

DALI Controller

Редакция 17.04.2026 (260417)

Данный документ описывает следующие модификации устройства:

Артикул	Особенности
DCTRL-L-1D-ETH-LCD-DIN6	1 канал DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-2D-ETH-LCD-DIN6	2 канала DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-4D-ETH-LCD-DIN6	4 канала DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-6D-ETH-LCD-DIN6	6 каналов DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-8D-ETH-LCD-DIN6	8 каналов DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-1D1M-ETH-LCD-DIN6	1 канал DALI, 1 канал Modbus (RS-485), Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-*****	И так далее. Возможность конфигурации, максимум 8 каналов. Уточнить возможность изготовления требуемой конфигурации каналов.

Содержание

DALI Controller.....	1
1. Описание	4
Назначение и применение	4
Принцип работы	4
Протокол DALI	4
Конструкция	4
2. Основные технические характеристики	5
3. Внешний вид и чертёж	6
4. Схема подключения.....	7
5. Эксплуатация и настройка.....	8
Сервер Modbus	8
Управление DALI через MODBUS TCP.....	8
Modbus-DALI: выбор линии DALI	9
Modbus-DALI: Адрес 100	10
Modbus-DALI: Адрес 101	11
Modbus-DALI: Адрес 9000 ... 90063	12
Modbus-DALI: Адрес 10000 ... 100063	13
Modbus-DALI: Адрес 12000 ... 12080	14
Modbus-DALI: Адрес 13000 ... 13080	15
Modbus-DALI: Адрес 13100 ... 13180	16
Modbus-DALI: Адрес 13200 ... 13280	17
Modbus-DALI: Адрес 13300 ... 13380	18
Modbus-DALI: Адрес 18000 ... 18080	19
Modbus-DALI: Адрес 18500 ... 18580	20
Modbus-DALI: Адрес 18600 ... 18680	21
Modbus-DALI: Адрес 18700 ... 18780	22
Modbus-DALI: Адрес 19000	23
Modbus-DALI: Адрес 19100	23
Modbus-DALI: Адрес 19101	23
Управление DALI через HTTP-POST запрос	24
Скрипты. Описание.....	25
Скрипты. Синтаксис	25
Скрипты. Выполнение	25
Скрипты. Функция RUN	26
Скрипты. Функция HALT	26
Скрипты. Функции SE и SD	26
Скрипты. Функция SET	27
Скрипты. Функция WAIT.....	27
Скрипты. Функция DTF	28

Скрипты. Функция DAT	28
Скрипты. Функция DARGBWAF	29
WEB-интерфейс.....	30
WEB-интерфейс. Вкладка «Главная»	30
WEB-интерфейс. Вкладка «Система»	30
WEB-интерфейс. Вкладка «Настройки»	30
WEB-интерфейс. Вкладка «Сеть»	31
WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus», основные настройки.....	31
WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus», дополнительно	32
WEB-интерфейс. Вкладка «События»	33
WEB-интерфейс. Вкладка «Скрипты»	34
WEB-интерфейс. Вкладка «Дата/время»	35
Работа с DALI-2.....	36
История изменений ПО контроллера	37
6. Требования к эксплуатации	39
6.1 Общие требования	39
6.2 Меры безопасности.....	39
6.3 Требования к эксплуатации устройств по протоколу DALI	39
6.4 Рекомендации по эксплуатации	40
7. Гарантийные обязательства.....	41
Общее	41
Гарантия не покрывает повреждения, вызванные:	41
Ограничения ответственности.....	41
Гарантийное обслуживание после окончания срока гарантии	41

1. Описание

Назначение и применение

Устройство предназначено для управления освещением в системах, работающих по протоколу DALI. Устройство позволяет настраивать устройства DALI, управлять устройствами на шине DALI, создавать различные сценарии работы по таймеру и расписанию с помощью скриптов. Устройство применяется для удаленного управления существующими или вновь строящимися сетями DALI, а также для их интеграции в системы верхнего уровня (SCADA и др.).

Принцип работы

При получении команды по одному из интерфейсов (HTTP, MODBUS и др) через Ethernet устройство выполняет определенную задачу, отправляя необходимые команды по шине DALI. Устройство может выполнять задачи и сценарии для DALI по достижению определенных условий, таких как время суток, периодическое событие или указанное событие на шине. Два и более устройств объединяются между собой через команду вызова сценария на удаленном устройстве.

Протокол DALI

Протокол DALI (Digital Addressable Lighting Interface) — это стандарт, используемый для управления освещением и обеспечения взаимодействия между различными электронными устройствами в интеллектуальных системах освещения. Протокол обеспечивает гибкость и надежность, позволяя пользователю управлять устройствами в сети через цифровые сигналы.

Конструкция

Устройство выпускается в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и интерфейса. Крепление осуществляется на монтажную DIN-рейку TH35 шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715 - 2003). Конструкция клемм обеспечивает надёжный зажим проводов сечением до 1,5мм².

На передней панели устройства расположен разъем для подключения Ethernet а так же сенсорный дисплей для локального управления.

2. Основные технические характеристики

Параметр	Значение	
Протоколы для управления по сети TCP/IP	Modbus TCP, HTTP-Post	
Внешний интерфейс настройки, управления и мониторинга	Web-сервер	
Встроенный интерфейс настройки, управления и мониторинга	Сенсорный дисплей	
Возможности	События по календарю, периодические события, запуск скрипта по триггеру, сканирование и адресация DALI, управление DALI через Modbus TCP, монитор шины DALI, объединение двух и более устройств через DALI или Ethernet	
Потребляемый ток по шине DALI, не более	3мА	
Напряжение питания	12...24V	
Потребляемая мощность по цепи питания 12...24V	Не более 4вт	
Гальваническая изоляция	3,75кВ	
Цвет	Светло-серый	
Габаритные размеры	106.2 x 90.3 x 57.5	
Форм-фактор	На DIN-рейку, 6 юнитов	
Количество интерфейсов Ethernet	1	
Количество интерфейсов DALI	DCTRL-L-1D-ETH-LCD-DIN6	1
	DCTRL-L-2D-ETH-LCD-DIN6	2
	DCTRL-L-4D-ETH-LCD-DIN6	4
	DCTRL-L-6D-ETH-LCD-DIN6	6
	DCTRL-L-8D-ETH-LCD-DIN6	8

3. Внешний вид и чертёж



Рисунок 1. Внешний вид DALI Controller

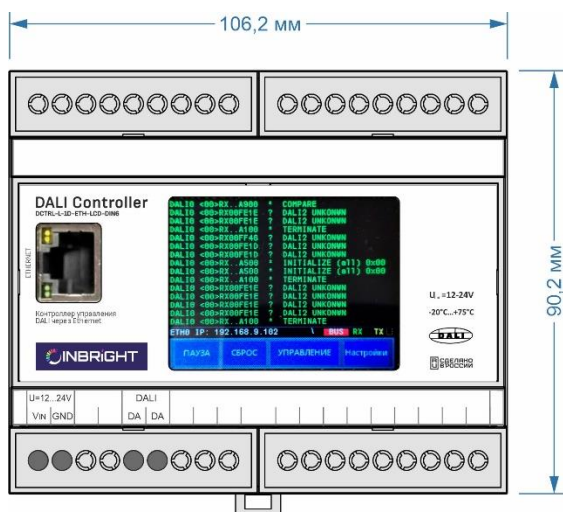


Рисунок 2. DALI Controller - вид спереди

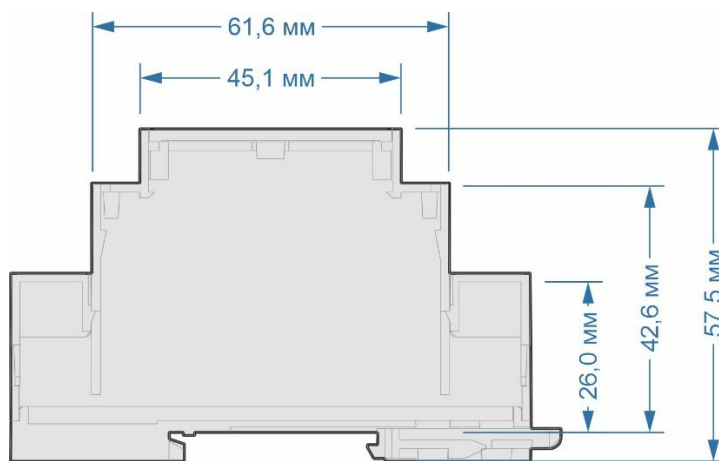


Рисунок 3. DALI Controller - вид сбоку

4. Схема подключения

Схема подключения изображена на рисунках 2, 3

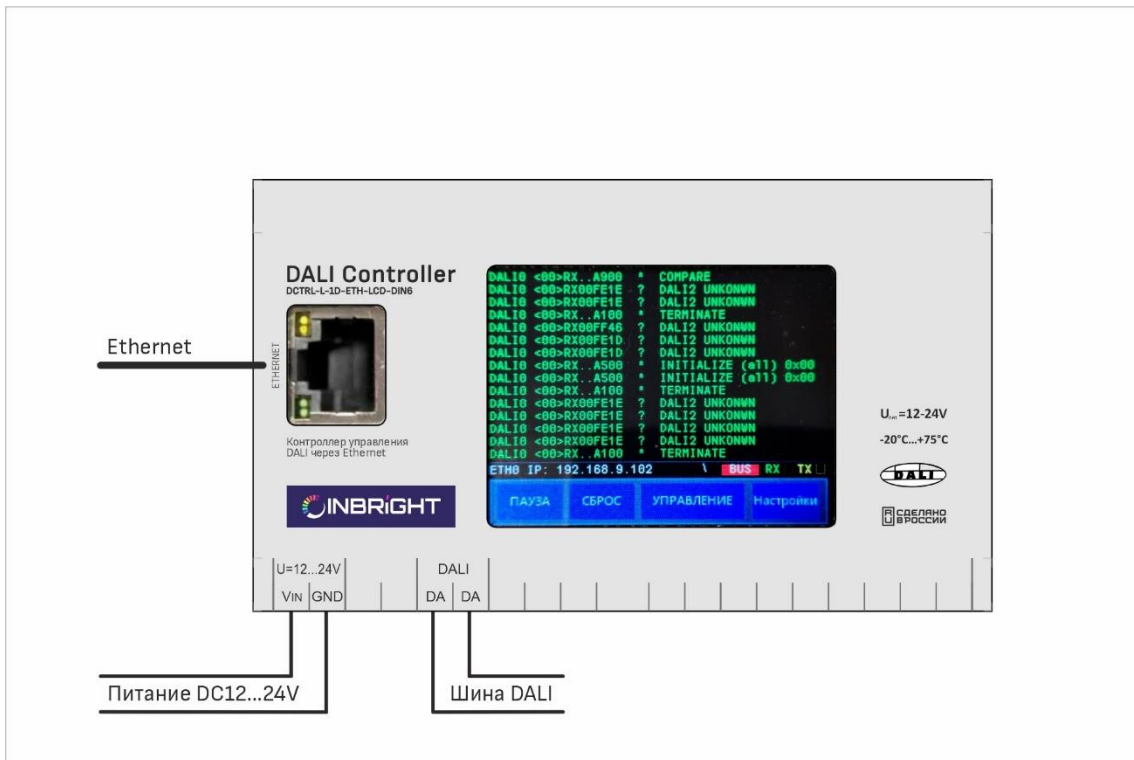


Рисунок 4. Схема подключения DCTRL-L-1D-ETH-LCD-DIN6

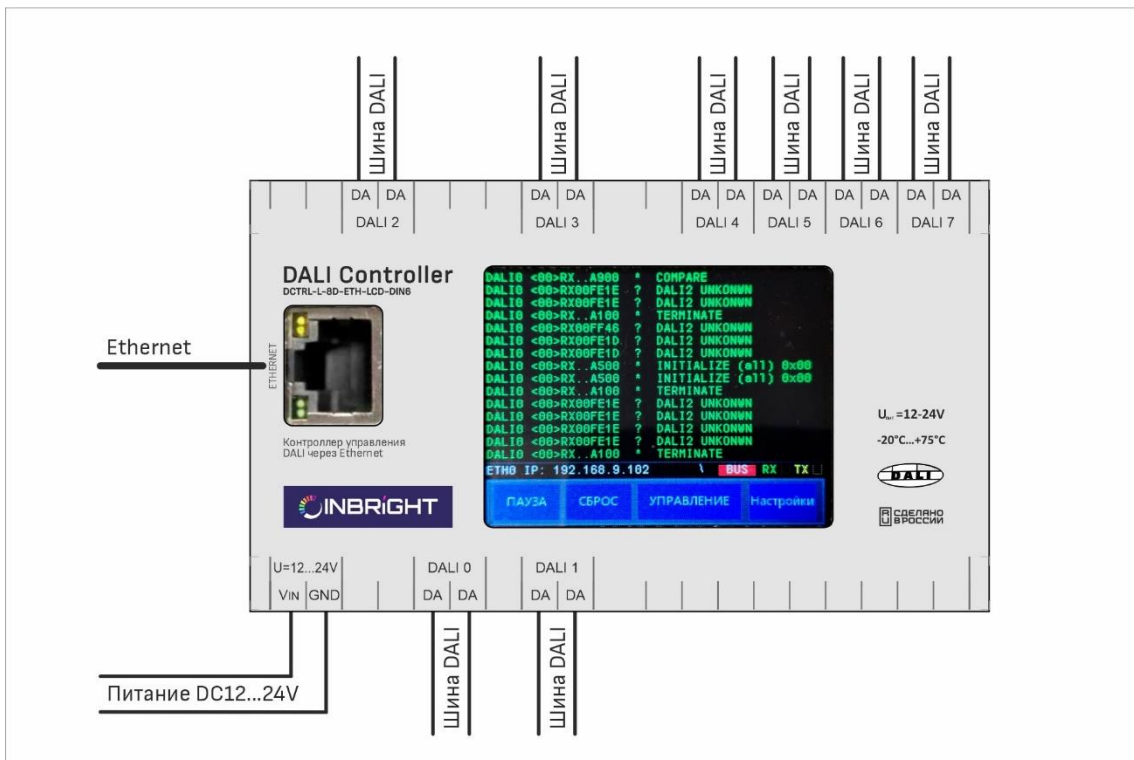


Рисунок 5. Схема подключения DCTRL-L-8D-ETH-LCD-DIN6

5. Эксплуатация и настройка

Сервер Modbus

В устройстве можно включить один или два Modbus сервера. Для каждого из них настраивается порт, протокол Modbus (TCP или RTU) и режим работы(приложение). Рекомендуемый таймаут для клиента Modbus 2000 мс.

В режиме MODBUS-RS485 устройство является шлюзом Modbus TCP/Modbus RTU (Ethernet) в Modbus RTU (RS-485). Этот режим работает для версий устройства с интерфейсом RS-485.

Работа устройства в режиме MODBUS-DALI описана ниже. Этот режим работает для версий устройства с интерфейсом DALI.

Управление DALI через MODBUS TCP

Modbus-DALI: доступные функции

Команда	Название функции
3 (0x03)	READ HOLDING REGISTERS
6 (0x06)	WRITE SINGLE REGISTER
16 (0x10)	WRITE MULTIPLE REGISTERS
23 (0x17)	WRITE AND READ MULTIPLE REGISTERS

Modbus-DALI: доступные адреса (регистры)

Адрес	Доступ	Длина	Назначение
100	Запись	6	Передача любого фрейма
101	Чтение	5	Результат операции, запрошенной по адресу 100
9000 ... 9063	Чтение	1	Запрос текущего уровня яркости по адресу A0-A63
10000 ... 10063	Чтение	16	Пользовательские настраиваемые запросы
12000 ... 12079	Чтение	1	Запрос текущего уровня яркости по адресу A0-A63, G0-G15
12000 ... 12080	Запись	1	Передача уровня яркости (DAPC) по адресу A0-A63, G0-G15, BC
13000 ... 13080	Чтение	1	Запрос Status по адресу A0-A63, G0-G15, BC
13100 ... 13180	Чтение	1	Запрос Lamp Power On по адресу A0-A63, G0-G15, BC
13200 ... 13280	Чтение	1	Запрос Lamp Failure по адресу A0-A63, G0-G15, BC
13300 ... 13380	Чтение	1	Запрос Control Gear Failure по адресу A0-A63, G0-G15, BC
18000 ... 18080	Запись	1	Передача команды управления по адресу A0-A63, G0-G15, BC
18500 ... 18580	Запись	1	Передача температуры цвета (DT8) по адресу A0-A63, G0-G15, BC
18600 ... 18680	Запись	2	Передача цвета XY (DT8) по адресу A0-A63, G0-G15, BC
18700 ... 18780	Запись	2	Передача цвета RGBW (DT8) по адресу A0-A63, G0-G15, BC
19000	Запись	1	Запуск скрипта
19100	Чтение	1	Состояние шины DALI
19101	Чтение	1	Процент загрузки шины DALI

Длина и тип доступа строго регламентированы для каждого адреса.

Адреса отличные от указанных недоступны.

Запись значений в адрес X не предполагает возможность их последующего чтения по адресам X и X+N.

Для большинства адресов не поддерживается чтение/запись сразу нескольких регистров из диапазона.

Регистры 9000 ... 9063 и 12000 ... 12063 выполняют одну и ту же функцию, но имеют разный формат возвращаемого значения. Это сделано для совместимости с некоторыми управляющими приложениями. Функционал регистров 100 и 101 перекрывает все остальные регистры для коммуникации по шине, но использует более сложный формат.

Modbus-DALI: выбор линии DALI

При чтении или записи регистров Modbus для выбора целевой линии DALI используется адрес устройства Modbus (Slave ID). В двоичном представлении значения адреса каждый бит отвечает за соответствующую линию. Некоторые регистры поддерживают одновременный выбор нескольких линий. При необходимости можно переназначить соответствие бита линии.

Бит	7	6	5	4	3	2	1	0
Линия DALI	7	6	5	4	3	2	1	0

Примеры:

DEC	HEX	BIN	Результат
1	0x01	00000001	Выбрана линия 0
2	0x02	00000010	Выбрана линия 1
4	0x04	00000100	Выбрана линия 2
8	0x08	00001000	Выбрана линия 3
13	0x0D	00001101	Выбраны 3 линии: 0,2,3
15	0x0F	00001111	Выбраны 4 линии: 0-3
255	0xFF	11111111	Выбраны 8 линий: 0-7

Modbus-DALI: Адрес 100

Длина: 6 (12 байт)

Доступ: только запись

Поддерживается любая конфигурация линий.

После записи данных по этому адресу в очередь задач для соответствующих линий DALI добавляется задача на передачу сформированных фреймов. Результат выполнения этой задачи будет доступен по ее завершению (от 30мсек) через последующее чтение адреса 101. Если на шине короткое замыкание или отсутствует питание – задача удаляется из очереди и по 101 адресу доступен результат с указанием ошибки.

Байт #	Название	Допустимые значения	Назначение
0	RepID	0x12	Всегда 0x12
1	ReqNum		Номер задачи. Нужно для последующей идентификации результатов выполнения задачи
2	TaskMode	0x00 0x20 0x30 0x08	Отправить фрейм один раз Отправить фрейм два раза Отправить команду DTR0=[значение из 8 байта], и после этого фрейм два раза Отправить команду Enable Device Type [значение из 10 байта] перед фреймом
3	FrameLen	0x03 0x06	Фрейм 16 бит Фрейм 24 бит
4	Reserved	0x00	Не используется
5	Frame2		Фрейм, байт 2 (если FrameLen == 0x06)
6	Frame1		Фрейм, байт 1
7	Frame0		Фрейм, байт 0
8	DTR		Значение DTR (если TaskMode == 0x30)
9	Reserved	0x00	Не используется
10	DeviceType	0x00	Значение DeviceType (если TaskMode == 0x08)
11	Reserved	0x00	Не используется

Примеры:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	01	00	03	00	00	01	05	00	00	00	00	A0, RECALL MAX LEVEL
12	01	00	03	00	00	00	05	00	00	00	00	A0, DAPC 5
12	01	00	03	00	00	FF	00	00	00	00	00	BROADCAST, TURN OFF

Modbus-DALI: Адрес 101

Длина: 5 (10 байт)

Доступ: только чтение

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Чтение по адресу 101 позволяет получить результат выполнения задачи, поставленной ранее через запись по адресу 100. Минимальное время, через которое будет доступен регистр 101 после записи в регистр 100 - ~30мсек. Для контроля результата рекомендуется использовать команду Modbus **23 (0x17) WRITE AND READ MULTIPLE REGISTERS**.

Байт #	Название	Допустимые значения	Назначение и допустимые значения
0	RepID	0x12	Всегда 0x12
1	EventType	0x71 0x72 0x77	Передача выполнена успешно, нет ответа Передача выполнена успешно, есть ответ Передача не была выполнена, ошибка
2	Reserved	0x00	Не используется
3	Reserved	0x00	Не используется
4	Reserved	0x00	Не используется
5	Frame0		Ответ
6	Reserved	0x00	Не используется
7	ReqNum	0x00	Номер задачи
8	Reserved	0x00	Не используется
9	Reserved	0x00	Не используется

Примеры:

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	Байты 0,1 вне допустимых значений, Все данные игнорируются

Запись 100:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	56	00	03	00	00	01	05	00	00	00	00	A0, RECALL MAX LEVEL

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
12	77	00	00	00	02	00	56	00	00	Передача не была выполнена, ошибка: КЗ шины

Запись 100:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	57	00	03	00	00	03	A0	00	00	00	00	A1, QUERY ACTUAL LEVEL

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
12	72	00	00	00	FE	00	57	00	00	Передача выполнена успешно, ответ: 254 (0xFE)

Запись 100:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	57	00	03	00	00	03	A0	00	00	00	00	A1, QUERY ACTUAL LEVEL

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
12	72	00	00	00	FE	00	56	00	00	Номер задачи не соответствует, все данные игнорируются!

Modbus-DALI: Адрес 9000 ... 90063

Длина: 1(2 байта)

Доступ: только чтение

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Чтение сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
9000...9063	A0...A63	Индивидуальные адреса

В момент чтения по одному из указанных адресов роутер по выбранной линии DALI передает запрос Query Actual Level по индивидуальному адресу и представляет полученный ответ в читаемом значении.

Формат:

Значение прочитанного регистра следует интерпретировать как два независимых байта

В первом байте содержится адрес DALI или индикатор отсутствия устройства, во втором – ответ на запрос.

Если устройство не отвечает – первый байт устанавливается в значение 0xFF (255), в таком случае значение второго байта игнорируется!

Modbus-DALI: Адрес 10000 ... 100063

Длина: 16(32 байта)

Доступ: только чтение

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

В момент чтения по одному из указанных адресов роутер по выбранной линии DALI передает до 16 запросов по индивидуальному адресу (A0 для 10000 – A63 для 10063) и представляет полученные ответы в читаемом значении. Настройка отправляемых запросов производится через Web-интерфейс роутера. Кроме команды самого запроса существует возможность передавать дополнительные последовательности фреймов до всех запросов, после всех запросов, а также перед каждым конкретным запросом.

Формат:

Байт	0	1	2	3	...	30	31
Запрос	1	1	2	2	...	16	16
Назначение	Адрес	Ответ	Адрес	Ответ	...	Адрес	Ответ

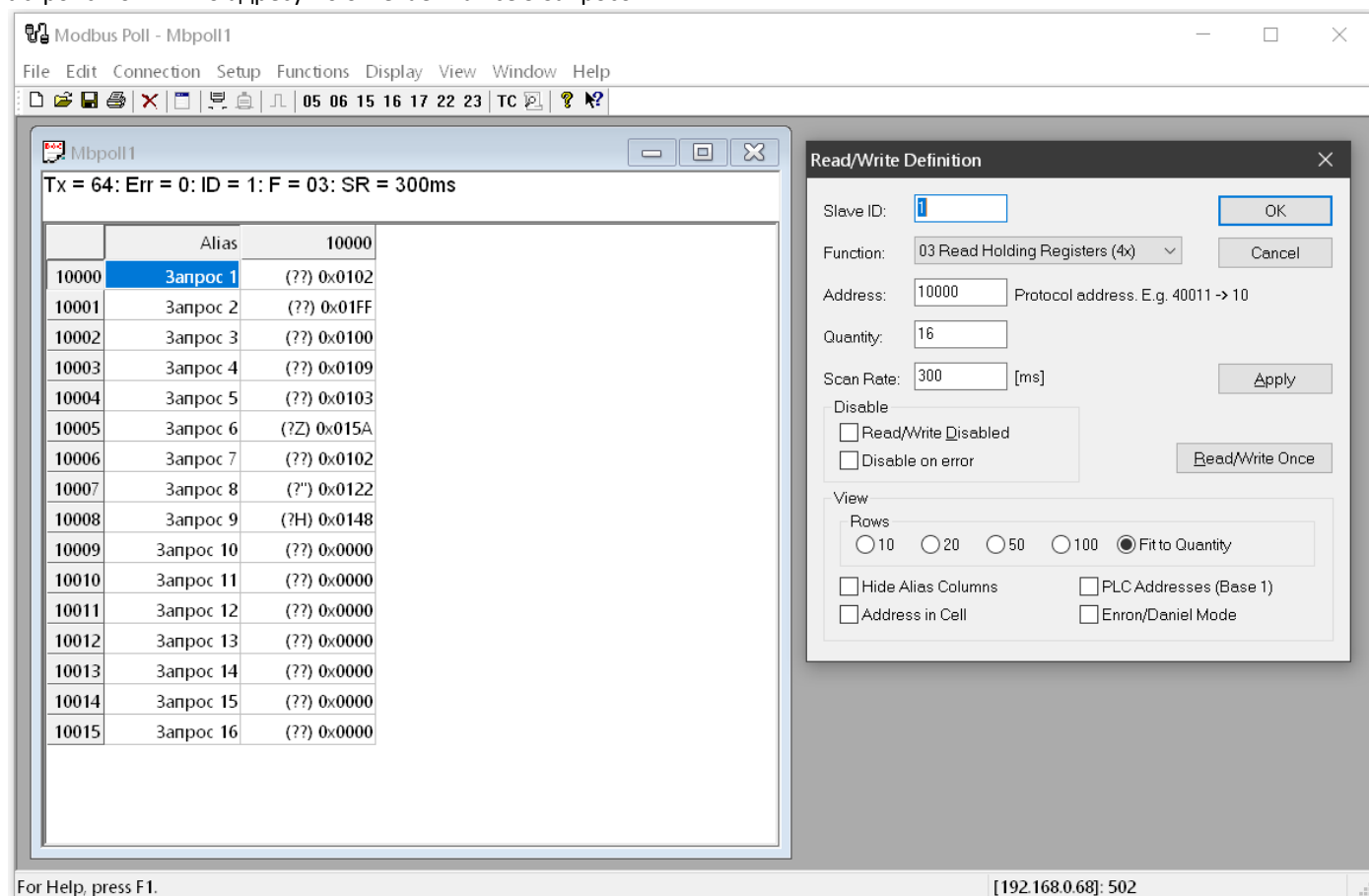
32 прочитанных байта представляют результат 16ти запросов.

В одном байте содержится адрес DALI или индикатор ошибки, в другом – ответ от устройства DALI на запрос.

Если устройство не отвечает на запрос – байт адреса устанавливается в значение 0xFF (255), в таком случае значение второго байта игнорируется! Если в момент запроса шина находится без питания – байт адреса устанавливается в значение 0xFE(254). Если запрос не производился - оба байта будут равны 0. В остальных случаях байт адреса содержит адрес DALI (0x01 для A0, 0x03 для A1 и т.д.), а байт ответа содержит ответ устройства DALI.

Например:

Устройство DALI по адресу A0 отвечает на все 9 запросов



The screenshot shows the Modbus Poll software interface. The main window displays a table of requests with the following data:

Address	Alias	Response
10000	Запрос 1	(?) 0x0102
10001	Запрос 2	(?) 0x01FF
10002	Запрос 3	(?) 0x0100
10003	Запрос 4	(?) 0x0109
10004	Запрос 5	(?) 0x0103
10005	Запрос 6	(?Z) 0x015A
10006	Запрос 7	(?) 0x0102
10007	Запрос 8	(?) 0x0122
10008	Запрос 9	(?H) 0x0148
10009	Запрос 10	(?) 0x0000
10010	Запрос 11	(?) 0x0000
10011	Запрос 12	(?) 0x0000
10012	Запрос 13	(?) 0x0000
10013	Запрос 14	(?) 0x0000
10014	Запрос 15	(?) 0x0000
10015	Запрос 16	(?) 0x0000

The 'Read/Write Definition' dialog box is open, showing the following configuration:

- Slave ID: 1
- Function: 03 Read Holding Registers (4x)
- Address: 10000 (Protocol address. E.g. 40011 -> 10)
- Quantity: 16
- Scan Rate: 300 [ms]
- Disable options: Read/Write Disabled, Disable on error
- View options: 10, 20, 50, 100, Fit to Quantity
- Additional options: Hide Alias Columns, PLC Addresses (Base 1), Address in Cell, Enron/Daniel Mode

Modbus-DALI: Адрес 12000 ... 12080

Функция: WRITE SINGLE REGISTER, READ INPUT REGISTERS

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение и запись

Допустимый диапазон значений: 0...254

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Чтение или запись сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
12000...12063	A0...A63	Индивидуальные адреса
12064...12079	G0...G15	Групповые адреса
12080	BC	Широковещательный адрес

При записи значения по одному из указанных адресов контроллер по выбранной линии DALI передает команду прямого управления яркостью (DAPC). Допустимый диапазон значения: 0...254 (0x00 ... 0xFE). Если нет питания или КЗ шины – будет возвращена ошибка Modbus 4 (Slave Device Failure). Успешная запись в этот регистр подтверждается только после передачи фрейма DALI, поэтому занимает около 15мс.

При чтении по одному из указанных адресов контроллер по выбранной линии DALI передает запрос Query Actual Level и представляет полученный ответ в возвращаемом значении. Допустимый диапазон 0...254 (0x00 ... 0xFE). Запрос Actual Level по групповому адресу не рекомендуется. Чтение регистра 12080 вернет ранее записанное значение – запрос по DALI выполнен не будет.

Если устройство по выбранному адресу не отвечает или в ответе ошибка фрейма – будет возвращено значение 255 (0xFF). Если нет питания или КЗ шины – будет возвращена ошибка Modbus 4 (Slave Device Failure)

Modbus-DALI: Адрес 13000 ... 13080

Функция: READ INPUT REGISTERS

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение

Допустимые значения: 0...255, 256, 512

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID = 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128)

Чтение сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
13000...13063	A0...A63	Индивидуальные адреса
13064...13079	G0...G15	Групповые адреса
13080	BC	Широковещательный адрес

При чтении по одному из указанных адресов контроллер по выбранной линии DALI передает запрос Query Status и представляет полученный ответ в возвращаемом значении. Допустимый диапазон 0...255 (0x00 ... 0xFF).

Значение 256 (0x0100, 0b0000000100000000) означает, что в ответе на запрос ошибка фрейма – при запросе к группе или по широковещательному адресу это нормально. Если устройство по выбранному адресу не отвечает – будет возвращено значение 512 (0x0200, 0b0000001000000000). Если нет питания или K3 шины – будет возвращена ошибка Modbus 4 (Slave Device Failure)

Значения битов в ответе на Query Status

Младшие 8 бит интерпретируются в соответствии со стандартом DALI – в них представлен непосредственно ответ от устройства на шине DALI. Если установлен бит 8 или 9, то биты 0 ... 7 недействительны!

Номер бита	Значение
0	Failure
1	LampFailure
2	LampOn
3	LimitError
4	FadeRunning
5	ResetState
6	AddressMissing
7	PowerOnLevel
8	Ошибка фрейма
9	Нет ответа

Modbus-DALI: Адрес 13100 ... 13180

Функция: READ INPUT REGISTERS

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение

Допустимые значения: 0, 1, 2, 4

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID = 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128)

Чтение сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
13100...13163	A0...A63	Индивидуальные адреса
13164...13179	G0...G15	Групповые адреса
13180	BC	Широковещательный адрес

При чтении по одному из указанных адресов контроллер по выбранной линии DALI передает запрос Query Lamp Power On. По стандарту DALI, на этот запрос устройство либо отвечает значением FF, либо не отвечает вообще. Ответ означает, что в текущий момент светильник включен. При запросе к группе или широковещательному адресу может быть получена ошибка фрейма – тем не менее, это значит, что несколько из запрашиваемых светильников включено.

Результат DALI Query	Значение регистра
Нет ответа (NO)	0
Ответ 0xFF (YES)	1
Ошибка фрейма	2
Другой ответ	4

Modbus-DALI: Адрес 13200 ... 13280

Функция: READ INPUT REGISTERS

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение

Допустимые значения: 0, 1, 2, 4

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID = 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128)

Чтение сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
13200...13263	A0...A63	Индивидуальные адреса
13264...13279	G0...G15	Групповые адреса
13280	BC	Широковещательный адрес

При чтении по одному из указанных адресов контроллер по выбранной линии DALI передает запрос Query Lamp Failure. По стандарту DALI, на этот запрос устройство либо отвечает значением FF, либо не отвечает вообще. Ответ означает неисправность лампы. При запросе к группе или широковещательному адресу может быть получена ошибка фрейма – тем не менее, это значит, что несколько из запрашиваемых светильников имеют неисправность лампы.

Результат DALI Query	Значение регистра
Нет ответа (NO)	0
Ответ 0xFF (YES)	1
Ошибка фрейма	2
Другой ответ	4

Modbus-DALI: Адрес 13300 ... 13380

Функция: READ INPUT REGISTERS

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение

Допустимые значения: 0, 1, 2, 4

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID = 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128)

Чтение сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
13300...13363	A0...A63	Индивидуальные адреса
13364...13379	G0...G15	Групповые адреса
13380	BC	Широковещательный адрес

При чтении по одному из указанных адресов контроллер по выбранной линии DALI передает запрос Query Control Gear Failure. По стандарту DALI, на этот запрос устройство либо отвечает значением FF, либо не отвечает вообще. Ответ означает неисправность устройства DALI. При запросе к группе или широковещательному адресу может быть получена ошибка фрейма – тем не менее, это значит, что несколько из запрашиваемых устройств имеют неисправность.

Результат DALI Query	Значение регистра
Нет ответа (NO)	0
Ответ 0xFF (YES)	1
Ошибка фрейма	2
Другой ответ	4

Modbus-DALI: Адрес 18000 ... 18080

Функция: WRITE SINGLE REGISTER

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение и запись

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Допустимый диапазон значений: 0...31

Запись сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
18000...18063	A0...A63	Индивидуальные адреса
18064...18079	G0...G15	Групповые адреса
18080	BC	Широковещательный адрес

При записи значения по одному из указанных адресов, контроллер по выбранной линии DALI передает команду управления DALI (IAP), соответствующую записанному в регистр значению. Успешная запись в этот регистр подтверждается только после передачи фрейма DALI, поэтому занимает около 15мс. Чтение этих адресов не регламентировано, но всегда возвращает 0xFFFF для совместимости с некоторыми устройствами.

Список команд управления DALI

DEC	HEX	Команда
0	0	TURN OFF
1	1	UP
2	2	DOWN
3	3	STEP UP
4	4	STEP DOWN
5	5	RECALL MAX LEVEL
6	6	RECALL MIN LEVEL
7	7	STEP DOWN AND OFF
8	8	ON AND STEP UP
9	9	ENABLE DAPC SEQ
10	0A	GO TO LAST ACTIVE LEVEL
11	0B	CONTINUOUS UP
12	0C	CONTINUOUS DOWN
13	0D	Cmd13 RESERVED
14	0E	Cmd14 RESERVED
15	0F	Cmd15 RESERVED
16	10	GO TO SCENE 0
17	11	GO TO SCENE 1
18	12	GO TO SCENE 2
19	13	GO TO SCENE 3
20	14	GO TO SCENE 4
21	15	GO TO SCENE 5
22	16	GO TO SCENE 6
23	17	GO TO SCENE 7
24	18	GO TO SCENE 8
25	19	GO TO SCENE 9
26	1A	GO TO SCENE A
27	1B	GO TO SCENE B
28	1C	GO TO SCENE C
29	1D	GO TO SCENE D
30	1E	GO TO SCENE E
31	1F	GO TO SCENE F

Modbus-DALI: Адрес 18500 ... 18580

Функция: WRITE SINGLE REGISTER

Длина: 1(2 байта)

Доступ: запись

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Допустимый диапазон значений: 0...65535

Запись сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
18500...18563	A0...A63	Индивидуальные адреса
18564...18579	G0...G15	Групповые адреса
18580	BC	Широковещательный адрес

При записи значения по одному из указанных адресов, контроллер по выбранной линии DALI передает последовательность команд для задания температуры цвета, соответствующей записанному в регистр значению. Успешная запись в этот регистр подтверждается только после передачи всех фреймов DALI из последовательности, поэтому занимает около 280 мс.

Стандарт DALI (IEC62386-209)

Устройство по выбранному адресу DALI должно поддерживать управление температурой цвета.

Например:

DEC	HEX	Температура цвета
416	0x01A0	2400K
222	0x00DE	4500K
149	0x0095	6700K

Modbus-DALI: Адрес 18600 ... 18680

Функция: WRITE MULTIPLE REGISTERS

Длина: 2(4 байта)

Доступ: запись

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Допустимый диапазон значений: 0...65535

Запись сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
18600...18663	A0...A63	Индивидуальные адреса
18664...18679	G0...G15	Групповые адреса
18680	BC	Широковещательный адрес

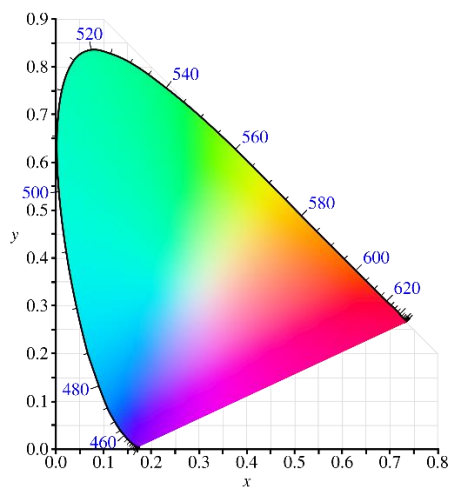
При записи значения по одному из указанных адресов, контроллер по выбранной линии DALI передает последовательность команд для задания цвета по координатам X и Y, соответствующим записанному в регистр значению. Старшие два байта значения соответствуют координате X, два младших – координате Y. Успешная запись в этот регистр подтверждается только после передачи всех фреймов DALI из последовательности, поэтому занимает около 520 мс.

Стандарт DALI (IEC62386-209)

Устройство по выбранному адресу DALI должно поддерживать управление цветом по координатам X, Y.

В этом режиме DALI для задания цвета используются координаты цветового пространства CIE1931

Фактическое значение координаты рассчитывается делением входного значения на 65536.



Например:

HEX	Цвет
0хCCCC65F4	Красный
0х5B6DDCC3	Зеленый
0х20E209A2	Синий
0х47AE14DF	Фиолетовый
0х88C67399	Желтый
0х1304490D	Голубой
0х608C61F0	Белый

Modbus-DALI: Адрес 18700 ... 18780

Функция: WRITE MULTIPLE REGISTERS

Длина: 2(4 байта)

Доступ: запись

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Допустимый диапазон значений: 0...65535

Запись сразу нескольких регистров из диапазона не допускается

Соответствие адреса регистра Modbus адресу DALI:

Диапазон адресов Modbus	Диапазон адресов DALI	Тип адреса DALI
18700...18763	A0...A63	Индивидуальные адреса
18764...18779	G0...G15	Групповые адреса
18780	BC	Широковещательный адрес

При записи значения по одному из указанных адресов, контроллер по выбранной линии DALI передает последовательность команд для задания цвета по каналам R, G, B и W. Значению каналов соответствует записанное в регистр значение. Успешная запись в этот регистр подтверждается только после передачи всех фреймов DALI из последовательности, поэтому занимает около 580 мс.

Байт записанного значения	Канал
3	R (0, Красный)
2	G (1, Зеленый)
1	B (2, Синий)
0	W (3, Белый)

Это хорошо видно в шестнадцатеричном представлении значения 2864434397: 0x**AA****BB****CC**DD.

Стандарт DALI (IEC62386-209)

Устройство по выбранному адресу DALI должно поддерживать управление цветом по каналам RGBWAF.

Максимальное значение яркости канала – 254 (0xFE).

Значение 255 (0xFF) означает MASK, то есть, не менять текущее значение канала.

Например:

HEX	Цвет
0xFE000000	Красный
0xFE800000	Оранжевый
0x00FE0000	Зеленый
0x0000FE00	Синий
0xFE00FE00	Фиолетовый
0xFEFE0000	Желтый
0x00FEFE00	Голубой
0x000000FE	Белый
0x0000FEFE	Белый + Синий
0xFE0000FE	Белый + Красный
0xFEFEFEFE	Белый + Зеленый
0xFEFEFEFE	Все 4 канала на максимум
0xFFFFF000	Только выключить белый, остальные не меняются

Modbus-DALI: Адрес 19000

Функция: WRITE SINGLE REGISTER

Длина: 1(2 байта)

Доступ: запись

SlaveID не имеет значения!

Допустимый диапазон значений: 0...127

Запись значения по этому адресу немедленно запускает выполнение контроллером скрипта с соответствующим номером.

Modbus-DALI: Адрес 19100

Функция: WRITE SINGLE REGISTER

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Допустимый диапазон значений: 0...1

Значение, прочитанное по этому адресу, отражает текущее состояние шины DALI:

1 – питание шины в норме

0 – короткое замыкание шины или отсутствие питания шины.

Modbus-DALI: Адрес 19101

Функция: WRITE SINGLE REGISTER

Длина: 1(2 байта)

Доступ: чтение

Поддерживается выбор только одной линии (SlaveID=1,2,4,8,16,32,64,128)

Допустимый диапазон значений: 0...99

Значение, прочитанное по этому адресу, отражает текущую загрузку шины в процентах.

Управление DALI через HTTP-POST запрос

Добавить задачу на передачу фрейма DALI

В контроллере присутствует API для выполнения задачи DALI через HTTP запрос.

Адрес запроса HTTP: /addtask.cgi

HTTP POST-параметры:

Параметр	Значение
b	Bus. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
c	Command. Команда или значение DAPC
a	Address. Адрес: "A0"- "A63", "G0"- "G15", "BC"
d	DAPC. 0 для командного режима, 1 – для режима DAPC

Ответ "OK" означает, что задача была поставлена в очередь.

Например:

b	c	a	d	Результат
0	5	A14	0	Линия DALI0, адрес A14, команда RECALL MAX LEVEL
255	0	BC	0	Все линии DALI, адрес BROADCAST, команда TURN OFF
3	128	G0	1	Линия DALI3, адрес G0, DAPC 128

Скрипты. Описание

Устройство предоставляет возможность выполнения скрипта по событию на шине DALI. Источником события является обнаружение на шине определенного фрейма, указанного для каждого скрипта. Каждый скрипт имеет свой фиксированный номер. Представлена возможность управления выполнением одного скрипта из другого. Размер каждого скрипта ограничен 1200 символами. Суммарный размер всех скриптов ограничен 12000 символами. Количество скриптов ограничено 127. Скрипты редактируются из WEB-интерфейса.

Для каждого скрипта представлены следующие настройки:

1. Включение/отключение запуска скрипта
2. 16- или 24-битный фрейм DALI, обнаружение которого на шине приводит к запуску скрипта.
3. Выбор одной или нескольких линий DALI, на которых будет отслеживаться указанный фрейм.
4. Выбор действия при возникновении события в процессе выполнения скрипта: игнор/перезапуск/стоп.
5. Ввод скрипта

Скрипты. Синтаксис

Вызовы функций разделяются построчно

1. Каждая строка начинается с названия функции.
2. Далее идут ее параметры, разделенные пробелом от названия функции и между собой.
3. Параметр обязательно начинается с буквы, за которой неразрывно следует цифровое значение.
4. Параметры логического типа данных не имеют значения
5. Порядок следования параметров не имеет значения.
6. Комментарий начинается с символа ' и заканчивается концом строки
7. Регистр не имеет значения

Например:

```
FUNC1 X0 Y00 A
```

```
FUNC2 X0 Y00 A 'Комментарий
```

Скрипты. Выполнение

Выполнение скрипта может начаться:

1. При обнаружении на шине указанного фрейма
2. При достижении одного из событий
3. При записи значения в определенный регистр Modbus
4. При удаленном запуске через HTTP-запрос (в том числе, тест из веб-интерфейса)

Все скрипты выполняются параллельно. Большинство функций не блокирующие – они добавляют задачи для DALI в очередь или переключают параметры. Исключение – функции RUN с параметром R и функция WAIT. Обработка ошибок доступна только для функции RUN с параметром R. При необходимости увеличить размер скрипта можно вызвать выполнение следующего скрипта в конце текущего командой RUN.

Скрипт можно запустить принудительно из WEB-интерфейса, либо через HTTP POST запрос к устройству по адресу [/userscripts_set.cgi](#) с телом запроса {"script_runnow": "1"}. Вместо 1 указать номер скрипта. Так же, скрипт можно запустить, подключившись к серверу Modbus TCP и записав номер скрипта в регистр 12900. Этот же интерфейс использует функция RUN с параметром R, что позволяет объединять логику между несколькими контроллерами.

Скрипты. Функция RUN

Функция RUN запускает выполнение указанного скрипта на этом или удаленном контроллере

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
S	0-255	Номер скрипта
R	IP-адрес:порт	IP-адрес удаленного контроллера и порт Modbus-TCP сервера

Параметр S обязательный.

Для параметра R должен быть включен клиент Modbus на этом контроллере.

Для параметра R в качестве порта указывается порт Modbus сервера на удаленном контроллере. Сервер Modbus должен быть в режиме Modbus-DALI, протокол Modbus TCP-IP.

Например:

RUN S6 'Выполнить скрипт #6 на этом контроллере

RUN S6 R192.168.0.123:502 'Выполнить скрипт #6 на другом контроллере по IP-адресу 192.168.0.123.

Скрипты. Функция HALT

Функция HALT прекращает выполнение указанного скрипта.

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
S	0-255	Номер скрипта

Если для функции HALT параметр S не указан – будет прекращено выполнение текущего скрипта.

Например:

HALT 'Остановить выполнения текущего скрипта

HALT S5 'Остановить выполнения скрипта #5 (на этом контроллере)

*Если необходимо остановить скрипт на другом контроллере – создайте на нем скрипт с функцией HALT и вызовите его с этого контроллера функцией RUN

Скрипты. Функции SE и SD

Функции SE (Script Enable) и SD (Script Disable) временно активируют или деактивируют выполнение скрипта, до перезагрузки устройства. После перезагрузки режим активации всех скриптов устанавливается в соответствии с сохраненными настройками. Если скрипт отключен в настройках – он так или иначе не будет выполняться. При вызове этих функций выполнение указанного скрипта останавливается

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
S	0-255	Номер скрипта

Для функции SD параметр S обязательный.

Если в функции SE не указан параметр S – триггеры активируются для всех скриптов, включенных в настройках.

Например:

SD S5 'Отключить триггер для скрипта #5 до перезагрузки устройства

SE S6 'Включить триггер для скрипта #6 до перезагрузки устройства

SE 'Включить триггер для всех скриптов

Скрипты. Функция SET

Функция SET устанавливает глобальные параметры выполнения текущего скрипта

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
W	0 - 65535	Задержка после выполнения каждой команды (в 10мс)

Например:

SET W100 'Все последующие команды будут выполняться с задержкой 1сек

Скрипты. Функция WAIT

Функция WAIT блокирует выполнение текущего скрипта на указанное время или до достижения определенных условий

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
W	0 - 65535	Задержка на этой строке (в 10мс)
D	нет	Дождаться освобождения всех очередей задач для DALI

Например:

WAIT W100 'Задержка 1 сек на этой строке

Например:

DAT L0 C5 A0 'Линия DALI0, адрес A0, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A1 'Линия DALI0, адрес A1, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A2 'Линия DALI0, адрес A2, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A3 'Линия DALI0, адрес A3, команда RECALL MAX LEVEL

RUN S6 R192.168.0.123:502 'Выполнить скрипт #6 на другом контроллере по адресу 192.168.0.123.

'Скрипт на другом контроллере запустится примерно в момент передачи первой команды по DALI

Например:

DAT L0 C5 A0 'Линия DALI0, адрес A0, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A1 'Линия DALI0, адрес A1, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A2 'Линия DALI0, адрес A2, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A3 'Линия DALI0, адрес A3, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 C5 A3 'Линия DALI0, адрес A3, команда RECALL MAX LEVEL

WAIT D 'Дождаться освобождения всех очередей задач для DALI

RUN S6 R192.168.0.123:502 'Выполнить скрипт #6 на другом контроллере по адресу 192.168.0.123.

'Скрипт на другом контроллере запустится после передачи последней команды по DALI

Скрипты. Функция DTF

Функция DTF (DALI Transmit Frame) выполняет передачу указанного фрейма через указанный интерфейс DALI.

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
L	0 - 7, 255	Line. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
X	0000 - FFFF	Значение фрейма в шестнадцатеричном представлении
W	0 - 65535	Задержка после выполнения команды (в 10мс)

Параметр X – обязательный!

Если параметр L не указан – будет использована первая (0) линия DALI.

Например:

DTF L3 X1D05 W100 'Линия DALI3, фрейм 0x1D05 (адрес A14, команда RECALL MAX LEVEL), задержка 1сек

DTF XFF00 'Линия DALI0, фрейм 0xFF00 (адрес Broadcast, команда TURN OFF)

Скрипты. Функция DAT

Функция DAT (DALI Transmit) формирует фрейм DALI исходя из указанных параметров и выполняет его передачу через указанный интерфейс DALI.

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
L	0 - 7, 255	Line. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
C	0 - 275	Command. Команда DALI
D	0 - 255	Значение DAPC
V	0 - 255	Значение для Dali Special Command (если C>255)
A	0 - 63	Индивидуальный адрес DALI
G	0 - 15	Групповой адрес DALI
B	нет	Широковещательный адрес DALI
T	нет	Отправить дважды
W	0 - 65535	Задержка после выполнения команды (в 10мс)

Если параметр L не указан – будет использована первая (0) линия DALI.

Если параметр V не указан – будет использовано значение по умолчанию: 0.

Не допускается одновременное указание параметров C и D или V и D.

Не допускается одновременное указание параметров A, G и B.

При значении C более 255 не допускается указание параметров D, A, G, B.

Если указан C менее 256 или указан D, то так же обязательно должен быть указан A, G или B.

Не допускается указание параметра V без C и при значении C меньше 256.

Например:

DAT L0 C5 G2 'Линия DALI0, адрес G2, команда RECALL MAX LEVEL

DAT L0 D128 G2 'Линия DALI0, адрес G2, DAPC:128

(Задать FADE TIME ~4сек по адресу A14 на линии DALI3)

DAT L3 C257 V6 'Линия DALI3, DTR0=6

DAT L3 A14 C46 T 'Линия DALI0, адрес A14, команда SET FADE TIME(DTR0), дважды

(Включить последовательно светильники A0, A10, A20 на линии 2 с интервалом 0.5 сек)

DAT L2 A0 C5 W50 'Линия DALI2, адрес A0, команда RECALL MAX LEVEL, задержка 500мс

DAT L2 A10 C5 W50 'Линия DALI2, адрес A10, команда RECALL MAX LEVEL, задержка 500мс

DAT L2 A20 C5 W50 'Линия DALI2, адрес A20, команда RECALL MAX LEVEL, задержка 500мс

Скрипты. Функция DARGBWAF

Функция DARGBWAF (DALI RGBWAF) формирует и передает по шине DALI последовательность фреймов для задания цвета по каналам R, G, B и W.

Стандарт DALI (IEC62386-209)

Устройство по выбранному адресу DALI должно поддерживать управление цветом по каналам RGBWAF.

Максимальное значение яркости канала – 254 (0xFE).

Значение 255 (0xFF) означает MASK, то есть, не менять текущее значение канала.

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
L	0 - 7, 255	Line. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
A	0 - 63	Индивидуальный адрес DALI
G	0 - 15	Групповой адрес DALI
B	нет	Широковещательный адрес DALI
C	0 - 255	Значение первого канала (Red, Красный)
D	0 - 255	Значение второго канала (Green, Зеленый)
E	0 - 255	Значение третьего канала (Blue, Синий)
F	0 - 255	Значение четвертого канала (White, Белый)
W	0 - 65535	Задержка после выполнения команды (в 10мс)

Если параметр L не указан – будет использована первая (0) линия DALI.

Не допускается одновременное указание параметров A, G и B.

Если параметр C, D, E, F не указан – будет использовано значение 255.

Например:

DARGBWAF G2 C254 D0 E0 F0 'Линия DALI0, адрес G2, установить красный цвет

DARGBWAF L2 BC C0 D254 E0 F0 'Линия DALI2, адрес BC, установить зеленый цвет

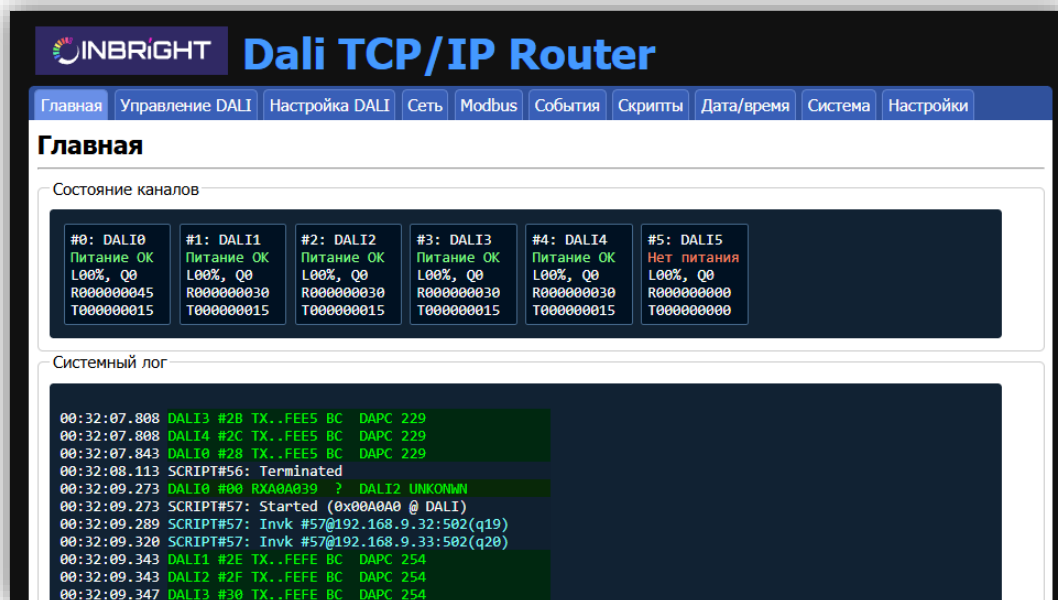
DARGBWAF A3 C254 D254 E254 F254 'Линия DALI0, адрес A3, все 4 канала на максимум

DARGBWAF A3 C255 D255 E255 F0 'Линия DALI0, адрес A3, только выключить белый, остальные не менять

WEB-интерфейс

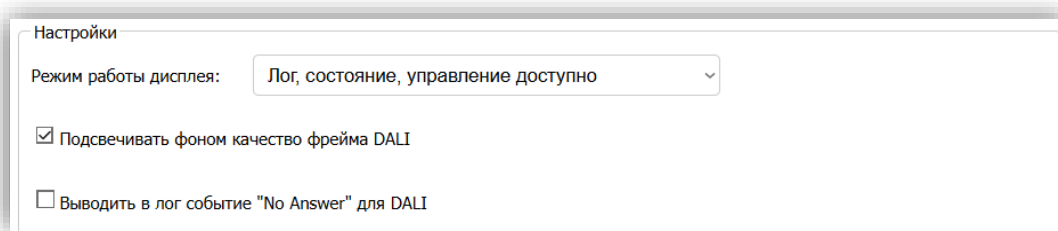
Для доступа к WEB-интерфейсу контроллера введите в адресной строке браузера IP-адрес контроллера. Если настроен порт HTTP отличный от 80, необходимо ввести IP-адрес и HTTP-порт через двоеточие. Например, <http://192.168.0.150:8080>. Браузер должен находиться в одной сети с роутером. Текущий IP-адрес роутера отображается на дисплее. Максимальное количество одновременных HTTP подключений – 4.

WEB-интерфейс. Вкладка «Главная»

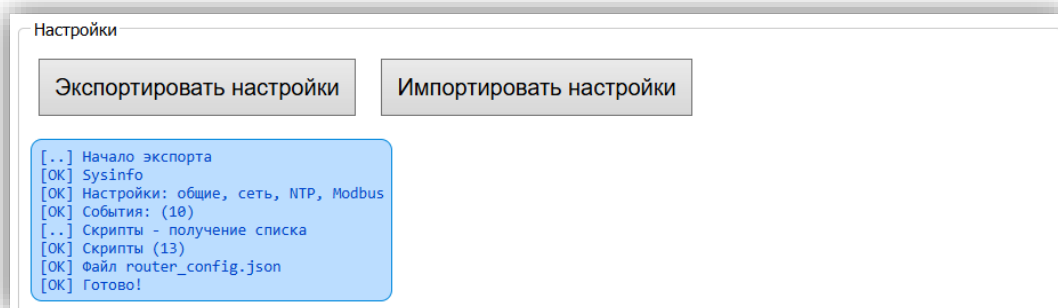


На главной странице отображается состояние/активность интерфейсов и лог событий.

WEB-интерфейс. Вкладка «Система»



WEB-интерфейс. Вкладка «Настройки»



WEB-интерфейс. Вкладка «Сеть»

Настройки Ethernet

Укажите значения MAC в десятичном представлении(1-255)

MAC адресс:

Режим:

Настройки сети:

IP адресс*:

Маска подсети*:

Шлюз*:

DNS*:

*Не используется в режиме "DHCP клиент"

В этом разделе указываются настройки сетевого адаптера ETH0 (Ethernet). Если в сети нет DHCP-сервера, необходимо выбрать «Настройки сети: Статические»

Настройки HTTP

Порт HTTP:

В некоторых случаях может потребоваться изменить стандартный номер порта для HTTP-сервера

После изменения вышеуказанных настроек их необходимо сохранить нажатием этой кнопки. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти. Количество циклов записи ограничено десятками тысяч.

WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus», основные настройки

Для каждого из двух серверов Modbus настраивается порт, протокол и режим работы.

Modbus #0

Порт Modbus:

Протокол Modbus:

Режим:

Modbus #1

Порт Modbus:

Протокол Modbus:

Режим:

WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus», дополнительно

При необходимости можно переназначить соответствие бита выбора линии в SlaveID Modbus. Это полезно для использования контроллеров с количеством каналов >4 в приложениях, которые поддерживают 4 канала.

Настройки для адресов Modbus 100 и 101

Соответствие бита в SlaveID интерфейсу

0: 0 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4 5: 5 6: 6 7: 7

Ниже задаются фреймы целиком и команды из которых будут сформированы фреймы в момент чтения адресов Modbus 10000-10063. Укажите последовательность фреймов для передачи по DALI. Указывайте нужные фреймы начиная с первого, остальные оставьте пустыми. Поля для ввода последовательности фреймов расположены слева направо в соответствии с порядком передачи фреймов.

Укажите значения длиной 2 байта в шестнадцатеричном представлении (4 символа, 0000 - FFFF).

Для поля «команда запроса» укажите 1 байт в шестнадцатеричном представлении (2 символа, 00 - FF). Фрейм будет сформирован исходя из адреса Modbus. Для адреса 10000 первый байт фрейма запроса будет 0x01, для 10001 – 0x03 и т.д.

Последовательность фреймов, передаваемая до начала запросов

A500 A500

Результат:

```
TX..A500 * INITIALIZE (all) 0x00
TX..A500 * INITIALIZE (all) 0x00
```

Результат:

Последовательности фреймов, различающиеся для каждого запроса

Запрос	Предварительные фреймы	Команда запроса
Запрос 1:	<input type="text"/>	90
Запрос 2:	C101 <input type="text"/>	F1
Запрос 3:	C101 <input type="text"/>	F3
Запрос 4:	C101 <input type="text"/>	F4
Запрос 5:	C101 <input type="text"/>	F5
Запрос 6:	C101 <input type="text"/>	F9
Запрос 7:	C101 <input type="text"/>	FA
Запрос 8:	C101 <input type="text"/>	FD
Запрос 9:	C101 <input type="text"/>	FC
Запрос 10:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Запрос 11:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

```
TX..0190 A00 QUERY STATUS
RX...02 ANSWER:2
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F1 A00 DT255cmd 241 undefined
RX...FF ANSWER:255
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F3 A00 DT255cmd 243 undefined
RX...00 ANSWER:0
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F4 A00 DT255cmd 244 undefined
RX...09 ANSWER:9
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F5 A00 DT255cmd 245 undefined
RX...03 ANSWER:3
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F9 A00 DT255cmd 249 undefined
RX...5A ANSWER:90
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01FA A00 DT255cmd 250 undefined
RX...02 ANSWER:2
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01FD A00 DT255cmd 253 undefined
RX...22 ANSWER:34
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01FC A00 DT255cmd 252 undefined
RX...48 ANSWER:72
```

Последовательность фреймов, передаваемая после всех запросов

A100 A100

Результат:

```
TX..A100 * TERMINATE
TX..A100 * TERMINATE
```

WEB-интерфейс. Вкладка «События»

События

Редактировать:

Название события:

Периодичность:

Предоставляется возможность задействовать до 10 событий. Каждое событие может стать источником запуска скрипта (или нескольких).

Для каждого события можно выбрать тип (период): «Раз в сутки в зависимости от месяца и недели», «Два раза в сутки: в 0:00 и 12:00», «Каждые 6 часов: 0:00, 6:00, 12:00, 18:00», «Каждые 3 часа: 0:00, 3:00, 6:00, 9:00...», «Каждые чётный час: 0:00, 2:00, 4:00...», «Каждый нечётный час: 1:00, 3:00, 5:00...», «Каждый час», «Каждые 30 минут», «Каждые 20 минут», «Каждые 15 минут», «Каждые 10 минут», «Каждые 5 минут», «Каждую минуту».

Событие будет возникать в заданное время в зависимости от месяца и недели.
 Введите данные в формате час:минута (0:0 - 23:59).
 Если в определенную неделю событие вызывать не требуется - оставьте поле пустым

Январь 1-7	<input type="text" value="08:59"/>	Январь 8-14	<input type="text" value="08:54"/>	Январь 15-21	<input type="text" value="08:47"/>	Январь 22-31	<input type="text" value="08:37"/>
Февраль 1-7	<input type="text" value="08:20"/>	Февраль 8-14	<input type="text" value="08:06"/>	Февраль 15-21	<input type="text" value="07:50"/>	Февраль 22-29	<input type="text" value="07:34"/>
Март 1-7	<input type="text" value="07:16"/>	Март 8-14	<input type="text" value="06:58"/>	Март 15-21	<input type="text" value="06:40"/>	Март 22-31	<input type="text" value="06:22"/>
Апрель 1-7	<input type="text" value="05:56"/>	Апрель 8-14	<input type="text" value="05:38"/>	Апрель 15-21	<input type="text" value="05:21"/>	Апрель 22-31	<input type="text" value="05:04"/>
Май 1-7	<input type="text" value="04:44"/>	Май 8-14	<input type="text" value="04:29"/>	Май 15-21	<input type="text" value="04:17"/>	Май 22-31	<input type="text" value="04:06"/>
Июнь 1-7	<input type="text" value="03:54"/>	Июнь 8-14	<input type="text" value="03:49"/>	Июнь 15-21	<input type="text" value="03:47"/>	Июнь 22-31	<input type="text" value="03:49"/>
Июль 1-7	<input type="text" value="03:55"/>	Июль 8-14	<input type="text" value="04:03"/>	Июль 15-21	<input type="text" value="04:12"/>	Июль 22-31	<input type="text" value="04:24"/>
Август 1-7	<input type="text" value="04:42"/>	Август 8-14	<input type="text" value="04:55"/>	Август 15-21	<input type="text" value="05:09"/>	Август 22-31	<input type="text" value="05:22"/>
Сентябрь 1-7	<input type="text" value="05:41"/>	Сентябрь 8-14	<input type="text" value="05:55"/>	Сентябрь 15-21	<input type="text" value="06:08"/>	Сентябрь 22-31	<input type="text" value="06:21"/>
Октябрь 1-7	<input type="text" value="06:38"/>	Октябрь 8-14	<input type="text" value="06:52"/>	Октябрь 15-21	<input type="text" value="07:06"/>	Октябрь 22-31	<input type="text" value="07:21"/>
Ноябрь 1-7	<input type="text" value="07:42"/>	Ноябрь 8-14	<input type="text" value="07:56"/>	Ноябрь 15-21	<input type="text" value="08:11"/>	Ноябрь 22-31	<input type="text" value="08:24"/>
Декабрь 1-7	<input type="text" value="08:39"/>	Декабрь 8-14	<input type="text" value="08:49"/>	Декабрь 15-21	<input type="text" value="08:56"/>	Декабрь 22-31	<input type="text" value="08:59"/>

В режиме «Раз в сутки в зависимости от месяца и недели» - время возникновения события устанавливается исходя из месяца и недели (всего 48 вариантов на год). Основной сценарий использования – управление освещением по солнечному календарю.

Глобальная коррекция времени события (укажите значения от до)

Коррекция(мин)

Эта настройка позволяет применить глобальную коррекцию времени для всех событий без необходимости редактирования каждого временного слота. При положительном значении каждое событие будет возникать позже на указанное количество минут. При отрицательном - раньше. Введите значения в диапазоне от -120 до 120. При значении 0 коррекция не применяется.

WEB-интерфейс. Вкладка «Скрипты»

Глобальные параметры

Триггеры активны:

Таймаут TCP клиента:

С помощью настройки «Триггеры активны» можно отключить выполнение всех скриптов по событию. «Таймаут TCP клиента» используется при выполнении функции RUN с параметром R

Использование памяти: [Показать подробности](#)

#1: 1024
#2: 1010
#127: 78

В этом разделе отображается использование памяти всеми скриптами. По нажатию «Показать подробности» отображается список использованных скриптов и объем памяти, занимаемый каждым из них.

Редактирование

Редактировать скрипт:

Для выбора редактируемого скрипта нажмите на выпадающий список. Перед сменой редактируемого скрипта необходимо сохранить текущий скрипт нажатием кнопки «Сохранить». В противном случае изменения текущего скрипта отменяются. После сохранения скрипт можно выполнить нажатием кнопки «Тест (выполнить сейчас)».

Условия и параметры запуска

Скрипт используется:

При ошибках:

Триггер при выполнении:

Запуск по событию:

Запуск по фрейму DALI: На линиях: 0 1 2 3 4 5 6 7

Параметр «Скрипт используется» включает или выключает запуск текущего скрипта по триггеру.

Параметр «При ошибках» задает поведение при обрабатываемых ошибках, например, RUN с параметром R.

Параметр «Триггер при выполнении» отвечает за выбор действия в том случае, если триггер срабатывает в процессе выполнения данного скрипта.

Параметр «Запуск по событию» позволяет выбрать одно из 10 событий в качестве триггера для запуска скрипта.

Параметр «Запуск по фрейму DALI» - необходимо указать фрейм DALI, наблюдение которого на указанных шинах станет триггером для запуска данного скрипта. Необходимо указать данные в шестнадцатеричном представлении длиной 4 или 6 символов. 0000-FFFF или 000000-FFFFFF.

Параметр «На линиях» указывает, на каких из линий DALI указанный фрейм будет являться триггером для запуска данного скрипта.

WEB-интерфейс. Вкладка «Дата/время»

Синхронизация с браузером

Время и дата в браузере:

11.11.2024 17:29:48

Синхронизировать с браузером сейчас

Время и дата на устройстве:

11.11.2024 17:29:48

По нажатию кнопки время в устройстве синхронизируется с временем в браузере.

Синхронизация с NTP-сервером

Синхронизировать с NTP-сервером сейчас

Настройки

Синхронизировать после включения устройства

Синхронизировать раз в сутки в указанное время

Время синхронизации: 03:00

Список NTP серверов
Укажите доменное имя или IP-адрес

Сервер #0: 0.ru.pool.ntp.org

Сервер #1: 1.ru.pool.ntp.org

Сервер #2: 2.ru.pool.ntp.org

Сервер #3: 3.ru.pool.ntp.org

Сервер #4: time-a-g.nist.gov

Сервер #5: time-b-g.nist.gov

Сервер #6: time.windows.com

Сервер #7: time.google.com

Настройки синхронизации времени с NTP-сервером.

Сохранить настройки

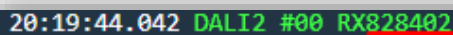
Установить настройки по умолчанию

После изменения вышеуказанных настроек их необходимо сохранить нажатием этой кнопки. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти.

Работа с DALI-2

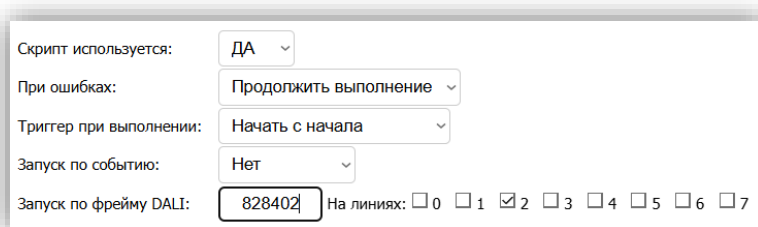
Контроллер позволяет работать с устройствами DALI-2 – это реализуется с помощью модуля скриптов. В качестве источника события выступают такие устройства DALI-2, как кнопочные модули, датчики движения и т.д. В момент возникновения события такие устройства передают в шину DALI определенную команду (фрейм) в котором содержится адрес устройства и идентификатор события.

1. Необходимо, чтобы устройство – источник события было настроено и подключено к шине.
2. Инициировать событие (нажать на клавишу, имитировать движение и т.д.)
3. В мониторе шины найти событие по времени и скопировать значение фрейма



20:19:44.042 DALI2 #00 RX828402

4. В редакторе скрипта указать значение фрейма и выбрать линию DALI



Скрипт используется:

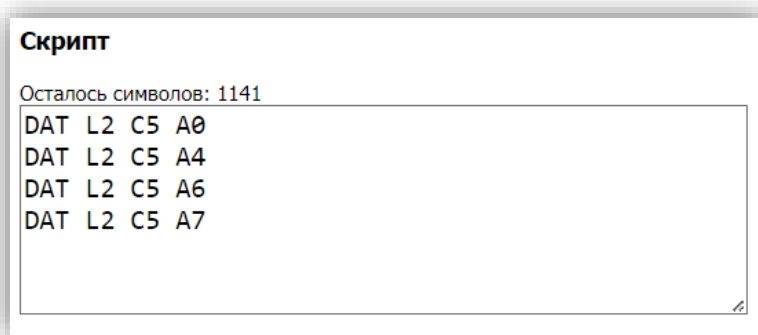
При ошибках:

Триггер при выполнении:

Запуск по событию:

Запуск по фрейму DALI: На линиях: 0 1 2 3 4 5 6 7

5. Добавить необходимые команды в текст скрипта



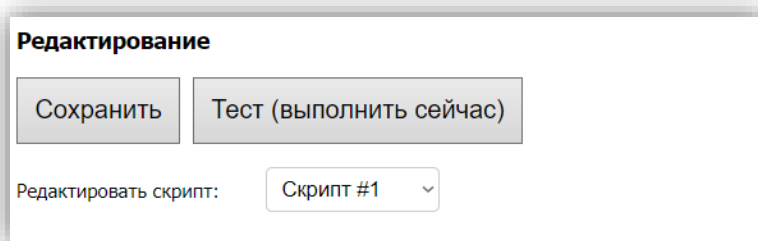
Скрипт

Осталось символов: 1141

```

DAT L2 C5 A0
DAT L2 C5 A4
DAT L2 C5 A6
DAT L2 C5 A7
    
```

6. Сохранить скрипт нажатием кнопки «Сохранить»



Редактирование

Редактировать скрипт:

История изменений ПО контроллера

260417

- Добавлено: режим TCP-клиента и параметр R функции RUN в скриптах
- Добавлено: функция WAIT в скриптах
- Добавлено: запуск скрипта по событию, дополнительные параметры для скриптов
- Добавлено: 10 событий вместо 2, 13 разных типов события, задание названия события
- Удалено: последовательность фреймов в событиях – теперь перекрывается запуском скрипта по событию
- Добавлено: dashboard состояния каналов на главной
- Добавлено: экспорт и импорт настроек

260306

- Добавлено: скрипты - функция RGBWAF
- Улучшена стабильность HTTP-сервера
- Добавлено: Modbus-DALI регистры 12xxx ... 19xxx
- Исправлено: отображение даты в браузере
- Добавлено: выбор режима Ethernet (10/100, Half/Full) – нужно для некоторых коммутаторов

251119

- Улучшен алгоритм сканирования и адресации DALI

250930

- Повышена точность и расширены допуски модулей DALI
- Добавлено: подсветка фоном качества фрейма

250602

- Исправлено: не использовались NTP серверы с определенными IP-адресами

250424

- Исправлено: modbus: проблемы с функцией записи в регистр 100

241211

- Улучшена производительность и надежность
- Добавлено: сканер и адресация шины DALI - выбор интерфейса
- Добавлено: вместо одного теперь два Modbus-TCP сервера.
- Добавлено: поддержка Modbus-RS485, режим шлюза Modbus-TCP/IP -> Modbus-RS485

240523

- Улучшена HTTP POST - обработка интервала между TCP-фреймами (с заголовком и контентом) до 1сек
- Исправлено: параметры в скриптах не принимались могли не приниматься в строчных буквах
- Исправлено: параметр W в командах скриптов не принимал значения более 255
- Добавлено: скрипты - команды SE, SD

240216

- Добавлено: пользовательские скрипты
- Добавлено: сканер и адресация шины DALI (тестовая версия, только на шину 0)

240125

- Добавлено: синхронизация с NTP-серверами
- Исправлено: остановка обмена через modbus при определенных условиях

231220

- Расширены возможности функции Modbus – запись в регистр 100

231212

- Добавлена поддержка пользовательских запросов в шины DALI через чтение регистров modbus 10000-10063
- Улучшен алгоритм хранения настроек (в 20 раз больше циклов перезаписи)
- Оптимизирован веб-интерфейс

6. Требования к эксплуатации

6.1 Общие требования

- 6.1.1. Температура окружающего воздуха должна быть от -20°C до +50°C
- 6.1.2. Относительная влажность воздуха должна быть не более 90% при +20°C без конденсации влаги
- 6.1.3. В воздухе должны отсутствовать пары и примеси агрессивных веществ (кислот, щелочей и пр.)
- 6.1.4. Не допускается установка вблизи нагревательных приборов или горячих поверхностей
- 6.1.5. Не допускается попадание воды или конденсата на устройство
- 6.1.6. Не допускается ронять, ударять оборудование
- 6.1.7. Не допускается превышение указанных диапазонов напряжений и токов
- 6.1.8. Эксплуатация оборудования возможна только внутри помещений

6.2. Меры безопасности

- 6.2.1. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 6.2.2. Любые подключения к модулю и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании.
- 6.2.3. Перед включением системы необходимо убедиться, что схема собрана правильно, соединения выполнены надежно, замыкания отсутствуют. Замыкание в проводах или ненадежный контакт могут привести к отказу оборудования

6.3. Требования к эксплуатации устройств по протоколу DALI

Электрические параметры

- 6.3.1. Напряжение питания для устройств DALI должно быть в пределах от 9 до 22 В (постоянный ток).
- 6.3.2. Ток потребления от источника питания не должен превышать максимальные значения, рекомендованные производителем для конкретного устройства.

Коммуникационная линия

- 6.3.3. Сеть DALI должна иметь минимальное сопротивление линий и правильную топологию. Рекомендуется использовать проводники с минимальной длиной и сопротивлением для передачи сигналов.
- 6.3.4. На линии не должно быть коротких замыканий или перегрузок.
- 6.3.5. Сетевой кабель должен быть защищен от внешних электромагнитных помех (например, экранированный кабель для установки в промышленных зонах).

Подключение устройств

- 6.3.6. Максимальное количество устройств в одной DALI-сети ограничено 64 адресами (устройства). Для работы с большим количеством устройств может потребоваться использование дополнительных маршрутизаторов или экспандеров.
- 6.3.6. Длина DALI шины ограничена значением 300м, однако при помощи специальных устройств типа «репитер» возможно увеличение длины шины.

Источники питания

- 6.3.8. Источник питания должен быть совместим с DALI-системой. Его выходные параметры должны соответствовать требованиям по напряжению и току.

6.3.9. Необходимо избегать использования источников питания с импульсными характеристиками, которые могут создать помехи в системе.

6.4. Рекомендации по эксплуатации

Регулярная диагностика и обслуживание

6.4.1. Проверяйте состояние соединений и проводки, особенно в местах с повышенной механической нагрузкой или вибрацией.

6.4.2. Периодически проверяйте работу устройств, чтобы убедиться в корректности передачи данных и отсутствии сбоев в системе управления.

Программирование и настройка

6.4.3. Правильно настраивайте адреса устройств при их подключении. Каждое устройство должно иметь уникальный адрес в сети.

6.4.4. Используйте специализированное программное обеспечение для диагностики и мониторинга системы DALI. Это поможет выявить проблемы с устройствами или линией связи.

Системная безопасность

6.4.5. Убедитесь, что системы управления DALI защищены от несанкционированного доступа. В некоторых случаях рекомендуется использовать шифрование или другие методы защиты данных.

Учет мощностей и возможностей сети

6.4.6. При проектировании системы DALI необходимо учитывать максимальное количество устройств, которые могут быть подключены к одной сети, и мощность, которую система должна обеспечить.

6.4.6. Для управления большими системами освещения может понадобиться использование концентраторов и маршрутизаторов.

Установка и подключение

6.4.8. Установку и настройку системы DALI рекомендуется доверять квалифицированным специалистам, чтобы избежать ошибок при подключении и настройке устройств.

6.4.9. При установке системы в новых или реконструируемых помещениях важно заранее предусмотреть удобные места для подключения и обслуживания устройств.

Соблюдение этих требований и рекомендаций обеспечит эффективную работу системы на протяжении всего срока эксплуатации.

7. Гарантийные обязательства

Общее

Производитель гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации и обязательным требованиям государственных стандартов.

Замена или ремонт вышедшей из строя электротехнической продукции осуществляется при наличии счёта-фактуры и/или гарантийного талона.

Гарантийный срок 12 мес. от даты покупки при условии соблюдения условий эксплуатации.

При отсутствии штампа магазина или торгующей организации срок гарантии исчисляется со дня выпуска.

Требования предъявляются по месту приобретения изделия.

Производитель в праве вносить изменения в конструкцию изделия и встроенное программное обеспечение, не ухудшая качество изделия и его основные характеристики.

Расходы на транспортировку вышедшего из строя изделия оплачивается потребителем.

Гарантия не покрывает повреждения, вызванные:

Несоответствием условий эксплуатации (например, эксплуатация за пределами допустимых температур, превышение напряжения питания, превышение напряжения шины).

Неправильной установкой или подключением.

Механическими повреждениями, включая удары, падения, повреждения от влаги или коррозии.

Влиянием внешних факторов, таких как перегрузки, короткие замыкания или воздействия электрических помех.

Неквалифицированными вмешательствами (самостоятельный ремонт или модификации устройства).

Ограничения ответственности

Производитель не несет ответственности за любые косвенные убытки, включая ущерб, возникший в результате неисправности устройства, потерю данных или работоспособности других компонентов системы.

Гарантийное обслуживание после окончания срока гарантии

После окончания гарантии производитель или сервисный центр может предложить платное техническое обслуживание, включая диагностику и ремонт устройства.

Эти условия могут варьироваться в зависимости от конкретной модели устройства и производителя.