



MER-AIR 15EC/21EC/26EC

Asennus- ja käyttöohje

## Mer-Air poistoilmalämpöpumppu

### Lämmöntalteenotto

Mer-Air poistoilmalämpöpumpulla tuodaan rakennukseen suodatettua ulkoilmaa, joka lämmitetään hyvällä hyötysuhteella rakennuksesta poistettavasta jäteilmasta talteenotetulla energialla.

### Viilennys

Laitteella voidaan myös viilentää tuloilmaa. Mer-Airin kehittämä yksinkertainen lämpöpumpun kääntö mahdollistaa varmatoimisen viilennysmahdollisuuden yksinkertaisella kylmätekniikalla.

### Muut toiminnot

Mer-Airin poistoilmalämpöpumput sisältävät jo valmiiksi monipuoliset säätömahdollisuudet ilman erillisiä lisälaitteita esim., takkakytkin ja ilmanvaihdon tehostukset.

## Koneen asennus

MerAir IV-laitteet eivät juuri edellytä normaalista poikkeavia toimenpiteitä sen enempää kanaviston kuin itse laitteenkaan asennuksen suhteen, mutta joihinkin asioihin on syytä kiinnittää erityistä huomiota.

Koska koneelta lähtevä jäteilma on usein normaalia kylmempää, on jäteilmakanava eristettävä siten, että putken ulkopinnalle ei pääse muodostumaan kosteutta.

Yleensä tuloilmakanavat kulkevat eristeen sisällä, mutta mikäli näin ei ole, niin myös lämpimässä tilassa kulkeva tuloilmakanava olisi hyvä eristää viilennyksen tehostamiseksi. Mikäli viilennyksestä halutaan suurin mahdollinen hyöty, on tuloilmakanavisto eristettävä höyrytiivisti ja näin estää kosteuden muodostuminen putken pintaan

Sekä itse laitteen, että kanaviston alkupään kiinnittämisessä on huolehdittava riittävästä kompressorin aiheuttaman resonanssin vaimennuksesta. Koneita ei tule asentaa kevytrakenteiseen väliseinään vasten makuuhuonetta tai muita oleskelutiloja.

Ohjainyksikkö tulee sijoittaa sellaiselle paikalle, että sisäilman lämpötilan mittaus tapahtuu oikein. Esim. takan vierusta tai viileä eteinen eivät sovellu tähän tarkoitukseen. Ohjain tarvitsee 4-napaisen heikkovirtakaapelin ja itse laite 10 A:n maadoitetun pistorasian. Laitteesta täytyy myös voida katkaista virta pistokkeesta tai muussa tapauksessa asentaa erillinen huoltokytkin.

Mer-Air kone asennetaan lämpimään tilaan tukevalle alustalle. Kone voidaan myös asentaa hyllylle tai sitä varten rakennetun telineen päälle. Tällöin on huomioitava hyllyn ja telineen riittävä lujuus ja oikea asennuskulma kondenssiveden poistoa varten. Koneen mukana tulevat värinänvaimennuskumit asennetaan koneen alle.

Koneita asennettaessa tulee huomioida, että koneen takareuna jää etureunaa alemmas 10-15mm. Silloin koneeseen syntynyt vesi pääsee valumaan vapaasti kohti kondenssivesilyhdettä.

Kondenssivesiletkuun tehdään tai asennetaan vesilukko. Letkua ei saa asentaa ilman vesilukkoa viemäriputkistoon, ettei viemärikaasuja johdu koneeseen ja sitä kautta sisäilmaan. Ennen käyttöönottoa on syytä tarkistaa kondenssiveden poistuminen kaatamalla laitteen pohjalle vettä. Koska myös käytön aikana muodostuu runsaasti kondenssivettä, on laite syytä asentaa lattiakaivolliseen tilaan, tai muulla tavoin varmistaa, että vedenpoiston tukkeutuminen tai rakenteiden elämisestä johtuva koneen asennon muuttuminen ei pääse aiheuttamaan vesivahinkoa.

## Laitteen toiminta

### Lämmitys

MerAir IV-laitteessa lämmön talteenotto tapahtuu lämpöpumpulla, joka on ns. on/off mallia. Tämä tarkoittaa sitä, että itse pumpun tehoa ei pysty säätämään, vaan laitteen ohjaus katkoo kompressorin käyntiä tarpeen mukaan. Toiminta on verrattavissa tavalliseen termostaattiin. Kun haluttu huonelämpötila lämmitystilanteessa on saavutettu, pysähtyy kompressorin ja pelkkä ilmanvaihto jää toimimaan. Kun taas haluttu huonelämpötila on saavutettu, mutta ulkoa tuleva ilma on kuitenkin liian kylmää huonetilaan puhallettavaksi, käy kompressorin lyhyitä jaksoja. **Tämän vuoksi onkin tärkeää, että lämmityskauden aikana pidetään haluttu lämpötila riittävän korkeana, jolloin kompressorin käy koko ajan ja lämpöpumpusta saadaan mahdollisimman suuri hyöty.** Myös laitteen käyttöänsä kannalta tämä on oleellista. Koska poistoilmasta talteenotetulla energialla lämmitetään ulkoa otettavaa kylmää ilmaa, voidaan muilla lämmönlähteillä pitää huonelämpötila tasaisena. Haluttu lämpötila kannattaa pienentää vasta kun ulkoilma on lämmennyt niin paljon, että muut lämmönlähteet eivät ole enää toiminnassa ja lämmitykseen riittää pelkkä IV-laite. Kun lämmityksen tarvetta ei enää ole, kompressorin ei käy ja laite vaihtaa pelkästään ilmaa. Lämpöpumpun mitoitetaan myös tiettyjen ilmamäärien mukaan, **joten puhallintehon asettaminen liian pieneksi ei aiheuta säästöä energiankulutuksessa, vaan turhaa ylälämpenemistä ja sitä kautta kompressorin käynnin katkomista ja aiheuttomia suodatinhälytyksiä.** Mikäli kovemmissa pakkasilla ei poistoilmasta saatu energia riittä tuloilman lämmittämiseen, huolehtii laite itse ilmamäärän pienentämisestä tarpeen mukaan.

### Viilennys

Kesäaikana, kun haluttu lämpötila on asetettu niin alhaiseksi, että kompressorin ei käy, mutta siitä huolimatta sisätiloissa on liian kuuma, voidaan valita käyttötavaksi viilennys. Tällöin laitteen ohjaus toimii päinvastoin kuin lämmitystilanteessa. Laite pyrkii viilentämään sisäilmaa kunnes haluttu lämpötila on saavutettu, kompressorin pysähtyy ja pelkkä ilmanvaihto jää toimimaan. Myöskään viilennettäessä ei laite päästä liian kylmää ilmaa tulokanavistoon, **joten halutun lämpötilan asettaminen viilennettäessä liian alhaiseksi ei hyödytä mitään, mutta aiheuttaa turhaa kompressorin jaksottaista käyntiä ja lyhentää näin laitteen käyttöikä** (sisäänpuhallusilman pienin sallittu lämpötila voidaan asettaa huoltovalikon sisäänpuhallusilma-kohdasta tulokanaviston eristyksen asettamien edellytysten mukaiseksi). **Paras lopputulos saavutetaan, kun halutuksi lämpötilaksi viilennettäessä asetetaan 22-25<sup>0</sup> C riippuen**

**ohjainyksikön sijainnista.** Viilennettäessä on myös tärkeää muistaa perussääntönä, että **mitä suurempi puhallusteho, sitä suurempi viilennysteho.** Mikäli puhallusteho on säädetty liian pieneksi, säätää laitteen ohjaus sitä itsenäisesti yllälämpenemisen estämiseksi, sekä katkoo myös kompressorin käyntiä.

## Käyttöönotto

Laitetta käyttöönotettaessa ja ilmamääriä mitattaessa on syytä huomioida muutamia asioita. Mikäli ilmamääriä ei saada tasapainoon, voidaan meno- tai puolen puhallusta tehostaa Huoltovalikosta kohdasta Säättötila > Puhallintehostus voidaan valita joko tulo- tai poistoilman tehostus, tai ei tehostusta. Kohdasta Säättötila > Tehostussuhde voidaan valita montako prosenttia puhaltimien tehoero on.

Kohdasta säättötila> Toimintatila>Toimintatila päällä saadaan estettyä laitteen mahdollisesti itse tekemät säädöt estettyä mittauksen ajaksi. Palautuu automaattisesti 15 min kuluttua

Kun tuloilma lämpiää n. 30 astetta ulkolämpötilan ollessa lähellä 0 astetta, ovat ilmamäärät laitteen toiminnan kannalta oikeat.

## Koneen huolto

6 kk:n välein suoritettavat huoltotoimenpiteet








- Laita ohjaimesta lämmitys-toiminto päälle, jolloin sinulla on enemmän tilaa työskennellä
- Irrota pistotulppa sähköverkosta
- Odota 2 min., jotta puhaltimet pysähtyvät ja kondenssivesi ehtii laskeutua koneen sisältä
- Avaa kansi
- Mikäli laitteen pohjalla on edelleen vettä, tarkista koneen asento
- Irrota poistoilmasuodatin joka on näkyvissä
- Irrota vetämällä sivulle poistoilmasuodattimen vasemmalla puolella oleva luukku jonka takana on raitisilmasuodatin
- Vaihda suodatin
- kiinnitä suojalevy
- Aseta uusi poistoilmasuodatin

- Imuroi koneen sisältä irtolika ja huuhtelee kennot varovasti miedolla saippualliuoksella ja vedellä. Älä kastele koneen sähkölaitteita. Piirikortit sijaitsevat oikealla suodattimen takana olevassa kotelossa.
- Tarkista, että vesi poistuu koneesta.
- Ruiskuta höyrystin- ja lauhdutinkennoon, sekä koneen pohjalle ilmastointilaitteisiin tarkoitettua desinfiointiainetta (esim. Liqui Moly ilmastointilaitteen puhdistusainetta).
- Anna laitteen kuivua rauhassa
- Sulje kansi ja kytke pistotulppa sähköverkkoon

# Käyttäjä- ja huoltotilavalikoden ohjeet

## 1 Käyttäjän valikot

### Näppäimistö:

		MENU	asetusvalikon valintänäppäin, näyttö palaa automaattisesti perustilaan, kun mitään näppäintä ei ole painettu 20 sekuntiin
			näytön taustavalon asettaminen päälle/pois, taustavalo sammuu automaattisesti, kun mitään näppäintä ei ole painettu 20 sekuntiin
		↓↑	alas- ja ylösnäppäimet valikoiden ja asetusarvojen selaamiseen
		EXIT	poistumispainike ilman asetusta sekä perustilassa takkakytkimen pikanäppäin
		ENTER	asetuksen hyväksyntänäppäin sekä perustilassa saunakytkimen pikanäppäin

### Merkkivalot:

- Lämmitys ilmastointikoneen käyttötapa lämmitys
- Viilennys ilmastointikoneen käyttötapa jäähdytys tai energiansäästöjäähdytys
- Takkakytkin takkakytkin-toiminto päällä
- Tehostus tehostus-toiminto päällä

### Näytön perustila:

```

HUONE+20° ULKOA +26°
[           ] SISÄÄN+19°
  
```

<MENU>

→ siirrytään asetusvalikkoon

[ ] -kohdassa voi olla seuraava informatiivinen teksti:

- SUODATIN (suodatinvaihti lauennut)
- KYLMÄ (sisäänpuh.ilma liian kylmää)
- SULATUS (sulatus menossa)
- OVI AUKI (laitteen huolto-ovi on auki)
- KÄÄNTÖ (käyttötavan vaihto menossa)
- TYHJENNYS (veden poisto menossa)
- SÄÄTÖTILA (puhaltimien säätö menossa)

<EXIT>-näppäimen pitkä painallus → Takkakytkin päälle/pois

<ENTER>-näppäimen pitkä painallus → saunakytkin päälle/pois

**Hälytykset:**

VIKAKOODI 1 ULKOANTURI POIKKI
----------------------------------

= ulkoilma-anturin johdin poikki

**Muut virhetilannekoodit:**

2	ULKOANTURI OIKOSULKU	ulkoilma-anturin johdin oikosulussa
5	SISÄÄNANTURI POIKKI	sisään puhallettavan ilman anturin johdin poikki
6	SISÄÄNANTURI OIKOS.	sisään puhallettavan ilman anturin johdin oikosulussa
7	LAUHD.ANTURI POIKKI	lauhdutin anturin johdin poikki
8	LAUHD.ANTURI OIKOS.	lauhdutin anturin johdin oikosulussa
9	HÖYR.ANTURI POIKKI	höyrystin anturin johdin poikki
10	HÖYR.ANTURI OIKOS.	höyrystin anturin johdin oikosulussa
11	KOMMUNIKOINTIVIRHE	ei yhteyttä ohjausyksikköön
12	KÄÄNTÖMOOTTORI	kompressorikelkka jumiutunut

Hälytysnäyttöön siirrytään, kun jokin edellä olevista virhetilanteista aktivoituu. Hälytystilassa ohjainyksikön toiminta keskeytyy. Paluu normaaliin toimintaan tapahtuu vasta, kun hälytyksen aiheuttama virhe on korjattu ja järjestelmä on käynnistetty uudelleen.

**ASETUSVALIKKO**

**HUOM:** Jokaisesta valikosta voidaan poistua ilman valintaa <EXIT> -näppäimellä, jolloin vanha arvo pysyy voimassa.

**Käyttötavan valinta:**

VALITSE KÄYTTÖTAPA
-----------------------

&lt;ENTER&gt;

KÄYTTÖTAPA LÄMMITYS
------------------------

&lt;ENTER&gt;

→ käyttötavaksi valittu lämmitys



Käyttötavaksi valittavissa nuolinäppäimillä:  
- LÄMMITYS  
- JÄÄHDYTYS

**Huonelämpötilan valinta:**

VALITSE HALUTTU  
HUONELÄMPÖTILA

<ENTER>

HUONELÄMPÖTILA  
+24°C

<ENTER>

→ lämpötilaksi valittu +24°C



Halutun huonelämpötilan  
valinta-alue +5 – +32°C

**Puhallinnopeuden valinta:**

VALITSE  
PUHALLINNOPEUS

<ENTER>

PUHALLINNOPEUS  
50%

<ENTER>

→ puhallinnopeudeksi valittu 50%



Puhaltimien nopeuden  
valinta-alue 50 – 100%



**Takkakytkimen asetukset:**

VALITSE  
TAKKAKYTKIN

<ENTER>

TAKKAKYTKIN  
TOIMINTATILA

<ENTER>

TOIMINTATILA  
POIS

Valikkoon tultaessa nähdään samalla toiminnon senhetkinen tila. Takkakytkimen tila valitaan nuolinäppäimillä:

- POIS
- PÄÄLLÄ

TAKKAKYTKIN  
PUHALLINNOPEUSERO

<ENTER>

PUHALLINNOPEUSERO  
10%

Puhaltimien nopeusero takkakytkimen ollessa aktiivinen.

Puhaltimien nopeuseron valinta-alue 5 - 15%

TAKKAKYTKIN  
TOIMINTA-AIKA

<ENTER>

TOIMINTA-AIKA  
15 m

Takkakytkimen päälläoloajan valinta-alue on 15 – 120 minuuttia

**Tehostuksen asetukset:**

VALITSE  
TEHOSTUS

<ENTER>

TEHOSTUS  
TOIMINTATILA

<ENTER>

TEHOSTUS  
POIS

Valikkoon tultaessa nähdään samalla toiminnon senhetkinen tila. Saunakytkimen tila valittavissa nuolinäppäimillä:

- POIS
- PÄÄLLÄ

TEHOSTUS  
PUHALLINNOPEUS

<ENTER>

PUHALLINNOPEUS  
50%

Puhaltimien nopeus saunakytkimen ollessa aktiivinen.

Puhaltimien nopeuden valinta-alue 50 – 100%

TEHOSTUS  
TOIMINTA-AIKA

<ENTER>

TOIMINTA-AIKA  
120 m

Saunakytkimen päälläoloajan valinta-alue on 15 – 240 minuuttia

Takkakytkin menee päälle painamalla 4 s EXIT painiketta ja palautuu itsestään asetetun ajan kuluttua

Tehostus menee päälle painamalla 4 s ENTER painiketta ja palautuu asetetun ajan kuluttua.

## 2 Huoltotila valikko

**Jos tehdään huoltovalikossa muita säätöjä kuin tulo- tai poistoilman tehostuksia on syytä ottaa yhteyttä valmistajaan!**

Huoltovalikkoon päästään painamalla samanaikaisesti <valo>- ja <nuoli alas>-näppäintä. Vaaditaan pitkä painallus.

**HUOM:** Jokaisesta valikosta voidaan poistua ilman valintaa <EXIT>-näppäimellä, jolloin vanha arvo pysyy voimassa.

### Höyrystimen asetukset:

VALITSE  
HÖYRYSTIN

<ENTER>

HÖYRYSTIN  
SULANUT-LÄMPÖTILA

<ENTER>

SULANUT-LÄMPÖTILA  
+ 13°C +12°C

Vasemmalla asetusarvo, jonka valinta-alue +6 - +15°C

Oikealla höyrystimen oloarvo



HÖYRYSTIN  
SULATUSLÄMPÖTILA

<ENTER>

SULATUSLÄMPÖTILA  
+ -3°C +12°C

Vasemmalla asetusarvo, jonka valinta-alue -10 - +5°C

Oikealla höyrystimen oloarvo

### Lauhduttimen asetukset:

VALITSE  
LAUHDUTIN

<ENTER>

LAUHDUTIN  
JÄÄHTYNYT-LÄMPÖTILA

<ENTER>

JÄÄHTYNYT-LÄMPÖTILA  
+36°C +30°C

Vasemmalla asetusarvo, jonka valinta-alue +20 - +43°C

Oikealla lauhduttimen oloarvo



LAUHDUTIN  
KUUMA-LÄMPÖTILA

<ENTER>

KUUMA-LÄMPÖTILA  
+37°C +30°C

Vasemmalla asetusarvo, jonka valinta-alue +21 - +44°C

Oikealla lauhduttimen oloarvo



LAUHDUTIN  
YLILÄMMÖN LÄMPÖTILA

<ENTER>

YLILÄMMÖN LÄMPÖTILA  
+42°C +30°C

Vasemmalla asetusarvo, jonka valinta-alue +22 - +60°C

Oikealla lauhduttimen oloarvo

**Puhaltimien asetukset:**

VALITSE  
PUHALTIMET

<ENTER>

PUHALTIMET  
MINIMINOPEUS

<ENTER>

MINIMINOPEUS  
50%

Puhaltimien nopeuden lisäys  
lauhduttimen jäähdytyksessä.

Puhallinnopeuden lisäys  
valinta-alue 40 – 50%

**Kääntömoottorin asetukset:**

VALITSE  
KÄÄNTÖMOOTTORI

<ENTER>

KÄÄNTÖMOOTTORI  
KÄYNTIAIKA

<ENTER>

KÄYNTIAIKA  
15 s

Maksimi kääntömoottorin  
käyntiaika.

Kääntömoottorin käyntiajan  
valinta-alue 10 – 32 sekuntia

---

**Suodatinvahdin asetukset:**

VALITSE  
SUODATINVAHTI

<ENTER>

SUODATINVAHTI  
TARKKAILUAIKA

<ENTER>

TARKKAILUAIKA  
90 m

Suodatinvahdin  
tarkkailuaikaväli.

Tarkkailuajan valinta-alue  
15 – 120 minuuttia



SUODATINVAHTI  
LAUKAISUN RAJA-ARVO

<ENTER>

LAUKAISUN RAJA-ARVO  
6 kpl

Suodatinvahdin laukaiseva  
sulatusten/ylilämpöjen  
lukumäärä.

Lukumäärän valinta-alue 1 - 20

---

**Sisäänpuhallettavan ilman asetukset:**

SISÄÄNPUHALLUSILMA  
MIN ULKOA LÄMM.



SISÄÄNPUHALLUSILMA  
MIN LÄMPÖTILA JÄÄHD.

<ENTER>

<ENTER>

MIN LÄMPÖTILA LÄMM.  
+10°C

MIN LÄMPÖTILA JÄÄHD.  
+17°C

Ulkoa tulevan ilman  
minimilämpötila  
lämmityksessä.

Sisäänpuhallettavan ilman  
minimilämpötila  
jäähdytyksessä.

Lämpötilan valinta-alue  
0°C – +25°C

Lämpötilan valinta-alue  
0 – +25°C

**Kondenssiveden tyhjennyksen asetukset:**

VALITSE  
TYHJENNYS

<ENTER>

TYHJENNYS  
AIKAVÄLI, LÄMMITYS



TYHJENNYS  
AIKAVÄLI, JÄÄHDYTYS

<ENTER>

<ENTER>

AIKAVÄLI, LÄMMITYS  
6 h

AIKAVÄLI, JÄÄHDYTYS  
3 h

Aikaväli jona tehdään  
automaattinen vedentyhjennys,  
kun käyttötapa on lämmitys.

Aikaväli jona tehdään  
automaattinen vedentyhjennys,  
kun käyttötapa on jäähdytys.

Aikavälin valinta-alue  
1 h – 10 h

Aikavälin valinta-alue  
1 h – 10 h

**Ylläpitolämmön asetukset:**

VALITSE  
YLLÄPITOLÄMPÖ

<ENTER>

YLLÄPITOLÄMPÖ  
KOMPRESSORI PÄÄLLE

<ENTER>

KOMPRESSORI PÄÄLLE  
+15°C

Kun huonelämpötila on saavutettu ja sisänilman menee alle tämän lämpötilan, kompressori menee päälle.

Valinta-alue  
15°C –20°C



YLLÄPITOLÄMPÖ  
KOMPRESSORI POIS

<ENTER>

KOMPRESSORI POIS  
+27°C

Sisäänpuhallusilman lämpötila, jossa kompressori otetaan pois päältä.

Valinta-alue  
21°C –30°C

YLLÄPITOLÄMPÖ  
PUHALLIN PUDOTUS

<ENTER>

PUHALLIN PUDOTUS  
+23°C

Kun huonelämpötilaa ei ole saavutettu ja sisänilman menee alle tämän lämpötilan, pudotetaan sisäänpuhallusta.

Valinta-alue  
20°C –24°C



YLLÄPITOLÄMPÖ  
PUHALLIN PALAUTUS

<ENTER>

PUHALLIN PALAUTUS  
+27°C

Sisäänpuhallusilman lämpötila, jossa sisäänpuhallus palautetaan.

Valinta-alue  
25°C –30°C

**Säätötilan asetukset:**

```
VALITSE  
SÄÄTÖTILA
```

<ENTER>

```
SÄÄTÖTILA  
TOIMINTATILA
```

<ENTER>

```
TOIMINTATILA  
POIS
```

Valikkoon tultaessa nähdään samalla toiminnon senhetkinen tila.

Säätötilan tila valittavissa nuolinäppäimillä:

- POIS
- PÄÄLLÄ

**Ohjelmaversiot:**

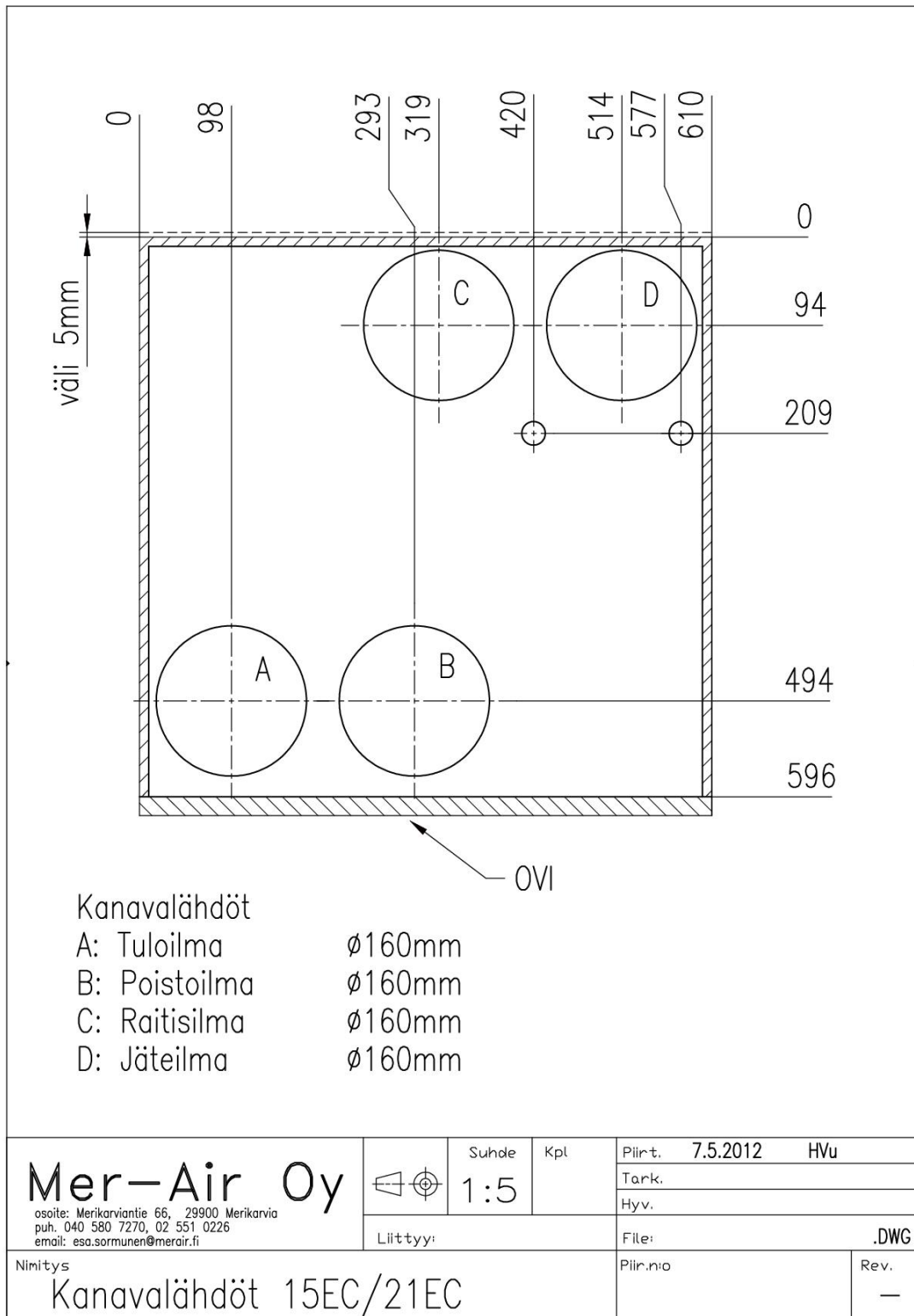
```
NÄYTÄ  
OHJELMAVERSIOT
```

<ENTER>

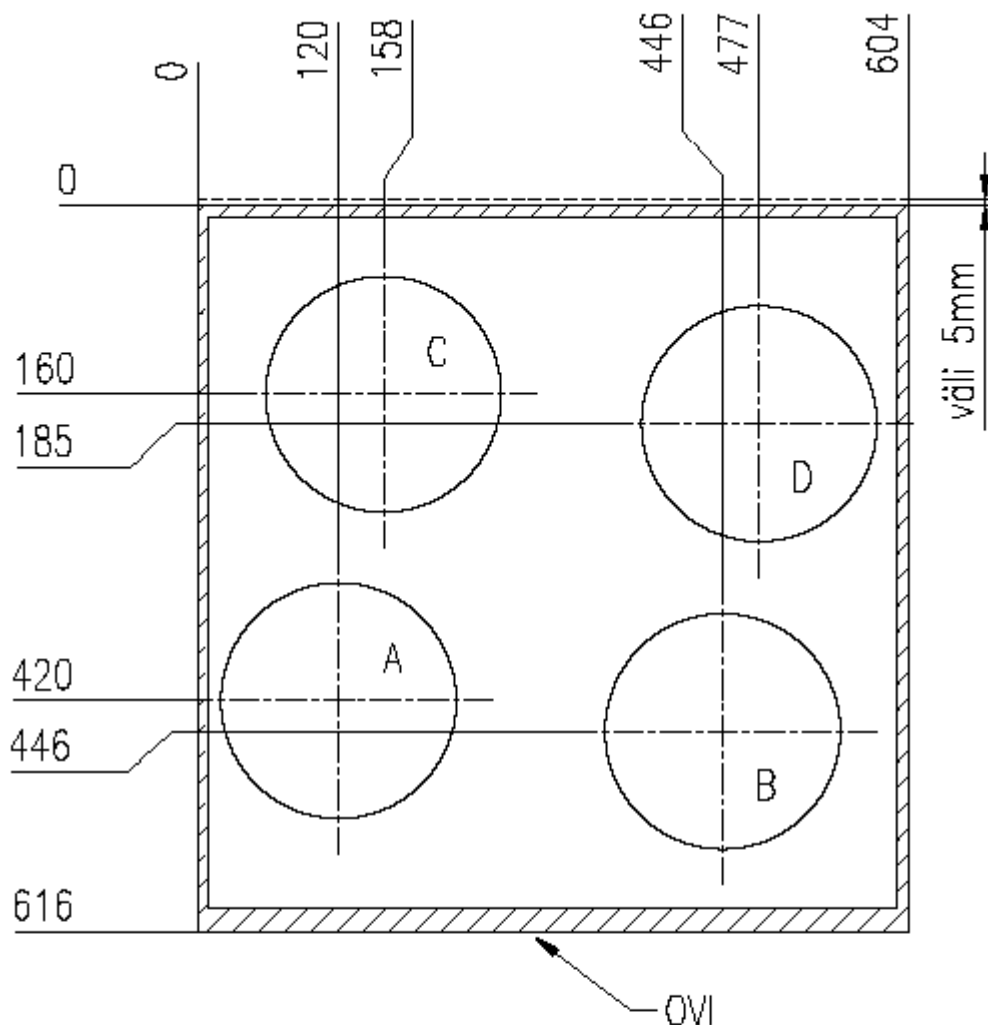
```
OHJELMAVERSIOT  
UI:nnn PW:nnn
```

UI on käyttöliittymän ohjelmaversio ja PW ohjainyksikön ohjelmaversio. Tästä näytöstä voidaan poistua joko <ENTER> tai <EXIT> -näppäimellä tietojen muuttumatta.

---








### Kanavalähdöt

A: Tuloilma	∅200mm
B: Poistoilma	∅200mm
C: Raitisilma	∅200mm
D: Jäteilma	∅200mm

<b>Mer-Air Oy</b> <small>osoite: Merikarvantie 88, 29900 Merikarvia          puh. 040 580 7270, 02 551 0226          email: es.sorumuunn@merak.fi</small>		Suhde	Kpl	Piirt. 21.2.2008	HVu
		1:5		Tark.	
		Liittyy:		Hyv.	File: Kanavalähdöt_20080221.DWG
Nimitys				Piir.no	Rev.
Kanavalähdöt 21C/26C					—