

OHJELMOINTI

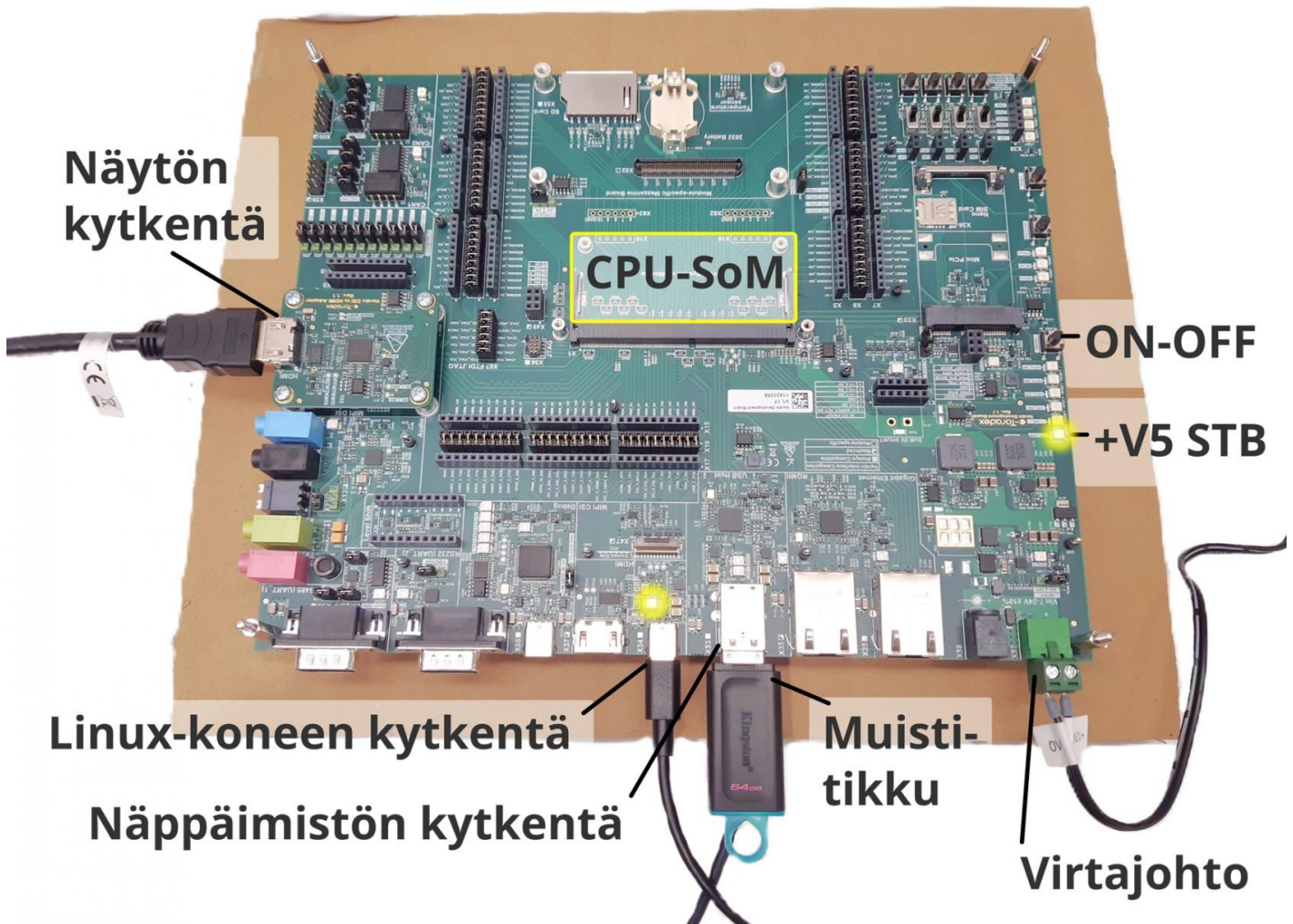
- Proessorimoduulin (CPU-SoM) ohjelmointi
- Integral Universaali Alakeskusproessori kokoamisohje
- Moduulien ohjelmointi
- HUOM!

Proessorimoduulin (CPU-SoM) ohjelmointi

1.Valmistelut

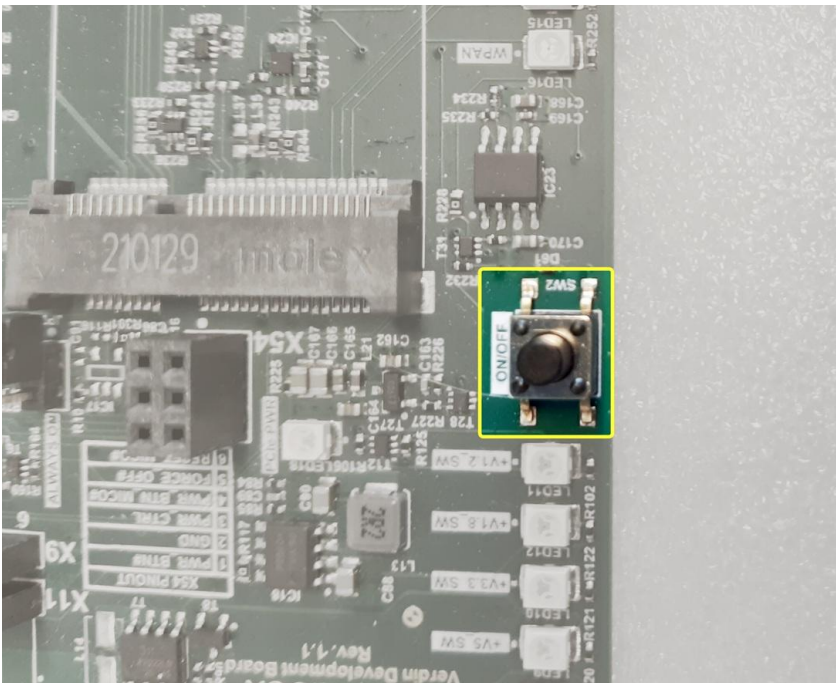
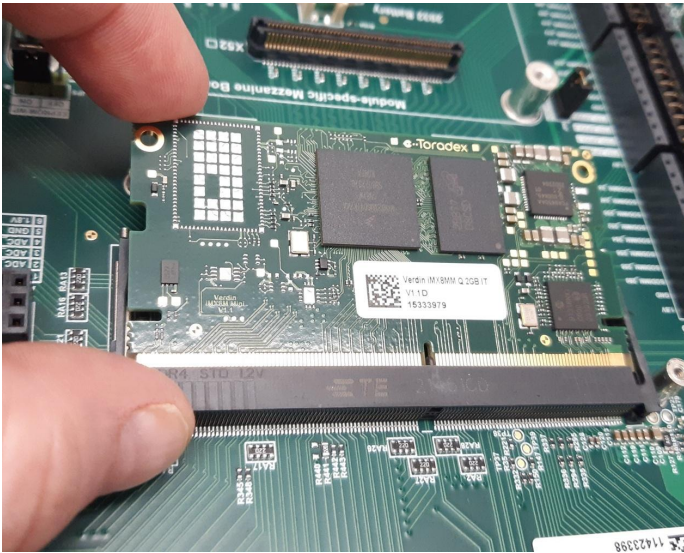
Työpisteellä pitäisi olla valmiina:

- Verdin Development Board (kuvassa), johon on kytketty:
 - Muistitikku, jossa tarvittava tiedosto prosessorin ohjelmointia varten
 - Näyttö HDMI-kaapelilla kytkettynä
 - Näppäimistö USB-kaapelilla kytkettynä
 - Virtajohto
 - Kokoamispisteen Linux-kone (USB-kaapeli X34-liittimessä)
 - Tämä vain uudelleenohjelmointia varten
- Development Board on off-tilassa
 - +V5 STB LED on päällä
 - X34-liittimen merkkivalo on päällä
- Ethernet-kaapeli



2. Ohjelmointi

- Aseta CPU-SoM Development Boardille
- Paina ON/OFF -näppäintä

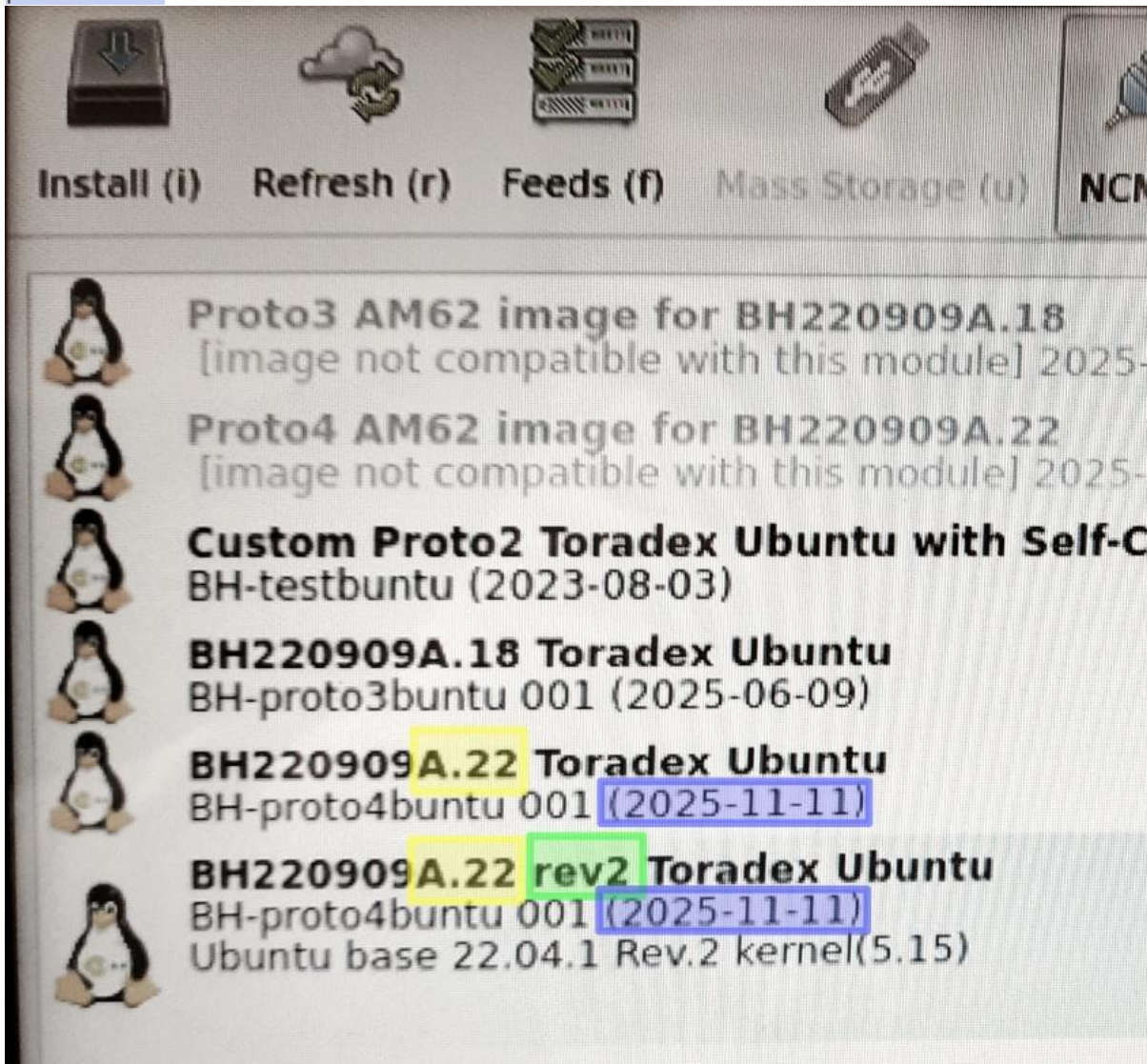


- Näyttöön avautuu Toradex easy installer
- Valitse listalta oikea image (nuolinäppäinten avulla). Jos et tiedä mikä on oikea, noudata seuraavaa ohjetta:

3. Imagen valinta

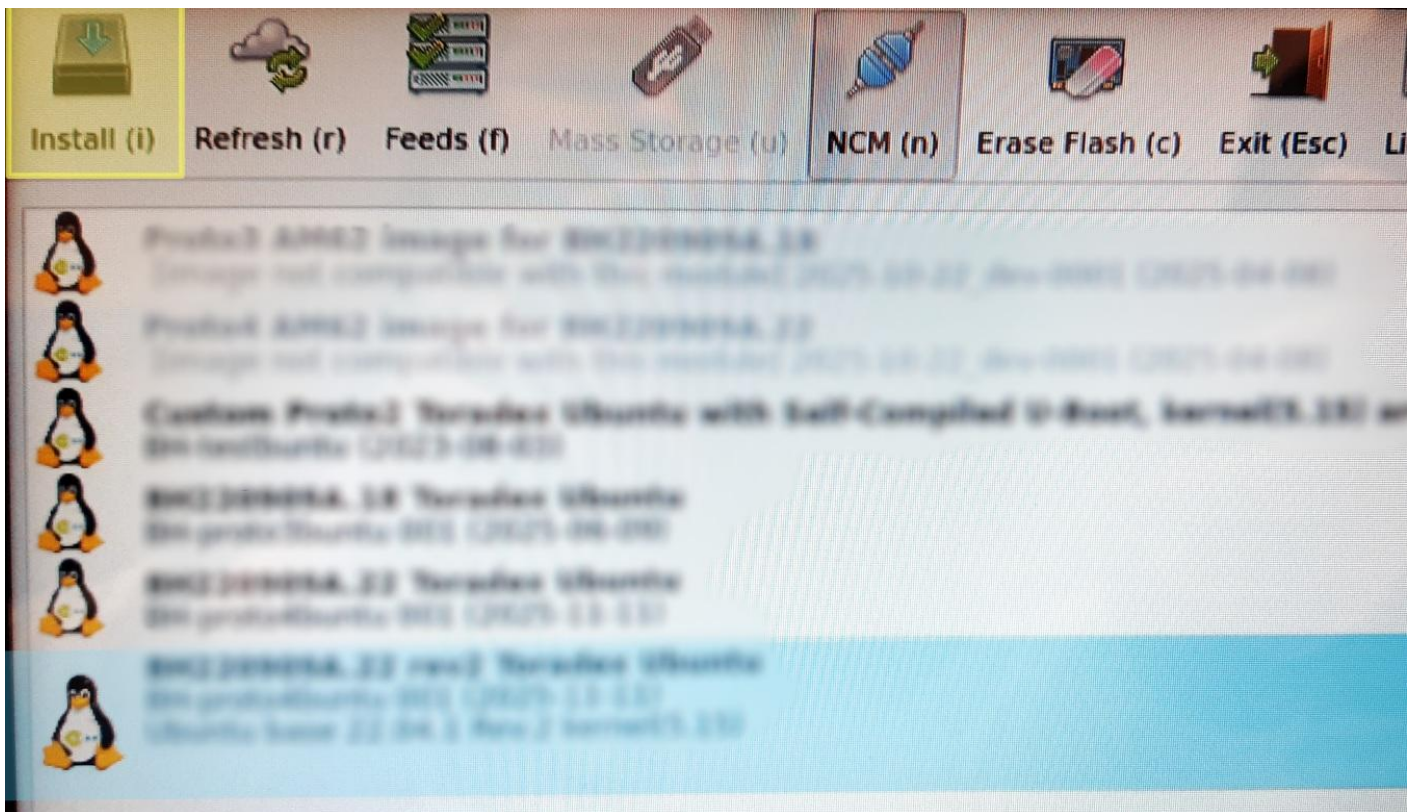
- Valitse listalta image jonka otsikko on integral **pääkortin versio**. Versio näkyy numerosarjan lopusta (modeemipaikan reunassa).
 - Jos on useita, valitse **tuorein revisio**
 - Jos on samannimisiä, valitse **uusin päivämäärä**
- **Esimerkkikuvassa** alla ollaan kokoamassa integraalia, jonka pääkortin versio on **A.22**. Tästä on kaksi **revisiota**, joista valitaan tuorein. Tuoreimmassa versiossa on myös **uusin**

päivämäärä.

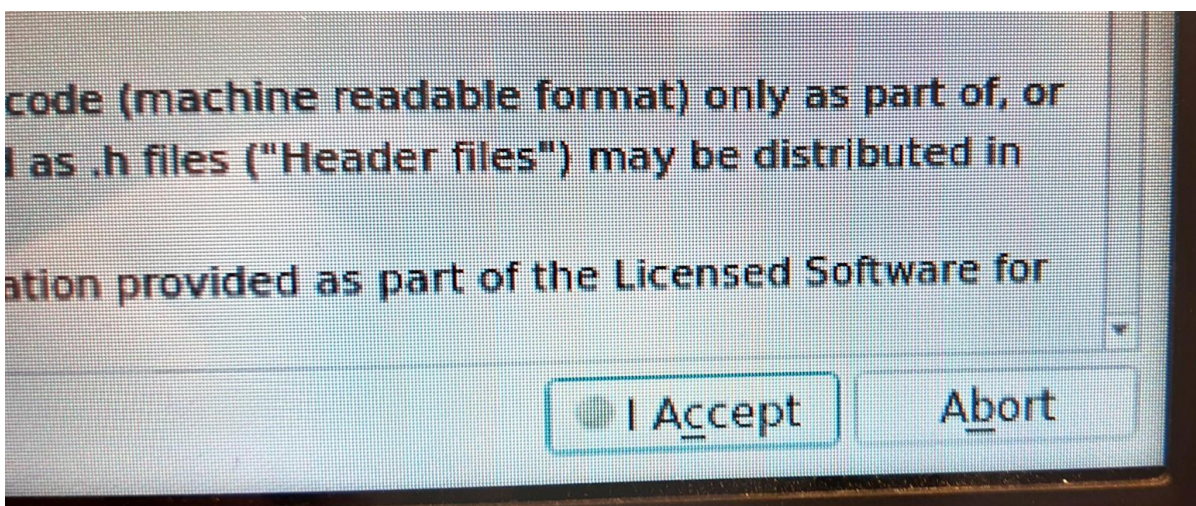
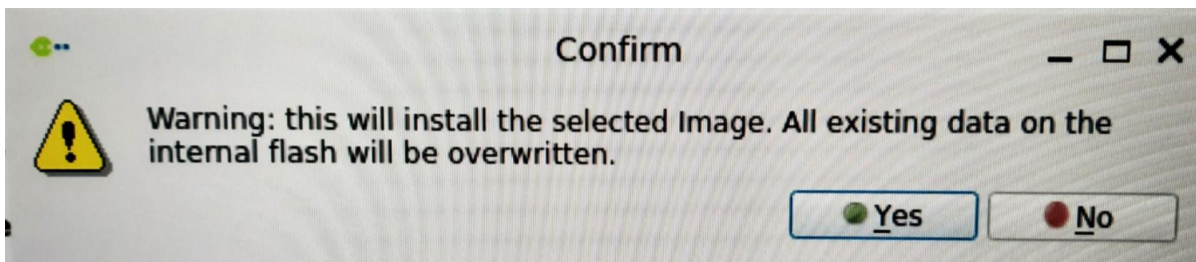


4. Imagen asennus

- Aloita asennus painamalla näppäimistöltä i (install)



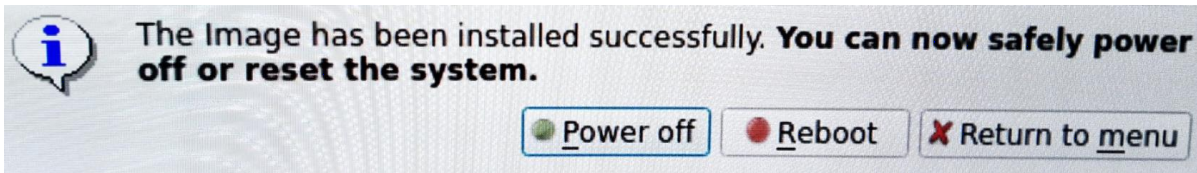
- Näyttöön avautuu valintaikkunoita. Valitse **"Yes"** ja **"Accept"**, painamalla näppäimistöltä **Y** ja **C** (alleiviivatut kirjaimet)



- Toradex Easy Installer asentaa imagen prosessorille. Tämä saattaa kestää hetken.

Jos tämä työvaihe on sinulle tuttu, voit aloittaa seuraavia vaihteita sillä välin kun image latautuu.

- Valitse avautuvasta valintaikkunasta "**Power off**" painamalla näppäimistöltä **P**



- Irrota prosessorimoduuli development boardista. Lukituksen voi vapauttaa lyhyillä sivuilla olevista jousista, vetämällä niitä ulospäin.

HUOM! Prosessorimoduulin (CPU-SoM) uudelleenohjelmointi

Kun prosessorimoduuli on ohjelmoitu normaalisti (edellinen ohje), sitä ei voida tehdä uudelleen ilman että SoM:lle ladataan ensiksi uudelleen toradexin **Easy Install** apuohjelma (joka näyttää edellisen ohjeen valikot).

Easy install voidaan käynnistää USB-kaapelin ja Toradexin EasyInstall -apuohjelman avulla, jonka voi ladata eri SoM-tyypeille Toradexin sivuilta:

<https://developer.toradex.com/easy-installer/toradex-easy-installer/download-tezi/>

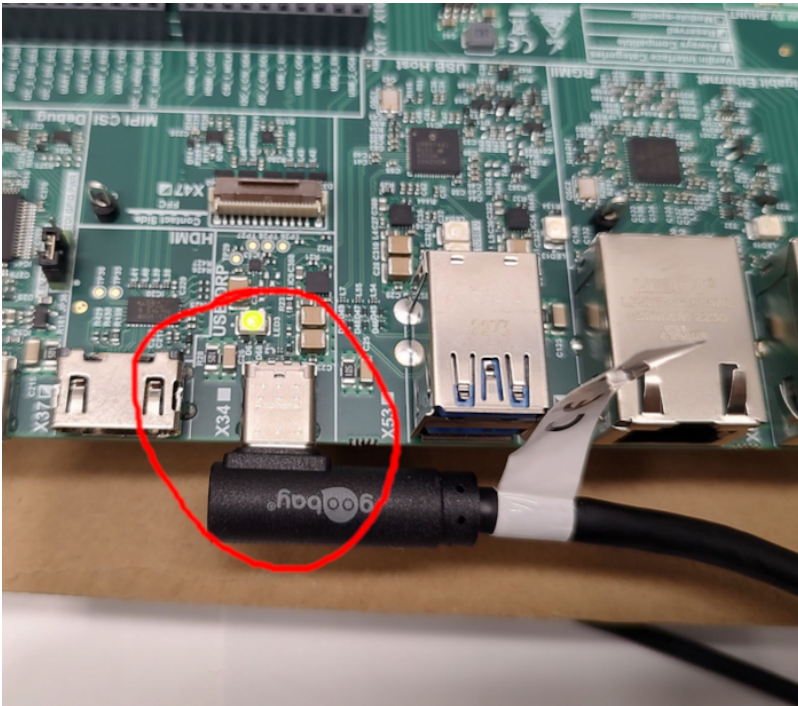
3.3.1 Valmistelu

Sammuta Verdin Development Board joko on/off painikkeesta, tai käyttämällä jännitteen syöttöliitintä irti. Kytke syöttöliittin takaisin kiinni. Development Board (off) tilaan, mutta **+V5 STB** LED:iin syttyy valo.

3.3.2 Kyt kentä

Varmista seuraavat:

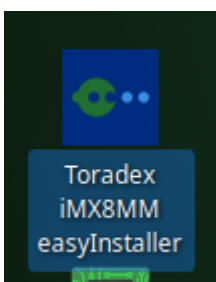
- Development Boardiin on kytketty USB-tikku, joka sisältää asennettavan käyttöjärjestelmän.
- USB-kaapeli on kytketty ohjelmointitietokoneen ja development boardin X34 liittimen väliin.



3.3.3 Easy Installerin asennus

- Käynnistä Toradex easyInstaller -asennusohjelma tietokoneelta

Huomaa, että **eri SOM mallit käyttävät eri palautusohjelmaa!** Alla oleva ohjelma on **Verdin iMX8M Mini** sarjan laitteille (tunniste iMX8MM).



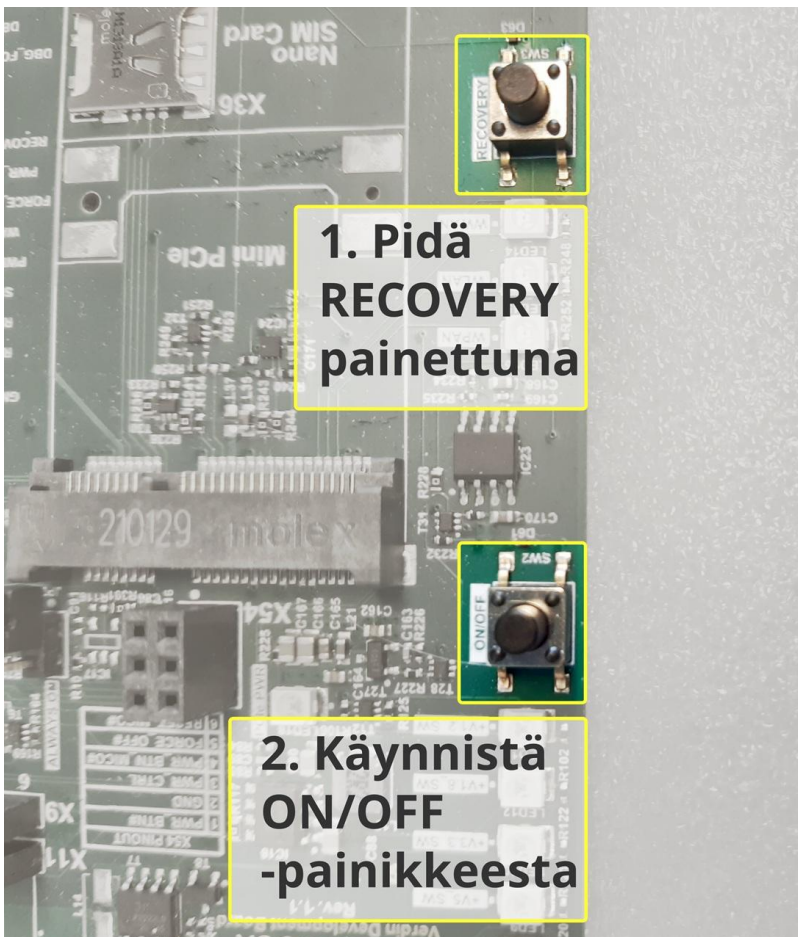
Tarvittaessa syötä seuraavat komennot:

```
>$ cd Verdin-IMX8MM_ToradexEasyInstaller_6.8.5+build.14  
>$ sudo ./recovery-linux.sh
```

- Ohjelma jää odottamaan että se löytää USB-väylästä **Verdin Development Board:in** palautustilassa.

```
actiweb@actiweb:~$ cd  
actiweb@actiweb:~$ cd Verdin-IMX8MM_ToradexEasyInstaller_7.5.0+build.9/  
actiweb@actiweb:~/Verdin-IMX8MM_ToradexEasyInstaller_7.5.0+build.9$ sudo ./recovery-linux.sh  
Downloading Toradex Easy Installer...  
uuu (Universal Update Utility) for nxp imx chips -- libuuu_1.5.233-0-g79ce7d2  
  
Success 0      Failure 0          Wait for Known USB Device Appear...
```

- Paina (ja pidä painettuna) **RECOVERY-painike**, ja samaan aikaan napauta **ON/OFF-painiketta**.



- EasyInstaller -ohjelma tunnistaa Recovery-tilassa oleva prosessorimoduuli, ja aloittaa palautus:

```
actiweb@actiweb:~/Verdin-iMX8MM_ToradexEasyInstaller_7.5.0+build.9$ sudo ./recovery-linux.sh
Downloading Toradex Easy Installer...
uuu (Universal Update Utility) for nxp imx chips -- libuuu_1.5.233-0-g79ce7d2

Success 1    Failure 0

1:1-          3/ 3 [=====100%=====] SDPV: jump
1:1-15141840 7/ 7 [Done] FB: done

Successfully downloaded Toradex Easy Installer.

actiweb@actiweb:~/Verdin-iMX8MM_ToradexEasyInstaller_7.5.0+build.9$
```

VALMIS: Nyt SoM-prosessorimoduuli on palautettu tehdastilaan, ja se voidaan ohjelmoida normaalisti uudelleen.

Integral Universaali Alakeskusprosessori kokoamisohje

1. Tarvittavat osat tuotekoodin mukaan

Tuotekoodi on muodossa:

INTEGRAL D6?? DM - X-X-X-X-X-X

jossa

1. **Integral D6** = **tuotteen nimi** **DIN-koteloitu laite** **kuudella moduulipaikalla**
2. **??** = prosessorin tunnus
3. **D** = tuleeko näyttö (D=kyllä, tyhjä=ei)
4. **M** = tuleeko modeemi (M=kyllä, tyhjä=ei)
5. **X-X-X-X-X-X** = moduulipaikat järjestyksessä M1-M6

1.1 (D6)??... = CPU-SoM

SoMit ovat etukäteen ohjelmoituja, ja niiden pakkauksessa pitäisi lukea sekä ohjelmointipäivämäärä että ohjelmaversio. Jos näitä tietoja ei ole merkitty, SoMit tulisi ohjelmoida ohjeen mukaisesti.

INTEGRAL Tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!

D630		Verdin AM62 Dual 1GB ET	1	
D650		Verdin AM62 Quad 2GB WB IT	1	
D650		Verdin iMX8MM Q 2GB IT	1	Vain näitä hyllyssä tällä hetkellä
D670		Verdin iMX8M Plus Quad 8GB WB IT	1	

3. D = Näyttö

Jos Integral on näytöllinen, käytä hyllystä löytyvää valmiiksi liimattua näyttöä. Mikäli valmiiksi liimattua näyttöä ei ole saatavilla, näyttö on liimattava vähintään 24 tuntia ennen Integralin kokoamista. Katso näytön valmistus tästä [Ohjeesta!](#)

3. tyhjä = Ei näyttöä, vain kansi

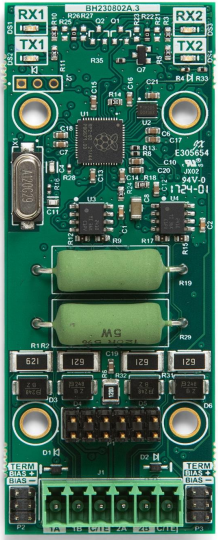
INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
		Kansi	1	
		Kansitarra	1	Toistaiseksi! Tulevaisuudessa saamme kannet, joissa tarra on valmiiksi painettuna.

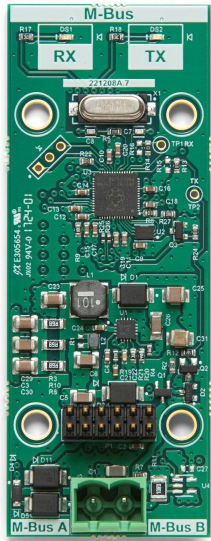
4. M = Modeemi

INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
M	11461tai 11462	Fibocom NL668-EU-05 LTE Cat-4 mPCIe	1	
	170216-01	RF Interface Cable SMA/IPEX MHF, 8 cm (antennipiuha)	1	rikka+mutteri
		Ruuvit M2	2	

5. X-X-X-X-X-X = moduulipaikat järjestyksessä M1-M6

INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
IO 	IM-IO816	Integral säätimen I/O-moduuli	1	
	1862917	Pluggable Terminal Block, 3.5 mm, 8 Ways, 28AWG to 16AWG, 1.5 mm ² , Screw, 8 A	2	
		Tarra [1...8]	1	Toistaiseksi Valmiiksi liitimet tulostetuilla merkeillä on tulossa 8.2026
		Tarra [9...16]	1	Toistaiseksi Valmiiksi liitimet tulostetuilla merkeillä on tulossa 8.2026

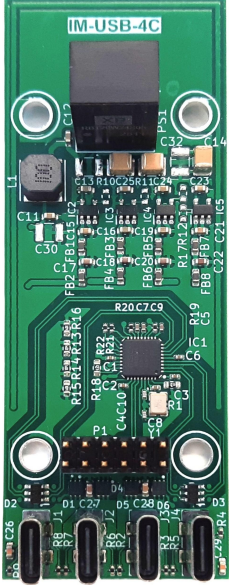
INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
RS2 	IM-RS485-2P	Integral säätimen RS485-väyläsovitin, 2 väylää	1	
	1862894	Pluggable Terminal Block, 3.5 mm, 6 Ways, 28AWG to 16AWG, 1.5 mm², Screw, 8 A	1	
	JUMPER-H/B	Jumpperi; pin; naaras; varren kanssa; 2,54 mm; 1x2; musta	6	
		Tarra [1A...2C]	1	Toistaiseksi

INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
MB20 	IM-MBUS-10	Integral säätimen M-Bus-tasomuunnin 10 mittarille	1	
	1792016	Pluggable Terminal Block, 5 mm, 2 Ways, 30AWG to 12AWG, 2.5 mm², Screw, 12 A	1	
		Tarra [ME 1 ME 2]	1	Toistaiseksi

INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
------------------------	-------	------	-------	-------

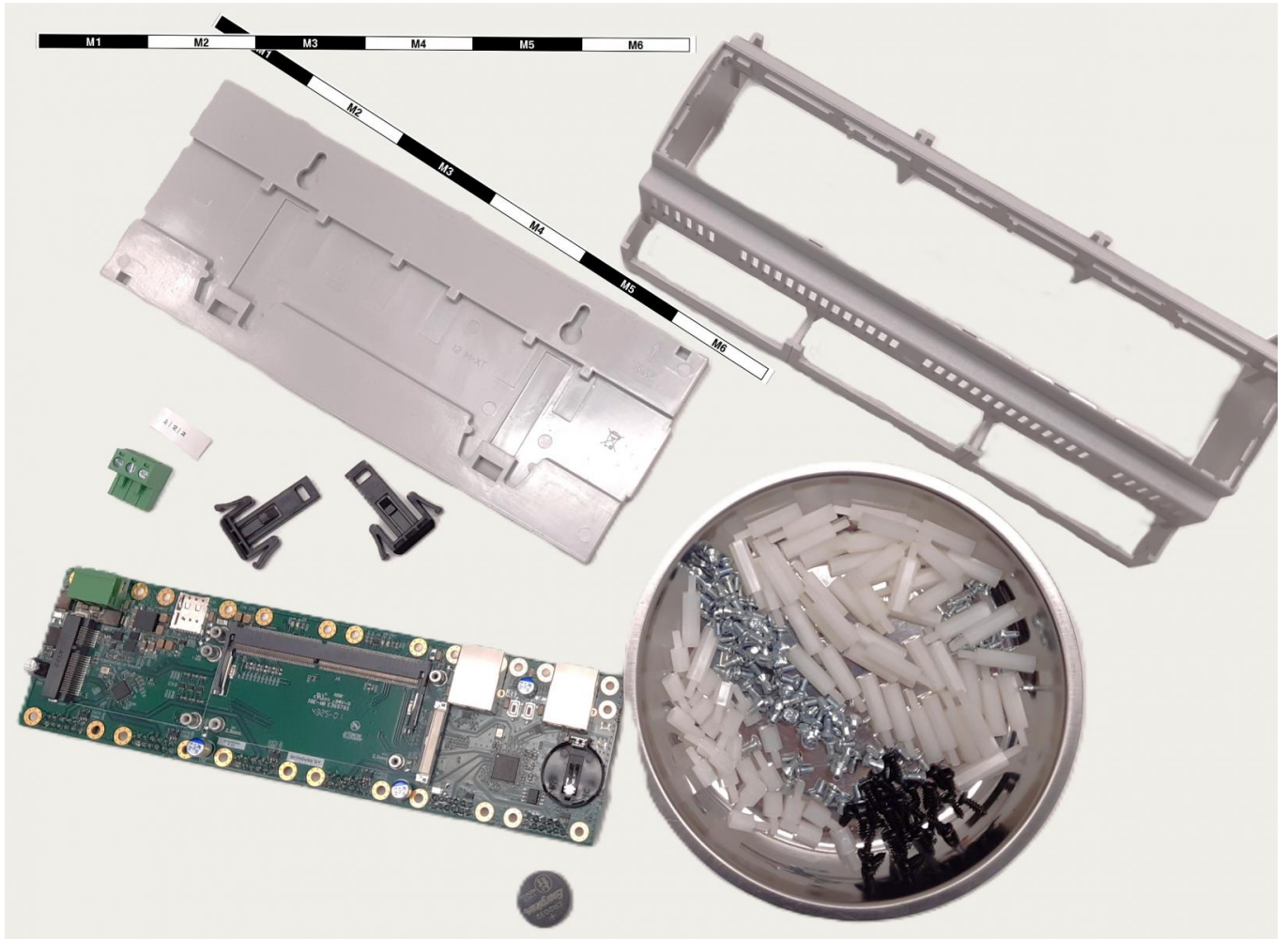
MB250	IM-MBUS-250	Integral säätimen M-Bus-tasomuunnin 250 mittarille	1	
	1792016	Pluggable Terminal Block, 5 mm, 2 Ways, 30AWG to 12AWG, 2.5 mm ² , Screw, 12 A	1	
		Tarra [ME 1 ME 2]	1	Toistaiseksi

INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
24V		IM-24VDC	1	

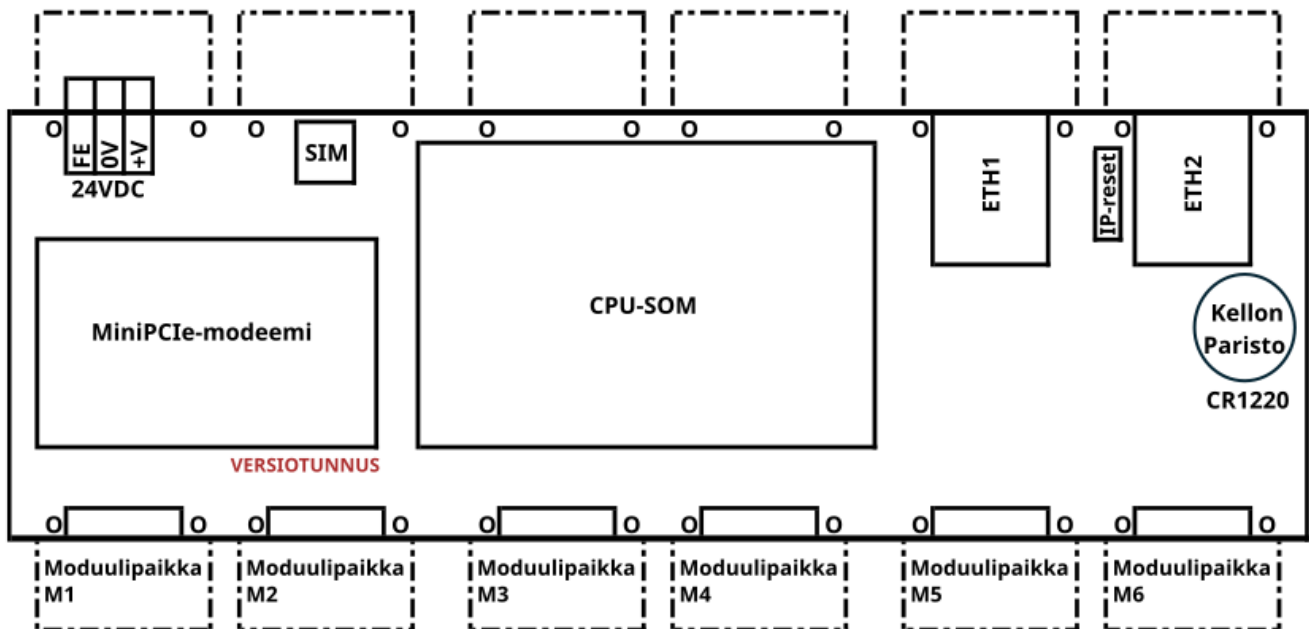
INTEGRAL tuotekoodi	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
USB 	IM-USB-C-4P	Intergal säätimen sovitin 4:lle USB C- liittimelle	1	

1.5 Yhteiset osat

	Koodi	Nimi	Määrä	Huom!
POHJA	P05120201F.BL	PANEL MODULBOX WITHOUT FRAME	1	mustat "klipsut" myös
KOTELO	25.1202000.BL	Modulbox XTS WITH VENTS 12MH53V-A	1	
PÄÄKORTTI	Tora_Web_CPU	Tora_Web_CPU	1	tarkista kortin versio CPU-SoM- ohjelmointia varten
RUUVI	2099314	Ruuvi; M3x6; 0,5; Pää: kartio; Pozidriv; PZ1; teräs; sinkki; DIN 966A	12	moduulien kiinnitykseen
HOLKKI LYHYT	TP-8	Kierteitetty väliholkki; kuusikulmainen; polyamidi; M3; M3; 8mm	12	moduulien kiinnitykseen
HOLKKI PITKÄ	TP-19	Kierteitetty väliholkki; kuusikulmainen; polyamidi; M3; M3; 19mm	12	moduulien kiinnitykseen
PARISTO	CR1220	Nappiparisto	1	
LIITIN	1757022	MSTB2,5/3-ST-5,08 terminal block	1	virtaliitin
TARRA		Moduulitarra [M1...M6]	2	

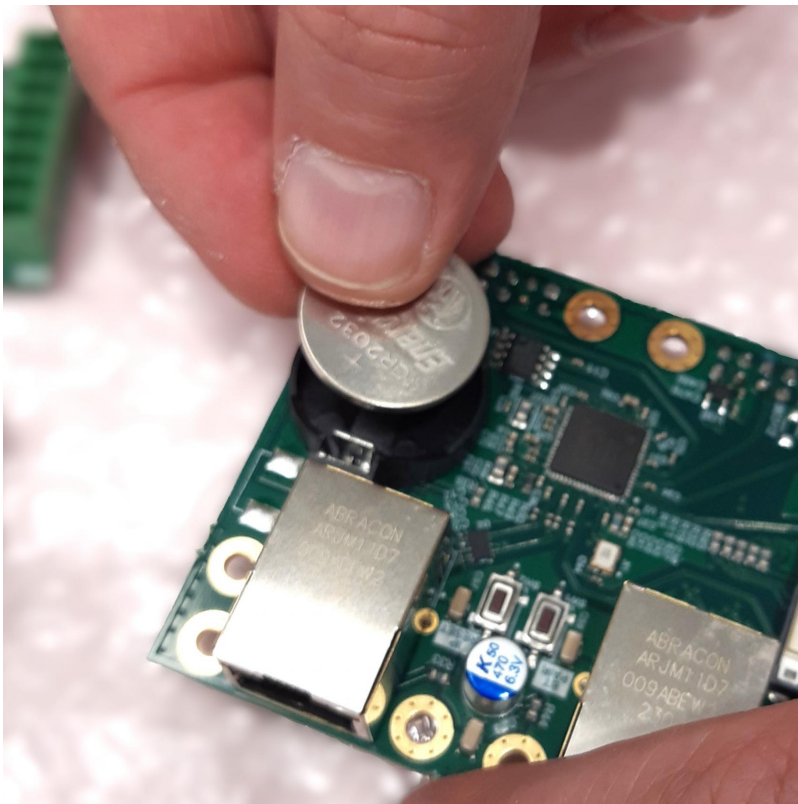


2. Kokoaminen

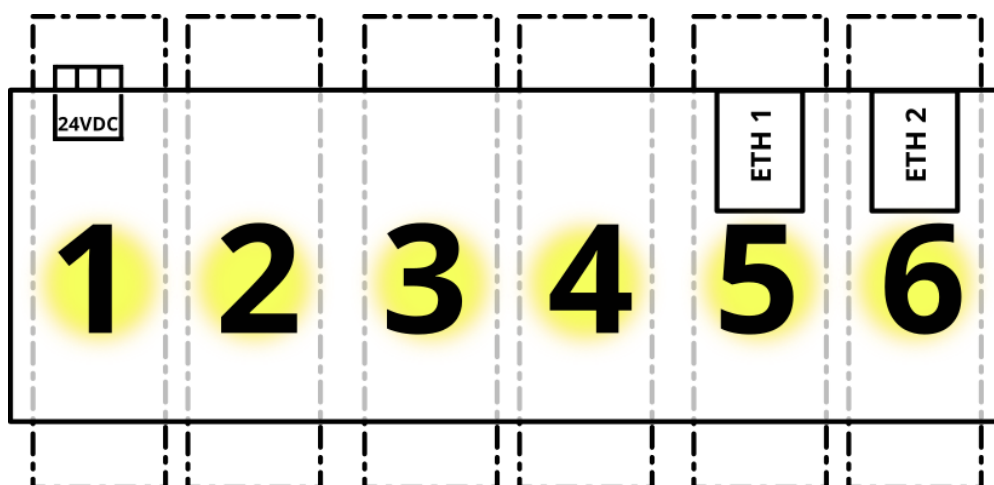


2.1.1 Paristo

- Aseta kellon **paristo** paikoilleen.



2.1.2 Moduulit

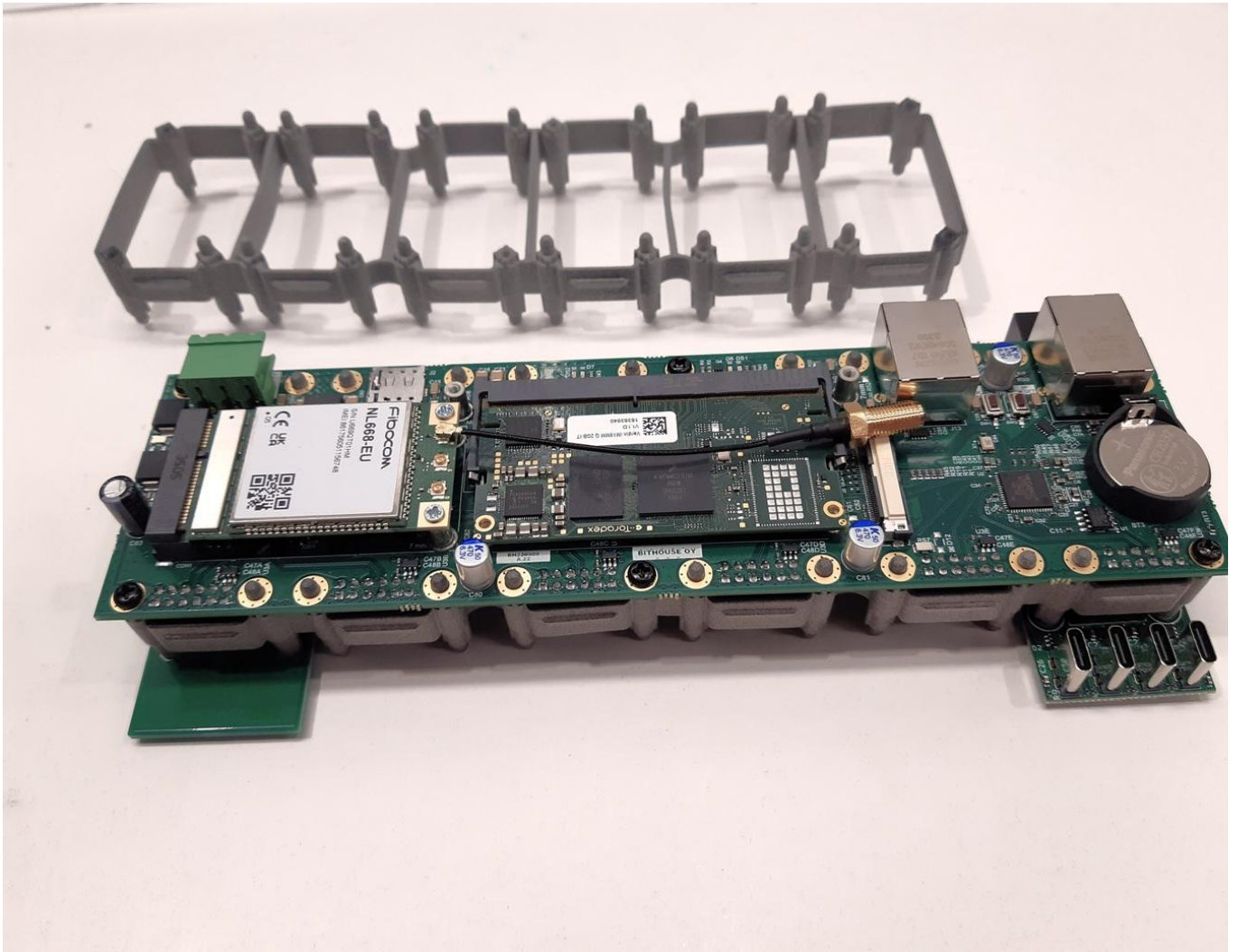


- Tarkista tuotekoodista moduulien oikeat paikat pääkortissa:
 - merkkisarja esimerkiksi `[IO-IO-IO-IO-X-RS]`

Moduulipaikka 4	IM-IO816
Moduulipaikka 5	ei moduulia
Moduulipaikka 6	IM-RS485-2

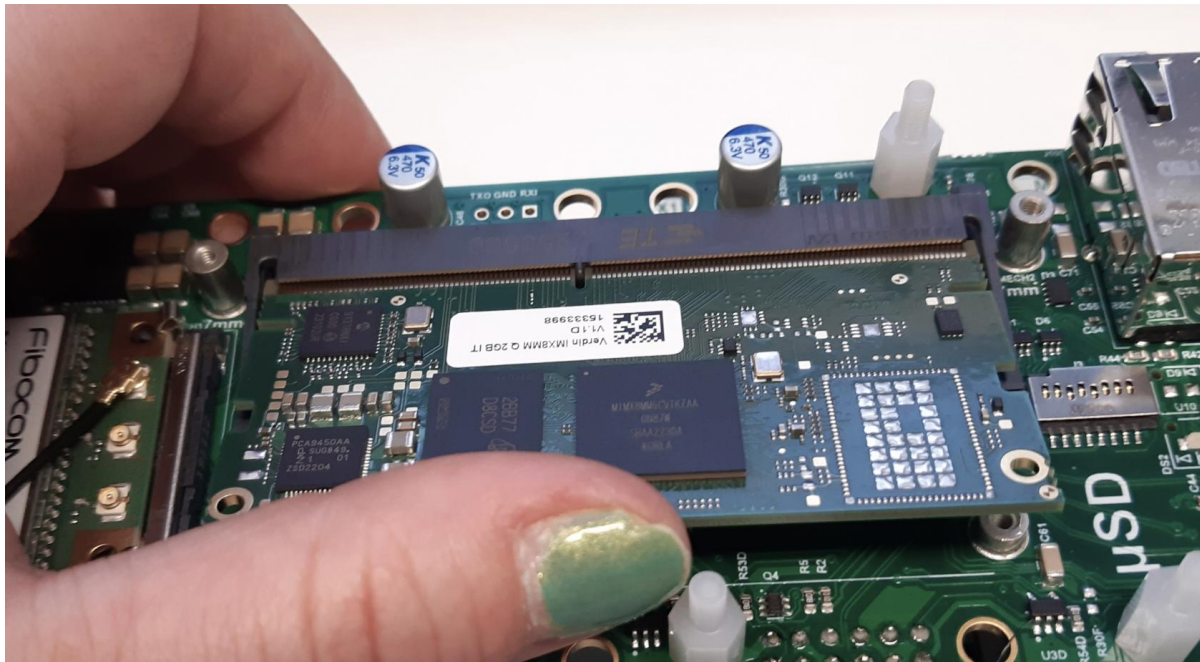
Jos päätyihin ei tule muuta, laitetaan päätypaikkoihin (moduulipaikat 1 ja 6) tyhjä kortti. Näille ei ole erillistä merkintää tilauskoodissa.

- Kiinnitä moduulikehys pääkorttiin.
 - Moduulikehyksessä on alapuolella jokaisen moduulin kohdalla neljä tappia. Yläpuolella on tappeja ja ruuvireikiä.
 - Aseta kehys niin, että ruuvireiät tulevat pääkorttiin päin.
 - Ruuvaa kehys kiinni pääkorttiin (samat ruuvit kuin näytön lisäkortissa tai vastaavat)
- Kiinnitä moduulit kehykseen, ei ruuveja, vain napsautetaan paikoilleen.
 - Varo etteivät moduulit irtoa, ne pysyvät kunnolla paikallaan vain kotelon pohjan tuella.

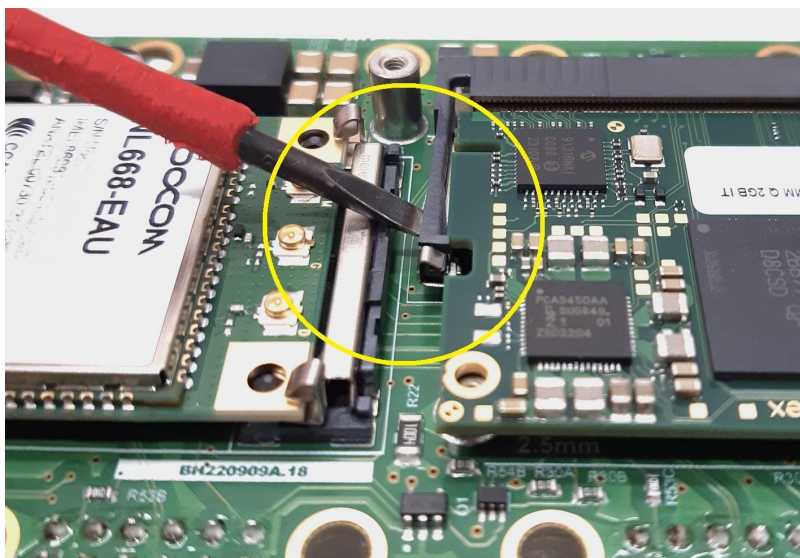


2.1.3 CPU-SoM

- Liu'uta prosessori kiinni liittimiin. Paina alas, jolloin se lukittuu paikoilleen.



- Mikäli prosessori ei lukitu kunnolla, nosta lyhyillä sivuilla olevia jousia varovasti esim. ruuvimeisselillä, jolloin jouset pääsevät loksautamaan paikoilleen.



- Tarvittaessa lukituksen voi vapauttaa lyhyillä sivuilla olevista jousista, vetämällä niitä ulospäin.

2.2.1 SIM-kortti

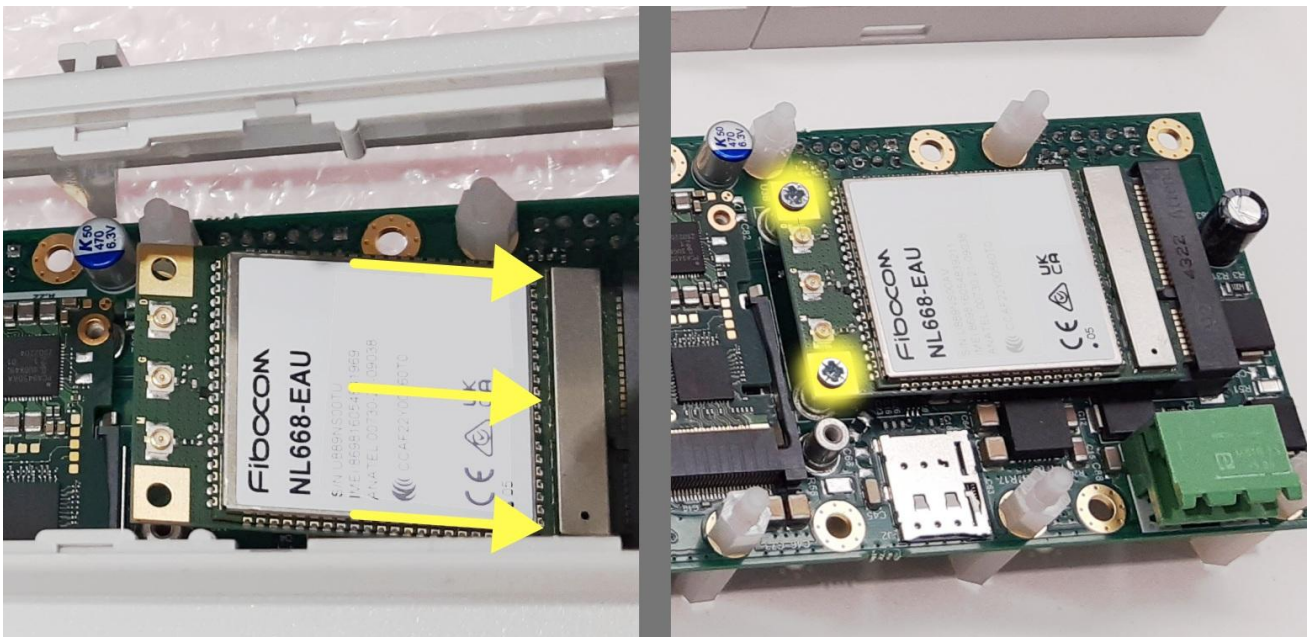
- SIM-kortti laitetaan vain tarvittaessa.
 - Tämän näkee INTEGRAL PRODUCTION tiedostossa.

2.2.2 Modeemi ja antenni

Jos laite sisältää modeemin:

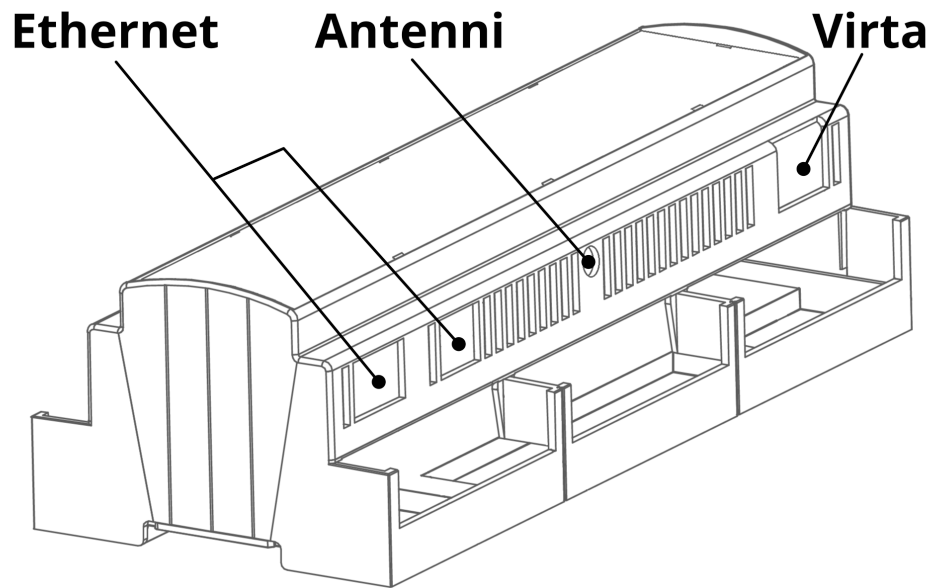
- Liu'uta modeemi paikoilleen. Kiinnitä toisesta päästä M2 -ruuveilla.

HUOM! Ruuvien vastakappaleet ovat ainoastaan kolvauksella kiinni piirilevyssä - kiristä ruuvit napakasti mutta älä käytä liikaa voimaa.



- Kiinnitä 4G-antenni kotelon aukkoon mutterilla. Kiristämiseen tarvit kaksi 8mm avainta.

Huom! Kiristysvaiheessa kiinnitä huomiota siihen, miten päin antennin liitin on kaapelin päässä. Kiristä antennin kaapeli siihen asentoon, että se on helppo painaa modeemin M-liittimeen.





4.3 Laite koteloon

2.3.1 Laitteen asettaminen koteloon

- Aseta valmis kortti koteloon. Varmista, että antennikaapeli ei jää mihinkään väliin.

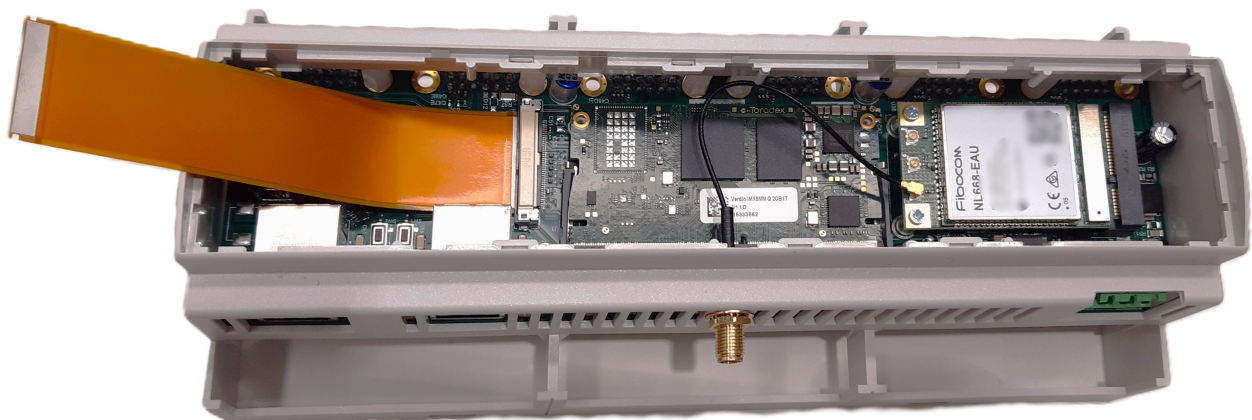
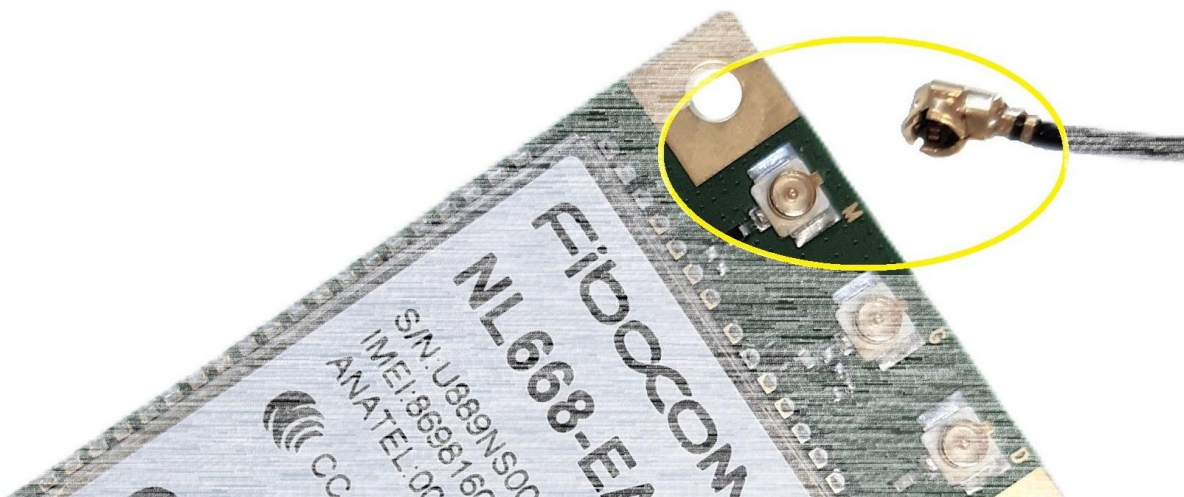
kuva

- Aseta kotelon pohja paikalleen. Muista laittaa kiskoklipsit paikoilleen.



4.3.2 Modeemin antennin kytkeminen modeemiin (tarvittaessa)

- Kytke antenni modeemin **M-liittimeen** napakasti painamalla.

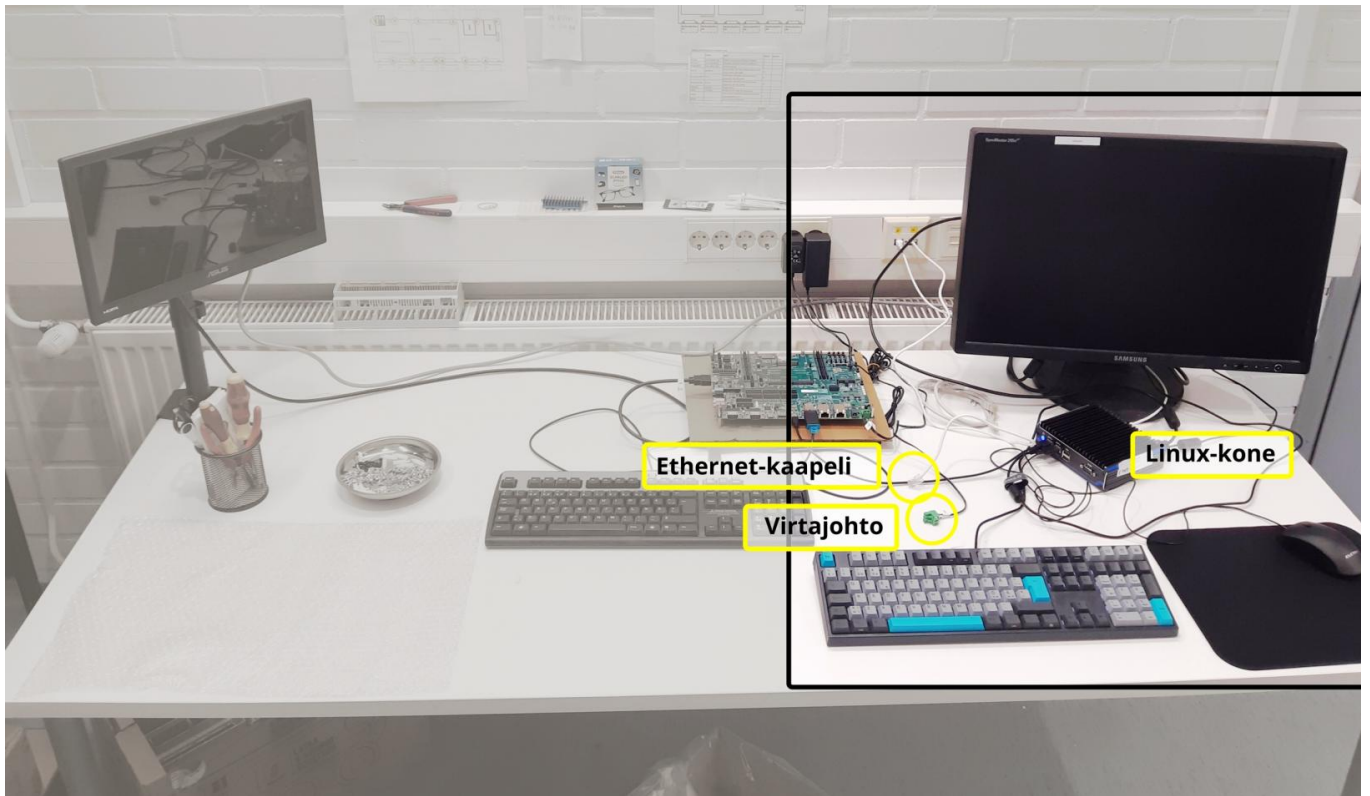


3. moduulien Ohjelmointi

- Ensin menee osoitteeseen **192.168.10.134** ja varmistaa ettei muuuta laitetta ole pyörimässä siinä osoitteessa.
 - Jos muita laitteita ei ole, selainikkuna valittaa time-outista
 - Jos muita laitteita on, ilmestyy kirjautumisikkuna. Tässä saattaa olla myös kyse siitä, että jotain on jäänyt selaimen välimuistiin - muista päivittää ikkuna varmistaaksesi asian.

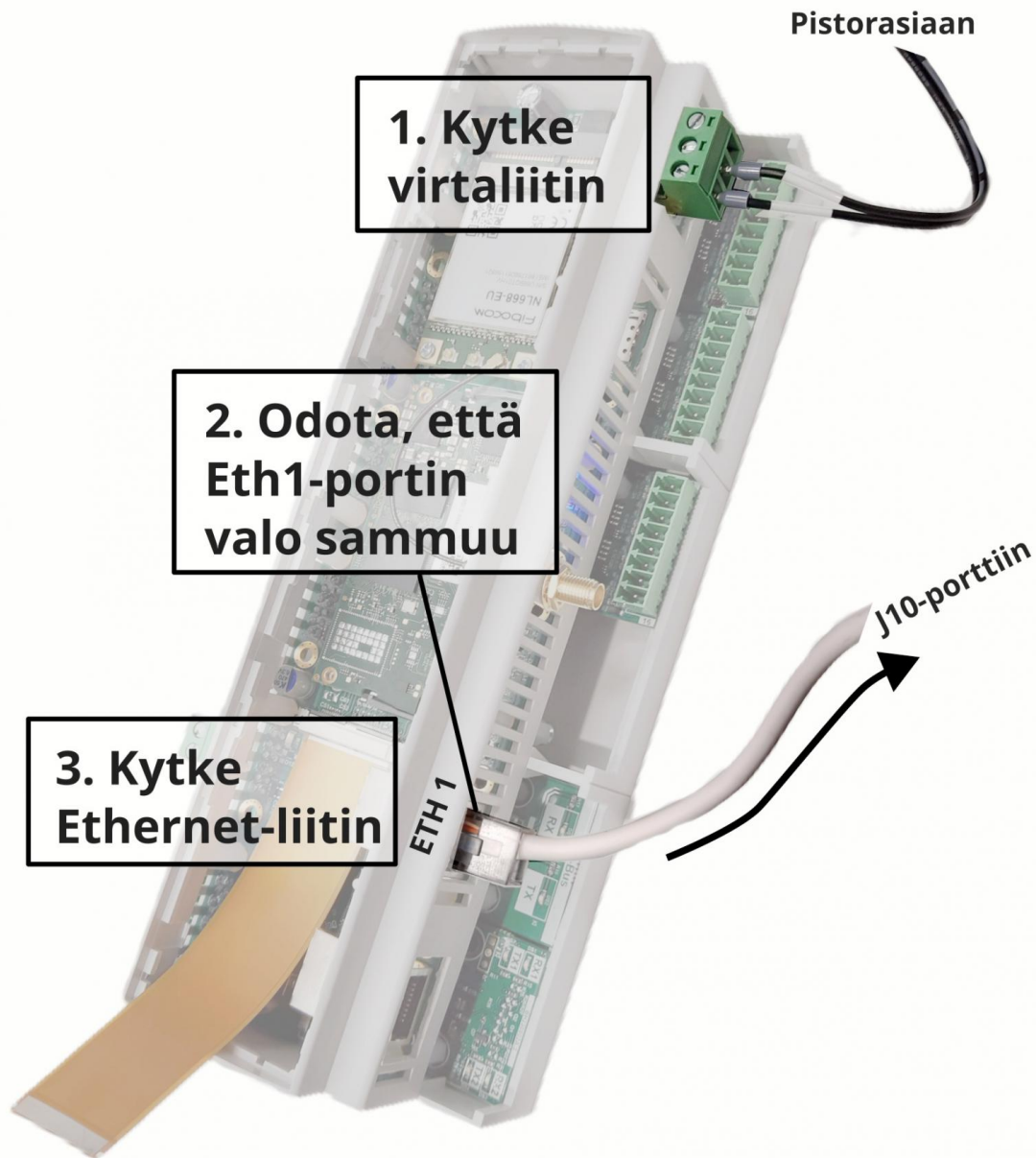
Jos ei ole jatka seuraavasti:

3.1 Valmistelut



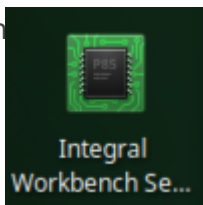
3.1.1 Kytkennät

- Kytke virtajohdin virtaliittimestä pistorasiaan. Eth1-porttiin syttyy oranssi valo.
Odota, että valo sammuu.
- Kytke Ethernet-kaapeli Eth1-portista seinän J10-porttiin.



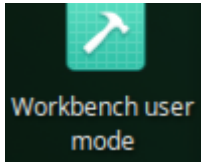
3.1.2 Selainikkunan avaaminen

- Lin

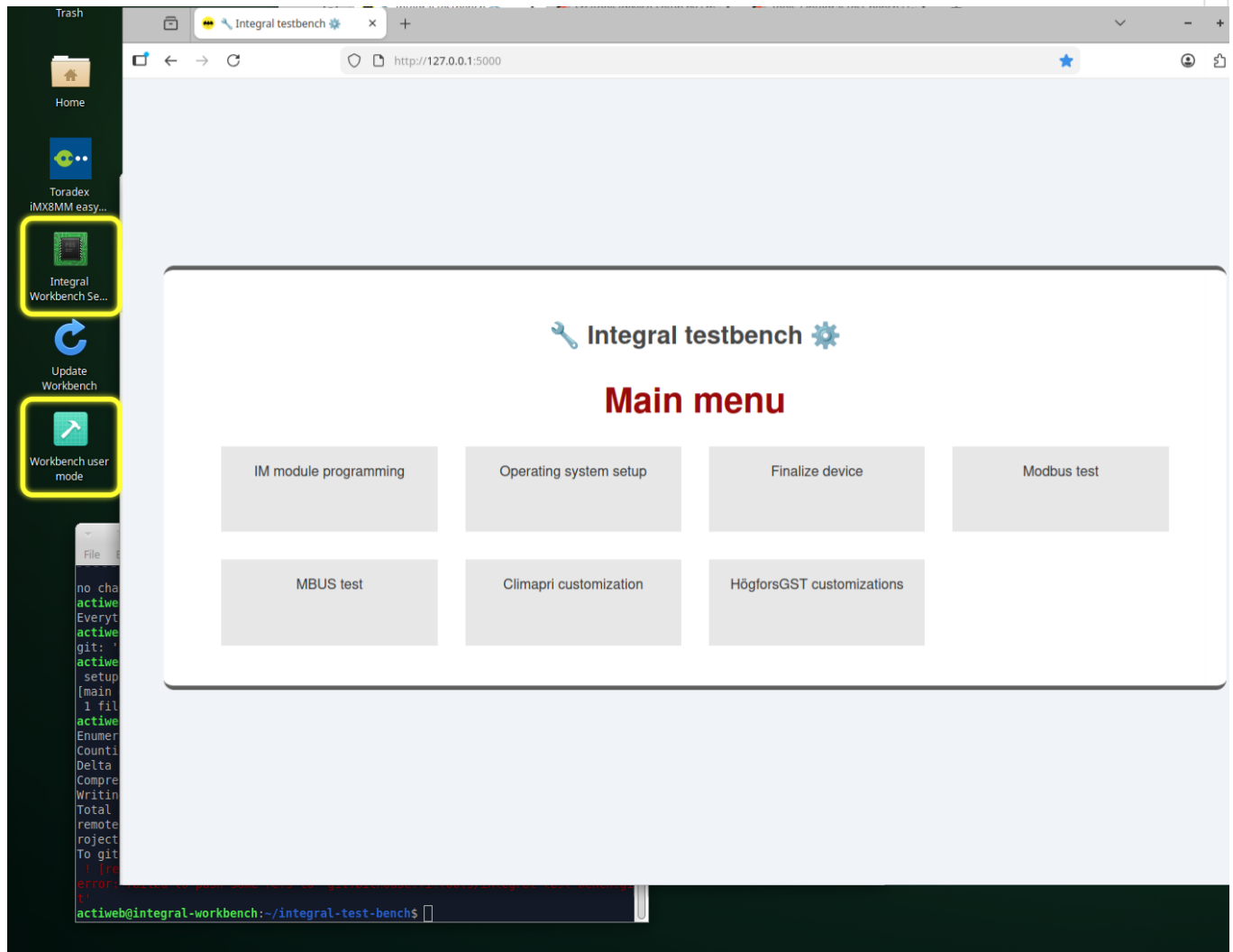


- Käynnistä Integral Workbench Server (mustavihreä ikoni).

Avautuu teksti-ikkuna.



- Käynnistä Workbench user mode (turkoosi vasara). Avautuu selainikkuna.



Olet nyt Integral testbenchin Main menussa, ja Integral on kytketty koneeseen.

3.2 Moduulien ohjelmointi

Ensin ohjelmoidaan moduulit:

Main menu

IM module programming

Operating system setup

Finalize device

Modbus test

MBUS test

Climapri customization

HögforsGST customizations

- Klikkaa **Run**

im-programming

Run

Help

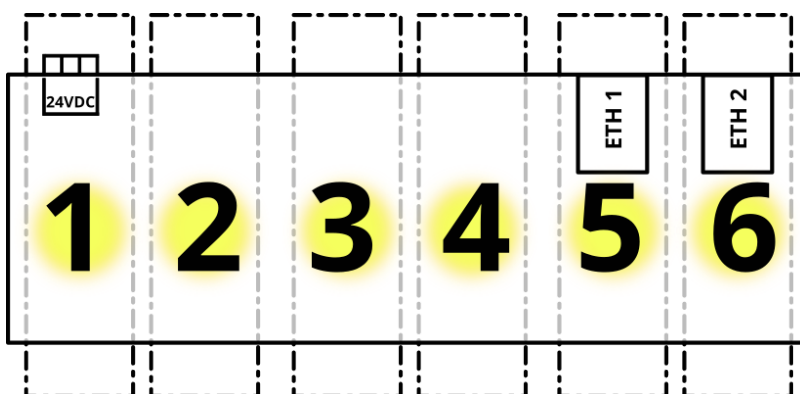
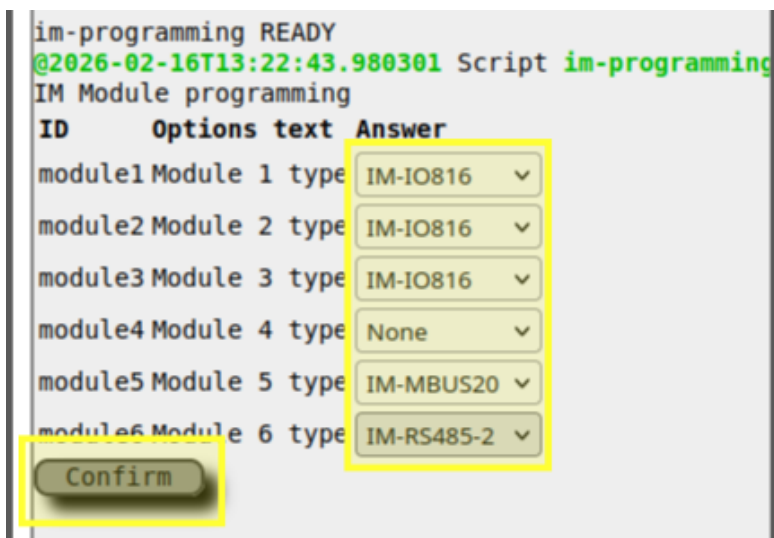
Reset!

← Back to home screen

im-programming READY

- Valitse Integral-moduulit alasvetovalikosta kuhunkin moduulipaikkaan.

Huomioi moduulipaikkojen järjestys! Moduulipaikka 1 on virtaliittimen puoleisessa päädyssä.



- **Huom! USB-C-4P-moduulin ohjelmointi on poikkeuksellinen, ja sen ohjelmointia varten valitse None toistaiseksi!**
- Klikkaa **Confirm**

Ohjelma hakee Dropboxista uusimmat firmwaret ja asentaa ne vastaaviin moduuleihin. Lisäksi ohjelma luo laitteelle sarjanumeron.



- Klikkaa **Back to home screen**



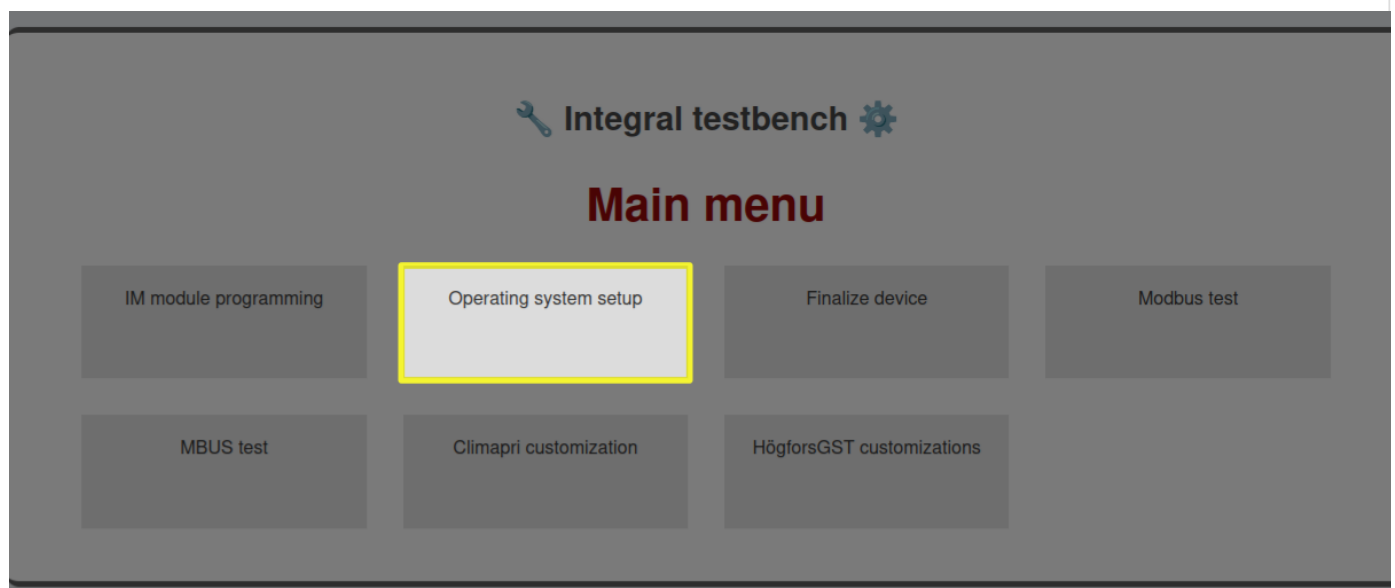
3.2.1 Moduulien uudelleenohjelmointi

Jos joudut ohjelmoimaan moduulit uudestaan, paina im-programming -ikkunassa RESET, ja suorita samat vaiheet kuin ensimmäiselläkin kerralla.

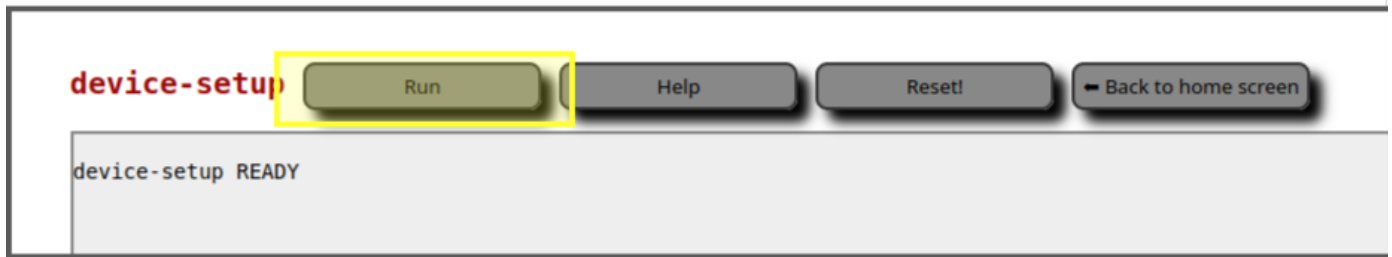
4. Device setup [=]

Jos integraalin moduulit on jo aikaisemmin on ohjelmoitu, ja nyt haluaisit tehdä DEVICE SETUP, sähkөөn ja verkkoon kytkimisen jälkeen odottaa 3 mins että laite herää!

Seuraavaksi konfiguroidaan käyttöjärjestelmä:



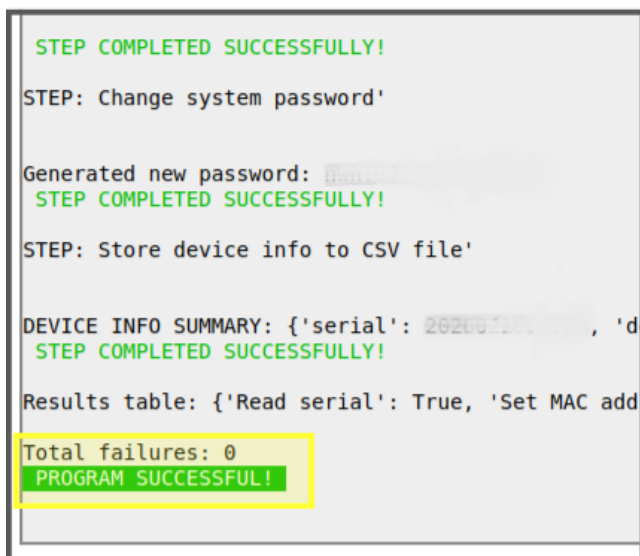
- Klikkaa **Run**



Ohjelma konfiguroi käyttöjärjestelmän. Tämä on monivaiheinen toimenpide, jossa voi kestää 7-8 minuuttia. Eth1-portin vilkkuva oranssi valo kertoo, että toimenpide on edelleen käynnissä.

Toimenpide sisältää seuraavat asiat:

- MAC-osoitteen asettaminen Eth2-portille
- Actiweb-ohjelmistoalustan ja siihen liittyvien pakettien asentaminen
- Palomuurin konfigurointi
- Kernelin watchdog-ajastimen setup
- Käyttöliittymän salasanan vaihtaminen
- Sarjanumeron ym. tallentaminen CSV-tiedostoon



Setup kestää noin 7-8 min. Jos työvaihe on tuttu, voit tehdä esimerkiksi näytön lisäkortin kytkennän tai liittimien tarrojen liimailua tässä kohtaa.

4.1 Operating system setup uudelleen[=]

Operating system setup -toimintoa ei voi suorittaa useita kertoja peräkkäin, koska toiminto vaihtaa laitteelle uuden salasanan. Seuraavalla yrityksellä toiminto yrittää kirjautua Integraliin vanhalla salasanalla, mikä estää toiminnon onnistumisen.

Toimi seuraavasti:

- Kytke Integral irti piuhoista.
- Tee tilaa CPU-SoM-kortin irrotusta varten
 - Irrota antennipiuha modeemista + irrota virtaliitin + ota Integral ulos kotelosta.
 - **TAI**
 - Ruuvaa antennipiuha irti kotelosta (tämä on hankalampi kiristää kunnolla takaisin laitettaessa, mutta on vähemmän vaihteita).
- Irrota CPU-SoM Integralin pääkortista.
- Tee tämän ohjeen kohta 3.3: **Prossessorimoduulin (CPU-SoM) uudelleenohjelmointi.** [\[linkki tähän\]](#)
- Aseta CPU-SoM takaisin Integralin pääkorttiin (liitä takaisin virtaliitin jos olet irrottanut sen 2-kohdassa).
- Tee tämän ohjeen kohta 5.1. - 5.1.2: **Valmistelu.** [\[linkki tähän\]](#)
- Tee tämän ohjeen kohta 5.4: **Device setup.** [\[linkki tähän\]](#)
- Kokoa takaisin aiemmin purkamasi osat.

Uudelleen konfiguroidessa toiminto ilmoittaa virheestä: source already added. Tämä kuuluu asiaan.

HUOM! Jos yrittää tehdä **Operating system setup** -toiminnon väärällä salasanalla, laite lukitsee turvallisuussyistä itsensä määräajaksi.

- Mene kahville.

- Lopuksi tarkistetaan että tiedot ovat tallentuneet **Produced_devices.CSV** -tiedostoon (sijaitsee actiweb-käyttäjän kotihakemistossa):

1. Sarjanumero

- On muotoa [vuosiluku][kuukausi][päivä][juokseva numero 5 merkkiä], esim.
2026081500345

2. ID

- On [lisää tämä myöh]
3. Admin-salasana
 4. Linux-salasana
 5. Päivämäärä
 6. Eth2 portin MAC-osoite

5. Testaukset (niille moduuleille joita laitteessa on) [=]

Sitten testataan moduulit. Testataan ne moduulit, joita laitteeseen on asennettu

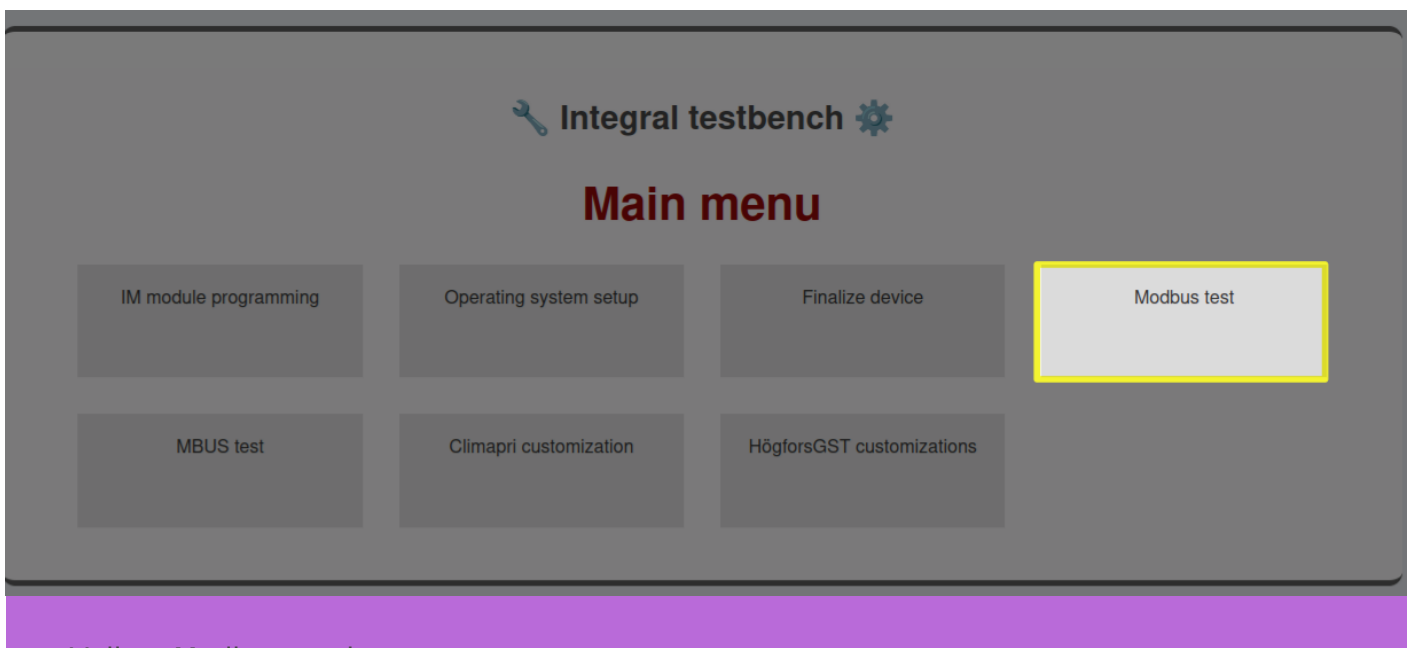
5.1 IM-IO816

Tulossa

5.2 IM-RS485-2P (modbus)

- Kytke IM-RS485-2P -moduulin liittimeen [se juttu mikä näkyy kuvassa]

[TÄHÄN KUVA MODBUS-Testiliitynnästä]



- Valitse Modbus-testi.

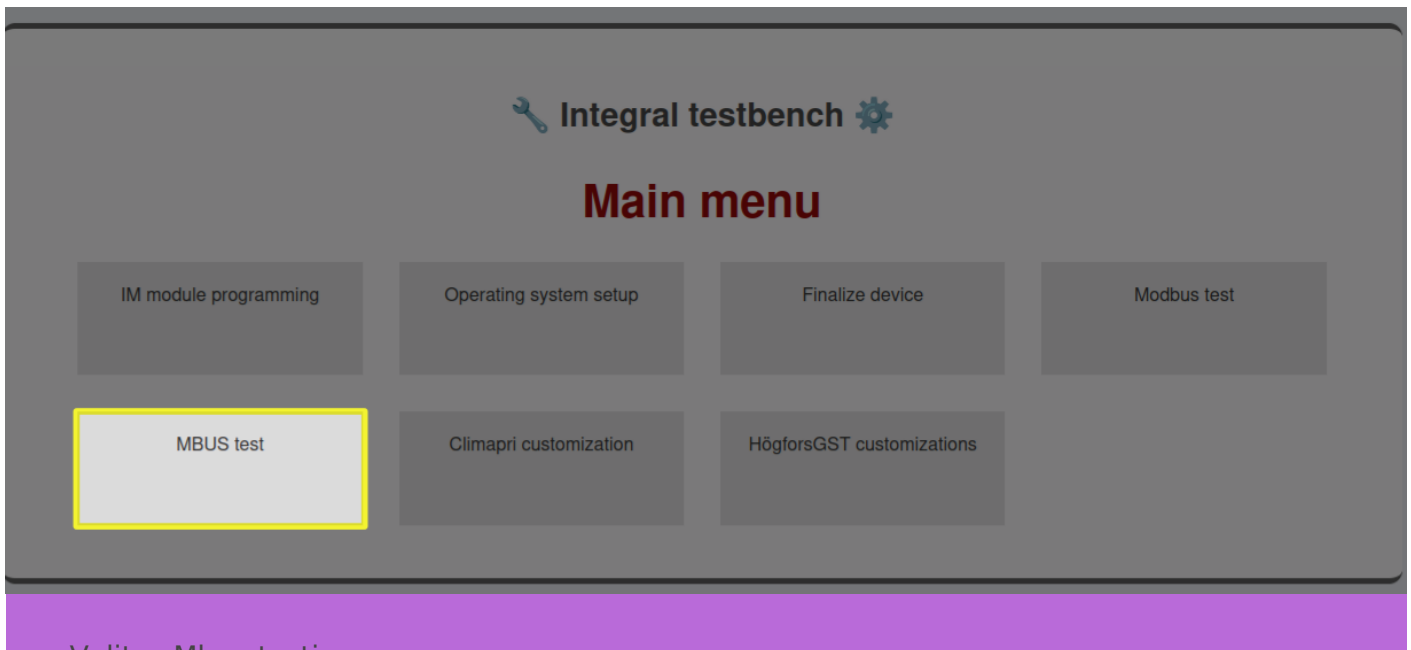
[TÄHÄN KUVA MODBUS-TESTAUSVALIKOSTA]

- Klikkaa **Run**.

5.3 IM-MBUS-10/250

- Kytke IM-MBUS-10 tai IM-MBUS-250 mittariin, joka on testausta varten kokoamispisteellä.

[TÄHÄN KUVA MBUS-Testiliitynnästä]



- Valitse Mbus-testi.

[TÄHÄN KUVA MBUS-TESTAUSVALIKOSTA]

- Klikkaa **Run**.

5.4 IM-USB-C-4P

- Terminaali auki (ctrl-alt-t)
- ssh actiweb@192.168.10.134
- ei mitään kiini im-usb-4c:ssä
- lsusb -> näyttää kaikki laitteet
- Kiinitetään USB-tikku/-tikut
- lsusb -> näyttää 1/2/3/4 uutta riviä
- tikku/tikut irti
- lsusb -> ei näytä tikkua/tikkuja

6. Bithouse Production Database:

Production database (osoitteessa 192.168.0.201) ja sisäänkirjautuminen; tarvitset omat tunnukset.

Tässä vaiheessa syötä laitteen tiedot Tässä vaiheessa syötä laitteen tiedot tuotantotietokantaan.

Voit tutustua siihen tästä: <https://wiki.bithouse.fi/books/bithouse-production-database>

Muista Integralin seuraavat tiedot on

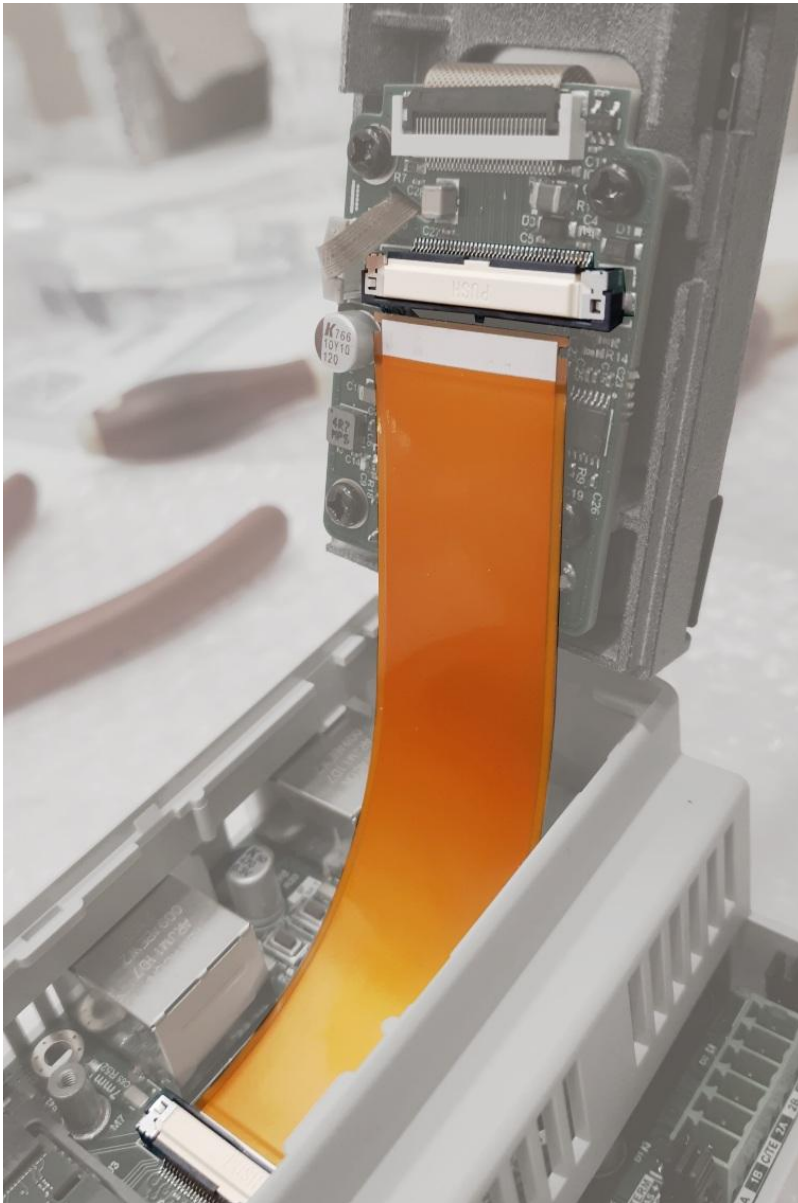
- SERIAL BASE (pakollinen)
- SERIAL ENDING(pakollinen)
- SERIAL NUMNER (SERIAL BASE+SERIAL ENDING)(pakollinen)
- DEVICE ID QR (pakollinen)
- ACTIWEB PASS (pakollinen)
- SYSTEM PASS (pakollinen)
- PCB (pakollinen)
- MAC1 (pakollinen)
- CUSTOMER (Jos tiedossa!)
- SITE (Jos tiedossa!)
- NOTE (Jos tiedossa!)

7. Näyttö tai kansi

7.1 Laite, jossa näyttö

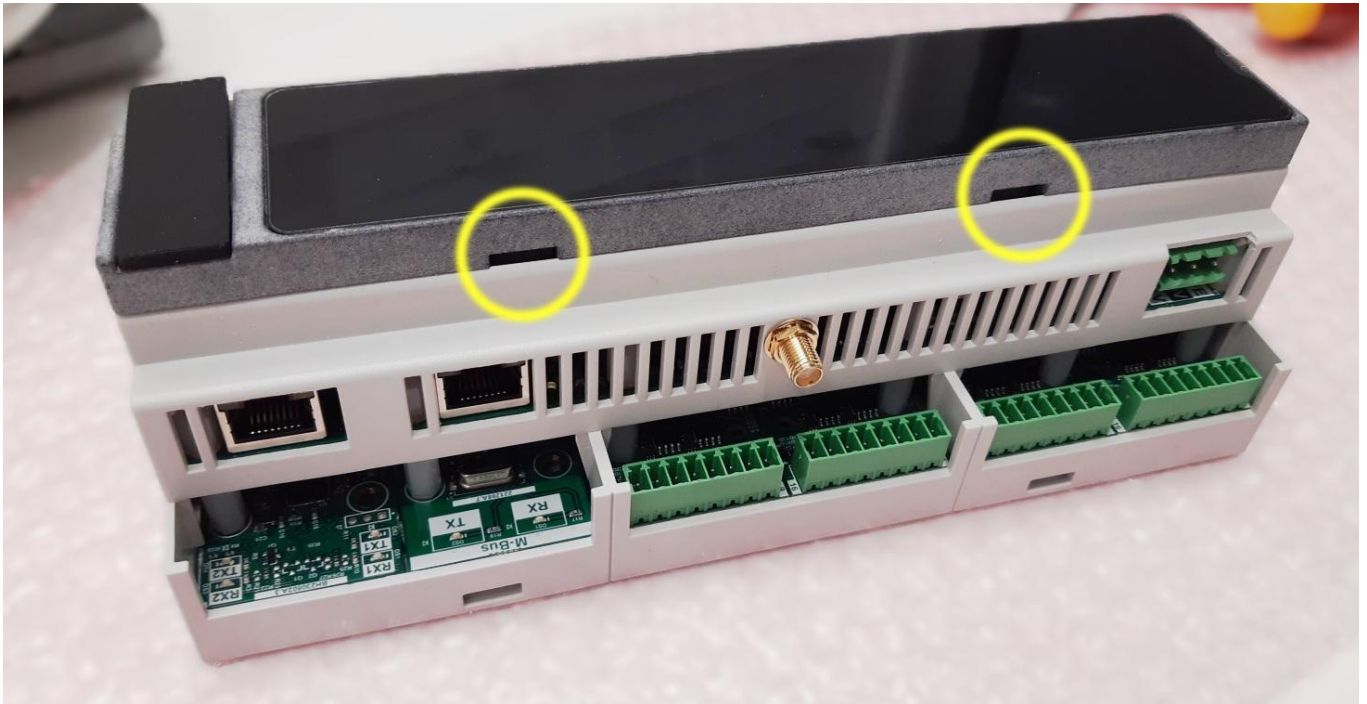
6.a.2 Lattakaapelin kytkentä

- Kytke lattakaapeli näytön lisäkorttiin. Tämä vaatii hieman sorminäppäryyttä, taasen ne molempien reunojen napsahdukset paikoilleen.



6.a.3 Näytön liittäminen koteloon

Napsauta näyttö kiinni koteloon. Kiinnitä huomiota, että kaikki väkäset napsahtavat kunnolla kiinni.



7.2 Laite, jossa kansi

- Liimaa kanteen kansitarra.
- Napsauta kansi paikoilleen. Huomioi, että kansi osoittaa liityntäpisteet oikein (Virtaliitin, Ethernet-liittimet).

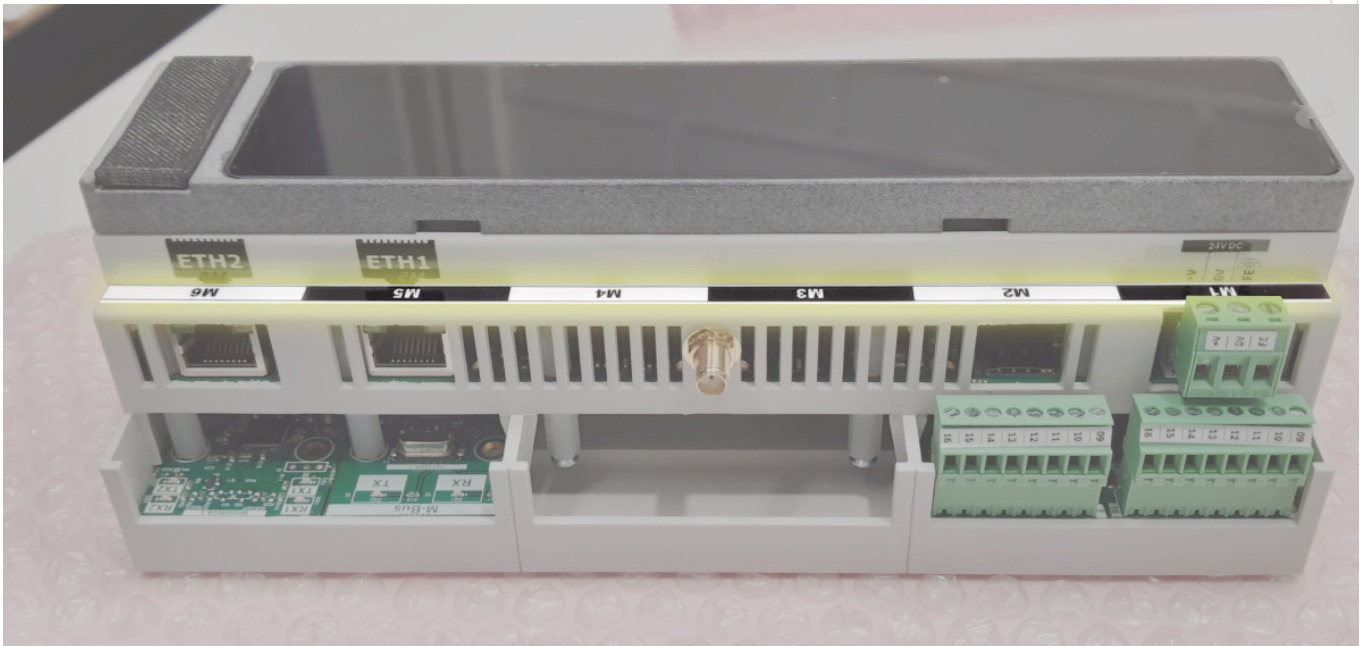


8. Liittimet ja tarrat

7.1 Kotelon tarrat

7.1.1 Moduulipaikkoja osoittavat tarrat

- Liimaa tarrat
 - Moduulipaikkoja osoittavat tarrat kannen/näytön molemmin puolin. Huomioi, että tarra osoittaa moduulipaikat oikeinpäin



7.1.2.a Ethernet-portteja ja virtaliittimen liityntäpisteitä osoittava tarra

- Vain näytöllisiin laitteisiin
- Liimaa tarra osoittamaan Ethernet-portit ja virtaliittimen liityntäpisteet.



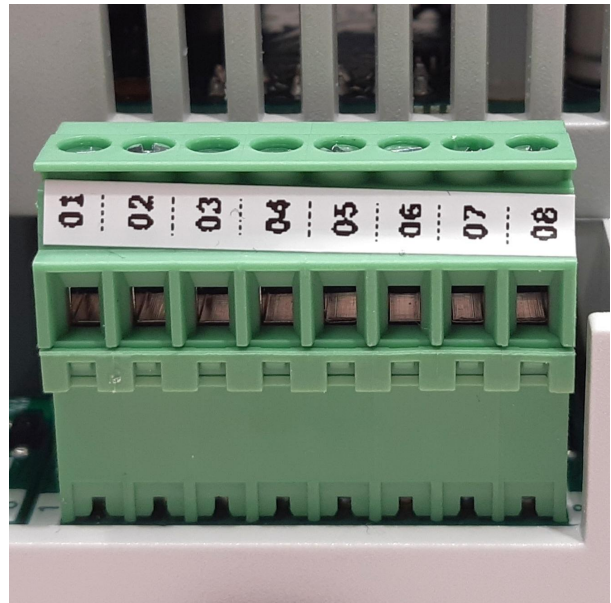
7.2 Liittimet

7.2.1 Moduulien liittimet merkintöineen

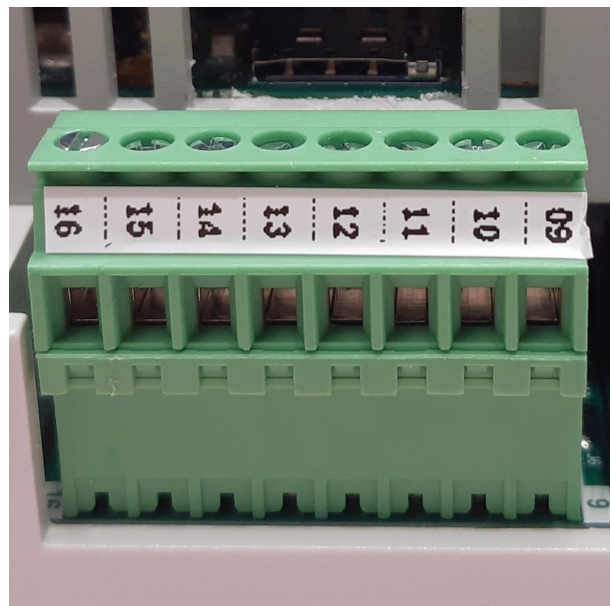
Liitin moduulin mukaan

Kuva tarran asettelusta

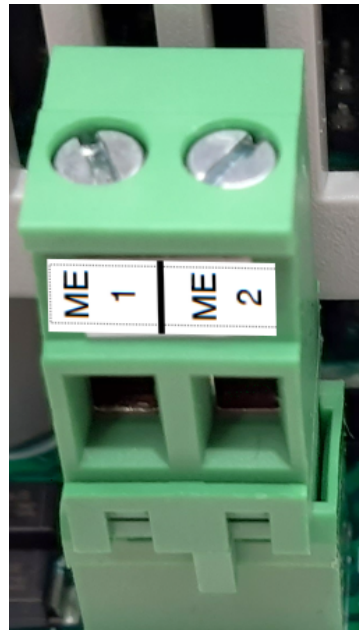
IM-IO816 / 1...8



IM-IO816 / 9...16



IM-MBUS-10/250

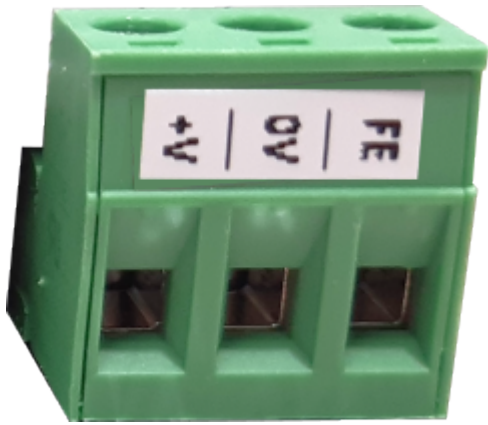


IM-RS485-2P



IM-USB-C-4P

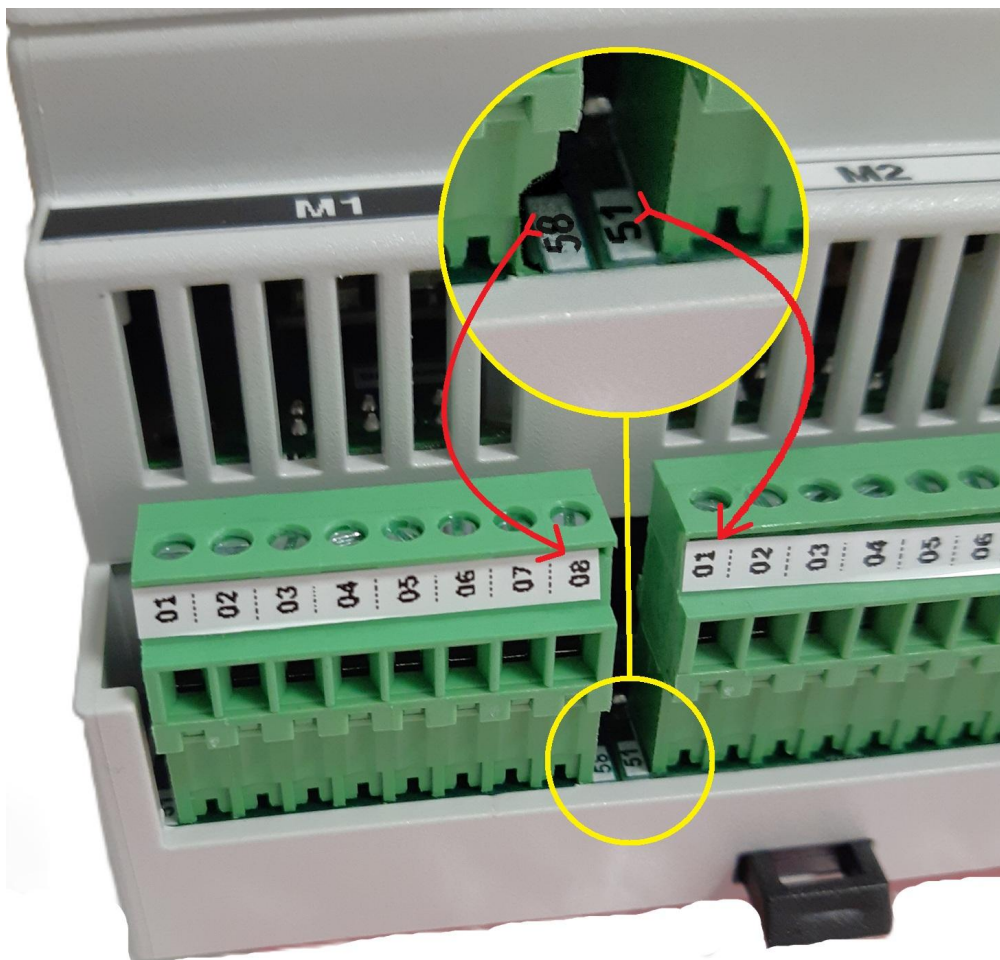
7.2.2 Virtaliitin merkintöineen



7.2.3 Tarkistus kuvat

Tarkista huolellisesti, että tarrat osoittavat liityntäpisteiden symbolit/numerot oikein.

- **IM-IO816**-moduulin liityntäpisteet menevät aina korttiin merkityn järjestyksen mukaan, mutta kortin versiosta riippuen merkinnät saattavat olla selkeämpiä tai vähemmän helppolukuisia. Mikäli kortille on merkitty esim. 51-58, ne ovat vastaavasti liityntäpisteet 01-08 (kts. kuva)



Tarkista, että kaikki tarrojen merkinnät ovat samoin päin.

Jos joku merkintä on eri suuntaan luettava:

- Virtaliittimen tai kotelon tarra on vanhaa mallia
- Tarrat eivät osoita oikeita liityntäpisteitä



7.3 Sarjanumerotarra[=]

Menee tietokantaan 192.168.0.201. Valitse laite ja tulosta tarra.
Tarra on 24 mm:n musta teksti valkoisella tarralla.

INTEGRAL D651 DM - IO-IO-X-X-MB20-RS2

MAC: 78:13:05:b2:00:16

SERIAL: 44790000A



9. VPN

9.1 VPN-excel

8.1.1 Avaa työpöydässä olevan VPN-excel tiedosto.

Excelin soluja on lukittu eikä mitään virheitä lukuja voi tapahtua siihen.

Excelissä on kaksi punaista solua, johon pitäisi kopioida kyseisen laitteen "Device ID".

8.1.2 Avaa Produced_devices.CSV -tiedosto (Actiweb-käyttäjän kotihakemistosta)

VPN linkin luonti

common name	url	customer	address
INSERT DEVICE ID	INSERT DEVICE ID	generic	

Permission key:

G76NK9645U367R9K6W49

Terminaalissa seuraavat järjestyksessä:

1	ssh <u>machine@192.168.0.250</u>
2	cd pkigenerator
3	./bit_vpn create --common-name INSERT DEVICE ID --url INSERT DEVICE ID --customer generic --street-address ' '
4	G76NK9645U367R9K6W49
5	./bit_vpn userhosts-reconfigure
6	./bit_vpn config-push --openvpn --nginx --userhost
7	./bit_vpn push-to-client -cn INSERT DEVICE ID --ip-address 192.168.0.134
	TÄSSÄ VAIHEESSA KYSY LINUX(SYSTEM) SALASANA!!!!!!
8	exit
9	ssh actiweb@192.168.0.134
10	sudo ./clientSetup.sh
11	ip addr show

Tässä tarkistetaan onko VPN yhteys kunnossa! Mene osoitteeseen 192.168.0.60. Device Id on oltavana siinä yleensä alimmana rivinä! Voi mennä hetki ! Päivittele sivu jos ei näöy!

8.1.3 Copy-paste tarvittavat tiedot

- kopioi Produced_devices.CSV -tiedostosta Device ID
- Liitä se punaisella merkittyihin soluihin exceliin, jolloin excel automaattisesti muokkaa tarvittavat rivit
 - Mikäli solut vaihtavat väriä (ei enää punainen), tee uudestaan
 - UNDO ja uus yritys
 - Liitä mieluummin Excelin syöttöriville kuin suoraan soluun, niin onnistuu paremmin

9.2. Terminaali (komentokehoite)

8.2. Miten avataan terminaali

Tähän on monta tapaa

- Näppäimistöltä [se yks näppäin joka ois windows-näppäin jos tässä ois windows] + T

8.2. Copy-paste rivi kerrallaan VPN-excelistä

- Kopiointi voi olla vähän ärsyttävää riippuen valitsetko hiiren klikkauksilla 'copy' vai käytätkö näppäimistöltä Ctrl+C
 - joillain riveillä on tekstiä, joka kopioituu vain valitsemalla excelin syöttöriviltä (ei siis solusta itsestään vaan siitä kohtaa mihin sisältöä kirjoitetaan)
 - joillain riveillä puolestaan ei SAA kopioida sieltä syöttöriviltä koska siinä on automaattisesti päivittyvää sisältöä (juuri ne mitä kopioit aiemmin Produced Devices -tiedostosta ja jotka siitä kopioituivat automaattisesti tarvittaville riveille)
- Paste eli liittäminen terminaaliin pitää valita hiirellä, koska pikanäppäin Ctrl+V ei toimi terminaalissa.

8.2.n mitä minkäkin rivin jälkeen ois tarkoitus tapahtua, miltä onnistunut näyttää?

- Syötettyäsi rivin 3 komennon, kysytään onko tiedot oikein ja haluatko jatkaa y/N. Siinä kohtaa tarkista, että Device id vastaa sitä laitetta, jota olet työstämässä. Vastaa kyllä jos homma ok.
- Syötettyäsi rivin 7 komennon, sinun pitää kopioida **Linux-password** Produced Devices -tiedostosta ja pasteta se terminaaliin.
- Syötettyäsi rivin 10 komennon, kysytään y/N että haluatko jatkaa. Kyllä haluat.

9.3 Tarkistus että onnistui

tässä oli parikin asiaa, ainakin:

8.3.1 Mene osoitteeseen 192.168.0.60

Siellä on lista VPN-yhteyksistä, siellä pitäis näkyä oikee laite (device ID:n perusteella tunnistat).

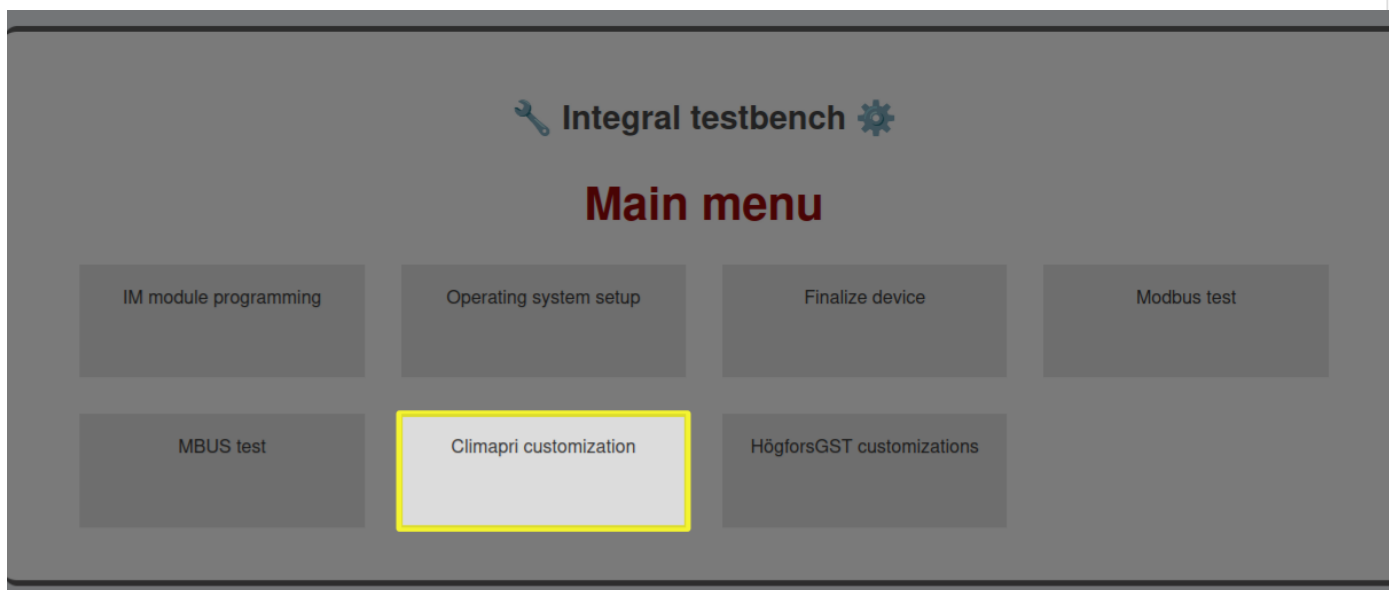
Luultavasti listan viimeisenä.

Testaa linkki että toimii. linkin kautta voit tarkistaa admin/admin(activeweb)salasanalla että pääset sisään. jos ei pääse on tarkistettava!

10. Asiakaskohtaiset asennukset [=]

Mikäli laite on menossa jollekulle seuraavista asiakkaista, tehdään asiakaskohtaiset asennukset:

- Högfors GST
- ClimaPri



10.1 HögforsGST Oy:

Tarvitsee julkisen VPN etäyhteys osoitteen.

hogfors-customization Run Help Reset! ← Back to home screen

hogfors-customization READY
@2026-05-26T10:35:06.265299 Script **hogfors-customization** started
HögforsGST customizations

ID	Options text	Answer
publicURL	Full public URL (with https://)	https://01ba4719c80b6fe91

Confirm

Eli tämä

- osoitteesta 192.168.0.60
- valitse DEVICE ID:n perusteella oikea rivi
- sisältäen https:// osan
- loppuu .io
 - Ei kauttaviivoja tai mitään sen jälkeen

IE : 01ba4719c80b6fe91169dcd5-ge564fb.actiweb.io

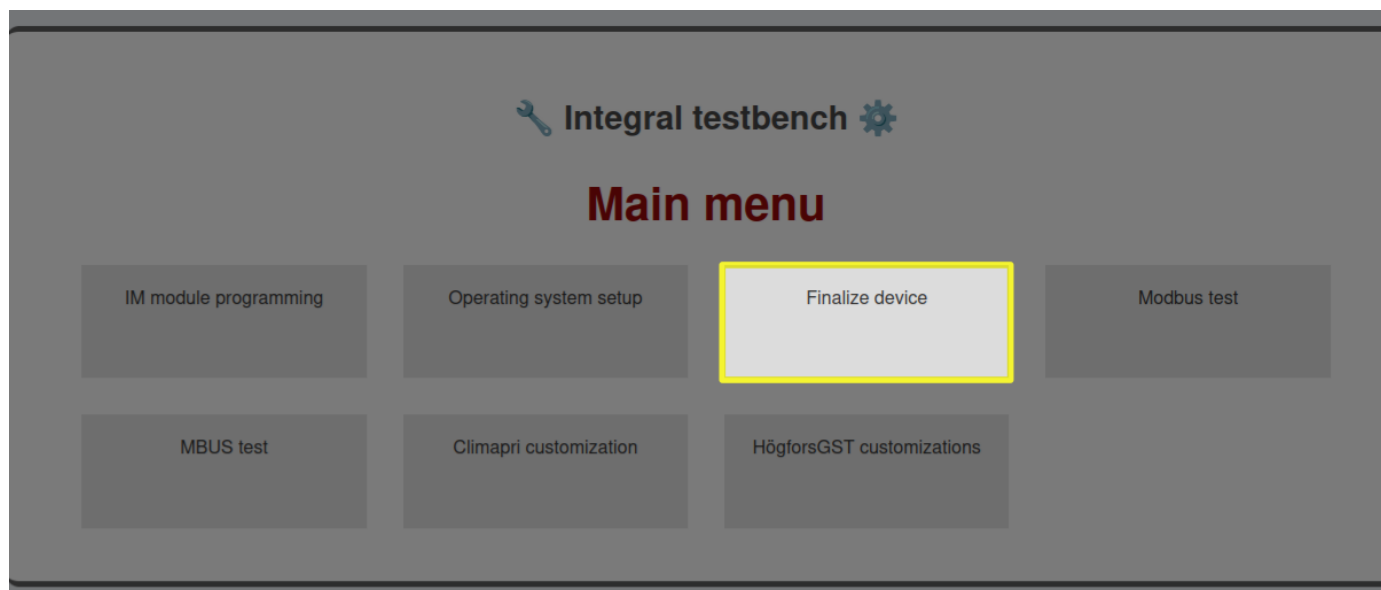
10,2 ClimaPri Oy:

tällä hetkellä vain Risto Kokkola tekee tämän vaihen. Toimitathan valmis laite hänelle tämän vaiheen suoritettavaksi!)

11. Viimeistely [=]

Viimeistely tehdään vasta, kun setup ja customization on varmasti kunnossa. Viimeistely poistaa väliaikaiset avaimet.

- Valitse **Finalize**.

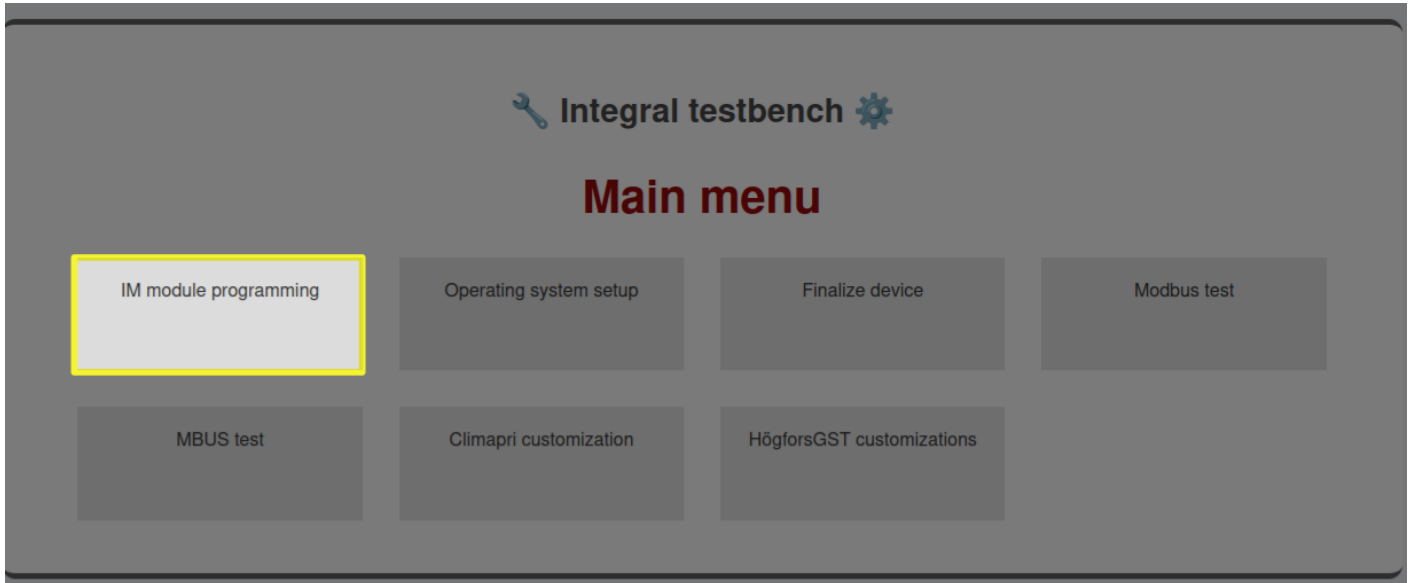


- Klikkaa **Run**.

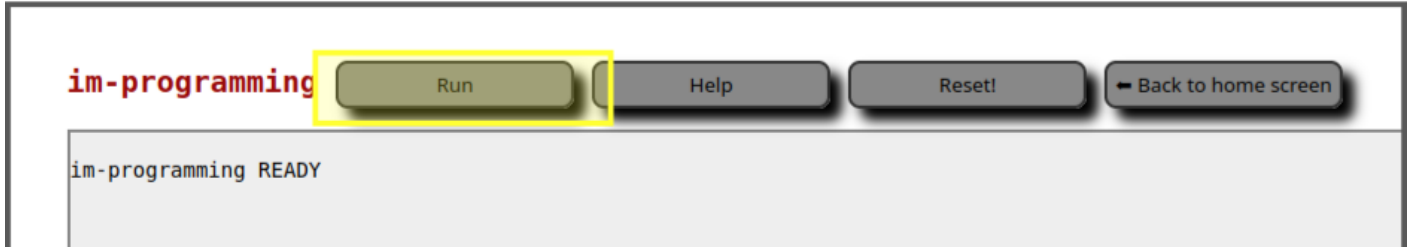
[TÄHÄN KUVA FINALISE-VALIKOSTA]

Moduulien ohjelmointi

Ensin ohjelmoidaan moduulit:

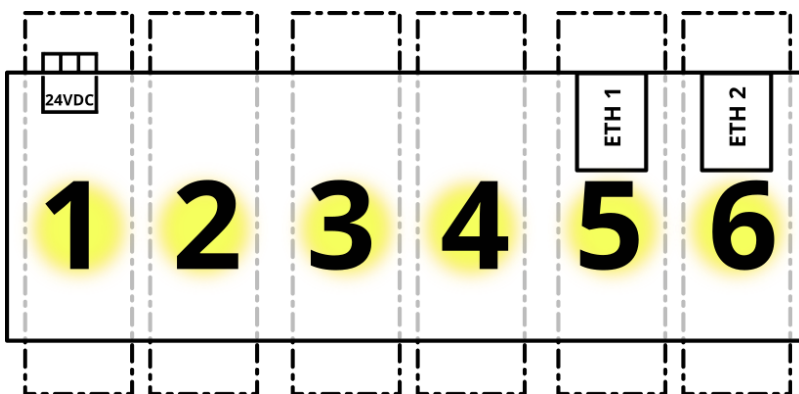
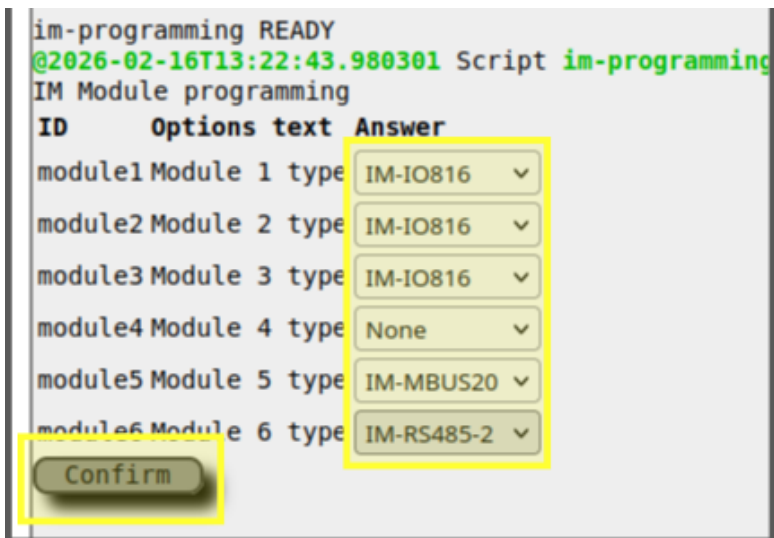


- Klikkaa **Run**



- Valitse Integral-moduulit alasvetovalikosta kuhunkin moduulipaikkaan.

Huomioi moduulipaikkojen järjestys! Moduulipaikka 1 on virtaliittimen puoleisessa päädyssä.

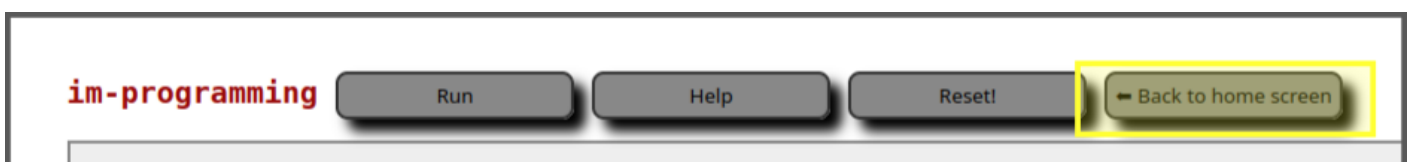


- **Huom! USB-C-4P-moduulin ohjelmointi on poikkeuksellinen, ja sen ohjelmointia varten valitse None toistaiseksi!**
- Klikkaa **Confirm**

Ohjelma hakee Dropboxista uusimmat firmwaret ja asentaa ne vastaaviin moduuleihin. Lisäksi ohjelma luo laitteelle sarjanumeron.



- Klikkaa **Back to home screen**



5.2.1 Moduulien uudelleenohjelmointi

Jos joudut ohjelmoimaan moduulit uudestaan, paina im-programming -ikkunassa RESET, ja suorita samat vaiheet kuin ensimmäiselläkin kerralla.

5.3 Testaukset (niille moduuleille joita laitteessa on) [=]

Sitten testataan moduulit. Testataan ne moduulit, joita laitteeseen on asennettu

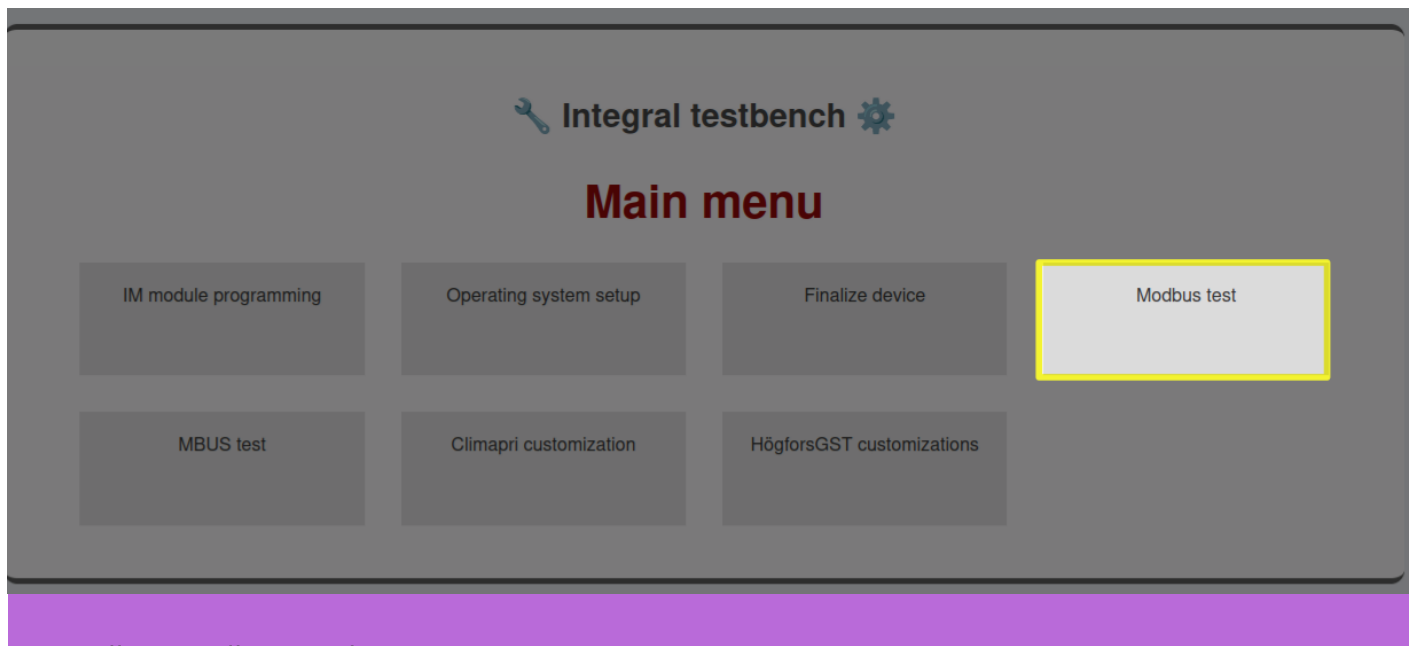
5.3.1 IM-IO816

Tulossa

5.3.2 IM-RS485-2P (modbus)

- Kytke IM-RS485-2P -moduulin liittimeen [se juttu mikä näkyy kuvassa]

[TÄHÄN KUVA MODBUS-Testiliitynnästä]



- Valitse Modbus-testi.

[TÄHÄN KUVA MODBUS-TESTAUSVALIKOSTA]

- Klikkaa **Run**.

5.3.3 IM-MBUS-10/250

- Kytke IM-MBUS-10 tai IM-MBUS-250 mittariin, joka on testausta varten kokoamispisteellä.

[TÄHÄN KUVA MBUS-Testiliitynnästä]

Main menu

IM module programming

Operating system setup

Finalize device

Modbus test

MBUS test

Climapri customization

HögforsGST customizations

- Valitse Mbus-testi.

[TÄHÄN KUVA MBUS-TESTAUSVALIKOSTA]

- Klikkaa **Run**.

5.3.4 IM-USB-C-4P

- Terminaali auki (ctrl-alt-t)
- ssh actiweb@192.168.0.134
- ei mitään kiini im-usb-4c:ssä
- lsusb -> näyttää kaikki laitteet
- Kiinitetään USB-tikku/-tikut
- lsusb -> näyttää 1/2/3/4 uutta riviä
- tikku/tikut irti
- lsusb -> ei näytä tikkua/tikkuja

HUOM!

Device ID -tarkastus:

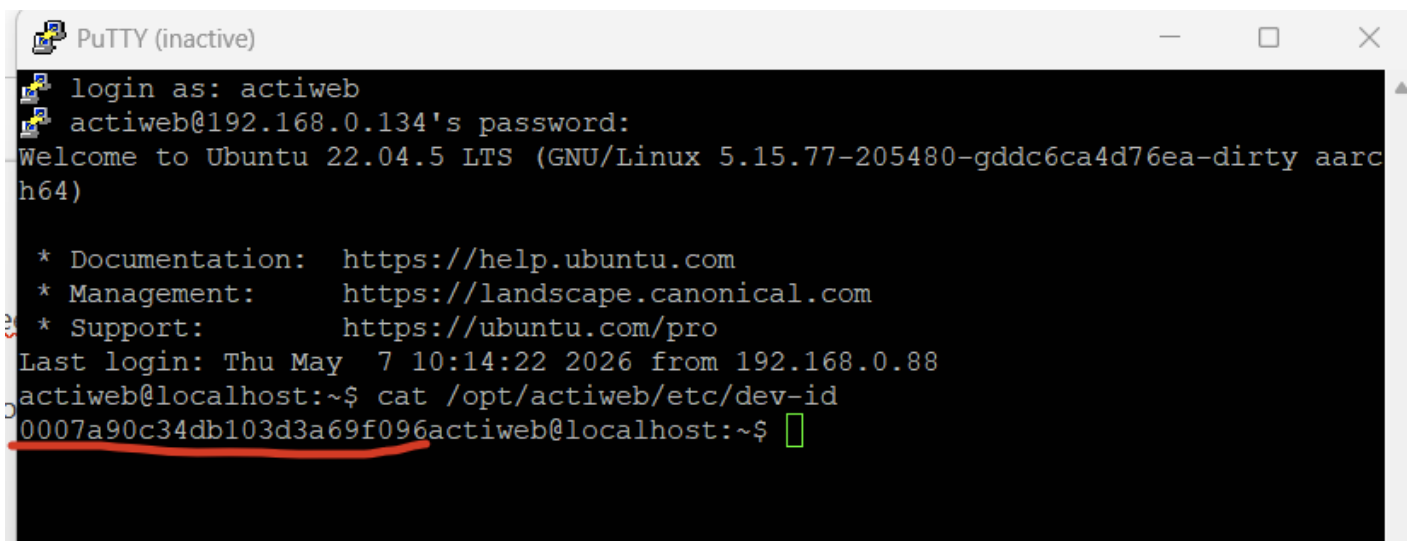
Kirjaudu terminaalilla laitteeseen

ssh actiweb@192.168.10.134

sitten suorita komento:

```
cat /opt/actiweb/etc/dev-id
```

Tiedostosta ilmestyy tämän näköinen merkkijono.



```
PuTTY (inactive)
login as: actiweb
actiweb@192.168.0.134's password:
Welcome to Ubuntu 22.04.5 LTS (GNU/Linux 5.15.77-205480-gddc6ca4d76ea-dirty aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro
Last login: Thu May  7 10:14:22 2026 from 192.168.0.88
actiweb@localhost:~$ cat /opt/actiweb/etc/dev-id
0007a90c34db103d3a69f096actiweb@localhost:~$
```

Se kirjain- ja numeroyhdistelmä actiweb-etuliitteen jälkeen on laitteen device ID.