



*Saves Your Energy*

7.8.2015

# Enervent Pingvin Kotilämpö eAir

**FIN** Asennusohje

**SWE** Installationsanvisningar



**enervent<sup>®</sup>**

<b>SUOMI.....</b>	<b>7</b>
Lue tämä ensin .....	8
Varoitukset .....	8
Yleistä.....	8
Sähkötyöt.....	8
Sanasto.....	8
Ennen laitteen asennusta .....	9
Huomioi ennen asennusta .....	9
Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen kuljetus/siirto.....	10
Ilmanvaihtokanaviston rakentaminen .....	10
Ilmanvaihtokanavien eristys .....	11
Kanavapatterin asennus .....	12
Vanhan ilmalämmityslaitteiston purku.....	14
Asennuksen esivalmistelut .....	14
Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen asennus .....	14
Sähköliitännöiden vaatimukset ja valmistelut.....	15
Sähkötöiden valmistelut .....	15
Tarvittavat lisäasennusmateriaalit .....	18
Kondenssiveden viemärointi .....	18
Käyttöönotto .....	19
Ilmavirtauksen säätö.....	19
Käyttöönoton tarkistuslista.....	19
Ohjausjärjestelmä .....	20
eAir-ohjainpaneelin käyttöönotto .....	20
Tärkeää tietoa ohjausjärjestelmästä .....	20
Järjestelmän käyttöönotto ohjatun asetustoiminnon avulla	
21	
Järjestelmän käyttöönotto ilman ohjattua asetustoimintoa.	28
Käyttöönoton dokumentointi .....	30
Käyttö .....	30
Yleiset ohjeet.....	30
eAir-ohjainpaneelin käyttö.....	31
Toiminnan kuvaus .....	31
Käyttöympäristöt.....	31
Puhaltimet .....	31
Vakiokanavapainesäätö.....	32
Puhaltimien hiilidioksidi-, kosteus- ja lämpötilatehostus	32
Lisäaika (Toimisto-käyttöympäristössä).....	32
Ylipaineistus (takkatoiminto).....	32
Manuaalinen tehostus .....	33
Liesituuletin- ja keskuspölynimuritilat .....	33
Viikko- ja vuosiohjelmat .....	33
Lämmönsäätö.....	33
Hälytykset.....	34
Suodatinvahti (lisävaruste).....	34
Kunnossapito.....	34
Suodattimien vaihto.....	34
Lämmönsiirtimen puhdistus .....	35
Puhaltimien puhdistus.....	35
Tekniset tiedot ja liitteet.....	35

Lisävarusteluettelo.....	35
Ongelmanratkaisutaulukko .....	36
Tekniset tiedot.....	41
Mittakuvat.....	45
Sähkökaaviot.....	49
Periaatekaaviot.....	61
Säätökaaviot .....	69
Parametritaulukko .....	74
Ilmamäärien ja äänitason mittauspöytäkirja .....	77
EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	78
Valmistajan valtuutetut edustajat ulkomailla.....	79
Ominaiskäyrät .....	153

<b>SVENSKA</b> .....	<b>81</b>
Läs detta först .....	82
Varningar .....	82
Allmänt .....	82
Elarbeten .....	82
Ordlista .....	82
Före installation .....	83
Att beakta före installation .....	83
Transport/flyttning av Pingvin Kotilämpö eAir .....	84
Byggande av ventilationskanaler .....	84
Isolering av ventilationskanaler .....	85
Installation av kanalbatterier .....	86
Demontering av en gammal luftvärmearläggning .....	87
Installationsförberedelser .....	87
Installation av Pingvin Kotilämpö eAir .....	88
Krav och förberedelser för elanslutningar .....	89
Förberedelser av elarbeten .....	89
Nödvändigt installationsmaterial .....	91
Kondensavledning .....	91
Driftsättning .....	92
Inställning av luftflöden .....	92
Checklista för driftsättning .....	92
Styrsystem .....	93
Driftsättning av eAir-kontrollpanelen .....	93
Viktig information om styrsystemet .....	94
Driftsättning med installationsguiden .....	94
Driftsättning utan installationsguiden .....	101
Dokumentation vid driftsättning .....	103
Användning .....	103
Allmänna anvisningar .....	103
Användning av eAir-kontrollpanelen .....	104
Funktionsbeskrivning .....	104
Driftmiljöer .....	104
Fläktar .....	104
Konstant kanaltryckreglering .....	105
Fläktarnas koldioxid-, fuktighets- och temperaturforcering 105	
Extratid (kontorsdriftmiljö) .....	105
Övertrycksfunktion .....	105
Manuell forcering .....	105
Spisfläkt och centralsugare .....	106
Vecko- och årsprogram .....	106
Värmereglering .....	106
Larm .....	107
Filtervakt (tillbehör) .....	107
Underhåll .....	107
Filterbyte .....	107
Rengöring av värmeväxlare .....	107
Rengöring av fläktar .....	108
Tekniska data och bilagor .....	108

Tillbehörsförteckning .....	108
Felsökning .....	109
Tekniska data .....	113
Måttitningar .....	117
Elscheman .....	121
Principschema .....	133
Styr- och reglerscheman .....	141
Parametertabell .....	146
Mätprotokoll för luftmängd och ljudnivå .....	149
EU-försäkran om överensstämmelse .....	150
Tillverkarens auktoriserade representanter i utlandet .....	151
Kapacitetskurvor .....	153





## Lue tämä ensin

Tämä ohje on tarkoitettu kaikille, jotka osallistuvat Enervent Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen asennustöihin.

Ammattilaisen on asennettava Pingvin Kotilämpö eAir -laite asennusohjeen ohjeita noudattaen ja voimassaolevien lakien ja asetusten mukaisesti. Ohjeidenvastainen asennustapa mitätöi laitteen takuun. Siitä voi lisäksi aiheutua vahinkoa itse Pingvin Kotilämpö eAir -laitteelle, sen käyttäjälle ja muulle omaisuudelle.

Pingvin Kotilämpö eAir -laite ei ole tarkoitettu lasten tai sellaisten henkilöiden käytettäväksi, joiden fyysiset, aistinvaraiset tai henkiset ominaisuudet tai kokemuksen tai tiedon puute estävät heitä käyttämästä laitetta turvallisesti, ellei heidän turvallisuudestaan vastaava henkilö valvo heitä tai ole opastanut heille laitteen käyttöä.

Tyypikilpi löytyy ilmanvaihtolaitteen sisältä. Varmista laitteesi tyypimerkintä ennen ohjeiden lukemista.

<b>enervent<sup>®</sup></b>	<b>ilmastointilaitte</b> <b>ventilation unit</b>
<b>TYYPPI/TYYPE:</b> <b>SRJ.NRO/SERIAL NO:</b> <b>W / V / HZ / A:</b>	
 	<b>ENSTO ENERVENT OY</b> <b>KIPINÄTIE 1 06150 PORVOO</b> <b>TEL +358 (0)207 528800 FAX +358 (0) 207 528844</b>

Pingvin Kotilämpö eAir W -laite on varustettu vesilämmityspatterilla.

Pingvin Kotilämpö eAir E -laite on varustettu sähkölämmityspatterilla

Pingvin Kotilämpö eAir X-E -malli on varustettu lämpöpumpulla ja sähkölämmityspatterilla.

## Varoitukset

### Yleistä



**VAROITUS:** Varmista aina ennen huolto-oven avaamista, että laitteen syöttöjännite on katkaistu.



**VAROITUS:** Selvitä vian aiheuttaja ennen kuin laite käynnistetään uudelleen!



**VAROITUS:** Sammutettuasi virtalähteen odota kaksi minuuttia ennen kuin aloitat huoltotyöt. Puhaltimet pyörivät jonkin aikaa omalla voimallaan ja lämmitysvastus saattaa olla kuuma, vaikka ilmanvaihtolaitteen virransyöttö on katkaistu.



**VAROITUS:** Vesipatterilla varustetut laitteet on varustettava sulkupelleillä, jotta vesipatteri ei jäädy mahdollisen sähkökatkon aikana.

## Sähkötyöt



**VAROITUS:** Sähkökotelon saa avata vain koulutettu sähkömies.



**VAROITUS:** Sähköasennuksissa on noudatettava paikallisia määräyksiä.



**VAROITUS:** Laite täytyy irrottaa kokonaan sähköverkosta, jos sähköverkossa tehdään jännitekokeita, eristysvastusmittauksia tai muita mittauksia tai sähkötyitä, jotka voivat aiheuttaa herkkien elektronisten laitteiden vioittumista.



**VAROITUS:** Ilmanvaihtolaitteessa käytettävät säätö- ja ohjauslaitteet voivat aiheuttaa vuotovirtaa. Tämä saattaa vaikuttaa mahdollisen vikavirtasuojakytkimen toimintaan.



**VAROITUS:** Kaikki MD-ohjausjärjestelmällä varustetut ilmanvaihtolaitteet on varustettava ylijännitesuojalla.

## Sanasto

Termi	Selitys
Palautusilma (Kiertoilma)	Palautusilma on ilmaa, joka kiertää asunnon sisällä. Tuloilma sekoitetaan palautusilmaan, suodatetaan sekä tarvittaessa lämmitetään asunnon lämmittämiseksi.
Kiertoilmayksikkö	Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen isomman huolto-oven takana sijaitsee laitteen kiertoilmayksikkö. Kiertoilmayksikössä sijaitsevat palautusilman suodatin, asunnon lämmittämiseksi käytettävä lämmityspatteri ja lämmityspatterin säätölaitteet sekä palautusilmapuhallin.

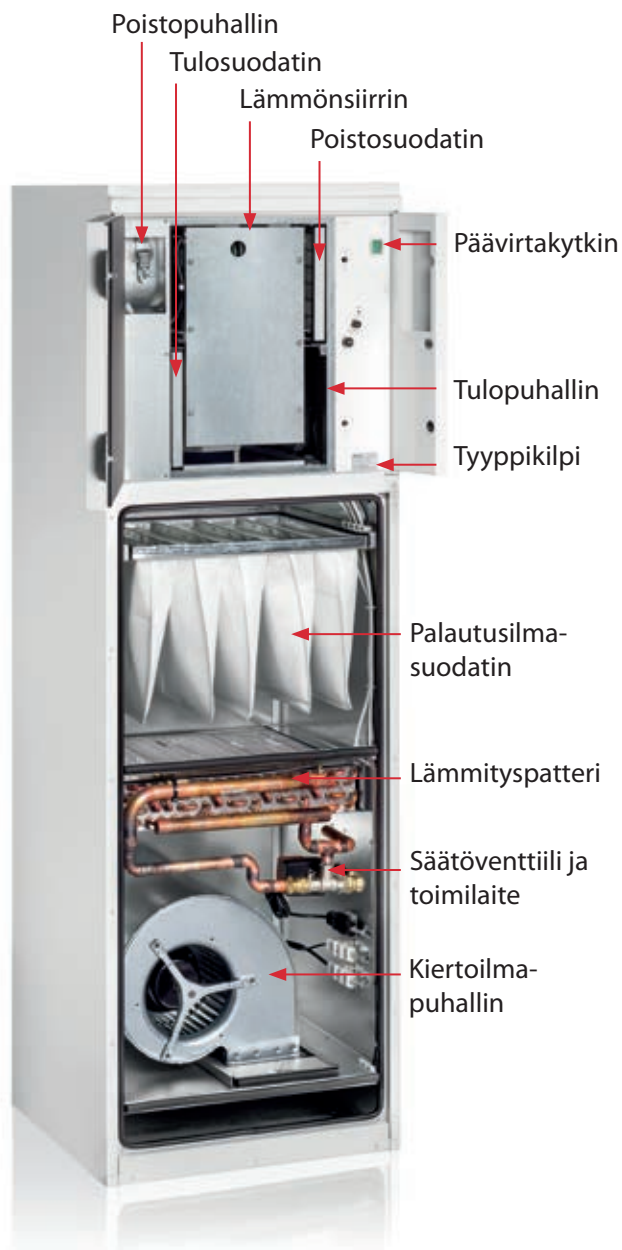


Termi	Selitys
Jäteilma	Lämmön talteenoton jälkeen talosta poistuva ilmavirta.
Poistoilma	Huoneista poistuva ilmavirta.
Modbus	Viestintäprotokolla, jonka avulla ilmanvaihtolaitte on yhteydessä taloautomaatioon (ja mahdollisiin lisälaitteisiin).
Ulkoilma	Ilmanvaihtolaitteen tuloilma talon ulkopuolelta.
Liesituuletin/ Keskuspölynimuri	Toiminnot, joilla pyritään välttämään liiallisen alipaineen muodostuminen talon sisälle, kun liesituuletin tai keskuspölynimuri on päällä.
Kesäyöjäähdytys	Toiminto, joka hyödyntää viileää ulkoilmaa asunnon viilentämiseen silloin, kun ulkoilman lämpötila on alempi kuin sisäilman lämpötila.
Tuloilma	Kiertoilmaan sekoitettava lämmöntalteenotolla esilämmitetty ulkoilma.
%RH	Suhteellinen kosteusprosentti, joka määrittää, tarvitseeko ilmanvaihtoa tehostaa liiallisen kosteuden poistamiseksi.
eAir	Ilmanvaihtolaitteen ohjainpaneeli.
Sulkupelti	Ulkoilma- ja jäteilmakanavaan asennettava laite, jolla ilman kulku kanavassa voidaan estää.
Huonelämpötila	Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen lämpötilasäätö ohjataan mukana toimitettavan huonelämpötila-anturin mukaan.

## Ennen laitteen asennusta

Nämä ohjeet koskevat Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen asentamista vanhan Valmet Kotilämpö -laitteen tilalle. Pingvin Kotilämpö eAir -laite soveltuu myös muiden ilmalämmityslaitteiden korvaajaksi, mutta soveltuvuus on näissä tapauksissa suunnittelijan/asentajan vastuulla. Pingvin Kotilämpö eAir -laite on ensisijaisesti tarkoitettu saneerauslaitteeksi, kun halutaan parantaa/ uudistaa ilmalämmityksellä varustetun talon ilmalämmitys- ja ilmanvaihtolaitteistoa.

Mitään estettä ei ole Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen käytölle uudisrakennuksen ilmalämmityslaitteena. Silloin ilmanvaihtokanaviston suunnittelussa ja asentamisessa on kuitenkin otettava huomioon nykyiset määräykset, asunnon lämmitystehontarve sekä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen ominaisuudet (äänitasot, palautusilmavirtaus, jne).



## Huomioi ennen asennusta

- Varmista ennen asennusta, että valittu asennuspaikka on laitteelle sopiva. Pingvin Kotilämpö eAir -laite tulee asentaa pystyasentoon lämpimään tilaan (yli +5 °C).
- Pingvin Kotilämpö eAir -laitetta ei suositella asennettavaksi suoraan oleskelutilojen yhteyteen (makuuhuoneet, olohuoneet).
- Pingvin Kotilämpö eAir -laite tulee asentaa ammattitaitoisen LVI-asentajan toimesta. Sähköliitännöissä on käytettävä pätevää sähköasentajaa ja Pingvin

Kotilämpö X-E eAir -mallin kylmälaiteasennuksissa kylmäalan toimintaoikeudet omaavaa asentajaa.

- Jos liesikuvun poisto on yhdistetty vanhaan ilmalämmityslaitteeseen, vanha liesikupu korvataan uudella liesikuvulla joka poistaa lieden käryt suoraan ulos. Liesikupua ei saa koskaan yhdistää suoraan poistokanavistoon.
- Pingvin Kotilämpö W eAir -mallin (vesilämmityspatterilla) korkein sallittu menoveden lämpötila on 60 °C. Jos kohteessa on lämmitysjärjestelmä, joka tuottaa lämpimämpää menovettä lämmityspatterille kuin 60 °C, täytyy ulkoisella säätimellä varmistaa, että Pingvin Kotilämpö W eAir -laitteelle ei missään olosuhteissa syötetä kuumempaa menovettä kuin 60 °C. Menoveden lämpötila ei myöskään saa vaihdella liian nopeasti. Pingvin Kotilämpö W eAir -laitteen lämpötilasäädin on hidaskäyttö eikä ehdi mukautua, jos menoveden lämpötila vaihtelee liian nopeasti. Jos vanhan ilmalämmitysjärjestelmän kanssa on jouduttu käyttämään huomattavasti kuumempaa menoveden lämpötilaa kuin 60 °C ja palautusilman virtausta ei ole varaa lisätä äänihaittojen vuoksi, ei Pingvin Kotilämpö W eAir -laite välttämättä sovellu kohteeseen.
- Ennen vanhan ilmalämmitysjärjestelmän purkamista kannattaa mitata kohteessa käytetty maksimipalautusilmavirtaus. Tämä on tärkeää, koska palautusilmavirtauksen tarkka mittaaminen on yleensä hyvin haastavaa, mutta vertailevan mittauksen teko hyvin helppoa ja nopeaa. Koska Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen automatiikka säätää tarvittaessa palautusilmavirtausta lämpötilasäädön mukaan, on tärkeää, että Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen maksimipalautusilmavirtaus saadaan asennuksen yhteydessä säädettyä samaan kuin mitä vanhassa ilmalämmityslaitteistossa on käytetty kovimmilla pakkasilla. Tämä varmistaa lämmön riittävyyden ja asukastyytyväisyyden.
- Palautusilmavirtauksen mittauksen ei tarvitse olla absoluuttisen tarkka, kunhan mittaaminen on toistettavissa samalla tarkkuudella. Mittanauhalla mitattu tuloilmaritilän yllä leijuvan esineen korkeus ritilästä on riittävä tarkkuus tässä tapauksessa.
- Ennen vanhan ilmalämmitysjärjestelmän purkamista kannattaa mitata ilmalämmitysjärjestelmän aiheuttamat äänenpaineet asunnossa. Tämä on tärkeää, koska Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen aiheuttama ääni on erilainen kuin vanhan ilmalämmitysjärjestelmän. Käyttäjä tulkitsee helposti erilaisen äänen kovemmaksi ääneksi, jos ei ole mittaustietoa, jolla verrata vanhan ilmalämmitysjärjestelmän äänenpaineita uuden Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen äänenpaineisiin.
- Jos palautusilma tuodaan omalla palautusilmakanavalla Pingvin Kotilämpö eAir -laitteelle, tälle

kanavalle ei ole mitään valmistajalta saatavaa valmistusta liitososaa Pingvin Kotilämpö eAir -laitteelle. Palautusilma suositellaan otettavaksi mahdollisuuksien mukaan samasta tilasta, johon Pingvin Kotilämpö eAir -laite on asennettu. Jos palautusilma on pakko johtaa erillisen kanavan kautta Pingvin Kotilämpö eAir -laitteelle, on huomioitava, että tässä palautusilmakanavistossa ei saa millään palautusilmapuhaltimen tehoasetuksella esiintyä merkittävää painehäviötä. Jos palautusilmakanavan painehäviö on liian suuri, se voi johtaa liian suureen ulkoilmavirtaukseen ja sitä kautta aiheuttaa ylipainetta asuntoon.

- On hyvin haastavaa mitata tuloilmavirtausta erillään palautusilmavirtauksesta. Ulkoilmakanavaan suositellaan asennettavaksi iirispelti tms. mittayhde, josta voidaan mitata tuloilmavirtaus ulkoilmakanavasta.
- Jos Pingvin Kotilämpö eAir -laite sijoitetaan eri paloalueelle (esim. autotaliin, pannuhuoneeseen), täytyy kaikki paloalueen rajat lävistävät kanavat varustaa palopelleillä.

## Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen kuljetus/siirto

- Laitteen kuljetus pitäisi tapahtua pystyasennossa, mutta laitetta voi siirtää vaakasäädössä hetkellisesti sisäänkuljetuksen aikana (takaseinä alaspäin).



**HUOM:** Tarkista aina kuljetuksen ja asennuksen jälkeen, että kaikki laitteen sisällä olevat komponentit ovat paikoillaan ja liittimet kiinni.

- Kuljetuksen ja asennuksen ajaksi voi laitteesta poistaa esim. lämmönsiirtimen ja puhaltimet, jolloin laite kevenee huomattavasti.

## Ilmanvaihtokanaviston rakentaminen

Ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelu on ammattilaisen tehtävä. Järjestelmää rakennettaessa suunnitelman tarkka noudattaminen varmistaa koko ilmanvaihtojärjestelmän oikean toiminnan ja asiakastyytyväisyyden. Suosittelemme tutustumaan Suunnitteluohjeeseen internetsivulla [http://www.enervent.fi/data/fi/manuals/Enervent\\_Suunnitteluohje\\_2014.pdf](http://www.enervent.fi/data/fi/manuals/Enervent_Suunnitteluohje_2014.pdf)

tai tilaamaan ohjeen sähköpostilla osoitteesta [enervent@ensto.com](mailto:enervent@ensto.com)

- Kanaviston rakentamiseen käytetään tyyppihyväksyttyjä tehdasvalmisteisia materiaaleja.

- Käytettävien venttiilien on sovelluttava koneelliseen ilmanvaihtoon.
- Ulkosäleikköä ei tule peittää hyönteisverkolla, sillä se vaikeuttaa suuresti puhtaanapitoa.
- Sadeveden ja lumen pääsy ulko- ja jäteilmakanaviin on estettävä.
- Kanavistoon tulee sijoittaa riittävä määrä tarkistusluukkuja, joiden kautta kanavat voidaan puhdistaa.
- Tarkistusluukkujen paikat kannattaa merkitä esim. kattotuoleihin niiden löytämisen helpottamiseksi.
- Kullakin paloalueella täytyy olla oma erillinen ilmanvaihtojärjestelmänsä. Eri paloalueita ovat esimerkiksi autotalli ja asuintilat. Näillä eri paloalueilla ei siis saa olla yhteistä ilmanvaihtojärjestelmää.
- Keittiössä hellan yläpuolella on käytettävä omalla puhaltimella varustettua liesituuletinta. Liesituulettimella tulee olla oma poistokanava suoraan ulos talosta. Moottorittoman liesikuvun voi kytkeä ilmanvaihtolaitteeseen vain, jos ilmanvaihtolaitteessa on liitäntä liesikuvulle.
- Omalla tuulettimella varustetun kuivauskaapin voi liittää epäsuorasti poistoventtiiliin kuivauskaapin omalla kiinnitysjärjestelmällä. Tällöin osa poistoilmasta otetaan huonetilasta ja osa kuivauskaapista. Poistoilman tulee virrata venttiilin läpi vähintään 12 litran sekuntinopeudella.
- Äänenvaimentimien asentamista suositellaan ainakin tulo-, poisto- ja paluuilmankanavaan.
- Äänenvaimentimet mitoitetaan tapauskohtaisesti.
- Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen kanavalähdöt ovat kanavakokoa. Käytä kanavaosaa liitettäessä kanavia laitteeseen.

Automaattisesti sulkeutuvien sulkupeltien asentamista suositellaan ulko- ja jäteilmakanaviin. Sähkökatkoksen sattuessa pellit sulkeutuvat ja estävät kylmän ilman pääsyn kanavaan, mikä estää vesipatterien jäätyminen. Jos kylmää ilmaa pääsee ilmanvaihtokanaviin, niihin muodostuu kondenssivettä, kun kylmä ilma sekoittuu lämpimän ilman kanssa.

- Kanaviin on asennettava paine-erolähettimeet, jos laitteeseen tulee vakiokanavapainesäätö.



**HUOM:** Ilmanvaihtokanavat on suljettava siihen asti, kunnes ilmanvaihtojärjestelmä otetaan käyttöön, ettei kanavaan pääse virtaamaan lämmintä ilmaa. Lämmin ilma muodostaa kondenssivettä kohdatessaan kylmän ulkoilman tai kanavan kylmän pinnan. Sulkeminen myös estää likaa ja hiukkasia likaamasta järjestelmää.

## Ilmanvaihtokanavien eristys

Ilmanvaihtokanavat on eristettävä asianmukaisesti.

Ilmanvaihtokanavat tulee eristää niin, ettei kanavan ulko- tai sisäpinnalle tiivisty vettä missään tilanteessa. Ilma ei myöskään saa ulkopuolisista tekijöistä johtuen lämmetä tai viilentyä liikaa kanavistossa. IV-suunnittelija mitoittaa eristykset tapauskohtaisesti kanavien sijoittelun ja lämpötilojen mukaan.

Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä	
Tuloilmakanava ilmanvaihtolaitteelta tuloventtiilille	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C.
Poistoilmakanava poistoventtiililtä ilmanvaihtolaitteelle	Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C.

### Esimerkkejä ilmanvaihtokanavien eristyksistä

Äänieristystä ei ole otettu huomioon näissä eristysohjeissa ja -esimerkeissä.



**HUOM:** Puolilämmin\* tila tarkoittaa myös esimerkiksi alaslaskettua kattoa, välipohjaa tai koteloa

### Ulkoilmakanava (raitisilmakanava)

Kylmä tila

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

Lämmin/puolilämmin\* tila sekä alaslasketut katot, välipohjat ja kotelot:

- Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrytiiviillä ulkopinnalla
- Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiiviillä ulkopinnalla.

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

### Tuloilmakanava

Kylmä/puolilämmin\* tila sekä alaslasketut katot, välipohjat ja kotelot:

- Perusilmanvaihdossa eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C. Esimerkiksi

voidaan käyttää 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä (näiden lisäksi mahdollinen puhallusvilla).

Lämmin tila:

- Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Lämmityskäytössä katso taulukot Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä.

### Poistoilmakanava

Lämmin tila:

- Perusilmanvaihdossa ei eristystä tarvita.

Kylmä/puolilämmin\* tila:

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

Lämmityskäytössä katso taulukot Ilmanvaihtokanavien eristys lämmityskäytössä.

### Jäteilmakanava

Kylmä tila:

- 100 mm levy-, matto- tai kourueristettä.

Lämmin/puolilämmin tila:

- Vaihtoehto 1: 80 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.
- Vaihtoehto 2: 20 mm solukumieristys kanavan pinnalla ja 50 mm eristys höyrytiivillä ulkopinnalla.

Eristyksen tulee estää vesihöyryn tiivistyminen kanavan ulko- ja sisäpinnalle.

### Palautusilmakanava (kiertoilmakanava)

Eristys on suunniteltava ja toteutettava siten, että virtaavan ilman lämpötilan muutos kanavassa on enintään 1 °C. Kotilämpösaaneerauskohteissa voidaan paluuilmankanava jättää entiselleen.

\* puolilämmin tila = +5 – +15 °C



**HUOM:** Ilmanvaihtojärjestelmään asennettavat kanavapatterit täytyy eristää samalla tavoin kuin ilmanvaihtokanavat.

## Kanavapatterin asennus

Kanavapatteria voidaan käyttää Pingvin Kotilämpö eAir -laitteissa esilämmitykseen. Kanavapattereita esilämmitykseen on saatavilla sekä sähkökäyttöisinä että nestekiertoisina. Pingvin Kotilämpö eAir -laitteeseen on saatavilla myös sisäänrakennettava sähköinen esilämmitinpatteri. Viilennystoimintoa ei Pingvin Kotilämpö eAir -laitteissa tueta, koska varsinkin lattian alla oleva tulokanavisto voi aiheuttaa vakavan kosteusvaurioriskin viilennyskäytössä.

Varsinkin jos käytettävissä on maaliuospiiri neste-esilämmitykseen, voidaan tällä maaliuoksella aikaansaada erittäin energiatehokas esilämmitys ilmanvaihdolle.

Maaliuospiirin kytkennälle on esitetty kaksi vaihtoehtoa kytkentätapaa: vaihtoehto 1 omana erillisenä maaliuospiirinä ja vaihtoehto 2 osana maalämpöpumpun maaliuospiiriä.

### Nestekiertoiset maaliuosesilämmitin-kanavapatterit

#### Vaihtoehto 1:

Esilämmityspatteria varten rakennetaan maapiiri. Patterin jäätyminen estämiseksi patteripiirissä on käytettävä liuosta, jonka pakkasraja vastaa kyseisen paikkakunnan mitoituslämpötilaa. Ilmanvaihtolaite käskyttää kiertovesipumppua.

#### Vaihtoehto 2:

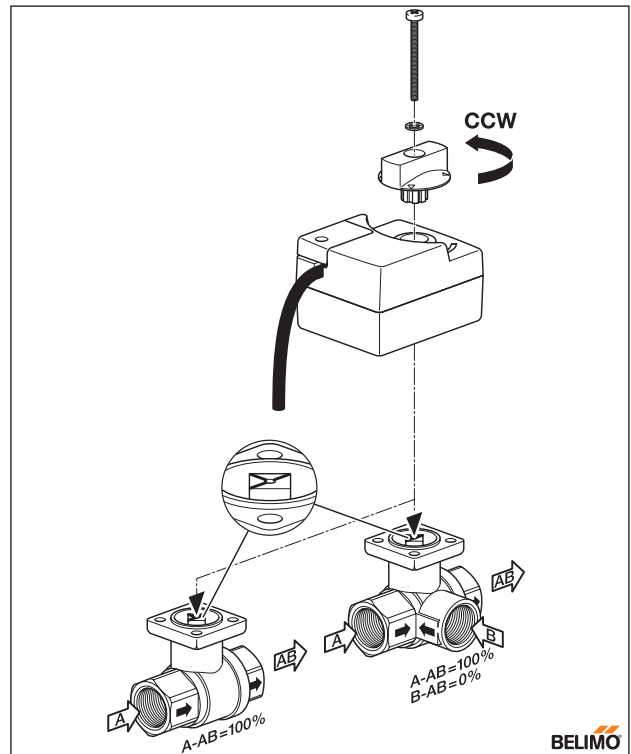
Esilämmityspatteria varten otetaan erillinen piiri maalämpöpumpun liuospiiristä. Patterin jäätyminen estämiseksi patteripiirissä on käytettävä liuosta, jonka jäätymisraja vastaa kyseisen paikkakunnan mitoituslämpötilaa. Patteripiiriin asennetaan maalämpöpumpun toiminnan varmistamiseksi erillinen lämmönvaihdin.

Esilämmityspatterista saadaan hyötyä vain, jos maalämpöpumpun keruupiirissä on virtausta. Ilmanvaihtolaite käskyttää kiertovesipumppua.

### Nestekiertoisen esilämmitinkanavapatterin asennus

- Patterin jäätyminen estämiseksi patteripiirissä on käytettävä liuosta, jonka pakkasraja vastaa kyseisen paikkakunnan mitoituslämpötilaa. Näin ollen Helsingissä on käytettävä liuosta, joka kestää -26 °C:n lämpötilaa ja Sodankylässä liuosta, joka kestää -38 °C:n lämpötilaa.
- Sijoita kanavapatteri ulkoilmakanavaan sellaiseen kohtaan, jossa se on helposti huollettavissa. Patterissa on suodatin joka tulee puhdistaa/vaihtaa 3–4 kertaa vuodessa.

- Älä asenna patteria liian lähelle puhallinta tai kanavamutkaa, sillä tämä laskee patterin tehoa.
- Liitä patteri siten, että maaliuos on tarvittaessa helppo tyhjentää patterista huollon ajaksi.
- Kanavapatteri pitää asentaa vaakasuoraan kanaavaan. Ilman virtaussuunta patterin läpi on merkitty patteriin. Maaliuospiirin ilmauksen edesauttami- seksi pitää varmistaa, että patterin pitkittäissuuntaiset putket ovat vaakasuorassa.
- Kanavapatteria ei saa käyttää ilman viilennyksen kesäaikana. Patterin käyttäminen viilennyksen aiheuttaa vakavan kosteusvauriovaaran. Jos kana- patteri on varustettu kondenssivesipoistoyhteellä, tämä tulpataan.
- Asenna patteri ruuveilla tavalliseen spirokanaavaan. Kannattele patteria asennusvaiheessa.
- Liitä patteri maaliuospiiriin puserrusliittimillä. Huolehdi että patterin liitäntäputkia ei taivuteta tai väännetä asennuksen yhteydessä.
- Liitä liuospiiriin tuloputki alimpaan putkiliittimeen patterin ilmauksen helpottamiseksi.
- Asenna linjasäätöventtiili putkistoon nestevirtauksen säätämiseksi.
- Asenna ilmausventtiili patterin lähelle tai järjestel- män korkeimpaan kohtaan.
- Tarkista heti putkiston täytyttyä maaliuoksella, ett- eivät patteri tai sen liittimet vuoda.
- Sijoita tuloilman lämpötila-anturi (TE01) ulkoil- makanavaan ennen patteria ja yhdistä anturi ilmanvaihtolaitteeseen.
- Kytke kiertovesipumpun ohjaus ilmanvaihtolaitteeseen.
- Katso sähkökytkennät sivuilta 50 ja 58.



Nestekiertoisessa esilämmityspatterissa venttiili ja toimilaite aukeavat vastapäivään ja sulkeutuvat myötäpäivään. Kuvassa sekä venttiili että toimilaite on kuvattu täysin auki -asennossa.

### Sähkökäyttöiset esilämmitinkanavapatterit

- Lämmitin asennetaan ruuveilla tavalliseen spirokanaavaan.
- Ilman tulee virrata lämmittimen läpi liitäntäkotelon kyljessä olevan nuolen suuntaisesti.

Lämmitin voidaan asentaa joko pysty- tai vaakakana- vaan. Lämmittimen saa asentaa vain kanaavaan, joka on valmistettu palamattomasta, kuuman- ja kylmän- kestävästä materiaalista. Liitäntäkotelon voi sijoittaa ylöspäin tai sivulle enintään 90 asteen kulmaan.



**VAROITUS:** Liitäntäkotelo EI saa osoittaa alaspäin.

- Lämmittimen etäisyyden kanavamutkasta, venttiileistä, suodattimista jne. on oltava vähintään kaksi kertaa kanavan halkaisijan suuruinen. Muutoin vaarana on, että ilma virtaa epätasaisesti lämmittimen läpi, mikä voi aktivoida ylikuumenemissuojan ja sammuttaa lämmittimen.
- Kanavalämmittimen voidaan eristää ilmanvaihtokanavia koskevien voimassa olevien säädösten mukaisesti. Eristyksen pitää kuitenkin olla palamatonta materiaalia, eikä se saa peittää kantta, sillä arvokilven on oltava näkyvissä ja kannen avattavissa. Eristys ei myöskään saa peittää liitäntäkotelon sivulla olevia jäähdytyslevyjä.



- Kanavalämmitin tulee asentaa paikkaan, jossa sen pääsee vaihtamaan tai tarkastamaan.
- Lämmittimen metallikuori EI saa olla 30 mm lähempänä puuta tai muuta syttyvää materiaalia.
- Asenna kanava-anturi (TE01, toimitetaan lämmittimen mukana) ulkoilmakanavaan ennen lämmitintä.



**HUOM:** Suosittelemme turvakytkimen asentamista sähkölämmittimeen.

## Vanhan ilmalämmitys-laitteiston purku

- Vanha ilmalämmitys-laite sammutetaan ja sähkösyöttö kytketään irti. Muista tarkistaa ilmavirtaukset ja äänitasot ennen laitteen sammuttamista.
- Mahdolliset vesiliitännät suljetaan ja irrotetaan.
- Ilmanvaihtokanavat kytketään irti ja laite irrotetaan jakolaatikosta sekä mahdollisista muista kiinnityspisteistä ja siirretään pois.

## Asennuksen esivalmistelut

- Jakolaatikko ja kanavisto tarkistetaan, puhdistetaan ja tarvittaessa kunnostetaan. Yleensä jakolaatikossa on vanhastaan jonkinlaista eristemateriaalia, josta kuitenkin saattaa irrota kuituja. Vanha huonokuntoinen eristemateriaali kannattaa poistaa ja korvata uudella pinnoitetulla eristemateriaalilla, joka soveltuu myös äänien eristämiseen, esim. Dacron tai Paroc InVent.
- Uuden eristeen asentamisessa kannattaa eriste muotoilla jakolaatikon mittojen mukaan siten, että ilma pääsee siirtymään kanavistoon mahdollisimman vähäisellä pyörteilyllä. Jakolaatikon pohjan eriste asetetaan samaan tasoon kanavalähtöjen alareunan kanssa. Kiertoilmapuhaltimen ulospuhallusaukon alle kannattaa asentaa ilmanohjain pienen kohouman tai ”pyramidin” muodossa eristemateriaalista, joka ohjaa puhaltimesta tulevan ilmavirran sivuille. Huomioi, että Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen kiertoilmapuhaltimen ulospuhallusaukko ei ole keskellä jakolaatikkoa vaan vähän oikealla puolella.
- Myös ulkoilma-, jäteilma- ja poistoilmakanavistot on sovittava Pingvin Kotilämpö eAir -laitteeseen. Liesikupu ei saa olla yhdistetty poistokanavistoon. Liesikuvulla täytyy olla joko oma poisto suoraan

ulos tai vaihtoehtoisesti Pingvin Kotilämpö eAir -laite täytyy olla varustettu omalla liesikupuliitännällä, johon liesikuvun poisto voidaan liittää. Liesituuletin omalla puhaltimella liitetään aina omaan poistokanavaan suoraan ulos. Sitä ei saa liittää Pingvin Kotilämpö eAir -laitteeseen. Ulkoilmakanavassa on usein erillinen haara, joka ottaa ulkoilman yläpohjan kautta. Tämä haara täytyy poistaa käytöstä ja tarvittaessa myös puhdistaa ulkoilmakanava, jos se on pahoin likaantunut. Raitisilma-aukossa ei saa olla hyönteisverkkoa.

- Pingvin Kotilämpö eAir -laitteessa on hyvin tehokas lämmöntalteenotto. Huomioi, että jätekanavan eristyksiä joutuu yleensä parantamaan. Katso eristys-suositukset sivuilla 11 ja 12. Ulkoilma- ja jätekanavaan suositellaan asennettavaksi automaattisesti sulkeutuvat sulkupellit, varsinkin jos Pingvin Kotilämpö eAir -laite on varustettu vesilämmityspatterilla (W malli). Automaattisesti sulkeutuvilla sulkupelleilla voidaan varmistaa, että vesipatteri ei pääse jäätymään esimerkiksi sähkökatkon aikana.
- Asenna iirispelti tms. mittayhde ulkoilmakanavaan, josta voidaan mitata tuloilmavirtaus.
- Jos Pingvin Kotilämpö eAir -laite on varustettu vesilämmityspatterilla tai lämpöpumpun lauhdutinpatterilla, täytyy patteriliitännöiden läpiviennit tehdä kohteessa. Mittaa läpivientikohdat huolellisesti ja poraa riittävän suuret läpivientireiät, johon mahtuvat myös läpiviennin tiivistyskumit. On tärkeää, että läpiviennit ovat ilmatiiviit. Läpivientitiivisteinä voi käyttää esimerkiksi VET-kalvotiivisteitä. Muista myös kondenssiveden poiston läpivientireikä. Palautusilmasuodattimen yläpuolella, palautusilma-aukon kohdalla keskellä on tulpattu (1/4” sisäkierre) reikä, josta kondenssivedenpoisto johdetaan vesilukon kautta sopivaan viemäriin.
- Varmista, että Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen sähkösyöttö on riittävä, varsinkin jos laite on varustettu sähköpatterilla (Pingvin Kotilämpö eAir E- ja X-E -mallit). Sähköpatteri edellyttää oman 3~sähkösyötön.
- Pingvin Kotilämpö eAir X-E -mallissa huomioi kylmäaineputkien maksimipituudet teknisissä tiedoissa.

## Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen asennus

- Asenna Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen mukana tullut D-tiivistenauha jakolaatikon ja Kotilämpölaitteen liitännäpintaan. Puhdista pinnat

huolellisesti ennen tiivistenauhan asentamista, jotta liimapinta tarttuu kunnolla.

- Asenna Pingvin Kotilämpö eAir -laite paikalleen jakolaatikon päälle ja kiinnitä laite jakolaatikkoon. Varmista, että tiivistenauha jää ehjäksi ja pysyy paikoillaan. Älä liu'uta Pingvin Kotilämpölaitetta tiivisteiden päällä, jotta tiiviste ei vahingoittuisi. Liitoksen täytyy olla tiivis. Käytä tarvittaessa kittiä tiivistämiseen.
- Liitä kanavat Pingvin Kotilämpö eAir -laitteeseen. Eristä ulkoilma- ja jätekanava huolellisesti aivan Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen runkoon asti. Huomioi kanavien oikeat paikat.
  - Ulkoilma liitetään taloon sisääntulevaan raitisilmakanavaan.
  - Poistoilma liitetään poistoilmakanavaan (WC, keittiö, pesuhuone, ym).
  - Jäteilma liitetään talosta ulos menevään poistoilmaan eli jätekanavaan.
  - Palautusilma otetaan yleensä suoraan Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen asennustilasta.
- Tarvittaessa palautusilma voidaan johtaa kanavistoa pitkin Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen palautusilma-aukkoon. Jos palautusilmakanavan haluaa liittää tiiviisti Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen palautusilma-aukkoon, täytyy valmistaa sopiva liitäntäosa kanavistolle. Mahdollinen palautusilmakanavisto täytyy olla riittävän väljä. Jos palautusilmakanavistossa on liian suuri painehäviö, on mahdollista, että kiertoilmapuhallin imee ulkoilmaa palautusilman sijasta. Tämä aiheuttaa ylipaineen asunnossa ja heikentää lämmöntalteenottoa. Mahdolliseen palautusilmakanavaan suositellaan asennettavaksi äänenvaimentimet.
- Liitä vesilämmitysputket liitäntäpisteisiin (W-malli). Ilmaa lämmitysjärjestelmä ja tarkista, että kaikki liitokset ovat tiiviit. Asenna linjasäätöventtiili putkistoon, jotta voit säätää oikean virtaaman patteriin.



**HUOM:** Jos poistat säätöventtiilin toimilaitteen ja kiertoilmapuhaltimen asennuksen ajaksi, varmista, että ne asennetaan oikein takaisin. Varsinkin säätöventtiilin toimilaitteen asento suhteessa venttiilin asentoon on tärkeä saada samaksi.

- Asenna kondenssiveden poistoputki ja vesilukko.
- Liitä kylmäaineputket Pingvin Kotilämpö eAir -laitteeseen (X-E-malli).

## Sähköliitännöiden vaatimukset ja valmistelut



**HUOM:** Ilmanvaihtolaitteiden sähköasennukset on teetettävä valtuutetulla sähköasentajalla.

Ks. sähkökaaviot tämän ohjekirjan lopussa sivusta 50 eteenpäin.

## Sähkötöiden valmistelut

Varmista ennen asennuksen aloittamista, että:

- Ilmanvaihtolaitteen käytössä on asianmukainen sähkösyöttö.
- Kiinteästi asennettavana laitteena Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen pistorasiaa ei välttämättä tarvitse varustaa vikavirtasuojalla. Pistorasiaan on kuitenkin silloin merkittävä selvästi, että sitä saa käyttää ainoastaan Pingvin Kotilämpö eAir -laitteelle.
- Käyttäjällä on internetyhteys, jos hän haluaa käyttää eAir-paneelin verkkokäyttöliittymää.
- eAir-paneelin seinäteline on asennettu seinäkojerasiaan. Älä käytä eAir-ohjainpaneelia ilman, että eAir seinäteline on asennettu seinäkojerasiaan. eAir-seinäteline voi vahingoittua, jos henkilö tai jokin johtava esine koskettaa seinätelineen takana olevaa piirikorttia.
- Laite on liitetty ohjainpaneeliin kaapelilla. Kaapelin tulee kulkea vähintään Ø 20 mm suoja-putkessa. Laitetoimitukseen kuuluu 20 m kaapeli. Lisävarusteena on saatavilla 30 m kaapeli. Kaapelin liitokset ovat tyyppiä RJ4P4C.
- Liitä mahdolliset muut ulkoiset anturit Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen MD-emokorttiin.
- Kytke Ethernet-kaapeli internetyhteyttä varten.
- Varmista, että kaapeliläpiviennit Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen katon läpi ovat tiiviit. Tarkista varsinkin Ethernet-kaapelin ja eAir-seinätelineen läpiviennit. Käytä kittiä tiivistykseen, jos tiiviydestä on epävarmuutta.
- Kytke sähköpatterin sähkösyöttö (E ja X-E-mallit). Sähköpatterin sähkösyöttö kytketään turvakytkimen kautta. Sähköpatterin liitäntäkaapeli on kiepinä laitteen päällä.
- Kytke ulkoysikön säätölaitteeseen (PAC-yksikkö) anturit (3 kpl), sähkösyöttökaapeli ulkoysikköön sekä ohjauskaapeli Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen X1-riviliittimelle.
- Kytke ulkoysikön sähkösyöttö (X-E malli) turvakytkimen kautta.

- Kytke laitteen sähköpistoke ylijännitesuojalla suojattuun sähköpistorasiaan.
- Jos Pingvin Kotilämpö eAir -laitetta on tarkoitus käyttää vakiokanavapainesäädöllä, täytyy poistokanavaan ja raitisilmakanavaan asentaa kanavapainelähttimet sopiviin kohtiin kanavistoa.

### eAir-ohjainpaneelin seinätelineen valmistelu

eAir-ohjainpaneeli on asennettava seinäkojerasiaan. Yhtä ilmanvaihtolaitetta voi ohjata enintään kahdella paneelilla. Paneelit voidaan asentaa eri seinätelineisiin tai samaan telineeseen. Jos paneelit asennetaan samaan seinätelineeseen, toinen tarvitsee erillisen mikro-USB-laturin (ei kuulu Ensto Enerventin laiteomistukseen).

- Asenna eAir-ohjauspaneelin seinätelineen käytön kannalta sopivaan paikkaan ja kytke liitäntäkaapeli Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen MD-emokortille. Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen sähkökytkentätilan kansi on irrotettava kytkentää varten. eAir-ohjauspaneelin yhteys seinätelineeseen on langaton. Yhteysetäisyys on maksimissaan muutama kymmenen metriä, mutta lyhenee voimakkaasti, jos matkalla on esteitä. Esimerkiksi raudoitetut betoniseinät tai palo-ovet estävät signaalin kokonaan.

### Huonelämpötila-anturin liittäminen seinätelineeseen

Pingvin Kotilämpö eAir -laite käyttää huonelämpötilamittausta lämpötilan säätämiseen. Huonelämpötila-anturi liitetään seinätelineen takana olevaan ohjainkorttiin. Jos asennat huonelämpötila-anturin kahteen seinätelineeseen, kytketään TE20 anturi seinätelineeseen 1 ja TE21 anturi seinätelineeseen 2.

- Asenna huonelämpötila-anturi sopivaan paikkaan ja kytke anturi eAir-seinätelineeseen. Huonelämpötila-anturi tarvitsee sopivan kaapelin, esimerkiksi 2x0,8. Kaapelin tyyppi ei ole kriittinen. Huonelämpötila-anturi kannattaa asentaa paikkaan, jonka lämpötila edustaa mahdollisimman hyvin asunnon keskiarvolämpötilaa. Vältä anturin asentamista ulko-ovien, tuloilmaritilöiden, ikkunoiden tai tulisijojen läheisyyteen tai paikkaan, jonne aurinko pääsee paistamaan suoraan. Sopiva asennuskorkeus on yleensä 120–180cm lattiasta.

### Kahden omiin seinätelineisiinsä asennetun ohjainpaneelin käyttöönotto

Jos ilmanvaihtolaitetta hallitaan kahdella eri seinätelineisiin asennetulla ohjainpaneelilla, on paneeleille annettava eri osoitteet. Osoite valitaan seinätelineen takana olevasta ohjainkortista. Yhdelle seinätelineelle valitaan osoitteeksi 1 ja toiselle 2. Suosittelemme

osoitteen merkitsemistä sekä seinätelineeseen että ohjainpaneeliin kertomaan asukkaille, kumpi paneeli kuuluu kumpaan telineeseen.

### Kahden samaan seinätelineeseen asennetun ohjainpaneelin käyttöönotto

Jos ilmanvaihtolaitetta hallitaan kahdella samaan seinätelineeseen asennetulla ohjainpaneelilla, täytyy ylimääräinen paneeli liittää seinätelineeseen.

- Käynnistä ohjainpaneeli asettamalla se seinätelineeseen. Liittäminen tehdään siirtämällä DIP-liukukytintä 2 alas ja taas ylös (katso sähkökytkentäkaavio sivulla 51). Liittämistila on aktiivinen, kun ohjainkortin keltainen LED-valo alkaa välkyä. Liittämistila pysyy aktiivisena 10 minuutin ajan. Paneeli kertoo, että se yrittää yhdistää verkkoon. Paina *Kytke radio uudestaan > palauta*. Ohjainpaneeli yhdistää itsensä seinätelineeseen.



**HUOM:** Ohjattu asetustoiminto on tarpeen suorittaa vain toisessa paneelissa. Kytke toiseen paneeliin virta, kun olet määritellyt asetukset, ja paneeli noutaa päivitettyt tiedot emokortilta.

**Seuraavassa taulukossa luetellut toiminnot ja lisävarusteet voivat vaatia johdotusta tai kytkentää toimiakseen. DO-liitännät ovat potentiaalivapaita relelähtöjä. Jännite tuodaan toiseen releliitäntään.**

Laite	Sijainti ohjainkortilla	Jännite	Kaapeli-esimerkki
Huonelämpötila-anturi TE20, TE21	Kytetään eAir-seinätelineeseen	Max 2 V	KLM 2x0,8
Ulkoilma-anturi TE01	X1	Max 2 V	Pikalititin
Vesikiertoisen lämmityksen pumppukytkin	DO2	Max 250VAC/50VDC 16A/2A Induktiivinen kuorma	MMJ 3x2,5
Sulkupeltien moottorit	DO5	Max 250VAC/50VDC 8A/2A Induktiivinen kuorma	MMJ 3x1,5
Esilämmityksen päälle-/poiskytkin	DO6	Max 250VAC/50VDC 8A/2A Induktiivinen kuorma	MMJ 3x1,5
Hälytysulostulot	DO8, NO	Max 250VAC/50VDC 8A/2A Induktiivinen kuorma	KLM 2x0,8



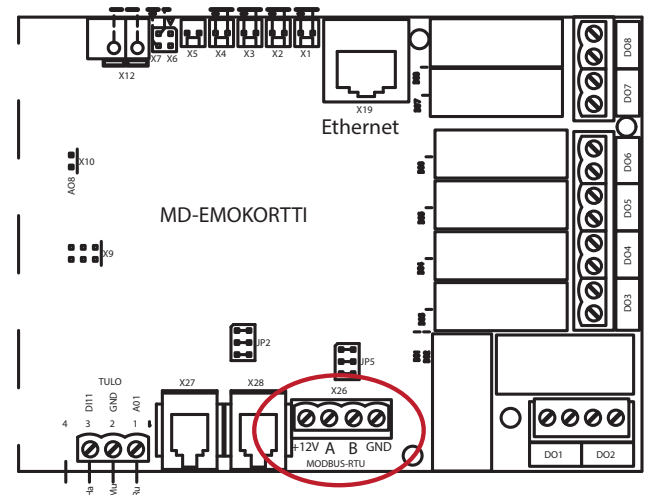
Laite	Sijainti ohjainkortilla	Jännite	Kaapeli-esimerkki
Kosteusanturi %RH (3 kpl voidaan liittää emokorttiin)	AI1, AI2	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Käyttäjän määritettävissä olevat analogiatulot	AI3, AI4	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Hiiidioksidianturi CO2 (3 kpl voidaan liittää emokorttiin)	AI5, AI6	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Tulosuodattimen paine-erolähetin	AI9	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Poistosuodattimen paine-erolähetin	AI10	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Sähköisen esilämmittimen ohjaus	AO6	0-10 VDC 10mA	Instrumentointikaapeli 2x2x0,5
Ulkoilman sähköisen esilämmityspatterin tuloilman anturi	Liittimet 17 ja 18 kana-vapatterin ohjainkortilla		TG-K310 TG-K330
Ohjainpaneeli (vakio- ja mahdolliset lisäpaneelit)	X27, X28	RS-485/ Modbus RTU	RJ4P4C Laitetoimitukseen kuuluu 20 m kaapeli.
Hätäpysäytys	DI1	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Lisäaika (Ainoastaan konttorikäyttötila)	DI3	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Manuaalinen tehostus	DI4	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Poissa Tila	DI5	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Ylipaineistus	DI6	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Keskuspölynimuri-indikointi	DI7	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Liesituuletin-indikointi	DI8	Potentiaali-vapaa kosketin	KLM 2x0,8
Ethernet	X19	100Base-TX	Cat5
USB-liitäntä ohjelmistopäivitystä varten	X23	USB 2.0	
Sähkölämmityspatterin sähkösyöttö (Kotilämpö E ja X-E)	Kieppi koneen päällä	3x400VAC	4x4 4x6
Ulkoyksikön säätöyksikön PAC kytkentä (Kotilämpö X-E)	Riviliitin X1	Max 24VDC	Instrumentointikaapeli 2x2x0,5
Ulkoyksikön syöttö ja kytkentä säätöyksikköön PAC (Kotilämpö X-E)		230VAC	MMJ 4x1,5 3x2,5 3x4

Tämän ohjekirjan lopussa olevissa säätö- ja kytkentäkaavioissa on lisää tietoa sähkökytkennöistä.

Ilmanvaihtolaitteen voi myös kytkeä taloautomaatiojärjestelmään Modbus-liittimen X26 kautta. Modbusväylän tiedot:

- Modbus-osoite 1 (oletusarvo)
- Kommunikaatiomuoto RS485
- Modbus-liikenne tapahtuu ohjainkortin Modbus-liittimen X26-liittimen kautta
- Nopeus 9600, 19200 tai 115200 bps
- 8 bittiä
- Pariteetti tai ei pariteettia

Modbus-liittimen nastojen järjestys on merkitty piirikorttiin.



Modbus-rekistereitä on saatavilla Ensto Enervent Oy:n kotisivuilta osoitteesta [http://www.enervent.fi/data/freeway/MD\\_KNX\\_points\\_2013-12-16.pdf](http://www.enervent.fi/data/freeway/MD_KNX_points_2013-12-16.pdf)

**VAROITUS:** Ulkoista väylää ei saa yhdistää emokorttiin ennen kuin väylä on ohjelmoitu ja yhteensopiva laitteen ohjausparametrien kanssa.

**VAROITUS:** Älä kytke sähkösyöttöä Pingvin Kotilämpö eAir X-E -laitteen PAC-yksikölle. PAC-yksikkö saa sähkösyötön ulkoyksiköstä.

## Tarvittavat lisäasennusmateriaalit

Materiaali	Käyttötarkoitus
Ruuvit	Laitteen kiinnittäminen jakolaitikkoon. Kanavien ja putkistusten kiinnitys rakenteisiin.
Seinäkojerasia	eAir-seinätelineen kiinnitys
Kaapelit	Kuten määritelty kappaleessa Sähkötoiden valmistelut
Turvakytkin (Kotilämpö E ja X-E -mallit)	Sähkölämmityspattereiden ja ulkoyksikön syöttö
Ilmastointiteippi	Tiivistäminen
Kittiä, esim. Sikaflex-11FC	Läpivientien tiivistäminen
VET-kalvotiiviste (tai vast.)	Putkiläpivientien tiivistäminen. Mahdollisten kanava-antureiden läpivientien tiivistäminen
Eristyslevyt (pehmeä solumuovi)	Runkoäänien estäminen
Eristysmateriaali (solumuovi ja/tai villa asennuspaikasta riippuen)	Lämmön ja äänen eristämiseen
Niitit	Ilmanvaihtokanavien kiinnittäminen laitteeseen
Vesivaaka	Laitteen suoran asennon varmistaminen
Vesiputkea	Kanavapatterien liittäminen ja kondenssiveden johtaminen pois
Sulkuventtiilejä	Lämmitysvesiverkoston huolto helpottamaan
Linjasäätöventtiili	Nestevirtauksen säätämiseen
Ilmausventtiili	Lämmitysvesiverkoston ilmaus
Vesilukko	Kondenssiveden poisto
Kanavaliitäntöjen supistuskappaleet	Kanavien sovittaminen ilmanvaihtojärjestelmään HUOM: Käytä aina tarvittaessa supistuskappaleita.
Sulkupellit ja sulkupeltien toimilaitteet	Kylmän ilman pitäminen ulkona
Äänenvaimentimet	Mahdollisen melun vaimentaminen
Ilrispelti tai vastaava laite ilmavirran mittaukseen kanavassa	Tuloilmavirtauksen mittaukseen.

## Kondenssiveden viemärointi

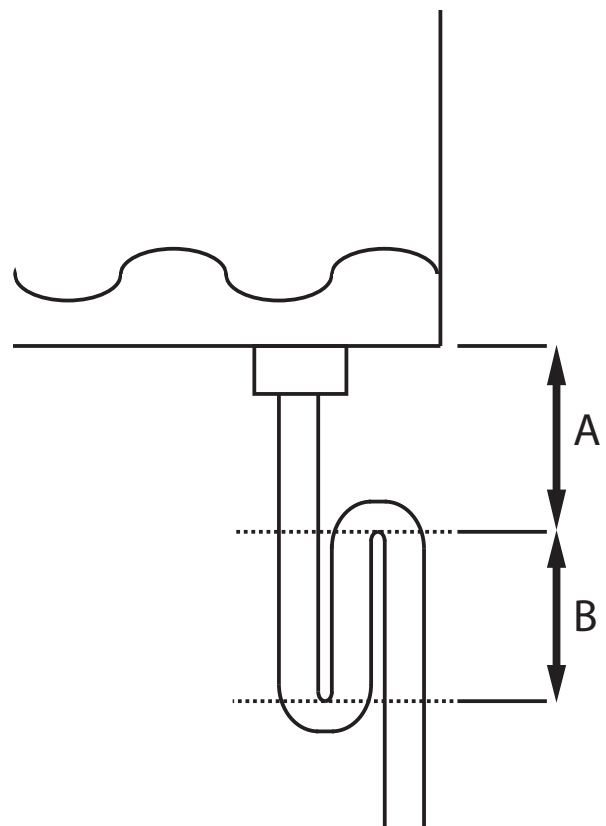
Kaikki Enervent-ilmanvaihtolaitteet on viemäroitävä. Ilman jäähtyessä (tiivistyessä) syntyy kondenssivettä. Näin käy esimerkiksi talvisin, kun kostea sisäilma kohtaa ulkoilman jäädyttämän roottorin tai kun lämmin ulkoilma joutuu kosketuksiin jäädytyspatterin kanssa ilmanvaihtolaitteessa (mikäli jäädytys on käytössä).



**VAROITUS:** Kondenssivesiputkea ei saa liittää suoraan viemäriin!

- Kondenssivesi johdetaan laskevassa, vähintään  $\varnothing$  15 mm putkessa tai letkussa vesilukon kautta esimerkiksi lattiakaivoon tai vastaavaan.

- Kondenssiveden liitäntäyhde on  $\frac{1}{4}$ " sisäkierre ja sijaitsee palautusilmasuodattimen yläpuolella, palautusilma-aukon kohdalla keskellä.
- Putken pitää olla koko ajan ilmanvaihtolaitteen poistoyhteen pohjan alapuolella.
- Putkeen ei saa tulla pitkää vaakavetoa.
- Putkeen saa asentaa vain yhden vesilukon.
- Jos laitteessa on useampia vedenpoistoyhteitä, jokaisella on oltava oma vesilukko.
- Laitteessa vallitsee alipaine, joten vedenpoiston ja vesilukon vedenpoiston väliseksi korkeuseroksi (A) suositellaan 75 mm, kuitenkin vähintään alipaine jaettuna 10:llä (esim. 500 Pa alipaine  $\rightarrow$  50 mm).
- Vesilukon padotuskorkeudeksi (B) suositellaan 50 mm, kuitenkin vähintään alipaine jaettuna 20:llä (esim. 500 Pa alipaine  $\rightarrow$  25 mm padotus). Mahdollisessa kanavapatterissa vallitsee ylipaine.
- Vesilukko tulee täyttää vedellä ennen laitteen käyttöönottoa. Vesilukko saattaa myös ajan myötä kuivua, jos siihen ei kerry vettä. Silloin putkessa voi alkaa virrata ilmaa, mikä estää veden pääsyn vesilukkoon ja voi aiheuttaa häiritsevää "pulputtavaa" ääntä.



Kondenssiveden viemäriputki

## Käyttöönotto

Ilmanvaihtolaitteen käynnistyminen edellyttää, että

- paluuveden lämpötila on vähintään +8 °C (soveltuville malleille)
- tulo- ja poistoilman lämpötila on alle +55 °C

Laitteen käynnissä pysyminen edellyttää, että

- poistoilman mitattu lämpötila on vähintään +15 °C
- lämmön talteenoton tuloilman lämpötila on vähintään +5 °C
- tuloilman mitattu lämpötila on yli +10 °C.
- kaikki vieraat esineet on poistettu ilmanvaihtojärjestelmästä.

## Ilmavirtauksen säätö

Laitteen ilmavirtaus täytyy säätää suunniteltuihin arvoihin käyttöönoton yhteydessä. Ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä käynnistyy Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen ohjattu asetustoiminto. Ohjattu asetustoiminto käy läpi kaikki käyttöönoton yhteydessä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteeseen tehtävät asetukset.

Varmista säätöjä tehdessäsi, että

- kaikki suodattimet ovat puhtaita ja
- kaikki tulo- ja poistoilmaventtiilit, katon läpivienti ja ulkoilmasäleikkö ovat paikoillaan.

Ulkoilmasäleikköä ei saa peittää hyönteisverkolla.

Optimaalisten arvojen saavuttamiseksi säädöt tulee tehdä jokaisen kanavalähdön kohdalla.

Termoanemometri tai paine-eromittari on tähän sopiva mittauslaite. Mittaustulosten avulla ilmavirtaus voidaan säätää suunniteltuihin arvoihin.

Oikein säädetty ilmanvaihtolaite on hiljainen, tarjoaa hyvän lämmön talteenoton ja ylläpitää talossa pientä alipainetta. Alipaine estää kosteutta pääsemästä seinien ja katon rakenteisiin.

## Käyttöönoton tarkistuslista

Kohta	Tarkastettu	Huomioita
Laitte on asennettu paikalleen valmistajan asennusohjeiden mukaisesti.		

Kohta	Tarkastettu	Huomioita
Kondenssiveden poistoyhde on liitetty oman vesilukon kautta viemäriin ja testattu.		
Huonelämpötila-anturi on asennettu ja kytketty.		
Äänenvaimentimet on asennettu poistokanavaan sekä mahdolliseen paluuilman kanavaan ja tulokanavaan, jos mahdollista.		
Kotilämpö W-malli: sulkupellit on asennettu.		
Kotilämpö W-malli: vesilämmityspatterin liitännät on tehty ja todettu tiiviiksi.		
Kotilämpö W-malli: patterin nestevirtaus on säädetty oikeaksi.		
Jos laitteessa neste-kiertoinen esilämmityspatteri: patteri, kiertovesipumppu sekä tuloilmakanavan lämpötila-anturit on asennettu ja kytketty. Nesteen riittävä pakasraja on tarkistettu.		
Jos laitteessa sähköinen ulkoinen esilämmityspatteri: patterin sähkösyöttö, ohjaus ja ulkoilma-anturi kytketty.		
Kotilämpö E malli: riittävän tehokas sähkösyöttö kytketty sähköpatteriin.		
Kotilämpö X-E: malli: Ulkoyksikön kylmäaineputket kytketty ja tyhjiöity, ja ulkoyksikön venttiilit avattu.		
Kotilämpö X-E malli: Ulkoyksikön säädin (PAC-yksikkö), anturit ja kaapelit ulkoyksikköön ja Kotilämpölaitteeseen kytketty.		
Päätelaitteet on kytketty ilmanvaihtokanavistoon.		
Ulkoilmasäleikkö on asennettu raitisilman sisäänottoon. HUOM! Säleikköä ei saa peittää hyönteisverkolla, sillä se vaikeuttaa suuresti puhdistusta.		

## Ohjausjärjestelmä

Ilmanvaihtolaitetta ohjataan sen sisäänrakennetulla MD-ohjausjärjestelmällä ja eAir-ohjainpaneelilla. Ohjauksen asetukset on tehty tehtaalla, mutta käyttöönotto on tehtävä asennuspaikalla.

### eAir-ohjainpaneelin käyttöönotto

eAir-ohjainpaneelia käytetään ilmanvaihtojärjestelmän hallinnan määrittämiseen ja ilmanvaihdon ohjaukseen. Paneeli toimii parhaiten tylpällä, kovalla esineellä, kuten puikolla, kynnellä tai kuulakärkikynällä (kärki sisäänvedettynä). Näpäytystä näyttöä lujasti mutta varoen.



**VAROITUS:** Varo vaurioittamasta ohjainpaneelin näyttöä terävällä tai raapivalla esineellä.

Ole kärsivällinen! Ohjainpaneelilla kestää hetki reagoida. Näytön takominen ei saa sitä toimimaan nopeammin.

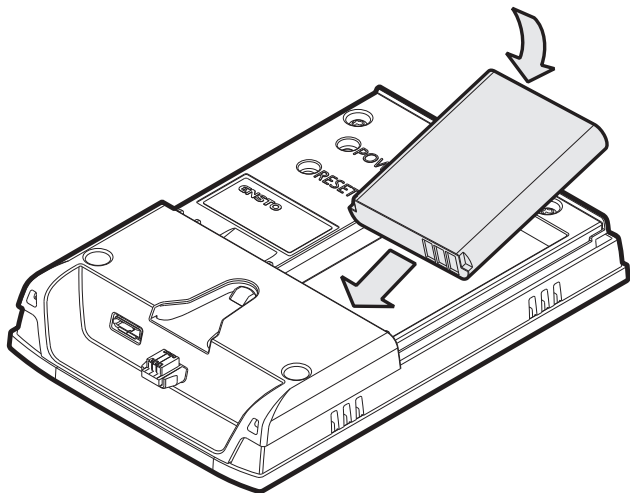
### Akun asentaminen

Akku ei ole toimitettaessa ohjainpaneelin sisällä, vaan se on laitettava paikoilleen ennen paneelin lataamista.

1. Avaa akkukotelon kansi ohjainpaneelin takapuolelta.
2. Liu'uta akku paikoilleen.
3. Sulje akkukotelon kansi.



**VAROITUS:** Laita akku oikein päin, jottei se vaurioita liittimiä!



### Ohjainpaneelin lataaminen

1. Aseta paneeli seinätelineeseen.

Akku alkaa latautua. Lataa akkua 24 tuntia ennen ohjatun asetustoiminnon käynnistämistä.



**HUOM:** Voit ladata ohjainpaneelin myös mikro-USB-laturilla (ei kuulu laitetoimitukseen).

### Tärkeää tietoa ohjausjärjestelmästä



**HUOM:** Asetusoppaan ja Järjestelmäasetusten koodi on **6143**.

Ohjattu asetustoiminto käynnistyy automaattisesti, kun ilmanvaihtojärjestelmään kytketään virta ensimmäisen kerran.

Ohjatun asetustoiminnon tarkoitus on helpottaa ohjainpaneelin käyttöönottoa. Toiminto käy läpi kaikki ilmanvaihtolaitteen käyttöönottoon tarvittavat asetukset.

Jos kaipaat lisäapua asetusten määrittämisessä, näpäytä kyseisen asetuksen tekstiä nähdäksesi ohjeen.



**HUOM:** Kaikki puhallintehoihin liittyvät asetukset määritellään ohjatun asetustoiminnon avulla. Asetuksia voi tarkastella Asetukset-valikosta, mutta niitä ei voi muuttaa siellä.

Tehdasasetukset ovat yleisarvoja, jotka soveltuvat useimmissa tapauksissa riittävän hyvin. Tämä ei luonnollisestikaan päde eri toimintatilojen puhallinasetuksiin, koska ilmamäärät pitää määritellä ja säätää talokohtaisesti. Muilta osin arvoja ei tarvitse muuttaa, jollei niitä ole määriteltä ilmanvaihtojärjestelmän suunnitelmassa.

Kaikki ohjatulla toiminnolla määritellyt asetukset tulevat voimaan välittömästi.

Muutokset tallentuvat automaattisesti laitteen muistiin, kun ohjattu toiminto on suoritettu ensimmäisen kerran. Seuraavilla käyttökerroilla muutokset tallennetaan vastaamalla "Kyllä", kun toiminto kysyy, haluaako käyttäjä tallentaa asetukset.



**HUOM:** Ohjatun asetustoiminnon suorittaminen yhdessä paneelissa riittää, vaikka olisit kytkenyt ilmanvaihtolaitteeseen kaksi paneelia. Kun olet määritellyt asetukset, kytke toiseen paneeliin virta. Paneeli kysyy, mitä kieltä haluat käyttää, ja noutaa loput tiedot ilmanvaihtolaitteen emolevyltä.

## Ohjattuun asetustoimintoon palaaminen

Jos koko ohjattua asetustoimintoa ei käydä läpi ensimmäisellä kerralla, se käynnistyy automaattisesti uudelleen aina, kun laitteeseen kytketään virta, ja asetukset voi määrittellä loppuun.

Jos olet suorittanut toiminnon loppuun ja haluat muuttaa asetuksia, voit avata ohjatun toiminnon näpäyttämällä ensin aloitusruudun alalaidassa olevaa nuolta ja valitsemalla sen jälkeen *Asetukset > Ohjattu asetustoiminto*, minkä jälkeen sinun on syötettävä koodi 6143.

## Järjestelmän käyttöönotto ohjatun asetustoiminnon avulla

Seuraava tarkistuslista kattaa koko ohjatun asetustoiminnon.

Varmista, että kaikki ilmanvaihtolaitteen asennustyöt on tehty loppuun. Jos joku anturi on jätetty liittämättä tai asunnon sisälämpötila on alle +15°C, ei ohjattua asetustoimintoa pystytä viemään läpi.

Mikäli keskeytät asetusten määrittämisen, ohjainpaneeli käynnistää ohjatun toiminnon automaattisesti uudelleen, kun kytket seuraavan kerran virran ilmanvaihtojärjestelmään, ja voit määrittellä asetukset loppuun.

Jos eAir-paneeli ei saa yhteyttä seinätelineeseen ja näyttää *Liitytään verkkoon* tekstiä, tarkista ensin, että seinätelineen yhteys ilmanvaihtolaitteeseen on kunnossa. Älä paina *Kytke radio uudestaan* -nappia, koska silloin seinätelineen ja eAir-ohjainpaneelin välinen pariliitos puretaan, eikä yhteys eAir-paneelin ja seinätelineen välillä enää toimi ennen kuin pariliitos on tehty uudelleen sivulla 16 olevan ohjeen mukaisesti.

Varmista, että sinulla on kaikki tarvittava tieto käsillä ennen asetustoiminnon aloittamista. Pyydä tarvittavat Modbus-parametrit Modbus-väylään liitetyn valvontajärjestelmän toimittajalta ja verkkoasetukset lähiverkon ylläpitäjältä.



**HUOM:** Eri toimintatilojen puhallinasetukset pitää määrittellä ja säätää talokohtaisesti.

1. Kytke ilmanvaihtolaitteeseen virta.
2. Paneeli käynnistyy automaattisesti ja ruudulle tulee Enston logo.
3. Odota, kunnes näytölle ilmestyy kielivalinta.  
Tähän saattaa kulua jonkin verran aikaa. Odota kärsivällisesti.
4. Valitse haluamasi kieli ja näpäytä *Seuraava*.  
Ohjattu asetustoiminto aukeaa.

5. Näpäytä *Seuraava* aloittaaksesi asetusten määrittämisen.

6. Aseta päivämäärä nuolia käyttämällä.

Päivämäärä esitetään muodossa vuosi-kuukausi-päivä.

Hyväksy päivämäärä näpäyttämällä *Seuraava*.

7. Aseta kellonaika nuolia käyttämällä.

Kello käyttää 24-tuntista esitystapaa.

Hyväksy kellonaika ja siirry näyttöasetuksiin näpäyttämällä *Seuraava*.

## Näyttöasetukset

1. **Näpäytä Näytön valon voimakkuus -kohtaa ja säädä kirkkaus muuttamalla näkyviin tulevaa arvoa.**



**HUOM:** Kirkkauden asettaminen himmeäksi pidentää akun kestoa.

2. **Aseta lepotilan viive.**

Tämä asetus määrittää, kuinka kauan ohjainpaneeli voi olla käyttämättä ennen kuin näyttö sammuu akun säästämiseksi ja näppäinlukko aktivoituu.

3. **Määritä, meneekö laite lepotilaan myös seinätelineeseen kiinnitettynä.**

Tämä asetus määrittää, käytetäänkö virransäästötilaa myös laitteen ollessa seinätelineessä. Asetus ei vaikuta näppäinlukkoon.

4. **Aseta päänäkymän toinen lämpötilamittaus.**

Ruudulle tulee lämpötilavaihtoehtojen luettelo.

Tämä asetus määrittää, minkä lämpötilan laite näyttää päänäkymässä (oikea yläkulma). Oletusarvo on *Ulkoilman lämpötila*.

5. **Hyväksy valinta näpäyttämällä OK.**

6. **Hyväksy Näyttöasetukset ja siirry Käyttömäärityksiin näpäyttämällä *Seuraava*.**

## Käyttömääritykset

1. **Valitse laitteen käyttöympäristö.**

Vaihtoehdot ovat *Koti* ja *Toimisto*. *Toimisto*-käyttöympäristössä laite käynnistyy vain ajastimella.



## 2. Aseta lämpötilan säädön arvot.

Vaihtoehdot ovat: *Poistoilma*, *Huonelämpötilan keskiarvo* ja *Tuloilma*.

- *Tuloilma*-säädin pyrkii pitämään tuloilman lämpötilan päänäkymässä valitussa lämpötilassa. Tämä on oletusasetus laitteille, joissa ei ole viilennystoimintoa.
- *Huonelämpötilan keskiarvo*- ja *Poistoilma*-säätimet vertaavat koko huoneiston tavoitelämpötilaa huonelämpötilaan tai poistoilman lämpötilaan ja lämmittävät tai viilentävät tuloilmaa sen mukaan. Huomaa, että tämä asetus sallii tuloilman lämpötilan vaihdella +13 °C:n ja +40 °C:n välillä (tehdasasetus). Nämä asetukset ovat käytettävissä vain jäähdytystoiminnolla varustetuissa laitteissa.
- *Huonelämpötilan keskiarvo* on oletusasetus Pingvin Kotilämpö eAir -laitteessa. Edellyttää toimituksen mukana toimitetun huonelämpötila-anturin kytkemistä ohjauspaneelin seinätelineeseen.
- *Poistoilma* on oletusasetus jäähdytystoiminnolla varustetuille laitteille.

## 3. Aseta jäähdytys päälle tai pois.

Tämä asetus koskee vain jäähdytystoiminnolla varustettuja laitteita eikä vaikuta viilennyksen talteenottoon tai kesäyöjäähdytykseen.

## 4. Aseta jäähdytyksen ulkolämpötilaraja näpäyttämällä lämpötila-arvoa.

Aktiivista jäähdytystä ei sallita, jos ulkolämpötila laskee määritellyn arvon alapuolelle. Oletusarvo on +17 °C.

Tämä asetus koskee vain jäähdytystoiminnolla varustettuja laitteita eikä vaikuta viilennyksen talteenottoon tai kesäyöjäähdytykseen.

## 5. Aseta lämmitys päälle tai pois.

Asetus ei vaikuta lämmön talteenottoon.

## 6. Aseta lämmityksen ulkolämpötilaraja näpäyttämällä lämpötila-arvoa.

Lämmitystä ei sallita, jos ulkolämpötila nousee määritellyn arvon yläpuolelle. Oletusarvo on +25 °C.

Asetus ei vaikuta lämmön talteenottoon.

## 7. Aseta tuloilman minimilämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.

Asetusta käytetään tuloilman lämpötilan raja-arvona, kun lämmönsäädön arvo on *Poistoilma* tai *Huonelämpötilan keskiarvo*. Laite vähentää jääh-

dytystehoa tai lisää lämmitystehoa, jos tuloilman lämpötila laskee määritellyn arvon alapuolelle. Oletusarvo on +13 °C.

## 8. Aseta tuloilman enimmäislämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.

Asetusta käytetään tuloilman lämpötilan raja-arvona, kun lämmönsäädön arvo on *Poistoilma* tai *Huonelämpötilan keskiarvo*. Laite vähentää lämmitystehoa tai lisää jäähdytystehoa, jos tuloilman lämpötila nousee määritellyn arvon yläpuolelle. Oletusarvo on +40 °C.

## 9. Aseta lämmitys-/jäähdytysrajoitus päälle tai pois.

Asetusta käytetään kun halutaan estää lämmityksen ja jäähdytyksen jatkuva päälle-poiskytkentä kuin käyttäjän asettama lämpötilapyyntö on lähellä poisto- tai huonelämpötilamittausta. Asetuksen ollessa päällä sallitaan sisälämpötilan suurempi vaihteluväli.

## 10. Aseta lämmitysraja-arvon lämpötila näpäyttämällä lämpötila arvoa.

Asetus estää lämmitystoiminnon, kunnes poistolämpötila (tai huonelämpötila huonelämpötilan keskiarvo asetuksen ollessa päällä) laskee määritellyn arvon alapuolelle. Tämä asetus määrittää myös Pingvin Kotilämpö eAir -koneen Eco-tilassa asunnon lämpötilan suurimman sallitun vaihteluvälin.

## 11. Aseta jäähdytysraja-arvon lämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.

Asetus estää jäähdytystoiminnon, kunnes poistolämpötila (tai huonelämpötila huonelämpötilan keskiarvo asetuksen ollessa päällä) nousee määritellyn arvon yläpuolelle.

## 12. Aseta huonelämpötila-anturin TE20 ja/tai TE21 (eivät sisälly perustoimitukseen, paitsi Kotilämpölaiteessa) lämmönsäädöt kytkemällä anturit päälle tai pois.

Jos tässä valitaan molemmat anturit, lämmönsäädössä käytetään anturien lukemien keskiarvoa.

Jos olet asentanut huonelämpötila-anturin vain yhteen seinätelineeseen, on se TE20.

## 13. Kytke huonelämpötila-anturit 1, 2 ja/tai 3 (eivät sisälly perustoimitukseen) päälle tai pois.

Nämä anturit ovat ilmanvaihtolaitteeseen kytkettyjä huonelämpötilalähettämiä. Nämä anturit voi ottaa mukaan tai jättää pois huonelämpötilan

keskiarvon mittauksesta kytkemällä ne päälle tai pois.

#### 14. Hyväksy Käyttömääritys-asetukset ja siirry AI-asetuksiin näpäyttämällä *Seuraava*.

### AI-asetukset

AI-asetukset määritetään, jos ilmanvaihtolaitteeseen kytketään ulkoisia antureita valmiiksi määriteltyjen kahden RH- ja kahden CO<sub>2</sub>-anturin lisäksi.

1. Näpäytä konfiguroitavaa analogiatuloa konfiguroidaksesi analogitulon asetukset.
2. Näpäytä toimintoa ja valitse listasta analogitulon toiminta.
3. Näpäytä *Alempi jännite* ja aseta anturin minimilähtöjännite, yleensä 0V.
4. Näpäytä *Ylempi jännite* ja aseta anturin maksimilähtöjännite, yleensä 10V.
5. Näpäytä *Alempi jännite vaikutus* ja aseta anturin minimilähtöjännitettä vastaava mittausrvo, yleensä 0.
6. Näpäytä *Ylempi jännite vaikutus* ja aseta anturin maksimilähtöjännitettä vastaava mittausrvo.

*Mitattu tulojännite-* ja *Laskettu arvo* -kohdat näyttävät anturin senhetkisen lähtöjännitteen sekä lasketun mittausrvon.

7. **Hyväksy analogitulon asetukset näpäyttämällä vasemmassa yläkulmassa olevaa nuolta.**
8. **Hyväksy analogitulojen asetukset ja siirry Vakiokanavapaine-asetuksiin näpäyttämällä *Seuraava*.**

### Vakiokanavapaineen asetukset

Vakiokanavapaineen asetukset määritellään, jos ilmanvaihtolaitteen puhaltimia halutaan ohjata kanavapaineen perusteella. Vakiokanavapaineen säätö vaatii erillisten kanavapainelähtemien asentamista.



**HUOM:** Kanavapainelähtemät täytyy konfiguroida AI-asetuksissa ennen kuin vakiokanavapaineohjaus voidaan ottaa käyttöön.



**HUOM:** Pingvin Kotilämpö eAir -laitteessa tulokanavan kanavapainelähtemä on asennettava ulkoilmakanavaan.

Jos ilmanvaihtolaitetta ei ole tarkoitus ohjata vakiokanavapaineen perusteella, voit hypätä tämän valikon yli.

1. **Aktivoi vakiokanavapaineen säätö näpäyttämällä *Vakiokanavapainesäätö*-painiketta.**
2. **Vaihda arvoksi *Käytössä*.**
3. **Valitse ilmamäärien asetustapa. Joko *Vakiopaine (oletus)* tai *Vakionopeus*.**

Jos valitset *Vakiopaine*, kaikki puhallinopeuksiin vaikuttavat asetukset syötetään kanavapaineena ja ilmanvaihtolaitteen automatiikka pitää asetettua kanavapaineen vakiona riippumatta päätelaitteiden asennosta. Käytä tätä asetusta, jos tiedät, mitä kanavapainetta kohteessa tulee käyttää eri käyttötiloissa.



**HUOM:** Jos asetettu kanavapaine on puhaltimien toiminta-alueen ulkopuolella, tapahtuu hälytys ja puhaltimet sammutetaan. Kanavapainehälytystä ei voi kuitata ohjatusta asetustoiminnosta. Ohjattu asetustoiminto pitää ensin viedä päätökseen ja vasta sen jälkeen voi kuitata kanavapainehälytyksen ja käynnistää ilmanvaihtolaitteen puhaltimet uudestaan.

Jos valitset *Vakionopeus*, tehdään kaikkien käyttötilojen puhallinnopeuksien asetukset samoin kuin ilman vakiokanavapaineohjausta. Puhaltimien teho asetetaan eri käyttötiloille sopivaksi ja säädetään päätelaitteet oikeisiin ilmamääriin. Mitattu kanavapaine näkyy puhallintehoasetuksen alapuolella, ja automatiikka tallentaa nämä arvot automaattisesti siirryttäessä käyttötilan asetuksesta toiseen. Kun kaikkien käyttötilojen puhallintehot on asetettu oikeisiin arvoihin, ilmanvaihtolaitteen automatiikka ottaa tallennetut kanavapainearvot käyttöön ja siirtyy automaattisesti vakiokanavapaineen säätöön. Käytä tätä asetusta, jos et tiedä, mitä kanavapainetta eri käyttötiloissa tulee käyttää.

4. **Aseta P-kaista (paine-ero).**

P-kaista määrittelee, kuinka paljon puhaltimen nopeutta muutetaan. Mitä korkeampi P-kaistan arvo, sitä suurempi on muutos nopeudessa. Tehdasasetus on 25 Pa. Ohjaus on luonteeltaan suhteellinen.

5. **Aseta I-aika.**

I-aika määrittää, kuinka nopeasti puhaltimen nopeuden muutos tapahtuu. Mitä korkeampi I-ajan arvo on, sitä hitaammin nopeus muuttuu. Oletusarvo on 5 sekuntia.

## 6. Aseta DZ.

DZ (kuollut alue) määrittää asetetun kanavapaineen maksimivaihtelun, joka ei vaikuta puhallinnopeuteen. Oletusarvo on 2 Pa.

## 7. Aseta Tuloilmakanavapaine-eron hälytysviive.

Jos paineen muutos on asetettua hälytysrajaa suurempi, hälytys laukeaa tässä asetetun viiveen jälkeen. Oletusasetus on 200 sekuntia.

## 8. Aseta Poistoilmakanavapaine-eron hälytysviive.

Jos paineen muutos on asetettua hälytysrajaa suurempi, hälytys laukeaa tässä asetetun viiveen jälkeen. Oletusasetus on 200 sekuntia.

## 9. Aseta Hälytysraja.

Hälytys laukeaa ja puhaltimet sammutetaan, jos paineen vaihtelu ylittää tässä asetetun hälytysrajan. Oletusarvo on 10 Pa.

## 10. Hyväksy Vakiokanavapaineen asetukset ja siirry Lämmön talteenoton asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.

### Lämmön talteenoton asetukset

#### 1. Aseta sulatus päälle tai pois.

Kytkee sulatustoiminnon päälle tai pois. Jos toiminto kytketään päälle, se aktivoituu talvisin. Kun sulatustoiminto aktivoituu, tulopuhallin pysähtyy ja poistopuhallin toimii asetetulla nopeudella. Sulatustoiminnon aktivoituminen riippuu jäteilman lämpötilasta.

#### 2. Aseta talvipakotuksen ulkolämpötilaraja näpäyttämällä lämpötila-arvoa.

Lämmön talteenotto toimii 100 % teholla, kun ulkolämpötila laskee tämän raja-arvon alapuolelle. Tuloilman lämpötila ei tällöin laske alle lämmön talteenoton tuottaman lämpötilan. Oletusarvo on +8 °C.

#### 3. Aseta Arktinen tila sulatustoiminto päälle tai pois.

Arktinen tila säättää sulatusta poistoilman kosteuden ja ulkoilman lämpötilan mukaan.

#### 4. Hyväksy Lämmön talteenoton asetukset ja siirry käyttötilojen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.

### Käyttötilat

#### 1. Siirry aloitussivulta Kiertoilma-osan asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.



**HUOM:** Eri toimintatilojen puhallinasetukset pitää määrittellä ja säätää talokohtaisesti. Ilmanvaihtolaitteen puhaltimet toimivat sillä nopeudella, mikä niille ohjatussa asetustoiminnossa määritellään.

#### 2. Valitse kiertoilmapuhaltimen toimintatapa. Mukautuva tai Vakio.

*Mukautuvassa* toimintatilassa kiertoilmapuhaltimen nopeus säädetään automaattisesti lämmitystarpeen mukaan. Jos pelkkä tuloilman lämpötilan nostaminen ei lämmitä riittävästi, nostetaan automaattisesti myös kiertoilmapuhaltimen nopeutta. Vastaavasti jos asunnon lämpötila nousee liian lämpimäksi, kiertoilmapuhaltimen nopeutta lasketaan automaattisesti.

*Vakio-*toimintatilassa kiertoilmapuhaltimen toiminta vastaa vanhojen ilmalämmityslaitteiden toimintatilaa. Kiertoilmapuhaltimella on Vakio-toimintatilassa oma käyttäjän asetettavissa oleva nopeussäätö. Ohjatussa asetustoiminnossa ei kiertoilmapuhaltimen Vakio-toimintatilassa aseteta kiertoilmapuhaltimen nopeutta. Ainoastaan kiertoilmapuhaltimen minimi- ja maksiminopeus asetetaan ohjatussa asetustoiminnossa. Käyttäjä valitsee itse käytön aikana sopivaksi katsomansa kiertoilmapuhaltimen nopeuden Vakio-toimintatilassa.

#### 3. Aseta kiertoilmapuhaltimen miniminopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.

Kiertoilmapuhaltimen miniminopeutta ei saa laskea oletusarvosta. Kiertoilmapuhaltimen miniminopeus on asetettava siten, että palautusilmavirtaus on kiertoilmapuhaltimen miniminopeudella vähintään yhtä suuri kuin ulkoilmavirtaus Kotona-käyttötilassa.



**HUOM:** Kiertoilmapuhallin käy ohjatussa asetustoiminnossa kiertoilmapuhaltimelle määritellyllä maksimipuhallusnopeudella. Kiertoilmapuhaltimen miniminopeus haaruroidaan oikeaksi kiertoilmapuhaltimen maksiminopeussäädöllä, jonka jälkeen kopioidaan kiertoilmapuhaltimen nopeusasetus kiertoilmapuhaltimen miniminopeusasetukseen. Tämän jälkeen siirrytään säätämään kiertoilmapuhaltimen maksiminopeutta.

#### 4. Aseta kiertoilmapuhaltimen maksiminopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.



Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen kiertoilmavirtausten maksiminopeus asetetaan saneerauskohteissa vastaamaan samaa palautusilmavirtausta kuin poistetussa ilmalämmityslaitteessa on käytetty maksimilämmitystarpeen aikana, huomioiden asunnon lämmitystehontarve. Tämä palautusilmavirtaus kannattaa mitata vanhasta ilmalämmityslaitteesta ennen sen purkamista. Tarkka palautusilmamäärän mittausta ei ole niinkään tärkeä, vaan tavoitteena on saada vertailumittaus, jolla Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen kiertoilmavirtausten maksiminopeus voidaan asettaa vastaamaan samaa palautusilmavirtausta kuin vanhassa ilmalämmityslaitteessa käytettiin maksimilämmitystarpeen aikana.

Uudisrakennuskohteissa kiertoilmavirtausten maksiminopeus asetetaan vastaamaan ilmanvaihtosuunnitelman määrittelemää maksimipalautusilmavirtausta.



**HUOM:** Kiertoilmavirtausten ohjatussa asetustoiminnossa kiertoilmavirtausten määritellyllä maksimipuhallusnopeudella, kunnes kaikkien toimintatilojen puhallusnopeudet on määritelty ohjatussa asetustoiminnossa, minkä jälkeen kiertoilmavirtausten siirtyä toimimaan Kiertoilma-valikon ohjausten mukaisesti.

### 5. Hyväksy Kiertoilman asetukset ja siirry Kotona-tilan asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.

#### Kotona-tila

- Aseta tulopuhaltimen nopeus Kotona-tilassa näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä arvo määrittää tulopuhaltimen nopeuden Kotona-tilassa. Sallitut arvot ovat 20–100 %. Oletusarvo on 30 %.
- Aseta poistopuhaltimen nopeus Kotona-tilassa näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä arvo määrittää poistopuhaltimen nopeuden Kotona-tilassa. Sallitut arvot ovat 20–100 %. Oletusarvo on 30 %.
- Hyväksy Kotona-tilan asetukset ja siirry Kesäyöjäähdytyksen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

#### Kesäyöjäähdytys

Kesäyöjäähdytys tehostaa jäähdytystä lisäämällä puhallintehoa, kun ulkoilma on huoneilmaa

viileämpää. Kesäyöjäähdytys on käytettävissä myös laitteissa, joissa ei ole jäähdytystoimintoa. Aktiivilämmityksen tai -jäähdytyksen käyttöä ei oletuksena sallita kesäyöjäähdytyksen ollessa päällä.

- Aseta kesäyöjäähdytys päälle tai pois.**  
Tämä asetus ei käynnistä kesäyöjäähdytystä, vaan sallii sen käytön.
- Aseta kesäyöjäähdytyksen aloituslämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.**  
Kesäyöjäähdytys käynnistyy, kun poistoilman lämpötila ylittää tämän raja-arvon. Oletusarvo on +25 °C.
- Aseta kesäyöjäähdytyksen lopetuslämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.**  
Kesäyöjäähdytys pysähtyy, kun poistoilman lämpötila alittaa tämän raja-arvon. Oletusarvo on +21 °C.
- Aseta ulkoilman alin lämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.**  
Ulkoilman lämpötilan on ylitettävä tämä raja-arvo, jotta kesäyöjäähdytys voisi käynnistyä. Oletusarvo on +10 °C.
- Aseta pienin sallittu ulkoilman ja poistoilman lämpötilaero näpäyttämällä lämpötila-arvoa.**  
Ulkoilman on oltava tämän arvon verran poistoilmaa viileämpää, jotta kesäyöjäähdytys käynnistyisi. Oletusarvo on 1 °C.
- Aseta tulopuhaltimen nopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä asetus määrittää tulopuhaltimen nopeuden kesäyöjäähdytyksen ollessa käytössä. Oletusarvo on 70 %.
- Aseta poistopuhaltimen nopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä asetus määrittää poistopuhaltimen nopeuden kesäyöjäähdytyksen ollessa käytössä. Oletusarvo on 70 %.
- Aseta kesäyöjäähdytyksen aloitusaika näpäyttämällä kellonaikaa.**  
Kesäyöjäähdytys sallitaan vain tämän kellonajan jälkeen. Oletusarvo on 22:00.
- Aseta kesäyöjäähdytyksen päättymisaika näpäyttämällä kellonaikaa.**  
Kesäyöjäähdytys pysähtyy tämän kellonajan jälkeen. Oletusarvo on 7:00.

#### 10. **Aseta kesäyöjäähdytyksen käyttöpäivät.**

Oletusarvo on *Joka päivä*, jolloin kaikki päivät ovat valittuina (vihreinä). Poistaaksesi päivän, näpäytä sen symbolia, jolloin se muuttuu harmaaksi.

#### 11. **Salli tai kiellä aktiivijäähdytyksen käyttö.**

Ei käytössä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteessa.

#### 12. **Hyväksy Kesäyöjäähdytyksen asetukset ja siirry Poissa-tilan asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

### Poissa-tila

#### 1. **Aseta tulopuhaltimen nopeus Poissa-tilassa näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tämä arvo määrittää tulopuhaltimen nopeuden Poissa-tilassa. Sallitut arvot ovat 20–100 %. Oletusarvo on 20 %.

#### 2. **Aseta poistopuhaltimen nopeus Poissa-tilassa näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tämä arvo määrittää poistopuhaltimen nopeuden Poissa-tilassa. Sallitut arvot ovat 20–100 %. Oletusarvo on 20%.

#### 3. **Aseta lämpötilan pudotus näpäyttämällä lämpötila-arvoa.**

Tämä arvo määrittää, kuinka paljon päänäkymän lämpötilanäytön asetuslämpötilaa lasketaan Poissa-tilassa. Oletusarvo on 2 °C.

#### 4. **Aseta lämmitys päälle tai pois.**

Tämä asetus määrittää, sallitaanko lämmitys Poissa-tilassa.

#### 5. **Aseta jäähdytys päälle tai pois.**

Ei käytössä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteessa.

#### 6. **Hyväksy Poissa-tilan asetukset ja siirry Manuaalisen tehostuksen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

### Manuaalinen tehostus -tila

#### 1. **Aseta tehostusaika näpäyttämällä aika-arvoa.**

Tämä asetus määrittää, kuinka pitkäksi aikaa puhaltimien nopeutta lisätään. Oletusarvo on 30 minuuttia. Asetus ei vaikuta kiertoilmapuhaltimen nopeuteen.

#### 2. **Aseta tuloilman tehostuksen nopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen nopeuden, kun tehostus on käytössä. Oletusarvo on 90 %.

#### 3. **Aseta poistoilman tehostuksen nopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen nopeuden, kun tehostus on käytössä. Oletusarvo on 90 %.

#### 4. **Hyväksy Manuaalisen tehostuksen asetukset ja siirry Manuaalisen ylipaineen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

### Manuaalinen ylipaineistus -tila

#### 1. **Aseta ylipaineistuksen kesto näpäyttämällä aika-arvoa.**

Tämä asetus määrittää, kuinka pitkään ylipaineistustoiminto pysyy käynnissä. Oletusarvo on 10 minuuttia. Maksimiaika on 60 minuuttia, minimiaika on 1 minuutti.

#### 2. **Aseta tulopuhaltimen nopeus ylipaineistuksen aikana näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen nopeuden, kun ylipaineistus on käytössä. Oletusarvo on 50 %.

#### 3. **Aseta poistopuhaltimen nopeus ylipaineistuksen aikana näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen nopeuden, kun ylipaineistus on käytössä. Oletusarvo on 30 %.

#### 4. **Hyväksy Manuaalisen ylipaineen asetukset ja siirry Tehostustoimintojen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

### Tehostustoiminnot

Tehostustoiminnot vaikuttavat ainoastaan tulo- ja poistopuhaltimien nopeuteen, ei kiertoilmapuhaltimen nopeuteen.

#### 1. **Siirry aloitussivulta Kosteustehostuksen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**


#### 2. **Aseta %RH-tehostus päälle tai pois.**

Tämä asetus sallii tai kieltää ilmankosteuden käynnistämään kosteustehostuksen.

#### 3. **Aseta kesä- ja talviolojen rajalämpötila näpäyttämällä lämpötila-arvoa.**

Kun ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo ylittää tämän raja-arvon, ilmanvaihto tehostuu pois-

toilman 48 tunnin kosteuskeskiarvon mukaan. Jos ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo alittaa tässä määritellyn raja-arvon, laite käyttää kiinteää tehostetun ilmanvaihdon kynnyсарvoa. Oletusarvo on +4 °C.

4. **Aseta %RH-tehostuksen raja-arvo näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Talvitilassa (ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo on alle +4 °C) tehostettu ilmanvaihto käynnistyy, kun suhteellinen ilmankosteus ylittää tämän arvon. Oletusarvo on 45 %.
  5. **Aseta kynnyсарvo 48 t. Aseta %RH-tehostuksen kynnyсарvo näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Kesätilassa (ulkolämpötilan 24 tunnin keskiarvo on yli +4 °C) tehostunut ilmanvaihto käynnistyy, kun poistoilman kosteusprosentti ylittää 48 tunnin keskiarvokosteuden tässä määritellyllä arvolla. Oletusarvo on 15 %.
  6. **Aseta tulopuhaltimen enimmäisnopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden kosteuden takia tehostetun ilmanvaihdon aikana. Oletusarvo on 90 %.
  7. **Aseta poistopuhaltimen enimmäisnopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden kosteuden takia tehostetun ilmanvaihdon aikana. Oletusarvo on 90 %.
  8. **Aseta Tehostettu kosteudenpoisto päälle tai pois.**  
Tehostettu kosteudenpoisto tehostaa kosteuden poistumista asunnosta, kun ulkoilma on alle 0 °C ja kosteustehostus on aktiivinen.
-  **HUOM:** Tämä toiminto lisää kondenssiveden muodostumista ilmanvaihtolaitteessa. Kondenssiveden poisto täytyy olla kytketty ja toimiva tämän toiminnon yhteydessä. Tämä toiminto myös heikentää lämmöntalteenoton tehoa, ja mahdollisesti tarvitaan tehokkaampi jälkilämmitys tai esilämmitin ilmanvaihtolaitteeseen, jotta tuloilman lämpötila ei laskisi liian alas.
9. **Hyväksy kosteustehostuksen asetukset ja siirry CO2-tehostuksen asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**  
CO2-tehostusasetusten määrittäminen vaatii ulkoisen hiilidioksidilähettimen (ei sisälly perustoimitukseen).

10. **Aseta CO2-tehostus päälle tai pois.**
11. **Aseta CO2-tehostuksen raja-arvo näpäyttämällä ppm-arvoa.**  
Tehostus käynnistyy, kun ilman hiilidioksidipitoisuus ylittää tässä asetetun arvon.
12. **Aseta tulopuhaltimen enimmäisnopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä asetus määrittelee tulopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden hiilidioksidipitoisuuden takia tehostetun ilmanvaihdon aikana. Oletusarvo on 90 %.
13. **Aseta poistopuhaltimen enimmäisnopeus näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tämä asetus määrittelee poistopuhaltimen suurimman sallitun nopeuden hiilidioksidipitoisuuden takia tehostetun ilmanvaihdon aikana. Oletusarvo on 90 %.
14. **Hyväksy CO2-tehostuksen asetukset ja siirry Liesituulettimen/keskuspölynimurin asetuksiin.**

### Liesituulettimen/keskuspölynimurin asetukset

Ylipaineistustoiminnon tarkoitus on kompensoida liesituulettimen tai keskuspölynimurin poistama ilmamäärä ja estää liiallisen alipaineen muodostuminen asuntoon.



**HUOM:** Ylipaineistustoiminnon tehokas käyttö edellyttää, että ilmanvaihtojärjestelmä on suunniteltu ja rakennettu ylipaineistus huomioon ottaen. Moderni liesituuletin saattaa poistaa asunnosta jopa 200–300 litraa ilmaa sekunnissa.



**HUOM:** Ylipaineistustoiminto edellyttää liesituulettimen ja keskuspölynimurin indikoinnin kytkemistä ilmanvaihtokoneeseen. Käynnistä liesituuletin ja keskuspölynimuri toiminnon aktivoimiseksi ilmanvaihtolaitteessa ja asetus-ten tekemiseksi.

1. **Aseta tulo- ja poistopuhaltimien nopeus liesituulettimen ollessa päällä näpäyttämällä prosenttiarvoa.**  
Tuloilman oletusarvo on 50 % ja poistoilman 30 %.
2. **Aseta tulo- ja poistopuhaltimen nopeus keskuspölynimurin ollessa päällä näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tuloilman oletusarvo on 50 % ja poistoilman 30 %.

3. **Aseta tulo- ja poistopuhaltimien nopeus sekä liesituulettimen että keskuspölynimurin ollessa päällä näpäyttämällä prosenttiarvoa.**

Tuloilman oletusarvo on 70 % ja poistoilman 30 %

4. **Aseta tulo- ja poistopuhaltimien nopeus liesituulettimen, keskuspölynimurin ja manuaalisen ylipaineen ollessa päällä näpäyttämällä prosenttiarvoa. Aktivoi manuaalinen ylipaine tälle asetukselle näpäyttämällä manuaalisen ylipaineen asetusta käytössä/ei käytössä.**

Tuloilman oletusarvo on 100 % ja poistoilman 30 %.

5. **Hyväksy Liesituulettimen/keskuspölynimurin asetukset ja siirry Modbus- ja eAir web -asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

## Modbus- sekä eAir web -asetukset

1. **Siirry aloitussivulta Modbus-asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

Pyydä tarvittavat Modbus-parametrit valvontajärjestelmän toimittajalta.

2. **Aseta Modbus-osoite näpäyttämällä tunnistenumeroa.**

Kaikilla Modbus-väylään kytketyillä laitteilla on oltava yksilöllinen tunniste. Sallitut tunnisteenumerot ovat 1–100.

3. **Aseta Modbus-väylän nopeus.**

Vaihtoehdot ovat 9600, 19200 ja 115200. Oletusarvo on 19200.

4. **Aseta Modbus-väylän pariteetti.**

Vaihtoehdot ovat *Ei pariteettia* (None) ja *Parillinen* (Even). Oletusarvo on *Ei pariteettia* (None).

5. **Hyväksy Modbus-asetukset ja siirry eAir web -asetuksiin näpäyttämällä Seuraava.**

Näpäytä *Asetukset > Salli eAir web*. Laite ottaa verkkoyhteyden, jos Ethernet-kaapeli on liitetty emolevyyn. eAir web -yhteyden aktivoimiseksi täytyy käyttäjän kirjautua my.ensto.com-internet-sivustolle tässä näkyvässä näkyvillä tunnuksilla.

6. **Hyväksy eAir web -asetukset näpäyttämällä Seuraava. Ohjattu asetustoiminto on valmis.**

Ensimmäisellä käyttökerralla kaikki asetukset tallentuvat automaattisesti laitteen muistiin. Kuin

ohjattua asetustoimintoa käydään tämän jälkeen uudestaan läpi, kysytään erikseen halutaanko muutokset tallentaa muistiin vai ainoastaan ottaa käyttöön, eikä korvata edellistä asetusten varmuuskopiota.

7. **Näpäytä Seuraava ja aloita ohjainpaneelin käyttö.**

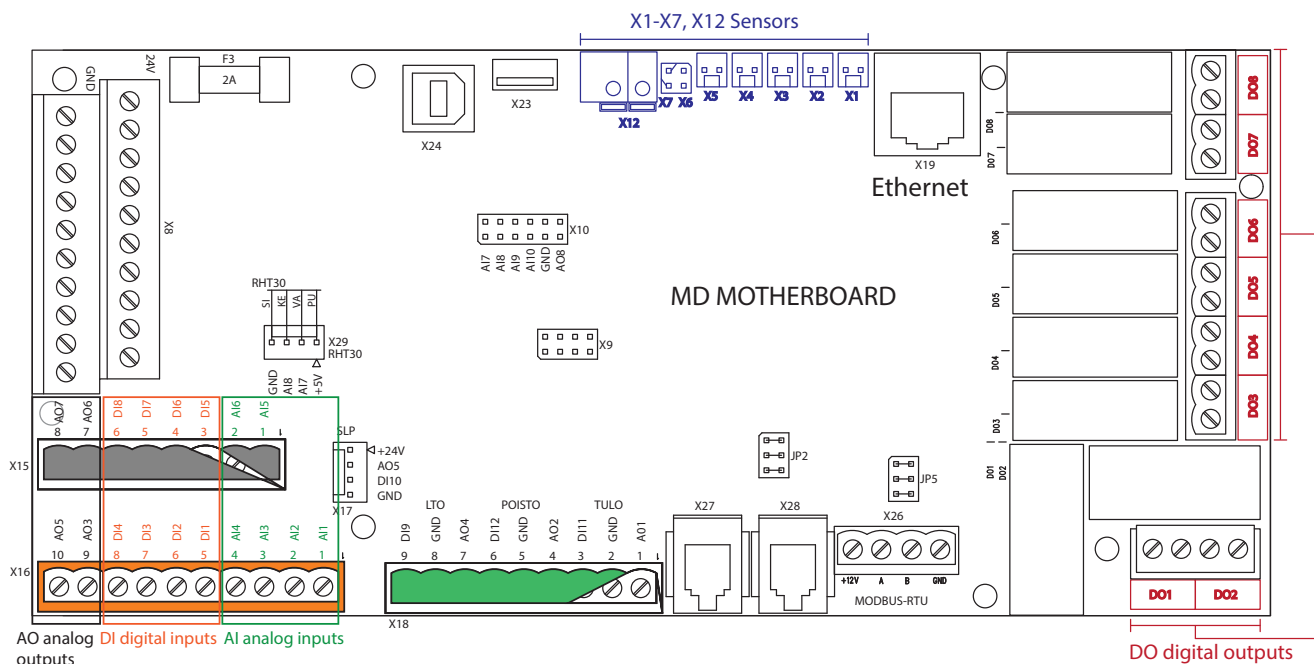
## Järjestelmän käyttöönotto ilman ohjattua asetustoimintoa

Pyrimme valmistelevaan ilmanvaihtolaitteet tehtaalla asennusajan lyhentämiseksi. Emme kuitenkaan voi ottaa huomioon asennusta varten mahdollisesti ostettavia lisälaitteita. Emokorttiin liitettyjen laitteiden asetukset tulee määrittää ohjainpaneelilla.

Seuraavalla sivulla on esitelty MD-kortin liitännät ja niiden sijainnit emolevyllä.

MD-kortin liitännät	
<b>NTC-anturit</b>	
MD-kortilla on paikat kahdeksalle (8) NTC-10-lämpötila-anturille.	
Tulo	Käyttötarkoitus
X1	Ulkolämpötilamittaus TE01
X2	Tuloilma LTO:n jälkeen TE05
X3	Tuloilma TE10.
X4	Jäteilma TE32.
X5	Poisto ennen LTO:ta TE31
X6	Malliriippuvainen
X7	Malliriippuvainen. CHG- tai SLP02-esilämmittimellä varustetuissa koneissa ulkoilma esilämmittimen jälkeen (TE02).
X12	Vesikiertopatterin paluuvesiananturi TE45
<b>0-10V analogiset tulot</b>	
Analogiset tulot AI1–AI6 toimivat jännitealueella 0–10V. Näiden antureiden toiminto on käyttäjän valittavissa.	
Tulo	Käyttötarkoitus
AI1	Kosteuslähetin 1
AI2	Kosteuslähetin 2
AI3	Vapaa
AI4	Vapaa
AI5	Hiilidioksidilähetin 1
AI6	Hiilidioksidilähetin 2
Analogisiin tuloihin AI1–AI6 on valittavissa seuraavat toiminnot:	
	Kosteuslähetin 1, 2 ja 3
	Hiilidioksidilähetin 1, 2 ja 3
	Huonelämpötilalähetin 1, 2 ja 3
	Ulkolämpötilalähetin
	Paine-erolähetin PDE10 ja PDE30. Näitä antureita käytetään vakiokanavapainesäädössä.
	Lämpötilapyynnin muutos
<b>RHT30-anturi</b>	
MD-kortin tuloon RHT30 (X29) kytketään poistoilman lämpötila- ja kosteuslähetinyksikkö RHT30. Kosteusmittaus on kanavassa AI7 ja lämpötila AI8, molempien jännitealue on 0–5V.	
<b>Analogiset lähdöt 0–10V</b>	
Tulo	Käyttötarkoitus
AO1	Tulopuhallin (TF)
AO2	Poistopuhallin (PF)
AO3	Malliriippuvainen, mm. CG-jäähdytyspatterin ohjaus. Lisäjälkilämmittimen ohjaus MDX+E- ja HP+E-laitteissa.
AO4	LTO:n ohjaus.
AO5	Jälkilämmittimen ohjaus.

MD-kortin liitännät	
AO6	Malliriippuvainen
AO7	Malliriippuvainen
<b>Releet, digitaaliset lähdöt, potentiaalivapaat kontaktit</b>	
Tulo	Käyttötarkoitus
DO1	Tulo- ja poistopuhaltimien TF ja PF käyntilupa.
DO2	Jälkilämmityksen käyntilupa
DO3	Jäähdytyksen käyntilupa
DO4	LTO:n käyntilupa
DO5	Peltirele
DO6	Esilämmittimen käyntilupa
DO7	Malliriippuvainen
DO8	Hälytysrele (yhdistetty A ja B hälytyslähde)
<b>Digitaaliset tulot (painonapit ja indikaatiot). Kytkeä vain potentiaalivapaasti. Digitaalisiin tuloihin ei saa kytkeä jännitettä.</b>	
Digitaaliset tulot ovat käyttäjän muutettavissa.	
Tulo	Vakioasetus
DI1	Ulkoinen hätäseis (ei käyttäjän määriteltävissä)
DI2	Tulopuhaltimen painevahti PDS10 (E-Malli), tai sulatusindikaatio lämpöpumpulta (X-E malli).
DI3	Lisäaika (vain konttoritila) tai lämmityspatterin yllämpösuoja (X-E malli).
DI4	Manuaalinen tehostus
DI5	Poissa-kytkin. Tulon oltava maadoitettu niin kauan kuin Poissa-tilan halutaan olevan päällä.
DI6	Ylipaineistus-painonappi. Ylipaineistustuloon on tarkoitus kytkeä painonappi, ei kytkin. Ylipaineistustila on aktiivinen 10 minuuttia tulon maadoituksesta lähtien. Ylipaineistustilan aktivoimiseksi uudelleen on silmukka katkaistava niin, että tulo on hetken maadoittamaton, jotta ylipaineistustila voi taas aktivoitua.
DI7	Keskuspölynimuri
DI8	Liesituuletin
DI9	Ei määritelty.
DI10	Lämmityspatterin yllämpösuoja (SLP-liittimessä)(E-malli). Kompressorivika (X-E malli).



MD-kortin liitännät ja niiden sijainnit

Määrittääksesi laitteiden asetukset näpäytä päänäky-  
mässä nuolta ylös > valitse *Asetukset* > vieritä ruutu  
kohtaan *Järjestelmän määrykset* > syötä salasana  
6143 > OK > *I/O-asetukset* > valitse *Analogisen* tai  
*Digitaalisen tulon asetukset* > valitse yhteys, jonka  
haluat määrittellä. Näpäytä sitten vihreää tekstiä rivillä,  
jonka haluat valita, ja valitse lisäämäsi laite ruudulla  
näkyvästä luettelosta.



**HUOM:** Nämä ohjeet koskevat myös vakio-  
kanavapainetoiminnon tarvitsemia kana-  
vapaineantureita, jos laitetta ei ole tilattu  
vakiokanavapainetoiminnolla.

## Käyttöönoton dokumentointi

- Täytä takuukortti.
- Kirjaa ylös kaikki mahdollisesti tehdasasetuksiin tekemäsi muutokset tämän ohjekirjan lopussa olevaan parametritaulukkoon.
- Täytä ilmamäärän mittausdokumentti. Tämän ohjekirjan lopussa on kopio dokumentista.



**HUOM:** Takuu ei päde laitteisiin, joiden ilma-  
määrää ei ole mitattu ja dokumentoitu.



**HUOM:** On erittäin tärkeää kirjata kaikki para-  
metrien muutokset! Se mahdollistaa asetus-  
ten palauttamisen, jos laitteen automatiikka  
vaurioituu (esimerkiksi salamaniskusta).

## Käyttö

Jos mahdollista, opasta ilmanvaihtojärjestelmän  
loppukäyttäjää ilmastointilaitteen ja ohjainpaneelin  
oikeassa käytössä.



**HUOM:** Jos havaitset ongelmia ilmas-  
tointilaitteen käytössä, etsi neuvoa  
Ongelmanratkaisutaulukosta tämän ohjekir-  
jan lopussa.

## Yleiset ohjeet



**HUOM:** Ilmanvaihtolaitetta ei saa sammuttaa.  
Ilmastointilaitte täytyy aina pitää käynnissä  
ilmanvaihtojärjestelmän suunnittelijan mää-  
rittelemällä teholla.

- Ilmanvaihdon tulee olla riittävää.  
Jos ilmanvaihto ei ole riittävää, sisäilman kosteus  
nousee liian suureksi, mikä voi johtaa veden tiivis-  
tymiseen kylmille pinoille.
- Sisäilman kosteuspitoisuus täytyy tarkistaa säännöl-  
lisiin väliajoin.  
Suositeltava huoneilman suhteellinen kosteus  
on enintään 40–45 % (huonelämpötila 20–22 °C).  
Näitä arvoja noudattamalla sisäilman kosteus  
pysyy terveellisellä tasolla ja kondensaation riski

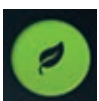


vähenee huomattavasti. Kosteuspitoisuutta voidaan mitata kosteusmittarilla tai ilmanvaihtolaitteen kosteusmittauksella. Kun ilman kosteus nousee yli 45 %:iin, ilmanvaihtoa on tehostettava. Kun ilman kosteus laskee alle 40 %:iin, voidaan ilmanvaihtoa yleensä vähentää.

- Suodattimien puhtaus on tarkistettava säännöllisesti.  
Talviaikaan poistoilmasuodatin likaantuu yleensä ulkoilmasuodatinta nopeammin. Tällöin poistomavirtaus pienenee, mikä johtaa kosteuspitoisuuden nousuun ja lämmön talteenoton hyötysuhde heikkenee.  
Luvussa *Huolto* on lisää tietoa suodattimien puhdistamisesta ja vaihtamisesta.
- Tarkista kuukausittain, että lämmönsiirrin toimii oikein, eli pyörii.  
Luvussa *Huolto* on lisää tietoa lämmönsiirrimen tarkastamisesta ja puhdistamisesta.
- Jos ilmanvaihtolaitetta ei käytetä pitkään aikaan, sen voi sammuttaa, kunhan raittiin ilman sisäänottoaukko ja jäteilman ulospuhallusaukko peitetään.  
Näin vältetään kosteuden kondensoituminen esim. puhaltimien sähkömoottoreihin.
- Ennen lämmityskautta syksyllä on tarkistettava kondenssivedenpoiston toimivuus kaatamalla vettä kondenssipoistoon ja tarkistamalla että vesi poistuu viemäriin.

## eAir-ohjainpaneelin käyttö

Ilmanvaihtoa käytetään pääasiassa käyttötilojen avulla. Käytössä oleva käyttötila näkyy ohjainpaneelin päänäkymässä. Käyttäjä voi valita tilanteeseen kulloinkin parhaiten sopivan käyttötilan: *Kotona*, *Poissa*, *Tehostus*, *Ylipaine*, *Hiljainen* tai *Max jäähdytys / Max lämmitys*. Käyttötilat *Hiljainen* ja *Max jäähdytys / Max lämmitys* täytyy käydä erikseen aktivoimassa *Asetukset>Käyttötilat* -valikosta, jotta ne näkyisivät *Käyttötilat* -valikossa. *Käyttötilat* -valikkoon pääsee näpäyttämällä pyöreää painiketta ohjainpaneelin päänäkymän keskellä. *Max Jäähdytys* -toiminto ei ole käytössä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteissa.



Eco-tilan voi aktivoida kaikissa käyttötiloissa paitsi *Poissa* ja *Max Lämmitys/jäähdytystiloissa*. Eco-tila maksimoi lämmöntalteenoton tehon. Lämmöntalteenotto on 100 % teholla kunnes ulkolämpötila saavuttaa lämmityksen ulkolämpötilaraja lämpötilan tai tuloilma saavuttaa tuloilman maksimilämpötilan. Eco-tilassa sallitaan asunnossa suurempi lämpötilavaihtelu.

Käyttötilan näyttävän painikkeen ympärillä oleva kehä vaihtaa väriään sen mukaan, mitä ilmastointilaitte tekee. Kehä on vihreä, kun lämmön talteenotto on päällä, ja oranssi ja punainen, kun lämmitys on toiminnassa.

Ilmanvaihtolaitteen muut toiminnot löytyvät *Päävalikosta*. Valikkoon pääsee näpäyttämällä ohjainpaneelin päänäkymän alalaidassa olevaa nuolta.

Päävalikko koostuu alavalikoista *Aikaohjelmat*, *Mittausarvot*, *Hälytykset*, *Asetukset*, *Järjestelmätiedot*, *Huolto* ja *eAir web -asetukset*. Lisätietoja valikoiden käytöstä löytyy Enervent eAir -käyttöohjeesta.

Jos järjestelmässä on aktiivinen hälytys, se näkyy kehtaisena ohjainpaneelin päänäkymässä. Yleisin hälytys on muistutus suodattimien vaihdosta. Hälytyksen syy on aina otettava selvälle. Katso *Hälytykset* -valikosta hälytyksen mahdollinen syy ja ohje siihen, kuinka hälytys saadaan kuitattua.

## Toiminnan kuvaus

### Käyttöympäristöt

Ilmanvaihtolaitteen käyttöympäristöt ovat *Koti*, *Toimisto*, *VAK1*, *VAK2* ja *VAK3*.

Toimintojen käytettävyys riippuu käyttöympäristöstä.

- *Koti*-käyttöympäristössä laite käy jatkuvasti. Tämä on oletusasetus.
- *Toimisto*-käyttöympäristössä laite käy aikaohjelman tai ulkoisen ohjauksen mukaan. Toimistokäyttöympäristön voi aktivoida ohjainpaneelistä.
- *VAK1, 2 ja 3* -käyttöympäristöt on tarkoitettu suuriin kiinteistöihin, joissa laite toimii ulkoisen valvontalakeskuksen alaisuudessa. Laite käy vain ulkoisen ohjauksen käskyjen mukaan. *VAK-käyttöympäristö* asetetaan tarvittaessa etukäteen tehtaalla.

### Puhaltimet

Kun ilmanvaihtolaitteeseen kytketään sähköt, sulku-peltien ohjausrele aktivoituu ja lämmön talteenotto kytkeytyy maksimiteholle. Kiertoilmapuhallin käy minimiteholla. Poistopuhallin käynnistyy hetken kuluttua, minkä jälkeen tulopuhallin käynnistyy vielä pienen viiveen jälkeen. Tämän jälkeen ilmanvaihtolaitte toimii sille määritettyjen asetusten mukaan.

Puhaltimet toimivat voimassa olevan tilan mukaisilla nopeuksilla. Kullekin tilalle määritellään puhallinnopeudet (tai kanavapaineet) käyttöönoton yhteydessä. Tulo- ja poistopuhaltimilla on kussakin tilassa omat nopeutensa.

Puhaltimiin vaikuttavat tilat ovat:

- Kotona (Toimisto)
- RH%, CO2 tai lämpötilatehostus
- Poissa
- Kesäyöjäähdytys
- Manuaalinen tehostus
- Ylipaineistus-, liesituuletin- ja keskuspölynimuritilat
- Hälytystilat A ja B
- Max Lämmitys / Max Jäähdytys
- Hiljainen tila
- Sulatus

Kullekin tilalle annetaan tulo- ja poistopuhaltimen nopeus, poikkeuksena hälytystilat, joissa tulopuhallin on aina pysähtynyt ja poistopuhallin on pysähtynyt tai käy miniminopeudella.

Kiertoilmapuhaltimen nopeus ohjataan lämpötilasäädön (Mukautuva), tai käyttäjän asetusten mukaisesti (Vakio).

## Vakiokanavapainesäätö

Vakiokanavapainesäätö on vaihtoehto kiinteille puhallinnopeuksille. Vakiokanavapainesäätöä käytettäessä annetaan kiinteän puhallinnopeuden asemesta kullekin tilalle kiinteä paine-ero, jonka automatiikka pyrkii ylläpitämään.

Ilmanvaihtolaitteen emokorttiin voidaan kytkeä kaksi 0–10 V/24 V paine-erolähetintä (lisävaruste). Ne mitaavat tulokanavan (Pingvin Kotilämpö eAir -laitteessa ulkoilmakanavan) ja poistokanavan paine-eroa suhteessa ympäröivään ilmaan. Paine-erot pidetään tavoitearvoissa puhallinnopeuksia muuttamalla. Jos paine-eroa mitataan iirispellin tai vastaavan yli, kyseessä on vakioilmamäärän säätö.

## Puhaltimien hiilidioksidi-, kosteus- ja lämpötilatehostus

Ilmanvaihtolaitteen puhaltimien tehoa ohjataan kuorimitustilanteiden mukaan kosteus- ja/tai hiilidioksidianturien antamien mittaustietojen perusteella.

Tilan hiilidioksidi- ja/tai kosteuspitoisuus pyritään pitämään ohjainpaneelissa asetetun raja-arvon alapuolella. Kosteusohjaus ohjaa puhaltimia ilmanvaihtolaitteen sisäisen ja mahdollisten ulkoisten kosteuslähettimien mukaan. Ilmanvaihtolaitteen perustoimitukseen kuuluu yksi sisäänrakennettu kosteusanturi. Ilmanvaihtolaitteeseen voidaan kytkeä kolme hiilidioksidilähetintä ja kolme kosteuslähetintä. Lähettimet ovat lisävarusteita.

Hiilidioksidi-, kosteus- ja lämpötilatehostus voivat aktivoitua Kotona-tilassa. Kostustehostus voi aktivoitua myös Poissa-tilassa.

Lämpötilatehostus ei ole käytössä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteissa.

Jos ilmanvaihto ei riitä poistamaan riittävästi kosteutta asunnosta eikä ilmanvaihtoa ole enää varaa lisätä, voidaan aktivoida tehostettu kosteudenpoisto. Asetukset-valikosta (Asetukset > Tehostus > Kostustehostus > %RH-tehostus > näpättyä Ei käytössä / Käytössä sekä Tehostettu kosteudenpoisto). Kun kostustehostus on käynnissä, Tehostettu kosteudenpoisto toimii automaattisesti, jos ulkolämpötila on alle 0 °C ja kyseinen toiminto on aktivoitu Asetukset-valikossa. Tämä toiminto hidastaa lämmonsiihtimen toimintaa, jolloin kosteutta voidaan poistaa tehokkaammin.

## Lisäaika (Toimisto-käyttöympäristössä)

Ilmastointilaitte, joka toimii *Toimisto*- käyttöympäristössä, on *Seis*-tilassa, ellei jokin aikaohjelma tai lisäaikakytkin käynnistä laitetta.

Lisäajan pituus määritellään ohjainpaneelissa ja se voidaan käynnistää joko ohjainpaneelista tai erillisestä painikkeesta (lisävaruste). Lisäaikaohjaus voidaan keskeyttää ohjainpaneelista. Lisäaika voidaan aktivoida myös Modbus-väylän kautta.

## Ylipaineistus (takkatoiminto)

Ylipaineistus voidaan käynnistää suoraan ohjainpaneelista tai erillisellä painikkeella (lisävaruste), jolloin takan sytyttäminen helpottuu. Ylipaineistusaika sekä tulo- ja poistopuhaltimen nopeudet voidaan asettaa ohjainpaneelista. Ylipaineen säätö voidaan keskeyttää ohjainpaneelista. Ylipaineen säätö laskee poistoilmapuhaltimen nopeutta ja nostaa tuloilmapuhaltimen nopeutta 10 minuutin ajaksi (oletus).



**HUOM:** Ylipaineistus on tarkoitettu ainoastaan tulisijan sytyttämisen helpottamiseksi. Tulisijan tarvitsema palamisilma täytyy tuoda tulisijaan muuta kautta.



## Manuaalinen tehostus

Tehostus- ja tuuletustoiminto käynnistetään suoraan ohjainpaneelista. Tehostus kasvattaa kummankin puhaltimen nopeutta halutuksi ajaksi (oletusasetus on 30 minuuttia). Tehostuksen voi keskeyttää ohjainpaneelista.

## Liesituuletin- ja keskuspölynimuritilat

Liesituuletin- tai keskuspölynimuritilaan siirtyminen on mahdollista ainoastaan ulkoisen ohjauksen (potentiaalivapaa kontakti) ohjaamana. Tarkoitus on pitää huoneiston painetaso ennallaan liesituulettimen ja/tai keskuspölynimurin käynnistymisestä huolimatta.

## Viikko- ja vuosiohjelmat

Aikaohjelmalla voidaan määrittää tavallisesta poikkeava käyttötila aktivoitumaan tiettyyn aikaan tiettyinä viikonpäivinä tai kahden kalenteripäivämäärän väliseksi ajaksi.

Esimerkiksi huoneiston ollessa tyhjillään voidaan puhaltimien nopeutta laskea tekemällä aikaohjelma, joka ohjaa laitteen *Poissa*-tilaan.

Viikko- ja vuosiohjelmat ohjelmoidaan *Aikaohjelmat*-valikossa. Viikko-ohjelmalle on 20 eri aikaohjelmariviä, joihin voi syöttää aikaohjelman alkamis- ja päättymisajan sekä aikaohjelmatapahtuman, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjaksona. Jos viikko-ohjelman on tarkoitus toimia vuorokauden vaihdon yli, täytyy valita sekä ohjelman alkamispäivä että loppumispäivä aktiivisiksi.

Vuosiohjelmalle on 5 aikaohjelmariviä, joihin voi syöttää aikaohjelman alkamis- ja päättymisajankohdat kellonaikoinen ja aikaohjelmatapahtuman, jonka mukaan laite toimii ko. ajanjakson.

Automaatikassa ei ole tarkistusta ristiriitaisille ohjelmille. Käyttäjän on itse huolehdittava siitä, että ristiriitaisia ohjelmia ei ole ohjelmoitu.

## Lämmönsäätö

### Lämmön talteenotto

Lämmön talteenottoa rajoitetaan kesäaikana, jos ulkoilman lämpötila ylittää asetuslämpötilan +8 °C. Tämän aikana lämmönsiirrin on pysähtynyt, mikäli lämmityspyyntöä ei tule.

Alle +8 °C lämpötilassa lämmön talteenotto on päällä 100 % teholla. Tämä saattaa johtaa ristiriitaisiin tilanteisiin varsinkin keväällä, kun aurinko lämmittää huoneilmaa vaikka ulkolämpötila on vielä alle +8 °C. Lämpötilan raja-arvoa voi muuttaa ohjainpaneelista.

### Viilennyksen talteenotto

Kesäisen tehonrajoituksen aikana lämmönsiirrin käynnistyy täydelle teholle, kun ulkoilma on yli 1 °C poistoilmaa lämpimämpää. Lämmönsiirrin pysähtyy, kun ulkoilman lämpötila laskee poistoilman lämpötilan alapuolelle. Tämä auttaa pitämään sisäilman viileänä.

### Lämmön talteenoton jäätyminenesto

MD-ohjaus jaksottaa tulopuhaltimen käyntiä lämpötilamittaustietojen perusteella estäen lämmönsiirtimen jäätyminen. Tulopuhallin käy normaalisti jäätymisvaaran mentyä ohi. Jäätyminenestoautomaatiikka kytetään käyttöön ohjainpaneelista.

### Lämmön talteenoton hyötysuhde

Tulo- ja poistoilman lämpötilahyötysuhde näytetään ohjainpaneelin *Mittaukset*-valikossa.

### Huonelämpötilasäädin

Asunnon tuloilman lämpötilaa säätää tuloilmasäädin. Pingvin Kotilämpö eAir -laite ohjataan huonelämpötilan perusteella, jolloin laite pyrkii pitämään huoneilman lämpötilan ohjainpaneelista asetetussa lämpötilassa ohjaamalla tuloilmasäätimen asetuspistettä. Tuloilmasäädin pitää huolen siitä, ettei lämpötila laske tai nouse ohjainpaneelista asetettavien tuloilman maksimilämpötilan yli ja tuloilman minimilämpötilan alle.

Huonelämpötilasäätö edellyttää, että laite on varustettu joko ohjainpaneeliin kytkettävällä lämpötilanturilla tai MD-kortille kytkettävällä huonelämpötilalähettimellä (lisävaruste).

Lämmitys käynnistyy, kun ohjaus pyytää lämmitystä. Tämä tapahtuu, kun huonelämpötilamittaus laskee alle ohjauspaneelista asetetun lämpötilan. Kiertoilmapuhaltimen nopeus kasvaa myös lämmitystilanteessa, jos kiertoilmapuhaltimen toimintatavaksi on valittu *Mukautuva*.

Pingvin Kotilämpö W -laitteeseen kuuluu vesikiertopatterin paluueden tarkkailu, joka käynnistää läm-

mityksen, jos paluuveden lämpötila laskee liikaa (alle +10 °C).

*Max. lämmitys / Max. jäähdytys* ohjainpaneelin pikavalikosta käynnistää hetkellisesti tehokkaan lämmityksen tai jäähdytyksen. Toiminto pakottaa tuloilmasäätimen ääriarvoonsa. *Max Jäähdytys* ei ole käytössä Pingvin Kotilämpö eAir -laitteissa. Toiminto pysyy käynnissä kunnes ohjainpaneelin päänäytössä oleva lämpötila-asetusarvo on saavutettu.

## Hälytykset

Hälytystiloissa laite joko pysähtyy kokonaan (A-hälytykset, esim. palohälytys) tai jää käymään vikaan, jossa poistopuhallin ja kiertoilmapuhallin toimivat miniminopeudella (ns. AB-hälytykset, esim. jos tuloilma on kylmää). Laite on mahdollista säätää niin, ettei poistopuhallin jää käyntiin AB-hälytysten kääntäessä.

## Suodatinvahti (lisävaruste)

Ilmanvaihtolaitteeseen on mahdollista asentaa lisävarusteena suodatinvahti. Suodatinvahti antaa hälytyksen suodattimien tukkeentuessa. Suodatinvahtitoiminto edellyttää, että ilmanvaihtolaitteeseen asennetaan paine-erolähtetimet mittaamaan paine-eroa suodattimien yli.

Jos ilmanvaihtolaite on tilattu suodatinvahdilla tehtaalta, tekee automatiikka automaattisen käyttöönoton ohjatun asennustoiminnon lopuksi. Silloin puhaltimet käyvät maksimiteholla muutaman minuutin ajan puhtaiden suodattimien paine-eron mittaamiseksi ja oikean hälytysrajan asettamiseksi. Tämän jälkeen suodatinvahti on käytössä.

Hälytys suodattimien tukkeentumisesta annetaan, jos käyttöönotossa automatiikan asettama hälytysraja ylitetään. Suodatinvahti testaa suodattimet joka keskiviikko klo 12:00, jolloin puhaltimet käyvät täydellä teholla muutaman minuutin ajan. Suodatinvahdin hälytys on kuitattava *Asetukset > Hälytykset > Kuittaa huoltomuistutus* -kohdasta. Jos suodatintyyppi tai suodatinvalmistaja vaihtuu, on suodatinvahdin hälytysrajat päivitettävä. Tämä tapahtuu *Asetukset > Hälytykset > Päivitä suodatinvahdin hälytysrajat* -kohdasta.

## Kunnossapito

Laite vaatii vain hyvin vähän huoltoa. Normaalioloissa ainoat tarvittavat huoltotoimenpiteet ovat

- suodattimien vaihto
- lämmönsiirtimen puhdistus
- puhaltimien puhdistus
- kondenssivedenpoiston tarkistus.



**VAROITUS:** Katkaise virta laitteen pääkatkaisimesta ja/tai turvakytkimestä ennen huolto- toimien aloittamista.

Odota vielä muutama minuutti ennen kuin ryhdyt työhön! Vaikka laite ei saa enää virtaa, puhaltimet pyörivät vielä vähän aikaa ja sähköpatterin jäähtyminen vie hetken.

Pingvin Kotilämpö eAir -laite sisältää liikkuvia osia (mm. puhaltimia, lämmöntalteenottokennon moottori ja hihna, ulkoyksikön kompressori ja puhallin), jotka ovat kulumisia osia. Normaalin kulumisen johdosta näitä osia joutuu Pingvin Kotilämpö eAir -laitteen eliniän aikana yleensä vaihtamaan. Koska kulumien osien elinikä määräytyy käyttöolosuhteista ja käyttöajasta, ei vaihtovälisuositusta ole mahdollista antaa.

## Suodattimien vaihto

Tasosuodattimien suositeltava vaihtoväli on korkeintaan neljä kuukautta ja pussisuodattimien enintään kuusi kuukautta. F5-luokan pussisuodattimien käyttöikä voi pidentää maksimissaan yhteen vuoteen imuroimalla suodatinpussit sisäpuolelta.



**HUOM:** Tässä yhteydessä kannattaa myös imuroida laite sisältä sekä voidella suodattimien tiivisteet silikonipuikolla.

### Tasosuodattimien vaihto

1. Poista suodatinkasetit laitteesta.
2. Irrota suodatinkangas kehyksestä.
3. Laita kehykseen uusi suodatinkangas.
4. Paina suodatinkasetti takaisin laitteeseen niin, että tukiverkko osoittaa lämmönsiirtimeen päin.

### Pussisuodattimien vaihto

1. Avaa lukitus.
2. Poista vanha suodatin.
3. Aseta uusi suodatin paikoilleen.
4. Lukitse suodattimet.

Kaikissa malleissa ei ole lukitusta suodattimille.



**HUOM:** Muista sulkea huoltoluukku huolellisesti.

## Lämmönsiirtimen puhdistus

Tarkista suodattimia vaihtaessasi, onko lämmönsiirrin likainen.

Jos siirrin vaatii puhdistusta:

1. Irroita lämmönsiirtimen sähköliitin
2. Vedä lämmönsiirrin ulos laitteesta.
3. Pese ilmakehät huolellisesti käsisuihkulla ja miedolla puhdistusaineella. Varo kastelemasta moottoria!

tai

Puhdista ilmakehät paineilmalla.



**VAROITUS:** Älä käytä painepesuria lämmönsiirtimen puhdistamiseen, äläkä upota siirrintä veteen. Anna lämmönsiirtimen kuivua täysin ennen kuin laitat sen takaisin laitteeseen.

4. Muista kytkeä lämmönsiirtimen sähköliitin takaisin.

Tarkasta ennen laitteen käynnistämistä, että lämmönsiirtimen kehä pyörii esteettä.

## Puhaltimien puhdistus

Tarkista suodattimia vaihtaessasi myös puhaltimien kunto.

Jos ne vaativat puhdistusta:

1. Irroita puhaltimien sähköliitin
2. Poista puhaltimet laitteesta.
3. Puhdista puhaltimet hammasharjalla tai paineilmalla.
4. Muista kytkeä puhaltimien sähköliitin takaisin.

## Tekniset tiedot ja liitteet

- Lisävarusteluettelo
- Ongelmanratkaisutaulukko
- Mallit ja komponentit
- Tekniset tiedot
- Mittakuvat
- Sähkökaaviot
- Periaatekaaviot

- Säätkäaviot
- Parametritaulukko
- Mitatut ilmamäärät
- Vaatimustenmukaisuusvakuutus
- 

### Lisävarusteluettelo

K58 003 0001	eAir-lisäohjainpaneeli. Pakkaus sisältää ohjainpaneelin, seinätelineen ja 20 m kaapelin.
K58 003 0002	eAir USB -laturi
K93 003 0004	CO <sub>2</sub> -hiilidioksidilähetin, huoneeseen 0–10V / 24V
K93 003 0005	CO <sub>2</sub> -hiilidioksidilähetin näytöllä, huoneeseen 0–10V / 24V
M23 010 0007	Sisäänrakennettu CO <sub>2</sub> -hiilidioksidianturi
K91 103 0022	CO-hiilimonoksidianturi
K93 003 0006	%RH-kosteuslähetin, huoneeseen 0–10V / 24V
K93 003 0026	%RH-kosteuslähetin näytöllä, huoneeseen KLH 100-N
K93 003 0008	Painonappi ylipaineistuksen (takkakytkin) / tehostuksen aktivointiin
K93 001 0015	Kaksoispainonappi Kotona-/Poissa-tilojen + tehostuksen aktivointiin
M41 002 0001	Painonappi lisäajan aktivointiin (LAP5) toimistokäytössä
K93 003 0010	Paine-erokytkin 20–200 Pa liesituuletin-/keskuspölynimuri-indikointiin
K93 003 0011	Paine-erolähetin 0–200 Pa 0–10 V / 24 V (suodattimille, lämmön talteenotolle ja kanavapaineelle)
K93 003 0023	Läsnäoloanturi LA14
K93 002 0028	Huonelämpötila-anturi
K93 003 0027	KNX-väyläsovitin
K93 014 0004	Sulkupelti Ø 125 mm (ilman eristystä, tiiveysluokka 3)
K93 002 0001	Sulkupelti Ø 160 mm (ilman eristystä, tiiveysluokka 3)
K93 002 0002	Sulkupelti Ø 200 mm (ilman eristystä, tiiveysluokka 3)
K93 002 0003	Sulkupelti Ø 250 mm (ilman eristystä, tiiveysluokka 3)
K93 002 0004	Peltimoottori sulkupelteihin (jousipalautteinen) 230 VAC, 4 Nm
K93 002 0006	Manometri 0–250 Pa kalvotoiminen, osoittava (HRW:lle, suodattimille)

## Ongelmanratkaisutaulukko

Hälytys	Selitys	Hälytysraja	Miten vian huomaa	Mahdollinen syy	Toimenpide	Huomioitavaa
TE05 alaraja	Tuloilma on kylmää lämmönsiirtimen jälkeen.	+5°C	<b>Tuloilma on kylmää.</b>	<b>Lämmönsiirrin ei pyöri:</b>		Laite menee vikatilatoimintoon, eli poistoilmapuhallin on pienimmällä teholla ja tuloilmapuhallin on pysähtynyt.
TE10 alaraja	Tuloilma on kylmää.	+10°C		• vetohihna on katkennut	Vaihda hihna uuteen.	
LTO	Lämmönsiirtimen pyörimisvahti hälyttää.			• vetohihna on raskas ja luistaa	Puhdista hihna ja lämmönsiirrin.	
SLP vika	Sähköinen lämmityspatteri on ylikuumentunut.			• lämmönsiirtimen moottori on hajonnut.	Vaihda lämmönsiirtimen moottori.	
TE45 min	Vesipatteri on vaarassa jäättyä.	+8°C		<b>Poistopuhallin on pysähtynyt.</b>	Selvitä syy. Vaihda tai korjaa poistopuhallin.	
				<b>Poistoilmasuodatin on tukossa.</b>	Vaihda suodattimet.	
				<b>Poistoilmaventtiilit on käännetty liian pienelle.</b>	Säädä venttiilit uudelleen asianmukaisilla työkaluilla ilmanvaihtosuunnitelman mukaisesti.	
				<b>Ilmanvaihto on väärin säädetty / ei säädetty ollenkaan.</b>	Säädä ilmanvaihto (uudelleen) asianmukaisilla työkaluilla ilmanvaihtosuunnitelman mukaisesti.	
				<b>Kanavien lämpöeristys on riittämätön.</b>	Tarkista tulo- ja poistoilmakanavien eristyspaksuus ja lisää tarvittaessa eristystä.	
				<b>Ilmanvaihtolaite käy väärällä puhallinnopeudella.</b>	Käytä laitetta suunnittelijan määräämällä puhallinnopeudella (myös talvella).	
			<b>Kiertovesipumppu on pysähtynyt</b>	Käynnistä pumppu		
			<b>Sähköinen lämmityspatteri ei toimi:</b>			
	• lämmittimen ylikuumentumissuoja on lauennut	Selvitä vian aiheuttaja ja kuittaa ylikuumentumissuoja.				
	• palautusilmasuodatin on tukossa, kiertoilmapuhallin on pysähtynyt	Selvitä syy / vaihda kiertoilmapuhallin. Vaihda suodattimet.				
	• lämmittimen ohjainkortti on hajonnut	Vaihda ohjainkortti.				
	• lämmitin on hajonnut	Vaihda lämmitin.				
	<b>Vesipatteri on jäähtynyt / vaarassa jäättyä</b>					
	• kiertovesipumppu on pysähtynyt, lämmönsiirrin ei pyöri	Käynnistä pumppu. Vaihda moottori tai hihna.				
	• vesipatterin säätöventtiilin toimilaite on viallinen	Vaihda toimilaite.				
	• poistoilmapuhallin on pysähtynyt	Selvitä syy / Vaihda puhallin.				

Hälytys	Selitys	Hälytysraja	Miten vian huomaa	Mahdollinen syy	Toimenpide	Huomioitavaa
TE10 yläraja	Tuloilma kuuma, palovaara.	+55°C	<b>Tuloilma on kuuma.</b>	<b>Sähköinen jälkilämmitin on viallinen.</b>	Vaihda sähköinen jälkilämmitin uuteen tai korjaa se.	Laitte käynnistyy vasta, kun hälytys on kuitattu.
				<b>Vesipatterin säätöventtiilin toimilaite on viallinen.</b>	Vaihda toimilaite uuteen tai korjaa se.	
				<b>Vesipatterin menovesi on liian kuuma</b>	Laske menoveden lämpötilaa.	
				<b>TE10 lämpötilaanturi on viallinen.</b>	Vaihda anturi uuteen. Tarkista liitännät.	
				<b>Kiertoilmapuhallin on pysähtynyt.</b>	Selvitä syy. Vaihda tai korjaa kiertoilmapuhallin.	
				<b>Palautusilma-suodatin on tukossa. Palovaara.</b>	Vaihda suodatin.	
TE20 yläraja	Huoneilma on kuuma, palovaara.	+55°C	<b>Laite hälyttää. Huoneilma on kuuma.</b>	<b>TE20 lämpötilaanturi on viallinen. Palovaara.</b>	Vaihda anturi uuteen. Tarkista liitännät.	Laitte käynnistyy vasta, kun hälytys on kuitattu.
TE30 alaraja	Poistoilma on kylmää	+15°C	<b>Laite hälyttää, poistoilma on kylmää. Tuloilma on kylmää.</b>	<b>Kanavien lämpöeristys on riittämätön.</b>	Tarkista tulo- ja poistoilmakanavien eristyspaksuus ja lisää tarvittaessa eristystä.	Laitte menee vikatilatoimintaan, eli poistoilmapuhallin on pienimmällä teholla ja tuloilmapuhallin on pysähtynyt.
				<b>Laitteen ovi on auki.</b>	Sulje ovi.	
				<b>Alhainen huonelämpötila.</b>	Nosta huonelämpötilaa.	
				<b>TE30 lämpötilaanturi viallinen.</b>	Vaihda anturi uuteen. Tarkista liitännät.	
TE30 yläraja	Poistoilma on kuuma	+55°C	<b>Laite hälyttää. Poistoilma on kuuma.</b>	<b>TE30 lämpötilaanturi on viallinen. Palovaara.</b>	Vaihda anturi uuteen. Tarkista liitännät.	Laitte käynnistyy vasta, kun hälytys on kuitattu.
Tuloilmapuhallin			<b>Tuloilmapuhallin pyörimisvahti hälyttää.</b>	<b>Tuloilmapuhallin on pysähtynyt.</b>	Selvitä syy. Vaihda tai korjaa tuloilmapuhallin.	Laitte käynnistyy vasta, kun hälytys on kuitattu. Kierroilmapuhallin jää pyörimään miniminopeudella.
Poistoilmapuhallin			<b>Poistoilmapuhallin pyörimisvahti hälyttää.</b>	<b>Poistoilmapuhallin on pysähtynyt.</b>	Selvitä syy. Vaihda tai korjaa poistopuhallin.	Laitte käynnistyy vasta, kun hälytys on kuitattu. Kierroilmapuhallin jää pyörimään miniminopeudella.
Hätäseis	Ulkoisen hätäseis on aktivoitu		<b>Laite antaa hätäseis-hälytyksen. Laite on pysähtynyt.</b>	<b>Tulipalo tms. hätätilanne.</b>	Selvitä syy hälytykseen.	Laitte käynnistyy vasta, kun hälytys on kuitattu.

Hälytys	Selitys	Hälytysraja	Miten vian huomaa	Mahdollinen syy	Toimenpide	Huomioitavaa
Kompres-sorivika	Lämpöpumpun toimintahäiriö		Lämpöpumppu ei toimi	Palautusilmasuodatin on tukossa.	Vaihda suodatin	
				Kiertoilmapuhallin on pysähtynyt tai liian pienellä teholla.	Selvitä syy. Nosta kiertoilmapuhaltimen tehoa. Vaihda tai korjaa puhallin.	
				Kylmäaine vuotanut.	Kutsu kylmälaiteasentaja	
				Ulkoyksikkö peittynyt lumeen tai jäähän.	Sulata lumi ja jää varovasti haalealla vedellä	
Huolto-muistutus	Tietty aika on kulunut edellisestä huollosta		Laite antaa huolto-muistutuksen.		Vaihda suodattimet ja tarkista laitteen puh-taus ja kunto.	
PDS10	Kiertoilma-puhaltimen painevahti hälyttää		Laite hälyttää. Palautus-ilman puhallus ei toimi. Lämmitys on estetty.	Tuloilmakanavan kanavapaine on tippunut alle hälytysrajan. • kiertoilmapuhallin on pysähtynyt • palautusilmasuo-datin on tukossa	Selvitä syy hälytykseen.	Sähkö-lämmitys-patterin käyttö on estetty, kunnes paine-ero palautuu.
Tuloilma-paine	Tuloilma-kanavan paine-erolähetin hälyttää	10Pa	Laite hälyttää. Laite on pysähtynyt.	Kanavapaineessa poikkeama.		Ainoastaan Vakiokanava-paineohjaus.
				• tulosuodatin tukossa	Vaihda tulosuodatin.	
				• palautusilmasuo-datin tukossa.	Vaihda palautusilmasuodatin.	
				• ulkosäleikkö tukossa	Puhdista ulkosäleikkö.	
• tulopuhallin on pysähtynyt	Korjaa tai vaihda tulopuhallin.					
Poistoilma-paine	Poistoilma-kanavan paine-erolähetin hälyttää	10Pa	Laite hälyttää. Laite on pysähtynyt.	Kanavapaineessa poikkeama.		Ainoastaan Vakiokanava-paineohjaus.
				• poistosuodatin tukossa	Vaihda poistosuodatin	
				• poistopuhallin on pysähtynyt	Vaihda tai korjaa poistopuhallin	
			Ilmavirrat ovat pienentyneet.	Suodattimet ovat tukossa.	Vaihda suodattimet.	
				Valittu liian pieni puhallinnopeus.	Valitse suurempi nopeus.	
				Ulkoilmasäleikössä on tukos.	Puhdista ulkoilmasä-leikkö. Poista myös hyönteisverkko, jos sellainen on asennettu säleikköön.	
				Puhallinsiivet ovat likaantuneet.	Puhdista puhaltimet.	

Hälytys	Selitys	Hälytysraja	Miten vian huomaa	Mahdollinen syy	Toimenpide	Huomioitavaa
			<b>Laitteen äänitaso on noussut.</b>	<b>Suodattimet ovat tukossa.</b>	Vaihda suodattimet.	
				<b>Puhallinlaakerit ovat vialliset.</b>	Vaihda puhallin.	
				<b>Ulkoilmasäleikössä on tukos.</b>	Puhdista ulkoilmasäleikkö. Poista myös hyönteisverkko, jos sellainen on asennettu säleikköön.	
				<b>Puhallinsiivet ovat likaiset.</b>	Puhdista puhaltimet.	
				<b>Lämmönsiirtimen moottori/vaihteisto on viallinen.</b>	Vaihda moottori/vaihteisto.	
			<b>Asunnon lämpötila ei pysy tasaisena.</b>	<b>Menoveden lämpötila on liian alhainen tai liian kuuma.</b>	Nosta menoveden lämpötilaa. Menoveden lämpötila ei saa nousta yli 60 °C.	
				<b>Huonelämpötila-anturi on asennettu sopimattomaan paikkaan.</b>	Siirrä huonelämpötila-anturi sopivampaan paikkaan.	
				<b>Kiertoilmapuhaltimen nopeus on liian alhainen.</b>	Nosta kiertoilmapuhaltimen nopeutta.	
			<b>Lämpö ei riitä.</b>	<b>Huonelämpötila-anturi on asennettu sopimattomaan paikkaan.</b>	Siirrä huonelämpötila-anturi sopivampaan paikkaan.	
				<b>Menoveden lämpötila liian alhainen.</b>	Nosta menoveden lämpötilaa. Menoveden lämpötila ei saa nousta yli 60 °C.	
				<b>Kiertoilmapuhaltimen nopeus liian alhainen.</b>	Nosta kiertoilmapuhaltimen nopeutta.	
				<b>Sähkölämmityspatterin yllilämpösuoja lauennut.</b>	Poista syy yllilämpösuojan laukeamiseen ja kuittaa mekaaninen yllilämpösuoja lämmityspatterin sinisestä napista sekä hälytysvalikosta.	





## TEKNISET TIEDOT

FI

MALLIT JA KOMPONENTIT						
				Vesikier- toinen lämmitys	Lämmitys lämpö- pumpulla	
<b>Malli</b>	<b>MD-ohjaus- järjestelmä eAir- kosketus- näytöllä</b>	<b>Lämpö- tilan ohjaus</b>	<b>Sisään- rakennettu sähköinen lämmitys- patteri</b>	<b>Sisään- rakennettu lämmitys- patteri</b>	<b>Sisään- rakennettu lauhdutin- patteri</b>	
Toimitus sisältää seuraavat komponentit	eAir-ohjain- paneeli	Huone- lämpötila- anturi		Jäätymissuoja, 3-tie-venttiili, venttiili- toimilaite. Kiertovesi- pumppu ei kuulu toimitukseen. LVI-suunnit- telja määrit- telee kierto- vesipumpun	Ulkoyksikkö irralisena, ulkoyksikön säädin (PAC- moduuli) irralisena.	Kierto- ilmaosan avain
Pingvin Kotilämpö W eAir	X	X		X		X
Pingvin Kotilämpö E eAir	X	X	X			X
Pingvin Kotilämpö X-E eAir	X	X	X		X	X

	LAITE:	PINGVIN KOTILÄMPÖ W	PINGVIN KOTILÄMPÖ E	PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E
	Leveys	590 mm	590 mm	590 mm
	Syvyys	600 mm	600 mm	600 mm
	Korkeus	1820 mm	1820 mm	1820 mm
	Paino	150 kg	150 kg	150 kg
	Kanavakoko	Ø 160 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm
	Palautusilman liitäntäaukko (sisämitta)	520x80 mm	520x80 mm	520x80 mm
	Tuloilman liitäntäaukko (sisämitta)	520x500 mm	520x500 mm	520x500 mm
	Tasavirtapuhaltimet tulo ja poisto	119 W, 0,9 A	119 W, 0,9 A	119 W, 0,9 A
	Tasavirtapuhallin palautusilma	465W, 3,0 A	465W, 3,0 A	465W, 3,0 A
	Ohjainkortin 5x20 mm lasiputkisulake	T2,0 A	T2,0 A	T2,0 A
	Lämmönsiirtimen moott. lämpösuojaalla	5 W, 0.04 A	5 W, 0.04 A	5 W, 0.04 A
<b>E-mallit</b>	Vakiosähkölämmittimen teho		9.0 kW	
	Vaihtoehtoisten sähköläm- mittimien teho		12 kW 15 kW	
	Jännite ja sulake ilmanvaihto-osalle		230 V~/50 Hz 10 A nopea	
	Jännite ja sulake sähkölämmittimelle		9 kW 3x16 A 400VAC, 50Hz (Vakio) 12kW 3x20 A 400VAC, 50Hz 15kW 3x25 A 400VAC, 50Hz	

	LAITE:	PINGVIN KOTILÄMPÖ W	PINGVIN KOTILÄMPÖ E	PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E
W-mallit	60/40 °C patterin nimellisteho (450l/s@125Pa)	16 kW		
	45/35 °C patterin nimellisteho (450l/s@125Pa)	14,6 kW		
	Jännite ja sulake	230 V~/50 Hz 10 A nopea		
	Putkiliitäntä	28 mm		
	Liuosvirta 60/40 45/35	0,20 l/s 720l/h 0,35l/s 1260l/h		
	Painehäviö 60/40 45/35	9,6 kPa 8,0 kPa		
	Venttiili kvs 60/40 45/35	2,5 4,0		
X-E-mallit	Ulkoyksikkö			Mitsubishi PUHZ-RP50 Nimellinen lämmitysteho 6,0 kW (2,5-7,3)
	Ulkoyksikön mitat (K-L-S)			600-800-330(+23)mm
	Ulkoyksikön nettopaino			45 kg
	Ulkoyksikön äänitaso			46 dBA
	Kylmäaine			R410A / 2,5kg
	Putkikoko neste kaasu			Ø6,35/0,8 mm (1/4") Ø12,7/0,8 mm (1/2")
	Kylmäaineputkien maksimi pituus (yhteen suuntaan)			30 m
	Kylmäaineputkien maksimikorkeusero			4m (ilman öljymutkaa) 10m (öljymutkan kanssa)
	Ulkoyksikön sähkösyöttö			1X16A 230VAC
	Jännite ja sulake sähkölämmittimelle			9 kW 3x16 A 400VAC, 50Hz (vakio) 12kW 3x20 A 400VAC, 50Hz 15kW 3x25 A 400VAC, 50Hz
Jännite ja sulake ilmanvaihto-osalle			230 V~/50 Hz 10 A nopea	

## Äänitiedot

Nopeus	Ilmamäärä	Kiertoilmapuhaltimen kanavaääni		Kiertoilman imupuolen äänitaso	
		L <sub>w</sub>	L <sub>WA</sub>	L <sub>w</sub>	L <sub>WA</sub>
100	470	74	73	63	55
90	460	74	73	61	54
80	410	72	71	59	51
70	360	69	67	56	48
60	300	65	63	51	43
50	250	59	57	46	38
40	110	53	50	40	33
30	70	47	40	38	28
20	0	38	30	32	28



# MITTAKUVAT

FI

YLEISTOLERANSSIT		Osa	Kpl	Osan nimitys	Valmistaja	Suhde
Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE		Piirt	Tark	Hyv	Pvm	1:5
Konsistitut osat: ISO 2768-mK		J.T			U:\VAKOIT\PINGVIN\053\PINGVIN\SUUN20090923	Paino kg
				Nimitys	MITTAKUVA	
				Piir no	2053072	Muutos
						B
						Lehti
						I

No	Muutos	Pvm	Muutt	Hyv

powered by **enervent**

Helsinki 061500 Deventer  
 Tel. +358 (0)2075-528840  
 E-mail: [enervent@enervent.fi](mailto:enervent@enervent.fi)

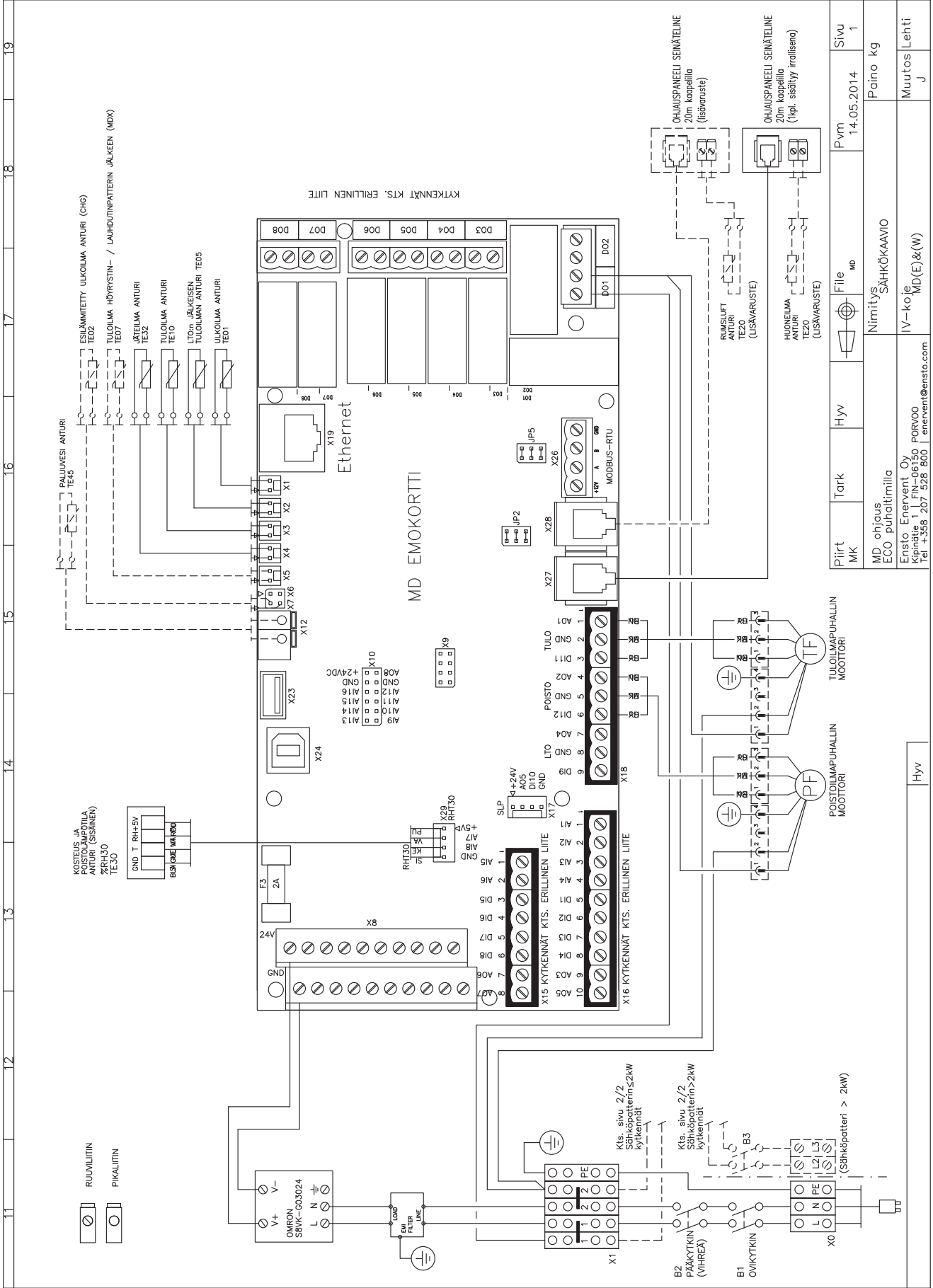




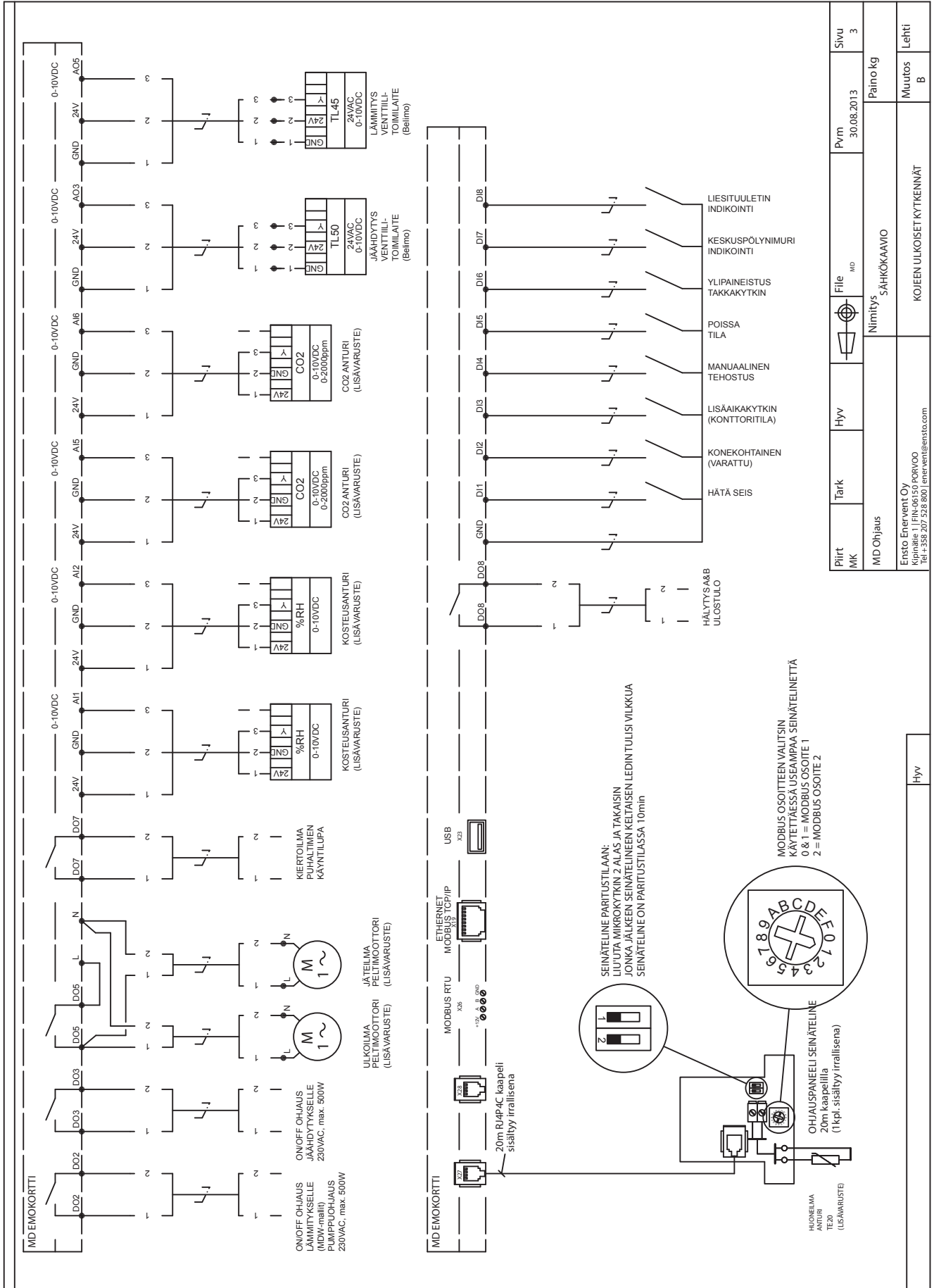


# SÄHKÖKAAVIOT

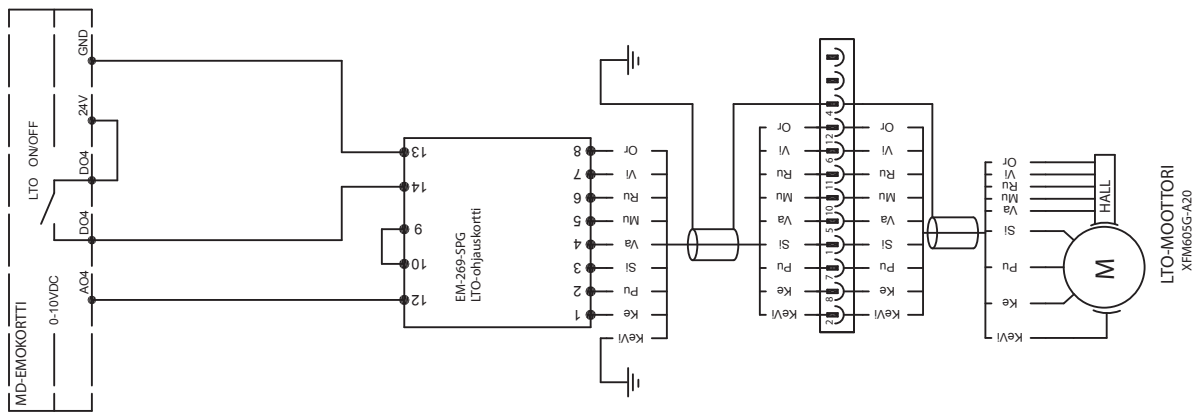
FI



11 12 13 14 15 16 17 18 19



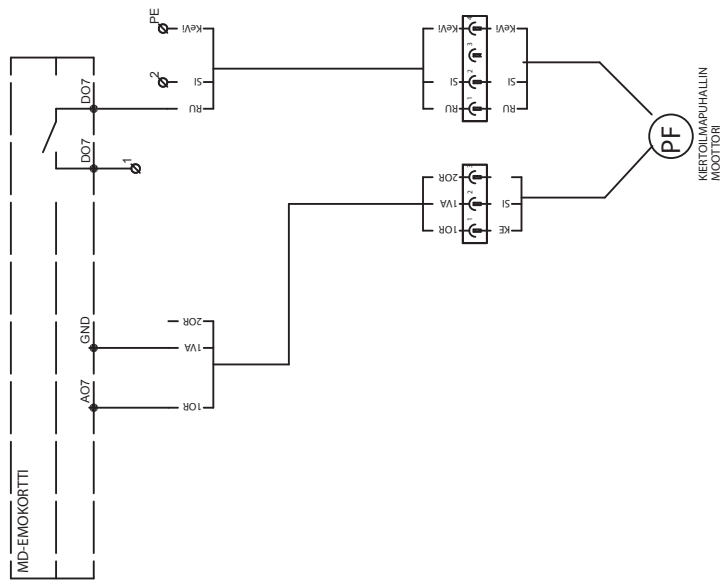
Piirt MK	Tark Hyv	File MD	Pvm 30.08.2013	Sivu 3
MD Ohjaus		Paino kg		
Ensto Enervent Oy Kipinätie 1   FIN-06150 PORVOO Tel: +358 207 528 800   enervent@enstc.com		Muutos B		
KOJEEN ULKOISET KYTKENNÄT		Lehti		



Piirt MK	Tark	Hyv	File MD	Pvm 30.08.2013	Sivu 2
MD Ohjtaus LTO kytkennät		Nimitys SÄHKÖKAAVIO		Paino kg	
Ensto Enervent Oy Lipinkatu 10 01300 Porvoo Puh. 358 207 528880   entrent@ensto.com		KOJEEN SISÄISET KYTKENNÄT		Muutos A	Lehti 1

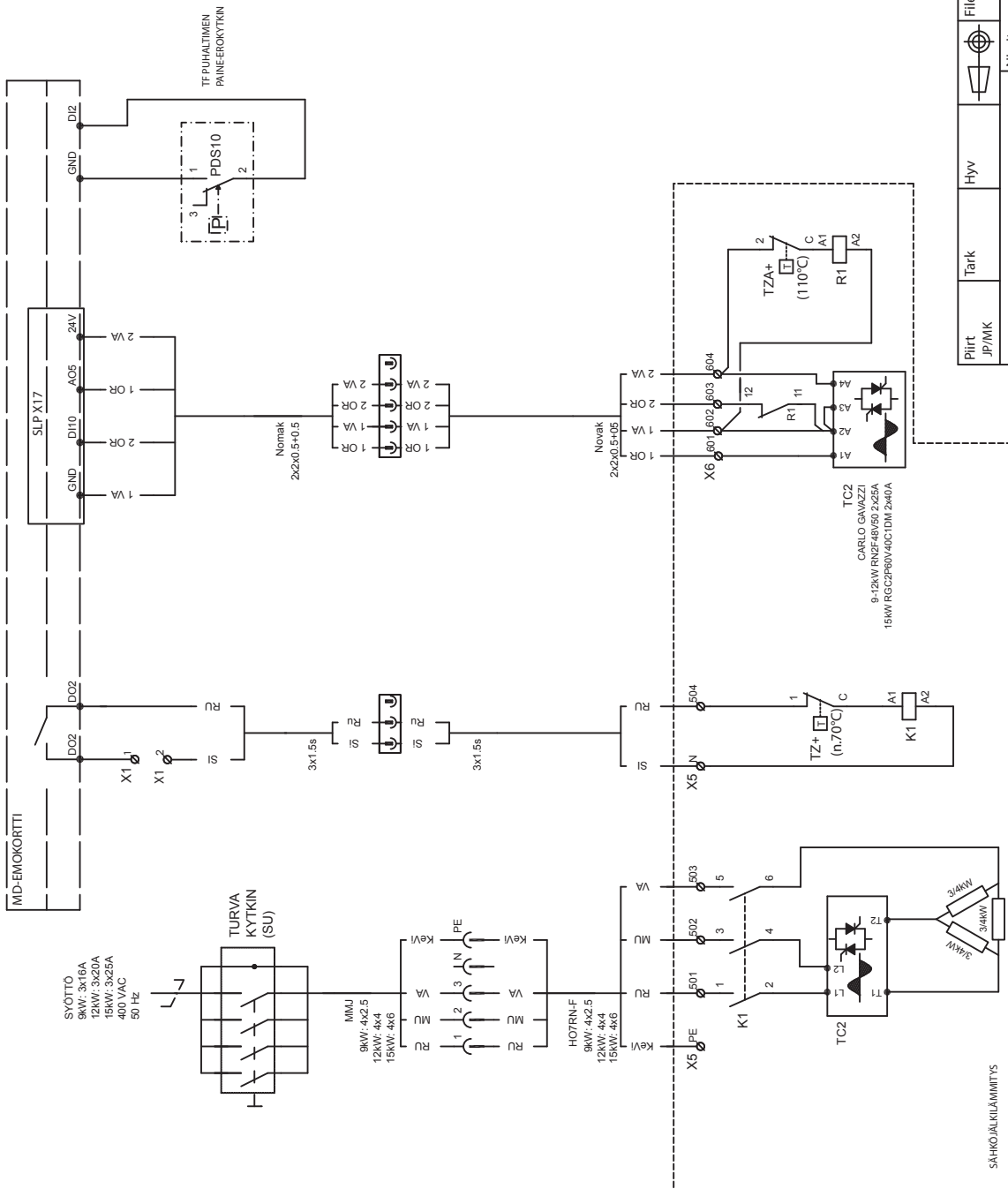
Hyv



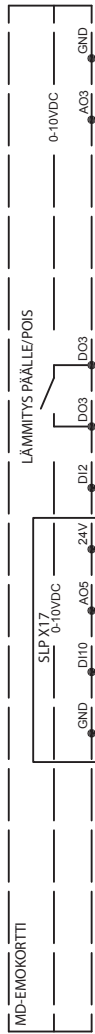


Piirt JP	Tark	Hyv	File MD	Pvm 05.09.2014	Sivu 2
KOTILÄMPÖ KIERTOILMAPUHALLIN Kytkennät			Nimitys SÄHKÖKAAVIO	Paino.kg	
Ensto Enervent Oy Kipinätie 1   FIN-06150 PORVOO Tel+358 207 528 800   enervent@ensto.com			KOJEEN SISÄISET KYTKENNÄT	Muutos A	Lehti 2

Hyv

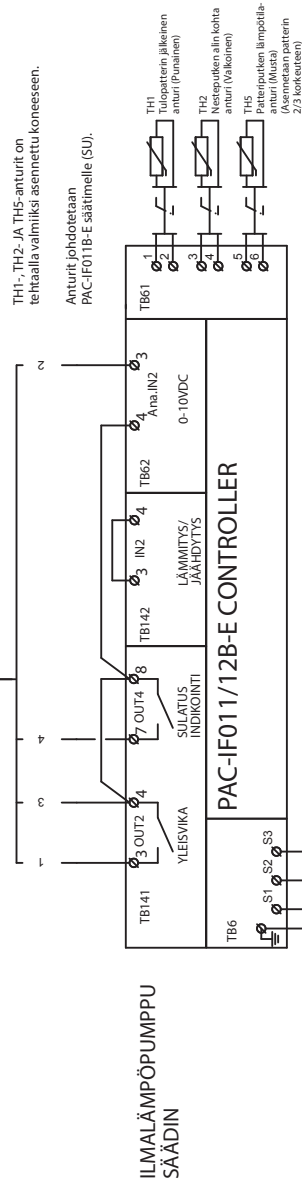


Plirt JP/MK	Tark	Hyv	File MD	Pvm 17.12.2014	Sivu 3
Sähkölämmitys 9kW & 12kW Kiertolämpöpuhallin			Nimitys SÄHKÖKAAVIO (kotilämpö)	Paino kg	
powered by <b>enervent</b> ®			KOJEEEN SISÄISET KYTKENNÄT		
<small>         Puh. +358 (0)2072-528800          Faks. +358 (0)2072-528804          E-mail: energiatekniikka@enervent.fi       </small>			Muutos B		
Hyv			Lehti		



SISÄISET KYTKENNÄT  
ULKOISET KYTKENNÄT

HUOM! G0 (GND) KYTKETÄÄN  
YHTEEN PAC-KORTILLA



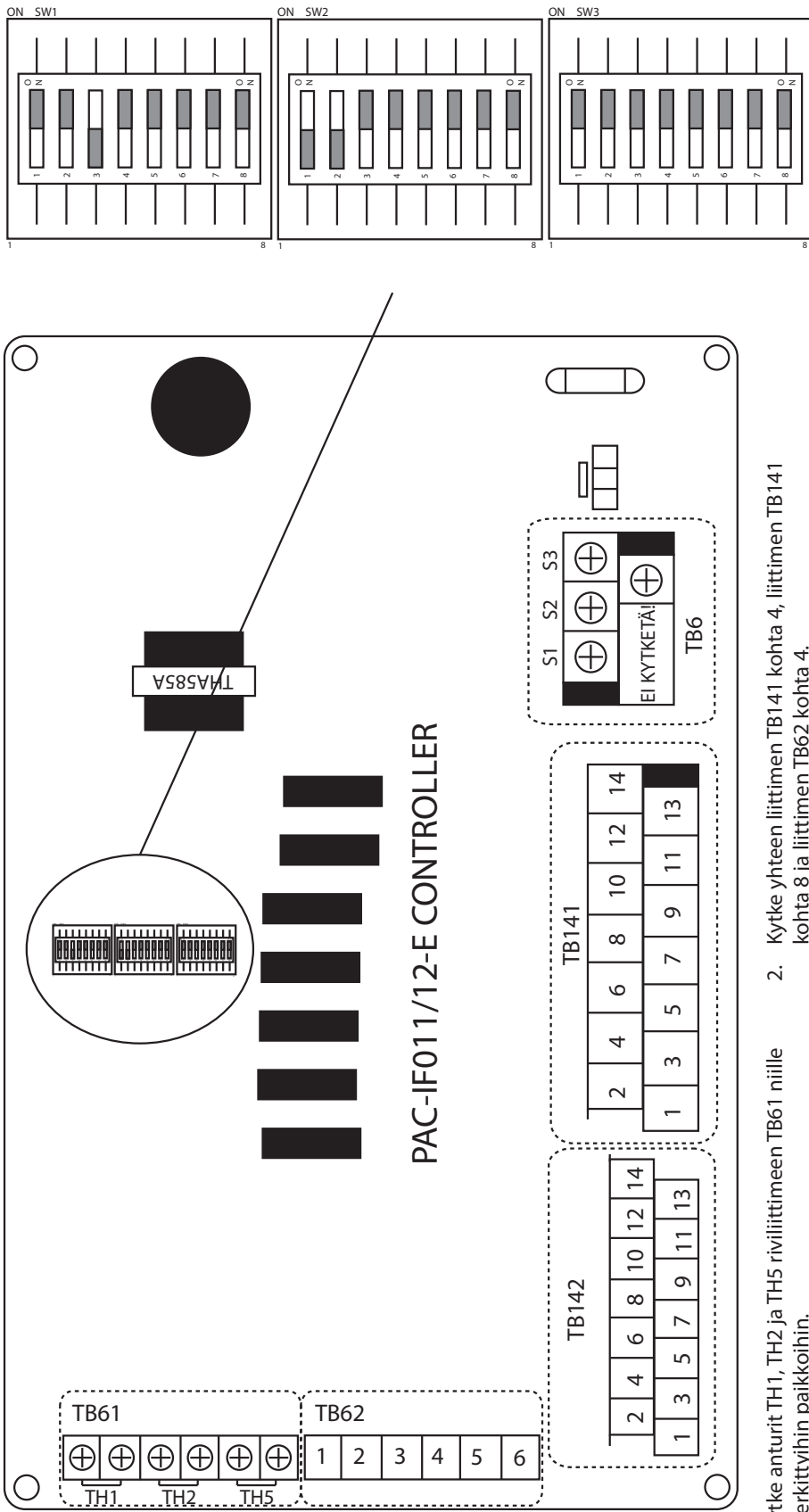
PAC-IF011/12B-E CONTROLLER  
KYTKIN ASETUKSET

SW1	OFF	ON
SW2	ON	OFF
SW3	OFF	OFF

= KAAPELOINTI JA KYTKENTÄ TYÖMAALLA (SU)

ILMALÄMPÖPUMPU	SYÖTÖ
COMP 1 - PUHZZRP35	1x16 A, 230VAC, 3x2.5S
COMP 2 - PUHZZRP50	1x16 A, 230VAC, 3x2.5S
COMP 3 - PUHZZRP60	1x25 A, 230VAC, 3x4S
COMP 4 - PUHZZRP71	1x25 A, 230VAC, 3x4S

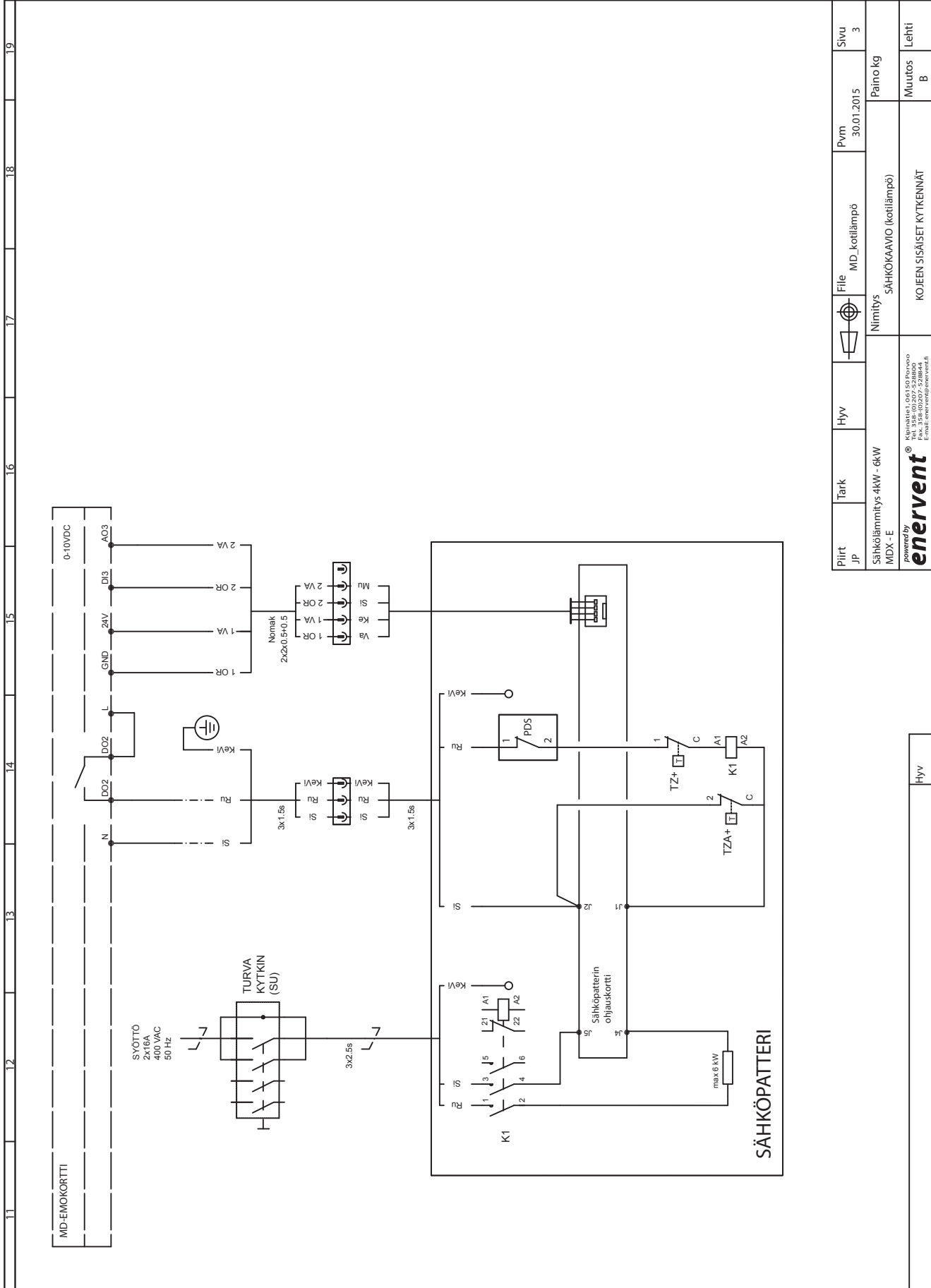
Piirt JP	Tark	Hyv	File MD	Pvm 25.09.2014	Sivu 3
MD	Nimitys				
MDX - MITSUBISHI	SÄHKÖKAAVIO (MDX) RIVILITTIMET SIS.			Paino kg	
Ensto Enervent Oy Kipinätie 1   FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800   enervent@ensto.com	SISÄISET/ULKOISET KYTKENNÄT			Muutos	Lehti



## PAC-IF011/12-E CONTROLLER

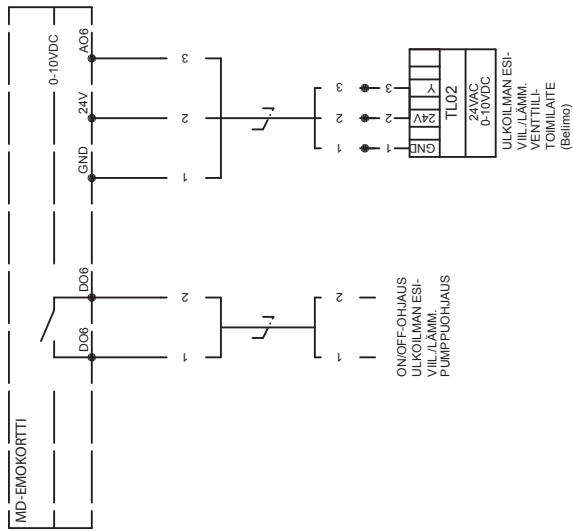
- Kytke anturit TH1, TH2 ja TH5 riviliittimeen TB61 niille merkittyihin paikkoihin.  
TH1 on tulolämpötila-anturi, joka tulee sijoittaa höyrystin-patterin jälkeen kanavaan. TH1 sijoitetaan mielellään samaan paikkaan, jossa MD-automatiikan tulolämpötila-anturi on.  
TH5 sijoitetaan höyrystimen jälkeiseen isompaan putkeen. Kupariputkeen asennettavat anturit on aina eristettävä ilmapirrasta eristemateriaalilla, jotta anturi mittaa mahdollisimman tarkkaan ainoastaan putkeen lämpötilaa.  
TH2 sijoitetaan höyrystimelle menevään pienempään putkeen. Myös tämä anturi tulee eristää ilmapirrasta eristemateriaalilla. Anturit on asennettu oikeisiin paikkoihin tehtaalla.
- Kytke yhteen liittimen TB141 kohta 4, liittimen TB141 kohta 8 ja liittimen TB62 kohta 4.
- Kytke PAC:n ja MD-emokortin väliset kytkennät. Ilmanvaihtolaitteen kytkentärasiaista löytyy riviliitin 1, 2, 3, 4, 5, 6. Tämän riviliittimen kohdat kytketään PAC-kortille seuraavasti:  
MD-Riviliitin X1  
PAC-liitin  
TB141 kohta 3  
TB62 kohta 3  
TB141 kohta 4  
TB141 kohta 7
- Aseta PAC:n dippikytkimet SW1, SW2 ja SW3 oikeisiin asentoihin. Kytkinten oikea asettelu on kuvattu myös kytkentäkaaviossa.
- Kytke maadoitus riviliittimeen TB6 PAC-kortilla.  
Kytke sen jälkeen S1, S2 ja S3 riviliittimeltä TB6 ulkoyksikön vastaavalle riviliittimelle. Tuo ulkoyksikölle sähkösyöttö 16 A.

**Sähkösyöttö tuodaan ainoastaan ulkoyksikölle, EI PAC:ille!**



Piirt	Tark	Hyv	File	Pvm	Sivu
JP			MD_kotilämpö	30.01.2015	3
Sähkölämmitys 4kW - 6kW			Nimitys	Paino kg	
MDX - E			SÄHKÖKAAVIO (kotilämpö)		
powered by <b>enervent</b>			Muutos		
© Suunnitelma: 053150 Porvoo Psk: 3556 (0207)-528844 E-mail: aene@enervent.fi			KOJEEN SISÄISET KYTKENNÄT		
			B		
			Lehti		





Piirt MK	Tark	Hyv	File MD	Pvm 02.09.2013	Sivu 3
MD Ohjaus			Nimitys SÄHKÖKAAVIO	Paino kg	
Enerco Enervent Oy Kipinätie 1   FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800   ener.vent@enerco.com			KOJEEEN ULKOISET KYTKENNÄT		
Hyv			Muutos A		Lehti 2

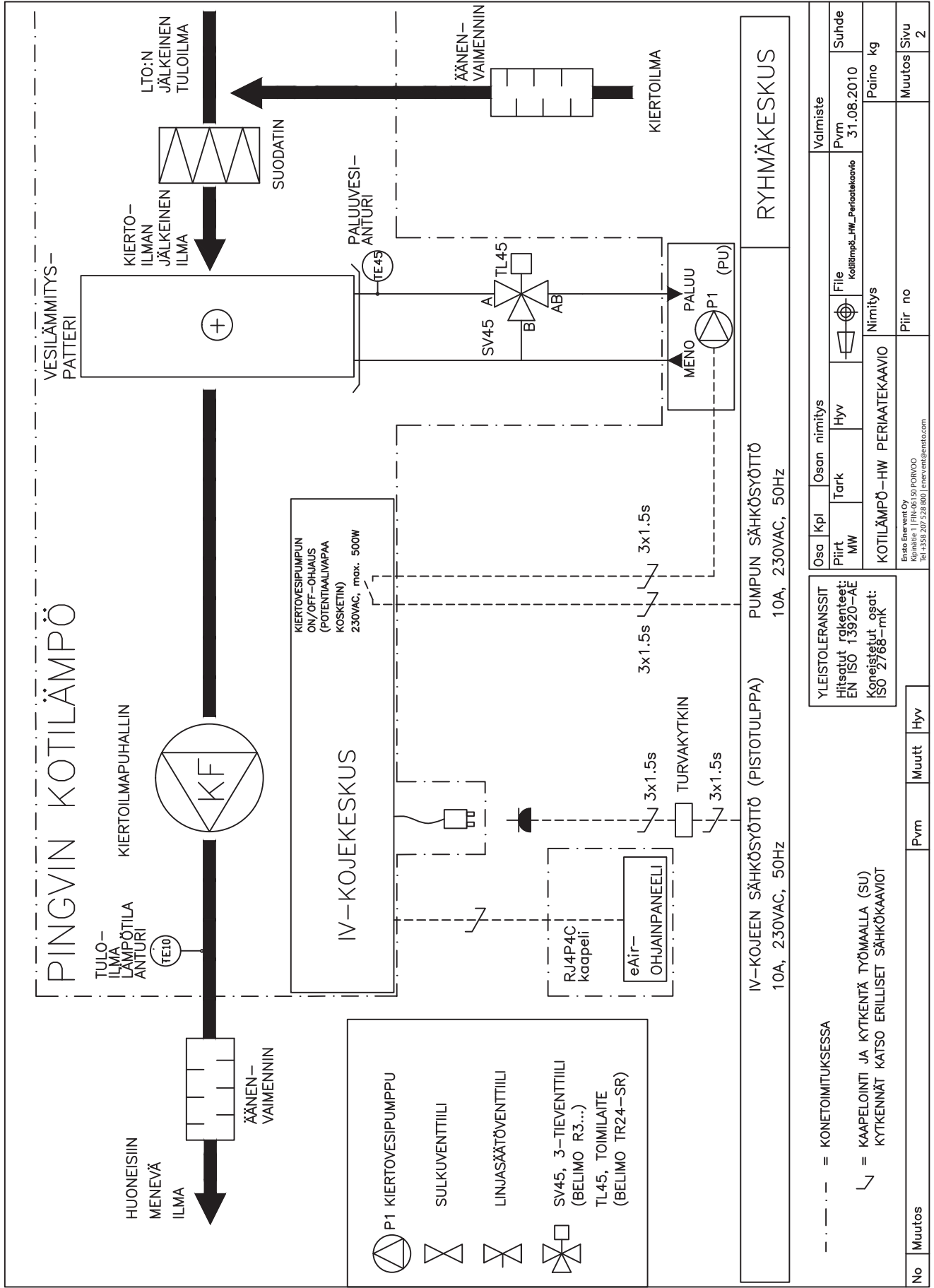




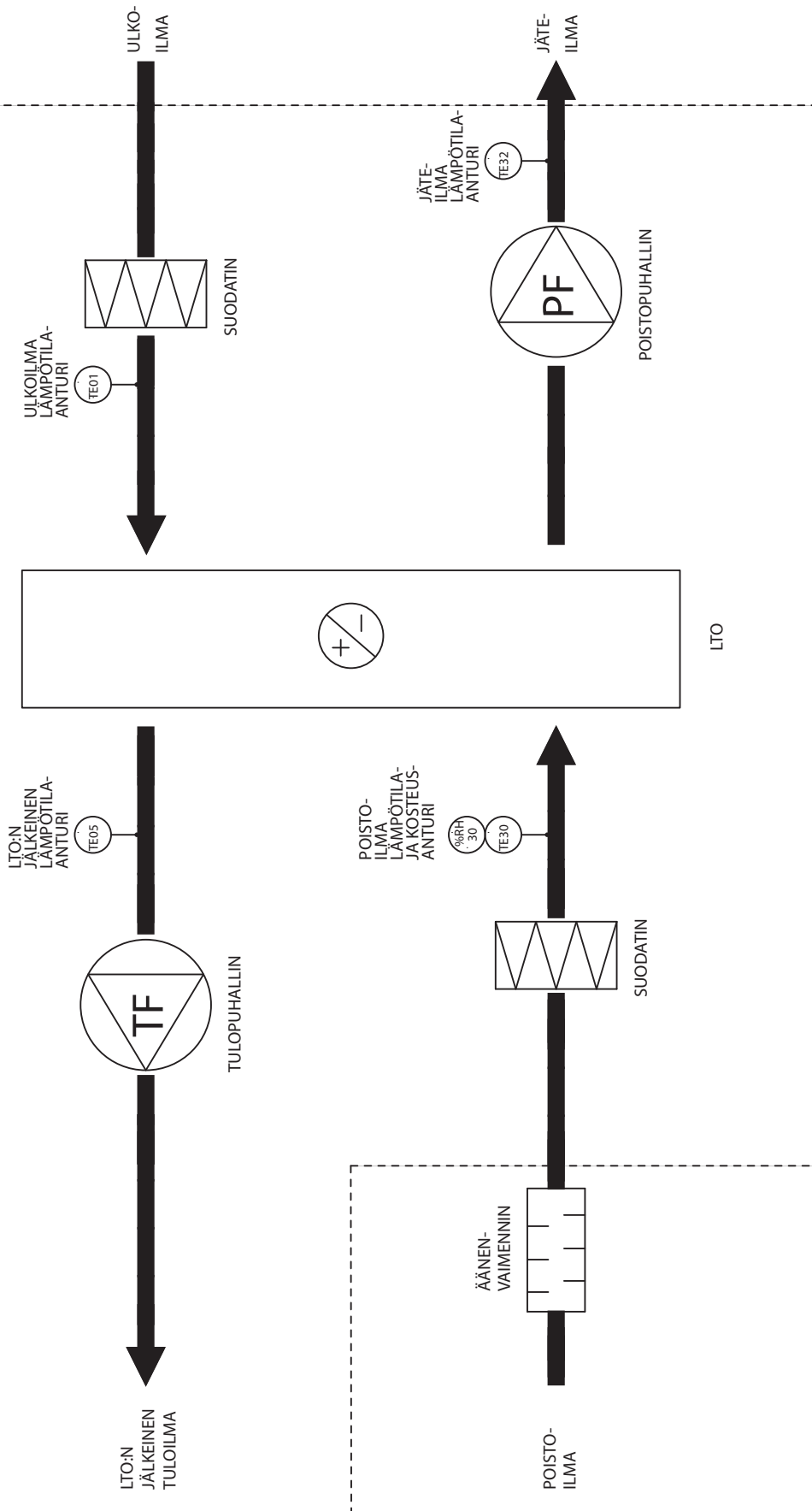


## PERIAATEKAAVIOT

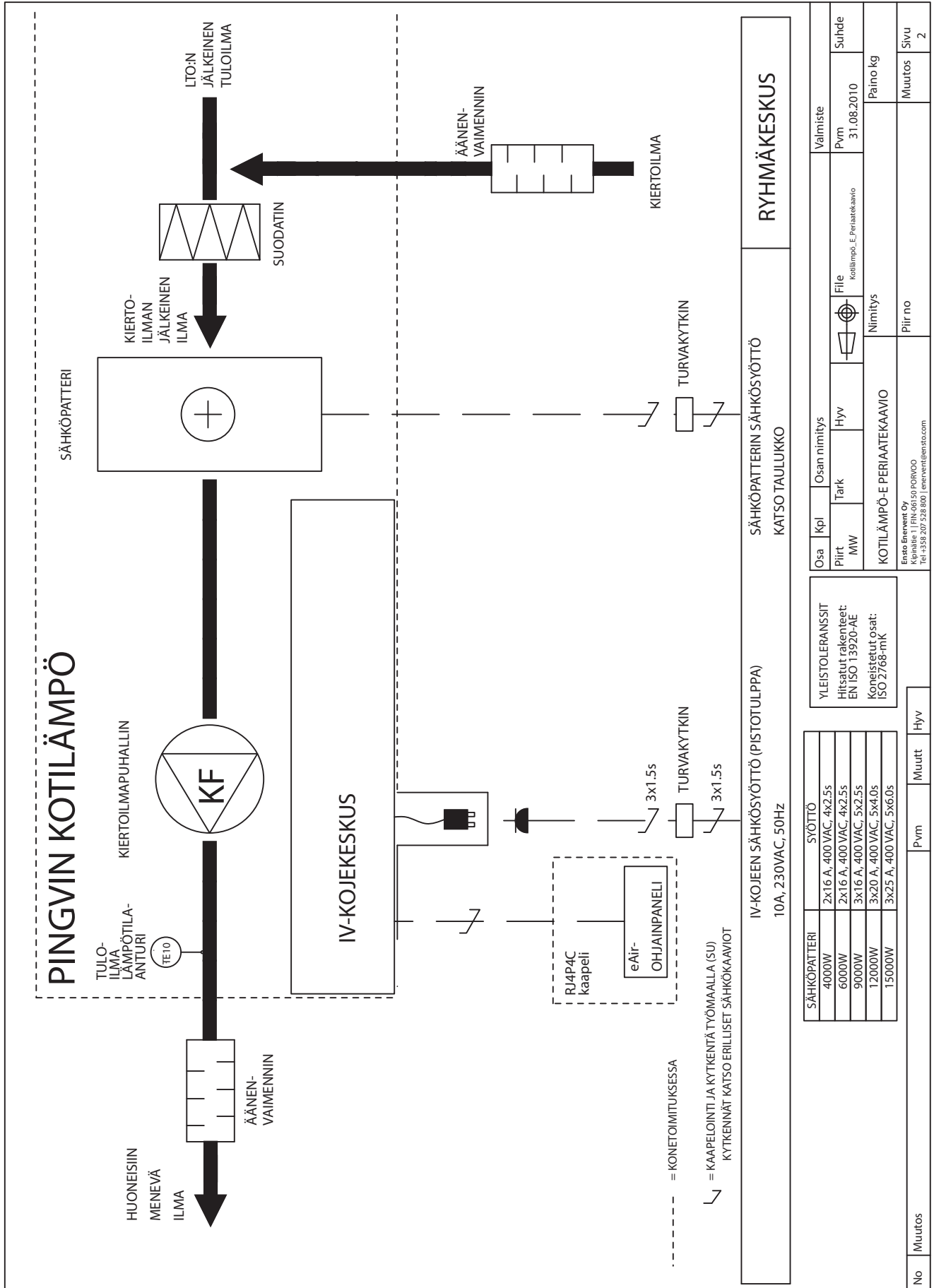
FI



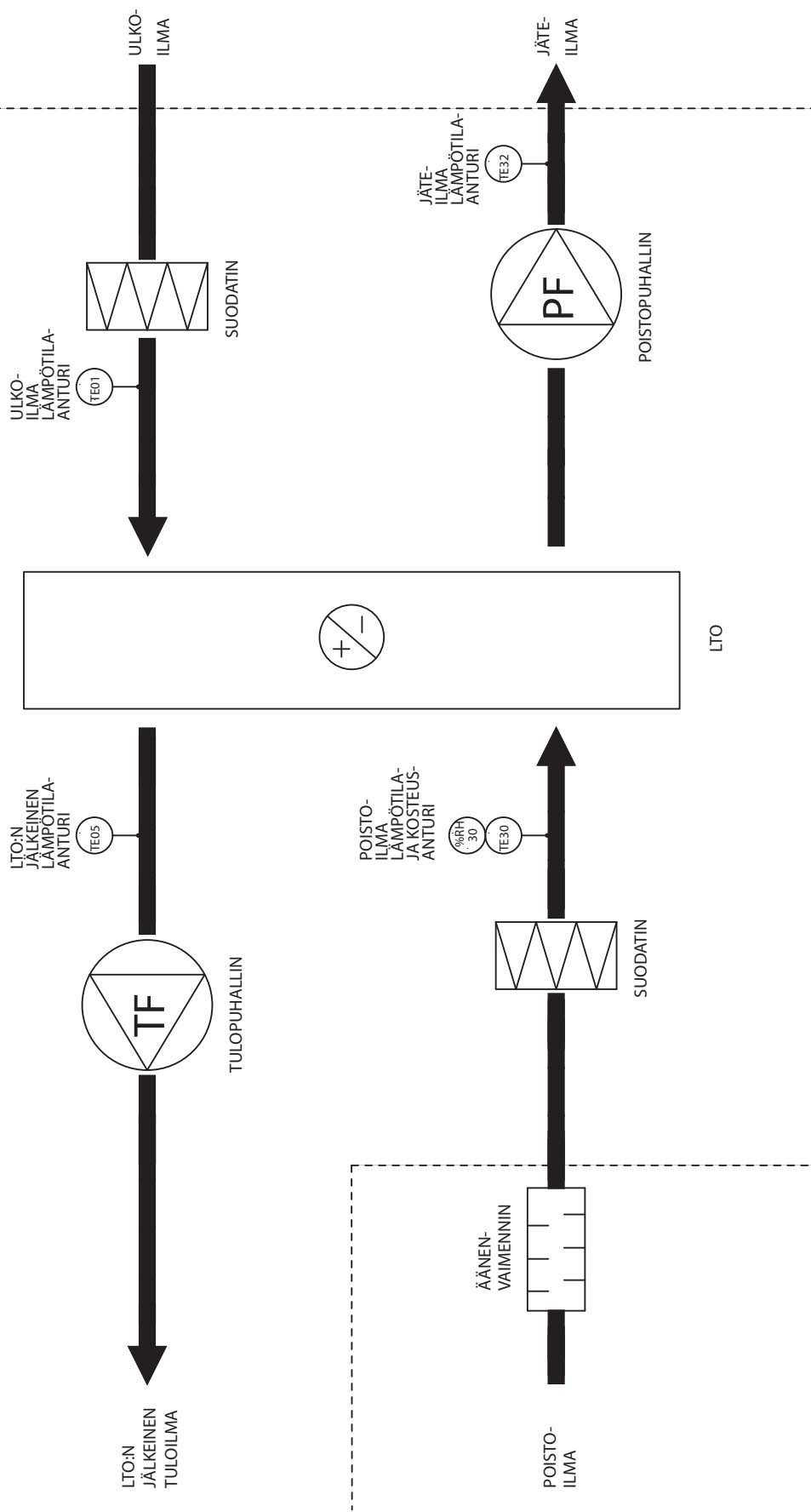
# PINGVIN KOTILÄMPÖ



Osa	Kpl	Osan nimitys	Valmistepvm	Subde
Piirit	MW	Tark	Hyv	31.08.2010
KOTILÄMPÖ-W PERIAATEKAAVIO			Nimitys	Paino kg
Energia Event Oy Kopialake 1   FIN-04510 PORVOO Tel +358 207 528 800   energiant@energiant.com			Piiri no	Muutos
YLEISTOLERANSSIT Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE Konsistitut osat: ISO 2768-MK			Hyv	Sivu 1
No	Muutos	Pvm	Muutt	Sivu



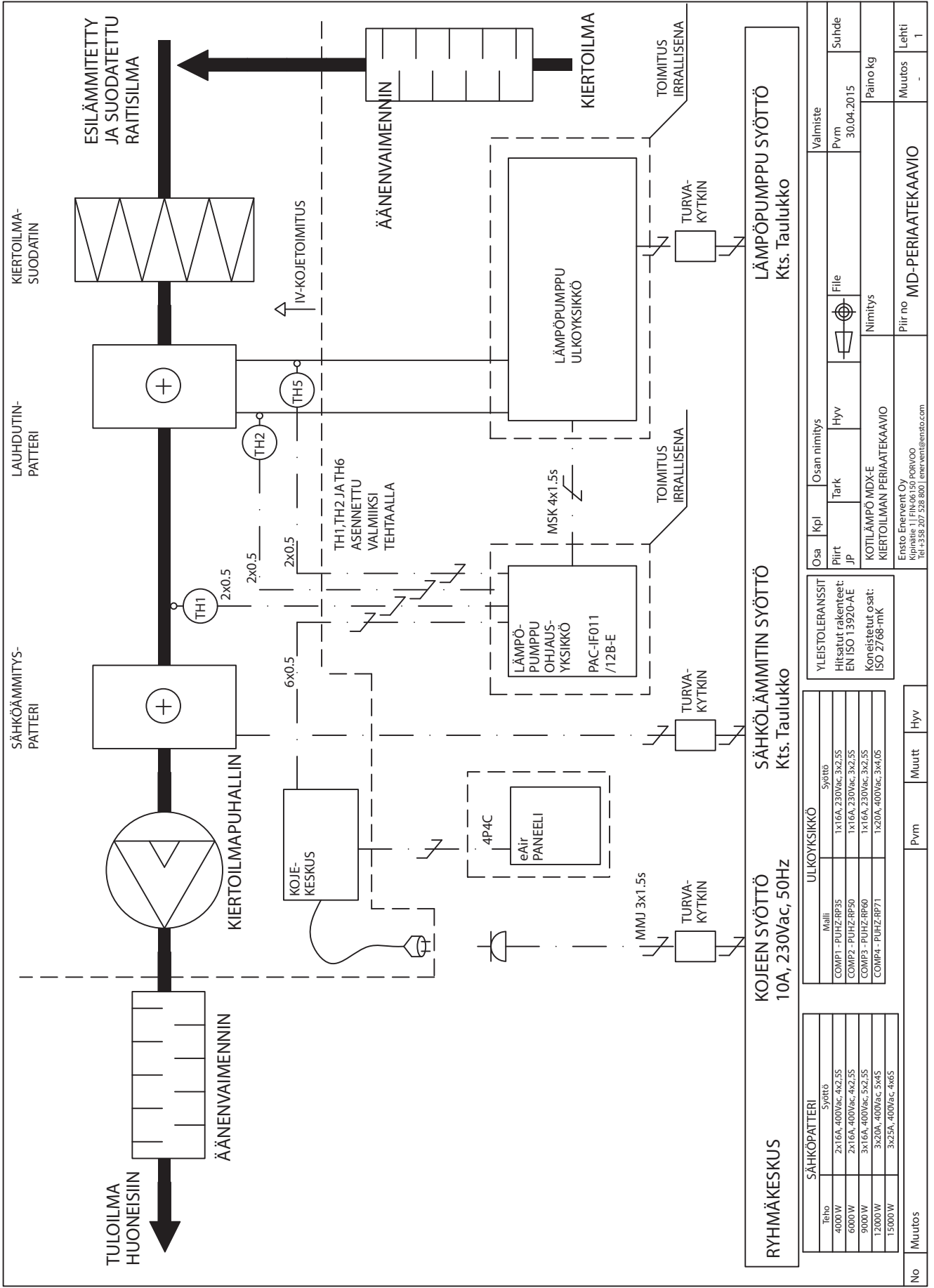
# PINGVIN KOTILÄMPÖ



Yleistoleranssit Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE Konsistitut osat: ISO 2768-mk		Osa		Kpl	Osan nimitys	File	Vaimiste	Pvm	Suhde
		Piirt	MW	Tark	Hyv	Kotilämpö_E_Periatekaavo		31.08.2010	1
		KOTILÄMPÖ-E PERIAATEKAAVIO				Nimitys			Paino kg
		Empo Emenvent Oy Kipinätie 1   FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800   emevent@ensbo.com				Piir no			Muutos
No	Muutos	Pvm	Muutt	Hyv					Sivu
									1

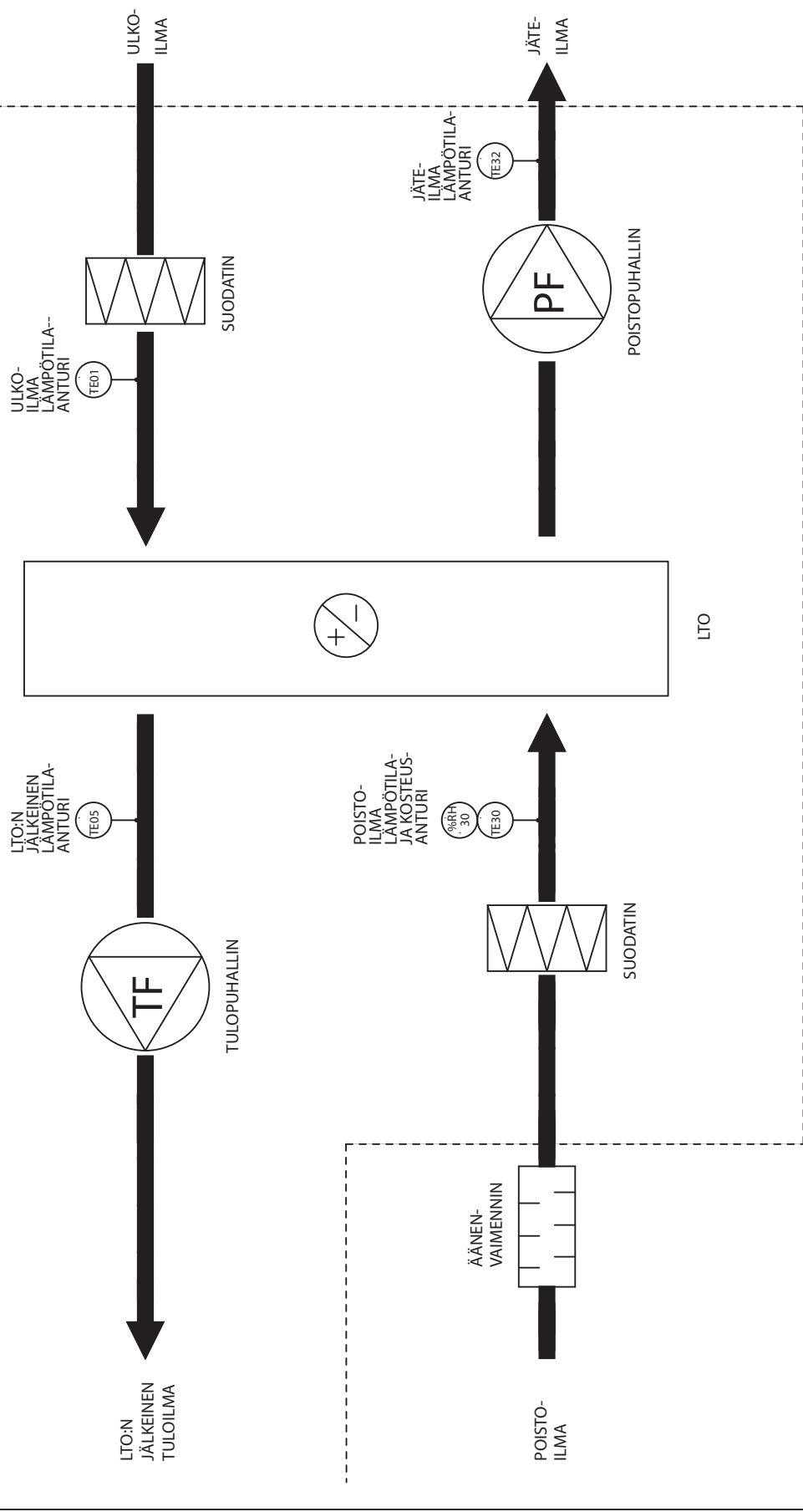






RYHMÄKESKUS		KOJEEN SYÖTÖ		SÄHKÖLÄMMITIN SYÖTÖ		LÄMPÖPUMPPU SYÖTÖ	
10A, 230Vac, 50HZ		Kts. Taulukko		Kts. Taulukko		Kts. Taulukko	
SÄHKÖPATTERI		ULKOYKSIKKÖ		YLEISTOLERANSSIT		Osan nimitys	
Teho	Syöttö	Malli	Syöttö	Hitsatut tekniikat:	Tark	Hyv	Valmistaja
4000 W	2x16A, 400Vac, 4x2,5S	COMP1 - PUHZ-RP35	1x16A, 230Vac, 3x2,5S	EN ISO 13920-AE	JP	Hyv	Pvm
6000 W	2x16A, 400Vac, 4x2,5S	COMP2 - PUHZ-RP50	1x16A, 230Vac, 3x2,5S	Koneistetut osat:			30.04.2015
9000 W	3x16A, 400Vac, 5x2,5S	COMP3 - PUHZ-RP60	1x16A, 230Vac, 3x2,5S	ISO 2768-mK			
12000 W	3x20A, 400Vac, 5x4S	COMP4 - PUHZ-RP71	1x20A, 400Vac, 3x4,0S				
15000 W	3x25A, 400Vac, 4x6S						
Muutos	Pvm	Muutt	Hyv	KOTILÄMPÖ MDX-E		File	Suhde
				KIERTOILMAN PERIAATEKAAVIO			Paino/kg
No	Muutos	Pvm	Hyv	Ersto Enervent Oy		Nimitys	
				Kipinätie 1   FIN-06156 PORVOO			
				Tel.+358-207-528-800   enervent@ersto.com		Piirri no	Muutos
				MD-PERIAATEKAAVIO			Lehti
							1

# PINGVIN KOTILÄMPÖ



No		Muutos	Pvm	Muutt	Hyv	YLEISTOLERANSSIT Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE Koneistetut osat: ISO 2768-mK		Osa Piirt MW		Kpl Tark MW		Osan nimitys Hyv		Valmist Pvm 31.08.2010		Suhde Paino kg Muutos Sivu 1	
						KOTILÄMPÖ-X-E PERIAATEKAAVIO Nimitys Piir no		Nimitys File KOTILÄMPÖ_X-E_PERIAATEKAAVIO									
						Ensto Element Oy Kipinätie 1   FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800   enervent@enssto.com											





# SÄÄTÖKAAVIOT

FI

## ANTURIT / GIVARE / SENSORS / FÜHLER MD

TE01 = Ulkoilma / Uteluft / Outside air / Frischluft

TE02 = Ulkoilma esilämmittimen jälkeen / Uteluft efter förvärmare / Outside air after preheater / Frischluft nach vorwärmer

TE05 = LTO:n jälkeinen tuloilma / Tilluft efter VVX / Supply after HRW / Zuluft nach WRG

TE07 (Dehum) = Tuloilma kuivatuksen jälkeen / Tilluft efter avfuktning / Supply after dehumidification / Zuluft nach entfeuchtung

TE10 = Tuloilma / Tilluft / Supply air / Zuluft

TE20 = Huonelämpötila / Rumstemperatur / Room temperature / Raumtemperatur

TE30 = Poistoilma / Frånluft / Extract air / Abluft

TE31 (HP) = Poistoilmapatterin jälkeinen / Efter frånluftbatteri / Exhaust air after coil / WRG fortluft

TE32 = Jäteilma / Avluft / Waste air / Fortluft

TE45 (MDW) = Paluuvesi / Returvatten / Return water / Rücklauf

TE50 (HP) = Esilämmitetty poistoilma / Förmärmd avluft / Preheated extract air / Forgewärmt abluft

TE51 (HP Oceanic) = Poistoilma LTO:n jälkeen / Avluft efter VVX / Extract air after HRW / Abluft nach WRG

TE62 (MDX) = Kylmäainelämpötila / Kylmedel temperatur / Refrigerant temperature / Kältemittel temperatur

RH10 (Dehum) = Tuloilma %RH / Tilluft %RH / Supply air %RH / Zuluft %RH

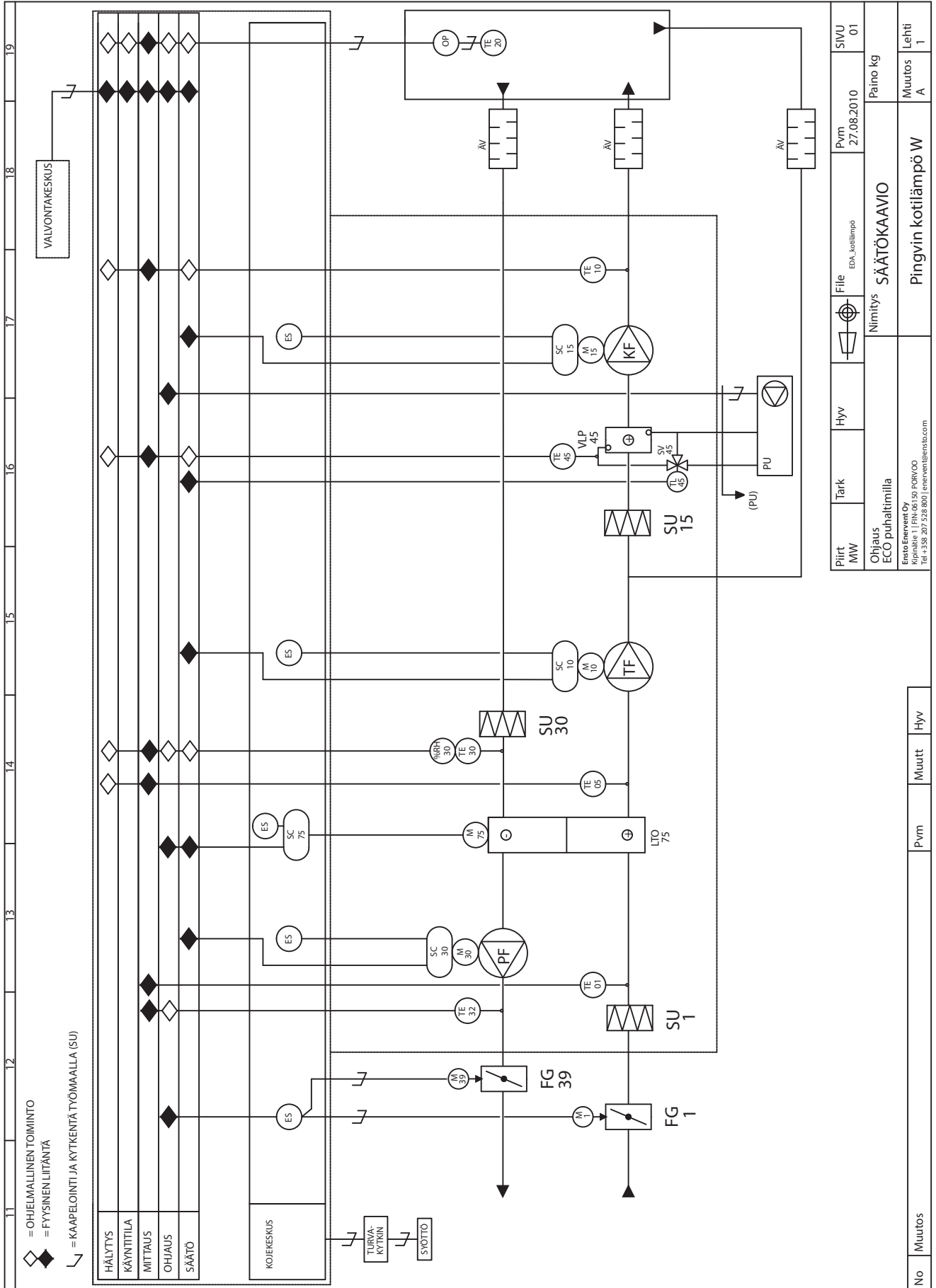
%RH30 = Poisto %RH / Frånluft %RH / Extract air %RH / Abluft %RH

%RH07 (Dehum) = Tulo %RH kuivatuksen jälkeen / Tilluft %RH efter avfuktning / Supply %RH after dehumidification / Zuluft %RH nach entfeuchtung

PDE10 = Tulo paine-ero / Tilluft tryck differens / Supply pressure difference / Zuluft druckdifferenz

PDS10 (MDE >3kw) = Tulo painevahti / Tilluft tryckvakt / Supply pressure switch / Zuluft druckschalter

PDE30 = Poisto paine-ero / Frånluft tryck differens / Extract pressure difference / Abluft druckdifferenz



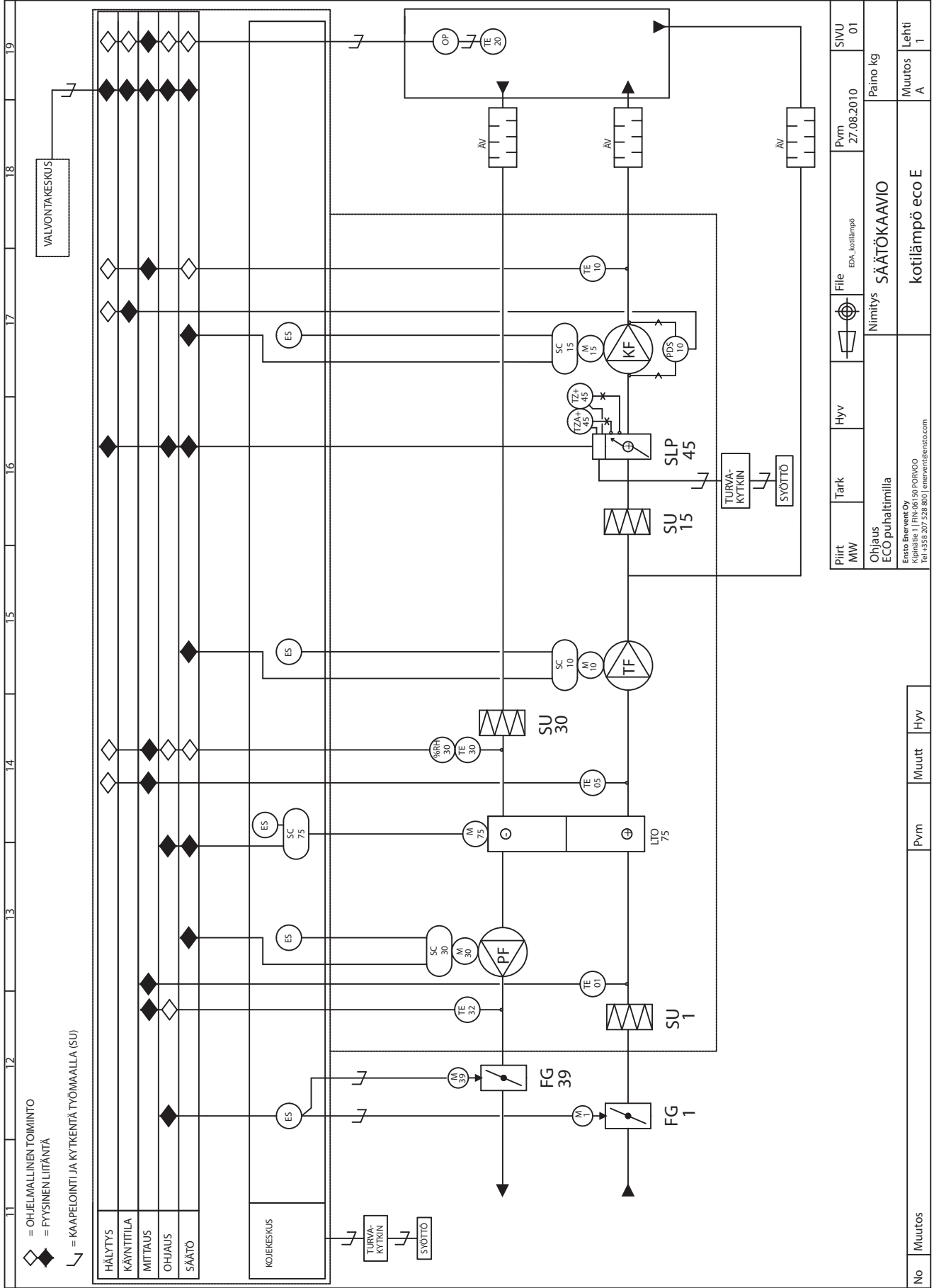
◇ = OHJELMALLINEN TOIMINTO  
 ◆ = FYSINEN LIITÄNTÄ  
 ⌋ = KAAPELOINTI JA KYTKENTÄ TYÖMAALLA (SU)

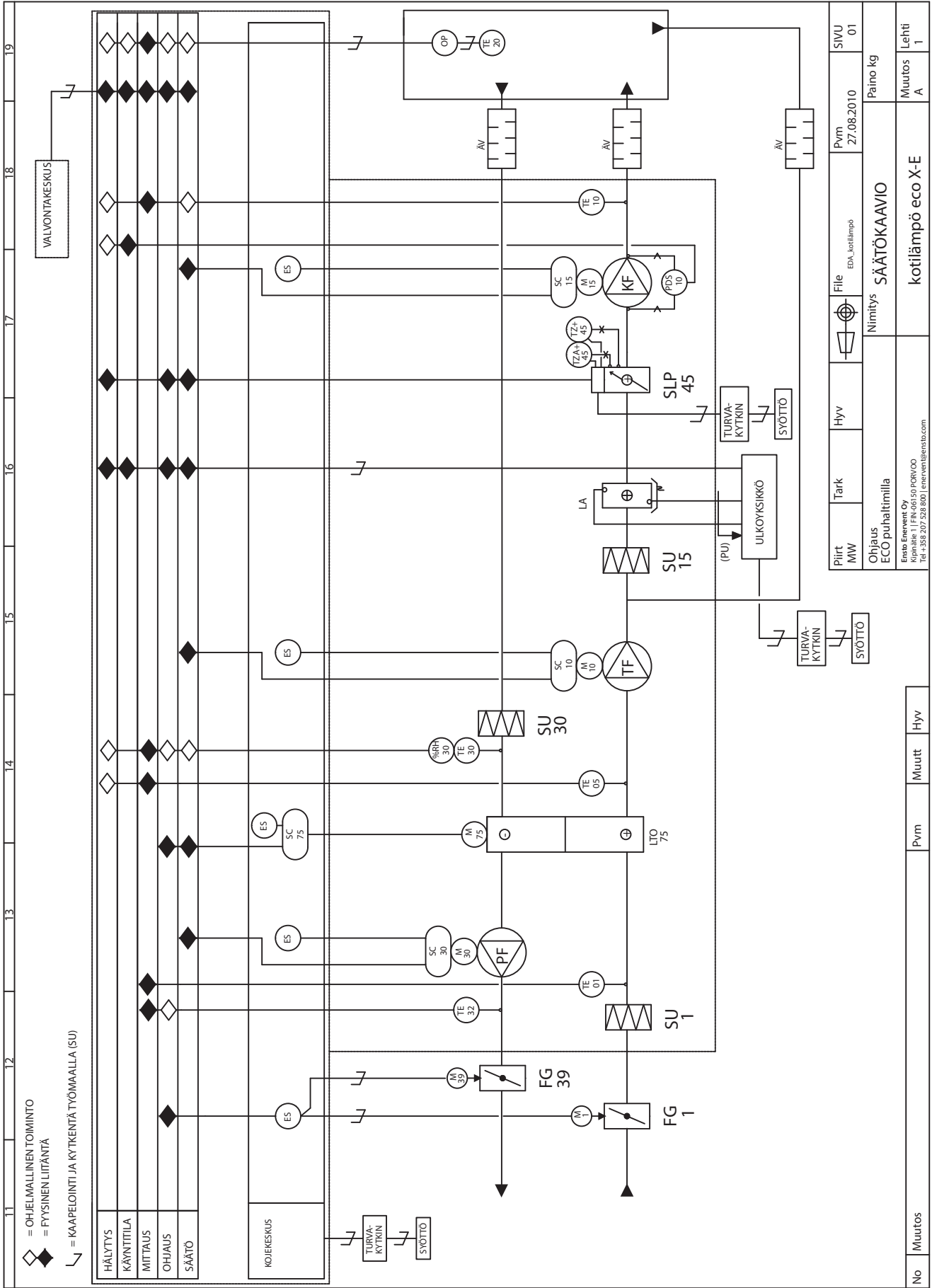
HÄLYTYS	◇
KÄYNTITILA	◆
MITTAUS	◇
OHJAUS	◆
SÄÄTÖ	◇

Pliiri MW	Tark Hyv	File EDA_kotilämpö	Pvm 27.08.2010	SIVU 01
Ohjaus ECO puhaltimilla			Nimitys SÄÄTÖKAAVIO	Paino kg
Energia Enecons Oy Keskustie 1 FIN-06100 PORVOO Tel +358 207 528800   energian@enecons.com			Muutos A	
Pingvin kotilämpö W			Lehti 1	

No	Muutos	Pvm	Muutt	Hyv
----	--------	-----	-------	-----







Piirt MW	Tark	Hyv	File	Pvm	SIVU
Ohjauksen keskus	ECO puhaltimilla	Hyv	EDA_kotilämpö	27.08.2010	01
Nimitys			Paino kg		
SÄÄTÖKAAVIO			Muutos A		
kotilämpö eco X-E			Lehti 1		
<small>           Ensis Energiant Oy            Kivimäki 1   FIN-045 50000            Tel +358 207 528 800   energiant@ensis.com         </small>					





## PARAMETRITAUUKKO

VALIKKO	ALAVALKKO	TEHDASASETUS	KENTTÄASETUS
Ohjattu asetustoiminto			
Näyttöasetukset	Näytön valon voimakkuus	97 %	
	Lepotilan viive	90 sek.	
	Lepotilan viive seinätelineessä	Ei käytössä	
	Lämpötila, joka näkyy paneelin päänäkymässä	Ulkoilman lämpötila	
Toimintatila	Käyttötila	Kotona	
	Lämpötilan säätö	Huonelämpötila, keskiarvo	
	Jäähdytys	Ei käytössä Kotilämpölaiteissa	
	Ulkolämpötila jäähdytykselle	17 °C, ei käytössä Kotilämpölaiteissa	
	Lämmitys	Käytössä	
	Ulkolämpötila lämmitykselle	25 °C	
	Tuloilman minimilämpötila	13 °C	
	Tuloilman enimmäislämpötila	40 °C	
	Lämmitysrajoitus	Ei käytössä	
	Lämmitysrajoituslämpötila lämmitykselle	18 °C	
	Lämmitysrajoituslämpötila jäähdytykselle	24 °C, ei käytössä Kotilämpölaiteissa	
	TE20-anturi	Käytössä	
	TE21-anturi	Ei käytössä	
	Huonelämpötila-anturi 1	Ei käytössä	
	Huonelämpötila-anturi 2	Ei käytössä	
	Huonelämpötila-anturi 3	Ei käytössä	
AI-asetukset	Analogitulo 1	%RH-anturi 1	
	Alempi jännite	0V	
	Ylempi jännite	10V	
	Alempi jännite vaikutus	0	
	Ylempi jännite vaikutus	100	
	Analogitulo 2	%RH-anturi 2	
	Alempi jännite	0V	
	Ylempi jännite	10V	
	Alempi jännite vaikutus	0	
	Ylempi jännite vaikutus	100	
	Analogitulo 3	Ei valiittu	
	Alempi jännite		
	Ylempi jännite		
	Alempi jännite vaikutus		
	Ylempi jännite vaikutus		
	Analogitulo 4	Ei valittu	
	Alempi jännite		
	Ylempi jännite		

VALIKKO	ALAVALKKO	TEHDASASETUS	KENTTÄASETUS
	Alempi jännite vaikutus		
	Ylempi jännite vaikutus		
	Analogitulo 5	CO2-anturi 1	
	Alempi jännite	0V	
	Ylempi jännite	10V	
	Alempi jännite vaikutus	0	
	Ylempi jännite vaikutus	2000	
	Analogitulo 6	CO2-anturi 2	
	Alempi jännite	0V	
	Ylempi jännite	10V	
	Alempi jännite vaikutus	0	
	Ylempi jännite vaikutus	2000	
Vakiokanavapaineasetukset	Vakiokanavapainesäätö	Ei käytössä	
	Ilmamäärien asetustapa	Vakiopaine	
	P-kaista	25	
	I-aika	5 s	
	DZ	2 Pa	
	Tuloilma paine-eron hälytysviive	200 s	
	Poistoilma paine-eron hälytysviive	200 s	
	Hälytysraja	10 Pa	
Lämmön talteenoton asetukset	Sulatus	Ei käytössä	
	Talvipakotuksen ulkolämpötilaraja	8 °C	
	Arktinen tila	Ei käytössä	
<b>Käyttötilat</b>			
Kiertoilma	Kiertoilmapuhaltimen käyttötapa	Vakio	
	Kiertoilmapuhaltimen nopeus (Vain vakiokäyttötilassa)	30%	
	Kiertoilmapuhaltimen miniminopeus	20%	
	Kiertoilmapuhaltimen maksiminopeus	70%	
Kotona-tilan asetukset	Tuloilma	30 %	
	Poistoilma	30 %	
Kesäyöjäähdytys	Kesäyöjäähdytys	Ei käytössä	
	Aloitustilalämpötila	25 °C	
	Päätymislämpötila	21 °C	
	Minimiulkolämpötila	10 °C	
	Minimilämpötilaero	1 °C	
	Tulopuhallin	70 %	
	Poistopuhallin	70 %	
	Aloitusaika	22:00	
	Päätymisaika	7:00	
	Viikonpäivinä	joka päivä	
	Älä salli aktiivista jäähdytystä	Ei käytössä	

VALIKKO	ALAVALKIKKO	TEHDASASETUS	KENTTÄASETUS
Poissa-tilan asetukset	Tuloilma	20 %	
	Poistoilma	20 %	
	Lämpötilan pudotus	2 °C	
	Lämmitys	Käytössä	
	Jäähdytys	Ei käytössä	
Manuaalisen tehostuksen asetukset	Tehostusaika	30 min.	
	Tuloilma	90 %	
	Poistoilma	90 %	
Manuaalisen ylipaineen asetukset	Ylipaine, aika	10 min.	
	Tuloilma	50 %	
	Poistoilma	30 %	
<b>Tehostustoiminnot</b>			
Kosteustehostuksen asetukset	%RH-tehostus	Ei käytössä	
	Kesä/talvi-rajalämpötila	4 °C	
	%RH-tehostusraja-arvo	45 %	
	Kynnysarvo 48 h %RH	15 %	
	Tuloilmapuhaltimen enimmäisnopeus	90 %	
	Poistoilmapuhaltimen enimmäisnopeus	90 %	
	Tehostettu kosteudenpoisto	Ei käytössä	
CO2-tehostuksen asetukset	CO2-tehostus	Ei käytössä	
	CO2-tehostusraja	1000 ppm	
	Tuloilmapuhaltimen enimmäisnopeus	90 %	
	Poistoilmapuhaltimen enimmäisnopeus	90 %	
Liesituuletin/ Keskuspölynimuri	Liesituuletin käytössä, Tuloilma	50 %	
	Liesituuletin käytössä, Poistoilma	30 %	
	Keskuspölynimuri käytössä, Tuloilma	50 %	
	Keskuspölynimuri käytössä, Poistoilma	30 %	
	Liesituuletin & keskuspölynimuri käytössä, Tuloilma	70 %	
	Liesituuletin & keskuspölynimuri käytössä, Poistoilma	30 %	
	Liesituuletin, keskuspölynimuri & ylipaineistus käytössä, Tuloilma	100 %	
	Liesituuletin, keskuspölynimuri & ylipaineistus käytössä, Poistoilma	30 %	
<b>Modbus- ja eAir web -asetukset</b>			
Modbus-asetukset	Modbus-osoite	1	
	Modbus-nopeus	19200	
	Modbus-pariteetti	Ei	
eAir web -asetukset	eAir web	Ei käytössä	
	Sarjanumero		
	PIN-koodi		

# ILMAMÄÄRIEN JA ÄÄNITASON MITTAUSPÖYTÄKIRJA

Pvm: \_\_\_\_\_

Rakennus: \_\_\_\_\_

Ilmanvaihtolaitte: \_\_\_\_\_

Sarjanumero : \_\_\_\_\_

Suodattimet: F5/F5  F7/F5  F7/F7  I/s  m<sup>3</sup>/h

Yritys:

Mittaaja:

Huone/tila/mittauspaikka/krs	Tuloilma			Poistoilma			Lpa dB(A)	Huom!					
	Puhalluselin	Suunniteltu ilmamäärä	Mitattu ilmamäärä	p Pa	Asetus	Puhalluselin			Suunniteltu ilmamäärä	Mitattu ilmamäärä	p Pa	Asetus	
Suunnitellut ilmamäärät yhteensä				tuloilma:				poistoilma:					
Toteutuneet ilmamäärät yhteensä				tuloilma:				poistoilma:					
Ilmamäärä Puhallinnopeus+erotus	Kotona			Poissa				Tehostus					
	Käytetyt mittalaitteet:												
Säätösuhteet:													
Rakennuksen alipaine:	Pa												

## EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Vakuutamme, että valmistamamme sähkölaite täyttää pienjännitedirektiivin LVD 2006/95/EY, sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin EMC 2004/108/EY, konedirektiivin MD 2006/42/EY, radio ja telepäätelaitteita koskevan direktiivin R&TTE 1999/5/EY ja tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamista koskevan direktiivin ROHS II 2011/65/EY vaatimukset.

Valmistajan nimi: Ensto Enervent Oy

Valmistajan yhteystiedot: Kipinätie 1, 06150 Porvoo, Puh. +358 207 528 800, faksi +358 207 528 844  
enervent@ensto.com, www.enervent.fi

Laitteen kuvaus: Ilmanvaihtolaite lämmön talteenotolla

Laitteen kaupp nimi, malli: **Enervent series:**

Piccolo , Plaza , Pingvin , Pingvin Kotilämpö, Pingvin XL, Pandion , Pelican, Pelican HP, Pegasos, Pegasos XL, Pegasos HP, Liggolo, LTR-2, LTR-3, LTR-6, LTR-7

Laitteen rakenne noudattaa seuraavia yhdenmukaistettuja standardeja:

**LVD** EN 60 335-1 (2002) +A11 (2004) +A1 (2004) +A12 (2006) +A2 (2006) +A13 (2008) +A14 (2010) +A15 (2011) EN 62233 (2008)

**EMC** EN 61 000-3-2 (2006) + A1 (2009) + A2 (2009) ja EN 61 000-3-3 (2008) EN 61 000-6-1 (2007) and EN 61 000-6-3 (2007)  
EN 55014-1 (2006) +A1 (2009) +A2 (2011) ja EN 55014-2 (1997) +A1 (2001) +A2 (2008)

**R&TTE** EN 60950-1 (2006)

**MD** EN ISO 12100

Kunkin valmistetun laiteyksilön direktiivinmukaisuudesta huolehditaan laadunvarmistusohjeemme mukaisesti.

Laite on CE-merkitty vuonna 2013.

Porvoossa 1. lokakuuta 2013

**Ensto Enervent Oy**

Tom Palmgren

Teknologiapäällikkö

## VALMISTAJAN VALTUUTETUT EDUSTAJAT ULKOMAILLA

FI

- Ruotsi:** Ensto Sweden Ab, Västberga Allé 5, 126 30 Hägersten, SWEDEN, puh. +46 8 556 309 00  
Climatprodukter AB, Box 366, 184 24 ÅKERSBERGA, SWEDEN, puh. +46 8 540 87515
- Norja:** Noram Produkter Ab, Gml. Ringeriksvei 125, 1356 BEKKESTUA, NORWAY, puh. +47 95 49 67 43
- Viro:** As Comfort Ae, Jaama 1, 72712 PAIDE, ESTONIA, puh. +372 38 49 430
- Irlanti:** Entropic Ltd., Unit 3, Block F, Maynooth Business Campus, Maynooth, Co. Kildare, IRELAND,  
puh. +353 64 34920
- Saksa:** e4 energietechnik gmbh, Burgunderweg 2, 79232 MARCH, GERMANY, puh. +49 7665 947 25 33
- Itävalta:** M-Tec Mittermayr GmbH, 4122 ARNREIT, AUSTRIA, puh. +43 7282 7009-0
- Puola:** Ensto Pol Sp. z o.o., ul.Starogardzka 17A, 83-010 STRASZYN, POLAND, puh. +48 609 510 884
- Sveitsi:** Duc Lufttechnik GmbH, Mühlebachweg 9, 5620 BREMGARTEN, SWITZERLAND, puh. +41 56 631 64 34
- Venäjä:** Ensto Rus, Vozduhoplavitelnaya Str. 19, 196 084 SAINT PETERSBURG, RUSSIA, puh. +7 812 336 99 17
- Tanska:** Covent EMJ, Donsvej 55, 6052 VIUF, DENMARK, puh. +45 7556 1288
- Belgia:** EUREKA CONFORT Belgium scrl, Avenue Comte Jean Dumonceau 23, 1390 GREZ-DOICEAU, BELGIUM,  
puh. +32 10 84 3333
- Ranska:** Ensto Industrie SAS, RD 916, 66170 NEFIACH, FRANCE, puh. +33 (0)4 68 57 20 20








## Läs detta först

Dessa anvisningar riktar sig till alla som deltar i installationsarbetet för Enervent Pingvin Kotilämpö eAir.

Aggregatet ska installeras av behöriga installatörer som följer installationsanvisningarna samt gällande lagar och bestämmelser. Garantin blir ogiltig, om installationssättet strider mot anvisningarna. Dessutom kan själva aggregatet, dess användare och annan egendom skadas.

Pingvin Kotilämpö eAir är inte planerad för användare vilkas fysiska, sensoriska och psykiska egenskaper eller brist på erfarenhet eller kunskaper förhindrar säker användning, såvida användarna inte övervakas eller vägleds av en person som ansvarar för deras säkerhet.

Ventilationsaggregatet har en typskylt på insidan. Kontrollera typen på ditt aggregat innan du läser anvisningarna.

<b>enervent</b> <sup>®</sup>	<b>ilmastointilaite ventilation unit</b>
<b>TYYPPI/TYPPE:</b> <b>SRJ.NRO/SERIAL NO:</b> <b>W / V / HZ / A:</b>	
 	<b>ENSTO ENERVENT OY</b> <b>KIPINÄTIE 1 06150 PORVOO</b> <b>TEL +358 (0)207 528800 FAX +358 (0) 207 528844</b>

Pingvin Kotilämpö eAir W är utrustad med vattenburet värmebatteri.

Pingvin Kotilämpö eAir E är utrustad med elektriskt värmebatteri.

Pingvin Kotilämpö eAir X-E är utrustad med värmepump och elektriskt värmebatteri.

## Varningar

### Allmänt



**WARNING:** Säkerställ alltid att aggregatets matningsspänning är bruten innan underhållsluckan öppnas.



**WARNING:** Gör felsökningen innan aggregatet startas om!



**WARNING:** Vänta två minuter efter frånkopplingen av strömmen innan du påbörjar underhållsarbetet. Fläktarna fortsätter att snurra en stund av egen kraft och värmebatteriet kan vara mycket varmt trots att strömmen till aggregatet är frånkopplad.



**WARNING:** Aggregat med vattenbatteri ska utrustas med spjäll som förhindrar påfrysning i batteriet vid ett eventuellt strömavbrott.

## Elarbeten



**WARNING:** Elkapslingen får bara öppnas av en utbildad elektriker.



**WARNING:** Einstallationerna ska följa de lokala föreskrifterna.



**WARNING:** Aggregatet måste kopplas ur elnätet, om man i elnätet gör spänningsprov, isolationsresistanstester eller andra mätningar eller elarbeten som kan skada känslig elektronisk utrustning.



**WARNING:** Ventilationsaggregatets styr- och reglerutrustning kan alstra läckström. Detta kan påverka funktionen hos en eventuell jordfelsbrytare.



**WARNING:** Alla ventilationsaggregat med MD-styrsystemet ska utrustas med överspänningsskydd.

## Ordlista

Term	Förklaring
Återluft (Returluft)	Återluft är luft som cirkulerar inne i bostaden. Tilluft blandas med återluft, filtreras och värms vid behov upp för bostadens värmebehov.
Återluftsenshet	Aggregatets återluftsenshet finns bakom den större underhållsluckan i Pingvin Kotilämpö eAir. Där finns återluftsfiler, ett värmebatteri för uppvärmning av bostaden, värmebatteriets reglerutrustning och en återluftsfläkt.
Avluft	Luftflöde som leds ut ur huset efter värmeåtervinning.
Frånluft	Luftflöde från husets rum.

Term	Förklaring
Modbus	Protokoll för kommunikationen mellan ventilationsaggregatet och fastighetsautomationen (och eventuell tilläggsutrustning).
Uteluft	Ventilationsaggregatets tilluft utifrån.
Spisfläkt/Centraldammsugare	Funktioner för att undvika för stort undertryck i huset när spisfläkten eller centraldammsugaren är på.
Sommarnattkyla	Funktion som använder svalare uteluft för att kyla bostaden när utetemperaturen är lägre än innetemperaturen.
Tilluft	I värmeåtervinningen förvärmad uteluft som blandas med återluft.
%RH	Relativ luftfuktighet i procent. Definierar behovet av ökad ventilation för avfuktning.
eAir	Ventilationsaggregatets kontrollpanel.
Spjäll	Anordning för att kunna stoppa luftgenomströmningen i utelufts- och avluftskanalerna.
Rumstemperatur	Pingvin Kotilämpö eAir reglerar temperaturen med hjälp av en medlevererad rumstemperaturgivare.

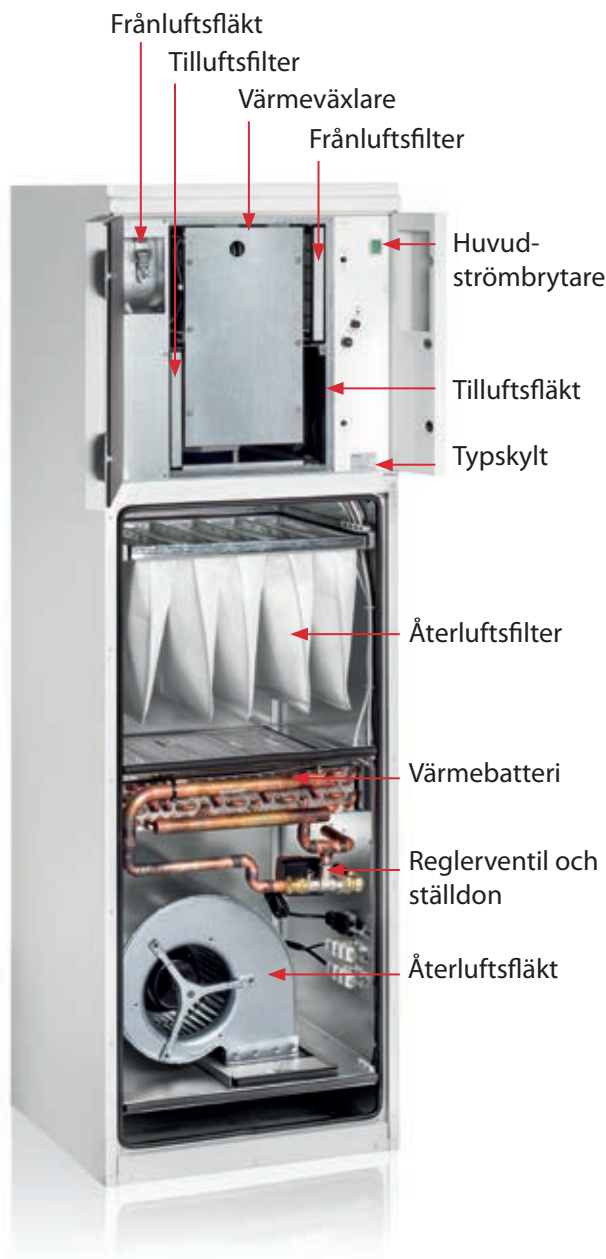
## Före installation

Dessa anvisningar gäller installation av Pingvin Kotilämpö eAir i stället för ett gammalt Valmet Kotilämpö-aggregat. Pingvin Kotilämpö eAir kan även ersätta andra luftvärmeaggregat, men i dessa fall ligger ansvaret för tillämpligheten hos projektören/ installatören. Pingvin Kotilämpö eAir är i första hand avsedd som ett saneringsaggregat när man vill förbättra/modernisera luftbehandlings- och ventilationsanläggningen i ett hus med luftburen värme.

Inget förhindrar att Pingvin Kotilämpö eAir också används som luftvärmeaggregat i nybyggnation. Då måste projekteringen och installationen av ventilationskanalerna beakta de nuvarande bestämmelserna, bostadens värmebehov och egenskaperna hos Pingvin Kotilämpö eAir (ljudnivå, återluftsflöde osv.).

## Att beakta före installation

- Säkerställ att den utsedda installationsplatsen är lämplig för aggregatet. Pingvin Kotilämpö eAir ska installeras upprätt i ett varmt utrymme (över +5 °C).



- Vi rekommenderar inte installation av Pingvin Kotilämpö eAir i direkt anslutning till vistelsezoner (sovrum, vardagsrum).
- Pingvin Kotilämpö eAir ska installeras av en yrkeskunnig VVS-montör. En behörig elektriker ska användas för elanslutningarna och en behörig kylmontör för de kyltekniska installationerna i Pingvin Kotilämpö X-E eAir.
- Om spiskåpens utsug är anslutet till det gamla luftvärmeaggregatet ska kåpan bytas ut mot en kåpa som leder ut oset direkt. Spiskåpan får aldrig anslutas till frånluftskanalen.

- I Pingvin Kotilämpö W eAir (med vattenburet värmebatteri) är den högsta tillåtna temperaturen för framledningsvattnet 60 °C. Om fastighetens värmeanläggning producerar varmare framledningsvatten än 60 °C, måste man genom en extern regulator säkerställa att Pingvin Kotilämpö W eAir under inga omständigheter matas med varmare framledningsvatten än 60 °C. Dessutom får framledningsvattnets temperatur inte växla för snabbt. Pingvin Kotilämpö W eAir har en långsam temperaturregulator som inte hinner anpassa sig, om framledningsvattnets temperatur växlar för snabbt. Om det har varit nödvändigt att använda betydligt varmare framledningsvatten än 60 °C i det gamla luftvärmesystemet och återluftsflödet inte kan ökas på grund av ljudstörningar, är Pingvin Kotilämpö W eAir inte nödvändigtvis ett lämpligt alternativ för huset.
- Innan det gamla luftvärmesystemet demonteras bör man mäta dess maximala återluftsflöde. Detta är viktigt eftersom det oftast är mycket svårt att exakt mäta återluftsflödet men mycket enkelt att utföra en snabb jämförande mätning. Eftersom Pingvin Kotilämpö eAir vid behov reglerar återluftsflödet med automatik utifrån temperaturen är det viktigt att aggregatets maximala återluftsflöde kan ställas in enligt samma värden som det gamla luftvärmesystemet hade under de kallaste dagarna. Detta säkerställer att värmen räcker, så att de boende blir nöjda.
- Mätningen av återluftsflödet behöver inte vara helt exakt, om mätningen kan upprepas med samma noggrannhet. Tillräcklig noggrannhet är att man tar ett måttband och mäter ett svävande föremåls avstånd från tilluftsgallret.
- Innan det gamla luftvärmesystemet demonteras bör man mäta dess ljudtryck i bostaden. Detta är viktigt eftersom ljudet från Pingvin Kotilämpö eAir är annorlunda än ljudet från det gamla luftvärmesystemet. Utan mätdata som möjliggör en jämförelse av ljudtrycket från det gamla systemet och från Pingvinaggregatet uppfattas det annorlunda ljudet lätt som högre.
- Om man vill leda återluft till Pingvin Kotilämpö eAir via en egen återlufts kanal, kan tillverkaren inte leverera ett färdigt anslutningsstycke. Vi rekommenderar i stället att återluften om möjligt tas från det utrymme där Pingvin Kotilämpö eAir har installerats. Om återluften måste ledas via en separat kanal ska man se till att inget betydande tryckfall uppstår i återluftskanalen. Detta gäller för samtliga effektinställningar av återluftsfläkten. Om tryckfallet blir för stort kan det uppstå ett för stort uteluftsflöde som leder till övertryck i bostaden.

- Det är svårt att mäta tilluftsflödet och återluftsflödet separat. Vi rekommenderar montering av ett irisspjäll eller motsvarande i uteluftskanalen för mätning av tilluftsflödet i kanalen.
- Om Pingvin Kotilämpö eAir placeras i olika brandceller (t.ex. garage, pannrum), måste alla brandcellsöverskridande kanaler utrustas med brandspjäll.

## Transport/flyttning av Pingvin Kotilämpö eAir

- Aggregatet bör transporteras i lodrät position, men det kan tillfälligt flyttas i vågrät position vid införseln (baksidan ner).



**OBS:** Kontrollera alltid att alla komponenter i aggregatet är på sina platser och att anslutningarna sitter fast efter transport och installation.

- Under transport och installation kan t.ex. värmväxlaren och fläktarna vara demonterade. Då blir aggregatet mycket lättare.

## Byggande av ventilationskanaler

Projektering av ventilationssystem är en uppgift för fackmän. När byggandet noggrant följer planerna säkerställs att hela ventilationssystemet fungerar korrekt och att kunden blir nöjd. Vi rekommenderar att ni tar del av projekteringsanvisningarna på adressen [http://www.enervent.fi/data/fi/manuals/Enervent\\_Suunnitteluohje\\_2014.pdf](http://www.enervent.fi/data/fi/manuals/Enervent_Suunnitteluohje_2014.pdf)

eller beställer anvisningarna från e-postadressen [enervent@ensto.com](mailto:enervent@ensto.com)

- Typgodkänt fabriksstillverkat material används för att bygga kanalerna.
- Donen ska vara lämpliga för allmänventilation.
- Utgallret ska inte övertäckas med myggnät eftersom rengöringen blir mycket svårare.
- Regn och snö ska hindras från att komma in i ute- och avluftskanalerna.
- Kanalsystemet måste förses med tillräckligt många inspektionsluckor som möjliggör rengöring av kanalerna.
- Luckornas platser bör markeras t.ex. på takstolar för att göra dem lättare att hitta.
- Varje brandcell måste ha ett separat ventilationssystem. Olika brandceller är t.ex. garaget och bostadsutrymmena. Dessa brandceller får alltså inte ha ett gemensamt ventilationssystem.

- I köket ska en spisfläkt med egen fläktmotor användas över spisen. Spisfläkten ska ha en egen frånluftskanal som leder direkt ut ur huset. En spiskåpa utan fläktmotor får anslutas till ventilationsaggregatet endast ifall aggregatet har en anslutning för spiskåpa.
- Ett torkskåp med egen fläkt kan anslutas indirekt till frånluftsdonet genom skåpets anslutningsmekanism. Då tas en del av frånluften från rummet och en del från torkskåpet. Frånluftsflödet i donet ska vara minst 12 liter/sekund.
- Montering av ljuddämpare rekommenderas åtminstone för till-, från- och återluftskanalerna.
- Ljuddämparna dimensioneras utifrån de enskilda fallen.
- Pingvin Kotilämpö eAir har kanalutgångar av kanalstorlek. Använd kanaldelen när kanaler ansluts till aggregatet.

Vi rekommenderar montering av automatiskt tillslutande spjäll i ute- och avluftskanalerna. Spjällen stängs vid elavbrott och stoppar kalluft från att komma in i kanalen, vilket förhindrar påfrysning i vattenelement. Om kalluft kommer in i ventilationskanalerna, bildas kondens när kalluften blandas med varmare luft.

- I aggregat där konstant kanaltryck används ska tryckdifferenssändare monteras i kanalerna.



**OBS:** Ventilationskanalerna ska vara stängda fram till driftsättningen av ventilationssystemet, så att varmluft inte kan strömma in i dem. Varmluft bildar kondens när den möter kalluft utifrån eller en kall kanalyta. Stängning hindrar även smuts och partiklar från att smutsa ned systemet.

## Isolering av ventilationskanaler

Ventilationskanalerna ska isoleras på behörigt sätt.

Isoleringen ska i alla lägen se till att vatten inte kondenseras på kanalens ut- eller insida. Luften i kanalerna får inte heller bli för varm eller för kall till följd av yttre faktorer. Den som projekterar ventilationen dimensionerar isoleringen för det enskilda fallet utifrån placeringen av kanalerna och temperaturerna.

Isolering av ventilationskanaler för uppvärmning	
Tilluftskanal från ventilationsaggregat till tilluftsventil	Isoleringen ska planeras och utföras så, att temperaturvariationen i den luft som strömmar genom kanalen är max 1 °C.
Frånluftskanal från frånluftsventil till ventilationsaggregat	Isoleringen ska planeras och utföras så, att temperaturvariationen i den luft som strömmar genom kanalen är max 1 °C.

### Exempel på isolering av ventilationskanaler

Ljudisoleringen beaktas inte i dessa isoleringsanvisningar och -exempel.



**OBS:** Delvis uppvärmt\* utrymme avser t.ex. undertak, undergolv eller kapslingar.

### Uteluftskanal (friskluftskanal)

Kallt utrymme

- 100 mm skiv-, matt- eller rörska isolering (plus eventuell lösull).

Uppvärt/delvis uppvärmt\* utrymme och undertak, mellanbjälklag och kapslingar:

- Alternativ 1: 80 mm isolering med diffusionstätt ytskikt
- Alternativ 2: 20 mm cellgummi på kanalytan och 50 mm isolering med diffusionstätt ytskikt.

Isoleringen ska förhindra kondensering av vattenånga i kanalens ytskikt och att luften blir för varm sommardag.

### Tilluftskanal

Kallt/delvis uppvärmt utrymme och undertak, mellanbjälklag och kapslingar:

- Isoleringen ska planeras och utföras så, att temperaturvariationen i den luft som strömmar genom kanalen är max 1 °C. Här kan man t.ex. använda 100 mm skiv-, matt- eller rörska isolering (plus eventuell lösull).

Uppvärt utrymme:

- Isolering behövs inte för normal ventilation.

För uppvärmning, se tabellerna för isolering av ventilationskanaler i uppvärmningssyfte.

## Frånluftskanal

Uppvärmrt utrymme:

- Isolering behövs inte för normal ventilation.

Kallt/delvis uppvärmt utrymme:

- Isoleringen ska planeras och utföras så, att temperaturvariationen i den luft som strömmar genom kanalen är max 1 °C. Här kan man t.ex. använda 100 mm skiv-, matt- eller rörskaålsisolering (plus eventuell lösull).

För uppvärmning, se tabellerna för isolering av ventilationskanaler i uppvärmningssyfte.

## Avluftskanal

Kallt utrymme:

- 100 mm skiv-, matt- eller rörskaålsisolering.

Uppvärmrt/delvis uppvärmt utrymme:

- Alternativ 1: 80 mm isolering med diffusionstättskikt.
- Alternativ 2: 20 mm cellgummi på kanalytan och 50 mm isolering med diffusionstättskikt.

Isoleringen ska förhindra kondensering av vattenånga på kanalens ut- och insida.

## Återluftskanal (returluftskanal)

Isoleringen ska planeras och utföras så, att temperaturvariationen i den luft som strömmar genom kanalen är max 1 °C. Vid Kotilämpö-saneringsprojekt kan den gamla återluftskanalen behållas.

\* delvis uppvärmt utrymme = +5 – +15 °C



**OBS:** Ventilationssystemets kanalbatterier måste isoleras på samma sätt som ventilationskanalerna.

## Installation av kanalbatterier

Ett kanalbatteri kan användas som förvärmare i Pingvin Kotilämpö eAir. Det finns både elektriska och vätskeburna kanalbatterier för förvärmning. Till Pingvin Kotilämpö eAir kan man även få ett inbyggt elektriskt förvärmningsbatteri. Pingvin Kotilämpö eAir stöder inte kylningsfunktionen eftersom tilluftskanaler, framförallt kanaler under golv, kan medföra en allvarlig fuktskaderisk vid kylning.

Särskilt när en markslinga är tillgänglig för vätskeburen förvärmning kan detta ge en mycket energiefektiv förvärmning i luftbehandlingen.

Nedan ges två alternativ för koppling av markkretsen: alternativ 1 med separat markkrets och alternativ 2 med en krets som ingår i en jordvärmepumps markkrets.

## Vätskeburet kanalbatteri med markkrets för förvärmning

### Alternativ 1:

En markkrets anläggs för förvärmningsbatteriet. Vätskan i batterikretsen måste ha en fryspunkt som motsvarar ortens dimensioneringstemperatur för att undvika påfrysning i batteriet. Ventilationsaggregatet styr cirkulationspumpen.

### Alternativ 2:

Förvärmningsbatteriet använder en krets som ingår i en jordvärmepumps markkrets. Vätskan i batterikretsen måste ha en fryspunkt som motsvarar ortens dimensionerade temperatur för att undvika påfrysning i batteriet. För att säkerställa jordvärmepumpens funktion installeras en separat värmeväxlare i batterikretsen.

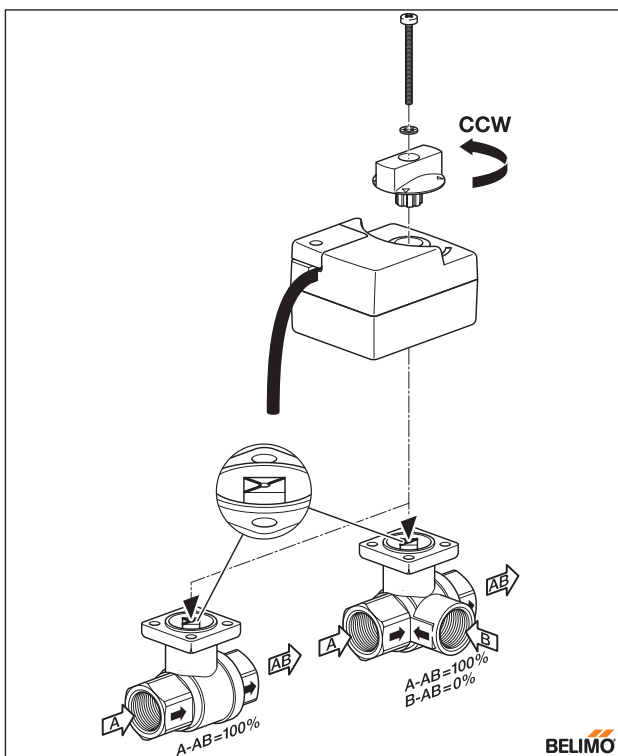
Förvärmningsbatteriet kan bara utnyttjas när det finns ett flöde i jordvärmepumpens markkrets. Ventilationsaggregatet styr cirkulationspumpen.

## Installation av vätskeburet förvärmningsbatteri

- Vätskan i batterikretsen måste ha en fryspunkt som motsvarar ortens dimensioneringstemperatur för att undvika påfrysning i batteriet. I Helsingfors ska vätskan således klara -26 °C och i Sodankylä -38 °C.
- Placera kanalbatteriet i uteluftskanalen på en lättåtkomlig plats för underhåll. Batteriet har ett filter som ska rengöras/bytas 3–4 gånger per år.
- Installera inte batteriet för nära en fläkt eller kanalbøj eftersom detta minskar batteriets effekt.
- Anslut batteriet på så sätt att det enkelt kan tömmas på vätska före underhåll.
- Kanalbatteriet ska installeras i en vågrät kanal. Luftens strömningsriktning är markerad på batteriet. Säkerställ att batteriets längsgående rör är i vågrät position för att underlätta avluftning i markkretsen.
- Kanalbatteriet får inte användas för kylning sommartid. Om det används för kylning uppstår en allvarlig fuktskaderisk. Om batteriet är utrustat med kondensavledning ska den pluggas.



- Skruvmontera batteriet i en vanlig spirokanal. Bär upp batteriet vid monteringen.
- Anslut batteriet till markkretsen med klämringskopplingar-. Se till att inte böja eller vrida batteriets anslutningsrör vid monteringen.
- Anslut markkretsens tillopp till den nedersta rökkopplingen för att underlätta avluftning av batteriet.
- Montera en linjereglerventil i rörsystemet för att reglera vätskeflödet.
- Montera en avluftningsventil nära batteriet eller vid systemets högsta punkt.
- När rören fyllts med vätska kontrollera genast att det inte läcker från batteriet eller dess kopplingar.
- Placera tilluftstemporgivaren (TE01) i utluftskanalen före batteriet och anslut givaren till ventilationsaggregatet.
- Koppla styrningen av cirkulationspumpen till ventilationsaggregatet.
- Se elkopplingarna på sida 122 och 130.



Ventilen och ställdonet till ett vätskeburet förvärmningsbatteri öppnas moturs och stängs medurs. Bilden visar både ventilen och ställdonet i helt öppet läge.

### Elektriska kanalbatterier för förvärmning

- Skruvmontera batteriet i en vanlig spirokanal.
- Luften ska strömma genom batteriet i samma riktning som pilen på sidan av kopplingslådan anger.

Batteriet kan monteras i en lod- eller vågrät kanal. Det får bara monteras i en kanal som är tillverkad av obrännbart, värme- eller köldbäständigt material. Kopplingslådan kan placeras i högst 90 graders vinkel i höjd- eller sidled.



**WARNING:** Kopplingslådan får INTE peka neråt.

- Batteriets avstånd från en kanalböj, ventildon, filter etc. ska vara minst två gånger kanaldiametern. Annars finns det risk för ojämn luftgenomströmning i batteriet, vilket kan aktivera överhettningsskyddet och stänga batteriet.
- Kanalbatteriet kan isoleras enligt gällande bestämmelser för ventilationskanaler. Isoleringen ska dock vara av obrännbart material och får inte täcka över locket eftersom märkskylten ska vara synlig och locket öppningsbart. Isoleringen får inte heller täcka över kylflänsen på sidan av kopplingslådan.
- Kanalbatteriet ska placeras på en plats där det kan bytas ut eller inspekteras.
- Batteriets metallhölje får INTE vara närmare än 30 mm från trä eller annat brännbart material.
- Montera kanalgivaren (TE01, levereras med batteriet) i utluftskanalen före batteriet.



**OBS:** Vi rekommenderar att en säkerhetsbrytare monteras i det elektriska förvärmningsbatteriet.

## Demontering av en gammal luftvärmeanläggning

- Stäng det gamla luftvärmeaggregatet och koppla ur strömförsörjningen. Kom ihåg att kontrollera luftflödena och ljudnivån innan du stänger aggregatet.
- Stäng och koppla ur eventuella vattenanslutningar.
- Koppla ur ventilationskanalerna, lossa aggregatet från fördelningslådan och eventuella övriga montage och flytta bort det.

## Installationsförberedelser

- Fördelningslådan och kanalerna kontrolleras, rengörs och åtgärdas vid behov. I fördelningslådan finns det oftast kvar någon typ av isoleringsmaterial. Det kan lossna fibrer från den gamla isoleringen. Om isoleringsmaterialet är i dåligt skick bör

man ersätta det med nytt material som även lämpar sig för ljudisolerings, t.ex. Dacron eller Paroc InVent.

- Den nya isoleringen bör formas utifrån fördelningslådans mått för att minimera turbulensen när luften strömmar in i kanalerna. Fördelningslådans bottenisolering läggs i nivå med kanalutgångarnas underkant. Under återluftsfläktens utsugshål bör man lägga isoleringen i form av en kulle eller liten pyramid för att styra luftflödet mot sidorna. Observera att återluftsfläktens utblåsningshål i Pingvin Kotilämpö eAir inte finns i mitten av fördelningslådans utan lite till höger.
- Även ute-, av- och frånluftskanalerna ska anpassas för Pingvin Kotilämpö eAir. Spiskåpor får inte anslutas till frånluftskanalen. Luften från spiskåpan ska ledas ut direkt. Alternativt kan Pingvin Kotilämpö eAir förses med en särskild anslutning för spiskåpa. En spisfläkt med fläktmotor ansluts alltid till en egen frånluftskanal (imkanal) som leder direkt ut. Spisfläkten får inte anslutas till Pingvin Kotilämpö eAir. Uteluftskanalen har ofta en separat gren som tar uteluft genom det övre bjälklaget. Denna gren ska tas ur bruk och vid behov måste uteluftskanalen rengöras, om den är mycket smutsig. Det får inte finnas ett myggnät i friskluftsöppningen.
- Pingvin Kotilämpö eAir har en mycket effektiv värmeåtervinning. Observera att man oftast måste förbättra avluftskanalisoleringen. Se isoleringsrekommendationerna på sida 85 och 86. Automatiskt tillslutande spjäll för utelufts- och avluftskanalen rekommenderas, framförallt om Pingvin Kotilämpö eAir är utrustad med vattenbatteri (W-modellen). Med automatiskt tillslutande spjäll undviks påfrysning i vattenbatteriet, t.ex. under strömavbrott.
- Montera ett irisspjäll eller motsvarande i uteluftskanalen för mätning av tilluftsflödet.
- Om Pingvin Kotilämpö eAir är utrustad med ett vattenbatteri eller en värmepump med kondensorbatteri behövs genomföringar för batterianslutningarna. Mät genomföringarna noga och borra tillräckligt stora hål i vilka även gummitätningar får plats. Det är viktigt att genomföringarna blir lufttäta. Möjliga tätningar för genomföringar är t.ex. VET-membran. Kom ihåg att göra en genomföring för kondensavledning. Vid återluftsöppningen ovanför återluftsfiltret finns ett pluggat hål (1/4" invändig gänga) för kondensavledning via vattenlås till lämpligt avlopp.
- Säkerställ att strömförsörjningen till Pingvin Kotilämpö eAir är tillräcklig om aggregatet har utrustats med ett elektriskt batteri (Pingvin Kotilämpö eAir, E- och X-E-modellerna). Ett elektriskt batteri kräver en egen 3~ strömförsörjning.
- I Pingvin Kotilämpö eAir X-E ska de tekniska specifikationerna för köldmedierörens maxlängd beaktas.

## Installation av Pingvin Kotilämpö eAir

- Montera den medlevererade D-tätninglisten i fördelningslådans och Kotilämpöaggregatets anslutningsyta. Rengör ytorna noga innan listen sätts på plats för att den ska fästa ordentligt.
- Placera Pingvin Kotilämpö eAir på fördelningslådans och montera fast aggregatet. Säkerställ att tätninglisten förblir intakt och sitter på plats. Skjut inte Pingvinaggregatet ovanpå tätningen, som annars kan skadas. Anslutningen måste vara tät. Använd kitt för ytterligare tätning vid behov.
- Anslut kanalerna till Pingvin Kotilämpö eAir. Isolera utelufts- och avluftskanalen noga ända till aggregatstommen. Se till att kanalerna hamnar på rätt ställe.
  - Uteluften ansluts till husets friskluftskanal.
  - Frånluften ansluts till frånluftskanalen (toalett, kök, badrum m.m.).
  - Avluften ansluts till den frånluft som leds ut ur huset (avluftskanalen).
  - Återluften tas oftast direkt från det utrymme där Pingvin Kotilämpö eAir installerats.
- Vid behov kan återluften ledas via kanaler till återluftsöppningen i Pingvin Kotilämpö eAir. För tät anslutning mellan återluftskanalen och Pingvin Kotilämpö eAir måste en lämpligt anslutningsstycke tillverkas. Den eventuella återluftskanalen måste vara tillräckligt stor. Om återluftskanalen har för stort tryckfall, kan det hända att återluftsfläkten suger in uteluft i stället för återluft. Detta leder till övertryck i bostaden och försämrar värmeåtervinningen. Installation av ljuddämpare i en eventuell återluftskanal rekommenderas.
- Anslut vattenvärmsystemets rör till anslutningspunkterna (W-modellen). Avlufta värmsystemet och kontrollera att alla anslutningar är täta. Montera en linjereglerventil i rörsystemet för att ställa in rätt flöde till batteriet.



**OBS:** Om reglerventilens ställdon och återluftsfläkten är demonterade under installationen, se till att de monteras tillbaka korrekt. Här är det framförallt viktigt att ställdonets läge i förhållande till reglerventilen blir det samma som förut.

- Montera kondensavledningsröret och vattenlåset.
- Anslut köldmedierören till Pingvin Kotilämpö eAir. (X-E-modellen).

## Krav och förberedelser för elanslutningar



**OBS:** Elinstallationer för ventilationsaggregat ska utföras av en behörig elektriker.

Se manualens elscheman från sida 122 och framåt.

### Förberedelser av elarbeten

Säkerställ före installationen att

- Ventilationsaggregatet har korrekt strömförsörjning.
- Som fast installation behöver eluttaget för Pingvin Kotilämpö eAir inte nödvändigtvis utrustas med jordfelsbrytare. Då ska vägguttaget dock ha en tydlig märkning om att det endast får användas till Pingvin Kotilämpö eAir.
- Om användaren vill använda eAir-panelens webbgränssnitt krävs internetuppkoppling.
- eAir-panelens väggkonsol är monterad i apparatdosan. Använd inte eAir-kontrollpanelen utan att ha eAir-väggkonsolen monterad i apparatdosan. eAir-väggkonsolen kan skadas om en person eller ett ledande föremål berör kretskortet bakom konsolen.
- Aggregatet har anslutits till kontrollpanelen med kabel. Kabeln ska dras i ett skyddsror på minst  $\varnothing$  20 mm. 20 m kabel ingår i aggregatleveransen. 30 m kabel levereras som tillbehör. Kabelanslutningarna är av RJ4P4C-typ.
- Anslut eventuella externa givare i övrigt till MD-moderkortet i Pingvin Kotilämpö eAir.
- Anslut en Ethernetkabel för internetuppkopplingen.
- Säkerställ att kabelgenomföringarna i taket på Pingvin Kotilämpö eAir är täta. Kontrollera framförallt Ethernetkabelns och eAir-väggkonsolens genomföringar. Täta med kitt, om du är osäker på tätningen.
- Koppla in strömförsörjningen till det elektriska batteriet (E och X-E). Strömförsörjningen till det elektriska batteriet kopplas genom en säkerhetsbrytare. Anslutningskabeln för det elektriska batteriet är vindad ovanpå aggregatet.
- Koppla in givare (3 st.) till utomhusenhetens reglerenhet (PAC), strömförsörjningskabeln till utomhusenheten och styrkabeln till X1-plinten i Pingvin Kotilämpö eAir.
- Koppla in strömförsörjningen till utomhusenheten (X-E) genom en säkerhetsbrytare.

- Anslut aggregatets stickpropp till ett eluttag med överspänningsskydd.
- Om Pingvin Kotilämpö eAir ska användas med konstant kanaltryck, måste kanaltrycksändare monteras på lämpliga platser i frånlufts- och friskluftskanalerna.

### Förberedelse av eAir-kontrollpanelens väggkonsol

eAir-kontrollpanelen ska monteras i apparatdosan. Ett ventilationsaggregat kan styras med högst två paneler. De kan monteras i olika väggkonsoler eller i samma väggkonsol. Om panelerna monteras i samma väggkonsol behöver den ena en separat mikro-USB-laddare (ingår inte i aggregatleveransen från Ensto Enervent).

- Montera väggkonsolen på en lämplig plats för användningen och koppla anslutningskabeln till MD-moderkortet i Pingvin Kotilämpö eAir. Locket till utrymmet för elkopplingarna i Pingvin Kotilämpö eAir måste tas av när man gör kopplingen. eAir-kontrollpanelen har en trådlös förbindelse till väggkonsolen. Det maximala avståndet är några tiotals meter men blir mycket kortare om det finns hinder på vägen. Signalen stoppas helt av t.ex. armerade betongväggar och branddörrar.

### Anslutning av rumstemperaturgivare till väggkonsolen

Pingvin Kotilämpö eAir använder mätningar av rumstemperaturen för temperaturregleringen. Rumstemperaturgivaren ansluts till styrkortet bakom väggkonsolen. Om du installerar rumstemperaturgivare i två väggkonsoler, ska TE20-givaren anslutas till väggkonsol 1 och TE21-givaren till väggkonsol 2.

- Montera rumstemperaturgivaren på en lämplig plats och anslut den till eAir-väggkonsolen. Rumstemperaturgivaren behöver en lämplig kabel, t.ex. 2x0,8. Kabeltypen är inte kritisk. Rumstemperaturgivaren bör placeras på en plats där temperaturen är mest representativ för bostadens medeltemperatur. Undvik att montera givaren nära ytterdörrar, tilluftsgaller, fönster och eldstäder eller på en plats som utsätts för direkt solljus. Lämplig monteringshöjd är oftast 120–180 cm från golvet.

### Driftsättning av kontrollpaneler i två olika väggkonsoler

Om ventilationsaggregatet styrs med kontrollpaneler som monterats i två olika väggkonsoler ska panelerna ha olika adresser. Adressen väljs på styrkortet bakom väggkonsolen. Ge den ena väggkonsolen adress 1 och den andra adress 2. Vi rekommenderar att adressen



markeras på både väggkonsolen och kontrollpanelen, så att de boende ser vilken konsol panelen tillhör.

### Driftsättning av två kontrollpaneler i samma väggkonsol

Om ventilationsaggregatet styrs med två kontrollpaneler som monterats i samma väggkonsol måste den extra panelen länkas till väggkonsolen.

- Starta kontrollpanelen genom att ansluta den till väggkonsolen. Länkningen sker genom att DIP-switch 2 trycks ned och sedan upp (se elschemat på sida 123). Länkläget är aktiverat, om styrkortets gula LED-ljus börjar blinka. Läget förblir aktivt under 10 minuter. Panelen meddelar att den ansluter till nätverket. Tryck på *Återanslut radion > återställ*. Kontrollpanelen ansluter till väggkonsolen.



**OBS:** Installationsguiden behöver bara köras i den ena panelen. När du har gjort inställningarna kan du koppla på strömmen till den andra panelen, som sedan hämtar uppdateringarna från moderkortet.

**Funktioner och tillbehör i tabellen nedan kan kräva kabeldragningar eller kopplingar för att fungera. DO-anslutningarna är potentialfria reläutgångar. Spänningen leds till den andra reläanslutningen.**

Enhet	Plats på styrkortet	Spänning	Kabelexempel
Rumstemperaturgivare TE20, TE21	Ansluts till eAir-väggkonsol	Max 2 V	KLM 2x0,8
Uteluftsgivare TE01	X1	Max 2 V	Snabbkoppling
Pumpbrytare för vattenburen värme	DO2	Max 250VAC/50VDC 16A/2A Induktiv last	EKK 3x2,5
Spjällmotorer	DO5	Max 250VAC/50VDC 8A/2A Induktiv last	EKK 3x1,5
Förvärmning on/off-brytare	DO6	Max 250VAC/50VDC 8A/2A Induktiv last	EKK 3x1,5
Larmutgångar	DO8, NO	Max 250VAC/50VDC 8A/2A Induktiv last	KLM 2x0,8
Fuktighetsgivare %RH (3 st. kan anslutas till moderkortet)	AI1, AI2	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Analoga ingångar som kan definieras av användaren	AI3, AI4	0-10 VDC	KLM 4x0,8

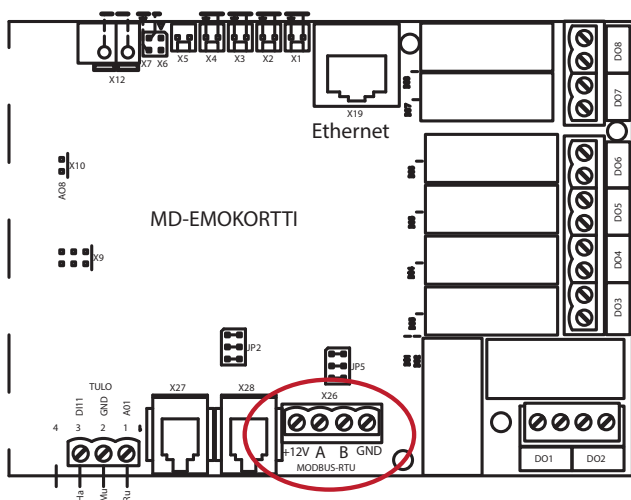
Enhet	Plats på styrkortet	Spänning	Kabelexempel
Koldioxidgivare CO2 (3 st. kan anslutas till moderkortet)	AI5, AI6	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Tilluftsfiltrets tryckdifferenssändare	AI9	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Frånluftsfiltrets tryckdifferenssändare	AI10	0-10 VDC	KLM 4x0,8
Styrning av elektrisk förvärmare	AO6	0-10 VDC 10mA	Instrumenteringskabel 2x2x0,5
Tilluftsgivare för elektriskt förvärmningsbatteri	Anslutningarna 17 och 18 på kanalbatteriets styrkort		TG-K310 TG-K330
Kontrollpanel (standard- och eventuella extrapaneller)	X27, X28	RS-485/ Modbus RTU	RJ4P4C 20 m kabel ingår i aggregatleveransen.
Nödstop	DI1	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Extratid (Endast i kontorsläge)	DI3	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Manuell forcering	DI4	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Bortaläge	DI5	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Övertryck	DI6	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Centralsdammsugaring	DI7	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Spisfläktindikering	DI8	Potentialfri kontakt	KLM 2x0,8
Ethernet	X19	100Base-TX	Cat5
USB-anslutning för programuppdatering	X23	USB 2.0	
Strömförsörjning till elektriskt värmebatteri (Kotilämpö E och X-E)	Vindad ovanpå aggregatet	3x400VAC	4x4 4x6
Utomhusenhetens reglerenhet PAC-koppling (Kotilämpö X-E)	Plint X1	Max 24VDC	Instrumenteringskabel 2x2x0,5
Utomhusenhetens matning och anslutning till reglerenheten PAC (Kotilämpö X-E)		230VAC	EKK 4x1,5 3x2,5 3x4

I slutet av denna manual finns styr- och reglerscheman och kopplingsdiagram som ger mer information om elkopplingarna.

Ventilationsaggregatet kan även kopplas till fastighetsautomatiken via Modbus X26. Modbusdata:

- Modbusadress 1 (förinställt värde)
- Kommunikationsstandard RS485
- Modbuskommunikationen sker via Modbus X26 på styrkortet
- Hastighet 9600, 19200 eller 115200 bps
- 8 bitar
- Paritet eller ingen paritet

Modbusstiftens ordning anges på kretskortet.



Modbusregister är tillgängliga från Ensto Enervent Oy:s webbplats [http://www.enervent.fi/data/freeway/MD\\_KNX\\_points\\_2013-12-16.pdf](http://www.enervent.fi/data/freeway/MD_KNX_points_2013-12-16.pdf)

**⚠ WARNING:** En extern buss får inte anslutas till moderkortet innan den är programmerad och kompatibel med aggregatets styrparametrar.

**⚠ WARNING:** Koppla inte strömförsörjning till PAC-enheten i Pingvin Kotilämpö eAir X-E. PAC-enheten matas från utomhusenheten.

## Nödvändigt installationsmaterial

Material	Användning
Skrivar	Montering av aggregatet på fördelningslådan. Montering av kanaler och rör i konstruktioner.
Apparatdosa	Montering av eAir-väggkonsol
Kabel	Enligt definitionerna i Förberedelser av elarbeten
Säkerhetsbrytare (Kotilämpö E och X-E)	Strömförsörjning till elektriska batterier och utomhusenhet
Silvertejp	Tätning
Kitt, t.ex. Sikaflex-11FC	Tätning av genomföringar
VET-membran (eller motsv.)	Tätning av rörgenomföringar Tätning av eventuella genomföringar för kanalgivare
Isoleringskivor (mjukt cellgummi)	Motverkan av stomljud
Isoleringsmaterial (cellgummi och/eller lösull beroende på installationsplats)	Värme- och ljudisolering
Nitar	Montering av ventilationskanaler på aggregatet
Vattenpass	Säkerställande av att aggregatet står rät
Vattenrör	Anslutning av kanalbatterier och avledning av kondens
Avstängningsventiler	Underlättar underhållet av ett vattenburet värmenät
Linjereglerventil	Reglering av vätskeflödet
Avluftningsventil	Avluftning av ett vattenburet värmenät
Vattenlås	Kondensavledning
Reduktioner för kanalanslutningar	Anpassning av kanaler till ventilationssystemet OBS! Använd alltid övergångsdetaljer vid behov.
Spjäll och ställdon	Utestängning av kallluft
Ljuddämpare	Eventuell bullerdämpning
Irisspjäll eller motsvarande anordning för mätning av kanalens luftflöde	Mätning av tilluftsflöde

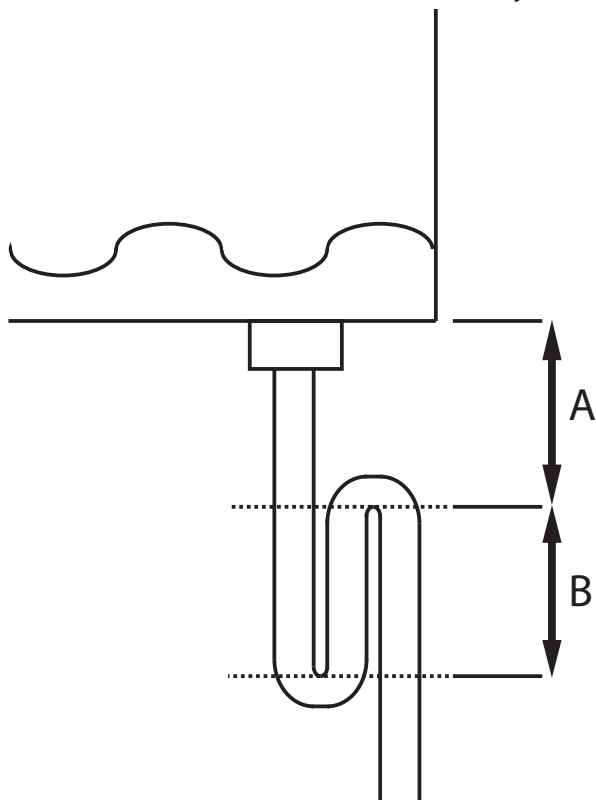
## Kondensavledning

Alla ventilationsaggregat från Enervent ska förses med avlopp. När luft avkyls (kondenseras) bildas kondens. Detta sker t.ex. vintertid när fuktig inomhusluft möter en rotor som kyls av uteluft eller när varm uteluft kommer i kontakt med ventilationsaggregatets kylbatteri (om kylning används).

**⚠ WARNING:** Kondensröret får inte anslutas direkt till avloppet!

- Kondensen avleds i fallande rör/slang (minst Ø 15 mm) via vattenlås till golvbrunn eller motsvarande.
- Anslutningen har ¼" invändig gänga och finns vid återluftsöppningen ovanför återluftsfiltret.

- Röret ska hela tiden gå under bottennivån för ventilationsaggregatets anslutning för avledningen.
- Det får inte uppstå ett långt horisontellt drag i röret.
- Endast ett vattenlås får installeras i röret.
- Om det finns flera anslutningar för vattenavledning i aggregatet ska alla ha ett eget vattenlås.
- Eftersom aggregatet har undertryck är den rekommenderade höjdskillnaden mellan vattenavledningen och vattenlåset (A) 75 mm, dock minst undertrycket dividerat med 10 (t.ex. 500 Pa undertryck -> 50 mm).
- Rekommenderad bakvattenhöjd i vattenlåset (B) är 50 mm, dock minst undertrycket dividerat med 20 (t.ex. 500 Pa undertryck -> 25 mm). Ett eventuellt kanalbatteri i tilluftkanalen har övertryck.
- Vattenlåset ska fyllas med vatten innan aggregatet tas i drift. Med tiden kan vattenlåset torka, om det inte samlas vatten där. Då kan luft börja strömma i röret, vilket hindrar vatten från att komma in i vattenlåset och kan orsaka störande "bubbelljud".



Kondensavledningens avloppsrör

## Driftsättning

Start av ventilationsaggregatet kräver att

- returvattentemperaturen är minst +8 °C (tillämpliga modeller)

- till- och frånluftstemperaturen är under +55 °C

För att aggregatet ska hållas igång krävs att

- den uppmätta frånluftstemperaturen är minst +15 °C
- värmeåtervinningens tilluftstemperatur är minst +5 °C
- den uppmätta tilluftstemperaturen är över +10 °C
- alla främmande föremål har avlägsnats från ventilationssystemet.

## Inställning av luftflöden

Vid driftsättningen måste aggregatets luftflöden justeras till projekterade värden. Installationsguiden för Pingvin Kotilämpö eAir startar när aggregatet startas första gången. Den går igenom alla inställningar för Pingvin Kotilämpö eAir som ska göras vid driftsättningen.

När du gör inställningarna säkerställ

- att alla filter är rena och
- att alla till- och frånluftsdon, takgenomföringar och uteluftsgaller är på plats.

Uteluftsgallret får inte övertäckas med myggnät.

För att uppnå optimala värden ska inställningar göras för varje kanalutgång.

Lämpliga mätinstrument är en termisk anemometer eller en tryckskillnadsmätare. Luftflödena kan justeras till projekterade värden med hjälp av mätresultaten.

Rätt inställt är ventilationsaggregatet en tyst anläggning som erbjuder god värmeåtervinning och håller ett litet undertryck i huset. Undertrycket hindrar fukt från att tränga in i väggar och tak.

## Checklista för driftsättning

Punkt	Kontrollrad	Observationer
Aggregatet har monterats på plats enligt tillverkarens installationsanvisningar.		
Kondensavledningen har anslutits via eget vattenlås till avloppet och testats.		
Rumstemperaturgivaren är monterad och ansluten.		

Punkt	Kontrollrad	Observationer
Ljuddämpare har monterats i frånluftskanalen samt i eventuell återluftskanal och tilluftskanal, om möjligt.		
Kotilämpö W, tillslutande spjäll har monterats.		
Kotilämpö W, anslutningar för vattenburet värmebatteri har gjorts och befunnits täta.		
Kotilämpö W, batteriets vätskeflöde är korrekt inställt.		
Aggregat med vätskeburet förvärmningsbatteri: batteriet, cirkulationspumpen och tilluftskanalen temperaturgivare har monterats och anslutits. Att vätskan har en tillräcklig fryspunkt har kontrollerats.		
Aggregat med externt elektriskt förvärmningsbatteri: strömförsörjningen till batteriet, styrningen och uteluftsgivaren har anslutits.		
Kotilämpö E: tillräckligt effektiv strömförsörjning har anslutits till det elektriska batteriet.		
Kotilämpö X-E: Köldmedierören för utomhusenheten har anslutits och vakuumsugits. Utomhusenhetens ventiler har öppnats.		
Kotilämpö X-E: Utomhusenhetens regulator (PAC-enheten), givare och kablar till utomhusenheten och Kotilämpöaggregatet har anslutits.		
Slutdonen har anslutits till ventilationskanalerna.		
Uteluftsgallret har monterats i friskluftsintaget. OBS! Gallret får inte övertäckas med myggnät eftersom rengöringen blir mycket svårare.		

## Styrssystem

Ventilationsaggregatet styrs med ett inbyggt MD-styrssystem och eAir-kontrollpanelen.

Styrinställningarna har gjorts på fabriken, men driftsättningen måste ske på installationsplatsen.

### Driftsättning av eAir-kontrollpanelen

eAir-kontrollpanelen används för inställning av ventilationssystemet och styrning av ventilationen. Panelen fungerar bäst med ett hårt och trubbigt föremål, t.ex. en pinne, nagel eller kulspetspenna (indragen spets). Peka försiktigt men bestämt på skärmen.



**WARNING:** Akta dig för att skada kontrollpanelens skärm med ett vasst eller repande föremål.

Var tålmodig! Det tar en stund innan kontrollpanelen reagerar. Skärmen blir inte snabbare om du hackar på den.

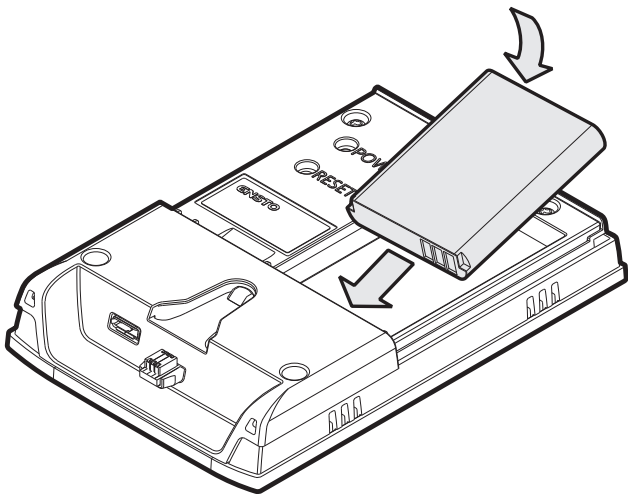
### Insättning av batteri

Batteriet sitter inte i kontrollpanelen vid leveransen utan måste sättas på plats innan panelen laddas.

1. Öppna locket till batterifacket på panelens baksida.
2. Skjut in batteriet.
3. Stäng locket.



**WARNING:** Se till att batteriet är rättvänt för att inte skada kontakterna!



### Laddning av kontrollpanelen

1. Anslut panelen till väggkonsolen.

Laddningen av batteriet börjar. Ladda batteriet i 24 timmar innan du startar installationsguiden.



**OBS:** Du kan även ladda kontrollpanelen med en mikro-USB-laddare (ingår inte i aggregatleveransen).

### Viktig information om styrsystemet



**OBS:** *Installationsguiden* och *Systeminställningarna* har koden **6143**.

Installationsguiden startar automatiskt första gången strömmen till ventilationssystemet kopplas på.

Guidens syfte är att underlätta driftsättningen av kontrollpanelen. Den går igenom alla inställningar som behövs för driftsättningen.

Om du behöver ytterligare installationshjälp, tryck på inställningstexten för att se hjälpen.



**OBS:** Alla fläkteffektinställningar görs med hjälp av installationsguiden. Du kan se inställningarna i Inställningsmenyn men inte ändra dem där.

Fabriksinställningarna är generella värden, som fungerar tillräckligt väl i de flesta fall. Detta gäller naturligtvis inte driftlägenas fläktinginställningar eftersom luftmängderna måste anges och justeras specifikt för varje hus. I övrigt behöver värdena inte ändras, om de inte har definierats i projekteringen av ventilationssystemet.

Alla inställningar som görs via installationsguiden börjar gälla omedelbart.

Ändringarna sparas automatiskt i aggregatets minne när installationsguiden har körts första gången. Följande gånger måste ändringarna sparas genom att användaren svarar "Ja" när funktionen frågar om man vill spara inställningarna.



**OBS:** Det räcker att köra installationsguiden i en panel även när två paneler har anslutits till ventilationsaggregatet. Koppla på strömmen till den andra panelen när du har gjort inställningarna. Panelen frågar vilket språk du vill använda och hämtar resterande data från ventilationsaggregatets moderkort.

### Återgång till installationsguiden

Om du inte slutför installationsguiden den första gången, startar den automatiskt varje gång strömmen till aggregatet kopplas på, så att alla inställningar blir gjorda.

Om du har slutfört installationsguiden och vill ändra inställningarna kan du öppna guiden genom att peka på pilen nertill i startvyn och sedan välja *Inställningar* > *Installationsguide*. Därefter ska du ange koden 6143.

### Driftsättning med installationsguiden

Checklistan nedan täcker hela installationsguiden.

Säkerställ att allt installationsarbete för aggregatet har slutförts. Installationsguiden kan inte slutföras om en givare är oansluten eller bostadens inomhustemperatur är under +15°C.

Om du avbryter inställningarna, startar installationsguiden automatiskt nästa gång du kopplar på strömmen till ventilationssystemet, så att du kan slutföra inställningarna.

Om eAir-panelen inte får kontakt med väggkonsolen och visar *Ansluter till nätverk*, kontrollera först att väggkonsolen har kontakt med ventilationsaggregatet. Peka inte på *Återslut radion* eftersom detta upphäver länken av väggkonsolen och eAir-kontrollpanelen. Förbindelsen mellan dem fungerar inte förrän länken har gjorts på nytt enligt anvisningarna på sida 89.

Se till att samla all information du behöver innan du startar installationsguiden. Begär nödvändiga Modbusparametrar från leverantören av det övervakningssystem som anslutits till Modbus och nätverksinställningarna från nätverksadministratören.



**OBS:** Fläktinställningarna måste anges för olika driftlägen och justeras specifikt för varje hus.

1. Koppla på strömmen till ventilationsaggregatet.
2. Panelen startar automatiskt och skärmen visar Enstos logotyp.
3. Vänta tills språkvalet kommer upp på skärmen. Detta kan ta en stund. Vänta tålmodigt.
4. Välj önskat språk och peka på *Fortsätt*. Installationsguiden öppnas.
5. Peka på *Fortsätt* för att börja inställningarna.
6. Ange datum med hjälp av pilarna. Datum visas i formatet år-månad-dag. Godkänn datumet genom att peka på *Fortsätt*.
7. Ställ in tiden med hjälp av pilarna. Klockan har 24-timmarsvisning. Godkänn tidsinställningen och gå till skärminställningarna genom att peka på *Fortsätt*.

## Skärminställningar

1. **Peka på Skärmens ljusstyrka och justera ljusstyrkan genom att ändra det värde som visas.**



**OBS:** Minskning av ljusstyrkan förlänger batteritiden.

2. **Ange Energisparlägets tidsfördröjning.**  
Denna inställning anger hur länge kontrollpanelen kan vara oanvänd innan skärmen släcks för att spara batteriet och innan knapplåset aktiveras.
3. **Ange om panelen ska övergå i viloläge även när den är monterad i väggkonsolen.**  
Denna inställning anger om energisparläget också ska användas när panelen finns i väggkonsolen. Inställningen påverkar inte knapplåset.
4. **Ange annan temperaturmätning i huvudvyn.**  
En lista med temperaturalternativ visas.  
Denna inställning anger vilken temperatur som visas i panelens huvudvy (uppe till höger). Förinställt värde är *Utomhustemperatur*.
5. **Godkänn valet genom att peka på OK.**
6. **Godkänn Skärminställningarna och gå till Driftinställningarna genom att peka på *Fortsätt*.**

## Driftinställningar

1. **Välj aggregatets driftmiljö.**

Alternativen är *Hem* och *Kontor*. I *Kontorsläget* startar aggregatet endast med timer.

2. **Ange temperaturregleringens värden.**

Alternativen är *Frånluft*, *Rumstemperatur*, *medeltal* och *Tilluft*.

- *Tilluftsinställningen* försöker hålla tilluften på den i huvudvyn valda temperaturen. Det här är det förinställda värdet för aggregat utan kylfunktion.
- *Rumstemperatur*, *medeltal* och *Frånluft* jämför måltemperaturen för hela bostaden med rums-temperaturen eller frånluftstemperaturen och värmer upp eller kyler ned tilluften därefter. Observera att denna inställning tillåter tilluftstemperaturen att variera mellan +13 °C och +40 °C (fabriksinställning). Dessa inställningar är endast tillgängliga i aggregat med kylfunktion.
- *Rumstemperatur*, *medeltal* används som förinställt värde i Pingvin Kotilämpö eAir. Detta kräver att den medlevererade rumstemperaturgivaren ansluts till kontrollpanelens väggkonsol.
- *Frånluft* är det förinställda värdet för aggregat med kylfunktion.

3. **Koppla på eller från kylningen.**

Denna inställning gäller endast aggregat med kylfunktion och påverkar inte kylningens värmeåtervinning eller sommarnattkylan.

4. **Ange kylningens utetemperaturgräns genom att peka på temperaturvärdet.**

Aktiv kylning tillåts inte om utetemperaturen sjunker under det angivna värdet. Förinställt värde är +17 °C.

Denna inställning gäller endast aggregat med kylfunktion och påverkar inte kylningens värmeåtervinning eller sommarnattkylan.

5. **Koppla på eller från uppvärmningen.**

Inställningen påverkar inte värmeåtervinningen.

6. **Ange uppvärmningens utetemperaturgräns genom att peka på temperaturvärdet.**

Uppvärmning tillåts inte om utetemperaturen stiger över det angivna värdet. Förinställt värde är +25 °C.

Inställningen påverkar inte värmeåtervinningen.



7. **Ange tilluftens minimitemperatur genom att peka på temperaturvärdet.**

Inställningen används som gränsvärde för tilluftstemperaturen när värmeregleringsvärdet är *Frånluft* eller *Rumstemperatur, medeltal*. Aggregatet minskar kyleffekten eller ökar värmeeffekten, om tilluftstemperaturen sjunker under det angivna värdet. Förinställt värde är +13°C.

8. **Ange maximal tilluftstemperatur genom att peka på temperaturvärdet.**

Inställningen används som gränsvärde för tilluftstemperaturen när värmeregleringsvärdet är *Frånluft* eller *Rumstemperatur, medeltal*. Aggregatet minskar värmeeffekten eller ökar kyleffekten, om utetemperaturen stiger över det angivna värdet. Förinställt värde är +40 °C.

9. **Koppla på eller från begränsning av uppvärmning/kylning.**

Inställningen används då man vill förhindra upprepad till- och frånkoppling av värme och kyla när användarens temperaturinställning är nära den uppmätta frånlufts- eller rumstemperaturen. När inställningen är aktiverad tillåts en större variation av innetemperaturen:

10. **Ange temperaturgränsvärdet för uppvärmning genom att peka på temperaturvärdet.**

Inställningen stoppar värmefunktionen tills frånluftstemperaturen (eller rumstemperaturen när inställningen rumstemperatur, medeltal) sjunker under det inställda värdet. Denna inställning anger också största tillåtna temperaturvariation i bostaden när Pingvin Kotilämpö eAir är i Ecoläge.

11. **Ange temperaturgränsvärdet för kylning genom att peka på temperaturvärdet.**

Inställningen stoppar kylfunktionen tills frånluftstemperaturen (eller rumstemperaturen när inställningen rumstemperatur, medeltal används) stiger över det inställda värdet.

12. **Ställ in värmeregleringen med rumstemperaturgivare TE20 och/eller TE21 (ingår inte i standardleveransen med undantag för leveransen av Kotilämpöaggregatet) genom att koppla på eller från givarna.**

Om båda givarna väljs, används deras medelvärde i värmeregleringen.

Om du har monterat en rumstemperaturgivare i endast en väggkonsol är givaren TE20.

13. **Koppla på eller från rumstemperaturgivare 1, 2 och/eller 3 (ingår inte i standardleveransen).**

Dessa givare är rumstemperatursändare som anslutits till ventilationsaggregatet. Givarna kan ingå eller utelämnas i mätningen av rumstemperaturens medelvärde genom att de kopplas på/från.

14. **Godkänn Driftinställningarna och gå till AI-inställningarna genom att peka på Fortsätt.**

### AI-inställningar

AI-inställningar ska göras, om externa givare utöver de färdigdefinierade RH- (2 st.) och CO2-givarna (2 st.) ansluts till ventilationsaggregatet.

1. Peka på den analoga ingången för att konfigurera inställningarna.
2. Peka på funktionen och välj en funktion i listan för den analoga ingången.
3. Peka på *Låg spänning* och ange min. utgångsspänning för givaren, oftast 0V.
4. Peka på *Hög spänning* och ange max. utgångsspänning för givaren, oftast 10V.
5. Peka på *Låg spänning inverkan* och ange mätvärdet som motsvarar min. utgångsspänning för givaren, oftast 0.
6. Peka på *Hög spänning inverkan* och ange mätvärdet som motsvarar max. utgångsspänning för givaren.

*Uppmätt ingångsspänning* och *Beräknat värde* visar givarens aktuella utgångsspänning och beräknat mätvärde.

7. **Godkänn inställningarna genom att peka på pilen uppe till vänster.**

8. **Godkänn inställningarna och gå till Konstant kanaltryck genom att peka på Fortsätt.**

### Konstant kanaltryck

Inställningar för konstant kanaltryck görs, om man vill styra ventilationsaggregatets fläktar utifrån kanaltrycket. Reglering med konstant kanaltryck kräver montering av kanaltrycksändare.



**OBS:** Kanaltrycksändarna måste konfigureras i AI-inställningarna innan styrningen med konstant kanaltryck kan tas i bruk.



**OBS:** I Pingvin Kotilämpö eAir ska kanaltrycksändaren för tilluftskanalen monteras i uteluftskanalen.

Om ventilationsaggregatet inte ska styras utifrån konstant kanaltryck kan du hoppa över den här menyn.

1. **Aktivera reglering med konstant kanaltryck genom att peka på *Konstant kanaltryckreglering*.**
2. **Ändra värdet till *PÅ*.**
3. **Välj inställning för luftmängd. Antingen *Konstantryck* (förinställt värde) eller *Konstanthastighet*.**

Om du väljer *Konstantryck*, kommer alla inställningar som påverkar fläkthastigheterna att matas in som kanaltryck och ventilationsaggregatets automatik håller ett konstant kanaltryck oavsett slutdonens läge. Använd denna inställning om du vet vilket kanaltryck som ska användas i olika driftlägen.



**OBS:** Om det inställda kanaltrycket ligger utanför fläktens arbetsområde aktiveras ett larm och fläktarna stannar. Kanaltrycklarmet kan inte genast återställas från installationsguiden. Man måste slutföra installationsguiden och först därefter kan larmet återställas och ventilationsaggregatets fläktar omstartas.

Om du väljer *Konstanthastighet*, görs inställningarna för driftlägenas fläkthastigheter på samma sätt som utan styrning med konstant kanaltryck. Lämplig fläkteffekt ställs in för alla driftlägen och slutdonen justeras till korrekta luftmängder. Uppmätt kanaltryck visas under fläkteffektinställningen. Automatiken sparar dessa värden automatiskt när man går från en driftlägesinställning till en annan. När fläkteffekten har ställts in med korrekta värden för alla driftlägen tas de sparade kanaltryckvärdena i bruk av ventilationsaggregatets automatik, som automatiskt övergår till reglering med konstant kanaltryck. Använd denna inställning om du inte vet vilket kanaltryck som ska användas i olika driftlägen.

4. **Ange P-band (tryckdifferens).**

P-bandet definierar hur mycket fläkthastigheten ändras. Ju större P-bandsvärdet är, desto mer ändras hastigheten. Fabriksinställningen är 25 Pa. Styrningen är av relativ karaktär.
5. **Ange I-tid.**

I-tiden anger hur snabbt fläkthastigheten ändras. Ju större I-tidsvärdet är, desto långsammare ändras hastigheten. Förinställt värde är 5 sek.

#### 6. **Ange DZ.**

DZ (död zon) anger hur mycket kanaltrycket kan variera innan fläkthastigheten påverkas. Förinställt värde är 2 Pa.

#### 7. **Ange tidsfördröjning för larm vid avvikelse i tilluftskanaltrycket.**

Om trycket förändras mer än den inställda larmgränsen, utlöses larmet efter den fördröjning som anges här. Förinställt värde är 200 sekunder.

#### 8. **Ange tidsfördröjning för larm vid avvikelse i frånluftskanaltrycket.**

Om trycket förändras mer än den inställda larmgränsen, utlöses larmet efter den fördröjning som anges här. Förinställt värde är 200 sekunder.

#### 9. **Ange Larmgräns.**

Larmet utlöses och fläktarna stannar, om trycket varierar mer än den larmgräns som anges här. Förinställt värde är 10 Pa.

#### 10. **Godkänn inställningarna och gå till *Värmeåtervinning* genom att peka på *Fortsätt*.**

### Inställningar för värmeåtervinning

#### 1. **Koppla på eller från avfrostningen.**

Koppla på eller från avfrostningsfunktionen. Om funktionen kopplas på aktiveras den vintertid. När avfrostningsfunktionen aktiveras stannar tilluftsfläkten och frånluftsfläkten går med den inställda hastigheten. Om avfrostningsfunktionen aktiveras eller inte beror på avluftstemperaturen.

#### 2. **Ange vinterforceringens utetemperaturgräns genom att peka på temperaturvärdet.**

Värmeåtervinningen sker med 100 % effekt när utetemperaturen sjunker under det angivna värdet. Då sjunker tilluftstemperaturen inte under den temperatur som värmeåtervinningen producerar. Förinställt värde är +8 °C.

#### 3. **Koppla på eller från Arktiskt läge.**

I Arktiskt läge regleras avfrostningen av frånluftens fuktighet och uteluftsens temperatur.

#### 4. **Godkänn inställningarna och gå till driftlägen genom att peka på *Fortsätt*.**

### Driftlägen

#### 1. **Gå från startsidan till inställningarna för cirkulationsluft genom att peka på *Fortsätt*.**





**OBS:** Fläktinställningarna måste anges för olika driftlägen och justeras specifikt för varje hus. Ventilationsaggregatets fläktar går med den hastighet som ställs in i installationsguiden.

## 2. Välj cirkulationsfläktens styrsätt. *Adaptiv* eller *Konstant*.

*Adaptiv* innebär att återluftsfläktens hastighet justeras automatiskt utifrån värmebehovet. Om ökning av tilluftstemperaturen inte ger tillräcklig värme ökas även återluftsfläktens hastighet automatiskt. Om det däremot blir för varmt i bostaden, sänks återluftsfläktens hastighet automatiskt.

I *Konstantläget* motsvarar återluftsfläktens funktion de gamla luftvärmeaggregatens arbets sätt. I detta läge kan användaren ställa in återluftsfläktens hastighet. Installationsguiden ställer inte in återluftsfläktens hastighet när fläkten är i *Konstantläget*. Det enda som ställs in är fläktens minimi- och maxhastighet. Under driften väljer användaren själv lämplig hastighet för återluftsfläkten.

## 3. Ange cirkulationsfläktens minimihastighet genom att peka på procentvärdet.

Återluftsfläktens minimihastighet får inte sänkas under det förinställda värdet. Minimihastigheten ska ställas in så, att återluftsflödet blir minst lika stort som uteluftsflödet i *Hemmaläget*.



**OBS:** Återluftsfläkten går med den maxhastighet som har ställts in via installationsguiden. Återluftsfläktens korrekta minimihastighet bestäms genom inställning av maxhastigheten, som sedan kopieras till inställningen av återluftsfläktens minimihastighet. Därefter fortsätter man med inställningen av återluftsfläktens maxhastighet.

## 4. Ange cirkulationsfläktens maxhastighet genom att peka på procentvärdet.

Vid saneringsprojekt ska inställningen av återluftsfläktens maxhastighet i Pingvin Kotilämpö eAir motsvara den gamla luftvärmeanläggningens återluftsflöde vid maximalt värmebehov med beaktande av bostadens värmeeffektbehov. Det gamla aggregatets återluftsflöde bör mätas före demonteringen. Exakt mätning av återluftsmängden är inte så viktigt utan målet är att göra en jämförande mätning, så att inställningen av återluftsfläktens maxhastighet i Pingvin Kotilämpö eAir motsvarar den gamla anläggningens återluftsflöde vid maximalt värmebehov.

Vid nybyggnation ska inställningen av återluftsfläktens maxhastighet motsvara det maximala återluftsflöde som projekterats för ventilationen.



**OBS:** Återluftsfläkten går med den inställda maxhastigheten i installationsguiden tills fläkt-hastigheten har ställts in för alla driftlägen via guiden. Sedan börjar återluftsfläkten fungera enligt styrningen i cirkulationsluftmenyn.

## 5. Godkänn cirkulationsluftinställningarna och gå till *Hemmaläget* genom att peka på *Fortsätt*.

### Hemmaläget

#### 1. Ange tilluftsfläktens hastighet i *Hemmaläget* genom att peka på procentvärdet.

Detta värde bestämmer tilluftsfläktens hastighet i *Hemmaläget*. Tillåtna värden är 20–100 %. Förinställt värde är 30 %.

#### 2. Ange frånluftsfläktens hastighet i *Hemmaläget* genom att peka på procentvärdet.

Detta värde bestämmer frånluftsfläktens hastighet i *Hemmaläget*. Tillåtna värden är 20–100 %. Förinställt värde är 30 %.

#### 3. Godkänn inställningarna och gå till *Sommarnattkyla* genom att peka på *Fortsätt*.

### Sommarnattkyla

Sommarnattkyla ökar kylningen genom ökad fläkteffekt när uteluften är svalare än rumsluften. Sommarnattkyla är även tillgänglig i aggregat utan kylfunktion. Standardinställningen är att aktiv uppvärmning eller kylning inte tillåts när sommarnattkylan är på.

#### 1. Ange om sommarnattkyla är *på* eller *av*.

Denna inställning aktiverar inte sommarnattkylan, den tillåter bara att funktionen används.

#### 2. Ange sommarnattkylans starttemperatur genom att peka på temperaturvärdet.

Sommarnattkylan startar när frånluftstemperaturen överstiger detta gränsvärde. Förinställt värde är +25 °C.

#### 3. Ange sommarnattkylans stopptemperatur genom att peka på temperaturvärdet.

Sommarnattkylan stannar när frånluftstemperaturen understiger detta gränsvärde. Förinställt värde är +21 °C.

4. **Ange uteluftens lägsta temperatur genom att peka på temperaturvärdet.**

Utetemperaturen måste överstiga detta gränsvärde för att sommarnattkylan ska starta. Förinställt värde är +10 °C.

5. **Ange minsta tillåtna skillnad mellan utelufts- och frånluftstemperatur genom att peka på temperaturvärdet.**

Uteluften måste vara svalare än frånluften med så mycket som detta värde anger för att sommarnattkylan ska starta. Förinställt värde är 1 °C.

6. **Ange tilluftsfläktens hastighet genom att peka på procentvärdet.**

Detta värde definierar tilluftsfläktens hastighet när sommarnattkyla används. Förinställt värde är 70 %.

7. **Ange frånluftsfläktens hastighet genom att peka på procentvärdet.**

Denna inställning bestämmer frånluftsfläktens hastighet när sommarnattkyla används. Förinställt värde är 70 %.

8. **Ange sommarnattkylans starttid genom att peka på tiden.**

Sommarnattkyla tillåts först efter denna tid. Förinställt värde är kl. 22.00.

9. **Ange sommarnattkylans sluttid genom att peka på tiden.**

Sommarnattkylan stoppas efter denna tid. Förinställt värde är kl. 7.00.

10. **Ange vilka dagar sommarnattkyla används.**

Förinställt värde är *Varje dag*, då alla dagar är valda (gröna). Peka på dagsymbolen för att ta bort dagen, varefter den blir grå.

11. **Tillåt eller förhindra användning av aktiv kylning.**

Används inte i Pingvin Kotilämpö eAir.

12. **Godkänn inställningarna och gå till Bortaläget genom att peka på Fortsätt.**

## Bortaläget

1. **Ange tilluftsfläktens hastighet i Bortaläget genom att peka på procentvärdet.**

Detta värde bestämmer tilluftsfläktens hastighet i Bortaläget. Tillåtna värden är 20–100 %. Förinställt värde är 20 %.

2. **Ange frånluftsfläktens hastighet i Bortaläget genom att peka på procentvärdet.**

Detta värde bestämmer frånluftsfläktens hastighet i Bortaläget. Tillåtna värden är 20–100 %. Förinställt värde är 20%.

3. **Ange temperaturfallet genom att peka på temperaturvärdet.**

Detta värde bestämmer hur mycket den inställda temperaturen i huvudvyn sänks i Bortaläget. Förinställt värde är 2 °C.

4. **Koppla på eller från värme.**

Detta värde bestämmer om uppvärmning tillåts i Bortaläget.

5. **Koppla på eller från kylningen.**

Används inte i Pingvin Kotilämpö eAir.

6. **Godkänn inställningarna och gå till Manuell forcering genom att peka på Fortsätt.**

## Manuell forcering

1. **Ange forceringstiden genom att peka på tidsvärdet.**

Denna inställning anger hur länge fläkten går med ökad hastighet. Förinställt värde är 30 minuter. Inställningen påverkar inte återluftsfläktens hastighet.

2. **Ange tilluftsforceringens hastighet genom att peka på procentvärdet.**

Denna inställning anger tilluftsfläktens hastighet när forcering används. Förinställt värde är 90 %.

3. **Ange frånluftsforceringens hastighet genom att peka på procentvärdet.**

Denna inställning anger frånluftsfläktens hastighet när forcering används. Förinställt värde är 90 %.

4. **Godkänn inställningarna och gå till Manuellt övertryck genom att peka på Fortsätt.**

## Manuellt övertryck

1. **Ange övertryckstiden genom att peka på tidsvärdet.**

Denna inställning anger hur länge övertryckfunktionen är i gång. Förinställt värde är 10 minuter. Maxtiden är 60 minuter, minimitiden är 1 minut.


2. **Ange tilluftsfläktens hastighet under övertryck genom att peka på procentvärdet.**  
Denna inställning anger tilluftsfläktens hastighet när övertryck används. Förinställt värde är 50 %.
3. **Ange frånluftsfläktens hastighet under övertryck genom att peka på procentvärdet.**  
Denna inställning anger frånluftsfläktens hastighet när övertryck används. Förinställt värde är 30 %.
4. **Godkänn inställningarna och gå till forceringsfunktionerna genom att peka på *Fortsätt*.**

### Forceringsfunktioner

Forceringsfunktionerna påverkar endast till- och frånluftsfläktarnas hastighet, inte återluftsfläktens hastighet.

1. **Gå från startsidan till inställningarna för fuktighetsforcering genom att peka på *Fortsätt*.**
2. **Koppla på eller från %RH-forceringen.**  
Denna inställning tillåter eller förhindrar forcering till följd av luftfuktigheten.
3. **Ange temperaturgränsen för sommar och vinter genom att peka på temperaturvärdet.**  
När utetemperaturens medelvärde för 24 tim överskrider detta gränsvärde forceras ventilationen enligt luftfuktighetens medelvärde för 48 tim i frånluften. Om utetemperaturens medelvärde för 24 tim underskrider det inställda gränsvärdet använder aggregatet ett fast tröskelvärde för forcerad ventilation. Förinställt värde är +4 °C.
4. **Ange %RH-forceringens gränsvärde genom att peka på procentvärdet.**  
I vinterläge (utetemperaturens medelvärde för 24 tim underskrider +4 °C) startar den forcerade ventilationen när den relativa luftfuktigheten överskrider detta värde. Förinställt värde är 45 %.
5. **Ange tröskelvärdet för 48 tim. Ange %RH-forceringens tröskelvärde genom att peka på procentvärdet.**  
I sommarläge (utetemperaturens medelvärde för 24 tim överskrider +4 °C) startar den forcerade ventilationen när frånluftens luftfuktighet överskrider fuktighetens medelvärde för 48 tim med det värde som anges här. Förinställt värde är 15 %.
6. **Ange tilluftsfläktens maxhastighet genom att peka på procentvärdet.**

Denna inställning anger tilluftsfläktens största tillåtna hastighet när ventilationen forceras till följd av luftfuktigheten. Förinställt värde är 90 %.

7. **Ange frånluftsfläktens maxhastighet genom att peka på procentvärdet.**  
Denna inställning anger frånluftsfläktens största tillåtna hastighet när ventilationen forceras till följd av luftfuktigheten. Förinställt värde är 90 %.
  8. **Ange om Rotor avfuktning kopplas på eller från.**  
Rotor avfuktning ger effektivare avfuktning av bostaden när utetemperaturen underskrider 0 °C och forceringen är aktiv.
-  **OBS:** Denna funktion ökar kondensbildningen i ventilationsaggregatet. Kondensavledningen måste vara kopplad och fungera när den här funktionen används. Funktionen försämrar också värmeåtervinningseffekten och det kan behövas effektivare eftervärmning eller förvärmning i ventilationsaggregatet för att tilluftstemperaturen inte ska sjunka för mycket.
9. **Godkänn inställningarna och gå till CO2-forcering genom att peka på *Fortsätt*.**  
För inställning av CO2-forceringen krävs en extern koldioxidsändare (ingår inte i standardleveransen).
  10. **Koppla på eller från CO2-forceringen.**
  11. **Ange CO2-forceringens gränsvärde genom att peka på ppm-värdet.**  
Forceringen startar när luftens koldioxidhalt överstiger det gränsvärde som anges här.
  12. **Ange tilluftsfläktens maxhastighet genom att peka på procentvärdet.**  
Denna inställning anger tilluftsfläktens största tillåtna hastighet när ventilationen forceras till följd av koldioxidhalten. Förinställt värde är 90 %.
  13. **Ange frånluftsfläktens maxhastighet genom att peka på procentvärdet.**  
Denna inställning anger frånluftsfläktens största tillåtna hastighet när ventilationen forceras till följd av koldioxidhalten. Förinställt värde är 90 %.
  14. **Godkänn inställningarna och gå till Spisfläkt/Centralsugare genom att peka på *Fortsätt*.**

## Spisfläkt/centraldammsugare

Övertrycksfunktionens syfte är att kompensera den luftmängd som spisfläkten eller centraldammsugaren suger ut och förhindra ett för stort undertryck i bostaden.



**OBS:** Effektiv användning av övertrycksfunktionen kräver att övertryck beaktats när ventilationssystemet har planerats och byggts. En modern spisfläkt kan suga ut upp till 200–300 liter luft per sekund.



**OBS:** Övertrycksfunktionen kräver att spisfläkt- och centraldammsugarindikering ansluts till ventilationsaggregatet. Starta spisfläkten och centraldammsugaren för att aktivera funktionen i ventilationsaggregatet och göra inställningarna.

1. **Ange till- och frånluftsfläktens hastighet när spisfläkten är på genom att peka på procentvärdet.**  
De förinställda värdena är 50 % för tilluften och 30 % för frånluften.
2. **Ange till- och frånluftsfläktens hastighet när centraldammsugaren är på genom att peka på procentvärdet.**  
De förinställda värdena är 50 % för tilluften och 30 % för frånluften.
3. **Ange till- och frånluftsfläktarnas hastighet när både spisfläkten och centraldammsugaren är på genom att peka på procentvärdet.**  
De förinställda värdena är 70 % för tilluften och 30 % för frånluften.
4. **Ange till- och frånluftsfläktarnas hastighet när spisfläkten, centraldammsugaren och det manuella övertrycket är på genom att peka på procentvärdet. Aktivera det manuella övertrycket för denna inställning genom att peka på inställningen för manuellt övertryck på/av.**  
De förinställda värdena är 100 % för tilluften och 30 % för frånluften.
5. **Godkänn inställningarna och gå till Modbus och eAir web genom att peka på Fortsätt.**

## Modbus och eAir web

1. **Gå från startsidan till Modbusinställningarna genom att peka på Fortsätt.**  
Begär nödvändiga Modbusparametrar från leverantören av övervakningssystemet.

2. **Ange Modbusadress genom att peka på ID-numret.**

Alla enheter som ansluts till Modbus måste ha ett unikt ID. Tillåtna ID:n är 1–100.

3. **Ange Modbushastighet.**

Alternativen är 9600, 19200 och 115200 Förinställt värde är 19200.

4. **Ange Modbusparitet.**

Alternativen är *Ingen paritet* (None) och *Jämn* (Even). Förinställt värde är Ingen paritet (None).

5. **Godkänn inställningarna och gå till eAir web genom att peka på Fortsätt.**

Pecka på *Inställningar* > *Tillåt eAir web*.

Uppkoppling sker, om en Ethernetkabel är ansluten till moderkortet. För att aktivera förbindelsen till eAir web måste användaren logga in på my.ensto.com med de användarkoder som visas i denna vy.

6. **Godkänn inställningarna genom att peka på Fortsätt. Installationsguiden är klar.**

Den första gången guiden används sparas alla inställningar automatiskt i enhetens minne. När installationsguiden används igen frågar den om du vill spara ändringarna i minnet eller bara ta i bruk dem utan att ersätta säkerhetskopiering av inställningarna.

7. **Pecka på Fortsätt och börja användningen av kontrollpanelen.**

## Driftsättning utan installationsguiden

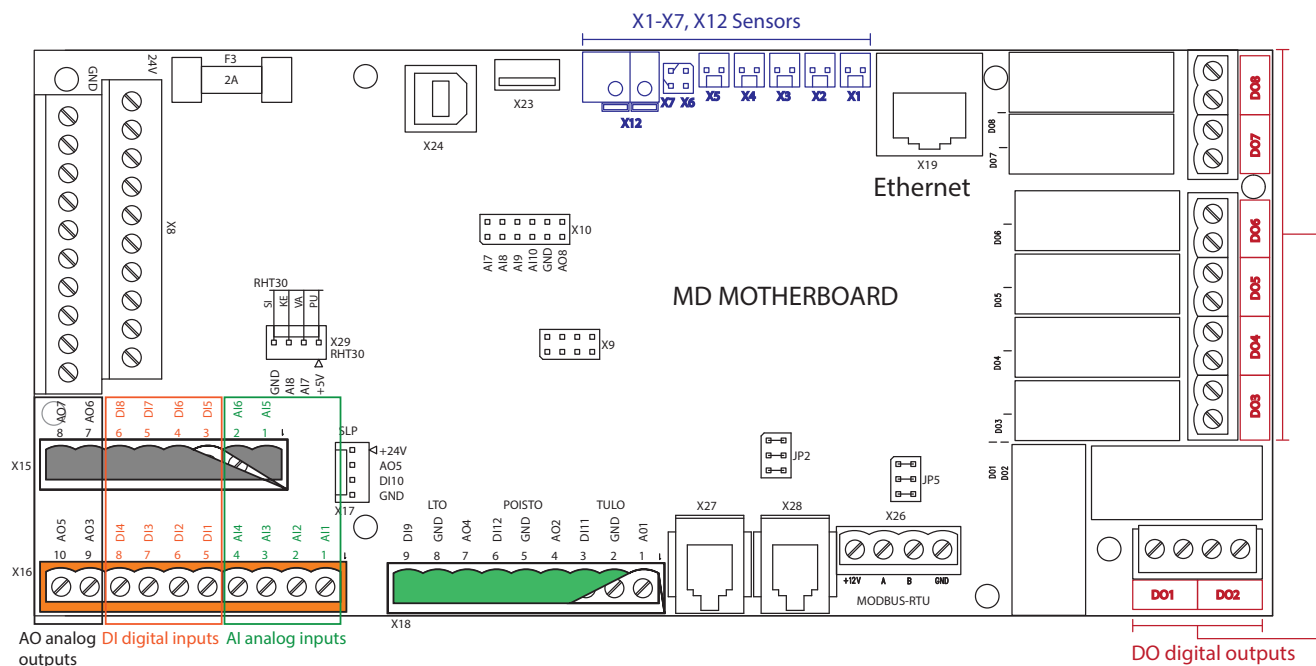
Vår ambition är att förbereda ventilationsaggregaten på fabriken i syfte att minska installationstiden. Vi kan dock inte beakta tilläggsutrustning som eventuellt köps in för installationen. Inställningar för tilläggsutrustning som ansluts till moderkortet ska göras i kontrollpanelen.

Följande sida visar anslutningarna och var de finns på MD-kortet.

MD-kortets anslutningar	
<b>NTC-givare</b>	
MD-kortet har anslutningar för åtta (8) NTC-10-temperaturgivare.	
Ingång	Användning
X1	Utetemperaturmätning TE01
X2	Tilluft efter VVX TE05
X3	Tilluft TE10.
X4	Avluft TE32.
X5	Frånluft före VVX TE31
X6	Beroende på modell
X7	Beroende på modell. I aggregat med CHG- eller SLP02-fövärmare uteluft efter förvärmaren (TE02).
X12	Vattenbatteriets returvattemgivare TE45
<b>0-10V analoga ingångar</b>	
De analoga ingångarna AI1–AI6 fungerar i spänningssområdet 0–10V. Givarnas funktion kan väljas av användaren.	
Ingång	Användning
AI1	Fuktighetssändare 1
AI2	Fuktighetssändare 2
AI3	Ledig
AI4	Ledig
AI5	Koldioxidsändare 1
AI6	Koldioxidsändare 2
För de analoga ingångarna AI1–AI6 kan följande funktioner väljas:	
	Fuktighetssändare 1, 2 och 3
	Koldioxidsändare 1, 2 och 3
	Rumstemperatursändare 1, 2 och 3
	Utetemperatursändare
	Tryckdifferenssändare PDE10 och PDE30. Dessa givare används vid reglering med konstant kanaltryck.
	Förändring av temperaturbegäran
<b>RHT30-givare</b>	
Frånluftstemperatur- och fuktighetssändarenheten kopplas till RHT30-ingången (X29) på moderkortet. Fuktighetsmätningen är i kanal AI7 och temperaturen i AI8, båda i spänningssområdet 0–5V.	
<b>Analoga utgångar 0–10V</b>	
Ingång	Användning
AO1	Tilluftsfläkt (TF)
AO2	Frånluftsfläkt (PF)
AO3	Beroende på modell, bl.a. Styrning av CG-kylbatteri. Styrning av extra eftervärmare i MDX+E och HP+E.
AO4	VVX-styrning.
AO5	Styrning av eftervärmare.

MD-kortets anslutningar	
AO6	Beroende på modell
AO7	Beroende på modell
<b>Reläer, digitala utgångar, potentialfria kontakter</b>	
Ingång	Användning
DO1	Till- och frånluftsfläktar TF och PF gångtillstånd
DO2	Eftervärmning gångtillstånd
DO3	Kyla gångtillstånd
DO4	VVX gångtillstånd
DO5	Spjällrelä
DO6	Fövärmare gångtillstånd
DO7	Beroende på modell
DO8	Larmrelä (kombinerad A och B larmutgång)
<b>Digitala ingångar (tryckknappar och indikeringar). Koppling endast potentialfritt. Spänning får inte kopplas till digitala ingångar.</b>	
Digitala ingångar kan ändras av användaren.	
Ingång	Standardinställning
DI1	Externt nödstopp (kan ej definieras av användaren)
DI2	Tilluftsfläktens tryckvakt PDS10 (E-modellen) eller avfrostningsindikering från värmepump (X-E modellen).
DI3	Extratid (bara kontorsläge) eller värmebatteriets överhettningsskydd (X-E modell).
DI4	Manuell forcering
DI5	Borta-brytare. Ingången ska vara jordad så länge man vill att Bortaläget är på.
DI6	Övertryck, tryckknapp. Här är det meningen att tryckknappen och inte brytaren kopplas till övertrycksingången. Efter jordning av ingången är övertrycksläget aktivt i 10 minuter. Ny aktivering av övertrycksläget kräver att slingan bryts så, att ingången är ojordad en stund.
DI7	Centralsugare
DI8	Spisfläkt
DI9	Odefinierad
DI10	Värmebatteriets överhettningsskydd (i SLP-anlutningen)(E-modellen). Kompressorfel (X-E modellen).





Anslutningar och deras plats på MD-kortet

Du kommer till inställningarna genom att peka på pil upp i huvudvyn och sedan > *Inställningar* > skrolla till *Systeminställningar* > ange lösenordet 6143 > OK > *I/O-inställningar* > välj *Analoga* eller *Digitala ingångar* > välj anslutning som du vill konfigurera. Pecka på den gröna texten på önskad rad och välj enheten i listan som visas på skärmen.

**OBS:** Dessa anvisningar gäller även kanaltryckgivare som behövs för konstantrycksfunktionen, om aggregatet inte beställts med funktionen.

## Dokumentation vid driftsättning

- Fyll i garantikortet.
- Använd den parametertabell som finns i slutet av manualen för att anteckna alla eventuella ändringar av fabriksinställningarna som du gör.
- Fyll i mätdokumentet för luftmängd. En kopia av dokumentet finns i slutet av denna manual.

**OBS:** Garantin gäller inte för aggregat vilkas luftmängd inte uppmäts och dokumenterats.

**OBS:** Det är mycket viktigt att du antecknar alla parameterändringar! Då kan inställningarna återställas, om aggregatets automatik skadas (t.ex. av ett blixtnedslag).

## Användning

Väglad om möjligt slutanvändaren av ventilationssystemet i korrekt användning av ventilationsaggregatet och kontrollpanelen.

**OBS:** Vid eventuella problem kan du söka efter råd i felsökningstabellen i slutet av manualen.

## Allmänna anvisningar

**OBS:** Ventilationsaggregatet får inte stängas av. Ventilationsaggregatet måste alltid hållas igång på den effekt som definierats vid projekteringen av ventilationssystemet.

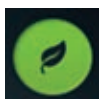
- Ventilationen ska vara tillräcklig.  
Om den inte är det blir luftfuktigheten för hög inomhus, vilket kan leda till kondens på kalla ytor.
- Luftfuktigheten måste kontrolleras med regelbundna mellanrum.  
Rekommenderad relativ luftfuktighet i rumsluft är högst 40–45 % (med rumstemperaturen 20–22 °C). När man följer dessa värden håller sig luftfuktigheten på en hälsosam nivå och kondensationsrisken minskar avsevärt. Luftfuktigheten kan mätas med hygrometer eller ventilationsaggregatets fuktighetsmätning. När luftfuktigheten stiger över 45 % ska ventilationen forceras. När luftfuk-

tigheten sjunker under 40 % kan ventilationen oftast minskas.

- Filtrens renhet ska kontrolleras regelbundet.  
Vintertid blir frånluftsfiltret oftast smutsigt snabbare än uteluftsfiltrat. Då minskar frånluftsfödet, vilket leder till högre luftfuktighet och sämre verkingsgrad hos värmeväxlaren.  
  
Kapitlet *Underhåll* innehåller mer information om rengöring och byte av filter.
- Kontrollera månadsvis att värmeväxlaren fungerar korrekt, dvs. roterar.  
Kapitlet *Underhåll* innehåller mer information om kontroll och rengöring av värmeväxlaren.
- Om ventilationsaggregatet inte används under en längre tid kan det stängas av, om friskluftsintaget och utsugsöppningen för avluften täcks över.  
Då undviker man att fuktigheten kondenseras i t.ex. fläktmotorerna.
- På hösten innan eldningssäsongen börjar ska kondensavledningen kontrolleras genom att man håller vatten i den och kontrollerar att vattnet rinner ut i avloppet.

## Användning av eAir-kontrollpanelen

Ventilationen används främst med hjälp av driftlägen. Det aktuella driftläget visas i kontrollpanelens huvudvy. Användaren kan välja det lämpligaste driftläget för varje situation: *Hemma, Borta, Forcering, Övertryck, Tyst* eller *Max kyla/Max värme*. Driftlägena *Tyst* och *Max kyla/Max värme* måste aktiveras separat i menyn *Inställningar* > *Driftlägen* för att de ska visas i menyn *Driftlägen*. Peka på den runda knappen i mitten av kontrollpanelens huvudvy för att öppna menyn *Driftlägen*. Funktionen *Max Kyla* används inte i Pingvin Kotilämpö eAir.



Du kan aktivera Ecolaget i alla driftlägen utom i *Borta* och *Max Värme/Kyla*. Ecolaget maximerar värmeåtervinningens effekt.

Värmeåtervinningen går med 100 % effekt tills utetemperaturen når temperaturgränsen för uppvärmning eller tilluften når sin maxtemperatur. Ecolaget tillåter större temperaturvariationer i bostaden.

Cirkeln runt driftlägesknappen växlar färg utifrån det som ventilationsaggregatet gör. Den är grön när värmeåtervinningen är på och orange och röd när uppvärmningen är på.

Ventilationsaggregatets övriga funktioner hittar du i *Huvudmenyn*. Du kan öppna menyn genom att peka på pilen nertill i kontrollpanelens huvudvy.

Huvudmenyn består av följande undermenyer: *Tidsprogram, Mätvärden, Larm, Inställningar, Systeminformation, Underhåll* och *eAir web*. Mer information om användningen av menyerna finns i bruksanvisningen till Enervent eAir.

Om ett larm har aktiverats i systemet visas detta med gult i kontrollpanelens huvudvy. Det vanligaste larmet är påminnelse om filterbyte. Larmorsaken ska alltid undersökas. Se möjlig larmorsak och anvisningar för återställning i menyn *Larm*.

## Funktionsbeskrivning

### Driftmiljöer

Ventilationsaggregatets driftmiljöer är *Hem, Kontor, UC1, UC2* och *UC3*.

Funktionernas tillgänglighet är beroende av driftmiljön.

- *Hem* – aggregatet går kontinuerligt. Detta är standardinställningen.
- *Kontor* – aggregatet går enligt tidsprogram eller extern styrning. Kontorsdriftmiljön kan aktiveras från kontrollpanelen.
- *UC1, 2 och 3* – driftmiljöer avsedda för stora fastigheter där aggregatet ligger under en extern undercentral. Aggregatet går bara enligt kommandon från den externa styrningen. *UC-driftmiljön* förinstalleras vid behov på fabriken.

### Fläktar

När strömmen till aggregatet kopplas på aktiveras spjällens styrrelä och värmeåtervinningen startar med maxeffekt. Återluftsfläkten går med minimeffekt. Frånluftsfläkten startar efter en stund. Tilluftsfläkten börjar gå efter ytterligare en liten fördröjning. Därefter fungerar ventilationsaggregatet enligt inställningarna.

Fläktarna går med hastigheterna för det aktuella driftläget. Fläkthastigheterna (eller kanaltrycken) för varje läge anges vid driftsättningen. Tillufts- och frånluftsfläktarna har i varje läge en egen hastighet.

Fläktpåverkande lägen är

- *Hemma (Kontor)*

- RH%, CO2 eller temperaturforcering
- Borta
- Sommarnattkyla
- Manuell forcering
- Övertryck, spisfläkt, centralsugare
- Larmläge A och B
- Max Värme / Max Kyla
- Tyst läge
- Avfrostning

Till- och frånluftsfläktens hastighet anges för varje läge med undantag för larmlägena, där tilluftsfläkten alltid är stoppad och frånluftsfläkten är stoppad eller går med minimihastighet.

Återluftsfläktens hastighet styrs av temperaturregleringen (Adaptiv) eller användarens inställningar (Konstant).

## Konstant kanaltryckreglering

Konstant kanaltryck är ett alternativ till fasta fläkthastigheter. När konstant kanaltryck används anges en fast tryckdifferens för varje läge i stället för en fast fläkthastighet. Automatiken försöker sedan upprätthålla denna skillnad.

Två 0–10 V/24 V tryckdifferenssändare (tillbehör) kan anslutas till moderkortet. De mäter tilluftskanalens (i Pingvin Kotilämpö eAir uteluftskanalens) och frånluftskanalens tryckskillnad mot den omgivande luften. Tryckskillnaden hålls inom målvärdena genom ändring av fläkthastigheterna. Om tryckskillnaden mäts över ett irisspjäll eller motsvarande är det fråga om reglering med konstant luftmängd.

## Fläktarnas koldioxid-, fuktighets- och temperaturforcering

Aggregatfläktarnas effekt styrs av belastningsläget utifrån mätdata från fuktighets- och/eller koldioxidgivarna.

Avsikten är att hålla utrymmets koldioxidhalt och luftfuktighet under det inställda gränsvärdet i kontrollpanelen. Fuktighetsstyrningen styr fläktarna enligt ventilationsaggregatets interna och eventuella externa fuktighetssändare. I standardleveransen av ventilationsaggregatet ingår en inbyggd fuktighetsgivare. Tre koldioxidsändare och tre fuktighetssändare kan anslutas till aggregatet. Sändarna är tillbehör.

Koldioxid-, fuktighets- och temperaturforceringen kan aktiveras i Hemmaläget. Fuktighetsforceringen kan dessutom aktiveras i Bortaläget.

Temperaturforcering används inte i Pingvin Kotilämpö eAir.

När ventilationen inte räcker till för att minska luftfuktigheten i bostaden och man inte kan öka ventilationen mer finns möjligheten att aktivera Rotor avfuktning. Inställningarna görs i menyn Inställningar > Forcering > Fuktighetsforcering > %RH-forcering > peka på av/på samt Rotor avfuktning. När fuktighetsforceringen är igång forceras avfuktningen automatiskt om utetemperaturen är under 0 °C och funktionen har aktiverats i Inställningsmenyn. Denna funktion saktar ner värmeväxlaren, varvid avfuktningen kan ske effektivare.

## Extratid (kontorsdriftmiljö)

I *Kontorsdriftmiljön* är ventilationsaggregatet i *Stoppläge*, om det inte startas av ett tidsprogram eller en extratidsbrytare.

Extratidens längd anges i kontrollpanelen och kan startas där eller med en separat knapp (tillbehör). Extratidsstyrningen kan avbrytas via kontrollpanelen. Extratiden kan också aktiveras via Modbus.

## Övertrycksfunktion

Övertycket kan aktiveras direkt från kontrollpanelen eller med en separat knapp (tillbehör). Funktionen gör det lättare att tända en eldstad. Övertryckstiden samt till- och frånluftsfläktens hastigheter kan ställas in via kontrollpanelen. Övertrycksregleringen kan avbrytas från kontrollpanelen. Övertrycksregleringen minskar frånluftsfläktens hastighet och ökar tilluftsfläktens hastighet under 10 minuter (förinställt värde).



**OBS:** Övertrycket är bara avsett för att underlätta tändningen av en eldstad. Den förbränningsluft som eldstaden behöver måste tillföras på annat sätt.

## Manuell forcering

Forcerings- och ventilationsfunktionen aktiveras direkt från kontrollpanelen. Då går båda fläktarna med större hastighet under önskad tid (förinställt värde är 30 minuter). Forceringen kan avbrytas från kontrollpanelen.



## Spisfläkt och centraldammsugare

Övergång till spisfläkt- eller centraldammsugarläget kan bara ske genom extern styrning (potentialfri kontakt). Syftet är att bibehålla bostadens trycknivå trots starten av en spisfläkt och/eller centraldammsugare.

## Vecko- och årsprogram

Med ett tidsprogram kan ett driftläge som skiljer sig från det normala aktiveras under vissa veckodagar eller mellan två kalenderdagar.

Exempelvis då bostaden är tom kan fläkthastigheten minskas genom ett tidsprogram som sätter aggregatet i *Bortaläge*.

Vecko- och årsprogrammen programmeras i menyn *Tidsprogram*. Veckoprogrammet har 20 programrader där man kan ange programmets start- och sluttider samt en händelse som styr aggregatet under den aktuella perioden. Om veckoprogrammet ska fortsätta in på ett nytt dygn måste både start- och slutdatumet aktiveras.

Årsprogrammet har 5 programrader där man kan ange programmets start- och sluttider samt en händelse som styr aggregatet under den aktuella perioden.

Automatiken kontrollerar inte eventuella konflikter mellan program. Användaren måste själv se till att motstridiga program inte har programmerats.

## Värmereglering

### Värmeåtervinning

Värmeåtervinningen begränsas sommartid, om utetemperaturen överstiger inställningstemperaturen +8 °C. Under begränsningen är värmeväxlaren stoppad, om en värmebegäran inte kommer.

I temperaturer under +8 °C fungerar värmeåtervinningen med 100 % effekt. Detta kan leda till motstridiga situationer framförallt på våren när solen värmer upp rumsluften men utetemperaturer fortfarande är under +8 °C. Du kan ändra temperaturgränsen via kontrollpanelen.

### Återvinning för kyla

När effekten begränsas sommartid startar värmeväxlaren med full effekt då utetemperaturer är över 1 °C

varmare än frånluften. Värmeväxlaren stannar när utetemperaturer sjunker under frånluftstemperaturen. Detta hjälper att hålla inomhusluften sval.

### Värmeåtervinningens frysskydd

MD-styrningen ser till att tilluftsfläkten går i perioder utifrån temperaturmätdata för att undvika påfrysning i värmeväxlaren. Tilluftsfläkten går normalt när risken för påfrysning är över. Frysskyddsautomatiken kopplas på från kontrollpanelen.

### Värmeåtervinningens verkningsgrad

Till- och frånluftens temperaturverkningsgrad visas i menyn *Mätningar* i kontrollpanelen.

### Reglering utifrån rumstemperaturen

Tilluftstemperaturen i bostaden regleras av tilluftsregulatorn. Pingvin Kotilämpö eAir styrs utifrån rumstemperaturen. Aggregatet försöker hålla rumstemperaturen på den inställda temperaturen i kontrollpanelen genom att styra tilluftsregulatorns kontrollpunkt. Tilluftsregulatorn ser till att temperaturen inte sjunker under tilluftens minimitemperatur eller stiger över dess maxtemperatur enligt inställningarna i kontrollpanelen.

Reglering utifrån rumstemperaturen kräver att aggregatet utrustas med en temperaturgivare som ansluts till kontrollpanelen eller med en rumstemperatursändare som ansluts till MD-kortet (tillbehör).

Uppvärmningen startar när detta begärs av styrningen. Begäran görs när den uppmätta rumstemperaturen sjunker under den inställda temperaturen i kontrollpanelen. Återluftsfläktens hastighet ökar vid uppvärmning, om *Adaptiv* har valts som fläktens arbetssätt.

Pingvin Kotilämpö W inkluderar övervakning av vattenbatteriets returvatten. Uppvärmningen startar när returvattentemperaturen sjunker för mycket (till under +10 °C).

I menyn *Max värme/Max kyla* kan man tillfälligt starta en forcerad uppvärmning eller kylning. Funktionen tvingar tilluftsregulatorn till dess extremvärde. *Max Kyla* används inte i Pingvin Kotilämpö eAir. Funktionen är i gång tills den temperaturinställning som visas i kontrollpanelens huvudvy uppnås.

## Larm

Vid larm stannar aggregatet helt (A-larm, t.ex. brand) eller går över till ett felläge där frånluftsfläkten och återluftsfläkten fungerar med minimihastighet (s.k. AB-larm, t.ex. kall tilluft). Aggregatet kan ställas in så, att frånluftsfläkten inte fortsätter att gå vid ett AB-larm.

## Filtervakt (tillbehör)

En filtervakt kan installeras som tillbehör i ventilationsaggregatet. Den larmar när filtren blir igentäppta. Funktionen kräver att tryckdifferenssändare installeras i ventilationsaggregatet för att mäta tryckskillnaden över filtren.

Om ventilationsaggregatet beställs med filtervakt från fabriken gör automatiken en automatisk driftsättning i slutet av installationsguiden. Då går fläktarna med maxeffekt under någon minut för att mäta tryckdifferensen över de rena filtren och sätta en korrekt larmgräns. Därefter är filtervakten aktiverad.

Filterlarmet utlöses, om den automatiskt satta larmgränsen överskrids. Filtervakten testar filtren varje onsdag kl. 12.00. Då går fläktarna med full effekt under någon minut. Filterlarmet ska återställas via menyn *Inställningar > Larm > Återställ underhållspåminnelse*. Om filtertypen eller filtertillverkaren byts ut ska filtervaktens larmgränser uppdateras. Detta görs i *Inställningar > Larm > Uppdatera filtervaktens larmgränser*.

## Underhåll

Aggregatet kräver mycket lite underhåll. Normalt behövs endast följande underhållsåtgärder:

- filterbyte
- rengöring av värmeväxlare
- rengöring av fläktar
- kontroll av kondensavledning.



**WARNING:** Stäng av strömmen med aggregatets huvudbrytare och/eller säkerhetsbrytare innan underhållet påbörjas.

Vänta ytterligare någon minut innan du börjar med underhållsarbetet! Trots att aggregatet inte får ström fortsätter fläktarna att snurra en kort tid och det tar också en stund innan det elektriska batteriet svalnar.

Pingvin Kotilämpö eAir har rörliga delar (bl.a. fläktar, värmeåtervinningscellens motor och rem, utomhusen-

hetens kompressor och fläkt) som utsätts för slitage. På grund av normalt slitage behöver dessa delar oftast bytas ut under livslängden för Pingvin Kotilämpö eAir. Eftersom slitdelarnas livslängd bestäms av driftmiljön och -tiden kan rekommendationer om bytesintervaller inte ges.

## Filterbyte

Rekommenderade intervaller för byte av plana filter är minst var fjärde månad och för byte av påsfilter minst var sjuende månad. Livslängden för påsfilter i klass F5 kan förlängas till max ett år genom att påsarna dammsugs på insidan.



**OBS:** Då bör man samtidigt dammsuga aggregatet på insidan och smörja filtertätningarna med silikon.

### Byte av plana filter i kassetter

1. Ta ut filterkassetterna.
2. Lossa filtertyget från ramen.
3. Placera nytt filtertyg i ramen.
4. Tryck tillbaka filterkassetterna så att stödnätet pekar mot värmeväxlaren.

### Byte av påsfilter

1. Öppna låset.
2. Ta ut det gamla filtret.
3. Sätt in det nya filtret.
4. Lås filtren.

Alla modeller har inte filterlås.



**OBS:** Kom ihåg att stänga underhållsluckan noga.

## Rengöring av värmeväxlare

När du byter filter kontrollera också om värmeväxlaren är smutsig.

Om den behöver rengöras:

1. Lossa värmeväxlarens strömkontakt.
  2. Dra ut värmeväxlaren.
  3. Rengör luftkanalerna noga med handdusch och mildt rengöringsmedel. Var försiktig så att motorn inte blir blöt!
- eller

Rengör luftkanalerna med tryckluft.



**VARNING:** Använd inte högtryckstvätt för rengöring av värmeväxlaren och doppa inte växlaren i vatten. Låt värmeväxlaren torka helt innan du sätter tillbaka den i aggregatet.

4. Kom ihåg att återansluta värmeväxlarens strömkontakt.

Kontrollera att värmeväxlarens hjul roterar obehindrat innan du startar aggregatet.

## Rengöring av fläktar

När du byter filter kontrollera också fläktarnas skick.

Om de behöver rengöras:

1. Lossa fläktarnas strömkontakt.
2. Ta ut fläktarna ur aggregatet.
3. Rengör fläktarna med tandborste eller tryckluft.
4. Kom ihåg att återansluta fläktarnas strömkontakt.

## Tekniska data och bilagor

- Tillbehörsförteckning
- Felsökningstabell
- Modeller och komponenter
- Tekniska data
- Mått ritningar
- Elschema
- Principschema
- Styr- och reglerschema
- Parametertabell
- Uppmätta luftmängder
- Försäkran om överensstämmelse

## Tillbehörsförteckning

K58 003 0001	eAir extra kontrollpanel Förpackning med kontrollpanel, väggkonsol och 20 m kabel.
K58 003 0002	eAir USB-laddare
K93 003 0004	CO <sub>2</sub> -sändare, för rum 0–10V / 24V
K93 003 0005	CO <sub>2</sub> -sändare med display, för rum 0–10V / 24V
M23 010 0007	Inbyggd CO <sub>2</sub> -givare
K91 103 0022	CO-kolmonoxidgivare
K93 003 0006	%RH-sändare, för rum 0–10V / 24V
K93 003 0026	%RH-sändare med display, för rum KLH 100-N
K93 003 0008	Tryckknapp för aktivering av övertryck/forcering
K93 001 0015	Dubbelknapp för aktivering av Hemma/Bortaläget + forcering
M41 002 0001	Tryckknapp för aktivering av extratid (LAP5) i kontorsbruk
K93 003 0010	Tryckdifferensomkopplare 20–200 Pa för indikering av spisfläkt/centraldammsugare
K93 003 0011	Tryckdifferenssändare 0–200 Pa 0–10 V / 24 V (för filter, värmeåtervinning och kanaltryck)
K93 003 0023	Närvarodetektor LA14
K93 002 0028	Rumstemperaturgivare
K93 003 0027	KNX gateway
K93 014 0004	Spjäll Ø 125 mm (oisolerad, täthetsklass 3)
K93 002 0001	Spjäll Ø 160 mm (oisolerad, täthetsklass 3)
K93 002 0002	Spjäll Ø 200 mm (oisolerad, täthetsklass 3)
K93 002 0003	Spjäll Ø 250 mm (oisolerad, täthetsklass 3)
K93 002 0004	Spjällmotor (fjäderåtergång) 230 VAC, 4 Nm
K93 002 0006	Manometer 0–250 Pa membranfunktion, indikerande (för HRW, filter)

## Felsökning

SV

Larm	Förklaring	Larmgräns	Hur felet märks	Möjlig orsak	Åtgärd	Observera
TE05 nedre gräns	Tilluften är kall efter värmeväxlaren.	+5°C	<b>Tilluften är kall.</b>	<b>Värmeväxlaren roterar inte:</b>		Aggregatet är i felläge, dvs. frånluftsfläkten går med lägre effekt och tilluftsfläkten har stannat.
				• fläktremmen är av	Byt ut remmen.	
TE10 nedre gräns	Tilluften är kall.	+10°C		• fläktremmen är oljig och slirar	Rengör remmen och värmeväxlaren.	
VVX	Värmeväxlarens rotationsvakt larmar.			• värmeväxlarens motor är sönder.	Byt ut värmeväxlarens motor.	
SLP-fel	Det elektriska värmebatteriet är överhettat.			<b>Frånluftsfläkten har stannat.</b>	Undersök orsaken. Byt ut eller reparera frånluftsfläkten.	
				<b>Frånluftsfilteret är igentäppt.</b>	Byt ut filtren.	
TE45 min	Vattenbatteriet riskerar att frysa.	+8°C		<b>Frånluftsdonen är inte tillräckligt öppna.</b>	Justera donen med ändamålsenliga verktyg i enlighet med ventilationsplanen.	
				<b>Felaktigt / ej injusterad ventilation</b>	Justera in ventilationen med ändamålsenliga verktyg i enlighet med ventilationsplanen.	
				<b>Kanalernas värmeisolering är otillräcklig.</b>	Kontrollera tjockleken på till- och frånluftskanalernas isolering och tilläggsisolera vid behov.	
				<b>Ventilationsaggregatet går med fel fläkthastighet.</b>	Använd aggregatet med den projekterade fläkthastigheten (även vintertid).	
			<b>Cirkulationspumpen har stannat</b>	Starta pumpen		
			<b>Det elektriska värmebatteriet fungerar inte:</b>		Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt både från värmebatteriet och larmmenyn.	
			• batteriets överhettningsskydd har utlöst	Undersök vad felet beror på och återställ överhettningsskyddet.		
			• återluftsfilteret är igentäppt, återluftsfläkten har stannat	Undersök orsaken/byt ut återluftsfläkten. Byt ut filtren.		
			• batteriets styrkort har gått sönder	Byt ut styrkortet.		
			• batteriet har gått sönder	Byt ut batteriet.		
			<b>Vattenbatteriet har frusit/riskerar att frysa</b>			
			• cirkulationspumpen har stannat, värmeväxlaren roterar inte	Starta pumpen. Byt ut motorn eller remmen.		
			• fel på ställdonet till vattenbatteriets reglerventil	Byt ut ställdonet.		
			• frånluftsfläkten har stannat	Undersök orsaken/Byt ut fläkten.		

Larm	Förklaring	Larmgräns	Hur felet märks	Möjlig orsak	Åtgärd	Observera
TE10 övre gräns	Het tilluft, brandrisk.	+55°C	Tilluften är het.	Fel på den elektriska eftervärmaren.	Byt ut eller reparera den elektriska eftervärmaren.	Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt.
				Fel på ställdonet till vattenbatteriets reglerventil.	Byt ut eller reparera ställdonet.	
				Vattenelementets framledningsvattnen är för varmt.	Sänk temperaturen hos framledningsvattnet.	
				Fel på TE10-temperaturgivaren.	Byt ut givaren. Kontrollera anslutningarna.	
				Återluftsfläkten har stannat.	Undersök orsaken. Byt ut eller reparera återluftsfläkten.	
				Återluftsfiltret är igentäppt. Brandrisk.	Byt ut filtret.	
TE20 övre gräns	Rumsluften är het, brandrisk.	+55°C	Aggregatet larmar. Rumsluften är het.	Fel på TE20-temperaturgivaren. Brandrisk.	Byt ut givaren. Kontrollera anslutningarna.	Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt.
TE30 nedre gräns	Frånluften är kall	+15°C	Aggregatet larmar, frånluften är kall. Tilluften är kall.	Kanalernas värmeisolering är otillräcklig.	Kontrollera tjockleken på till- och frånluftskanalernas isolering och tilläggsisolera vid behov.	Aggregatet är i felläge, dvs. frånluftsfläkten går med lägre effekt och tilluftsfläkten har stannat.
				Aggregatdörren är öppen.	Stäng dörren.	
				Låg rumstemperatur.	Öka rumstemperaturen.	
				Fel på TE30-temperaturgivaren.	Byt ut givaren. Kontrollera anslutningarna.	
TE30 övre gräns	Frånluften är het	+55°C	Aggregatet larmar. Frånluften är het.	Fel på TE30-temperaturgivaren. Brandrisk.	Byt ut givaren. Kontrollera anslutningarna.	Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt.
Tilluftsfläkt			Tilluftsfläktens rotationsvakt larmar.	Tilluftsfläkten har stannat.	Undersök orsaken. Byt ut eller reparera fläkten.	Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt. Återluftsfläkten fortsätter att gå med minimihastighet.
Frånluftsfläkt			Frånluftsfläktens rotationsvakt larmar.	Frånluftsfläkten har stannat.	Undersök orsaken. Byt ut eller reparera frånluftsfläkten.	Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt. Återluftsfläkten fortsätter att gå med minimihastighet.
Nödstopp	Externt nödstopp har aktiverats		Aggregatet ger ett nödstopplarm. Aggregatet har stannat.	Brand eller liknande nödsituation.	Undersök larmorsaken.	Aggregatet startar inte förrän larmet är återställt.

Larm	Förklaring	Larmgräns	Hur felet märks	Möjlig orsak	Åtgärd	Observera
Kompressorfel	Värmepumpfel		Värmepumpen fungerar inte	Återluftsfiltret är igentäppt.	Byt ut filtret	
				Återluftsfläkten har stannat eller går med för liten effekt.	Undersök orsaken. Öka återluftsfläktens effekt. Byt ut eller reparera fläkten.	
				Köldmediet har läckt ut.	Anlita en kylmontör.	
				Utomhusenheten är täckt av snö eller is.	Smält snön och isen försiktigt med ljummet vatten	
Underhållspåminnelse	Det har gått en viss tid sedan service utfördes förra gången.		Aggregatet ger en underhållspåminnelse.		Byt ut filtren och kontrollera aggregatets renhet och skick.	
PDS10	Återluftsfläktens tryckvakt larmar.		Aggregatet larmar. Återluftsfläkten fungerar inte. Uppvärmningen har stoppats.	Tilluftskanaltrycket har sjunkit under larmgränsen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• återluftsfläkten har stannat</li> <li>• återluftsfiltret är igentäppt</li> </ul>	Undersök larmorsaken.	Användningen av det elektriska värmebatteriet har stoppats tills tryckdifferensen återställs.
Tilluftstryck	Tilluftskanalen tryckdifferenssändare larmar	10Pa	Aggregatet larmar. Aggregatet har stannat.	Avvikande kanaltryck.		Endast styrning med konstant kanaltryck.
				• igentäppt tilluftsfiltret	Byt ut filtret.	
				• igentäppt återluftsfiltret	Byt ut filtret.	
				• igentäppt utegaller	Rengör gallret.	
• tilluftsfläkten har stannat	Reparera eller byt ut fläkten.					
Frånluftstryck	Frånluftskanalen tryckdifferenssändare larmar	10Pa	Aggregatet larmar. Aggregatet har stannat.	Avvikande kanaltryck.		Endast styrning med konstant kanaltryck.
				• igentäppt frånluftsfiltret	Byt ut filtret	
			Luftflödena har minskat.	• frånluftsfilten har stannat	Byt ut eller reparera fläkten	
				Filtren är igentäppta.	Byt ut filtren.	
				För liten fläkthastighet vald.	Välj en större hastighet.	
				Uteluftsgallret är igentäppt.	Rengör gallret. Ta också bort ett eventuellt myggnät som monterats på gallret.	
				Fläktbladen är smutsiga.	Rengör fläktarna.	

Larm	Förklaring	Larmgräns	Hur felet märks	Möjlig orsak	Åtgärd	Observera
			<b>Aggregatets ljudnivå har ökat.</b>	<b>Filtren är igentäppta.</b>	Byt ut filtren.	
				<b>Fläktlagren är defekta.</b>	Byt ut fläkten.	
				<b>Uteluftsgallret är igentäppt.</b>	Rengör gallret. Ta också bort ett eventuellt myggnät som monterats på gallret.	
				<b>Fläktbladen är smutsiga.</b>	Rengör fläktarna.	
				<b>Fel på värmeväxlarens motor/växellåda.</b>	Byt ut motorn/växellådan.	
			<b>Bostaden håller inte en jämn temperatur.</b>	<b>Framledningsvattnets temperatur är för låg eller för varm.</b>	Öka framledningsvattnets temperatur. Framledningsvattnets temperatur får inte stiga över 60 °C.	
				<b>Rumstemperaturgivaren är monterad på en olämplig plats.</b>	Flytta givaren till en lämpligare plats.	
				<b>Återluftsfläkten har för låg hastighet.</b>	Öka återluftsfläktens hastighet.	
			<b>Värmen räcker inte.</b>	<b>Rumstemperaturgivaren är monterad på en olämplig plats.</b>	Flytta givaren till en lämpligare plats.	
				<b>Framledningsvattnets temperatur är för låg.</b>	Öka framledningsvattnets temperatur. Framledningsvattnets temperatur får inte stiga över 60 °C.	
				<b>Återluftsfläkten har för låg hastighet.</b>	Öka återluftsfläktens hastighet.	
				<b>Överhettningsskyddet för det elektriska värmebatteriet har utlösts.</b>	Undanröj orsaken till att skyddet utlöst och återställ det mekaniska överhettningsskyddet från både batteriet (blå knapp) och larmmenyn.	

## TEKNISKA DATA

SV



MODELLER OCH KOMPONENTER						
				Vattenburen värme	Uppvärmning med värmepump	
Modell	MD-styr-system med eAir pekskärm	Temperaturstyrning	Inbyggt elektriskt värmebatteri	Inbyggt värmebatteri	Inbyggt kondensorbatteri	
Leveransen inkluderar följande komponenter	eAir kontrollpanel	Rumstemperaturgivare		Frostskydd, 3-vägsventil, ventilens ställning. Cirkulationspump ingår inte i leveransen. VVS-projektören specificerar cirkulationspumpen	Fristående utomhusenhet med fristående regulator (PAC-modul).	Nyckel till återluftsdelen
Pingvin Kotilämpö W eAir	X	X		X		X
Pingvin Kotilämpö E eAir	X	X	X			X
Pingvin Kotilämpö X-E eAir	X	X	X		X	X

	AGGREGAT:	PINGVIN KOTILÄMPÖ W	PINGVIN KOTILÄMPÖ E	PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E
	Bredd	590 mm	590 mm	590 mm
	Djup	600 mm	600 mm	600 mm
	Höjd	1820 mm	1820 mm	1820 mm
	Vikt	150 kg	150 kg	150 kg
	Kanalstorlek	Ø 160 mm	Ø 160 mm	Ø 160 mm
	Återluftskanalöppning (innermått)	520x80 mm	520x80 mm	520x80 mm
	Tilluftskanalöppning (innermått)	520x500 mm	520x500 mm	520x500 mm
	Likströmsfläktar till och från	119 W, 0,9 A	119 W, 0,9 A	119 W, 0,9 A
	Likströmsfläkt återluft	465W, 3,0 A	465W, 3,0 A	465W, 3,0 A
	Styrkort 5x20 mm säkring glasrör	T2,0 A	T2,0 A	T2,0 A
	Värmeväxelmotor med överhettningsskydd	5 W, 0.04 A	5 W, 0.04 A	5 W, 0.04 A
E-modeller	Elektrisk standardvärmare effekt		9.0 kW	
	Alternativa elektriska värmare effekt		12 kW 15 kW	
	Spänning och säkring för ventilationsdel		230 V~/50 Hz 10 A snabb	
	Spänning och säkring för elektrisk värmare		9 kW 3x16 A 400VAC, 50Hz (Standard) 12kW 3x20 A 400VAC, 50Hz 15kW 3x25 A 400VAC, 50Hz	

	AGGREGAT:	PINGVIN KOTILÄMPÖ W	PINGVIN KOTILÄMPÖ E	PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E
W-modeller	60/40 °C batteriets effekt (450l/s@125Pa)	16 kW		
	45/35 °C batteriets effekt (450l/s@125Pa)	14,6 kW		
	Spänning och säkring	230 V~/50 Hz 10 A snabb		
	Röranslutning	28 mm		
	Vätskeflöde 60/40 45/35	0,20 l/s 720l/h 0,35l/s 1260l/h		
	Tryckfall 60/40 45/35	9,6 kPa 8,0 kPa		
	Ventil kvs 60/40 45/35	2,5 4,0		
X-E-modeller	Utomhusenhet			Mitsubishi PUHZ-RP50 Värmeeffekt 6,0 kW (2,5-7,3)
	Mått (H-B-D)			600-800-330(+23)mm
	Nettovikt			45 kg
	Ljudnivå			46 dBA
	Köldmedium			R410A / 2,5kg
	Rörstorlek vätska gas			Ø6,35/0,8 mm (1/4") Ø12,7/0,8 mm (1/2")
	Köldmedierörens max- längd (i en riktning)			30 m
	Köldmedierörens maxi- mala höjdskillnad			4m (utan oljeböj) 10m (med oljeböj)
	Utomhusenhetens strömförsörjning			1X16A 230VAC
	Spänning och säkring för elektrisk värmare			9 kW 3x16 A 400VAC, 50Hz (standard) 12kW 3x20 A 400VAC, 50Hz 15kW 3x25 A 400VAC, 50Hz
	Spänning och säkring för ventilationsdel			230 V~/50 Hz10 A snabb

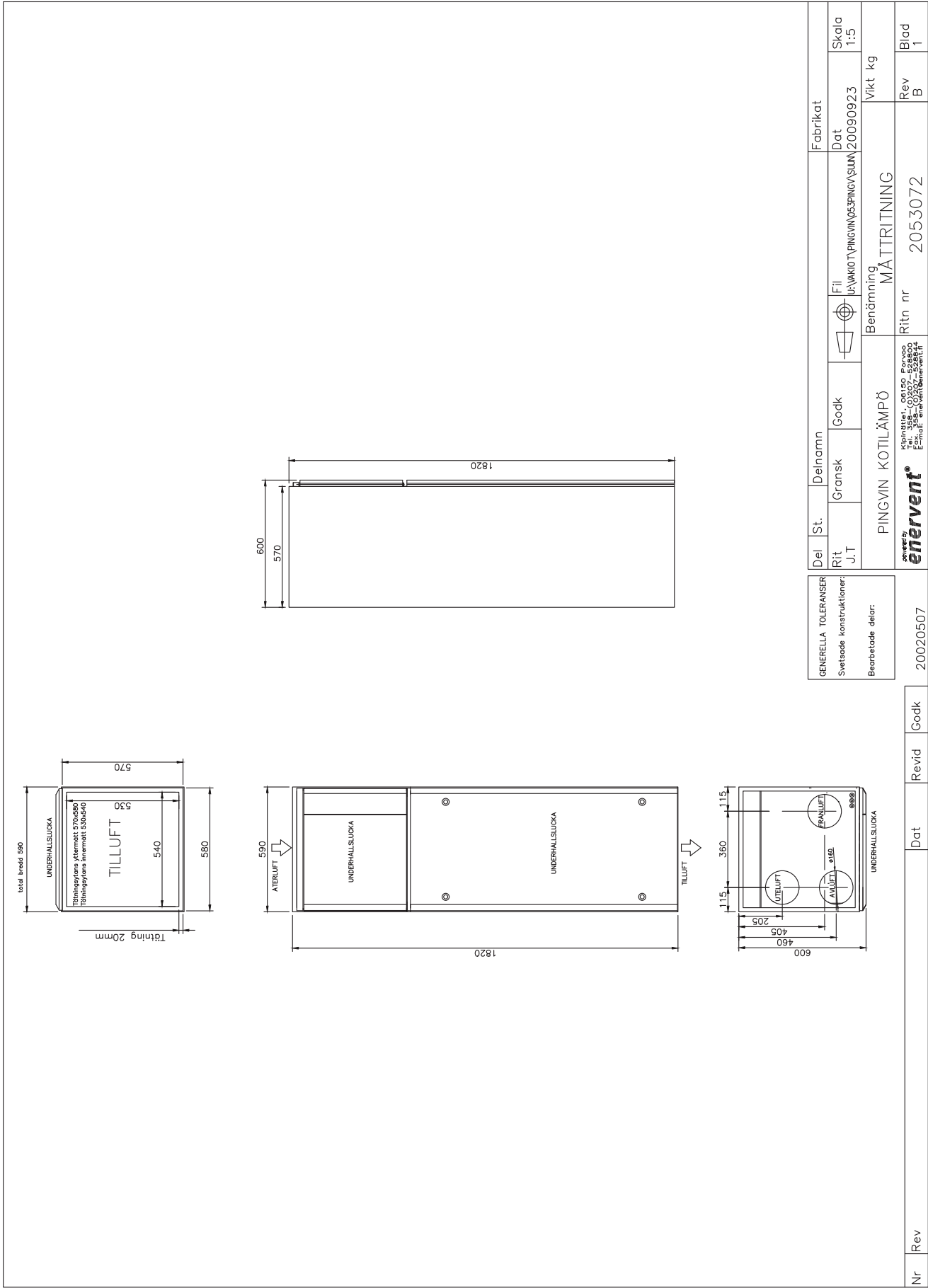
Ljuddata

Hastighet	Luftmängd	Återluftsfläktens kanalljud		Återluftens ljudnivå på sugsidan	
		L <sub>W</sub>	L <sub>WA</sub>	L <sub>W</sub>	L <sub>WA</sub>
100	470	74	73	63	55
90	460	74	73	61	54
80	410	72	71	59	51
70	360	69	67	56	48
60	300	65	63	51	43
50	250	59	57	46	38
40	110	53	50	40	33
30	70	47	40	38	28
20	0	38	30	32	28



## MÅTTRITNINGAR

SV



GENERELLA TOLERANSER Svetsade konstruktioner: Bearbetade delar:		Del	St.	Delnamn	Fabrikat	
Rit	J.T	Gransk	Godk	Fil	Dat	Skala
PINGVIN KOTILÄMPÖ				20090923	20090923	1:5
Kipinstitute, 06150 Perovo Tel. 358-0307-528800 E-mail: enervent@enervent.fi				Benämning MÄTTNING		Vikt kg
Nr	Rev	Dat	Revid	Godk	Ritin nr	Rev
			20020507		2053072	B 1

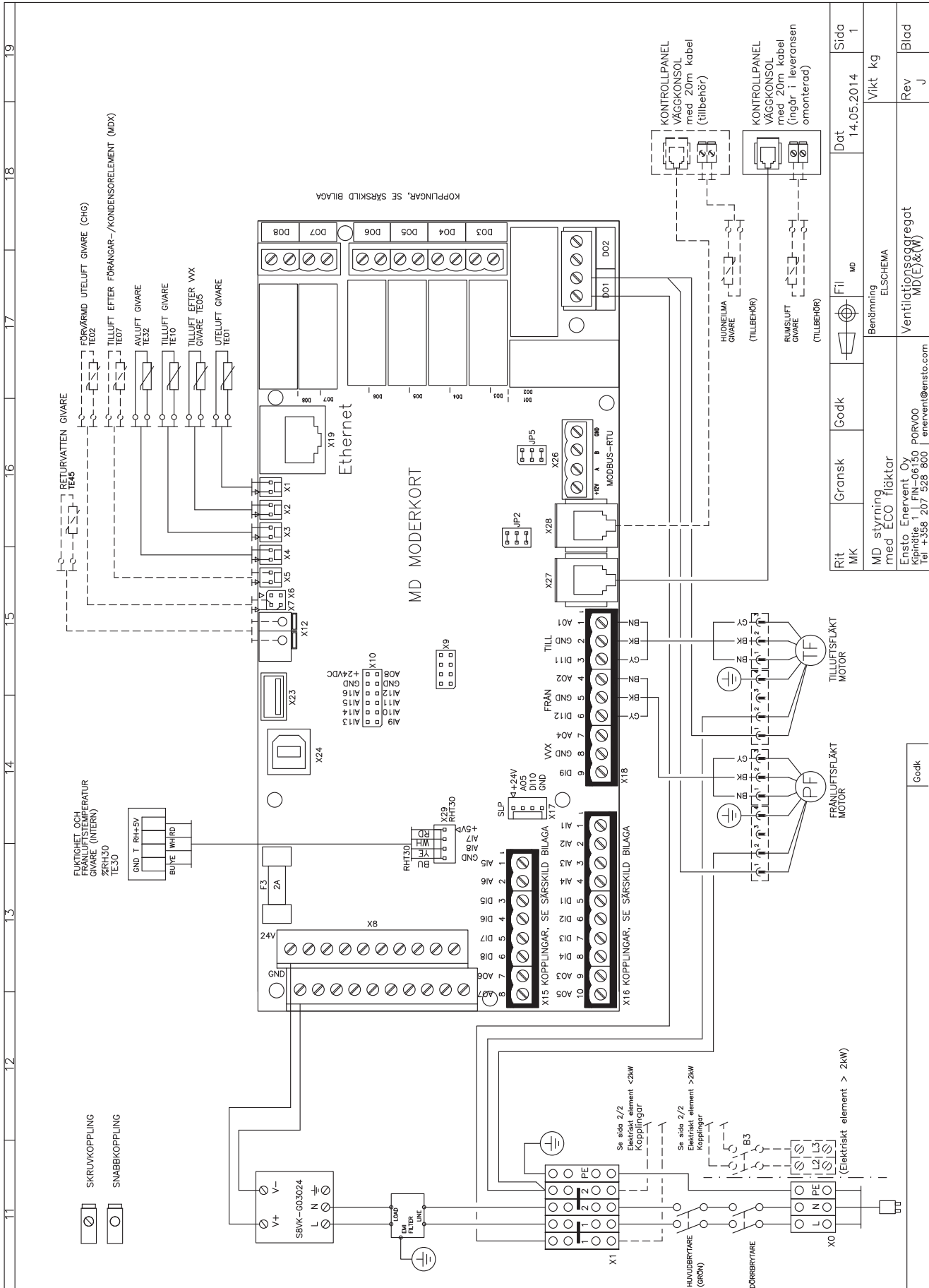




# ELSCHEMAN

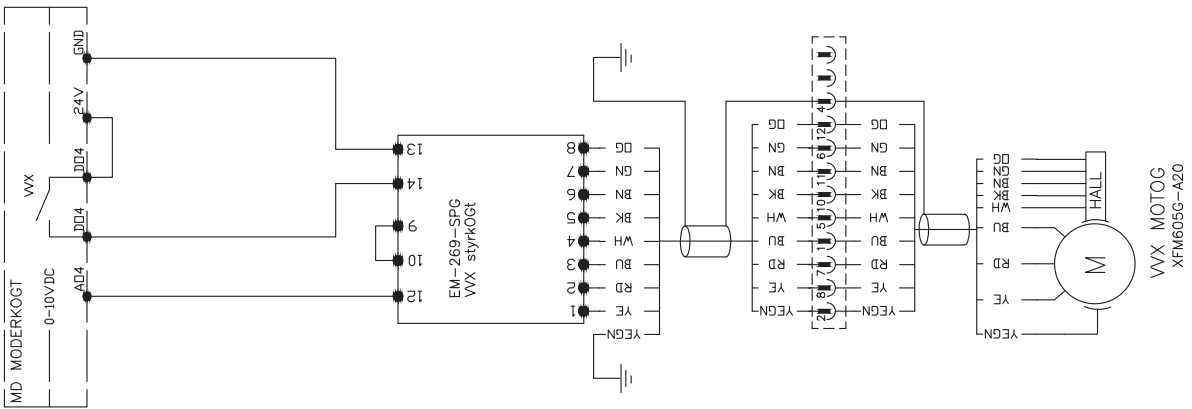
SV





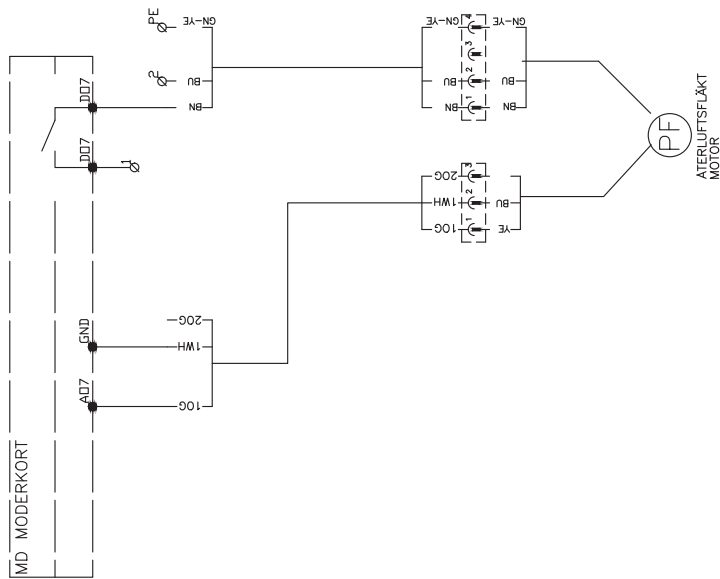
Rit	MK	Gransk	Godk	Fil	MD	Dat	14.05.2014	Sida	1
MD styrning med ECO fläktar		Benämning		ELSHEMA		Vikt		kg	
Ersto Enervent Oy		Kipinätie 1		FIN-06150 PORVOO		Ventilationsaggregat MD(E)&(W)		Rev	
Tel: +358 207 528 800		enervent@ensto.com						J	





Godk

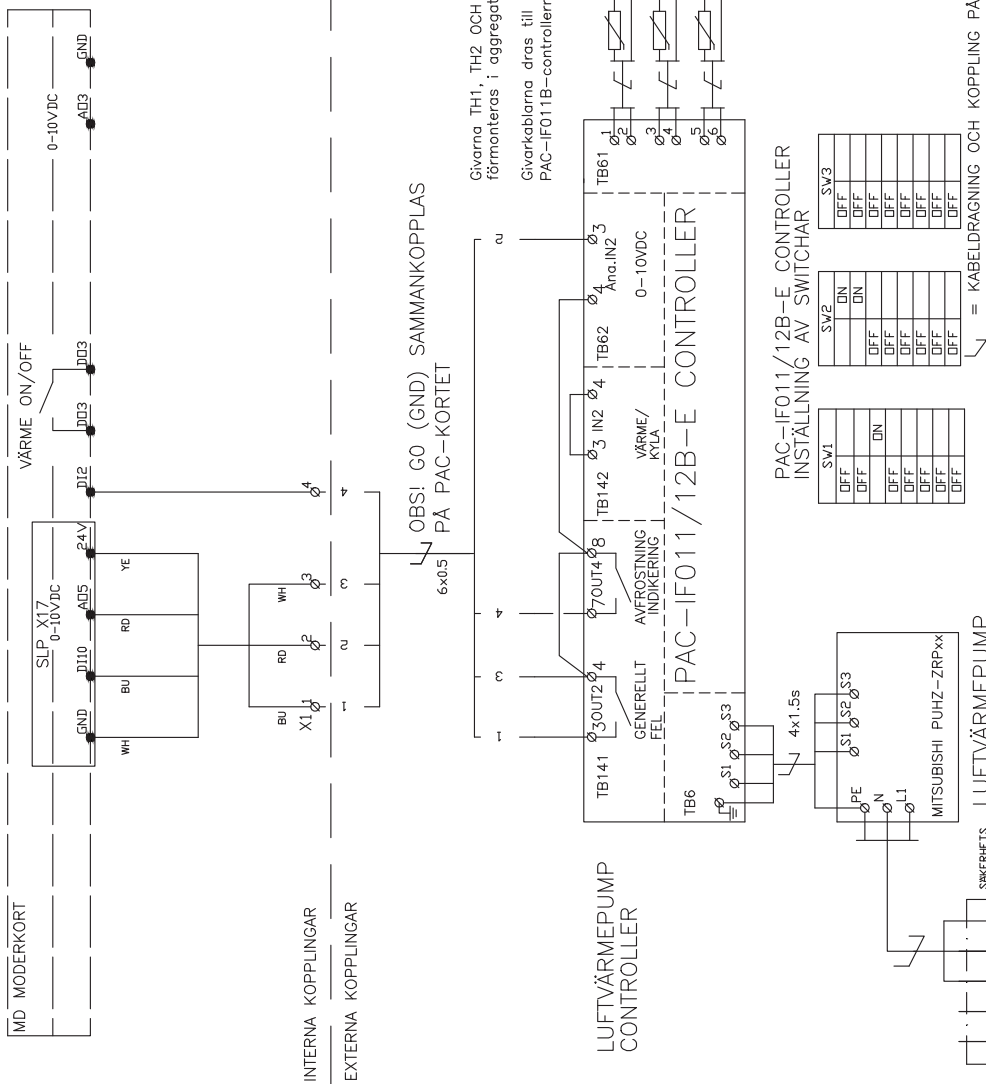
Rit MK	Gransk	Godk	Fil 	Dat 30.08.2013	Budda 2
MD Styrning VVX kopplingar			Benämning ELSCHEMA	GINKT kg	
Ensto, Enervent Oy Kipinätie 1   FIN-06150 POGV00 Tel: +358 207 528 800   enervent@ensto.com			AGGREGATETS INTERNA KOPPLINGAR		
				Rev A	Blad 1



Rit JP	Gransk	Godk	Fil MP	Dat 05.09.2014	Sida 2
HEMVARME ATERLUFTSFLÄKT Kopplingar			Benämning ELSCHEMA		
Ensto: Enervent Oy   PORVOO Kipinkie 1, FIN-000 Tel: +358 207 328 800   enervent@ensto.com			Vikt kg Rev A Blad 2		
				AGGREGATETS INTERNA KOPPLINGAR	

Godk



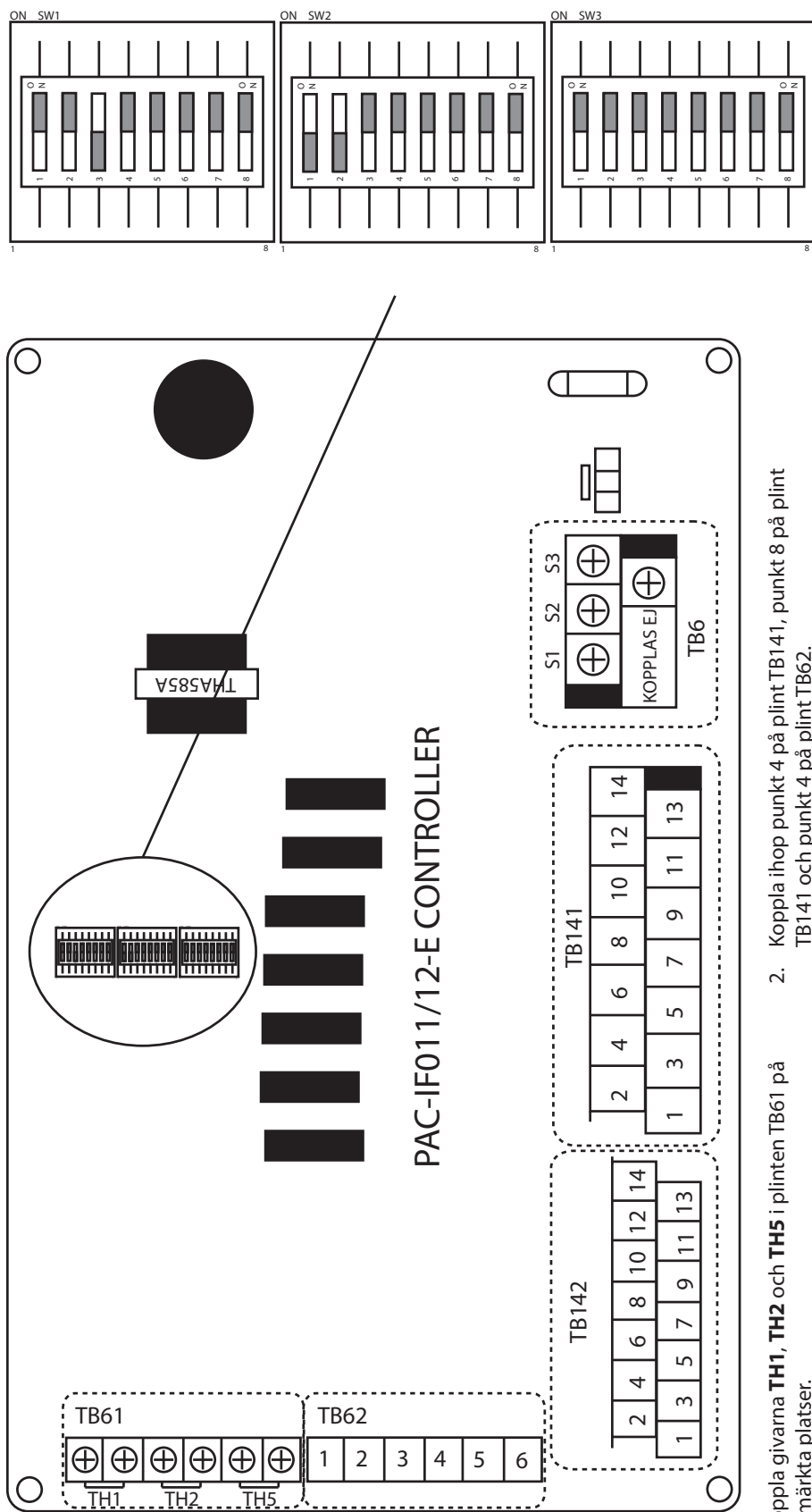


Givarna TH1, TH2 OCH TH5 förmonteras i aggregatet på fabriken. Givarkablarna dras till PAC-IF011B-controllern (EE).

= KABELDRAGNING OCH KOPPLING PÅ ARBETSPLATSEN (EE)

LUFTVÄRMEPUMP		MÄTNING	
COMP 1 – PUMZ-ZRP35	1x16 A, 230 VAC, 3x2.5s		
COMP 2 – PUMZ-ZRP50	1x16 A, 230 VAC, 3x2.5s		
COMP 3 – PUMZ-ZRP60	1x25 A, 230 VAC, 3x4s		
COMP 4 – PUMZ-ZRP71	1x25 A, 230 VAC, 3x4s		

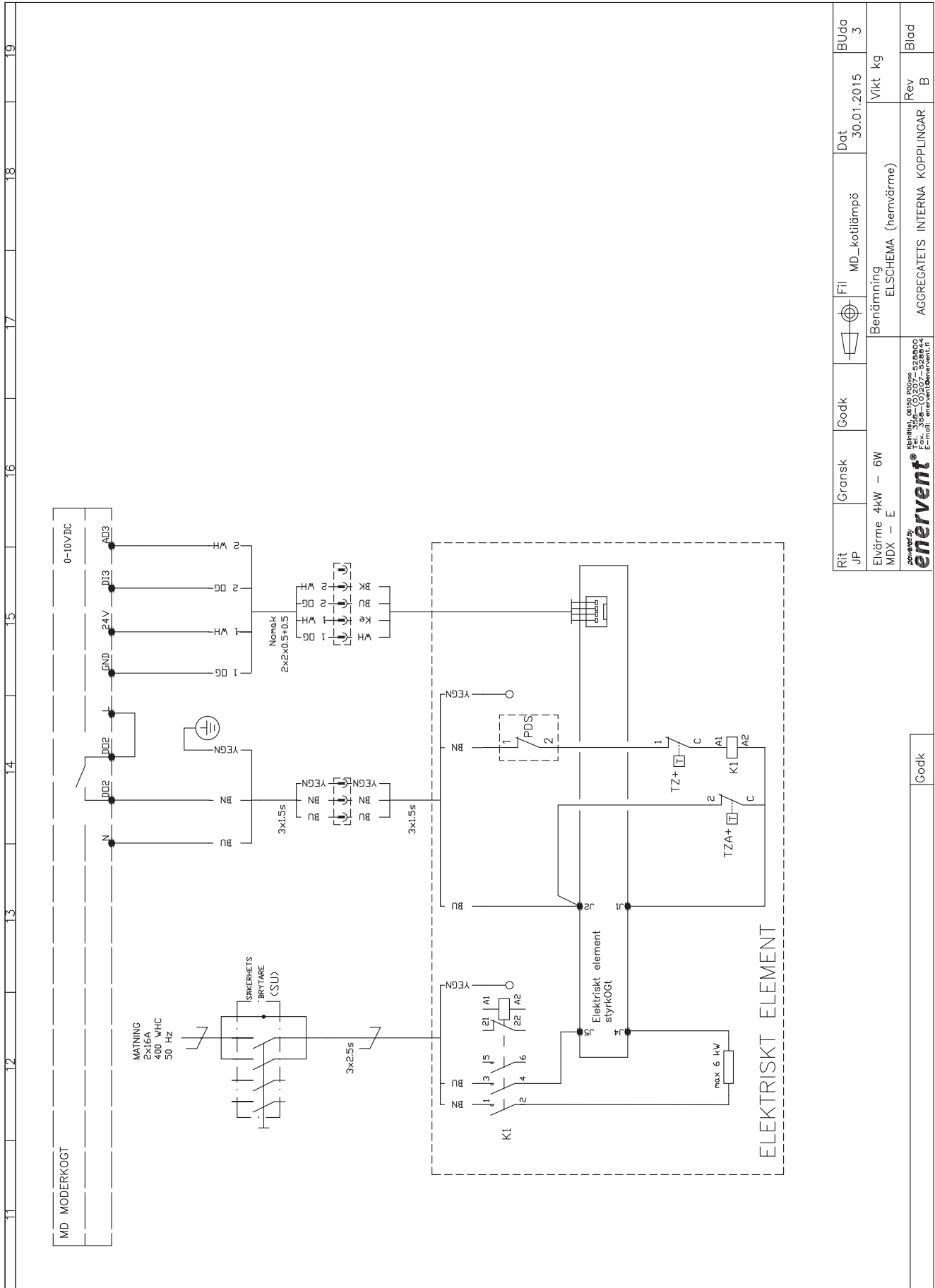
Rit JP	Gransk	Godk	Fi	Dat	Sida
MD MDX	MITSUBISHI		Benämning ELSHEMA (MDX) PLINTAR INKL.	25.09.2014	3
Ersto, Ervent Oy, Porvoo, Finland, Finströmsvägen 100, Tel. +358 207 328 800, ervent@ersto.com				Rev	Blad
INTERNA/EXTERNA KOPPLINGAR					



- Koppla givarna **TH1**, **TH2** och **TH5** i plinten TB61 på utmärkta platser. **TH1** är tilluftens temperaturgivare och den skall placeras efter evaporatorbatteriet. TH1 placeras gärna på samma ställe som MD-automatikens tilluftstemperaturgivare. **TH5** placeras i det större röret efter evaporatorn. Givare som placeras i kopparrör bör alltid isoleras från luftströmmen med isoleringsmaterial för att givaren skall mäta bara rörets temperatur så noggrant som möjligt. **TH2** placeras i det mindre röret som går in till evaporatorn. Även den här givaren skall isoleras från luftströmmen. Givarna är fabriksmonterade på sina rätta platser.
- Koppla ihop punkt 4 på plint TB141, punkt 8 på plint TB141 och punkt 4 på plint TB62.
- Utför kopplingarna mellan PAC och MD-moderkortet. I ventilationsaggregatets kopplingsbox finns en plintråd 1, 2, 3, 4, 5, 6. Den här plintrådens punkter kopplas till PAC-kortet enligt följande:  

MD plintråd	PAC plint
1	TB141 punkt 3
2	TB62 punkt 3
3	TB141 punkt 4
4	TB141 punkt 7
- Koppla jordningen i plint TB6 på PAC kortet. Koppla till sist S1, S2 och S3 från plint TB6 till motsvarande plintar i uteenheten. Hämta 16 A elmatning till uteenheten.

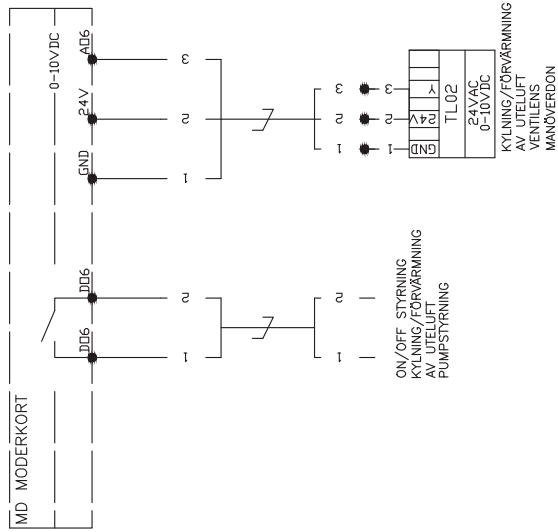
**Elmatning hämtas endast till uteenheten INTE till PAC!**





Rit	JP	Gransk	Godk	Fil	MD_kotilämpö	Dat	BUda
					Benämning ELSCHEMA (henvärme)	30.01.2015	3
					AGGREGATETS INTERNA KOPPLINGAR		Vikt kg
							Rev
							B

Elevärme 4kW - 6W	
MDX - E	
powered by <b>enervent</b>	
<small>           Signalkod: 08101 103            Typ: 358-TO207-528800            F-sk: 358-TO207-528804            E-sk: 358-TO207-528804         </small>	
Godk	





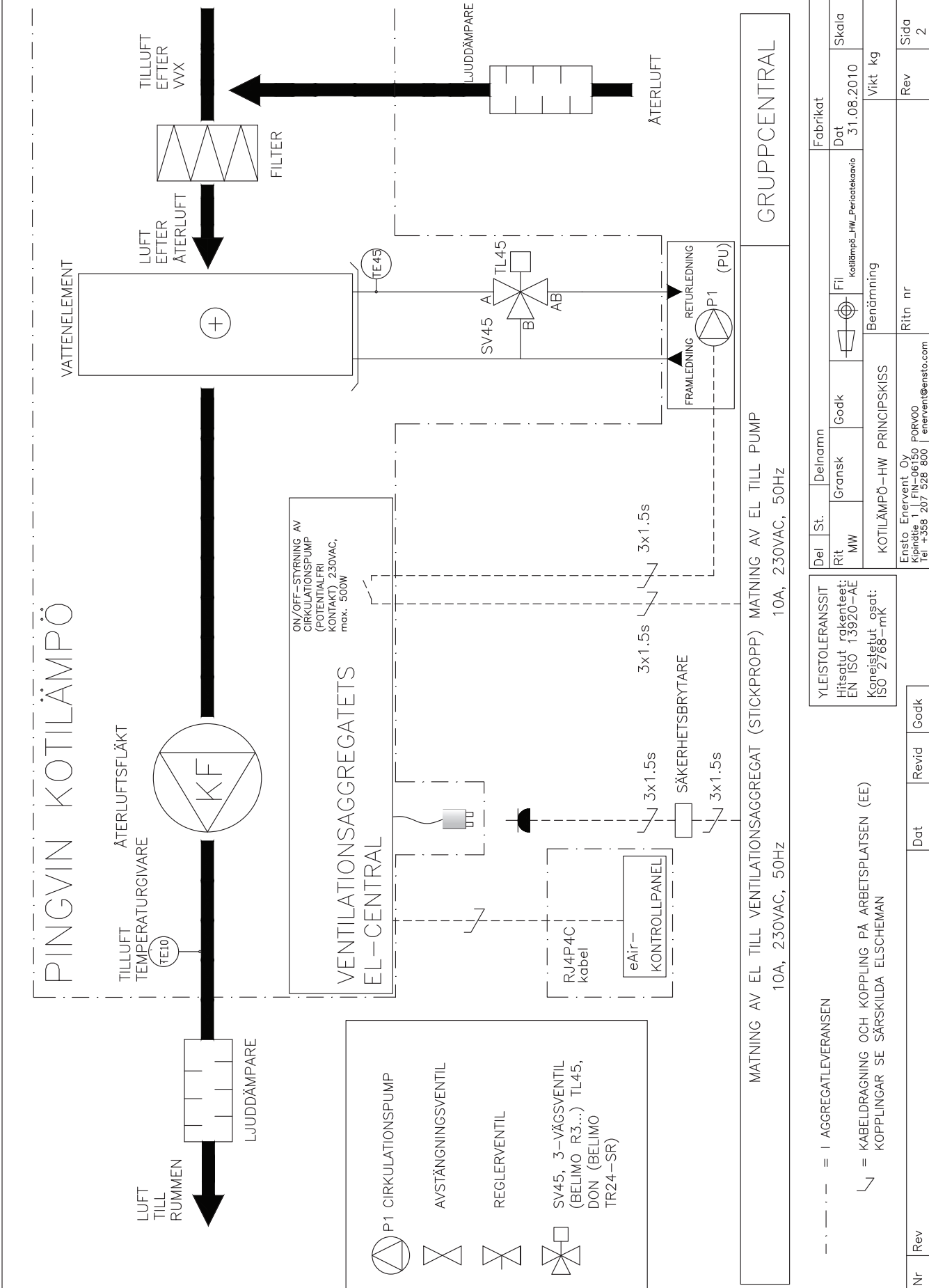
Rit MK	Gransk	Godk	 Fil	Dat 02.09.2013	Sida 3
MD Styrning			 Benämning ELSCHEMA	Vikt kg	
Ersto Enevernt Oy Kipinkitie 1   FIN-06150 PORVOO Tel +358 207 528 800   enervent@ersto.com			AGGREGATES EXTERNA KOPPLINGAR		Rev A
Codk					Blad 2





# PRINCIPSCHEMAN

SV



MATNING AV EL TILL VENTILATIONSAGGREGAT (STICKPROPP) MATNING AV EL TILL PUMP  
 10A, 230VAC, 50Hz

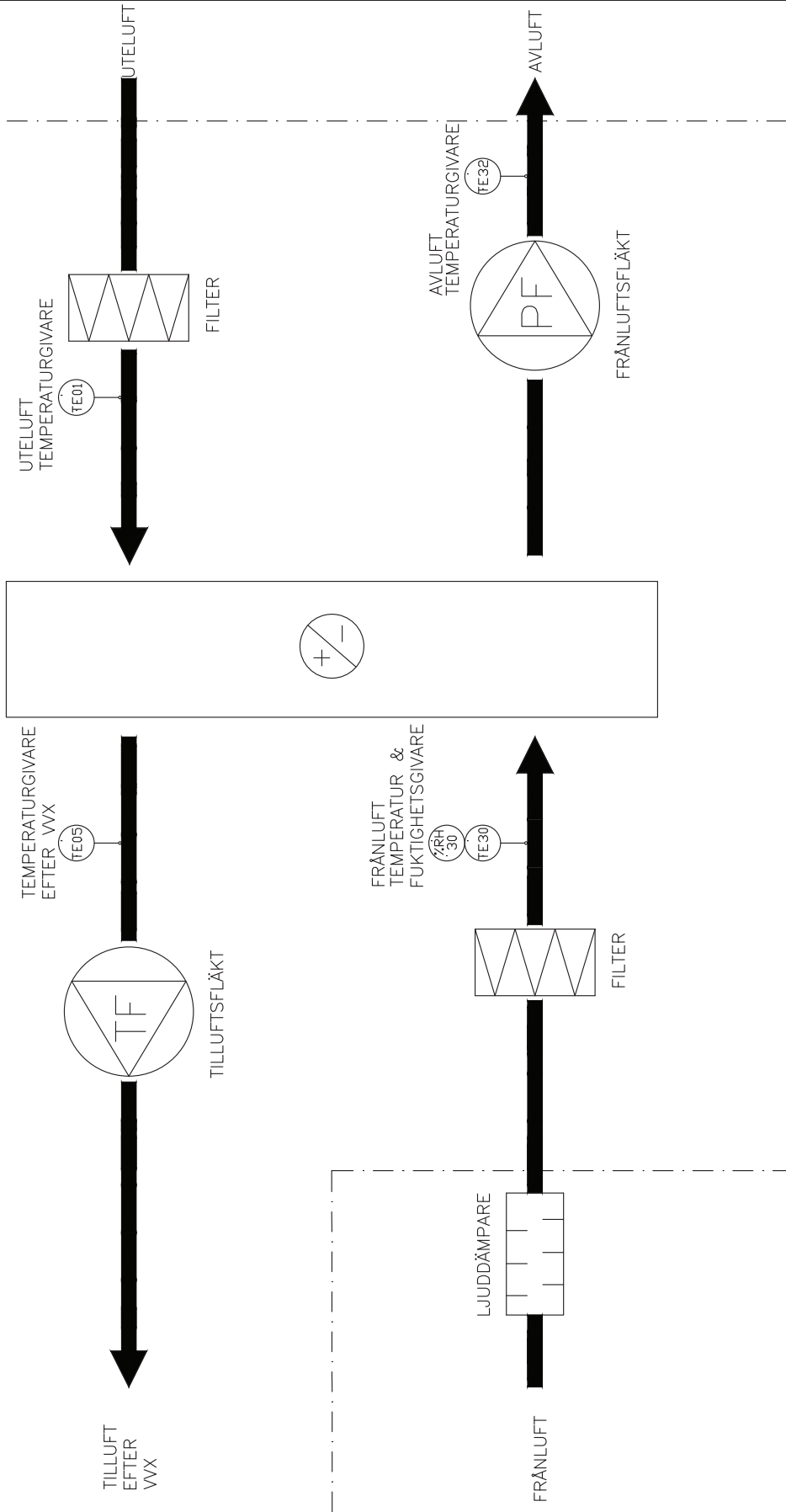
GRUPPCENTRAL

YLEISTOLERANSSIT		Del	St.	Delnamn	Godk	Fil	Fabrikat	Skala
Hitsatut röketeet: EN ISO 13920-AE		Rit	MW	Gransk	Godk	Kotilämpö_HW_Periatekaavo	Dat	31.08.2010
Koneistötut osat: ISO 2768-mK				KOTILÄMPÖ-HW PRINCIPISKISS		Benämning		Vikt kg
				Ensto Enervent Oy Kipinätie 1, FIN-00150 PORVOO Tel. +358 207 528 800   enervent@ensto.com		Ritn nr		Rev
Nr	Rev	Dat		Revid	Godk			Sida
								2

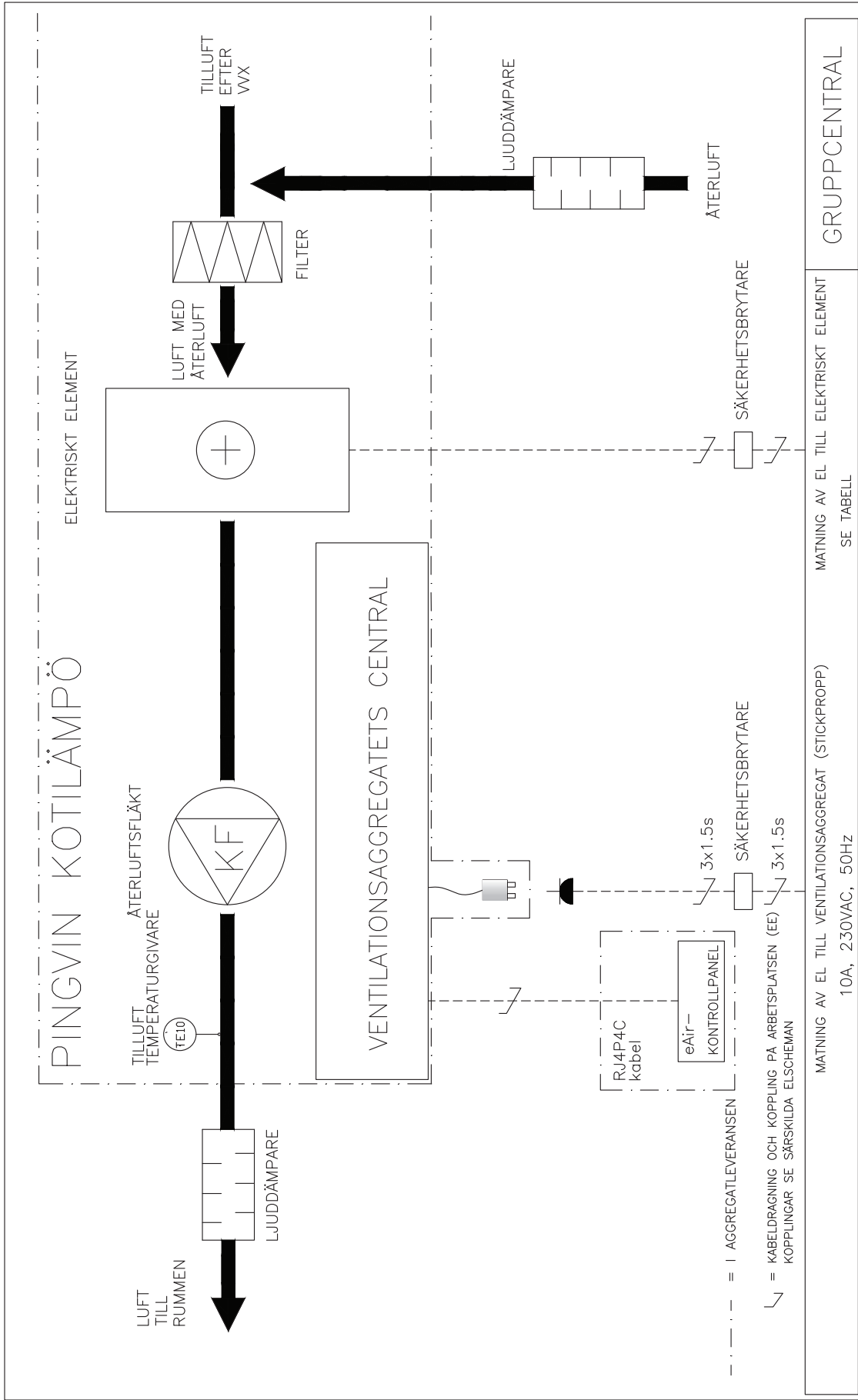
--- = I AGGREGATLEVERANSEN

⌋ = KABELDRAGNING OCH KOPPLING PÅ ARBETSPLATSEN (EE)  
 KOPPLINGAR SE SÄRSKILDA ELSICHEMAN

# PINGVIN KOTILÄMPÖ



YLEISTOLERANSSIT		Del		St.		Delnamn		Fabrikat	
Hitsatut räkenteet: EN ISO 13920-AE		Rit		Gransk		Godk		Dat	
Konejstetut osat: ISO 2768-mK		MW						31.08.2010	
								Skala	
								Vikt kg	
								Rev	
								Sida	
								1	
								Rith nr	
								Benämning	
								KOTILÄMPÖ-HW PRINCIPSKISS	
								Ernsto: Ervent Oy, Porvoo Kipinietie 1, FIN-06500 Tel: +358 207 328 800   ervent@ervento.com	



MATNING AV EL TILL VENTILATIONSAGGREGAT (STICKPROPP)  
10A, 230VAC, 50Hz

MATNING AV EL TILL ELEKTRISKT ELEMENT  
SE TABELL

ELEKTRISKT ELEMENT		MATNING	
4000W	2x16 A, 400 VAC, 4x2.5s		
6000W	2x16 A, 400 VAC, 4x2.5s		
9000W	3x16 A, 400 VAC, 5x2.5s		
12000W	3x20 A, 400 VAC, 5x4.0s		
15000W	3x25 A, 400 VAC, 5x6.0s		

Del	St.	Delnamn	Gransk	Godk	Fil	Fabrikat
Rit	MW				Kotilämpö_E_Periatekavio	
KOTILÄMPÖ-E PERIAATEKAAVIO						
Ensto Enervent Oy						
Kipinätie 1   FN-06150 PORVOO						
Tel. +358 207 528 800   enervent@ensto.com						

Nr	Rev	Dat	Revid	Godk

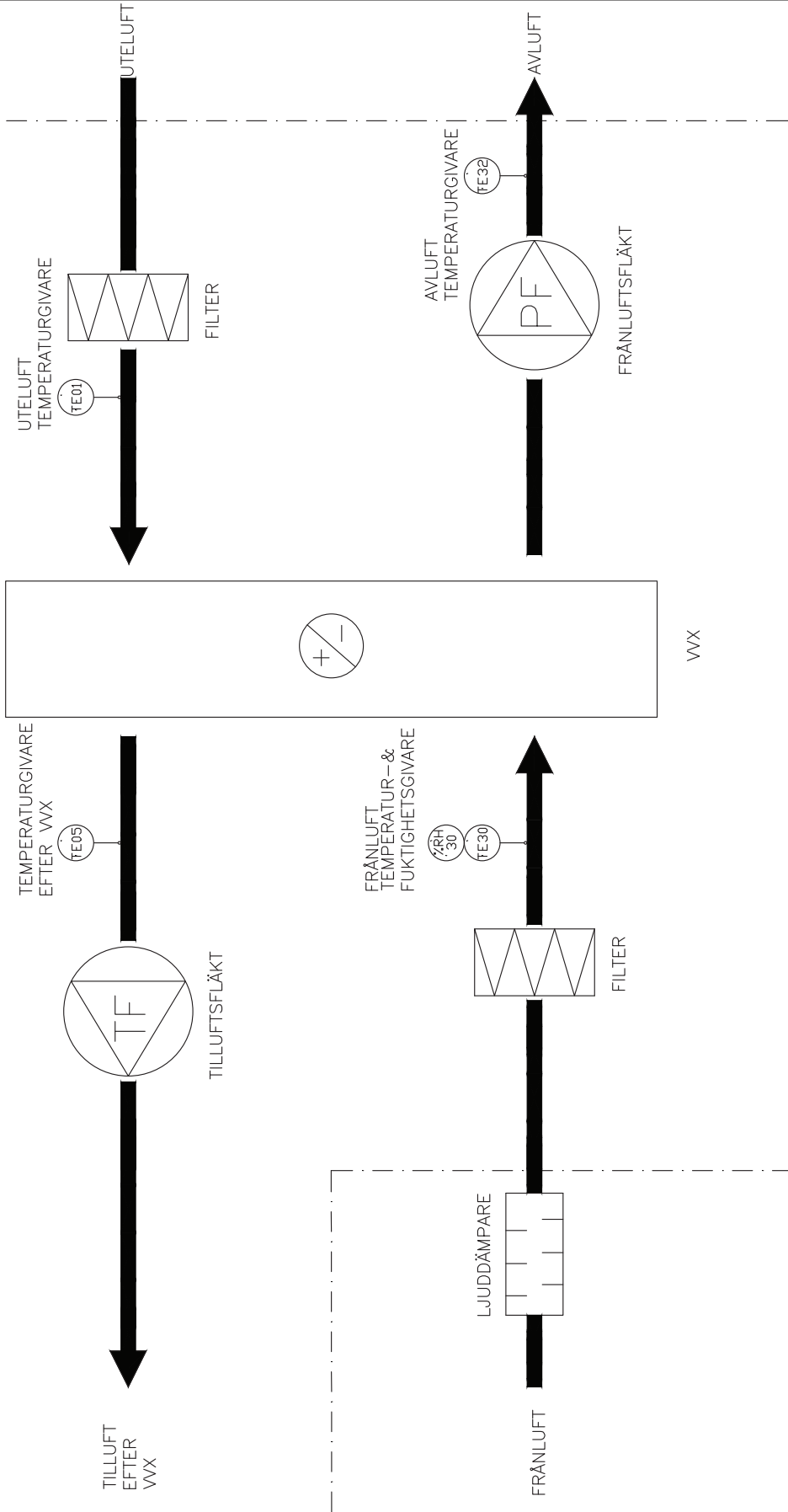
  

Benämning	Vikt kg	Skala

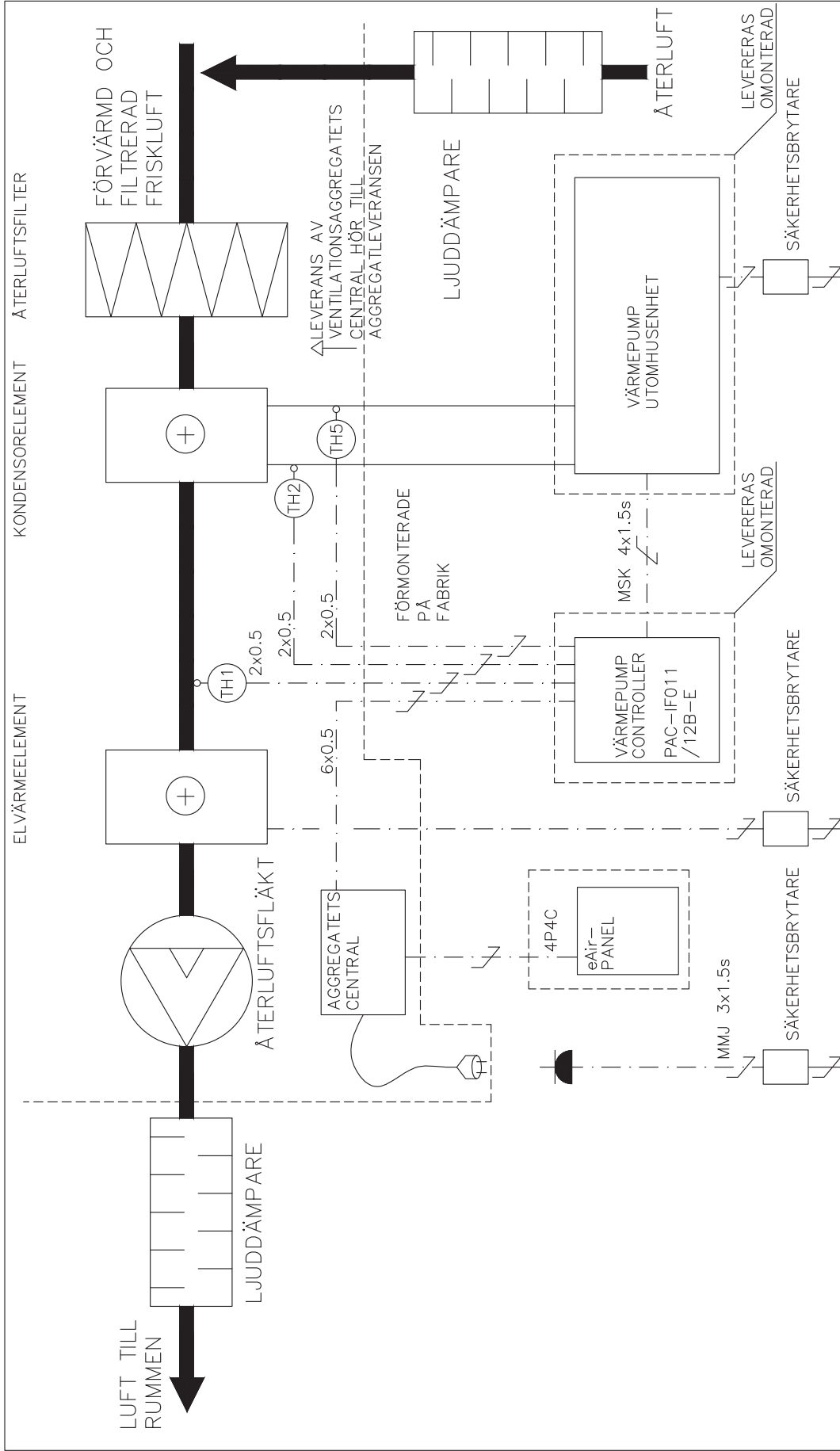
Rev	Sida
2	2

# PINGVIN KOTILÄMPÖ



Nr		Revid	Dat	Revid	Godk	YLEISTOLERANSSIT Hitsatut rgkenteeti: EN ISO 13920-AE Koneistjetut osat: ISO 2768-mk		Del St.		Deinamn	Gransk	Godk	Godk	Del	St.	Fabrikat	Dat	Skala	
Rev						KOTILÄMPÖ-E PERIAATEKAAVIO		KOTILÄMPÖ-E PERIAATEKAAVIO		Benämning	Benämning	Benämning	Benämning	Benämning	Benämning	Benämning	31.08.2010	1	
Ensto		Enervent Oy		Kivinkatu 10		PORVOO		Finland		Tel: +358 207 528 800		enerent@ensto.com		Ritn nr		Vikt kg		Sida	
1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	





GRUPPCENTRAL MATNING TILL AGGREGAT MATNING TILL ELEKTRISKT ELEMENT MATNING TILL VÄRMEPUMP  
 10A, 230Vac, 50Hz Se Tabell Se Tabell

ELEKTRISKT ELEMENT	
Effekt	Matning
4000 W	2x16A, 400Vac, 4x2.5S
6000 W	2x16A, 400Vac, 4x2.5S
9000 W	3x16A, 400Vac, 5x2.5S
12000 W	3x20A, 400Vac, 5x4S
15000 W	3x25A, 400Vac, 4x6S

UTOMHUSENHET	
Modell	Syöttö
CDMP1 - PUHZ-RP35	1x16A, 230Vac, 3x2.5S
CDMP2 - PUHZ-RP50	1x16A, 230Vac, 3x2.5S
CDMP3 - PUHZ-RP60	1x16A, 230Vac, 3x2.5S
CDMP4 - PUHZ-RP71	1x20A, 400Vac, 3x4.0S

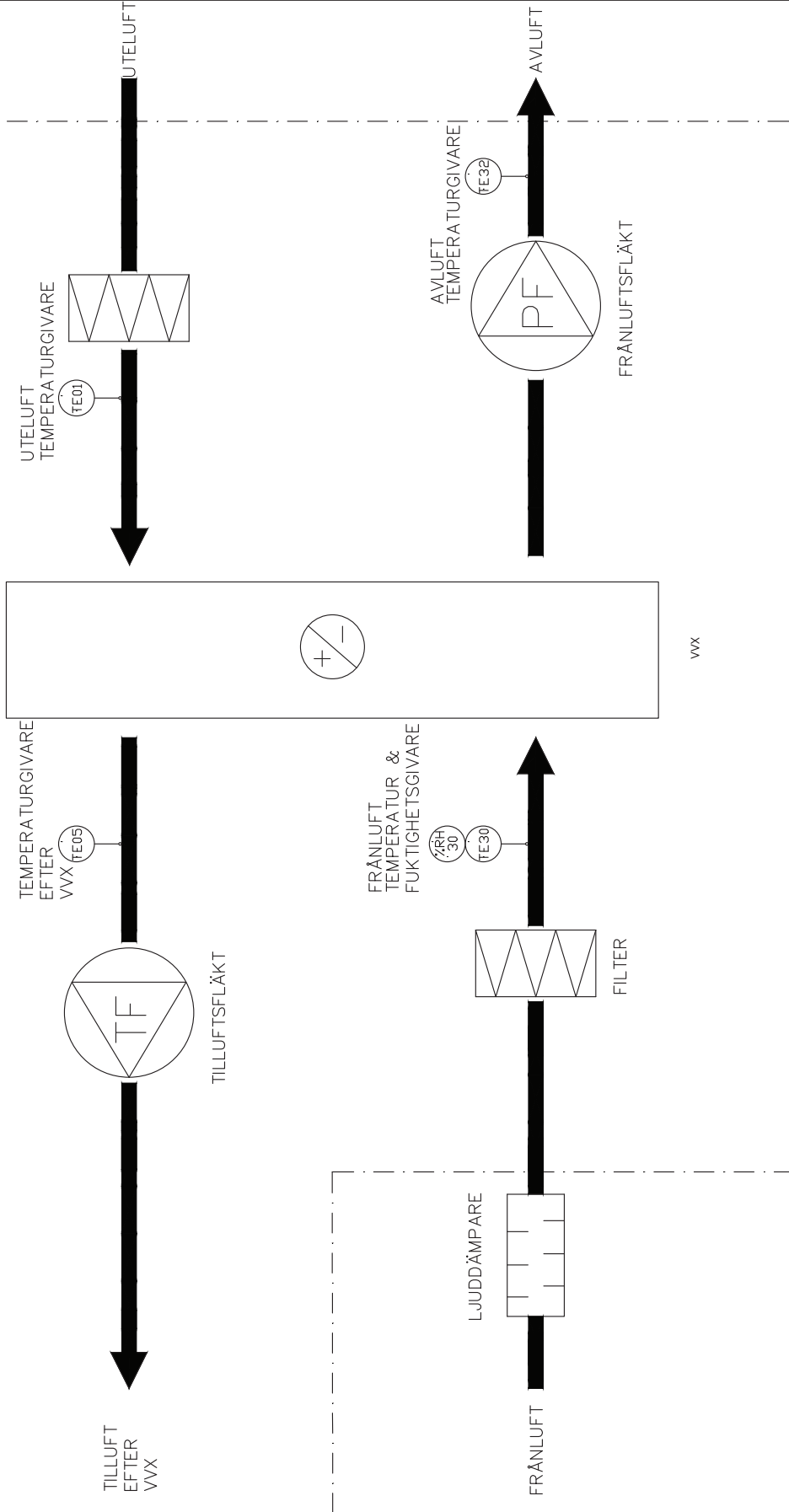
YLEISTOLERANSSIT	
Hitastut rakenteet:	EN ISO 13920-AE
Koneistutus osat:	ISO 2768-mK

Del	St.	Delnäm	Gransk	Godk	Fil	Dat	Skala
KOTILÄMPÖ MDX-E						30.04.2015	
ÅTERLUFT PRINCIPSSKISS							Vikt kg

Fabrikat	
Rev	Sida
MD-PRINCIPSSKISS	1

Nr Rev Ensto, Erhvervet Oy Kipinietie 1, FIN-06150 PORVOO Tel. +358 20 328 800 enerivent@ensto.com

# PINGVIN KOTILÄMPÖ



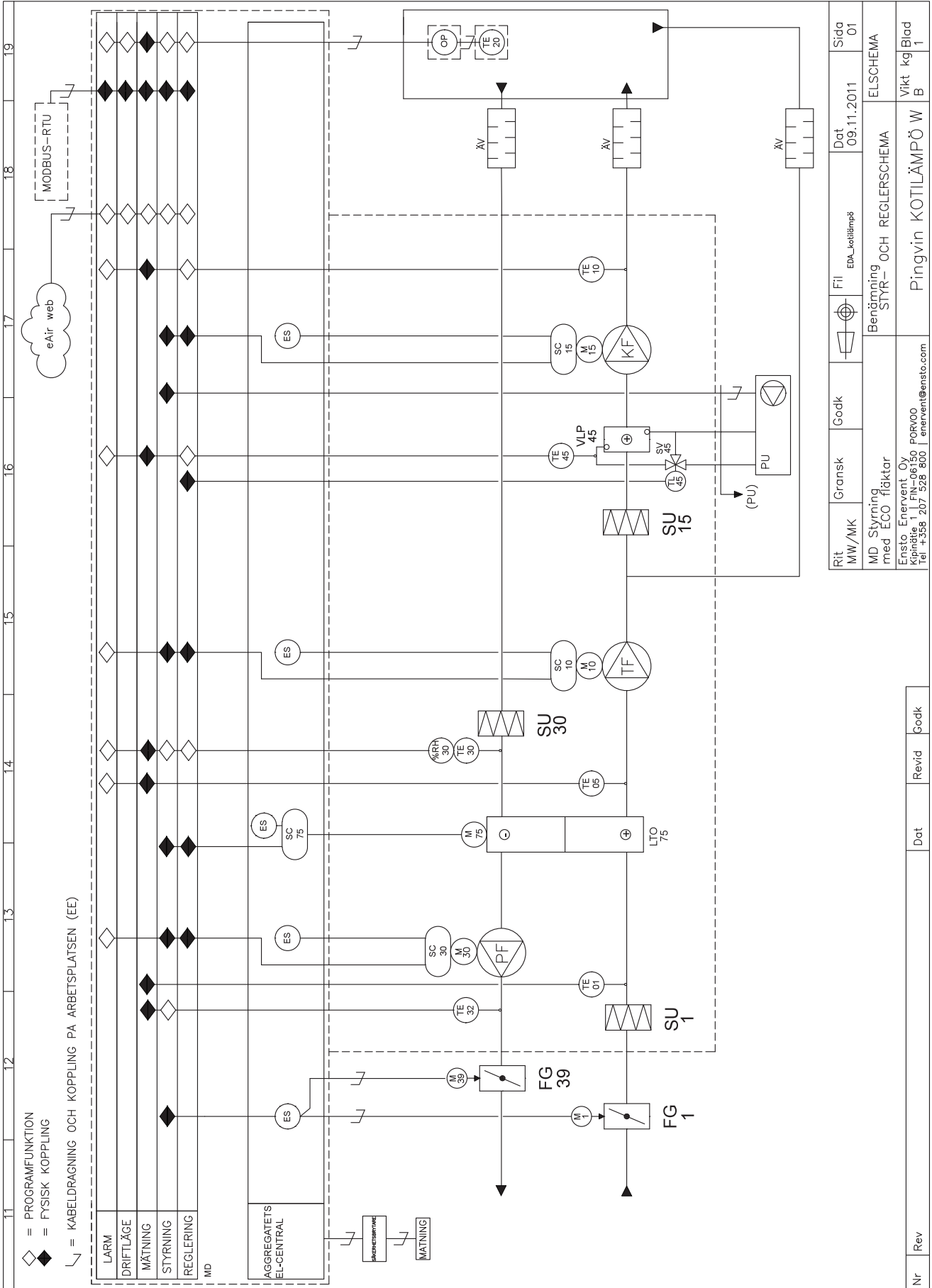
YLEISTOLERANSSIT		Del	St.	Deinamn		Fabrikat	
Hitsatut rakenteet: EN ISO 13920-AE		Rit	MW	Gransk	Godk	Fil	Dat
Koneistjetut osat: ISO 2768-mK		KOTILÄMPÖ-X-E PRINCIPSKISS		KOTILÄMPÖ-X-E_FERMAKAAVO		31.08.2010	
Ersto: Enervent Oy, Porvoo, Finland		Benämning		Vikt		kg	
Tel: +358 207 323 800   enervent@ensto.com		Ritn nr		Rev		Sida	
		1		1		1	

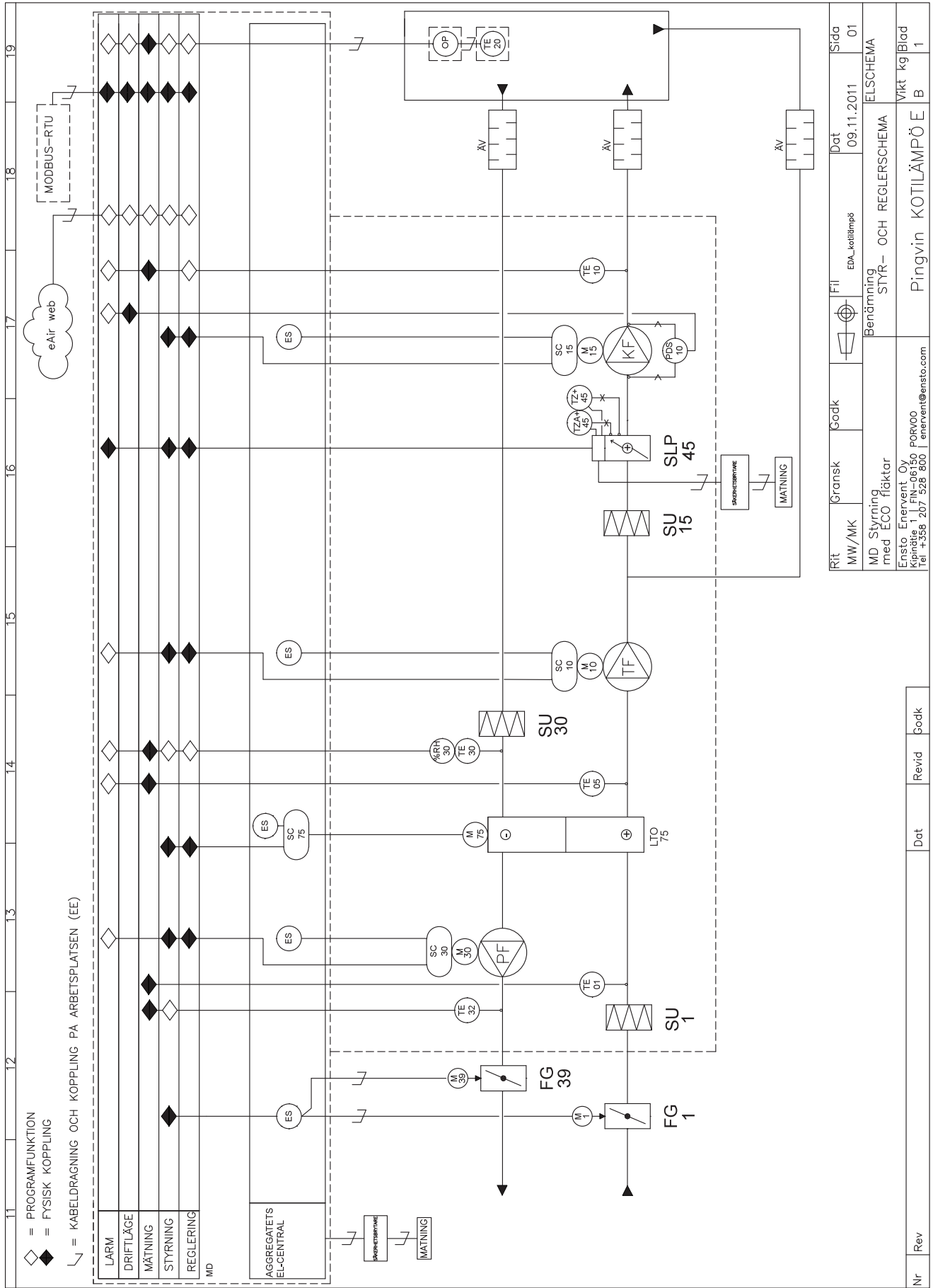


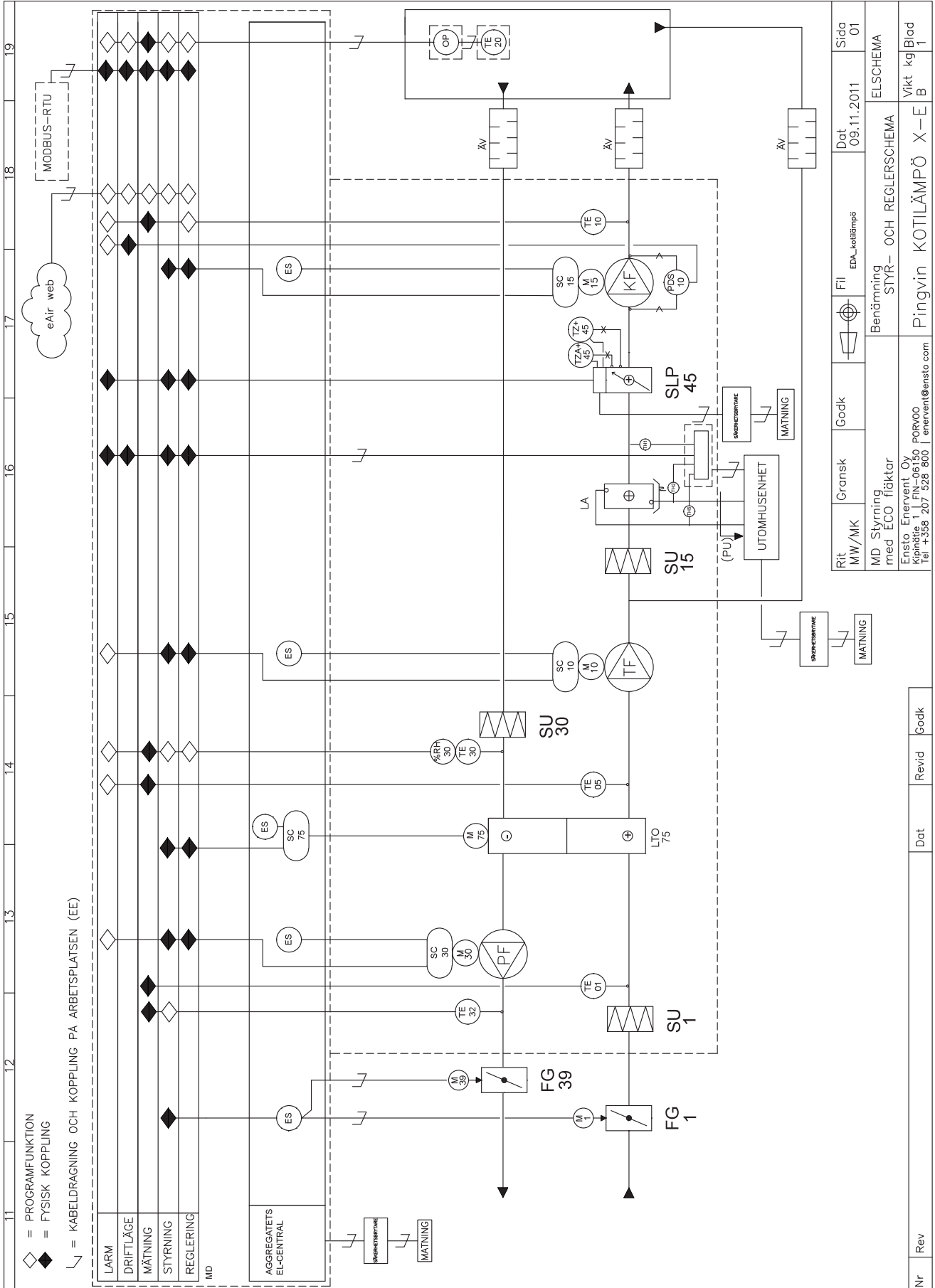


## ANTURIT / GIVARE / SENSORS / FÜHLER MD

TE01 = Ulkoilma / Uteluft / Outside air / Frischluft
TE02 = Ulkoilma esilämmittimen jälkeen / Uteluft efter förvärmare / Outside air after preheater / Frischluft nach vorwärmer
TE05 = LTO:n jälkeinen tuloilma / Tilluft efter VVX / Supply after HRW / Zuluft nach WRG
TE07 (Dehum) = Tuloilma kuivatuksen jälkeen / Tilluft efter avfuktning / Supply after dehumidification / Zuluft nach entfeuchtung
TE10 = Tuloilma / Tilluft / Supply air / Zuluft
TE20 = Huonelämpötila / Rumstemperatur / Room temperature / Raumtemperatur
TE30 = Poistoilma / Frånluft / Extract air / Abluft
TE31 (HP) = Poistoilmapatterin jälkeinen / Efter frånluftbatteri / Exhaust air after coil / WRG fortluft
TE32 = Jäteilma / Avluft / Waste air / Fortluft
TE45 (MDW) = Paluuvesi / Returvatten / Return water / Rücklauf
TE50 (HP) = Esilämmitetty poistoilma / Fövärmad avluft / Preheated extract air / Forgewärmte abluft
TE51 (HP Oceanic) = Poistoilma LTO:n jälkeen / Avluft efter VVX / Extract air after HRW / Abluft nach WRG
TE62 (MDX) = Kylmäainelämpötila / Kylmedel temperatur / Refrigerant temperature / Kältemittel temperatur
RH10 (Dehum) = Tuloilma %RH / Tilluft %RH / Supply air %RH / Zuluft %RH
%RH30 = Poisto %RH / Frånluft %RH / Extract air %RH / Abluft %RH
%RH07 (Dehum) = Tulo %RH kuivatuksen jälkeen / Tilluft %RH efter avfuktning / Supply %RH after dehumidification / Zuluft %RH nach entfeuchtung
PDE10 = Tulo paine-ero / Tilluft tryckdifferens / Supply pressure difference / Zuluft druckdifferenz
PDS10 (MDE >3kw) = Tulo painevahti / Tilluft tryckvakt / Supply pressure switch / Zuluft druckschalter
PDE30 = Poisto paine-ero / Frånluft tryckdifferens / Extract pressure difference / Abluft druckdifferenz







Rit MW/MK	Gransk	Godk	Fli	EDA_Kotilämpö	Dat	Sida
MD Styrning med ECO fläktor					09.11.2011	01
Ensto Enervent Oy		Kipinätie 1		FIN-06150 PORVOO		ELSCHEMA
Tel +358 207 528 800		enervent@ensto.com				Vikt kg
				Pingvin KOTILÄMPÖ X-E		Blod
						B
						1



## PARAMETERTABELL

MENY	UNDERMENY	FABRIKSINSTÄLLNING	FÄLTINSTÄLLNING
Installationsguide			
Skärminställningar	Skärmens ljusstyrka	97 %	
	Sömlägesfördröjning	90 sek.	
	Sömlägesfördröjning i väggställningen	Av	
	Temperatur som visas på panelens framsida	Utomhustemperatur	
Brukskonfiguration	Användningssätt	Hemma	
	Temperaturstyrning	Rumstemperatur, medelvärde	
	Kyla	Ej i bruk i Kotilämpöaggregaten	
	Utetemperaturgräns för kyla	17 °C, ej i bruk i Kotilämpöaggregaten	
	Värme	På	
	Utetemperaturgräns för värme	25 °C	
	Min. tilluftstemperatur	13 °C	
	Maximum tilluftstemperatur	40 °C	
	Värme/kyla begränsning	Av	
	Värme	18 °C	
	Kyla	24 °C, ej i bruk i Kotilämpöaggregaten	
	TE20-givare	På	
	TE21-givare	Av	
	Rumstemperaturgivare 1	Av	
	Rumstemperaturgivare 2	Av	
Rumstemperaturgivare 3	Av		
AI-inställningar	Analog ingång 1	%RH-givare 1	
	Låg spänning	0V	
	Hög spänning	10V	
	Låg spänning inverkan	0	
	Hög spänning inverkan	100	
	Analog ingång 2	%RH-givare 2	
	Låg spänning	0V	
	Hög spänning	10V	
	Låg spänning inverkan	0	
	Hög spänning inverkan	100	
	Analog ingång 3	Ej vald	
	Låg spänning		
	Hög spänning		
	Låg spänning inverkan		
	Hög spänning inverkan		
	Analog ingång 4	Ej vald	
	Låg spänning		
	Hög spänning		

MENY	UNDERMENY	FABRIKSINSTÄLLNING	FÄLTINSTÄLLNING
	Låg spänning inverkan		
	Hög spänning inverkan		
	Analog ingång 5	CO2-givare 1	
	Låg spänning	0V	
	Hög spänning	10V	
	Låg spänning inverkan	0	
	Hög spänning inverkan	2000	
	Analog ingång 6	CO2-givare 2	
	Låg spänning	0V	
	Hög spänning	10V	
	Låg spänning inverkan	0	
	Hög spänning inverkan	2000	
Inställningar för konstant kanaltryck	Konstant kanaltryckstyrning	Av	
	Luftflödets inställningssätt	Konstanttryck	
	P-band	25	
	I-tid	5 s	
	DZ	2 Pa	
	Larmfördröjning för tilluftkanaltryck	200 s	
	Larmfördröjning för frånluftkanaltryck	200 s	
Inställningar för värmeåtervinning	Avfrostning	Av	
	Gränstemperatur för vinterforcering	8 °C	
	Arktiskt läge	Av	
<b>Driftlägen</b>			
Cirkulationsluft	Cirkulationsfläktens styrsätt	Konstant	
	Cirkulationsfläktens hastighet (endast i konstantläge)	30%	
	Cirkulationsfläktens minimihastighet	20%	
	Cirkulationsfläktens maximala hastighet	70%	
Inställningar för Hemmaläge	Tilluft	30 %	
	Frånluft	30 %	
Sommarnattkylning	Sommarnattkylning	Av	
	Starttemperatur	25 °C	
	Stopptemperatur	21 °C	
	Lägsta utetemperatur	10 °C	
	Min. temperaturdifferens	1 °C	
	Tilluft	70 %	
	Frånluft	70 %	
	Starttid kylning	22:00	
	Stopptid	07:00	
	Veckodagar	alla dagar	
	Aktiv kylning blockerad	Av	

MENY	UNDERMENY	FABRIKSINSTÄLLNING	FÄLTINSTÄLLNING
Inställningar för Bortaläge	Tilluft	20 %	
	Frånluft	20 %	
	Temperatursänkning	2 °C	
	Värme	På	
	Kyla	Av	
Inställningar Manuell forcering	Forceringstid	30 min.	
	Tilluft	90 %	
	Frånluft	90 %	
Inställningar Manuellt övertryck	Övertryckstid	10 min.	
	Tilluft	50 %	
	Frånluft	30 %	
<b>Forceringsfunktioner</b>			
Inställningar för Fuktighetsforcering	%RH-forcering	Av	
	Sommar/vinter gränstemperatur	4 °C	
	%RH forceringsvärde	45 %	
	Tröskelvärde 48 h %RH	15 %	
	Max tilluftfläkthastighet	90 %	
	Max frånluftfläkthastighet	90 %	
	Rotoravfuktning	Av	
Inställningar för CO2-forcering	CO2-forcering	Av	
	CO2 forceringsgränsvärde	1000 ppm	
	Max tilluftfläkthastighet	90 %	
	Max frånluftfläkthastighet	90 %	
Inställningar för Spisfläkt/ Centraldammsugare	Spisfläkt på, Tilluft	50 %	
	Spisfläkt på, Frånluft	30 %	
	Centraldammsugare på, Tilluft	50 %	
	Centraldammsugare på, Frånluft	30 %	
	Spisfläkt & centraldammsugare på, Tilluft	70 %	
	Spisfläkt & centraldammsugare på, Frånluft	30 %	
	Spisfläkt, centraldammsugare & manuellt övertryck på, Tilluft	100 %	
	Spisfläkt, centraldammsugare & manuellt övertryck på, Frånluft	30 %	
<b>Modbus och eAir web</b>			
Modbusinställningar	Modbus-id	1	
	Modbushastighet	19200	
	Modbusparitet	Nej	
eAir webbinställningar	eAir web	Av	
	Serienummer		
	PIN-kod		

# MÄTPROTOKOLL FÖR LUFTMÄNGD OCH LJUDNIVÅ

Företag:

Datum: \_\_\_\_\_  
 Byggnad: \_\_\_\_\_  
 Ventilationsaggregat: \_\_\_\_\_  
 Serienummer: \_\_\_\_\_

Uppmätare: \_\_\_\_\_

Filter: F5/F5  F7/F5  F7/F7  I/s  m<sup>3</sup>/h

Rum/mätplats/vån	Tilluft				Frånluft							
	Slutdon	Projekterad luftmängd	Uppmätt luftmängd	p Pa	Inställning	Slutdon	Projekterad luftmängd	Uppmätt luftmängd	p Pa	Inställning	Lpa dB(A)	Obs!
Projekterad luftmängd totalt	tilluft:				frånluft:							
Realiserad luftmängd totalt	tilluft:				frånluft:							
Luftmängd	Hemma				Borta							
Fläkthastighet + differens												
Mätinstrument:												
Väderlek:												
Byggnadens undertryck:	Pa											



# EU-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi försäkrar att den av oss tillverkade elektriska utrustningen uppfyller kraven i lågspänningsdirektivet LVD 2006/95/EG, direktivet om elektromagnetisk kompatibilitet EMC 2004/108/EG, maskindirektivet MD 2006/42/EG, direktivet om radio- och teleterminalutrustning R&TTE 1999/5/EG och direktivet om begränsning av användning av vissa farliga ämnen ROHS II 2011/65/EU.

Tillverkare: Ensto Enervent Oy

Kontaktuppgifter: Gnistvägen 1, 06150 Borgå, Tfn +358 207 528 800, fax +358 207 528 844  
enervent@ensto.com, www.enervent.fi

Beskrivning: Ventilationsaggregat med värmeåtervinning

Handelsnamn, modell: **Enervent series:**  
Piccolo , Plaza , Pingvin , Pingvin Kotilämpö, Pingvin XL, Pandion , Pelican, Pelican HP, Pegasos, Pegasos XL, Pegasos HP, Liggolo, LTR-2, LTR-3, LTR-6, LTR-7

Aggregatets struktur överensstämmer med följande harmoniserade standarder:

**LVD** EN 60 335-1 (2002) +A11 (2004) +A1 (2004) +A12 (2006) +A2 (2006) +A13 (2008) +A14 (2010) +A15 (2011) EN 62233 (2008)

**EMC** EN 61 000-3-2 (2006) + A1 (2009) + A2 (2009) och EN 61 000-3-3 (2008) EN 61 000-6-1 (2007) and EN 61 000-6-3 (2007)  
EN 55014-1 (2006) +A1 (2009) +A2 (2011) och EN 55014-2 (1997) +A1 (2001) +A2 (2008)

**R&TTE** EN 60950-1 (2006)

**MD** EN ISO 12100

Att alla tillverkade enheter överensstämmer med direktiven säkerställs genom våra kvalitetssäkringsanvisningar. Aggregatet har fått CE-märkning år 2013.

Borgå den 1 oktober 2013

**Ensto Enervent Oy**

Tom Palmgren

Teknikchef

## TILLVERKARENS AUKTORISERADE REPRESENTANTER I UTLANDET

SV

- Sverige:** Ensto Sweden AB, Västberga Allé 5, 126 30 Hägersten, SVERIGE, tfn +46 8 556 309 00 Climatprodukter AB, Box 366, 184 24 ÅKERSBERGA, SWEDEN, tfn +46 8 540 87515
- Norge:** Noram Produkter Ab, Gml. Ringeriksvei 125, 1356 BEKKESTUA, NORWAY, tfn +47 95 49 67 43
- Estland:** As Comfort Ae, Jaama 1, 72712 PAIDE, ESTONIA, tfn +372 38 49 430
- Irland:** Entropic Ltd., Unit 3, Block F, Maynooth Business Campus, Maynooth, Co. Kildare, IRELAND, tfn +353 64 34920
- Tyskland:** e4 energietechnik gmbh, Burgunderweg 2, 79232 MARCH, GERMANY, tfn +49 7665 947 25 33
- Österrike:** M-Tec Mittermayr GmbH, 4122 ARNREIT, AUSTRIA, tfn +43 7282 7009-0
- Polen:** Ensto Pol Sp. z o.o., ul.Starogardzka 17A, 83-010 STRASZYN, POLAND, tfn +48 609 510 884
- Schweiz:** Duc Lufttechnik GmbH, Mühlebachweg 9, 5620 BREMGARTEN, SWITZERLAND, tfn +41 56 631 64 34
- Ryssland:** Ensto Rus, Vozduhoplavitelnaya Str. 19, 196 084 SAINT PETERSBURG, RUSSIA, tfn +7 812 336 99 17
- Danmark:** Covent EMJ, Donsvej 55, 6052 VIUF, DENMARK, tfn +45 7556 1288
- Belgien:** EUREKA CONFORT Belgium scrl, Avenue Comte Jean Dumonceau 23, 1390 GREZ-DOICEAU, BELGIUM, tfn +32 10 84 3333
- Frankrike:** Ensto Industrie SAS, RD 916, 66170 NEFIACH, FRANCE, tfn +33 (0)4 68 57 20 20

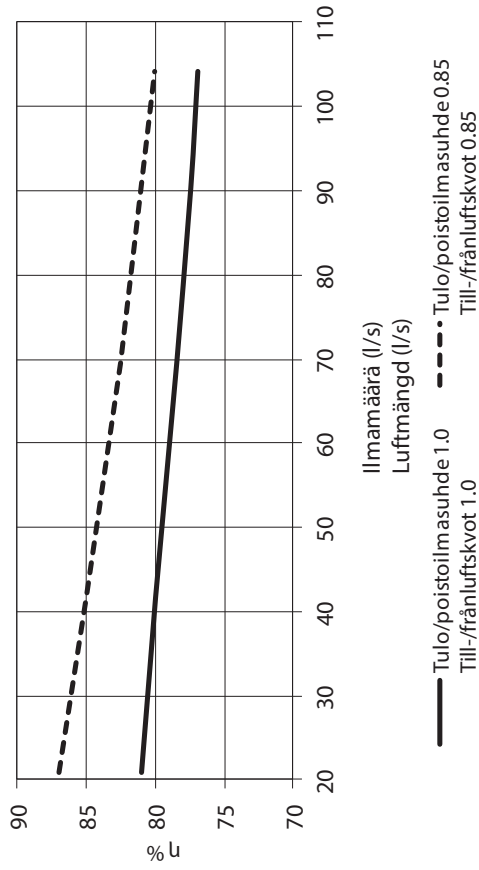


# OMINAISKÄYRÄT KAPACITETSKURVOR

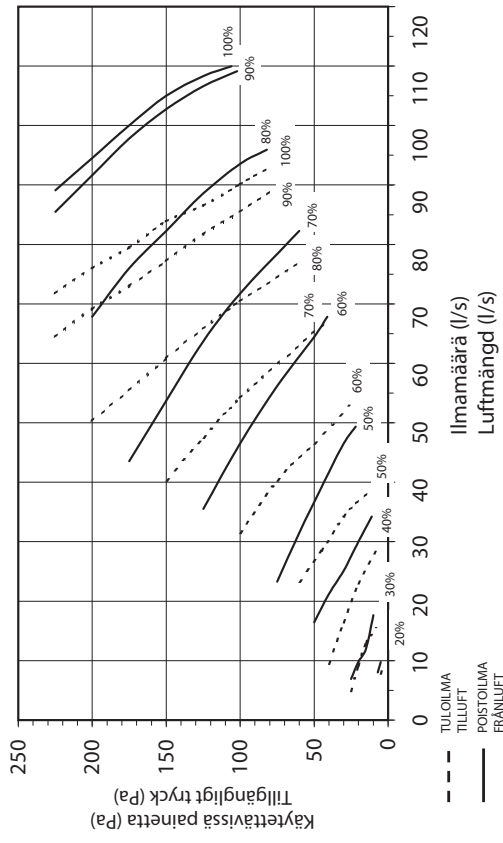
FI  
SV



**ENERVENT® PINGVIN**  
Lämmön talteenoton lämpötila-hyötysuhde

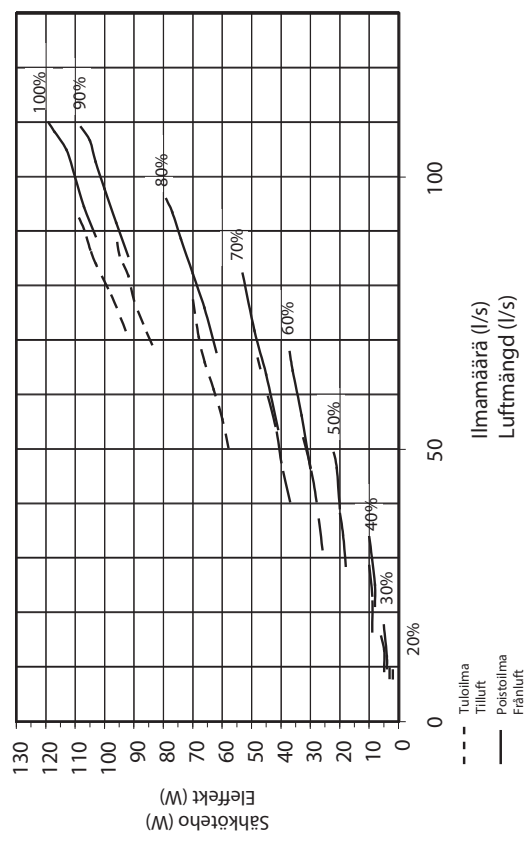


**PINGVIN eco MD tulo- ja poistoilman ominaiskäyrä F5-suodattimilla**



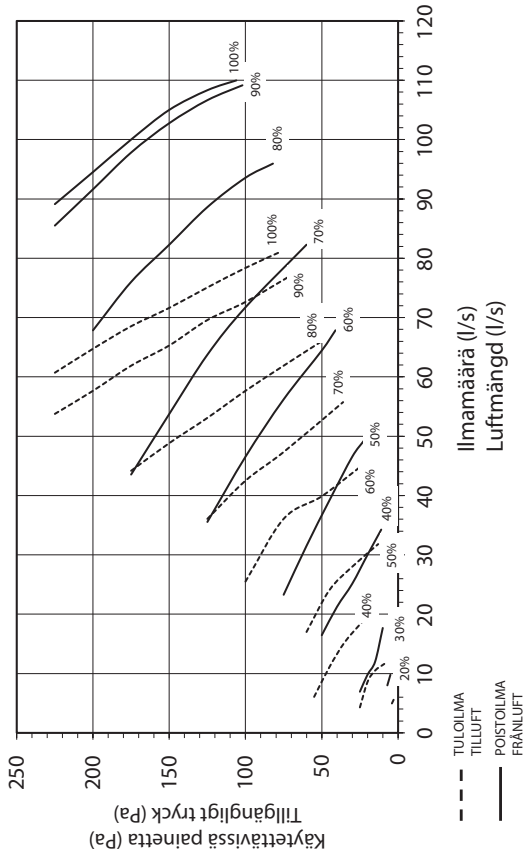
**PINGVIN eco MD till- och frånluftskurva med F5-filter**

**PINGVIN eco MD puhaltimien sähköteho F5-suodattimilla**

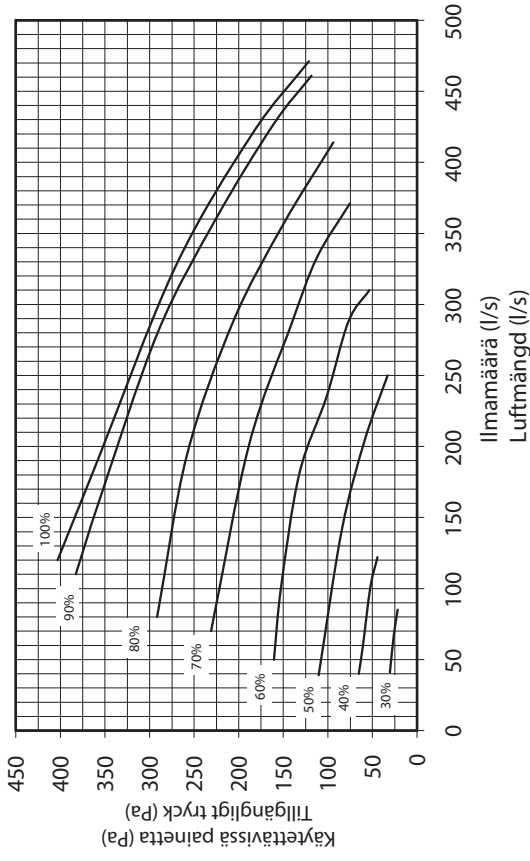


**PINGVIN eco MD-fjäktarnas eleffekt med F5-filter**

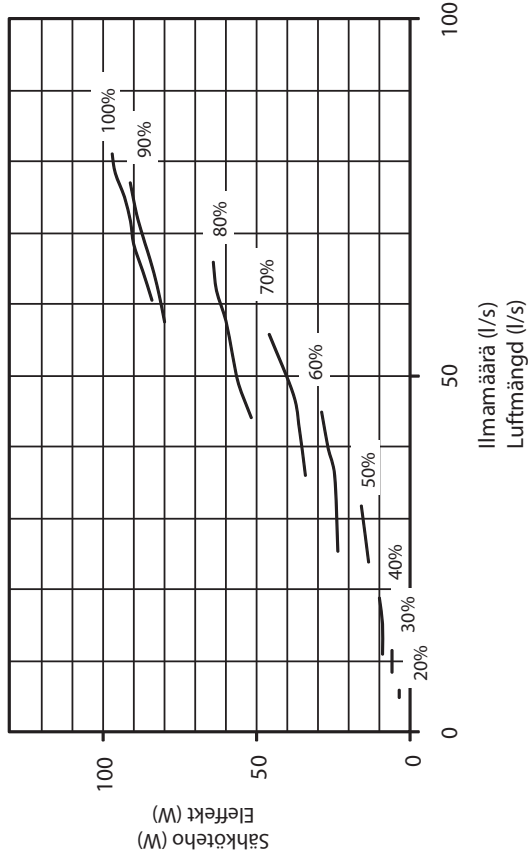
**PINGVIN eco MD tuloilman ominaiskäyrä ja poistoilman ominaiskäyrä F5-tasosuodattimella**



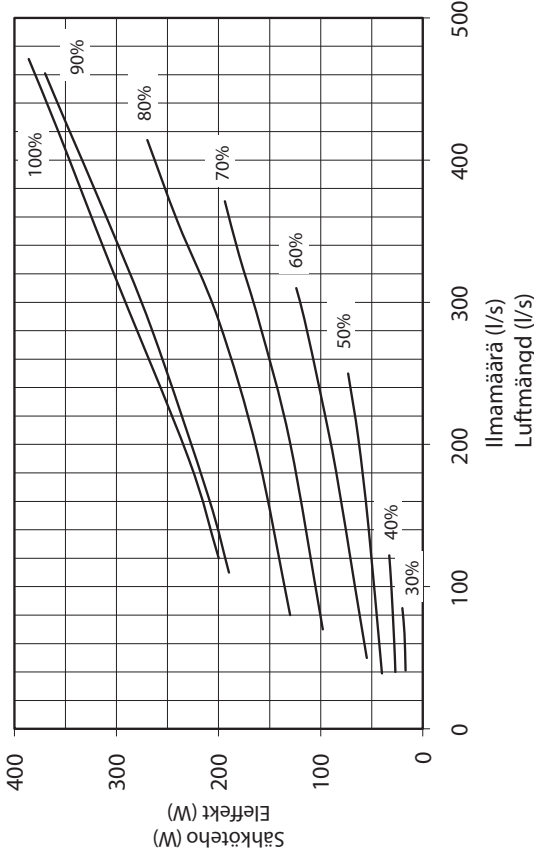
**PINGVIN KOTILÄMPÖ E eAir – Kiertoilma Ominaiskäyrä EU5-pussisuodattimella**



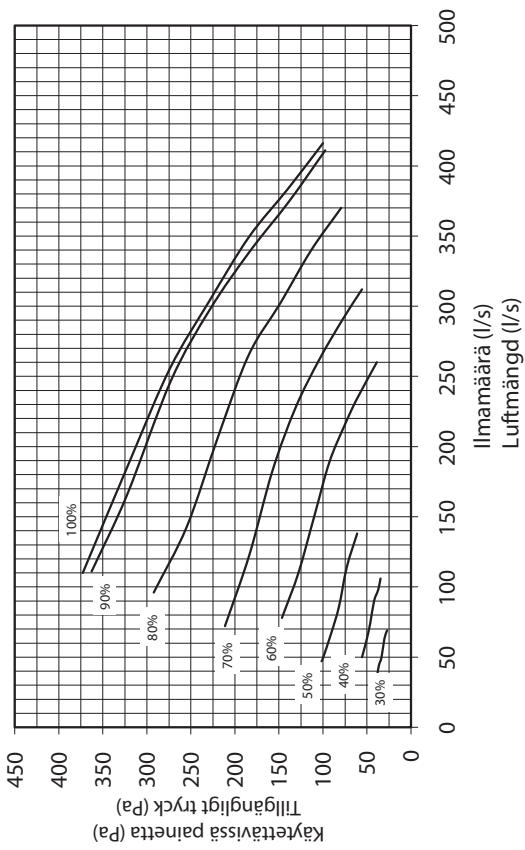
**PINGVIN eco MD tulopuhaltimen sähköteho F5- ja F7-suodattimella**



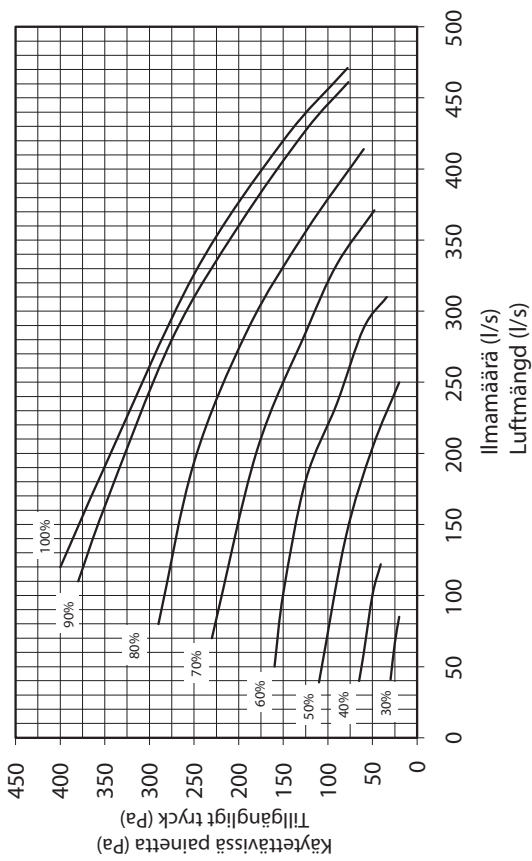
**PINGVIN KOTILÄMPÖ E eAir – Kiertoilma Puhaltimen sähköteho EU5-pussisuodattimella**



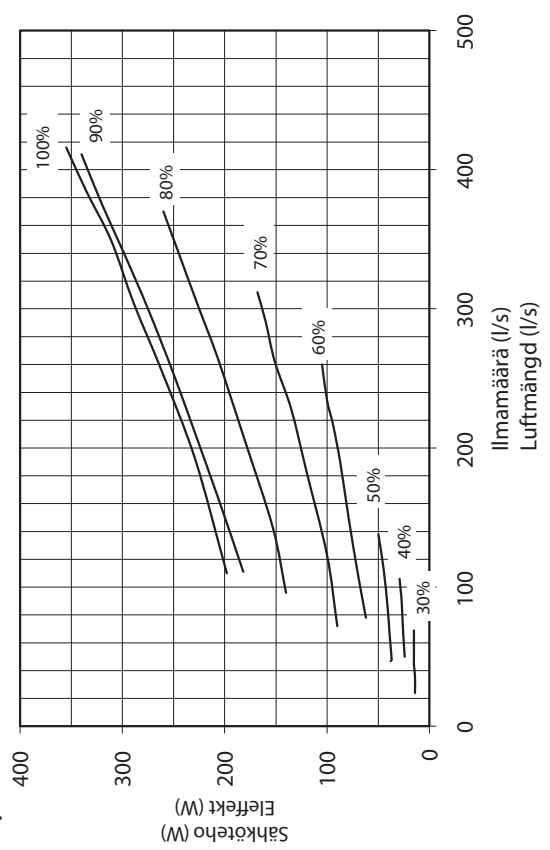
**PINGVIN KOTILÄMPÖ E eAir – Kiertoilma**  
Ominaiskäyrä F7-pussisuodattimella



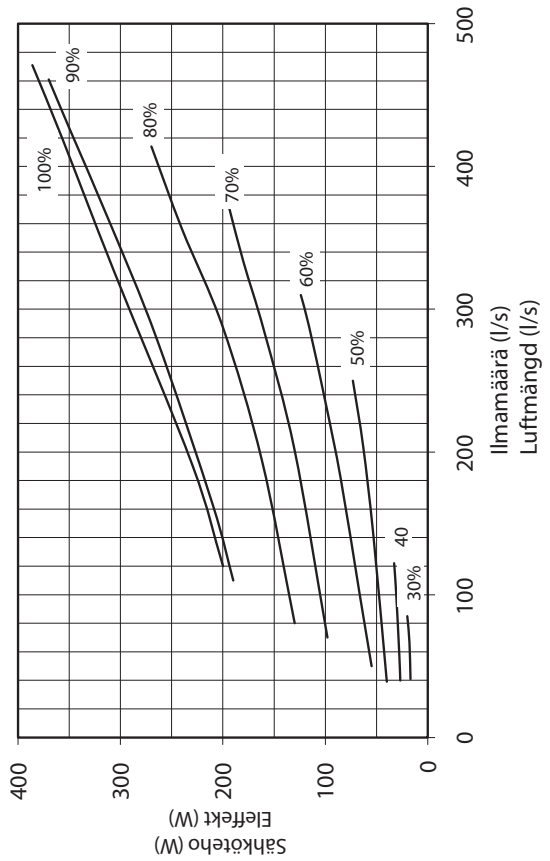
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir – Kiertoilma**  
Ominaiskäyrä EU5-pussisuodattimella



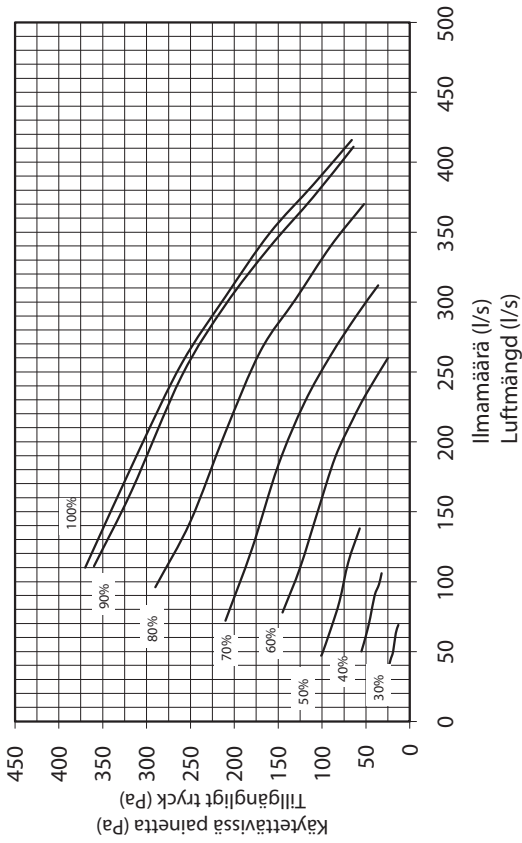
**PINGVIN KOTILÄMPÖ E eAir – Kiertoilma**  
Puhaltimen sähköteho F7-pussisuodattimella



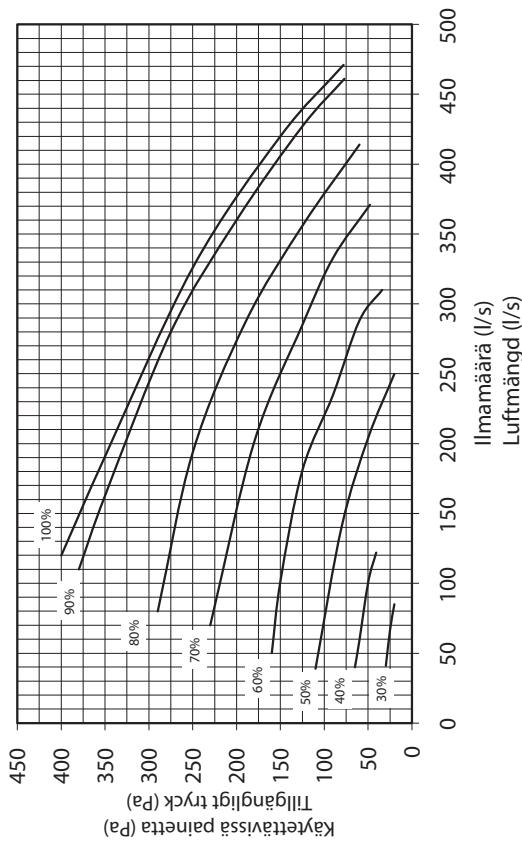
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir – Kiertoilma**  
Puhaltimen sähköteho EU5-pussisuodattimella



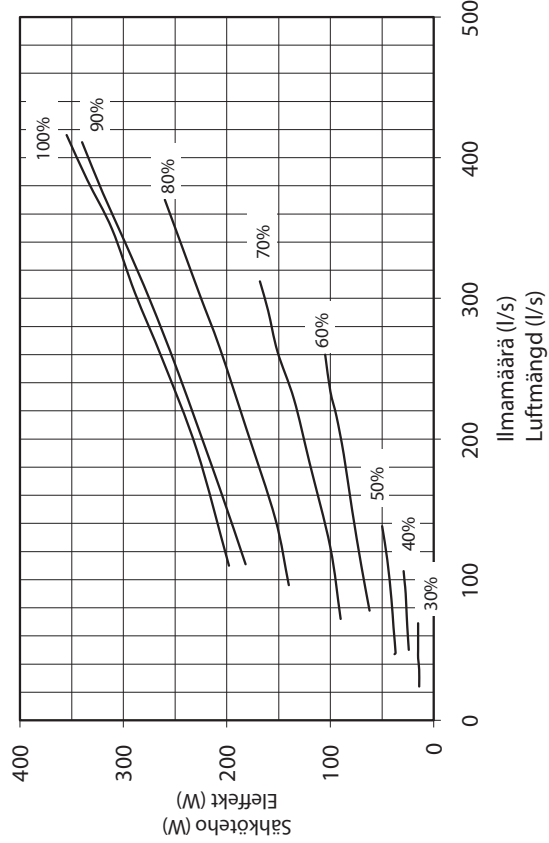
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir – Kiertoilma**  
Ominaiskäyrä F7-pussisuodattimella



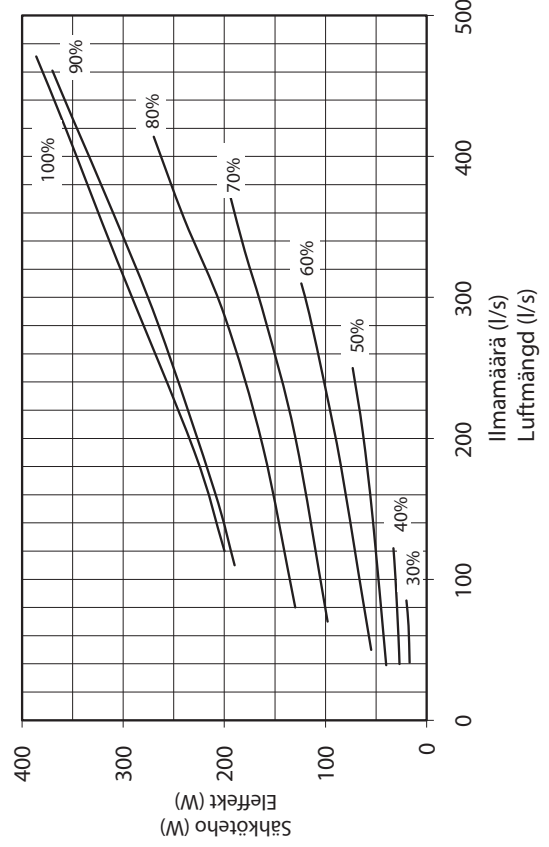
**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir – Kiertoilma**  
Ominaiskäyrä EU5-pussisuodattimella



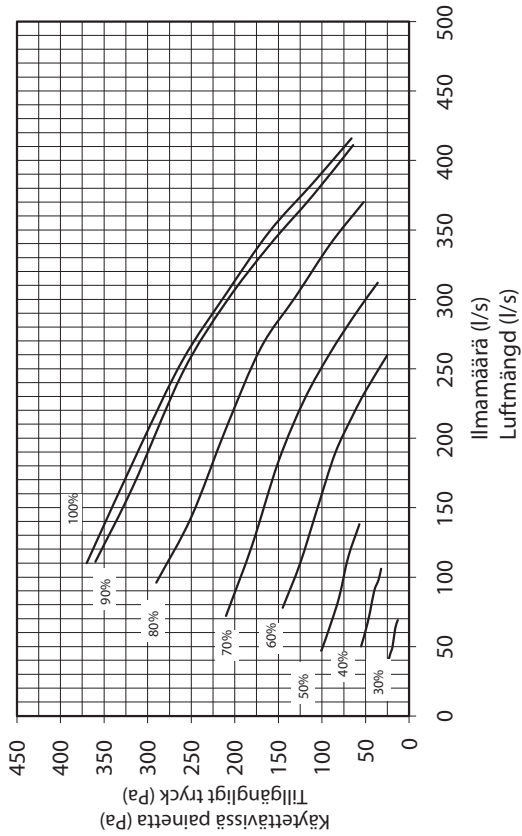
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir – Kiertoilma**  
Puhaltimen sähköteho F7-pussisuodattimella



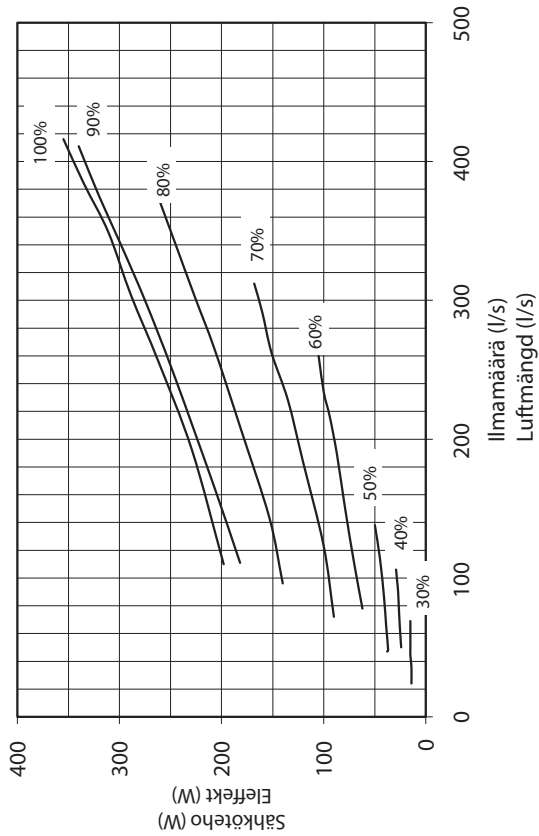
**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir – Kiertoilma**  
Puhaltimen sähköteho EU5-pussisuodattimella



**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir – Kiertoilma**  
**Ominaiskäyrä F7-pussisuodattimella**

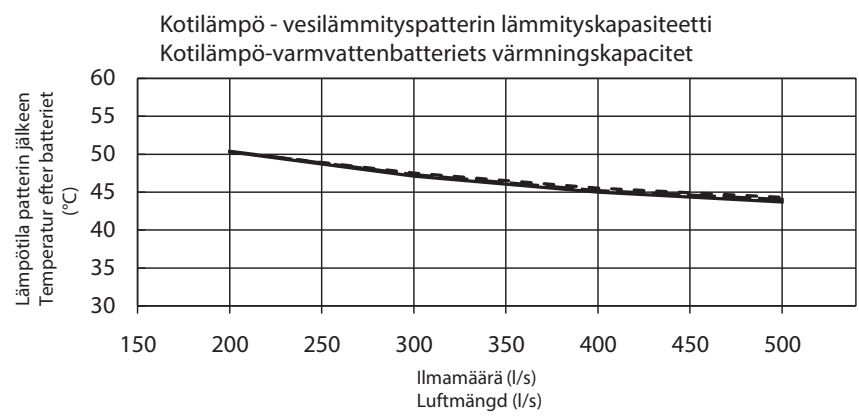
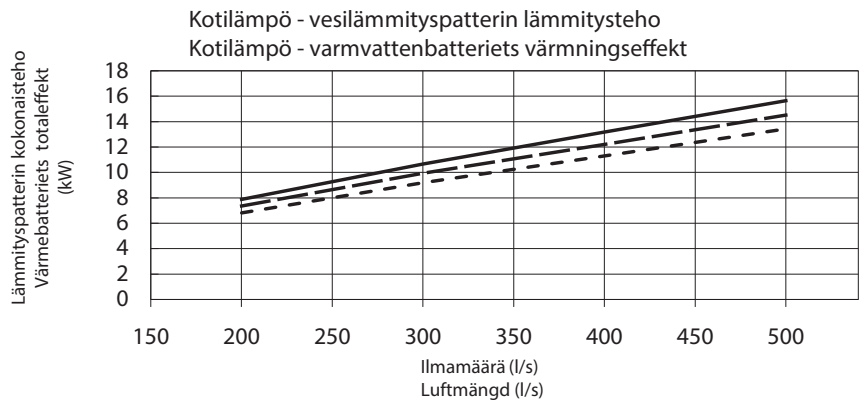


**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir – Kiertoilma**  
**Puhaltimen sähköteho F7-pussisuodattimella**



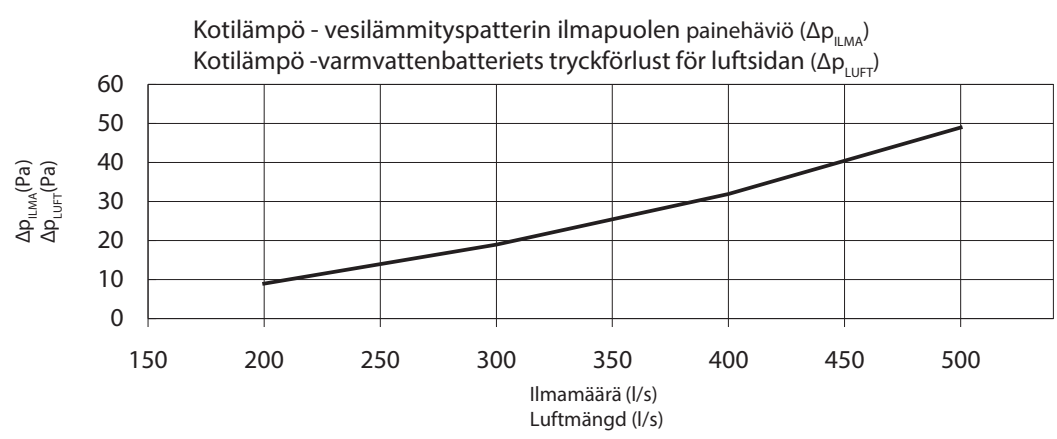
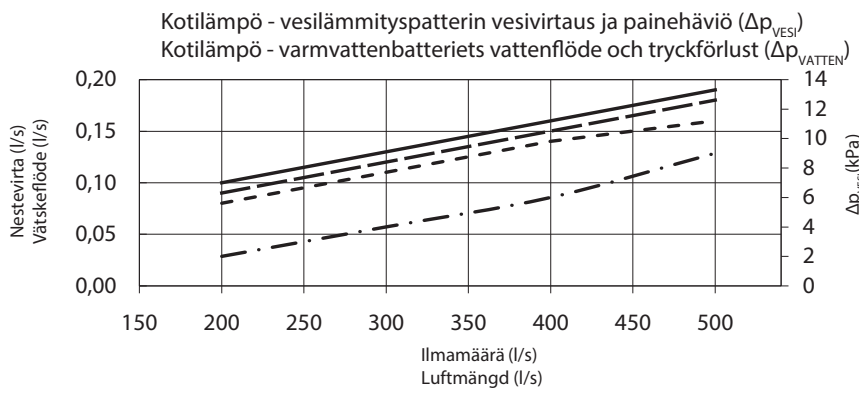
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vesilämmityspatteri 60/40**  
lämmitysteho (patterinro 1007517 puhdas vesi)

**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vattenburet värmebatteri 60/40**  
värmeeffekt (batteri nr 1007517 rent vatten)



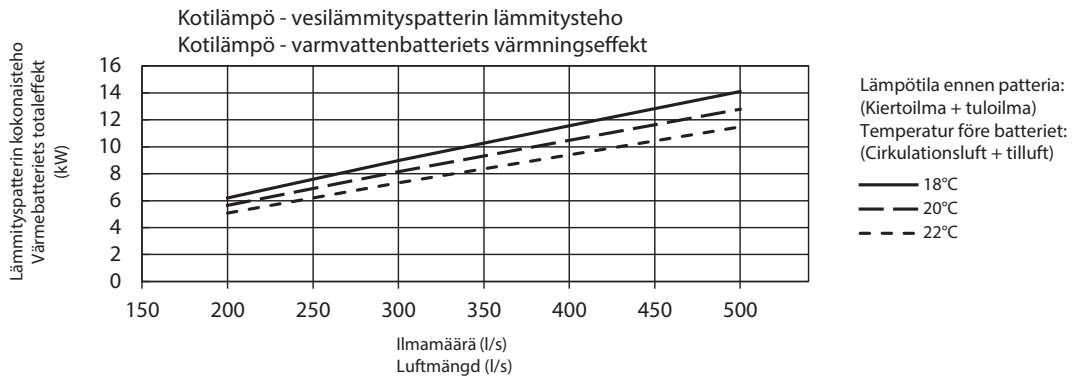
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vesilämmityspatteri 60/40**  
painehäviöt (patterinro 1007517 puhdas vesi)

**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vattenburet värmebatteri 60/40**  
tryckfall (batteri nr 1007517 rent vatten)



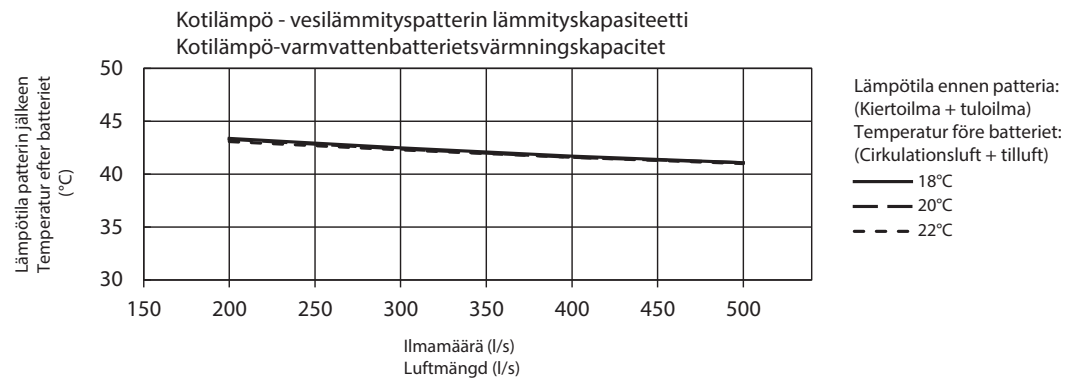
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vesilämmityspatteri 45/35**  
lämmitysteho (patterinro 1007578 puhdas vesi)

**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vattenburet värmebatteri 45/35**  
värmeeffekt (batteri nr 1007578 rent vatten)



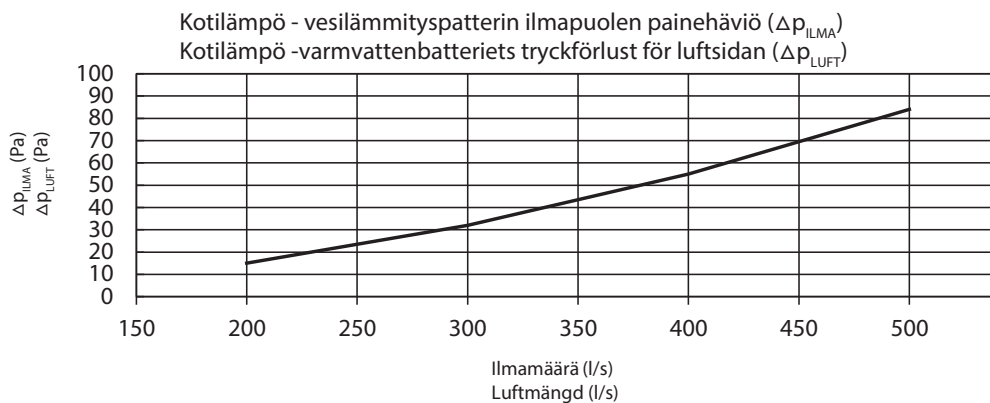
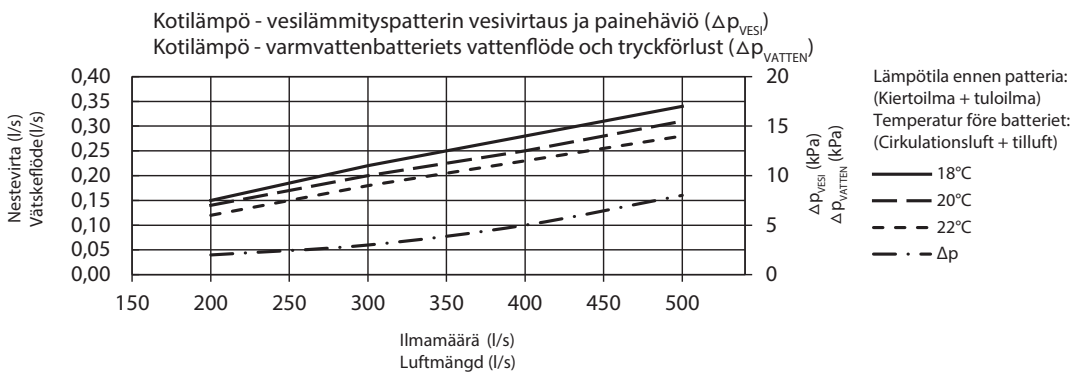
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vesilämmityspatteri 45/35**  
lämmityskapasiteetti (patterinro 1007578 puhdas vesi)

**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vattenburet värmebatteri 45/35**  
värmekapacitet (batteri nr 1007578 rent vatten)



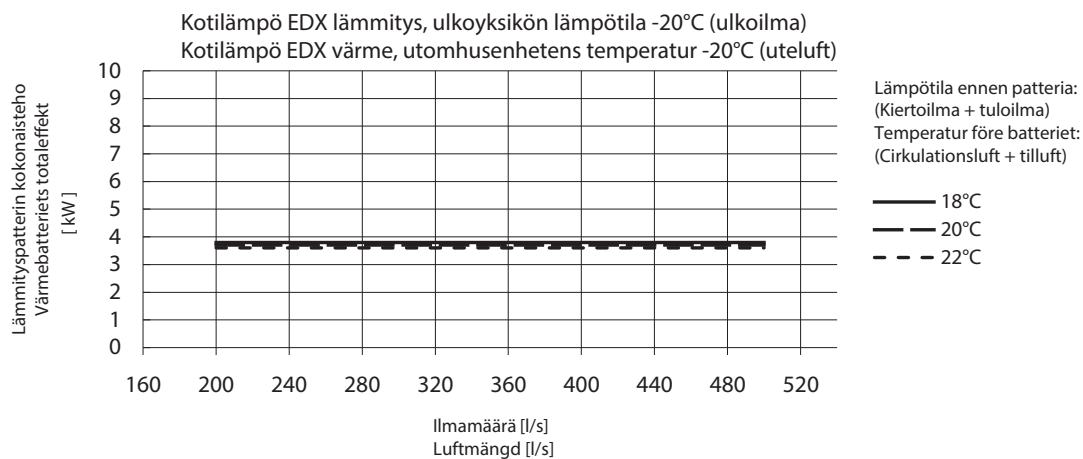
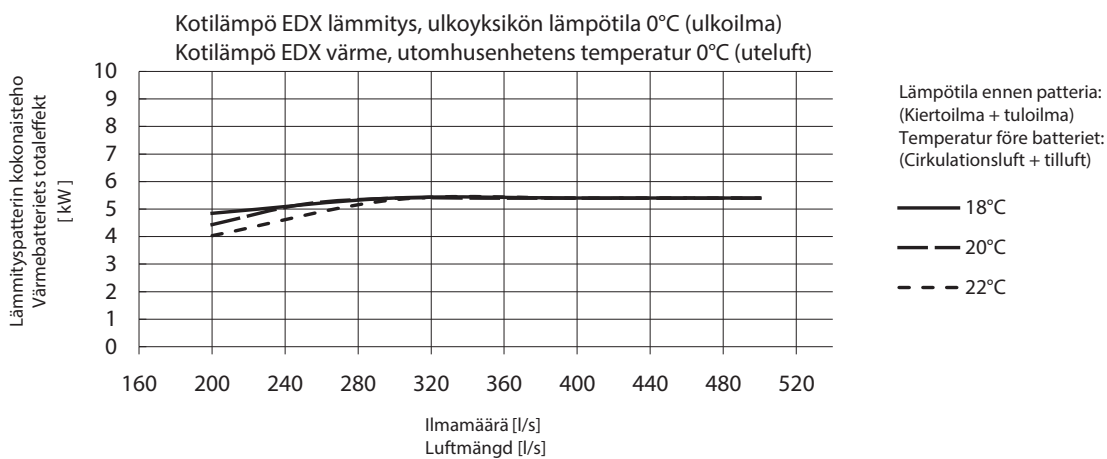
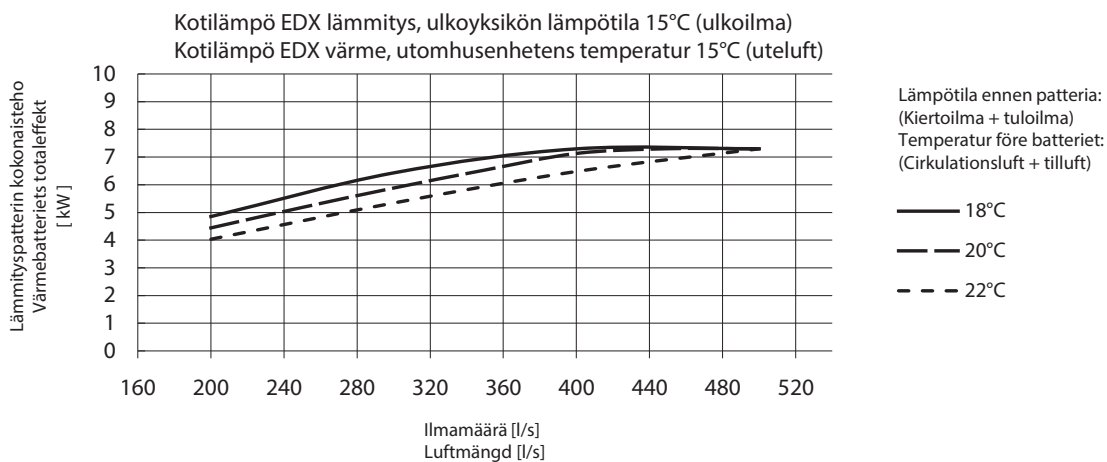
**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vesilämmityspatteri 45/35**  
painehäviöt (patterinro 1007578 puhdas vesi)

**PINGVIN KOTILÄMPÖ W eAir vattenburet värmebatteri 45/35**  
tryckfall (batteri nr 1007578 rent vatten)



**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir patterin lämmitysteho**  
**Lämpöpumppu RP-50**  
**Kylmäaine R-410A**

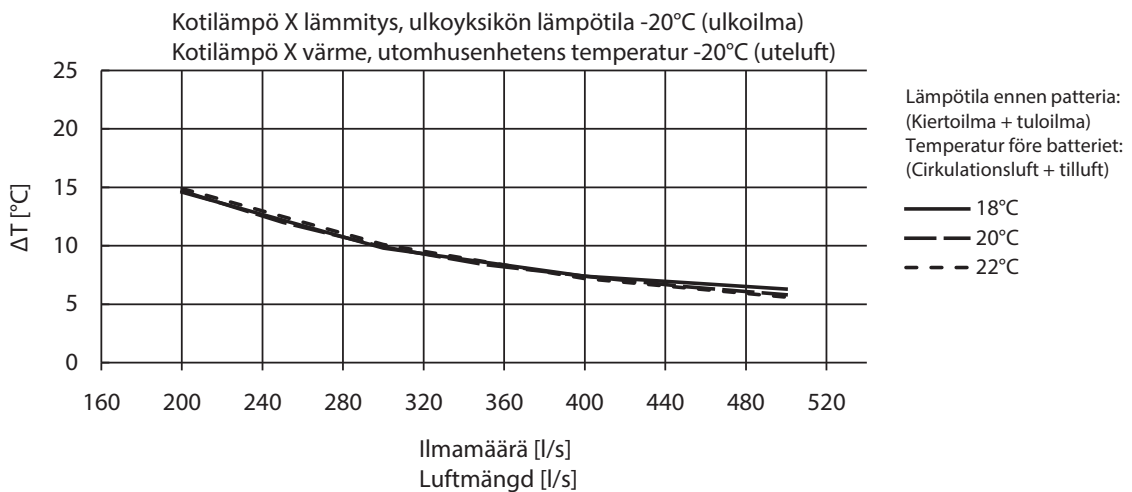
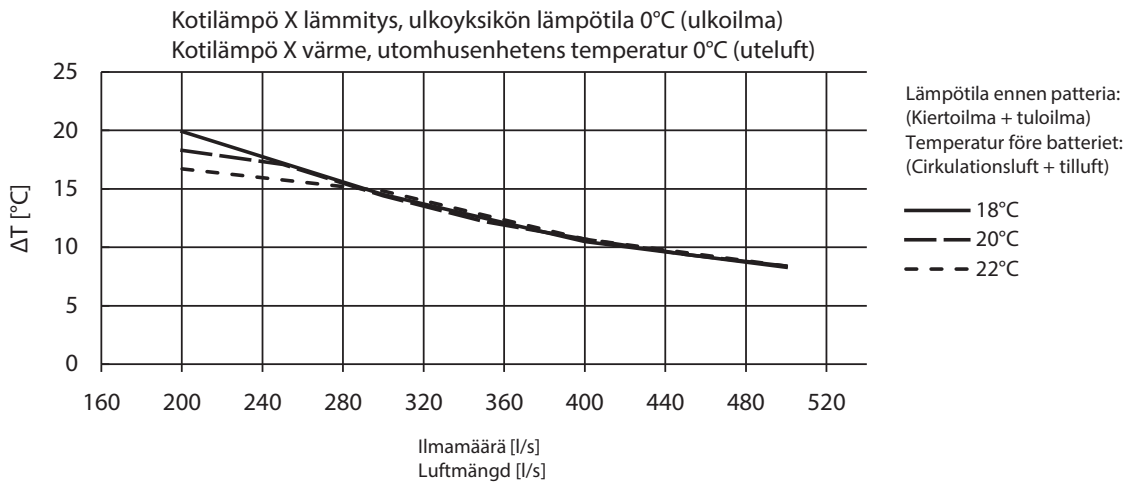
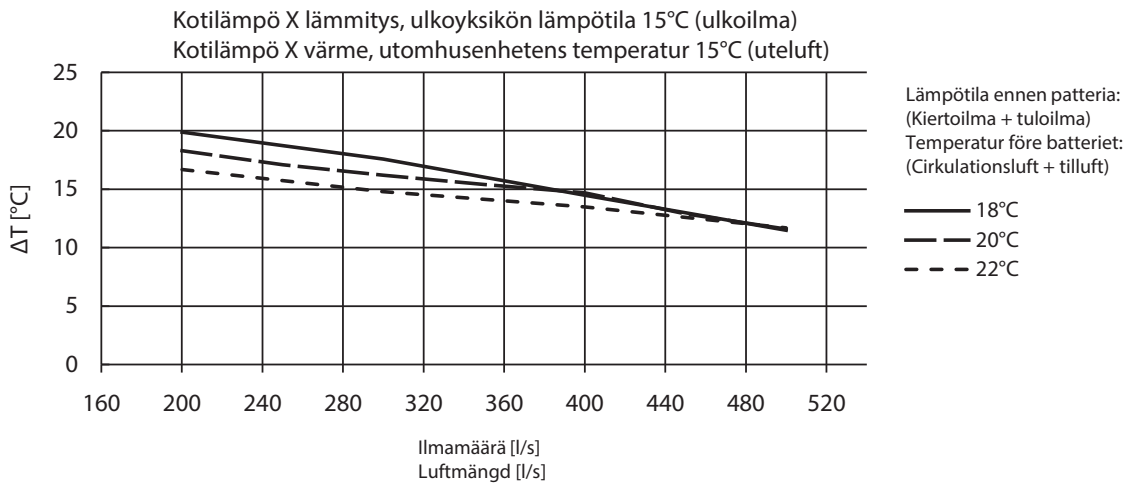
**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir batteriets värmeeffekt**  
**Värmepump RP-50**  
**Köldmedium R-410A**





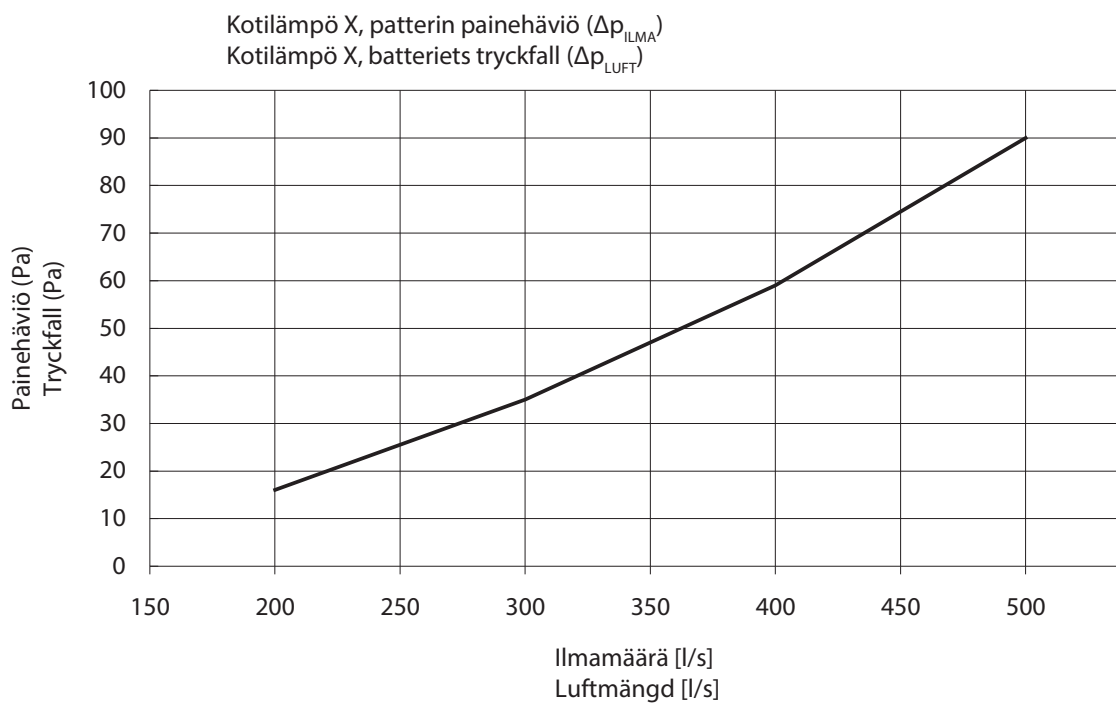
**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir patterin lämmityskapasiteetti ( $\Delta T$ )**  
**Lämpöpumppu RP-50**  
**Kylmäaine R-410A**

**PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir batteriets värmekapacitet ( $\Delta T$ )**  
**Värmepump RP-50**  
**Köldmedium R-410A**



PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir painehäviö patterin yli ( $\Delta p_{\text{ilma}}$ )  
Lämpöpumppu RP-50  
Kylmäaine R-410A

PINGVIN KOTILÄMPÖ X-E eAir tryckfall över batteri ( $\Delta p_{\text{luft}}$ )  
Värmepump RP-50  
Köldmedium R-410A





*Saves Your Energy*

Ensto Enervent Oy  
Kipinätie 1  
FIN-06150 Porvoo, Finland  
Tel. +358 207 528 800  
Fax. +358 207 528 844  
enervent@ensto.com  
**www.enervent.fi**