

SIMOCODE pro

Älykäs moottorin suojaus- ja ohjausjärjestelmä
Kappale 5 TIA Portal V17 ohjelmointi

Simocode pro TIA Portal V17 käyttöohje

Ohjelmistotyökalut

TIA Portal V17-lisenssit ovat ns **comboja** ne toimivat myös "classicissa" Simocode ES2007. TIA Portal –versiossa tulee TIA-maailman asennuslevyke, mutta hakemalla verkosta classicin asennusmedian voi myös sitä käyttää.

Classicin asennusmateriaalin versio SP9 HF3 haku <https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109750623> ,
Vaatii rekisteröitymisen.

TIA Portal V17 vaihtoehdot

Ilmainen Basic taulukkomuotoinen parametointi

<https://support.industry.siemens.com/cs/us/en/view/109793078>

Vaatii rekisteröitymisen

PC – Simocode pro USB-kaapelilla , point-to-point
(kaapeli tilattava erikseen **3UF7941-0AA00-0**)

3ZS1322-6CC15-0YA5

Professional

taulukkomuotoinen parametointi +

Graafinen parametointi helpottaa hankalien lukitusten tekoa

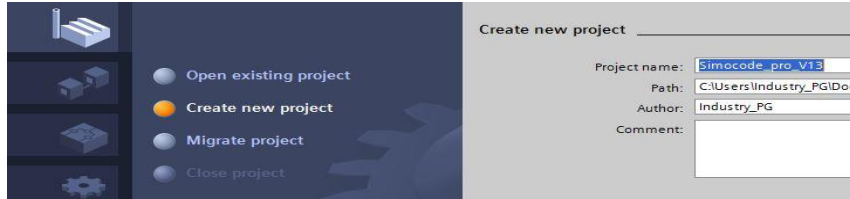
PC – Simocode pro USB-kaapelilla , point-to-point
(kaapeli tilattava erikseen **3UF7941-0AA00-0**) +

myös Profibus tai Profinet , Modbus RTU ja EIP -väylien kautta parametointi

Simocode pro TIA Portal V17 käyttöohje

Luo uusi projekti ja valitse uusi tuote

Simocode pro TIA Portal V17

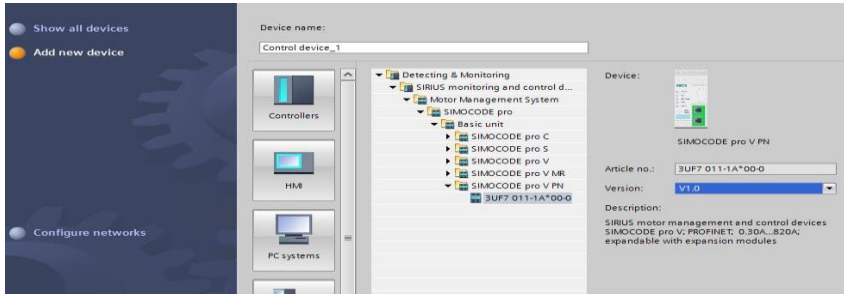


- Avaa TIA Portal
- Create New Project; Luo uusi projekti
- Anna nimi ja paina ADD



- Konfiguroi laite

Simocode pro TIA Portal V17



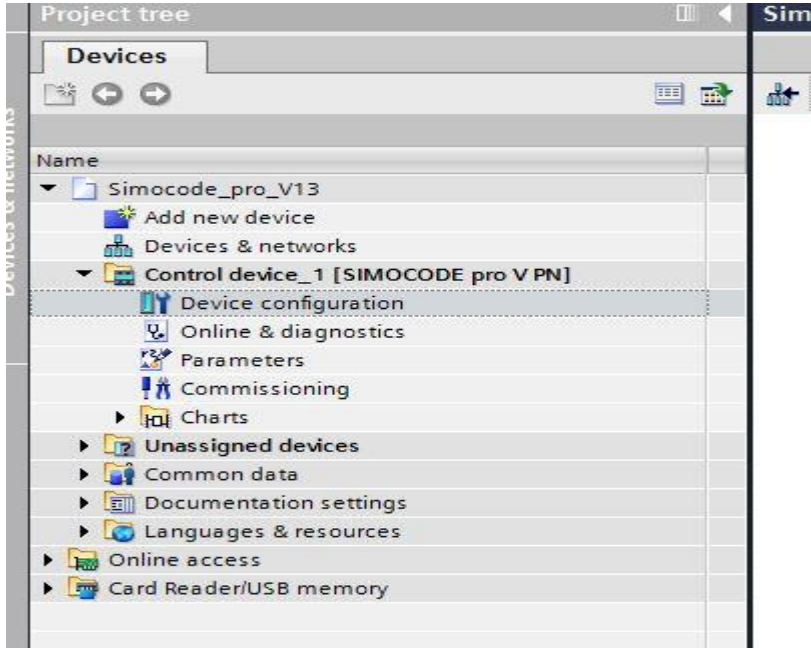
- Valitse haluttu Simocode pro ja haluttu versio ja paina ADD
- Tässä valitaan perusyksiköksi Simocode pro Profinet (PN)
- Versioksi valitaan 2.0 tai 1.0, tämä valinta on riippuvainen kohteen versionumerosta

Simocode pro TIA Portal V17



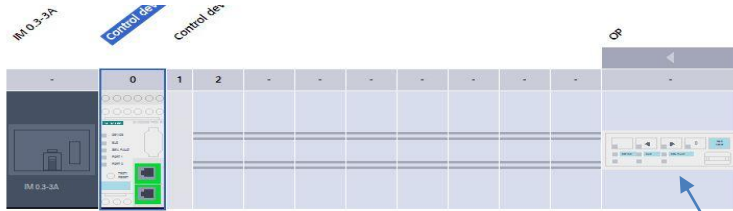
Valitse haluttu sovellus ja paina Finish. Tässä valittu DOL (suora-käynnistin)
Ohjelma rakentaa nyt oletusparametrit, joita voit muuttaa.

Simocode pro TIA Portal V17



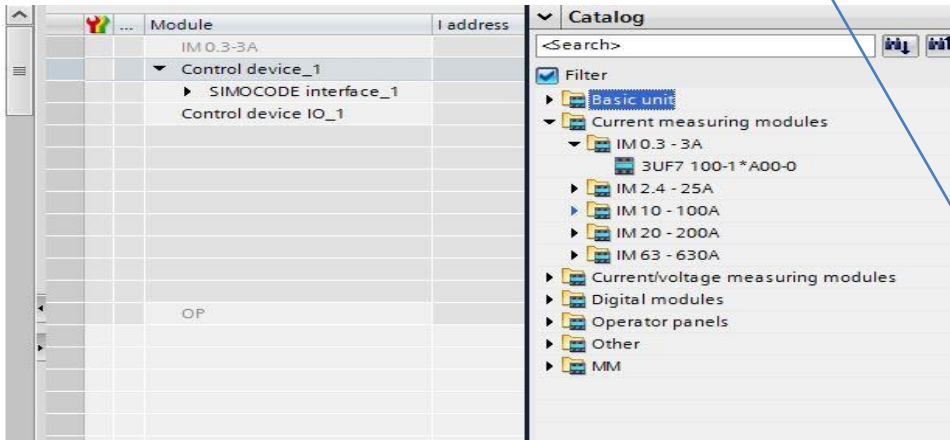
- Mene valitsemasi tuotteen kohdalle ja valitse sieltä Device configuration

Simocode pro TIA Portal V17

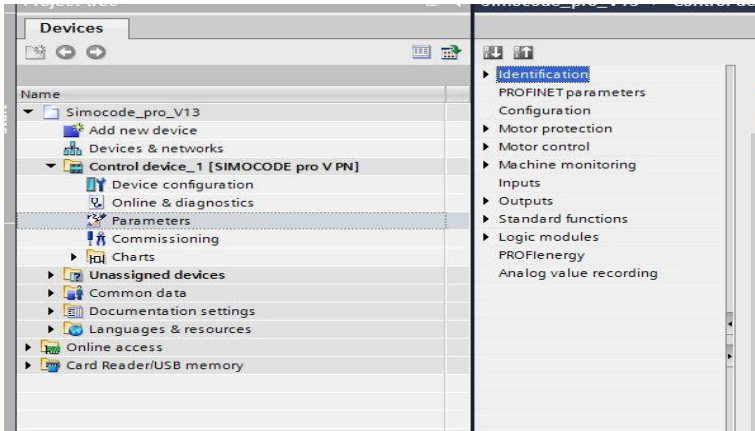


- Saat työpöydälle kuvan Simocode pro:sta: vasemman puoleisin on virtamuuntaja ja seuraava on Basic unit (BU)

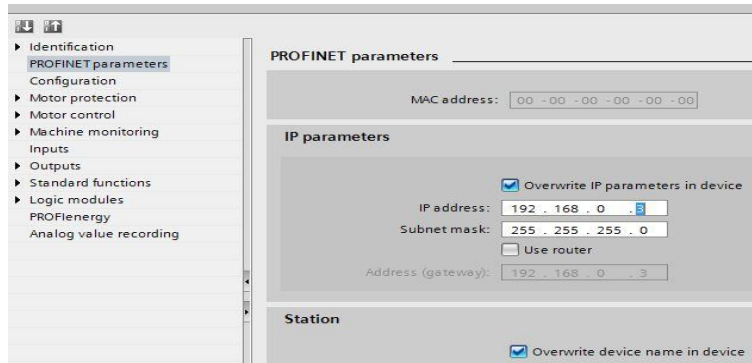
- Valitse seuraavaksi sovellukseen sopiva virta- tai virta/jännitemuuntaja
- Valitse muut lisäosat
- Jätä paneeli virtuaaliseksi vaikka et asenna sitä, katso sivu 10



Simocode pro TIA Portal V17

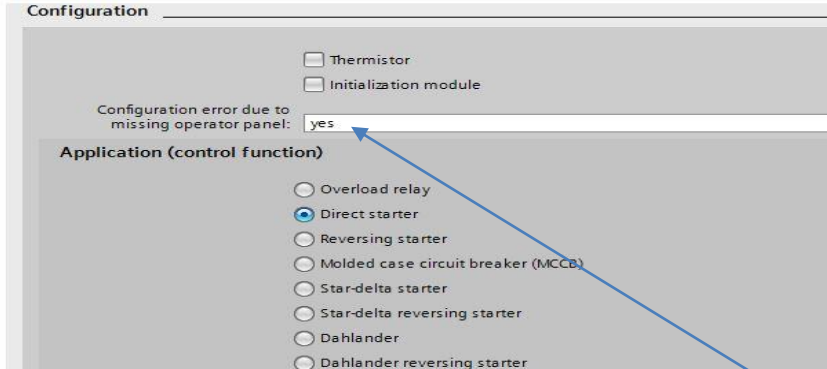


- Mene kohtaan Parameters



- Aseta haluttu Profinet
- osoite (PN) (tai Profibus-osoite mikäli olet valinnut PB-laitteen)

Simocode pro TIA Portal V17



- Tässä näet valitun sovelluksen, joka on DOL (suorakäynnistin)
- Valitse ”täppä” Thermistor jos haluat moottorin PTC-suojan käyttöön
- Valitse ”täppä” Initialisation module jos haluat käyttää muistimoduulia, johon automaattisesti päivitetään ohjelmamuutokset
- Jos käytät näppäin paneelia niin voit valita NO , jolloin paneelin irroitus tai puuttuminen ei pysäytä Simocodea
- Eli paneeli on virtuaalinen

Simocode pro TIA Portal V17

The screenshot shows the Simocode pro TIA Portal V17 interface. On the left, a navigation menu is visible with 'Identification' highlighted in blue and 'Motor protection' highlighted in red. The main area displays the 'Overload/unbalance/stalled rotor' configuration page. The 'Overload protection' section includes the following settings:

- Set current Is1: 0.30
- Transformation ratio - active:
- Class: 10
- Response to trip level: Trip
- Cooling down period: 300.0
- Pause time: 0.0
- Type of load: tri-phase
- Response to prewarning level (>115%Is): warn
- Delay prewarning (>115%Is): 0.5
- Reset: Manual

The 'Unbalance protection' section includes the following settings:

- Level: 40 %
- Response: warn
- Delay: 0.5

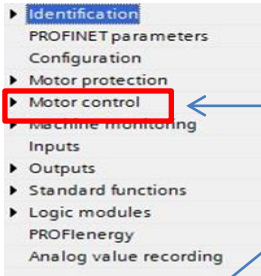
The 'Stalled rotor' section includes the following settings:

- Level: 0 % of Is
- Response: deactivated
- Delay: 0.5

Mene kohtaan -> Motor protection ja valitse halutut parametrit

- Set current Is 1 = moottorin nimellisvirta
- ”Täppä” Transform... kohtaan jos haluat käyttää ensiövirtamuuntajaa kun virrat ovat yli 630A
- class on lämpöreleen laukaisuluokka, class 10 normaalikäynnistys, class 40 erittäin raskas
- **Response to trip level ”Trip”** = laukaistaan ylikuormatilanteessa (muut disabled, warning, signalling)
- **Cooling down..** jäähdytysaika, jonka jälkeen voidaan lämpörele kuitata
- Response to **prewarning** = mitä tehdään jos moottorin nim.virta ylittyy 15% -> warn = varoitus (muut: disable, trip, warning, signalling)
- Delay.. edellisen kohdan viivästysaika
- Reset manual = käsin kuittaus (muut automatic)
- Unbalance protection: Level 40% = epäsymmetria, Warn = varoitus (muut: disable, trip, signalling), , Delay = viivästysaika
- **Stalled rotor** = moottorin jumivirranarvo, Responce deactivated = ei käytössä, Delay viivästysaika

Simocode pro TIA Portal V17



- Mene kohtaan **Motor Control -> Control Station**

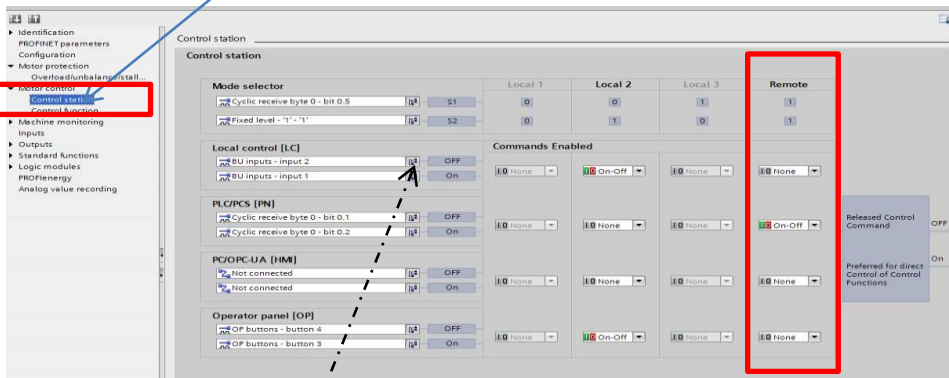
- Tässä kohdassa määrittelet mistä ohjaus sallitaan

- S1 väylän kautta tuleva bitti , bitti 0.5

- S2 käsiohjauksen valinta kentältä tai muu ehto, tässä tapauksessa "1" –tilassa, jolloin vain S1 vaikuttaa valintaan

- Jos S1 = "0" niin pystysarake **Local 2** määrittelee ohjauksen, ohjaukset LC ja OP mahdollisia

- Jos S1 = "1" niin pystysarake **Remote** määrittelee ohjauksen, ainoastaan PLC ohjaa Profinetin/Profibusin kautta



Jos et tarvitse LC (paikallisojtaus) kannattaa se turhana poistaa (not in use -valinta)

Käytä säästetyt inputit vaikka keskus- ja kenttävika indikointiin

Simocode pro TIA Portal V17

Mode selector	Local 1	Local 2	Local 3	Remote
<input type="text" value="Cyclic receive byte 0-Bit 0.5"/> S1	0	0	1	1
<input type="text" value="Fixed level - '1'"/> S2	0	1	0	1

Local control [LC]	Commands Enabled			
<input type="text" value="BU inputs-input 2"/> OFF	I/O None	I/O ON-OFF	I/O None	I/O None
<input type="text" value="BU inputs-input 1"/> ON	I/O None	I/O None	I/O None	I/O None

PLC/PCS [PN]	Local 1	Local 2	Local 3	Remote
<input type="text" value="Cyclic receive byte 0-Bit 0.1"/> OFF	I/O None	I/O None	I/O None	I/O ON-OFF
<input type="text" value="Cyclic receive byte 0-Bit 0.2"/> ON	I/O None	I/O None	I/O None	I/O None

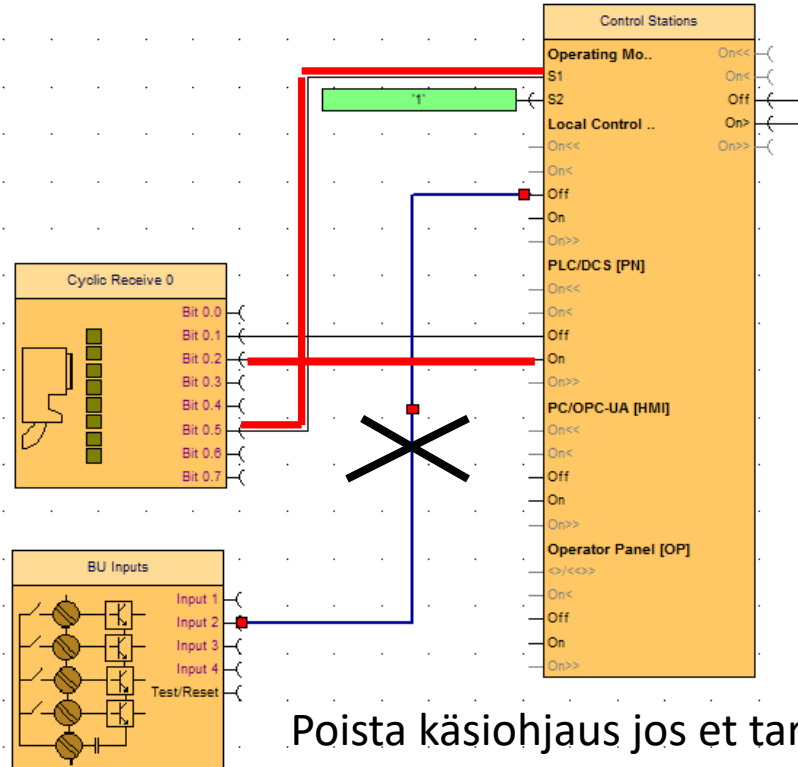
PC/OPC-UA [HMI]	Local 1	Local 2	Local 3	Remote
<input type="text" value="Not connected"/> OFF	I/O None	I/O None	I/O None	I/O None
<input type="text" value="Not connected"/> ON	I/O None	I/O None	I/O None	I/O None

Operator panel [OP]	Local 1	Local 2	Local 3	Remote
<input type="text" value="Not connected"/> OFF	I/O None	I/O None	I/O None	I/O None
<input type="text" value="Not connected"/> ON	I/O None	I/O None	I/O None	I/O None

Simocode pro TIA Portal V17

Graafisena esityksenä

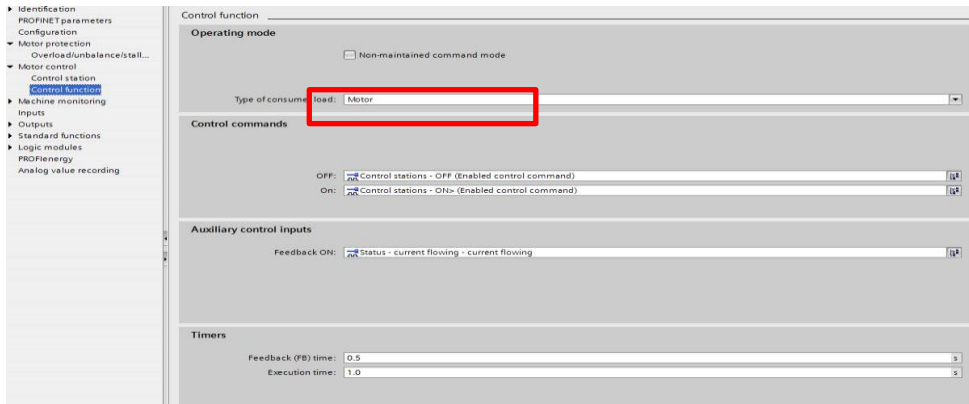
Bit 0.5 väylä ohjaa
Bit 0.2 käynn. moottori



Poista käsiohjaus jos et tarvitse sitä

Simocode pro TIA Portal V17

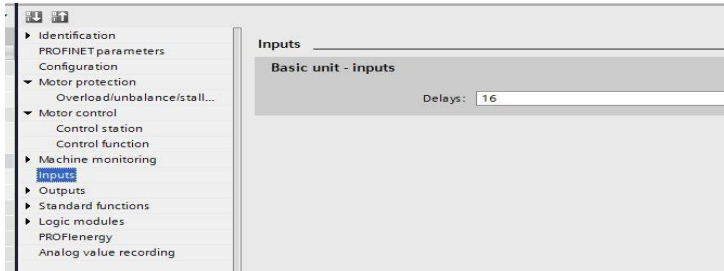
Timers-kohdassa valitaan FB-aika ja Execution-aika



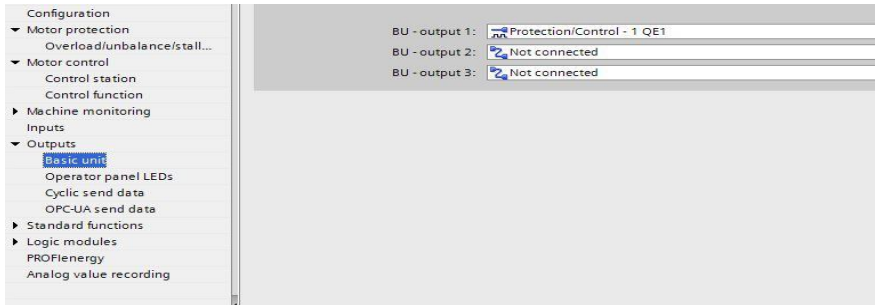
- ”Täppä” *Non-maintained command mode* –kohtaan muuttaa ohjauksen pulssi-ohjauksesta **jatkuvaan ohjaukseen**
- *Type of consumer load*, valitse kuorma: motor, resistive
- *Control command* –kohtaa ei kannata muuttaa, selitys: tällä kytkennällä välitetään *Control Station* -toimilohkolta ohjaus *Protection Control* -toimilohkolle
- *Auxiliary control input* valitsee takaisinkytkentätiedon, *Status Current flowing* –bitti kertoo, että kuorma ottaa virtaa ja siksi se on parempi kuin esim. kontaktorin kosketintieto olisi.

- **FB-aika.** Kun moottorille annetaan pysäytyskäsky Simocode pro tarkistaa jatkuvasti onko käsky FB ON = 0 -tilassa. Jos virta edelleen kulkee kauemmin kuin valittu aika sallii, niin Simocode muodostaa häiriöviestin "Fault - feedback (FB) ON". Kontaktorihjaus voidaan tehdä uudestaan kuittauksen jälkeen .
- **FB-aika.** Kun moottorille annetaan käynnistyskäsky Simocode pro tarkistaa jatkuvasti onko käsky FB on = 1 –tilassa. Jos virtaa ei kulje valitun ajan jälkeen eikä OFF-käsky ole päällä, niin Simocode muodostaa häiriöviestin "*Fault - feedback (FB) OFF*"
- **Execution time:** kuinka kauan odotetaan ON- tai OFF -käskyn antamisen jälkeen, että moottori käy nimellinopeudella / pysähtyy. Jos aika ylitetään, tulee siitä vikailmoitus "*Fault - Execution ON command*" tai OFF-käskyn antamisen jälkeen "*Fault - Execution STOP command*". Pehmokäynnistimien yhteydessä aikaa joudutaan kasvattamaan esim. 20s.

Simocode pro TIA Portal V17

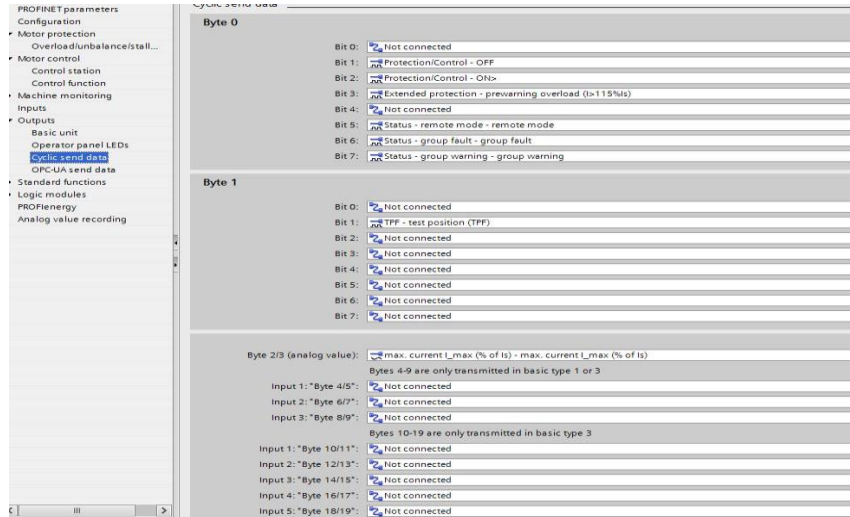


- *Inputs:* Tulojen suodatusaika kosketinvärähtelyn estämiseksi, 16ms on oletusarvo

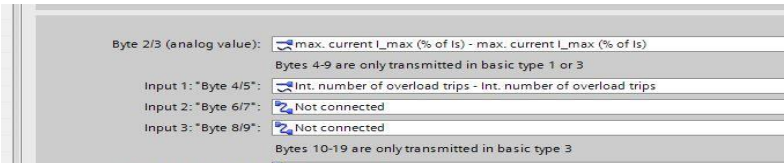


- *Outputs BU:* valitaan mitä fyysistä lähtöä ohjataan, oletusarvona DOL -> BU out 1

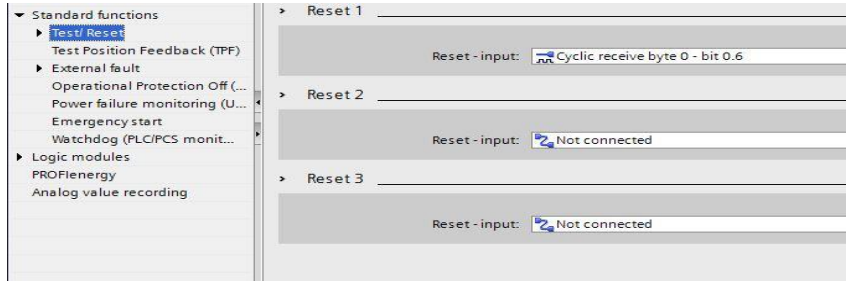
Simocode pro TIA Portal V17



- **Cyclic send data** sisältää bitti- ja analogiaviestejä, jotka Simocode pro lähettää masterille väylän kautta
- **Byte 0** sisältää oletusarvot
- **Byte 1** (myös Byte 0) sisältö on vapaasti muokattavissa
- **Byte 2/3** sisältää oletusarvona max current analogia-arvon
- Simocode **pro V PB:ssä** on valittavissa **neljä** analogia-arvoa, Simocode **pro V PN :ssä** on **valittavissa yhdeksän** analogia-arvoa
- Analogia-arvoksi voit valita esimerkiksi cosphi-arvon (jos sinulla on jännite/virtamittausmoduuli) tai alakuvassa on ylikuormalaukaisujen määrä jne



Simocode pro TIA Portal V17

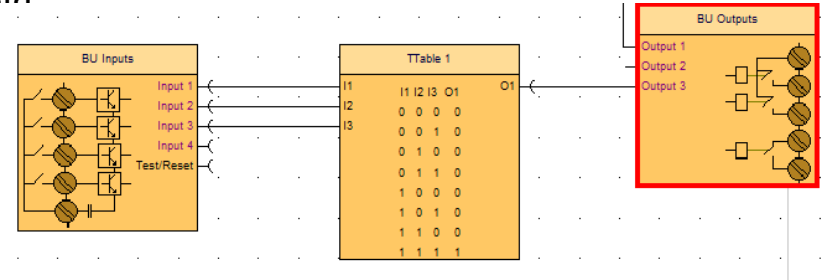
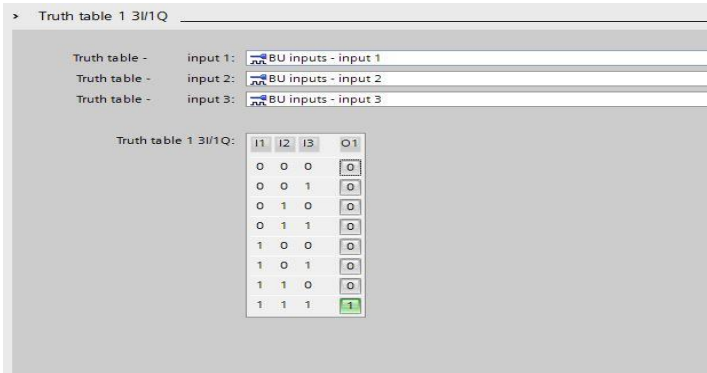
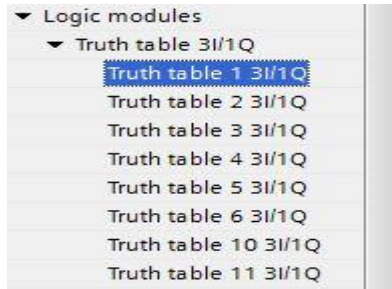


Standard Functions

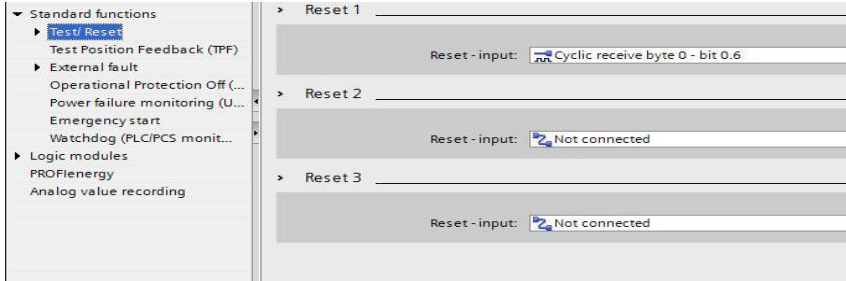
- *Test/Reset* –komento väylän kautta, kolme erilaista
- *Test position feedback* -valinnalla saadaan määriteltyä ehto, jolla laitetta voidaan testata ilman, että tarvitaan esim. moottorin kytkentää
- *External fault* –komennolla saadaan Simocode menemään hallittuun vikatilaan, joka estää moottorin käynnistämisen, vaatii kuittauksen
- *Operational Protection Off OPO* –komennolla saadaan Simocoden lähtö ohjattua turvalliseen asemaan esim. voimalaitoksen kattilan nuohoimen vetäminen ulos tulipesästä (suunnanvaihtokäyttö)
- *Power failure monitoring* –komennolla voidaan tehdä esim pikajälleenkytkentä sähkökatkon jälkeen, myös aikaviivästetty käynnitys on mahdollista
- *Emergency start* –komento ohittaa lämpöreleen, joka on lauennut ja odottaa jäähtymisaikaa
- *Watch dog* -komennolla määritellään pysäytetäänkö moottori vai annetaanko sen käydä vaikka väylän liikennöinti katkeaa

Simocode pro TIA Portal V17

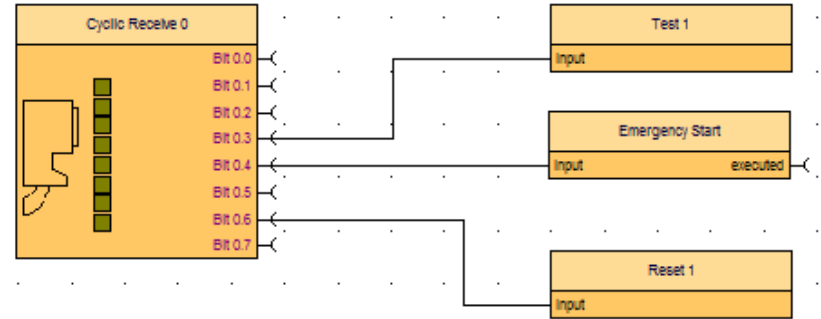
- Logic Modules –valikon alta löytyvät Boolean -toteustaulut, joilla voidaan tehdä lukituksia



Simocode pro TIA Portal V17

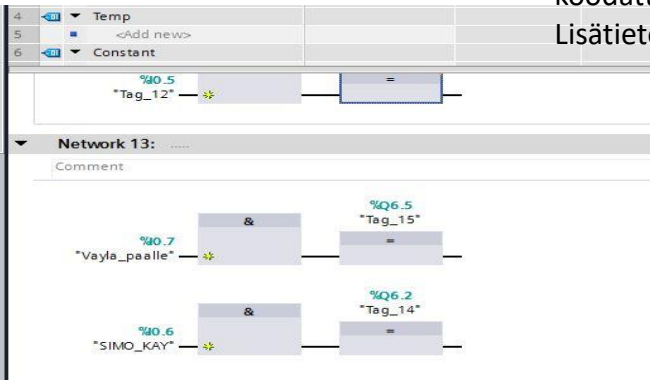
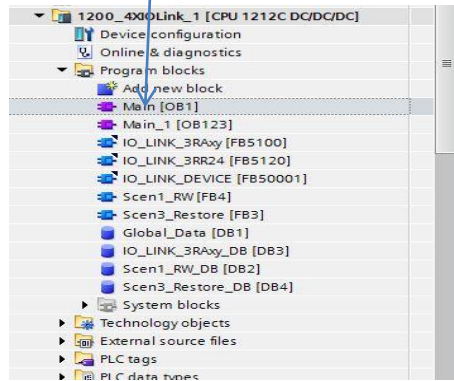
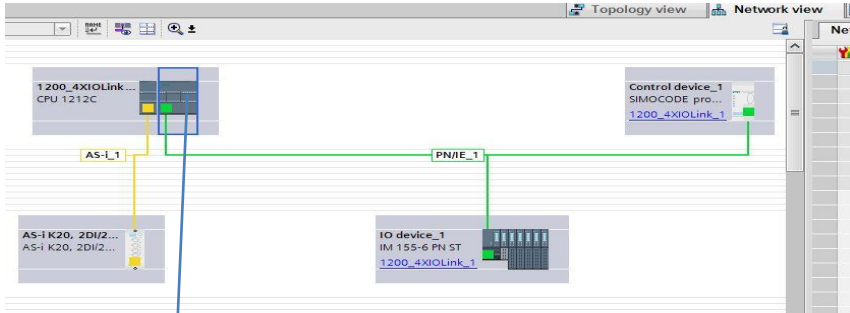


- PROFlenergy-komennolla voi Simocodea ohjata masterilta ja siirtää energiatietoa masterille
- Analog value recording –komento vastaa muistioskilloskooppia, sillä voidaan nauhoittaa jostain tapahtumasta esim. virta-arvoa ja katsella myöhemmin ohjelmointisoftalla. Sopii mainiosti jonkin nopean tapahtuman rekisteröimiseen



Väylän kautta voidaan resetoita laite
Vastaa laitteen kannessa olevan sinisen
painikkeen painallusta

Simocode pro TIA Portal V17



Tähän operaatioon tarvitset TIA Portal Step 7 -työkalun

- Voit rakentaa Network View –tilassa verkon, johon Simocode pro kuuluu.
- Viereisessä kuvassa Profinet masterina on S7 1200 – logiikka
- Kaksoisklikkaa Simocode pron kuvaketta, jolloin pääset laitteen parametrintietoihin
- Alemmassa kuvassa on Main (OB1) Network 13 on koodattuna %I0.7 -> asettaa väyläbitin %Q6.5 tilaan "1". Lisätietoa osoitevaruuden biteistä ja byteistä sivulla 33

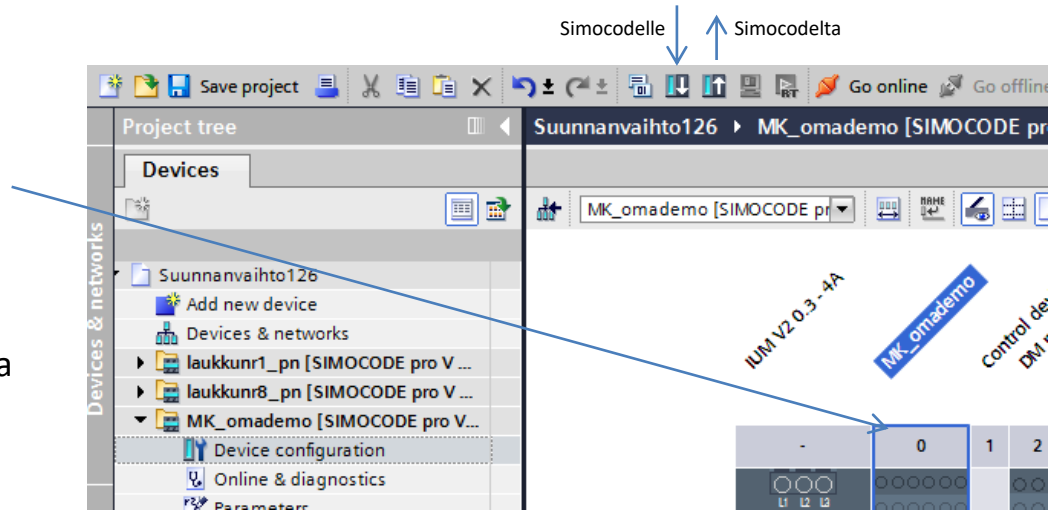
Simocode pro TIA Portal V17

Sovelluksen lataaminen Simocodelle

Simocode pro TIA Portal V17

Ohelman siirto

- siirto tehdään **offline**-tilassa
- mene Device configuration kohtaan
- valitse haluamasi yksikkö aktivoi BU (perusyksikkö)
- valitse mihin suuntaan haluat siirtää UP/DOWN load
- nuolien pitää olla "kirkkaita" ei harmaita



Simocode pro TIA Portal V17

Valitse liikennöintiportti:

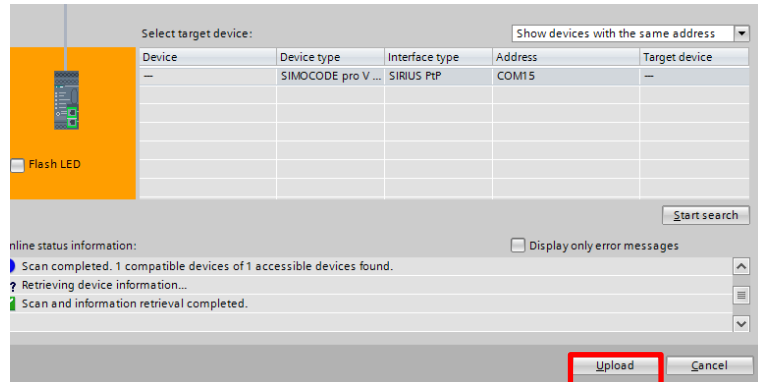
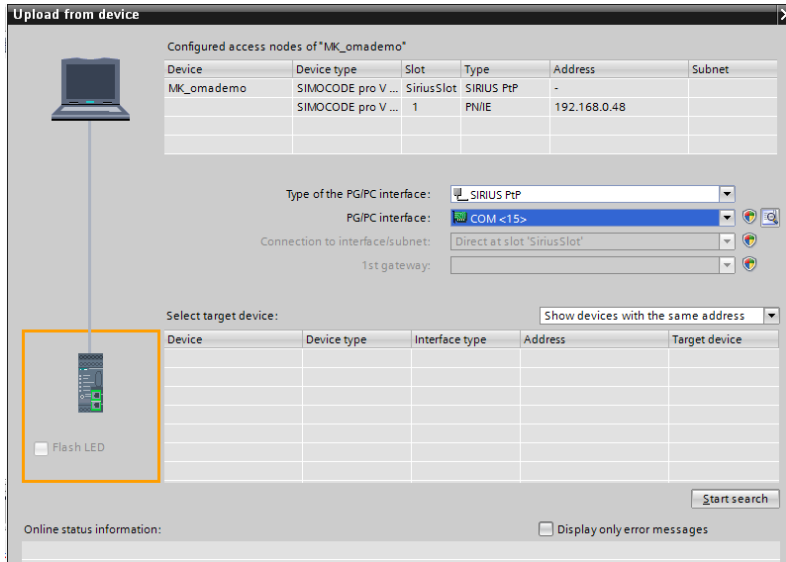
Tässä esimerkissä käytetään kaapelia

3UF7941-0AA00-0

Valitse liikennöintitapa Type of the PG/PC interface SIRIUS: **PtP** (point-to-point)

PG/PC interface: portti **COM 15**

Paina **Start search => Upload** lataa



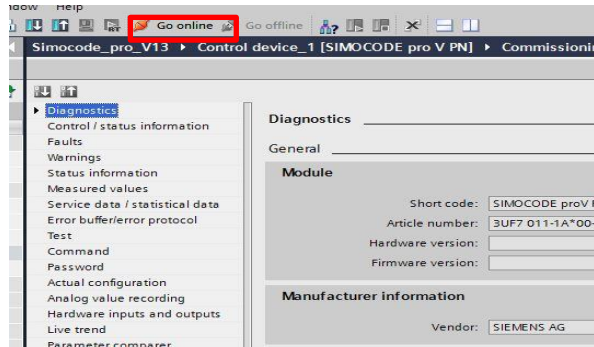
Simocode pro TIA Portal V17

Käyttöönotto työkalu

Simocode pro TIA Portal V17

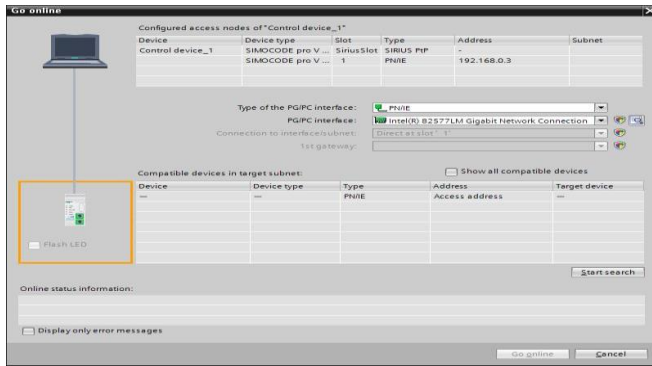
Liikennöintiportin valinta

1

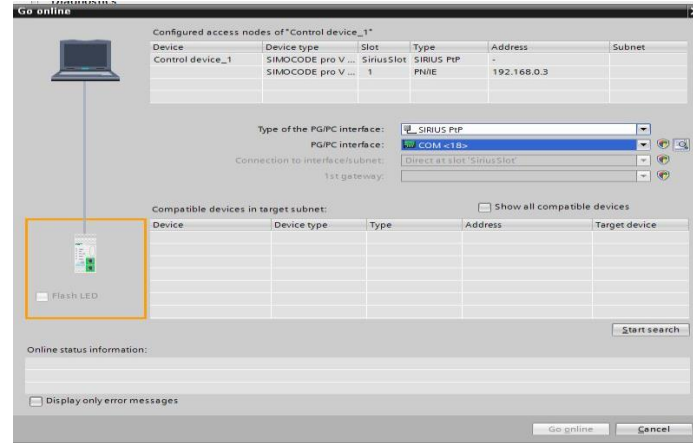


- Mene kohtaan Diagnostics ja valitse Go online 1)
- **Tämä ohje on PtP (point-to-point) –yhteyttä varten** kun käytetään USB kaapelia 3UF7941-0AA00-0
- 2) Seuraavaksi aukeaa valikko, josta voidaan valita liikennöintiportti
- 3) Valitse Type of the PG/PC ikkunasta PtP ja alemmasta ikkunasta com-portti, johon kaapeli on asennettu
- Paina sen jälkeen Start search -painiketta

2

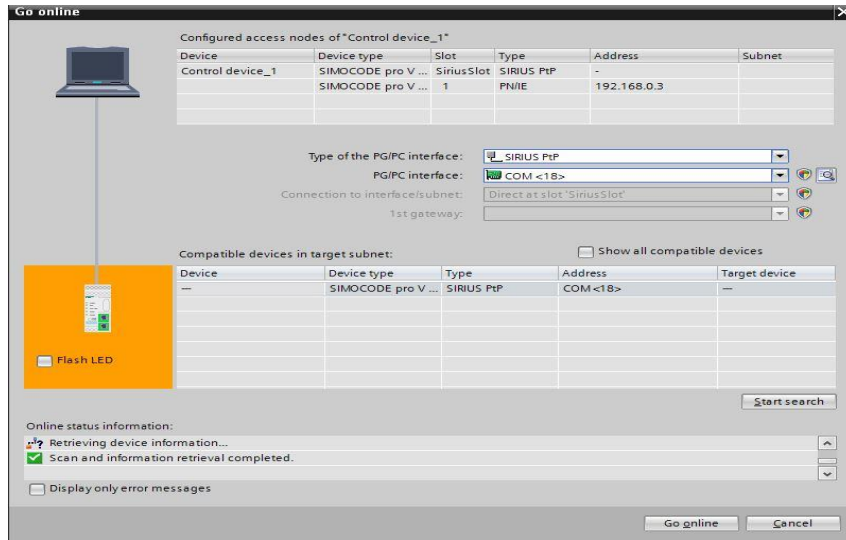


3



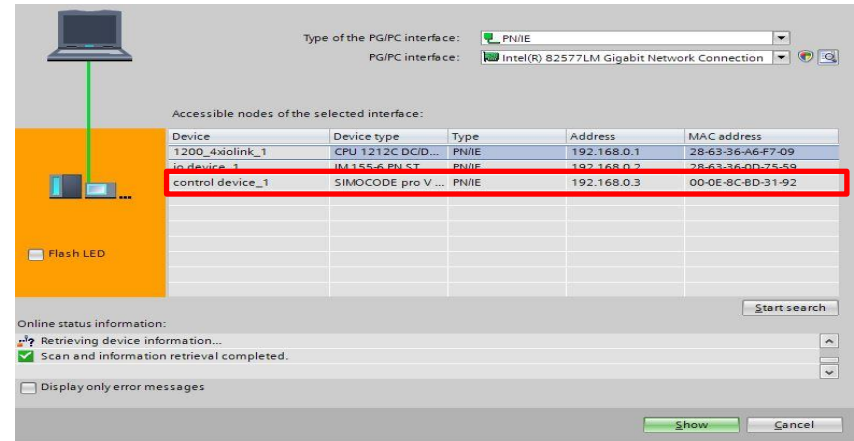
Simocode pro TIA Portal V17

- Paina tämän jälkeen Go online –online painiketta

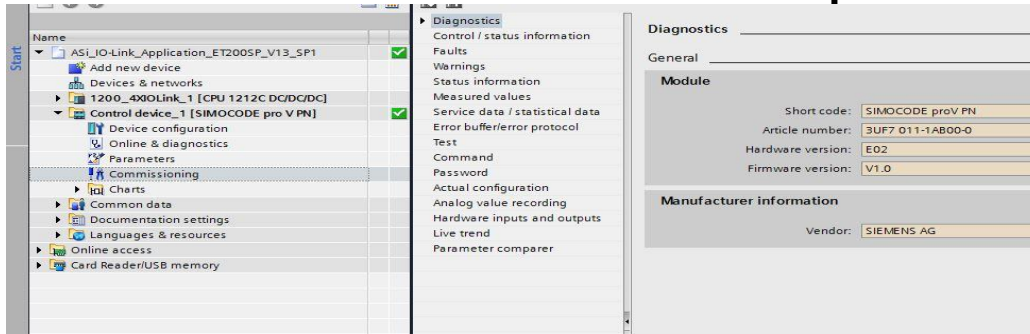


Liikennöintiportin valinta

- Jos liittyt **Ethernet-portin** kautta valitse Type of the PG/PC interface **PN/IE**
- PG/IE interface: PC:n haluttu portti
- Aktivoi haluttu **kohde**, johon liityt
- paina Go online online-painiketta

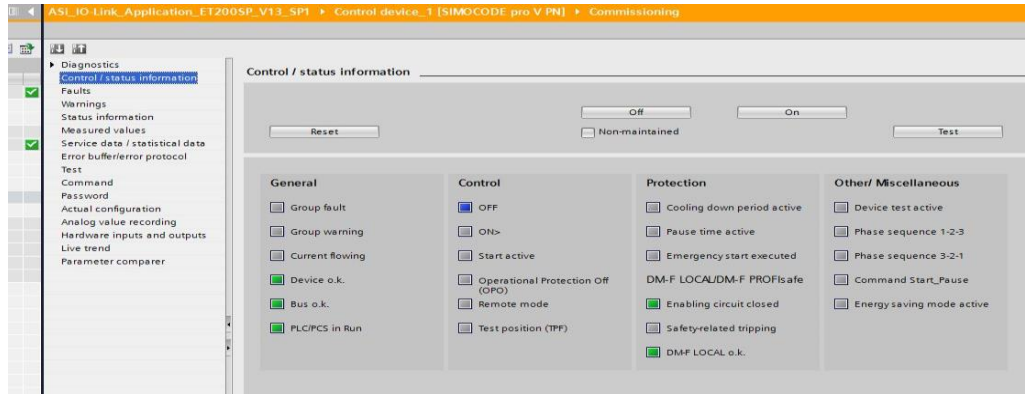


Simocode pro TIA Portal V17



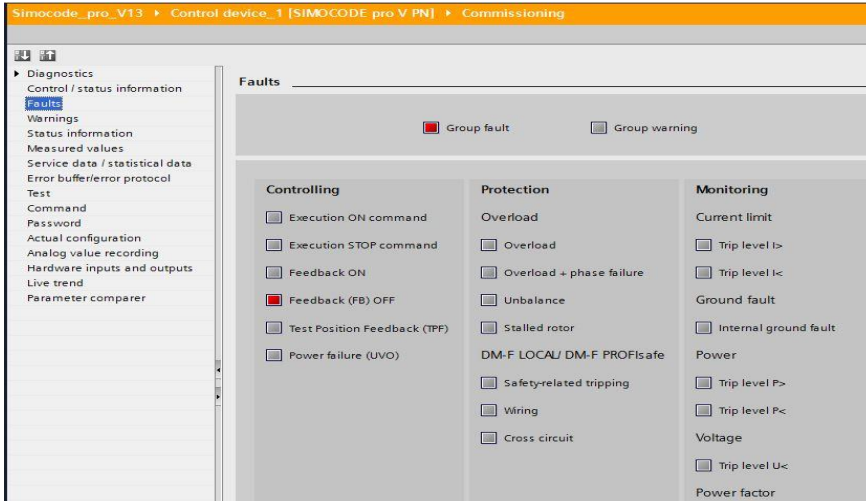
Käyttöönottoapu-> Commissioning (Online-tilassa)

- Mene kohtaan comissioning -> diagnostics -> control / status information



- Viereisessä kuvassa on käsiajopainikkeet: *On ja Off* –painikkeilla voit ohjata moottoria *Reset*-painike kuittaa viat ja häiriöt *Fault*-valikon alta löytyy tarkemmat viat *Warnings*-valikon alta löytyy varoitukset

Simocode pro TIA Portal V17



- *Faults*-valikon alta löytyy viat
- *Warnings*-valikon alta löytyy varoitukset

Simocode pro TIA Portal V17

Measured values

Current

Max. current L_max (% of Is):	98	% of Is
Current L_L1 (% of Is):	98	% of Is
Current L_L2 (% of Is):	98	% of Is
Current L_L3 (% of Is):	98	% of Is
Last trip current (% of Is):	0	% of Is
Phase unbalance:	0	%

Voltage

Phase voltage UL1-N:	44	V
Phase voltage UL2-N:	48	V
Phase voltage UL3-N:	46	V

Thermal motor model

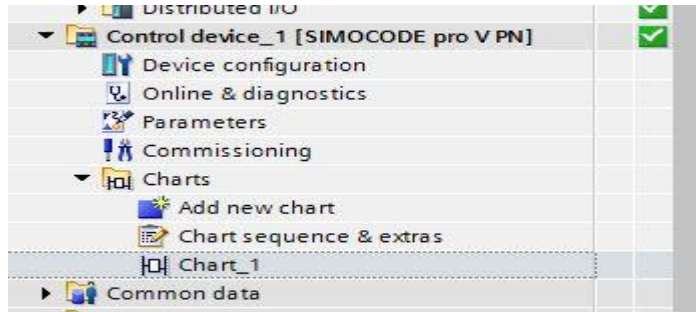
Thermal motor model:	42	%
Cooling down period:	0.0	
Time to trip:	-	

Power/ power factor

Active power P:	0.031	
Apparent power S:	0.040	
Cos-Phi:	79	%

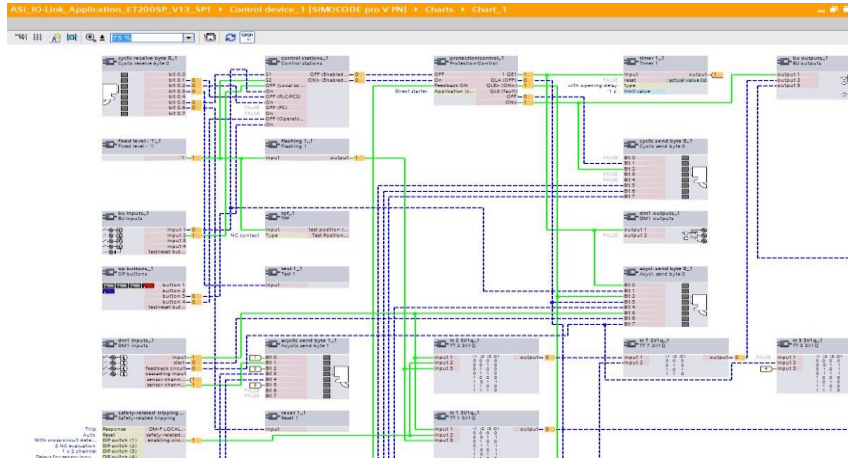
- *Measured values* –valikon alta löytyy mittaustiedot kuten virta, cosphi, teho jne

Simocode pro TIA Portal V17



- Jos sinulla on ohjelmasta Standard- tai Premium –versio voit tehdä ohjelmoinnin myös Graafisessa muodossa Chart_1

Simocode pro TIA Portal V17



- Graafisessa muodossa voit vetää yhdistysviivat haluttujen toimintojen välille
- Online-tilassa näet aktiivisen ohjauksen kiinteänä viivana ja ei-aktiivisen pilkkuviivana

Simocode pro TIA Portal V17

3.2.2 Direct starter ***

Table 3- 5 Assignment of cyclic receive / send data, direct starter (direct-on-line starter)

	Cycl. receive data	Simocode pro vastaanottaa
%Q6.0	Bit 0.0	Not connected
%Q6.1	Bit 0.1	Device parameters → Motor control → Control stations → PLC/PCS [FN] → OFF
%Q6.2	Bit 0.2	Device parameters → Motor control → Control stations → PLC/PCS [FN] → ON
%Q6.3	Bit 0.3	Further function blocks → Standard functions → Test / Reset → Test1 - Input
%Q6.4	Bit 0.4	Further function blocks → Standard functions → Emergency start → Emergency start - Input
%Q6.5	Bit 0.5	Device parameters → Motor control → Control stations → Mode selector S1
%Q6.6	Bit 0.6	Further function blocks → Standard functions → Test / Reset → Reset1 - Input
%Q6.7	Bit 0.7	Not connected
%Q7.0	Bit 1.0	Not connected
%Q7.1	Bit 1.1	Not connected
%Q7.2	Bit 1.2	Not connected
%Q7.3	Bit 1.3	Not connected
%Q7.4	Bit 1.4	Not connected
%Q7.5	Bit 1.5	Not connected
%Q7.6	Bit 1.6	Not connected
%Q7.7	Bit 1.7	Not connected
%QW8	Byte 2/3 *) (analog value)	Not connected

	Cycl. send data	Simocode pro lähettää
%I36.0	Bit 0.0	Not connected
%I36.1	Bit 0.1	Status - Off
%I36.2	Bit 0.2	Status - ON>
%I36.3	Bit 0.3	Event - Pre-warning overload (I>115 %)
%I36.4	Bit 0.4	Not connected
%I36.5	Bit 0.5	Status - Remote mode
%I36.6	Bit 0.6	Status - General fault
%I36.7	Bit 0.7	Status - General warning
%I37.0	Bit 1.0	Not connected
%I37.1	Bit 1.1	Not connected
%I37.2	Bit 1.2	Not connected
%I37.3	Bit 1.3	Not connected
%I37.4	Bit 1.4	Not connected
%I37.5	Bit 1.5	Not connected
%I37.6	Bit 1.6	Not connected
%I37.7	Bit 1.7	Not connected
%IW38	Byte 2/3 (analog value)	Maximum current I_max
%IW40	Byte 4/5 *) (analog value)	Not connected
%IW42	Byte 6/7 *) (analog value)	Not connected
%IW44	Byte 8/9 *) (analog value)	Not connected

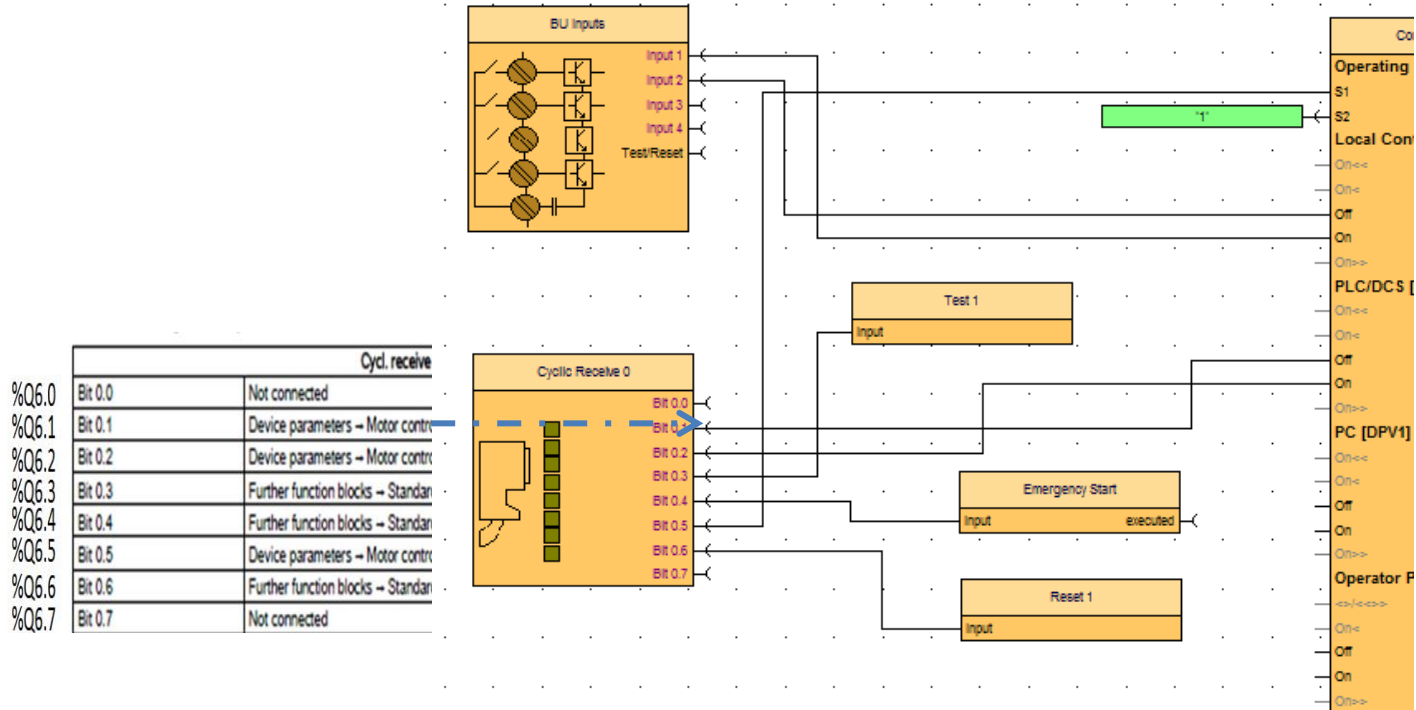
*) for SIMOCODE pro V FN, basic type 1 only

- Cyclic receive data = Ohjauk PLC:ta Simocode pro:lle
- Cyclic send data = Simocode pro lähettää PLC:lle
- Vasemmalla puolella olevat DOL-käynnistimen taulukot löytyvät Communication manuaalista sivulta 134 lähtien ***
- <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743960>

The screenshot shows the 'Control device_1 [Module]' configuration window. The 'IO addresses' section is expanded, showing 'Input addresses' with a start address of 36 and 'End address' of 55. The 'Output addresses' section shows a start address of 6. The 'Hardware identifier' is set to 'Automatic update'. The 'Name' is 'Control device_1' and the 'Author' is 'Industry_PG'.

Device configuration -> General -> IO addresses
Output address alkaa %QW6,
Input address %IW36, katso sivu 21

Simocode pro TIA Portal V17



Simocode pro manuaalinen lataus

Osamanuaalit Simocode pro

SIMOCODE pro – Getting Started: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743956>

SIMOCODE pro – System Manual: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743957>

SIMOCODE pro – Parameterizing: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743958>

SIMOCODE pro – Applications: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743959>

SIMOCODE pro – Communication: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743960>

SIMOCODE pro – Fail-Safe: <https://support.industry.siemens.com/cs/fi/en/view/50564852>

Täydellinen SIMOCODE pro Manual –kokoelma 46MB, PDF:

SIMOCODE pro - Manual Collection: <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109743951>