

MODBUS-200 ja MODBUS-200-DIN EH-200 säätimien Modbus-rajapinta

Liitynnän asentaminen ja käyttö

(Versio 2.18, 14.02.2014)

Sisällysluettelo

1 MODBUS-200 -kortin asentaminen säätimeen	2
2 MODBUS-200-DIN yksikön asentaminen ja kytkeminen EH-200-sarjan säätimeen	2
3 MODBUS-200 -kortin ja MODBUS-200-DIN-liitäntäyksikön DIP kytkimet ja tietoliikenneasetukset	2
3.1 MODBUS-200 laiteosoite (DIP5-12)	2
3.2 MODBUS-200-DIN, laiteosoite (5-9).....	3
3.3 Väylän biasointivastuksien käyttöönotto (DIP1-2)	3
3.4 Väylänopeus (DIP3-4)	3
3.5 Tietoliikenneasetukset	3
4 RS-485 väylän kaapelointi.....	3
4.1 Modbus- väylän kaapelointi MODBUS-200 – tuotteessa	4
4.2 Modbus- väylän kaapelointi MODBUS-200-DIN – tuotteessa	4
5 EH-200 säätimien Modbus-rekisterien osoitteet	4
6 Rekistereiden käytöstä	5
7 Erikoisrekisterit	6
7.1 Ikkunarekisteri	6
7.2 Peilirekisterit	6
8 Liite 1: Modbusrekisterien yksilölliset osoitteet	7

1 MODBUS-200 -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 N20 (EH-200 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 liittin 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 liittin 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.

2 MODBUS-200-DIN yksikön asentaminen ja kytkeminen EH-200-sarjan säätimeen

Tee oheinen kytkentä. (Älä irrota säätimeltä mikropiiriä).

Modbus-200-DIN riviliitinnasta	Merkitys	EH-200 riviliitinnasta
⊥	24 VAC maa ja signaalimaa	Riviliitin 42
~	24 VAC vaihe	Riviliitin 41
A	RS-232 RX	Riviliitin A
C	RS-232 TX	Riviliitin C

3 MODBUS-200 -kortin ja MODBUS-200-DIN-liitäntäyksikön DIP kytkimet ja tietoliikenneasetukset

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

3.1 MODBUS-200 laiteosoite (DIP5-12)

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



3.2 MODBUS-200-DIN, laiteosoite (5-9)

Jokaisella Modbus verkossa olevalla laitteella tulee olla yksilöllinen laiteosoite. MODBUS-200-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 (DIP1-2)

Modbus-kortti käyttää 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-kortin DIP kytkimillä 1-2 seuraavasti:

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

3.4 Väylänopeus (DIP3-4)

Väylänopeuden tulee olla sama kaikilla väylään kytketyillä laitteilla. Väylänopeus asetetaan Modbus- kortin DIP kytkimillä 3-4 seuraavasti:

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

3.5 Tietoliikenneasetukset

8 databittiä
1 stoppibitti
ei pariteettia

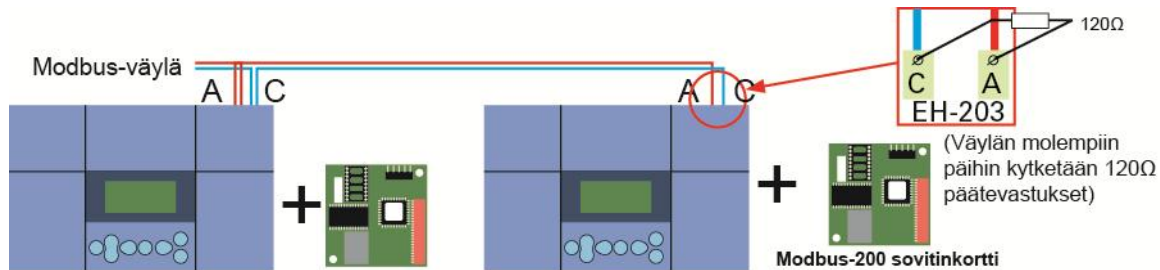
4 RS-485 väylän kaapelointi

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.**

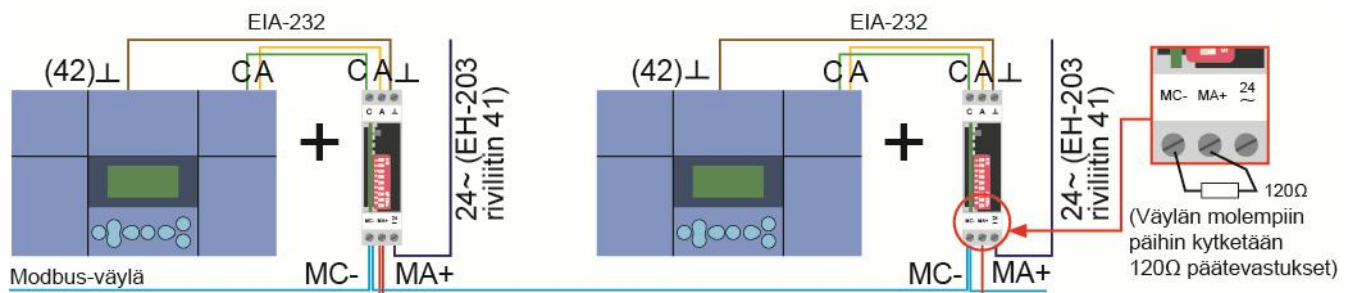
Parikaapelin suojavaippa voidaan tarvittaessa kytkeä häiriöiden eliminoimiseksi suojamaahan. Kytkentä tehdään **vain suojavaipan toisesta päästä**, esim. aina säätimeltä lähtevään kaapeliin.

Modbus-väylän kaapelointi MODBUS-200- ja MODBUS-200-DIN –tuotteilla eroaa toisistaan. Seuraavista kuvista näkyy, kuinka kaapelointi tulee tehdä.

4.1 Modbus- väylän kaapelointi MODBUS-200 – tuotteessa



4.2 Modbus- väylän kaapelointi MODBUS-200-DIN – tuotteessa



5 EH-200 säätimien Modbus-rekisterien osoitteet

EH-200 säätimien data on pyritty sijoittamaan Modbus-rekistereihin siten, että samaan asiayhteyteen liittyvät tiedot ovat peräkkäisissä registreissä. Tämä helpottaa tietojen lukemista Modbus väylältä. Tietojen sijainti registreissä on seuraava:

Asiayhteys	Modbus rekisterit
Kellonaika	0 – 3
Säätöpiirien aikaohjelmat	4 – 59
Releiden aikaohjelmat	60 - 115
Asetusarvot	
- säätöpiirikohtaiset	128 – 185, 320-324, 325-329
- mittausten konfigurointi	186 – 196
- digitaalitulojen konfigurointi	197
- yleiset	198 – 211, 280-285
Säätöpiirien ohjaustapa ja käsiajo	212 – 213
Releiden aikaohjaustapa	214 – 215
Menovesi-info	216 – 230
Mittaukset	
- analogiset	231 – 246, 290-292, 308-311
- laskurit	247 – 252
- digitaalitulot	253

Hälytykset	272, 254 – 255
Väylämittauksien arvon kirjoittaminen	256 – 264
Tekstikenttien lukemisen ohjaus, kategoriabittien nollaus	265
Säätimen tekstikenttien lukeminen	266 – 271
Erikoisrekisterit	400, 500-516, 2000 – 2271, 4000 – 4271, 6000 – 6543

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

6 Rekistereiden käytöstä

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

EH-200 säätimissä on vakiona oma paikallinen käyttöliittymä josta käsin myös voidaan 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 253 bitteihin 9-15. Seuraamalla rekisterin 253 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 253 bitit 9-15 kirjoittamalla rekisteriin 265 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 nolaksi.

Kun paikallisesta käyttöliittymästä käydään aikaohjelmissa (tekemässä muutoksia tai vain katsomassa) ja kun sieltä poistetaan, 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 (säätöpiirin aikaohjelmat) tai N2 (releiden aikaohjelmat), joten valvomo-ohjelman on aina luettava aikaohjelmat uudestaan, kun tämä bit on asettunut! Aikaohjelmarekistereihin ei saa jättää tyhjiä paikkoja väliin, vaan ne tulee täyttää järjestyksessä.

Hälytykset on koodattu bittitietona rekistereihin 254 ja 255. Bittitieto säilyy sähkökatkon aikana, joten se on aina ajan tasalla. Modbus-kortti, päivittäessään rekistereitä 254 ja 255, joutuu kuitaamaan hälytykset säätimelle automaattisesti. Tästä johtuen paikallinen hälytysääni hiljenee. Rekisterien sisällöstä on kuitenkin aina luettavissa aktiiviset/ei aktiiviset hälytykset.

Modbus-200 sovitinkortti versiosta 2.12 lähtien tarkistaa L1 ja L2 säätöpiireissä 3-piste säätökäyrien oikeellisuuden ja tarvittaessa muuttaa pisteiden arvoja, jotta käyrä pysyy laillisena. 5-piste säätö-käyrissä tarkistusta ei ole; säädin hyväksyy kaikki arvot. Modbus-200 sovitinkorteissa 2.11 versiossa ja sitä vanhemmissa 3-piste käyrien tarkistusta ei ole; tarkistus pitää suorittaa modbus-liityntää käyttävässä sovelluksessa. Säännöt, joiden perusteella 3-piste säätökäyrä hyväksytään, ovat seuraavat:

- Säätökäyrä asetellaan kolmelle ulkolämpötila-arvolle, -20, 0 ja +20. Jos käyrän -20 ja +20 arvojen väliin piirretään suora viiva, säätökäyrän arvo kohdassa 0 saa poiketa tästä suorasta maksimissaan 7 astetta ylöspäin ja 2 astetta alaspäin.
- Lisäksi käyrän arvo -20 ulkolämpötilassa ei voi olla matalampi kuin arvo ulkolämpötilassa 0 ja käyrän arvo 0 ulkolämpötilassa ei voi olla matalampi kuin arvo +20 ulkolämpötilassa.
- Esimerkkejä: käyrän asettelu 40-40-40 hyväksytään, mutta asetteluja 40-39-40 tai 40-41-40 ei hyväksytä. Käyrä 40-50-50 hyväksytään.

Kun releille asetetaan ajastintoiminto (ajastettu on tai off), ajastimen arvo ei päivity Modbus-rekisteriin (= rekisterin arvo ei pienene) vaikka aika kuluu nolnaan. Valvomo-ohjelman voi esim. pollata ko. relälähdön tilaa (rekisteristä 253), josta se näkee milloin ajastimen aika on loppunut.

7 Erikoisrekisterit

7.1 Ikkunarekisteri

EH-200 säätimien modbus liityntä mahdollistaa koko rekisteriavaruuden tarkastelun ja muokkaamisen 16 rekisterin paketeissa. Tällöin yhden säätimen hallintaan tarvitaan esimerkiksi valvomosovelluksessa vain 17 rekisteriä. Tämä tapahtuu käyttämällä rekistereitä 500 – 516. Rekisteriin 500 kirjoitetaan tarkasteltavan ikkunan ensimmäisen rekisterin osoite. Tämän jälkeen rekistereistä 501 – 516 on luettavissa tai kirjoitettavissa annetun osoitteen ja sitä seuraavien 15 rekisterin arvot.

Esimerkki:

Luetaan rekisterit 128 – 143 käyttäen ikkunarekisteriä.

1. Kirjoitetaan arvo 128 (ikkunarekisterin 1. rekisteri) rekisteriin 500.
2. Tämän jälkeen rekisterien 128 – 143 arvot ovat luettavissa rekistereistä 501 – 516

7.2 Peilirekisterit

EH-200 säätimien modbus liitynnässä on asetusarvo-rekistereitä, joissa saman rekisterin ylä- ja alatavussa ovat eri asetusarvot. Muutettaessa esimerkiksi alatavussa olevaa asetusarvoa on oltava huolellinen, ettei vahingossa muuteta myös ylätavun arvoa. Myös joidenkin valvontaohjelmistojen kanssa edellä mainittu menettely voi aiheuttaa ongelmia.

Tämän ongelman helpottamiseksi Modbus-200 -liitynnässä on käytössä ns. peilirekisterit. Peilirekistereillä voidaan suorittaa samat Modbus-operaatiot (luku ja kirjoitus) kuin standardirekistereillekin. Niiden rekisteriosoitteet ja sisältö ovat seuraavia:

- 2000 – 2271: rekistereiden 0 – 271 MSB:t (ylätavut)
- 4000 – 4271: rekistereiden 0 – 271 LSB:t (alatatavut)
- 6000 – 6543: alkuperäinen rekisteri jaetaan MSB:hen ja LSB:hen seuraavasti:
 - o 6000 = 0 MSB, 6001 = 0 LSB, 6002 = 1 MSB, 6003 = 1 LSB...6542=271 MSB, 6543 = 271 LSB

Esimerkki:

Rekisteri 130 MSB = L1 pudotuksen määrä
Rekisteri 130 LSB = L1 menoveden maksimi

Luetaan ja muutetaan vain "L1 pudotuksen määrä"-arvoa käsittelemällä rekisteriä 2130
Luetaan ja muutetaan vain "L1 menoveden maksimi"-arvoa käsittelemällä rekisteriä 4130
tai
Luetaan ja muutetaan vain "L1 pudotuksen määrä"-arvoa käsittelemällä rekisteriä 6260
Luetaan ja muutetaan vain "L1 menoveden maksimi"-arvoa käsittelemällä rekisteriä 6261

8 Liite 1: Modbusrekisterien yksilölliset osoitteet

Kategoriat:

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

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

P3 = tieto päivittyy säätimeltä Modbus-kortille n.60s välein

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

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
KELLON AIKA				P3 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
0, 0x0	Vuosi	1995...2094		
1 MSB	Kuukausi	1...12		
1 LSB	Päivä	1...31		
2 MSB	Tunti	0...23		
2 LSB	Minuutti	0...59		
3 MSB	Sekunti	0...59		
3 LSB	Viikontpäivä, tulo, 0 = sunnuntai	0...6		N5 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
AIKAOHJELMAT: L1,L2 ja LV säätöpiirit				N1 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
4	Ensimmäisen kytkentähetken aika (minuutteina vuorokauden alusta)	0...1440 [min]		
5 LSB	Ensimmäistä kytkentähetkeä koskeva säätöpiiri ja sen toiminta Bitit 0...3: 0000 = L1 0001 = L2 0010 = LV bitti 4 = 1: pudotus on (L1, L2) korotus on (LV) bitti 5 = 1: pudotus off (L1, L2) korotus off (LV)	0x10...0x22		
5 MSB	Ensimmäistä kytkentähetkeä koskevat viikontpäivät LSB = maanantai... MSB = 0.	0...0x7F		
6	Toisen kytkentähetken aika	0...1440 [min]		
7 LSB	Toista kytkentähetkeä koskeva säätöpiiri ja sen toiminta	0x10...0x22		
7 MSB	Toista kytkentähetkeä koskevat viikontpäivät	0...0x7F		
8	Kolmannen kytkentähetken aika	0...1440 [min]		
9 LSB	Kolmatta kytkentähetkeä koskeva säätöpiiri ja sen toiminta	0x10...0x22		
9 MSB	Kolmatta kytkentähetkeä koskevat viikontpäivät	0...0x7F		
...				
58	Viimeisen kytkentähetken aika	0...1440 [min]		
59 LSB	Viimeistä kytkentähetkeä koskeva säätöpiiri ja sen toiminta.	0x10...0x22		
59 MSB	Viimeistä kytkentähetkeä koskevat viikontpäivät	0...0x7F		

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
AIKAOHJELMAT: Releet R1 ja R2			Ei EH-203G ja 202G	N2 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
60	Ensimmäisen kytkentähetken aika (minutteina vuorokauden alusta)	0...1440 [min]		
61 LSB	Ensimmäistä kytkentähetkeä koskeva rele ja sen toiminta Bitit 0...3: 0011 = R1 0100 = R2 bitti 4 = 1: rele on bitti 5 = 1: rele off	0x13...0x24		
61 MSB	Ensimmäisen kytkentähetkeä koskevat viikonpäivät LSB = maanantai... MSB = 0.	0...0x7F		
62	Toisen kytkentähetken aika	0...1440 [min]		
63 LSB	Toista kytkentähetkeä koskeva rele ja sen toiminta	0x13...0x24		
63 MSB	Toista kytkentähetkeä koskevat viikonpäivät	0...0x7F		
64	Kolmannen kytkentähetken aika	0...1440 [min]		
64 LSB	Kolmatta kytkentähetkeä koskeva rele ja sen toiminta	0x13...0x24		
64 MSB	Kolmatta kytkentähetkeä koskevat viikonpäivät	0...0x7F		
...				
114	Viimeisen kytkentähetken aika	0...1440 [min]		
115 LSB	Viimeistä kytkentähetkeä koskeva rele ja sen toiminta	0x13...0x24		
115 MSB	Viimeistä kytkentähetkeä koskevat viikonpäivät	0...0x7F		
SÄÄTÖPIIRIKOHT. ASETUSARVOT			Osoitteet 128 – 156 ei käytössä EH-201/V:ssä	N3 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
128 LSB	L1 Käyrän asetusarvo -20	5...120 [°C]		
128 MSB	L1 Käyrän asetusarvo 0	5...120 [°C]		
129 LSB	L1 Käyrän asetusarvo +20	5...120 [°C]		
L1 5-pistekäyrän asetukset			EH-203 v2.10 ->	N3 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
320 LSB	1 = peruskäyrä (3-pisteinen) 0 = laajennettu käyrä (5-pisteinen)			
320 MSB	Menoveden asetusarvo -20 asteen ulkolämpötilalla (piste 1)	5...120 [°C]		
321 LSB	Menoveden asetusarvo pisteessä 2	5...120 [°C]		
321 MSB	Menoveden asetusarvo pisteessä 3	5...120 [°C]		
322 LSB	Menoveden asetusarvo pisteessä 4	5...120 [°C]		
322 MSB	Menoveden asetusarvo +20 asteen ulkolämpötilalla (piste 5)	5...120 [°C]		
323 LSB	Pisteen 2 ulkolämpötila (katso rekisteri 321 LSB)	-20...+20 [°C]		
323 MSB	Pisteen 3 ulkolämpötila (katso rekisteri 321 MSB)	-20...+20 [°C]		
324 LSB	Pisteen 4 ulkolämpötila (katso rekisteri 322 LSB)	-20...+20 [°C]		

324 MSB	Käyrän suuntaissiirto			
Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuet Modbus FC
... jatkuu SÄÄTÖPIIRI-KOHTAISET AS.ARVOT			EH-203 v2.10 ->	N3 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
129 MSB	L1 Menoveden minimi	5...95 [°C]		
130 LSB	L1 Menoveden maksimi	5...125 [°C]		
130 MSB	L1 Pudotuksen määrä	0...35 [°C]		
131 LSB	L1 Esikorotuksen määrä	0...15 [°C]		
131 MSB	L1 Huonekompensointisuhde	0...7 [°C]		
132 LSB	L1 Menoveden jäätymissuojaraja 0	5...20 [°C]		
132 MSB	L1 Menoveden jäätymissuojaraja -20	10...50 [°C]		
133 LSB	L1 Paluuv veden alaraja 0	5...20 [°C]		
133 MSB	L1 Paluuv veden alaraja -20	10...50 [°C]		
134 LSB	L1 Paluuv veden maksimi	25...95 [°C]		
134 MSB	L1 HI-mukainen lämpötilan pudotusmäärä	0...-10 [°C]		
135 LSB	L1 Kuivauksen lämpötila	0...15 [°C]		
135 MSB	L1 Tuulikomp/ E-komp. vaikutusalue alaraja	0...100 [%]	E-komp: .EH-203 v.2.17 ->	
136 LSB	L1 Tuulikomp/E-komp. vaikutusalue yläraja	0...100 [%]	E-komp. EH-203 v.2.17 ->	
136 MSB	L1 Aurinkokomp. vaikutusalue alaraja	0...100 [%]	Poistettu EH-203 v. 2.17 ->	
137 LSB	L1 Aurinkokomp. vaikutusalue yläraja	0...100 [%]	Poistettu EH-203 v.2.17 ->	
137 MSB	L1 Ulkolämpötilan hidastusaika	0...20 [h]		
138 LSB	L1 Sisälämpötilan hidastusaika	0...2.0 [h] (0.5 h askel)		
138 MSB	L1 Moottorin valinta: 0 = 3-tila ohjaus 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 230 V moottori	0...3		
139 LSB	L1 Säättö sallittu = 0 / kielletty = 1 pumppujen pysäytysrajan jälkeen	0...1		
139 MSB	L1 Esikorotusaika	0...5 [h]		
140 LSB	L1 Tuuli-/ E-kompensointisuhde	-15...15 [°C]	E-komp: EH-203 v.2.17 ->	
140 MSB	L1 Aurinkokompensointisuhde	0...7 [°C]	Ei EH-203 v.2.17 ->	
141 LSB	L1 menovesihälytyksen raja-arvo	1...75 [°C]		
141 MSB	Ei käytössä			
142	Ei käytössä			
143	L1 huonelämpötilan asetusarvo	5.0...45.0 [°C]		
144	L1 P-alue	10...300 [°C]		
145	L1 I-aika	5...300 [s]		
146	L1 D-aika	0...10.0 [s]		
147	L1 moottorin ajoaika	5...300 [s]		
148	L2 huonelämpötilan asetusarvo	5.0...45.0 [°C]	Ei EH-201L	
149	L2 P-alue	10...300 [°C]	Ei EH-201L	
150	L2 I-aika	5...300 [s]	Ei EH-201L	
151	L2 D-aika	0...10.0 [s]	Ei EH-201L	
152	L2 moottorin ajoaika	5...300 [s]	Ei EH-201L	
153	Ei käytössä			
154	Ei käytössä			

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
... jatkuu SÄÄTÖPIIRI-KOHTAISET AS.ARVOT			Osoitteet 128 – 156 ei käytössä EH-201V:ssä	N3 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
Osoitteiden 157-171 sisältö EH-203:ssa			EH-203	
155	Savukaasun maksimiraja	150...300 [°C]	EH-203 v1.22-v.2.10	
156	Savukaasun minimiraja	10...150 [°C]	EH-203 v1.22-2.10	
157 LSB	L2 Käyrän asetusarvo -20	5...120 [°C]		
157 MSB	L2 Käyrän asetusarvo 0	5...120 [°C]		
158 LSB	L2 Käyrän asetusarvo +20	5...120 [°C]		
L2, 5-pistekäyrän asetukset			EH-203 v2.10 ->>	N3 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
325 LSB	1 = peruskäyrä (3-pisteinen) 0 = laajennettu käyrä (5-pisteinen)			
325 MSB	Menoveden asetusarvo -20 asteen ulkolämpötilalla (piste 1)	5...120 [°C]		
326 LSB	Menoveden asetusarvo pisteessä 2	5...120 [°C]		
326 MSB	Menoveden asetusarvo pisteessä 3	5...120 [°C]		
327 LSB	Menoveden asetusarvo pisteessä 4	5...120 [°C]		
327 MSB	Menoveden asetusarvo +20 asteen ulkolämpötilalla (piste 5)	5...120 [°C]		
328 LSB	Pisteen 2 ulkolämpötila (katso rekisteri 326 LSB)	-20...+20 [°C]		
328 MSB	Pisteen 3 ulkolämpötila (katso rekisteri 326 MSB)	-20...+20 [°C]		
329 LSB	Pisteen 4 ulkolämpötila (katso rekisteri 327 LSB)	-20...+20 [°C]		
329 MSB	Käyrän suuntaissiirto			
L2 Säättöpiirin asetusarvot jatkuu				
158 MSB	L2 Menoveden minimi	5...95 [°C]		
159 LSB	L2 Menoveden maksimi	5...125 [°C]		
159 MSB	L2 Pudotuksen määrä	0...35 [°C]		
160 LSB	L2 Esikorotuksen määrä	0...15 [°C]		
160 MSB	L2 Menoveden jäätymissuojaraja 0	5...20 [°C]		
161 LSB	L2 Menoveden jäätymissuojaraja -20	10...50 [°C]		
161 MSB	L2 Kuivauksen lämpötaso	0...15 [°C]		
162 LSB	L2 Huonekompensointisuhte	0...7 [°C]		
162 MSB	L2 Tuuli-/E-komp. vaikutusalue alaraja	0...100 [%]	E-komp: .EH-203 v.2.17 ->	
163 LSB	L2 Tuuli-/E-komp. vaikutusalue yläraja	0...100 [%]	E-komp. EH-203 v.2.17 ->	
163 MSB	L2 Aurinkokomp. vaikutusalue alaraja	0...100 [%]	Ei v.2.17 ->	
164 LSB	L2 Aurinkokomp. vaikutusalue yläraja	0...100 [%]	Ei v.2.17 ->	
164 MSB	L2 Ulkolämpötilan hidastusaika	0...10 [h]		
165 LSB	L2 Sisälämpötilan hidastusaika	0...2.0 [h] (0.5 h askel)		
165 MSB	L2 Moottorin valinta: 0 = 3-tila ohjaus 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 230 V moottori	0...3		

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuet Modbus FC
Osoitteiden 157-171 sisältö EH-203:ssa			EH-203	
166 LSB	L2 Säättö sallittu = 0 / kielletty = 1 pumppujen pysäytysrajan jälkeen	0...1		
166 MSB	L2 Esikorotusaika	0...5 [h]		
167 LSB	L2 Tuuli-/E-kompensointisuhde	0...7 [°C]	E-komp: v.2.17 ->	
167 MSB	L2 Aurinkokompensointisuhde	0...7 [°C]	poistettu v.2.17 ->	
168 LSB	L2 menovesihälytyksen raja-arvo	1...75 [°C]		
168 MSB	Ei käytössä			
169 LSB	Ei käytössä			
169 MSB	Polttimen käynnistysraja	5...95 [°C]	EH-203 v1.22 eteenpäin	
170 LSB	Polttimen eroalue	1...10 [°C]	EH-203 v1.22 eteenpäin	
170 MSB	Sähkövastuksen käynnistysraja	5...95 [°C]	EH-203 v1.22 eteenpäin	
171 LSB	Sähkövastuksen eroalue	1...10 [°C]	EH-203 v1.22 eteenpäin	
171 MSB	Savukaasumittauksen hälytyksen viive	0...6 [min]	EH-203 v1.22- v.2.10	
Osoitteiden 157-171 sisältö EH-201L:ssä			EH-201L	
157 LSB	Täystehoisen maalämmityksen asetusarvo	5...55 [°C]		
157 MSB	Täystehoisen maalämmityksen eroalue (mittaus 10)	3...10 [°C]		
158 LSB	Osatehoisen maalämmityksen asetusarvo	5...70 [°C]		
158 MSB	Osatehoisen maalämmityksen eroalue (mittaus 10)	3...5 [°C]		
159 LSB	Osatehoisen maalämmityksen eroalue (mittaus 9)	3...10 [°C]		
159 MSB	Osatehoisen maalämmityksen varaajan alaosan minimilämpö	30...55 [°C]		
169 MSB	Polttimen käynnistysraja	5...95 [°C]	EH-201L v1.30 ->	
170 LSB	Polttimen eroalue	1...10 [°C]	EH-201L v1.30->	
170 MSB	Sähkövastuksen käynnistysraja	5...95 [°C]	EH-201L v1.30 ->	
171 LSB	Sähkövastuksen eroalue	1...10 [°C]	EH-201L v1.30 ->	
171 MSB	Savukaasumittauksen hälytyksen viive	0...6 [min]	EH-201L v1.30 -v.2.1	
LV-piirin asetusarvot				
172	LV Lämpötilan asetusarvo	5.0...95.0 [°C]	Ei EH-201L	
173	LV Korotuksen määrä	0...25 [°C]	Ei EH-201L	
174	LV Hälytysraja	65...120 [°C]	Ei EH-201L	
175	LV Ennakointi	50...250 [°C]	Ei EH-201L	
176	LV P-alue	10...300 [°C]	Ei EH-201L	
177	LV I-aika	5...300 [s]	Ei EH-201L	
178	LV D-aika	0...10.0 [s]	Ei EH-201L	

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuet Modbus FC
... jatkuu LV-piirin asetusarvot				
179	LV Moottorin valinta: 0 = 3-tila ohjaus 1 = 0-10 V 2 = 2-10 V 3 = 230 V moottori	0...3	Ei EH-201L	
180	LV Moottorin ajoaika	5...300 [s]	Ei EH-201L	
181	LV Pika-ajo [%]	0...100 [%]	Ei EH-201L	
182	LV Hälytyksen hidastusaika	0...12 [10s], (0...120 s)	Ei EH-201L	
183	LV menovesihälytyksen raja-arvo	1...75 [°C]	Ei EH-201L	
184	Ei käytössä			
185	Ei käytössä			
MITTAUSTEN KONFIGUROINTI				N6 / 03 (r)
186 LSB	Tyhjä			
186 MSB	Ulkolämpötila: 0...10 = Paikallinen kanava 11 = LON 12 = Ei käytössä	0...12		
187 LSB	L1 Menovesi	0...12, ei 11		
187 MSB	L1 Sisälämpötila	0...12		
188 LSB	L1 Paluu	0...12, ei 11		
188 MSB	Käyttövesi	0...12, ei 11		
189 LSB	Käyttöveden ennakointi	0...12, ei 11		
189 MSB	L2 Menovesi	0...12, ei 11		
190 LSB	L2 Sisälämpötila	0...12		
190 MSB	EH-203: Mittaus 6 (vapaa teksti) EH-201/L: Mittaus 3 (vapaa teksti) EH-201/V: Mittaus 4 (vapaa teksti)	0...12, ei 11		
191 LSB	Mittaus 10 (vapaa teksti)	0...12, ei 11		
191 MSB	Tuulimittaus/E-komp. mittaus	0...12	E-komp.:EH-203 v. 2.17 ->	
192 LSB	Aurinkomittaus/Verkoston paine	0...12	EH-203 v. 2.0 ->	
192 MSB	Ei käytössä			
193 LSB	Ei käytössä			
193 MSB	Mittaus 11 (vapaa teksti)	0...12, ei 11		
194 LSB	Mittaus 9 (vapaa teksti)	0...12, ei 11		
194 MSB	KL energiamittaus: 0...2 = Digitaalitulo 11 = LON 99 = Ei käytössä	0...2, 11, 99		
195 LSB	Kiinteistön vesimittaus: 0...2 = Digitaalitulo 11 = LON 99 = Ei käytössä	0...2, 11, 99		
195 MSB	Savukaasumittaus	0...12, ei 11	EH-203 v. 1.22-v-2.1 ja EH-201L v1.20	
196 LSB	Energiamittari kytketty (0=ei,1=kyllä)	0...1	EH203 2.0 ->	N6 / 03 (r),06(w),16(w)
196 MSB				

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
DIGIT.TULOJEN KONFIGUROINTI				N6 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
197	bit3...bit0 = Input1 bit7...bit4 = Input2 bit11...bit8 = Input3 bit12...bit15 ei käytössä 0000 = Hälytyksen siirto 0001 = HI:n teho ½, 2/2 0010 = Kotona pois kytkin (201/V:ssä lämpötilan korotus) 0011 = Pumpun käyntitieto 0100 = Kaukolämmön energian kaukoluku 0101 = Kaukolämmön veden kaukoluku 0110 = Kiinteistön veden kulutuksen kaukoluku			
YLEISET ASETUSARVOT				N6 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
198	Energiamittarin 1-pulssia vastaava energiamäärä	0...100 [kWh] 0...25.0 [kWh]	Ennen v1.30 v1.30 alkaen	
199	Vesimittarin 1-pulssia vastaava vesimäärä	0...100 [l]		
200	Kaukolämmön huipputehoraja [kW]	0...999 [kW]		
201	Pumppujen pysäytysraja [C]	5...50 [°C]		
202 LSB	Rele1: 0 = Ei käytössä 1 = Aikaohjaus 2 = Ei sallittu 3 = Ei sallittu 4 = 3-piste ohjaus 5 = Pumpun ohjaus (kesäpysäytys) 6 = Aika/ulkolämpötilaohjaus 7 = Lämpötilaohjattu 8 = Polttimen ohjaus 9 = Täystehoinen maalämmitys 10 = Osatehoinen maalämmitys		Polttimen ohjaus (8) EH203 v1.22 ja EH-201L v1.30 eteenpäin Maalämmitys (9,10) EH-201L	
202 MSB	Rele2: 0 = Ei käytössä 1 = Aikaohjaus 2 = Ei sallittu 3 = Rinnakkaispumppu 4 = 3-piste ohjaus 5 = Ei sallittu 6 = Ei sallittu 7 = Ei sallittu 8 = Sähkövastuksen ohjaus 11 = Kompressorin ohjaus maalämmityksessä		Sähkövastuksen ohjaus (8) EH-203 v1.22 ja EH-201L v1.30 eteenpäin Kompr.. ohjaus (11) EH-201L	
203	Trendimittausten tallennusaikaväli [s]	0...65565 [s]		
204	Trendeihin tallennettavat mittauskanavat [1-11], LSbit = kanava 1	0...0x07FF		
205 LSB	Mittauksen 11 erohälytysraja	1...75 [°C]		
205 MSB	Releen ulkolämpötilaohjauksen raja-arvo	-30...20 [°C]		

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
... jatkuu YLEISET ASETUSARVOT				N6 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
206	Käyttöveden yhtä pulssia vastaava vesimäärä	0...25 [l] Ver 1.30 -> 0...100 [l]		
207	Väyläaurinkomittauksen maksimiraja kymmeninä luxeina	0...900 [10lux], (0...9000 lux)	Ei EH-203 v. 2.17 ->	
208	Väyläaurinkomittauksen minimiraja kymmeninä luxeina	0...900 [10lux], (0...9000 lux)	Ei EH-203 v. 2.17 ->	
209	Väylätuulimittauksen maksimiraja m/s	0...10.0 [m/s]	Ei EH-203 v. 2.17 ->	
210	Väylätuulimittauksen minimiraja m/s	0...10.0 [m/s]	Ei EH-203 v. 2.17 ->	
211 LSB	Menovesihälytysten hidastusaika	0...12 [10min]		
211 MSB	Lämpötilaohjatun releen ohjauksen raja-arvo	0...100 [°C]		
EH203 v2.0 uudet rekisterit:				
280 MSB	Pumpun 1 pakko-ohjaus (0=auto,16=On,32=Off)	0,16,32	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
280 LSB	Pumpun 2 pakko-ohjaus (0=auto,16=On,32=Off)	0,16,32	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
281 LSB	Painemittauksen mitta-alue	0...16,0 bar	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
281 MSB	Painemittauksen ylärajahälytyksen raja-arvo	0...10,0 bar	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
282 LSB	Painemittauksen täyttöhälytyksen raja-arvo	0...10,0 bar	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
282 MSB	Painemittauksen vuotohälytyksen raja-arvo	0...10,0 bar	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
283 LSB	Kulutushälytyksen tarkkailujakson pituus	0...99 min	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
283 MSB	Pumpun 2 tyyppi (0=Varapumppu, 1=LKV pumppu, 2=Vuorottelupumppu)	0...2	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
284 LSB	Pumpun 1 indikointitapa (0=Ylivirtasuoja, 1=käyntitila)	0...1	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
284 MSB	Pumpun 2 indikointitapa (0=Ylivirtasuoja, 1=käyntitila)		EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
285 LSB	Energiamittaustietojen raportointipäivä 0 = ei käytössä	0...31	EH203 2.0 ->	N7 / 03 (r),06(w),16(w)
SÄÄTÖP. OHJAUSTAPA JA KÄSIAJO				
340	L1 säätöpiirin ohjaustapa 0 = automaatti 1 = jatkuva päivä 2 = jatkuva yö 3 = alasajo 4 = käsiajo mekaaninen 5 = käsiajo sähköinen	0...5	Modbus-200 2.12 ->	N5 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
341	L2 säätöpiirin ohjaustapa 0 = automaatti 1 = jatkuva päivä 2 = jatkuva yö 3 = alasajo	0...5	Modbus-200 2.12 ->	N5 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
	4 = käsiajo mekaaninen 5 = käsiajo sähköinen			
... jatkuu SÄÄTÖP. OH- JAUST. JA KÄSIAJO				
342	LV säätöpiirin ohjaustapa 0 = automaatti 4 = käsiajo mekaaninen 5 = käsiajo sähköinen	0,4,5	Modbus-200 2.12 ->	N5 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
212	bit3...bit0 = L1 bit7...bit4 = L2 bit11...bit8 = LV 0000 = Automaatti 0001 = Jatkuva päivä (ei LV) 0010 = Jatkuva yö (ei LV) 0011 = Stand-by (ei LV) 0100 = Käsiajo, mekaaninen 0101 = Käsiajo, sähköinen 0110 = Ei korotuksia (LV) 0111 = Jatkuva korotus (LV)			N5 / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
213	LSByte: Säätöpiiri: 0 = L1 1 = L2 2 = LV	0...2		Ei mikään / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
	MSByte: Ajomäärä (asento) DC (0-100 %) / Ajoaika 3-piste -120...+120 s	0...100 [%] tai -120...+120 [s]	Ennen versiota EH-203 v1.22	
	MSByte: Ajomäärä prosentteina	-100...100 [%]	EH-203 v1.22, EH-201L v1.30 eteenpäin:	
RELEIDEN AIKAOHJAUSTAPA				
214	Rele1: bit0...bit11: Ajastimen aika bit12...bit15: Releen ohjaustoiminto: 0 = Aikaohjaus 1 = Jatkuva ON 2 = Jatkuva OFF 3 = Ajastin ON 4 = Ajastin OFF HUOM! Releen pitää olla aikaohjauskäytössä, jotta tämä toiminto olisi mahdollinen	0...999 min 0...4	EH-203 v1.30 ja EH-201L v1.30 eteenpäin	
215	Rele2: bit0...bit11: Ajastimen aika bit12...bit15: Releen ohjaustoiminto: 0 = Aikaohjaus 1 = Jatkuva ON 2 = Jatkuva OFF 3 = Ajastin ON 4 = Ajastin OFF HUOM! Releen pitää olla aikaohjauskäytössä, jotta tämä toiminto olisi mahdollinen	0...999 min 0...4	EH-203 v1.30 ja EH-201L v1.30 eteenpäin	
MENOVESI-INFO			EI EH-201V	P3 / 03(r), 04 (r)
216 LSB	L1 käyrän mukainen menovesi	[°C]		
216 MSB	L1 huonekomp. vaikutus	[°C]		

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
... jatkuu			EI EH-201V	P3 / 03(r), 04 (r)
MENOVESI-INFO				
217 LSB	L1 tuuli/E-komp. vaikutus	[°C]	E-komp. EH-203 v.2.17 ->	
217 MSB	L1 aurinko-/ S-komp. vaikutus	[°C]	S-komp. EH-203 v.2.17 ->	
218 LSB	L1 yöalennuksen/lämpötilan pudotuksen kello-ohjauksen vaikutus	[°C]		
218 MSB	L1 esikorotuksen vaikutus	[°C]		
219 LSB	L1 syyskuivauksen vaikutus	[°C]		
219 MSB	L1 ulkolämpötilan hidastuksen vaikutus	[°C]		
220 LSB	HI ½ tehon vaikutus	[°C]		
220 MSB	L1 max. rajan vaikutus	[°C]		
221 LSB	L1 min. rajan vaikutus	[°C]		
221 MSB	L1 paluueden raj. vaikutus	[°C]		
222 LSB	L1 KL tehon raj. vaikutus	[°C]		
222 MSB	Ei käytössä			
223 LSB	L1 menoveden asetusarvo	[°C]		
223 MSB	L2 käyrän mukainen menovesi	[°C]	Ei EH-201L	
224 LSB	L2 huonekomp. vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
224 MSB	L2 tuuli-/ E.komp. vaikutus	[°C]	E-komp: EH-203 v. 2.17->	
225 LSB	L2 aurinkokomp. vaikutus (L2 S-komp. vaik.)	[°C]	S-komp: EH-203 vain v. 2.17	
225 MSB	L2 yöalennuksen/lämpötilan pudotuksen kello-ohjauksen vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
226 LSB	L2 esikorotuksen vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
226 MSB	L2 syyskuivauksen vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
227 LSB	L2 ulkolämpötilan hidastuksen vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
227 MSB	L2 max. rajan vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
228 LSB	L2 min. rajan vaikutus	[°C]	Ei EH-201L	
228 MSB	Ei käytössä			
229 LSB	L2 menoveden asetusarvo	[°C]	Ei EH-201L	
229 MSB	Ei käytössä			
230 LSB	Ei käytössä			
230 MSB	Ei käytössä			
ANALOGISET MITTAUKSET				
231	Ulkolämpötila, lähtö	-50.00... +50.00 [°C]		P3 / 03 (r), 04 (r)
232	L1 menovesi	0...130.00 [°C]		P2 / 03 (r), 04 (r)
233	L1 sisälämpötila, lähtö	0...60.00 [°C]		P3 / 03 (r), 04 (r)
234	L1 paluu	0...130.00 [°C]		P3 / 03 (r), 04 (r)
235	Käyttövesi	0...130.00 [°C]		P1 / 03 (r), 04 (r)
236	Käyttöveden ennakointi	0...60.00 [°C]		P1 / 03 (r), 04 (r)
237	L2 menovesi	0...130.00 [°C]		P2 / 03 (r), 04 (r)

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
... jatkuu ANALOGISET MITTAUKSET				
238	Mittaus 6, lähtö Mittaus 3, lähtö	0...60.00 [°C]	EH-203 EH-201L	P3 / 03 (r), 04 (r)
239	Mittaus 9, lähtö	0...130.00 [°C]		P3 / 03 (r), 04 (r)
240	Mittaus 10, lähtö	0...130.00 [°C]		P3 / 03 (r), 04 (r)
241	Mittaus 11, lähtö	0...130.00 [°C]		P3 / 03 (r), 04 (r)
242	L1-venttiilin asentotieto	0...100 [%]		P2 / 03 (r), 04 (r)
243	L2-venttiilin asentotieto	0...100 [%]		P2 / 03 (r), 04 (r)
244	LV-venttiilin asentotieto	0...100 [%]		P1 / 03 (r), 04 (r)
245	Eilisen vuorokauden keskilämpötila			N5 / 03 (r), 04 (r)
246	Toissapäiväinen vuorokauden keskilämpötila			N5 / 03 (r), 04 (r)
EH203 v2.0 uudet rekisterit:				
290	KL tulo	?	EH203 2.0 ->	P3 / 03 (r)
291	KL paluu	?	EH203 2.0 ->	P3 / 03 (r)
292	Verkoston painemittaus	?	EH203 2.0 ->	P3 / 03 (r)
308 – 309	KL energia energiamittarista	0...999999 [kWh]	EH203 2.0 ->	P3 / 03 (r)
310 – 311	KL vesi energiamittarista	0...999999.99 [m ³]	EH203 2.0 ->	P3 / 03 (r)
LASKURIT				
247 ja 248	KL Energiamittaus, lähtö	0...99999.9 [MWh]		P3 / 03 (r), 04 (r)
249 ja 250	KL Vesimittaus, lähtö	0...9999999.9 [m ³]		
251 ja 252	Kiinteistön vesimittaus, lähtö	0...99999.9 [m ³]		
DIGITAALISET TILAT				
253	bit0 = Digitaalitulon 1 tila bit1 = Digitaalitulon 2 tila bit2 = Digitaalitulon 3 tila bit3 = Relelähdön 1 tila (1 = rele vetää) bit4 = Relelähdön 2 tila (1 = rele vetää) bit5 = Tehon rajoitus L1 (1 = päällä) bit6...bit8 ei käytössä bit9 = Kategoriapollauspyyntö N1 bit10 = Kategoriapollauspyyntö N2 bit11 = Kategoriapollauspyyntö N3 bit12 = Kategoriapollauspyyntö N4 bit13 = Kategoriapollauspyyntö N5 bit14 = Kategoriapollauspyyntö N6 bit15 = Kategoriapollauspyyntö N7			P1 / 03 (r), 04 (r)

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
HÄLYTYKSET				
272	<p>Summahälytys Bitti 0 = A-summahälytys Bitti 1 = B-summahälytys</p> <p>Toiminta: Mikäli jokin hälytysluokkaan kuuluva hälytys on aktiivinen, bitin tila on 1, muutoin 0. Mikäli uuden hälytyksen tullessa summahälytysbitin tila on jo ennestään 1, se käy n. 20 sekunnin ajan nollassa, ennen kuin asettuu uudelleen.</p>			03 (R)
254	<p>0 = ei hälytyksiä bit0 = Anturivika kanavalla 1 (A) bit1 = Anturivika kanavalla 2 (A) bit2 = Anturivika kanavalla 3 (B) bit3 = Anturivika kanavalla 4 (B) bit4 = Anturivika kanavalla 5 (A) bit5 = Anturivika kanavalla 6 (B) bit6 = Anturivika kanavalla 7 (B) bit7 = Anturivika kanavalla 8 (B) bit8 = Anturivika kanavalla 9 (B) bit9 = Anturivika kanavalla 10 (B) bit10 = Anturivika kanavalla 11 (B) bit11 = Jäätymissuojahälytys L1 (A) bit12 = Jäätymissuojahälytys L2 (A) bit13= Käyttöveden yllämpö (B) bit14 = Pumppu pysähtynyt (A) EH203v2.0-> pumpun 1 hälytys (A) bit15 = Ulk. Hälytys digit. tulo 1 (A)</p>			
255	<p>bit0 = Ulk. hälytys digit. tulo 2 (A) bit1 = Ulk. hälytys digit. tulo 3 (A) bit2 = Jäätymissuojahälytys L1 paluuvesi (A) bit3 = Vika LON-anturissa (B) bit4 = L1 menovesihälytys (B) bit5 = L2 menovesihälytys (B) bit6 = LV menovesihälytys (B) bit7 = Mittaus 11 erohälytys (B) bit8 = Savukaasujen lämpötilan maksimirajahälytys (B) bit9 = Savukaasujen lämpötilan minimirajahälytys (B) bit10 = Maaliuksen lämpötilan minimirajahälytys (B) bit11 = Painemitt. ylärajahälytys (B) bit12 = Painemitt. täyttöhälytys (A) bit13 = Painemitt. vuotohälytys (A) bit14 = Veden kulutushälytys (B) bit15 = Pumpun 2 hälytys (A)</p>		bit8-9: EH-203 v1.22-> ja EH-201Lv1.30-> eteenpäin bit10 EH-203 v1.22-> bit11-15: EH-203 v2.0 ->	

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
VÄYLÄMITTAUKSIEN ARVON KIRJOITTAMINEN				Ei mikään / 06 (w), 16 (w)
256	Ulkolämpötila, tulo	-70.00...60.00 [°C]		
257	L1 sisälämpötila, tulo	-10.00...60.00 [°C]		
258	L2 sisälämpötila, tulo	-10.00...60.00 [°C]		
259	Tuulimittaus, tulo/ S-kompensointi	0...50.0 [m/s] -20...20 [°C]	S-komp. EH-203 v.2.17 ->	
260	Aurinkomittaus, tulo	0...30000 [lx]	poistettu EH-203 v.2.17 ->	
261 ja 262	KL Energiamittaus, tulo	0...999999.9 [MWh]		/ 16 (w)
263 ja 264	Kiinteistön vesimittaus, tulo	0...999999.9 [m ³]		/ 16 (w)
TEKSTIKENTTIEN LUKEMISEN OHJAUS, KATEGORIABITTIEN NOLLAUS				Ei mikään / 03 (r), 06 (w), 16 (w)
265	<p>Tekstikenttien siirto:</p> <p>1 = Siirrä digitaalitulon 1 teksti 2 = Siirrä digitaalitulon 2 teksti 3 = Siirrä digitaalitulon 3 teksti 4 = Siirrä mittauksen 6 teksti 5 = Siirrä mittauksen 9 teksti 6 = Siirrä mittauksen 10 teksti 7 = Siirrä mittauksen 11 teksti 8 = Siirrä releen 1 teksti 9 = Siirrä releen 2 teksti</p> <p>Kategorioiden kuittaus: 0xFE = Nollaa kategoriabitit rekisteristä 253</p> <p>Hälytysviestin kuittaus: 0xFF = hälytysviesti vastaanotettu</p>			
SÄÄTIMEN TEKSTIKENTTIEN LUKEMINEN				Ei mikään / 03 (r)
266 LSB	Teksti luetaan alkaen 266 alemmasta tavusta NULL-merkkiin asti, kuitenkin enintään 271 ylempään tavuun asti.			
266 MSB				
267 LSB				
267 MSB				
268 LSB				
268 MSB				
269 LSB				
269 MSB				
270 LSB				
270 MSB				
271 LSB				
271 MSB				

Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
BROADCAST-REKISTERIT	Kaikilla Ouman-laitteilla on seuraavien modbus-rekisteiden sisällöt samat, joten näitä rekistereitä tulee käyttää, mikäli ko. mittauksia lähetetään Broadcast-viestinä Ouman-laitteille.			
450	Ulkolämpötila			/ 03 (r), 06(w),16(w)
ERIKOISREKISTERIT				
400	Sisältää tiedon siitä, onko kategorioihin N1-N7 kuuluvien rekisterien datan päivitys säätimen ja Modbus-kortin välillä kesken. 0x0000 = data valmis 0x00FF = päivitys kesken			Ei mikään / 03(r)
500 – 516	Ikkunarekisterit, kts. Dokumentti 6.1			
2000 - 2271	MSB peilirekisterit, kts. Dokumentti 6.2			
4000 - 4271	LSB peilirekisterit, kts. Dokumentti 6.2			
6000 - 6543	MSB + LSB peilirekisterit, kts. Dokumentti 6.2			
Modbus rekisteriosoite	Tehtävä	Raja-arvot	Säätimien versiotietoja	Kategoria /tuetut Modbus FC
SÄÄTIMEN TYYPPITIEDOT				/ 43
Object Id:	Object value:			
Object Id 00	”OUMAN”			
Object Id 01	Laitteen tyyppi (esim. ”201L”)			
Object Id 02	Ohjelmaversio (esim. ”144” = 1.44)			