



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

VALAISTUKSENOHJAUS WAGON LAITTEIS- TOLLA

Simo Karttunen

Opinnäytetyö
Elokuu 2018
Talotekniikka
Sähköinen talotekniikka



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Talotekniikka
Sähköinen talotekniikka

KARTTUNEN, SIMO:
Valaistuksenohjaus WAGO:n laitteistolla

Opinnäytetyö 97 sivua, joista liitteitä 83 sivua
Elokuu 2018

Tämän opinnäytetyön tilasi WAGO Finland Oy. WAGO on valaistuksenohjauksessa uusi toimija ja opinnäytetyöstä laadittiin kattava, ensimmäinen suomenkielinen ohjeistus WAGO:n laitteiston käyttämiseen. Opinnäytetyö kertoo WAGO:n valaistuksenohjausjärjestelmästä. Työn tavoitteena oli tarjota tarvittava tieto valaistuksenohjauksen tekemiseen WAGO:n laitteistolla.

Opinnäytetyössä perehdyttiin WAGO:n laitteistoon sekä ohjelmoimiseen tarvittaviin sovelluksiin. Työhön lisättiin kuvia tarvittavista komponenteista, kytkentäkaavioista sekä ohjelmoimisen jokaisesta vaiheesta. Kuviin lisättiin viitteet, joihin tehtiin suomennokset sekä tarvittavat selvennykset. Tekstiosion lisäksi aiheesta tehtiin vastaavat opetusvideot, jotka löytyvät YouTubesta WAGO:n kanavalta.

Lopputuloksesta tuli kattava ohjeistus valaistuksenohjauksen ohjelmoimisen vaiheista, jonka kokonaisuutta voidaan käyttää myös esittelytarkoitukseen. Työssä käsitellään valaistuksenohjauksen laitteet, niiden kytkentä sekä ohjelman toiminta kohta kohdalta.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Building Services Engineering
Electrical Engineering for Building Services

KARTTUNEN, SIMO

Bachelor's thesis 97 pages, appendices 83 pages
August 2018

This thesis was ordered by WAGO Finland Oy. Thesis is about WAGO lighting management system. Main goal of this work is to offer needed information for doing lighting management by using WAGO's system.

Intelligent lightning management have grown bigger over the years and keeps coming more common, for new needs and possibilities that they bring on. As lighting management evolves forward and brings on new manufactures in to the business. Evolving comes with need of good introductions and education. WAGO is new manufacturer in lighting management business and this thesis is inclusive first manual in Finnish for Wago lighting management. Thesis goes through lighting management equipment, those connections and the functions of program point by point.

Key words: wago, lighting management, help, manual, modul

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	VALAISTUKSENOHJAUS	7
2.1	TARPEET	7
3	YRITYSESITTELY	8
4	WAGO VALAISTUKSENOHJAUKSEN LAITTEET.....	9
5	TOIMINTA JA KÄYTTÖ	11
6	POHDINTA.....	12
	LÄHTEET.....	12
	LIITTEET	14
	Liite 1. WAGO Valaistuksenohjaus	14

LYHENTEET JA TERMIT

DALI	<i>Digital Addressable Lighting Interface</i> . Digitaalinen valaistuksenohjaus-väylä elektronisille liitäntälaitteille.
VDC	Tasajännite
VAC	Vaihtojännite
DIN-kisko	Sähkökaapeissa oleva standardoitu kiinnityskisko
EnOcean	Langaton ohjausjärjestelmä, joka tuottaa itse oman energiantarpeensa
MODBUS	Sarjaliikenneprotokolla, joka perustuu osoitteisiin
PFC	WAGO:n Ohjelmitava ohjainyksikkö
FTP	<i>File Transfer Protocol</i> . Tiedonsiirtoprotokolla kahden tietokoneen tai ohjainyksikön välillä
GTIN	<i>Global Trade Item Number</i> . Maailmanlaajuinen kaupanimikkeiden yksikölliseen käytetty numero

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tilasi WAGO Finland Oy, jonka tekeminen alkoi syksyllä 2017. Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä opetusmateriaali asentajille, joka mahdollistaa valaistuksen ohjauksen tekemisen WAGO valaistuksenohjaus laitteistolla. WAGO:n kanssa pidettiin useita palavereja, joissa käsiteltiin ja kehitettiin ohjetta, josta muodostui lopullinen työ, joka on liitteessä 1. Uudessa valaistuksenohjausjärjestelmässä lähtökohtana oli tuoda markkinoille ohjelma, jota voisi melkein kuka tahansa ohjelmoida. Ilman kokemusta aloittaminen voi olla haastavaa, mutta tämän työn tarkoituksena on antaa työkalut ohjelman käyttämiselle ja tekemiselle.

DALI on standardi, joka mahdollistaa yksinkertaisella parikaapeloinnilla sekä päätelaitteiden avulla laitteiden lähettää sekä vastaanottaa ohjelmoituja viestejä, laitteet niin sanottu keskustele keskenään. Laitteilla tässä yhteydessä tarkoitetaan DALI päätelaitteella varustettuja valaisimia, kytkimiä, painonappeja, liiketunnistimia sekä läsnäoloantureita. DALI laitteet täytyy ohjelmoida vastaanottamaan ja lähettämään haluttuja viestejä, että järjestelmä toimisi halutulla tavalla. Koska DALI itsessään on standardi, periaate kaikkien valmistajien DALI valaistuksenohjauksissa on sama, mutta ohjelmoinnissa on eroja. WAGO Valaistuksenohjauksen komponentit ovat moduulipohjaisia, jotka asennetaan DIN-kiskoon. Moduuleita on moneen tarkoitukseen ja niitä voidaan yhdistää tarpeiden mukaan. Toimivaan WAGO valaistuksenohjaukseen tarvitaan kuitenkin aina perusmoduulit, joita ovat virtalähde, ohjelmoitava ohjainyksikkö, DALI Multimaster sekä pääte-moduuli. Ohjainyksikkö on koko laitteiston ydin, joka sisältää muistin sekä ohjelman. DALI Multimaster -moduuli mahdollistaa DALI väylän rakentamisen ja pääte-moduuli on aina laitteiston viimeisenä moduulina. Moduuleita on todella moneen eri käyttötarkoitukseen ja niitä voi tutkia esimerkiksi WAGO onlinecatalogista.

2 VALAISTUKSENOHJAUS

Valaistuksenohjausta on ollut ja tulee olemaan niin kauan kuin on valaistusta. Valaistuksenohjaus yksinkertaisimmillaan on katkaisija, jolla ohjataan valot päälle ja pois päältä. Nykyaikana halutaan panostaa kuitenkin enemmän valaistuksen mukavuuteen ja energiankulutukseen, joten valaistuksenohjaus kehittyy vaatimusten mukaisesti. Jo vuosikymmenten ajan on ollut liiketunnistimia ja himmentimiä, joilla on tehty säädettäviä ja automaattisia valaistuksenohjauksia. Näillä menetelmillä ei kuitenkaan säästetä energiaa, koska vanhat himmentimet käyttävät vastusta himmennuksen tekemiseen ja kuluttaa saman energian, vaikka valaisimet palaisivat himmeänä.

Valaistuksenohjaus siirtyi digitaaliselle ajalle 1990-luvun lopulla, jolloin aloitettiin kehittämään standardoitua DALI-protokollaa. DALI, digitaalinen valaistuksenohjausjärjestelmä on standardi, joka kuvaa digitaalista kommunikaatiota valaistuslaitteiden välillä. DALI-väylä rakentuu kahdesta johtimesta DALI+ ja DALI-, jossa kulkee 18VDC jännite. Jokainen DALI-laite sisältää liitäntälaitteen ja muistin, johon tallentuvat asetukset: osoite, ryhmätunnukset ja valaistustilanteet. DALI-väylä voidaan vapaasti haaroittaa ja ketjuttaa laitteelta toiselle, silti viestit kulkevat ja löytävät oikean laitteen osoitteiden avulla. (Voutilainen 2010, 9)

DALI-väylä ohjelmoidaan toimimaan halutulla tavalla laitevalmistajan ohjelman avulla. Liitteessä 1 on ohje, miten WAGO:n laitteiston valaistuksenohjaus ohjelmoidaan. Ohjelmoinnista on myös opetusvideo ohjeen tueksi, joka löytyy osoitteessa <https://www.youtube.com/watch?v=s2Hn9hJ6RWI>

2.1 TARPEET

Ohjelmoiminen on monesti monimutkaista ja muutosten tekeminen tulee kalliiksi, kun joudutaan hankkimaan osaava ohjelmoija sen tekemiseksi. WAGO laajensi valikoimaa kehittämällä ohjelmoitavan valaistuksenohjausjärjestelmän, jossa on selainpohjainen ohjelma, mikä sisältyy ohjainyksikköön.

Lähtökohtana on tuoda markkinoille helpommin lähestyttävä ja joustava järjestelmä, jossa on avoin käyttöohjelma.

3 YRITYSESITTELY

Opinnäytetyön tilasi WAGO Finland Oy, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG on perheyritys, jonka pääkonttori on Saksassa. WAGO on toiminut itsenäisesti jo kolmen sukupolven ajan. Monet tuntevat WAGO:n liitinvalmistajana, WAGO on kehittynyt suunnannäyttäjänä sähköisten liitännöiden lisäksi automaattioratkaisuissa.

WAGO toimii 52 maassa ja yritys työllistää maailmanlaajuisesti noin 7500 työntekijää. Suomessa WAGO:n tuotteita on myyty 80-luvulta lähtien. WAGO Suomi perustettiin 2003, jonka yritysnimi muutettiin 01.01.2015 alkaen WAGO Finland Oy:ksi yhtiömuodon muutoksen vuoksi. WAGO Finland Oy työllistää 12 henkilöä.

WAGO Finland Oy:n toimisto sijaitsee Vantaalla, josta käsin yritys hoitaa tilausten käsittelyn ympäri Suomea. Lisätietoja löytyy yrityksen verkkosivuilta www.wago.fi.

4 WAGO VALAISTUKSENOHJAUKSEN LAITTEET

WAGO Valaistusohjausjärjestelmä on moduulipohjainen järjestelmä, missä DIN kiskoon lisätään moduuleita tarpeiden mukaan. Jokaiseen kohteeseen tulee ainakin kuvassa 1 näkyvät ohjelmoitava ohjainyksikkö sekä päätmoduuli, lisäksi tarvitaan 24VDC muuntaja.



KUVA 1. Ohjelmoitava ohjainyksikkö PFC-200, sekä päätmoduuli (wagocatalog)

Laitteisto voidaan sijoittaa automaatiokeskukseen, omaan keskukseen tai jakokeskuksen yhteyteen, se ei ota häiriötä suuremmista jännitteistä. Mikäli laitteistosta mitataan 3-vaihe energianmittaus, on kaapeloinnin kannalta hyvä, että mittaukseen käytettävä laitteisto on valaistuksensyötön kanssa samassa keskuksessa. Ohjainyksiköitä voidaan yhdistää 16 yhteen järjestelmään, jotka keskustelevat keskenään.



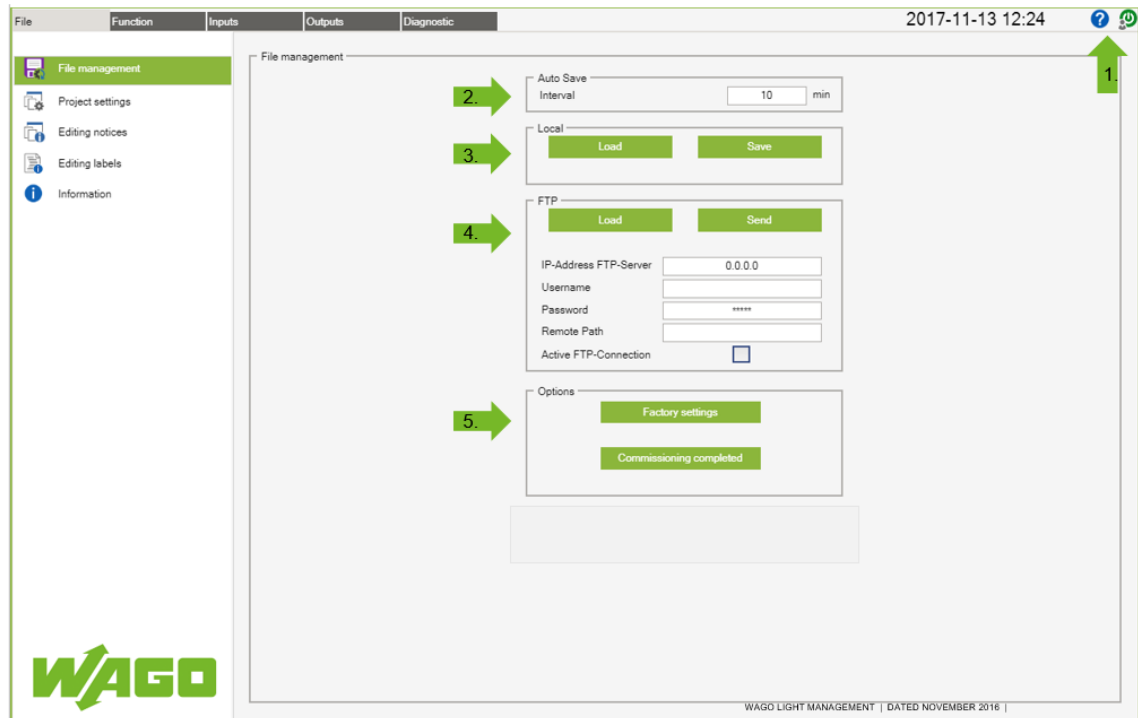
KUVA 2. DALI Multimaster moduuli (wagocatalog)

DALI Multimaster moduuleita, joka näkyy kuvassa 2, voidaan lisätä kymmenen yhteen ohjainyksikköön. Yksi DALI moduuli mahdollistaa DALI väylän rakentamisen, joka sisältää 64 valaisinta sekä 64 anturia. DALI väylä toimii 18VDC jännitteellä ja tarvitsee siten oman virtalähteen. (WAGO-1/0-System 750, 346)

Moduuleita on kymmeniä eri käyttötarkoituksiin 24VDC tulo- ja lähtömoduulit, kellomoduuli kalenteriohjauksia varten, 3-vaihe mittausmoduuli, EnOcean sarjaliitännämoduuli ja paljon muita, myös rajapintoja eri väylille. Moduulien välinen tiedonsiirto tapahtuu sisäänrakennetuilla tiedonsiirtokoskettimilla. Kaikki moduulit, jotka on mahdollista kytkeä laitteistoon löytyvät WAGO:n online catalogista www.wagocatalog.com.

5 TOIMINTA JA KÄYTTÖ

Jokaisella ohjainyksiköllä on IP-osoite, joka syöttämällä selaimen osoiteriville päästään ohjelmoimaan kontrolleria. Useamman ohjainyksikön sisältämässä järjestelmässä, jokaiselle annetaan oma IP-osoite väliltä '192.168.1.1' - '192.168.1.254'. Tehdasasetuksissa IP-osoite on 192.168.1.17. (WAGO-1/0-System 750, 209)



KUVA 3. Ohjelman näkymä avattaessa

Ohjelmaan kirjaututaan sisään käyttäjätunnuksella ja salasanalla, jonka jälkeen aukeaa kuvassa 3 näkyvä näkymä. Ohjelma on jaettu viiteen eri päälehteen, joita ovat file, function, inputs, outputs sekä diagnostic. File välilehdeltä asetetaan tallennusasetukset, projektin yleiset asetukset, lisätään virtuaaliryhmät sekä nimetään DALI moduulit. Function välilehdeltä valitaan jokaiselle virtuaaliryhmälle haluttu toiminto sekä asetetaan tilakohtaiset asetukset. Inputs välilehdeltä lisätään kaikki tulot, eli tietoa tuottavat laitteet tai signaalit (kytkimet, MODBUS, ulkoinen virtuaaliryhmä...). Outputs välilehdeltä lisätään kaikki lähdöt eli tietoa käyttävät laitteet, lähinnä valaisimet. Viimeisellä välilehdellä on diagnostics eli diagnostiikka laitteiston toimimisesta. Diagnostiikka välilehdellä näkyy kaikki mahdolliset virhetiedot, ylittyneet käyttötunnit sekä 3-vaihe mittaustulokset. Liitteessä 1 on käyty kaikki kohdat läpi kuvien kanssa.

6 POHDINTA

Ohjeen tekeminen vaati paljon perehtymistä englanninkieliseen materiaaliin, jonka jälkeen itse tekeminen oli suurelta osalta kuvakaappauksien ottamista ohjelmasta ja selkeiden kuvien tekemistä. Opetusvideon tekeminen oli uusi mielenkiintoinen tehtävä, jonka tekeminen vaati paljon opettelua, niin uusilta videonkäsittelyohjelmilta kuin puheen tuottamiseen tekemisen ohella. Video onnistui lopulta hyvin ja sain hyvää palautetta.

Ohje muuttui monta kertaa valmistumisen aikana, sitä paranneltiin selkeämmäksi, tulos-tettavaksi ja suomennoksia täsmennettiin. Osoittautui yllättävästi, miten hankalaa on joil-lekin sanoille saada selkeä suomenkielinen vastine. onnistui hyvin ja se on otettu jo tar-vittavaan käyttöön. Ohjeelle tehtiin testikäyttö antamalla se ”maallikolle” ja tehtäväksi tehdä tietty valaistuksenohjaus, joka osoittautui onnistuneeksi. Kaiken kaikkiaan opin-näytetyö eteni sujuvasti ja sain kaiken tarvittavan materiaalin ja avun WAGO:lta sekä TAMK:n tukihenkilöiltä.

LÄHTEET

Voutilainen S. Opinnäytetyö 2010. DALI – digitaalinen valaistuksenohjausjärjestelmä. Luettu 19.02.2018. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/14502/Voutilainen_Oskari.pdf.pdf?sequence=1

Wikipedia. Digital Addressable Lighting Interface. Luettu 19.02.2018. https://fi.wikipedia.org/wiki/Digital_Addressable_Lighting_Interface

<http://www.wago.fi/>

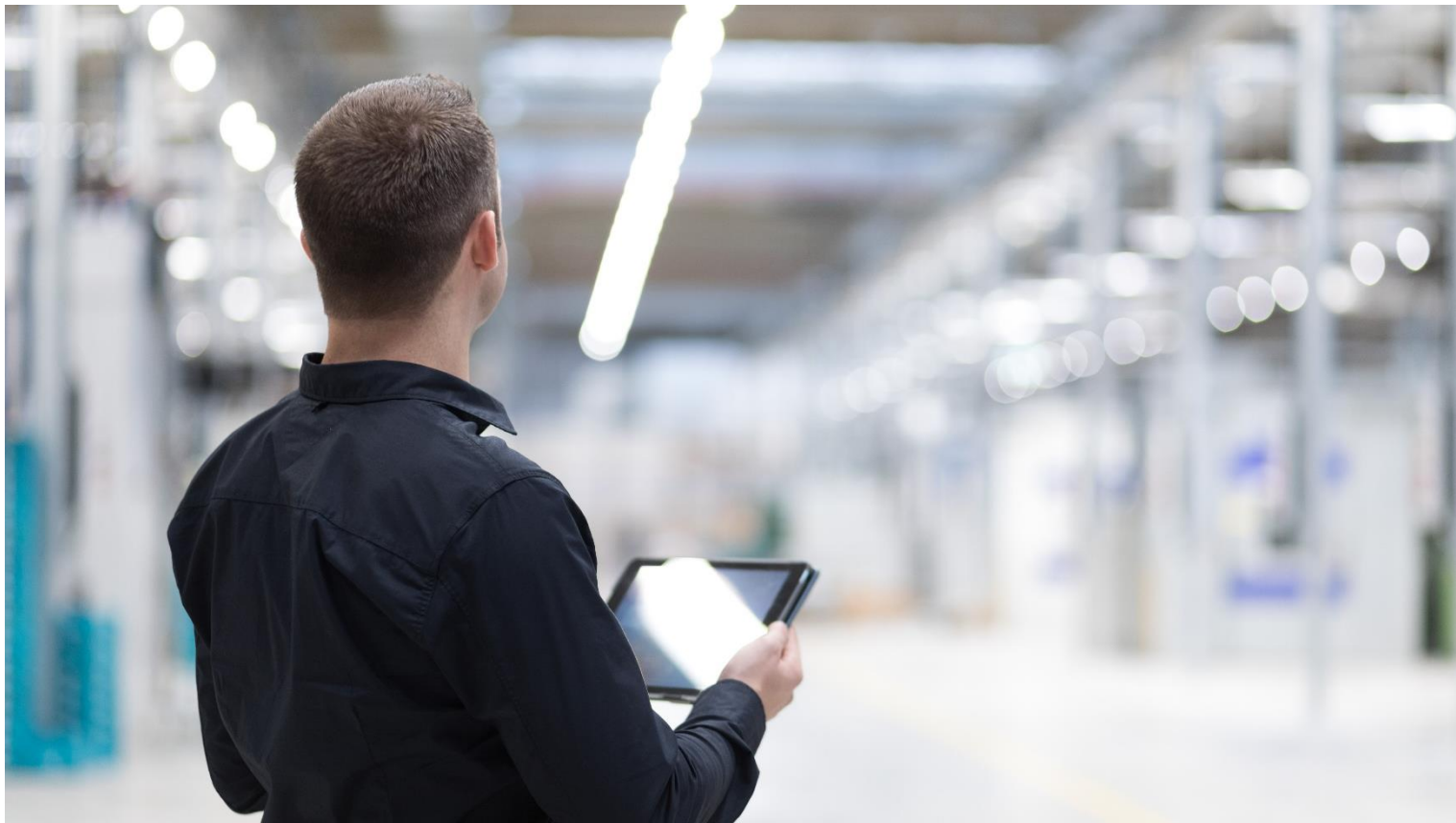
www.wagocatalog.com

WAGO-1/0-System 750 manual, WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. Kg. Luettu 02.10.2017.

LIITTEET

Liite 1. WAGO Valaistuksenohjaus

Seuraavilla 83 sivulla on esitetty WAGO:lle tekemäni ohje.



WAGO VALAISTUKSEN OHJAUS

Hallitse järjestelmäsi!

SISÄLLYS

1. Johdanto	3
2. Järjestelmä	4
Moduulit	5
Ohjelmoitava ohjainyksikkö	6
DALI Multi master moduuli	7
Digitaalinen tulomoduuili	8
Jännitesyöttö moduuli	10
Sarjaliitântäkommunikointi moduuli	11
Digitaalinen lähtö moduuli	12
KytKentä	13
DALI väylä	15
3. Ohjelman hallinta	16
AloitUS	17
IP-Osoitteen vaihtaminen	18
Asetukset	19
Virtuaaliryhmät	22
Dali multi master moduulit	24
4. Tulot	25
DALI Multi sensorit	26
DALI kytkimet	28
EnOcean kytkimet	29
Digitaaliset tulot	30
Ulkoinen virtuaaliryhmä	31
Modbus TULOT	32
Kalenteri	33
5. Lähdöt	37
DALI Valaisimet	38
Digitaaliset lähdöt	42

6. Toiminnot.....	44
<u>Valintataulukko toiminnoille</u>	45
<u>Ohjauksen prioriteetit</u>	46
<u>Toiminnot</u>	47
<u>Päälle Pois</u>	48
<u>Lukitusrele</u>	49
<u>Porraskäytävä</u>	50
<u>Päälle pois kytkimellä</u>	51
<u>Automaattivalaistus</u>	52
<u>Edistynyt päälle pois</u>	53
<u>Kehittynyt porraskäytävä</u>	53
<u>Himmennys</u>	56
<u>Himmennys läsnäolotiedolla</u>	57
<u>Vakiovalo-ohjaus</u>	58
<u>Päivänvalo-ohjaus</u>	59
<u>Päivänvalo-ohjaus käytävätoiminnolla</u>	60
<u>Päivänvalo-ohjaus läsnäolotiedolla</u>	61
<u>Ulkoinen virtuaaliryhmä</u>	63
<u>Ulkoinen ohjaus</u>	64
7. Diagnostiikka.....	65
<u>DALI Virheet</u>	66
<u>Valaisimien huolto</u>	67
<u>DALI ECG Valaisimet</u>	68
<u>DALI Multi sensorit</u>	69
<u>DALI Painonapit</u>	70
<u>DALI Valaisimien parametrit</u>	71
<u>3-Vaihe mittaus</u>	72
8. Vikailmoitukset	78

1. JOHDANTO

Wago on väyläpohjainen valaistuksenohjausjärjestelmä, johon on mahdollista liittää esim. DALI valaisimia ja toimilaitteita. Yhteen ohjausyksikköön voidaan liittää 10 DALI moduulia ja 640 valaisinta. Ohjelman käyttö tapahtuu tietokoneen tai esim. tabletin verkkoselaimen kautta. Osoitekenttään kirjoitetaan ohjainyksikön IP-osoite, jolloin saadaan yhteys ohjainyksikköön.

Ohjausyksikkö sisältää tarvittavan ohjelman ohjausten ja säätöjen tekemiseen eli mitään erillistä ohjelmaa ei tarvita. Peruskokoonpano tulee sisältää vähintään ohjausyksikön 750-8202/000-012, DALI moduulin 753-647, digitaalisen sisääntulon 750-432, digitaalisen lähdön 750-531 sekä pääty-moduulin 750-600. Järjestelmään on saatavilla lukuisia eri toimintamoduuleita, joista kerrotaan lisää lisä sivuilla sekä WAGO:n luetteloissa ja verkkosivuilla.

Ohjelmaan kirjaututaan käyttäjätunnuksella ja salasanalla.

Käyttö aloitetaan hakemalla kaikki järjestelmään liitetyt valaisimet. Ohjelma listaa allekkain kaikki löydetyt valaisimet. Seuraavaksi haetaan kaikki toimilaitteet kuten liike- ja läsnäolotunnistimet, kytkimet, painonapit, mahdolliset EnOcean lähetin/vastaanotin, ym. Toimilaitteet. Useamman DALI moduulin kokoonpanossa ryhmät näkyvät ohjelmassa alavetovalikossa allekkain.

Ohjelma perustuu niin sanottuihin virtuaaliryhmiin. Virtuaaliryhmiä voi olla jopa 60 yhden ohjausyksikön takana. Edellä mainitut valaisimet ja toimilaitteet nimetään aina johonkin virtuaaliryhmään. Samaan virtuaaliryhmään nimetyt laitteet ohjataan samoihin asetuksiin ja tilanneohjauksiin. Valaisin tai toimilaitte voi kuulua useampaan virtuaaliryhmään.

Asetuksissa määritetään, miten jokainen virtuaaliryhmä ohjautuu esim. päälle/pois, himmennys, läsnäolon tai päivänvalon huomioiminen.

Tilanneohjauksia (parametrit – scene) ohjataan virtuaaliryhmän erilaisia valaistusolosuhteita. Kalenterien avulla viimeistellään virtuaaliryhmän päivä- viikko- ja vuosiajastukset. Valaistuksen käyttämän energian tiedonkeruu tehdään kolmivaiheisen tehonmittausmoduulin kautta ja näkyy ohjelmassa omalla välilehdellään. Ohjelma tukee huoltotöiden suunnittelua ja näyttää jokaisen valaisimen käyttötunnit. Ohjelmassa on myös diginostiset valmiudet, jotka perustuvat huoltosuunnitelmaan, hälytystaulukoihin, tilailmaisuihin ja käyttötunteihin. Järjestelmään mahdollisesti antamista virheilmoituksista on kerrottu ohjeen lopussa.

2. JÄRJESTELMÄ

WAGO Valaistuksenohjausjärjestelmä perustuu älykkääseen valaistuksenohjaukseen. Yksinkertaisilla johdotuksilla ja ohjelmoinnilla saadaan aikaan energiansäästäviä, säädettäviä ja helposti muunneltavia valaistusratkaisuja. DIN kiskoon asennettava, moduulipohjainen järjestelmä tarjoaa joustavuutta sekä vaihtoehtoja. Alla olevassa taulukossa on esitetty, mitä toimilaitteita yhteen ohjainyksikköön voidaan lisätä.

Osa	Toimilaitteet	Selitys
Tulot	DALI Multi sensorit	1-160 DALI vakiovalo/läsnäolo antureita
	DALI Kytkinlaitteet	1-160 DALI kytkinlaitetta
	Enocean kytkimet	1-64 Enocean kytkinparia
	Digital Inputs	1-64 24VDC tilatietoa
	Modbus Inputs	1-64 Modbus sisääntuloa
	WAGO ohjainyksiköt	Voidaan yhdistää 16 ohjainyksikköä, jos tarvitaan lisää tuloja/lähtöjä
	Kalenteri	1-20 Ohjaavaa kalenteri toimintoa
Lähdöt		
	DALI ECG Valaisimet	1-640 DALI ECG (elektroninen liitäntälaite) valaisinta
	Digital Outputs	1-32 24VDC ohjauslähtöä (esim. merkkivalo tai valaisin releen kautta)

- MODUULIT

Tällä sivulla on esitetty muutama perusmoduuli ja niiden tuotenumerot, jotka löytyvät tuotenumeroilla *WAGO Online catalogista*. Catalogista löytyy paljon lisävaihtoehtoja perusmoduuleihin ja erikoisempiin ratkaisuihin.



PFC-200 Ohjelmoitava ohjainyksikkö (750-8202) tai (750-8101) ja päätemoduuli. (750-600)



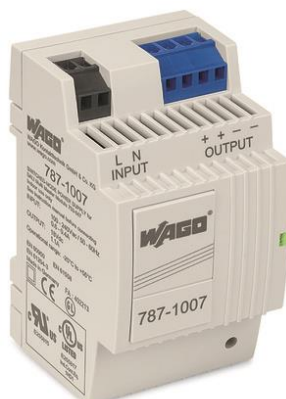
DALI Multi master moduuli (753-647) tai (750-641)



24VDC Digital Inputs moduuli (750-402) tai (750-1415)



Virtalähde 24VDC (787-1012)



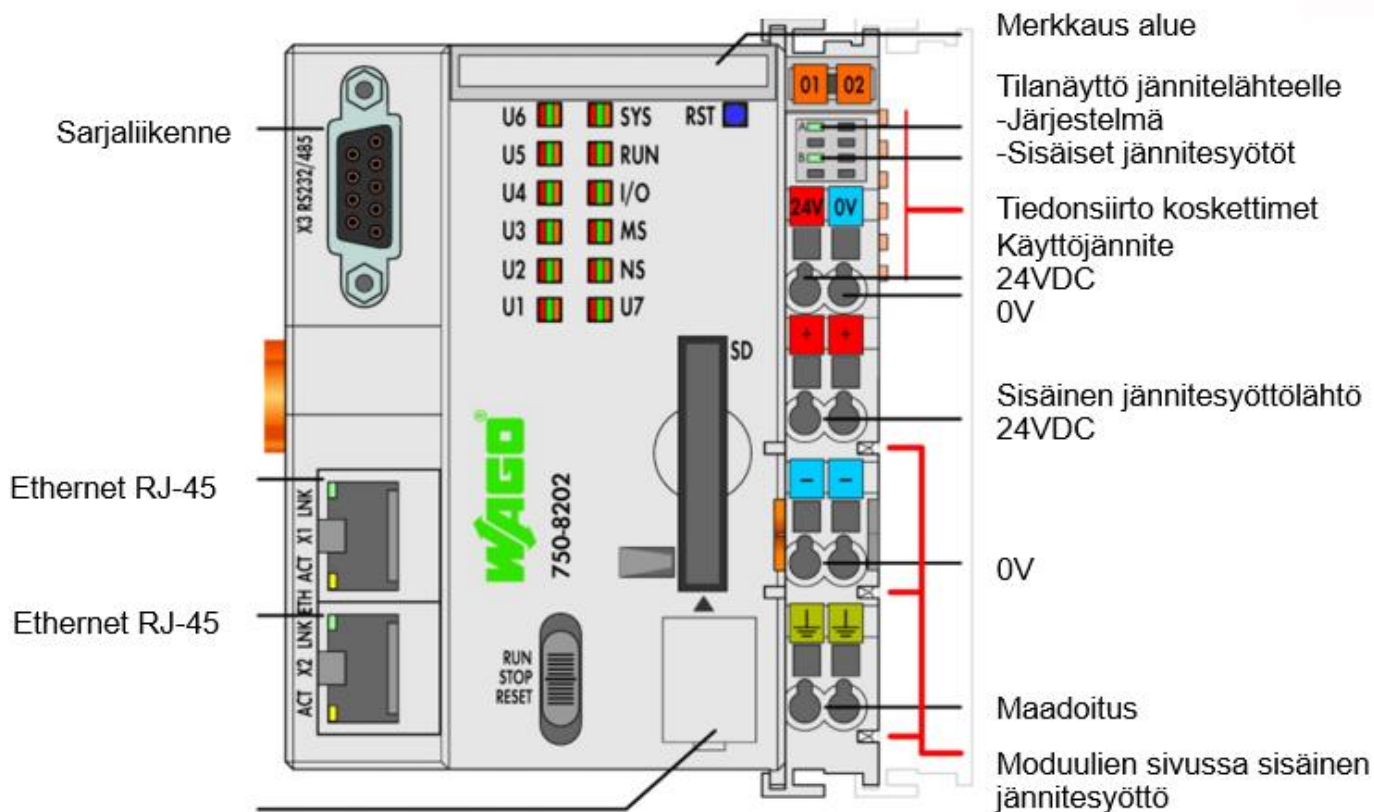
DALI väylän virtalähde 18V (787-1007)



Sarjaliitäntä moduuli (enocean) (750-652)

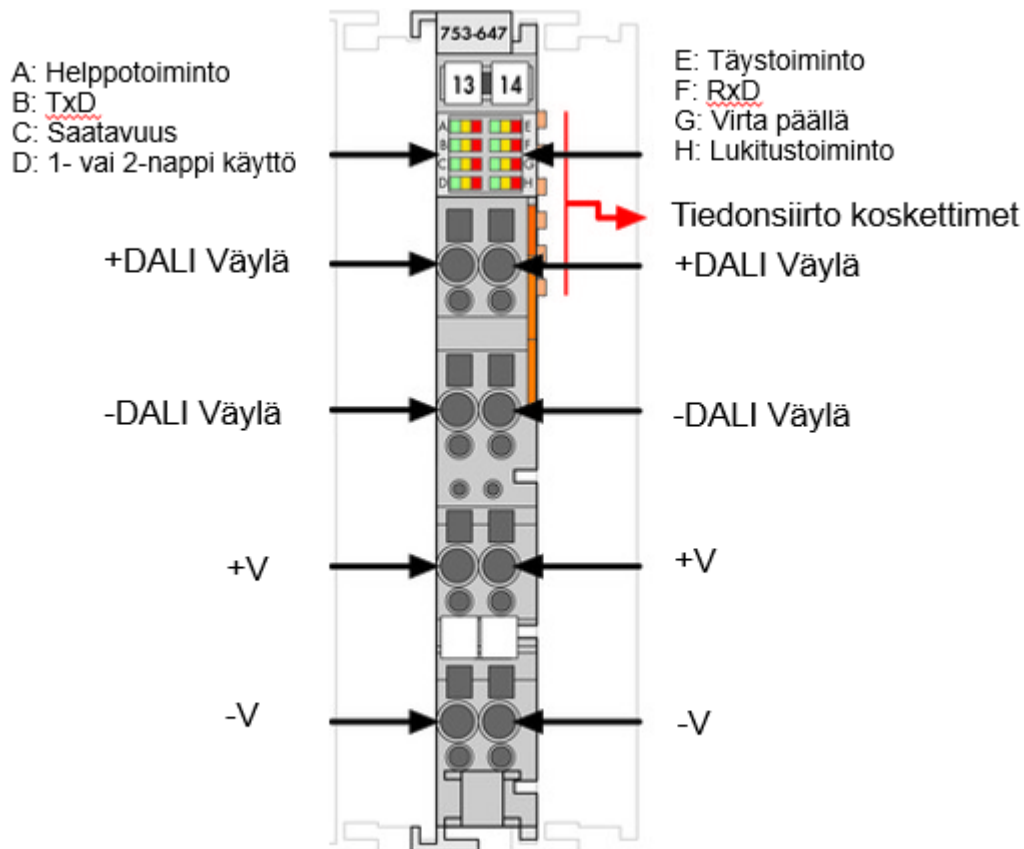
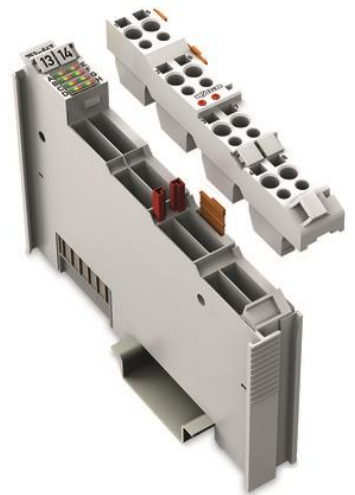
- OHJELMOITAVA OHJAINYKSIKÖ

Ohjainyksikkö on WAGO valaistuksenohjauksen ydin. Ohjaimen liitetään eri moduuleja kohteen tarpeiden mukaan. Suuremmissa kokonaisuuksissa ohjaimet yhdistetään toisiinsa. Moduuleissa on sivussa koskettimet, joita käytetään väylän tiedonsiirtoon (kommunikointiin) sekä jännitesyöttöön. Alla on kuva ohjainyksikön liitännöistä.



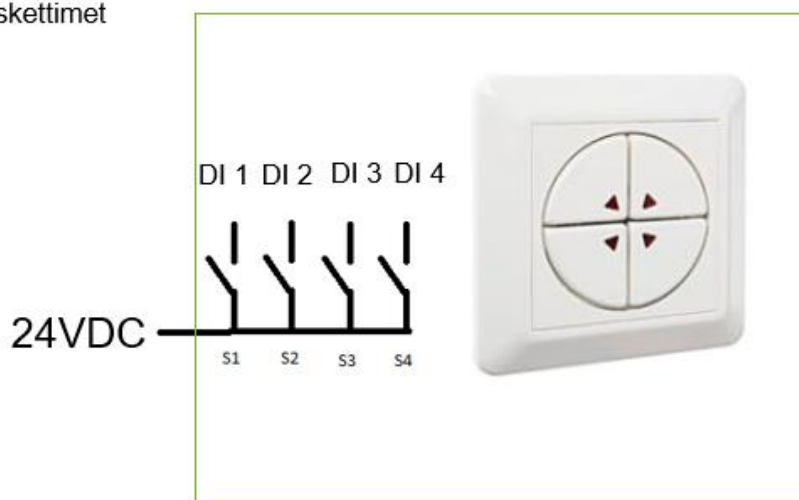
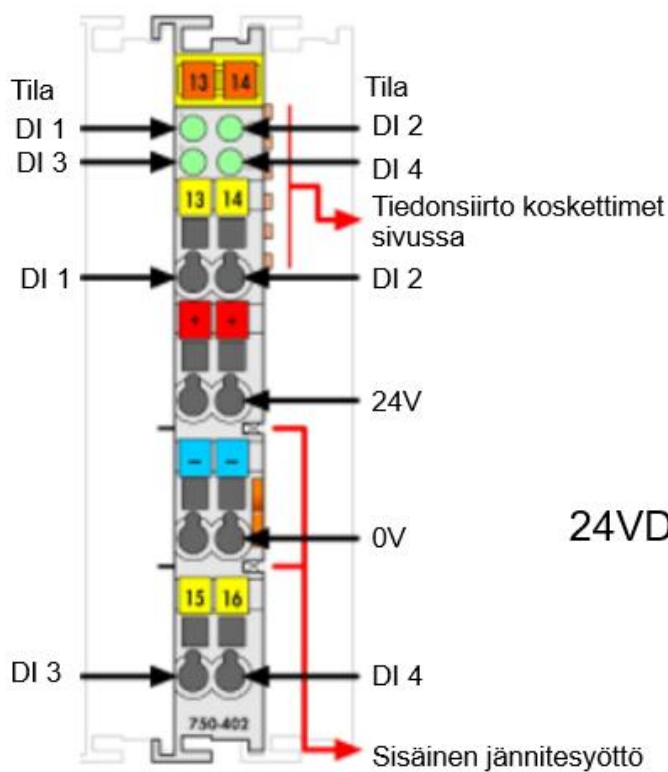
- DALI MULTI MASTER MODUULI

DALI Multi master mahdollistaa DALI väylän rakentamisen. Yhteen multi masteriin voidaan kytkeä 64 valaisinta sekä 64 anturia. Multi master on päivitettävissä viimeisimpään DALI-versioon, joten sen käyttöikä on pitkä. Alla on kuva multi masterin liitännöistä.

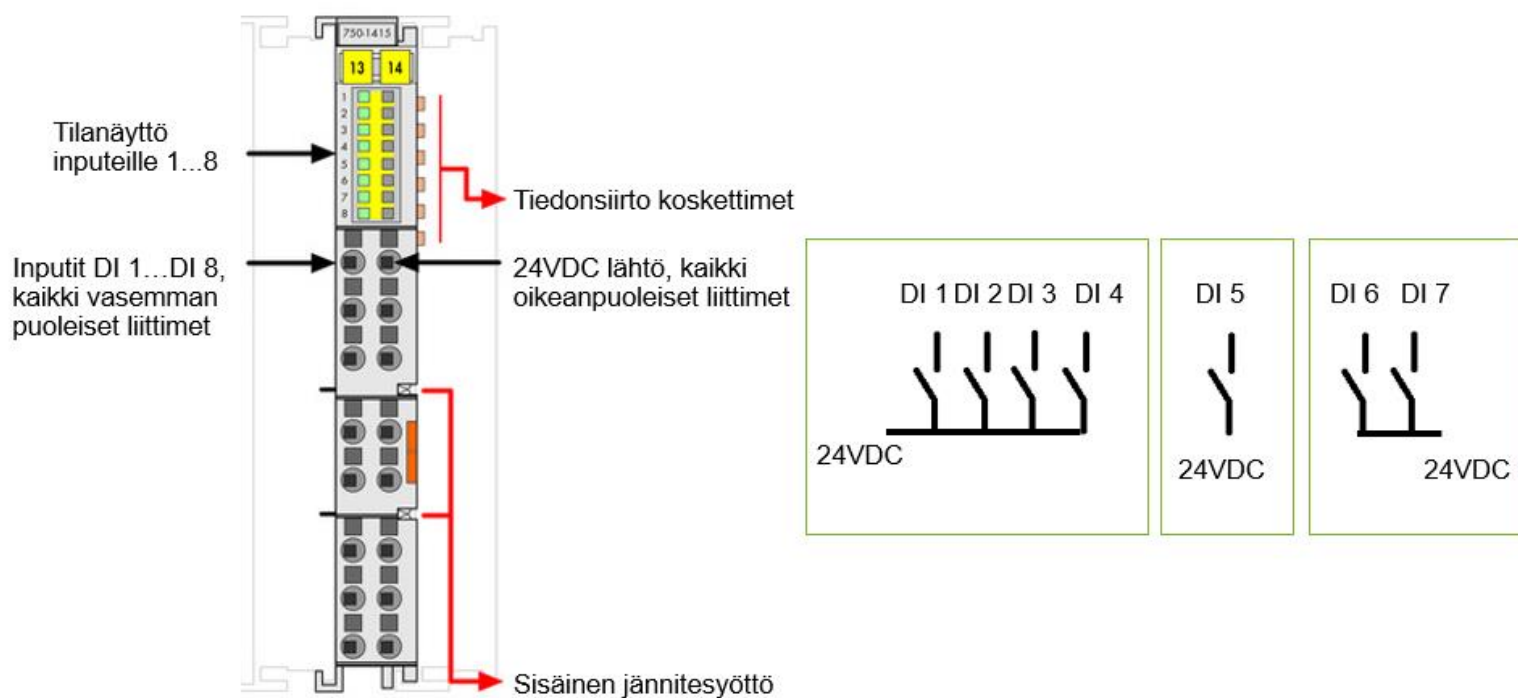


- DIGITAALINEN TULOMODUULI

Digitaalinen tulo (DI) moduuliin voidaan kytkeä 24VDC tulotietoja. Esimerkiksi heikkovirtakytkin, ilmanvaihdosta läsnäolotietoja tai releen kautta muita sisääntuloja. Nollaa (0V) voidaan käyttää esim. kytkimien merkivaloille. Alla on kuva tulomodulin liitännöistä sekä ohessa esimerkki käyttökohteesta, nelipainikkeinen heikkovirta kytkin.

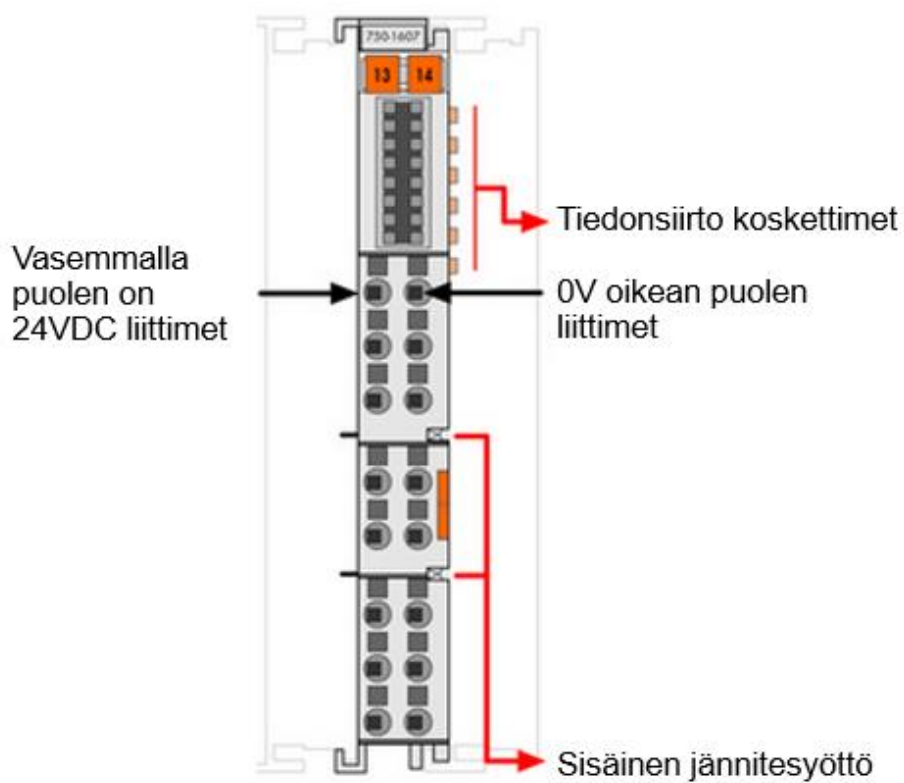


Toinen esimerkki Digitaalinen tulomodulista. (750-1415) moduulissa on 8 sisääntuloa, ohessa esimerkki liittämisestä. Yhtä 24VDC syöttöä voi käyttää yhteen tai useampaan sisääntuloon.



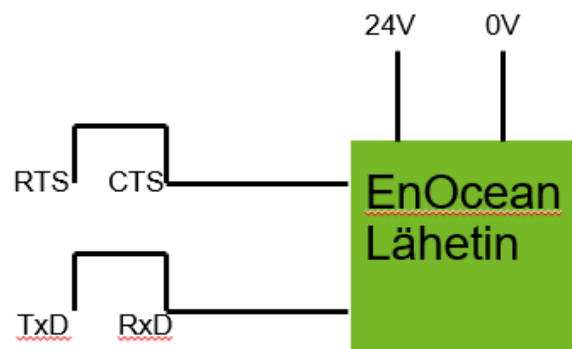
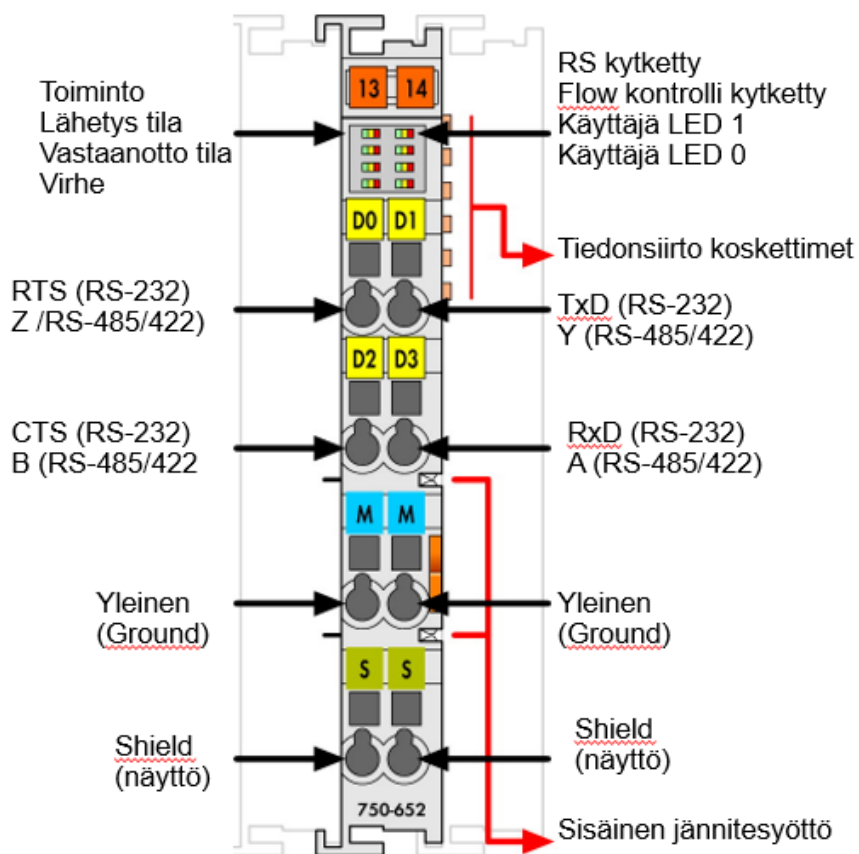
- JÄNNITESYÖTTÖ MODUULI

24VDC syöttöjä tarvitaan joillekin moduuleille ja laitteille. Esimerkiksi EnOcean lähetin tarvitsee tiedonsiirron lisäksi 24VDC syötön. Syöttö moduuli syöttää sisäisen jännitesyötön avulla 8kpl 24VDC ulostuloja. Alla kuva jännitesyöttö moduulin liitännöistä.



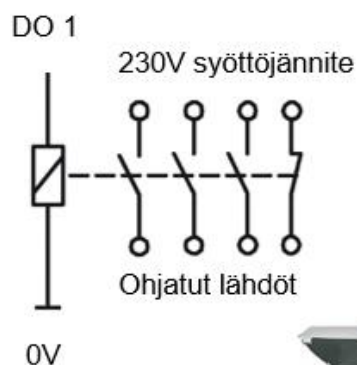
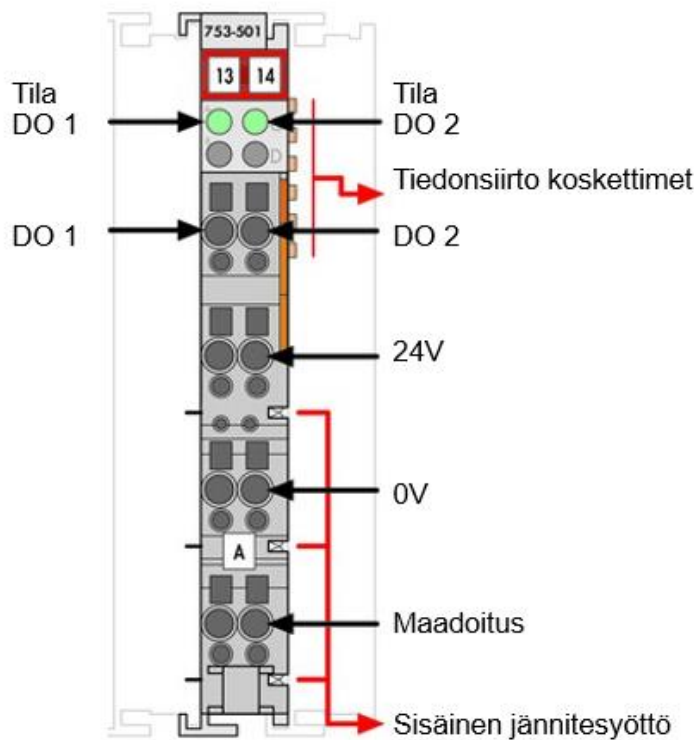
• SARJALIITÄNTÄKOMMUNIKOINTI MODUULI

Sarjaliitântäkomunikointi moduulia käytetään EnOcean in kytkemiseen järjestelmään. Esimerkki EnOcean lähettimen kytkemisestä moduuliin. Ketjutetaan RTS ja CTS sekä TxD ja RxD liittimet, josta vedetään johtimet lähettimelle. EnOcean lähetin tarvitsee lisäksi 24VDC syöttö jännitteen sekä 0V:n, jotka saadaan esim. jännitesyöttö moduulista. Alla kuva sarjaliitântä moduulin liittämisestä sekä EnOceanin kytkemisestä.



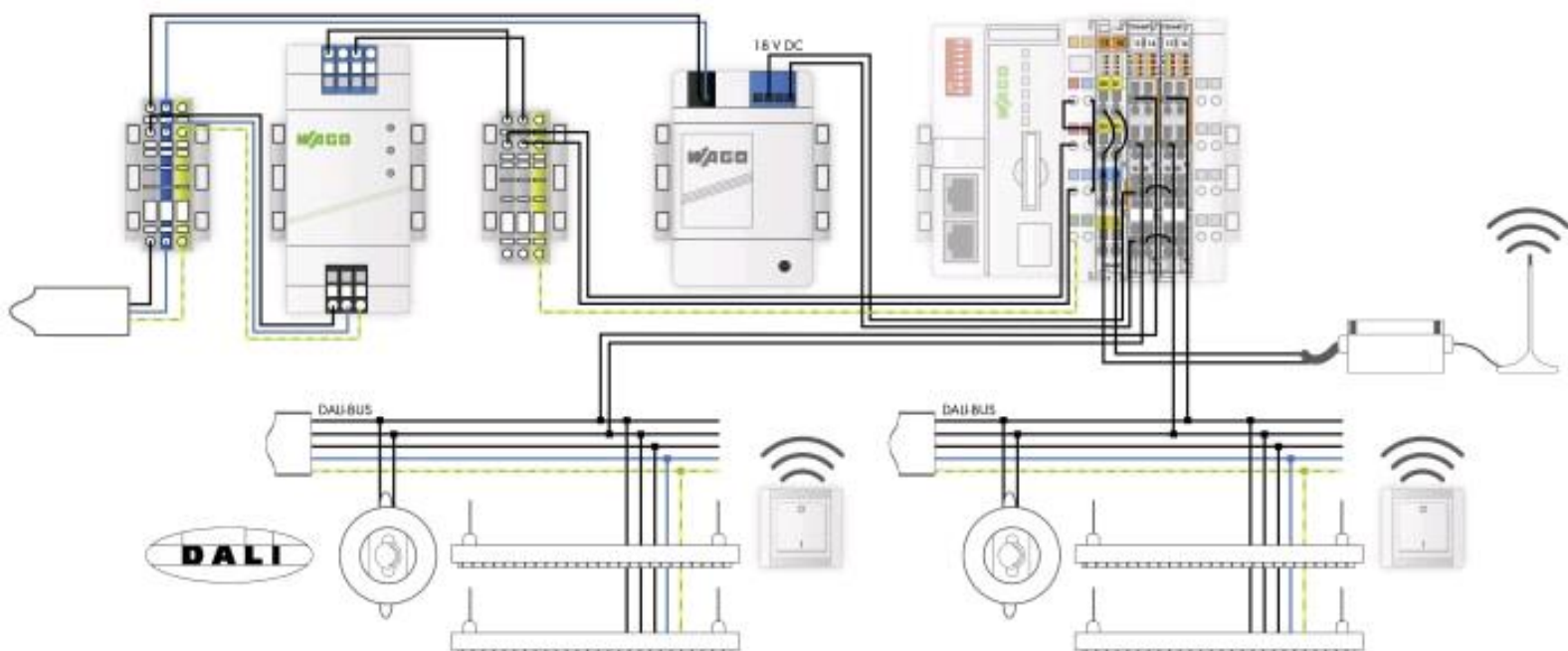
- DIGITAALINEN LÄHTÖ MODUULI

Digitaalinen lähtö moduulia voidaan käyttää esim. valaisimien ohjaimiseen, jotka eivät ole DALI väylässä. Ulostuloihin voidaan kytkeä muutakin kuin valaisimia, vaikka sähköiset valokaihtimet tai pistorasioita. Yleensä digitaalinen lähtö on vain 24VDC ohjausjännite releelle, joka kytkee haluttua kuormaa. Lähdöt ovat oikosulkusuojattuja. Alla kuva digitaalinen lähtö moduulin liitännöistä sekä ohessa esimerkki digitaalisen lähdön kytkemiselle.

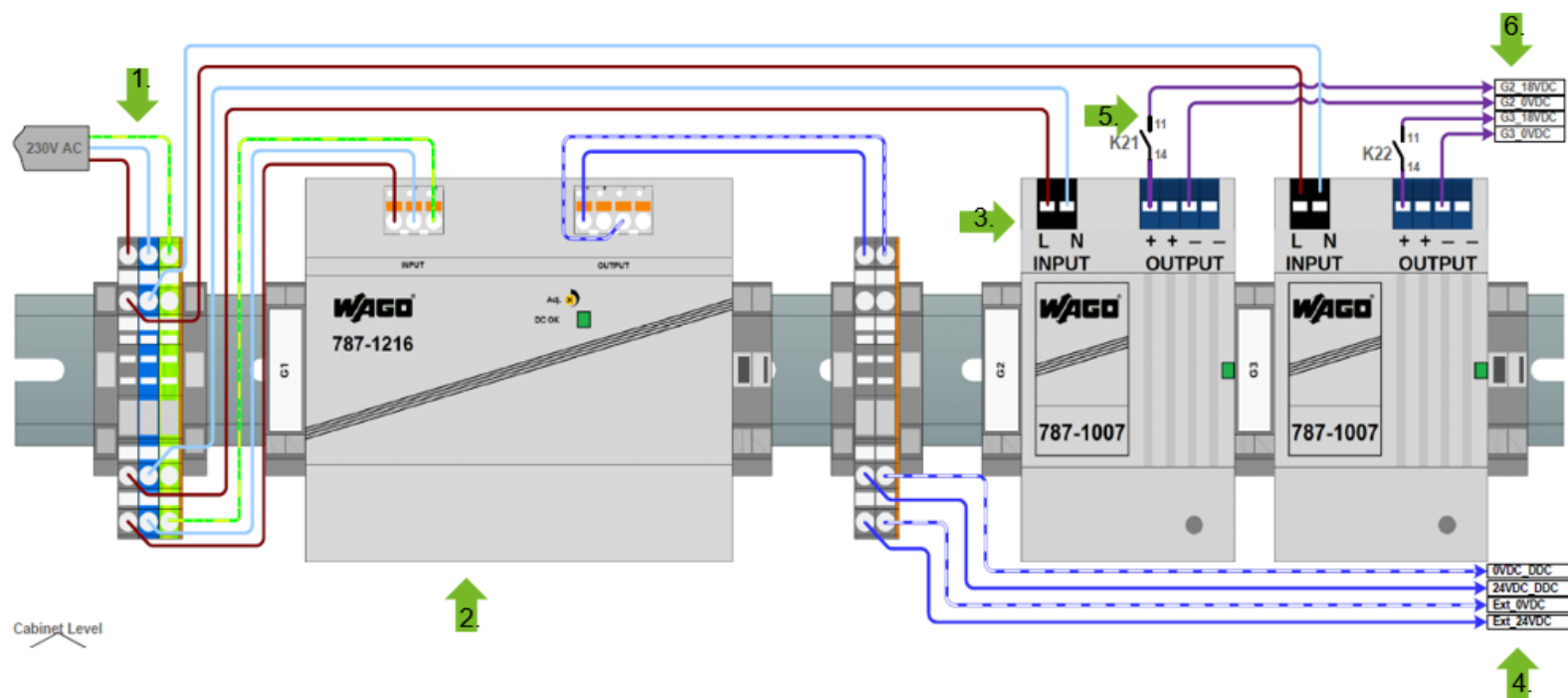


- KYTKENTÄ

Fyysiset liitännät/lähdöt tehdään moduulin etupaneelissa olevista liittimistä. Moduuleille on kytkentätaulukot, jotka löytyvät *WAGO online catalogista*. Alla esimerkki kytkentäkaaviosta, joka sisältää kaksi DALI väylää sekä EnOcean lähettimen.

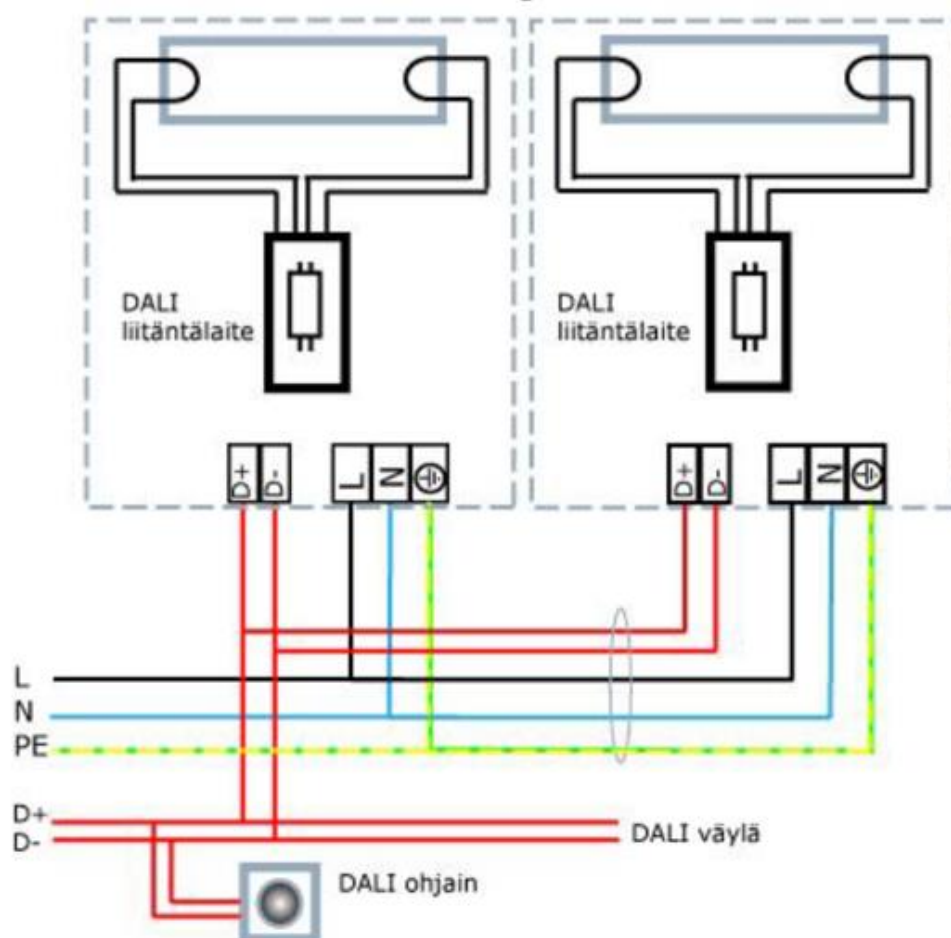


Alla toinen esimerkki kytkentäkaavasta, joka kuvaa 230VAC jännitteen (1) ottamista 24VDC muuntajalle (2) sekä 18VDC muuntajalle (3). 24VDC jännitelähdöt (4). 18VDC Muuntajilta lähtee DALI väylän jännitelähdöt, joissa on releet (5). Releet vahtivat "laitteiston toimimista". Mikäli tulee sähkökatko tai järjestelmävirhe releet aukeavat ja valaisimet menevät tasoon "virhetilanne". DALI väylien jännitelähdöt (6).



- DALI VÄYLÄ

DALI väylä on valaistuksenohjaukseen tarkoitettu, digitaaliseen väyläteknikkaan perustuva osoitteellinen ja kaksisuuntainen valaistuksenohjausjärjestelmä. Alla kuva loisteputkivalaisimien kytkemisestä DALI väylään. DALI väylän maksimipituus on 300m kauimmaiselle DALI toimilaitteelle.



3. OHJELMAN HALLINTA



- ALOITUS

Wago valaistusohjauksen ohjelma on selainpohjainen, johon pääsee ohjainyksikön IP -osoitteella.

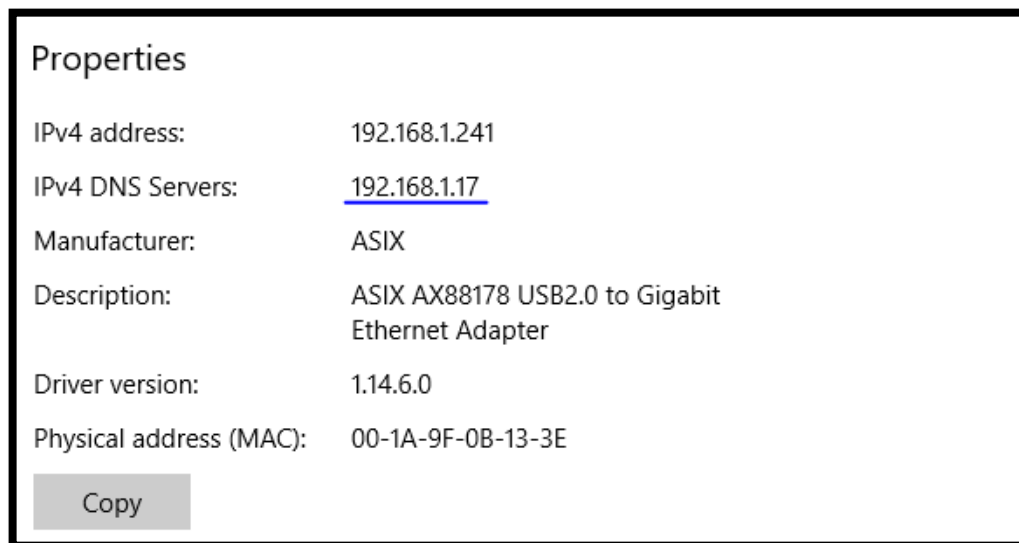
Tietokone kytketään PFC-200 ohjainyksikköön Ethernet-kaapelilla.

Verkkoasetuksista nähdään IPv4 osoite, joka syötetään selaimen osoiteriville. IP-osoitteen vakio on 192.168.1.17.

Ohjelmaan kirjaudutaan sisään käyttäjätunnuksella ja salasanalla.

- Käyttäjätunnus: admin
- Salasana: wago

Vaihda salasana, kun ensikirjautuminen on tehty.



● IP-OSOITTEEN VAIHTAMINEN

Jos järjestelmään tulee useampi ohjainyksikkö, täytyy ohjainyksiköiden IP-osoitteet vaihtaa yksilöllisiksi. IP-osoitteet tulee sijoittaa välille '192.168.1.1' – '192.168.1.254'. Osoitteen vaihtamiseen on muitakin tapoja, mutta tässä käydään läpi osoitteen vaihtaminen **WAGO Ethernet Settings** -ohjelmalla. Ohjelman voi ilmaiseksi ladata WAGO:n verkkosivuilta www.wago.us

Parameter	Edit	Currently used
Address Source	Static Configuration	Static Configuration
IP address	192.168.1.15	192.168.1.15
Subnet Mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0	0.0.0.0
Preferred DNS-Server	0.0.0.0	0.0.0.0
Alternative DNS-Server	0.0.0.0	0.0.0.0
Time Server	216.239.35.8	216.239.35.8
Hostname		PFC200-41EF9A
Domain name		

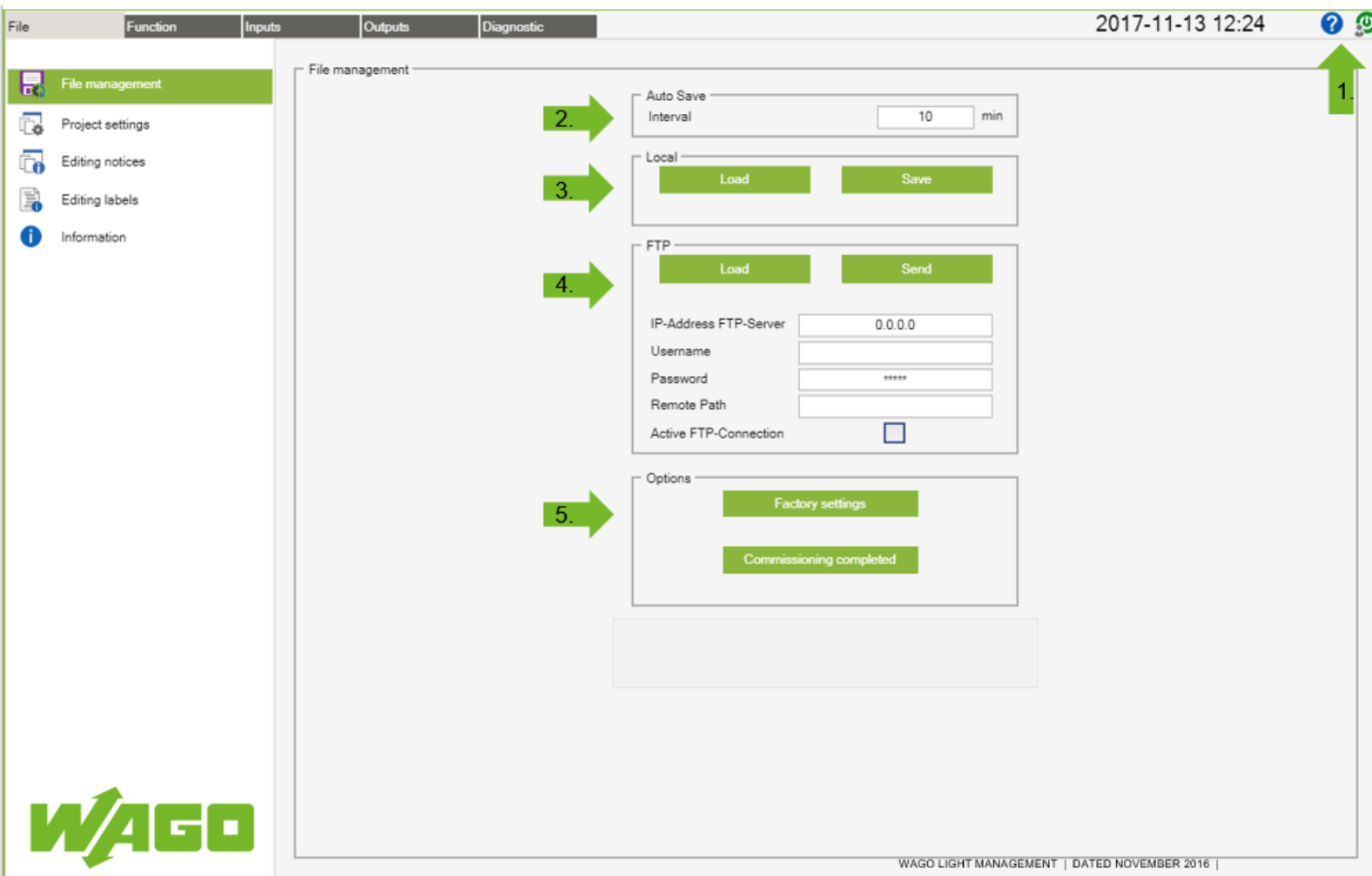
Interface X1
Interface X2
Run WBM
Interfaces
 Switched
 Separated

Ready | 192.168.1.15

Kytke yksi muutettava kontrolleri kerrallaan tietokoneeseen ja aukaise ohjelma. Lue verkko laitteista painamalla **Read** -painiketta. Avautuu löydetyn laitteen tiedot, toisella välilehdellä **Network** muutetaan IP -osoite. Vasemman **Edit** puolen **IP address** kohdasta kirjoitetaan uusi haluttu IP -osoite, jonka jälkeen kirjoitetaan muutetut tiedot ohjainyksikölle painamalla **Write** -painiketta.

Muutoksen jälkeen ohjelmaan pääsee syöttämällä muutettu IP-osoite selaimen osoiteriville.

- ASETUKSET



1. Kysymysmerkistä aukeaa ohjeet
Virtapainikkeen kuvasta kirjaudutaan ulos

2. Automaattinen tallennus.
asetta aika, jonka välein ohjelma
tallentaa itsensä.
Ajan asettaminen 0, ottaa automaatti tallennuksen
pois käytöstä.

3. **(Load)** lataa viimeisin tallennus ohjainyksiköstä
(Save) tallenna muutokset ohjainyksikköön

4. Useampi ohjainyksikkö (PFC-moduuli) järjestel-
mässä, käyttää FTP yhteyttä tiedonsiirrossa.

(load) lataa asetukset FTP serveriltä

(send) Lähettää asetukset FTP serverille.
Ennen lähettämistä ohjelma kysyy, tallennetaanko
tiedot ennen lähettämistä.

(yes) tallentaa ensin asetukset ohjainyksikköön ja
lähettää asetukset suoraan ohjainyksiköltä.

(no) lähettää asetukset suoraan ohjainyksiköltä
(tallentamattomia muutoksia ei lähetetä).

(IP-Address FTP-server) FTP serverin IP-osoite
muodossa '0.0.0.0'

(username) FTP serverin käyttäjätunnus

(password) FTP serverin salasana

(Remote Path) FTP serverin kohdepolku; polku
luodaan automaattisesti serverille, kun projektin
asetukset lähetetään.

(Active FTP-Connection) Mikäli merkattu FTP yh-
teys on aktiivinen, tyhjänä yhteys on passiivinen.

5. **(Factory setting)** poistaa kaikki tehdyt muutok-
set ja palauttaa tehdasasetukset

(Commissioning completed)

käyttöönotto valmis.

Tallentaa valmiin projektin ohjainyksikköön.

1. **(Information)**
Tähän voit nimetä projektin sekä muistiinpanoja.
2. **(Language)**
Voit valita sopivan kielen.
3. **(User Management)**
Voit hallita käyttöoikeuksia, lisätä tilejä ja antaa oikeuksia.
(change password)
voit vaihtaa salasanaa.
4. **(Burn-in-mode)**
Sisäänpolttoaika loisteputkivalaisimille.
5. **(stairwell function)**
Porraskäytävä valaistustoiminnon asetukset.
(prewarning time) varoitusaika, monta sekuntia ennen valojen poiskytkemistä valaistus himmennee "varoitukseksi".
(prewarning level) varoitustaso, monta prosenttia valaistustehosta on käytössä varoitussajan.
(duration prewarning) varoitussajan kesto.
6. **(constant light-control)**
Vakiovalon-säädin asetukset
(fade time switch on) muutos aika, kun valot kytetään päälle
(fade time control) muutos aika säätöaikana
(fade time standby) muutos aika valmiustilassa
(fade time off) muutos aika, kun valot kytkeytyvät pois
(reset time inside tolerance band) palautusaika pieneen poikkeamaan todelliseen arvoon.
(reset time outside tolerance band) palautusaika suurempaan poikkeamaan todelliseen arvoon.
(min-send-time) vähimmäisväli DALI-väylän kahden asetetun arvon välillä
7. **(scheduler)**
Kalenteri, mikäli **(shift public holiday)** on päällä, kaikki pyhäpäivät mitkä osuvat viikonlopulle, siirtyvät seuraavalle maanantaille.
8. **(watchdog)**
(DALI light sensor) DALI-multisensorin liitännävälvonta-aika, jos DALI-valoanturista ei ole vastaanotettu mitään tapahtumaa asetetussa ajassa, anturin arvo poistetaan laskelmasta (esim. keskiarvon laskemisesta)

File Function Inputs Outputs Diagnostic 2017-11-13 13:27

File management
Project settings
Editing notices
Editing labels
Information

Project settings

1. Information
Device description WAGO Lighting Management
Remarks 2 / 100

2. Language
English

3. User Management
User Management Change Password

4. Burn-In-Mode
Enable
Burn-In-Time 100 h

5. Stairwell Function
Prewarning Time 5 s
Prewarning Level 10 %
Duration Prewarning 2 s

6. Constant Light Control
Fade Time Switch On 1
Fade Time Control 2
Fade Time Standby 4
Fade Time Off 0
Reset Time inside tolerance band 800 s
Reset Time outside tolerance band 500 s
On-Delay Controller 5 s
Min-Send-Time 2 s

7. Scheduler
Shift Public Holiday

8. Watchdog
DALI Light Sensor 120 s
DALI Buttons 15 s
Modbus TCP-Connection 2000 ms

9. DALI Interval
Status 24 h
ECG Parameter 168 h
Light Chaser 5 s
Dim value 60 s

10. Heartbeat Modbus
Dim Level 60 s
Light Level 60 s
Override 60 s

11. Cross-Communication
Keep-Alive
Max Idle Time 30 s
Interval 10 s
Repeats 3
Reconnection time 60 s
Min-Send-Time Light Level 5 s
Port Inputs External Room 2323
Port Outputs Virtual Room 2324

WAGO LIGHT MANAGEMENT | DATED NOVEMBER 2016 |

(DALI Buttons) Tarkkailuaika napin pitempään painamiseen. Mikäli nappi "juuttuu pohjaan" ja tarkkailuaika kuluu loppuun, napin pitkä panallustoiminto lopetetaan.

(Modbus TCP-connection) Yhteyden valvonta MODBUS TCP- liitännöille. Jos mitään uutta sanomaa ei vastaanoteta annetussa ajassa, yhteys katkaistaan.

9. (DALI Interval)

(Status) DALI tila-arvojen automaattisen lukemisen välinen aika. Toiminto pois päältä, mikäli aika asetetaan 0.

(ECG Parameter) ECG parametrien syklinen välitila. Toiminto pois päältä, mikäli aika asetetaan 0.

(Light chaser) Takaa-ajo toiminto. Aika jona valot sytyvät ja sammuvat vuorotellen.

(Dim value) Aikaväli himmennysarvojen sykliseen lähetykseen. Toiminto pois päältä, mikäli aika asetetaan 0.

10. (Heartbeat Modbus)

(Dim level) Slave-toiminto vaihtuu takaisinkytkentä vaihtoehtoon, kun uutta MODBUS-sanomaa ei vastaanoteta annetussa ajassa. Päivänvalosäädössä, jossa on asetetut päivänvaloarvot, päivänvaloarvo asetetaan 100%: iin, kun mitään uutta ei vastaanoteta annetussa ajassa.

(Light level) Viimeisin lähetetty kirkkausarvo poistetaan laskelmasta, jos MODBUS sanomaa ei vastaanoteta annetussa ajassa.

(Override) Ajastinohjauksen ohitus lopetetaan, mikäli uutta MODBUS sanomaa ei vastaanoteta annetussa ajassa.

11. (Cross-Communication)

(Keep-Alive) Valvotaan ohjainyksiköiden välistä yhteyttä.

(Max idle time) Odotusaika TCP sanoman lähettämisen jälkeen, kunnes valvontaviesti lähetetään.

(Interval) Aikaväli, jonka välein lähetetään valvontaviesti.

(repeats) Monta valvontaviestiä lähetetään, ennen kuin yhteys todetaan katkaistuksi.

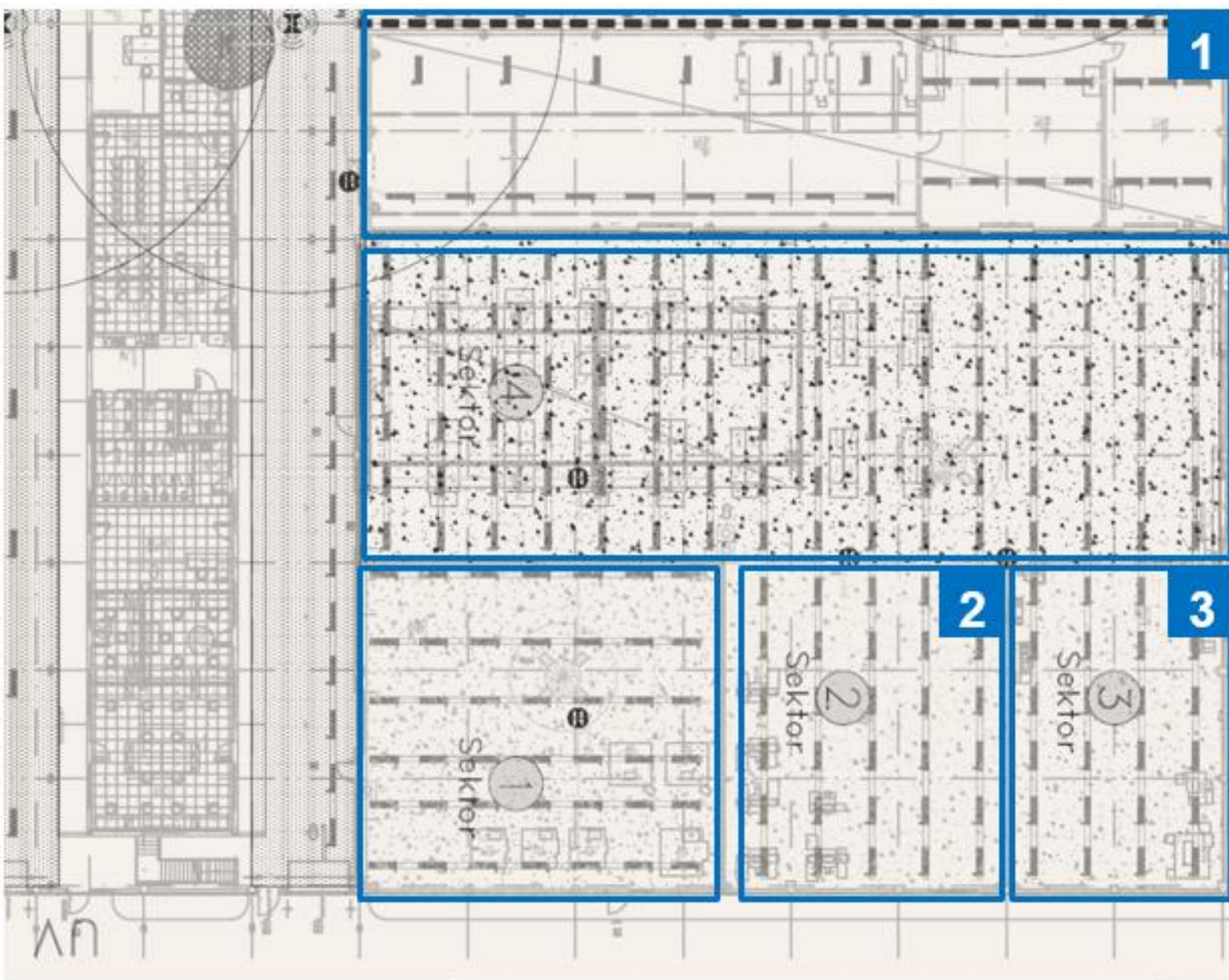
(Reconnection time) Uudelleenyhdistysaika, kun yhteys todetaan katkaistuksi.

(Min-send-Time light level) Kahden ohjainyksikön välinen, lähetettävien kirkkausarvojen välinen vähimmäis-aika.

(Port inputs external Room) ETHERNET-portti, jonka kautta tulojen nykyinen tila välitetään ohjainten välillä.

(Port outputs virtual Room) ETHERNET-portti, jonka kautta lähtöjen nykyinen tila välitetään ohjainten välillä.

- VIRTUAALIRYHMÄT



Esimerkki hallista, jossa tilan huoneet ovat jaettu eri osiin. Eri osia kutsutaan virtuaaliryhmiksi.

Virtuaaliryhmä on valaisinryhmä, jota halutaan ohjata kerralla. Kun virtuaaliryhmää ohjataan, säätävät kaikki valaisimet asetetussa ryhmässä.

The screenshot shows the WAGO software interface. At the top, there is a menu bar with 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic'. The date and time '2017-11-13 16:18' are displayed on the right. A sidebar on the left contains icons for 'File management', 'Project settings', 'Editing labels' (which is highlighted), and 'Information'. The main window is titled 'Editing labels' and has two tabs: 'DALI Modules' and 'Virtual Rooms'. The 'Virtual Rooms' tab is active, showing a table with 10 rows. The first row is highlighted in green and has the title 'Naming Virtual Room'. The table contains the following data:

	Naming Virtual Room
1	Halliosa 1
2	Halliosa 2
3	Halliosa 3
4	Keittiö
5	Virtual Room 05
6	Virtual Room 06
7	Virtual Room 07
8	Virtual Room 08
9	Virtual Room 09
10	Virtual Room 10

The WAGO logo is visible in the bottom left corner of the interface.

Tällä välilehdellä voidaan nimetä virtuaaliryhmät projektiin sopiviksi.

- DALI MULTI MASTER MODUULIT

File Function Inputs Outputs Diagnostic 2017-11-13 16:18

File management
Project settings
Editing labels
Information

Editing labels

DALI Modules Virtual Rooms

Naming DALI Modules	
1	Tekninen tila
2	Alakeskus 1
3	Alakeskus 2
4	DALI Module 04
5	DALI Module 05
6	DALI Module 06
7	DALI Module 07
8	DALI Module 08
9	DALI Module 09
10	DALI Module 10

WAGO

Järjestelmään voidaan kytkeä kymmenen DALI Multi master moduulia, tällä välilehdellä voidaan nimetä jokainen projektiin sopivaksi.

4. TULOT



Ohjaavia toimilaitteita eli tuloja ovat anturit, DALI kytkimet, EnOcean kytkimet, digitaaliset tulot, ulkoiset virtuaaliryhmät, modbus tulot sekä kalenteri. Jokainen tulo osoitetaan virtuaaliryhmään, mitä ryhmää tulo ohjaa.

- DALI MULTI SENSORIT

1. **Inputs** eli sisääntulo välilehdessä lisätään kaikki ohjaavat toimilaitteet.
2. Laiteryhmille on omat välilehdet, ensimmäisenä on **DALI Multi-sensors**, eli liiketunnistin/vakiovalo anturit
3. **(DALI Module)**, tästä valitaan DALI moduuli
4. **(Addressing)** Osoitteiden antaminen
(Only unaddressed devices) pelkästään osoitteettomat laitteet, jos tämä on valittu, annetaan osoitteet vain laitteille joilla ei ole vielä osoitetta.
Kun muokkaat olemassa olevaa ohjelmaa, huomioi tämä!
(Reset Values) Nollaa arvot, mikäli tämä on valittu kaikki Multi- sensorit jotka saavat uuden osoitteen asetetaan ”tehdas asetuksiin”
Kun muokkaat olemassa olevaa ohjelmaa, huomioi tämä!
(Identify) Tunnistus, kun tämä on valittu DALI multi-sensor aloittaa tunnistuksen (välkkyvä LED anturissa) heti osoitteen antamisen jälkeen.

(Start) Aloita painikkeen painaminen käynnistää DALI multi-sensoreiden osoitteiden antamisen. Kaikki multi-sensorit kytkettynä DALI moduuliin tunnistetaan automaattisesti ja niille annetaan osoitteet.

The screenshot displays the WAGO DALI Network management software interface. The interface is divided into several sections: a top menu bar (File, Function, Inputs, Outputs, Diagnostic), a toolbar with buttons for Start, Read, Locate, and Delete, and a central area for device management. A table below the toolbar lists device details, including Name, Address (Addr.), Active status, EAN/GTIN, Presence, Light Level, Virtual Room, and Notice. The interface is annotated with green arrows and numbers 1 through 10, indicating specific UI elements. A status bar at the top right shows the date and time: 2017-11-20 15:30. A warning message at the top center reads: "The actual changes are not saved in the database!".

Select	Name	Addr.	Active	Addr.	Active	EAN / GTIN	Presence	Light Level	Virtual Room	Notice
1		0	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input checked="" type="checkbox"/>	4050821708407		72	Virtual Room	0

1. Valitse laite tai laitteet kerralla mitä halutaan muuttaa.
2. Laitteet voidaan nimetä.
3. Osoite läsnäolo/liiketunnistimille, voidaan järjestellä numerojärjestykseen klikkaamalla kuvaketta.
4. Kun **(Active)** on valittu läsnäolo- /liiketunnistin on käytössä ja tieto lähetetään automaattisesti Wago valaistushajukseen.
5. Osoitteet vakiovalo antureille.
6. Kun **(Active)** on valittu, vakiovalo anturi on käytössä ja tieto lähetetään automaattisesti Wago valaistushajukseen.
7. **(EAN/GTIN)** Laitteen GTIN-koodi, numerosarja jota käytetään maailmanlaajuisesti kauppanimikkeiden yksilöimiseen.
8. Virtuaalihuoneen valitseminen. Alasvetovalikosta valitaan virtuaaliryhmä, jota ohjataan.
9. Huomion/muistiinpanon lisääminen. Huomiot/muistiinpanot tehdään File > Editing notices.
10. **(DALI Network)** DALI verkko.
(Read) Lukee verkon etsien DALI multi-sensoreita. Kaikki löydetyt multi-sensorit verrataan listattuihin laitteisiin sekä lisätään mikäli tarvetta.
(Locate) Paikallista laite. Painaminen aloittaa valitun multi-sensorin paikallistamisen (vilkkuva LED anturissa).
(Delete) Poistaa jo listatun multi-sensorin sekä osoitteen.

- DALI KYTKIMET

The screenshot shows the DALI software interface. The top menu bar includes 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic'. Below the menu is a toolbar with buttons for 'Start', 'Read', 'Locate', and 'Delete'. A table below the toolbar shows the configuration of a DALI switch. The table has columns for 'Select', 'Name', 'Addr.', 'EAN / GTIN', 'Value', 'Virtual Room T1 & T2', 'Button Type', 'Virtual Room T3 & T4', 'Button Type', and 'Notice'. A 'Button Type' dropdown menu is open, showing options from 0 to 10. The 'Button Type' dropdown is highlighted with a green border. The 'Button Type' dropdown options are: 0 Button Up/Down, 1 Single Button, 2 Central On/Off, 3 Presence, 4 Switch, 5 Scene 0/1, 6 Scene 2/3, 7 Scene 4/5, 8 Scene 6/7, 9 Scene 8/9, 10 Scene 10/11. The 'Button Type' dropdown is currently set to 0. The table below the dropdown shows the configuration of a DALI switch. The table has columns for 'Select', 'Name', 'Addr.', 'EAN / GTIN', 'Value', 'Virtual Room T1 & T2', 'Button Type', 'Virtual Room T3 & T4', 'Button Type', and 'Notice'. The table contains one row with the following data: Select: 1, Name: (empty), Addr.: 1, EAN / GTIN: 9006210614281, Value: (empty), Virtual Room T1 & T2: Halliosa 1, Button Type: Button Up/Down, Virtual Room T3 & T4: Keittö, Button Type: Button Up/Down, Notice: 0. The interface also includes a status bar at the bottom with 'Select All' and 'Deselect All' buttons.

DALI kytkimet lisätään samalla tavalla kuin Multi sen: 6.

1. Valitaan virtuaaliryhmä(t), ensimmäiselle nappiparille.
2. Valitaan toiminto ensimmäiselle nappiparille.

Kuvassa **Button Type** näkyy aukeavat vaihtoehdot. Kytintyyppi vaikuttaa eri toimintoihin.

(Button Up/Down) Päälle/pois, pitkä painallus kirkkaamalle/himmeämälle.

(Single Button) Yksi nappi. Päälle/pois, pitkä painallus vuorotellen kirkkaammalle/himmeämmälle.

(Central On/Off) Keskitetysti päälle/pois.

(Presence) kytintiedolla on läsnäolo-tieto toiminto.

(Switch) Kytin.

(Scene 1-15) Kutsutaan tilannetieto 1-15.

(Key Switch) kytintiedolla on ohituskytkin toiminto eli **(korkein prioriteetti)**

Ohituskytkimenä voidaan käyttää esimerkiksi valvonta-alakeskukselta tulevaa tietoa.

3. Valitaan virtuaaliryhmä(t), toiselle nappiparille.
4. Valitaan toiminto toiselle nappiparille.

- ENOCEAN KYTKIMET

The screenshot shows the 'Inputs' tab of the WAGO EnOcean gateway software. The interface includes a top menu bar with 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic'. A status bar at the top right shows the date and time '2017-11-20 16:56' and a warning message 'The actual changes are not saved in the database!'. Below the menu bar, there are buttons for 'Teach-in Auto', 'Add', 'Manual', and 'Delete'. A table below lists two EnOcean buttons: 'Halli3 oikea' and 'Halli3 vasen', both with ID '16#2CDA87'. The table has columns for 'Select', 'Name', 'Enocean ID', 'Button', 'Value', 'Virtual Room', 'Button Type', and 'Notice'. At the bottom left, there are 'Select All' and 'Deselect All' buttons. Four green arrows with numbers 1, 2, 3, and 4 point to the 'Teach-in Auto', 'Manual', 'Delete', and 'Enocean ID' fields respectively.

Select	Name	Enocean ID	Button	Value	Virtual Room	Button Type	Notice
<input type="checkbox"/>	Halli3 oikea	16#2CDA87				Button Up/Down	0
<input type="checkbox"/>	Halli3 vasen	16#2CDA87				Button Up/Down	0

1. **(Teach-in Auto)** Enocean kytkimet lisätään "opettamalla". Painetaan teach-in auto päälle ja tuuplaklikkaamalla jokaista painonappia opetetaan kytkimet "1-0" pari kerrallaan.
2. **(Manual)** Voidaan lisätä enocean kytkimet myös manuaalisesti. Lisätään Kytkimen ID, valitaan oikea tai vasen nappipari jonka jälkeen painetaan "add".
3. **(Delete)** poistaa valitun nappiparin listalta
4. Listatun enocean kytkimen ID.

- DIGITAALISET TULOT

File
Function
Inputs
Outputs
Diagnostic

2017-11-20 17:23
?

DI
←

DALI Multi-Sensors
DALI Buttons
Enocean Buttons
Digital Inputs
Inputs Ext. Room
Modbus Buttons
Scheduler

Select	Name	Digital Input		Value	Virtual Room	Button Type	Notice
1	Toggle Central On/Off (fixed)	0		Inactive		Central On/Off	0
2		1		Inactive		Button Up	0
3		2		Inactive		Button Up	0
4		3		Inactive		Button Up	0

Select All
Deselect All

24VDC Jännitteellä toimivat digitaaliset tulot määritetään tällä välilehdellä.

Tuloihin voidaan kytkeä esimerkiksi valvonta-alakeskukselta otettavia tietoja, reletietoja tai 24VDC heikkovirtakytkin.

- ULKOINEN VIRTUAALIRYHMÄ

Select	Name	IP-Address	Ext. Virtual Room	Buttons	Scenes	Light Level	Presence	Status	Virtual Room	Notice
1		0.0.0.0	0	00000000	000000000000000000	0				0

Jos halutaan ohjaava tulo virtuaaliryhmälle toiselta ohjainyksiköltä (PFC-moduuli), tältä välilehdeltä saadaan lisättyä.

1. **(connection)** lisää uusi yhteys tai poista olemassa oleva.
2. **(IP-Address)** Ohjainyksikön IP-osoite, josta signaali halutaan
3. **(Ext. Virtual Room)** Virtuaaliryhmän numero toisessa ohjainyksikössä, josta signaali halutaan
4. **(Buttons)** Painikkeiden signaalien tilinäyttö
Bit 0=kytkin ylös, Bit 1=kytkin alas, Bit 2=yksittäinen painonappi, Bit 3=kytkin, Bit 4=avainkytkin, Bit 5=kaikki päälle, Bit 6=kaikki pois, Bit 7=varalla.
5. **(Scenes)** Tilanteiden signaalien tilinäyttö.
Bit 0=scene 0, Bit 1=scene 1 Bit 15=scene 15
6. Mikäli tulo signaali tulee vakiovalo-anturilta, näkee valoisuuden tilan.
7. Läsnäolo signaalin tilatieto.
8. Tähän tulee näkyviin vihreä tunniste, kun onnistunut yhteys ohjainyksikköön on muodostettu.
9. Valitaan virtuaaliryhmä, jota halutaan ohjata tulevilla tiedolla.

- MODBUS TULOT

File					Function		Inputs		Outputs		Diagnostic		2017-11-20 18:07		?		⏻		
DALI Multi-Sensors					DALI Buttons		Enocean Buttons		Digital Inputs		Inputs Ext. Room		Modbus Buttons		Scheduler				
Select	Name	Modbus Address		Value	Virtual Room	Button Type	Notice												
<input type="checkbox"/>		32801		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32802		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32803		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32804		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32805		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32806		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32807		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32808		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32809		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32810		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32811		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32812		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32813		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32814		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32815		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32816		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32817		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32818		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32819		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32820		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32821		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32822		Inactive		Button Up	0												
<input type="checkbox"/>		32823		Inactive		Button Up	0												

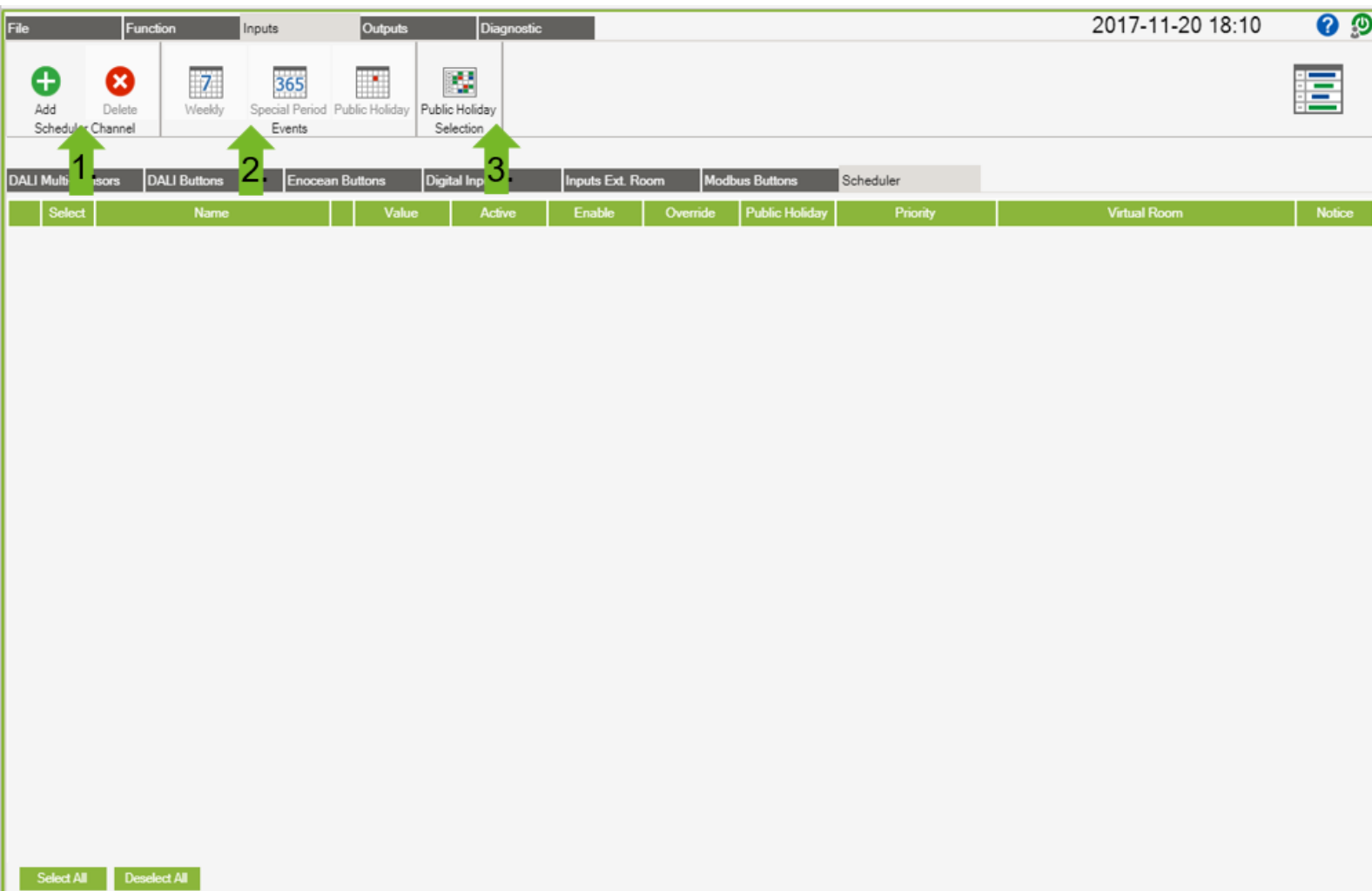
Select All Deselect All

Modbus väylältä, esimerkiksi kosketuspaneelilta, voidaan ottaa tilatietoja.

Tällä sivulla määritetään modbus tulot.

WAGO valaistusohjelma tukee MODBUS TCP, MODBUS UDP ja MODBUS RTU protokollia. Seuraavat toimintakoodit ovat myös tuettuja: FC 1, FC 2, FC 3, FC 4, FC 5, FC 6, FC 15, FC 16, FC 22, FC 23.

- KALENTERI



Kalenterilla saadaan tehtyä mahdollinen aikaohjaus mm. halutuille lomapäiville sekä juhlapyhille.

Kalenteri vaatii kellomoduulin (750-640), joka synkronoidaan GPS signaalin avulla.

1. Lisää uusi ajastin ohjelma (**Add**) tai poista olemassa oleva (**Delete**)
2. (**Events**) Tapahtumat (täytyy olla lisättynä ensin uusi ajastinohjelma)
 - (**Weekly**) Avaa tapahtumavaihtoehdot viikoittain toistuvaan ohjelmaan. Esimerkiksi viikonloput kiinni, jolloin tilannevalaistus.
 - (**Special Period**) Erikois ajanjaksot, avaa tapahtumavaihtoehdot vuositasolla toivottuun ohjelmaan. Esimerkiksi kesälomajakso heinäkuussa, jolloin tilannevalaistus.
 - (**Public Holiday**) Pyhäpäivä asetukset, mihin aikaan ja minkälainen valaistus pyhäpäivinä.
3. (**Public Holiday Selection**) Pyhäpäivien valinta, valitaan mitkä pyhäpäivät ovat käytössä erikoisvalaistukseen.

Ohjelmassa on valmiina jo lista pyhäpäivistä, mutta voi lisätä myös omavalintaisia päiviä.

Scheduler Channel 3												
Add		Delete										
	Active	On	Off	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Value	Status
1	<input checked="" type="checkbox"/>	18:00	21:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	50.0	Off

Esimerkki **viikoittain** toistuvasta tapahtumasta.

Lisätään uusi tapahtuma painamalla **(Add)**.

Voidaan lisätä useampi ohjaus, esim. aamu 08.00-11.00 100%, päivä 11.00-14.00 70%..

Valitaan ajankohta, milloin kalenteriohjaus kytkeytyy päälle **(On)**.

Valitaan ajankohta, milloin kalenteriohjaus kytkeytyy pois päältä **(Off)**.

Valitaan viikonpäivät, milloin tapahtuma on käytössä maanantai-sunnuntai.

Asetetaan valaistusvoimakkuus (himmennystaso) 0-100% **(Value)**.

(Status) kertoo, onko tilanne hetkellä päällä **(On)** vai ei **(Off)**.

File Function Inputs Outputs Diagnostic ! The actual changes are not saved in the database! 2017-11-21 14:11

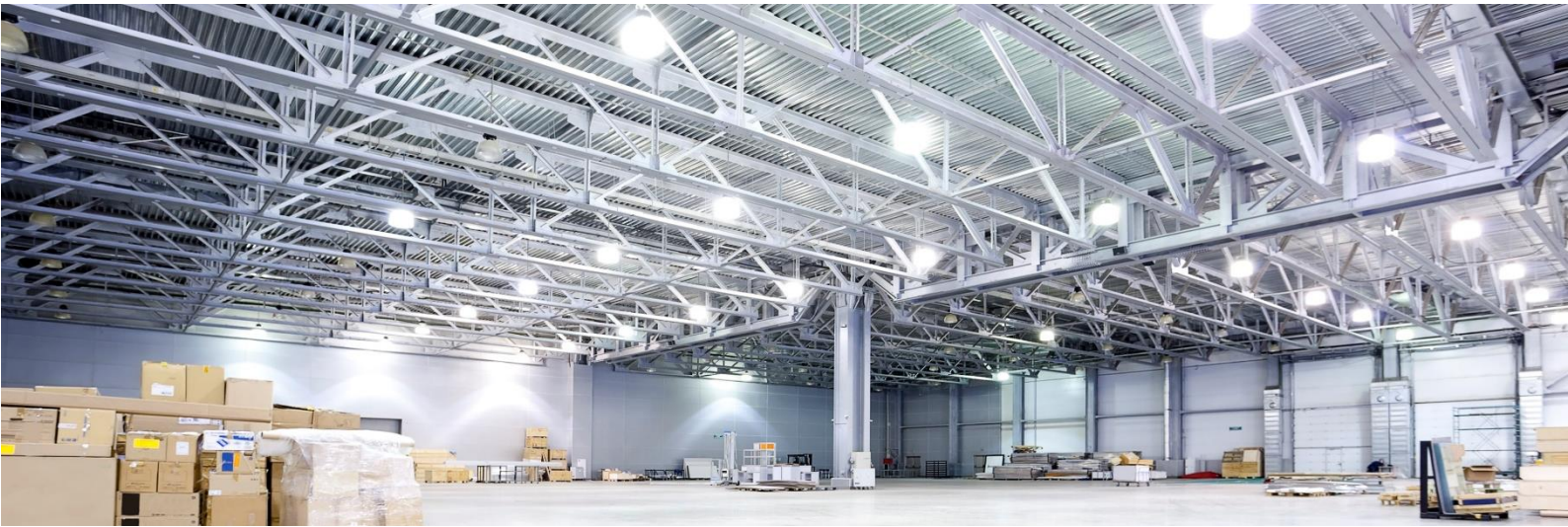
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

Select	Name	Value	Active	Enable	Override	Public Holiday	Priority	Virtual Room	Notice
<input type="checkbox"/>	Kesäloma, heinäkuu	50	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Special Period	Halliosa 1;	0
<input type="checkbox"/>	Viikonloppu	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Priority		0
<input type="checkbox"/>	iltavalaistus, viikko	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No Priority	Etupiha 1;	0
<input type="checkbox"/>	Juhlapyhä, 18-21	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	No Priority	Etupiha 1; Takapiha 1;	0

Select All Deselect All

1. Kun aikajakso on tehty, se listautuu tähän. Tilanteelle voidaan antaa nimi kohdassa **(Name)**.
2. **(Value)** Näyttää mikä on valaistustaso tilanteessa
3. **(Active)** Aktiivinen symboli tulee näkyviin kun tilanteen ajankohta on käynnissä
4. **(Enable)** Ota käyttöön. Ajustinohjaus on käytössä vain silloin kun tämä merkattu.
5. **(Override)** Ohitus, mikäli tämä on valittu valaistusta ei voida ohjata tilan muilla kytkimillä/antureilla (paitsi avainkytkimellä) kun kalenteriohjaus on käytössä.
6. **(Public Holiday)** Pyhäpäivä, mikäli tämä on valittu, kyseinen kalenteriohjaus on käytössä valittuina pyhäpäivinä.
7. **(Priority)** Tärkeysjärjestys, näyttää tapahtumien tärkeysjärjestyksen. 1. Pyhäpäivät, 2. Erikoisajanjaksot, 3. Viikottainen
8. **(Virtual Room)** Virtuaaliryhmä, valitaan mitä virtuaaliryhmiä kalenteriohjauksella ohjataan.

5. LÄHDÖT



Ohjattavia toimilaitteita eli lähtöjä ovat valaisimet sekä digitaaliset lähdöt. Jokainen lähtö osoitetaan virtuaaliryhmään, minkä ryhmän ohjaukseen lähtö reagoi.

- DALI VALAISIMET

1. Lähdöt lisätään (**Outputs**) välilehdeltä
2. Ensimmäisenä ovat DALI Valaisimet.
3. (**DALI Module**) Valitaan DALI Multi master moduuli, mistä lisätään.
4. (**Addressing**) Osoitteiden antaminen samalla tavalla kuin DALI multi sensorit (sivu 26.) Start.
5. (**DALI Network**) DALI verkko toimintoja.
(Read) Lukee verkosta DALI valaisimia ja vertaa jo listattuihin valaisimiin. Lisää valaisimen, mikäli tarvetta.
(Locate) Aloittaa valitun valaisimen paikantamisen. Valittu valaisin alkaa vilkkumaan, kunnes toiminto lopetetaan.
(Delete) Poistaa jo listatun valaisimen ja sen osoitteen listalta.
6. (**Switching**) Valaisin toimintoja.
(Central On) Kytkee kaikki valaisimet päälle valitusta DALI moduulista.
(Central Off) Kytkee kaikki valaisimet pois päältä valitusta DALI moduulista.
(Light chaser) Aloittaa takaa-ajo toiminnon. Listatut valaisimet syttyvät ja sammuvat vuorotellen listan järjestyksessä. Helpottaa valaisimien tunnistamista.
7. (**Parameter**) Parametri toimintoja.
(Set Groups) Aseta ryhmät automaattisesti aktiiviseksi. Täytyy tehdä virtuaaliryhmien kohdistamisen jälkeen.
(Configuration) Avaa valitun valaisimen asetuksia

(Write All) Kirjoittaa parametrit valittuun DALI moduuliin.

Select	Name	Addr.	EAN / GTIN	Group	Actual Level	Operating Hours	Max Operating Hours	Maint. Factor	Power	Virtual Room	Notice
<input type="checkbox"/>		1	4052899919457	254	0	0	15000	100	0		0
<input type="checkbox"/>		2	4052899919457	0	0	4	15000	100	0	Halliosa 1	0

1. Valaisimet listautuvat ja saavat automaattisesti osoitteet (**Start**) painamisen jälkeen. Valaisimet voidaan nimetä tunnistettaviksi.
2. (**Addr.**) DALI Valaisimien osoitteet.
3. (**EAN/GTIN**) Toimilaitteen GTIN koodi.
4. (**Group**) Ryhmätunnus, mihin ryhmään valaisin kuuluu. 254 tarkoittaa ettei mihinkään ryhmään.
5. (**Actual Level**) Näyttää hetkisen kirkkaustason 0-100%
6. (**Operating Hours**) Ilmoittaa nykyiset käyttötunnit
7. (**Max Operating Hours**) Ilmoittaa valaisimen maksimi käyttötuntimäärän. Maksimikäyttötuntimäärä asetukset määritetään (**configuration**) asetuksista.
8. (**Maint. Factor**) Kunnossapitokerroin, asetukset määritetään (**configuration**) asetuksista.
9. (**Power**) Ilmoittaa valaisimen kuorman. Valaisimen tehoasetukset määritetään (configuration) asetuksista.
10. (**Virtual Room**) Valitaan mihin virtuaaliryhmään valaisin kuuluu. Ryhmän asettamisen jälkeen tulee ilmoitus, että muutoksia virtuaaliryhmiin on tehty. Että saadaan muutokset voimaan, painetaan ylhäältä valaisimet ryhmiin (**Set Groups**).
11. Seuraavalla sivulla käydään läpi (**Configuration**) asetukset.

Parametriasetuksia voidaan tehdä yksitel-
len tai kaikille valituille valaisimille kerralla.

Tehdyt parametrimuutokset kopioidaan **kai-**
kille valituille valaisimille.

1. **(Write)** Pelkästään parametrit, jotka ovat valittu tallentuvat tietokantaan, kun painetaan **[OK]**.
Kun arvoa muutetaan, parametri valitaan automaattisesti.
2. **(Parameter)** Parametrin nimi, käydään läpi seuraavalla sivulla.
3. **(Value)** Arvo, muutettava parametri
4. **(Unit)** Muutettavan parametrin yksikkö.
[%] on valaistustaso 0-100%.
[h] on tunti
[W] on watti

1.	2. Configuration	3.	4.
Write	Parameter	Value	Unit
<input type="checkbox"/>	Power On Level	100	%
<input type="checkbox"/>	System Failure Level	100	%
<input type="checkbox"/>	Min. Level *	1	%
<input type="checkbox"/>	Max. Level **	100	%
<input type="checkbox"/>	Fade Rate	7	
<input type="checkbox"/>	Fade Time ***	0	
<input type="checkbox"/>	Scene 0	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 1	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 2	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 3	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 4	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 5	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 6	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 7	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 8	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 9	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 10	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 11	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 12	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 13	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 14	101	%
<input type="checkbox"/>	Scene 15	101	%
<input type="checkbox"/>	Operating Hours	0	h
<input type="checkbox"/>	Max. Operating Hours	15000	h
<input type="checkbox"/>	Maintanace Factor	100	%
<input type="checkbox"/>	Power Consumption	0	W

* Burn-In Mode overrides the Min. Level
 ** Maintanace Factor overrides the Max. Level
 *** Constant Light Control overrides the Fade Time

Ok Cancel

1. Valaistustaso, kun virrat tulevat päälle (sähkökatko ym.).
2. Valaisutaso, kun tulee väylävirhe (vikatilanne).
3. Valaisimen minimi valaisutaso.
*Sisäänajo ylittää tämän toiminnon, eikä valaisinta voi himmentää alle 100%.
4. Valaisimen maksimi valaisutaso.
**Valaisimien kunnossapitokerroin ohittaa ja saattaa laskea arvoa. Toiminto valaisimien käyttötunteihin.
5. Himmennysarvo määrittää miten monta vaihetta himmennuksen aikana käydään läpi.
[1-15], 1 on 357 vaihetta/sekunnissa
15 on 2,8 vaihetta/sekunnissa.
6. Himmennysaika, missä ajassa himmennysarvo saavutetaan.
[0-15] 0 on alle 0,7s
7 on 5,6s
15 on 90,5s
***Vakiovalonsäädin ohittaa himmennysajan.
7. **Scenet** 0...15, valaistustaso tietyssä scenessä. (101= ei sceneä). Scenellä tarkoitetaan tilannetta. Esimerkki. Tuloissa määritetään kytkimelle toiminnoksi "tilanne 1". Kaikki valaisimet virtuaaliryhmässä, joihin on asetettu tilanteeseen 1 arvoksi 50%, asettuvat 50% valaistustasoon.
8. Käyttötunnit, ohjelma laskee tunnit jokaiselle valaisimelle automaattisesti.
9. Valaisimen enimmäiskäyttötunnit. Lamppujen kunnossapitoilmoitus tapahtuu, kun käyttöaika ylittyy.
10. Kunnossapitokerroin. Määrittää kuinka paljon uusia valaisimia himmennetään aluksi, että niiden käyttöikä pitenee.
[Esim. arvo 80%] maksimi valaisutaso ensimmäiset 7500h on 80%, 7500-15000h 90% ja >15000h 100%.
11. Valaisimen energiankulutus, ilmoitetaan teho watteina.

Configuration				
Write		Parameter	Value	Unit
<input type="checkbox"/>	1.	Power On Level	100	%
<input type="checkbox"/>	2.	System Failure Level	100	%
<input type="checkbox"/>	3.	Min. Level *	1	%
<input type="checkbox"/>	4.	Max. Level **	100	%
<input type="checkbox"/>	5.	Fade Rate	7	
<input type="checkbox"/>	6.	Fade Time ***	0	
<input type="checkbox"/>	7.	Scene 0	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 1	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 2	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 3	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 4	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 5	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 6	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 7	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 8	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 9	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 10	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 11	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 12	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 13	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 14	101	%
<input type="checkbox"/>		Scene 15	101	%
<input type="checkbox"/>	8.	Operating Hours	0	h
<input type="checkbox"/>	9.	Max. Operating Hours	15000	h
<input type="checkbox"/>	10.	Maintenance Factor	100	%
<input type="checkbox"/>	11.	Power Consumption	0	W

* Burn-In Mode overrides the Min. Level
 ** Maintenance Factor overrides the Max. Level
 *** Constant Light Control overrides the Fade Time

- DIGITAALISET LÄHDÖT

Select	Name	Digital Output	Value	Operating Hours	Max Operating Hours	Power	Virtual Room	Notice
<input type="checkbox"/>	DALI Watchrelay (fixed)	0	Active	18	0	0		0
<input type="checkbox"/>		1	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		2	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		3	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		4	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		5	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		6	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		7	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		8	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		9	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		10	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		11	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		12	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		13	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		14	Inactive	0	15000	0		0
<input type="checkbox"/>		15	Inactive	0	15000	0		0

- (Configuration)** Asetukset, joista määritetään digitaalisten lähtöjen parametrit, käydään läpi seuraavalla sivulla.
- (Value)** arvo, käytössä vai ei. Yhdistetyt lähdöt tunnustetaan automaattisesti aktiiviseksi.
- Samalla tavalla kuin DALI valaisimissa näkyvät käyttötunnit, teho (energiankulutusta varten) sekä valitaan virtuaaliryhmä.

Write	Parameter	Value	Unit
<input type="checkbox"/>	Operating Hours	0	h
<input type="checkbox"/>	Max. Operating Hours	15000	h
<input type="checkbox"/>	Connected Power	0	W

Ok Cancel

Samoin kuin DALI valaisimien parametreissa, mikäli useampi lähtö on valittuna yhtä aikaa, kopioituvat tallennetut parametrit kaikkiin valittuihin lähtöihin.

1. Vain muutetut parametrit, mitkä ovat valittu tallentuvat tietokantaan. Kun parametrialvoja muutetaan, valitaan se automaattisesti.
2. **(Value)** Parametrien muutettava arvo.
3. **(Operating Hours)** Menneet käyttötunnit, järjestelmä laskee tunnit automaattisesti päällä ollessaan, jokaiselle ulostulolle.
4. **(Max. Operating Hours)** Yläraja käyttötunneille. Huoltoilmoitus tehdään, kun käyttötunnit ylittyvät.
5. **(Connected Power)** Lähdön energiankulutus watteina.

6. TOIMINNOT



Toiminnot välilehdellä määritetään, miten jokainen virtuaaliryhmä ohjataan ja mitä toimintoja on käytössä.

● VALINTATAULUKKO TOIMINNOILLE

	Päälle Pois	Lukitusrele	Porraskäytävä	Päälle pois kytkimellä	Automaattivalaistus	Edistynyt päälle pois	Kehittynyt porraskäytävä	Himmennys	Himmennys läsnäolotiedolla	Vakiovalo-ohjaus	Päivänvalo-ohjaus ulkovoilaistukseen	Päivänvalo-ohjaus käytävätoiminnoilla	Päivänvalo-ohjaus läsnäolotiedolla	Ulkoinen virtuaaliryhmä	Ulkoinen ohjaus
Kaikki päälle/pois	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Nappi ylös/alas	X					X	X	X	X	X	X		X		
Tilanteet	X	X				X	X	X	X	X	X		X		
Yksittäinen painonappi		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		
Pitorele, porraskäytävä			X				X					X			
Varoitus valojen sammumisesta			X				X					X			
Kytkin				X						X			X		
Läsnäolotunnistin					X	X	X		X	X			X		
Vakiovaloanturi										X					
Automaattiohjaus/liiketunnistus					X	X	X		X	X			X		
Himmennys								X	X	X					
Päivänvalo säätö											X	X	X		
Ohjainyksikön ulkoinen ohjaus														X	X

Prioriteetti	Toiminto	Selitys
1	Key Switch	Ohituskytkimellä on korkein prioriteetti , kaikki muut toiminnot ohitetaan niin kauan, kun ohituskytkin on käytössä. Jokaisesta tulosta voidaan tehdä ohituskytkin.
2	MODBUS Ohitus	MODBUS tulo, jossa on ohitustoiminto.
3	Ajastimen ohitus	Kalenteriohjaus, missä on valittu (Override) ohitus toiminto.
4	MODBUS tapahtuma	MODBUS ohjaus, ei prioriteettia
4	Ajastinohjaus	Kalenteriohjaus, ei prioriteettia
4	Painonapit/kytkimet	Painonapit ja kytkimet, ei prioriteettia

- OHJAUKSEN PRIORITEETIT

Yhden virtuaaliryhmän ohjauksessa eli toiminnoissa on käytössä useampi ohjaustapa. Joillain ohjaustavoilla on korkeampi prioriteetti kuin toisilla ja ohittaa se muut ohjaukset.

- TOIMINNOT

- Toiminnot löytyvät ylävalintariviltä toisena (**Functions**).
- (**Select Virtual Room**) Valitaan virtuaaliryhmä, mihin tehdään muutoksia.
- (**Virtual Room Member**) Klikkaamalla kuvaa, nähdään kaikki toimilaitteet jotka ovat kytkettynä valittuun virtuaaliryhmään.
Aukeava sivu on jaettu kahteen välilehteen. (**Inputs**) tulot ja (**Outputs**) lähdöt.
- (**Switching**) Voidaan ohjata valitun virtuaaliryhmän valaistusta.
(**Central On**) Kytkee virtuaaliryhmän kaikki valaisimet päälle.
(**Central Off**) Kytkee virtuaaliryhmän kaikki valaisimet pois päältä.
- (**Dim Level**) Voidaan ohjata virtuaaliryhmän valaistusta asettumaan haluttuun valaisutason.
Asetetaan arvo 0-100% ja painetaan (**send**) painiketta, niin kaikki virtuaaliryhmän valaisimet asetuvat annettuun valaisutason.
- Toiminnot näkymä on jaettu kolmeen osaan.
Ensimmäisessä osassa valitaan ja nähdään virtuaaliryhmän toiminto. Jokainen toiminto käydään erikseen läpi
- Toisessa osassa on virtuaaliryhmän yleiset parametrit. Jokainen parametri käydään seuraavilla sivuilla läpi.
- Kolmannessa osassa on "tila". Eli tarkkailu, minkälainen tilanne ryhmässä on käynnissä.

● PÄÄLLE POIS

The screenshot shows the WAGO DALI control software interface for 'Halliosa 1'. The interface is divided into several sections:

- Function:** Includes 'Switching' and 'Button On/Off' dropdown menus. A bar chart below shows the status of various outputs: Central On, Central Off, Button Up, Button Down, Scene, Watchdog, Override, and Output.
- General Parameters:** Includes 'Dim Level for Switch-On' (100%), 'Dim Level for Off' (0%), 'Delay Light Total-Off' (15 min), and 'Dim Level Key Switch' (100%).
- Additional Parameters:** Includes 'Switch-Off after Override' (checkbox) and 'Max. Switch-On Time (Watchdog)' (0 min).
- Status:** Includes 'Actual Dim Level' (0), 'Watchdog Time [hh:mm:ss]' (00:00:00), 'Remaining Time Total-Off [hh:mm:ss]' (00:15:00), 'Priority' (No priority), 'Last Event' (ID 16#002CDA87 Button Down), 'Digital Outputs Maintenance' (0/0), 'DALI Lamp Failures' (0/1), 'DALI ECG Not Available' (0/1), 'DALI ECG Receive Errors' (0/1), 'DALI ECG Maintenance' (0/1), 'DALI ECG Not Available' (0/1), 'DALI Button Not Available' (0/1), and 'DALI Button Receive Errors' (0/1).

Green arrows numbered 1 through 8 point to specific elements in the interface:

- 1. Points to the 'Switching' dropdown menu.
- 2. Points to the 'Button On/Off' dropdown menu.
- 3. Points to the 'Dim Level for Switch-On' input field.
- 4. Points to the 'Dim Level for Off' input field.
- 5. Points to the 'Delay Light Total-Off' input field.
- 6. Points to the 'Dim Level Key Switch' input field.
- 7. Points to the 'Switch-Off after Override' checkbox.
- 8. Points to the 'Actual Dim Level' input field.

- Käydään läpi ensin (**switching**) eli kytkentä osio. Ensimmäisenä on (**Button on/off**) kytkentä päälle/pois. Päälle/pois kytkentä on ryhmän "kaikki valot päälle/kaikki valot pois" kytkentä. Ryhmässä voi olla myös järjestelmään tallennettuja (**scene**) tilanneohjauksia.
 - Diagrammi kuvastaa toimintaa.
 - Central On** komento asettaa outputit päälle
 - Central Off** komento asettaa outputit pois
 - Kytkin ylös asettaa valot päälle
 - Kytkin alas asettaa valot pois
 - scene** komento asettaa outputit tallennettuun tilanteeseen.
 - Yleiset parametrit päälle/pois toiminnossa.
 - (Dim Level for Switch-On)** Valaisutaso kun valaisimet kytketään päälle 0-100.
 - (Dim Level for Off)** Valaisutaso kun valaisimet kytketään pois päältä 0-100.
 - (Delay Light Total-Off)** Viivystetty pois kytkentä. Mikäli edellinen arvo on yli 0%, valot menevät pois kytkettäessä siihen arvoon ja tässä määritetään aika minuutteina, miten kauan valot ovat "himmeät" ennen kuin kytkeytyvät kokonaan pois päältä.
 - (Dim Level Key Switch)** Valaisutaso, kun avainkytkin on aktiivinen.
 - (Switch-Off after Override)** Valinta ohituksen jälkeen. Kytkeytyvätkö valaisimet pois päältä.
 - (Max. Switch-On time (Watchdog))** Valaisimien maksimi päällä oloaika. Kun aika on kulunut, valaisimet kytkeytyvät automaattisesti pois päältä. Arvon asettaminen 0, poistaa watchdogin käytöstä.
 - Virtuaaliryhmän seurattavat tilat järjestyksessä:
 - ~~Hetkinen kirkkaustaso, watchdogin aika, watchdogin jäljellä oleva aika, tärkeys/ohitus (jos menossa), viimeinen tapahtuma, DO huoltoaika, Valaisimien virheet, Valaisimet joihin ei saada yhteyttä, Valaisimien virheet, Valaisimien huoltoaika, Painonapit joita ei tavoiteta, Painonappien virheet.~~
- WAGO VALAISTUKSEN OHJAUS

• LUKITUSRELE

Yhden painonapin ohjaus

The screenshot shows the WAGO lighting control software interface for 'Halliossa 1'. The interface is divided into several sections:

- Function:** A dropdown menu showing 'Switching' and 'Latching Relay'. A green arrow labeled '1.' points to the 'Switching' option, and another green arrow labeled '2.' points to the 'Latching Relay' option.
- General Parameters:**
 - Dim Level for Switch-On: 100 %
 - Dim Level for Off: 0 %
 - Delay Light Total-Off: 15 min
 - Dim Level Key Switch: 100 %
- Additional Parameters:**
 - Switch-Off after Override:
 - Max. Switch-On Time (Watchdog): 0 min
- Status:**
 - Actual Dim Level: 0
 - Watchdog Time [hh:mm:ss]: 00:00:00
 - Remaining Time Total-Off [hh:mm:ss]: 00:15:00
 - Priority: No priority
 - Last Event: ID 16#002CDA87 Button Down
 - Digital Outputs Maintenance: 0 / 0
 - DALI Lamp Failures: 0 / 1
 - DALI ECG Not Available: 0 / 1
 - DALI ECG Receive Errors: 0 / 1
 - DALI ECG Maintenance: 0 / 1
 - DALI Button Not Available: 0 / 1
 - DALI Button Receive Errors: 0 / 1

1. Lukitusrele tarkoittaa samaa kuin päälle/pois kytkentä, mutta ohjaus tapahtuu yhdellä painonapilla.
2. Diagrammista nähdään toiminta. Sama kuin edellisessä päälle/pois –toiminnossa, paitsi ohjaus yhdellä painonapilla.
Ensimmäinen painallus > valot päälle,
toinen painallus > valot pois päältä.
3. Scene tulolla saadaan valaistus tilannetasolle.
4. Parametrit ovat samat kuin Päälle/Pois- toiminnossa
5. Tilanteessa ovat samat tiedot kuin Päälle/Pois- toiminnossa.

● PORRASKÄYTÄVÄ

Porraskäytävätoiminto pitoajalla

The screenshot shows the WAGO DALI control software interface for a staircase landing (Halliosa 1). The interface is divided into several sections:

- Function:** Shows 'Switching' and 'Stairwell Function' options. A green arrow labeled '1.' points to the 'Switching' function.
- Inputs:** Shows 'Member' and 'Virtual Room' options.
- Outputs:** Shows 'Central On', 'Central Off', and 'Send' buttons, along with a 'Dim Level' slider set to 0.0%.
- Diagnostic:** Shows a status table with various parameters and their values. A green arrow labeled '2.' points to the 'Additional Parameters' section.

The status table in the Diagnostic section includes the following parameters:

Status	
Actual Dim Level	0
Holding Time [hh:mm:ss]	00:05:00
Remaining Time Total-Off [hh:mm:ss]	00:15:00
Priority	No priority
Last Event	ID 16#002CDA87 Button Down
Digital Outputs Maintenance	0 / 0
DALI Lamp Failures	0 / 1
DALI ECG Not Available	0 / 1
DALI ECG Receive Errors	0 / 1
DALI ECG Maintenance	0 / 1
DALI Button Not Available	0 / 1
DALI Button Receive Errors	0 / 1

1. Porraskäytävä toiminto, kytkee tilan valaistuksen päälle yhdestä sisäntulosta ja menee pois päältä kun "pitoaika" loppuu.
Pitoaika alkaa alusta aina kun uusi painallus tehdään.
2. Parametreihin on tullut muutamia uusia vaihtoehtoja.

(Holding Time) Pitoaika minuutteina

(Prewarning) varoitus, jos merkattu ajan loppuessa valot himmenevät ensin, ennen kuin sammuttavat kokonaan.

(Prewarning Time) Varoitusaika, (asetetaan File > Project settings > Stariwell function)

(Prewarning Level) Valaistustaso varoitusaikana, (asetetaan File > Project settings > Stariwell function)

(Duration Prewarning) Varoitusaajan kesto, (asetetaan File > Project settings > Stariwell function)

- PÄÄLLE POIS KYTKIMELLÄ

1. Päälle/pois- toiminto vaihtokytkin sisääntulolla. Kytkin ylös> valot päälle, Kytkin alas, valot pois päältä. Ohitus ohittaa kytkinohjauksen.

Sovellus: Ulkovalojen ohjaaminen **Photoelectric lighting controller**:lla. (julkisivuvalaistus)

• AUTOMAATTIVALAISTUS

Valaistuksenohjausta läsnäolotunnistimella

1. Automaattivalaistus toiminto ohjaa valaistusta läsnäolo ilmoituksella. Läsnäoloanturi kytkee valaistuksen päälle liikkeen havaittuaan ja kun läsnäoloilmoitusta ei tule viiveen päätyttyä valaistus kytkeytyy pois päältä.

Voidaan käyttää myös valot päälle/pois tuloa, mutta mikäli tilassa on läsnäoloilmoitus, valot katkaistaan ajastimella.

2. Uusia parametreja.

(Max. Switch-On Time (Watchdog)) Maksimi päällekytkentä aika. Valot sammuvat, kun aika loppuu. Arvo 0 poistaa toiminnon käytöstä.

Soveltaminen: Alueet joissa vain harvoin käyntiä.

(Switch-Off Delay Presence) Poiskytkentä aika, kun läsnäolotunnistus loppuu.

(Threshold Light Level) Kynnysvalotaso, valot eivät kytkeydy päälle läsnäolosta jos valotaso on arvon yli.

3. Sivulla 46. käytiin virtuaaliryhmän tarkkailtavia tiloja, joihin muutamia uusia:

-**(Presence)** Läsnäolotieto

-**(Light level)** Valotaso

-**(Remaining Time Presence)** Jäljellä oleva poiskytkentäaika

-**(DALI Multi-Sensors Not Available)** Dali multi-sensoreita ei tavoiteta

-**(DALI Multi-Sensors Receive Errors)** Dali multi-sensori virheitä

- EDISTYNYT PÄÄLLE POIS

Päälle pois toiminto lisättyä läsnäolotunnistus

1. Kehittynyt päälle/pois toiminto yhdistää aikaisempia toimintoja. Voi olla painonappi ylös/alas, yhden painonapin ohjaus ja lisäksi läsnäolotieto-ohjaus.
2. **(Switch on at Presence)** Mikäli valittu, sallii läsnäolotunnistimen kytkeä valot päälle liikettä havaittuaan.

Läsnäolotunnistin kytkee valot pois päältä **(Switch-off Delay Presence)** ajan loppumisen jälkeen, mikäli ei liikettä.

KEHITTYNYT PORRASKÄYTÄVÄ

Porraskäytävätoimintoon lisänä tilanteet sekä läsnäolotunnistus

The screenshot shows a software interface for lighting control. At the top, there are tabs for 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic'. The 'Function' tab is active, showing a dropdown menu with 'Switching' and 'Advanced Stairwell Function'. A green arrow points to 'Advanced Stairwell Function' with the number '1.'. Below the function menu is a bar chart showing various events like 'Central On', 'Central Off', 'Button Up', 'Button Down', 'Single Button', 'Scene', 'Presence', 'Hold Time', 'Override', and 'Output'. The 'Status' panel on the right shows 'Actual Dim Level' at 0, 'Presence' status, 'Light Level (Raw Value)' at 0, 'Holding Time' at 00:05:00, 'Remaining Time Total-Off' at 00:15:00, 'Priority' as 'No priority', and 'Last Event' as 'ID 16#002CDA87 Button Down'. There are also several status indicators for digital outputs and DALI sensors.

1. Kehittynyt porraskäytävä toiminto antaa lisätoimintoja aikaisempaan porraskäytävätoimintoon.

Lisänä scene tiedon käyttäminen sisääntulona sekä läsnäolotoiminto.

● HIMMENNYS

1. Himmennystoiminnossa voidaan päälle/pois nappien pitkällä painalluksilla himmentää tai kirkastaa valaistusta. Yksittäisellä painonapilla himmennuksen suunta vaihtuu joka toisella pitkällä painalluksella.
2. Virtuaaliryhmän parametrit
(Dim Level for Switch-On) Kirkkaustaso kun valot kytetään päälle 0-100%.
3. **(Dim Level for Off)** kirkkaustaso kun valot kytetään pois päältä. Suurempi arvo kuin 0, ei kytke valoja heti pois päältä.
4. **(Delay Light Total-Off)** Mikäli kirkkaustaso valojen poiskytkemiseen on suurempi kuin 0, tässä määritetään kuinka kauan valot ovat "himmeät" ennen kuin kytkeytyvät pois päältä kokonaan.
5. **(Dim Level Key Switch)** Kirkkaustaso kun valot ohjataan päälle ohituskytkimestä.
6. **(Max. Switch-On Time (Watchdog))** Valojen maksimi päälle kytkentäaika, kun aika loppuu valot sammuvat. Harvoin käytettyihin tiloihin.
7. Kolme vaihtoehtoa, joista valitaan yksi kirkkaustaso-vaihtoehto valojen päälle kytkettäessä:
(Switch-On Last Dim Level) Valot kytkeytyvät päälle samaan tasoon kuin ennen valojen katkaisua.
(Use Dim Level for Switch-On) Käyttää edellä asetettua "valot päälle" arvoa.
(Use Max Level for Switch-On) Valot kytkeytyvät päälle maksimi arvossa.
8. **(Switch-Off after Override)** Jos tämä on valittu, valot kytkeytyvät päälle ohituksen jälkeen.
9. **(Disable Short Press (Only dimming))** Kun tämä on valittu painonapeista poistetaan lyhyt painallus toiminto. Valoja voi siis painonapeista ainoastaan himmentää.
10. **(Switch-On with Dimming)** Kun tämä on valittu, valot voidaan kytkeä päälle pitkällä painalluksella himmentämällä.
11. **(Switch-Off with Dimming)** Kun tämä valittu, valot voidaan kytkeä pois päältä pikällä painonapin painamisella, eli himmentämällä.

- HIMMENNYS LÄSNÄOLOTIEDOLLA

The screenshot shows the WAGO DALI control interface for 'Halliosa 1'. The interface is divided into several sections:

- Function:** A dropdown menu is shown with 'Dimming' selected. A green arrow labeled '1.' points to this menu.
- General Parameters:** A list of settings for dimming and switching, including:
 - Dim Level for Switch-On: 100 %
 - Dim Level for Off: 0 %
 - Delay Light Total-Off: 15 min
 - Dim Level Key Switch: 100 %
 - Max. Switch-On Time (Watchdog): 0 min
 - Switch-On Last Dim Level: (radio button selected)
 - Use Dim Level for Switch-On: (radio button selected)
 - Use Max Level for Switch-On: (radio button selected)
 - Switch-Off after Override: (checkbox selected)
 - Disable Short Press (Only dimming): (checkbox selected)
 - Switch-On with Dimming: (checkbox selected)
 - Switch-Off with Dimming: (checkbox selected)
- Additional Parameters:** A list of settings for presence-based dimming:
 - Switch-Off Delay Presence: 1 min
 - Switch-On at Presence: (checkbox selected)
 - Threshold Light Level: 200 lx
- Status:** A list of system health indicators, including:
 - Actual Dim Level: 0
 - Presence: (checkbox selected)
 - Light Level (Raw Value): 0
 - Remaining Time Presence [hh:mm:ss]: 00:01:00
 - Watchdog Time [hh:mm:ss]: 00:00:00
 - Remaining Time Total-Off [hh:mm:ss]: 00:15:00
 - Priority: No priority
 - Last Event: Event Local Scheduler
 - Digital Outputs Maintenance: 0/0
 - DALI Lamp Failures: 0/1
 - DALI ECG Not Available: 0/1
 - DALI ECG Receive Errors: 0/1
 - DALI ECG Maintenance: 0/1
 - DALI Multi-Sensors Not Available: 0/0
 - DALI Multi-Sensors Receive Errors: 0/0
 - DALI Button Not Available: 0/1
 - DALI Button Receive Errors: 0/1

A timeline chart on the left shows the state of various inputs and outputs over time. A green arrow labeled '2.' points to the 'Switch-Off Delay Presence' setting in the 'Additional Parameters' section.

- Himmennys läsnäolotiedolla toiminnossa on samat ohjelmat kuin himmennyksessä, mutta valoja voidaan ohjata myös läsnäoloanturilla.
- (Switch-Off Delay Presence)** Poiskytkentä aika kun ei läsnäoloa. Voidaan asettaa pois päältä asettamalla arvo 0.

(Switch-On at Presence) Mikäli tämä on valittu läsnäolo anturi voi kytkeä valot päälle läsnäolo tiedolla.

(Threshold Light Level) Valokynnys, jos läsnäolosytytys on käytössä.

• VAKIOVALO-OHJAUS

The screenshot shows the WAGO lighting control software interface. At the top, there's a navigation bar with 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic' tabs. A status bar at the top right shows the date and time: '2017-11-22 16:30'. Below the navigation bar, there's a 'Virtual Room' selection area with 'Halliosa 1' selected. The main interface is divided into three main sections:

- Function:** Contains two dropdown menus: 'Light Control' (selected) and 'Constant Light Control'. A green arrow labeled '1' points to the 'Light Control' dropdown.
- General Parameters:** A list of settings for the lighting control. Green arrows labeled '2' through '11' point to specific parameters:
 - 2: Dim Level for Switch-On (100 %)
 - 3: Switch-Off Delay Standby Mode (30 min)
 - 4: Switch-Off Delay at Min. Dim Level (15 min)
 - 5: Default Setpoint Value (500 lx)
 - 6: Min. Set Value Controller (1 %)
 - 7: Switch-On with Last Setpoint Level (checkbox)
 - 8: Auto Switch-On, if Light Level Below Setpoint (checkbox)
 - 9: Enable Setpoint Value Shifting (dimming) (checkbox checked)
 - 10: Dimming Activates the Controller (checkbox checked)
 - 11: Gain Adaption (20 %)
- Status:** A section showing real-time data and error status:
 - Actual Dim Level: 0
 - Actual Setpoint Value: 500.0
 - Light Level (Raw Value): 0
 - Light Level (Calculated): 0.0
 - Presence: [empty]
 - Remaining Time Presence [hh:mm:ss]: 00:01:00
 - Watchdog Time [hh:mm:ss]: 00:00:00
 - Priority: No priority
 - Last Event: Event Local Scheduler
 - Digital Outputs Maintenance: 0/0
 - DALI Lamp Failures: 0/1
 - DALI ECG Not Available: 0/1
 - DALI ECG Receive Errors: 0/1
 - DALI ECG Maintenance: 0/1
 - DALI Multi-Sensors Not Available: 0/0
 - DALI Multi-Sensors Receive Errors: 0/0
 - DALI Button Not Available: 0/1
 - DALI Button Receive Errors: 0/1

1. Vakiovalo toiminto säättää valaistusta asetusarvoon, ottaen huomioon mm. luonnonvalon. Ohjelma tarkkailee ja säättää valaistusta, siten että valaistustaso tilassa on koko ajan vakio. Valaistusta voidaan ohjata myös läsnäolotiedolla. Läsnäolotiedon loppumisen jälkeen valaistus siirtyy valmiustilan heikkotasolle. Valaistus ei ole kytketty pois päältä, ennen kuin valmiustilan aika on päättynyt. Jos asetusarvon muokkaus on käytössä, "himentämällä" voidaan vaihtaa valaistuksen asetusarvoa kirkkaammalle tai himmeämmälle.
2. **(Dim Level for Standby)** Valaistustaso valmiustilassa. Arvo 0 kytkee toiminnon pois päältä.
3. **(Switch-Off Delay Standby Mode)** Valmiustilan aika, kun aika loppuu valot sammuvat.
4. **(Switch-Off Delay at Min. Dim Level)** Poiskytkentä aika, kun valaistus himmenee minimi tasolle. Arvo 0 ottaa toiminnon pois käytöstä.
5. **(Default Setpoint Value)** Vakio asetusarvo, mihin valaistus asettuu.
6. **(Min. Set Value Controller)** Sisäisen säädön vähimmäisarvo 0-100%.
7. **(Switch-On with Last Setpoint Level)** Kun tämä on valittu, valot palaavat samaan asetusarvoon kuin ennen sammuttamista. (saattaa mennä säätämiseksi)
8. **(Auto Switch-On, if Light Level Below Setpoint)** Kun tämä on valittu, läsnäolotieto tai kytkintieto kytkee valaistuksen päälle ainoastaan kun valotaso(laskennallinen) on vähintään 50lx pienempi kuin todellinen asetusarvo.
9. **(Enable Setpoint Value Shifting (dimming))** Sallii valotason asetusarvon muuttamisen "himentämällä".
10. **(Dimming Activates the Controller)** Jos tämä valittu, valaistuksenohjaus on taas käytössä himmennuksen jälkeen ja valaistus on asetettu uuteen asetusarvoon. Jos ei valittu, valaistuksen ohjaus pysyy himmennuksen jälkeen estyneenä.
11. **(Gain)** Vahvistus valotasolle (raaka arvo)

(Gain Adaption) Vahvistuksen korjaus päivänvalon osan mukaan.

Jos virtuaaliryhmässä on useampi multi-sensori, voit määrittää, tuotetaanko mitatuista arvoista minimi-, keskiarvo- vai maksimiarvot.

● PÄIVÄNVALO-OHJAUS

Paljon luonnonvaloa sisältävään alueeseen

The screenshot displays the WAGO lighting control software interface for 'Halliossa 1'. The interface is divided into several sections:

- Function:** Shows 'Light Control' and 'Daylight Control with Switch On/Off' options.
- General Parameters:**
 - External Daylight Level:
 - Min. Dim Level Daylight Control: 80 %
 - Max. Dim Level Daylight Control: 100 %
 - Dim Level for Off: 0 %
 - Delay Light Total-Off: 15 min
 - Minimum Value:
 - Dim Level Key Switch: 100 %
- Status:**
 - Actual Dim Level: 0
 - External Daylight Level:
 - Light Level (Raw Value): 0
 - Watchdog Time [hh:mm:ss]: 00:00:00
 - Remaining Time Total-Off [hh:mm:ss]: 00:15:00
 - Priority: No priority
 - Last Event: Event Local Scheduler
 - Digital Outputs Maintenance: 0 / 0
 - DALI Lamp Failures: 0 / 1
 - DALI ECG Not Available: 0 / 1
 - DALI ECG Receive Errors: 0 / 1
 - DALI ECG Maintenance: 0 / 1
 - DALI Multi-Sensors Not Available: 0 / 0
 - DALI Multi-Sensors Receive Errors: 0 / 0
 - DALI Button Not Available: 0 / 1
 - DALI Button Receive Errors: 0 / 1
- Daylight Curve:**

	Light Level	Dim Level
1	0	100
2	20	96
3	60	92
4	150	88
5	400	84
6	1000	80

The graph shows a curve starting at 100% Dim Level for 0 lx and decreasing as Light Level increases.

1. Toiminto on tarkoitettu valaistukseen, jossa on luonnonvaloa. Esimerkiksi lasitetut käytävät.

Virtuaaliryhmä voidaan asettaa päälle, kaikki päälle/pois- kytkimillä tai yksittäisellä painonapilla. Mikäli valaistus on kytketty päälle, valaistus säätyy asetetun päivänvalo käyrän mukaan.

2. **(External Daylight Level)** Jos valittu, käytetään MODBUS käyttöliittymän päivänvaloa, muuten päivänvalo käyrää.

3. **(Min. Dim Level Daylight Control)** Päivänvaloarvo määritetään käyttäen päivänvalokäyrää. Y-akselin nivelpisteet määritetään automaattisesti, alaraja on annettu arvo 0-100%.

4. **(Max. Dim Level Daylight Control)** Tämä on vastaavasti päivänvalokäyrän yläraja 0-100%.

5. **(Daylight Curve)** Päivänvalokäyrän avaaminen. Y-akselin ääripää on annettu jo edellä, X-akselin (päivänvalo) arvoja voidaan lisätä ja muokata käyrän muokkaamiseksi.

Päivänvaloarvoja voidaan lisätä 10 kpl.

- PÄIVÄNVALO-OHJAUS KÄYTÄVÄTOIMINNOLLA

The screenshot displays the WAGO lighting control software interface for a virtual room named 'Halliosa 1'. The interface is divided into several sections:

- Top Bar:** Includes 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic' tabs. A status message reads 'The actual changes are not saved in the database!'. The date and time are '2017-11-27 11:55'.
- Control Panel:** Features a 'Member Virtual Room' icon, 'Central On' and 'Central Off' light bulb icons, a 'Send' button, and a 'Dim Level' input set to '0.0 %'.
- Function Selection:** A dropdown menu shows 'Light Control' selected, with a green arrow and the number '1.' pointing to it. Another option is 'Daylight Control with Stairwell Function'.
- Timeline:** A bar chart at the bottom left shows the sequence of events: Central On (blue), Central Off (blue), Single Button (yellow), Hold Time (yellow), Override (green), and Output (red).
- General Parameters:**
 - External Daylight Level:
 - Min. Dim Level Daylight Control: 80 %
 - Max. Dim Level Daylight Control: 100 %
 - Dim Level for Off: 0 %
 - Delay Light Total-Off: 15 min
 - Minimum Value:
 - Dim Level Key Switch: 100 %
- Daylight Curve:** A green button labeled 'Daylight Curve'.
- Additional Parameters:**
 - Holding Time: 5 min
 - Prewarning:
 - Prewarning Time: 5 s
 - Prewarning Level: 10 %
 - Duration Prewarning: 2 s
- Status:**
 - Actual Dim Level: 0
 - External Daylight Level:
 - Light Level (Raw Value): 0
 - Holding Time [hh:mm:ss]: 00:05:00
 - Remaining Time Total-Off [hh:mm:ss]: 00:15:00
 - Priority: No priority
 - Last Event: Event Local Scheduler
 - Digital Outputs Maintenance: 0 / 0
 - DALI Lamp Failures: 0 / 1
 - DALI ECG Not Available: 0 / 1
 - DALI ECG Receive Errors: 0 / 1
 - DALI ECG Maintenance: 0 / 1
 - DALI Multi-Sensors Not Available: 0 / 0
 - DALI Multi-Sensors Receive Errors: 0 / 0
 - DALI Button Not Available: 0 / 1
 - DALI Button Receive Errors: 0 / 1

1. Päivänvalo-ohjaus porraskäytävä toiminnolla, toimii kuin porraskäytävä toiminto, paitsi kun valot on kytketty, päälle säätyvät ne päivänvalo käyrän mukaan.

- PÄIVÄNVALO-OHJAUS LÄSNÄOLOLTIEDOLLA

The screenshot shows the WAGO light control software interface for a virtual room named 'Halliosa 1'. The interface is organized into several functional areas:

- Navigation and Control:** At the top, there are tabs for 'File', 'Function', 'Inputs', 'Outputs', and 'Diagnostic'. Below these are buttons for 'Member', 'Central On', 'Central Off', and 'Send', along with a 'Dim Level' slider currently set to 0.0%.
- Function Selection:** A dropdown menu under 'Function' shows 'Light Control' selected, with 'Daylight Control with Presence' as an alternative.
- General Parameters:** This section contains settings for daylight control, including 'External Daylight Level' (checkbox), 'Min. Dim Level Daylight Control' (80%), 'Max. Dim Level Daylight Control' (100%), 'Dim Level for Off' (0%), 'Delay Light Total-Off' (15 min), and 'Dim Level Key Switch' (100%).
- Additional Parameters:** This section includes 'Max. Switch-On Time (Watchdog)' (0 min), 'Switch-Off Delay Presence' (1 min), 'Switch-On at Presence' (checkbox), and 'Threshold Light Level' (200 lx).
- Status:** This section displays various diagnostic indicators such as 'Actual Dim Level' (0), 'External Daylight Level', 'Light Level (Raw Value)' (0), 'Presence', 'Remaining Time Presence', 'Watchdog Time', 'Remaining Time Total-Off', 'Priority', and 'Last Event'.
- Bar Chart:** A large bar chart on the left side of the interface shows the output of different control functions over time. The functions listed on the y-axis are Central On, Central Off, Button Up, Button Down, Single Button, Switch, Scene, Presence, Watchdog, Override, and Output. The x-axis represents time, with bars indicating when each function is active.

1. Päivänvalo-ohjaus läsnäolotiedolla, voidaan ohjata painonapeilla, lisäksi On/Off toimintoon voidaan ohjata myös kytkimellä ja läsnäolotiedolla.
Kun valot ovat päällä himmentyvät ne päivänvalo käyrän mukaan.

- ULKOINEN VIRTUAALIRYHMÄ

Ohjaus toisen virtuaaliryhmän ehdoilla

The screenshot displays the WAGO lighting control software interface. At the top, there are tabs for File, Function, Inputs, Outputs, and Diagnostic. A notification bar indicates 'The actual changes are not saved in the database!' and the date/time is 2017-11-27 15:50. The main area is divided into several sections:

- Function:** Shows 'Slave Function' and 'External Virtual Room (Slave)'.
- Inputs:** Includes 'Member Virtual Room' and 'Switching' (Central On, Central Off).
- Outputs:** Includes 'Dim Level' (0.0 %) and 'Send'.
- Diagnostic:** Contains 'General Parameters' (Dim Level Key Switch: 100%), 'Fallback Option' (Recall Max Level, Virtual Room: Halliosa 1), and 'Master' (IP-Address: 0.0.0.0, External Virtual Room: 1).
- Status:** Shows 'Actual Dim Level' (100%), 'Connection Status' (red), 'Priority' (No priority), 'Last Event' (Event Local Scheduler), and various error messages (e.g., Digital Outputs Maintenance: 0/0, DALI Lamp Failures: 0/1).

Green arrows and numbers 1, 2, 3, and 4 point to specific configuration elements in the interface.

1. Ulkoinen virtuaaliryhmä (**Slave**) toimintoa käytetään, kun kyseessä on kahden ohjelmoitavan ohjainyksikön ristiohjaus.

Jos ryhmä on "slave" ohjauksessa, se seuraa aina johtavan virtuaaliryhmän valaistustilannetta (**master**).

Mikäli yhteys katkeaa, voidaan määrittää varoitusvaihtoehto.

2. (**Fallback Option**) Vaihtoehtoina on kaksi varoitusvaihtoehtoa yhteyden katkeamisen varalle.

(**Recall Max Level**) Valaistustaso menee maksimitasolle.

(**Virtual Room**) Valitaan toinen virtuaaliryhmä samalta ohjainyksiköltä, jota seurataan. Valintaikkuna aukeaa, mistä virtuaaliryhmästä tulee masteri, yhteyden katkeamisen ajaksi.

3. (**Master**) Johtavan virtuaaliryhmän yhteystiedot.

(**IP-Address**) Ohjelmoitavan ohjainyksikön IP osoite, missä johtava ryhmä on

(**External Virtual Room**) Johtavan virtuaaliryhmän numero toisessa ohjainyksikössä (1-60).

4. (**Connection Status**) Näyttää yhteyden tilan johtavaan virtuaaliryhmään. Vihreä on yhteys kunnossa. Punainen on yhteys poikki.

- ULKOINEN OHJAUS

The screenshot displays the WAGO lighting control software interface for a virtual room named 'Halliosa 1'. The interface is divided into several sections:

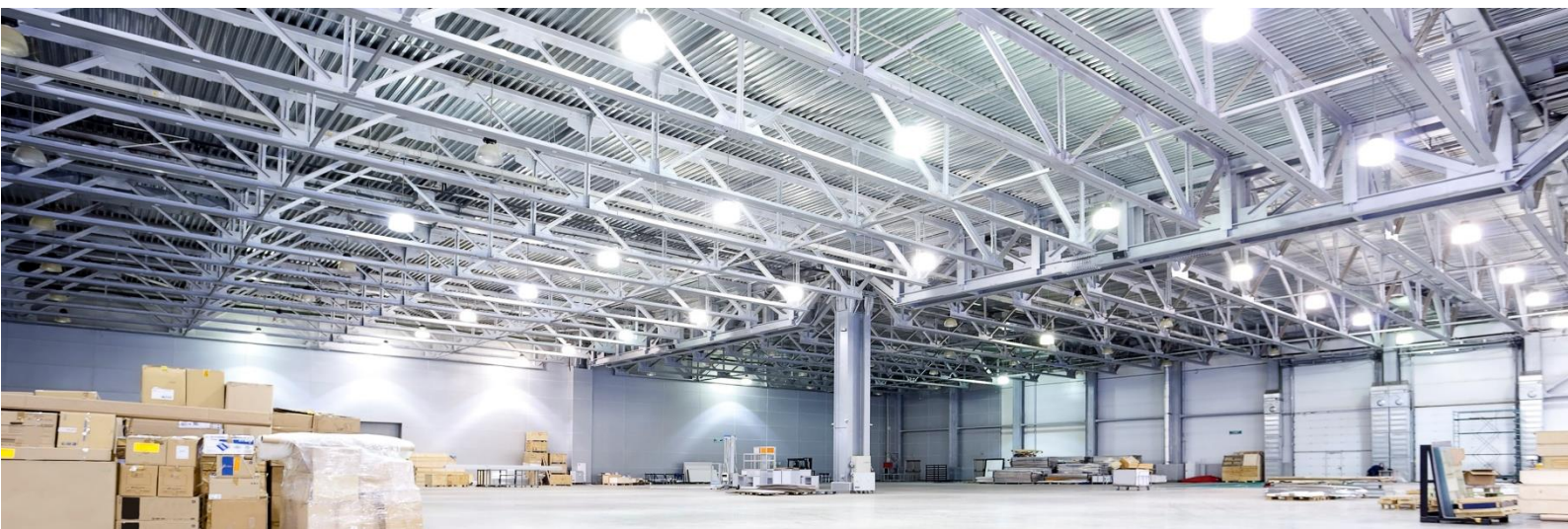
- Top Bar:** Contains menu options (File, Function, Inputs, Outputs, Diagnostic) and a timestamp '2017-11-27 16:06'.
- Room Selection:** A dropdown menu shows 'Halliosa 1' selected.
- Inputs:** Includes a 'Member' icon and a 'Virtual Room' dropdown.
- Outputs:** Features 'Central On' and 'Central Off' light bulb icons, a 'Send' button, and a 'Dim Level' input field set to '0.0 %'.
- Function Section:** A dropdown menu is set to 'Slave Function'. A green arrow with the number '1.' points to the 'External Dim Value' dropdown menu.
- General Parameters:** Shows 'Dim Level Key Switch' set to '100 %'.
- Fallback Option:** Includes 'Recall Max Level' (radio button selected), 'Virtual Room' (dropdown set to 'Halliosa 1'), and a 'Send' button.
- Status Panel:** Displays various system metrics:

Actual Dim Level	100
Connection Status	[Red bar]
Priority	No priority
Last Event	Event Local Scheduler
Digital Outputs Maintenance	0 / 0
DALI Lamp Failures	0 / 1
DALI ECG Not Available	0 / 1
DALI ECG Receive Errors	0 / 1
DALI ECG Maintenance	0 / 1
DALI Multi-Sensors Not Available	0 / 0
DALI Multi-Sensors Receive Errors	0 / 0
DALI Button Not Available	0 / 1
DALI Button Receive Errors	0 / 1
- Timeline:** A horizontal bar chart at the bottom shows the 'External Dim Value' (blue), 'Keep-Alive' (yellow), 'Watchdog' (yellow), 'Override' (green), and 'Output' (red) over time.

1. Ulkoinen ohjaus on tarkoitettu, jos WAGO valaistusohjausta käytetään rajapintana, tietyn virtuaali-ryhmän osalta.

Ohjataan esimerkiksi MODBUS kosketuspaneelilla.

7. DIAGNOSTIIKKA



Diagnostiikasta nähdään toimilaitteiden tila- ja huoltotiedot sekä 3-vaihe mittaustulokset.

- DALI VIRHEET

File	Function	Inputs	Outputs	Diagnostic	2017-11-28 11:44				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> Read DALI Network 2. 1. 3. 4. 5. </div>									
DALI Failures		Lamp Maintenance	DALI ECG	DALI Multi-Sensors	DALI Buttons	DALI ECG Parameter	Power Measurement	Connected Clients	
	Name	DALI Module	Addr.	Failure Type	Operating Hours	Max Operating Hours	Virtual Room		
1	vas		1	0	Offline				
2			1	1	Offline		Halliosa 1; Keittiö;		
3			1	0	Offline	0	15000	Halliosa 1	
4			1	1	Offline	0	15000	Halliosa 1	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 20px;"> 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. </div>									
Lamp Failure: 0 / 2		ECG Not Available: 2 / 2		ECG Receive Error: 0 / 2		Multi-Sensor Not Available: 1 / 1		Multi-Sensor Receive Error: 0 / 1	
			Button Not Available: 1 / 1			Button Receive Error: 0 / 1			

1. **(DALI Failures)** välilehdeltä voidaan lukea kaikki DALI laitteet. Mikäli laitteessa on jokin virhe, listautuu se tälle välilehdelle.
2. **(Read)** Painike aloittaa DALI laitteiden lukemisen
3. **(DALI Module)** Kertoo missä DALI moduulissa laite sijaitsee.
4. **(Failure Type)** Virheen luonne, kolme vaihtoehtoa.
 - Laite ei saatavilla (**Offline**)
 - Valot ovat viallisia (**Lights defective**)
 - Vastaanottovirhe (**Receive error**)
5. **(Virtual Room)** Virtuaaliryhmä, johon laite on
6. **(Lamp Failure)** Valaisimet, joissa virhe.
7. **(ECG Not Available)** ECG Valaisimet (DALI Valaisimet), joihin ei saada yhteyttä.
8. **(ECG Receive Error)** ECG Valaisimien vastaanottovirhe
9. **(Multi-sensor Not Available)** Multi-sensorit, joita ei tavoiteta.
10. **(Multi-sensor Receive Error)** Multi-sensorit, joissa vastaanottovirhe.
11. **(Button Not Available)** Painonapit, joita ei tavoiteta.
12. **(Button Receive Error)** Painonapit, joissa vastaanottovirhe.

- VALAISIMIEN HUOLTO

The screenshot shows the 'Lamp Maintenance' tab in the WAGO DALI software. The interface includes a menu bar (File, Function, Inputs, Outputs, Diagnostic), a top status bar (2017-11-28 12:43), and a main control area with a dropdown menu (Halliosa 1), a checkbox for 'All Virtual Rooms', and a 'Delete' button. A table below shows the 'Lamp Maintenance' data for a single device.

Select	Name	DALI Module	Addr.	Device	Operating Hours	Max Operating Hours
<input type="checkbox"/>		1	0		152000	15000

Lamp Maintenance: 1 / 18

Select All Deselect All

(Lamp Maintenance) Välilehdeltä nähdään, mikäli valaisin on ylittänyt käyttötuntinsa.

1. Käyttötunnit voidaan tarkastaa kaikista virtuaaliryhmistä kerralla **(All Virtual Rooms)** tai rajata virtuaaliryhmittäin.
2. **(Delete Operating Hours)** Painikkeella poistetaan valitun valaisimen tai digitaalisen lähdön käyttötunnit.
Kun lamppu on vaihdettu nollauksen jälkeen käyttötuntien laskenta jatkuu automaattisesti.

- DALI ECG VALAISIMET

File	Function	Inputs	Outputs	Diagnostic	2017-11-28 12:28							
Tekninen tila		Read	Central On	Central Off	DALI							
DALI Module		DALI Network	Switching									
DALI Failures	Lamp Maintenance	DALI ECG		DALI Multi-Sensors	DALI Buttons	DALI ECG Parameter	Power Measurement	Connected Clients				
Name	Addr.	Device Type	Not Available	Lamp On	Lamp Failure	Receive Error	Burn In	Maint. Factor	Actual Level	Operating Hours	Virtual Room	
1	0							80	78.213	0	Halliosa 1	
2	1							80	101	0	Halliosa 1	

ECG tarkoittaa elektronista liitännälaitetta, puhutaan DALI valaisimesta.








(DALI ECG) Välilehdeltä saadaan tilastot kaikista DALI valaisimista, DALI moduulikohtaisesti. Tällä välilehdellä saadaan myös ohjattua kaikki DALI moduulin valaisimet päälle/pois **(Central On)/(Central Off)** painikkeilla.

- DALI MULTI SENSORIT

File	Function	Inputs	Outputs	Diagnostic	2017-11-28 12:36										
Tekninen tila		Read													
DALI Module		DALI Network													
DALI Failures		Lamp Maintenance		DALI ECG		DALI Multi-Sensors		DALI Buttons		DALI ECG Parameter		Power Measurement		Connected Clients	
	Name	Addr.	Not Available	Active Mode	Receive Error	Actual Value	Addr.	Not Available	Active Mode	Receive Error	Actual Value	Virtual Room			
1	vas	0	!				1	!			0				

(DALI Multi-Sensors) DALI- moduulikohtainen valvonta, multisensoreiden tarkkailemiseen.

- DALI PAINONAPIT

File	Function	Inputs	Outputs	Diagnostic	2017-11-28 12:39			 	
Tekninen tila 									
DALI Module		DALI Network							
DALI Failures	Lamp Maintenance	DALI ECG	DALI Multi-Sensors	DALI Buttons	DALI ECG Parameter	Power Measurement	Connected Clients		
	Name	Addr.	Not Available	Active Mode	Receive Error	Actual Value	Virtual Room		
1		1					Halliossa 1: Keittiö:		

(DALI Buttons) DALI- moduulikohtaiseen, DALI painonappien tarkkailuun.

- DALI VALAISIMIEN PARAMETRIT

DALI Failures		Lamp Maintenance		DALI ECG Parameter		DALI Buttons		DALI ECG Parameter		Power Measurement		Connected Clients												
Name	Addr.	POL	SFL	MIN	MAX	FR	FT	SC 0	SC 1	SC 2	SC 3	SC 4	SC 5	SC 6	SC 7	SC 8	SC 9	SC 10	SC 11	SC 12	SC 13	SC 14	SC 15	Virtual Room
1	0	100	100	1	100	7	0	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	Halliosa 1
2	1	100	100	1	100	7	0	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	101	Halliosa 1

POL = Power On Level SVL = System Failure Level MIN = Min-Level MAX = Max-Level FR = Fade Rate FT = Fade Time SC x = Scene x

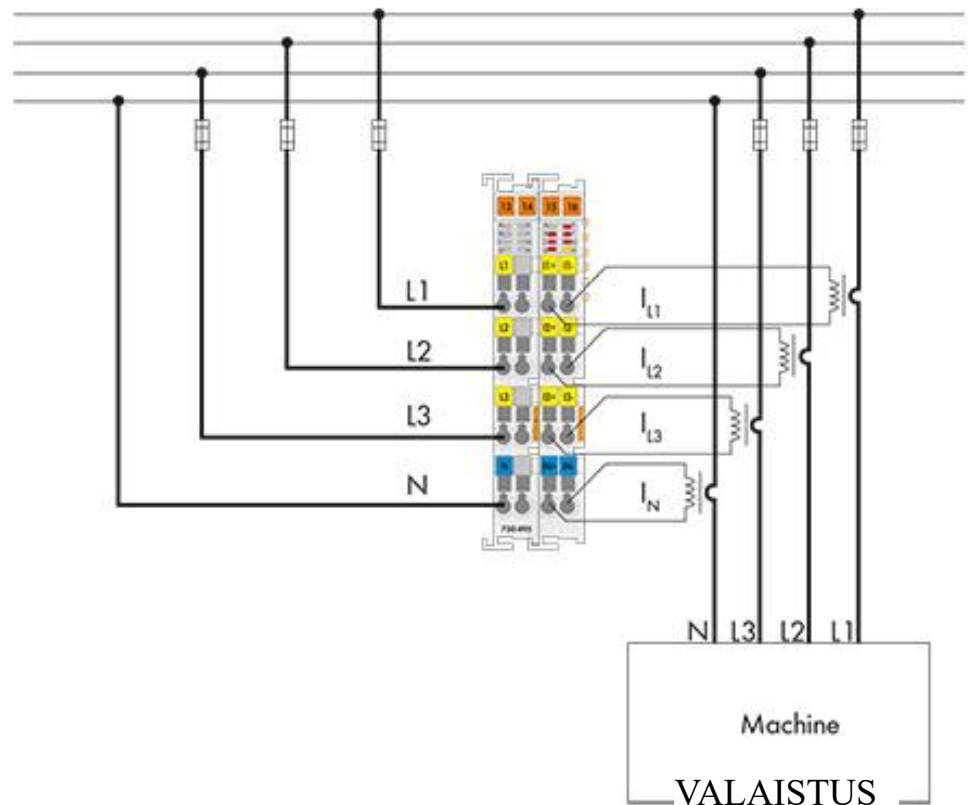
1. **(DALI ECG Parameter)** Välilehdeltä nähdään ECG valaisimien parametrit DALI moduulikohtaisesti. Sivun alalaidasta nähdään lyhenteiden merkitykset
2. **POL=(PowerOn Level)** Virta päälle taso 0-100%.
3. **(System Failure Level)** Valotaso virhetilanteessa.
4. **(Min-Level)** Valaisimen vähimmäistaso.
5. **(Max-Level)** Valaisimen maksimitaso.
6. **(Fade Rate)** Himmennysarvo, himmennuksen aikana käytävien vaiheiden määrä.
7. **(Fade Time)** Himmennysaika, aika jona himmennysarvo saavutetaan.
8. **(Scene 0-15)** Tilanteiden 0-15 valaistustaso. 101 tarkoittaa että tilanne ei ole käytössä.
9. **(Virtual Room)** Virtuaaliryhmä, johon valaisin on osoitettu.

- 3-VAIHE MITTAUS

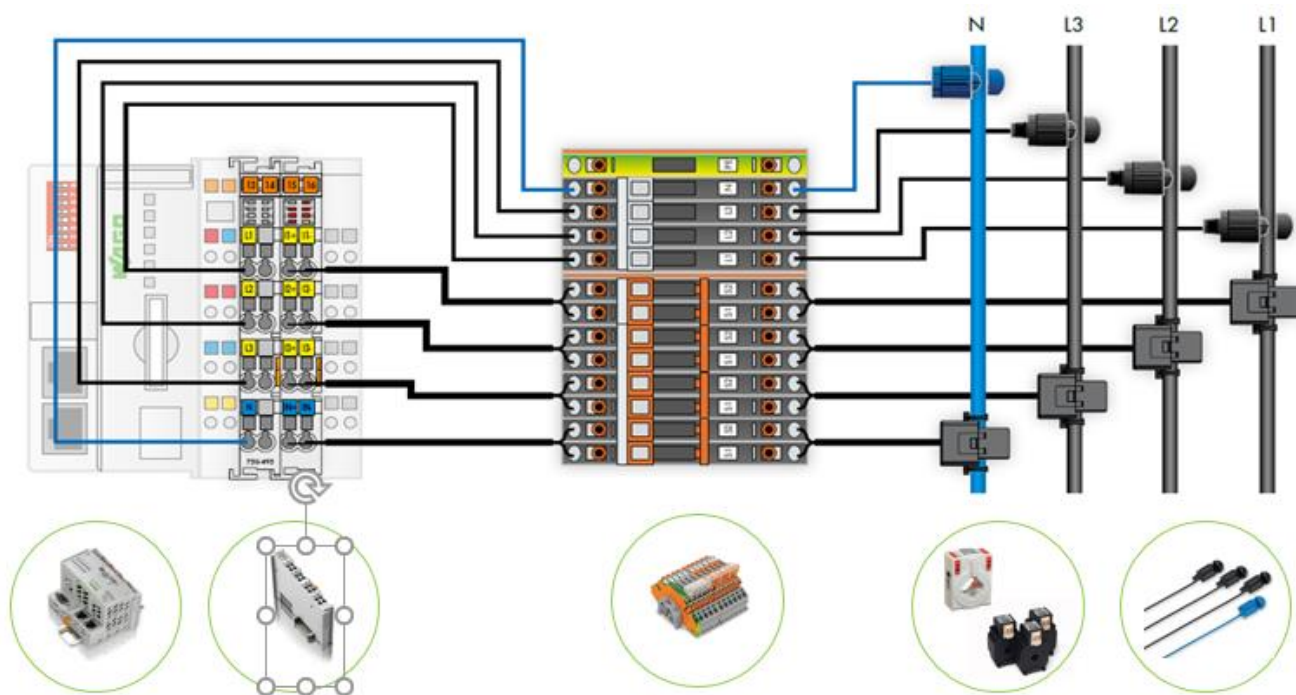
Energiankulutuksen hallinta -moduuleita on useita, tässä muutama esimerkki malleista ja niiden kytkennästä.

3-vaihe mittaus moduuleita

- **3-vaihe tehon mittaus Moduuli mittaukseen jossa toisiovirta enintään 1 A
Jännite 400-690 VAC,
tuotenumero. 750-495**
- **3-vaihe tehon mittaus Moduuli mittaukseen jossa toisiovirta enintään 5 A
jännite 400-690 VAC,
tuotenumero. 750-495/000-001**
- **3-vaihe tehon mittaus Moduuli mittaukseen jossa käytetään Rogowski periaatetta
Jännite 400-690 VAC,
tuotenumero. 750-495/000-002**



Toinen esimerkki 3-vaihe mittauksen kytkennästä.



WAGO ENERGY DATA MANAGEMENT

File Function Inputs Outputs Diagnostic 2017-11-28 13:23

Configuration Module

750-495 3-Phase Power Measurement Module is not available

Configuration	Power Measurement	Connected Clients
DALI Failures	Lamp Maintenance	DALI ECG
DALI Multi-Sensors	DALI Buttons	DALI ECG Parameter

Name	Total	Unit	Phase L1	Phase L2	Phase L3
Active Power	0.00	W			
Reactive Power	0.00	var			
Apparent Power	0.00	VA			
cos phi	0.00				
Active Energy	0.00	Wh			
Reactive Energy	0.00	varh			
Apparent Energy	0.00	VAh			
Current N	0.00	A			
Tamper Detect	✓				

Name	Phase L1	Phase L2	Phase L3	Unit
Current	0.00	0.00	0.00	A
Voltage L-N	0.00	0.00	0.00	V
Active Power	0.00	0.00	0.00	W
Reactive Power	0.00	0.00	0.00	var
Apparent Power	0.00	0.00	0.00	VA
cos phi	0.00	0.00	0.00	
Power Factor PF	0.00	0.00	0.00	
Frequency	0.00	0.00	0.00	Hz
Overcurrent	✓	✓	✓	
Undervoltage	✓	✓	✓	
Overvoltage	✓	✓	✓	
No Zero Point	✓	✓	✓	
Voltage Drop	✓	✓	✓	

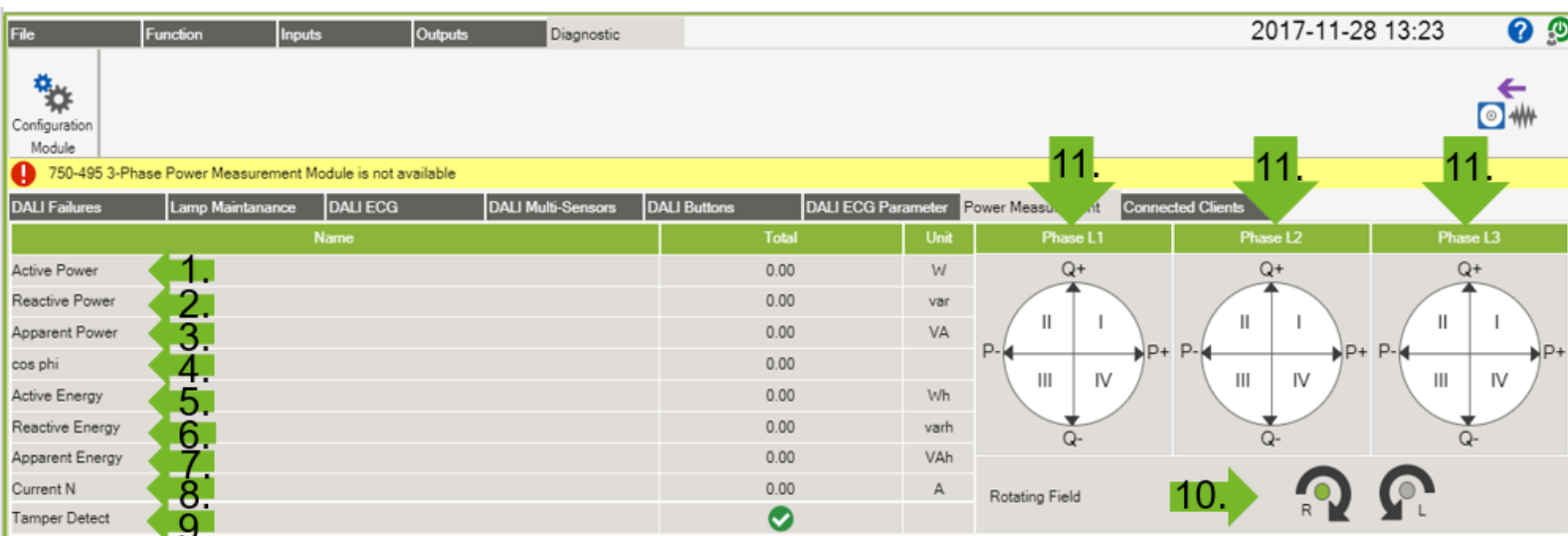
(Power Measurement) Tehon mittaus välilehdeltä luetaan kolmivaihemittauksen tuloksia.

(Configuration) Asetukset painikkeesta käydään antamassa lähtötietoja laskentaan. Seuraavalla sivulla käydään läpi lähtötietojen asetukset.

Module Configuration		
1.	Current Transformer Ratio L1	<input type="text" value="1"/>
2.	Current Transformer Ratio L2	<input type="text" value="1"/>
3.	Current Transformer Ratio L3	<input type="text" value="1"/>
4.	Current Transformer Ratio N	<input type="text" value="1"/>
5.	Overcurrent Threshold L1	<input type="text" value="5000"/> mA
6.	Overcurrent Threshold L2	<input type="text" value="5000"/> mA
7.	Overcurrent Threshold L3	<input type="text" value="5000"/> mA
8.	Undervoltage Threshold L1	<input type="text" value="10"/> V
9.	Undervoltage Threshold L2	<input type="text" value="10"/> V
10.	Undervoltage Threshold L3	<input type="text" value="10"/> V
11.	Overvoltage Threshold L1	<input type="text" value="410"/> V
12.	Overvoltage Threshold L2	<input type="text" value="410"/> V
13.	Overvoltage Threshold L3	<input type="text" value="410"/> V
14.	Tamper Detect Threshold	<input type="text" value="1"/> mA

1. **(Current Transformer Ratio L1)** Virtamuuntajan suhde vaiheelle 1.
2. **(Current Transformer Ratio L2)** Virtamuuntajan suhde vaiheelle 2.
3. **(Current Transformer Ratio L3)** Virtamuuntajan suhde vaiheelle 3.
4. **(Current Transformer Ratio N)** Virtamuuntajan suhde vaiheelle N.
5. **(Overcurrent Threshold L1)** Ylikuormituksen raja-arvo vaiheelle 1.
6. **(Overcurrent Threshold L2)** Ylikuormituksen raja-arvo vaiheelle 2.
7. **(Overcurrent Threshold L3)** Ylikuormituksen raja-arvo vaiheelle 3.
8. **(Undervoltage Threshold L1)** Alijännitteen raja-arvo vaiheelle 1.
9. **(Undervoltage Threshold L2)** Alijännitteen raja-arvo vaiheelle 2.
10. **(Undervoltage Threshold L3)** Alijännitteen raja-arvo vaiheelle 3.
11. **(Overvoltage Threshold L1)** Ylijännitteen raja-arvo vaiheelle 1.
12. **(Overvoltage Threshold L2)** Ylijännitteen raja-arvo vaiheelle 2.
13. **(Overvoltage Threshold L3)** Ylijännitteen raja-arvo vaiheelle 3.
14. **(Tamper Detect Threshold)** Ohitusvalvonnan raja-arvo. Mikäli virtamittaus ohitetaan, kortin virta menee nolaksi mutta on kuitenkin jännitettä, niin tehdään hälytys. Ei käytössä suomessa.

Muutokset hyväksytään painamalla OK.



Ylempi puoli mittaussivulta näyttää koko mitattavan verkon arvot.

1. **(Active Power)** Pätöteho.
2. (Reactive Power) Loisteho.
3. **(Apperant Power)** Näennäisteho.
4. **(cos phi)** cos phi.
5. **(Active Energy)** Pätöenergia.
6. **(Reactive Energy)** Loisenergia.
7. **(Apperant Energy)** Näennäisenergia.
8. **(Current N)** Virta N johtimessa.
9. **(Tamper Detect)** Hukkavirran havaitseminen käynnissä.
10. **(Rotating Field)** Verkon kiertosuunta.
11. Kuormien kuvaajat vaiheille 1, 2 sekä 3. Jokaiselle vaiheelle yksi sektori menee vihreäksi osoittamaan kuorman suuntaa.

Sektorit 2 ja 3 ovat "generaattori puoli", yleensä mitattava osa on kuluttava puoli eli aktiiviseksi menevät sektorit 1 tai 4.

Sektori 1 on kapasitiivista kuormaa ja sektori 4 induktiivista.
Jos kuorma on induktiivista se kuluttaa pätötehon lisäksi loistehoa.

Kapasitiivinen kuorma puolestaan tuottaa loistehoa.

Name	Phase L1	Phase L2	Phase L3	Unit
Current	0.00	0.00	0.00	A
Voltage L-N	0.00	0.00	0.00	V
Active Power	0.00	0.00	0.00	W
Reactive Power	0.00	0.00	0.00	var
Apparent Power	0.00	0.00	0.00	VA
cos phi	0.00	0.00	0.00	
Power Factor PF	0.00	0.00	0.00	
Frequency	0.00	0.00	0.00	Hz
Overcurrent	✓	✓	✓	
Undervoltage	✓	✓	✓	
Overvoltage	✓	✓	✓	
No Zero Point	✓	✓	✓	
Voltage Drop	✓	✓	✓	

Alempi puoli tehonmittaus sivulla on vaihekohtaiseen tarkkailuun, jokainen mittaustulos näkyy erikseen kolmelle vaiheelle.

1. **(Current)** Virta.
2. **(Voltage L-N)** Vaihejännite.
3. **(Active Power)** Pätöteho.
4. **(Reactive Power)** Loisteho.
5. **(Apperant Power)** Näennäisteho.
6. **(cos phi)** Cos phi.
7. **(Power Factor)** Tehokerroin.
8. **(Frequency)** Taajuus.
9. **(Overcurrent)** Ylivirran tarkkailu.
10. **(Undervoltage)** Alijännitteen tarkkailu.
11. **(Overvoltage)** Ylijännitteen tarkkailu.
12. **(No Zero Point)** Nollapisteen tarkkailu.
13. **(Voltage Drop)** Jännitteenaleneman tarkkailu.

8. VIKAILMOITUKSET



Seuraavilla sivuilla esitetään mahdolliset virheilmoitukset.

Vaka- vuus	Viesti	Selitys
Varoi- tus	No response from DALI de- vice	Dali laite ei vastaa
Varoi- tus	Collision on the backward frame	Usea DALI laite vastaa samanaikaisesti
Varoi- tus	Collision detected	Lähetyksen aikana havaittu törmäys
Ilmoi- tus	DALI devices without ad- dresses found on the bus	DALI laite ilman osoitetta on yhdistetty väylään
Virhe	Watchdog has triggered (No response from DALI module)	Aikaraja on ylitetty, eikä vastausta ole saatu DALI mo- duulilta
Virhe	Short circuit on the DALI bus	DALI Väylä on oikosulussa
Ilmoi- tus	DALI module being ac- cessed by the DALI Config- urator	Ohjainyksikkö ei voi kommunikoida DALI moduulin kanssa, koska DALI moduulia ohjaa asentaja.
Virhe	DALI Module firmware not supported by the software	Ohjainyksikkö vaatii vähintään firmware 4:n DALI mo- duulilta. Ota yhteyttä support@wago.com jos sinulla on vanhempi laiteohjelmisto
Varoi- tus	An EAN/GTIN Value is in- valid	EAN/GTIN koodia ei voitu lukea DALI laitteesta
Varoi- tus	Table overflow (other en- tries are present)	Enemmän toimilaitteita, kuin mitä mahtuu näyttämään taulukossa
Ilmoi- tus	Communication with the DALI module has not been initialized	Yhteyttä DALI moduuliin ei ole kunnolla tehty. Oh- jainyksikkö ei voi lähettää tietoa DALI moduulille.

Vakavuus	Viesti	Selitys
Virhe	Timeout	Kommunikaatio EnOcean porttiin on loppunut
Virhe	CRC error	Virhe arvojen lukemisessa
Virhe	No gateway located	EnOcean porttia ei löydetä
Ilmoitus	No vacant entries left	EnOcean painonappeja ei mahdu enempää
Virhe	Serial interface (750-652) not available for the EnOcean gateway	Ohjainyksikkö ei tunnista sarjaliitintä (750-652) EnOcean portille
Varoitus	Maximum number of digital inputs exceeded	24VDC tulot ovat ylittäneet maksimimäärän
Varoitus	RTC module does not have a valid clock signal	RTC kello-moduuli (750-640) on kytketty WAGO ohjaimen ja sen aika ei ole synkronoitu GPS signaalin kanssa
Virhe	No group is available	Virtuaaliryhmien maksimimäärä on ylitetty DALI moduulille
Virhe	Error when reading the settings	3-vaihe mittaus moduulin asetuksia ei voitu lukea kunnolla
Virhe	Error when writing the settings	3-vaihe mittaus moduulin asetuksia ei voitu kirjoittaa kunnolla
Virhe	Invalid preset values	3-vaihe mittaus moduulin asetukset ovat virheelliset
Virhe	Undervoltage threshold	3-vaihe mittaus moduuli on havainnut alijännitteen raja-arvon ylityksen.
Virhe	750-495 3-phase power measurement module not available	3-vaihe mittaus moduulia ei ole kytketty

**WE
INNOVATE!**