

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Sähkötekniikan koulutusohjelma  
Automaatiotekniikka  
Mikko Kotiranta

Tutkintotyö

**Pienen vakioilmastoidun tilan lämpötilan ja ilmankosteuden säätö**

Työn ohjaaja  
Työn teettäjä  
Tampere 2010

Pasi Arvela  
TAMK, valvojana Pasi Arvela

Tekijä(t)	Mikko Kotiranta
Työn nimi	Pienen vakioilmastoidun tilan lämpötilan ja ilmankosteuden säätö
Sivumäärä	25
Työn valmistumis- kuukausi ja vuosi	Huhtikuu 2010
Työn ohjaaja	Pasi Arvela
Työn tilaaja	TAMK

---

## TIIVISTELMÄ

Ilmasta kerättyjen hiukkasten punnitseminen on tarkka operaatio. Mittaustulosten luotettavuuteen vaikuttaa oleellisesti mittausympäristössä vallitseva lämpötila sekä suhteellinen ilmankosteus.

Työ pohjautuu Arto Sipilän aikaisemmin tekemään tutkintotyöhön samasta aiheesta. Työssä tutustutaan Sipilän saamiin tuloksiin sekä esitellään huone, jossa mittaukset suoritettiin. Vakioilmastointikoneen laitteisto ja toiminta esitellään myös työssä.

Sipilän ja omien mittaustulosten perusteella tässä opinnäytetyössä esitellään tekijät, jotka vaikuttavat vaakahuoneen lämpötilaan ja suhteelliseen ilmankosteuteen. Työssä on tuotu myös esille muutosehdotuksia, joilla vaakahuoneen olosuhteet saataisiin pysymään halutulla tasolla.

Writer(s)	Mikko Kotiranta
Thesis	Temperature and relative humidity control of small air conditioned room
Pages	25
Month and Year of Completion	April 2010
Thesis Supervisor	Pasi Arvela
Co-operating Company	TAMK

---

## **ABSTRACT**

Collecting particles from the air is very demanding operation. Reliability of measuring results depends essentially on room temperature and relative moisture.

This thesis is based on Arto Sipilä's earlier thesis about same subject, and it presents Sipilä's measuring results and the room where measuring were made. Air condition unit and its function are also presented.

Factors influencing room conditions that are presented in this thesis are based on Sipilä's and my own measuring results. There are also some proposed amendments which may help stabilize room temperature and relative moisture on desired value.

---

Keywords                      Air conditioner, Relative humidity, temperature

# ALKUSANAT

Kiitos.

Tampereella 13. huhtikuuta 2010

Mikko Kotiranta

# SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
ALKUSANAT.....	4
SISÄLLYSLUETTELO.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 LAITTEISTO.....	6
2.1 Vaakahuone.....	6
2.2 Vakioilmastointikone.....	7
3 LÄHTÖTILANNE.....	9
4 CAREL PCO -SÄÄTIMEN TEORIAA.....	10
4.1 Lämpötilan säätö.....	12
4.1.1 P-säätö.....	12
4.1.2 PI-säätö.....	13
4.2 Kosteuden säätö.....	14
5 SÄÄTIMEN TOIMINNAN TARKASTELU KÄYTÄNNÖN KOKEIDEN AVUL LA.....	14
5.1 Mittausmenetelmät.....	14
5.2 Lämpötilan säätö P-säädöllä.....	18
5.3 Askelvastekoe manuaalitulassa.....	23
6 PARANNUSEHDOTUKSET JA PÄÄTELMÄT.....	24
LÄHTEET.....	25
LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

Tampereen ammattikorkeakoulun E-siivessä on fysiikan laboratorio, jossa punnitaan hyvin pieniä (kymmeniä mikrogrammoja) ilmasta filteriin kerättyjä partikkeleita erillisessä vaakahuoneessa. Standardi EN 12341 edellyttää, että pienhiukkasten punnitusolosuhteet pysyvät tarpeeksi vakaina luotettavien mittaustulosten saamiseksi.

Standardin mukaan suhteellinen ilmankosteus pitää olla  $50 \pm 5 \%$  ja lämpötila  $20 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$  mittauksen aikana. On kuitenkin havaittu, että olosuhteet vaakahuoneessa eivät pysy näiden rajojen sisällä.

Tavoitteena on tutkia Sipilän vuonna 2009 tekemiä mittauksia opinnäytetyössään, tarkastella niiden mahdollisia puutteita ja kehittää ratkaisu vakioilmastointikoneen toimivuuden parantamiseen.

## 2 LAITTEISTO

### 2.1 Vaakahuone

Vaakahuone on noin  $25 \text{ m}^3$ :n tila, jonka ilmastointi on toteutettu kerrosta alempana olevalla ilmastointikoneella. Huoneeseen tuleva ilma tulee katosta rei'itetyn kattolevyn läpi. Näin saadaan huoneeseen mahdollisimman tasainen ilmanvaihto. Poistoilmakanavat sijaitsevat huoneen päädyissä lattian rajassa. Lisäksi huoneessa on kaksi käsin säädettävää ilmanvaihtokanavaa huoneen ulkopuolelle. Näillä kanavilla on kuitenkin käytännössä hyvin olematon vaikutus tilan olosuhteisiin verrattuna tehokkaaseen ilmastointikoneeseen.

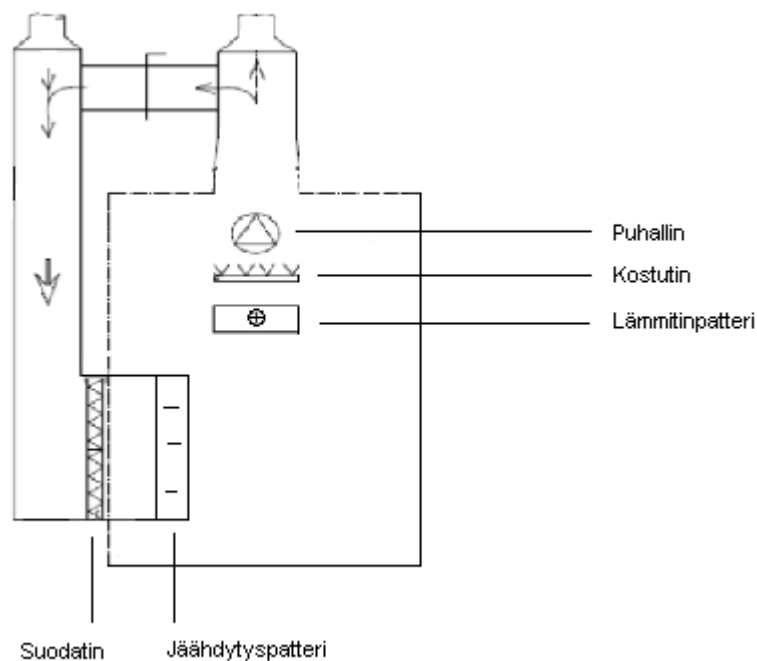
Vaakahuoneessa (kuva 1) on työskentelytaso, jolla tarkkuusvaakaa pidetään. Taso on noin 1.2 metrin korkeudella. Huoneen keskellä ovat lämpötila- ja ilmankosteusanturit, jotka on pyritty sijoittamaan mahdollisimman keskelle huonetta, jotta saataisiin mahdollisimman tarkka arvo huoneen keskimääräisestä lämpötilasta ja kosteudesta.



Kuva 1. Vaakahuone

## 2.2 Vakioilmastointikone

Vaakahuoneen olosuhteet tuotetaan vesilauhdutteisella vakioilmastointikoneella, joka on vaakahuonetta kerrosta alempana teknisissä tiloissa. Kone on takaa imevä, ylöspäin puhaltava vesilauhdutteinen 1,9 kW:n (kokonaisjäähdytysteho) vakioilmastointikone. Kuvassa 2 on vakioilmastointikoneen yksinkertaistettu kaaviokuva. Tarkemmat tiedot vakioilmastointikoneesta ovat liitteessä 1.



Kuva 2. Vakioilmastointikoneen yksinkertaistettu kaaviokuva

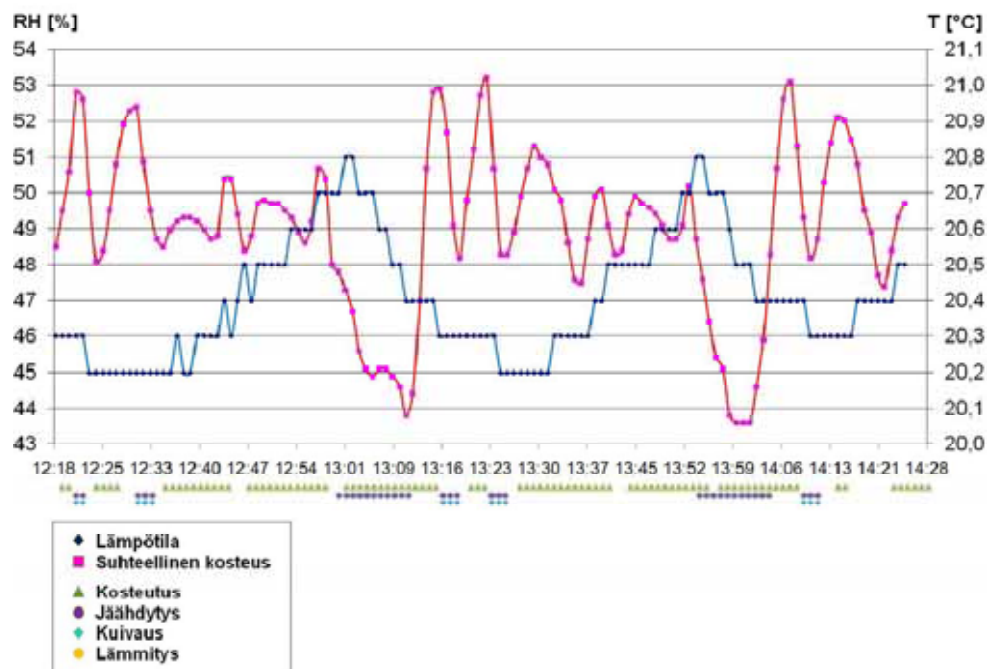
Koska ilmastoitava tila on koneen kokoon nähden hyvin pieni, joudutaan kolme neljäsosaa koneen puhaltamasta ilmasta kierrättämään huoneen ohi lähtöputkesta suoraan tuuloputkeen tehdyllä liitoksella.

Vakioilmastointikoneen parametrien säätö ja ohjaukset tapahtuu Carel pCO -säätimellä. Säätimen mikroprosessorikortti on koneen sisällä. Sille tulee tieto lämpötila- ja kosteustureilta vaakahuoneesta. Säätimen toimintoja ohjataan vaakahuoneen ulkopuolella oven vieressä olevalla ohjauspaneelilla, jossa on nestekidenäyttö ja näppäimet, joilla muutokset tehdään. Tarkempi kuvaus muutettavista parametreista sekä ohjauspaneelin käyttöohjeet ovat liitteessä 2.



### 3 LÄHTÖTILANNE

Kuvassa 3 on esitetty Sipilän tekemä mittaus vaakahuoneen lämpötila- ja kosteusarvoista.



Kuva 3. Arto Sipilän opinnäytetyössään esittelemä kuvaaja vaakahuoneen lämpötila- ja kosteusarvoista

Mittausarvot on kirjattu käsin ohjauspaneelin näytöltä noin minuutin välein. Samalla on kirjattu vakioilmastointikoneen toimintatila.

Mittauksen aikana lämpötilan asetusarvo oli 20 °C ja ilmankosteuden asetusarvo 50 %.

Kuvaajasta huomaa, että lämpötila pysyy sallituissa rajoissa. Ilman suhteellinen kosteus kuitenkin heittelee rajusti alittaen kaksi kertaa sallitun viiden prosentin heiton. Todennäköisesti mittaamalla suoraan antureilta tulevaa signaalia, olisi saatu vielä useampia ylityksiä ja alituksia.

Lämpötila näyttää noudattavan melko tarkasti sinimuotoista värähtelyä noin 0,3 asteen amplitudilla keskiarvon ollessa 20,5 °C. Tästä voi päätellä ja kuvaajastakin huomaa, että ilmastointikoneen lämmitystoimintaa ei tarvita missään vaiheessa. Lämpötila nousee ympäristön lämpötilan vaikutuksesta noin 20,8 asteeseen, jolloin vakioilmastointikone alkaa jäähdyttää ilmaa. Tällöin lämpötila alkaa laskemaan, jolloin myös ilmankosteus luonnollisesti laskee. Vakioilmastointikoneen kosteutuskoneisto ei ole yhtä tehokas kuin jäähdytys koneisto, joten ilmankosteus laskee sallitun rajan alapuolelle pitkän jäähdytysjakson aikana. Kun huoneen lämpötila on laskenut riittävälle tasolle, niin kone lopettaa ilman jäähdyttämisen. Vakioilmastointikone yrittää saada liian alhaalla olevan ilmankosteuden nousemaan, ja kun ilmaa ei enää samanaikaisesti jäähdytetä, niin se aiheuttaa hyvin rajun piikkimäisen nousun ilmankosteuteen.

Lämpötilan kuolleeksi alueeksi oli kokeen aikana säädetty 0,5 °C ja eroalueeksi 0,8 °C. Säädetävistä parametreista lisää kappaleessa 4.

Lämpötila on tässä tilanteessa huomattavasti helpommin hallittava suure kuin ilman suhteellinen kosteus. Olisi siis saatava lämpötila pysymään mahdollisimman vakaana, jotta ilman jäähdyttämisestä ja lämmittämisestä johtuvat ilmankosteuden heittelyt saataisiin pienemmiksi.

## **4 CAREL PCO -SÄÄTIMEN TEORIAA**

Vaakahuoneeseen on siis sijoitettu kosteus- ja lämpötila-anturit, joilta tulee tieto vakioilmastointikoneen toimintaa ohjaavalle Carel pCO -säätimelle. Säätimen näyttöpaneelilta on luettavissa antureiden lähettämät tiedot. Kuvassa 4 on esitetty säätimen näyttöpaneeli ja kuvassa 5 vaakahuoneessa sijaitsevat anturit.



Kuva 4. Carel pCO säätimen näyttöpaneeli



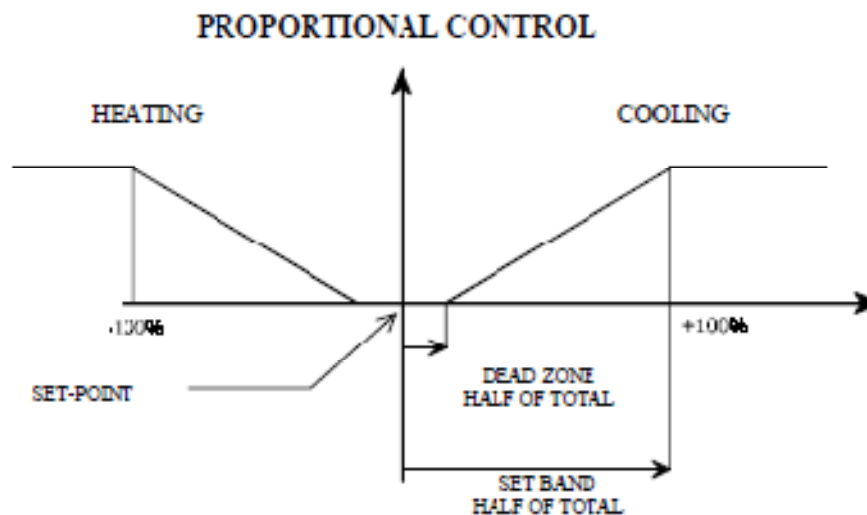
Kuva 5. Carel pCO säätimen anturit vaakahuoneessa

## 4.1 Lämpötilan säätö

### 4.1.1 P-säätö

P-säädön kannalta oleelliset säädettävät parametrit ovat ”ohjelmointi”-valikosta löytyvät lämpötilan eroalue ja kuollut alue. Kun lämpötila on kuolleella alueella, säädin ei tee mitään lämpötilan muuttamiseksi. Säätöperiaate kuolleen alueen ulkopuolella on kuvan 6 mukainen. Säätimeltä lähtevä ohjausviesti ohjaa lämmitys- ja jäähdytysventtiileitä jänniteviestillä 0 - 10 V.

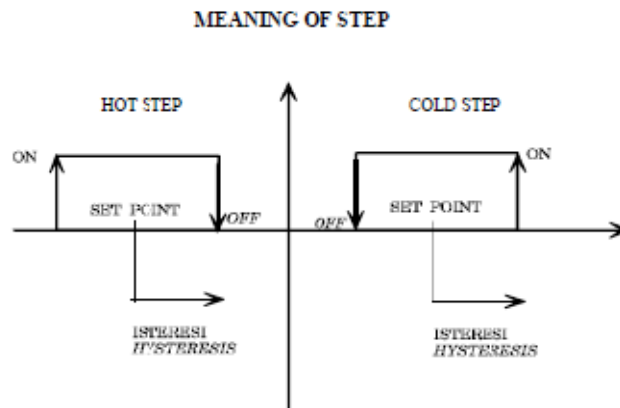
Jos esimerkiksi kuolleeksi alueeksi on asetettu  $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ , eroalueeksi  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ja asetusravoksi  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , niin lämpötilan ollessa  $19,9 - 20,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  säädin ei tee mitään. Jos lämpötila on  $20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , säädin lähettää jäähdytysventtiilille 10 V:n viestin. Jos lämpötila on  $20,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , niin jäähdytysventtiili saa 5 V:n viestin jne.



Kuva 6. Säätöperiaate P-säädöllä

Vakioilmastointikoneessa on jäähdytyskompressori ja lämmitysvastus. Näiden elementtien toimintaa ohjataan ”Manufacturer”-valikon parametreilla. Samasta valikosta voi myös asettaa käyttöön yhden tai kaksi kompressoria tai lämmitintä, jos vakioilmastointikoneessa on nämä elementit. Kuvassa 7 on periaatekuva, jonka mukaisesti säädin käynnistelee ja sammuttelee kompressoreita ja lämmittimiä. Kullakin kompressorilla ja lämmittimellä on parametrit ”position” ja ”hysteresis”. Jos esimerkiksi kompressorin 1 ”position”-parametriksi on asetettu 20 % ja hystereesiksi 10 %, niin kompressori lähtee

käyntiin kun lämpötila on 30 % tai enemmän eroalueen arvosta yli asetusravon. Vastavasti Kompressor i sammuu, kun lämpötila on 10 % tai vähemmän eroalueen arvosta yli asetusravon.



- the hysteresis is expressed as half the range between switching on (ON) and switching off (OFF).

Kuva 7. Periaatekuva kompressorien ja lämmittimien käynnistys- ja sammutusohjauksesta

#### 4.1.2 PI-säätö

Lämpötilan PI säätötoiminta asetetaan ”manufacturer”-valikosta, jossa asetetaan myös PI-säädön integroimisaika.

PI- säätö eroaa P-säädöstä lähinnä siten, että pysyvä poikkeama asetusravosta eliminoituu. Eli kun P-säädöllä lämpötilan pitäisi teoriassa asettua johonkin arvoon asetusravon ylä- tai alapuolelle (riippuen venttiilin avautumasta ja näin ollen eroalueen leveydestä), niin PI-säädöllä lämpötilan pitäisi asettua tasan asetusravoon.

Lämpötilan säätöön voi myös vaikuttaa valitsemalla käyttöön energiansäästötilan tai rajoittamalla lämmitys- ja jäähdytysventtiilien aukeamaa. Nämä toimenpiteet tehdään myös ”Manufacturer”-valikossa.

Enemmän esimerkkikuvia lämpötilan ja kosteuden eri säätövariaatiosta on esitetty liitteessä 3.

## 4.2 Kosteuden säätö

Kosteuden säätö on asetettavissa vain P-säädölle. Erona lämpötilan säätöön on se, että kuollutta aluetta ei voida asettaa ollenkaan. Sen sijaan kosteuden tuottoa voidaan säätää välillä 0,8 – 3,0 kg/h.

# 5 SÄÄTIMEN TOIMINNAN TARKASTELU KÄYTÄNNÖN KOKEIDEN AVULLA

Alun perin työvaiheita suunniteltaessa oli tarkoitus mallintaa huoneen ilmastointiprosessi matemaattisesti. Koska kyseessä on monimuuttujajärjestelmä, mallintaminen olisi vaatinut askelvastekokeiden sarjan manuaalitulassa, jossa olisi tehty askelmainen muutos aina yhteen järjestelmään vaikuttavaan tulosuureeseen kerrallaan (lämmitys, viilennys, kostutus, kuivaus). Koska manuaalitulassa ei kuitenkaan ole mahdollista ohjata kostutinta, järjestelmää pyrittiin säätämään automaattitulassa tehtävien parametrimuutosten ja niiden aiheuttamien seurausten tutkimisen avulla.

## 5.1 Mittausmenetelmät

Lämpötilan ja kosteuden tilatietojen keräämistä varten huoneeseen sijoitettiin kannettava tiedonkerääjä, joka oli varustettu lämpötila- ja ilmakeuhusantureilla. Anturit sijoitettiin lähelle Carel pCO säätimen omia antureita, jotta olosuhteet olisivat mahdollisimman samankaltaiset. Kuvassa 8 on käytetty Vernier LabQuest-mittalaite.



Kuva 8. Vernier LabQuest-mittalaite

Mittalaitteessa oli kosketusnäyttö kuvassa 8 näkyvien näppäinten lisäksi. Kuvassa 9 on esitetty mittalaitteeseen kytketyt lämpötila- ja kosteusanturit ja kuvassa 10 on mittalaitteen päänäyttö.



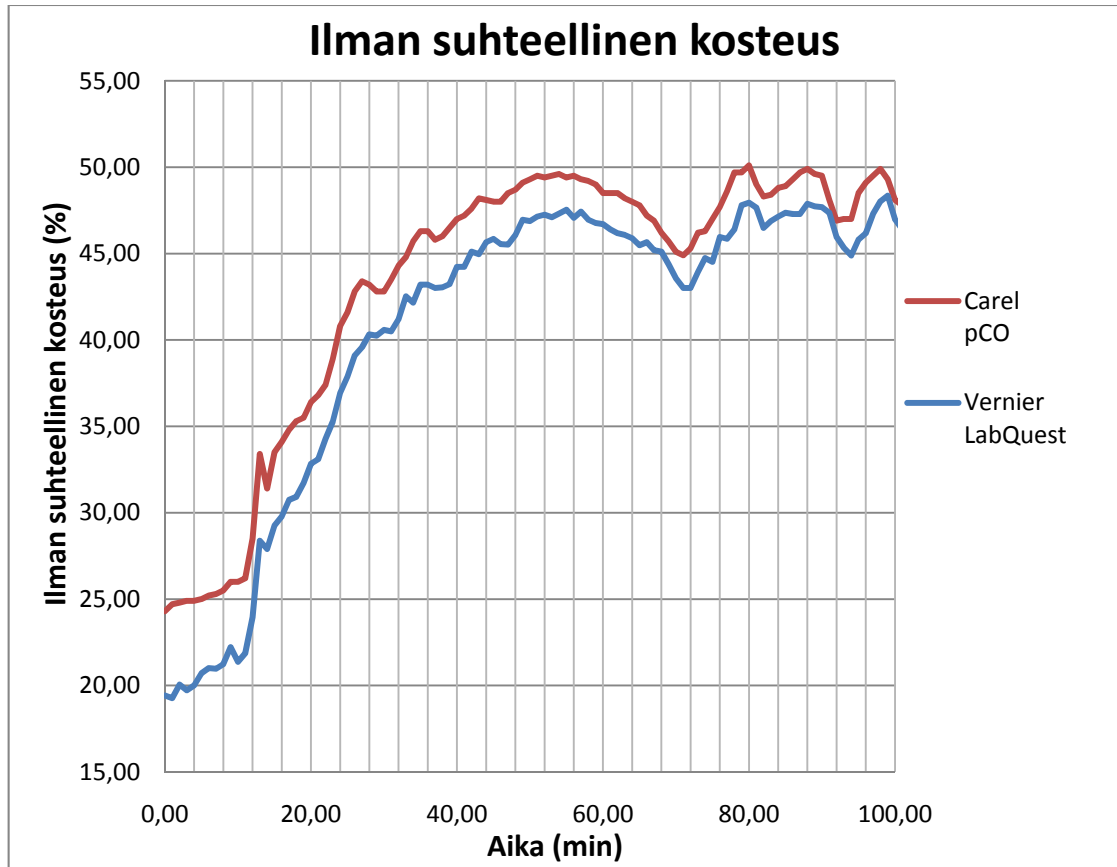
Kuva 9. Mittalaitteeseen kytketyt lämpötila- ja kosteusanturit



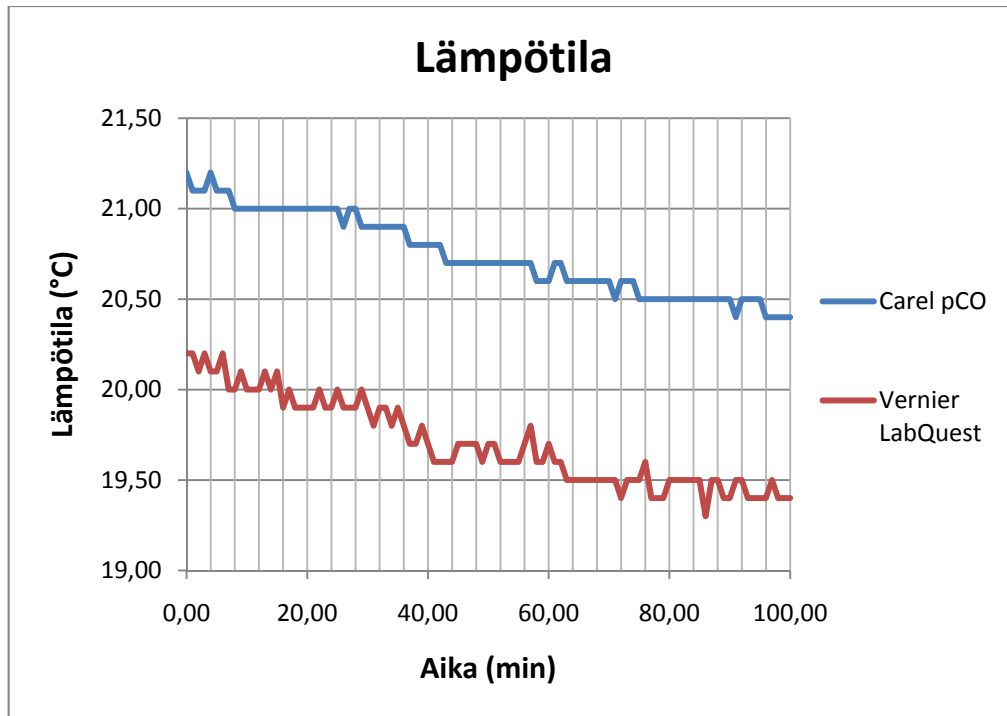
Kuva 10. Mittalaitteen päänäyttö



Kuvissa 11 ja 12 näkyy, että antureiden välillä on pieni kalibrointiero. Uudelleen kalibrointi ei ollut kuitenkaan tarpeen, sillä työssä oli oleellista saada olosuhteet pysymään vakioina. Mittauksissa keskityttiin siis lähinnä muutosten suuruuden tarkkailuun absoluuttisten lämpötilan tai kosteuden arvojen sijaan.



Kuva 11. Kalibrointiero antureissa suhteellisen kosteuden mittauksessa



Kuva 12. Kalibrintiero antureissa lämpötilan mittauksessa

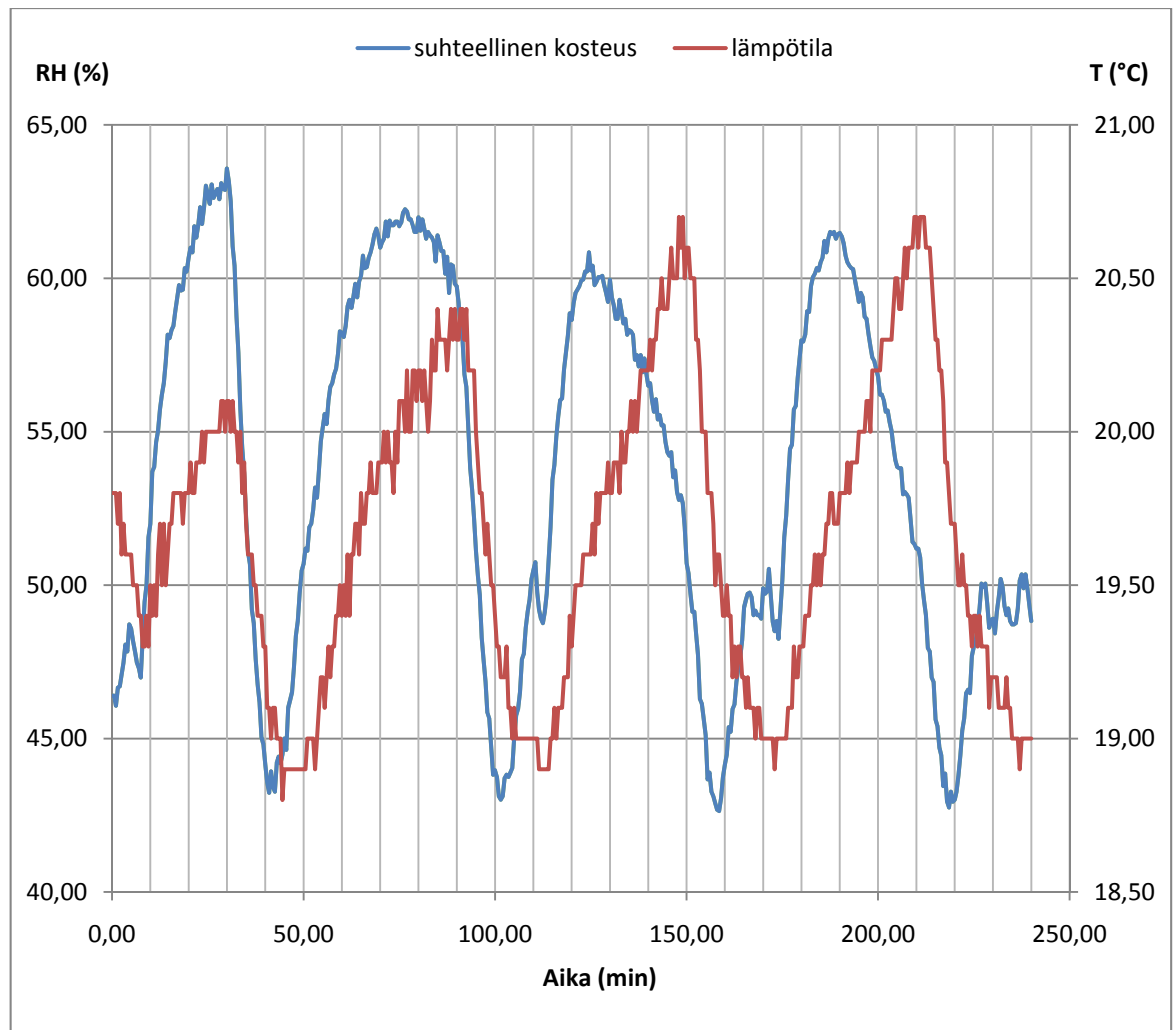
## 5.2 Lämpötilan säätö P-säädöllä

Parametrien muutostestit aloitettiin asettamalla lämpötilan säätö P-säädölle. Taulukossa 1 on esitetty käytetyt parametriarvot. Muut säätön vaikuttavat parametriarvot olivat tehdasasetuksilla. Venttiilien avautumaa ei ollut rajoitettu ja kompressorin ja lämmittimen käynnistys tapahtui tehdasasetusten mukaisesti.

Taulukko 1. Käytetyt parametriarvot ensimmäisessä testissä

	T	RH
setpoint	20 °C	50 %
eroalue	0,5 °C	2,50 %
kuollut alue	0 °C	
kosteuden tuotto		3 kg/h

Kuvassa 13 on esitetty mittaustulokset. Tuloksista huomaa, että sekä lämpötila että kosteus värähtelevät rajusti.

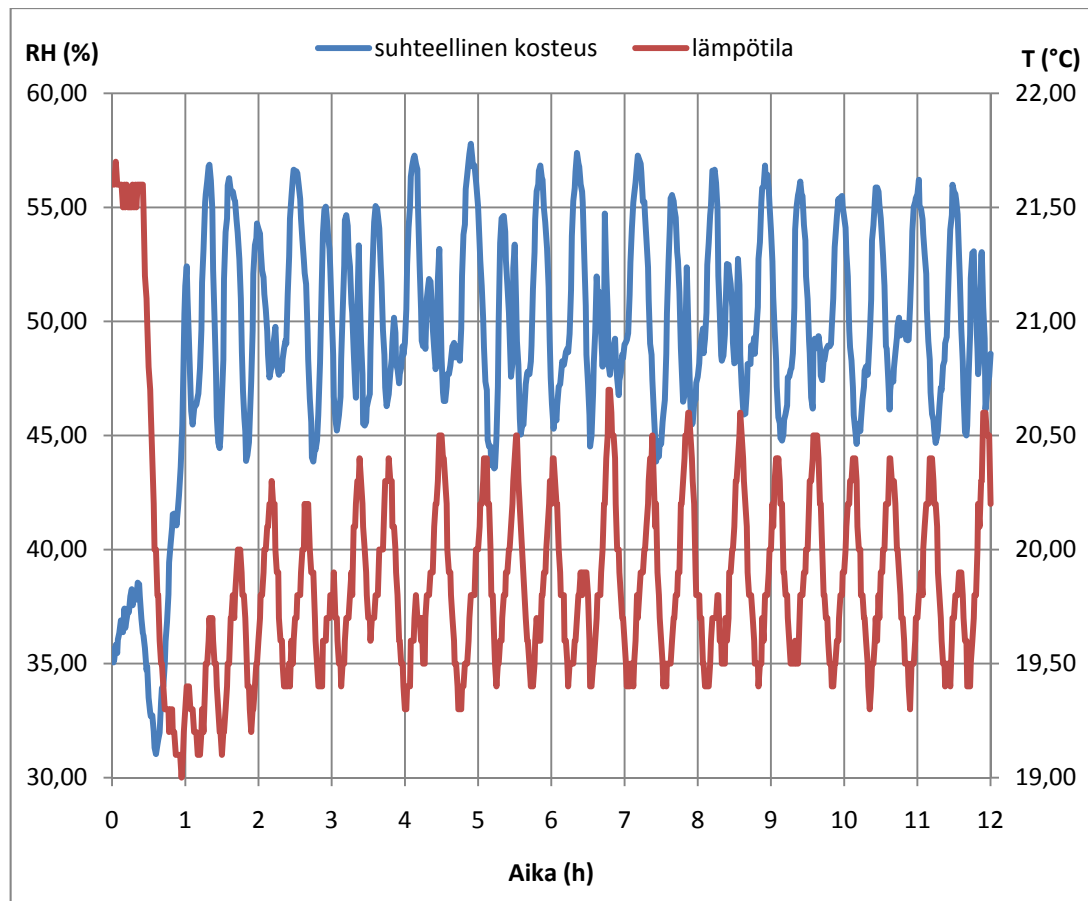


Kuva 13. Mittaustulokset taulukon 1 parametreilla

Värähtelyn vähentämiseksi lämpötilan säätöön on lisätty 0,2 asteen suuruinen kuollut alue. Koska kosteuden ylitykset olivat niin rajuja, niin kosteuden tuotto on vähennetty 1,5 kg/h. Lisäksi kosteuden eroaluetta on suurennettu neljään prosenttiin. Taulukossa 2 on esitetty uudet säätöparametrit ja kuvassa 14 mittaustulokset.

Taulukko 2. Muutetut parametriarvot värähtelyn pienentämiseksi

	T	RH
setpoint	20 °C	50 %
eroalue	0,5 °C	4,0 %
kuollut alue	0,2 °C	
kosteuden tuotto		1,5 kg/h



Kuva 14. Mittaustulokset taulukon 2 parametreilla

Sekä lämpötilan että kosteuden värähtelyn amplitudit pienenivät selvästi, mutta vielä ollaan kaukana standardin hyväksymistä rajoista.

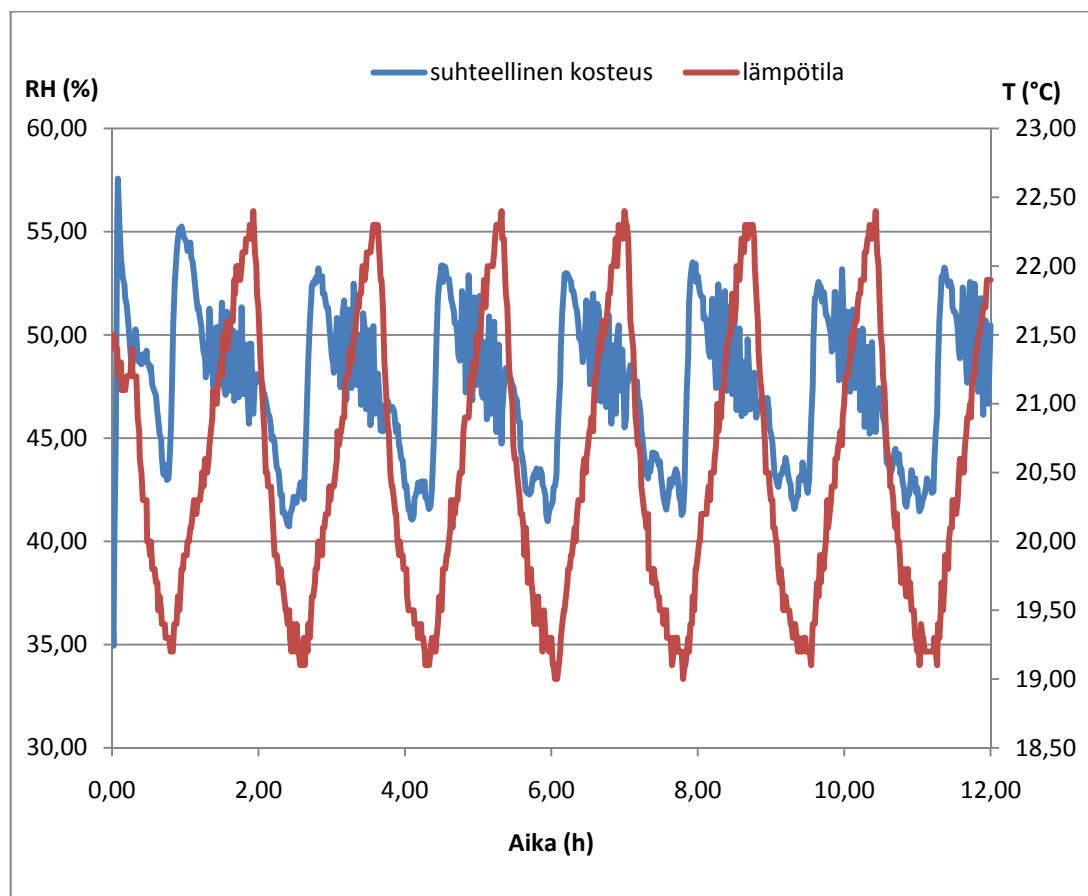
Huoneen ilmankosteus laskee ilmastointikoneen puhaltaessa huoneeseen jäähdytettyä ilmaa. Tämän vuoksi on ehdottoman tärkeää saada huoneen lämpötila pysymään vakiona. Kun huoneen lämpötila pysyy vakiona ja ilmastointikone puhaltaa huoneeseen koajan saman verran jäähdytettyä ilmaa, huoneen kosteuden säätökin muuttuu huomattavasti helpommaksi. Tämän vuoksi seuraava askel oli saada huoneen lämpötila vakioksi.

Lämpötilan vakauttamiseksi päätettiin suurentaa lämpötilasäädön eroaluetta. Taulukossa 3 on esitetty uudet parametrit.

Taulukko 3. Uudet parametrit, suurennettu lämpötilan eroalue

	T	RH
setpoint	20 °C	50 %
eroalue	1,5 °C	3,5 %
kuollut alue	0,1 °C	
kosteuden tuotto		0,8 kg/h

Kosteudentuotto on laskettu minimiin, jotta se häiritsisi lämpötilan säätöä mahdollisimman vähän. Mittaustulokset on esitetty kuvassa 15.

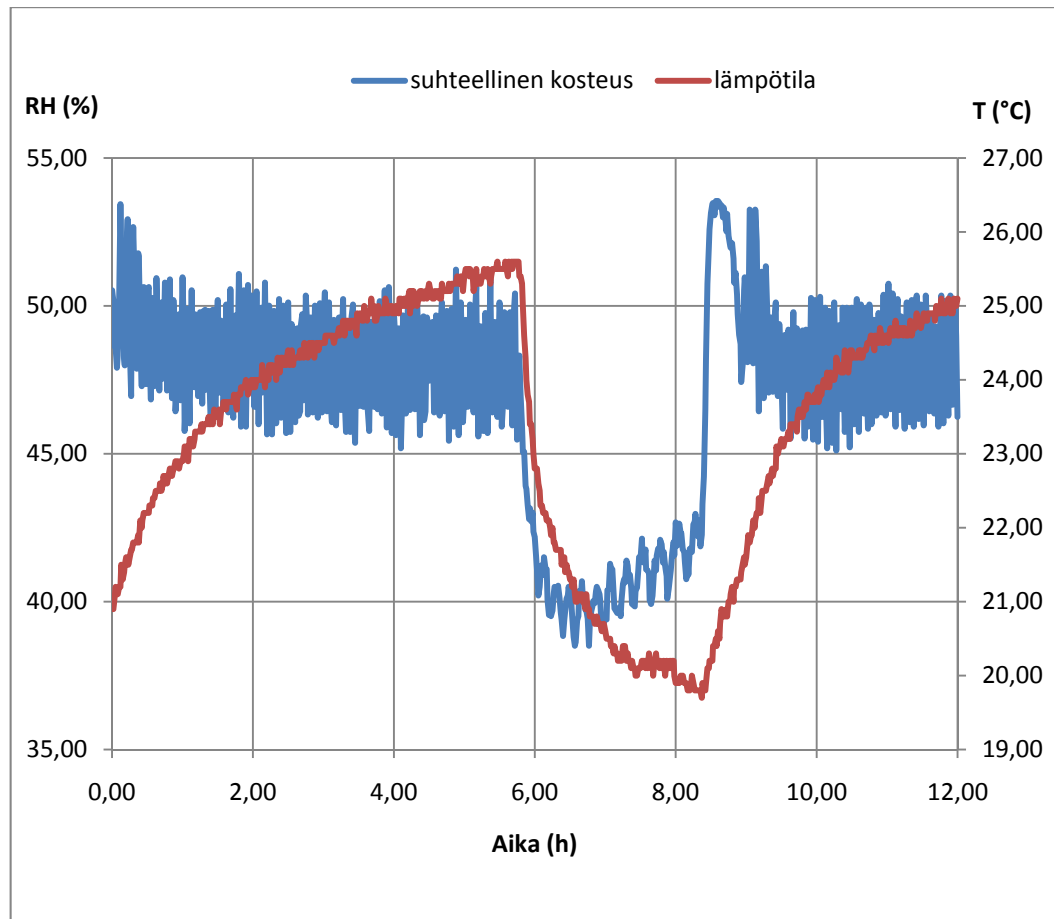


Kuva 15. Mittaustulokset taulukon 3 parametreilla

Kuten tuloksista huomaa, niin lämpötila ei ole stabiili. Päinvastoin värähtelyn amplitudi on kasvanut eroalueen kasvaessa. Seuraavassa kokeessa kasvatettiin lämpötila säädön eroaluetta entisestään 5 asteeseen. Parametrimuutokset on esitetty taulukossa 4. Mittaustulokset on esitetty kuvassa 16.

Taulukko 4. parametrimuutokset. Lämpötilan eroalue nostettu viiteen asteeseen.

	T	RH
setpoint	20 °C	50 %
eroalue	5 °C	3,5 %
kuollut alue	0,6 °C	
kosteuden tuotto		0,8 kg/h



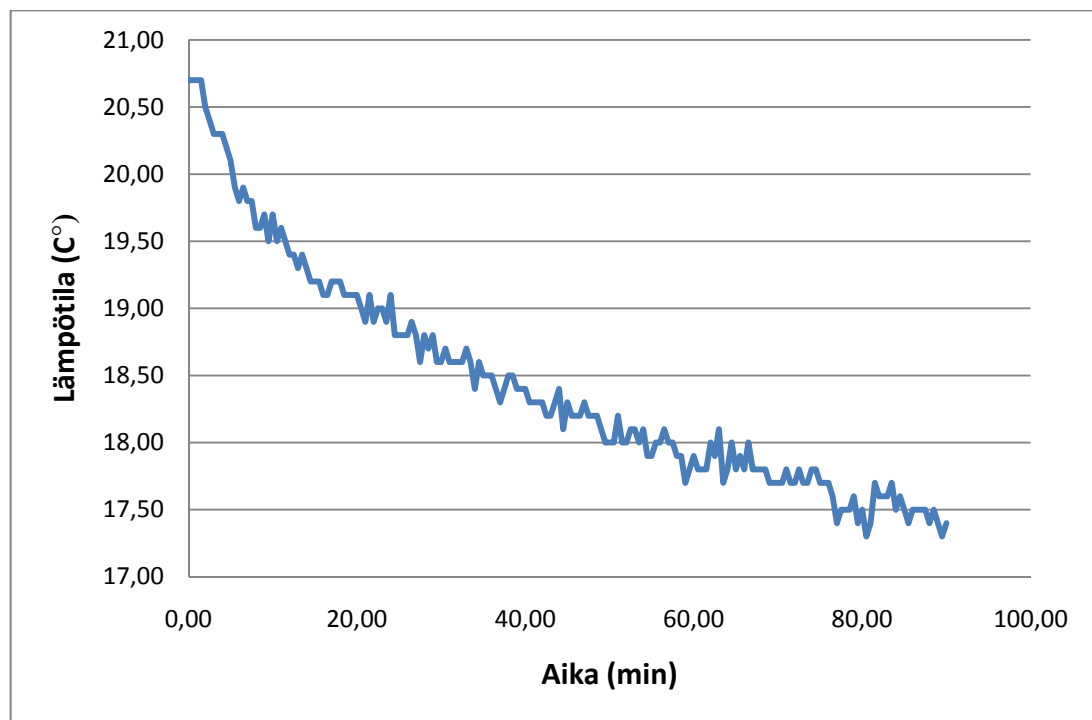
Kuva 16. Mittaustulokset taulukon 4 parametreilla

Tässä vaiheessa mittauksia selvisi kaksi asiaa, jotka eivät olleet kunnossa. Ensinnäkin tehdasasetuksilla jäähdytyskompura käynnistyy aivan liian myöhään, joten lämpötila pääsee nousemaan todella korkealle. Toiseksi lämpötila käy edelleen asetusarvon alapuolella, mikä ei täsmää säädön teorian kanssa. Tämän pitäisi olla teoriassa mahdotonta, sillä jäähdytysventtiili on 21 asteen lämpötilassa auki vain 9 % näillä parametreilla.

Säätöä yritettiin saada paremmaksi tekemällä lämpötilan säädöstä käytännössä on/off säädin sekä rajoittamalla jäähdytysventtiilin avautumaa. Mittaustulokset kaikista parametrimuutoksista on esitetty liitteessä 4.

### 5.3 Askelvastekoe manuaaltilassa

Koska Jäähdytysventtiili ei tuntunut toimivan kovin lineaarisesti, päätettiin tehdä askelvastekoe manuaaltilassa. Huoneen lämpötila oli kokeen alussa hieman alle 21 astetta. Silloin käynnistettiin jäähdytyskompressori ja puhallin. Sen jälkeen jäähdytysventtiilille syötettiin 1 V:n viesti, joka avaa venttiiliä 10 %. Mittaustulokset on esitetty kuvassa 17.



Kuva 17. Manuaalitestit, jäähdytysventtiili auki 10 %.

Kuten kuvasta huomaa, niin lämpötila laskee 17,5 asteeseen reilussa tunnissa. Tämä taas tarkoittaa sitä, että lämpötilan säätäminen stabiiliksi on mahdotonta. Venttiilissä on siis jotain vikaa tai sitten kylmä ilma kiertää jotain muuta kautta ilmastointikanavaan.

Asiaa ryhdyttiin tutkimaan teknisessä tilassa, jossa vakioilmastointikone sijaitsee. Ilmeni, että kyseistä jäähdytysventtiiliä ei ole koko järjestelmässä. Näin ollen säätimeltä tuleva jäähdytysventtiilin ohjausviesti ei mene mihinkään.

## **6 PARANNUSEHDOTUKSET JA PÄÄTELMÄT**

Vakioilmastointikoneen kanssa oli työtä tehdessä jatkuvasti ongelmia kostuttimen kanssa. Se meni rikki kolme kertaa noin kahden kuukauden mittausjakson aikana. Tämä kertoo jo paljon koneen luotettavuudesta.

Antureiden siirrolla lähemmäs tuloilmakanavaa saatiin prosessin viivettä pienemmäksi, jolloin myös värähtelyn amplitudi pieneni. On kuitenkin mietittävä vastaako antureiden mittaustieto enää tällöin todellisia olosuhteita vaakahuoneessa. Liitteessä 5 on esitetty antureiden siirron vaikutus säätöön.

Jos kostutin saadaan toimimaan luotettavasti ja jäähdytyspuolen venttiilivika korjattua, niin luultavasti vaakahuoneen olosuhteet saadaan pysymään vakioina. Kannattaa kuitenkin harkita kannattaako ylimitoitettuun vakioilmastointikoneeseen enää sijoittaa omaisuutta. Esimerkiksi vaakahuoneeseen sijoitettava liikuteltava vakioilmastointikone riittäisi aivan varmasti niin pieneen tilaan.

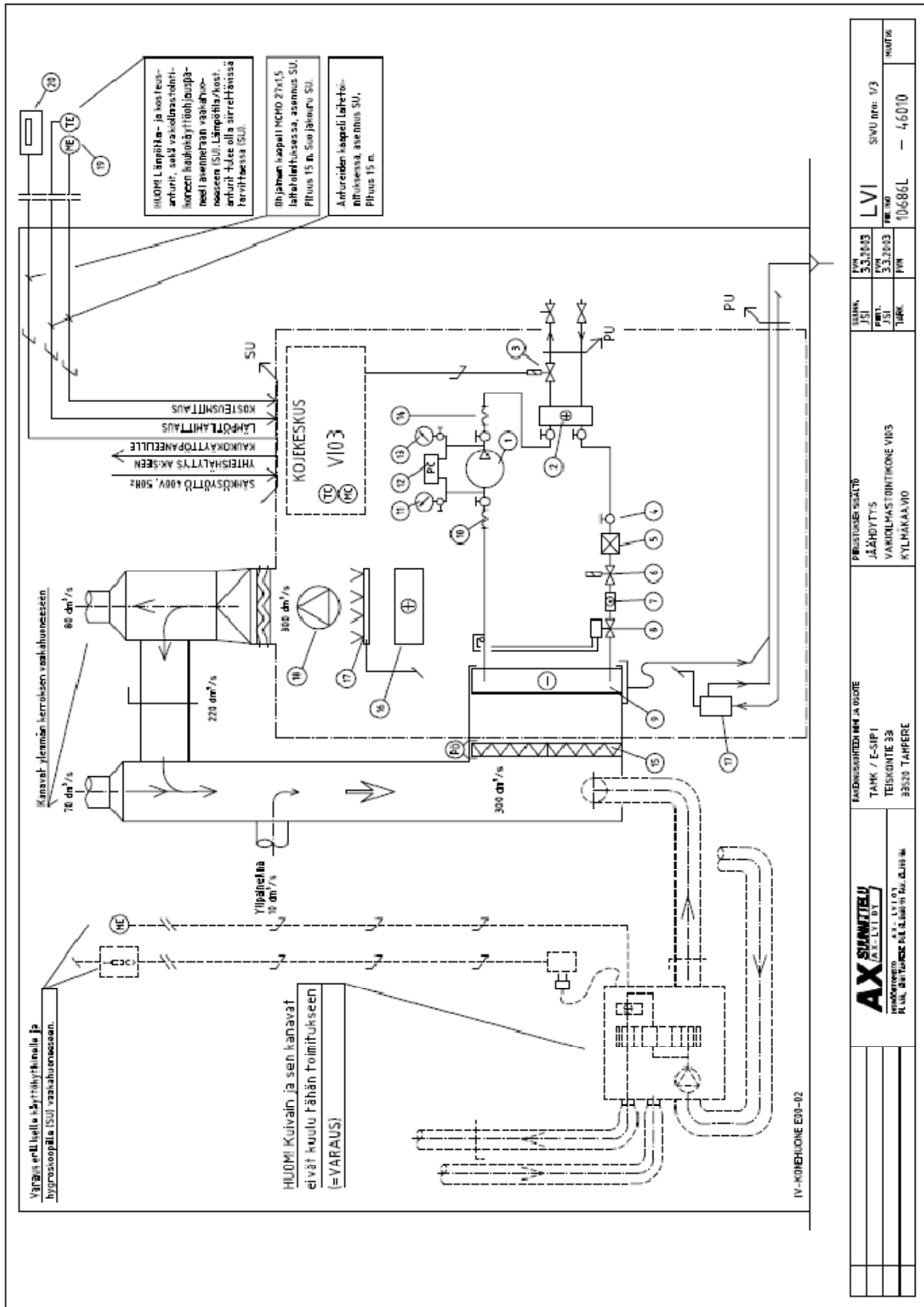


## LÄHTEET

*CLIMA SYSTEM 1997. CAREL pCO-säädin vakioilmastointikoneissa.*

*Sipilä, Arto 2009. Pienen vakioilmastoidun tilan lämpötilan ja ilmankosteuden säätö.*

*Suomen Standardisoimisliitto SFS 1998. SFS - EN 12341. Ilman laatu. Hiukkasten PM10-osuuden määrittäminen. Referenssimenetelmä ja kenttäteesti mittausmenetelmien vastaavuuden osoittamiseksi.*



<p><b>MITOITUSARVOT</b></p> <p>VAKIOILMASTOINTIKONE V103</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kylmäaine HFC 134a tai 407C</li> <li>- tuftuva jäähdytysteho 1,7 kW</li> <li>- kokonaisjäähdytysteho 1,9 kW</li> <li>- kompressorin sähköön ottoteho 0,7 kW</li> <li>- häyrystymislämpötila noin +5 °C</li> <li>- jäähdytyspatterille tuleva ilma noin +17,0 °C / 35,2 kJ/kg</li> <li>- jäähdytyspatterilta lähtevä ilma noin +13,0 °C / 30,0 kJ/kg</li> <li>- ilmavirta 300 dm<sup>3</sup>/s</li> <li>- puhaltimen ulkoinen painehäviö noin 100 Pa</li> <li>- puhallimoottorin nimellisteho 0,2 kW</li> <li>- kustuttimen kostutusteho 0,3...1,0 kg/h</li> <li>- kustuttimen sähköotto 0,7 kW</li> <li>- suodatimien erotusaste EU 5</li> <li>- lämmitysteho n/n. (PORTAATON) 0...1,9 kW HUOM!</li> <li>- esim. MC15 SP, Kojacool Oy tai vast.</li> </ul> <p>Vesilauhdutin</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- liitettään kattopalkkiverkkoon</li> <li>- lauhdutusteho 2,6 kW</li> <li>- lauhdutuslämpötila noin +35 °C</li> <li>- lauhduttimelle tuleva vesi +15 °C</li> <li>- lauhduttimelta lähtevä vesi +30 °C</li> <li>- vesivirta 0,04 dm<sup>3</sup>/s</li> <li>- painehäviö noin 20 kPa</li> </ul>	<p><b>YLEISTÄ</b></p> <p>Vaakahuoneen olosuhteet tuotetaan takaa imevällä, yöpäänpuhaltavalla, kanavoitavalla vesilauhdutteisella vakioilmastointikoneella.</p> <p>Vakioilmastointikoneen tulolima <u>kanavoidaan piennopeushajotiffimella tms. mahdollisimman tasaisesti huoneeseen (HU)</u></p> <p>Vaakahuoneen ilman lämpötilavaatimus on +20,0 ±1°C ja kosteusvaatimus 50 ± 5 %.</p> <p>Vaakahuoneen sisäpääpuhallusilma on n. +16,8 °C, 33,8 kJ/kg</p> <p>Vakioilmastointikoneeseen säätävät lämpötila-, ja kosteusanturit tulee asentaa vaakahuoneeseen.</p> <p>Vakioilmastointikoneen toiminto ja ja olosuhteita voidaan säätää vaakahuoneeseen asennet- tavalla vakioilmastointikoneen omalla kauko-ohjaintoohjauksineilla.</p> <p>Korvausilma 10 dm<sup>3</sup>/s tuodaan vakioilmastointikoneen imupuolelle kellanikerroksen käytävältä.</p> <p>Tilan kosteuskuorma on enintään n. 100...120 g/h (=kuivausteho).</p> <p>Tilan kostustarve talvella on n. 500...800 g/h (=kostutusteho).</p> <p>Vakioilmastointikoneeseen kompressorin käy jatkuvasti ja sen sähkövaastus tulee olla portaat- tomasti säätävä.</p> <p>Tarjouksessa tulee antaa vakioilmastointikoneen tekniset arvot mitoitusolosuhteissa sekä ukomitat.</p> <p>SU tuo ja kytee kojekeskukselle sähkösyötön sekä johdottaa anturit ja kaukosäätimen PU tekee viemäriin vakioilmastointikoneelle, putkitaa käyttö- ja painevesiputket.</p>	<p><b>HUOM!</b></p> <p>Vakioilmastointikoneitoimitukseen kuuluu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- yksi (1) varusosatın sarja</li> <li>- yksi (1) kostuttimen varas ylijnteri</li> </ul>	<p><b>Kuivainvaraus KEITÄSSÄ TOIMITUKSESSA EIKÄ SIIHEN LIITTYVIÄ TÖITÄ SUJU-URAKOISSA)</b></p> <p>Vakioilmastointikoneen jäähdytystehoon on varattu 500 W erillisen kuivaimen kehittämää lämpökuormaa varten. Kuivaimen toimitus ei kuulu urakkaan, mutta sen vaatimat kanava- ja sähköasennukset on huomioitava. Kuivaimessa on pistokeliftinä, 230V, 50Hz.</p> <p>Vaakahuoneen olosuhteet voidaan esim. Kryothermin DR-020 -kuivaimelta saada kesäolo- suhteissa arvoon +20°C, 27% Rh.</p> <p>Sähkösuunnittelussa varausissa huomioitava:</p>	<p>Kuivaimen sähköliitäntäteho on n. 1,0 kW. Kuivaimen toimintaa ohjataan erillisellä sää- dehtävällä hygrostatilla (laite toimituksessa, sij. vaakahuoneeseen) ja se tulee voida saada pois päältä vaakahuoneeseen asennetulta 0/1 -kytkimellä (SU).</p>	<p><b>RAKENUSMÄÄRÄYKSIÄ SUOITE</b></p> <p>TAPAK / E-SIPI TEKONITE 33 33520 TAMPERE</p>	<p><b>AX SUUNNITELU</b> KÄSITTELY KÄS. LIITTY PÄÄKÄSITTELY PÄÄKÄSITTELY</p>	<p><b>REKUISIITIT</b></p> <p>SUUNN. 3.3.2003 PÄIV. 3.3.2003 TARK. PIR</p>	<p><b>LVI</b></p> <p>RE:MO 10686L SIVU:PIK 2/3</p>	<p>PIK:10</p>
--	--	---	---	---	--	---	---	--	---------------

## TOIMINTA

- koneisto varustetaan pääkytkimellä.
- koneisto käynnistetään ohjauksivirtakytkimestä, jolloin puhallin ja kompressorikäyvät jatkuvasti. Portaaton ja jälkilämmitystä ja kostutusta ohjataan vakioilmastoinkoneen omalla automaattisella lämmön ja kosteuden mukaan.
- kompressorin ei saa käydä, jos puhallin ei käy.
- kompressorin ohjauksivirta kierrätetään lisäksi pien- ja suurpainekytkeiden, kompressorin ylivirtasuojan ja käynnin lämpösuojan kautta.
- vakioilmastoinkoneen asetusarvoja tulee voida säätää kaukokäyttöohjauksen paineista, joka kuuluu laitteimukseen.
- lauhdutuksen magneettiventtiili on aukki, kun kompressorin käy.
- koneiston tulee käynnistyä automaattisesti sähkökatkon jälkeen.

## HÄLYTYKSET

Koneisto varustetaan vähintään seuraavilla erillisillä hälytyksillä, joista tulee koneeseen optiset hälytykset sekä yhteishälytys potentiaalivapaalle koskettimelle seuraavasti:

- kompressorin matlapaine
- kompressorin korkeapaine
- kompressorin lämpölele
- puhallinmoottorin ylivirtasuojaja
- lämmittimen yllilämpösuojaja
- lämpötilan ylä- ja alaraja
- kosteuden ylä- ja alaraja
- suodatinvaihti

Hälytykset kuullaan erillisellä painikkeella.

OSA	NIMITYS	KPL	HUOMAA / ESIM.
1	Kompressorin	1	
2	Lauhdutin	1	levylämmönsiirtin laitteistot
3	Magneettiventtiili	1	
4	Sulkuventtiili	1	
5	Suodatinkäytös	1	kiinteä täytös
6	Magneettiventtiili	1	kosteusindikaattori
7	Nestelasi	1	
8	Paisuntaventtiili	1	
9	Höyrystini	1	
10	Värinänvaimennin	1	
11	Matlapainemittari	1	*C- ja bar-asteikko
12	Kaksoispainemittari	1	tai erilliset kytkimet
13	Korkeapainemittari	1	*C- ja bar-asteikko
14	Värinänvaimennin	1	
15	Suodatin	1	EUS + varasuoja
16	Sähkölämmityspatteri	1	portaaton
17	Kostutin	1	+ varasylinteri
18	Puhallin	1	
19	Kosteus/lämpötila-anturit	1	vaakabuonessa
20	Kaukokäyttöohj.paneeli	1	+ kotelo, laitteiden.

 AX SUMMITSU OY PLAZA, RISTIKALLION RAKENTAMINEN OY PLAZA, RISTIKALLION RAKENTAMINEN OY		RAENUSKARTEN NIMI JA SUOTE TAPK / E-SIPI TESKONTE 33 33020 TAMPERE		ERILISEN SÄÄLÖ JÄÄHDYTYKSEN VAKIOILMASTOINTIKONE VIB3 KYLMÄKÄÄYTIÖ		SUUNNITTELU PAK. 3.3.2003 PAK. 3.3.2003 TARK.		LVI RE:MO 10686L — 4,610		SIVU NRO: 3/3 PÄIVÄ:	





## VAKIOILMASTOINTIKONEET: CAREL pCO -SÄÄDIN

### NÄPPÄIMISTÖN KÄYTTÖOHJEET JA "NÄYTTÖVALIKOT":

VAKIOILMASTOINTIKONEEN OHJAUSYKSIKKÖ, CAREL pCO-SÄÄDIN, SISÄLTÄÄ NÄPPÄIMISTÖ- JA NÄYTTÖPANEELIN SEKÄ VAKIOILMASTOINTIKONEEN SÄHKÖ- JA OHJAUSKESKUKSESSA SIJAITSEVAN MIKROPROSESSORIKORTIN.

NÄYTTÖPANEELISTA SAADAAN SELVILLE VAKIOILMASTOINTIKONEEN TOIMINTATILAT SEKÄ HÄLYTYSTILANTEET NÄPPÄINTEN AVULLA.

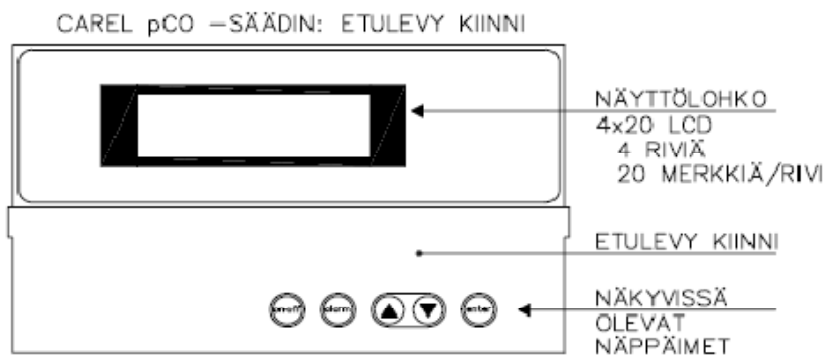
#### NÄYTTÖPANEELI

NÄYTTÖPANEELISSA ON 4 RIVINEN NUMEERINEN NESTEKIDENÄYTTÖ, JONKA JOKAISELLE RIVILLE MAHTUU MAKSIMISSAAN 20 MERKKIÄ.

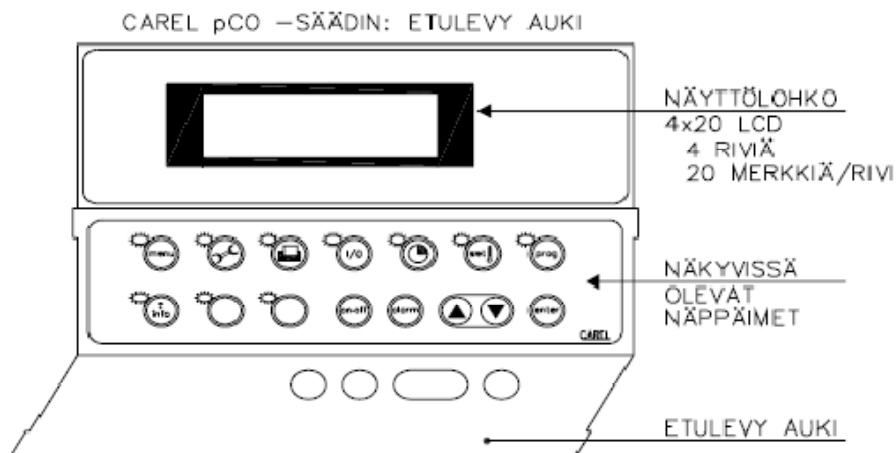
"NÄYTTÖLOHKOON" SAADAAN ESILLE NÄPPÄINTEN AVULLA ANTURIEN MITTAUSARVOT, TOIMINTAPARAMETRIIT SEKÄ KAIKKI TARPELLISET TIEDOT VAKIOILMASTOINTIKONEEN VARMAN JA TARKAN SÄÄDÖN SUORITTAMISEKSI.

NORMAALITILANTEESSA NÄYTÖSSÄ ON AINA TÄMÄNHETKINEN VALLITSEVA LÄMPÖTILA JA SUHTEELLINEN KOSTEUS. LISÄKSI NÄYTÖSSÄ VOI OLLA MYÖS PÄIVÄYS JA KELLONAIKA, MUTTA SE VAATII TOIMIAKSEEN "KELLOKORTIN", JOKA ON LISÄVARUSTE.

NÄPPÄIMISTÖ- JA NÄYTTÖPANEELISSA ON NÄKYVISSÄ 5 NÄPPÄINTÄ, JOTKA OVAT USEIMMIN KÄYTETYT NÄPPÄIMET. SARANOILLA AUKEAVAN ETULEVYN TAKANA ON VIELÄ LISÄKSI 10 NÄPPÄINTÄ. NÄPPÄINTEN AVULLA NÄPPÄIMISTÖ- JA NÄYTTÖPANEELI ON YHTEYDESSÄ MIKROPROSESSORIKORTTIIN.







**- NÄPPÄIN ( on-off )**

KÄYNNISTÄÄ JA PYSÄYTTÄÄ VAKIOILMASTOINTIKONEEN TOIMINNAN.  
NÄYTTÖVALIKOSSA NÄKYVISSÄ TEKSTI

UNIT ON = VAKIOILMASTOINTIKONE KÄYNNISSÄ  
TAI  
OFF by keyboard = VAKIOILMASTOINTIKONE SEIS

**HUOM !**

KÄYNNISTETTÄESSÄ JA PYSÄYTETTÄESSÄ VAKIOILMASTOINTIKONE  
PUHALLIN EI KÄYNNISTY TAI PYSÄHDY VÄLITTÖMÄSTI NÄPPÄIMESTÄ  
PAINALLUKSEN JÄLKEEN. ODOTA HETKI !



**- NÄPPÄIN ( alarm )**

HÄLYTYSTILANNE AKTIVOI ÄÄNI- JA NÄYTTÖHÄLYTYKSEN. ÄÄNIHÄLYTYS  
VOIDAAN HILJENTÄÄ PAINAMALLA "ALARM" -NÄPPÄINTÄ.

SAMALLA NÄYTTÖLOHKOON ILMESTYY TEKSTI ILMAISEMAAN HÄLYTYKSEN  
SYYN. JOS HÄLYTYKSIÄ ENEMMÄN KUIN YKSI, PAINAMALLA NUOLINÄPPÄIN  
▲ TAI ▼ SAADAAN KAIKKI VOIMASSAOLEVAT HÄLYTYKSET SELATTUA  
NÄYTTÖÖN.

**KATSO HÄLYTYSKOODIEN SELITYKSET.**

JOS HÄLYTYKSEN SYY KORJAANTUU AUTOMAATTISESTI, PALAUTUU NÄYTTÖ  
NORMAALITILANTEESEEN. MUUSSA TAPAUKSESSA SELVITÄ JA KORJAA VIKA  
SEKÄ KUITTAA HÄLYTYS POIS UUELLEEN PAINAMALLA "ALARM" -NÄPPÄINTÄ.



**- NÄPPÄIMET**

NUOLINÄPPÄIMILLÄ ON SEURAAVAT TOIMINNOT:

1. NUOLINÄPPÄIMILLÄ PÄÄSET LIIKKUMAAN NÄYTTÖLOHKOSTA SEURAAVAAN KURSORIN OLLESSA VALIKON VASEMMASSA YLÄREUNASSA.
2. NUOLINÄPPÄIMILLÄ VOIDAAN MYÖS MUUTTA MUUTETTAVISSA OLEVIA PARAMETRIEN ARVOJA SUUREMMAKSI TAI PIENEMMÄKSI KURSORIN OLLESSA KYSEENOMAISEN PARAMETRI-ARVON KOHDALLA.



- NÄPPÄIN = SUURENTAA NÄYTÖN ARVOA



- NÄPPÄIN = PIENENTÄÄ NÄYTÖN ARVOA

3. NUOLINÄPPÄIMIEN AVULLA NÄYTTÖÖN ASETETAAN MYÖS TARVITTAESSA SALASANAN 4-NUMEROINEN ARVO.

**- NÄPPÄIN ( enter )**

"ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ PÄÄSTÄÄN NÄYTTÖLOHKOSSA OLEVAAN PARAMETRIARVOON SISÄLLE (KURSORIN OLLESSA VASEMMASSA YLÄREUNASSA) JA HYVÄKSYTÄÄN ANNETUT UUDET MUUTETUT PARAMETRI-ARVOT (ARVOJEN MUUTOKSET NUOLINÄPPÄIMILLÄ TAI )

"ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ VOIDAAN MYÖS LIIKKUA NÄYTTÖLOHKOSSA NÄKYVISSÄ OLEVISTA PARAMETRIARVOISTA SEURAAVAAN KURSORIN OSOITTAESSA TÄMÄNHETKISEN PAIKAN.

**- NÄPPÄIN ( menu )**

"MENU" -NÄPPÄIMELLÄ SAADAAN NÄYTÖN NÄYTTÖLOHKOON NÄKYVIIN TÄMÄNHETKINEN VALLITSEVA LÄMPÖTILA JA SUHTEELLINEN KOSTEUS.

NUOLINÄPPÄIMILLÄ PÄÄSET LIIKKUMAAN "MENU" -VALIKON SEURAAVAAN NÄYTTÖLOHKOON, JOSSA ILMAISTAAN VAKIOILMASTOINTIKONEEN TOIMINNOSSA OLEVAT TOIMINNAT:

( = Jäähdytys, Lämmitys, Kostutus, Kuivatus ).

PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ VOIDAAN NÄYTTÖ PALAUTTAA NORMAALI-TILANTEESEEN MISTÄ OHJELMISTON KOHDASTA TAHANSA.

**- NÄPPÄIN ( info )**

"INFO" -NÄPPÄIMELLÄ SAADAAN NÄYTÖN NÄYTTÖLOHKOON NÄKYVIIN OHJELMAVERSION KODI, NUMERO JA VALMISTUSPÄIVÄMÄÄRÄ.

( EPSTDECZUA = Ohjelmaversion koodi,  
vastaa englanninkielistä käyttö-ohjetta )

**- NÄPPÄIN**

"MAINTENANCE" -NÄPPÄIMELLÄ SAADAAN NÄYTÖN NÄYTTÖLOHKOON ENSIMMÄISEKSI NÄKYVIIN ERI PÄÄKOMPONENTTIEN KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄT.

MUUT TOIMINNOT TÄSSÄ VALIKOSSA ON SUOJATTU SALASANALLA:

"HUOLTOTUNTIMÄÄRIEN" ASETUS JA NOLLAUS, LÄMPÖTILA- JA KOSTEUS-ANTURIEN KALIBROINTI, PÄÄKOMPONENTTIEN KÄSIAJO.



## - NÄPPÄIN ( print )

"PRINT" -NÄPPÄIMELLÄ SAADAAN TULOSTETTUA HALUTUT PARAMETRIARVOT SARJATULOSTIMELLE. TOIMINTO VAATII ONNISTUAKSEEN OIKEANLAISET LISÄVARUSTEET, JOTKA EIVÄT KUULU LAITETOIMITUKSEN VAKIOVARUSTUKSEEN.



## - NÄPPÄIN ( I/O )

"I/O" -NÄPPÄIMELLÄ SAADAAN NÄYTTÖÖN DIGITAALISTEN JA ANALOGISTEN SISÄÄNMENOJEN JA ULOSTULOJEN ARVOT.

NUOLINÄPPÄIMILLÄ PÄÄSET LIKKUMAAN "I/O" -VALIKON SISÄLLÄ JA MYÖS SEURAAVAAN NÄYTTÖLOHKOON.



## - NÄPPÄIN

"AJASTIN/AIKAOHJELMA" -NÄPPÄIMELLÄ ASETETAAN SÄÄTIMEN SISÄISET KÄYNTIOHJELMAT. AJASTIN/AIKAOHJELMA VAATII TOIMIAKSEEN "KELLOKORTIN", JOKA ON LISÄVARUSTE JA EI KUULU LAITETOIMITUKSEN VAKIOVARUSTUKSEEN.



## - NÄPPÄIN ( set )

"ASETUSARVOT" -NÄPPÄIMELLÄ MÄÄRITETÄÄN VAKIOILMASTOINTIKONEEN LÄMPÖTILAN JA KOSTEUDEN ASETUSARVOT.

"ENTER"- JA NUOLI NÄPPÄIMILLÄ SUORITETAAN ASETUSARVOJEN MUUTOKSET.

"ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ PÄÄSET LIKKUMAAN "ASETUSARVOT" -VALIKON SISÄLLÄ (SEURAA KURSORIA).



## - NÄPPÄIN ( prog )

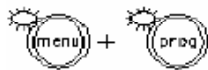
"OHJELMOINTI" -VALIKKOON PÄÄSY EDELLYTTÄÄ SALASANAA.

"OHJELMOINTI" -NÄPPÄIMELLÄ MÄÄRITETÄÄN VAKIOILMASTOINTIKONEEN LÄMPÖTILAN JA KOSTEUDEN SÄÄTÖÖN LIITTYVÄT PARAMETRI-ARVOT:

RAJA-ARVOT, ERO-ALUEET, YLÄ- JA ALARAJAHÄLYTYSARVOT JNE.

MYÖS MUIDEN KOMPONENTTIEN SÄÄTÖÖN LIITTYVÄT PARAMETRI-ARVOT MÄÄRITETÄÄN TÄSSÄ VALIKOSSA.

**SÄÄTÖIHIN LIITTYVIÄ PARAMETRI-ARVOJA EI SAA MUUTTAA KUIN AMMATTITAITOINEN VAKIOILMASTOINTIKONEET TUNTEVA HENKILÖ !**



## - NÄPPÄIMET SAMANAIKaisesti ( menu + prog )

"MANUFACTURER" -VALIKKOON PÄÄSY EDELLYTTÄÄ SALASANAA.

VALIKOSSA OLEVAT KOMPONENTTEIHIN JA SÄÄTÖIHIN LIITTYVÄT PARAMETRIT ON JO TEHTAALLA ASETETTU VALMIIKSI.

**TÄSSÄ VALIKOSSA OLEVAT ASETUKSET JA ARVOT OVAT JOKAISELLE KONEIKKOTYYPILLE JA SEN KOMPONENTEILLE NIINSANOTUT TEHDASASETUKSET, JOIDEN MUUTTAMINEN ILMAN LUPAA ON EHDOTTOMASTI KIELLETTY.**

## NÄYTTÖLOHKOKAAVIOT

KUN pCO -SÄÄDIN SAA ENSIMMÄISEN KERRAN JÄNNITTEEN (KÄYNNISTETTÄESSÄ VAKIOILMASTOINTIKONE ENSIMMÄISEN KERRAN) ILMESTYY NÄYTTÖÖN SEURAAVANLAINEN TEKSTI NOIN 5 SEKUNNIN AJAKSI.

### START

Näytössä:

-- WAIT PLEASE --  
-- READING INPUTS --

-- ODOTA HETKINEN --  
-- KÄYNNISTÄÄ OHJELMAN --



- NÄPPÄIN

### "INFO" -VALIKKO

### M\_VERSION

Näytössä:

CONTROLLER STANDARD  
CLOSE CONTROL UNITS  
Code EPSTDECZUA  
Ver.1.312 - 04/08/98

TÄMÄ NÄYTTÖLOHKO SAADAAN NÄKYVIIN  
PAINAMALLA "?INFO" -NÄPPÄINTÄ.  
  
OHJELMAVERSION NUMERO (= Versio 1.312 - 04/08/98 )



- NÄPPÄIN

### "MENU" -VALIKKO

### MAIN\_MASK

Näytössä: NÄYTTÖ NORMAALITILANTEESSA ( KATSO NÄYTTÖLOHKO-KUVA VASEMMALLA ).

00:00            00/00/00  
Room temp.    00.0 °C  
Room humid.   00.0 %  
UNIT ON

NORMAALITILANTEESSA NÄYTTÖSSÄ TÄMÄNHETKINEN VALLITSEVA  
LÄMPÖTILA [°C] (= Room temp. ) JA SUHTEELLINEN KOSTEUS [%] (= Room humid. ).  
SELATTAESSA SÄÄTIMEN OHJELMISTOA NÄPPÄIMILLÄ, VOIDAAN NORMAALI-  
TILANTEESEEN PALATA AINA PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.

UNIT ON = VAKIOILMASTOINTIKONE KÄYNNISSÄ  
OFF BY KEYBOARD = VAKIOILMASTOINTIKONE EI OLE KÄYNNISSÄ

NUOLINÄPPÄIMILLÄ Δ TAI ▽ VOIDAAN LIIKKUA "MENU" -VALIKOSSA,  
JOLLOIN NÄYTTÖÖN TULEE SEURAAVANLAINEN NÄYTTÖLOHKO.

▽ - NÄPPÄIN

### WORK\_MODE

Näytössä:

Working mode  
 Cooling     Heating  
 Humid.     Dehumid.

- Toimintojen tämänhetkiset tilat -  
 Cooling = Jäähdytys     Heating = Lämmitys  
 Humid. = Kostutus        Dehumid. = Kuivatus

ESIM.

Cooling = TARKOITTAÄ, ETTÄ Ko. TOIMINTO ELI JÄÄHDYTYKSEÄ TÄLLÄ  
HETKELLÄ OLE PÄÄLLÄ/KÄYNNISSÄ

( TERMOSTAATIN OHJAAMANA )

Cooling = TARKOITTAÄ, ETTÄ Ko. TOIMINTO ELI JÄÄHDYTYKSEÄ ON TÄLLÄ  
HETKELLÄ PÄÄLLÄ/KÄYNNISSÄ  
( TERMOSTAATIN OHJAAMANA )

HUOM !

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEESEEN  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.



- NÄPPÄIN

**"MAINTENANCE" -VALIKKO**

"MAINTENANCE" -VALIKOSSA NÄHDÄÄN ERI KOMPONENTTIEN KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄT SEKÄ VOIDAAN ASETTAA TARVITTAESSA NIINSANOTUT "HUOLTOTUNTIMÄÄRÄT". MYÖS KÄYTTÖTUNTIMÄÄRIEN NOLLAAMINEN TAPAHTUU TÄSSÄ VALIKOSSA.

NUOLINÄPPÄIMILLÄ Δ TAI ▾ VOIDAAN LIKKUA "MAINTENANCE" -VALIKON SISÄLLÄ. SEURAA NÄYTÖSSÄ LIKKUVAA ALLEVIIVAUS-VIIVAA, JOS TEET MUUTOKSIA.

**M\_VIS\_TIMER1**Näytössä:

Operating hours:	
Main fan	000000
Compressor 1	000000
Compressor 2	000000

- Käyttötuntimäärät -	
PUHALTIMEN KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄ	000000
KOMPRESSORIN NUMERO 1 KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄ	000000
KOMPRESSORIN NUMERO 2 KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄ	000000

- NÄPPÄIN

**M\_MAINT\_PASS**Näytössä:

Enter maintenance password	
	0000
Right password !	

- Anna "huolto" -salasana -	
	0000
SALASANA OIKEIN !	

SALASANAN SYÖTTÖ NÄYTTÖLOHKOON:

- \* PAINA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ, JOLLOIN ALLEVIIVAUS-VIIVA VILKKUU ENSIMMÄISEN NUMERON ALLA ( 0000 ).
- \* PAINA NUOLINÄPPÄINTÄ KUNNES NÄYTÖSSÄ LUKEMA 1234
- \* HYVÄKSY SYÖTETTY SALASANA PAINAMALLA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ, JOLLOIN NÄYTTÖÖN TULEE TEKSTI "Right password !". SALASANA OIKEIN
- \* JOS NÄYTÖSSÄ TEKSTI "wrong password !". SALASANA EI OLE OIKEA. TOISTA SALASANAN SYÖTTÖ UUDESTAAN HUOLELLISESTI. TARVITTAESSA OTA YHTEYS HUOLTOMIEHEEN !

- NÄPPÄIN

**M\_SEL\_TIMER1**Näytössä:

Main fan hour meter	
Threshold:	000x1000
Req.reset	N 000000

- Puhaltimen käyttötuntimäärä -	
"HUOLTOTUNTIMÄÄRÄ" -RAJA TUNNEISSA:	000x1000
KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄN NOLLAUS:	N 000000

200x1000  
N 000000

KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄN NOLLAUS TAPAHTUU SEURAAVASTI:

LIIKUTA NUOLINÄPPÄIMILLÄ ALLEVIIVAUS-VIIVA SANAN "NO" -ALLE. SEN JÄLKEEN PAINA NUOLINÄPPÄINTÄ Δ TAI ▾ NOIN 5 SEKUNNIN AJAN.

- NÄPPÄIN

**M\_SEL\_TIMER2**Näytössä:

Compressor 1 hour	
Threshold:	000x1000
Req.reset	N 000000

- Kompressori numero 1 käyttötuntimäärä -	
"HUOLTOTUNTIMÄÄRÄ" -RAJA TUNNEISSA:	000x1000
KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄN NOLLAUS:	N 000000

- NÄPPÄIN

**M\_SEL\_TIMER3**Näytössä:

Compressor 2 hour	
Threshold:	000x1000
Req.reset	N 000000

- Kompressori numero 2 käyttötuntimäärä -	
"HUOLTOTUNTIMÄÄRÄ" -RAJA TUNNEISSA:	000x1000
KÄYTTÖTUNTIMÄÄRÄN NOLLAUS:	N 000000

- NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 6 (22)

 - NÄPPÄIN

**M\_CALIBRATION1**

Näytössä:

Probe adjustment:	
Room temp.:	0.0 °C
Supply air:	0.0 °C
Out water:	0.0 °C

- Anturin kalibrointi -	
LÄMPÖTILA:	0.0 °C
LÄHTEVÄN ILMAN LÄMPÖTILA:	0.0 °C
LÄHTEVÄN VEDEN (LIUOKSEN) LÄMPÖTILA:	0.0 °C

 - NÄPPÄIN

**M\_CALIBRATION2**

Näytössä:

Probe adjustment:	
Ext.air.temp.:	0.0 °C
Room humid.:	0.0 %

- Anturin kalibrointi -	
ULKOPUOLISEN (LISÄ) LÄMPÖTILA-ANTURIN MITTAUS:	0.0 °C
TULOILMAN (HUONEEN) SUHTEELLINEN KOSTEUS:	0.0 %

 - NÄPPÄIN

**M\_MANUAL1**

Näytössä:

Mannual procedure:	
Main fan:	N
Energy saving:	N

- Käsi käyttö (testi) -	
PUHALLIN:	N
ENERGIANSAASTO (VAPAAJÄÄHDYTYKSEN):	N

 - NÄPPÄIN

**M\_MANUAL2**

Näytössä:

Mannual procedure:	
Dehumidifier:	N
Humidifier:	N

- Käsi käyttö (testi) -	
KUIVATUS:	N
KOSTUTUS:	N

 - NÄPPÄIN

**M\_MANUAL3**

Näytössä:

Mannual procedure:	
Open cool.f.v.:	N
Close cool.f.v.:	N

- Käsi käyttö (testi) -	
AVAA JÄÄHDYTYKSEN 3-TIEVENTTIILI:	N
SULJE JÄÄHDYTYKSEN 3-TIEVENTTIILI:	N

 - NÄPPÄIN

**M\_MANUAL4**

Näytössä:

Mannual procedure:	
Unloader 1:	N
Unloader 2:	N

- Käsi käyttö (testi) -	
TEHONSÄÄTÖPORRAS 1:	N
TEHONSÄÄTÖPORRAS 2:	N

 - NÄPPÄIN

**M\_MANUAL5**

Näytössä:

Mannual procedure:	
Open heat.f.v.:	N
Close heat.f.v.:	N

- Käsi käyttö (testi) -	
AVAA LÄMMITYKSEN 3-TIEVENTTIILI:	N
SULJE LÄMMITYKSEN 3-TIEVENTTIILI:	N

 - NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 7 (22)

 -NÄPPÄIN

M\_MANUAL6

Näytössä:

Manual procedure:	
Cool. valve	N 00.0 V
Heat. valve	N 00.0 V

- *Käsikäyttö (testi)* -

JÄÄHDYTYKSEN TIEVENTTIILI:	N	00.0 V	00.0 V
LÄMMITYKSEN TIEVENTTIILI:	N	00.0 V	00.0 V

 -NÄPPÄIN

M\_DISABLE\_HUMID

Näytössä:

Integr. humidifier	
Disable humid.	N
Manual drain	N
(120 sec of timeout)	

- *Kostutus* - -

KONEESSA EI KOSTUTUSTOIMINTOA:	N
MANUAALINEN TYHJENNYS (HUUHTELU):	N
(120 SEKUNNIN AJAN)	

**HUOM !**

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEeseen  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.



-NÄPPÄIN

**HUOM !**

**"TULOSTUS" -VALIKKO ( Printer )**

TULOSTUS-TOIMINNOT VAATIVAT TOIMIAKSEEN  
OHJELMOITAVAN SARJATULOSTIMEN JA OIKEANLAISEN VÄLIKAAPELIN,  
JOTKA EIVÄT SISÄLLY LAITETOIMITUKSEEN.

M\_PRINTER

Näytössä:

Printer management	At
Cyclic Print	000 h
Immediate print of unit report	N

- *Tulostuksen ohjaus* -

TULOSTUS JAKSOTUS (AIKAVÄLI):	000 h
YKSIKÖNTULOSTUS HETI	N

**EI OLE**

**HUOM !**

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEeseen  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.



- NÄPPÄIN

**"I/O" -VALIKKO ( Input / Output )**

"I/O" -VALIKOSSA (Input/Output) NÄHDÄÄN DIGITAALISTEN JA ANALOGISTEN SISÄÄNMENOJEN JA ULOSTULOJEN TILAT JA ARVOT.

( ANALOGINEN SISÄÄNMENO = VIESTI-ARVO ESIM. VOLTTEINA )

( DIGITAALINEN SISÄÄNMENO = KÄRKITOIMINNON OLOTILA )

( ANALOGINEN ULOSTULO = VIESTI-ARVO ESIM. VOLTTEINA )

( DIGITAALINEN ULOSTULO = TOIMINNON OLOTILA, SEIS TAI KÄYNNISSÄ )

**ANALOGISET SISÄÄNMENOT:**

( LUETTAVISSA SÄÄTIMELLE MENEVÄ VIESTI-ARVO,  
VIESTI-ARVOT ILMOITETAAN VOLTTEINA )

**M\_SYNOPSIS1**

Näytössä:

Analog inputs	
Room temp.:	0.0 °C
Supply air:	0.0 °C
Room humid.:	0.0 %

- NÄPPÄIN

- Analogiset sisäätmenot -	
LÄMPÖTILA:	00.0 °C
LÄHTEVÄN ILMAN LÄMPÖTILA (lisä-anturi):	00.0 °C
KOSTEUS:	0.0 %

-----

**M\_SYNOPSIS2**

Näytössä:

Analog inputs	
Ext.air.	0.0 °C
Outlet Water	00.0 °C

- NÄPPÄIN

- Analogiset sisäätmenot -	
ULKOPUOLISEN (LISÄ) LÄMPÖTILA-ANTURIN MITTAUS:	00.0 °C
VAKIOILMASTOINTIKONEelta LÄHTEVÄ VESI	00.0 °C

-----

-----

**DIGITAALISET SISÄÄNMENOT:**

( KERTOO KOMPONENTIN KÄRKITOIMINNON TÄMÄNHETKISEN TILAN,  
KATSO ALLAOLEVA LUETTELO )

**M\_SYNOPSIS3**

Näytössä:

Digital Inputs:	
C=Close	O=Open
01:CCCCC	08:CCCCC
11:CC	

- NÄPPÄIN

- Digitaaliset sisäätmenot -	
C = KÄRKITOIMINTO KIINNI	O = KÄRKITOIMINTO AUKI
1 = YHTEISHÄLYTYS, KOMPRESSORI 1	
2 = YHTEISHÄLYTYS, KOMPRESSORI 2	
3 = MATALAPAINEPRESSOSTAATTI, KOMPRESSORI 1	
4 = MATALAPAINEPRESSOSTAATTI, KOMPRESSORI 2	
5 = SUODATINVAHTI	
6 = PUHALLINMOOTTORIN SISÄINEN SUOJAUS (JOS KÄYTÖSSÄ)	
7 = ILMANVIRTAUSVAHTI	
8 = KAUKOKÄYNNISTYS ( ON/OFF )	
9 = LÄMMITYSPORRAS 1, YLIKUUMENEMISSUOJA	
10 = LÄMMITYSPORRAS 2, YLIKUUMENEMISSUOJA	
11 = VEDENPINTA KOSTUTUSSYLINTERISSÄ	
12 = SAVU(PALO)SILMUKKA AUKI, JOS KYTKETTY	

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 9 (22)

**ANALOGISET ULOSTULOT:**( LUETTAVISSA SÄÄTIMELTÄ LÄHTEVÄ VIESTI-ARVO,  
VIESTI-ARVOT ILMOITETAAN VOLTTEINA )

▽ - NÄPPÄIN

M\_SYNOPTIC4

Näytössä:

Analogue Outputs :	
Cooling Valve:	00.0 V
Heating Valve:	00.0 V

- Analogiset ulostulot -		
JÄÄHDYTYKSEN VENTTIILI:	00.0 V	00.0 V
LÄMMITYKSEN VENTTIILI:	00.0 V	00.0 V

**DIGITAALISET ULOSTULOT:**

( ILMOITTAU TOIMINNON OLOTILAN, SEIS TAI KÄYNNISSÄ )

▽ - NÄPPÄIN

M\_SYNOPTIC5

Näytössä:

Digital outputs:	
C=Close	O=Open
01:000	04:000
07:000	10:000

- Digitaaliset ulostulot -	
C = KÄRKITOIMINTO KIINNI	O = KÄRKITOIMINTO AUKI
1 = KUIVAUSTOIMINTO	
2 = PUHALLIN	
3 = ENERGIANSÄÄSTÖVENTTIILI ( "VAPAAJÄÄHDYTYKSEN" 3-TIEVENTTIILI )	
4 = KOSTUTUKSEN JOHDONSUOJAKATKAISUJA	
5 = KOMPR. NRO 1 TEHONSÄÄTÖ TAI KOSTUTUS TÄYTTÖ MG-VENTTIILI	
6 = KOMPR. NRO 2 TEHONSÄÄTÖ TAI KOSTUTUS TYHJENNYS MG-VENTTIILI	
7 = JÄÄHDYTYKSEN 3-TIEVENTTIILI TAI KOMPRESSORI 1	
8 = JÄÄHDYTYKSEN 3-TIEVENTTIILI TAI KOMPRESSORI	
9 = LÄMMITYKSEN 3-TIEVENTTIILI TAI LÄMMITYSPORRAS 1	
10 = LÄMMITYKSEN 3-TIEVENTTIILI TAI LÄMMITYSPORRAS 2	
11 = YHTEISHÄLYTYS	

▽ - NÄPPÄIN

M\_SYNOPTIC6

Näytössä:

Humidifier	
Main switch :	OFF
Fill valve :	OFF
Drain valve :	OFF

- Kostutus -		
KOSTUTUSTOIMINTO AKTIVOITU	EI	YES
KOSTUTUKSEN TÄYTTÖVENTTIILI (MG-VENTTIILI)	EI	OFF
KOSTUTUKSEN TYHJENNYSVENTTIILI (MG-VENTTIILI)	EI	OFF

▽ - NÄPPÄIN

M\_SYNOPTIC7

Näytössä:

Humidifier	
Measur.Amps	000.00 A
Target Amps	000.00 A
Nomin. Amps	000.00 A

- Kostutus -		
KOSTUTUKSEN OTTAMA VIRTA-ARVO	000.00 A	
KOSTUTUKSEN NORMAALI VIRTA-ARVO	000.00 A	
KOSTUTUKSEN MAKSIMI NIMELLISVIRTA-ARVO	000.00 A	

▽ - NÄPPÄIN

M\_SYNOPTIC8

Näytössä:

Humidifier	
Level :	open
Conduc. :	0000 uS/Cm

- Kostutus -		
KOSTUTUSSYLINTERIN PINNANTASON ANTURI	AUKI	
TÄMÄNHETKIINEN VEDEN JOHTAVUUS	0000 uS/Cm	

▽ - NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 10 (22)



 -NÄPPÄIN

M\_SYNOPTIC9

Näytössä:

Humidifier	
Cil. worn out:	NO
Mode	:-----
Status h.	:-----

- Kostutus -	
KOSTUTUSSYLINTERISSÄ VAAHTOA:	EI
KOSTUTUSSYLINTERIN TYYPI	---
KOSTUTUKSEN OLOTILA	---

HUOM !

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEESEEN  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.



-NÄPPÄIN

### "AJASTIN" -VALIKKO ( clock )

TÄTÄ VALIKKOA KÄYTETÄÄN SÄÄTIMEN SISÄISTEN KÄYNTIOHJELMIEN  
ASETUKSEEN.

HUOM ! "AJASTIN" -TOIMINTO VAATII TOIMIAKSEEN "KELLOKORTIN", JOKA ON LISÄ-  
VARUSTE.

M\_REG\_CLOCK

Näytössä:

<del>Clock &amp; Date</del>	
<del>Setting</del>	
<del>Time</del>	<del>00 : 00</del>
<del>Date</del>	<del>00/00/00</del>

<del>- Kellonaika ja päivämäärä -</del>	
<del>KELLONAJAN ASETUS:</del>	<del>00 : 00</del>
<del>PÄIVÄMÄÄRÄN ASETUS:</del>	<del>00/00/00</del>

EI OLE

 -NÄPPÄIN

M\_CLOCK\_PASS

Näytössä:

<del>Enter the clock</del>	
<del>password</del>	<del>0000</del>
<del>Right password</del>	

<del>ANNA SALASANA</del>	
<del>AJASTIMEN (AIKAOHJELMIEN) ASETUKSEEN</del>	
<del>SALASANA OIKEIN</del>	<del>0000</del>

EI OLE

"AIKA-OHJELMAAN" PÄÄSY VAATII SALASANAN. SALASANA ON 1234.  
PAINA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ.

MUUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ NUMEROSARJAKSI SALASANAN NUMEROT.  
KUN NUMEROSARJA ON NÄYTÖSSÄ, PAINA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ UUDESTAAN.  
AIKAOHJELMAAN PÄÄSY JA AJASTIMEN TOIMINTA EDELLYTTÄÄ MYÖS  
"KELLOKORTIN" OLEMASSAOLLO!

 -NÄPPÄIN

M\_DAILY\_TEMP

Näytössä:

<del>Daily time zone with</del>	
<del>automatic temper.</del>	
<del>set-point variation</del>	<del>N</del>

<del>LÄMPÖTILAN ASETUSARVON MUUTOS</del>	
<del>AIKAOHJELMAN MURAISESTI</del>	
<del>EI</del>	

EI OLE

LIIKUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ ALLEVIIVAUS-VIIVA "NO" -SANAN ALLE.  
PAINA SEN JÄLKEEN "ENTER" -NÄPPÄINTÄ. MUUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾  
"NO" -SANAN KOHDALLE "Yes" -sana. PAINA SEN JÄLKEEN "ENTER" -NÄPPÄINTÄ.  
AIKAOHJELMA ON SILLOIN AKTIVOITU.

 -NÄPPÄIN

M\_DAILY1\_TEMP

Näytössä:

<del>Temperature</del>	
<del>Daily Time-Zone 1</del>	
<del>Start time</del>	<del>00:00</del>
<del>Set-point</del>	<del>00.0 °C</del>

<del>- Lämpötila -</del>	
<del>AIKAOHJELMA NUMERO 1</del>	
<del>ALKAMISAIKA:</del>	<del>00 : 00</del>
<del>ASETUSARVO:</del>	<del>00.0 °C</del>

EI OLE

LIIKUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ ALLEVIIVAUS-VIIVAA  
NÄYTTÖLOHKOSSA OIKEALLE KOHDALLE. PAINA SEN JÄLKEEN "ENTER" -NÄPPÄINTÄ.  
MUUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ ALKAMISAIKA JA ASETUSARVO HALUTUKSI.  
HYVÄKSY MUUTETTU PARAMETRI-ARVO AINA "ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ.  
AIKAOHJELMA LOPPUU, KUN SEURAAVA AIKAOHJELMA ALKAA.

 -NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 11 (22)

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY2\_TEMP** Näytössä:

<del>Temperature</del>	<del>- Lämpötila -</del>	<b>EI OLE</b>
<del>Daily Time Zone 2</del>	<del>AIKAOHJELMA NUMERO 2</del>	
<del>Start time 00:00</del>	<del>ALKAMISAIKA: 00 : 00</del>	
<del>Set-point 00.0 °C</del>	<del>ASETUSARVO: 00,0 °C</del>	

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY3\_TEMP** Näytössä:

<del>Temperature</del>	<del>- Lämpötila -</del>	<b>EI OLE</b>
<del>Daily Time Zone 3</del>	<del>AIKAOHJELMA NUMERO 3</del>	
<del>Start time 00:00</del>	<del>ALKAMISAIKA: 00 : 00</del>	
<del>Set-point 00.0 °C</del>	<del>ASETUSARVO: 00,0 °C</del>	

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY4\_TEMP** Näytössä:

<del>Temperature</del>	<del>- Lämpötila -</del>	<b>EI OLE</b>
<del>Daily Time Zone 4</del>	<del>AIKAOHJELMA NUMERO 4</del>	
<del>Start time 00:00</del>	<del>ALKAMISAIKA: 00 : 00</del>	
<del>Set-point 00.0 °C</del>	<del>ASETUSARVO: 00,0 °C</del>	

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY\_HUMID** Näytössä:

<del>Daily time zone with automatic humidity set-point variation</del>	<del>KOSTEUDEN ASETUSARVON MUUTOS AIKAOHJELMAN MUKAISESTI</del>	<b>EI OLE</b>
<del></del>	<del>EI</del>	

LIKUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ ALLEVIIVAUS-VIIVAA NÄYTTÖLOHKOSSA OIKEALLE KOHDALLE. PAINA SEN JÄLKEEN "ENTER" -NÄPPÄINTÄ. MUUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ PÄÄTTYMISAIKA JA ASETUSARVO HALUTUKSI. HYVÄKSY MUUTETTU PARAMETRI-ARVO AINA "ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ. AIKAOHJELMA LOPPUU, KUN SEURAAVA AIKAOHJELMA ALKAA.

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY\_HUMID1** Näytössä:

<del>Humidity</del>	<del>- Kosteus -</del>	<b>EI OLE</b>
<del>Daily Time Zone 1</del>	<del>AIKAOHJELMA NUMERO 1</del>	
<del>Start time 00:00</del>	<del>PÄÄTTYMISAIKA: 00 : 00</del>	
<del>Set-point 000.0 %</del>	<del>ASETUSARVO: 000,0 %</del>	

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY\_HUMID2** Näytössä:

<del>Humidity</del>	<del>- Kosteus -</del>	<b>EI OLE</b>
<del>Daily Time Zone 2</del>	<del>AIKAOHJELMA NUMERO 2</del>	
<del>Start time 00:00</del>	<del>PÄÄTTYMISAIKA: 00 : 00</del>	
<del>Set-point 000.0 %</del>	<del>ASETUSARVO: 000,0 %</del>	

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_DAILY\_HUMID3** Näytössä:

<del>Humidity</del>	<del>- Kosteus -</del>	<b>EI OLE</b>
<del>Daily Time Zone 3</del>	<del>AIKAOHJELMA NUMERO 3</del>	
<del>Start time 00:00</del>	<del>PÄÄTTYMISAIKA: 00 : 00</del>	
<del>Set-point 000.0 %</del>	<del>ASETUSARVO: 000,0 %</del>	

**▽ - NÄPPÄIN**

Program code:  
 EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 12 (22)

 - NÄPPÄIN

M\_DAILY\_HUMID4

Näytössä:

Humidity	
Daily Time Zone 4	
Start time	06:00
Set-point	000.0 %

- <i>Kosteus</i>	
AIKAOHJELMA NUMERO 4	
PAÄTTYMISAIKA:	00 : 00
ASETUSARVO:	000.0 %

EI OLE

HUOM !

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEeseen  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.



- NÄPPÄIN

### "ASETUSARVOT" -VALIKKO ( Set )

TÄSSÄ VALIKOSSA KÄYTTÄJÄ SAA NÄYTTÖÖN ESILLE VAKIOILMASTOINTIKONEEN  
TÄMÄNHETKISEN LÄMPÖTILAN JA KOSTEUDEN ASETUSARVON.  
VALIKOSSA LÄMPÖTILAN JA KOSTEUDEN ASETUSARVOJA VOI MYÖS MUUTTA.

M\_CALC\_SETP

Näytössä:

Actual set-points	
Temperature	00.0 °C
Humidity	000.0 %

- <i>Asetusarvot</i> -	
LÄMPÖTILAN ASETUSARVO (TÄMÄNHETKINEN)	00.0 °C
KOSTEUDEN ASETUSARVO (TÄMÄNHETKINEN)	000.0 %

EI OLE

 - NÄPPÄIN

M\_SELECT\_SETP

Näytössä:

Set-points	
Temperature	00.0 °C
Humidity	000.0 %

- <i>Asetusarvot</i> -	
LÄMPÖTILAN ASETUSARVO (MUUTETTAVISSA)	00.0 °C
KOSTEUDEN ASETUSARVO (MUUTETTAVISSA)	000.0 %

LIIKUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ  $\Delta$  TAI  $\nabla$  ALLEVIIVAUS-VIIVAA  
NÄYTTÖLOHKOSSA OIKEALLE KOHDALLE. PAINA SEN JÄLKEEN "ENTER" -NÄPPÄINTÄ.  
MUUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ  $\Delta$  TAI  $\nabla$  VILKKUVAA PARAMETRIARVOA HALUTUKSI.  
HYVÄKSY MUUTETTU PARAMETRI-ARVO AINA "ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ.

HUOM !

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEeseen  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.



- NÄPPÄIN

**"OHJELMOINTI" -VALIKKO ( Prog )**

"OHJELMOINTI" -VALIKKO PÄÄSY VAATII SALASANAN. SALASANA ON 1234.

PAINA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ.

MUUTA NUOLINÄPPÄIMELLÄ Δ TAI ▾ NUMEROSARJAKSI SALASANAN NUMEROT.

KUN NUMEROSARJA ON NÄYTÖSSÄ PAINA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ UUDESTAAN.

**M\_SERV\_PASS****Näytössä:**

Enter the service password	0000
Right password	

ANNA SALASANA	0000	1234
SALASANA OIKEIN		

▾ - NÄPPÄIN

**M\_PARAM\_USER1****Näytössä:**

Temperature set-point limits	
Minimum	00.0 °C
Maximum	00.0 °C

- Lämpötila asetusrajat -		
LÄMPÖTILAN ASETUSARVON		
MINIMI ARVO	00.0 °C	10,0 °C
MAKSIMI ARVO	00.0 °C	30,0 °C

▾ - NÄPPÄIN

**M\_PARAM\_USER2****Näytössä:**

Humidity set-point limits	
Minimum	000.0 %
Maximum	000.0 %

- Kosteuden asetusrajat -		
KOSTEUDEN ASETUSARVON		
MINIMI ARVO	000.0 %	020,0 %
MAKSIMI ARVO	000.0 %	090,0 %

▾ - NÄPPÄIN

**M\_PARAM\_USER3****Näytössä:**

Temperature	
Band	00.0 °C
Neutral zone	00.0 °C

- Lämpötila -		
EROALUE	00.0 °C	__ °C
KUOLLUT ALUE (NEUTRAALI ALUE, LEPOVÄLYS)	00.0 °C	__ °C

LÄMPÖTILAN EROALUE ( band ):

ESIM.	ASETUSARVO:	21,5 °C
	EROALUE:	2,0 °C

VAKIOILMASTOINTIKONE PITÄÄ ILMAN LÄMPÖTILAN VÄLILLÄ 20,5 ... 22,5 °C  
( = 21,5 ± 2/2 °C )

KUOLLUT ALUE ON ALUE, JOSSA VAKIOILMASTOINTIKONEEN MILLÄÄN TOIMINALLA PAITSI PUHALTIMELLA EI OLE TOIMINTAA.

▾ - NÄPPÄIN

**M\_PARAM\_USER4****Näytössä:**

Humidity	
Band	00.0 %
Production	00.0 kg/h

- Kosteus -		
EROALUE	00.0 %	__ %
KOSTUTUSSYLINTERIN TUOTTO	00.0 kg/h	__ kg/h

KOSTUTUSSYLINTERIN TUOTTO RIIPPUVAINEN SYLINTERIN KOOSTA JA KOSTUTUKSEN SÄÄTÖLAITTEISTA !

▾ - NÄPPÄIN

**M\_PARAM\_USERS****Näytössä:**

Automatic restart after power fail.	N
Remote on/off enabled	N

VAKIOILMASTOINTIKONEEN AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS SÄHKÖKATKOKSEN JÄLKEEN		
	EI	Y
KAUKOKÄYNNISTYS AKTIVOITU		
	EI	N

▾ - NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 14 (22)

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER6** Näytössä:

<del>Offset energy saving 00.0 °C</del>	<del>ENERGIANSÄÄSTÖ POIS TOIMINNASTA (VAPAAJÄÄHDYTYKS) 00.0 °C</del>	EI OLE
---	--	--------

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER7** Näytössä:

<del>Compensation enabled N</del>	<del>LÄMPÖTILAN KOMPENSOINTI AKTIVOITU EI</del>	EI OLE
-----------------------------------	---	--------

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER8** Näytössä:

<del>Compensation Set-point 00.0 °C Band 00.0 °C Offset 00.0 °C</del>	<del>LÄMPÖTILAN KOMPENSOINTI ASETUSARVO 00.0 °C EROALUE 00.0 °C POIS TOIMINNASTA 00.0 °C</del>	EI OLE
---	--	--------

TOIMINNOT RIIPPUVAISIA KONEIKON KOMPONENTEISTA!

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER9** Näytössä:

Room temperature Alarms Offset low 00.0 °C Offset high 00.0 °C	- Lämpötila - HÄLYTYSRAJAT LÄMPÖTILAN ALARAJAHÄLYTYS: 00.0 °C LÄMPÖTILAN YLÄRAJAHÄLYTYS: 00.0 °C	___ °C ___ °C
--	---	------------------

LÄMPÖTILAN ALA- JA YLÄRAJAHÄLYTYKSEN ARVOJEN ASETTAMINEN:  
 ESIM. LÄMPÖTILAN ALARAJAHÄLYTYS: 5,5 °C  
 LÄMPÖTILAN YLÄRAJAHÄLYTYS: 4,5 °C  
 ASETETTU LÄMPÖTILAN ASETUSARVO 21,5 °C

HÄLYTYS TAPAHTUU, KUIN  
 LÄMPÖTILA ON VÄHEMMÄN KUIN 17,5 °C (= 21,5 - 4,0 °C)  
 LÄMPÖTILA ON ENEMMÄN KUIN 26,0 °C (= 21,5 + 4,5 °C)

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER10** Näytössä:

Room Humidity Alarms Offset low 000.0 % Offset high 000.0 %	-- Kosteus -- HÄLYTYSRAJAT KOSTEUDEN ALARAJAHÄLYTYS: 000.0 % KOSTEUDEN YLÄRAJAHÄLYTYS: 000.0 %	___ % ___ %
---	---	----------------

KOSTEUDEN ALA- JA YLÄRAJAHÄLYTYKSEN ARVOJEN ASETTAMINEN:  
 ESIM. KOSTEUDEN ALARAJAHÄLYTYS: 10,0 Rh%  
 KOSTEUDEN YLÄRAJAHÄLYTYS: 15,0 Rh%  
 ASETETTU KOSTEUDEN ASETUSARVO 45,0 Rh%

HÄLYTYS TAPAHTUU, KUIN  
 KOSTEUS ON VÄHEMMÄN KUIN 35,0 Rh% (= 45,0 - 10,0 Rh%)  
 KOSTEUS ON ENEMMÄN KUIN 60,0 Rh% (= 45,0 + 15,0 Rh%)

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER11** Näytössä:

<del>Outlet water temp. Alarm Threshold Low 00.0 °C High 00.0 °C</del>	<del>- Lämpötilan veden (liuoksen) - HÄLYTYSRAJAT ALARAJAHÄLYTYS: 00.0 °C YLÄRAJAHÄLYTYS: 00.0 °C</del>	EI OLE
--	---	--------

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER12** Näytössä:

Identific. address for supervisor system network 000	- Verkkoyrjestelmää varten tunnistusluku - 000	<b>EI OLE</b>
--	---	---------------

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_PARAM\_USER13** Näytössä:

Enter new service password 0000	- Anna uusi salasana - 0000	<b>0001</b>
------------------------------------	--------------------------------	-------------

TOIMINTO RIIPPUVAINEN KONEIKON KOMPONENTEISTA !  
 SALASANAN VAIHTO EI OLE SUOSITELTAVAA AJATELLEN KÄYTTÖÄ JA HUOLTOA !

**HUOM !** PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEeseen PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.

**"MANUFACTURER" -VALIKKO**

 +  - NÄPPÄIMET SAMANAIKaisesti ( menu + prog )

PAINA VASEMMALLA ESITETTYJÄ MOLEMPIÄ NÄPPÄIMIÄ SAMANAIKaisesti.  
 (= "MENU" ja "PROG" -NÄPPÄIMIÄ ). SALASANA ON 1234.

**M\_MANUF\_PASS** Näytössä:

Enter manufacturer password 0000	ANNA VALMISTAJAN SALASANA 0000	<b>1234</b>
Right password	SALASANA OIKEIN	

**▽ - NÄPPÄIN**  
**M\_MANUF\_MENU** Näytössä:

Unit configuration General parameters Timing Unit initializat.	KONEIKON KONFIGUROINNIT (Vastaavat koneikon komponentteja) YLEISET PARAMETRIT AIKAVIIVEET KONEIKON TEHDASASETUKSIEN PALAUTUS
---	---

NUOLINÄPPÄIMILLÄ Δ TAI ▽ VOIDAAN NYT LIKKUA "MANUFACTURER" - VALIKON SISÄLLÄ. SEURAA NÄYTÖSSÄ LIKKUVAA ALLEVIIVAUS-VIIVAA. VALITSE "ENTER" -NÄPPÄIMELLÄ HALUTTU ALAVALIKKO JOHON HALUAT MENNÄ YLLÄNÄKYVÄSTÄ LOHKOSTA.

**Unit configuration**

**M\_MANUF\_CONF1** Näytössä:

Clock board N	KELLOKORTTI	EI	<b>N</b>
Printer N	TULOSTIN	EI	<b>N</b>
Supervisor board N	VALVONTAKORTTI	EI	<b>N</b>

**▽ - NÄPPÄIN**

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 16 (22)

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_CONF2**

*Näytössä:*

Supply air temper. probe enabled	N
Outlet water temper. probe enabled	N

ONKO PUHALLUSILMAN LÄMPÖTILANTILA-ANTURI AKTIVOITU/KÄYTÖSSÄ ?	EI	N
ONKO LÄHTEVÄN VEDEN (LIUOKSEN) LÄMPÖTILANTILA-ANTURI AKTIVOITU/KÄYTÖSSÄ ?	EI	N

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_CONF3**

*Näytössä:*

External air temper. probe enabled	N
Inlet water temper. probe enabled	N

ONKO ULKOPUOLINEN (ULKO-) ILMAN LÄMPÖTILANTILA-ANTURI AKTIVOITU/KÄYTÖSSÄ ?	EI	N
ONKO TULEVAN VEDEN (LIUOKSEN) LÄMPÖTILANTILA-ANTURI AKTIVOITU/KÄYTÖSSÄ ?	EI	N

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_CONF4**

*Näytössä:*

Room humidity probe enabled	N
Integr. humidifier enabled	N

ONKO KOSTEUS-ANTURI AKTIVOITU/KÄYTÖSSÄ ?	EI	Y
ONKO INTEGRAALINEN KOSTUTUSJÄRJESTELMÄ AKTIVOITU/KÄYTÖSSÄ ?	EI	Y

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_CONF5**

*Näytössä:*

Energy saving	N
Heaters no.	0
Compressors no.	0
Unloader comp.	N

ENERGIAANSÄÄSTÖ (VAPAAJÄÄHDYTYKSEN) LÄMMITYSPORTAIDEN LUKUMÄÄRÄ	EI	0	N
KOMPRESSORIEN LUKUMÄÄRÄ	EI	0	
KOMPRESSOREISSA TEHONSÄÄTÖPORTAITA	EI		EI OLE

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_CONF6**

*Näytössä:*

Cooling valve	N
Heating valve	N
Cooling fl.valve	N
Heating fl.valve	N

JÄÄHDYTYKSEN VENTTIILI	EI	Y
LÄMMITYKSEN VENTTIILI	EI	Y
JÄÄHDYTYKSEN 3-TIEVENTTIILI	EI	N
LÄMMITYKSEN 3-TIEVENTTIILI	EI	N

**▽ - NÄPPÄIN**

PALUU TAKAISIN "M\_MANUF\_MENU" -LOHKOON PAINAMALLA MENU-NÄPPÄINTÄ.

**General parameters**

**M\_MANUF\_PARAM1**

*Näytössä:*

<del>Compressor with valve in energy saving</del>	<del>N</del>
---	--------------

<del>KOMPRESSORI MUKANA VENTTIILIN KANSSA ENERGIANSÄÄSTÖSSÄ (VAPAAJÄÄHDYTYKSESSÄ)</del>	<del>EI</del>	<del>EI OLE</del>
---	---------------	-------------------

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM2**

*Näytössä:*

<del>Temp regulation</del>	<del>P</del>
<del>Rotation comp.</del>	<del>N</del>
<del>Comp.per.dehumid.</del>	<del>0</del>
<del>Logic unloader</del>	<del>N.C.</del>

<del>LÄMPÖTILAN SÄÄTÖTAPA</del>	<del>P</del>	<del>EI OLE</del>
<del>KOMPRESSORIEN KÄYNTIJÄRJESTYKSEN VAIHTO</del>	<del>EI</del>	
<del>KUIVATUKSESSA KOMPRESSOREITA KÄYTÖSSÄ</del>	<del>0</del>	
<del>KOMPRESSORIEN TEHONSÄÄDÖN OHJAUS</del>	<del>N.C.</del>	

LÄMPÖTILAN SÄÄTÖTAPA, VAIHTOEHDOT:

P = PROPORTIONAL  
P + I = PROPORTIONAL + INTEGRAL

**▽ - NÄPPÄIN**

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 17 (22)

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM3**

**Näytössä:**

Logic	dehumidific.	N.O.
-------	--------------	------

KUIVATUKSEN APURELEEN OHJAUS	N.C.
---------------------------------	------

**N.O.**

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM4**

**Näytössä:**

<del>Step_compressor 1 without energy sav.</del>	<del>Position 000.0 %</del>	<del>Hysteresis 000.0 %</del>
--	-----------------------------	-------------------------------

<del>KOMPRESSORI 1 ILMAN ENERGIANSÄÄSTÖÄ (VAPAAJÄÄHDYTYSTÄ)</del>	<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>	<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>
---	--------------------------------------	------------------------------------

**EI OLE**

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM5**

**Näytössä:**

<del>Step_compressor 2 without energy sav.</del>	<del>Position 000.0 %</del>	<del>Hysteresis 000.0 %</del>
--	-----------------------------	-------------------------------

<del>KOMPRESSORI 2 ILMAN ENERGIANSÄÄSTÖÄ (VAPAAJÄÄHDYTYSTÄ)</del>	<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>	<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>
---	--------------------------------------	------------------------------------

**EI OLE**

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM6**

**Näytössä:**

<del>Step_unloader 1 without energy sav.</del>	<del>Position 000.0 %</del>	<del>Hysteresis 000.0 %</del>
--	-----------------------------	-------------------------------

<del>TEHONSÄÄTÖ 1 ILMAN ENERGIANSÄÄSTÖÄ (VAPAAJÄÄHDYTYSTÄ)</del>	<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>	<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>
--	--------------------------------------	------------------------------------

**EI OLE**

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM7**

**Näytössä:**

<del>Step_unloader 2 without energy sav.</del>	<del>Position 000.0 %</del>	<del>Hysteresis 000.0 %</del>
--	-----------------------------	-------------------------------

<del>TEHONSÄÄTÖ 2 ILMAN ENERGIANSÄÄSTÖÄ (VAPAAJÄÄHDYTYSTÄ)</del>	<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>	<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>
--	--------------------------------------	------------------------------------

**EI OLE**

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM8**

**Näytössä:**

<del>Step_compressor 1 with energy saving</del>	<del>Position 000.0 %</del>	<del>Hysteresis 000.0 %</del>
---	-----------------------------	-------------------------------

<del>KOMPRESSORI 1 ENERGIANSÄÄSTÖSSÄ (VAPAAJÄÄHDYTYKSESSÄ)</del>	<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>	<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>
--	--------------------------------------	------------------------------------

**EI OLE**

**050.0 %**

**050.0 %**

**▽ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM9**

**Näytössä:**

<del>Step_compressor 2 with energy saving</del>	<del>Position 000.0 %</del>	<del>Hysteresis 000.0 %</del>
---	-----------------------------	-------------------------------

<del>KOMPRESSORI 2 ENERGIANSÄÄSTÖSSÄ (VAPAAJÄÄHDYTYKSESSÄ)</del>	<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>	<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>
--	--------------------------------------	------------------------------------

**EI OLE**

**▽ - NÄPPÄIN**



**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM10**

*Näytössä:*

<del>Step_unloader 1 with energy saving</del>
<del>Position 000.0 %</del>
<del>Hysteresis 000.0 %</del>

<del>TEHONSAÄTÖ 1 ENERGIANSÄÄSTÖSSÄ (VAPAAJÄÄHDYTYKSESSÄ)</del>
<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>
<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>

**EI OLE**

**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM11**

*Näytössä:*

<del>Step_unloader 2 with energy saving</del>
<del>Position 000.0 %</del>
<del>Hysteresis 000.0 %</del>

<del>TEHONSAÄTÖ 2 ENERGIANSÄÄSTÖSSÄ (VAPAAJÄÄHDYTYKSESSÄ)</del>
<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>
<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>

**EI OLE**

**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM12**

*Näytössä:*

<del>Step_heater 1</del>
<del>Position 000.0 %</del>
<del>Hysteresis 000.0 %</del>

<del>LÄMMITYSPORRAS 1</del>
<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>
<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>

**EI OLE**

~~025.0 %~~

~~025.0 %~~

**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM13**

*Näytössä:*

<del>Step_heater 2</del>
<del>Position 000.0 %</del>
<del>Hysteresis 000.0 %</del>

<del>LÄMMITYSPORRAS 2</del>
<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>
<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>

**EI OLE**

~~005.0 %~~

~~100.0 %~~

**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM14**

*Näytössä:*

<del>Step_heater binary control</del>
<del>Position 000.0 %</del>
<del>Hysteresis 000.0 %</del>

<del>LÄMMITYKSEN BINÄÄRI OHJAUS</del>
<del>POSITION (ASENTO) 000.0 %</del>
<del>HYSTERESIS-ALUE 000.0 %</del>

**EI OLE**

**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM15**

*Näytössä:*

Cooling 0/10V valve
Begin 000.0 %
End 000.0 %

JÄÄHDYTYKSEN 0/10V VENTTIILI
ALKAA 000.0 %
LOPPUU 000.0 %

**000,0%**

**100,0%**

**▼ - NÄPPÄIN**

**M\_MANUF\_PARAM16**

*Näytössä:*

Heating 0/10V valve
Begin 000.0 %
End 000.0 %

LÄMMITYKSEN 0/10V VENTTIILI
ALKAA 000.0 %
LOPPUU 000.0 %

**000,0%**

**100,0%**

**▼ - NÄPPÄIN**

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM17

Näytössä:

<del>Cooling 3p valve</del>	
<del>Begin</del>	<del>000.0 %</del>
<del>End</del>	<del>000.0 %</del>

<del>JÄÄRDYTYKSEN 3-TIEVENTTIILI</del>	
<del>ALKAA</del>	<del>000.0 %</del>
<del>LOPPUU</del>	<del>000.0 %</del>

EI OLE

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM18

Näytössä:

<del>Heating 3p valve</del>	
<del>Begin</del>	<del>000.0 %</del>
<del>End</del>	<del>000.0 %</del>

<del>LÄMMITYKSEN 3-TIEVENTTIILI</del>	
<del>ALKAA</del>	<del>000.0 %</del>
<del>LOPPUU</del>	<del>000.0 %</del>

EI OLE

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM19

Näytössä:

Step humidification	
Position	000.0 %
Hysteresis	000.0 %

KOSTUTUS	
POSITION (ASENTO)	000.0 %
HYSTERESIS-ALUE	000.0 %

050.0 %

050.0 %

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM20

Näytössä:

<del>Step dehumidific</del>	
<del>Position</del>	<del>000.0 %</del>
<del>Hysteresis</del>	<del>000.0 %</del>

<del>KUIVATUS</del>	
<del>POSITION (ASENTO)</del>	<del>000.0 %</del>
<del>HYSTERESIS-ALUE</del>	<del>000.0 %</del>

EI OLE

~~050.0 %~~

~~050.0 %~~

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM21

Näytössä:

Low temperature limit (stop dehum.)	
Position	000.0 %
Hysteresis	000.0 %

ALIN LÄMPÖTILA RAJA (PYSÄYTTÄÄ KUIVATUKSEN)	
POSITION (ASENTO)	000.0 %
HYSTERESIS-ALUE	000.0 %

050.0 %

035.0 %

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM22

Näytössä:

High temperature limit (stop dehum.)	
Position	000.0 %
Hysteresis	000.0 %

KORKEIN LÄMPÖTILA RAJA (PYSÄYTTÄÄ KUIVATUKSEN)	
POSITION (ASENTO)	000.0 %
HYSTERESIS-ALUE	000.0 %

050.0 %

035.0 %

 - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM23

Näytössä:

Nomin. prod.	00 kg/h
Voltage	000 V
Phase number	1
TAM model	050

HÖYRYSYLINTERIN TUOTTO	00 kg/h
JÄNNITE	000 V
VAIHEIDEN LUKUMÄÄRÄ	1
VIRTAMUUNTAJA/SÄÄDIN MUUNNOSKERROIN	050

(380V)

(3)

(100)

 - NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 20 (22)

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_PARAM24

Näytössä:

Enable drain without voltage	N	HÖYRYSYLINTERIN HUUHTELU (TYHJENNYK)		
Parameter C0	0000	EI-MAHDOLLINEN ILMAN JÄNNITETTÄ	N	(N)
Parameter C1	0000	PARAMETRI C0	0000	(0039)
		PARAMETRI C1	0000	(0150)

▽ - NÄPPÄIN

PALUU TAKAISIN "M\_MANUF\_MENU" -LOHKOON PAINAMALLA MENU-NÄPPÄINTÄ.

## Timing

M\_MANUF\_TIME1

Näytössä:

Time delay swiching main fan on	000 sec	AIKAVIIVE PUHALTIMEN KÄYNNISTYMISEEN	000	005sec
Time delay swiching main fan off	000 sec	AIKAVIIVE PUHALTIMEN PYSÄHTYMISEEN	000	010sec

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_TIME2

Näytössä:

Integral time (only P + I)	0000 sec	SÄÄTÖTAVAN (P + I) INTEGROINTI-AIKA	0000	0600sec
Float. valve running time	0000 sec	3-TIEVENTTILIN AUKAAMIS-AIKA	0000	0180sec

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_TIME3

Näytössä:

Low pressure alarm delay time	0000 sec	MATALAPAINKEYTKIMEN (-PRESSOSTAATIN) AIKAVIIVE	0000	0180sec
Temperature alarm delay time	0000 sec	LÄMPÖTILAHÄLYTYKSEN AIKAVIIVE	0000	0600sec

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_TIME4

Näytössä:

Air flow alarm delay time	0000 sec	ILMANVIRTAUSVAHDIN HÄLYTYKSEN AIKAVIIVE	0000	0010sec
---------------------------	----------	---	------	---------

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_TIME5

Näytössä:

Minimum compressor off time	0000 sec	KOMPRESSORIN PIENIN PYSÄHDYKSISSÄ OLO-AIKA	0000	0180
Minimum compressor on time	0000 sec	KOMPRESSORIN PIENIN KÄYNNISSÄ OLO-AIKA	0000	0060

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_TIME6

Näytössä:

Delay between starts same comp.	0000 sec	SAMAN KOMPRESSORIN UUELLEEN-KÄYNNISTYMISEN AIKAVIIVE	0000	0360
Delay between starts diff. comp.	0000 sec	ERI KOMPRESSORIN UUELLEEN-KÄYNNISTYMISEN AIKAVIIVE	0000	0010

▽ - NÄPPÄIN

Program code:  
EPSTDECZUA

Peruskäyttöohjeet pCO-säädin

21.12.1999 sivu 21 (22)

▽ - NÄPPÄIN

M\_MANUF\_TIME7

Näytössä:

Delay between starts two unload. 0000 sec	KAHDEN TEHONSÄÄTÖPORTAAN UUDELLEEN- KÄYNNISTYMISEN AIKAVIIVE 0000	0010sec
Delay between starts diff. heate. 0000 sec	ERI LÄMMITYSPORTAIDEN UUDELLEEN- KÄYNNISTYMISEN AIKAVIIVE 0000	0003sec

▽ - NÄPPÄIN

PALUU TAKAISIN "M\_MANUF\_MENU" -LOHKOON PAINAMALLA  
MENU-NÄPPÄINTÄ.

### Unit initializat.

M\_DEFAULT

Näytössä:

Press key ENTER to insert manufacturer parameters WAIT PLEASE	PAINA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ PALAUTTAAKSESI VALMISTAJAN TEHDASASETUKSET TAKAISIN  ODOTA KIITOS	ÄLÄ TEE NÄIN, SILLÄ SILLOIN KATOAA
--	---	---

▽ - NÄPPÄIN

HUOM!

PAINAMALLA "ENTER" -NÄPPÄINTÄ PALAUTUVAT KAIKKI  
PARAMETRIARVOT TEHDASASETUKSIIN !

**MUUTETUT  
ASETUKSET!**

M\_PASS\_MANUF

Näytössä:

Enter new manufacturer password:  0000	ANNA UUSI VALMISTAJAN SALASANA :  0000
--	--

PALUU TAKAISIN "M\_MANUF\_MENU" -LOHKOON PAINAMALLA  
MENU-NÄPPÄINTÄ.

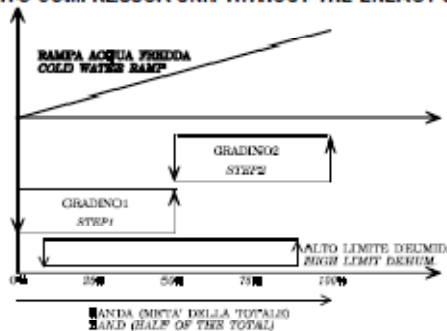
**HUOM !**

PALUU TAKAISIN NORMAALITILANTEeseen  
PAINAMALLA "MENU" -NÄPPÄINTÄ.

Standard pCO for Air-Conditioning units

5. TEMPERATURE REGULATION DIAGRAMS

5.1. TWO-COMPRESSOR UNIT WITHOUT THE ENERGY-SAVING OPTION

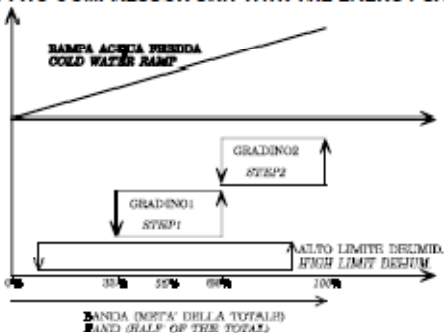


Factory values:

- Compressor1 set: 25%                      Compressor1 hysteresis: 25%
- Compressor2 set: 75%                      Compressor2 hysteresis: 25%

If factory capacity-controlled compressors are utilised the steps of the compressors and its capacity controls coincide.

5.2. A TWO-COMPRESSOR UNIT WITH THE ENERGY SAVING OPTION

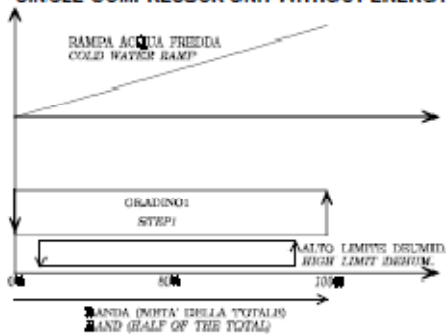


Factory values:

- Compressor1 set: 49%                      Compressor1 hysteresis: 16%
- Compressor2 set: 82%                      Compressor2 hysteresis: 16%

If factory capacity-controlled compressors are utilised the steps of the compressors and its capacity controls coincide.

5.3. SINGLE-COMPRESSOR UNIT WITHOUT ENERGY SAVING OPTION



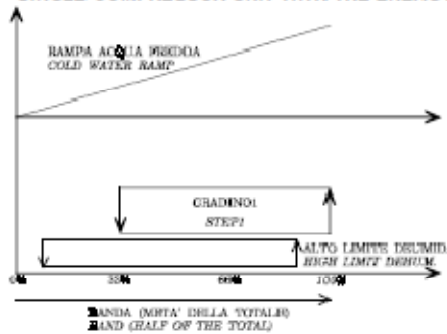
Factory values:

- Compressor set: 50%                      Compressor hysteresis: 50%

If factory capacity-controlled compressors are utilised the step of the compressor and its capacity control coincide.

Standard pCO for Air-Conditioning units

5.4. SINGLE-COMPRESSOR UNIT WITH THE ENERGY SAVING OPTION

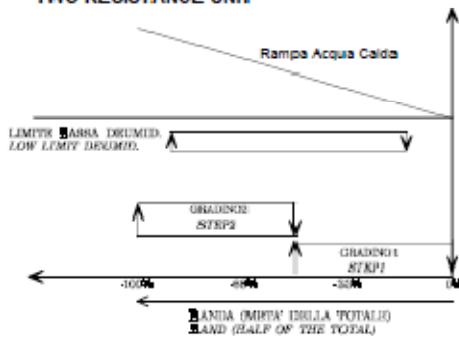


Factory values:

- Compressor1 set: 66% Compressor1 hysteresis: 33%

If factory capacity-controlled compressors are utilised the step of the compressor and its capacity control coincide.

5.5. TWO-RESISTANCE UNIT



HOT WATER RAMP

Factory values:

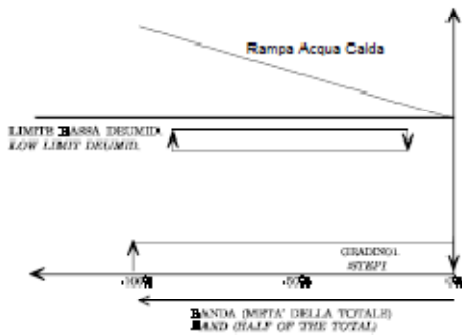
- Resistance1 set: 25%

Resistance1 hysteresis: 25%

- Resistance2 set: 75%

Resistance 2 hysteresis: 25%

5.6. SINGLE-RESISTANCE UNIT



HOT WATER RAMP

Factory value:

- Resistance set: 50%

Resistance hysteresis: 50%

## 6. DEVICE MANAGEMENT:

### 6.1. COMPRESSORS

Once started a compressor can not be stopped before 1 min. (factory-made) (MASK-SELECTABLE VALUE).

Once started a compressor can not be stopped before 6 min. (factory-made ) (MASK-SELECTABLE VALUE).

The possible starting of the second compressor can not take place within 3 min. from the starting of the first one (factory-made) (MASK-SELECTABLE VALUE).

In the two-compressor configuration the compressor ROTATION can be selected

RESISTANCE

In the 2-resistance configuration the following 2 functions are available:

- STANDARD

during connection:

RESISTANCE1

RESISTANCE1 + RESISTANCE2

during disconnection:

RESISTANCE1 + RESISTANCE2

RESISTANCE1

- BINARY

during insertion

RESISTANCE1

RESISTANCE2

RESISTANCE2 + RESISTANCE1

during connection

RESISTANCE2 + RESISTANCE1

RESISTANCE2

RESISTANCE1

### 6.2. DEHUMIDIFICATION STOP

The HIGH-LIMIT step operates during the dehumidification as follows:

- when reaching the upper limit of the cold band (85%) the HIGH-LIMIT step is energised and stops the dehumidification.

the step remains energised up to a value of 15% of the warming band, and the dehumidification will start again only if still requested.

### 6.3. NOTES ON THE ENERGY SAVING

In order to be able to exploit the Energy Saving option the following relationship has to be verified:

$T_{ambient} - T_{water} > (SET_{energy\ saving} + IST_{energy\ saving})$

The value SET ENERGY SAVING is mask-selectable (M\_MANUF\_PARAM10 window in the "General parameters" branch).

If this situation is verified then the following will occur:

- if in the M\_MANUF\_PARAM10 window ("Compressors with valve in Energy Saving") you answer yes, then the compressor steps within the band are delayed in reference to the cold-water ramp, but only when the necessary conditions for the energy saving operation occur. In the opposite case, namely energy saving being enabled but in the absence of the functioning conditions, the compressors operate normally.

- if you answer no in this window, then the compressor steps are eliminated and only the ramp in action is maintained in the presence of the conditions which require that energy saving be started. In the opposite case the compressors operate normally.

### 6.4. MANUAL CONTROL

This part of the program allows you to manually operate the unit's DEVICES, thus excluding the operation of the pCO control, but maintaining the interlock with the protections in order to ensure the security and integrity of the components being utilised.

To enable manual functioning it is necessary to carry out the operations described in the paragraph dedicated to the pCO keypad.

The manual state of the machine is identified by the appearance of the message "Manual procedure" on the last line of the display.

## 7. HUMIDITY REGULATION GRAPH

Humidity regulation can be selected from the M\_MANUF\_CONF4 window in UNIT CONFIGURAT., protected by the manufacturer's password.

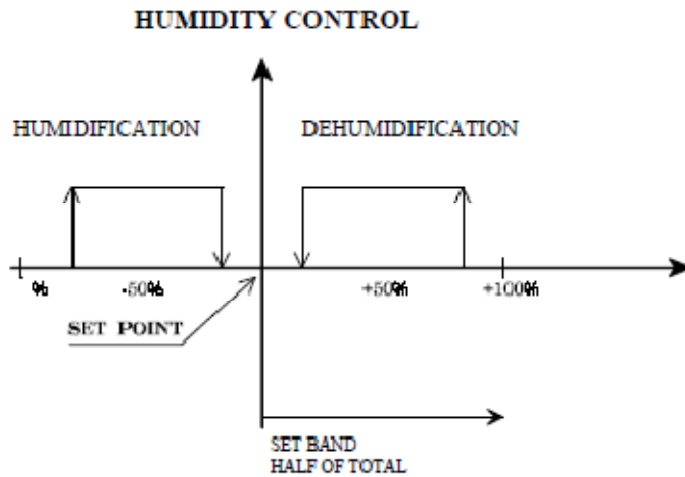
DEHUMIDIFICATION can be carried out:

- by means of the compressor starting (selected in the mask M\_MANUF\_PARAM2 within the "PARAMETRI GENERAL" branch);
- with capacity control of the cold-water ramp
- through the reduction of the fan speed

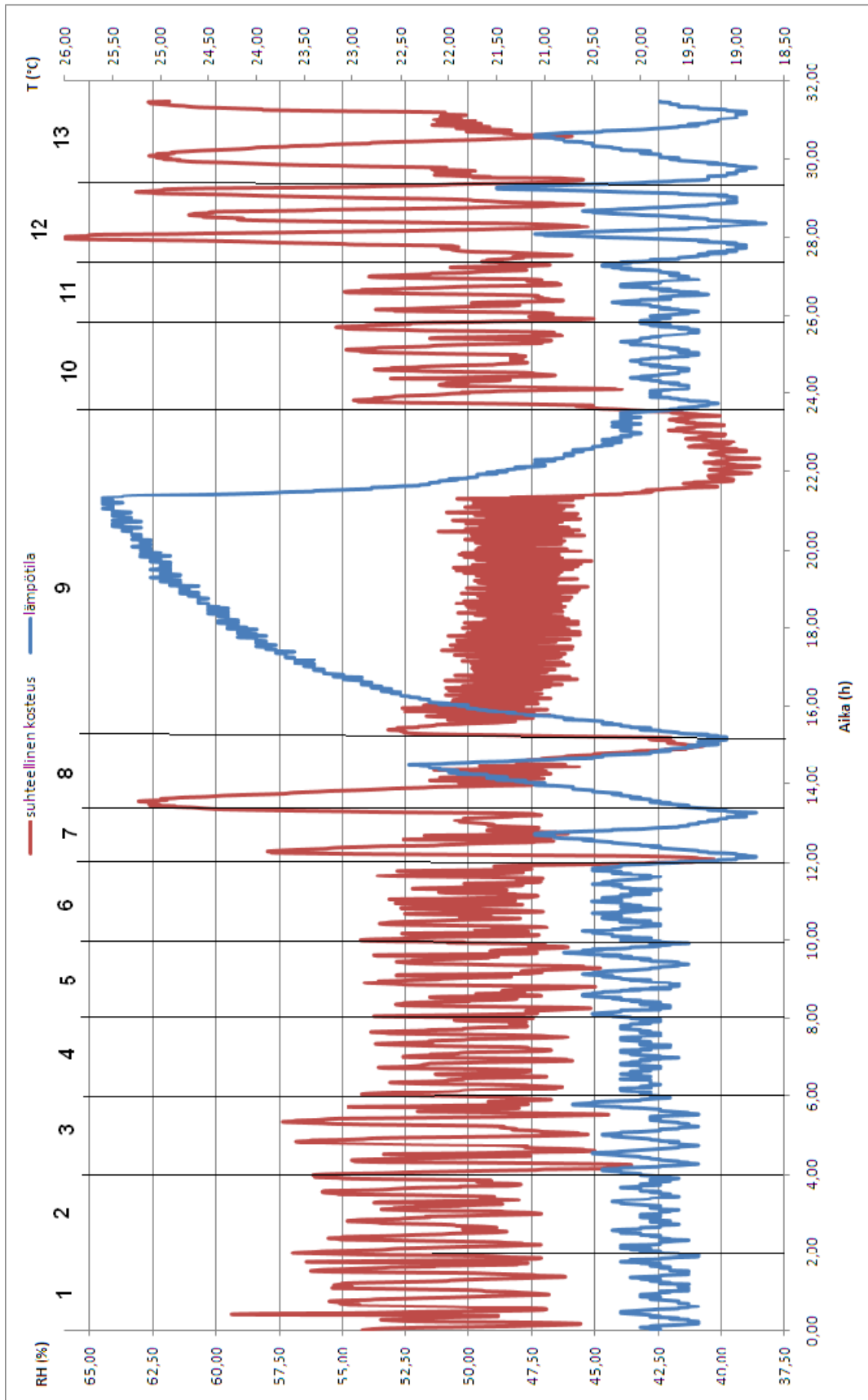
- Dehumidification is enabled only if the ambient temperature falls within the alarm limits.

FOR VALUES EXCEEDING THIS TEMPERATURE RANGE DEHUMIDIFICATION IS INHIBITED (see graphs of the temperature control).

Humidification can be carried out through the ON/OFF control as for the dehumidification, described above (that is a humidification step is selected in exactly the same way as for dehumidification) or with the integrated-humidifier control (selectable from M\_MANUF\_CONF4 mask, under the "Unit configuration" branch, protected by manufacturer's password).







<b>1 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>		<b>8 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>
setpoint	20 °C	50,0 %		setpoint	20 °C	50,0 %
eroalue	0,2 °C	2,0 %		eroalue	1,5 °C	3,5 %
kuollut alue	0,1 °C			kuollut alue	0,1 °C	
kost tuotto		1,5 kg/h		kost tuotto		0,8 kg/h
<b>2 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>		<b>9 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>
setpoint	20 °C	50,0 %		setpoint	20 °C	50,0 %
eroalue	0,3 °C	4,0 %		eroalue	5,0 °C	3,5 %
kuollut alue	0,2 °C			kuollut alue	0,6 °C	
kost tuotto		0,8 kg/h		kost tuotto		0,8 kg/h
<b>3 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>		<b>10 (PI)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>
setpoint	20 °C	50,0 %		setpoint	20 °C	50,0 %
eroalue	0,4 °C	4,0 %		eroalue	0,2 °C	4,0 %
kuollut alue	0,2 °C			kuollut alue	0,1 °C	
kost tuotto		1,5 kg/h		kost tuotto		1,0 kg/h
				Ti	45 s	
<b>4 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>		<b>11 (PI)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>
setpoint	20 °C	50,0 %		setpoint	20 °C	50,0 %
eroalue	0,4 °C	3,5 %		eroalue	0,2 °C	4,5 %
kuollut alue	0,3 °C			kuollut alue	0,1 °C	
kost tuotto		0,8 kg/h		kost tuotto		0,8 kg/h
				Ti	80 s	
<b>5 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>		<b>12 (PI)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>
setpoint	20 °C	50,0 %		setpoint	20 °C	50,0 %
eroalue	0,5 °C	3,0 %		eroalue	0,5 °C	2,5 %
kuollut alue	0,3 °C			kuollut alue	0,0 °C	
kost tuotto		0,8 kg/h		kost tuotto		1,2 kg/h
				Ti	10 s	
<b>6 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>		<b>13 (PI)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>
setpoint	20 °C	50,0 %		setpoint	20 °C	50,0 %
eroalue	0,5 °C	3,0 %		eroalue	0,8 °C	0,1 %
kuollut alue	0,4 °C			kuollut alue	0,2 °C	
kost tuotto		0,8 kg/h		kost tuotto		1,8 kg/h
				Ti	600 s	
<b>7 (P)</b>	<b>T</b>	<b>RH</b>				
setpoint	20 °C	50,0 %				
eroalue	0,6 °C	4,0 %				
kuollut alue	0,0 °C					
kost tuotto		2 kg/h				

