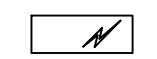


TOIMITETAAN IRRALLISENA

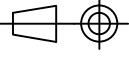


RYHMÄKESKUS SÄHKÖURAKOINTI

| No | Change | Date | Change | Appr by |
|----|--------|------|--------|---------|
|    |        |      |        |         |

|  |          |         |      |                            |                           |
|--|----------|---------|------|----------------------------|---------------------------|
| Drawn by<br>JP   | Check by | Appr by | File | Date<br>29.12.2016         | Page<br>0                 |
| Name<br>SÄÄTÖKAAVIO  |          |         |      | Weight kg                  |                           |
| Enervent Oy, enervent@enervent.com<br>Tel +358 207 528 800, www.enervent.com<br>Kipinätie 1, FIN-06150, Porvoo |          |         |      | Unit<br>LTR-7 XL eAir E-CG | Change<br>-<br>Sheet<br>1 |

| 11            | 12  | 13 | 14                      | 15 | 16                        | 17 | 18                             | 19 |
|---------------|---|----|-------------------------|----|---------------------------|----|--------------------------------|----|
| Kojeluettelo  |   |    |                         |    |                           |    |                                |    |
| Tunnus        | Nimitys   |    | Varustelutaso           |    | Tekninen arvo             |    | Huom.                          |    |
| OP20          | Käyttöpaneeli   |    | 1kpl vakioimituksessa   |    | eAir pakkaus, sis. johdon |    |                                |    |
| TE01          | Raitisilman lämpötila                                 |    | Vakio                   |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| TE05          | LTO:n jälkeinen tuloilman lämpötila                   |    | Vakio                   |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| TE10          | Tuloilman lämpötila                                   |    | Vakio                   |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| RHT30         | Poistoilman suhteellinen kosteus -ja lämpötilamittaus |    | Vakio                   |    | Lähetin                   |    |                                |    |
| TE32          | Jäteilman lämpötila                                   |    | Vakio                   |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| SU1           | Raitisilmasuodatin                                    |    | Vakio                   |    | Vakiona M5                |    | Vaihtoehtoisesti F7            |    |
| SU30          | Poistoilmasuodatin                                    |    | Vakio                   |    | Vakiona M5                |    | Vaihtoehtoisesti F7            |    |
| LT075         | Pyörivä lämmönsiirrin                                 |    | Vakio                   |    |                           |    |                                |    |
| M75+SC75      | Moottori + säädin                                     |    | Vakio                   |    | EC moottori, max teho 15W |    |                                |    |
| TF10+M10+SC10 | Tuloilmapuhallin                                      |    | Vakio                   |    | EC moottori               |    |                                |    |
| PF30+M30+SC30 | Poistoilmapuhallin                                    |    | Vakio                   |    | EC moottori               |    |                                |    |
| SLP45         | Sähköinen jälkilämmityspatteri                        |    | E-Mallit                |    |                           |    | Teho kojekoon mukaan           |    |
| W45           | Vesikiertoinen jälkilämmityspatteri                   |    | W-Mallit                |    |                           |    | Teho kojekoon mukaan           |    |
| TL45+SV45     | Venttiilitoimilaite + 2-tie säätöventtiili            |    | W-mallit                |    | Kvs-arvo kojekoon mukaan  |    |                                |    |
| TL50+SV50     | Venttiilitoimilaite + 3-tie säätöventtiili            |    | CG-mallit               |    | Kvs-arvo kojekoon mukaan  |    |                                |    |
| CG50          | Viilennyspatteri                                      |    | CG-mallit               |    |                           |    | Teho kojekoon mukaan           |    |
| HP            | Lämpöpumppuyksikkö                                    |    | HP-mallit               |    | Teho kojekoon mukaan      |    |                                |    |
| TE02          | Esilämmitetty raitisilma lämpötila                    |    | Esilämmitin mallit      |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| TE07          | Lämpötilamittaus                                      |    | Dehum-mallit            |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| TE31          | Lämpötilamittaus                                      |    | HP-mallit               |    | NTC-10                    |    |                                |    |
| CO2           | CO2-mittaus   |    | Lisävaruste             |    | 200-2000ppm, 0-10Vdc      |    |                                |    |
| RH            | Suhteellisen kosteuden mittaus                        |    | Lisävaruste             |    | 0-100% RH, 0-10Vdc        |    |                                |    |
| HS            | Lisäaikakytkin  |    | Lisävaruste             |    | Painonappi                |    |                                |    |
| HZ            | Hätäseis  |    | Ei sisälly toimitukseen |    |                           |    | Oletuksena sulkeutuva kärki    |    |
| FG01          | Raitisilmapelti + peltimoottori                       |    | Lisävaruste             |    |                           |    |                                |    |
| FG39          | Jäteilmapelti + peltimoottori                         |    | Lisävaruste             |    |                           |    |                                |    |
| PDE01         | Tuloilman suodatinvahti                               |    | Lisävaruste             |    | 0-200Pa, 0-10Vdc          |    | Painemittausalue muutettavissa |    |
| PDE31         | Poistoilman suodatinvahti                             |    | Lisävaruste             |    | 0-200Pa, 0-10Vdc          |    | Painemittausalue muutettavissa |    |
| PDE10         | Tulokanavapaine paine-erolähetin                      |    | Lisävaruste             |    | 0-200Pa, 0-10Vdc          |    | Painemittausalue muutettavissa |    |
| PDE30         | Poistokavana paine-erolähetin                         |    | Lisävaruste             |    | 0-200Pa, 0-10Vdc          |    | Painemittausalue muutettavissa |    |
| TE20          | Huoneilman lämpötilamittaus                           |    | Lisävaruste             |    | NTC-10                    |    |                                |    |

|  |          |         |   |                            |                    |            |
|--|----------|---------|---|----------------------------|--------------------|------------|
| Drawn by<br>JP   | Check by | Appr by |  | File                       | Date<br>29.12.2016 | Page<br>0  |
|  |          |         |   | Name<br>LAITELUETTELO      | Weight kg          |            |
| Enervent Oy, enervent@enervent.com<br>Tel +358 207 528 800, www.enervent.com<br>Kipinätie 1, FIN-06150, Porvoo |          |         |   | Unit<br>LTR-7 XL eAir E-CG | Change<br>-        | Sheet<br>1 |

| No | Change | Date | Change | Appr by |
|----|--------|------|--------|---------|
|    |        |      |        |         |

## eAir–Automatiikan yleinen toimintaselostus

### Koneen käynti

Kotikäyttö tilassa kojetta ei voi asettaa seis–tilaan. Konttoritilassa koje on oletuksena seis–tilassa. Kojetta ohjataan päälle aikaohjelmilla tai ulkoisella ohjauksella.

Kojeen puhaltimien nopeutta ja pyyntilämpötilan asetusarvoja määritellään eri käyntitiloille (Kotona (Konttorilla) / Poissa / Tehostus). Käyntitiloja voi muuttaa kojeen paneelista, aikaohjelmilla ja/tai ulkoisilla ohjauksilla (aikaohjelma ohittaa ulkoisen ohjauksen).

### Väyläliitynnät

Modbus–RTU on vakiona integroitu eAir ohjauskorttiin. Kojet voidaan myös liittää KNX–väylään ulkoisen sovittimen kautta (lisävaruste). Väylän kautta saadaan luettua mittaukset sekä muutettua aikaohjelmia ja vaihdettua asetuksia.

### Puhaltimien säätö

Puhaltimia voi ohjata vakionopeudella taikka vakioaineella. Vakioaineella pidetään painemittaus asetusarvossaan säätämällä puhaltimien pyörimisnopeutta portaattomasti.

### Lämmityssäätö

Tulolämpötila TE10 pidetään asetusarvossaan (Jäähdytyksen) LTO:n sekä jälkilämmityksen (ja lisälämmityksen) avulla.

#### Tuloilmasäätö

Asetusarvo on suoraan TE10 asetusarvo.

#### Poistoilmasäätö

Poistoilman lämpötila pyritään pitämään asetusarvossaan säätämällä kaskadisäätimen avulla tuloilman asetusarvoa minimi ja maksimi rajojen välillä.

#### Huoneilmasäätö

Huoneilman lämpötila pyritään pitämään asetusarvossaan säätämällä kaskadisäätimen avulla tuloilman asetusarvoa minimi ja maksimi rajojen välillä.

#### Rajasäätö

Koje toimii asetettujen rajojen sisällä poistoilmasäätöisenä ja käyttää vain lämmön talteenottoa, rajojen ulkopuolella sallitaan tuloilman aktiivinen jäähdytys ja lämmitys.

### Tehostukset

#### Kosteustehostus

eAir koje on aina varustettu sisäänrakennetulla poistoilman suhteellisen kosteuden anturilla. Käyttäjä voi ottaa kosteustehostuksen käyttöön. Tällöin automatiikka nostaa puhallinnopeuksia jos kosteustehostuksen raja arvo ylittyy.

#### Lämpötilatehostus (ei Kotilämpö)

Käyttäjä voi aktivoida lämpötilatehostuksen, tällöin automatiikka nostaa puhallinnopeuksia jos muuten ei saavuteta lämpötila–asetusta.

#### CO2–Tehostus (Lisävaruste)

Käyttäjä voi ottaa CO2–tehostuksen käyttöön jos koje on varustettu sisäänrakennetulla CO2–anturilla tai automatiikkaan on johdotettu ulkoinen CO2–anturi. Automatiikka nostaa puhallinnopeuksia jos tehostuksen raja–arvo ylittyy.

### Lämpöpumppumallit

Kompressorin käyntiä rajoitetaan lämpötilojen mukaisesti. HP malleissa puhallinnopeuksia tehostetaan kompressorin käydessä asetetulle miniminopeudelle.

### Kiertoilmatoiminto (Vain Pallas)

Kiertoilmatoiminto ohjataan päälle aikaohjelman mukaisesti. Kiertoilmatoiminto on estetty jos CO2 tai suhteellisen kosteuden pitoisuus poistoilmassa ylittyy.

### Yleiset turvatoimenpiteet ja lukitukset

#### Yleiset

Puhaltimet sammuvat huoltoluokkaa aukaistaessa niissä kojeissa joista puhaltimista voi olla vaaraa.

#### Sulkupellit

Sulkupeltejä ohjataan peltireleellä. Potentialivapaa relekontakti on suljettu koneen käydessä

#### Sähköpatterimallit

Kojeissa joissa sähköpatterin teho ylittää 2kW on tulopuhallin varustettu painevahdilla. Automatiikka estää sähköpatterin käytön jos ilmavirtaus tulopuhaltimen läpi puuttuu.. Konttoritilassa olevalla koneella on sähköpatterin jälkijäähdytystoiminto kojeen sammussa.

#### Vesipatterimallit

#### Jäätymissuojat

Kojeen käynnistyessä automatiikka avaa venttiiliä TL45 ulkolämpötilan mukaisesti. Kojeen ollessa seisontatilassa venttiiliä TL45 säädetään paluuveden lämpötilamittauksen (TE45) mukaisesti, siten että vesipatterin paluuveden lämpötila pysyy vakiona. Paluuveden lämpötilan laskiessa (jäätymissuojasta huolimatta) alle hälytysrajan, koje asettuu A–hälytys tilaan, A hälytyksen tapahtuessa venttiiliä ohjataan täysin auki ja pumppu jää päälle.

#### Kesätoiminto

Kojeen kaikissa pumppulähdöissä on kesätoiminto. Pumput käynnistetään hetkeksi määrävlein kiinnijuuttumisen estämiseksi.

#### Hälytykset

##### A–hälytykset

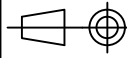
A luokan hälytyksen sattuessa koje pysähtyy ja hälyttää ohjauspaneelissa ja hälytysrele vetää. Kojee käynnistyy uudelleen hälytystilanteen poistuttua ja hälytyksen kuittauksen jälkeen.

##### AB–hälytykset

AB luokan hälytyksen sattuessa koje menee vikatilaan jolloin tulo – ja poistopuhaltimet käyvät miniminopeudella. Hälytys kuittautuu automaattisesti ja koje käynnistyy uudelleen hälytystilanteen poistuttua.

##### B–hälytykset

B–luokan hälytyksen sattuessa koje antaa hälytyksen paneeliin. Mikäli b–hälytys sattuu b–hälytyksen sallittujen aikojen sisällä, b–hälytys kärki sulkeutuu (OPTIO).

|  |          |         |   |                            |                    |            |
|--|----------|---------|---|----------------------------|--------------------|------------|
| Drawn by<br>JP   | Check by | Appr by |  | File                       | Date<br>29.12.2016 | Page<br>0  |
|  |          |         |   | Name<br>TOIMINTASELOSTUS   | Weight kg          |            |
| Enervent Oy, enervent@enervent.com<br>Tel +358 207 528 800, www.enervent.com<br>Kipinätie 1, FIN-06150, Porvoo |          |         |   | Unit<br>LTR-7 XL eAir E-CG | Change<br>-        | Sheet<br>1 |

|    |        |      |        |         |
|----|--------|------|--------|---------|
| No | Change | Date | Change | Appr by |
|----|--------|------|--------|---------|