä kolme nopeutta ilmanvaihtolaitteelle; **normaali nopeus**, jolla ilmanvaihto käy suurimman osan ajasta (LVI-asentaja on määritellyt tämän); **tunneus nopeus** on normaalia suurempi nopeus, jota käytetään tilapäiseen tuuletukseseen ja **poisssad nopeus**, jota käytetään silloin, kun kukaan ei ole kotona. ILMANVAIHTOLAITETTA EI KOSKAAN SAA SAMMUTTAA KOKONAAN!

ASENTAJAN MÄÄRITTELEMÄ NORMAALI KÄYNTINOPEUS
TÄLE LAITTEELLE ON:

Asukas voi vaikuttaa huoneisiin puhallettavan tuloilman lämpötilaan neljässä portaas-
jäkilämmitys on päällä mikäli ohjauspaneelissa palaa joku lämmityksen neljä led-
valosta. HUOM! Kaikissa laitteissa ei ole jäkilämmittintä.

Lämmönsiirrin löytyy päälle/pois-kytkin. Lämmönsiirrin pyörii, kun merkkipalo
ohjauspaneelissa palaa. Lämmönsiirrimen pyöriessä lämpö otetaan talteen poisto-
ilmasta, eli lämmönsiirrimen kannattaa antaa pyöriä lähes tulokoon aina. Lämmönsiirrin
on mahdollista pysäyttää esimerkiksi kesällä, jolloin viileätä yöilmaa pääsee virtaamaan
siirrin kannattaa kytkeä pois päältä öisin, jolloin viileätä yöilmaa pääsee virtaamaan
sisään. Kun lämmönsiirrin pidetään päällä lämpimänä kesäpäivänä se ottaa talteen
sisäviileyyttä.

Punainen huoltovalo palaa tasaisesti, kun se muistuttaa suodatinvaihdosta ja vilkkuu,
kun se varoittaa vikatilanteesta. Kts. Huolto/vikailmoitus käyttöohjeen sivulla 14.

ILMANVAIHDON PIENI SANAKIRJA

Ulkoilma
Tuloilma
Poistoilma
Jäteilma
Lämmönsiirrin
Jäkilämmitys
ECC
Ulkoilmaksi kutsutaan rätisilmavirtaa, joka virtaa ulkoa ilmanvaihtolaitteelle.
Tuloilmaksi kutsutaan ilmavirtaa, joka virtaa ilmanvaihtolaitteelta huoneisiin.
Poistoilmaksi kutsutaan ilmavirtaa, joka virtaa huoneista ilmanvaihtolaitteelle.
Jäteilmaksi kutsutaan ilmavirtaa, joka virtaa ilmanvaihtolaitteen komponentti, jolla
Lämmönsiirrin tai lämmön vaihdin on ilmanvaihtolaitteen komponentti, jolla
lämpöenergiaa siirretään poistoilmavirrasta tuloilmavirtaan. Enervent -ilmanvaihto-
laitteissa on pyörivä lämmönsiirrin. Käytännössä tämä on ohuesta metallista
valmistettu kiekko, joka varaa itseensä poistoilman lämmön ja siirtää sen tuloilmaan.
Lämmönsiirrin estää huoneilman lämmön karkaamista jäteilmavirrasta ulos.
Jäkilämmitys lämmittää tuloilmaa ennen kun se puhalletaan huoneisiin. Jäkilämmitys
on ECC-laitteissa toteutettu sähköisellä patterilla. Kaikissa laitteissa ei ole jäki-
lämmittintä.
ECC on ilmanvaihtolaitteen automatiikka. ECC on lyhenne nimestä Electronic Climate
Control.



Vastaavat symbolit
löytyvät ohjaus-
paneelista!



Puhallinnopeus



Jäkilämmitys



Lämmönsiirrin



Huottilanteet

