

# WAGO I/O SYSTEM 750

Modular I/O System

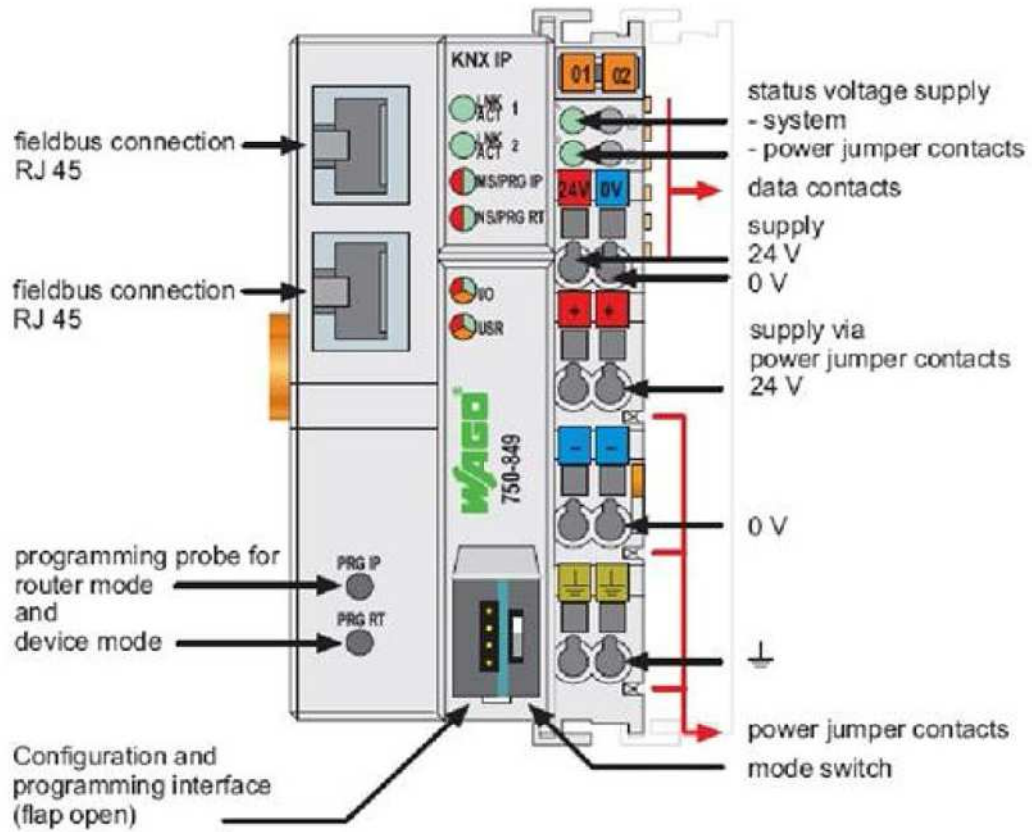
KNX IP StarterKit 2



**Asennusohje**

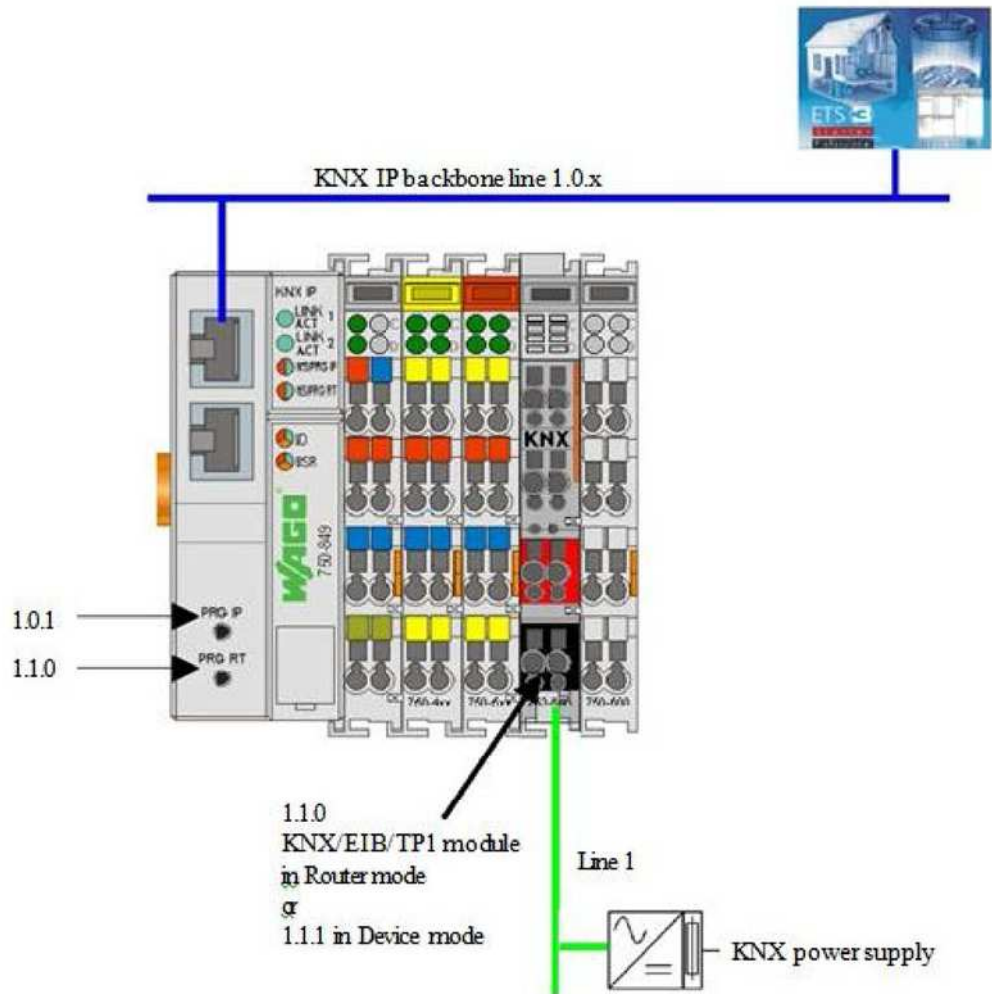
Versio: 9.3.2011

# Laitteisto

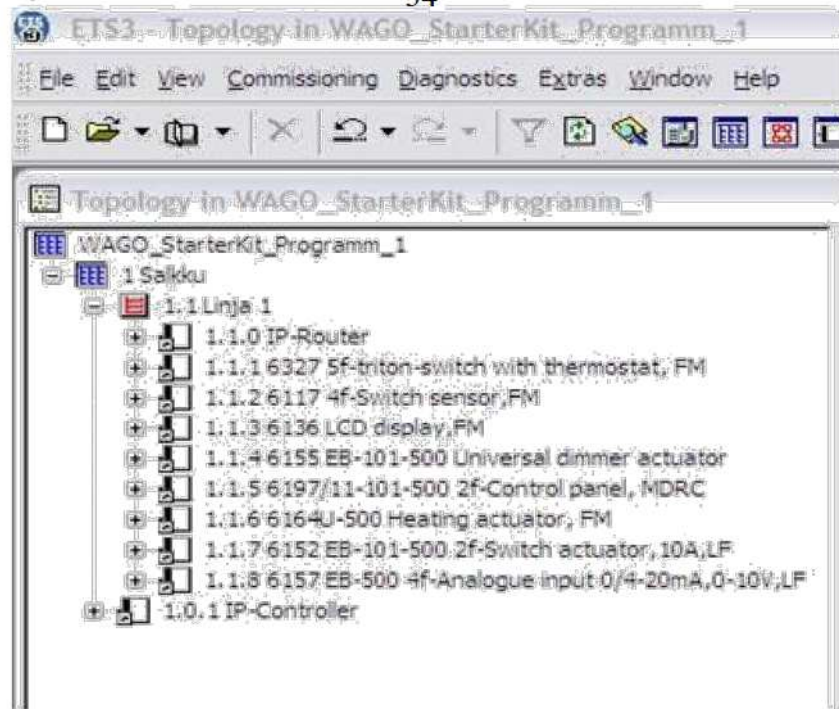


Kuvio 1: KNX IP Controller 750-849

# KNX Topologia



Kuvio. 2.: Topologia näkymä (Router mode)



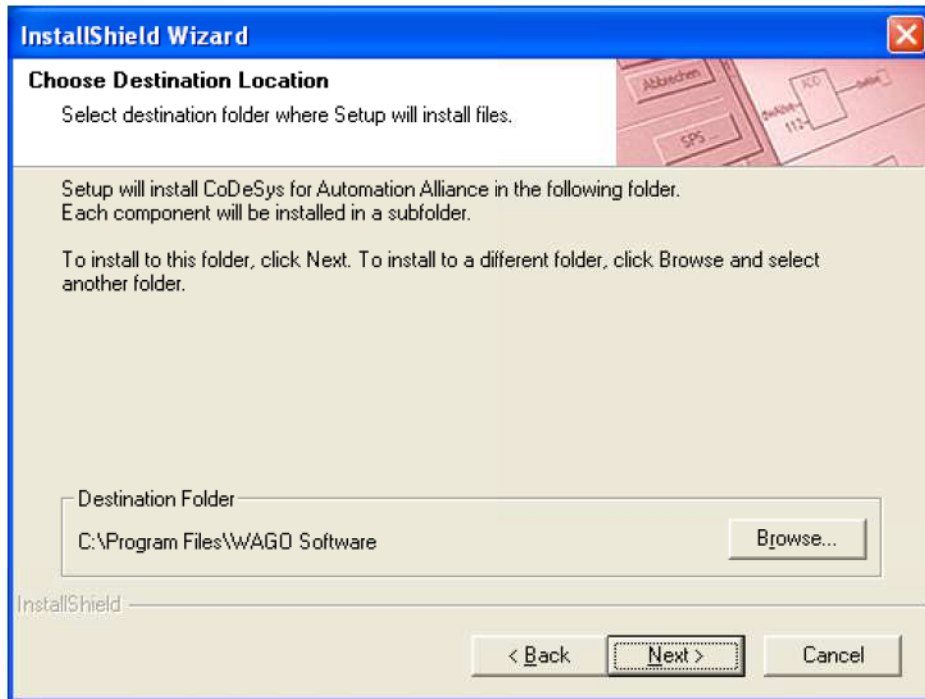
750-849+753-646 (KNX IP controller+ KNX module)

750-849 (KNX IP Application Controller)

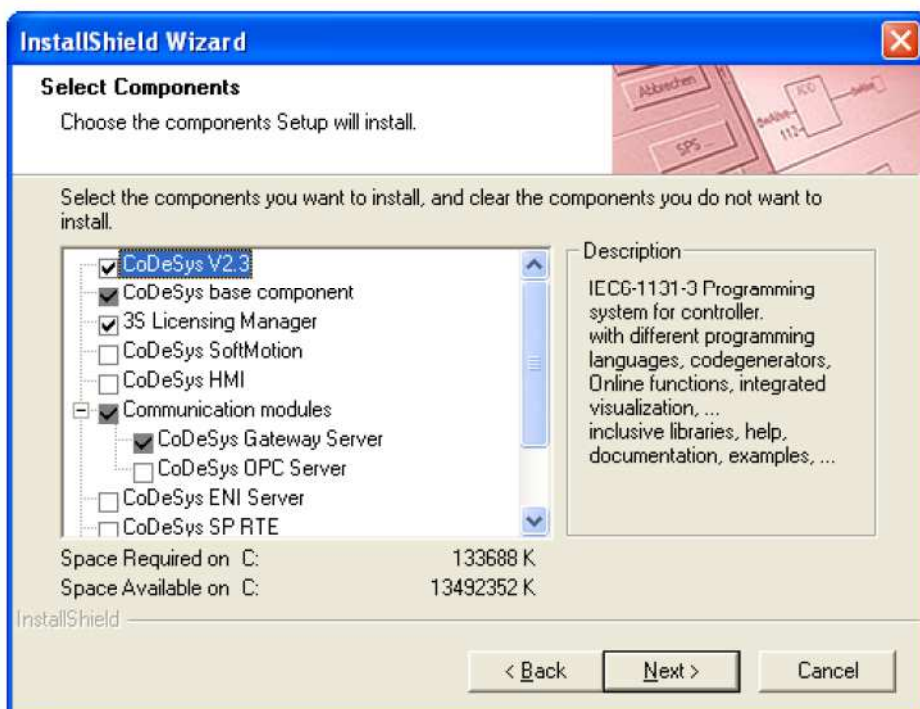
Kuvio 3: Topologia ETS 3 näkymässä (Router mode)

## WAGO I/O PRO CAA (CoDeSys Automation Alliance) Asennus

1. Aseta WAGO I/O PRO CAA CD tietokoneen cd-asemaan. Tai asenna ohjelma suoraan USB-tikulta.
2. Käynnistä asennusohjelma "setup.exe".



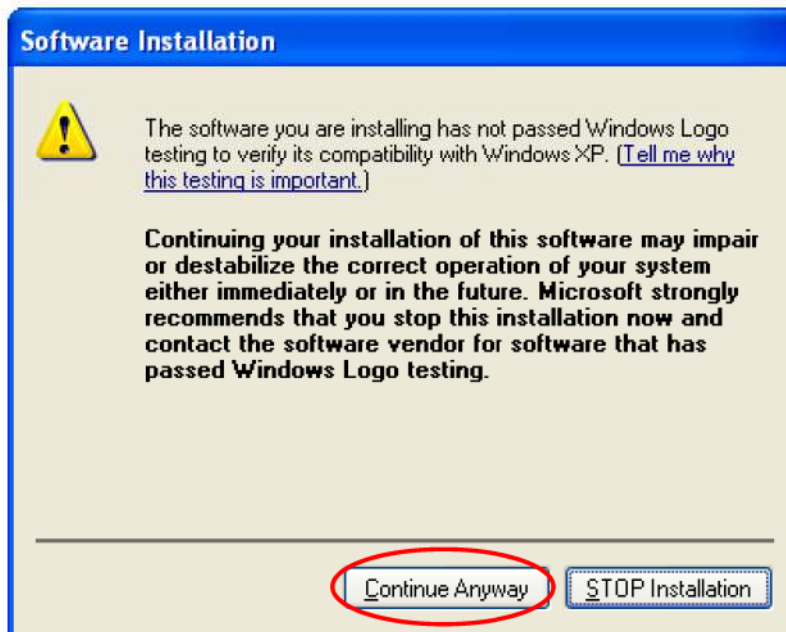
3. Seuraa ohjeistusta asennuksen ajan, käyttäen vakio asetuksia.



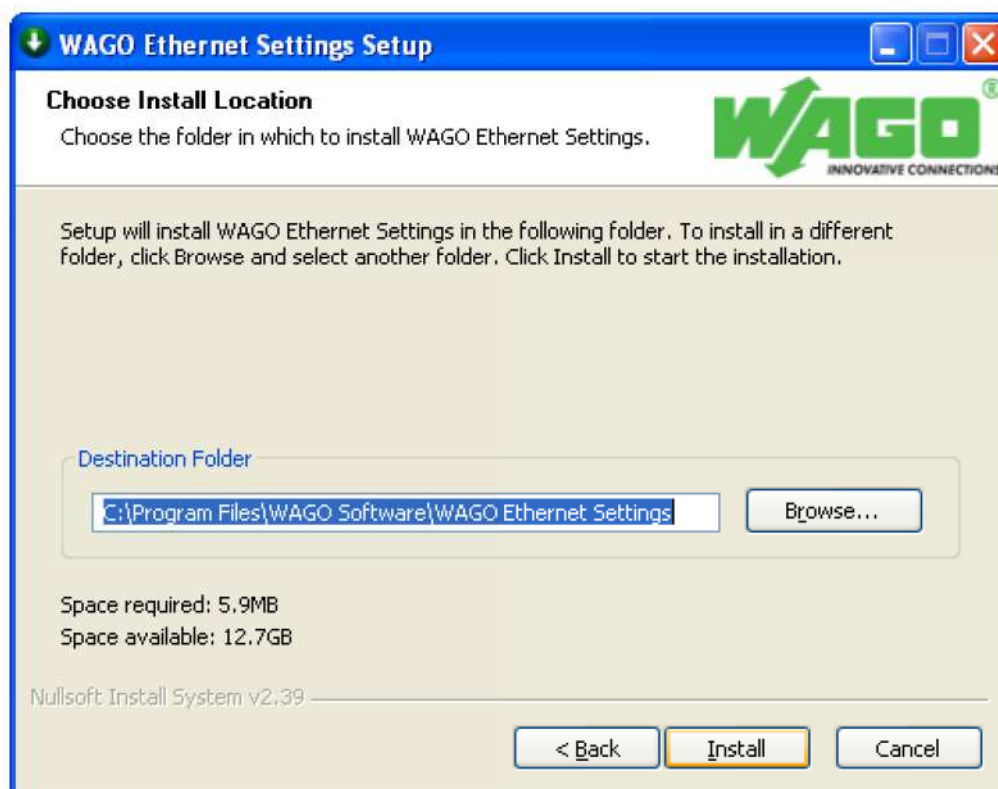
4. Asennuksen jälkeen, käynnistä ohjelma käynnistä valikosta:

Start \ Programs \ WAGO Software \ CoDeSys for Automation Alliance \  
CoDeSys V2.3 \ CoDeSys V2.3

5. Asenna WAGO USB Service Cable Driver, ohjelmoidaksesi WAGO controllerin.



## 6. Asenna WAGO\_EthernetSettings\_Setup(4.5).exe

**HUOMIO:**

WAGO\_EthernetSettings\_Setup(4.5) löytyy cd-levyltä pakettina 759-923

Älä kytke usb-kaapelia emme asennusta!

WAGO USB Service Cable Driver tarvitsee vähintään Microsoft .NET Framework 1.1.

## **Kopioi projektin data tiedosto tietokoneellesi**

Alla olevat tiedostot löytyvät KNX\_StarterKit\_2\_e.zip paketista

### **01. ETS 3 f project database**

Kopioi "WAGO\_StarterKit2.db" ETS3 database omaan projektin hakemistoon.

### **02. WAGO I/O PRO CAA ohjelmisto**

Kopioi WAGO I/O PRO CAA ohjelmisto "WAGO\_KNX\_StarterKit\_02\_Programm\_1.pro" alla olevaan hakemistoon:

**C:\Program Files\WAGO Software\CoDeSys v2.3\Projects**

### **03. WAGO I/O PRO CAA kirjastot**

Kopioi WAGO I/O PRO CAA kirjastot "KNX\_Standard.lib", "KNX\_IP\_750\_849\_01.lib" ja "KNX\_Applikations\_02.lib" alla olevaan hakemistoon:

**C:\Program Files\WAGO Software\CoDeSys\v2.3\Library\**



## ETS 3 Database konfiguraatio

### 1. Käynnistä ETS3

Start \ Programs \ ETS \ ETS3 Professional.

### 2. Database valinta

Valitse **PROMPT USER** vaihtoehto **Tools \ Options \ Database**



### 3. Sulje ETS3

### 4. Käynnistä ETS3 uudelleen

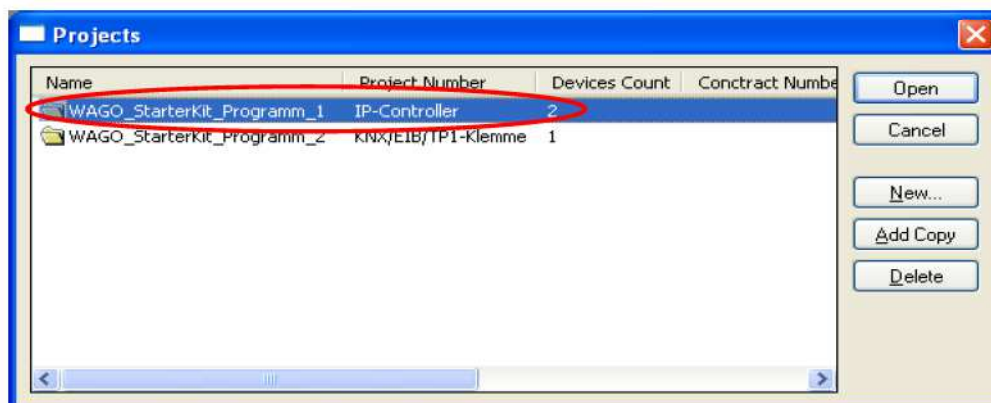
Katso kohta 1

### 5. Valitse projektin database

Uudelleen käynnistämisen jälkeen ETS3 ohjelmisto avaa "Open database" ikkunan Valitse "WAGO\_StarterKit2.db" ja valitse **OPEN** painike.

### 6. Avataan ETS:ssä ensimmäinen projekti

Wago StarterKit programm 1 (IP-controller)

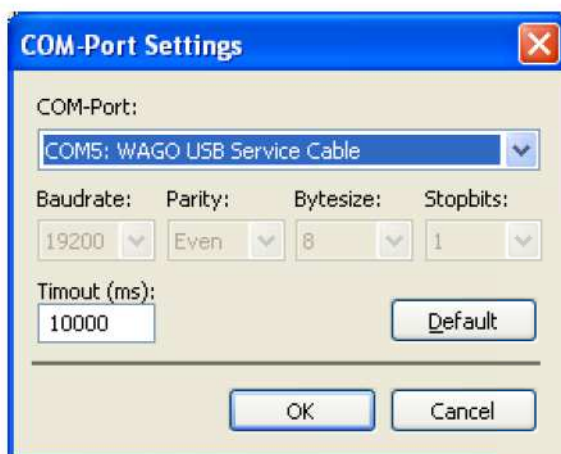
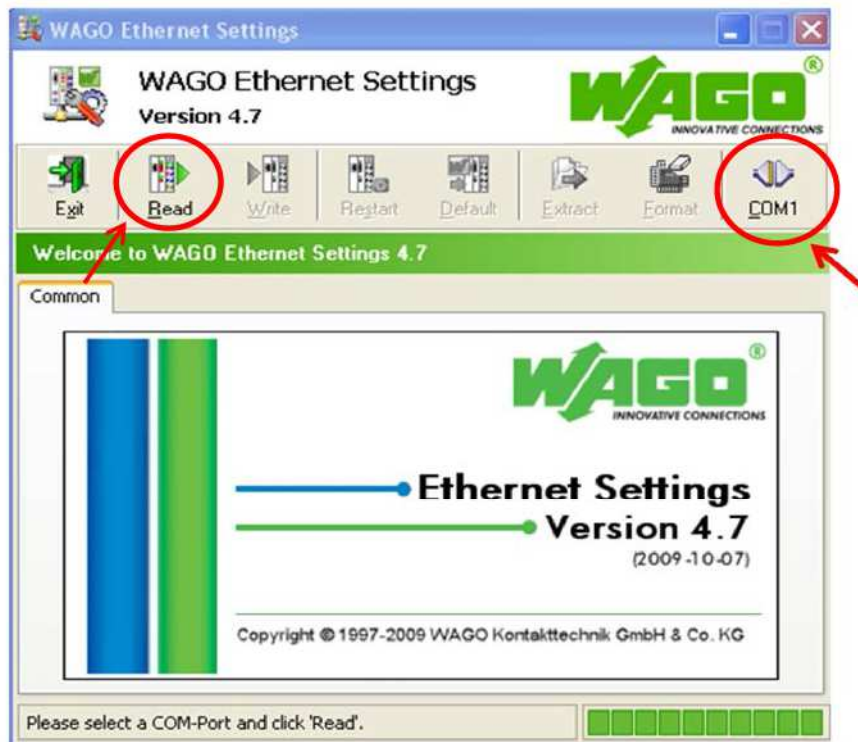


## Lähiverkon asetukset

### 1. USB-konfiguraatio

Kytke USB-kaapeli tietokoneen ja WAGO Controllerin välille. Käynnistä WAGO Ethernet Settings. Seuraa alla olevia ohjeita:

- 1) Valitse käytettävä COM-portti USB-yhteydelle.  
(valitaan se com-portti missä lukee wago usb service cable)
- 2) Valitse READ



3). Valitse TCP/IP välilehti ja kirjoita allaolevaan taulukkoon

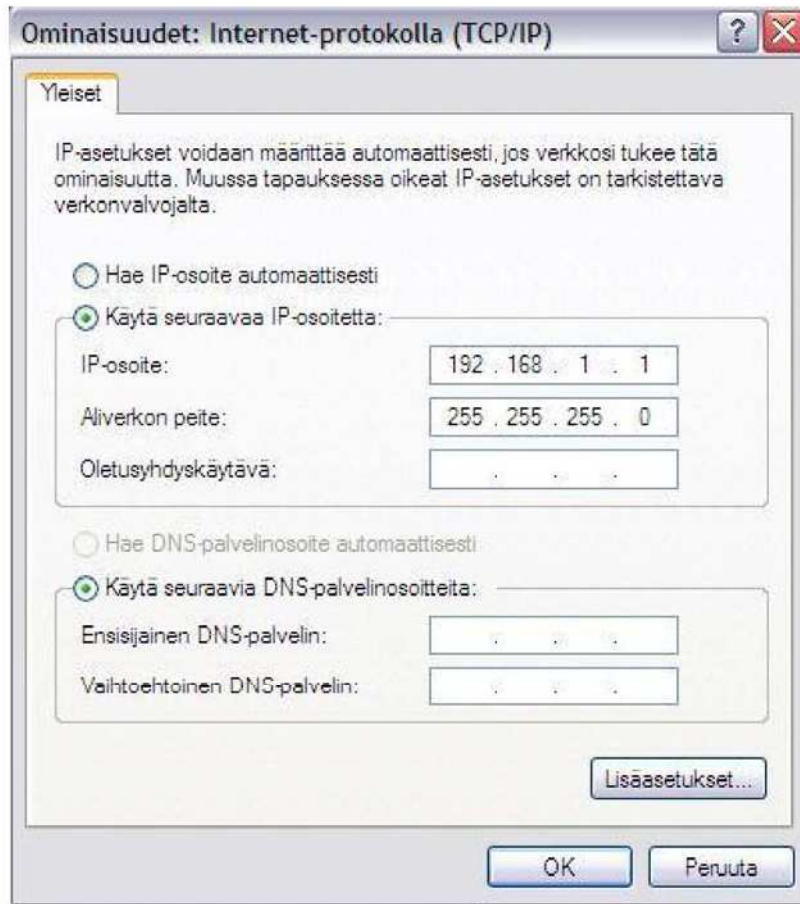
IP-osoitteeksi 192.168.1.20 ja subnet mask 255.255.255.0 HUOM! Muista tallentaa tekemäsi muutokset → WRITE

(tämän jälkeen emme tarvitse enää usb yhteyttä)



## 2. Tietokoneen IP-asetukset

Voit muuttaa tietokoneen IP asetuksia seuraavassa paikassa **Start \ Control Panel \ Network and Internet \ Network Connections \** Valitse käytettävä yhteys ja hiiren oikealla ominaisuudet. Tämän jälkeen internet protocol (TCP/IP) ja valitse asetukset **PROPERTIES** button. Laita alla olevat IP-asetukset.



## 3. Verkkokaapelin liittäminen

Liitä tämän jälkeen verkkokaapeli tietokoneen ja starterkitin välille. (ei merkitystä kumpaan liitäntään starterkitissä)

### HUOM!

Muistettava palauttaa IP-asetukset takaisin oletuksiksi, muuten yhteyttä internettiin ei ole saatavilla.

## ETS 3 Yhteys asetukset

### 1. Käynnistä ETS3

"Start \ Programs \ ETS \ ETS3 Professional "

### 2. Valitse projektin database

Uudelleen käynnistämisen jälkeen ETS3 ohjelmisto avaa "Open database" ikkunan Valitse "WAGO\_StarterKit2.db" ja valitse **OPEN** painike.

### 3. Asetukset

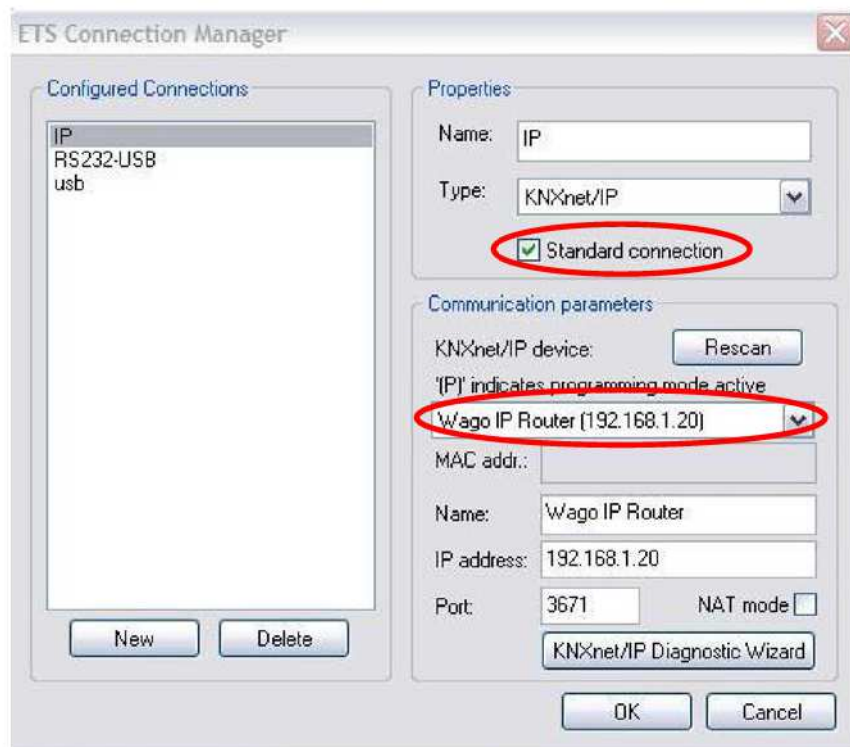
Asetukset löytyvät alla olevasta paikasta

**Extras \ Options \ Communication.**

Valitse **CONFIGURE INTERFACE** ja **NEW**.

Konfiguroi yhteysasetukset kuten alla näkyy ja valitse **OK**.

Sarjaportti / USB-liityntää pc:n ja ETS-ympäristön välille ei tarvita.



### 4. Yhteyden testaus

**Extras \ Options \ Communication**

→Test → OK

## IP osoitteen määrittäminen WAGO ETS3 Pluginin avulla

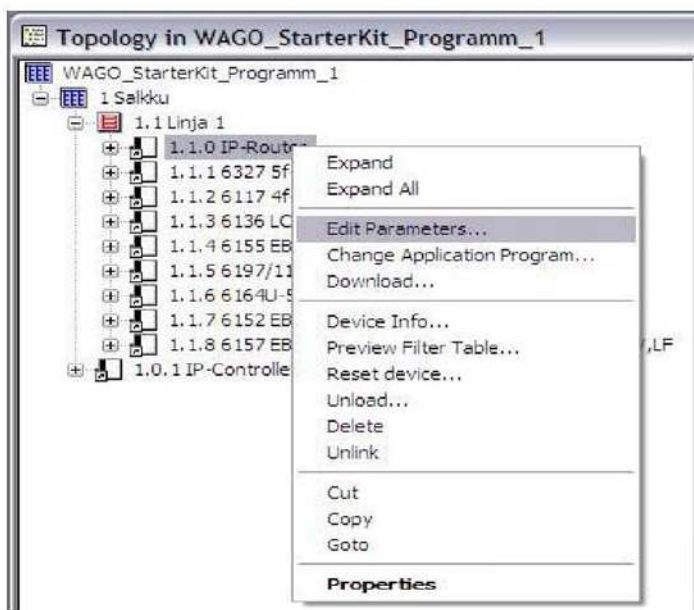
Import-toiminnolla lisätään VD-tiedostot myös ip-controllerille.

Projektiin voidaan myös tuoda valmis projektitiedosto xx.prx ja copy-paste projektista toiseen tietokannan sisällä.

### 1. Valitse laite

Valitse IP router osoitteella 1.1.0 Topologia ikkunassa ja valitse

**EDIT PARAMETERS...**



### 2. Plug-in Asetukset

WAGO ETS3 plug-in avautuu. Aseta startkitin MAC osoite ja valitse

**SCAN IP.**



## Reitittimen konfiguraatio

WAGO StarterKit esimerkki ohjelmalla , reititin pitää asettaa ”forward” tilaan.

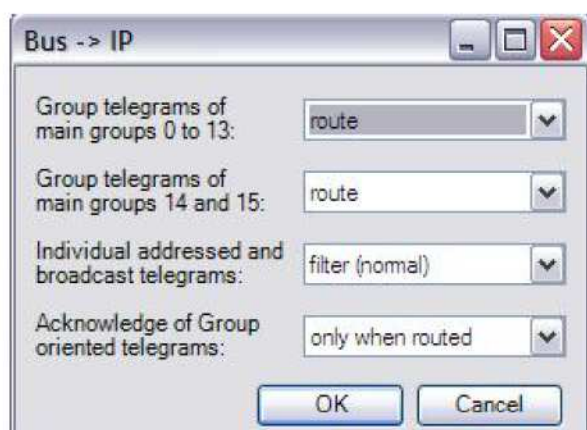
Tämä tarkoittaa että kaikki tuleva data siirretään suoraan eteenpäin.

### 1. Laitteen valinta

Valitse ”IP-router” jonka fyysinen osoite topologiassa on 1.1.0 ja valitse **EDIT PARAMETERS...**

### 2. Asetukset

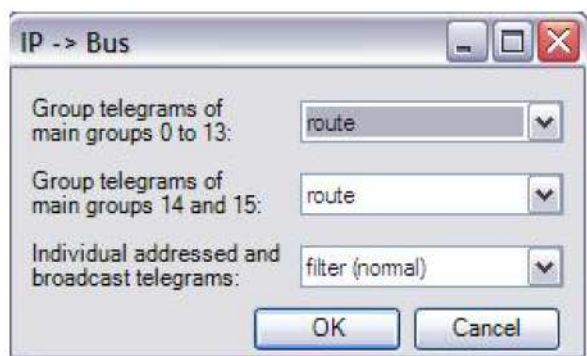
Valitse **Bus →IP** ja **IP →Bus**. Ja tee alla olevan kuvan mukaiset asetukset.



The screenshot shows a dialog box titled "Bus -> IP". It contains four configuration options, each with a dropdown menu:

- Group telegrams of main groups 0 to 13: dropdown set to "route"
- Group telegrams of main groups 14 and 15: dropdown set to "route"
- Individual addressed and broadcast telegrams: dropdown set to "filter (normal)"
- Acknowledge of Group oriented telegrams: dropdown set to "only when routed"

At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".



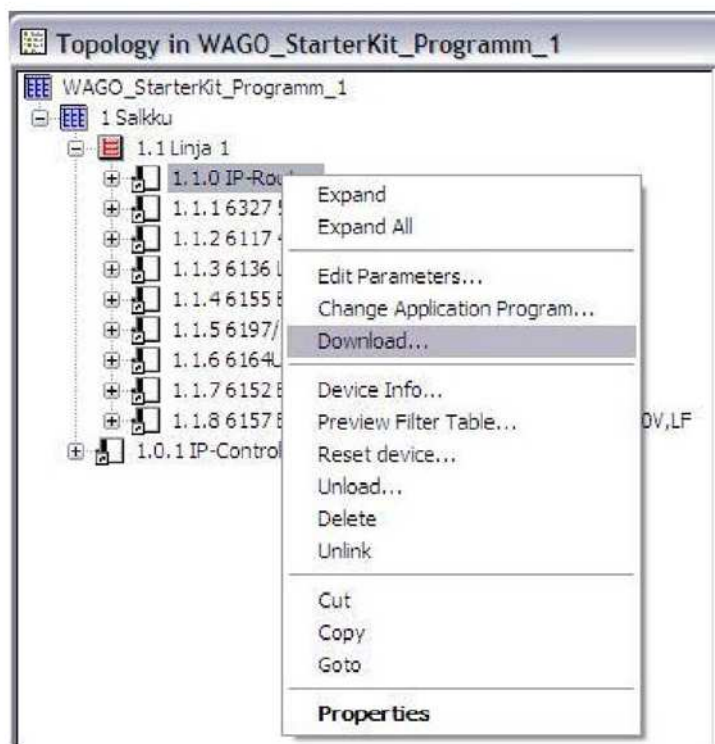
The screenshot shows a dialog box titled "IP -> Bus". It contains three configuration options, each with a dropdown menu:

- Group telegrams of main groups 0 to 13: dropdown set to "route"
- Group telegrams of main groups 14 and 15: dropdown set to "route"
- Individual addressed and broadcast telegrams: dropdown set to "filter (normal)"

At the bottom of the dialog are two buttons: "OK" and "Cancel".

#### 4. Fyysisen osoitteen ohjelmointi

Lataa kohdassa 2 tekemäsi asetukset KNX Controllerille kuten kuvassa näkyy. Valitse IP router fyysisellä osoitteella 1.1.0 Topologia ikkunassa ja valitse **DOWNLAD...**



Valiset **PROG. PHYS. ADDR. & APPL.**





#### 4. Ohjelmointi painikkeen painaminen

ETS pyytää nyt painamaan ohjelmointi painiketta, kytkeäkseen oikean laitteen oikeaan ohjelmaan. WAGO KNX IP Controllerissa ohjelmointi painike löytyy "PRG RT" nimen alta (Fig. 1). **HUOM!** osoitteen asetuksen jälkeen laitteisto tekee resetin ja on erikseen ajettava ohjelma uudestaan.

#### 5. Ohjelmiston lataaminen

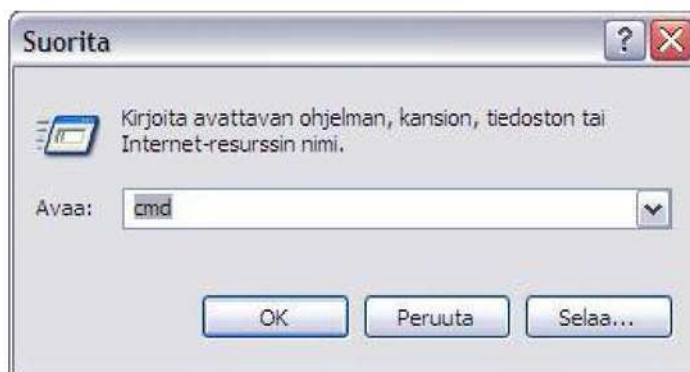
Uudelleen käynnistymisen jälkeen (I/O LED muuttuu takaisin vihreäksi), lataa ohjelmisto painamalla **APPLICATION PROGRAM** painiketta "Program" ikkunassa (Fig. 12).. ETS3 lataa näin ohjelmiston laitteeseen.

#### 6. Reset

Ohjelmiston lataamisen jälkeen täytyy resetoida controller. (esim. väkiväisesti irtikytkemällä 24V syöttö).

#### 7. Yhteyden testaaminen

Testataksesi yhteyttä avaa DOS- komentokehote **Start \ Run** (Fig. 13).



Kirjoita "ping' komento kuten alla olevassa kuvassa on esitetty.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.1.20
Ping-ikäntä 192.168.1.20, 32 tavun paketti:
Vastaus isännältä 192.168.1.20: tavuja=32 aika<1ms TTL=64
Vastaus isännältä 192.168.1.20: tavuja=32 aika<1ms TTL=64
Vastaus isännältä 192.168.1.20: tavuja=32 aika<1ms TTL=64
Vastaus isännältä 192.168.1.20: tavuja=32 aika<1ms TTL=64
Ping-tilastot 192.168.1.20:
    Paketit: Lähetetty = 4, Uastaanotettu = 4, Kadonnut = 0 (0% hävikki),
Arvioitu kiertoaika millisekunteina:
    Pienin = 0 ms, Suurin = 0 ms, Keskiarvo = 0 ms
C:\>

```

## 8. OPTIO! Samat asetukset voidaan toteuttaa tämän kautta

Controllerin kaikki asetukset on nähtävissä ja muokattavissa käyttämällä **WebBasedManagement (WBM)**. Näin tehdäksesi avaa verkkoselain ja kirjoita osoiteriville seuraava osoite <http://192.168.1.20> (olettaen että olet tehnyt asetukset ohjeen mukaan).

Controllerissa oleva integroitu web serveri avautuu.

The screenshot shows the WAGO Ethernet Web-Based Management interface. The browser window title is "WAGO Ethernet Web-Based Management - Mozilla Firefox". The address bar shows "http://192.168.1.20/webserv/index.ssi". The page header includes the WAGO logo and the text "Web-based Management".

**Navigation**

- Information
- Ethernet
- TCP/IP
- Port
- SNMP
- Watchdog
- Clock
- Security
- KNX
- PLC
- Features
- IO config
- WebVisu

**Status information**

**Coupler details**

Order number	750-849/000-000
Mac address	0030DE032DAB
Firmware revision	01.01.27 (04)

**Network details**

IP address	192.168.1.20
Subnet mask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0
Hostname	
Domainname	
(SMTP-Server)	0.0.0.0
DNS-Server 1	0.0.0.0
DNS-Server 2	0.0.0.0

**Module status**

State Modbus Watchdog	Disabled
Error code	0
Error argument	0
Error description	Coupler running OK

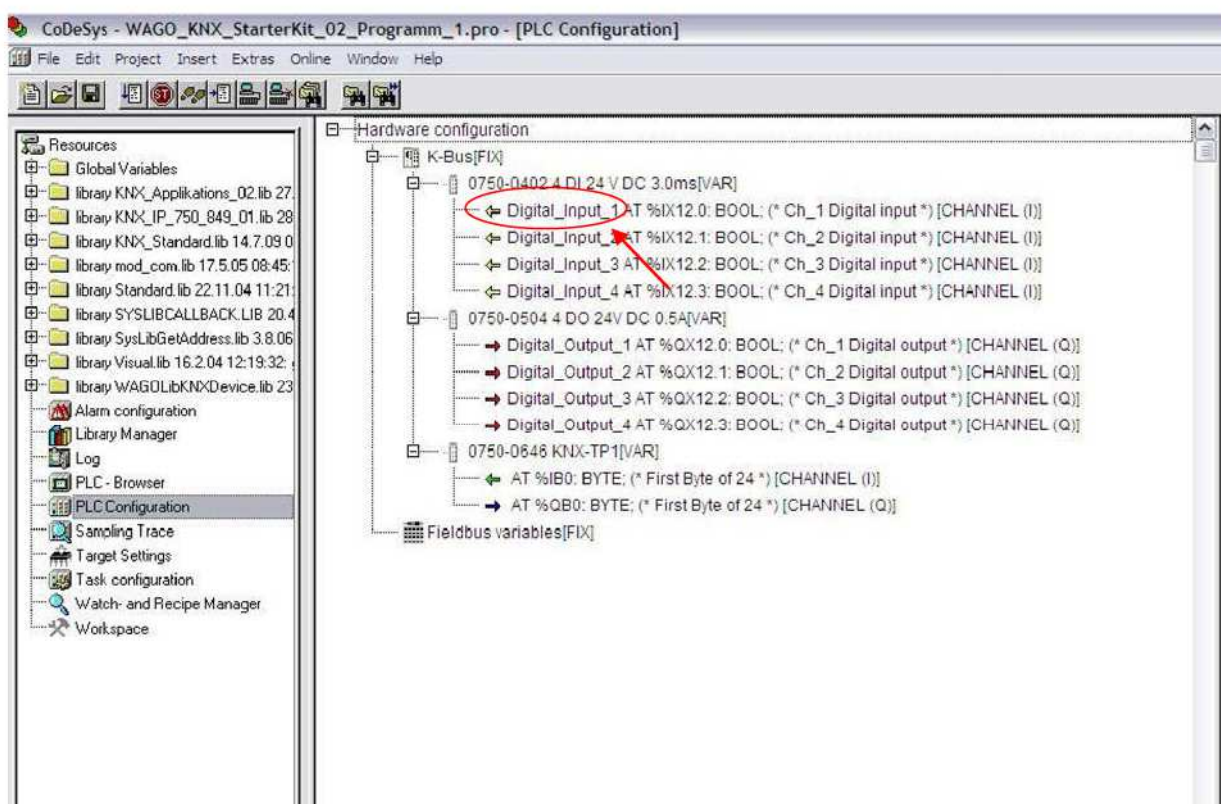
Alla olevat käyttäjänimet ja salasanat ovat valmiiksi tallennettu järjestelmään:

User	Password
admin	wago
user	user
guest	guest

## Ohjelma esimerkki: KNX IP Reititin ja Controller

Kaksoisklikkaa "WAGO\_KNX\_StarterKit\_02\_Programm\_1.pro" käynnistääksesi ohjelman (C:\Program Files\WAGO Software\CoDeSys V2.3\Projects )

### Hardware Configuration



## Pääohjelma "PLC\_PRG"

Alla olevassa kuvassa näkyy pääohjelma "PLC\_PRG". Pääohjelmassa on käynnistetty aliohjelma nimeltään "PRG\_KNX\_IP\_Controller"

The screenshot shows a project tree on the left with the following structure:

- POUs
  - USER\_LED
    - PLC\_PRG (PRG) (highlighted with a red circle)
    - PRG\_KNX\_IP\_Controller (PRG)

The main program code on the right is as follows:

```

0001 PROGRAM PLC_PRG
0002 VAR
0003 (*****
0004 WAGO Kontakttechnik GmbH Hansastr. 27 32423 Minden(Westf.)
0005 Tel. +49571/887-0
0006
0007 Function: Application note KNX StarterKit 2 - Programm 1
0008
0009 Version: 1.0
0010 Date: 20.07.2009
0011 (*****
0012 END_VAR

```

Below the code, the ladder logic is shown:

- 0001: A call to the sub-program `PRG_KNX_IP_Controller`.
- 0002: A call to the sub-program `USR_KNX_IP_ERROR`.

## Aliohjelma "PRG\_KNX\_IP\_Controller"

"FbKNX\_Master\_849" moduuli verkossa 1 (kuva 20) mahdollistaa status kommunikoinnin IEC ohjelman ja KNX IP väylän kesken. Moduulu on elintärkeä toiminnan saavuttamiseksi, IEC:n ja KNX IP väylän kesken.



**HUOM!** Vain tuplaklikkaamalla siiryt valikoissa eteenpäin. Muista siis tarkistaa jatkuvasti oletko oikeassa lohkoissa jota muokkaat.

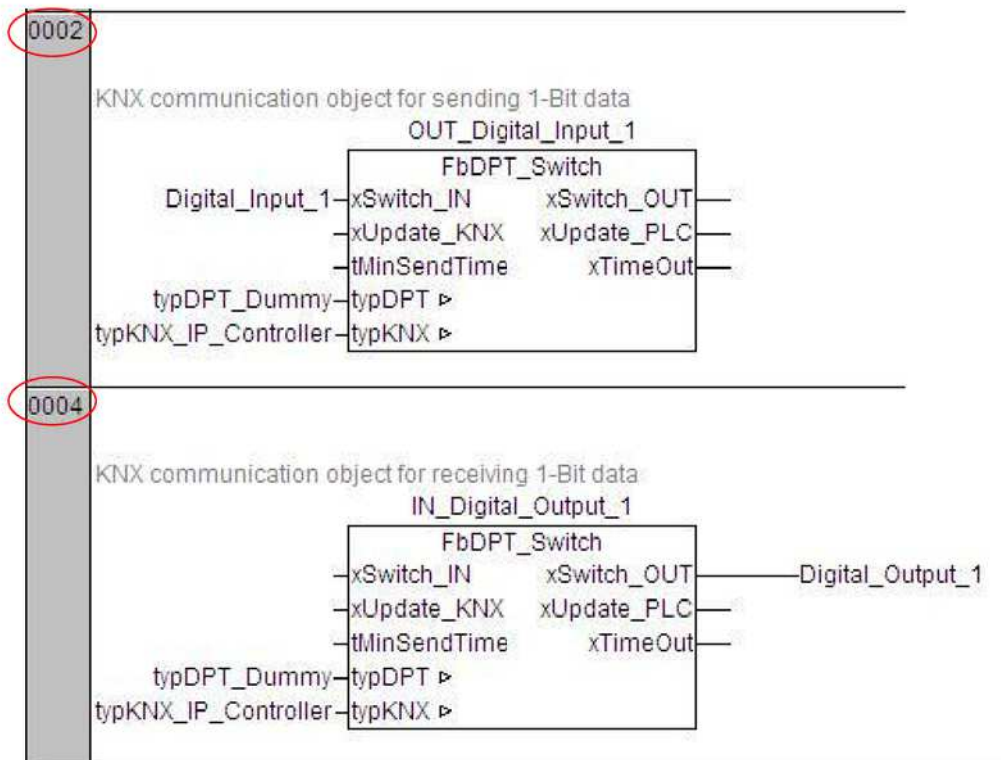
Verkossa 2 ja 3 (kuva 21) erikois KNX moduulit on linkitetty KNX kirjas-toista.

Verkossa 2, "Digital\_Input\_1" on kytketty DPT\_switch datatyyppin moduulin kautta. Verkossa 3 ("Digital\_Output\_1"), on sama moduuli mutta sitä on käytetty vastaanottamaan dataa.

"typKNX\_IP\_Controller" ylläpitää yhteyden FbKNXMaster\_849 kanssa.

"typDPT\_Dummy" muuttujalla ei ole suurta merkitystä toiminnan kanalta. Se mahdollistaa käyttäjän tallentaa vastaanotettua data bus-väylästä.

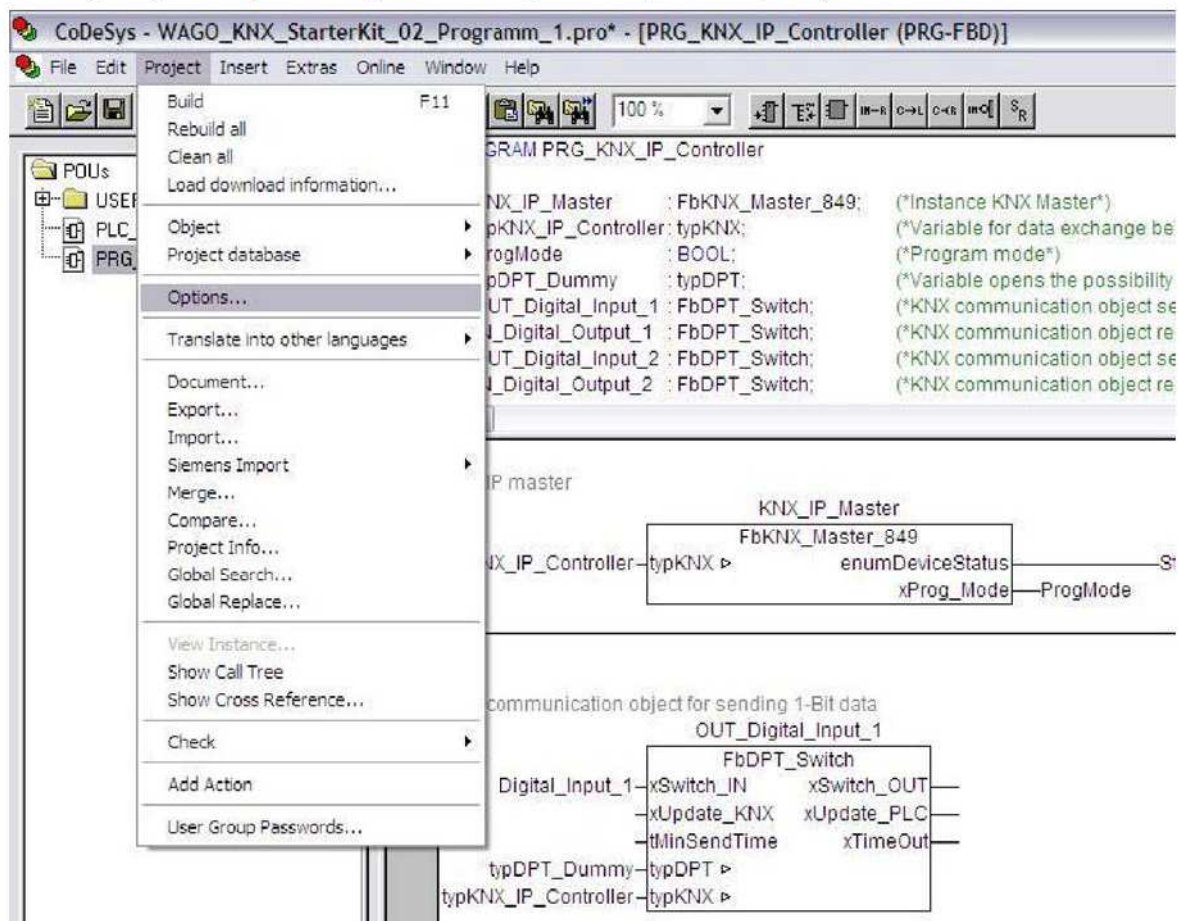
Vastaanotetut arvot (esim., asetusarvot) säilyvät sähkökatkon aikana. Jos funktiota ei tarvita, kaikki KNX moduulit voidaan linkittää samaan "typDPT\_Dummy" muuttujaan.

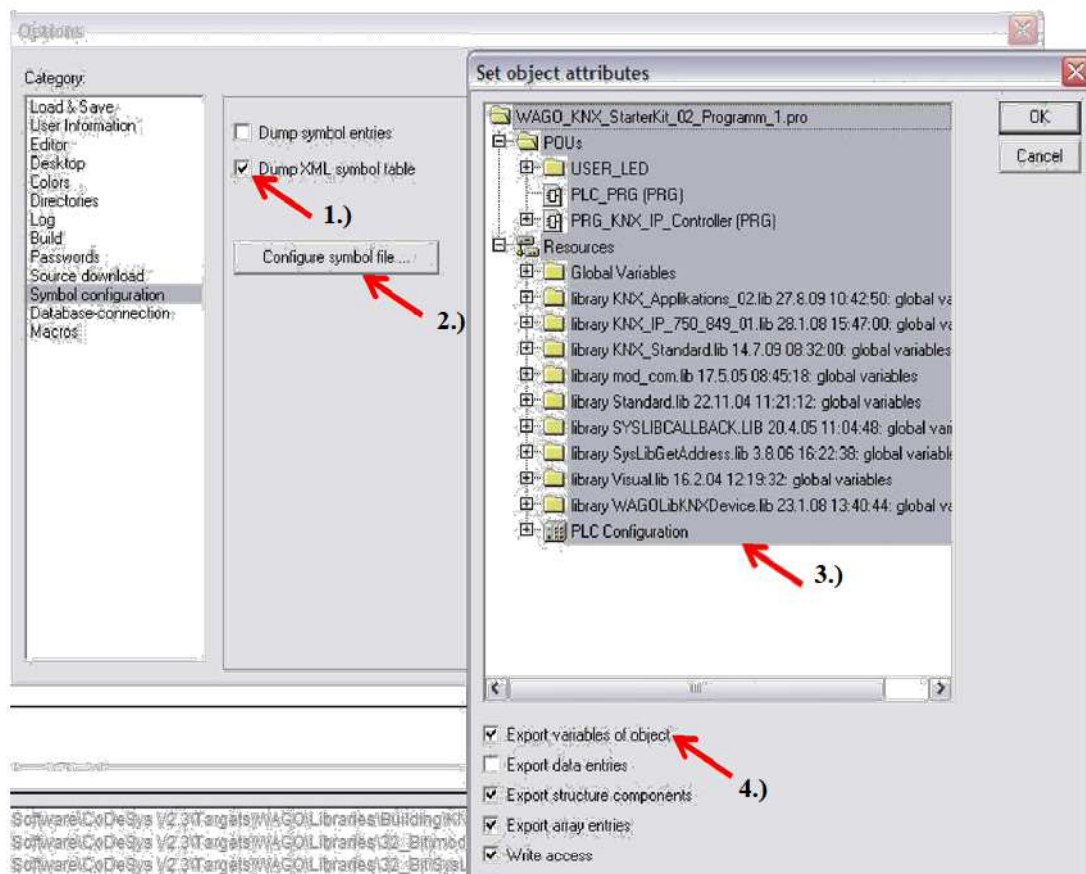


**HUOM!** Ohjeen ja ohjelman numerointi voi olla eri riippuen järjestelmästä

## Symbol kirjaston konfigurointi

WAGO ETS3 Plug-in tarvitsee niin sanotun symboli tiedoston, tuodakseen KNX DPT muuttujat IEC ohjelmasta. Kaikki tarpeellinen tieto muodostaakseen linkityksiä PLC muuttujien nimien ja muistipaikkojen kanssa on tallennettu tähän tiedostoon. Konfigurointi on tarpeellista jotta määritetään mitä tietoja kirjoitetaan symboli tiedostoon jotta se saadaan toimimaan oikein ohjelman kanssa, **Project \ Options \ Symbol configuration** (kuva 22 ja 23).





1. **CREATE XML SYMBOL TABLE** valinta täytyy olla valittuna (Fig. 23). Ohjelman kääntämisen jälkeen, XML symboli tiedosto on luotu projektin kansioon ja löytyy nimellä <projektin\_nimi>.SYS\_XML.

2. Klikkaa **CONFIGURE SYMBOL FILE**.

3. Jos tarpeellista niin valitse muuttujat mistä lähtötiedoista symboli tiedosto

luodaan. Oletuksena on järkevää merkitä kaikki projektissa mukana olevat tiedot.

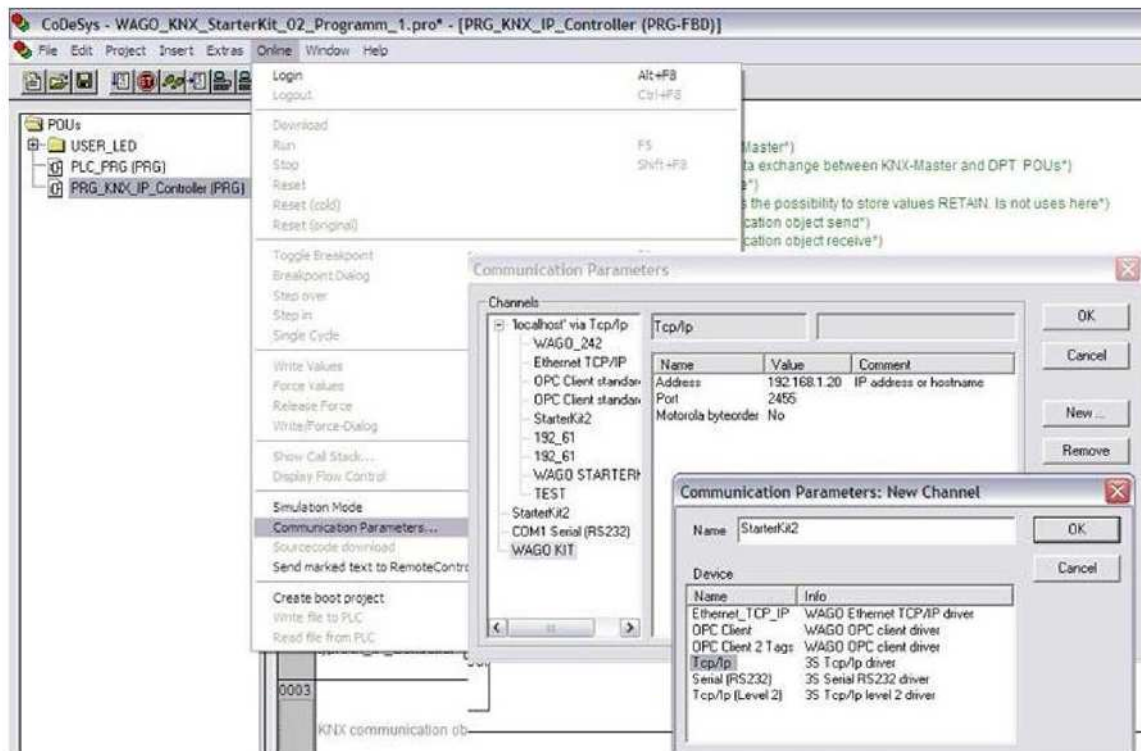
4. Valitse **EXPORT VARIABLES OF OBJECT**.

5. Valitset **OK**.

# Ohjelman lataaminen 750-849 Kontrolleriin

## 1. Setting up the communication driver

Valitse **NEW** painike **Online \ Communication parameters** ikkunassa, luodaksesi uuden kommunikatio kanavan. Valitse parametsi "Tcp/Ip (3S Tcp/Ip driver)" ja klikkaa **OK**.



2. "Address" kohdaan laitetaan KNX kontrollerin IP osoite joka on määritetty aikaisemmin (esim. 192.168.1.20). Port kohtaan taas kirjoitetaan, 2455. Poistuessasi varmista että tietosi ovat tallentuneet ja ovat käytössä.





### **3. Ohjelman luonti**

Project \ Build

### **4. Ohjelman lataaminen**

Siirrä ohjelma **Online \ Log In**

### **5. Boot-projektin luominen**

Niin sanottu Boot-project täytyy luoda jotta ohjelma käynnistyy automaattisesti uudelleen resetin jälkeen.

Lataa boot project kontrolleriin **Online \ Create Boot Project**

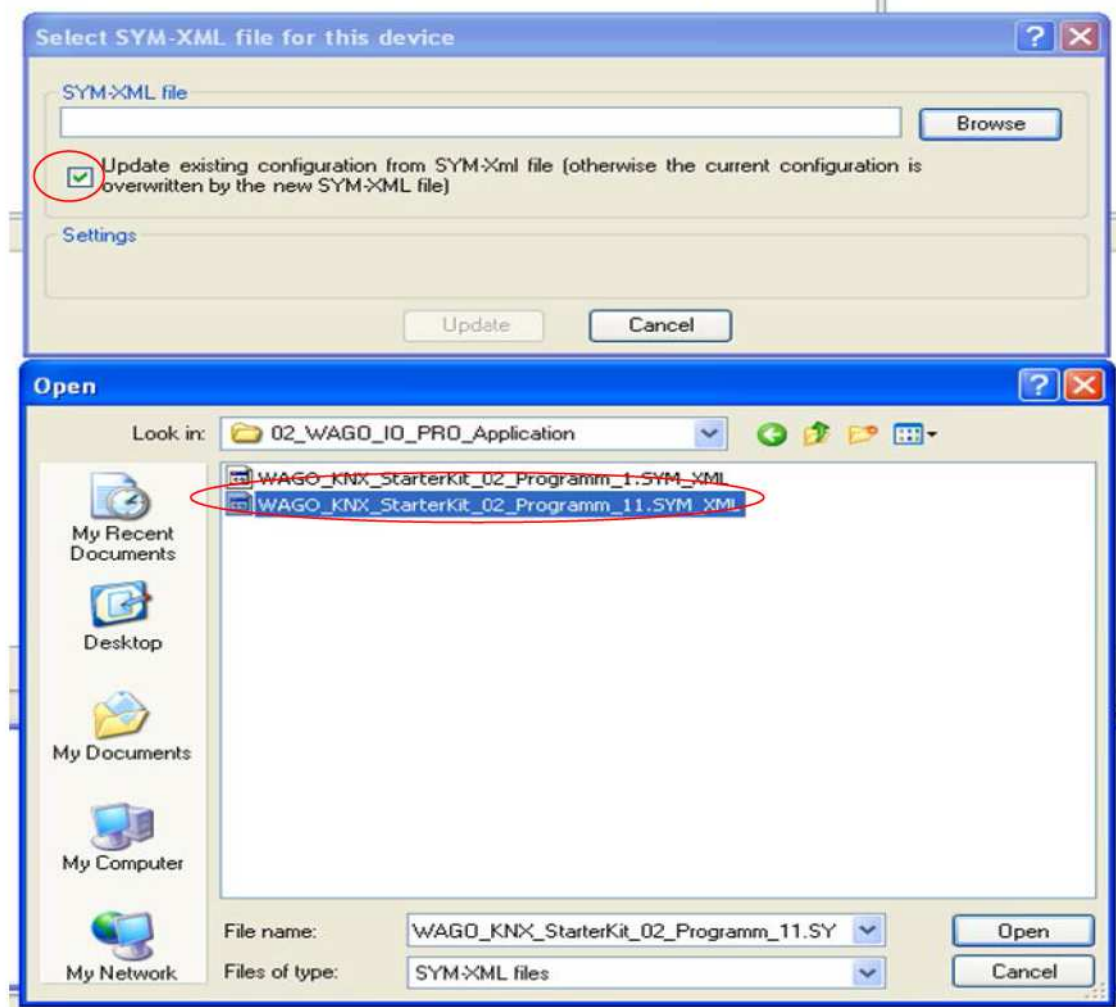
## IP Controllerin konfiguuraatio ETS:ssä

### 1. Valitset laite

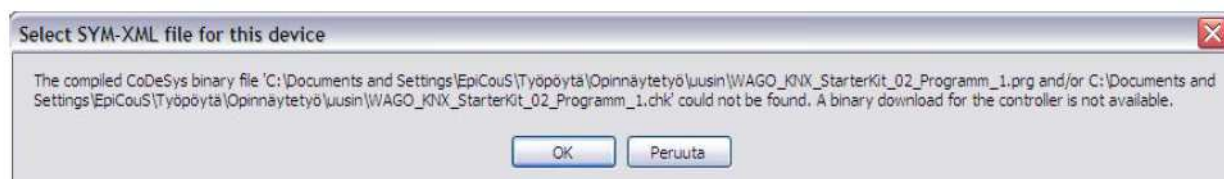
Valitset IP controllerin jonka fyysinen osoite on 1.0.1 topologiassa ja valitset **Edit Parameters...**

### 2. SYM\_XML

Lataa nyt aiemmin luotu SYS\_XML tiedosto **File \ Import SYS\_XML file**



**HUOM!** SYM\_XML tiedoston tuomisen aikana voi seuraava ilmoitus tulla esille. Tämä on kuitenkin tarpeeton ilmoitus ja kuittaa se painamalla **OK**.



### 1. Ohjelman lataaminen

Lataa nyt IP Controllerille ohjelma. Valitset IP Controllerin (1.0.1) ja hiiren oikealla painikkeella **Download \ Download Application program**

## **USR LEDin tila**

KNX IP Fieldbus Controller 750-849 on LED joka on ns. "USR" (see Fig. 1).

Tämän LED toimintaa voidaan ohjelmoida CoDeSys ohjelmiston kautta. StarterKit:ssä tämä LED on käytetty näyttämään seuraavat tapaukset.

### **PUNAINEN**

Ohjelma ei ole käynnistetty, koska laitteisto on STOP-tilassa.

### **VIHREÄ**

Ohjelma on käynnissä, koska laitteisto on RUN-tilassa

### **PUNAINEN VILKKUU**

Ohjelma on käynnissä, mutta kommunikaatio IEC ohjelman ja KNX-väylän kanssa ei toimi. SYM\_XML tiedoston lisääminen WAGO ETS3 Plug-in on mahdollisesti tekevä.