

# SATEL® I-LINK 100 MODBUS

I/O-CONVERTER  
I/O-KONVERTTERI

USER GUIDE  
KÄYTTÖOHJE

Version 1.5



## SISÄLLYS

SISÄLLYS .....	1
TÄRKEÄ HUOMAUTUS .....	2
VALMISTAJAN VAKUUTUS .....	3
TAKUU JA TURVALLISUUSOHJEET .....	4
1 YLEISTÄ.....	5
1.1 SATEL I-LINK 100 MODBUS I/O-KONVERTTERI .....	5
2 TEKNISET TIEDOT.....	6
3 TOIMINNOT.....	7
3.1 KÄYTTÖJÄNNITE, +9 ... +30 VDC .....	7
3.2 HÄLYTYSLÄHTÖ, AL .....	7
3.3 + OUT .....	7
3.4 DIGITAALISET TULOT (I1...I4) JA LÄHDÖT (O1...O4).....	7
3.5 ANALOGISET TULOT (A1 -, A1 +, A2-, A2+) JA LÄHDÖT (AO1-, AO1 +, AO2-, AO2+) ...	7
3.6 LED-INDIKAATTORIT .....	7
3.7 KYTKIMET .....	7
4 KÄYTTÖ.....	8
4.1 ALUSTAVAT TOIMENPITEET JA ASETUKSET .....	8
5 MODBUS-SARJALIIKENTEN TOIMINNOT .....	8
6 OSOITTEET.....	9
7 TUETUT KOMENNOT .....	9
8 I-LINK 100 MODBUS KOMENNOT, OSOITTEET JA REKISTERIT.....	9
8.1 DIGITAALISET TULOT .....	9
8.2 DIGITAALISET LÄHDÖT .....	10
8.3 ANALOGISET TULOT .....	10
8.4 ANALOGISET LÄHDÖT.....	10
8.5 LAITETYYPIN KYSELY .....	11
8.6 SAFE MODE, TURVATILA. ....	12
9 LISÄYKSIKÖT (I-LINK 200 / 300) .....	13
9.1 DIGITAALISET TULOT .....	13
9.2 DIGITAALISET LÄHDÖT .....	14
9.3 ANALOGISET TULOT .....	15
9.4 ANALOGISET LÄHDÖT.....	15
9.5 I-LINK 300 TURVATILAN ASETUKSET, DIGITAALISET LÄHDÖT .....	16
9.6 I-LINK 200 TURVATILAN ASETUKSET, ANALOGISET LÄHDÖT .....	16
10 TEHDASASETUKSET .....	17
11 LISÄLAITTEET JA VARUSTEET .....	17
12 LAAJENNUSYKSIKÖT I-LINK 200 JA I-LINK 300 .....	18
13 KYTKENTÄESIMERKKEJÄ.....	19

## **TÄRKEÄ HUOMAUTUS**

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet omistaa SATEL Oy (jota tässä käyttöohjeessa kutsutaan myös nimellä SATEL). Kaikki oikeudet pidätetään. Tämän julkaisun jäljentäminen ilman tekijänoikeuden haltijan kirjallista lupaa painamalla, monistamalla, äänittämällä tai muulla tavoin tai sen kääntäminen kokonaan tai osittain millekään kielelle mukaan lukien ohjelmointikielet käyttäen mitä tahansa sähköistä, mekaanista, magneettista, optista, manuaalista tai muuta menetelmää tai tallennustapaa on kielletty.

SATEL pidättää itsellään oikeuden muuttaa tuotteidensa teknisiä tietoja tai toimintoja tai lopettaa minkä tahansa tuotteen valmistuksen tai tuen ilman erillistä ilmoitusta ja kehottaa asiakkaitaan varmistamaan, että käytössä olevat tiedot ovat voimassa.

SATEL-ohjelmistot toimitetaan sellaisenaan. Valmistaja ei myönnä minkäänlaista takuuta mukaan lukien soveltuvuus tai sopivuus tiettyyn sovellukseen. Missään tapauksessa valmistaja tai ohjelmiston kehittäjä ei ole vastuussa ohjelmiston käytöstä mahdollisesti syntyvistä vahingoista. Ohjelmistojen nimet sekä itse ohjelmat sekä niihin kuuluvat tekijänoikeudet kuuluvat yksinomaan SATEL Oy:lle. Ohjelmiston siirto, lisensointi eteenpäin, vuokraus, kuljettaminen, kopiointi, muuttaminen, kääntäminen, muuntaminen johonkin toiseen ohjelmointikieleen tai purkaminen mitään tarkoitusta varten on kielletty ilman SATEL:in kirjallista suostumusta.

SATEL OY:N TUOTTEITA EI OLE SUUNNITELTU, TARKOITETTU EIKÄ TARKASTETTU KÄYTETTÄVÄKSI ELINTOIMINTOJEN YLLÄPITÄMISEEN TARKOITETTUIJEN LAITTEIDEN TAI JÄRJESTELMIEN TAI MUIDEN KRIITTISTEN JÄRJESTELMIEN OSANA, EIKÄ NIILLE ANNETA MITÄÄN TOIMINTATAKUUTA, MIKÄLI NIITÄ SELLAISISSA SOVELLUKSISSA KÄYTETÄÄN.

Salo, Suomi 2012

## VALMISTAJAN VAKUUTUS

### SATEL I-LINK 100 MODBUS

SATEL Oy vakuuttaa, että SATEL I-LINK 100 MODBUS I/O-konvertterit täyttävät niitä koskevan, direktiivin 89/336/EEC oleelliset vaatimukset ja muut ehdot. Siksi ne ovat merkitty seuraavalla CE-merkillä.



### DECLARATION of CONFORMITY

In Accordance with  
**89/336/EEC Directive**

of the European Council of 3<sup>rd</sup> May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating of electromagnetic compatibility

Doc No: SATEL-DC-EMC-089

Manufacturer: **SATEL Oy**

Address: P.O.Box 142, ( Meriniitynkatu 17 )  
24101 Salo  
FINLAND

Product: **SATEL I-LINK 100 / 200 / 300** I/O Converters  
**SATEL C-LINK** Pulse Counter  
**SATEL i-LINK** I/O Converter and Pulse Counter

Application: External products for SATELLINE Radio Modems

We, the manufacturer of the above mentioned products, hereby declare that these products conform to the requirements of the European Council directive 89/336/EEC. This Declaration of Conformity is based on that the manufacturer has tested the Products according to the following standards: ENV 50140 ( RF Immunity ), EN 55022 / CISPR 22 ( RF Emission ), EN 61000-4-2 ( ESD ) and EN 61000-4-4 ( EFT/Burst ).

Salo on the 9<sup>th</sup> of August, 2010.

SATEL OY  
  
Pekka Aura  
CEO



SATEL Oy  
P.O.Box 142, FI-24101 SALO, FINLAND  
Street: Meriniitynkatu 17, FI-24100 SALO, FINLAND  
Tel. +358 2 777 7800, Fax +358 2 777 7810  
E-mail: info@satel.com, www.satel.com

  
WIRELESS WORLD - LOCAL SOLUTION

## **TAKUU JA TURVALLISUUSOHJEET**

Luekaa nämä turvallisuusohjeet tarkasti ennen tuotteen käyttöönottoa.

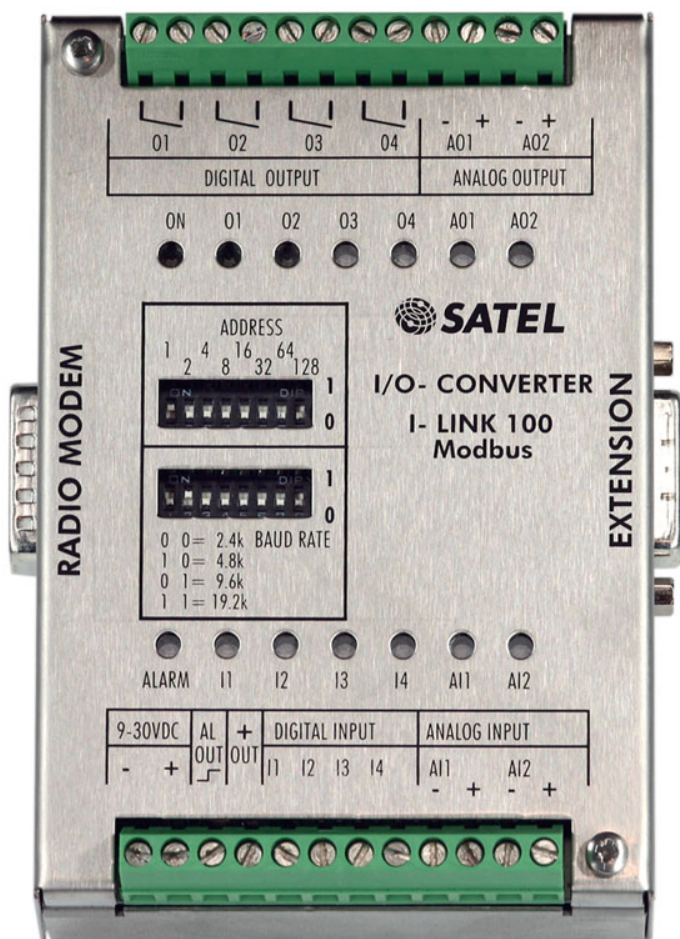
- o *Takuu ei ole voimassa, mikäli tuotetta käytetään tavalla, joka on ristiriidassa tässä käyttöoppaassa annettujen ohjeiden kanssa tai mikäli radiomodeemin kotelo on avattu.*
- o *Radiomodeemia tulee käyttää vain paikallisten viranomaisten määräämillä taajuuksilla ylittämättä annettuja lähtötehon maksimiarvoja. SATEL tai sen jälleenmyyjät eivät ole vastuussa, mikäli sen valmistamia radiolaitteita käytetään laittomalla tavalla.*
- o *Tässä käyttöoppaassa kuvattuja laitteita tulee käyttää vain annettujen ohjeiden mukaisella tavalla. Laitteiden virheetön ja turvallinen toiminta voidaan taata vain mikäli laitteiden kuljetus, säilytys ja toiminta tapahtuu asianmukaisesti. Tämä koskee myös laitteiden huoltoa.*

*Vaurioiden välttämiseksi sekä radiomodeemi että päätelaite tulee kytkeä aina pois päältä ennen liitântäkaapelien kytkentää. Varmistakaa, että eri laitteiden signaalimaat ovat samassa potentiaalissa. Käytettävän tehollähteen lähtöjännite on syytä tarkistaa ennen kytkentää radiomodeemiin ja laitteistoon.*

## 1 YLEISTÄ

### 1.1 SATEL I-LINK 100 MODBUS I/O-konvertteri

SATEL I-LINK 100 MODBUS on I/O-konvertteri jota voidaan ohjata Modbus-protokollan komennoilla. Tuote toimii yhdessä SATELLINE radiomodeemien kanssa. Digitaalinen tai analoginen signaali voidaan lähettää / vastaanottaa radiomodeemin kautta käyttäen Modbus -komentoja.



#### Lähtöliittimet

O1...O4                      Digitaalilähdöt  
 - +                            +/- analogilähdöille  
 AO1, AO2                    Analogilähdöt

#### Lähtöindikaattorit

ON                              Virta  
 O1-O4, AO1, AO2        Lähdöt

#### Astuskytkimet


ADDRESS                    Modbus osoite  
 Max. 247 kpl.  
 BAUD                         Siirtonopeus

PARITEETTI  
 - alarivin kytkimet 3, 4 Even, None, Odd

#### Tuloindikaattorit

ALARM                        Vikatila  
 I1...I4, AI1, AI2            Tulot

#### Tuloliittimet

9-30VDC/ - +                Käyttöjännite  
 AL OUT         Vikatilan ulkoinen ohjaus  
 +                                Yhteinen + digitaalisille

I1...I4                         Digitaalitulot  
 AI1, AI2                      Analogitulot  
 - +                              - /+ analogisille tuloille  
 RADIO MODEM              Liitin SATELLINE  
                                      radiomodeemille

EXTENSION                 Liitin laajennusyksiköille  
                                      I-LINK 200 ja I-LINK 300.

## 2 TEKNISEET TIEDOT

OMINAISUUS	MIN -MAX	TYYPILLINEN	HUOMAUTUS
Käyttöjännite	+9...+30 Vdc	24 Vdc	
Tehonkulutus	0.3 ... 1.0 W	-	
Sarjaliityntä	RS-232 ±15 Vdc	±6 Vdc	aktiivinen RS-232
Laajennusliityntä	-0.3...+6 Vdc	0.5...5 Vdc	aktiivinen TTL
Vastenopeus	< 250 ms	< 300 ms	@ 9600 bps
Toimintalämpötila-alue	-25... +55 °C	-	
Siirtonopeus	2400 – 19200 bps		
Stabiilisuus	±1%		Koko lämpötila-alueella

### ANALOGISET SIGNAALIT

Tulot 2 kpl	0 - 25 mA	4 - 20 mA	resistiivinen 165 Ω
Lähdöt, 2 kpl	0 - 25 mA	4 - 20 mA	aktiivinen
Lähetysjaksojen väli	jatkuva - 120 min	-	valittavissa
Resoluutio		12 bittiä	
Tarkkuus		< 0.4%	

### DIGITAALISET SIGNAALIT

Tulot, 4 kpl	0 – 35 Vdc	0 – 30 Vdc	resistiivinen 4-5 kΩ,
Lähdöt, 4 kpl	0 – 250 Vac / 2 A	0 – 250 Vac / 2 A	relekontaktit

### MUUT LÄHDÖT ja TOIMINNOT

Hälytyslähtö	0 – 35 Vdc / 30 mA	24 Vdc / 20 mA	+ aktivointi, 30 mA
--------------	--------------------	----------------	---------------------

### INDIKAATTORIT

Indikaattorit	Virta ON/OFF, digitaalinen-/analoginen IN/OUT, Hälytys.		
---------------	---	--	--

### YLEISTÄ

Kotelo	Ruostumaton teräs
Vikatila	Vikatilan sattuessa laitteen tulot ja lähdöt saadaan esiasetettuun tilaan.
Liittimet	D-15 SATELLINE radiomodeemille , D-15 laajennusyksiköille
Koko P x L x K	123 x 85 x 30 mm
Paino	120 g
Asennus	Seinäasennus tai DIN-kisko
IP-luokitus	IP-20
Modeemiyhteensopivuus	SATELLINE-2ASxE, -3AS-sarja, -EASy, -1870, -1870E ja -1915

### I-LINK 100 MODBUS:n radiomodeemiliittimen kytkentä (D-15, uros)

Suunta I-LINK 100 MB:n kannalta	Signaali	I-LINK 100 MB, D-15
Out	+VB, DTR	1, 14, 15
Out	GND, SGND	7, 8
In	RD	9
Out	TD	11
In	CTS	6

## 3 TOIMINNOT

### 3.1 Käyttöjännite, +9 ... +30 Vdc

- o I-LINK 100 MODBUS toimii käyttöjännitteellä +9 ... +30 Vdc.

### 3.2 Hälytyslähtö, AL

- o Hälytyslähtö aktivoidaan turvavila-komennoilla. AL OUT nousee +Vdc -tilaan hälytyslähdön aktivoituessa. Hälytyslähtö aktivoidaan tyypillisesti kun I-LINK 100 MODBUS ei saa pollaussignaalia siihen määritellyn ajan kuluessa. Lähdön ohjauskyky on 30 mA.

### 3.3 + OUT

- o + Vdc-käyttöjännite lisälaitteille. + OUT on kytketty suoraan käyttöjännitteeseen sisäisen automaattisesti palautuvan sulakkeen kautta. Lisälaitteiden käyttösähkö on otettava + OUT-liittimestä.

### 3.4 Digitaaliset tulot (I1...I4) ja lähdöt (O1...O4)

- o Tulot: 4 kpl. Aktivoidaan plus (+)- jännitteellä.
- o Lähdöt: 4 kpl. Avoin relekontakti. Voidaan kytkeä 0 – 250 Vac / 2 A kuormaan.

### 3.5 Analogiset tulot (A1 -, A1 +, A2-, A2+) ja lähdöt (AO1-, AO1+, AO2-, AO2+)

- o Tulot: 2 kpl. Normaali toiminta-alue on 4 – 20 mA. Koko toiminta-alue on kuitenkin 0 - 25 mA. Tällä voidaan todeta toiminta-alueen ylitykset. Tulo on resistiivinen 165 Ω.
- o Lähdöt : 2 kpl. Normaali toiminta-alue on 4 – 20 mA. Koko toiminta-alue on 0 – 25 mA.

### 3.6 LED-indikaattorit

- o **ON.** Virta päällä/ pois. Palaa kun virta on kytketty.
- o **O1...O4, AO1, AO2.** Näyttää lähdön tilan. Palaa kun lähtö on päällä.
- o **ALARM,** hälytys. Palaa viallisen lähetyksen merkinä.
- o **I1...I4, AI1, AI2.** Näyttää tulo tilan.
  - o Palaa, kun tulo on aktivoitu.
  - o Vilkkuu nopeasti, kun mitta-alue, 4-20mA, on ylitetty.
  - o Vilkkuu hitaasti, kun tulotieto on mitta-alueen alapuolella.
  - o Ei pala, kun tulotietoa ei ole.

### 3.7 Kytkimet

- o **Yläriv**i, **ADDRESS** (osoite). Modbus-osoite. Maksimi määrä osoitteita on 247 kpl. Osoite1 = 1000 0000, osoite 2=0100 0000, 3=1100 0000 jne.
- o **Alarivi 1 ja 2, BAUD kb/s.** Siirtonopeus. Vaihtoehdot ovat: 0 0=2.4, 1 0=4.8, 0 1=9.6, 1 1=19.2kbps.
- o **Alarivi 3 ja 4, pariteetti. BAUD**  
0 0= Even, 0 1=None, 1 0=Odd, 1 1=EI SALLITTU.



## 4 KÄYTTÖ

### 4.1 Alustavat toimenpiteet ja asetukset

- Kytke SATELLINE radiomodeemi ohjausyksikköön (PLC, PC tms.).
- Kytke SATELLINE radiomodeemi I-LINK 100 MODBUS-laitteeseen joko suoraan RADIO MODEM-liittimeen tai erillisellä väyläkaapelilla.
- Ennen virran kytkemistä yhdistä ensin kaikki käyttöön tulevat tulot ja lähdöt.
- Valitse I-LINK 100 MODBUS:in siirtonopeus "BAUD" 00=2.4, 10=4.8, 01=9.6, 11=19.2 k, sekä "PARITEETTI" 00=Even, 01=None ja 10=Odd.
- Tarkista, että radiomodeemin asetukset vastaavat I-LINK100 MODBUS:in asetuksia.
- Kun asetusvalinnat on tehty ja radiomodeemiin on kytketty antennit, voidaan laitteeseen kytkeä virrat.

### Päivitykset

Luku- ja asetuskomennot voidaan tehdä vain Modbus Master-ohjelman toimesta.

## 5 MODBUS-SARJALIIKENTEN TOIMINNOT

I-LINK 100 MODBUS tukee ainoastaan RTU-protokollaa (Remote Terminal Unit). Jokainen 8-bitin sanoma sisältää kaksi 4-bitistä heksadesimaali-merkkiä. Sanoma lähetetään aina jatkuvana datavirtana.

Modbus-standardissa sanoma katsotaan päättyneeksi kun tauko on enemmän kuin 3.5 merkkiä.

Tässä laitteessa sanoma katsotaan päättyneeksi kun merkkien välinen tauko on yli:  
5ms @ 19200, 7-9 ms @ = 9600, 12-15ms @ 4800, 15-20ms @ 2400.

### Tuetut siirtonopeudet ja muut asetukset:

<i>Muoto</i>	<i>Yhteysasetukset</i>	<i>BAUD-kytkimen asetukset</i>	<i>PARITEETTI-kytk.asetukset</i>
RTU	2400, 8, E, 1	0 0	00
RTU	4800, 8, E, 1	1 0	00
RTU	9600, 8, E, 1	0 1	00
RTU	19200, 8, E, 1	1 1	00
RTU	2400, 8, N, 1	00	01
RTU	4800, 8, N, 1	10	01
RTU	9600, 8, N, 1	01	01
RTU	19200, 8, N, 1	11	01
RTU	2400, 8, O, 1	00	10
RTU	4800, 8, O, 1	10	10
RTU	9600, 8, O, 1	01	10
RTU	19200, 8, O, 1	11	10

## 6 OSOITTEET

Käytettävät osoitteet ovat 1-247 (valitaan ADDRESS dip-kytkimillä). Osoite 0 on varattu yhteislähetykselle (broadcast message). Tämä laite ei vastaa yleislähetykseen. Sellaiset asetuskäskyt, jotka eivät vaadi kuittausta, toimivat (kuten esim. turvatila).

## 7 TUETUT KOMENNOT

Tämä laite tukee seuraavia Modbus-komentoja. H= tavut on kuvattu heksadesimaali-merkkeinä.

<i>Komento</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Muistialue</i>
01H	Digitaalilähdön luku	0xxxx
02H	Digitaalitulon luku	1xxxx
03H	Asetusten luku	4xxxx
04H	Tulorekisterien luku	3xxxx
05H	Yksittäisen lähdön asetus	0xxxx
06H	Yksittäisen rekisterin kirjoitus	4xxxx
0FH	Usean digitaalilähdön asetus	0xxxx
10H	Usean rekisterin asetus	4xxxx
11H	Laitetyypin kysely	Piilossa

## 8 I-LINK 100 MODBUS KOMENNOT, OSOITTEET JA REKISTERIT

Huomautus: Kaikki tässä dokumentissa kuvatut osoitteet on kirjoitettu ns. lopullisessa muodossa. Sisäisesti osoitteiden toiminnot ovat kuitenkin niin, että silloin kun osoite on yli 9999 perusluvusta on vähennetty ensimmäinen numero (osoite 10001 ilmoitetaan 0001).

### 8.1 Digitaaliset tulot

Tiedon luku. Käytettävä komento on 02H. Yksittäisen tulon luku

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
10001	Luku	Digitaalinen tulo 1
10002	Luku	Digitaalinen tulo 2
10003	Luku	Digitaalinen tulo 3
10004	Luku	Digitaalinen tulo 4

Tiedon luku. Käytettävä komento on 04H. Kaikkien tulojen yhtäaikainen luku.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
30009	Luku	Digitaalinen tulot, 1, 2, 3 ja 4.
30010	Luku	Lisäyksikkö 1, Digitaaliset tulot 1-6
30011	Luku	Lisäyksikkö 2, Digitaaliset tulot 1-6
30012	Luku	Lisäyksikkö 3, Digitaaliset tulot 1-6

## **8.2 Digitaaliset lähdöt**

Käytettävät komennot ovat: 01H, 05H ja 0FH.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
101	Luku/Kirjoitus	Digitaalinen lähtö 1
102	Luku/Kirjoitus	Digitaalinen lähtö 2
103	Luku/Kirjoitus	Digitaalinen lähtö 3
104	Luku/Kirjoitus	Digitaalinen lähtö 4

## **8.3 Analogiset tulot**

294 (Hex) = 4 mA, CE4 (Hex) = 20 mA (lisäys 0.006059082 mA / askel).  
 Käytettävä komento on 04H.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
30001	Luku	Analoginen tulo 1, arvo välillä 0-4095 (0 mA ... 24.818 mA)
30002	Luku	Analoginen tulo 2, arvo välillä 0-4095 (0 mA ... 24.818 mA)

## **8.4 Analogiset lähdöt**

294 (Hex) = 4mA, CE4 (Hex) = 20mA (increment is 0.006059082 mA / step).  
 Käytettävät komennot ovat : 03H ja 10H.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
42101	Luku/Kirjoitus	Analoginen lähtö 1, arvo välillä 0-4095 (0 mA ... 24.818 mA)
42102	Luku/Kirjoitus	Analoginen lähtö 2, arvo välillä 0-4095 (0 mA ... 24.818 mA)

## 8.5 Laitetyypin kysely

Laite vastaa tähän kyselyyn ohjelmaversiolla.  
 Sanoma sisältää seuraavan tiedon:

<i>Arvo</i>	<i>Kuvaus</i>
X	Ala-aseman ID. Ala-aseman osoite (1-247)
11H	Toimintokomento on 11H
0DH	Sanoman pituus on 0DH
XXXX	Sanoman tiedot: Laitenimi: 6 merkkiä. 1 tyhjä. Laiteversio: 5 merkkiä. Esimerkiksi: I-LINK v1.0B
XX	Laitestatus. FFH = Laite ON, 00H=Laite OFF.
CRC	Sanoman virheenkorjaus.

### Esimerkki (käytettäessä SATERM-ohjelmaa)

TD (kysely) I-LINK:ille HEX-muodossa: \01\11\C0\2C

01 = ala-aseman osoite  
 11 = toimintokomento  
 C0 ja 2C = 2 tavua CRC:lle (16 bittiä)

RD (vastaus I-LINK:iltä HEX-muodossa:

\01\11\0D\49\2D\4C\69\6E\6B\20\76\31\2E\32\20\FF\91\0A

01 = ala-aseman osoite  
 11 = toimintokomento  
 0D = sanoman pituus, 13 tavua  
 49\2D\4C\69\6E\6B\20\76\31\2E\32\20\FF = sanoma. Tässä tapauksessa  
 sanoma on ASCII:na: I-LINK v1.2[!]  
 91 ja 0A = 2 tavua CRC:lle (16 bittiä)

Huomautus: [!] -merkki sanoman lopussa kuvaa sitä, että sen tilalla voidaan tarvittaessa käyttää lisätietoa, esimerkiksi a, b, c....

## 8.6 Safe Mode, Turvatila

Käytettävät komennot ovat: 01H, 0FH, 05H, 03H ja 10H.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
45001	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus 0 = Ei turvatilaa. 1 = Hälytysindikaattori päälle. Hälytysindikaattori menee automaattisesti pois päältä, kun laite saa tunnistettavan sanoman. 2 = Hälytysindikaattori päälle ja lähdöt turvatilaan. Hälytysindikaattori menee automaattisesti pois päältä, kun laite saa tunnistettavan sanoman. 3 = Kuten 1, mutta hälytysindikaattori ei mene automaattisesti pois päältä. Se on kytkettävä pois päältä ohjelmallisesti. 4 = Kuten 2, mutta hälytysindikaattori ei mene automaattisesti pois päältä. Se on kytkettävä pois päältä ohjelmallisesti.
5101	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus: Digitaalinen lähtö 1
5102	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus: Digitaalinen lähtö 2
5103	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus: Digitaalinen lähtö 3
5104	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus: Digitaalinen lähtö 4
5501	Luku/Kirjoitus	0 = Alarm OFF, 1 = Alarm ON
45201	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus: Analoginen Lähtö 1
45202	Luku/Kirjoitus	Turvatilan asetus: Analoginen Lähtö 2
45011	Luku/Kirjoitus	Turvatilan aika-asetuksen 16 eniten merkitsevää bittiä. (32 bittisen arvon sekunnin sadasosa, arvo 1000=10 sekuntia).
45012	Luku/Kirjoitus	Turvatilan aika-asetuksen 16 vähiten merkitsevää bittiä. (32 bittisen arvon sekunnin sadasosa, arvo 1000=10 sekuntia).

## 9 LISÄYKSİKÖT (I-LINK 200 / 300)

### 9.1 Digitaaliset tulot

Käytettävä komento on 02H.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
10011	Luku	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen tulo 1
10012	Luku	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen tulo 2
10013	Luku	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen tulo 3
10014	Luku	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen tulo 4
10015	Luku	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen tulo 5, vain I-LINK 300
10016	Luku	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen tulo 6, vain I-LINK 300
10021	Luku	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen tulo 1
10022	Luku	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen tulo 2
10023	Luku	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen tulo 3
10024	Luku	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen tulo 4
10025	Luku	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen tulo 5, vain I-LINK 300
10026	Luku	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen tulo 6, vain I-LINK 300
10031	Luku	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen tulo 1
10032	Luku	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen tulo 2
10033	Luku	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen tulo 3
10034	Luku	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen tulo 4
10035	Luku	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen tulo 5, vain I-LINK 300
10036	Luku	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen tulo 6, vain I-LINK 300

**HUOMAUTUS!** Jos laitteessa ei ole ko. tuloa (jos esimerkiksi yritetään lukea tuloa 5, vaikka laitteessa on vain 4 tuloa tai lisälaitetta ei ole kytketty), tulee vasteeksi tuntematonta dataa, jonka arvoa ei ole määritetty.

## 9.2 Digitaaliset lähdöt

Käytettävät komennot ovat: 01H, 05H ja 0FH.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
111	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen lähtö 1
112	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen lähtö 2
113	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen lähtö 3
114	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen lähtö 4
115	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen lähtö 5, vain I-LINK 300
116	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1 Digitaalinen lähtö 6, vain I-LINK 300
121	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen lähtö 1
122	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen lähtö 2
123	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen lähtö 3
124	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen lähtö 4
125	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen lähtö 5, vain I-LINK 300
126	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2 Digitaalinen lähtö 6, vain I-LINK 300
131	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen lähtö 1
132	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen lähtö 2
133	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen lähtö 3
134	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen lähtö 4
135	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen lähtö 5, vain I-LINK 300
136	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3 Digitaalinen lähtö 6, vain I-LINK 300

**HUOMAUTUS!** Jos laitteessa ei ole ko. lähtöä (jos esimerkiksi yritetään kirjoittaa lähtöä 5, vaikka laitteessa on vain 4 lähtöä tai lisälaitetta ei ole kytketty), tulee vasteeksi "illegal data address".

### **9.3 Analogiset tulot**

Käytettävä komento on 04H.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
30003	Luku	Lisäyksikkö 1, Analoginen tulo 1, arvo välillä 0-4095
30004	Luku	Lisäyksikkö 1, Analoginen tulo 2, arvo välillä 0-4095
30005	Luku	Lisäyksikkö 2, Analoginen tulo 1, arvo välillä 0-4095
30006	Luku	Lisäyksikkö 2, Analoginen tulo 2, arvo välillä 0-4095
30007	Luku	Lisäyksikkö 3, Analoginen tulo 1, arvo välillä 0-4095
30008	Luku	Lisäyksikkö 3, Analoginen tulo 2, arvo välillä 0-4095

**HUOMAUTUS!** Jos lisäyksikköä ei ole kytketty tai laitteessa ei ole analogista porttia, tulee vasteeksi "illegal data address".

### **9.4 Analogiset lähdöt**

Käytettävät komennot ovat 03H ja 10H.

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
42103	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1, Analoginen lähtö 1, arvo välillä 0-4095
42104	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 1, Analoginen lähtö 2, arvo välillä 0-4095
42105	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2, Analoginen lähtö 1, arvo välillä 0-4095
42106	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 2, Analoginen lähtö 2, arvo välillä 0-4095
42107	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3, Analoginen lähtö 1, arvo välillä 0-4095
42108	Luku/Kirjoitus	Lisäyksikkö 3, Analoginen lähtö 2, arvo välillä 0-4095

**HUOMAUTUS!** Jos lisäyksikköä ei ole kytketty tai laitteessa ei ole analogista porttia, tulee vasteeksi "illegal data address".



## 9.5 I-LINK 300 turvatiilan asetukset, digitaaliset lähdöt

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
5111	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 1, digitaalinen lähtö 1
5112	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 1, digitaalinen lähtö 2
5113	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 1, digitaalinen lähtö 3
5114	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 1, digitaalinen lähtö 4
5115	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 1, digitaalinen lähtö 5
5116	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 1, digitaalinen lähtö 6
5121	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 2, digitaalinen lähtö 1
5122	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 2, digitaalinen lähtö 2
5123	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 2, digitaalinen lähtö 3
5124	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 2, digitaalinen lähtö 4
5125	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 2, digitaalinen lähtö 5
5126	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 2, digitaalinen lähtö 6
5131	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 3, digitaalinen lähtö 1
5132	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 3, digitaalinen lähtö 2
5133	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 3, digitaalinen lähtö 3
5134	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 3, digitaalinen lähtö 4
5135	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 3, digitaalinen lähtö 5
5136	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan asetus lisäyksikölle 3, digitaalinen lähtö 6

## 9.6 I-LINK 200 turvatiilan asetukset, analogiset lähdöt

<i>Osoite</i>	<i>Toiminto</i>	<i>Kuvaus</i>
45203	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan arvo lisäyksikkö 1 analogilähtö 1
45204	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan arvo lisäyksikkö 1 analogilähtö 2
45205	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan arvo lisäyksikkö 2 analogilähtö 1
45206	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan arvo lisäyksikkö 2 analogilähtö 2
45207	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan arvo lisäyksikkö 3 analogilähtö 1
45208	Luku/Kirjoitus	Turvatiilan arvo lisäyksikkö 3 analogilähtö 2

HUOMAUTUS! Turvatiilan asetuksia kirjoitettaessa vaste viivästyy noin 2 sekuntia, koska ne, hälytystä lukuun ottamatta, kirjoitetaan EEPROM:iin.

## 10 TEHDASASETUKSET

SATEL I-LINK 100 MODBUS I/O- konvertteri toimitetaan seuraavilla asetuksilla (ellei toisin ole sovittu):

OLETUSASETUKSET	
OSOITE (ADDRESS)	0000 0000
SIIRTONOPEUS (BAUD)	11 = 19200 bps

## 11 LISÄLAITTEET JA VARUSTEET

Väyläkaapeli I-LINK 100 MODBUS:in ja SATELLINE radiomodeemin välille:

<b>CRS-2F</b>	PC	SATELLINE-2ASxE , 3AS-series
<b>CRS-18F</b>	PC	SATELLINE-1870, -1870E

## 12 LAAJENNUSYKSIKÖT I-LINK 200 JA I-LINK 300

### Yleistä

I-LINK 100 MODBUS:iin voidaan yhdistää 1 - 3 kpl laajennusosia (I-LINK 100 MODBUS + 1 - 3 kpl laajennusosia). Laajennusyksiköt eivät toimi yksinään vaan ne tarvitsevat aina I-LINK 100 Modbusin:n ohjausyksiköksi.

**I-LINK 200**, 4 digitaalista ja 2 analogista tuloa ja lähtöä

**I-LINK 300**, 6 digitaalista tuloa ja lähtöä

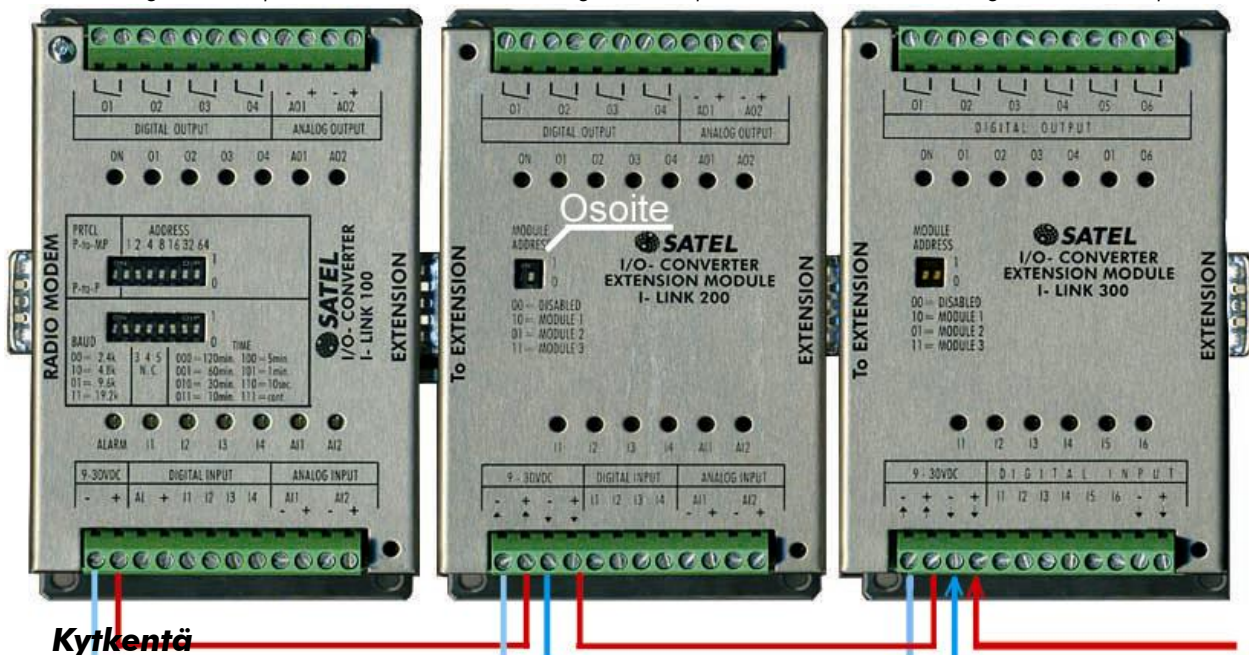
### Yhdistäminen

Laitteet kytketään toisiinsa liittämällä ne yhteen EXTENSION ja To EXTENSION -liittimistä kuvan mukaisella tavalla. Laajennusosien keskinäisellä järjestyksellä ei ole väliä.

I-LINK 100 MODBUS perusosa  
4 digitaalista,  
2 analogista I/O-porttia

I-LINK 200 D/A-laajennusosa  
4 digitaalista,  
2 analogista I/O-porttia

I-LINK300 D-laajennusosa  
6 digitaalista I/O-porttia



### Kytkenä

Varsinaiset I/O:t kytketään kuten perusyksikkökin. Laitteiden käyttöjännite ei mene sisäisesti läpi, vaan se kytketään ja ketjutetaan ulkoisesti riviliittimien kautta. Käyttöjännite on syytä ottaa automaattisulakkeella varustetusta I-LINK 100 MODBUS:in + OUT-liittimestä. Käyttöjännite voidaan tuoda mihin tahansa yksikköön ja ketjuttaa se edelleen toisiin I-LINK:eihin. Kaikki tulopuolen plussat (+) ja miinukset (-) ovat keskenään yhdessä, joten ei ole väliä mihin käyttöjännite kytketään. Jos laajennusyksikköjä on useita on ketjutus syytä tehdä sen mukaan, miten johdotus on helpointa tehdä (kuvaesimerkki).

### Asetukset

Osoite asetetaan "Module Address"-kytkimillä. Valittavat osoitevaihtoehdot ovat:  
00= Laajennusosa ei valittu, 01, 10 ja 11. Kuvassa merkintä "Osoite".

## 13 KYTKENTÄESIMERKKEJÄ

Pääasema ja kaksi ala-asemaa

