

# **RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ**

## **MITTAUSSEURANTA-OHJE**

**Tampere 15.8.2012**  
**Työ 63309EA**  
**A1211**

## RAKENNUSAUTOMMATIOJÄRJESTELMÄ SÄÄTÖJEN MITTAUSSEURANTA-AJOJEN TOIMINTAOHJE

### 1 Säädön toiminnalle asetettavat vaatimukset

Lämpimän käyttövesi-, patteri-, lämmitys- ja ilmastointiverkostojen säädön toiminnan tulee täyttää lämpölaitosyhdistys ry:n julkaisun K1/1992 niille asettamat vaatimukset.

Ilmastointijärjestelmien säädön toiminnan tulee täyttää SFS-standardin SFS 5768 ja SFS 5769 niille asettamat vaatimukset.

### 2 Trend-ajojen yleiset vaatimukset

- Trend-ajot tulee tehdä vesi- ja ilmamääräsäätöjen jälkeen.
- Lämmityksen säätö tehdään lämmityskaudella.
- Jäähdytyksen säätö tehdään jäähdytyskaudella.
- Ilmamäärä- ja painesäädöt tehdään heti ilmamääräsäätöjen jälkeen.

Trend-ajot tulee toimittaa Excel tiedostona, josta ne kootaan käyrästäölle.

Trend-ajon tulee käsittää säädön normaalin käyttötilanteen.

Kaksinopeuksisten koneiden osalta tulee näkyä erikseen säädön toiminta kummankin nopeuden osalta. Trend-ajossa tulee näkyä ko. koneen käynnistyminen/siirtyminen toiselle nopeudelle. Trend-ajossa tulee myös näkyä ko. koneen tai järjestelmän asetusarvomuu-  
tos.

Trend-ajossa tulee mittausvälin olla tuloilmakoneiden sekä lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmien osalta 1 min. Mittausajanjakson tulee olla vähintään yksi vuorokausi, josta on lisäksi otettu koneen käynnistymisen kohdalta, koneen siirtymisen eri teholle kohdalta sekä asetusarvomutoksen kohdalta tarkemmat 1 tunnin mittaiset jaksot.

Käyttöveden osalta tulee mittausvälin olla 10 sekuntia. Mittausajanjakson tulee olla vähintään 12 tuntia, josta on lisäksi otettu laitoksen normaalina päiväkäyntiaikana ja asetusarvomutoksen kohdalta tarkempia 1 tunnin mittaisia jaksoja vähintään 3 kpl.

### 3 Trend-ajojen mittaukset

#### 3.1 Lämpimän käyttöveden lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- menoveden asetusarvo
- menoveden mittaus
- lämmitysventtiileiden toimilaitteiden asennot omina tietoinaan

### 3.2 Lattialämmityksen lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- menoveden asetusarvo
- menoveden mittaus
- paluuv veden mittaus
- ulkolämpötilan mittaus
- lämmitysventtiilin toimilaitteen asento

### 3.3 Patteriverkoston lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- menoveden asetusarvo
- menoveden mittaus
- paluuv veden mittaus
- ulkolämpötilan mittaus
- lämmitysventtiilin toimilaitteen asento

### 3.4 Ilmastointiverkoston lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- menoveden asetusarvo
- menoveden mittaus
- paluuv veden mittaus
- ulkolämpötilan mittaus
- lämmitysventtiileiden toimilaitteiden asennot omina tietoinaan

### 3.5 Jäähdytyskoneen lauhdutinpiirin/vapaajäähdytyksen lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- menoveden asetusarvo
- menoveden mittaus
- paluuv veden mittaus
- ulkolämpötilan mittaus
- jäähdytysventtiileiden toimilaitteiden asennot omina tietoinaan
- säätöön vaikuttavat muut mittaukset ja toiminnot

### 3.6 Jäähdytysverkoston lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- menoveden asetusarvo
- menoveden mittaus
- paluuv veden mittaus
- ulkolämpötilan mittaus
- jäähdytysventtiileiden toimilaitteiden asennot omina tietoinaan

### 3.7 Verkostojen paine-eron säätö (Jäähdytys ja lämmitys)

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- säädön asetusarvo
- säädön oloarvo
- menolinjan painemittaus
- paluulinjan painemittaus
- pumppujen käyntiteho

### 3.8 Tuloilmakoneen lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- säädön asetusarvo
- säädön oloarvo
- kaikki säätöön vaikuttavat mittaukset (mm. ulkoilman, tuloilman, huone/poistoilman, LTO:n jälkeisen tuloilman ja lämmityspatterin paluuv veden lämpötilat) omina tietoinaan
- kaikkien säätöön liittyvien koneiden käyntitehot sekä toimilaitteiden asennot (mm. kiertoilma, LTO, lämmitys, jäähdytys)
- tuloilmakoneen käyntiteho

### 3.9 Tuloilmakoneen jälkilämmityksen/jälkijäähdytyksen lämpötilan säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- säädön asetusarvo
- säädön oloarvo
- kaikki säätöön vaikuttavat mittaukset (mm. tuloilman ja huone/poistoilman lämpötilat) omina tietoinaan
- venttiileiden toimilaitteiden asennot omina tietoinaan

### 3.10 Tuloilmakoneen kosteuden säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- säädön asetusarvo
- säädön oloarvo
- kaikki säätöön vaikuttavat mittaukset (mm. tuloilman ja huone/poistoilman kosteus) omina tietoinaan
- toimilaitteiden asennot koneiden käyntitehot omina tietoinaan

### 3.11 Tulo-/poistoilmakoneen painesäätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- säädön asetusarvo
- säädön oloarvo
- tuloilmakoneen käyntiteho

### 3.12 Ilmamäärä yksikön säätö

Trend-ajosta tulee näkyä vähintään seuraavat tiedot:

- säädön asetusarvo
- säädön oloarvo
- peltien asennot

## 4 Esimerkki toimitettavasta xls taulukosta

AIKA	TE10 ASETUS	TE10 MITTAUS	TV50 LÄHTÖ	TV45 LÄHTÖ	TV52 LÄHTÖ	QE20 MITTAUS	QE21 MITTAUS	SC01 LÄHTÖ	SC02 LÄHTÖ
5.3.2007 14:00	18,44	18,87	100	41,46	0	619,99	827,13	70,29	70,29
5.3.2007 14:05	18,43	18,88	100	41,46	0	620,09	757,52	70,11	70,11
5.3.2007 14:10	18,45	18,85	100	41,46	0	643,67	765,22	70,05	70,05
5.3.2007 14:15	18,44	18,82	100	41,46	0	627,38	781,64	70	70
5.3.2007 14:20	18,44	18,81	100	41,46	0	634,57	738,9	70,2	70,2
5.3.2007 14:25	18,45	18,84	100	41,46	0	640,22	748,9	70,18	70,18
5.3.2007 14:30	18,43	18,73	100	41,46	0	652,33	752,75	70,19	70,19
5.3.2007 14:35	18,43	18,75	100	41,46	0	637,26	744,61	70,17	70,17
5.3.2007 14:40	18,44	18,99	100	40,71	0	646,35	761,46	70,18	70,18
5.3.2007 14:45	18,46	18,87	100	37,83	0	653,39	771	70,58	70,58
5.3.2007 14:50	18,46	18,76	100	37,83	0	636,65	775,27	70,73	70,73
5.3.2007 14:55	18,44	18,72	100	37,83	0	651,72	766,88	70,58	70,58
5.3.2007 15:00	18,45	18,64	100	37,83	0	643,58	750,54	70,51	70,51
5.3.2007 15:05	18,43	18,64	100	37,83	0	650,27	774,1	70,34	70,34