


ECO  
*dim*

# DALI GW2

Руководство пользователя

## Условные обозначения

	Дополнительная техническая информация
	Важная информация, обратите особое внимание!
	Пример

# Оглавление

Оглавление .....	3
Введение.....	4
Внешний вид .....	5
Технические характеристики .....	6
Расположение интерфейсов .....	7
Пример использования шлюза.....	9
Управление по протоколу ModBus.....	10
Формат DALI команд.....	23
Типы устройств DALI .....	27
Расчет уровня яркости.....	28
Сброс на заводские настройки .....	29
Контроль изменений в шине DALI .....	30
История изменений.....	31

# Введение

Шлюз DALI GW2 позволяет управлять многочисленными классами устройств, определенных стандартом DALI. В первую очередь, DALI GW2 предназначен для интеграции сегмента системы управления освещением (СУО) DALI в любую систему верхнего уровня. Таким образом, Вы можете свободно использовать приборы с интерфейсом DALI в системах управления домом или в автоматизированных системах управления зданиями, обращаясь к DALI устройствам через протоколы MODBUS TCP или MODBUS RTU.

Второй задачей, которую позволяет решить шлюз DALI GW2, является задача визуализации управления освещением. Шлюз DALI GW2, благодаря использованию распространенных протоколов Modbus TCP и Modbus RTU, обеспечивает возможность работы с распространенными системами визуализации (Logic Machine, iRidium mobile, промышленные SCADA-системы).

Интерфейс DALI гальванически развязан с RS485 и питанием устройства. DALI GW2 поддерживает все стандартные функции DALI шины, в том числе: 16 фиксированных сценариев, группировку на 16 подгрупп, и др. Один DALI GW2 поддерживает на своей шине до 64-х подключенных DALI устройств. Следует учитывать, что шлюз не имеет встроенного источника питания шины DALI, поэтому необходимо использовать внешний источник питания шины DALI.

## Внешний вид

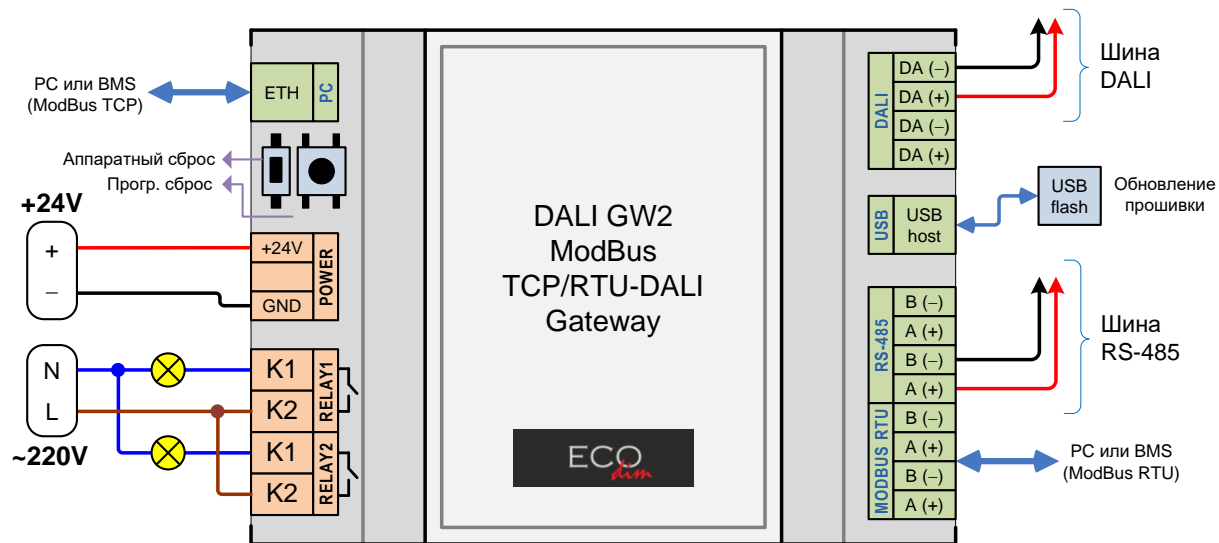


GW-DS2002

# Технические характеристики

Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Напряжение питания постоянного тока	+16..32 В
Максимальная потребляемая мощность	5 Вт
<b>Интерфейсы</b>	
Максимальное количество DALI устройств	64 адреса
ModBus TCP	Поддерживается
ModBus RTU	Поддерживается
USB	Для обновления прошивки
<b>Конструктив и эксплуатация</b>	
Габаритные размеры	160x90x58
Сечение проводов подключения	0,5..2,5 мм <sup>2</sup>
Рабочий диапазон температур	0..+70 °С
Срок службы	Не менее 5 лет
Гарантийный срок	3 года

# Расположение интерфейсов



**24V.** Клеммы подключения питания устройства (24 V DC).

**RS485.** Клеммы подключения интерфейса RS485. Они используются при работе по протоколу ModBus RTU. При использовании только ModBus TCP данные клеммы можно оставить неподключенными.

**DALI.** Клеммы DA+ и DA- подключения интерфейса DALI. 2 пары одноименных контактов дублированы для удобства монтажа.

**Ethernet.** Разъем для подключения Ethernet кабеля RJ45. Этот разъем используется при работе по протоколу ModBus TCP. При использовании только ModBus RTU можно оставить неподключенным.

**USB.** Разъем для подключения USB-накопителя. Разъем используется для обновления встроенного программного обеспечения.

**RTU.** Подключение по Modbus RTU.

**RS-485.** Прозрачный RS-485, доступный через Modbus TCP. Предназначен для подключения счетчиков в приложениях с АСКУЭ(АСТУЭ) и других устройств.

**H RST.** Кнопка аппаратного сброса.

**RESET.** Кнопка программного сброса



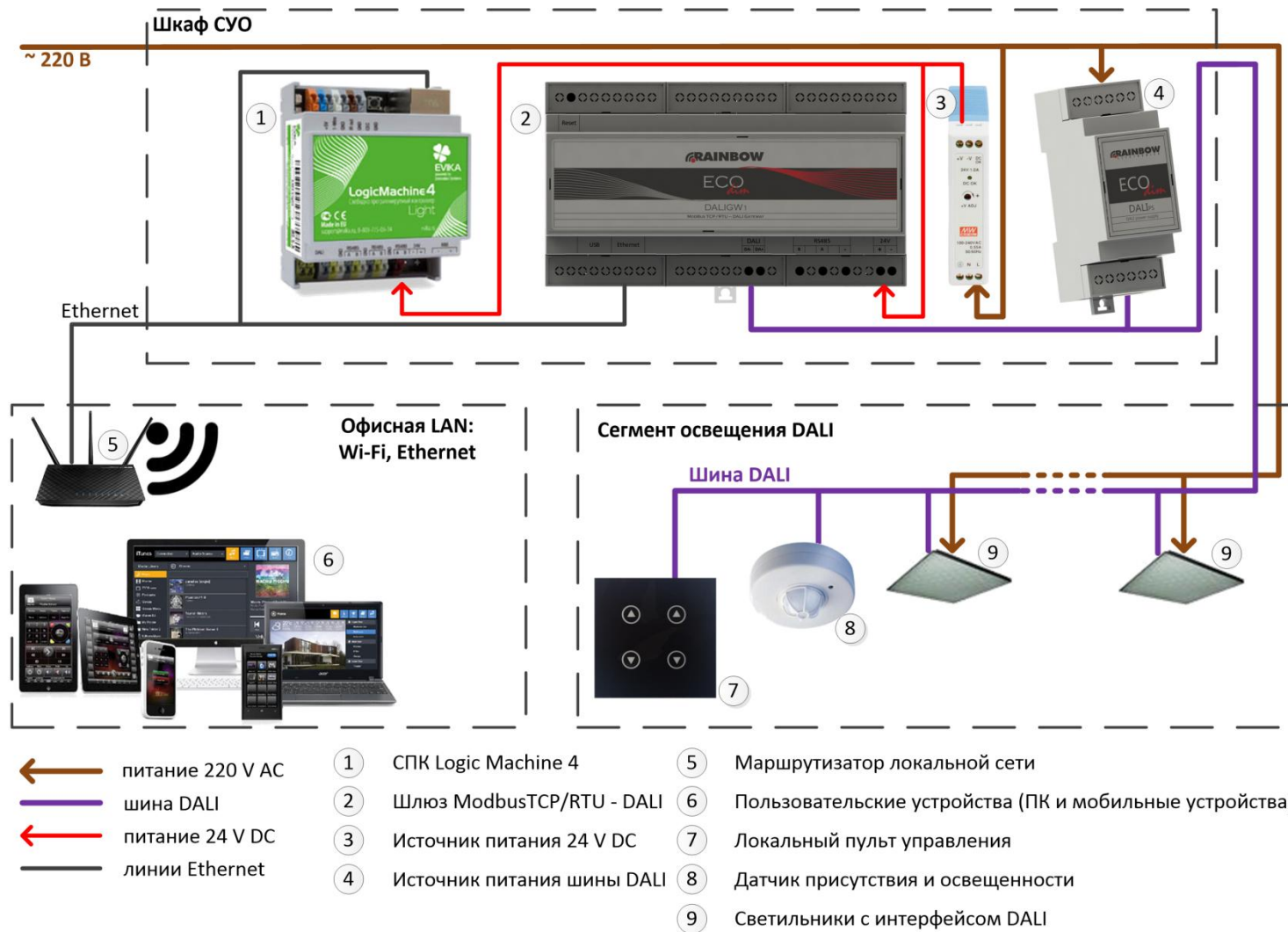
При подключении клемм питания и интерфейса RS485 важно соблюдать полярность сигналов.



Для корректной работы шины DALI, к шине должен быть подключен специализированный источник питания DALI. Без подобного источника шина DALI функционировать не может.



# Пример использования шлюза



# Управление по протоколу ModBus

Шлюз DALI GW2 поддерживает следующие ModBus команды:

**3 (0x03)** — чтение значений из нескольких регистров хранения (Read Holding Registers)

**6 (0x06)** — запись значения в один регистр хранения (Preset Single Register)

**16 (0x10)** — запись значения в несколько регистров хранения (Preset Holding Registers)

Таблица регистров

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
<b>Информация об устройстве</b>				
0	WORD	Чтение	Тип устройства	Значение: 0x0201
1	WORD	Чтение	Версия аппаратной части	Диапазон значений: 0x0000 – 0xFFFF
2	WORD	Чтение	Версия ПО	Диапазон значений: 0x0000 – 0xFFFF
3-4	LONG	Чтение	Старшая часть MAC-адреса	
5-6	LONG	Чтение	Младшая часть MAC-адреса	
<b>Настройки Modbus TCP</b>				
7-8	LONG	Чтение/запись	IP-адрес	Значение по умолчанию: 0x0A0A0263 = 10.10.2.99 (актуальные значения заводских настроек указаны на шильдике на боковой поверхности корпуса)
9-10	LONG	Чтение/запись	Маска подсети	Значение по умолчанию: 0xFFFFFFFF00 = 255.255.255.0
11-12	LONG	Чтение/запись	Основной шлюз	Значение по умолчанию: 0x0A0A0201 = 10.10.2.1

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
13	WORD	Чтение/запись	Зарезервировано	
14	WORD	Чтение/запись	Slave ID (TCP)	Значение по умолчанию: 0x0001
15	WORD	Чтение/запись	Порт TCP/IP Modbus Server	Значение по умолчанию: по умолчанию 502
16	WORD	Чтение/запись	Порт TCP/IP Монитор	Значение по умолчанию: по умолчанию 5000
17	WORD	Чтение/запись	Подтверждение	Значение для подтверждения: 0x0001
18	WORD	Чтение/запись	Режим работы монитора DALI	Биты: 0 - текстовая расшифровка команды (0), только код команды (1)  1 - использовать спец. символы (1), нет (0)
<b>Настройки Modbus RTU</b>				
19	WORD	Чтение/запись	Slave ID (RTU)	Значение по умолчанию: 0x0015 = 21
20	WORD	Чтение/запись	Скорость передачи данных (baudrate)	0x00 – 600. 0x01 – 1200. 0x02 – 2400. 0x03 – 4800. 0x04 – 9600. 0x05 – 14400. <b>0x06 – 19200 (значение по умолчанию).</b>

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				0x07 – 28800. 0x08 – 38400. 0x09 – 56000. 0x0A – 115200.
21	WORD	Чтение/запись	Биты паритета	0x00 – контроля нет ( <i>значение по умолчанию</i> ) 0x01 – четность 0x02 – нечетность
22	WORD	Чтение/запись	Количество стоп-битов	0x00 – 1 стоп-бит ( <i>значение по умолчанию</i> ) 0x01 – 2 стоп-бита
23	WORD	Чтение/запись	Задержка ответа	0x00 – 0xFF (0 – 255) ( <i>значение по умолчанию – 45</i> )
<b>«Прозрачный» режим управления DALI</b>				
24	WORD	Чтение	Статус последней команды	0 – команда не выполнена (ошибка шины DALI: обрыв или короткое замыкание) 1 – команда отправлена (если ответ нужен, то он не был получен) 2 – шлюз ждет ответа 3 – ответ получен (если требуется)

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
25	WORD	Чтение/запись	DALI команда в «прозрачном» режиме	См. раздел «Формат DALI команд»
26	WORD	Чтение	Ответ в «прозрачном» режиме	См. раздел «Формат DALI команд»
<b>Команды управления реле</b>				
27	WORD	Чтение/запись	Состояние реле №1	0 – реле разомкнуто 1 – реле замкнуто
28	WORD	Чтение/запись	Состояние реле №2	0 – реле разомкнуто 1 – реле замкнуто
<b>Системные команды</b>				
29	WORD	Чтение	Состояние линии DALI	0 – линия в рабочем состоянии 1 – короткое замыкание / нет питания (линия неработоспособна)
30	WORD	Чтение/запись	Управление сбором сети DALI	<b>Запись:</b> 0x01 – запуск сбора сети; 0x02 – запуск расширения сети; 0x03 – остановка сбора;  <b>Чтение:</b> 0x00 – Сбор сети завершен;

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				0x06 – Сбор сети прерван; 0x11 – Идет сбор сети; 0x12 – Идет расширение сети;
31	WORD	Чтение	Общее количество найденных устройств	[0...63], Обновляется во время сбора/расширения сети;
32	WORD	Чтение/запись	Сброс контроллера	<b>Запись</b> 0x55 – программный сброс шлюза;
33	WORD	Чтение/запись	Работа с внутренними часами шлюза.	Формат данных: 0 - 7 биты - секунды (0 - 59) 8 - 15 биты - минуты (0 - 59) Запись - только блоком из 3 регистров.
34	WORD	Чтение/запись	Работа с внутренними часами шлюза	Формат данных: 0 - 7 биты - часы (0 - 23) 8 - 15 биты - день месяца (1 - 31)
35	WORD	Чтение/запись	Работа с внутренними часами шлюза	Формат данных: 0 - 7 биты - месяц (1 - 12) 8 - 15 биты - год (0 - 99)
36	WORD	Чтение/запись	Маска для групповых команд DALI,	16-битная маска, используемая при

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
			разрешенных к передаче по UDP	трансляции принятых с шины DALI команд по UDP протоколу. Каждый бит соответствует одной группе DALI, младший бит - 0 группе, старший бит - 15-й. Запись 1 в соответствующий разряд разрешает трансляцию данных для конкретной группы, 0 - запрещает. Значение по-умолчанию 0xFFFF.
37	WORD	Чтение/запись	<p>Режимы работы сокетов Ethernet соединения.</p> <p>0 сокет - Modbus-TCP / DNS клиент</p> <p>1 сокет - Modbus-TCP / [T]FTP сервер</p> <p>2 сокет - Modbus-TCP / MQTT клиент</p> <p>3 сокет - Modbus-TCP / UPnP сервер</p> <p>4 сокет - Modbus-TCP / DHCP клиент</p> <p>5 сокет - Modbus-TCP / служебный UDP</p> <p>6 сокет - Modbus-TCP / DALI монитор</p> <p>7 сокет - Modbus-TCP / прозрачный RS-485</p>	<p>Биты:</p> <p>0 - 7 - режимы работы 0 - 7 сокетов</p> <p>8 - 15 - не используются</p> <p>0 - режим Modbus-TCP, 1 - альтернативный режим</p> <p>Значение по-умолчанию: 0x00C0</p>
38	WORD	Чтение/запись	Время актуальности буферизированных данных	Конфигурационный параметр, задающий время в течении которого ответы на запросы по устройствам в сети DALI (выборочно, см. примечания по запросам) выдаются из промежуточного буфера, а не запрашиваются повторно по шине. Единицы измерения -

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				секунды. Диапазон 0 - 65535. При установке нулевого значения, режим буферизации данных не используется.
39-40	LONG	Чтение	IP-адрес, 0 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 0-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес текущего DNS сервера
41-42	LONG	Чтение	IP-адрес, 1 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 1-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес клиента [T]FTP сервера
43-44	LONG	Чтение	IP-адрес, 2 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 2-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес текущего MQTT сервера
45-46	LONG	Чтение	IP-адрес, 3 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 3-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес клиента UPnP сервера
47-48	LONG	Чтение	IP-адрес, 4 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 4-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес текущего DHCP сервера
49-50	LONG	Чтение	IP-адрес, 5 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 5-му сокету сервера Modbus-TCP
51-52	LONG	Чтение	IP-адрес, 6 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 6-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес клиента DALI монитор



Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
53-54	LONG	Чтение	IP-адрес, 7 сокет	IP адрес клиента, подключенного к 7-му сокету сервера Modbus-TCP или IP адрес клиента прозрачного RS-485
55	WORD	Чтение	Загрузка шины DALI	Текущая загрузка шины DALI в процентах
<b>Изменения в шине DALI</b>				
57	WORD	Чтение/запись	Контроль количества изменений	Чтение – счетчик изменений с момента сброса счетчика Запись любого значения – сброс счетчика и флагов изменений во всех регистров
59	WORD	Чтение	Изменения в группах 15 – 0 (MSB –LSB)	При получении команды в адрес определенной группы в соответствующем разряде устанавливается флаг изменений («1»)
60	WORD	Чтение	Изменения в светильниках 63 – 48 (MSB –LSB)	При получении команды в адрес определенного светильника в соответствующем разряде устанавливается флаг изменений («1»)
61	WORD	Чтение	Изменения в светильниках 47 – 32 (MSB –LSB)	При получении команды в адрес определенного светильника в соответствующем разряде устанавливается флаг изменений («1»)
62	WORD	Чтение	Изменения в светильниках 31 – 16 (MSB –LSB)	При получении команды в адрес определенного светильника в соответствующем разряде устанавливается флаг изменений («1»)
63	WORD	Чтение	Изменения в светильниках 15 – 0 (MSB –LSB)	При получении команды в адрес определенного светильника в соответствующем разряде




Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				устанавливается флаг изменений («1»)
<b>Широковещательные команды DALI</b>				
1000	WORD	Запись	Установка уровня яркости	Диапазон значений: 0 – 255
1001	WORD	Запись	Команда управления	Диапазон значений: 0 – 31 Значение соответствует номеру команды из таблицы «Форматы команд»
1002	WORD	Чтение	Присутствие устройств на шине	2 – на шине присутствует хотя бы одно устройство 0 – на шине нет ни одного устройства
1003	WORD	Чтение	Запрос исправности светильников на шине	0 – все светильники на шине исправны 2 – один или несколько светильников на шине не исправны
1004	WORD	Чтение	Запрос состояния светильников на шине	0 – все светильники на шине выключены 2 – на шине есть включенные светильники
1005	WORD	Запись	Установка цветовой температуры всем светильникам в линии	Допустимый диапазон 1000 - 10000.
1006	WORD	Запись	Регулирование цветовой температуры всех светильников в линии	При записи 0 в линии устанавливается цветовая температура на один шаг холоднее, при записи 1 - на один шаг теплее. Остальные значения недействительны.

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
1007	WORD	Чтение	Проверка присутствия в линии светильников с изменяемой цветовой температурой	0 - ни линии нет светильников с управляемой цветовой температурой 2 - на линии присутствует хотя бы один светильник с управляемой цветовой температурой
1008	WORD	Чтение	резерв	
1009	WORD	Чтение	резерв	
<b>Групповые команды DALI (G – номер группы от 0 до 15)</b>				
2000+G*5	WORD	Запись	Установка уровня яркости группы G	Диапазон значений: 0 – 255
2001+G*5	WORD	Запись	Команда управления группой G	Диапазон значений: 0 – 31 Значение соответствует номеру команды из таблицы «Форматы команд»
2002+G*5	WORD	Чтение	Присутствие на шине устройств, входящих в группу G	2 – на шине присутствует хотя бы одно устройство, входящее в группу G 0 – на шине нет ни одного устройства, входящего в группу G
2003+G*5	WORD	Чтение	Запрос исправности группы	0 – все светильники группы исправны 2 – один или несколько светильников группы не исправны
2004+G*5	WORD	Чтение	Запрос состояния группы	0 – все светильники группы выключены 2 – в группе есть включенные светильники

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				группы
2620+G*5	WORD	Запись	Установка цветовой температуры группе G	Допустимый диапазон 1000 - 10000.
2621+G*5	WORD	Запись	Регулирование цветовой температурой группы G	При записи 0 в группе G устанавливается цветная температура на один шаг холоднее, при записи 1 - на один шаг теплее. Остальные значения недействительны.
2622+G*5	WORD	Чтение	Проверка присутствия в группе G светильников с изменяемой цветовой температурой	0 - в группе нет светильников с управляемой цветовой температурой 2 - в группе присутствует хотя бы один светильник с управляемой цветовой температурой
2623+G*5	WORD	Чтение	резерв	
2624+G*5	WORD	Чтение	резерв	
<b>Индивидуальные команды DALI (A – индивидуальный адрес светильника от 0 до 63)</b>				
3000+A*5	WORD	Запись	Установка уровня яркости устройства A	Диапазон значений: 0 – 255
3001+A*5	WORD	Запись	Команда управления устройством A	Диапазон значений: 0 – 31 Значение соответствует номеру команды из таблицы «Форматы команд»
3002+A*5	WORD	Чтение	Присутствие на шине устройства с адресом A	0-127 – на шине присутствует устройство с адресом A, значение соответствует типу устройства, приведенному в таблице «Типы

Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
				устройств DALI»
3003+A*5	WORD	Чтение	Запрос состояния устройства	<p>bit 0 Status of control gear; "0" = OK</p> <p>bit 1 Lamp failure; "0" = OK</p> <p>bit 2 Lamp arc power on; "0" = OFF</p> <p>bit 3 Query: Limit Error; "0" = Last requested arc power level is between MIN and MAX LEVEL or OFF</p> <p>bit 4 Fade running; "0" = fade is ready; "1" = fade is running</p> <p>bit 5 Query: "RESET STATE"? "0" = "No"</p> <p>bit 6 Query: Missing short address? "0" = "No"</p> <p>bit 7 Query: "POWER FAILURE"? "0" = "No"; "RESET" or an arc power control command has been received since last power-on.</p> <p>Возможна работа с буферизированными значениями.</p>
3004+A*5	WORD	Чтение	Запрос текущего уровня яркости	<p>Диапазон значений от 0 до 254 соответствует значению arc power устройства.</p> <p>Возможна работа с буферизированными значениями.</p>
3320+A*5	WORD	Запись	Установка цветовой температуры устройства А	Допустимый диапазон 1000 - 10000.


Адрес регистра	Размерность	Тип регистра	Описание	Примечание
3321+A*5	WORD	Запись	Регулирование цветовой температурой устройства А	При записи 0 в устройстве А устанавливается цветовая температура на один шаг холоднее, при записи 1 - на один шаг теплее. Остальные значения недействительны.
3322+A*5	WORD	Чтение	Запрос вариантов управления цветом устройства А	bit 0 - управление по координатам (0 - не поддерживается, 1 - поддерживается) bit 1 - управление цветовой температурой (0 - не поддерживается, 1 - поддерживается) bit 2...4 - прямое управление каналами bit 5...7 - количество RGBWAF каналов bit 8...15 - не используются
3323+A*5	WORD	Чтение	Запрос статуса устройства А	bit 0 - не используется bit 1 - заданная температура за пределами допустимого диапазона (0 - нет, 1 - да) bit 2...4 - не используются bit 5 - изменение цветовой температуры активно (0 - нет, 1 - да) bit 6...15 - не используются
3324+A*5	WORD	Чтение	Запрос цветовой температуры устройства А	Диапазон значений 1000 - 10000

	<p>Все изменения (в том числе скорость передачи данных, номер порта, IP-адрес и пр.) вступают в силу сразу после записи нового значения в соответствующий регистр.</p>
	<p>При запросе MAC-адреса (регистры 3-4 и 5-6) значимыми являются только 3 младших байта, старший байт не учитывается.</p>
	<p><b>Запрос мастера:</b> Read_registers(3, 4, 5, 6)  <b>Ответ шлюза:</b> 0x001A, 0x1B1C, 0x001D, 0x1E1F  <b>Mac-адрес:</b> 1A:1B:1C:1D:1E:1F</p>

## Формат DALI команд

В «прозрачном» режиме команда отправляется на исполнение в шину DALI сразу после записи значения в регистр 25. При этом в статусный регистр 24 автоматически записывается значение 0, что означает, ожидание отправки команды и/или ожидание получения ответа от светильника.

Для DALI команд, не требующих ответа от светильника, в статусный регистр 24 записывается значение 1 сразу после отправки команды в шину DALI. Если команда требует ответа от светильника, то значение 1 в статусный регистр будет записано только после получения ответа от светильника.

	<p>Если ответ от светильника получен не будет (например, по причине отсутствия светильника с данным адресом на шине), то в статусном регистре 24 сохранится значение 0.</p> <p>При этом контролирование статусного регистра не является обязательным для пользователя.</p>
---	--


Форматы команд

Код	Формат	Название	Описание
–	YAAA AAA0 XXXX XXXX	DIRECT ARC POWER CONTROL	Установить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA или группы светильников с адресом 100A AAA равной значению XXXX XXXX в течение FADE TIME
0	YAAA AAA1 0000 0000	OFF	Выключить светильник с адресом AAA AAA или группу светильников с адресом 100A AAA
1	YAAA AAA1 0000 0001	UP	Увеличивать яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA в течение 200 мс со скоростью FADE RATE
2	YAAA AAA1 0000 0010	DOWN	Уменьшать яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA в течение 200 мс со скоростью FADE RATE
3	YAAA AAA1 0000 0011	STEP UP	Увеличить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг
4	YAAA AAA1 0000 0100	STEP DOWN	Уменьшить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг
5	YAAA AAA1 0000 0101	RECALL MAX LEVEL	Установить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на уровень MAX_LEVEL
6	YAAA AAA1 0000 0110	RECALL MIN LEVEL	Установить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на уровень MIN_LEVEL
7	YAAA AAA1 0000 0111	STEP DOWN AND OFF	Уменьшить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг, если яркость на уровне MIN_LEVEL – выключить светильник
8	YAAA AAA 10000 1000	ON AND STEP UP	Увеличить яркость светильника с адресом 0AAA AAA или группы светильников с адресом 100A AAA на один шаг, если светильник выключен – установить яркость на уровне MIN_LEVEL
9	YAAA AAA1 0000 1001	ENABLE DAPC SEQUENCE	
16–31	YAAA AAA1 0001 XXXX	GO TO SCENE	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA перейти к сцене XXXX
32	YAAA AAA1 0010 0000	RESET	
33	YAAA AAA1 0010 0001	STORE ACTUAL LEVEL IN THE DTR	
42	YAAA AAA1 0010 1010	STORE THE DTR AS MAX LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с



Код	Формат	Название	Описание
			адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве MAX_LEVEL
43	YAAA AAA1 0010 1011	STORE THE DTR AS MIN LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве MIN_LEVEL
44	YAAA AAA1 0010 1100	STORE THE DTR AS SYSTEM FAILURE LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве SYSTEM_FAILURE_LEVEL
45	YAAA AAA1 0010 1101	STORE THE DTR AS POWER ON LEVEL	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве POWER_ON_LEVEL
46	YAAA AAA1 0010 1110	STORE THE DTR AS FADE TIME	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве FADE_TIME
47	YAAA AAA1 0010 1111	STORE THE DTR AS FADE RATE	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве FADE_RATE
64–79	YAAA AAA1 0100 XXXX	STORE THE DTR AS SCENE	Светильнику с адресом 1AAA AAA или группе светильников с адресом 100A AAA сохранить значение регистра DTR в качестве уровня яркости для сцены XXXX
80–95	YAAA AAA1 0101 XXXX	REMOVE FROM SCENE	Светильнику с адресом 1AAA AAA исключить себя из сцены XXXX
96–111	YAAA AAA1 0110 XXXX	ADD TO GROUP	Светильнику с адресом 1AAA AAA войти в группу XXXX
112–127	YAAA AAA1 0111 XXXX	REMOVE FROM GROUP	Светильнику с адресом 1AAA AAA исключить себя из группы XXXX
128	YAAA AAA1 1000 0000	STORE DTR AS SHORT ADDRESS	Светильнику с адресом 1AAA AAA установить себе значение из регистра DTR в качестве нового короткого адреса
129	YAAA AAA1 1000 0001	ENABLE WRITE MEMORY	
144	YAAA AAA1 1001 0000	QUERY STATUS	
145	YAAA AAA1 1001 0001	QUERY CONTROL GEAR	
146	YAAA AAA1 1001 0010	QUERY LAMP FAILURE	
147	YAAA AAA1 1001 0011	QUERY LAMP POWER ON	
148	YAAA AAA1 1001 0100	QUERY LIMIT ERROR	
149	YAAA AAA1 1001 0101	QUERY RESET STATE	

Код	Формат	Название	Описание
150	YAAA AAA1 1001 0110	QUERY MISSING SHORT ADDRESS	
151	YAAA AAA1 1001 0111	QUERY VERSION NUMBER	
152	YAAA AAA1 1001 1000	QUERY CONTENT DTR	
153	YAAA AAA1 1001 1001	QUERY DEVICE T	
154	YAAA AAA1 1001 1010	QUERY PHYSICAL MINIMUM LEVEL	
155	YAAA AAA1 1001 1011	QUERY POWER FAILURE	
156	YAAA AAA1 1001 1100	QUERY CONTENT DTR1	
157	YAAA AAA1 1001 1101	QUERY CONTENT DTR2	
160	YAAA AAA1 1010 0000	QUERY ACTUAL LEVEL	
161	YAAA AAA1 1010 0001	QUERY MAX LEVEL	
162	YAAA AAA1 1010 0010	QUERY MIN LEVEL	
163	YAAA AAA1 1010 0011	QUERY POWER ON LEVEL	
164	YAAA AAA1 1010 0100	QUERY SYSTEM FAILURE LEVEL	
165	YAAA AAA1 1010 0101	QUERY FADE TIME/FADE RATE	
176–191	YAAA AAA1 1011 XXXX	QUERY SCENE LEVEL (SCENES 0-15)	
192	YAAA AAA1 1100 0000	QUERY GROUPS 0-7	
193	YAAA AAA1 1100 0001	QUERY GROUPS 8-15	
194	YAAA AAA1 1100 0010	QUERY RANDOM ADDRESS (H)	
195	YAAA AAA1 1100 0011	QUERY RANDOM ADDRESS (M)	
196	YAAA AAA1 1100 0100	QUERY RANDOM ADDRESS (L)	
197	YAAA AAA1 1100 0101	READ MEMORY LOCATION	
224–254	YAAA AAA1 111X XXXX	See parts 2XX of this standard	
255	YAAA AAA1 1111 1111	QUERY EXTENDED VERSION NUMBER	




Запрос значения **MAX LEVEL** (код команды **161** = YAAA AAA1 1010 0001) у светильника с адресом **55**:

**Мастер:** Read\_registers(24) *//проверка статуса предыдущей команды*  
**Шлюз:** 0x0001 *//предыдущая команда выполнена*  
**Мастер:** Write\_register(address=25, value= 0x6FA1) *//запрос MAX LEVEL у светильника с адресом 55 (0110 1111 1010 0001))*  
**Мастер:** Read\_registers(24) *//проверка статуса предыдущей команды*  
**Шлюз:** 0x0000 *//предыдущая команда ещё не выполнена*  
*//ожидание выполнения DALI команды*

<b>Мастер:</b> Read_registers(24) <b>Шлюз:</b> 0x0001 <b>Мастер:</b> Read_registers(26) <b>Шлюз:</b> 0x00nn	<i>//проверка статуса предыдущей команды</i> <i>//предыдущая команда выполнена</i> <i>//проверка статуса предыдущей команды</i> <i>//предыдущая команда выполнена</i>
--	--

## Типы устройств DALI


Тип устройства	Название по стандарту IEC62386-102	Название	Документ
0	Fluorescent lamps	Люминесцентные лампы	IEC 62386-201
1	Self-contained emergency lighting	Автономный аварийный светильник	IEC 62386-202
2	Discharge lamps (excluding fluorescent lamps)	Газоразрядные лампы	IEC 62386-203
3	Low voltage halogen lamps	Низковольтные галогенные лампы	IEC 62386-204
4	Supply Voltage controller for incandescent lamps	Светорегулятор для ламп накаливания	IEC 62386-205
5	Conversion from digital into D.C. voltage	Преобразователь DALI в аналоговый интерфейс	IEC 62386-206
6	LED modules	Светодиодные модули	IEC 62386-207
7	Switching function	Реле	IEC 62386-208
8	Colour control	Управление цветом	IEC 62386-209
126	-	Датчик движения комбинированного датчика DALI CombiSens (2x)	ECODim DALI CombiSens PЭ
127	-	Датчик освещенности комбинированного датчика DALI CombiSens (2x)	ECODim DALI CombiSens PЭ

	<p>Запрос значения <b>типа устройства</b> у устройства с адресом <b>55</b> с помощью регистров <b>индивидуальных команд</b>:</p> <p>// тип устройства можно получить с помощью регистра индивидуальной команды «Присутствие на шине устройства с адресом А»</p> <p>// требуемый регистр вычисляется по формуле <math>3002 + 5 * A</math>, где А – индивидуальный адрес устройства:</p> <p>// <math>3002 + 5 * 55 = 3277</math></p> <p><b>Мастер:</b> Read_registers(24) // проверка статуса предыдущей команды</p> <p><b>Шлюз:</b> 0x0001 // предыдущая команда выполнена</p> <p><b>Мастер:</b> Read_registers(3277) // чтение регистра 3277 («Присутствие на шине устройства с адресом 55»)</p> <p><b>Шлюз:</b> 0x0006 // устройство с адресом 55 присутствует на шине и относится к типу б –</p> <p>// светодиодный модуль</p>
---	--

## Расчет уровня яркости

Стандарт IEC 62386-102:2009 задает логарифмическую зависимость реального уровня мощности светильника от значения arc power, передаваемого с помощью команд DIRECT ARC POWER или запрашиваемого с помощью команды QUERY ACTUAL LEVEL. Эти же команды используются при использовании регистров 1000, 2000+G\*5, 3000+A\*5, 3004+A\*5, поэтому при работе с этими регистрами следует руководствоваться следующей таблицей:

Значение arcpower	Уровень мощности светильника в процентах	Примечание
0	0%	Светильник выключен
1-254	0,1 – 100%	Вычисляется по формуле: $10^{\frac{\text{arcpower} - 1}{253/3} - 1} = x \%$
255	MASK	При передаче этого значения яркость устройства не меняется, если устройство в этот момент изменяло свою яркость, то яркость зафиксирована на текущем уровне.

	<p>У отдельных типов устройств имеется возможность менять зависимость мощности светильника от arcpower с логарифмической на линейную. В этом случае расчетная формула будет следующей: <math>\frac{\text{arcpower}}{254} \times 100 = x \%</math></p>
---	---



Установка уровня **мощности 70%** у светильников **группы 3** с помощью **регистров групповых команд** и запрос яркости у светильника с **адресом 5** с помощью регистров **индивидуальных команд**:

*// мощность 70% соответствует значению arcpower 241, это значение надо записать в регистр «Установка уровня яркости группы 3»*

*// адрес регистра вычисляется по формуле  $2000 + 5 * G$ , где  $G$  – адрес группы:  $2000 + 5 * 3 = 2015$ .*

**Мастер:** Read\_registers(24) *// проверка статуса предыдущей команды*

**Шлюз:** 0x0001 *// предыдущая команда выполнена*

**Мастер:** Write\_registers(address=2015, value= 241) *// запись в регистр 2015 значения 241*

*// адрес регистра для получения данных о текущей яркости светильника вычисляется по формуле  $3004 + 5 * A$ , где  $A$  – адрес светильника:  
 $3004 + 5 * 5 = 3029$ .*

**Мастер:** Read\_registers(24) *// проверка статуса предыдущей команды*

**Шлюз:** 0x0001 *// предыдущая команда выполнена*

**Мастер:** Read\_registers(3029) *// чтение регистра 3029*

**Шлюз:** 0x00E5 *// уровень яркости светильника  $0x00E5 = 229 = 50,531 \%$*

## Сброс на заводские настройки

Для прошивок 1.9 и старше. Нажать и удерживать кнопку RESET более 5 с до длинного звукового сигнала. После этого шлюз перезагружается и готов к работе с заводскими настройками.

Для прошивок до 1.8 включительно необходимо выполнить 5 перезагрузок подряд с интервалом между ними не более 5 с. В каждой из 5 перезагрузок необходимо дожидаться выхода шлюза на рабочий режим (трель из серии коротких сигналов).

# Контроль изменений в шине DALI

Шлюз DALI GW2 имеет функцию контроля изменений в шине DALI. Эта функция реализована в ПО шлюза, начиная с версии 2.34. Под изменениями в данном случае понимаются команды DIRECT ARC POWER и команды 0-31, описанные в таблице «Формат команд».

При передаче этих команд в адрес определенной группы или в адрес определенного светильника, в регистрах 59-63 устанавливается соответствующий флаг (см. описание регистров 59-63 в «Таблице регистров»). При передаче команд ширококестельно в регистрах 59-63 устанавливаются флаги во всех разрядах.

При чтении регистра 57 шлюз передает количество изменений, произошедших с момента последнего сброса счетчика. При записи в регистр 57 любого значения происходит сброс счетчика изменений и очистка всех флагов в регистрах 59-63.

## История изменений

Версия GW-DS2002

Изменен пункт о настройках TCP/IP соединения по умолчанию

Версия GW-DS1701

Добавлен раздел «Контроль изменений в шине DALI» и регистры 57, 59-63 в таблице регистров. Этот раздел применим для версий ПО шлюза 2.34 и выше.

Версия GW-DS1610

В таблице регистров изменено описание регистров 1002, 2002+A\*5, 3000+A\*5, 3001+A\*5, 3002+A\*5, 3003+A\*5, 3004+A\*5 (стр. 11-12), добавлены разделы «Типы устройств DALI» (стр. 16) и «Расчет уровня яркости» (стр. 17).

Версия GW-DS1605

В таблицу регистров добавлено описание регистра 32 (стр. 11).

Версия GW-DS1603

В таблицу регистров добавлено описание регистров 1000 – 1005, 2000+G\*5 – 2004+G\*5, 3000+G\*5 – 3004+G\*5 (стр. 11).

Версия GW-DS1510

В таблицу регистров добавлены регистры 30 (стр. 10) и 31 (стр. 11).

Версия GW-DS1505

Базовая версия Руководства.