

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Sähkötekniikan koulutusohjelma

Markus Kiurujärvi

WAGO-JÄRJESTELMÄN KÄYTTÖ KNX-ETÄOHJAUKSEEN

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2014



OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2014
Sähkötekniikan koulutusohjelma

Karjalankatu 3
80200 JOENSUU
p.(013)260 6800

Tekijä
Markus Kiurujärvi

Nimeke
WAGO-järjestelmän käyttö KNX-etäohjaukseen

Tiivistelmä

Opinnäytetyön aiheena oli perehtyä valmiiksi rakennetun omakotitalon KNX-sähköistykseen ja tutkia WAGO-järjestelmällä rakennettua etäohjauksen soveltuvuutta.

Työn aiheena oli tehdä lisäksi ohjeet etäohjauksen toteuttamiseen. Tutkimus suoritettiin Karelia-Ammattikorkeakoulun laboratoriotilassa, mutta se on sovellettavissa omakotitaloympäristöön.

Ammattikorkeakoulun tiloihin rakennettiin laitejärjestelmä ja ohjelmoitiin tarvittavat tiedot laitteille. Järjestelmät onnistuttiin rakentamaan niin paikallisohjauksella, kuin etäohjauksella toimivaksi.

Opinnäytetyössä kerrotaan ohjeet etäohjauksen toteuttamiseen. Tutkimuksen tuloksena voidaan todeta, että rinnakkaisohjaus voidaan toteuttaa WAGO-laitteistolla.

Kieli
suomi

Sivuja 39
Liitteet 2
Liitesivumäärä 29

Asiasanat
KNX, WAGO,



THESIS

March 2014

Degree Programme in Electrical Engineering

Karjalankatu 3, FI 80200 JOENSUU, FINLAND

Tel. +358-13-260-6800

Author

Markus Kiurujärvi

Title

WAGO Remote Control Connected to the KNX Electrical System

Abstract

The subject of this thesis was to investigate the possibility of the remote control of KNX system with WAGO programmable control system and its Internet based Web-Visualization program. The subject of the thesis was also make helpful instructions for the KNX remote control. The thesis was made in the laboratory facilities of Karelia University of Applied Sciences.

The device system was built and programmed correctly and the devices were tested to work properly. As a result of the work there are instructions for the re-mote control of the KNX system. The results indicate that the parallel control can be implemented with WAGO-system.

Language

Finnish

Pages 39

Appendices

2

Keywords

WAGO, KNX

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Rakennusautomaatio	7
3	KNX järjestelmä	8
3.1	Yleistietoa	8
3.2	KNX-laitteet	8
3.3	KNX-ohjelmointiympäristö	11
3.4	ETS4:n alkuasettelut	12
4	WAGO-järjestelmä	16
4.1	Yleistietoa	16
4.2	WAGO-laitteet	16
4.3	WAGO-laitteen ohjelmointiympäristö	18
4.4	Codesys-laitteiston määrittäminen	18
4.5	KNX-väylään liittyminen ja kommunikointi väylässä	23
4.5.1	Etäohjauksen kytkettävän valaistuksen toimintalohko	24
4.5.2	Etäohjauksen himmennettävän valaistuksen toimintalohko	25
4.5.3	Etäohjauksen markiisien ja sälekaihtimien toimintalohko	27
4.5.4	Symbolitiedoston luominen	29
4.6	Käyttöliittymä	30
4.7	WAGO kontrollerin yhdistäminen tietokoneeseen ja ohjelman siirto kontrollerille	31
4.8	WAGO kontrollerin yhdistäminen Internet-verkkoon	32
4.9	Etäyhteyden käyttöpaneeli	35
5	Pohdinta	36
	Lähteet	38

Liitteet

Liite 1	Codesys-toimintalohkokaaviot ja paikallismuuttujien tiedot
Liite 2	KNX-järjestelmän tulostustiedot

1 Johdanto

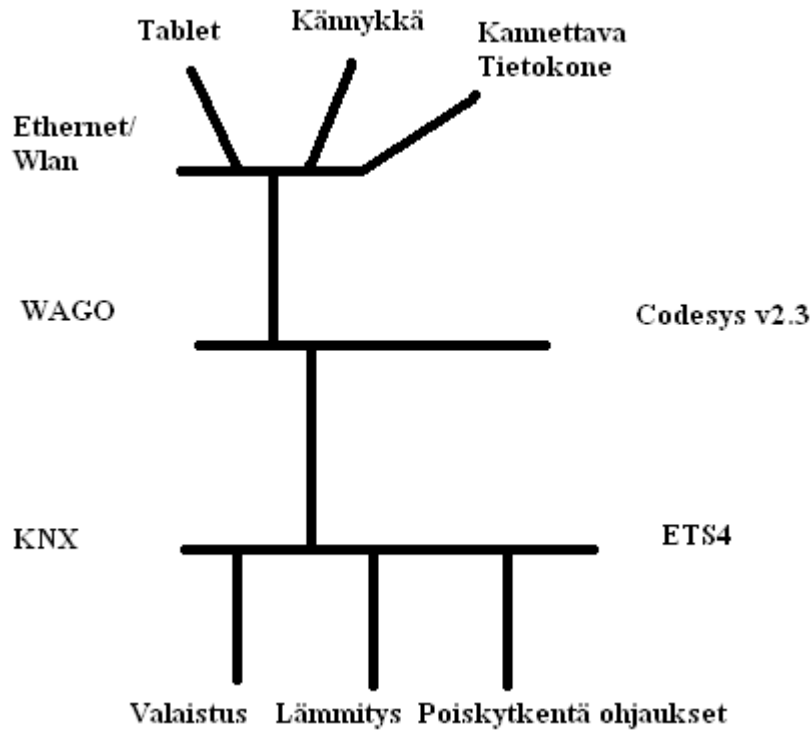
Opinnäytetyössä perehdytään automaatiokäyttöiseen sähköjärjestelmään ja sen etäkäyttö-ohjaukseen. Sähköjärjestelmän automaatiolaitteistona toimii KNX-järjestelmä. Etäkäyttöohjaus-menetelmiä on useita erilaisia, kuten IP-reititin/mobiilisovellus-menetelmä (useita valmistajia) tai WAGO-rakennusautomaatiolaitteistolla rakennettu järjestelmä.

Tutkin opinnäytetyössäni WAGO-laitteistolla toteutettua etäkäyttöä KNX-järjestelmässä. Opinnäytetyön aihe on tällä hetkellä ajankohtainen, sillä etälaitteet joilla ohjataan kodin KNX-sähköjärjestelmää ovat yleistymässä. Lisäksi WAGO-järjestelmä on tullut minulle tutuksi opiskelujeni aikana, sekä työhön tarvittavat laitteet löytyivät jo valmiiksi Karelia Ammattikorkeakoulusta.

Opinnäytetyön aiheena on perehtyä valmiiksi rakennetun omakotitalon KNX sähköistykseen ja tutkia WAGO-automaatiolaitteiston Internet-pohjaista etäohjausta Web-Visualizationia. Toisinsanoen tutkia Internet-pohjaista Wlanin kautta toimivaa etäohjauksen soveltuvuutta omakotitalon KNX-tyyppisessä sähköjärjestelmässä. Opinnäytetyön aihealueeksi on rajattu Karelia Ammattikorkeakoulun laboratorio tilassa tehtävän omakotitalon sähköistykseen.

Työn tarkoituksena on myös tehdä ohjeet etäohjauksen toteuttamiseen. Käytettäviin laitteisiin kuuluvat KNX-laitteet, WAGO 750-849 kontrolleri ja TP1 kortti. KNX-järjestelmän ohjelmointiin tarvitaan ETS4-ohjelma ja WAGO-järjestelmän ohjelmointiin tarvitaan WAGO Softwaren ohjelmistoa, johon kuuluu Ethernet Settings ja Codesys v2.3.

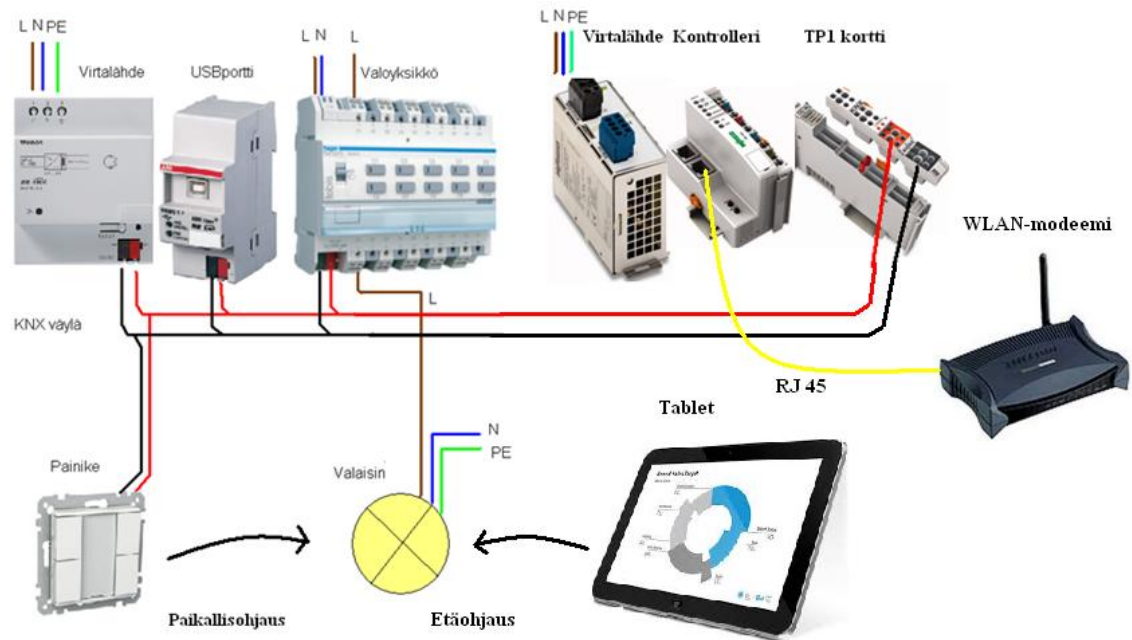
Kuvassa 1 on esitetty opinnäytetyössä käytettävät laitejärjestelmät ja ohjelmointiympäristöt.



Kuva 1. Etäohjauksen kuvaus

Opinnäytetyö etenee vaihe vaiheelta, keräten kaikki tarvittavat ohjelmistot ja niiden esivalmistelut, alkaen KNX-järjestelmästä, päättyen WAGO-laitteiston yhdistämiseen Karelia-koulun laboratoriotilassa.

KNX-järjestelmän laitteisto rakennetaan KNX:n laitteista ja ohjelmoidaan ensiksi paikallisohjauksella (painikkeet) toimivaksi ja lopuksi kokeillaan laitteiston toimivuutta. Sen jälkeen rakennetaan WAGO-järjestelmä WAGO:n laitteista ja yhdistetään se KNX-järjestelmään ja ohjelmoidaan etäkäyttöohjaukset paikallisohjauksen rinnalle. Työn lopputuloksena järjestelmää voidaan ohjata esimerkiksi joko seinässä olevalla KNX-painikkeella tai tabletilla. Kuvassa 2 on esitettyä opinnäytetyön tutkittava kohde WAGO:n etäohjaus KNX-järjestelmään.



Kuva 2. WAGO + KNX

2 Rakennusautomaatio

Rakennusautomaatiolla pyritään ohjaamaan rakennuksen teknisiä laitteita siten että minimoidaan energiakulutus [1]. Rakennusautomaatiolla vaikutetaan rakennuksien olosuhteisiin, sisäilmastoon, valaistukseen, energiankulutukseen ja laitteiden käyttöikäen. Automaation avulla ohjataan kiinteistön talotekniikkaa ja hallitaan rakennuksen käytännöllisiä kustannuksia. Rakennusautomaatiota suunniteltaessa ensiksi määritellään tilojen käyttöolosuhteet ja suunnitellaan kiinteistöjen taloteknisten järjestelmien oikea toiminta. [2.]

Rakennusautomaatiolla on kolme erilaista tarkoitusta.

1. Automaatiota käyttämällä suunnitellaan prosessit niin, että energiatehokkuus optimoituu.
2. Automaatiojärjestelmä valvoo ja hälyttää nopeasti, jolloin korjausajat ja energiahukka minimoituu.
3. Rakennusautomaatio tuottaa tietoa, jonka avulla rakennuksen toimintaa ymmärretään paremmin ja voidaan kehittää eteenpäin. [3, s. 51.]

3 KNX järjestelmä

3.1 Yleistietoa

KNX-väylätekniikkaa käytetään yleisesti Suomessa rakennusten sähköautomaatiojärjestelmissä. KNX-toteutus soveltuu yhtä hyvin monimutkaisiin rakennuksiin kuin yksinkertaisiinkin [4, s. 1.]. KNX-järjestelmän päätoimialue on sähköjärjestelmissä, kuten valaisuksen ohjauksessa, sähkölämmityksen ohjauksessa ja verhojen/kaihtimien/markkiisien ohjauksessa. [5, s. 12.]

KNX-kenttäväylän avoin protokolla toimii CSMA/CD-periaatteella. KNX-järjestelmän pienin yksittäinen osa on linja, johon voidaan liittää enintään 64 toimilaitetta tai anturia. Linjan maksimipituus on yksi kilometri ja kahden liityntälaitteen maksimi etäisyys 700 metriä. Päälinjaan voidaan liittää yhteensä 15 linjaa. KNX-järjestelmän kokonaiskapasiteetti on 14400 toimilaitetta. KNX-väylätekniikan tiedonsiirtonopeus on 9,6 kbit/s. KNX-järjestelmän siirtoteinä toimii 4 erilaista tapaa. KNX Twisted Pair (TP) eli kierretty pari-kaapeli on yleisin siirtotapa. KNX Powerline (PL) tarkoittaa sähköverkossa toimivaa tiedonsiirtoa. KNX Radio Frequency (RF) eli radioon ja infrapunaan perustuva siirtotapa. KNX Advanced Network tarkoittaa IP-verkkoon perustuvaa siirtotapaa. Väyläkaapelina toimii 2-napainen heikkovirtakaapeli, jota pitkin liityntälaitteet saavat käyttöjännitteen 28 VDC ja muut ohjaukset. [5, s. 9.]

KNX-järjestelmän suunnittelu- ja käyttöönotto-ohjelmistona toimii tietokoneelle oma ohjelmisto ETS. Engineering Tool Software (ETS) on Windowsissa toimiva ohjelma, joka on tarkoitettu KNX-järjestelmän suunnitteluun, käyttöönottoon muutoksien hallintaan, huoltoon ja vian etsintään. [5, s. 12.]

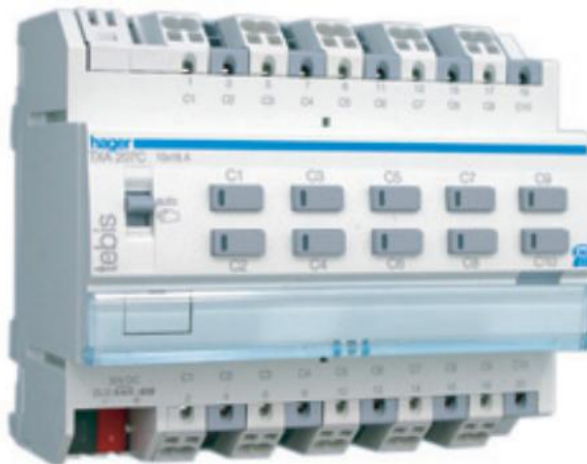
3.2 KNX-laitteet

Opinnäytetyössä käytettävät KNX-laitteet olivat mm: himmenninyksikkö Hager TXA213 3X300 W (kuva 3), valojen toimilaite Hager TXA208B 8X10 A (kuva 4), virtalähde

Theben 30V DC 160mA (kuva 5), USB portti S/1.1 (kuva 6), lämmityksen ohjausyksikkö Gira (kuva 7) ja Schneiderin painike MTN6172 (kuva 8).



Kuva 3. Himmennin yksikkö [6]



Kuva 4. Valaistuksen toimintayksikkö [7]



Kuva 5. Virtalähde [8]



Kuva 6. USB portti yksikkö [9]

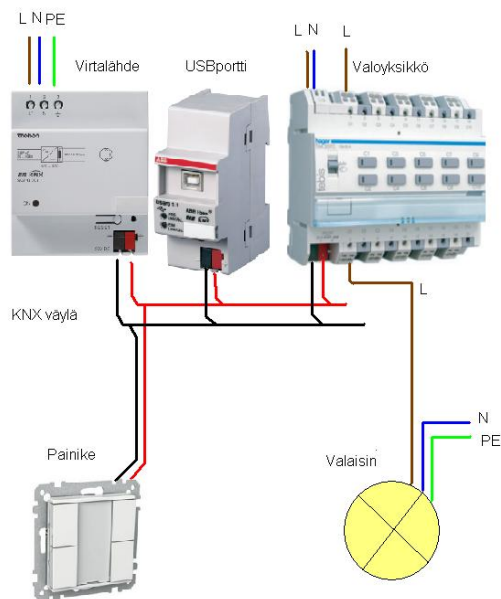


Kuva 7. Lämmitinyksikkö [10]



Kuva 8. Shneider painike [11]

Kuvassa 9 esitetään kuvaus yksinkertaisesta KNX automaatiojärjestelmän valaistuksen ohjauksen toiminnasta painikkeen avulla. KNX-väyläliitännät ovat musta/punainen johdin ja vahvavirtajohdotukset tunnuksilla L,N ja PE. (kuva 9).



Kuva 9. Valaistuksen kytkentä

3.3 KNX-ohjelmointiympäristö

KNX-järjestelmän ohjelmointi toteutetaan ETS4-ohjelman avulla. ETS4-ohjelma on tällä hetkellä uusimman versio ETS ohjelmistosta, joka on englanninkielinen ohjelma, mutta kieliasetuksia voidaan vaihtaa asetuksista tarpeen mukaan.

Ohjelmassa tuotetietokannasta valitaan anturit ja toimilaitteet sekä valitaan niille halutut parametriarvot. Ohjelman käyttäjä määrittää alue- ja linjajaot sekä asettaa fyysiset ja ryhmäosoitteet laitteille [5, s. 12.]

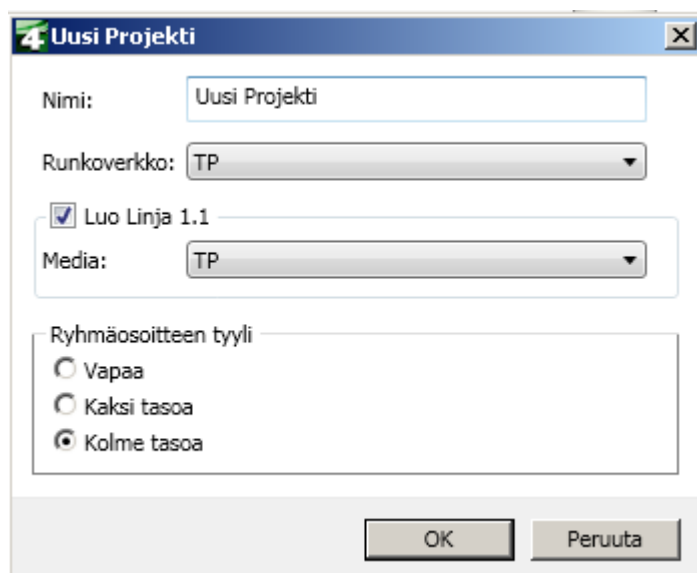
3.4 ETS4:n alkuasettelut

ETS4 ohjelman saa ladattua yrityksen kotisivuilta. Ostamalla lisenssejä saa Professional version käyttöönsä. Versioita on 4 erilaista:

- Demo, joka on ilmainen. Laitteita projektia kohti on rajoitettu kolmeen kappaleeseen.
- Lite, joka on maksullinen. Laitteita projektia kohti on rajoitettu 20 kappaleeseen.
- Supplementary, joka on maksullinen. Versio on kahdelle tietokoneelle tarkoitettu paketti.
- Professional, joka on maksullinen. Versio on ammattilaisen valinta, jossa käytössä on rajattomasti laitteita.

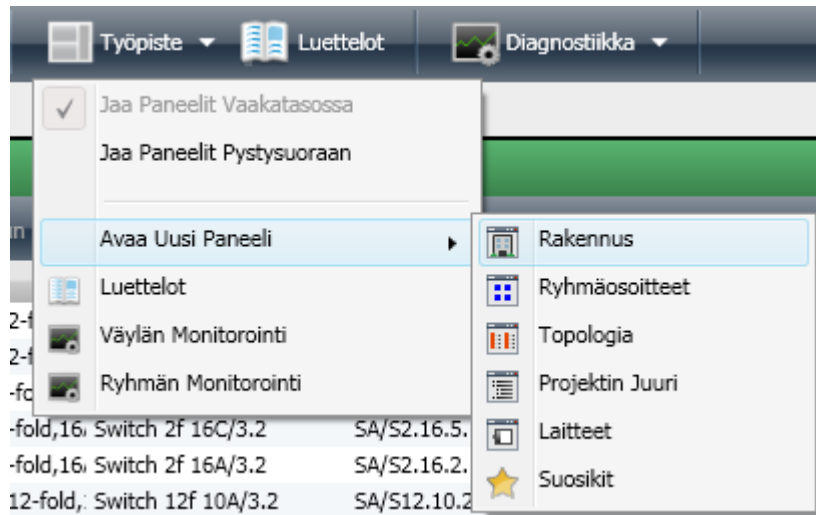
Saadakseen ETS4-ohjelman itselleen täytyy valmistajan kotisivujen kautta rekisteröityä uudeksi käyttäjäksi omine tietoineen /13/. Lopuksi ladataan ETS setup tiedosto tietokoneelle ja asennetaan se ohjeiden mukaisesti. Lisenssejä voidaan ostaa jälkeinpäin ohjelman pääsivulta.

ETS4 ohjelma aloitetaan rakentamalla uusi projekti, jossa määritellään verkkotyyppi TP (Twisted Pair), IP tai TP (Sähköverkko). Valitaan osoitteiston tyyli. (kuva 10).



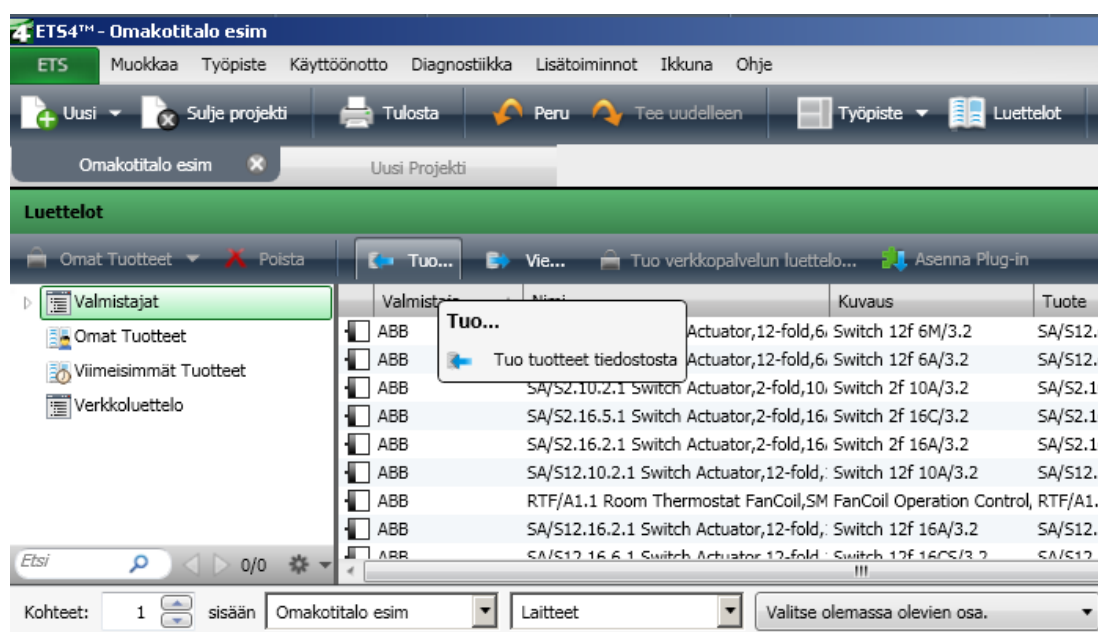
Kuva 10. ETS4 Uuden projektin luonti

Pääikkunaan saa 6 erilaista paneelia kohdasta Työpiste -> Avaa Uusi Paneeli, jotka voi laittaa allekkain tai vierekkäin. Paneeleita löytyy 6 erilaista: Rakennus, Ryhmäosoitteet, Topologia, Projektin Juuri, Laitteet ja Suosikit. (kuva 11).



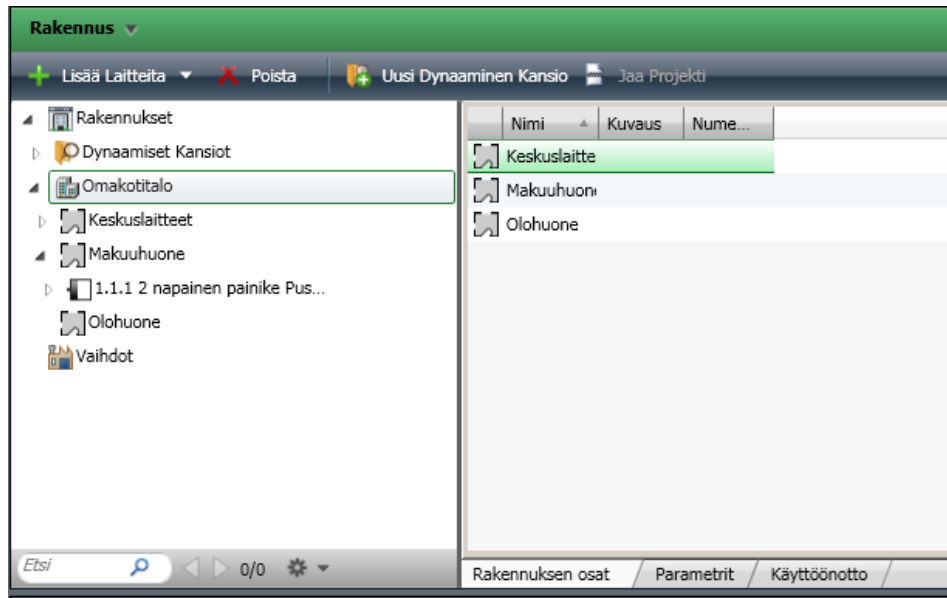
Kuva 11. Paneelit

Projektiin täytyy ladata kaikkien laitteiden tuotetiedostot, jotka löytyvät valmistajien kotisivuilta. Tiedosto tyypit ovat mallia vd1-..5 tai KNXPROD. Tuotetiedostot haetaan *Luettelot* paneelista Tuo komennolla ja valitaan tarvittaville KNX laitteille tuotetiedot. (kuva 12).



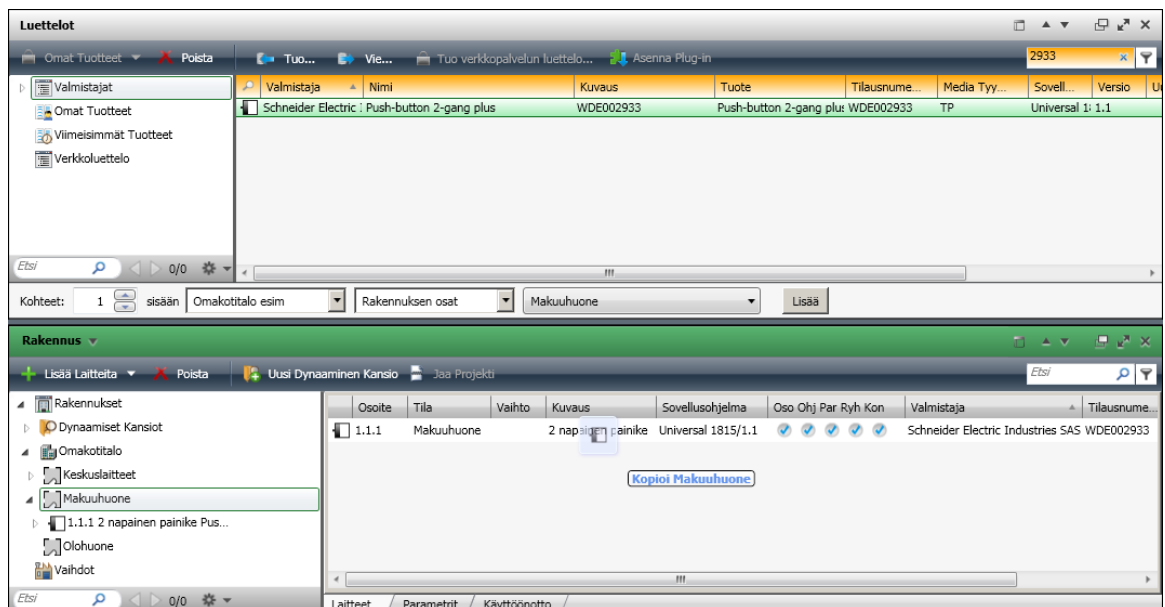
Kuva 12. Tuotetiedoston haku

Projektiin lisätään rakennukset *Rakennus* paneelista ja niiden osat ja ryhmitellään huonekohtaisesti. KNX toimilaitteet ja KNX kenttälaitteet määritellään *Rakennus* paneeliin. (kuva 13).



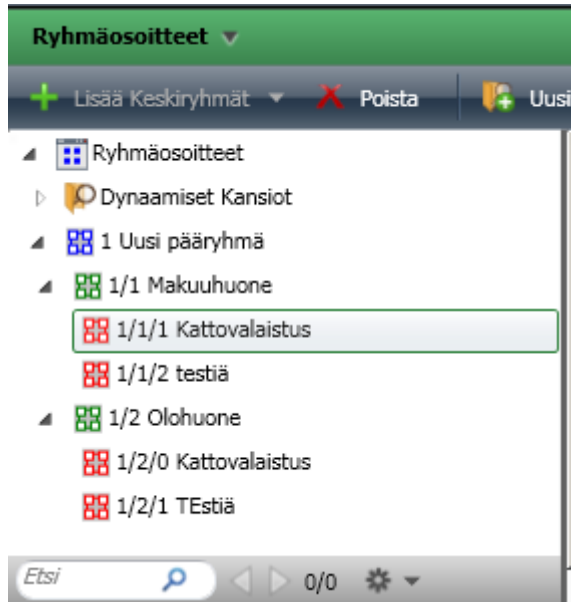
Kuva 13. Rakennus paneeli

Laitteita lisätään hiiren oikeaa painamalla *Lisää Laitteita* -kohdasta, jolloin avautuu *Luetelot* paneeli. Etsi komennolla voidaan hakea tiettyä laitetta, joka vietään kyseisen huoneen sisälle raahaa ja liitä toiminnolla. (kuva 14)



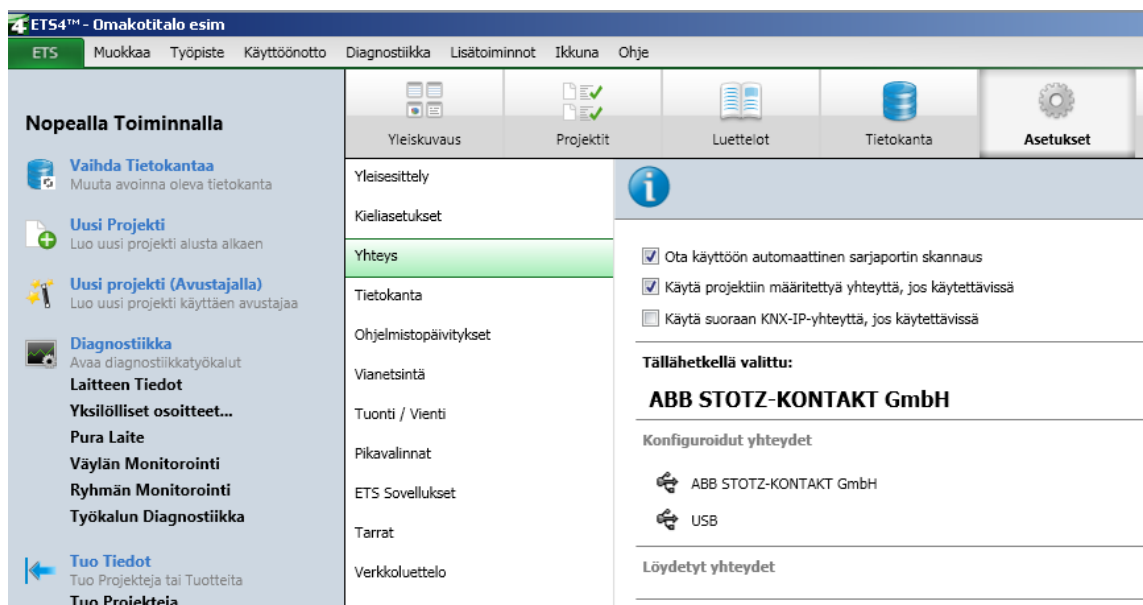
Kuva 14. Lisää laitteet toiminto

Ryhmäosoitteet paneeliin määritellään sen perusteella, mitä halutaan ohjata. Määrittely kannattaa tehdä samalla tavalla kuin Rakennus-paneelissa. Ryhmäosoitteistossa määritellään esim. valaistusta. (kuva 15).



Kuva 15. Ryhmäosoitteet paneeli

Yhteyden saaminen KNX laitteistoon tapahtuu ETS4 päävalikon *Asetukset*-välilehdeltä, josta *Yhteys*-kohdasta lisätään *uusi yhteys*. Tällätavalla yhteys on muodostettu ja myöhemmin voidaan yhdistää KNX laitteille erilaisia ohjauksia. (kuva 16).



Kuva 16. Yhteyden muodostus

4 WAGO-järjestelmä

4.1 Yleistietoa

Opinnäytetyössäni päädyin WAGO-laitteistolla tehtyyn etäohjaukseen, koska hinnaltaan etäohjausjärjestelmä tulee edullisemmaksi tehdä WAGO-järjestelmällä kuin IP-reititin/mobiilisovellus menetelmällä ja WAGO-järjestelmällä on hyvä käyttöpaneeli webvisu. WAGO-valmistajalla on kattava valikoima automaatiolaitteita ja tarvittavat, yleensä ilmaiset ohjelmistot saa ladattua valmistajan sivuilta.

WAGO on kansainvälinen automaatiojärjestelmän valmistaja, jolla edustusta on 53 eri maassa ja maailmanlaajuisesti työntekijöitä 5800 henkilöä. WAGO tarjoaa ruuvittoman, jousivoimaisen liitinteknologian, liittyvien laitteiden ja automaatiojärjestelmien valmistajista. Yhtiöllä on laaja tuotevalikoima joka kattaa riviliittimet, liittimet, PCB- liittimet, elektroniset moduulit ja I/O-järjestelmät. [14] WAGO tuotteita käytetään teollisuudessa, prosessiautomaatiossa, rakennusautomaatiossa ja valaistusteollisuudessa. [18]

WAGO laitteistoon voidaan liittää erilaisia kenttäväyliä kuten Profibus, CANopen, CAN-väylä, Modbus RTU, Modbus TCP, EthernetCAT, Profinet, Ethernet IP ja Ethernet TCP/IP. [19] WAGO valmistajalla on useita ohjelmia automaatiokäyttöön. WAGO-I/O-CHECK on Windows pohjainen ohjelma WAGO 750-sarjan laitteiden tulojen ja lähtöjen tarkistamiseen ennen käyttöönottoa ja IO-yksiköiden parametointiin. WAGO DALI Configurator on Windows pohjainen ohjelma DALI valaistuksen hallintaan.

4.2 WAGO-laitteet

Etäohjaukseen tarvitaan liittyminen KNX-väylään ja kommunikoiminen väylällä KNX-keskuslaitteiden kanssa. Etäohjauksen tarkoituksena on ohjata KNX-laitteita mobiili laitteilla, jotka ovat yhteydessä Internetin kautta WAGO-laitteistoon. WAGO-kontrolleri on laite, joka on yhteydessä Internetiin ja laite ohjaa moduulikorttiansa avulla muita laitteita. TP1 moduulilla kommunikoidaan KNX-väylässä. WebVisu Internet sovellus on etäohja-

uksen käyttöpaneeli, jota voidaan käyttää normaalin Internet selaimen ikkunan tavoin ohjaukseen.

WAGO-kokonaisuus rakennettiin tarvittavista laitteista, joka yhdistettiin valmiiksi rakennettuun KNX-laitteistoon. Tarkoituksena oli tutkia rinnakkaisohjauksen toimivuutta. Opinnäytetyössä rinnakkaisohjaus tarkoittaa samaa asiaa kuin etäohjaus.

Rinnakkaisohjausta varten WAGO:lla on IP-kontrolleri 750-849, joka voidaan yhdistää Ethernet-verkkoon ja liittyä KNX-väylään TP1-module kortin avulla.

Työssä käytettävät WAGO-laitteet ovat: WAGO 787-602 virtalähde (kuva 17), WAGO 750-849 IP kontrolleri (kuva 18), KNX/EIB/TP1-module 753-646 kortti (kuva 19) ja tyhjätylevy 750-600.



Kuva 17. Virtalähde 787-602 [15]



Kuva 18. Kontrolleri 750-849 [16]



Kuva 19. KNX/EIB/TP1 753-646 Module kortti [17]

4.3 WAGO-laitteen ohjelmointiympäristö

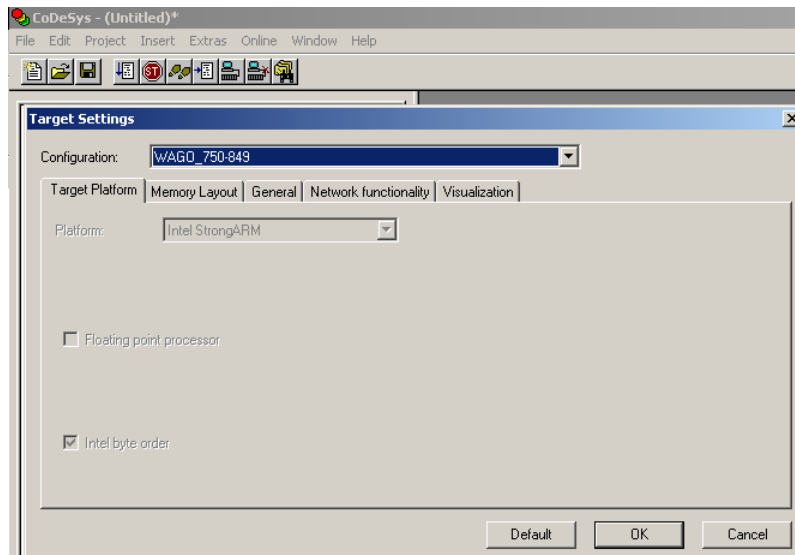
Codesys on 3S-Smart Softwaren Solutions GmbH valmistama automaation ohjelmointiohjelma, joka toimii Windows ympäristössä. Codesys v2.3 ohjelmalla voidaan ohjelmoida WAGO 750 sarjan ohjelmoitava logiikka. Codesys-ohjelmointiympäristö on kansainvälisen IEC 61131-3 normin mukainen. Codesys v2.3 ohjelman ohjelmointikielinä toimii käskylista (IL), rakenteinen teksti (ST), tikapuu ohjelmointi (LD), toimintolohkokaavio (FBD), vuokaavio (SFC) sekä sekvenssikaavio-ohjelmointi (CFC). [19]

Codesys-ohjelmaan voi ladata useita erilaisia rakennusautomaatioon liittyviä tärkeitä ohjelma kirjastoja, joissa on tarpeellisia valmiiksi rakennettuja toimintalohkoja, esimerkiksi DALI-valaistusjärjestelmään löytyy hyödyllisiä kirjastoja. WAGO-valmistajalta löytyy yleisesti käytettäviä ohjelmakirjastoja.

4.4 Codesys-laitteiston määrittäminen

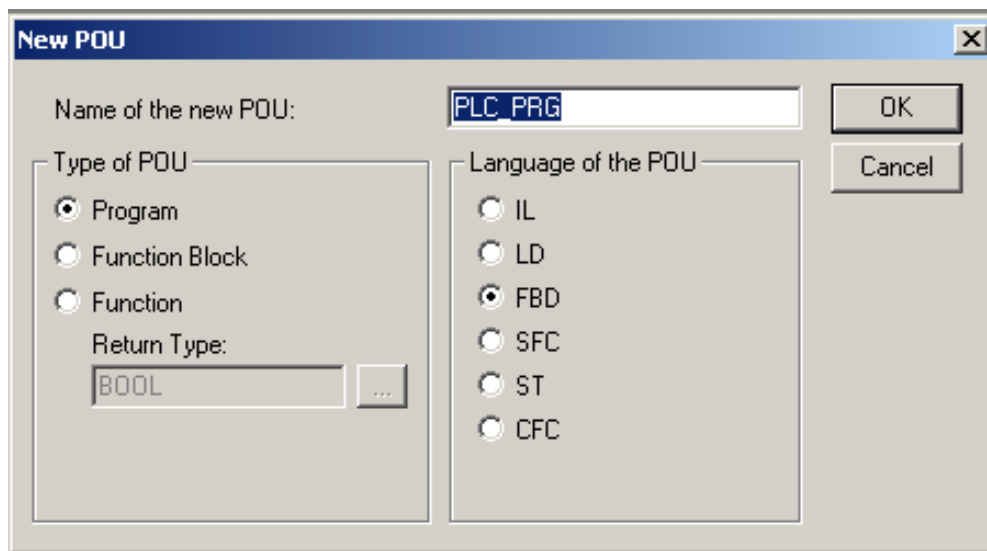
WAGO-laitteiston määrittäminen alkaa sillä, että käynnistetään WAGO Softwaren ohjelma Codesys V2.3. Luodaan uusi projekti ja valitaan oikea kontrolleri listalta. (kuva 20). Opinnäytetyössä käytössä oli KNX IP-kontrolleri 750-849. WAGO Internet sivuilta voi ladata oppaan, jossa kerrotaan miten WAGO-logiikka yhdistetään KNX-logiikkaan.

Ohje on englannin kielinen ja pdf muodossa Connection of KNX-TP1 Sensors/Actuators to the WAGO I/O-SYSTEM [12].



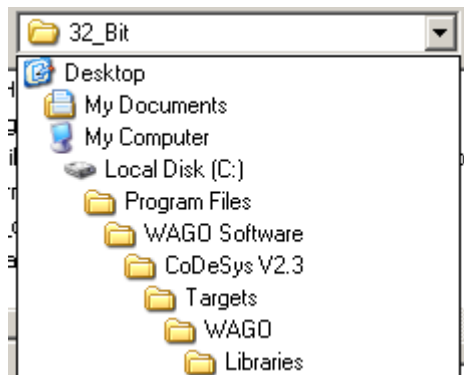
Kuva 20. Kontrollerin valinta

Projektissa pitää aina olla PLC_PRG tyyppinen ohjelmointi POU, jossa POU:n tyyppi on Program. Lisäksi voidaan asettaa ohjelmointi kieleksi erivaihtoehtoja mm: IL, LD, FBD, SFC, ST ja CFC. (kuva 21)



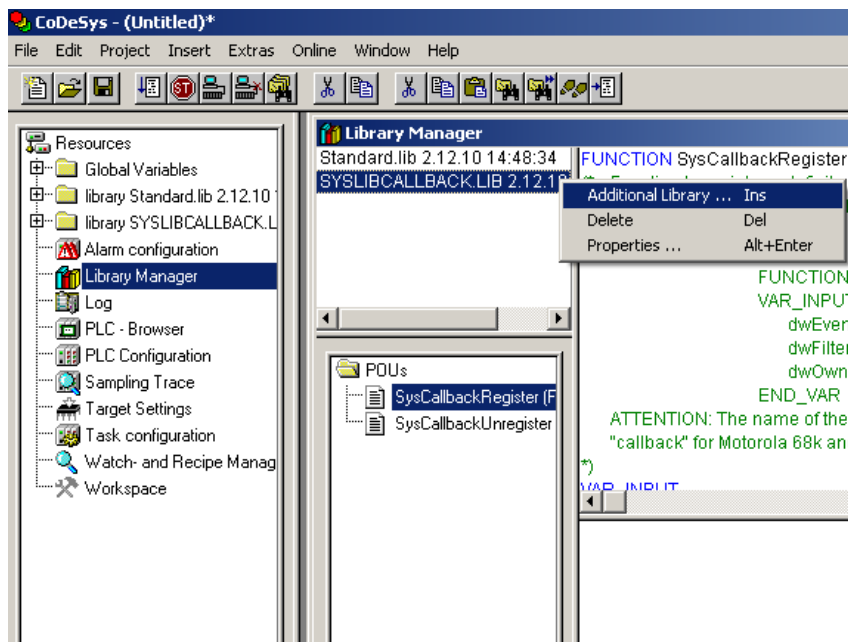
Kuva 21. Asettelut

Asettelun jälkeen ladataan tarvittavat ohjelmakirjastot WAGO:n Internet sivuilta ja vie-
dään ne ohjelman juureen oikeaan kansioon (kuva 22). KNX käyttöisissä sovellutuksissa
tarvitaan ainakin KNX_Applikations_02.lib ja KNX_Standard.lib kirjastot. (kuva 24).



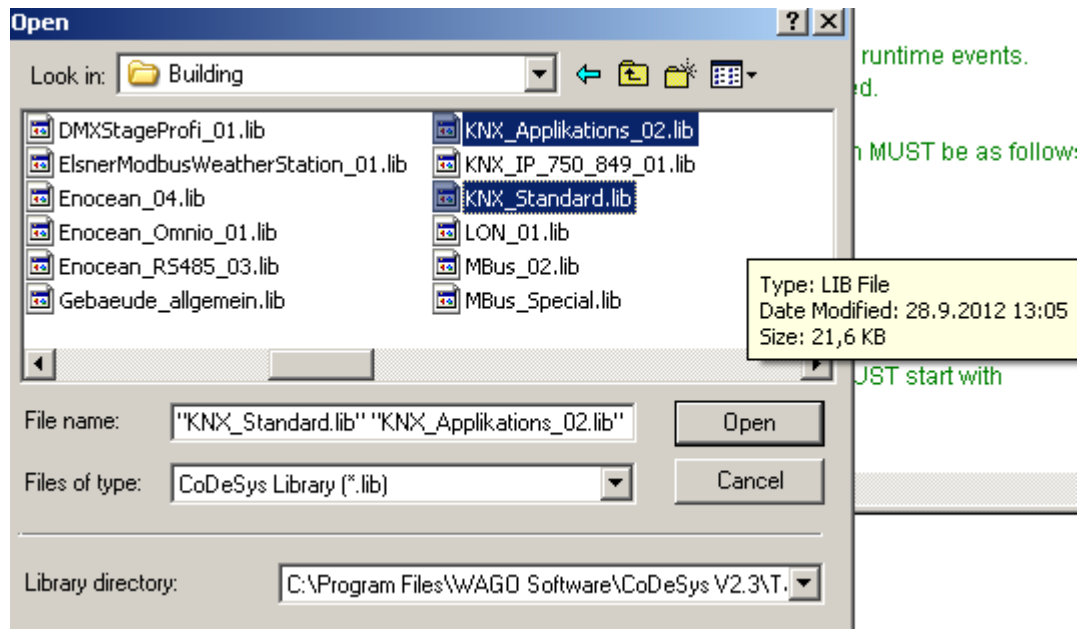
Kuva 22. Ohjelman kirjasto juuri

Kirjastot aktivoidaan Codesys-ohjelmaan menemällä Resources välilehden kohdalle ja tuplaklikkaamalla Library Manager kohta auki, painetaan hiiren oikean puoleisella näppäimellä ja aktivoidaan Additional library kohta. (kuva 23).



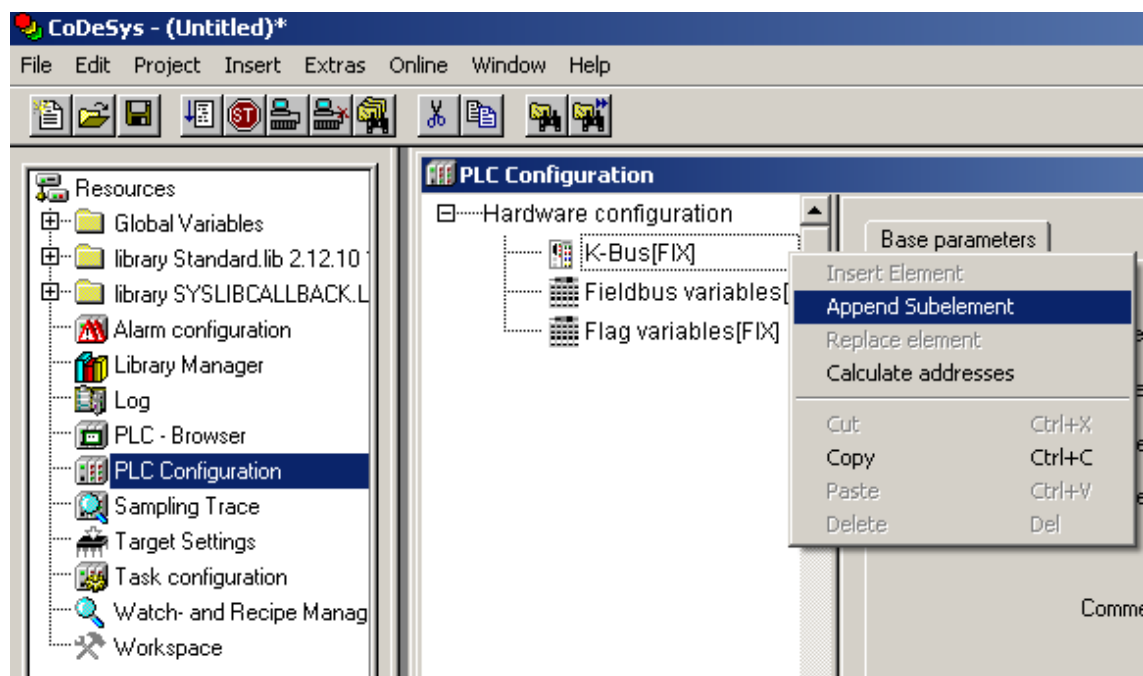
Kuva 23. Kirjastojen lisäys

Valitaan kyseiset kirjastot ohjelmaan valitsemalla kohteet samalla painaen Ctrl-painiketta. Valitsemisen jälkeen painetaan *open*-komentoa. (kuva 24).



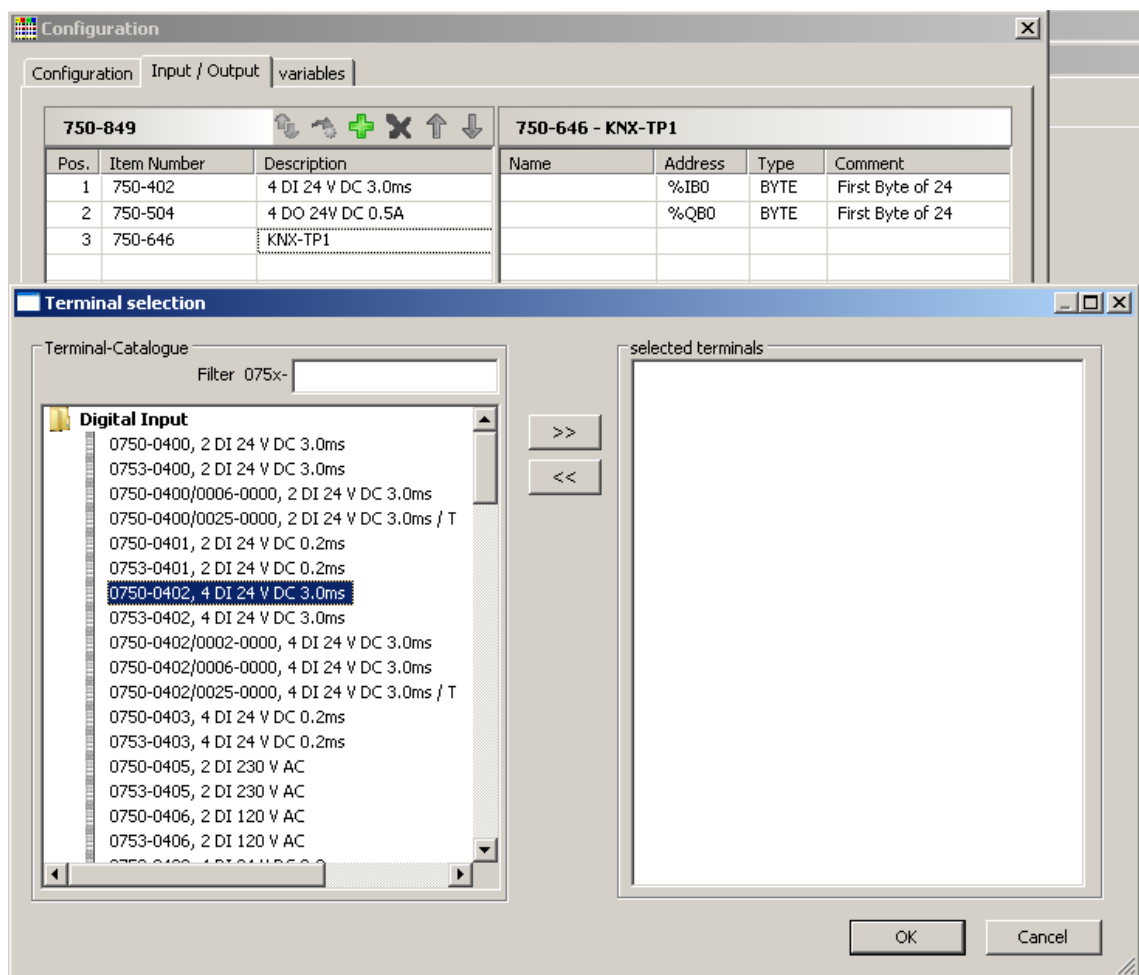
Kuva 24. KNX-järjestelmän ohjelmakirjastot

Kontrollerin lisäksi täytyy määrittää muut käytettävät kortit, jotka ovat laitteistossa. Asettelut tehdään samalta Resources välilehdeltä PLC Configuration kohdasta. Hardware configuration välilehden kautta valitaan K-Bus kohdassa, painetaan hiiren oikeaa näppäintä ja valitaan Append Subelement. (kuva 25).



Kuva 25. Korttien määrittäminen

Digitaali- tulo ja lähtökortit, jotka ovat WAGO-laitteiston fyysisiä osia, määritetään seuraavaksi. Kortteja lisätään tarvittavan määrän mukaan. Korttien täytyy olla oikeassa järjestyksessä kontrollerista lähtien. Valinnoissa täytyy olla tarkkana, jotta valitaan oikeat kortit, sillä myöhemmissä vaiheissa väärin valittujen korttien takia voi tulla ongelmia. Tässä kohdassa työn ideana oli nettisivun avulla ohjata KNX:n laitteita WAGO:n logiikan ollessa välissä, jolloin kortteja tarvitaan vähimmillään vain 2 KNX TP1 module kortti 753-646 ja päätykortti 750-600. (kuva 26).



Kuva 26. Korttien asettelu

4.5 KNX-väylään liittyminen ja kommunikointi väylässä

Ohjelmointi aloitetaan tekemällä toimintolohko KNX Master Function Block, jolla kommunikoidaan KNX-väylässä. Sen jälkeen tehdään tarvittavat ohjelmat seuraaviin virtapiiri osiin, joilla ohjataan KNX-laitteita.

Toimintolohko löytyy aiemmin ladatuista kirjastoista. Toimintolohkon nimi on FbKNX_Master_646. Ohjelmoinnin tekstiosaan täytyy kirjoittaa toimintolohkojen muuttujien tiedot, jotta liittyminen on mahdollista. (kuva 27).

The screenshot shows a PLC program editor window titled "PLC_PRG (PRG-FBD)". The program code is as follows:

```

0001 PROGRAM PLC_PRG
0002
0003 VAR
0004     KNX_Master       : FbKNX_Master_646;
0005     typKNX           : typKNX;
0006     Status           : enumStatusKNX;
0007     OUT_Digital_Input : FbDPT_Bool;
0008     IN_Digital_Output  : FbDPT_Switch;
0009     DPT2              : typDPT;
0010     DO_1 AT %QX12.0   : BOOL;
0011     DI_1 AT %IX12.0   : BOOL;
0012
0013 END_VAR
0014

```

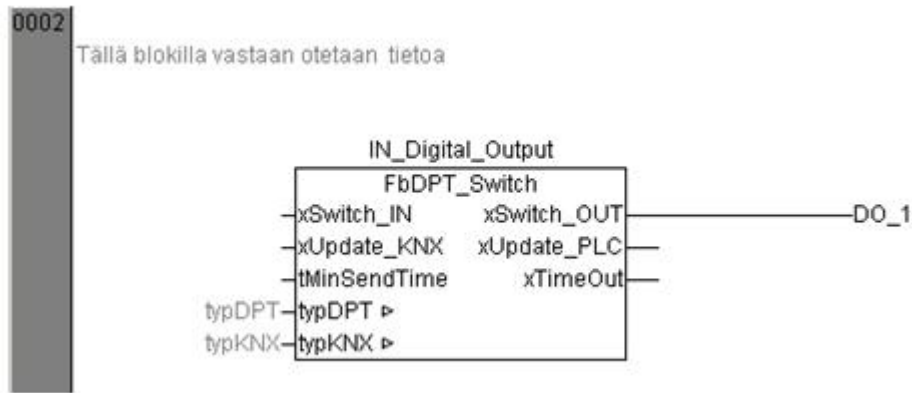
Below the code, a connection diagram is shown for the function block **FbKNX_Master_646**. The diagram includes the following elements:

- A box labeled **FbKNX_Master_646**.
- Input **1-bModule_753_646** connected to the **enumStatusKNX** parameter.
- Input **typKNX** connected to the **typKNX** parameter.
- Output **xProg_Mode** connected to the **Status** parameter.

Text above the diagram reads: "Tällä funktionblockilla liitytään KNX/TP1 moduuliin 753-646".

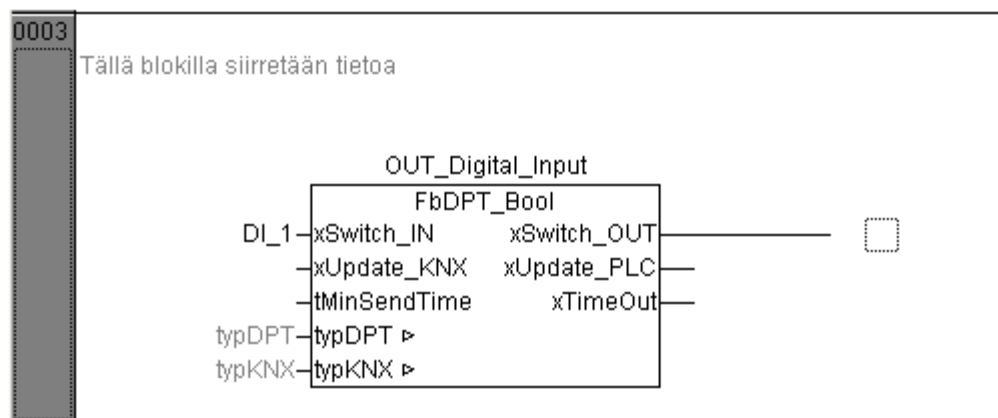
Kuva 27. Toimintolohko, jolla liitytään KNX-järjestelmään

Tiedonsiirtoon tarvitaan kaksi uutta virtapiiriä, joilla vastaanotetaan tietoa ja luovutetaan tietoa WAGO/KNX-rajapinnalla. Toimintalohkot löytyvät KNX_Application kirjastosta. Toimintalohkolla *FbDPT_Switch* vastaanotetaan tietoa KNX-väylältä (kuva 27). Muuttujat *typDPT* ja *typKNX* pitää olla KNX-väylän tietotyypin mukaisia. Toimintalohkojen pitää olla linkitettyjä aina kyseiseen *KNX_Master* toimintalohkoon (kuva 28).



Kuva 28. Toimintalohko FbDPT_Switch

Toimintalohkolla FbDPT_Bool luovutetaan tietoa KNX-väylälle. (Kuva 29). Muuttujat typDPT ja typKNX pitää olla KNX-väylän tietotyypin mukaisia.



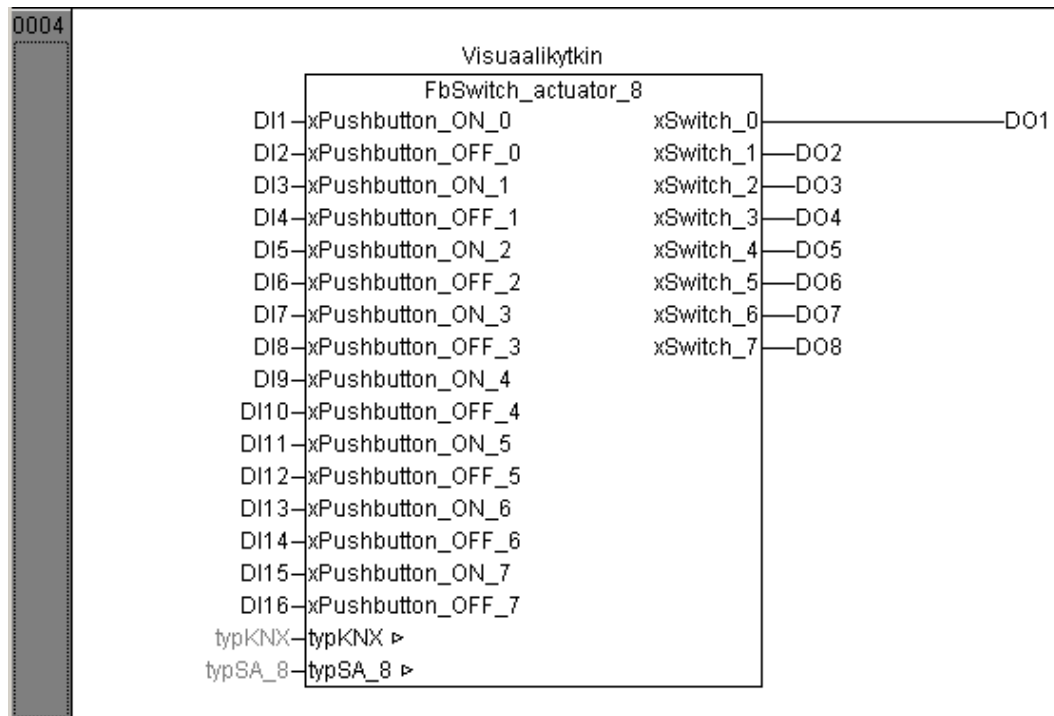
Kuva 29. Toimintalohko FbDPT_Bool

4.5.1 Etäohjauksen kytkettävän valaistuksen toimintalohko

Toimintalohkolla *FbSwitch_actuator_8* voidaan ohjata KNX väylän laitteita, jotka käyttävät 1 bittistä tietomuotoa. Toimintalohko on tässä tapauksessa nimetty *Visuaalikytkin*-nimiseksi. Toimintalohkolla voidaan ohjata esimerkiksi valaistuksen päälle/pois ohjausta.

Toimintalohkon tulo-puolella on 8 painiketta päälle kytkemiseen ja 8 painiketta pois kytkemiseen, lisäksi lähtöpuolella on 8 lähtöä. Kyseisen toimintalohkon lähtömuuttujat xSwitch_0...7 ohjaavat KNX-valaistusta. Kaikkiin toimintalohkoihin, jotka liittyvät KNX-väylän ohjauksiin tulee olla linkitettyinä toisiinsa samantyyppisillä typKNX tuloil-

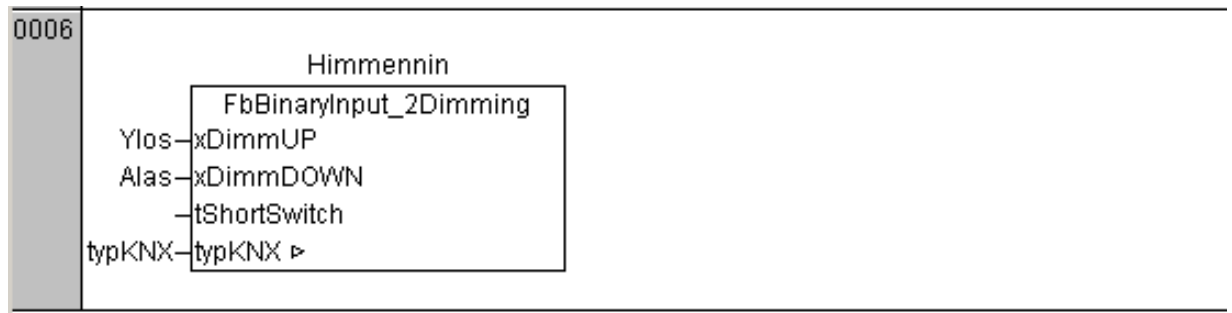
la. Visuaalikytkimen lähdöillä voidaan ohjata rakennuksen minkä tahansa huoneen valaistusta ETS4-ohjelmoinnin mukaisesti. (kuva 30).



Kuva 30. WAGO ohjelmakirjaston kytkimen toimintalohko

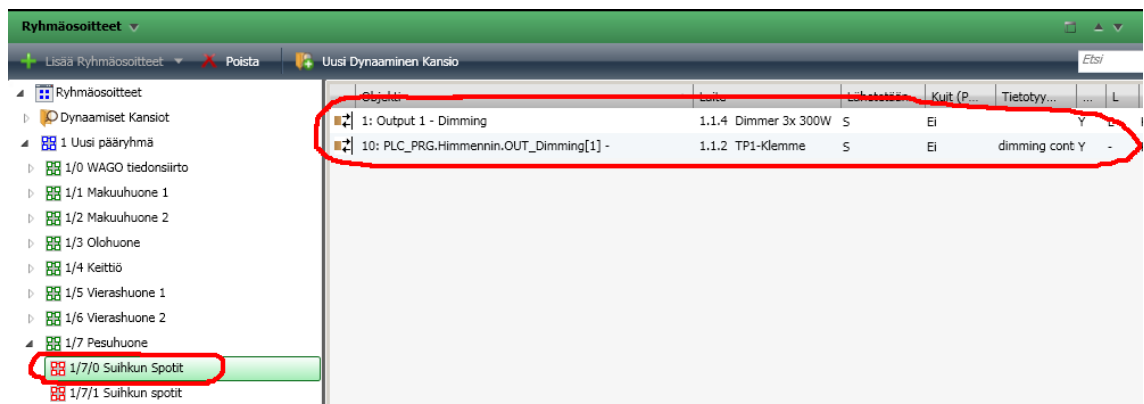
4.5.2 Etäohjauksen himmennettävän valaistuksen toimintalohko

Toimintalohkolla FbBinaryinput_2Dimming voidaan ohjata KNX valaistuksen yleishimmenninyksikköä esimerkiksi Hager TXA213:a. Tämän toimintalohkon muuttuvat ovat PLC_PRG.Himmennin.OUT_Dimming[1] ja PLC_PRG.Himmennin.OUT_Switch[1], jotka ETS4-ohjelma tunnistaa kun TP1-modulen parametreja tarkastellaan TP1-Klemme sovelluksella. Muuttujan PLC_PRG.Himmennin.OUT_Dimming[1] tiedostotyyppi on 4 bittinen. Muuttujan PLC_PRG.Himmennin.OUT_Switch[1] tiedostotyyppi on 1 bittinen. (kuva 31).



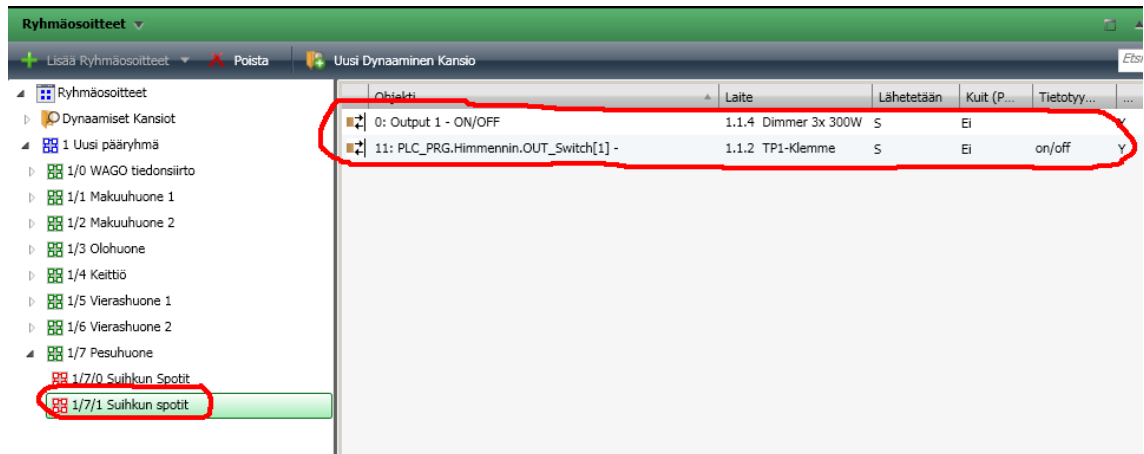
Kuva 31. WAGO ohjelmakirjaston himmennin toimintalohko

Kuvassa 32 on ohjeena yleisesti himmennin-toimilohkon lähtöjen asettelu ETS4 ohjelmassa. Samaa asettelua käytetään muissakin etäohjauksen toimintalohkoissa. Pesuhuoneen suihkun himmennettävälle halogeenispot-valoille aseteltiin muuttujat. Ryhmäosoitteeseen 1.7.0 tulee yleishimmenninyksikön ryhmäobjekti 1: Output 1 – Dimming, joka linkitetään Codesys ohjelmalohkon himmennin ryhmäobjektiin 10: PLC_PRG.Himmennin.OUT_Dimming[1]. Tiedostotyypit molemmissa ovat 4 bittiset. Erimuotoisia tiedostotyyppisiä ryhmäobjekteja ei voida linkittää toisiinsa. (kuva 32).



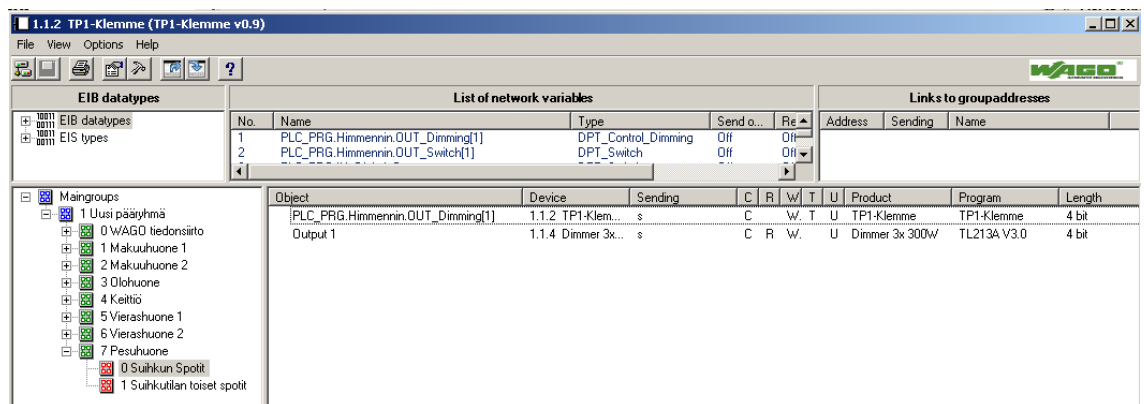
Kuva 32. Ryhmäosoitepaneeli, himmennettävä suihkun valaistus

Ryhmäosoitteessa 1.7.1 linkitetään 1 bitti muuttujat 0: Output 1 – ON/OFF ja 11: PLC_PRG.Himmennin.OUT_Switch[1] toisiinsa. (kuva 33).



Kuva 33. Ryhmäosoitepaneeli, himmennettävä suihkun valaistus

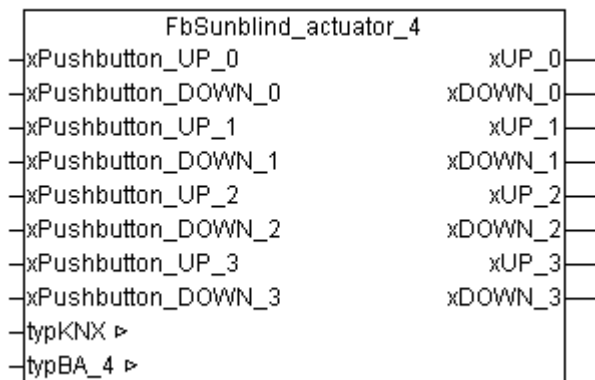
Kuvassa 34 on TP1-Klemme sovellusnäkö, josta saadaan Drag and Drop menetelmällä liitettyä Codesys-ohjelman ryhmäobjektit oikeisiin ryhmäosoitepaikkoihin.



Kuva 34. TP1-Klemme sovelluksesta

4.5.3 Etäohjauksen markiisien ja sälekaihtimien toimintalohko

Ohjentalohkolla FbSunblind_actuator_4 voidaan ohjata KNX-järjestelmän sähkökäyttöisiä markiiseja ja sälekaihtimia. Ohjentalohkossa on neljälle eri markiisille ohjaavat lähdöt. (kuva 35).



Kuva 35. WAGO ohjelmakirjaston markiisi toimintalohko

Kuvassa 36 esitetään Codesys v2.3 ohjelman PLC_PRG POU:n paikallisten muuttujien tiedot. (kuva 36).

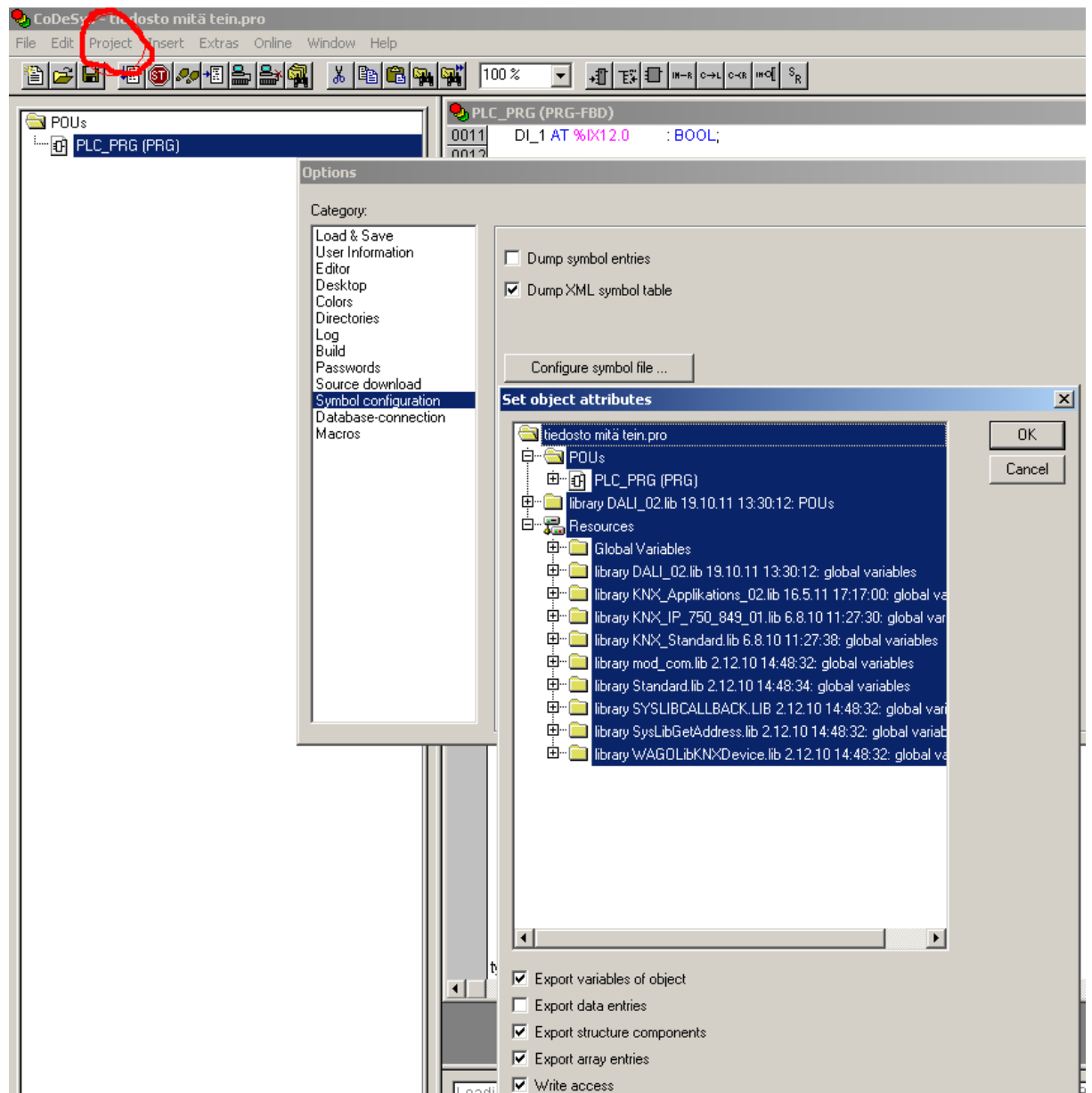
```

PLC_PRG (PRG-FBD)
0001 PROGRAM PLC_PRG
0002
0003 VAR
0004   KNX_Master      : FbKNX_Master_646;
0005   typKNX         : typKNX;
0006   Status         : enumStatusKNX;
0007   OUT_Digital_Input : FbDPT_Bool;
0008   IN_Digital_Output : FbDPT_Switch;
0009   DPT2           : typDPT;
0010   DO_1 AT %QX0.0 : BOOL;
0011   DI_1 AT %IX0.0 : BOOL;
0012   typDPT: typDPT;
0013   Visuaalikytkin: FbSwitch_actuator_8;
0014   DI1: BOOL;
0015   DI2: BOOL;
0016   DI3: BOOL;
0017   DI4: BOOL;
0018   DI5: BOOL;
0019   DI6: BOOL;
0020   DI7: BOOL;
0021   DI8: BOOL;
0022   DI9: BOOL;
0023   DI10: BOOL;
0024   DI11: BOOL;
0025   DI12: BOOL;
0026   DI13: BOOL;
0027   DI14: BOOL;
0028   DI15: BOOL;
0029   DI16: BOOL;
0030   typSA_8: typSA_8;
0031   DO1: BOOL;
0032   DO2: BOOL;
0033   DO3: BOOL;
0034   DO4: BOOL;
0035   DO5: BOOL;
0036   DO6: BOOL;
0037   DO7: BOOL;
0038   DO8: BOOL;
0046   typDA_4: typDA_4;
0047   Ylos: BOOL;
0048   Alas: BOOL;
0049   Himmennin: FbBinaryInput_2Dimming;
0050 END_VAR
0051 VAR RETAIN
0052   DPT1 : typDPT;
0053 END_VAR
  
```

Kuva 36. Paikallismuuttujat

4.5.4 Symbolitiedoston luominen

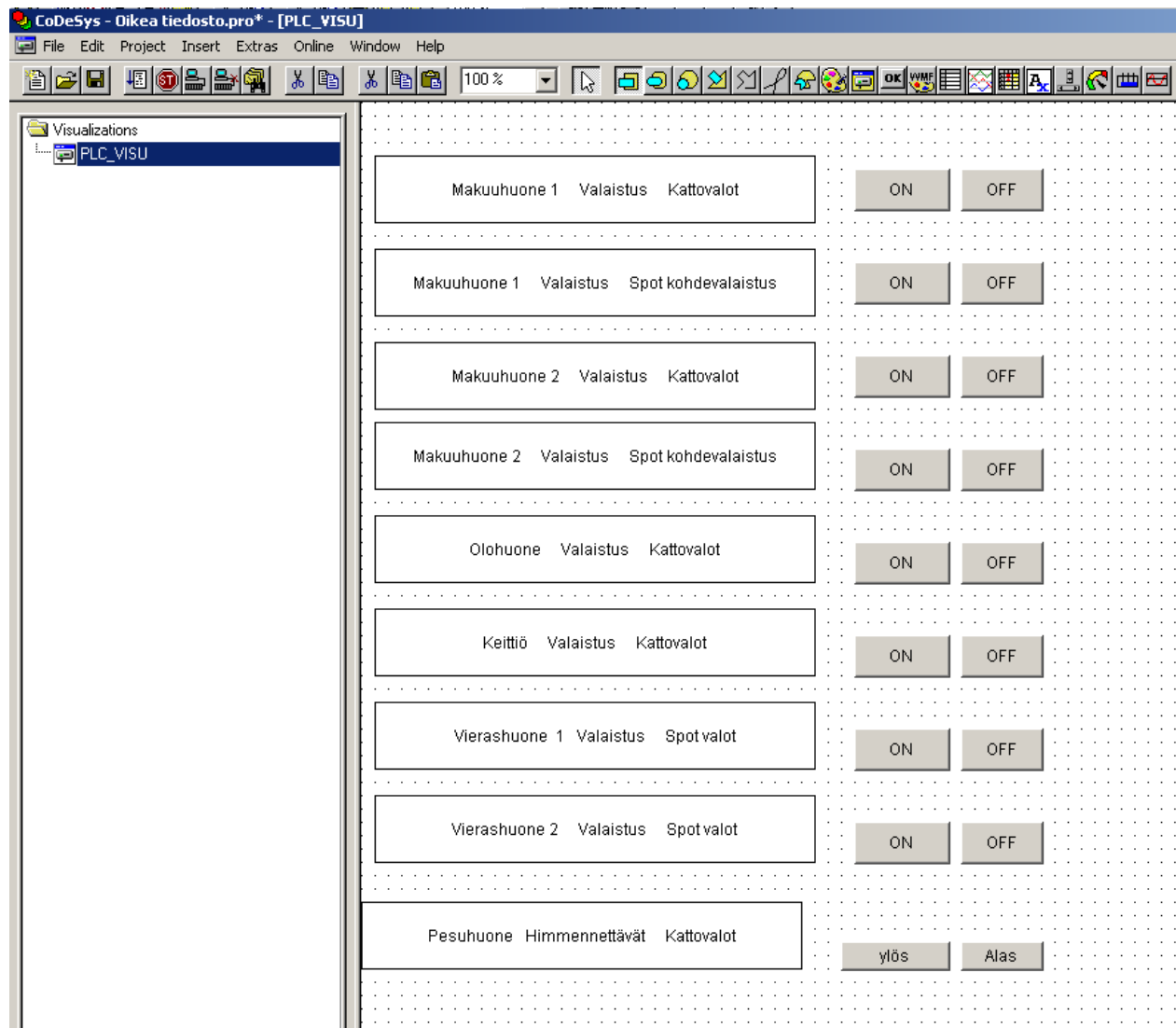
Kun kaikki ohjelmoinnit on tehty ja kytkinlohkot lisätty, Codesys-ohjelma tarkastaa mahdolliset virheet *build* komennolla painikkeella *F11*. Mahdolliset virheet täytyy korjata ennen jatkamista. Seuraavaksi luodaan symbolitiedosto ETS4-ohjelmaa varten. Symbolitiedosto luodaan sen takia, että ETS4-ohjelma löytää tarvittavat WAGO:n toimintalohkojen muuttujat. ETS4-ohjelmalla voidaan käyttää symbolitiedostosta löytyviä muuttujia hyväksi. Tämä tiedosto tehdään menemällä *Project* valikko ja sieltä valitaan *options* valikon kautta *Symbol configuration*. Valitaan kaikki tummaksi ja painetaan *Export variables of object* ja sen jälkeen *OK* painiketta. (kuva 37).



Kuva 37. Symbolikirjaston tekeminen

4.6 Käyttöliittymä

Visualisointi aloitetaan menemällä Visualizations välilehdelle ja lisäämällä objekti PLC_VISU. Ulkoasusta voi tehdä haluamansa näköisen, esimerkiksi lataamalla haluamansa taustakuvan tietokoneen kovalevyltä. Taustan saa lataamalla bitmap-komennolla itse tehdyn taustakuvan tietokoneen kovalevyltä, kuvan päälle tulevat on/off-painikkeet asetellaan *buttons*-komennolla. Painikkeet linkitetään visuaalikytkimen tuloihin DI1-DI16 komennolla tap variable ja etsimällä painikkeella F2 oikea muuttuja, joilla puolestaan ohjataan KNX-laitteiston valaistusta. Käyttöpaneelin avulla voidaan etäohjata KNX-järjestelmää Codesys-ohjelman ollessa Login/Run tilassa. (kuva 38).

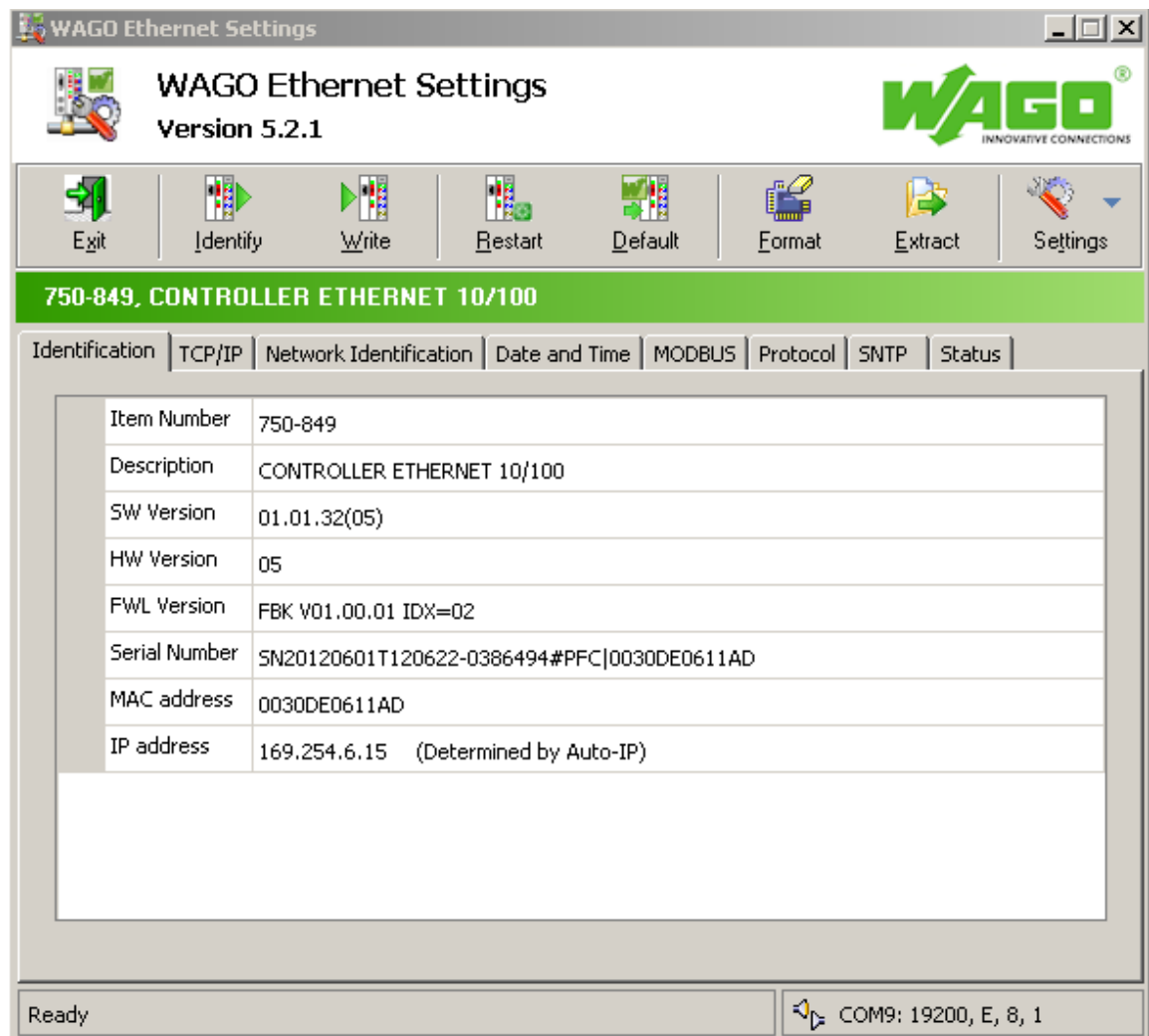


Kuva 38. Visualisointipaneeli

4.7 WAGO kontrollerin yhdistäminen tietokoneeseen ja ohjelman siirto kontrollerille

Codesys-ohjelmalla tehdyt ohjelmat täytyy ladata kontrolleriin. Tietokoneen ja kontrollerin väliin laitetaan WAGO USB-sovitinkaapeli. WAGO Ethernet Settings on ohjelma, jolla kontrolleri voidaan liittää tietokoneeseen tai Internet-verkkoon. Lisäksi sillä voidaan määritellä tärkeitä kontrolleriin liittyviä asetuksia.

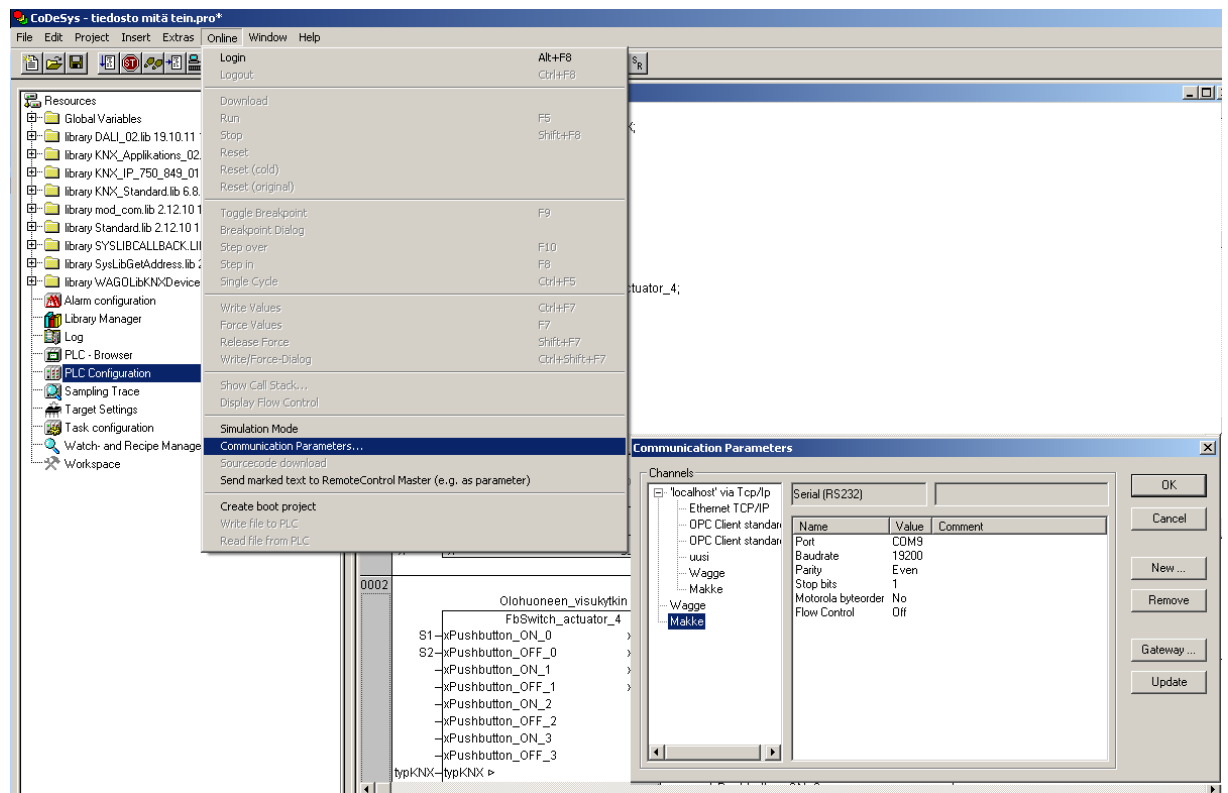
Avataan WAGO Softwaren ohjelma WAGO Ethernet Settings ja asetellaan yhteysasetukset sopiviksi. Ohjelmassa on automaattinen haku *Identify*, jota painettaessa hakee kontrollerin automaattisesti. (kuva 39).



Kuva 39. WAGO Ethernet Settings ohjelma

Tämän jälkeen avataan Codesys-ohjelman *Online*-valikko, josta valitaan *Communication parameters* kohta ja asetellaan yhteysparametrit. Yhteydeksi valitaan *Serial*, kun WAGO

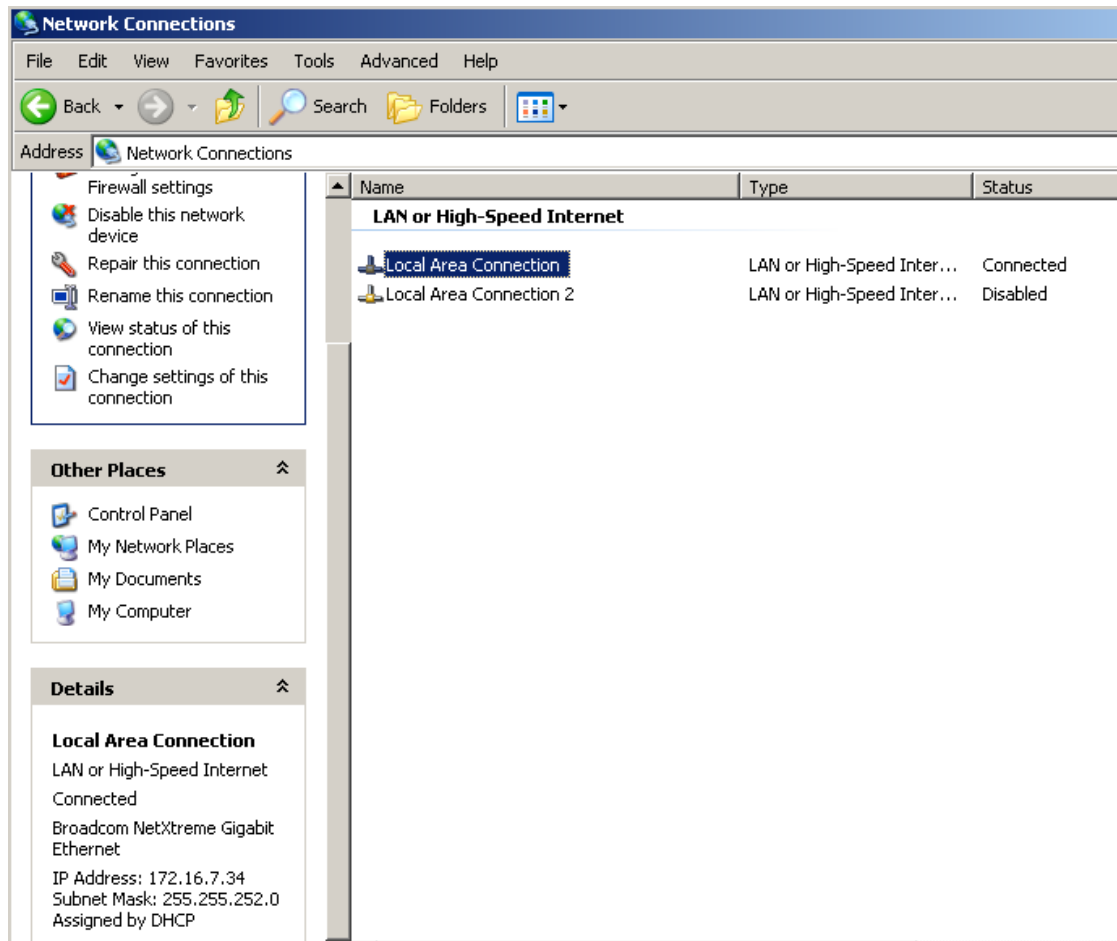
USB-kaapeli on käytössä. Tietokoneen porttipaikka valitaan lisäksi oikeaksi. Tässä tapauksessa portti on COM9 kohdassa, porttipaikan näkee WAGO Ethernet Settings ohjelman yhteys asetuksista. (kuva 40.) Tiedot tallentuvat kontrollerille ylävalikon Online Login-komennolla.



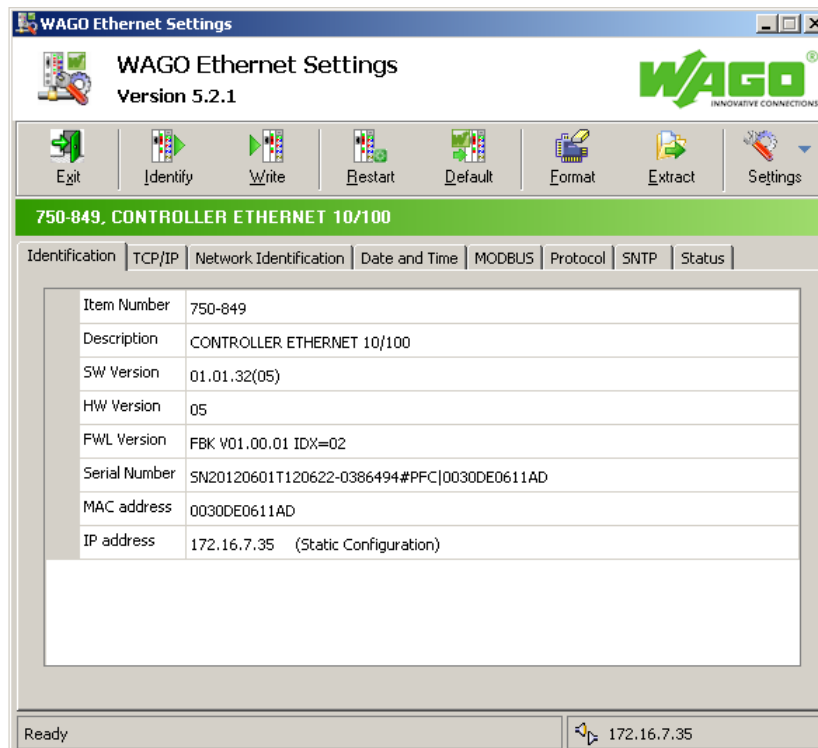
Kuva 40. Codesys yhteysparametrit

4.8 WAGO kontrollerin yhdistäminen Internet-verkkoon

Kontrollerin tärkeitä tietoja löytyy WAGO:n Internet-pohjaisen kontrollerin omasta käyttöliittymästä. (kuva 43). Opinnäytetyössä yhdistettiin koulun verkkoyhteys Karelia-Ammattikorkeakoulun tietokoneelle ja kontrollerille, reitittimen avulla. Tietokone ja kontrolleri 750-849 täytyy yhdistää RJ-45 kaapelilla. Opinnäytetyössä käytetyn tietokoneen IP-osoite on 172.16.7.34. (kuva 41). Käyttöliittymään pääsee käsiksi asettamalla tietokoneesta seuraava IP-osoite 172.16.7.35, eli WAGO Ethernet Settings ohjelman IP-osoite kohtaan 172.16.7.35. (kuva 42). Tietokoneen Internet-asetukset ja IP-osoite löytyvät ohjauspaneelistä. IP-osoitteet ovat tietokone kohtaisia ja eri tietokoneilla on omat IP-osoitteet.



Kuva 41. Tietokoneen IP osoite



Kuva 42. Kontrollerin IP-osoite

The screenshot shows the WAGO Web-based Management interface. The browser address bar displays '172.16.7.35/webserv/index.ssi'. The WAGO logo is on the left, and the title 'Web-based Management' is on the right. A navigation menu on the left lists various settings: Information, Ethernet, TCP/IP, Port, SNMP, Watchdog, Clock, Security, KNX, PLC, Features, IO config, and WebVisu. The main content area is titled 'Status information' and contains two sections: 'Coupler details' and 'Network details'.

Coupler details	
Order number	750-849/000-000
Mac address	0030DE0611AD
Firmware revision	01.01.32 (05)

Network details	
IP address	172.16.7.35
Subnet mask	255.255.252.0
Gateway	0.0.0.0
Hostname	
Domainname	
(S)NTP-Server	0.0.0.0
DNS-Server 1	0.0.0.0
DNS-Server 2	0.0.0.0

Kuva 43. Internet käyttöliittymä etusivu

Käyttöliittymän KNX-sivulta täytyy ottaa pois valintaruksi Enable KNXnet/IP Router, jottei TP1 kortti toimi reitittimenä vaan laitteena. Kontrolleri täytyy käynnistää uudelleen, jotta asettelu tulee voimaan. (kuva 44). Käyttöliittymään voidaan asettaa itsemääritely salasana, jolla estetään etäohjaus ulkopuolisilta käyttäjiltä.

The screenshot shows the 'KNX Settings' configuration page. The navigation menu on the left is the same as in the previous image. The main content area is titled 'KNX Settings' and contains a warning message, two configuration sections, and two buttons at the bottom.

This page is for the configuration of additional features. Changes of the configuration will take effect after the next software or hardware reset.

KNX IP Controller address configuration	
Router address:	1.1.2
Router tunneling address:	15.15.255
KNX IP Device address:	15.15.254

KNXnet/IP Router KNX IP Device Configuration	
Enable transmission limit for IP ⇔ TP routers	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable KNXnet/IP Router	<input type="checkbox"/>
Non-adaptive terminal bus speed	<input type="checkbox"/>

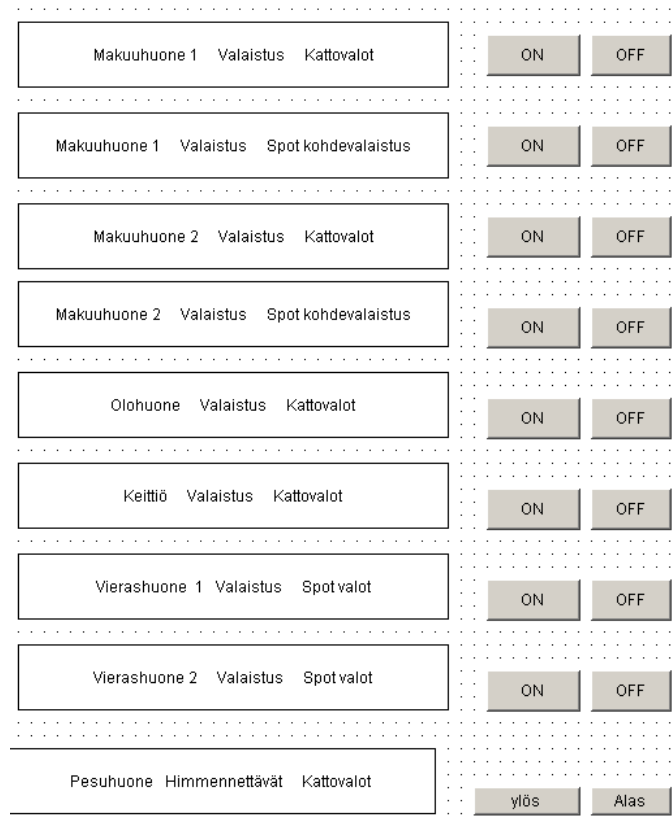
UNDO SUBMIT

Kuva 44. Käyttöliittymän KNX-asetukset

4.9 Etäyhteyden käyttöpaneeli

Visualisointipaneelin voi laittaa Wlanin kautta Internetiin, jotta visualisointia voidaan käyttää ja ohjata matkapuhelimilla, tablet tietokoneilla tai muilla tietokoneilla. Visualisointi toimii Java-sovelluksen avulla. Visualisointiin pääsee menemällä Internet-selaimeen, kuten Internet Exploreriin, Chromeen, Operaan tai Mozilla Firefoxiin. Internet-osoitteeksi kirjoitetaan kontrolleriin määritelty IP-osoite eli 172.16.7.35, jolloin avautuu käyttöliittymän etusivu. (kuva 43). Käyttöliittymän etusivusta valitaan Webvisuälilehti, jolloin Java sovelluksen avulla etäyhteyden ohjauspaneeli avautuu uuteen välilehteen. Etäohjauksen ohjauspaneelin voidaan asettaa niin, että se avautuu suoraan etusivulle, kun IP-osoitteen kirjoittaa osoitekenttään. Samalla jos osoitteen tallentaa suosit-kansioon, on nopea ja helppo etäyhteys mahdollista.

Kontrolleri asennettiin Karelia-Ammattikorkeakoulun omaan Ethernet-verkkoon suoraan reitittimen avulla. Rakentamalla laitteistolla ainoastaan Opera selaimella Web visualisoinnin kautta valaistuksen ohjaaminen toimi oikein. Syynä ovat vanha Windows XP käyttöjärjestelmä ja KareliaAmmattikorkeakoulun verkon tarkat suojausasetukset. Kun kyseessä on omakotitalon KNX-järjestelmän etäohjaus, niin Wlanilla Internet-verkkoon yhdistettäessä näitä ongelmia ei tule, sillä Wlan-suojauksen tasoa voi käyttäjä itse säädellä, ja etäyhteydellä valaistuksen ohjaus onnistuu kaikilla Internet-selaimilla. Etäyhteydellä toimivan etäohjauksen käyttöpaneeli tarvitsee Java-sovelluksen asentamisen käyttölaitteelle. Etäohjauksen ohjauspaneelin kuva on samanlainen kuin Codesys v2.3 ohjelmalla rakennettu PLC_VISU visualisointi. (Kuva 45).



Kuva 45. Rinnakkaisohjauksen ohjauspaneeli.

5 Pohdinta

Kokonaisuutena WAGO-laitteisto soveltuu hyvin omakotitalo tyyppiseen KNX-sähköjärjestelmän etäohjaukseen. Järjestelmäkokonaisuus toimi hyvin niin paikallishjaus painikkeilla, kuin koulun verkossa olleen tietokoneen avulla. KNX-järjestelmiin on tehty rinnakkaistyyppistä etäohjausta muillakin järjestelmillä, kuten KNX IP reititin yhdistettynä Ethernet/Wlan verkkoon ja erikseen ohjelmoitavalla automaatiosovelluksella, esimerkiksi Schneiderin valmistamalla InSideControl mobiilisovelluksella. Vertailuna InSideControl ulkoasuun WAGO:n käyttöpaneelin ulkoasu on yksinkertainen. Ulkoasua voidaan parantaa lisäämällä itse taustakuvia, mutta InSideControl ohjelma on hyvin viimeistelty ja tehty juuri rakennusten KNX-järjestelmän etäohjaukseen.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia rinnakkaisohjauksen toimivuutta KNX-järjestelmässä ja tehdä kattavat ohjeet rinnakkaisohjauksen toteuttamisesta. Sain rakennettua järjestelmät niin paikallishjauksen kuin rinnakkaisohjauksen toimivaksi. Ainoastaan matkapuhelimen Wlan-yhteyden avulla toteutettu etäohjaus ei onnistunut, johtuen

Karelia-Ammattikorkeakoulun verkon suojauksesta. Omakotitalo ympäristössä Wlan-tyyppinen etäohjaus toimii oikein, koska verkko suojataan eritavalla kuin Karelia-Ammattikorkeakoulussa.

KNX-järjestelmästä minulla ei ollut lainkaan aikaisempaa kokemusta ja WAGO-järjestelmä oli jokseenkin tuttua koulun rakennusautomaatio kurssilta. Opin opinnäytetyötä tehtäessäni paljon KNX-järjestelmän toiminnasta ja ohjelmointiympäristöstä.

Ohjelmointiympäristöt ETS4 ja Codesys v2.3 olivat nopeita ja yksinkertaisia käyttää. Ongelmakohtia opinnäytetyössäni oli useita, liittyen WAGO laitteiston ja KNX laitteiston välillä ja Webvisualisoinnin kanssa. Hinnaltaan WAGO laitteistolla etäohjaus on kohtuullisen edullinen, sillä sen hinta on noin 500 €. Verrattaen KNX/IP reitin / mobiili-sovellus etäohjaukseen, jonka hinta noin 900 €.

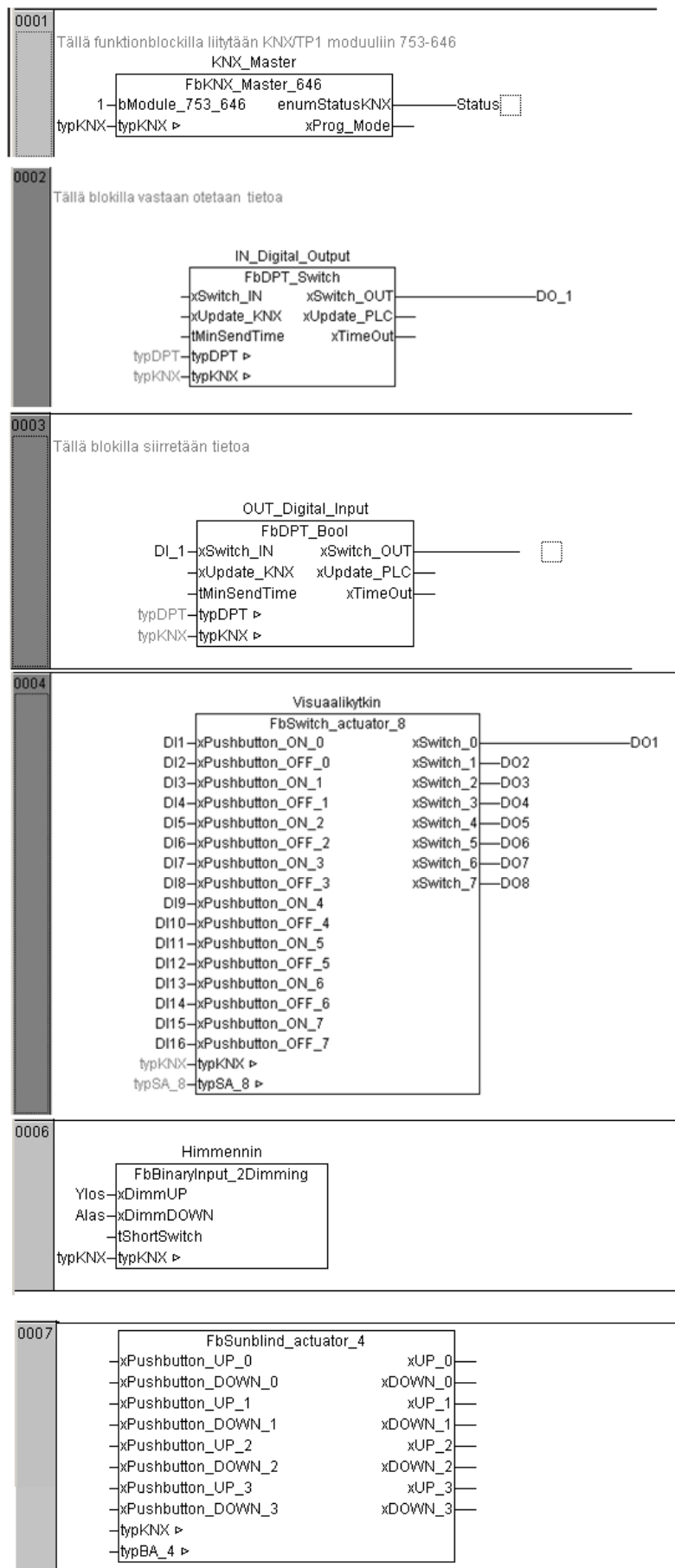
Lähteet

1. Rakennusautomaatiojas, BAFF, Suomen Automaatioseura ry <http://www.automaatioseura.fi/index/toiminta.php?id=1004&sivu=d8bf6c97> [Luettu 1.3.2014]
2. Rakennusautomaatio parantaa olosuhteita ja säästää kustannuksia, Wise Group <http://www.wisegroup.fi/talotekniikka/rakennusautomaatio> [Luettu 1.3.2014]
3. Sähkötieto Ry. ST – käsikirja 17. Rakennusautomaatiojärjestelmät. Espoo: Sähköinfo Oy. 2012, [Luettu 1.3.2014]
4. Sähkötieto Ry. ST 701.31. Sähköautomaatiototeutus KNX-järjestelmää käyttäen. Espoo: Sähköinfo Oy. 2012, [Luettu 4.3.2014]
5. Sähkötieto Ry. ST 701.60. Kenttäväyläteknikka. Espoo: Sähköinfo Oy. 2012, [Luettu 4.3.2014]
6. Hager Universal Dimmer 3X300W, KNX-tuoteluettelo, Ivoryegg, <http://www.knxshop.co.uk/Catalog/Catalog.aspx?NavID=020-003-1014-HAGTXA213&Part=HAGER-HAGER-UNIVERSAL-DIMMER-3X300W>, [Luettu 2.3.2014]
7. TXA208C, Hager, <http://www.hager.co.in/products/building-automation-wiring-accessories/building-automation/output-module/switching-actuators/txa208c/9004>, [Luettu 2.3.2014]
8. Theben Power supply KNX 320 mA, KNX-tuoteluettelo, Ivoryegg <http://www.ivoryegg.co.uk/catalog/Catalog.aspx?NavID=004-012-1254-THB9070699&Part=THEBEN-THEBEN-Power-supply-KNX-320-mA> [Luettu 12.3.2014]
9. ABB USB/S 1.1 USB Interface, MDRC, KNX-tuoteluettelo, Ivoryegg, <http://www.ivoryegg.co.uk/Catalog/Catalog.aspx?NavID=000-009-1040-ABB2CDG110008R0011&Part=ABB-ABB-USBS-11-USB-Interface-MDRC>, [Luettu 13.3.2014]
10. Gira 101800 Heizungsaktor 6fach 0,05 A KNX/EIB REG, KNX-tuoteluettelo, Elektro abc, <http://www.elektro-abc.com/Gira-101800-Heizungsaktor-6fach-005-A-KNX-EIB-REG>, [Luettu 14.3.2014]
11. Painike Exxact- KNX P 4 T USE VAL, Schneider Electric, Sähkönumerot.fi, <http://www.sahkonumerot.fi/2816111>, [Luettu 14.3.2014]
12. WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG (2007), Connection of KNX-TP1 Sensors/Actuators to the WAGO-I/O-SYSTEM, http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:7sfxn1AqO_MJ:www.wago.us/appnoteadmin/appnotes/a500280/public/ApplicationNote_KNX_module.pdf+&cd=1&hl=fi&ct=clnk&gl=fi, [Luettu 14.3.2014]
13. KNX-työkalujen verkkokauppa, <https://onlineshop.knx.org/login>
14. WAGO, WAGO Suomi, <http://www.wago.fi/wago-suomessa/lisaa-meista/index.jsp>, [Luettu 14.3.2014]
15. WAGO, Verkkokauppa, https://eshop.wago.com/JPBC/0_5StartPage.jsp?supplierAID=787-602&catalogID=WAGO01&zone=7, [Luettu 14.3.2014]
16. WAGO, Verkkokauppa, https://eshop.wago.com/JPBC/0_5StartPage.jsp?supplierAID=750-849&catalogID=WAGO01&zone=7, [Luettu 14.3.2014]
17. WAGO, Verkkokauppa, https://eshop.wago.com/JPBC/0_5StartPage.jsp?supplierAID=753-646&catalogID=WAGO01&zone=7, [Luettu 15.3.2014]

18. WAGO, Ratkaisuja teollisuuteen,
<http://www.wago.fi/tuotteet/ratkaisuja-teollisuuteen/index.jsp>
19. 3S-Smart Software Solutions GmbH, Codesys, Building automation
<http://www.codesys.com/branches/building-automation.html>

Codesys-toimintolohkokaaviot ja paikallismuuttujien tiedot

Liite 1 1 (2)



Liite 1 2 (2)

```

PLC_PRG (PRG-FBD)
0001 PROGRAM PLC_PRG
0002
0003 VAR
0004   KNX_Master           : FbKNX_Master_646;
0005   typKNX              : typKNX;
0006   Status              : enumStatusKNX;
0007   OUT_Digital_Input   : FbDPT_Boot;
0008   IN_Digital_Output   : FbDPT_Switch;
0009   DPT2                : typDPT;
0010   DO_1 AT %QX0.0     : BOOL;
0011   DI_1 AT %IX0.0     : BOOL;
0012   typDPT typDPT;
0013   Visuaalikytkin: FbSwitch_actuator_8;
0014   DI1: BOOL;
0015   DI2: BOOL;
0016   DI3: BOOL;
0017   DI4: BOOL;
0018   DI5: BOOL;
0019   DI6: BOOL;
0020   DI7: BOOL;
0021   DI8: BOOL;
0022   DI9: BOOL;
0023   DI10: BOOL;
0024   DI11: BOOL;
0025   DI12: BOOL;
0026   DI13: BOOL;
0027   DI14: BOOL;
0028   DI15: BOOL;
0029   DI16: BOOL;
0030   typSA_8: typSA_8;
0031   DO1: BOOL;
0032   DO2: BOOL;
0033   DO3: BOOL;
0034   DO4: BOOL;
0035   DO5: BOOL;
0036   DO6: BOOL;
0037   DO7: BOOL;
0038   DO8: BOOL;
0046   typDA_4: typDA_4;
0047   Ylos: BOOL;
0048   Alas: BOOL;
0049   Himmennin: FbBinaryInput_2Dimming;
0050 END_VAR
0051 VAR RETAIN
0052   DPT1                : typDPT;
0053 END_VAR

```



Projektin Tilasto




Projekti: **Omakotitalo esim**

Aloituspäivä 4. helmikuuta 2014

Tulosta Päiväys 12. maaliskuuta 2014

Tulosta Aika 11:21:24

Laitteet

	Laitteet	5
	Ryhmäobjektit	110
	Ryhmäosoite Tehtävät	44








Ryhmäosoitteet

	Ryhmäosoitteet	20
---	----------------	----

Topologi

	Alueet	1
	Linjat	1

Rakennukset

	Rakennukset	1
	Rakennuksen osat	0
	Kerrokset	0
	Portaikot	0
	Käytävät	0
	Huoneet	6
	Sähkökeskukset	0

Vaihdot

	Vaihdot	0
	Ali-Vaihto	0

Valmistajan Tuotteet

GIRA Giersiepen	1
Hager Electro	2
Schneider Electric Industries SAS	1
WAGO Kontakttechnik	1



Rakennusten Tiedot

Projekti: Omakotitalo esim

Aloituspäivä 4. helmikuuta 2014

Tulosta Päiväys 12. maaliskuuta 2014

Tulosta Aika 11:19:28

Selitys

 Rakennus

 Käytävä

 Huone

 Rakennuksen osa

 Portaat


 Sähkökeskus


 Kerros

 Laite

Rakennusten Tiedot Omakotitalo esim


Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	<i>Kuvaus</i>			<i>Loppuun Saatettu Tila</i>
	Kommentti			


 **Omakotitalo**

 **Keittiö**

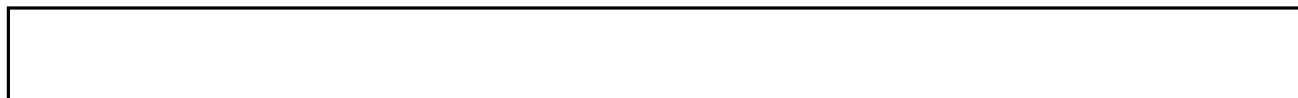
Rakennusten Tiedot Omakotitalo esim


Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma	Loppuun Saatettu Tila
-------	-----------------------------------	--------------	-------	-----------------	-----------------------

 Keskuslaitteet

	01.01.002 WAGO Kontakttechnik	753-646	TP1-Klemme	TP1-Klemme	0.9
---	-------------------------------	---------	------------	------------	-----

Objektit	Tehtävä Teksti Kuvaus	Prioriteetti	Liput	Tyyppi	Ryhmäosoitteet
0	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[0] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/0S 1/1/0
1	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[1] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/1S 1/1/1
2	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[2] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/2S 1/2/0
3	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[3] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/3S 1/2/1
4	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[4] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/4S 1/3/0
5	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[5] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/5S 1/4/0
6	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[6] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/6S 1/5/0
7	PLC_PRG.Visuaalikytkin. OUT_Feedback[7] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/7S 1/6/0
8	PLC_PRG.IN_Digital_Out ut <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/0/8S
9	PLC_PRG.OUT_Digital_In put <i>Functionblock type: DPT_Bool</i>	Low	Y-KSP-	boolean	1/0/9S
10	PLC_PRG.Himmennin.OU T_Dimming[1] <i>Functionblock type: DPT_Control_Dimming</i>	Low	Y-KSP-	dimming control	1/7/0S
11	PLC_PRG.Himmennin.OU T_Switch[1] <i>Functionblock type: DPT_Switch</i>	Low	Y-KSP-	switch	1/7/1S



	01.01.003 Hager Electro Valojen toimilaite	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
---	---	--------------	--	-------------	-----

Rakennusten Tiedot Omakotitalo esim


Laite	Valmistaja <i>Kuvaus</i> Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma	<i>Loppuun Saatettu Tila</i>
-------	--	--------------	-------	-----------------	------------------------------

Keskuslaitteet

01.01.003	Hager Electro <i>Valojen toimilaite</i>	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
-----------	--	--------------	--	-------------	-----

Objektit	Tehtävä Teksti <i>Kuvaus</i>	Prioriteetti	Liput	Tyyppi	Ryhmäosoitteet
0	Output 1	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/0S 1/1/0
1	Output 1	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
2	Output 1	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
3	Output 1	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
4	Output 1	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
5	Output 2	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/1S 1/1/1
6	Output 2	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
7	Output 2	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
8	Output 2	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
9	Output 2	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
10	Output 3	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/2S 1/2/0
11	Output 3	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
12	Output 3	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
13	Output 3	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
14	Output 3	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
15	Output 4	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/3S 1/2/1
16	Output 4	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
17	Output 4	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
18	Output 4	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
19	Output 4	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
20	Output 5	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/4S 1/3/0
21	Output 5	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
22	Output 5	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
23	Output 5	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
24	Output 5	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
25	Output 6	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/5S 1/4/0
26	Output 6	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
27	Output 6	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
28	Output 6	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
29	Output 6	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
30	Output 7	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/6S 1/5/0
31	Output 7	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
32	Output 7	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
33	Output 7	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
34	Output 7	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
35	Output 8	ON/OFF	Low	Y-K-P-	switch 1/0/7S 1/6/0
36	Output 8	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
37	Output 8	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
38	Output 8	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
39	Output 8	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
42	Output 1	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
47	Output 1	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
49	Output 2	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
54	Output 2	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
56	Output 3	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
61	Output 3	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
63	Output 4	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
68	Output 4	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
70	Output 5	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
75	Output 5	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
77	Output 6	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit

Rakennusten Tiedot Omakotitalo esim

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma	
	Kuvaus				
	Kommentti				Loppuun Saatettu Tila
 Keskuslaitteet					
01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
	<i>Valojen toimilaite</i>				
82	Output 6	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
84	Output 7	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
89	Output 7	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
91	Output 8	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
96	Output 8	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
99	All outputs	Maintenance	Low	YL-SP-	2 bytes

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			
	Kommentti			Loppuun Saatettu Tila

Keskuslaitteet

01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
-----------	---------------	--------------	---	-------------	-----

Valojen toimilaite

General

SELECT FUNCTION

Output 1 - 2	Lighting
Output 3 - 4	Lighting
Output 5 - 6	Lighting
Output 7 - 8	Lighting

OTHER PARAMETERS

Activation of manual mode	Manual mode authorized
Scenes restore object	Not active

ETS version

ETS version	ETS 3
-------------	-------

Output 1 : Timer and Automatic controls

TIMER:

Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h

AUTOMATIC CONTROLS :

Automatism type	Not used
Function	ON/OFF

HOURS COUNTER:

Counter function	Inactive
------------------	----------

Output 1 : Scenes

Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			
	Kommentti			Loppuun Saatettu Tila

Keskuslaitteet


01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
-----------	---------------	--------------	---	-------------	-----

Valojen toimilaitte

Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 1: Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 2 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 2 : Scenes	
Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

Keskuslaitteet

 01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
	Valojen toimilaite				

Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 2 : Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 3 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 3 : Scenes	
Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

Keskuslaitteet


01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
-----------	---------------	--------------	---	-------------	-----

Valojen toimilaitte

Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 3: Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 4 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 4 : Scenes	
Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

Keskuslaitteet

 01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
	Valojen toimilaite				

Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 4 : Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 5 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 5 : Scenes	
Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

Keskuslaitteet

01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
-----------	---------------	--------------	---	-------------	-----

Valojen toimilaite

Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 5: Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 6 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 6 : Scenes	
Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

Keskuslaitteet


01.01.003	Hager Electro	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
-----------	---------------	--------------	---	-------------	-----

Valojen toimilaite

Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 6 : Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 7 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 7 : Scenes	
Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON

Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma Loppuun Saatettu Tila
-------	-----------------------------------	--------------	-------	--


 **Keskuslaitteet**

 01.01.003	Hager Electro Valojen toimilaitte	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0	3.0
---	--	--------------	--	-------------	-----

Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 7: Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Output 8 : Timer and Automatic controls	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
HOURS COUNTER:	
Counter function	Inactive
Output 8 : Scenes	

Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma Loppuun Saatettu Tila
-------	-----------------------------------	--------------	-------	--

Keskuslaitteet

 01.01.003	Hager Electro Valojen toimilaite	TXA208B - a2	8-output module 10A Lighting Shutter and Blinds	TL208A V3.0 3.0
---	---	--------------	--	------------------------

Output status for scene 1	ON
Output status for scene 2	ON
Output status for scene 3	ON
Output status for scene 4	ON
Output status for scene 5	ON
Output status for scene 6	ON
Output status for scene 7	ON
Output status for scene 8	ON
Output status for scene 9	ON
Output status for scene 10	ON
Output status for scene 11	ON
Output status for scene 12	ON
Output status for scene 13	ON
Output status for scene 14	ON
Output status for scene 15	ON
Output status for scene 16	ON
Output status for scene 17	ON
Output status for scene 18	ON
Output status for scene 19	ON
Output status for scene 20	ON
Output status for scene 21	ON
Output status for scene 22	ON
Output status for scene 23	ON
Output status for scene 24	ON
Output status for scene 25	ON
Output status for scene 26	ON
Output status for scene 27	ON
Output status for scene 28	ON
Output status for scene 29	ON
Output status for scene 30	ON
Output status for scene 31	ON
Output status for scene 32	ON
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Output 8 : Special status	
PRIORITY, JAMMING	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
Status during bus failure	Storing
Status at supply return	Storing
Status during and after download	Storing
OTHERS :	
Output contact	Normally open
Information	
Version	3.0.6

 01.01.004	Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0 3.0
---	---------------	-------------	----------------	------------------------

Rakennusten Tiedot Omakotitalo esim


Laite	Valmistaja <i>Kuvaus</i>	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
				<i>Loppuun Saatettu Tila</i>

Keskuslaitteet

	01.01.004	Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
--	-----------	---------------	-------------	----------------	-------------	-----

Objektit	Tehtävä Teksti <i>Kuvaus</i>	Prioriteetti	Liput	Tyyppi	Ryhmäosoitteet
0	Output 1	ON/OFF	Low	YLK-P-	1 bit 1/7/1S
1	Output 1	Dimming	Low	YLK-P-	4 bit 1/7/0S
2	Output 1	Brightness value	Low	YLK-P-	1 byte
3	Output 1	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
4	Output 1	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
5	Output 1	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
6	Output 1	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
7	Output 1	Brightness value indication	Low	YL-SP-	1 byte
8	Output 2	ON/OFF	Low	YLK-P-	1 bit
9	Output 2	Dimming	Low	YLK-P-	4 bit
10	Output 2	Brightness value	Low	YLK-P-	1 byte
11	Output 2	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
12	Output 2	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
13	Output 2	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
14	Output 2	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
15	Output 2	Brightness value indication	Low	YL-SP-	1 byte
16	Output 3	ON/OFF	Low	YLK-P-	1 bit
17	Output 3	Dimming	Low	YLK-P-	4 bit
18	Output 3	Brightness value	Low	YLK-P-	1 byte
19	Output 3	Timer	Low	YLK-P-	1 bit
20	Output 3	Priority	Low	YLK-P-	2 bit
21	Output 3	Scene	Low	YLK-P-	1 byte
22	Output 3	Status indication	Low	YL-SP-	1 bit
23	Output 3	Brightness value indication	Low	YL-SP-	1 byte
26	Output 1	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
29	Output 1	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
30	Output 2	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
33	Output 2	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
34	Output 3	Jamming	Low	YLK-P-	1 bit
37	Output 3	Time limited toggle switch	Low	YLK-P-	1 bit
39	All outputs	Maintenance	Low	YL-SP-	2 bytes

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

 **Keskuslaitteet**

	01.01.004	Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
---	-----------	---------------	-------------	----------------	-------------	-----

General

Number of outputs used	3
Local min/max dimmer settings autorisation	Inhibited
Relative dimming min/max values after download	Values settings in ETS

OTHER PARAMETERS

Activation of manual mode	Manual mode authorized
---------------------------	------------------------

Scenes restore object	Not active
-----------------------	------------

ETS version

ETS version	ETS3
-------------	------

O1: Settings and timer

Relative dimmer speed	4 s
Switch-ON speed	0 s
Cut-OFF speed	0 s
Brightness at switch-ON	10
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Minimum dimming value	1
Value (1%, 50%)	
Maximum dimming value	100
Value (51%, 100%)	

TIMER:

Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON

Timer interruption	Interruptible timer
--------------------	---------------------

Time limited toggle switch	1 h
----------------------------	-----


AUTOMATIC CONTROLS :

Automatism type	Not used
Function	ON/OFF

Scene

Brightness value for scene 1	100
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 1	0 s
Brightness value for scene 2	95
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 2	0 s
Brightness value for scene 3	90
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 3	0 s
Brightness value for scene 4	85
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 4	0 s
Brightness value for scene 5	80
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 5	0 s
Brightness value for scene 6	75
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 6	0 s
Brightness value for scene 7	70
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 7	0 s
Brightness value for scene 8	65
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 8	0 s
Brightness value for scene 9	60
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 9	0 s


Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma Loppuun Saatettu Tila
-------	-----------------------------------	--------------	-------	--

 Keskuslaitteet

	01.01.004 Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
---	-------------------------	-------------	----------------	-------------	-----

Brightness value for scene 10	55
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 10	0 s
Brightness value for scene 11	50
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 11	0 s
Brightness value for scene 12	45
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 12	0 s
Brightness value for scene 13	40
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 13	0 s
Brightness value for scene 14	35
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 14	0 s
Brightness value for scene 15	30
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 15	0 s
Brightness value for scene 16	25
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 16	0 s
Brightness value for scene 17	20
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 17	0 s
Brightness value for scene 18	15
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 18	0 s
Brightness value for scene 19	10
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 19	0 s
Brightness value for scene 20	5
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 20	0 s
Brightness value for scene 21	0
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 21	0 s
Brightness value for scene 22	100
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 22	0 s
Brightness value for scene 23	90
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 23	0 s
Brightness value for scene 24	80
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 24	0 s
Brightness value for scene 25	70
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 25	0 s
Brightness value for scene 26	60
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 26	0 s
Brightness value for scene 27	50
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 27	0 s
Brightness value for scene 28	40
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 28	0 s
Brightness value for scene 29	30
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 29	0 s
Brightness value for scene 30	20
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 30	0 s
Brightness value for scene 31	10
Value (0%...100%), no action (101)	


Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	<i>Kuvaus</i>			
	<i>Kommentti</i>			<i>Loppuun Saatettu Tila</i>

 **Keskuslaitteet**

	01.01.004	Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
---	-----------	---------------	-------------	----------------	-------------	-----

Dimming speed to scene 31	0 s
Brightness value for scene 32	0
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 32	0 s
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Special status	
Brightness at priority	100
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
BUS CUT-OFF, RETURN 230 V, DOWNLOADING	
Brightness at bus failure	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Brightness at mains return	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Status after download	Maintain
O2: Settings and timer	
Relative dimmer speed	4 s
Switch-ON speed	0 s
Cut-OFF speed	0 s
Brightness at switch-ON	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Minimum dimming value	1
Value (1%, 50%)	
Maximum dimming value	100
Value (51%, 100%)	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
Scene	
Brightness value for scene 1	100
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 1	0 s
Brightness value for scene 2	95
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 2	0 s
Brightness value for scene 3	90
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 3	0 s
Brightness value for scene 4	85
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 4	0 s
Brightness value for scene 5	80
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 5	0 s
Brightness value for scene 6	75
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 6	0 s
Brightness value for scene 7	70
Value (0%...100%), no action (101)	


Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	<i>Kuvaus</i>			
	<i>Kommentti</i>			<i>Loppuun Saatettu Tila</i>

 **Keskuslaitteet**

 01.01.004	Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
---	---------------	-------------	----------------	-------------	-----

Dimming speed to scene 7	0 s
Brightness value for scene 8	65
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 8	0 s
Brightness value for scene 9	60
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 9	0 s
Brightness value for scene 10	55
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 10	0 s
Brightness value for scene 11	50
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 11	0 s
Brightness value for scene 12	45
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 12	0 s
Brightness value for scene 13	40
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 13	0 s
Brightness value for scene 14	35
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 14	0 s
Brightness value for scene 15	30
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 15	0 s
Brightness value for scene 16	25
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 16	0 s
Brightness value for scene 17	20
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 17	0 s
Brightness value for scene 18	15
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 18	0 s
Brightness value for scene 19	10
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 19	0 s
Brightness value for scene 20	5
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 20	0 s
Brightness value for scene 21	0
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 21	0 s
Brightness value for scene 22	100
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 22	0 s
Brightness value for scene 23	90
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 23	0 s
Brightness value for scene 24	80
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 24	0 s
Brightness value for scene 25	70
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 25	0 s
Brightness value for scene 26	60
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 26	0 s
Brightness value for scene 27	50
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 27	0 s
Brightness value for scene 28	40
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 28	0 s


Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	Kuvaus			Loppuun Saatettu Tila
	Kommentti			

 Keskuslaitteet

	01.01.004	Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
---	-----------	---------------	-------------	----------------	-------------	-----

Brightness value for scene 29	30
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 29	0 s
Brightness value for scene 30	20
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 30	0 s
Brightness value for scene 31	10
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 31	0 s
Brightness value for scene 32	0
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 32	0 s
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Special status	
Brightness at priority	100
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
BUS CUT-OFF, RETURN 230 V, DOWNLOADING	
Brightness at bus failure	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Brightness at mains return	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Status after download	Maintain
O3: Settings and timer	
Relative dimmer speed	4 s
Switch-ON speed	0 s
Cut-OFF speed	0 s
Brightness at switch-ON	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Minimum dimming value	1
Value (1%, 50%)	
Maximum dimming value	100
Value (51%, 100%)	
TIMER:	
Timer	3 min
Cut-OFF pre-warning	No pre-warning
Timer operation	ON
Timer interruption	Interruptible timer
Time limited toggle switch	1 h
AUTOMATIC CONTROLS :	
Automatism type	Not used
Function	ON/OFF
Scene	
Brightness value for scene 1	100
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 1	0 s
Brightness value for scene 2	95
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 2	0 s
Brightness value for scene 3	90
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 3	0 s
Brightness value for scene 4	85
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 4	0 s

Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma Loppuun Saatettu Tila
-------	-----------------------------------	--------------	-------	--

 Keskuslaitteet

	01.01.004 Hager Electro	TXA213 - a2	Dimmer 3x 300W	TL213A V3.0	3.0
---	-------------------------	-------------	----------------	-------------	-----

Brightness value for scene 5	80
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 5	0 s
Brightness value for scene 6	75
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 6	0 s
Brightness value for scene 7	70
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 7	0 s
Brightness value for scene 8	65
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 8	0 s
Brightness value for scene 9	60
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 9	0 s
Brightness value for scene 10	55
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 10	0 s
Brightness value for scene 11	50
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 11	0 s
Brightness value for scene 12	45
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 12	0 s
Brightness value for scene 13	40
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 13	0 s
Brightness value for scene 14	35
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 14	0 s
Brightness value for scene 15	30
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 15	0 s
Brightness value for scene 16	25
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 16	0 s
Brightness value for scene 17	20
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 17	0 s
Brightness value for scene 18	15
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 18	0 s
Brightness value for scene 19	10
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 19	0 s
Brightness value for scene 20	5
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 20	0 s
Brightness value for scene 21	0
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 21	0 s
Brightness value for scene 22	100
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 22	0 s
Brightness value for scene 23	90
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 23	0 s
Brightness value for scene 24	80
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 24	0 s
Brightness value for scene 25	70
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 25	0 s
Brightness value for scene 26	60
Value (0%...100%), no action (101)	

Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma Loppuun Saatettu Tila
-------	-----------------------------------	--------------	-------	--

Keskuslaitteet


 01.01.004 Hager Electro TXA213 - a2 Dimmer 3x 300W TL213A V3.0 3.0

Dimming speed to scene 26	0 s
Brightness value for scene 27	50
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 27	0 s
Brightness value for scene 28	40
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 28	0 s
Brightness value for scene 29	30
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 29	0 s
Brightness value for scene 30	20
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 30	0 s
Brightness value for scene 31	10
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 31	0 s
Brightness value for scene 32	0
Value (0%...100%), no action (101)	
Dimming speed to scene 32	0 s
Storing	Authorized
Scene activation 1 bit	Inactive
Special status	
Brightness at priority	100
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Status after priority	Maintain
Status after jamming	Maintain
Jamming type	Permanently
BUS CUT-OFF, RETURN 230 V, DOWNLOADING	
Brightness at bus failure	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Brightness at mains return	101
Value (0%,100%). Maintain last ast value (101)	
Status after download	Maintain
Information	
Version	3.0.6

 01.01.005 GIRA Giersiepen 1018 00 Heating actuator 6fold 0,05A DRA Switching PWM 206701 0.1

Objektit	Tehtävä Teksti Kuvaus	Prioriteetti	Liput	Tyyppi	Ryhmäosoitteet
0 output 1	controller output	Low	Y-K---	1 bit	
1 output 2	controller output	Low	Y-K---	1 bit	
2 output 3	controller output	Low	Y-K---	1 bit	
3 output 4	controller output	Low	Y-K---	1 bit	
4 output 5	controller output	Low	Y-K---	1 bit	
5 output 6	controller output	Low	Y-K---	1 bit	

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	<i>Kuvaus</i>			
	<i>Kommentti</i>			<i>Loppuun Saatettu Tila</i>

 **Keskuslaitteet**

 01.01.005 GIRA Giersiepen 1018 00 Heating actuator 6fold 0,05A DRA Switching PWM 206701 0.1

general

Protection of valve jamming	YES
Status object "All valves closed"?	disabled
Transmit status of valve positions	no status
Switchover summer / winter mode?	NO
Feedback of the "biggest manipulated variable"? (only 8 bit)	NO
Cycle time (PWM of the outputs) (only 8bit)	15 min (e.g. underfloor heating/several radiators)

monitoring

Release monitoring of manipulated variables?	disabled
--	----------

Alarm message at mains fail	NO
-----------------------------	----

Emergency modus

Value in emergency mode	50 %
-------------------------	------

Allocation emergency mode

output 1:	Only at bus voltage failure
output 2:	Only at bus voltage failure
output 3:	Only at bus voltage failure
output 4:	Only at bus voltage failure
output 5:	Only at bus voltage failure
output 6:	Only at bus voltage failure

output 1

Valve without voltage condition	close
Type of manipulated variable	switching (1 bit)
Cyclical monitoring of manipulated variable	disabled
forced position ?	disabled
Value at forced position	40 %
behaviour on bus voltage failure	Value for emergency mode
behaviour on bus voltage return	Valve closes
Object "Overload/short circuit"?	disabled

output 2

Valve without voltage condition	close
Type of manipulated variable	switching (1 bit)
Cyclical monitoring of manipulated variable	disabled
forced position ?	disabled
Value at forced position	40 %
behaviour on bus voltage failure	Value for emergency mode
behaviour on bus voltage return	Valve closes
Object "Overload/short circuit"?	disabled


output 3

Valve without voltage condition	close
Type of manipulated variable	switching (1 bit)
Cyclical monitoring of manipulated variable	disabled
forced position ?	disabled
Value at forced position	40 %
behaviour on bus voltage failure	Value for emergency mode
behaviour on bus voltage return	Valve closes
Object "Overload/short circuit"?	disabled

output 4

Valve without voltage condition	close
Type of manipulated variable	switching (1 bit)
Cyclical monitoring of manipulated variable	disabled
forced position ?	disabled
Value at forced position	40 %
behaviour on bus voltage failure	Value for emergency mode

Laite	Valmistaja	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma
	<i>Kuvaus</i>			
	<i>Kommentti</i>			<i>Loppuun Saatettu Tila</i>

 **Keskuslaitteet**

	01.01.005	GIRA Giersiepen	1018 00	Heating actuator 6fold 0,05A DRA	Switching PWM 206701	0.1
---	-----------	-----------------	---------	----------------------------------	----------------------	-----

behaviour on bus voltage return	Valve closes
Object "Overload/short circuit"?	disabled
output 5	
Valve without voltage condition	close
Type of manipulated variable	switching (1 bit)
Cyclical monitoring of manipulated variable	disabled
forced position ?	disabled
Value at forced position	40 %
behaviour on bus voltage failure	Value for emergency mode
behaviour on bus voltage return	Valve closes
Object "Overload/short circuit"?	disabled
output 6	
Valve without voltage condition	close
Type of manipulated variable	switching (1 bit)
Cyclical monitoring of manipulated variable	disabled
forced position ?	disabled
Value at forced position	40 %
behaviour on bus voltage failure	Value for emergency mode
behaviour on bus voltage return	Valve closes
Object "Overload/short circuit"?	disabled

Laite	Valmistaja Kuvaus Kommentti	Tilausnumero	Tuote	Sovellusohjelma	Loppuun Saatettu Tila
Makuuhuone 1					

01.01.001	Schneider Electric Industries S.A.S. 2 napainen painike	WDE002933	Push-button 2-gang plus	Universal 1815/1.1	1.1
-----------	---	-----------	-------------------------	--------------------	-----

Objektit	Tehtävä Teksti Kuvaus	Prioriteetti	Liput	Tyyppi	Ryhmäosoitteet
0	Switch object A	Low	Y-KS--	switch	1/0/0 1/1/0
3	Switch object A	Low	Y-KS--	switch	1/0/1 1/1/1
6	Switch object A	Low	Y-KS--	1 bit	1/0/2S
9	Switch object A	Low	Y-KS--	1 bit	1/0/3S

General	
Push-button	2-gang
Operational LED	switched on
Push-button info	
Push-button 1 =	Upper left push-button
Push-button 2 =	Upper right push-button
Push-button 3 =	Lower left push-button
Push-button 4 =	Lower right push-button
Push-button 1	
Selection of function	Toggle
Number of objects	one
Triggering of status LED	switched on
Object A	1 bit
Push-button 2	
Selection of function	Toggle
Number of objects	one
Triggering of status LED	switched on
Object A	1 bit
Push-button 3	
Selection of function	Toggle
Number of objects	one
Triggering of status LED	switched on
Object A	1 bit
Push-button 4	
Selection of function	Toggle
Number of objects	one
Triggering of status LED	switched on
Object A	1 bit
Disable function	
Disable function	disabled
Scene module	
Scene module	switched off

Makuuhuone 2**Vierashuone 1****Vierashuone 2**