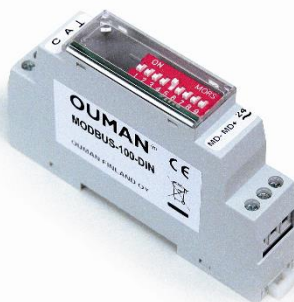
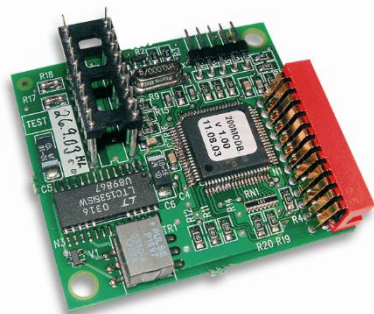


Download other languages

<http://ouman.fi/dokumenttipankki/>

<http://ouman.fi/en/document-bank/>

<http://www.ouman.se/dokument-bank/>



## MODBUS-100 ja MODBUS-100-DIN

### EH-100 säätimien Modbus-rajapinta

Liitynnän asentaminen ja käyttö

(Versio 1.30, 14.10.2011)

#### Sisällysluettelo

1	MODBUS-100 -kortin asentaminen säätimeen.....	2
2	MODBUS-100-DIN yksikön asentaminen ja kytkeminen EH-105 säätimeen.....	2
3	MODBUS-100 -kortin ja MODBUS-100-DIN-liitäntäyksikön DIP-kytkimet .....	2
3.1	MODBUS-100, laiteosoite (DIP 5-12).....	2
3.2	MODBUS-100-DIN, laiteosoite (5-9) .....	3
3.3	Väylän biasointivastuksien käyttöönotto (DIP 1-2) .....	3
3.4	Väylänopeus (DIP 3-4).....	3
4	Modbus väylän kaapelointi .....	3
4.1	Modbus väylän kaapelointi MODBUS-100 – tuotteessa.....	4
4.2	Modbus väylän kaapelointi MODBUS-100-DIN – tuotteessa .....	4
5	EH-100 säätimien Modbus-rekisterien osoitteet .....	4
6	Rekistereiden käytöstä .....	5
7	Erikoisrekisterit .....	5
7.1	Ikkunarekisterit .....	5
7.2	Peilirekisterit.....	5
8	Liite 1: Modbusrekistereiden yksilölliset osoitteet .....	7
9	Liite 2: Hälytysindeksit .....	17
10	Liite 3: Mittauksia ja kytkimiä vastaavat indeksit Modbus-rekistereille 304 – 312 .....	18

## 1 MODBUS-100 -kortin asentaminen säätimeen

Kortin asennus tehdään säätimen ollessa jännitteetön. Poista säätimen kannessa kiinnitysruuvien päällä olevat suojatulpat. Irrota kotelon kannet, ensin kytkentätilan kansi ja sitten isompi alakansi. Käännä alakantta varovasti 90 astetta, niin että kotelon pohjassa olevan piirilevy tulee näkyviin. Alakannessa oleva näyttöyksikkö on kytketty pohjakortille lattakaapelilla. **Älä jätä alakantta roikkumaan lattakaapelin varaan.**

Piirilevyn toisessa päässä, lähellä riviliittimiä on kannalla oleva mikropiiri. Mikropiirin viereen piirilevyllä on painettu piirin tunnus N16 (EH-105 säätimissä). Irrota ko.mikropiiri varovasti kannasta.

Ota Modbus-kortin mukana tulevat muoviset kiinnitystornit (2 kpl) ja aseta ne pohjakortilla oleviin reikiin. Ota Modbus-kortti ja kohdista se paikalleen siten, että kortilla oleva kaksirivinen piikkirima liitin tulee nyt tyhjänä olevaan N20:n kantaan ja että pohjakortille asennetut muoviset kiinnitystornit tulevat Modbus-kortilla oleviin reikiin. Paina Modbus-kortti varovasti paikalleen niin että piikkirima liitin painuu kantaan ja kiinnitystornit lukittuvat.

Liitynnän käyttö edellyttää, että Modbus-kortilla olevat DIP kytkimet on asetettu oikein. Kytkimien asettaminen voidaan tehdä asennusvaiheessa säätimen kansien ollessa auki, tai se voidaan tehdä myöhemmin kansien ollessa paikoillaan. Jos DIP kytkimien asettelut tehdään myöhemmin, se tapahtuu irrottamalla näyttöyksikkö alakannesta. Tällöin DIP kytkimet näkyvät näyttöyksikön aukosta ja niiden tiloja voidaan muuttaa.

Yleiset kommunikointiparametrit:

- Databitit: 8
- Stop-bitit: 1
- Pariteetti: Ei pariteettia

## 2 MODBUS-100-DIN yksikön asentaminen ja kytkeminen EH-105 säätimeen

Modbus-100-DIN tulee asentaa EH-105 laitteen viereen DIN-kiskoon. Katso kytkentäohje taulukosta 1.

Modbus-100-DIN riviliitinnasta	Merkitys	EH-105 riviliitinnasta
⊥	24 VAC maa ja signaalimaa	Riviliitin ⊥
~	24 VAC vaihe	Riviliitin 41
A	RS-232 RX	Riviliitin A
C	RS-232 TX	Riviliitin C

## 3 MODBUS-100 -kortin ja MODBUS-100-DIN-liitäntäyksikön DIP-kytkimet

DIP kytkimillä asetetaan kyseisen laitteen osoite Modbus-väylässä (1-247), väylänopeus (4800, 9600, 19200 tai 38400) ja otetaan käyttöön väylän biasointivastukset.

### 3.1 MODBUS-100, laiteosoite (DIP 5-12)

Jokaisella Modbus-verkossa olevalla laitteella tulee olla yksilöllinen laiteosoite. Sallittuja osoitteita ovat 1-247. Osoite asetetaan kortin DIP kytkimillä 5-12. Kytkin 5 on osoitteen vähiten merkitsevä bitti ja kytkin 12 eniten merkitsevä.

DIP kytkimien tilat, 1 = ON      Osoite

DIP 5	DIP 12	
1 0 0 0 0 0 0 0		= 1
0 1 0 0 0 0 0 0		= 2
1 1 0 0 0 0 0 0		= 3
0 0 1 0 0 0 0 0		= 4
1 0 1 0 0 0 0 0		= 5
0 1 1 0 0 0 0 0		= 6
1 1 1 0 0 0 0 0		= 7
.....		
1 1 1 0 1 1 1 1		= 247



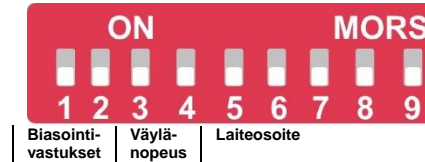
Biasointivastukset	Väylänopeus	Laiteosoite
--------------------	-------------	-------------

### 3.2 MODBUS-100-DIN, laiteosoite (5-9)

Jokaisella Modbus verkossa olevalla laitteella tulee olla yksilöllinen laiteosoite. MODBUS-100-DIN yksikölle sallittuja osoitteita ovat 1-31. Osoite asetetaan kortin DIP kytkimillä 5-9. Kytkin 5 on osoitteen vähiten merkitsevä bitti ja kytkin 9 eniten merkitsevä

DIP kytkimien tilat, 1 = ON      Osoite

DIP 5	DIP 9	
1 0 0 0 0		= 1
0 1 0 0 0		= 2
1 1 0 0 0		= 3
0 0 1 0 0		= 4
1 0 1 0 0		= 5
.....		
1 1 1 1 1		= 31



### 3.3 Väylän biasointivastuksien käyttöönotto (DIP 1-2)

MODBUS-100 ja MODBUS-100-DIN käyttävät fyysisenä liityntänä galvaanisesti erotettua RS-485 väylää. Väylässä vain yksi laite kerrallaan saa kirjoittaa väylälle, muut laitteet kuuntelevat väylää. Tästä syystä johtuen tapahtuu tilanteita, joissa hetkellisesti yksikään laite ei kirjoita väylälle vaan kaikki kuuntelevat. Väylän biasointivastuksien avulla varmistetaan, että tässäkin tilanteessa väylän tila säilyy stabiilina. Tämä on erityisen tärkeää jos väylä on pitkä ja ympäristö häiriöllinen. Biasointivastukset tulee ottaa käyttöön **kahdessa (ja vain kahdessa)** laitteessa per väylä. Kyseisten laitteiden tulee sijaita väylän molemmissa päissä. Biasointivastukset otetaan käyttöön Modbus-100-kortissa ja Modbus-100-DIN-liitäntäyksikössä DIP kytkimillä 1-2 seuraavasti:

DIP1	DIP2	
0	0	Biasointivastukset eivät ole käytössä
1	1	Biasointivastukset ovat käytössä

### 3.4 Väylänopeus (DIP 3-4)

Väylänopeuden tulee olla sama kaikilla väylään kytketyillä laitteilla. Väylänopeus asetetaan MODBUS-100 kortin ja MODBUS-100-DIN-liitäntäyksikön DIP kytkimillä 3-4 seuraavasti:

DIP4	DIP3	Nopeus
0	0	4800
0	1	9600
1	0	19200
1	1	38400

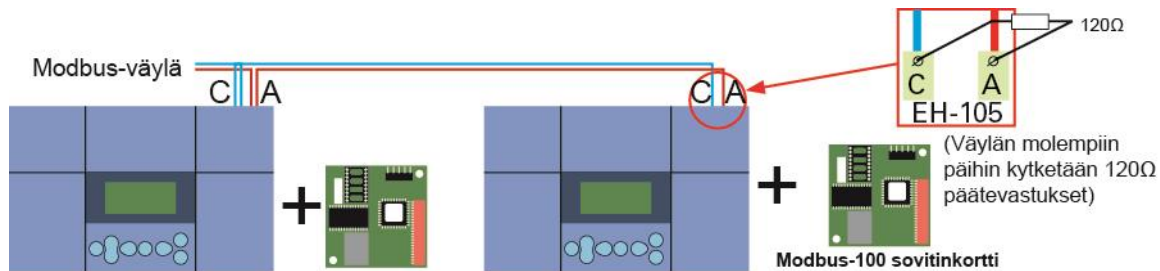
## 4 Modbus väylän kaapelointi

Väylän kaapelointiin tulee käyttää kierrettyä parikaapelia, esim. Datajamak 2x(2+1)x0.24. Väylän rakenne tulee olla ketjumainen, eli kaapeli kiertää laitteelta toiselle ja haaroja ei saa olla (max.haarojen pituus 0.5m). Väylän maksimipituus on 1200m. **Väylän molempiin päihin kytketään päätevastukset 120 ohmia.**

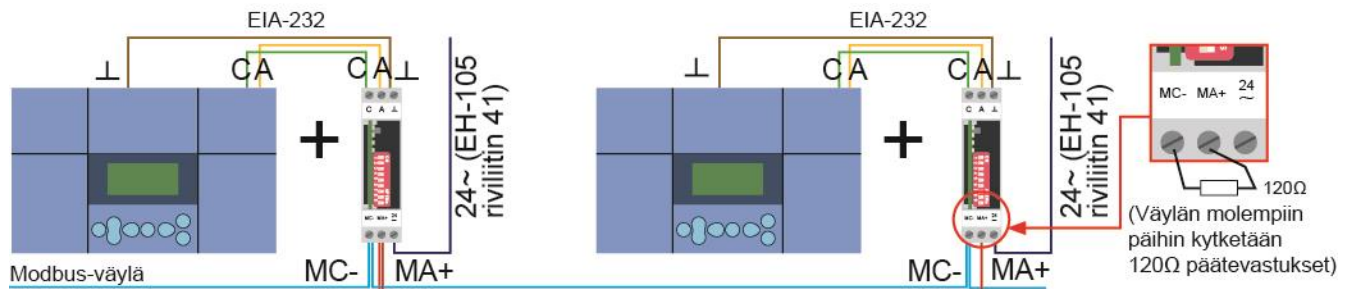
Parikaapelin suojavaippa voidaan tarvittaessa kytkeä häiriöiden eliminoimiseksi suojavaippaan. Kytkentä tehdään **vain suojavaipan toisesta päästä**, esim. aina säätimeltä lähtevään kaapeliin.

Modbus-väylän kaapelointi MODBUS-100- ja MODBUS-100-DIN -tuotteilla eroaa toisistaan. Seuraavista kuvista näkyy, kuinka kaapelointi tulee tehdä.

## 4.1 Modbus väylän kaapelointi MODBUS-100 – tuotteessa



## 4.2 Modbus väylän kaapelointi MODBUS-100-DIN – tuotteessa



## 5 EH-100 säätimien Modbus-rekisterien osoitteet

EH-100 säätimien data on pyritty sijoittamaan Modbus-rekistereihin siten, että samaan asiayhteyteen liittyvät tiedot ovat peräkkäisissä rekistereissä. Tämä helpottaa tietojen lukemista Modbus-väylältä. Tietojen sijainti rekistereissä on seuraava:

Asiayhteys	Modbus rekisterit
Kellonaika	0 – 3
IV-ohjaustapa	4 – 5
Aikaohjelmat	6 – 48
Mittaukset	
- analogiset	51 – 79, 82 – 87
- digitaalitulot	80 – 81
Hälytykset	90 – 97
Hälytyksen kuittaus, kategoriabittien nollaus	98
Väylämittausten arvon kirjoittaminen	100 – 105
Käyttäjätason asetukset	111 – 133
Säätöportaiden käsiajo ja ohjaustapa	138 – 139
Tuloilmainfo	140 – 167
Huoltotason asetukset	
- yleiset	170 – 196
- peltiportaan	197 – 215
- LTO portaan	216 – 234
- lämmitysportaan	235 – 252

- jäähdytysportaan	253 – 271
- IV-kojeen	272 – 298
- hälytykset	299
- IV-lämpötilan ohjaus	300
- 24Vac on/off lähtöjen	301 – 303
- mittausten ja digitaalitulojen	304 – 318
- mittauslähettimien mitta-alueet	319 – 332
- mittauslähettimien tyypit	333 – 338

Säätimen tekstikenttien lukeminen/kirjoittaminen 339 – 354

Säätimen toimintakoodi 355 – 369

Rekistereiden yksilölliset osoitteet ja niitä vastaavat säätimien tiedot löytyvät liitteestä 1.

## 6 Rekistereiden käytöstä

Säätimen käynnistyessä Modbus-kortti päivittää rekisteriensä sisällön säätimeltä, jolloin se ei vastaa kyselyihin. Rekistereiden päivitys kestää n. 13 sekuntia.

EH-105 säätimissä on vakiona oma paikallinen käyttöliittymä, josta käyttäjä voi myös muuttaa säätimen asetusarvoja. Tästä johtuen on vaarana syntyä tilanne, jossa valvomossa oleva tieto ei ole ajan tasalla todellisten säätimen tietojen kanssa.

Tämän tilanteen estämiseksi rekisterit, jotka sisältävät säätimen asetusarvotyyppejä muuttujia on jaettu ryhmiin = kategorioihin N1-N7. Jos paikallisesti jotakin asetusarvoa muutetaan, tulee siitä tieto rekisteriin 81 bitteihin 9-15. Seuraamalla rekisterin 81 bittejä 9-15 valvomo tietää jos näin tapahtuu ja voi halutessaan päivittää itselleen kyseiset tiedot. Rekisterien kategoriat käyvät ilmi liitteestä 1. Päivittämisen jälkeen valvomo voi nollata rekisterin 81 bitit 9-15 kirjoittamalla rekisteriin 98 arvo 0xFE. Rekisterissä 400 on tieto siitä, onko kategorioihin N1-N7 kuuluvien rekisterien päivitys säätimen ja Modbus-kortin välillä kesken. Mikäli ko. rekisterissä on arvo 0xFF, päivitys on kesken ja tällöin Modbus-liityntää käyttävän sovelluksen ei tulisi lukea N1–N7-kategorioihin kuuluvia rekistereitä, vaan odottaa niin kauan, että rekisterin 400 arvo palautuu nollassi.

Kun paikallisesta käyttöliittymästä käydään aikaohjelmissa (tekemässä muutoksia tai vain katsomassa) ja kun sieltä poistutaan, säädin järjesteleeh ohjelmat uudestaan. Tästä johtuen tehdyt aikaohjelmat eivät enää välttämättä ole samoissa Modbus-kortin rekistereissä, kuin ne alun perin olivat. Säädin asettaa kuitenkin aina kategoriabittin N1 joten valvomo-ohjelman on aina luettava aikaohjelmat uudestaan, kun tämä bitti on asettunut! Aikaohjelmarekistereihin ei saa jättää tyhjiä paikkoja väliin, vaan ne tulee täyttää järjestyksessä.

Hälytykset on koodattu bittitietona rekistereihin 90 - 95. Rekistereissä käytettävät hälytysindeksit on lueteltu liitteessä 2. Bittitieto säilyy sähkökatkon aikana, joten se on aina ajan tasalla. Hälytys kuitataan kirjoittamalla aktiivisen hälytysindeksin numero rekisteriin 98. Tämän seurauksena paikallinen hälytysääni hiljenee, mutta rekistereissä 90 -95 hälytys näkyy siihen asti, kunnes ko. hälytys poistuu.

## 7 Erikoisrekisterit

### 7.1 Ikkunarekisterit

EH-100 säätimen modbus liityntä mahdollistaa koko rekisteriavaruuden tarkastelun ja muokkaamisen 16 rekisterin paketeissa. Tällöin yhden säätimen hallintaan tarvitaan esimerkiksi valvomosovellutuksessa vain 17 rekisteriä. Tämä tapahtuu käyttämällä rekistereitä 500 – 516. Rekisteriin 500 kirjoitetaan tarkasteltavan ikkunan ensimmäisen rekisterin osoite. Tämän jälkeen rekistereistä 501 – 516 on luettavissa annetun osoitteen ja sitä seuraavien 15 rekisterin arvot.

Esimerkki: Luetaan rekisterit 111 – 126 käyttäen ikkunarekistereitä.

1. Kirjoitetaan arvo 111 (ikkunarekisterin 1. rekisteri) rekisteriin 500.
2. Tämän jälkeen rekisterien 111 – 126 arvoja voidaan käsitellä rekisterien 501 – 516 kautta.

### 7.2 Peilirekisterit

EH-100 säätimen modbus liityntässä on asetusarvo-rekistereitä, joissa saman rekisterin ylä- ja alataavussa ovat eri asetusarvot. Muutettaessa esimerkiksi alataavussa olevaa asetusarvoa on oltava huolellinen, ettei vahingossa muuteta myös ylätaavun arvoa. Myös joidenkin valvontaohjelmistojen kanssa edellä mainittu menettely voi aiheuttaa ongelmia.

Tämän ongelman helpottamiseksi MODBUS-100 -liityntässä on käytössä ns. peilirekisterit. Peilirekistereillä voidaan suorittaa samat Modbus-operaatiot (luku ja kirjoitus) kuin standardirekistereillekin. Niiden rekisteriosoitteet ja sisältö ovat seuraavia:

- 2000 – 2354: rekistereiden 0 – 354 ylätavut (MSB)
- 4000 – 4354: rekistereiden 0 – 354 alativut (LSB)
- 6000 – 6709: alkuperäinen rekisteri jaetaan MSB:hen ja LSB:hen seuraavasti:
  - o 6000 = 0 MSB, 6001 = 0 LSB, 6002 = 1 MSB, 6003 = 2 LSB...6708=354 MSB, 6709 = 354 LSB

Esimerkki:

Rekisteri 113 MSB: Tuloilman lämpötila max.

Rekisteri 113 LSB: Tuloilman lämpötila min.

Luetaan ja muutetaan vain "Tuloilman lämpötila max." -arvoa käsittelemällä rekisteriä 2113

Luetaan ja muutetaan vain "Tuloilman lämpötila min." -arvoa käsittelemällä rekisteriä 4113

Tai

Luetaan ja muutetaan vain "Tuloilman lämpötila max." -arvoa käsittelemällä rekisteriä 6226

Luetaan ja muutetaan vain "Tuloilman lämpötila min." -arvoa käsittelemällä rekisteriä 6227

## 8 Liite 1: Modbusrekistereiden yksilölliset osoitteet

### Kategoriat:

P1 = tieto päivittyy säätimeltä Modbus-kortille n.5 s välein

P2 = tieto päivittyy säätimeltä Modbus-kortille n.30 s välein

P3 = tieto päivittyy säätimeltä Modbus-kortille n.70 s välein

N1 – N7 = tieto päivittyy säätimeltä Modbus-kortille aina kun sitä muutetaan paikallisesti säätimen käyttöliittymästä.

Aika-asetukset:						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
0		Vuosi	2000...2099	P3	03 (r), 06(w), 16(w)	
1	MSB	Kuukausi	1...12	P3	03 (r), 06(w), 16(w)	
1	LSB	Päivä	1...31	P3	03 (r), 06(w), 16(w)	
2	MSB	Tunti	0...23	P3	03 (r), 06(w), 16(w)	
2	LSB	Minuutti	0...59	P3	03 (r), 06(w), 16(w)	
3	MSB	Sekunti	0...59	P3	03 (r), 06(w), 16(w)	
3	LSB	Viikonpäivä, 0 = sunnuntai	0...6	N5	03 (r), 06(w), 16(w)	
IV:n ohjaustavat :						
4	MSB	IV:n ohjaustapa: 0 = AUTO 1 = AJASTIN 2 = JATKUVA 3 = HUOLTO (SEIS) 4 = VÄYLÄ (SEIS)	0...4	P1	03 (r), 06(w), 16(w)	1.21 ->
4	LSB	IV:n tehon valinta: 0 = OFF 50 = 1/2 100 = 1/1	0,50,100	P1	03 (r), 06(w), 16(w)	1.21 ->
5		Ajastimen arvo	0...599	P1	03 (r), 06(w), 16(w)	1.21 ->
Aikaohjaukset:						
6		IV aikaohjelmaosan valinta: 0 = Viikko-ohjelma 1 = Erikoispäiväohjelma 2 = Poikkeuskalenteri 3 = B-hälytysten sallinta 4 = Yölämmityksen pudotuskello 5 = Yötuuletuksen sallinta HUOM! Kun Modbus-liitäntä päivittää rekistereitä 7 – 48 laitteelta, tässä rekisterissä on arvo 0xFF. Siis odota niin kauan, että arvo 0xFF poistuu, ennen kuin käytät rekistereitä 7 – 48. Sama tieto on myös luettavissa rekisteristä 400.	0...5	-	03 (r), 06(w), 16(w)	
7		<i>Viikko-ohjelma:</i> Ensimmäisen kytkentähetken päivät Bitit 0...8: 00000001 = maanantai 00000010 = tiistai ... 01000000 = sunnuntai <i>Erikoispäiväohjelma:</i> ko. rekisteriä ei käytetä <i>Poikkeuskalenteri:</i> Ensimmäisen kytkentähetken pvm (MSB = PP, LSB = KK) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello,</i> <i>Yötuuletuksen sallinta:</i> PÄÄLLÄ-kytkentähetken päivät	0...0x7F	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
8	MSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Ensimmäisen kytkentähetken tunnit. (Poikkeuskalenteri ei käytä ko. rekisteriä, jos sen tilana on 246-253). <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello,</i> <i>Yötuuletuksen sallinta:</i> PÄÄLLÄ -kytkentähetken tunnit	0...23	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	

# OUMAN

Aikaohjaukset jatkuu...						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
8	LSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Ensimmäisen kytkentähetken minuutit. <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> PÄÄLLÄ -kytkentähetken minuutit	0...59	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
9		<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma:</i> Ensimmäisen kytkentähetken tila (0, 50=min, 100=max) <i>Poikkeuskalenteri:</i> Ensimmäisen kytkentähetken tila (0,50=min,100=max,246=ma,247=ti,248=ke,249=to,250=pe,251=la,252=su,253=ep,254=auto) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> Aina 100	0,50,100 0,50,100,246-254 100	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
10		<i>Viikko-ohjelma:</i> Toisen kytkentähetken päivät <i>Poikkeuskalenteri:</i> Toisen kytkentähetken pvm (MSB = PP, LSB = KK) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> POIS-kytkentähetken päivät	0...0x7F	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
11	MSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Toisen kytkentähetken tunnit (Poikkeuskalenteri ei käytä ko. rekisteriä, jos sen tilana on 246-253). <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> POIS-kytkentähetken tunnit	0...23	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
11	LSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Toisen kytkentähetken minuutit <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> POIS-kytkentähetken minuutit	0...59	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
12		<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma:</i> Toisen kytkentähetken tila (0, 50=min, 100=max) <i>Poikkeuskalenteri:</i> Toisen kytkentähetken tila (0,50=min,100=max,246=ma,247=ti,248=ke,249=to,250=pe,251=la,252=su,253=ep,254=auto) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> Aina 0	0,50,100 0,50,100,246-254 0	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
13		<i>Viikko-ohjelma:</i> Kolmannen kytkentähetken päivät <i>Poikkeuskalenteri:</i> Kolmannen kytkentähetken pvm (MSB = PP, LSB = KK) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0...0x7F	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
14	MSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Kolmannen kytkentähetken tunnit (Poikkeuskalenteri ei käytä ko. rekisteriä, jos sen tilana on 246-253). <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0...23	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
14	LSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Kolmannen kytkentähetken minuutit <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0...59	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
15		<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma:</i> Kolmannen kytkentähetken tila (0, 50=min, 100=max) <i>Poikkeuskalenteri:</i> Kolmannen kytkentähetken tila (0,50=min,100=max,246=ma,247=ti,248=ke,249=to,250=pe,251=la,252=su,253=ep,254=auto) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0,50,100 0,50,100,246-254	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
46		<i>Viikko-ohjelma:</i> Viimeisen kytkentähetken päivät <i>Poikkeuskalenteri:</i> Viimeisen kytkentähetken pvm (MSB = KK, LSB = PP) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä		N1	03 (r), 06(w), 16(w)	



# OUMAN

Aikaohjaukset jatkuu...						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
47	MSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Viimeisen kytkentähetken tunnit (Poikkeuskalenteri ei käytä ko. rekisteriä, jos sen tilana on 246-253). <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0...23	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
47	LSB	<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma, Poikkeuskalenteri:</i> Viimeisen kytkentähetken minuutit <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0...59	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
48		<i>Viikko-ohjelma, EP-ohjelma:</i> Viimeisen kytkentähetken tila (0, 50=min, 100=max) <i>Poikkeuskalenteri:</i> Viimeisen kytkentähetken tila (0,50=min,100=max,246=ma, 247=ti,248=ke,249=to,250=pe,251=la,252=su,253=ep,254=auto) <i>B-hälytysten sallinta, Yölämmityksen pudotuskello, Yötuuletuksen sallinta:</i> ko. rekisteriä ei käytetä	0,50,100	N1	03 (r), 06(w), 16(w)	
Mittaukset:						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
51		Huoneilman kosteus	0...100 [%]	P3	03 (r)	
52		Tuloilman lämpötila	-30.00...100.00 [°C]	P2	03 (r)	
53		Poistoilman lämpötila	-30.00...100.00 [°C]	P3	03 (r)	
54		Lämmityspatterin paluuv veden lämpötila	-30.00...100.00 [°C]	P2	03 (r)	
55		Huonelämpötila 2	-30.00...100.00 [°C]	P2	03 (r)	
56		Ulkolämpötila	-50.00...100.00 [°C]	P3	03 (r)	
57		Tuloilman lämpötila 2	-30.00...100.00 [°C]	P2	03 (r)	
58		Huonelämpötila	-30.00...100.00 [°C]	P3	03 (r)	
59		LTO huurtumisuoja lämpötila	-30.00...100.00 [°C]	P3	03 (r)	
60		Tuloilman lämpötila LTO:n jälkeen	-30.00...100.00 [°C]	P3	03 (r)	
61		Kaukoasetuspote ntiometri	-5.00...4.00 [°C]	P3	03 (r)	
62		Vapaa mittaus (nimettävä)	-30.00...100.00 [°C]	P3	03 (r)	
63		Tuloilman paine	0...999 [Pa]	P2	03 (r)	
64		Poistoilman paine	0...999 [Pa]	P2	03 (r)	
65		CO2-pitoisuus	0...2000 [ppm]	P3	03 (r)	
66		Tuloilman virtaus	0.0...10.0 [m/s]	P2	03 (r)	
67		Poistoilman virtaus	0.0...10.0 [m/s]	P2	03 (r)	
68		Tuloilman suodattimen paine-ero	0...999 [Pa]	P3	03 (r)	
69		Poistoilman suodattimen paine-ero	0...999 [Pa]	P3	03 (r)	
70		LTO:n paine-ero	0...999 [Pa]	P3	03 (r)	
71		LTO:n hyötysuhde	0...100 [%]	P3	03 (r)	
72		Peltiportaan ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
73		LTO-portaan ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
74		Lämmityksen ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
75		Jäähdytyksen ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
76		IV-kojeen nopeuden ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
77		Tuloilmakojeen ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
78		Poistoilmakojeen ohjaus	0...100 [%]	P2	03 (r)	
79		IV:n käyntiaikalaskuri	0...999 [h]	P3	03 (r)	
Tulojen ja lähtöjen tilat:						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
80		Bit 0...6: Digitaalitulojen tilat Bit 7...9: Releiden ohjausten tilat Bit 10...12: 24V lähtöjen tilat Bit 13: 230V käyntitiedon tila Bit 14: Säätimen määräämä käyntikäsky	0...FFh	P1	03 (r)	

# OUMAN

Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
<b>Kategoriapollauspyynnöt:</b>						
81		Kategoriapollauspyynnöt: Bitit 9...15 000001 = N1-pyyntö päällä 000010 = N2 -pyyntö päällä ... 1000000 = N7 -pyyntö päällä	0...FFh	P1	03 (r)	
82		TF puhaltimen paine-ero	0...5000 [Pa]	P3	03 (r)	
83		PF puhaltimen paine-ero	0...5000 [Pa]	P3	03 (r)	
84 ja 85		TF ilmamäärä	0.0... [m3/s]	P3	03 (r)	
86 ja 87		PF ilmamäärä	0.0... [m3/s]	P3	03 (r)	
<b>Hälytykset: HUOM! Katso hälytysindeksejä vastaavat hälytykset liitteestä!</b>						
90		Hälytysten tilat Bitti 0 = hälytysindeksi 117 Bitti 1 = hälytysindeksi 118 ... Bitti 15 = hälytysindeksi 132	0...FFh	N2	03 (r)	
91		Hälytysten tilat Bitti 0 = hälytysindeksi 101 Bitti 1 = hälytysindeksi 102 ... bitti 15 = hälytysindeksi 116	0...FFh	N2	03(r)	
92		Hälytysten tilat Bitti 0 = hälytysindeksi 149 Bitti 1 = hälytysindeksi 150 ... bitti 15 = hälytysindeksi 164	0...FFh	N2	03(r)	
93		Hälytysten tilat Bitti 0 = hälytysindeksi 133 Bitti 1 = hälytysindeksi 134 ... bitti 15 = hälytysindeksi 148	0...FFh	N2	03(r)	
95		Hälytysten tilat Bitti 0 = hälytysindeksi 165 Bitti 1 = hälytysindeksi 166 ... Bitti 6 = hälytysindeksi 171	0...FFh	N2	03(r)	
98		Hälytysten kuittaus Hälytys kuitataan kirjoittamalla tähän rekisteriin aktiivisen hälytysindeksin nro Kategoriapollausliput (rek. 81) nollataan kirjoittamalla tähän rekisteriin 0xFE	0...FFh	-	03 (r), 06(w)	
99		Summahälytys Bitti 0 = A-summahälytys Bitti 1 = B-summahälytys Toiminta: Mikäli jokin hälytysluokkaan kuuluva hälytys on aktiivinen, bitin tila on 1, muutoin 0. Mikäli uuden hälytyksen tullessa summahälytys-bitin tila on jo ennestään 1, se käy n. 20 sekunnin ajan nollassa, jonka jälkeen bitti asettuu uudelleen.			03 (r)	
<b>Väylämittausten arvon kirjoittaminen:</b>						
100		Ulkolämpötila, tulo	-50.00...100.00 [°C]	-	06(w), 16(w)	
101		Huonelämpötila, tulo	-30.00...100.00 [°C]	-	06(w), 16(w)	
102		CO2-pitoisuus, tulo	0...2000 [ppm]	-	06(w), 16(w)	
103		Pääpumpun käyntitieto, tulo		-	06(w), 16(w)	
104		Lämpösiirtoverkoston veden painekeytkin, tulo		-	06(w), 16(w)	
105		Hätäseis-kytkin, tulo		-	06(w), 16(w)	
<b>Käyttäjätason asetusarvot:</b>						
111	MSB	Ulkol./tulolämpötila -> Ulkolämpötila 1	-30...30 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
111	LSB	Ulkol./tulolämpötila -> Tulolämpötila 1	5...45 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
112	MSB	Ulkol./tulolämpötila -> Ulkolämpötila 2	-30...30 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
112	LSB	Ulkol./tulolämpötila -> Tulolämpötila 2	5...45 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
113	MSB	Tuloilman lämpötila max.	5...90 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
113	LSB	Tuloilman lämpötila min.	0...45 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
114	MSB	Tuloilman lämpöt. Min. jäähdytys	5...45 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	

# OUMAN

Käyttäjätason asetusarvot jatkuu:						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
114	LSB	Tehonvaihdon ulkolämpötila	-50...50 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
115	MSB	Raitisilmapellin minimiasento	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
115	LSB	Raitisilmapellin min. (jäähdytys)	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
116	MSB	Raitisilmapellin maksimiasento	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
116	LSB	Raitisilmapellin vakiosek. Suhde	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
117	MSB	IV jälkikäyntiaika (CO2)	0...99 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
120		Tuloilman lämpötila	5.0...45.0 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
121		Huone/poistolämpötila	5.0...45.0 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
122		Lämpötila2	5.0...45.0 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
123		Huonelämpötila yö	5.0...45.0 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
124		Huoltoväli	0...9900 [h]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
125		IV-nopeus / CO2 maksimi	700...2000 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
126		IV-nopeus / CO2 minimi	500...1800 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
127		Pelti / CO2 maksimi	700...2000 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
128		Pelti / CO2 minimi	500...1800 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
Säätöportaiden ohjaus:						
138		Mootorien käsiajo valvomosta Ylätavu: 0 = Pelti, 1 = LTO, 2 = Lämmitys, 3 = Jäähdytys Alatavu: Lisäys% / Vähennys% ylätavussa valittuun ohjaukseen	0...3 -100...100 [%]	-	03 (r), 06(w), 16(w)	
139		Säätöportaiden ohjaustavat: 0x0001 = Pelti käsiajo 0x0010 = LTO käsiajo 0x0100 = Lämmitys käsiajo 0x1000 = Jäähdytys käsiajo 0x0000 = Kaikki automaattilla		N5	03 (r), 06(w), 16(w)	
Tuloilmainfo:						
140		Huonelämpötila (hidastettu)	[°C]	P3	03(r)	
141		Poistolämpötila	[°C]	P3	03(r)	
142		Huone / poistolämpötilan asetusarvo	[°C]	P3	03(r)	
143		Tulolämpötila	[°C]	P3	03(r)	
144		Tulolämpötilan asetusarvo	[°C]	P3	03(r)	
145		Lämpötila2	[°C]	P3	03(r)	
146		Kaukoasetuspotentiometrin vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
147		Huone / poistokompensoinnin vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
148		Maksimi lämmityseron vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
149		Maksimi jäähdytyseron vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
150		Maksimirajoituksen vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
151		Minimirajoituksen vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
152		Käynnistyskorotuksen vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
153		jäätymissuojan ennakointi %	[%]	P3	03(r)	
154		Jäähdytyksen aloitusraja	[°C]	P3	03(r)	
155		Jäähdytystarve	[°C]	P3	03(r)	
156		P-huone/poistosäädin %	[%]	P3	03(r)	
157		I-huone/poistosäädin %	[%]	P3	03(r)	
158		Minimirajoituksen vaikutus %	[%]	P3	03(r)	
159		Säätimen määräämä jäähdytysteho %	[%]	P3	03(r)	
160		Huone/poistokompensoinnin vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
161		I-huone/poistosäädin	[°C]	P3	03(r)	
162		Minimirajoituksen vaikutus	[°C]	P3	03(r)	
163		Patterin paluuveden asetus	[°C]	P3	03(r)	
164		Patterin paluuveden lämpötila	[°C]	P3	03(r)	
165		Huonelämpötilan asetusarvo yöaikana	[°C]	P3	03(r)	
166		Huonelämpötila (hidastettu)	[°C]	P3	03(r)	
167		Säätimen määräämä tulolämpötila	[°C]	P3	03(r)	
Huoltotilan yleiset asetusarvot:						
170	MSB	Huonekompensointisuhde	0...8 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
170	LSB	Huonesäädön I-aika	10...120 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
171	MSB	Huonesäädön I-maksimivaikutus	0...9 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
171	LSB	Huonelämpötilan hidastusaika	0.0...2.0 [h]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
172	MSB	Palovaara	0...90 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
172	LSB	Jäätymisvaara	5...50 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
173	MSB	Jäätymissen ennakointi	1...12 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
173	LSB	Käynnistyskorotus	0...9 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	

# OUMAN

Huoltotilan yleiset asetusrvot jatkuu...						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
174	MSB	Käynnistysaika (sarjasäädön lukitus)	0...9 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
174	LSB	Porrasviive	0...9 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
175	MSB	Yötuuletuksen eroalue	0.5...5.0 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
175	LSB	Yötuuletuksen esto	5...50 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
176	MSB	Yölämmityksen eroalue	0.5...5.0 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
176	LSB	Jäähdytyksen maksimimäärä °C	1...30 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
177	MSB	Lämmityksen maksimimäärä °C	1...30 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
177	LSB	Esilämmitys aika	0...8 [h]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
178	MSB	Huonelämpötilan poikkeamahälytysraja	1...75 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
178	LSB	Tuloilman poikkeamahälytysraja	1...75 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
179	MSB	Poikkeamahälytysten hidastusaika	0...90 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
179	LSB	Tuloilman virtaushälytysraja	0.1...9.9 [m/s]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
180	MSB	Poistoilman virtaushälytysraja	0.1...9.9 [m/s]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
180	LSB	Tuloilman suodattimen minimipaine	0...99 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
181	MSB	Poistoilman suodattimen minimipaine	0...99 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
181	LSB	Palovaara poistolämpötilasta	0...90 [°C]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
182	MSB	Poistoilmakoje pysäytetään yölämmitystilanteessa, Kyllä/Ei		N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
184		Patterin paluuvien asetusrvo	10...40 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
185		Hälytysten hidastusaika	0...500 [s]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
186		Tulosuodattimen 1/1-tehon painehälytysraja Pa (suodatinhälytys)	50...500 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
187		Tulosuodattimen 1/2-tehon painehälytysraja Pa (suodatinhälytys)	50...500 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
188		Poistosuodattimen 1/1-tehon painehälytysraja Pa (suodatinhälytys)	50...500 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
189		Poistosuodattimen 1/2-tehon painehälytysraja Pa (suodatinhälytys)	50...500 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
190		1/1-kytkimen jälkikäyntiaika	0...599 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
191		1/2-kytkimen jälkikäyntiaika	0...599 [min]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
192		TF puhallin PDE hälytysraja	0...500 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
193		PF puhallin PDE hälytysraja	0...500 [Pa]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
194		TF K-vakio (ilmamäärän laskenta)	0...9999	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
195		PF K-vakio (ilmamäärän laskenta)	0...9999	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
<b>Peltiportaan asetukset:</b>						
197	MSB	Peltiportaan toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = On/Off 2 = Sarjasäätö 3 = CO2-ohjaus 4 = Vakioasento 5 = Ulkolämp.mukaan	1...6	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
197	LSB	Kesäajan käänteinen toiminto: 0 = Ei käänteinen 1 = Käänteinen	0...1	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
198	MSB	Peltiportaan toimilaite: 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 10-0 V	1...3	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
198	LSB	Pellin esiavaus %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
199	MSB	Pellin vakioekoitussuhde	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
199	LSB	Pellin minimiasento %	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
200	MSB	Pellin maksimiasento %	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
200	LSB	Asento/Ulkolämpötila -> Ulkolämpötila pellin minimille	-30...30 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
201	MSB	Asento/Ulkolämpötila -> Ulkolämpötila pellin maksimille	-30...30 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
201	LSB	Raitisilmapellin yölämmitysasento %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
202	MSB	Raitisilmapellin jäähdytysajan minimi %	0...100 [%]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
205		Minimiasentoa vastaava CO2-pitoisuus	500...1800 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
206		Maksimiasentoa vastaava CO2-pitoisuus	700...2000[ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
207		Peltiporras P-alue °C	5...100 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
208		Peltiporras I-aika	10...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
209		Peltiporras D-aika	0.0...5.0 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
210		Peltiportaan moottorin ajoaika	5...150 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	

# OUMAN

LTO-portaan asetukset:						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
216	MSB	LTO:n toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = Normaalitoiminta 2 = Käänteinen kesätoiminta	0...2	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
216	LSB	LTO:n huurtumissuojaustapa: 0 = Lämpötila 1 = Pa-kytkin 2 = Pa-kytkin 1/1-1/2 3 = Paineletetin	0...3	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
217	MSB	IV-nopeus sulatusaikana: 0 = IV minimille 1 = IV ei muutu 2 = TF-taajuusmuuttuja minimille	0...2	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
217	LSB	LTO:n toimilaite: 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 10-0 V	1...3	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
218	MSB	Huurtumissuojauksen lämpötilaraja	-30...30 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
218	LSB	LTO:n sulatuksen eroalue Pa	0...100 [Pa]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
219	MSB	LTO:n sulatusteho %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
219	LSB	LTO:n seisonta-ajan asento %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
220	MSB	LTO:n hyötysuhteen hälytysraja %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
223		LTO:n sulatuksen paineraja 1/1	10...990 [Pa]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
224		LTO:n sulatuksen paineraja 1/2	10...990 [Pa]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
225		LTO:n jälkisolatusaika	10...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
226		LTO-porras P-alue	5...100 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
227		LTO-porras I-aika	10...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
228		LTO-porras D-aika	0.0...5.0 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
229		LTO:n moottorin ajoaika	5...150 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
Lämmitysportaan asetukset:						
235	MSB	Lämmitysportaan toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = Vesipatteri 2 = Sähköpatteri	0...2	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
235	LSB	Lämmityksen toimilaite: 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 10-0 V	1...3	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
236	MSB	Jäätymisvaara	5...50 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
236	LSB	Jäätymisen ennakointi	1...12 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
237	MSB	Käynnistysasento %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
237	LSB	Lämmityksen eroalue sähköpatterille	0.3...3.0 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
241		Patterin paluuveden asetusarvo	10.0...40.0 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
242		Sähköpatterin jälkituuletusaika	0...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
243		Lämmityksen P-alue	5...100 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
244		Lämmityksen I-aika	10...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
245		Lämmityksen D-aika	0...5.0 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
246		Lämmitysmoottorin ajoaika	5...150 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
Jäähdytysportaan asetukset:						
253	MSB	Jäähdytyksen toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = Portaallinen 2 = Jatkuva säätö	0...2	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
253	LSB	Jäähdytyksen toimilaite: 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 10-0 V	1...3	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
254	MSB	Lämmityksen ja jäähdytyksen eroalue	1.0...5.0 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
254	LSB	Jäähdytyksen eston ulkolämpötilaraja	5...50 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
255	MSB	Yöjäähdytyksen käynnistysraja	20...50 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
255	LSB	Huone/poistokompensointisuhte	1...8 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
256	MSB	I-maksimivaikutus %	0...100 [%]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
256	LSB	I-maksimivaikutus °C	1...8 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
257	MSB	Kääntöviive minuuteina	0...8 [min]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
257	LSB	IV koje maksiminopeudelle jäähdytysaikana 0 = Ei, 1 = Kyllä	0...1	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	

# OUMAN

Jäähdytysportaan asetukset jatkuu...						
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
260		Tulo-ohjattu jäähd. P-alue	5...100 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
261		Tulo-ohjattu jäähd. I-aika	10...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
262		P-huone/poistosäättö	1...8 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
263		I-huone/poistosäättö	10...120 [min]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
264		P-minimirajoitus	5...100 [°C]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
265		I-minimirajoitus sekunteina	10...500 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
266		Jäähdytysmoottorin ajoaika	5...150 [s]	N6	03 (r), 06(w), 16(w)	
<b>IV-kojeen ohjaus:</b>						
272	MSB	IV-kojeen puhaltimien ohjaustapa: 0 = 1/2 ja 1/1-nopeus 1 = 1/1 nopeus 2 = Taajuusmuuttaja	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
272	LSB	Taajuusmuuttajan ohjaustapa: 0 = Vakioaine 1 = Min-max paine 2 = Vakionopeus 3 = Min-max nopeus	0...3	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
273	MSB	IV:n ulkolämpötilaohjaus käytössä: 0 = Ei käytössä, 1 = Käytössä	0...1	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
273	LSB	IV:n nopeuden ohjaus sarjasäädöllä: 0 = Ei käytössä, 1 = Käytössä	0...1	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
274	MSB	IV:n CO2-ohjauksen toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen ohitus, 2 = Myös kytkinohitus	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
274	LSB	IV:n käynnistys CO2-ohjauksella: 0 = Ei käytössä, 1 = Käytössä	0...1	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
275	MSB	IV:n huonelämpötilaohjauksen toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen ohitus, 2 = Myös kytkinohitus	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
275	LSB	IV:n kosteusohjauksen toimintatapa: 0 = Ei käytössä 1 = Automaattinen ohitus, 2 = Myös kytkinohitus	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
276	MSB	IV:n miniminopeus %	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
276	LSB	Tuloilmakojeen maksiminopeus %	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
277	MSB	Tuloilmakojeen miniminopeus %	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
277	LSB	Poistoilmakojeen maksiminopeus %	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
278	MSB	Poistoilmakojeen miniminopeus %	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
278	LSB	Lämmitystarve max. huonelämpötilaohjauksessa	1.5...9.9 [°C]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
279	MSB	Jäähdytystarve max. huonelämpötilaohjauksessa	1.5...9.9 [°C]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
279	LSB	IV-maksiminopeutta vastaava ulkolämpötila	-30...30 [°C]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
280	MSB	IV-miniminopeutta vastaava ulkolämpötila	-30...30 [°C]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
280	LSB	IV-maksiminopeutta vastaava huonekosteus	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
281	MSB	IV-miniminopeutta vastaava huonekosteus	0...100 [%]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
281	LSB	IV-käynti-indikoinnit 1 = Käytössä, 0 = Ei käytössä	0...1	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
282	MSB	IV jälkikäyntiaika (CO2)	0...99 [min]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
282	LSB	IV tehon pudotus 1/2 -kytkimen ollessa aktiivinen 1 = Sallittu, 0 = Ei sallittu	0...1	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
285		Tuloilmakojeen kanavapaineen asetusarvo IV-kojeen maksimiteholle	50...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
286		Poistoilmakojeen kanavapaineen asetusarvo IV-kojeen maksimiteholle	50...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
287		Paineen poikkeamahälytysraja IV:n maksimiteholla	0...300 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
288		Tuloilmakojeen kanavapaineen asetusarvo IV-kojeen minimiteholla	50...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
289		Poistoilmakojeen kanavapaineen asetusarvo IV-kojeen minimiteholla	50...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
290		Paineen poikkeamahälytysraja IV:n minimiteholla	0...300 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
291		IV-maksiminopeutta vastaava CO2-pitoisuus	700...2000 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
292		IV-miniminopeutta vastaava CO2-pitoisuus	500...1800 [ppm]	N3	03 (r), 06(w), 16(w)	
293		Tuloilmakojeen P-alue [Pa]	50...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
294		Tuloilmakojeen I-aika	5...100 [s]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
295		Poistoilmakojeen P-alue [Pa]	50...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
296		Poistoilmakojeen I-aika	5...100 [s]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
297		Tuloilmakojeen ajoaika	5...150 [s]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
298		Poistoilmakojeen ajoaika	5...150 [s]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja

# OUMAN

Hälytysten konfigurointi:					
299	Bit1	IV-kojeen pysäyttäneen hälytyksen kuittaustapa: 0 = säädinkuittaus, 1 = myös etäkuittaus		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit2	Ristiriitahälytykset: 0 = ei käytössä, 1 = käytössä		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit3	IV-käynnistys pääpumpun käyntitiedon poistuttua: 0 = ei kuittausta, 1 = kuittauksen jälkeen		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit4	IV-käynnistys lämmitysverkoston painehälytyksen poistuttua: 0 = ei kuittausta, 1 = kuittauksen jälkeen		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit5	IV-kojeen pysäytys virtaushälytystilanteessa: 0 = IV ei pysähdy, 1 = IV pysähtyy		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit6	Peltien asento savuhälytystilanteessa: 0 = auki, 1 = kiinni		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
Hälytysten konfigurointi jatkuu...					
299	Bit7	IV-käynnistys hätäseis -kytkintiedon poistuttua: 0 = ei kuittausta, 1 = kuittauksen jälkeen		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit8	Jälkituuletus, jos hälytys pysäyttää IV-kojeen: 0 = ei suoriteta, 1 = suoritetaan		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
299	Bit9	Jälkituuletus palovaaratilanteessa: 0 = sallittu, 1 = estetty		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
Lämpötilan ohjaus:					
300	Bit1 ...2	Lämpötilan ohjaustapa: 0 = Tulo-ohjattu 1 = Huoneohjattu 2 = Poisto-ohjattu 3 = Ulkokompensoitu/Tulo-ohjattu	0...3	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
300	Bit3 ...4	Lämmitystehon nostamisjärjestys: 0 = Pelti min -> Lämmitys 1 = Lämmitys -> Pelti min	0...1	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
24Vac on/off ohjausvalinnat:					
		0 = Jatkuva ohjaus 1 = Lämmitysventtiili auki (42), Lämmitysventtiili kiinni (43) tai Peltiportaan ON/OFF ohjaus (51) 2 = Jäähdytyksen käyntilupa 3 = Jäähdytyspumpun ohjaus 4 = LTO:n pumpun ohjaus 5 = Lämmityspumpun ohjaus 6 = Ajastintoiminnon merkkivalo 7 = Poistopellin ohjaus 8 = Sähköpatterin lämmityslupa 9 = Säädinohjaus 10 = Yölämmityksen indikointi			
301	MSB	Lähdön 42 valinta	0...10	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
301	LSB	Lähdön 43 valinta	0...10	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
302	MSB	Lähdön 51 valinta	0...10	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
Mittausten / digitaalitulojen asetukset: HUOM! Katso mittauksia / kytkimiä vastaavat indeksit liitteestä!					
304	MSB	Mittaus 1 (NTC)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
304	LSB	Mittaus 2 (NTC)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
305	MSB	Mittaus 3 (NTC)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
305	LSB	Mittaus 4 (NTC)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
306	MSB	Mittaus 5 (NTC)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
306	LSB	Mittaus 6 (NTC)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
307	MSB	Mittaus 7 (0-10V)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
307	LSB	Mittaus 8 (0-10V)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
308	MSB	Mittaus 9 (0-10V)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
308	LSB	Mittaus 10 (0-10V)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
309	MSB	Mittaus 11 (0-10V)	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
309	LSB	Digitaalitulo 21	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
310	MSB	Digitaalitulo 22	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
310	LSB	Digitaalitulo 23	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
311	MSB	Digitaalitulo 24	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
311	LSB	Digitaalitulo 25	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
312	MSB	Digitaalitulo 26	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
312	LSB	Digitaalitulo 27	0...63	N7	03 (r), 06(w), 16(w)
313	Bit7	Ulkolämpötilan väylämittaus 1 = Käytössä		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
314	Bit15	Huonelämpötilan väylämittaus 1 = Käytössä		N7	03 (r), 06(w), 16(w)
314	Bit7	CO2 väylämittaus 1 = Käytössä		N7	03 (r), 06(w), 16(w)

# OUMAN

Modbus rekisteri-osoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
<b>Mittausten / digitaalitulojen asetukset jatkuu...</b>						
315	Bit8 ...15	Pääpumpun käyntitieto väylältä Bit15: Käytössä = 1 Bit14: Invertoitu = 1 Bit8...11: Luettava bitti		N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
315	Bit0 ...7	Lämmitysverkoston veden painemittaus väylältä Bit7: Käytössä = 1 Bit6: Invertoitu = 1 Bit0...3: Luettava bitti		N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
316	Bit8 ...15	Hätä-seis väylältä Bit15: Käytössä = 1 Bit14: Invertoitu = 1 Bit8...11: Luettava bitti		N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
<b>Mittauslähettimien mitta-alueet:</b>						
319		Huonelämpötilalähettimen minimi	-20.0...0.0 [°C]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
320		Huonelämpötilalähettimen maksimi	0.0...100.0 [°C]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
321		TF puhaltimen paine-erolähettimen maksimi	0...5000 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
322		PF puhaltimen paine-erolähettimen maksimi	0...5000 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
323		Tuloilman painelähettimen maksimi	0...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
324		Poistoilman painelähettimen maksimi	0...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
325		CO2-lähettimen minimi	0...2000 [ppm]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
326		CO2-lähettimen maksimi	0...2000 [ppm]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
327		Tuloilman virtauslähettimen maksimi	0.0...10.0 [m/s]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
328		Poistoilman virtauslähettimen maksimi	0.0...10.0 [m/s]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
329		Tulosuodattimen paine-eron maksimi	0...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
330		Poistosuodattimen paine-eron maksimi	0...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
331		LTO:n paine-eron maksimi	0...990 [Pa]	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
<b>Mittauslähettimien tyypit:</b> 0 = 0-10 V 1 = 2-10 V 2 = 4-20 mA						
333	MSB	Tuloilman virtauslähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
333	LSB	Poistoilman virtauslähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
334	MSB	Tuloilman painelähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
334	LSB	Poistoilman painelähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
335	MSB	Tulosuodattimen painelähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
335	LSB	Poistosuodattimen painelähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
336	MSB	LTO:n paine-erolähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
336	LSB	TF puhaltimen paine-erolähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
337	MSB	PF puhaltimen paine-erolähettimen tyyppi	0...2	N7	03 (r), 06(w), 16(w)	
<b>Tekstikenttien luku/kirjoittaminen:</b>						
339		Käsiteltävän tekstikentän valinta 0 = Vapaa mittaus 1 = Sulkeutuva hälytys 1 2 = Sulkeutuva hälytys 2 3 = Sulkeutuva hälytys 3 4 = Sulkeutuva hälytys 4 5 = Avautuva hälytys 1 6 = Avautuva hälytys 2 7 = Hälytysnumero GSM1 8 = Hälytysnumero GSM2 9 = Sanomakeskuksen numero 10 = PIN-koodi 11 = Datamodeemin numero 12 = Datamodeemin alustuskomento 13 = Laitetunnus 14 = Lukituskoodi 15 = Otsikkoteksti	0...15	-	03 (r), 06(w), 16(w)	
340	MSB	Valitun tekstikentän ensimmäinen merkki		N5	03 (r), 06(w), 16(w)	
340	LSB	Valitun tekstikentän toinen merkki		N5	03 (r), 06(w), 16(w)	
...		...				
354	MSB	Valitun tekstikentän toiseksi viimeinen merkki		N5	03 (r), 06(w), 16(w)	
354	LSB	Valitun tekstikentän viimeinen merkki		N5	03 (r), 06(w), 16(w)	
400		Sisältää tiedon siitä, onko kategorioihin N1-N7 kuuluvien rekisterien päivitys säätimen ja Modbus-kortin välillä kesken. 0x0000 = päivitys valmis 0x00FF = päivitys kesken		-	03 (r)	



# OUMAN

Modbus rekisteriosoite	Tavu / Bitti	Tehtävä	Raja-arvot	Kategoria	Tuetut Modbus FC	Säätimen versio-tietoja
<b>Erikoisrekisterit:</b>						
500 – 516		Ikkunarekisterit, kts. Dokumentti 6.1				
2000 – 2354		MSB peilirekisterit, kts. Dokumentti 6.2				
4000 – 4354		LSB peilirekisterit, kts. Dokumentti 6.2				
6000 – 6709		MSB + LSB peilirekisterit, kts. Dokumentti 6.2				
<b>Säätimen tyyppitiedot:</b>						
Object value, Object Id 01		Laitteen tyyppi			43	
Object value, Object Id 02		Ohjelmaversio (esim 140 = 1.40)			43	

## 9 Liite 2: Hälytysindeksit

- |   |   |
|---|---|
| 101 = Anturivikahälytys, Ulkolämpötila  | 140 = Ristiriitahälytys, TF painekeytkin                  |
| 102 = Anturivikahälytys, Tulolämpötila  | 141 = Ristiriitahälytys, PF painekeytkin                  |
| 103 = Anturivikahälytys, Poistolämpötila  | 142 = Ristiriitahälytys, 230V käyntitieto                 |
| 104 = Anturivikahälytys, Huonelämpötila   | 143 = Ohituskäyttö, TF taajuusmuuttajan ohituskytkin      |
| 105 = Anturivikahälytys, Tulolämpötila B  | 144 = Ristiriitahälytys, TF taajuusmuuttajan ohituskytkin |
| 106 = Anturivikahälytys, Huonelämpötila B   | 145 = Ohituskäyttö, PF taajuusmuuttajan ohituskytkin      |
| 107 = Anturivikahälytys, Patterin paluuvesi   | 146 = Ristiriitahälytys, PF taajuusmuuttajan ohituskytkin |
| 108 = Anturivikahälytys, Poistolämpötila LTO:n jälkeen  | 147 = Poikkeamahälytys, PF taajuusmuuttajan ohituskytkin  |
| 109 = Anturivikahälytys, Tulolämpötila LTO:n jälkeen  | 148 = Pumppuhälytys, Lämmityspumpun käyntitieto           |
| 110 = Anturivikahälytys, Kaukoasetuspotentiometri   | 149 = Pumppuhälytys, Pääpumpun käyntitieto                |
| 111 = Anturivikahälytys, Vapaa mittaus (Nimettävissä)   | 150 = Pumppuhälytys, LTO:n pumpun käyntitieto             |
| 112 = Jäätymisvaarahälytys, Lämmityspatterin paluuvesi  | 151 = Pumppuhälytys, Jäähdytyspumpun käyntitieto          |
| 113 = Poikkeamahälytys, Tulolämpötila   | 152 = Yliämpöhälytys, Sähköpatterin yllämpö               |
| 114 = Poikkeamahälytys, Poistolämpötila   | 153 = Lämpörehälytys, TF 1/1 lämpörele                    |
| 115 = Poikkeamahälytys, Huonelämpötila  | 154 = Lämpörehälytys, TF 1/2 lämpörele                    |
| 116 = Poikkeamahälytys, Tuloilman paine   | 155 = Lämpörehälytys, PF 1/1 lämpörele                    |
| 117 = Poikkeamahälytys, Poistoilman paine   | 156 = Lämpörehälytys, PF 1/2 lämpörele                    |
| 118 = Palovaarahälytys, Tulolämpötila   | 157 = Lämpörehälytys, Lämmityspumpun lämpörele            |
| 119 = Hyötysuhdehälytys, LTO:n hyötysuhde   | 158 = Lämpörehälytys, LTO:n pumpun lämpörele              |
| 120 = Yleishälytys, Sulkeutuva yleishälytys 1 (ennen versiota 1.42) / Hälytys, Sähköpatterin ylikuumenemissuoja (V1.42 eteenpäin) (B) | 159 = Lämpörehälytys, Jäähdytyspumpun lämpörele           |
| 121 = Yleishälytys, Sulkeutuva yleishälytys 2 (ennen versiota 1.42) / Ei käytössä (V1.42 eteenpäin) (B)                               | 160 = Painehälytys, Lämmitysverkoston painekeytkin        |
| 122 = Yleishälytys, Sulkeutuva yleishälytys 3 (B)   | 161 = Painehälytys, LTO:n glykoliverkoston painekeytkin   |
| 123 = Yleishälytys, Sulkeutuva yleishälytys 4 (B)   | 162 = Hälytys, Savuhälytys                                |
| 124 = Yleishälytys, Avautuva yleishälytys 1 (ennen versiota 1.42) / Ei käytössä (V1.42 eteenpäin) (B)                                 | 163 = Hälytys, Häätä seis –kytkin                         |
| 125 = Yleishälytys, Avautuva yleishälytys 2   | 164 = Hälytys, Huoltohälytys                              |
| 126 = Suodatinhälytys, Tulosuodattimen PDE  | 165 = Hälytys, LTO:n pyörimishälytys                      |
| 127 = Suodatinhälytys, Poistosuodattimen PDE  | 166 = Hälytys, Jäähdytyskoneen vikahälytys                |
| 128 = Suodatinhälytys, Tulosuodattimen PDS  | 167 = Jäätymisvaarahälytys, Huonelämpötila                |
| 129 = Suodatinhälytys, Poistosuodattimen PDS  | 168 = Painehälytys, TF puhallin PDE (V1.42 eteenpäin)     |
| 130 = Virtaushälytys, Tuloilman virtausmittaus  | 169 = Painehälytys, PF puhallin PDE (V1.42 eteenpäin)     |
| 131 = Virtaushälytys, Poistoilman virtausmittaus  | 170 = Poikkeamahälytys, TF puhallin PDE (V1.42 eteenpäin) |
| 132 = Virtaushälytys, Tulosuodattimen minimi PDE  | 171 = Poikkeamahälytys, PF puhallin PDE (V1.42 eteenpäin) |
| 133 = Virtaushälytys, Poistosuodattimen minimi PDE  |   |
| 134 = Ristiriitahälytys, TF 1/1 tehon käyntitieto   |   |
| 135 = Ristiriitahälytys, TF 1/2 tehon käyntitieto   |   |
| 136 = Ristiriitahälytys, PF 1/1 tehon käyntitieto   |   |
| 137 = Poikkeamahälytys, PF 1/1 tehon käyntitieto  |   |
| 138 = Ristiriitahälytys, PF 1/2 tehon käyntitieto   |   |
| 139 = Poikkeamahälytys, PF 1/2 tehon käyntitieto  |   |

0 = Ei käytössä	33 = TF taajuusmuuttajan ohituskytkin
1 = Ulkolämpötila	34 = PF taajuusmuuttajan ohituskytkin
2 = Tulolämpötila	35 = Pääpumpun käyntitieto
3 = Tulolämpötila 2	36 = TF 1/1 lämpörele
4 = Huonelämpötila	37 = TF 1/2 lämpörele
5 = Poistolämpötila	38 = PF 1/1 lämpörele
6 = Huonelämpötila 2	39 = PF 1/2 lämpörele
7 = Patterin paluuvessimittaus	40 = Lämmityspumpun lämpörele
8 = LTO:n huurtumissuoja	41 = LTO:n painekeytkin 1/1
9 = LTO:n jälkeinen tulolämpötila	42 = LTO:n painekeytkin 1/2
10 = Kaukoasetuspotentiometri	43 = Tuloilmakojeen painekeytkin
11 = Vapaa mittaus	44 = Poistoilmakojeen painekeytkin
12 = Huonelämpötila (lähetin)	45 = Tulosuodattimen painekeytkin
13 = Poistolämpötila (lähetin)	46 = Poistosuodattimen painekeytkin
= TF puhallin PDE (v.1.42 alkaen)	47 = Sähköpatterin yllilämpö
14 = Tuloilman paine	48 = Lämpötilan muutoskytkin
15 = Poistoilman paine	49 = Savuhälytys
16 = CO2-pitoisuus	50 = LTO:n pumpun käyntitieto
17 = Huoneilman kosteus	51 = LTO:n pumpun lämpörele
18 = Tuloilman virtaus	52 = Lämmityspiirin veden paine
19 = Poistoilman virtaus	53 = LTO:n glykoliverkoston paine
20 = Tulosuodattimen paine-ero	54 = LTO:n pyörimishälytys
21 = Poistosuodattimen paine-ero	55 = Jäähdytyskonehälytys
22 = LTO:n paine-ero	56 = Jäähdytyspumpun käyntitieto
23 = PF puhallin PDE (v.1.42 alkaen)	57 = Jäähdytyspumpun lämpörele
24 = IV 1/1 kytkintulo	58 = Yleishälytys sulkeutuva 1
25 = IV 1/2 kytkintulo	59 = Yleishälytys sulkeutuva 2
26 = IV 0 kytkintulo	60 = Yleishälytys sulkeutuva 3
27 = Häätäseis kytkintulo	61 = Yleishälytys sulkeutuva 4
28 = TF 1/1 käyntitieto	62 = Yleishälytys avautuva 1
29 = TF 1/2 käyntitieto	63 = Yleishälytys avautuva 2
30 = PF 1/1 käyntitieto	
31 = PF 1/2 käyntitieto	
32 = Lämmityspumpun käyntitieto	