

ECM-DALI4D

КОНТРОЛЛЕР ШИН DALI



HIGHCROSS

RU



ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

версия 1.03 для ревизии "А"

www.highcross.pro

ОГЛАВЛЕНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВНЕШНИЙ ВИД	3
УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	5
ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ	6
НАСТРОЙКА МОДУЛЯ.....	6
НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ.....	7
ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	11
КОНФИГУРИРОВАНИЕ.....	12
ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ETHERNET	23
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ.....	23
РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ NETSTRING	24
РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ ICSP	36
УПРАВЛЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ HTTP	46
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	48

НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ВНЕШНИЙ ВИД

Контроллер шин DALI ECM-DALI4D (далее по тексту Устройство) предназначен для управления балластами, подключенными к шинам DALI. Модуль позволяет выполнить все операции по назначению адресов, конфигурированию и управлению DALI-устройствами. Настройка и конфигурирование выполняются с web-интерфейса.

Устройство имеет 4 независимых шины DALI для подключения до 64 устройств на каждую и обеспечивает питание всех подключенных шинных балластов.

Модуль имеет 6 дискретных входов для управления подключенными балластами путем выполнения предварительно заданных на web-странице команд управления.

Получение информации о состоянии и управление подключенными DALI-устройствами осуществляется по сети Ethernet по протоколу TCP/IP.

Основные характеристики Устройства представлены в Таблице 1.

Таблица 1.

ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	ЗНАЧЕНИЯ
Количество независимых шин DALI	4
Максимальное количество DALI-устройств на одной шине	64
Подача напряжения для питания DALI-устройств по шине DALI	Да, при запитывании от основного канала питания
Максимальный ток для питания DALI-устройств	250 мА на каждую шину
Возможность отключения подачи питания в шины DALI	Да, индивидуально для каждой шины
Количество дискретных входов управления	6
Тип дискретных входов	TTL, опорное напряжение +5 В, ток короткого замыкания ~ 1 мА
Физический интерфейс управления	Ethernet (10 / 100 Мбит/с) RS232 / RS485
Поддерживаемые протоколы управления по интерфейсу Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ICSP (NetLinx, AMX) ▪ NetString ▪ HTTP
Поддерживаемые протоколы управления по последовательному интерфейсу RS232 / RS485	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NetString
Питание по основному каналу	+12 В / 1.5 А
Питание по каналу PoE	IEEE 802.3af (PoE) / +48 В Гальванически связано с GND <i>Выдача питания для DALI-устройств НЕ ВЫПОЛНЯЕТСЯ при подключении питания Устройства только по каналу PoE</i>
Рабочий температурный диапазон	-20...+45°C / 0...+115°F
Допустимая относительная влажность	5...80%

ОПИСАНИЕ ПАРАМЕТРОВ	ЗНАЧЕНИЯ
Габаритные размеры устройства	90 x 106 x 58 мм / 3.55" x 3.17" x 2.28"
Вес устройства	290 г / 0.64 lbs
Степень защиты	IP20

Внимание: При запитывании Устройства только от канала PoE выдача питания в шины DALI для запитывания DALI-устройств НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ. В таком случае модуль можно использовать совместно с внешними источниками питания шин DALI. Также можно использовать данный вариант питания модуля для конфигурирования его основных параметров (разделы «Конфигурирование», «RS порт», «Макросы») без конфигурирования и управления DALI-устройствами.

Устройство выполнено в не поддерживающем горение пластиковом корпусе стандарта 6М с креплением на DIN-рейку.

Внешний вид Устройства представлен на Изображении 1.



Изображение 1. Внешний вид модуля ECM-DALI4D.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство может устанавливаться и работать автономно или в составе системы управления и дополнительно управляться по сети Ethernet внешним контроллером или контроллерами (далее по тексту Контроллером).

Устройство поддерживает следующие **протоколы управления**:

- ICSP (NetLinx, AMX)
- NetString
- HTTP

Управление устройством может производиться несколькими вариантами:

- Кнопочными выключателями через дискретные входы. Возможно параллельное подключение нескольких кнопочных выключателей на один дискретный вход
- Пользователем через HTTP-интерфейс на странице «Управление»
- Контроллерами через выбранный протокол управления. Устройство поддерживает до 8 подключений при работе в серверном режиме и одно подключение при работе в клиентском режиме
- Контроллерами посредством отправки cgi-запросов с NetString командами

В режиме **“Client”** (протоколы ICSP и NetString) после подачи питания Устройство автоматически выполняет подключение к Контроллеру по адресу, заданному в настройках Устройства. В случае закрытия соединения с Контроллером Устройство автоматически подключается снова.

В режиме **“Server”** (протокол NetString) после подачи питания Устройство открывает порт, указанный в настройках Устройства, для подключения Контроллеров. В данном режиме доступно до 8 одновременных подключений. В случае установления 9-го соединения самое «старое» из предыдущих соединений закрывается.

При подключении к Контроллеру Устройство отправляет последнюю отправленную балластам через команду **“LEVEL”** яркость и текущее состояние яркости балластов (для протоколов NetString и ICSP).

Команды от Контроллера имеют вид:

- «Включить устройство с коротким адресом №2 на шине №1»
- «Выключить устройство с коротким адресом №2 на шине №1»
- «Включить устройства с групповым адресом №4 на шине №1»
- «Выключить устройство с групповым адресом №4 на шине №1»
- «Установить значение 50% устройству с коротким адресом №2 на шине №1»

- «Установить значение 5% устройству с групповым адресом №4 на шине №1»
- «Сохранить сценарий №7 для устройств с групповым адресом №4 на шине №1»
- «Вызвать сценарий №7 для устройств с коротким адресом №2 на шине №1»
- «Запрос состояния DALI-устройства»

Сообщения от Устройства имеют вид:

- «Значение яркости устройства с коротким адресом №2 на шине №1 составляет 100%»

ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ

Индикация состояния работы Устройства осуществляется индикаторами на лицевой панели.

Удаленный просмотр состояния возможен через HTTP-интерфейс на страницах «Главная» и «Управление».

НАСТРОЙКА МОДУЛЯ

Конфигурирование Устройства производится через HTTP-интерфейс. Доступ защищен процедурой авторизации.

Значения по умолчанию для подключения через HTTP-интерфейс приведены в Таблице 2.

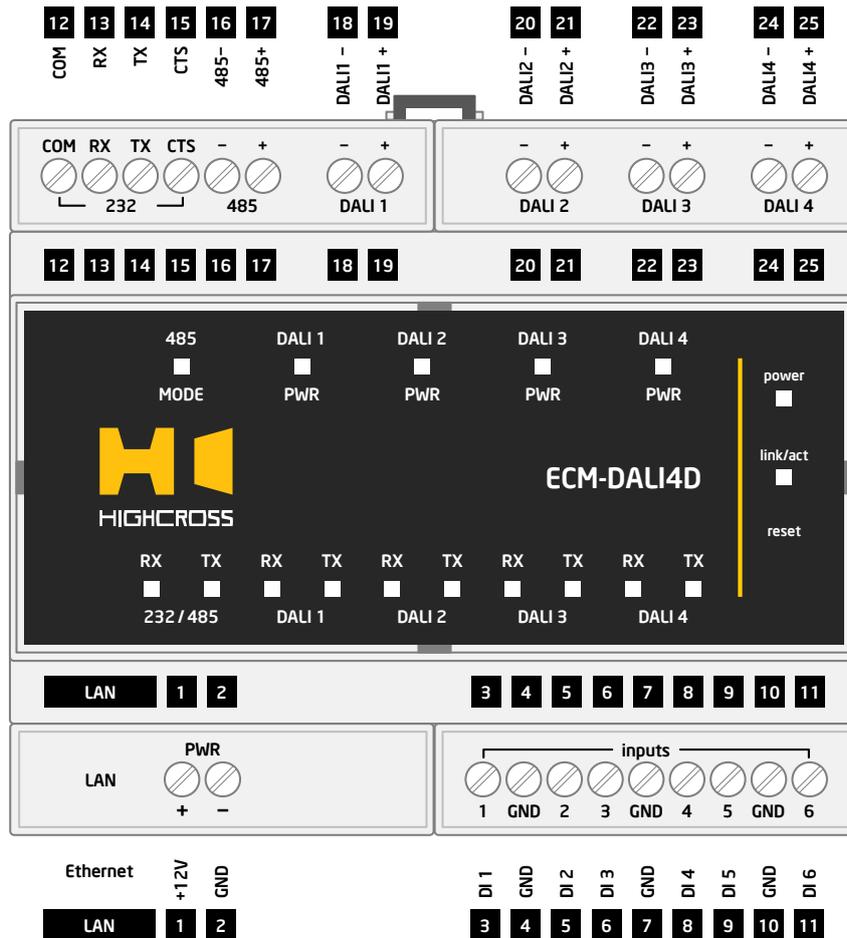
Для подробного описания обратитесь к разделу «КОНФИГУРИРОВАНИЕ».

Таблица 2.

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ
IP-адрес	10.0.1.101
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз	10.0.1.1
Login	root
Password	root

НАЗНАЧЕНИЕ РАЗЪЕМОВ, КНОПОК И ИНДИКАТОРОВ

На лицевой панели располагаются индикаторы состояния и кнопка перезагрузки. На нижней плате находятся разъемы для подключения сети Ethernet, питания модуля, каналов входов, последовательных портов RS232/RS485 и шин DALI. Расположение разъемов, кнопок и индикаторов приведено на Изображении 2.



Изображение 2. Назначение разъемов, кнопок и индикаторов.

Назначение кнопок и индикаторов на лицевой панели представлено в Таблице 3.

Таблица 3.

ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ	
485 MODE	Индикация состояния работы последовательного порта в режиме RS485
DALI1 PWR	Индикация наличия питания в шине DALI № 1
DALI2 PWR	Индикация наличия питания в шине DALI № 2
DALI3 PWR	Индикация наличия питания в шине DALI № 3
DALI4 PWR	Индикация наличия питания в шине DALI № 4
232/485 RX/TX	Индикация приема и передачи по последовательному порту
DALI1 RX/TX	Индикация приема и передачи по шине DALI № 1
DALI2 RX/TX	Индикация приема и передачи по шине DALI № 2
DALI3 RX/TX	Индикация приема и передачи по шине DALI № 3
DALI4 RX/TX	Индикация приема и передачи по шине DALI № 4
status	Индикация наличия питания и подключения к Контроллеру
link/act	Индикация подключения к сети Ethernet и активности
КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ	
reset	Многофункциональная кнопка

Назначение разъемов на нижней плате представлено в Таблице 4.

Таблица 4.

ETHERNET		
LAN	Ethernet (PoE)	Разъем для подключения сети Ethernet и питания PoE
ПИТАНИЕ		
1	+12V	Питание +12В
2	GND	Общий контакт питания
ДИСКРЕТНЫЕ ВХОДЫ		
3 5 6 8 9 11	DI 1 DI 2 DI 3 DI 4 DI 5 DI 6	Контакты дискретных входов управления
4 7 10	GND	Общий контакт дискретных входов Гальванически связан с контактом 2
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ RS232/RS485		
12 13 14 15	COM TX RX CTS	Контакты интерфейса RS232 последовательного порта
16 17	485- 485+	Контакты интерфейса RS485 последовательного порта

ШИНЫ DALI		
18 19	DALI1- DALI1+	Контакты шины DALI № 1
20 21	DALI2- DALI2+	Контакты шины DALI № 2
22 23	DALI3- DALI3+	Контакты шины DALI № 3
24 25	DALI4- DALI4+	Контакты шины DALI № 4

Индикатор **"status"** отображает наличие питания Устройства и состояние подключения к Контроллеру:

- Индикатор выключен - отсутствует питание Устройства
- Индикатор мигает 1 раз в секунду - питание Устройства присутствует, нет связи с Контроллером
- Индикатор мигает 4 раза в секунду - питание Устройства присутствует, загружен режим BootLoader для обновления ПО
- Индикатор включен постоянно - питание Устройства присутствует и есть связь Контроллером

Индикатор **"link/act"** отображает наличие физического соединения с сетью Ethernet и наличие сетевой активности по служебному каналу с Контроллером:

- Индикатор выключен - отсутствует физическое подключение к сети Ethernet
- Индикатор мигает - устройство подключено к сети Ethernet, производится обмен пакетами по сети Ethernet
- Индикатор включен постоянно - устройство подключено к сети Ethernet, сетевая активность отсутствует

Индикаторы **"DALI1 PWR" ... "DALI4 PWR"** отображают наличие питания в соответствующей шине DALI:

- Индикатор выключен - отсутствует питание в шине DALI как от Устройства, так от внешнего блока питания шины. Причиной отсутствия питания от Устройства может быть запитывание Устройства только от канала PoE
- Индикатор включен - питание для балластов в шине DALI присутствует

На лицевой панели находится многофункциональная кнопка **“reset”**, предназначенная для перезагрузки Устройства, сброса настроек в значения по умолчанию и входа в режим обновления программного обеспечения:

- Для **перезагрузки Устройства** необходимо кратковременно нажать кнопку (до 2 секунд)
- Для **сброса настроек** Устройства в значения по умолчанию необходимо нажать и удерживать кнопку нажатой 5 секунд
- Для **обновления программного** обеспечения необходимо удерживать кнопку нажатой в момент подачи питания на Устройство. После этого Устройство загрузится в режиме BootLoader с сетевыми параметрами: IP-адрес - **10.0.1.101**, маска подсети - **255.255.255.0**, шлюз - **10.0.1.1**

На нижней плате располагаются разъем для подключения сети Ethernet и клеммные колодки для подключения кабеля питания, кабелей последовательных портов и шин DALI, кабелей от кнопочных выключателей к дискретным входам.

Разъем **«LAN»** стандарта RJ45 предназначен для подключения Устройства к сети Ethernet. Поддерживается технология PoE - подача питания через Ethernet.

Клеммные контакты питания **«+V»** и **«GND»** предназначены для подключения питания Устройства по месту установки или при подключении к сетевому оборудованию без поддержки PoE.

Питание устройства можно подавать через клеммные контакты питания **«+V» / «GND»**, через разъем LAN по технологии PoE, одновременно по обоим каналам питания.

Клеммные контакты **«COM»**, **«RX»**, **«TX»** и **«CTS»** предназначены для подключения последовательного порта RS232.

Клеммные контакты **«485-»** и **«485+»** предназначены для подключения последовательного порта RS485.

Клеммные контакты **«DALI1 -/+»** - **«DALI4 -/+»** предназначены для подключения соответствующих шин DALI.

Клеммные контакты дискретных входов **«DI 1»...«DI 6»** и **«GND»** предназначены для подключения к внешним устройствам.

Для активации дискретного входа необходимо электрически замкнуть контакт необходимого дискретного входа с любым из контактов **«GND»**. Для нормализации данного дискретного входа необходимо разомкнуть цепь.

Внимание: Каждый вход подтянут к опорному напряжению 5В резистором 5 кОм.

Внимание: Все контакты **«GND»** являются гальванически связанными между собой, в том числе и контакт **«GND»** питания Устройства!

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Подготовка Устройства к работе должно производиться только квалифицированным персоналом и включает:

- монтаж модуля
- настройку модуля
- подключение внешних электрических цепей по месту установки

Подготовка внешних электрических цепей и включение в работу производится в следующем порядке:

- включить устройство в сеть Ethernet
- подать питание на модуль
- произвести настройку модуля
- отключить питание модуля
- подсоединить входные и выходные провода к необходимым контактам модуля
- подать питание на модуль

КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Конфигурирование Устройства производится через HTTP-интерфейс. Доступ защищен процедурой авторизации: login – **root**, password – **root**. По умолчанию IP-адрес Устройства – **10.0.1.101**, маска подсети – **255.255.255.0**, шлюз – **10.0.1.1**.

После ввода IP-адреса в браузере открывается «Главная» страница.

Модуль DALI4

Модуль шин DALI 4-х канальный

[[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Состояние](#)]

Главная

Состояние

Параметр	Шина 1	Шина 2	Шина 3	Шина 4
Питание шины	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RX / TX	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>

Количество подключений

No connections

Длительность работы устройства

0.00:11:15

Информация об устройстве



main_DALI4_A_v5.07

На «**Главной**» странице находятся информация о состоянии устройства, количестве текущих подключений, длительности работы устройства, версии программного обеспечения и аппаратной ревизии. В верхней части находится меню для перехода на другие страницы. При нажатии на изображение устройства произойдет переход на страницу с кратким описанием кнопок, индикаторов, разъемов и клеммных контактов.

На странице «**Конфигурирование**» находятся:

- настройки Ethernet;
- тип протокола подключения;
- параметры выбранного протокола подключения;
- настройки работы шин DALI.

Модуль DALI4

 Модуль шин DALI 4-х канальный

[\[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Состояние](#)]

Конфигурирование

Параметры подключения

Параметр	Значение
Параметры Ethernet	
▶ MAC-адрес (только чтение)	<input type="text" value="10:10:0A:00:01:65"/>
▶ IP-адрес	<input type="text" value="10.0.1.101"/>
▶ Маска подсети	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
▶ Основной шлюз	<input type="text" value="10.0.1.1"/>
Параметры подключения	
▶ Тип протокола	<input type="text" value="NetLinx"/>
Параметры NetLinx подключения	
▶ IP-адрес контроллера AMX	<input type="text" value="10.0.1.11"/>
▶ Номер ICSP порта контроллера AMX	<input type="text" value="1319"/>
▶ Номер NetLinx устройства	<input type="text" value="7001"/>

Настройки шин DALI

Параметр	Шина 1	Шина 2	Шина 3	Шина 4
▶ Максимальный адрес сканируемого балласта	<input type="text" value="64"/>	<input type="text" value="64"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="0"/>
▶ Диапазон детектирования			<input type="text" value="60"/>	
▶ Коррекция детектирования			<input type="text" value="30"/>	

[Наверх](#)

Настройки шин DALI предназначены для ускорения обратной связи и подстройки шины DALI для работы устройствами с «нестандартными» характеристиками.

Установка параметра «Максимальный адрес сканируемого балласта» для Шины 3 в значение 15 произведет к циклическому опросу балластов с короткими адресами от 1 до 15, все остальные адреса с 16 по 64 опрашиваться не будут. Это позволит примерно в 4 раза ускорить опрос устройств данной шины, что приведет к ускорению обратной связи по текущим значениям яркости опрашиваемых балластов.

Параметры диапазон и коррекция детектирования позволяют решить вопрос с управлением балластами DALI с «нестандартными» параметрами временных интервалов.

На странице «RS порт» находятся параметры подключения последовательного порта.

Модуль DALI4

Модуль шин DALI 4-х канальный

[[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Состояние](#)]

Последовательный порт

Параметры подключения

Параметр	Значение
▶ Тип интерфейса	RS485 ▾
▶ Скорость	9600 ▾
▶ Биты данных	8 ▾
▶ Четность	none ▾
▶ Стоп биты	1 ▾
▶ Режим CTS/RTS	off ▾

[Наверх](#)

На странице «**Шины DALI**» отображается текущее состояние связи и яркости балластов DALI, производится управление балластами, выполняется назначение коротких адресов балластам.

Модуль DALI4

Модуль шин DALI 4-х канальный

[[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Соединения](#)]

Шины DALI

Выбор шины DALI для управления и конфигурирования

Шина 1	Шина 2	Шина 3	Шина 4	Не выбрана
--------	--------	--------	--------	------------

Состояние устройств

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
0	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
0	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64
0	0	0	0	0	0	0	---	0	---	0	0	0	0	0	0

Основные команды

Адрес для отправки	Параметры для команды
<input checked="" type="radio"/> Short address <input style="width: 40px;" type="text" value="1"/>	<input style="width: 40px;" type="text" value="0"/> DTR value
<input type="radio"/> Group address <input style="width: 40px;" type="text" value="1"/>	<input style="width: 40px;" type="text" value="1"/> Group address
<input type="radio"/> Broadcast address	<input style="width: 40px;" type="text" value="1"/> Scene no

Команды

DIRECT POWER CONTROL	RECALL MIN LEVEL	RECALL MAX LEVEL	OFF
UP	DOWN	ON AND STEP UP	STEP DOWN AND OFF
ADD TO GROUP	REMOVE FROM GROUP	QUERY GROUPS 0-7	QUERY GROUPS 8-16
GO SCENE	STORE DTR AS SCENE	REMOVE FROM SCENE	QUERY SCENE LEVEL
QUERY POWER ON LEVEL	QUERY ACT LEVEL	QUERY MIN LEVEL	QUERY MAX LEVEL
SET DTR AS MAX LEVEL	SET DTR AS MIN LEVEL	SET DTR AS FAILURE LEVEL	SET DTR AS POWER ON
SET DTR AS FADE TIME	SET DTR AS FADE RATE	SEND LEVEL = 0	SEND LEVEL = 254

Диагностика обмена данными по шине		
Отправленная команда	Полученный ответ	
0x0000	0x00	
Отправка произвольной команды		
1-й байт команды	2-й байт команды	Действие
0x00	0x00	SEND
Назначение коротких адресов		
Команда	Адресация	Статус
RANDOMISE	Initial Address: 1	
CHANGE ADDR	From: 1 To: 1	Online 60 addresses, current index = 51
Наверх		

Для начала работы в секции «Выбор шины DALI для управления и конфигурирования» необходимо выбрать шину DALI, с балластами которой необходимо выполнять операции. После выбора необходимой шины DALI отображение всех состояний на web-странице и все операции по управлению будут выполняться с данной шиной. Текущая выбранная шина подсвечивается оранжевым цветом.

Внимание: Если у одного устройства открыто несколько web-страниц «Шины DALI», например, на нескольких компьютерах, то последнее выполненное действие по выбору шины DALI будет применено для всех открытых web-страниц.

Внимание: После завершения работ по настройке и управлению балластов можно нажать на кнопку «Не выбрана» для предупреждения случайного управления балластами.

В секции «Состояние устройств» отображаются состояние связи и текущее значение яркости всех балластов, которые обнаружены на выбранной шине. Короткие адреса балластов в таблице подписаны числами от 01 до 64, состояние связи и текущее значение яркости отображаются в кнопках под короткими адресами. Кнопки балластов, от которых приходят ответы, подсвечиваются оранжевым цветом и в теле кнопки отображается текущее значение яркости от 0 до 254. Если от балласта не приходят ответы, то кнопка подсвечивается серым цветом со значением «---». При нажатии на кнопку происходит заполнение поля «Short address» в секции «Основные команды» значением адреса выбранного балласта.

В секции «Основные команды» можно с web-страницы производить управление балластами DALI на выбранной шине.

Для управления и конфигурирования устройств можно воспользоваться кнопками вызова основных команд.

Для отправления любой команды сначала необходимо в секции «Адрес для отправки» выбрать тип адреса и ввести необходимые значения в соответствующие поля. Тип адреса может быть:

- Короткий адрес. Необходимо выбрать пункт «Short address» и ввести значение в поле для ввода короткого адреса «Short address». Команда будет отправлена только балласту с указанным коротким адресом.
- Групповой адрес. Необходимо выбрать пункт «Group address» и ввести значение в поле для ввода группового адреса «Group address». Команда будет отправлена всем балластам, которые привязаны к заданной группе.
- Широковещательный адрес. Необходимо выбрать пункт «Broadcast». Команда будет отправлена всем балластам, подключенным к шине DALI, в том числе и устройствам без настроенного короткого адреса.

В зависимости от команды необходимо заполнить значения полей в секции «Параметры для команды». Описание необходимых для заполнения полей данных для команд:

- «DTR value» – используется как для задания параметра яркости для команды “DIRECT POWER CONTROL”, так и для задания значения регистра DTR для команд, которые его используют:
 - “STORE DTR AS SCENE”,
 - “SET DTR AS MAX LEVEL”,
 - “SET DTR AS MIN LEVEL”,
 - “SET DTR AS FAILURE LEVEL”,
 - “SET DTR AS POWER ON”,
 - “SET DTR AS FADE TIME”,
 - “SET DTR AS FADE RATE”.
- «Group address» – используется для задания параметра группового адреса для команд, которые его используют:
 - “ADD TO GROUP”,
 - “REMOVE FROM GROUP”.
- «Scene no» – используется для задания параметра номера сцены для команд, которые его используют:
 - “GO SCENE”,
 - “STORE DTR AS SCENE”,
 - “REMOVE FROM SCENE”,
 - “QUERY SCENE LEVEL”.

После введения значений в секциях «Адрес для отправки» и «Параметры для команды» необходимо нажать на кнопку с необходимой командой (необходимым действием).

Основные команды приведены в секции «Команды». При нажатии на кнопку с необходимой командой происходит отправление данной команды в шину DALI по выбранному адресу с заданными параметрами.

Краткое описание команд из секции «Команды»:

- «DIRECT POWER CONTROL» - установить яркость в значение из поля «DTR value».
- «RECALL MIN LEVEL» - применить значение минимальной яркости. Значение минимальной яркости можно изменить командой «SET DTR AS MIN LEVEL».
- «RECALL MAX LEVEL» - применить значение максимальной яркости. Значение максимальной яркости можно изменить командой «SET DTR AS MAX LEVEL».
- «OFF» - выключить балласт.
- «UP» - увеличить яркость за 200 мс с заданной скоростью «Fade Rate».
- «DOWN» - уменьшить яркость за 200 мс с заданной скоростью «Fade Rate».
- «ON AND STEP UP» - увеличить текущую яркость на 1 шаг. Если балласт выключен, то включить его.
- «STEP DOWN AND OFF» - уменьшить текущую яркость на 1 шаг. Если яркость соответствовала минимальному значению, то выключить балласт.
- «SEND LEVEL = 0» - отправить команду «DIRECT POWER CONTROL» со значением яркости 0.
- «SEND LEVEL = 254» - отправить команду «DIRECT POWER CONTROL» со значением яркости 254 (максимальное значение).
- «SET DTR AS MIN LEVEL» - задать значение из поля «DTR value» как минимальную яркость. После этого при отправлении команд со значением яркости ниже заданного значения минимальной яркости, балласт будет устанавливать яркость в значение минимальной яркости. Внимание: балласты могут игнорировать данную команду.
- «SET DTR AS MAX LEVEL» - задать значение из поля «DTR value» как максимальную яркость. После этого при отправлении команд со значением яркости выше заданного значения максимальной яркости, балласт будет устанавливать яркость в значение максимальной яркости. Внимание: балласты могут игнорировать данную команду.
- «SET DTR AS FAILURE LEVEL» - задать значение из поля «DTR value» как значение яркости, применяемое балластом при пропадании связи с мастером или при пропадании питания в шине DALI. Внимание: балласты могут игнорировать данную команду.

- «SET DTR AS POWER ON» – задать значение из поля «DTR value» как значение яркости, применяемое балластом при включении. Внимание: балласты могут игнорировать данную команду.

Описание остальных команд из секции «Команды» можно найти в описании данных команд в протоколе DALI.

Для команд работы с групповыми адресами значение группового адреса для команды будет браться из поля «Group address» секции «Параметры для команды».

Для команд работы со сценами значение номера сцены для команды будет браться из поля «Scene no» секции «Параметры для команды».

Значение ответа на команду запроса значения «QUERY ...» можно увидеть в секции «Диагностика обмена данными по шине» в поле «Полученный ответ».

В секции «Диагностика обмена данными по шине» можно увидеть в последнюю отправленную команду и полученный на нее ответ. Значения отображаются в шестнадцатеричном виде.

В секции «Отправка произвольной команды» можно заполнить поля «1-й байт команды» и «2-й байт команды» и отправить команду, нажав кнопку «SEND». Значение ответа на отправленную команду можно увидеть в секции «Диагностика обмена данными по шине» в поле «Полученный ответ». Значения полей должны быть введены в шестнадцатеричном виде.

В секции «Назначение коротких адресов» можно выполнить первоначальную настройку коротких адресов новым устройствам, переназначить короткие адреса устройствам с уже заданным коротким адресом.

В шине DALI адресное управление балластом производится только с использованием коротких адресов.

Изначально устройства поставляются без назначенного короткого адреса. Устройство в таком состоянии выполняет только команды с широковещательными адресом (broadcast) и команду "RANDOMISE".

Для назначения коротких адресов всем устройствам на шине необходимо нажать на кнопку "RANDOMISE".

Внимание: После команды "RANDOMISE" ВСЕ!!! подключенные к данной шине DALI балласты сбросят свой короткий адрес и автоматически сгенерируют себе новый

случайный длинный адрес, используемый для последующего назначения нового короткого адреса.

После команды "RANDOMISE" Устройство просканирует шину DALI на предмет имеющихся балластов без короткого адреса и последовательно задаст им короткие адреса, начиная со значения параметра "Initial Address", в порядке возрастания случайно сгенерированного длинного адреса.

Внимание: После команды "RANDOMISE" короткие адреса балластам назначаются на основании их длинного адреса, который генерируется случайным образом. Таким образом, все предварительно сконфигурированные короткие адреса всех балластов на шине поменяются! После этого придется или менять новые короткие адреса на предыдущие вручную, или переписывать программу управления на внешнем контроллере согласно новых коротких адресов.

Внимание: Для предупреждения сброса коротких адресов всем устройствам в шине DALI рекомендуется подключать новые или переконфигурируемые балласты по одному к свободной шине (или отключить остальные балласты от шины) и назначать им адреса поодиночке. Тогда балласт получит адрес, заданный в поле "Initial Address".

Для изменения короткого адреса балласта можно воспользоваться командой "CHANGE ADDR". Она предназначена для замены короткого адреса балласта с адресом из поля "From" на адрес из поля "To".

Внимание: Некоторые балласты могут не поддерживать данную команду. По этой причине для изменения адреса придется воспользоваться способом, описанным выше для команды "RANDOMISE".

При отсутствии команд для отправки в шину DALI Устройство постоянно сканирует балласты с адреса 1 до адреса, указанного в поле «Максимальный адрес сканируемого балласта» для данной шины, на предмет изменения текущей яркости и проверки состояния связи. Количество обнаруженных балластов и текущий адрес последнего опрошенного устройства по выбранной шине DALI отображается в поле «Статус» в секции «Назначение коротких адресов». Строка имеет вид: «Online 60 addresses, current index = 34».

На странице «**Макросы**» задаются 6 макросов для обработки дискретных входов.

Макросы пишутся в виде команд протокола NetString. Несколько команд в пределах одного макроса могут разделяться символом «|» (две вертикальные черты) в пределах одной строки или символом перевода строку (начинаться с новой строки).

Модуль DALI4

Модуль шин DALI 4-х канальный

[[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Соединения](#)]

Макросы для дискретных входов

Параметр	Название	Команды
▶ Macros 1	PORT 1 - ALL OFF	PORT 1: SOBL0%
▶ Macros 2	PORT 1 - ALL 100%	PORT 1: SOBL100%
▶ Macros 3	PORT 2 - ALL OFF	PORT 2: SOBL0%
▶ Macros 4	PORT 2 - ALL 100%	PORT 2: SOBL100%
▶ Macros 5	Macros 5	PORT 1: LEVEL[1] = 10 PORT 2: LEVEL[1] = 10 PORT 3: LEVEL[1] = 10 PORT 4: LEVEL[1] = 10
▶ Macros 6	Macros 61	PORT 1: LEVEL[1] = 0 PORT 2: LEVEL[1] = 0 PORT 3: LEVEL[1] = 0 PORT 4: LEVEL[1] = 01

Сохранить
Отменить

[Наверх](#)

На странице «Соединения» отображается состояние всех открытых TCP/IP соединений Устройства, статистика по шинам DALI и длительность работы Устройства.

В таблице соединений в поле «Таймер» отображается время до разрыва соответствующего соединения в связи с отсутствием активности и общая длительность данного соединения. При этом в случае наличия активности по порту это время будет автоматически продлеваться.

В разделе «Статистика шин DALI» информация не обновляется автоматически и для ее обновления необходимо нажимать кнопку «Обновить».

В разделе «Длительность работы устройства» отображается длительность работы устройства от момента подачи питания или перезагрузки.

Модуль DALI4

Модуль шин DALI 4-х канальный

[[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Соединения](#)]

Соединения

Состояние подключений

Номер соединения	Состояние соединения	Удаленный IP-адрес	Удаленный порт	Локальный порт	Таймер
01	CONNECT	192.168.44.102	54246	80	120s / 0s
02	CONNECT	192.168.44.102	54247	80	120s / 0s
03	LISTEN	-	-	80	-
04	LISTEN	-	-	80	-
05	LISTEN	-	-	80	-
06	SYN_SENT	10.0.1.11	1319	2001	0s / 0s
07	FREE	-	-	-	-
08	FREE	-	-	-	-
09	FREE	-	-	-	-
10	FREE	-	-	-	-
11	FREE	-	-	-	-
12	FREE	-	-	-	-
13	FREE	-	-	-	-
14	FREE	-	-	-	-
15	FREE	-	-	-	-
16	FREE	-	-	-	-
17	FREE	-	-	-	-

Статистика шин DALI

Параметр	Шина 1	Шина 2	Шина 3	Шина 4
TimeHigh (834 or 417)	409	0	0	0
TimeLow (834 or 417)	416	0	0	0
Errors of TimeHigh	0	0	0	0
Errors of TimeLow	0	0	0	0
Bytes received	31	0	0	0

Длительность работы устройства

0.00:01:31

[Наверх](#)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ ETHERNET

Устройство имеет разъем «LAN» стандарта RJ45 для подключения к сети Ethernet. Подключение к активному сетевому оборудованию выполняется патч-кордом стандарта TIA/EIA-568-B или TIA/EIA-568-A.

Устройство поддерживает подключение на скоростях 10 Мбит/с и 100 Мбит/с. Скорость подключения определяется Устройством автоматически.

Устройство поддерживает технологию получения питания по Ethernet (стандарт PoE).

При подключении Устройства к сети Ethernet следует руководствоваться стандартными рекомендациями для подключения устройств к сети, а также инструкциям на прокладку и тип кабелей для сетей Ethernet.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Устройство питается постоянным напряжением номиналом +12В. Питание может подаваться через контакты «+V» и «GND» на нижней плате, или через разъем Ethernet по технологии PoE (IEEE 802.3af) с напряжением питания +48В.

Подача питания может осуществляться как по основному каналу питания, так и по каналу PoE. Допускается одновременное включение обоих каналов питания для резервирования питания, при этом питающим каналом питания будет являться канал с более высоким напряжением.

Внимание: При запитывании Устройства только от канала PoE выдача питания в шины DALI для запитывания DALI-устройств НЕ ПРОИЗВОДИТСЯ. По этой причине можно только сконфигурировать основные параметры Устройства и без конфигурирования и управления DALI-устройствами.

Устройство имеет защиту от неверного подключения полярности питания - в случае переплюсовки модуль не включится.

Внимание: Внутренний источник питания, как для основного канала, так и для канала PoE, является гальванически связанным.

РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ NETSTRING

Устройство поддерживает текстовый протокол NetString. В протоколе NetString обмен командами и сообщениями между контроллерами и Устройством производится в текстовом виде через установленное TCP/IP соединение. Устройство может работать в серверном или клиентском режиме. В серверном режиме к устройству можно подключаться через терминальные программы, например telnet или HyperTerminal.

Во время конфигурирования устройства при выборе протокола NetString также необходимо указать:

- тип сокета (режим работы) – «Server» или «Client»
- IP-адрес для подключения к Контроллеру – только для режима «Client»
- номер IP-порта

В серверном режиме работы (тип сокета «Server») устройство открывает порт, указанный в поле «IP-порт», для подключения Контроллеров. В серверном режиме доступно до 8 одновременных подключений для Контроллеров и в случае установления 9-го соединения самое «старое» из предыдущих соединений закрывается.

В клиентском режиме работы (тип сокета «Client») устройство автоматически подключается к Контроллеру по IP-адресу и IP-порту, указанным в соответствующих полях.

При отсутствии активности по порту со стороны Контроллера соединение автоматически не закрывается со стороны Устройства до момента окончания свободных сокетов для подключения. Для проверки состояния соединения предусмотрена команда «PING».

Каждая команда или сообщение заканчивается разделителем CR+LF (0x0D и 0x0A). Команды также можно разделять последовательностью «||» (две вертикальных черты), что удобно для отправления одновременно нескольких команд через HTTP-интерфейс через запрос «exec.cgi» (раздел «Управление по протоколу HTTP»).

Список всех поддерживаемых команд и сообщений находится в описании протокола NetString, являющегося отдельным документом. Список поддерживаемых команд, сообщений от устройства и сообщений об ошибках приведен в таблицах 6, 7 и 8.

Команды протокола NetString для устройства ECM-DALI4D приведены в Таблице 6.

Таблица 6.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>LEVEL Установить значение яркости</p>	<p>Установить значение яркости для DALI-устройства. Установление значения яркости может быть прервано другой командой изменения яркости данному устройству. Длительность применения нового значения яркости будет взято DALI-устройством из своей энергонезависимой памяти. <i>Синтаксис:</i> <code>PORT <port number> LEVEL[<output number>] = <level></code> <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. output number = Короткий адрес DALI-устройства. level = Значение для применения, если значение без знаковое, и изменение текущего уровня, если значение знаковое. Значения: 0-254 или 0-100% – применение нового значения. +1-254 или +1-100% – увеличение значения яркости на заданное значение; -1-254 или -1-100% – уменьшение значения яркости на заданное значение. = Символ пробела. <i>Примеры:</i> <code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: LEVEL[2] = 128', \$0D, \$0A";</code> Задать балласту с адресом №2 шины №1 значение 128. <code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: LEVEL[2] = 10%, \$0D, \$0A";</code> Задать балласту с адресом №2 шины №1 значение 10%. <code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: LEVEL[2] = 0%, \$0D, \$0A";</code> Выключить балласт с адресом №2 шины №1. <code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: LEVEL[2] = +16', \$0D, \$0A";</code> Увеличить значение яркости балласта с адресом №2 шины №1 на 16 единиц. <code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: LEVEL[2] = -10%, \$0D, \$0A";</code> Уменьшить значение яркости балласта с адресом №2 шины №1 на 10%.</p>
<p>SO Установить значение яркости</p>	<p>Установить значение яркости одному/нескольким/всем устройствам за определенное время или время по умолчанию. Установление значения яркости может быть прервано другой командой изменения яркости устройству. Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "SO" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "SOG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "SOB" – широкопередаточная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса.

КОМАНДА

ОПИСАНИЕ

Синтаксис:

PORT <port number>:SO<list of outputs>L<level>{T<fti>}

PORT <port number>:SOG<list of groups>L<level>{T<fti>}

PORT <port number>:SOBL<level>{T<fti>}

Значения:

port number = Номер шины DALI, 1..4.

list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

level = Значение 0-254 или 0%-100%. Можно использовать значение 255, но оно будет автоматически подменяться значением 254.

fti = fade time index, значение 0-15. Если данный параметр не указан, то будет использован параметр из памяти балласта.

Соответствие длительности применения нового значения яркости DALI-устройством значению параметра fti вычисляется по формуле

$T = \frac{1}{2} \sqrt{2^{fti}}$. Для удобства можно воспользоваться таблицей:

fti	fade time
0	< 0.7 s
1	0,7 s
2	1.0 s
3	1,4 s
4	2.0 s
5	2,8 s
6	4.0 s
7	5,6 s

fti	fade time
8	8.0 s
9	11,3 s
10	16.0 s
11	22,6 s
12	32.0 s
13	45,2 s
14	64.0 s
15	90.5 s

Внимание: Данный параметр записывается в энергонезависимую память устройства и будет использоваться во всех последующих командах установления значения яркости, которые вызываются без указания данного параметра, и командах вызова сценария.

{ } – Параметр опциональный.

Список коротких или групповых адресов может состоять из одного адреса, нескольких адресов, диапазонов адресов и их комбинаций.

Диапазоны адресов задаются с помощью знака "-" (минус), адреса и диапазоны адресов разделяются знаком "," (запятая).

Внимание: При задании в списке нескольких адресов (коротких или групповых), указанных явно или с использованием диапазонов, для каждого адреса будет отправлена индивидуальная команда, а при использовании параметра времени будут отправлены по 3 команды для каждого адреса.

По этой причине возможно длительное занятие шины DALI – вплоть до 6 секунд при выполнении команды для 64 устройств, заданной командой 'SO1-64L100%T2'. В данном случае целесообразней использовать команду 'SOBL100%T2', которая будет выполнена путем отправления 3 команд за 1/10 секунды.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
	<p><i>Примеры:</i></p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SO4L50%T4', \$0D, \$0A";</code> Задать балласту шины №1 с коротким адресом №4 значение 50% за 2 секунды.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SO1,3-4L200T6', \$0D, \$0A";</code> Задать балластам шины №1 с короткими адресами №№1, 3 и 4 значение 200 за 4 секунды.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SO1-64L100%', \$0D, \$0A";</code> Установить балластам шины №1 с короткими адресами от 1 до 64 значение 100% за время по умолчанию.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SOG4L50%T4', \$0D, \$0A";</code> Задать балластам шины №1, входящим в группу №4, значение 50% за 2 секунды.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SOG1,3-4L200T6', \$0D, \$0A";</code> Задать балластам шины №1, входящим в группы №№1, 3 и 4, значение 200 за 4 секунды.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SOG1-16L100%', \$0D, \$0A";</code> Установить всем балластам шины №1, входящим в группы от 1 до 16, значение 100% за время по умолчанию.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SOBL50%T4', \$0D, \$0A";</code> Задать всем балластам шины №1 значение 50% за 2 секунды.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SOBL200T6', \$0D, \$0A";</code> Задать всем балластам шины №1 значение 200 за 4 секунды.</p> <p><code>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SOBL100%', \$0D, \$0A";</code> Установить всем балластам шины №1 значение 100% за время по умолчанию.</p>
<p>FT Установить длительность по умолчанию для выполнения команд установления значения яркости и вызова сценариев</p>	<p>Установить длительность по умолчанию для выполнения команд установления значения яркости при использовании команд "LEVEL" и "SO" и команды вызова сценария при использовании команды "CS".</p> <p>Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "FT" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "FTG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "FTB" – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса. <p><i>Синтаксис:</i></p> <p><code>PORT <port number> FT<list of outputs>P<fti></code> <code>PORT <port number> FTG<list of groups>P<fti></code> <code>PORT <port number> FTBP<fti></code></p>

КОМАНДА

ОПИСАНИЕ

Значения:

port number = Номер шины DALI, 1..4.

list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

level = Значение 0-254 или 0%-100%. Можно использовать значение 255, но оно будет автоматически подменяться значением 254.

fti = fade time index, значение 0-15.

Соответствие длительности применения нового значения яркости DALI-устройством значению параметра fti вычисляется по формуле

$T = \frac{1}{2} \sqrt{2^{fti}}$. Для удобства можно воспользоваться таблицей:

fti	fade time	fti	fade time
0	< 0,7 s	8	8,0 s
1	0,7 s	9	11,3 s
2	1,0 s	10	16,0 s
3	1,4 s	11	22,6 s
4	2,0 s	12	32,0 s
5	2,8 s	13	45,2 s
6	4,0 s	14	64,0 s
7	5,6 s	15	90,5 s

Внимание: Данный параметр записывается в энергонезависимую память устройства и будет использоваться во всех последующих командах установления значения яркости, которые вызываются без указания данного параметра, и командах вызова сценария.

Примеры:

`Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: FT4P6', $0D, $0A";`

Установить балласту шины №1 с коротким адресом №4 время по умолчанию в 4 секунды.

`Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: FTG4P2', $0D, $0A";`

Установить балластам шины №1, входящим в группу №4, время по умолчанию в 1 секунду.

`Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: FTBP10', $0D, $0A";`

Установить всем балластам шины №1 время по умолчанию в 16 секунд.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>SS Сохранить текущий уровень яркости как сценарий</p>	<p>Команда сохранения текущего уровня яркости DALI-балласта как сценария одному/нескольким/всем устройствам. Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "SS" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "SSG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "SSB" – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса. <p><i>Синтаксис:</i> PORT <port number> SS<list of outputs>P<preset index> PORT <port number> SSG<list of groups>P<preset index> PORT <port number> SSBP<preset index></p> <p><i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо сохранить сценарий. list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо сохранить сценарий. preset index = Номер сценария для сохранения, значение 0-15.</p> <p>Список коротких или групповых адресов может состоять из одного адреса, нескольких адресов, диапазонов адресов и их комбинаций. Диапазоны адресов задаются с помощью знака "-" (минус), адреса и диапазоны адресов разделяются знаком "," (запятая). Внимание: При задании в списке нескольких адресов (коротких или групповых), указанных явно или с использованием диапазонов, для каждого адреса будет отправлена индивидуальная команда. По этой причине возможно длительное занятие шины DALI – вплоть до 2 секунд при выполнении команды для 64 устройств, заданной командой 'SS1-64P3'. В данном случае целесообразней использовать команду 'SSBP3', которая будет выполнена путем отправления одной команды.</p> <p><i>Примеры:</i> Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SS4P5', \$0D, \$0A"; Сохранить сценарий №5 балласту шины №1 с коротким адресом №4. Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SS1,3-4P5', \$0D, \$0A"; Сохранить сценарий №5 балластам шины №1 с короткими адресами №№1, 3 и 4. Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SSG4P5', \$0D, \$0A"; Сохранить сценарий №5 балластам шины №1, входящим в группу №4. Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: SSBP5', \$0D, \$0A"; Сохранить сценарий №5 всем балластам шины №1.</p>

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>CS Вызвать сохраненный сценарий</p>	<p>Команда вызова сохраненного сценария DALI-устройства для одного/нескольких/всех устройств. Длительность применения сохраненного значения яркости можно задать командой "FT". Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "CS" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "CSG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "CSB" – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса. <p><i>Синтаксис:</i></p> <pre>PORT <port number>:CS<list of outputs>P<preset index> PORT <port number>:CSG<list of groups>P<preset index> PORT <port number>:CSBP<preset index></pre> <p><i>Значения:</i></p> <p>port number = Номер шины DALI, 1..4. list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо вызвать сценарий. list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо вызвать сценарий. preset index = Номер сценария для вызова, значение 0-15.</p> <p>Список коротких или групповых адресов может состоять из одного адреса, нескольких адресов, диапазонов адресов и их комбинаций. Диапазоны адресов задаются с помощью знака "-" (минус), адреса и диапазоны адресов разделяются знаком "," (запятая). Внимание: При задании в списке нескольких адресов (коротких или групповых), указанных явно или с использованием диапазонов, для каждого адреса будет отправлена индивидуальная команда. По этой причине возможно длительное занятие шины DALI – вплоть до 2 секунд при выполнении команды для 64 устройств, заданной командой 'CS1-64P3'. В данном случае целесообразней использовать команду 'CSBP3', которая будет выполнена путем отправления одной команды.</p> <p><i>Примеры:</i></p> <pre>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: CS4P5', \$0D, \$0A";</pre> <p>Вызвать сценарий №5 балласту шины №1 с коротким адресом №4.</p> <pre>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: CS1,3-4P5', \$0D, \$0A";</pre> <p>Вызвать сценарий №5 балластам шины №1 с короткими адресами №№1, 3 и 4.</p> <pre>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: CSG4P5', \$0D, \$0A";</pre> <p>Вызвать сценарий №5 балластам шины №1, входящим в группу №4.</p> <pre>Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: CSBP5', \$0D, \$0A";</pre> <p>Вызвать сценарий №5 всем балластам шины №1.</p>

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>ON Включить балласт</p>	<p>Включить балласт. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> ON[<output number>] <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. output number = Короткий адрес DALI-устройства. <i>Пример:</i> Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: ON[2]', \$0D, \$0A"; Включить балласт шины №1 с коротким адресом №2.</p>
<p>OFF Выключить балласт</p>	<p>Выключить балласт. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> OFF[<output number>] <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. output number = Короткий адрес DALI-устройства. <i>Пример:</i> Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: OFF[2]', \$0D, \$0A"; Выключить балласт шины №1 с коротким адресом №2.</p>
<p>INV Изменить состояние балласта на противоположное</p>	<p>Изменить состояние балласта на противоположное. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> INV[<output number>] <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. output number = Короткий адрес DALI-устройства. <i>Пример:</i> Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: INV[2]', \$0D, \$0A"; Переключить балласт шины №1 с коротким адресом №2.</p>
<p>PASSTHRU Отправить пользовательскую команду в шину DALI</p>	<p>Отправить пользовательскую команду в шину DALI. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> PASSTHRU = <hex cmd> <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. hex cmd = Команда в шестнадцатеричном виде, 4 символа. = Символ пробела. <i>Пример:</i> Send_String dvDALI4_Socket, "PORT 1: PASSTHRU = FFFF', \$0D, \$0A"; Отправить в шину №1 пользовательскую команду "FFFF".</p>
<p>? Запрос краткого состояния всех каналов устройства</p>	<p>Запрос на получение состояния устройства по всем каналам. В ответ будут отправлены сообщения со значениями выходных каналов и состояниями включено/выключено по всем каналам. <i>Синтаксис:</i> ? <i>Пример:</i> Send_String dvDALI4_Socket, "?', \$0D, \$0A"; Послать запрос на получение состояния всех каналов.</p>

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>?ALL Запрос полного состояния устройства</p>	<p>Запрос на получение полного состояния устройства. В ответ будут отправлены сообщения с состоянием перегрева устройства, со значениями выходных каналов, состояниями включено/выключено, состояниями синхронизации и перегрузки по всем каналам. <i>Синтаксис:</i> ?ALL <i>Пример:</i> <code>Send_String dvDALI4_Socket, "?ALL", \$OD, \$OA</code>; Послать запрос на получение состояния устройства.</p>
<p>?OUT Запрос состояния канала устройства</p>	<p>Запрос на получение состояния канала устройства. В ответ будут отправлены сообщения о значении выходного канала, состоянии включен/выключен, состоянии синхронизации и перегрузки по каналу. <i>Синтаксис:</i> ?OUT[<output number>] <i>Значения:</i> output number = Номер канала. <i>Пример:</i> <code>Send_String dvDALI4_Socket, "?OUT[2]", \$OD, \$OA</code>; Послать запрос на получение состояния канала №2.</p>
<p>PING Запрос проверки соединения</p>	<p>Проверить соединение с устройством. В ответ будет получено сообщение с ответом PING_REPLY (полное сообщение – "PING_REPLY", \$OD, \$OA). <i>Синтаксис:</i> PING <i>Пример:</i> <code>Send_String dvDALI4_Socket, "PING", \$OD, \$OA</code>; Послать запрос.</p>
<p>EXIT Запрос закрытия текущего соединения</p>	<p>Запрос закрытия текущего соединения с устройством (текущего сокета). В ответ на команду будет закрыто соединение со стороны устройства. <i>Синтаксис:</i> EXIT <i>Пример:</i> <code>Send_String dvDALI4_Socket, "EXIT", \$OD, \$OA</code>; Завершить соединение.</p>
<p>QUIT Запрос закрытия текущего соединения</p>	<p>Запрос закрытия текущего соединения с устройством (текущего сокета). В ответ на команду будет закрыто соединение со стороны устройства. <i>Синтаксис:</i> QUIT <i>Пример:</i> <code>Send_String dvDALI4_Socket, "QUIT", \$OD, \$OA</code>; Завершить соединение.</p>

Сообщения протокола NetString от устройства ECM-DALI4D приведены в Таблице 7.

Таблица 7.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
DEVICE Тип устройства	Сообщение о типе устройства. Присылается один раз первым сообщением в момент установления соединения с контроллером. <i>Синтаксис:</i> DEVICE = <device type> <i>Значения:</i> device type = DALI4 = Символ пробела. <i>Пример:</i> "DEVICE = DALI4', \$0D, \$0A"
PING_REPLY Ответ на запрос проверки соединения	Ответное сообщение на запрос проверки соединения. Присылается в ответ на команду PING . <i>Синтаксис:</i> PING_REPLY <i>Пример:</i> "PING_REPLY', \$0D, \$0A"
OK Сообщение об успешном выполнении команды	Сообщение присылается в ответ на выполнение команды, по которой не предусмотрено сообщение в ответ или если при выполнении команды состояние устройства не изменилось. <i>Синтаксис:</i> OK <i>Пример:</i> "OK', \$0D, \$0A"
LEVEL Сообщение о последнем управляющем значении, посланным через команду LEVEL	Сообщение о последнем управляющем значении, посланным через команду LEVEL, автоматически присылается при установлении соединения, при изменении управляющего значения по команде LEVEL или при запросе состояния со стороны контроллера. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> LEVEL[<output number>] = <level value> <i>Значения:</i> output number = Короткий адрес DALI-устройства. level value = Текущее управляющее значение, 0..254. = Символ пробела. <i>Примеры:</i> "PORT 1: LEVEL[2] = 0', \$0D, \$0A" Последнее значение, посланное через команду LEVEL для балласта шины №1 с коротким адресом №2, равно 0. "PORT 1: LEVEL[2] = 254', \$0D, \$0A" Последнее значение, посланное через команду LEVEL для балласта шины №1 с коротким адресом №2, равно 100%. "PORT 1: LEVEL[2] = 64', \$0D, \$0A"; Последнее значение, посланное через команду LEVEL для балласта шины №1 с коротким адресом №2, равно 25%.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
FB Сообщение о текущем значении яркости балласта	Сообщение о текущем значении яркости балласта автоматически присылается при установлении соединения, при получении нового значения от балласта или при запросе состояния со стороны контроллера. <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> FB[<output number>] = <level value> <i>Значения:</i> output number = Короткий адрес DALI-устройства. level value = Текущее значение яркости, 0...254. = Символ пробела. <i>Примеры:</i> "PORT 1: FB[2] = 0', \$0D, \$0A" Текущее значение яркости балласта шины №1 с коротким адресом №2 равно 0. "PORT 1: FB[2] = 254', \$0D, \$0A" Текущее значение яркости балласта шины №1 с коротким адресом №2 равно 100%. "PORT 1: FB[2] = 64', \$0D, \$0A"; Текущее значение яркости балласта шины №1 с коротким адресом №2 равно 25%.
PASSTHRU_SENT Сообщение об отправлении пользовательской команды в шину DALI	Сообщение об отправлении в шину DALI пользовательской команды, полученной через команду "PASSTHRU". <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> PASSTHRU_SENT = <hex cmd> <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. hex cmd = Команда в шестнадцатеричном виде, 4 символа. = Символ пробела. <i>Пример:</i> "PORT 1: PASSTHRU_SENT = FFFF', \$0D, \$0A"; В шину №1 была отправлена пользовательская команда "FFFF".
PASSTHRU_ANSW Сообщение с кодом ответа по результату выполнения пользовательской команды	Сообщение с кодом ответа по результату выполнения пользовательской команды, полученной через команду "PASSTHRU". <i>Синтаксис:</i> PORT <port number> PASSTHRU_ANSW[<hex cmd>] = <hex answer> <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. hex cmd = Отправленная команда в шестнадцатеричном виде. hex answer = Код ответа в шестнадцатеричном виде, 2 символа. = Символ пробела. <i>Пример:</i> "PORT 1: PASSTHRU_ANSW[FFFF] = FF', \$0D, \$0A"; Код "FF" получен в ответ на пользовательскую команду "FFFF", отправленную в шину №1.

Сообщения об ошибках в командах NetString от устройства ECM-DALI4D приведены в Таблице 8.

Таблица 8.

СООБЩЕНИЕ ОБ ОШИБКЕ	ОПИСАНИЕ
ERR_UNKNOWN_COMMAND	Команда неизвестна или не поддерживается данным Устройством
ERR_INCORRECT_COMMAND	Неправильная структура команды
ERR_ILLEGAL_OUTPUT	В команде указан неверный короткий адрес балласта: <ul style="list-style-type: none"> • номер находится вне поддерживаемого диапазона • номер не является числом
ERR_ILLEGAL_LEVEL	В команде указано неверное значение канала: <ul style="list-style-type: none"> • значение превышает максимально разрешенное, например, 102% или 256 • значение не является числом
ERR_ILLEGAL_PORT	В команде указан неверный номер порта: <ul style="list-style-type: none"> • значение превышает максимальный поддерживаемый номер порта • значение не является числом
ERR_INPUT_BUFFER_OVERFLOW	Переполнение внутренней памяти команд
ERR_OUTPUT_BUFFER_OVERFLOW	Переполнение внутренней памяти сообщений

РАБОТА ПО ПРОТОКОЛУ ICSP

Устройство поддерживает работы по протоколу ICSP. Для работы по данному протоколу устройство настраивается на странице «Конфигурирование». Устройство подключается к контроллеру AMX по заданному IP-адресу и порту. После этого в системе NetLinx появляется устройство с заданным номером.

В системе NetLinx Устройство имеет четыре порта. Порт 1 используется для управления яркостью балластов, отправления команд и получения статуса обратной связи для балластов шины DALI №1. Порт 2 используется для управления яркостью балластов, отправления команд и получения статуса обратной связи для балластов шины DALI №2. И так далее.

Каналы NetLinx портов не используются.

Уровни 1..64 по каждому NetLinx порту устройства предназначены только для управления яркостью балластов соответствующей шины DALI посредством команды Send_Level. Номер уровня соответствует короткому адресу балласта (при использовании адресации от 1 до 64). Диапазон допустимых значений уровней - 0...254.

Уровни 65..128 по каждому NetLinx порту устройства предназначены только для получения текущей яркости балластов соответствующей шины DALI через интерфейс LEVEL_EVENT. Номер уровня соответствуют короткому адресу балласта плюс 64 (при использовании адресации от 1 до 64). Диапазон получаемых значений уровней - 0...254.

Устройству можно отправлять команды протокола NetString через интерфейсы Send_Command и Send_String. Использование символов окончания команды «0x0D, 0x0A» использовать не обязательно. Несколько команд NetString внутри одной команды через интерфейс Send_Command или Send_String можно разделять последовательностью «||» (две вертикальные черты) или «0x0D, 0x0A».

Ответы на команды, сообщения об изменении состояния и сообщения об ошибках присылаются через интерфейс STRING (DATA_EVENT[dvDALI4] { STRING:{} }).

При работе по протоколу ICSP поддерживаются все NetString команды кроме «EXIT» и «QUIT». При отправлении команд указание номера шины DALI не требуется и будет использоваться номер шины DALI, соответствующий номеру порта, в который была отправлена команда. При использовании явного задания номера порта в команде посредством добавления символьной строки "PORT<port number>" перед самой командой, команды будет послана в заданный порт независимо от номера порта ICSP-устройства, в который была отправлена команда.

Пример использования команд управления через интерфейс Send_Command приведен в Таблице 9.

Таблица 9.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>LEVEL Установить значение яркости</p>	<p>Установить значение яркости для DALI-устройства. Установление значения яркости может быть прервано другой командой изменения яркости данному устройству. Длительность применения нового значения яркости будет взято DALI-устройством из своей энергонезависимой памяти. <i>Синтаксис:</i> LEVEL[<output number>] = <level> <i>Значения:</i> output number = Короткий адрес DALI-устройства. level = Значение для применения, если значение без знаковое, и изменение текущего уровня, если значение знаковое. Значения: 0-254 или 0-100% – применение нового значения. +1-254 или +1-100% – увеличение значения яркости на заданное значение; -1-254 или -1-100% – уменьшение значения яркости на заданное значение. = Символ пробела. <i>Примеры:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'LEVEL[2] = 128'; Задать балласту с адресом №2 шины №1 значение 128. Send_Command dvDALI4_Port1, 'LEVEL[2] = 10%'; Задать балласту с адресом №2 шины №1 значение 10%. Send_Command dvDALI4_Port1, "LEVEL[2] = 0%, \$OD, \$OA"; Выключить балласт с адресом №2 шины №1. Send_Command dvDALI4_Port1, 'LEVEL[2] = +16'; Увеличить значение яркости балласта с адресом №2 шины №1 на 16 единиц. Send_Command dvDALI4_Port1, 'LEVEL[2] = -10%'; Уменьшить значение яркости балласта с адресом №2 шины №1 на 10%.</p>
<p>SO Установить значение яркости</p>	<p>Установить значение яркости одному/нескольким/всем устройствам за определенное время или время по умолчанию. Установление значения яркости может быть прервано другой командой изменения яркости устройству. Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "SO" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "SOG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "SOB" – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса.

КОМАНДА

ОПИСАНИЕ

Синтаксис:

SO<list of outputs>L<level>{T<fti>}

SOG<list of groups>L<level>{T<fti>}

SOBL<level>{T<fti>}

Значения:

list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

level = Значение 0-254 или 0%-100%. Можно использовать значение 255, но оно будет автоматически подменяться значением 254.

fti = fade time index, значение 0-15. Если данный параметр не указан, то будет использован параметр из памяти балласта.

Соответствие длительности применения нового значения яркости DALI-устройством значению параметра fti вычисляется по формуле

$T = \frac{1}{2} \sqrt{2^{fti}}$. Для удобства можно воспользоваться таблицей:

fti	fade time	fti	fade time
0	< 0,7 s	8	8,0 s
1	0,7 s	9	11,3 s
2	1,0 s	10	16,0 s
3	1,4 s	11	22,6 s
4	2,0 s	12	32,0 s
5	2,8 s	13	45,2 s
6	4,0 s	14	64,0 s
7	5,6 s	15	90,5 s

Внимание: Данный параметр записывается в энергонезависимую память устройства и будет использоваться во всех последующих командах установления значения яркости, которые вызываются без указания данного параметра, и командах вызова сценария.

{ } – Параметр опциональный.

Список коротких или групповых адресов может состоять из одного адреса, нескольких адресов, диапазонов адресов и их комбинаций.

Диапазоны адресов задаются с помощью знака "-" (минус), адреса и диапазоны адресов разделяются знаком "," (запятая).

Внимание: При задании в списке нескольких адресов (коротких или групповых), указанных явно или с использованием диапазонов, для каждого адреса будет отправлена индивидуальная команда, а при использовании параметра времени будут отправлены по 3 команды для каждого адреса.

По этой причине возможно длительное занятие шины DALI – вплоть до 6 секунд при выполнении команды для 64 устройств, заданной командой 'SO1-64L100%T2'. В данном случае целесообразней использовать команду 'SOBL100%T2', которая будет выполнена путем отправления 3 команд за 1/10 секунды.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
	<p><i>Примеры:</i></p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SO4L50%T4';</code> Задать балласту шины №1 с коротким адресом №4 значение 50% за 2 секунды.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SO1,3-4L200T6';</code> Задать балластам шины №1 с короткими адресами №№1, 3 и 4 значение 200 за 4 секунды.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SO1-64L100%';</code> Установить балластам шины №1 с короткими адресами от 1 до 64 значение 100% за время по умолчанию.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SOG4L50%T4';</code> Задать балластам шины №1, входящим в группу №4, значение 50% за 2 секунды.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SOG1,3-4L200T6';</code> Задать балластам шины №1, входящим в группы №№1, 3 и 4, значение 200 за 4 секунды.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SOG1-16L100%';</code> Установить всем балластам шины №1, входящим в группы от 1 до 16, значение 100% за время по умолчанию.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SOBL50%T4';</code> Задать всем балластам шины №1 значение 50% за 2 секунды.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SOBL200T6';</code> Задать всем балластам шины №1 значение 200 за 4 секунды.</p> <p><code>Send_Command dvDALI4_Port1, 'SOBL100%';</code> Установить всем балластам шины №1 значение 100% за время по умолчанию.</p>
<p>FT Установить длительность по умолчанию для выполнения команд установления значения яркости и вызова сценариев</p>	<p>Установить длительность по умолчанию для выполнения команд установления значения яркости при использовании команд <code>Send_Level</code>, <code>"LEVEL"</code> и <code>"SO"</code> и команды вызова сценария при использовании команды <code>"CS"</code>.</p> <p>Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда <code>"FT"</code> – с указанием списка коротких адресов. • Команда <code>"FTG"</code> – с указанием списка групповых адресов. • Команда <code>"FTB"</code> – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса. <p><i>Синтаксис:</i></p> <p><code>FT<list of outputs>P<fti></code> <code>FTG<list of groups>P<fti></code> <code>FTBP<fti></code></p>

КОМАНДА

ОПИСАНИЕ

Значения:

list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо установить новое значение яркости.

level = Значение 0-254 или 0%-100%. Можно использовать значение 255, но оно будет автоматически подменяться значением 254.

fti = fade time index, значение 0-15.

Соответствие длительности применения нового значения яркости DALI-устройством значению параметра fti вычисляется по формуле

$T = \frac{1}{2} \sqrt{2^{fti}}$. Для удобства можно воспользоваться таблицей:

fti	fade time	fti	fade time
0	< 0,7 s	8	8,0 s
1	0,7 s	9	11,3 s
2	1,0 s	10	16,0 s
3	1,4 s	11	22,6 s
4	2,0 s	12	32,0 s
5	2,8 s	13	45,2 s
6	4,0 s	14	64,0 s
7	5,6 s	15	90,5 s

Внимание: Данный параметр записывается в энергонезависимую память устройства и будет использоваться во всех последующих командах установления значения яркости, которые вызываются без указания данного параметра, и командах вызова сценария.

Примеры:

Send_Command dvDALI4_Port1, 'FT4P6';

Установить балласту шины №1 с коротким адресом №4 время по умолчанию в 4 секунды.

Send_Command dvDALI4_Port1, 'FTG4P2';

Установить балластам шины №1, входящим в группу №4, время по умолчанию в 1 секунду.

Send_Command dvDALI4_Port1, 'FTBP10';

Установить всем балластам шины №1 время по умолчанию в 16 секунд.

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>SS Сохранить текущий уровень яркости как сценарий</p>	<p>Команда сохранения текущего уровня яркости DALI-балласта как сценария одному/нескольким/всем устройствам. Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "SS" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "SSG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "SSB" – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса. <p><i>Синтаксис:</i> SS<list of outputs>P<preset index> SSG<list of groups>P<preset index> SSBP<preset index></p> <p><i>Значения:</i> list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо сохранить сценарий. list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо сохранить сценарий. preset index = Номер сценария для сохранения, значение 0-15.</p> <p>Список коротких или групповых адресов может состоять из одного адреса, нескольких адресов, диапазонов адресов и их комбинаций. Диапазоны адресов задаются с помощью знака "-" (минус), адреса и диапазоны адресов разделяются знаком ";" (запятая). Внимание: При задании в списке нескольких адресов (коротких или групповых), указанных явно или с использованием диапазонов, для каждого адреса будет отправлена индивидуальная команда. По этой причине возможно длительное занятие шины DALI – вплоть до 2 секунд при выполнении команды для 64 устройств, заданной командой 'SS1-64P3'. В данном случае целесообразней использовать команду 'SSBP3', которая будет выполнена путем отправления одной команды.</p> <p><i>Примеры:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'SS4P5'; Сохранить сценарий №5 балласту шины №1 с коротким адресом №4. Send_Command dvDALI4_Port1, 'SS1,3-4P5'; Сохранить сценарий №5 балластам шины №1 с короткими адресами №№1, 3 и 4. Send_Command dvDALI4_Port1, 'SSG4P5'; Сохранить сценарий №5 балластам шины №1, входящим в группу №4. Send_Command dvDALI4_Port1, 'SSBP5'; Сохранить сценарий №5 всем балластам шины №1.</p>

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>CS Вызвать сохраненный сценарий</p>	<p>Команда вызова сохраненного сценария DALI-устройства для одного/нескольких/всех устройств. Длительность применения сохраненного значения яркости можно задать командой "FT". Команда может использоваться с 3 типами адресации DALI-устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Команда "CS" – с указанием списка коротких адресов. • Команда "CSG" – с указанием списка групповых адресов. • Команда "CSB" – широковещательная команда для всех DALI-устройств, подключенных к шине DALI, в том числе и для DALI-устройств без заданного короткого адреса. <p><i>Синтаксис:</i> CS<list of outputs>P<preset index> CSG<list of groups>P<preset index> CSBP<preset index></p> <p><i>Значения:</i> list of outputs = Список коротких адресов DALI-устройств, для которых необходимо вызвать сценарий. list of groups = Список групповых адресов DALI-устройств, для которых необходимо вызвать сценарий. preset index = Номер сценария для вызова, значение 0-15.</p> <p>Список коротких или групповых адресов может состоять из одного адреса, нескольких адресов, диапазонов адресов и их комбинаций. Диапазоны адресов задаются с помощью знака "-" (минус), адреса и диапазоны адресов разделяются знаком "," (запятая). Внимание: При задании в списке нескольких адресов (коротких или групповых), указанных явно или с использованием диапазонов, для каждого адреса будет отправлена индивидуальная команда. По этой причине возможно длительное занятие шины DALI – вплоть до 2 секунд при выполнении команды для 64 устройств, заданной командой 'CS1-64P3'. В данном случае целесообразней использовать команду 'CSBP3', которая будет выполнена путем отправления одной команды.</p> <p><i>Примеры:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'CS4P5'; Вызвать сценарий №5 балласту шины №1 с коротким адресом №4. Send_Command dvDALI4_Port1, 'CS1,3-4P5'; Вызвать сценарий №5 балластам шины №1 с короткими адресами №№1, 3 и 4. Send_Command dvDALI4_Port1, 'CSG4P5'; Вызвать сценарий №5 балластам шины №1, входящим в группу №4. Send_Command dvDALI4_Port1, 'CSBP5'; Вызвать сценарий №5 всем балластам шины №1.</p>

КОМАНДА	ОПИСАНИЕ
<p>ON Включить балласт</p>	<p>Включить балласт. <i>Синтаксис:</i> ON[<output number>] <i>Значения:</i> output number = Короткий адрес DALI-устройства. <i>Пример:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'ON[2]'; Включить балласт шины №1 с коротким адресом №2.</p>
<p>OFF Выключить балласт</p>	<p>Выключить балласт. <i>Синтаксис:</i> OFF[<output number>] <i>Значения:</i> output number = Короткий адрес DALI-устройства. <i>Пример:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'OFF[2]'; Выключить балласт шины №1 с коротким адресом №2.</p>
<p>INV Изменить состояние балласта на противоположное</p>	<p>Изменить состояние балласта на противоположное. <i>Синтаксис:</i> INV[<output number>] <i>Значения:</i> output number = Короткий адрес DALI-устройства. <i>Пример:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'INV[2]'; Переключить балласт шины №1 с коротким адресом №2.</p>
<p>PASSTHRU Отправить команду в шестнадцатеричном виде в шину DALI</p>	<p>Отправить команду в шестнадцатеричном виде в шину DALI. <i>Синтаксис:</i> PASSTHRU[]=<hex code> <i>Значения:</i> port number = Номер шины DALI, 1..4. hex code = Команда в шестнадцатеричном виде, 4 символа. [] = Символ пробела. <i>Пример:</i> Send_Command dvDALI4_Port1, 'PASSTHRU = FFFF'; Отправить в шину №1 команду "FFFF".</p>

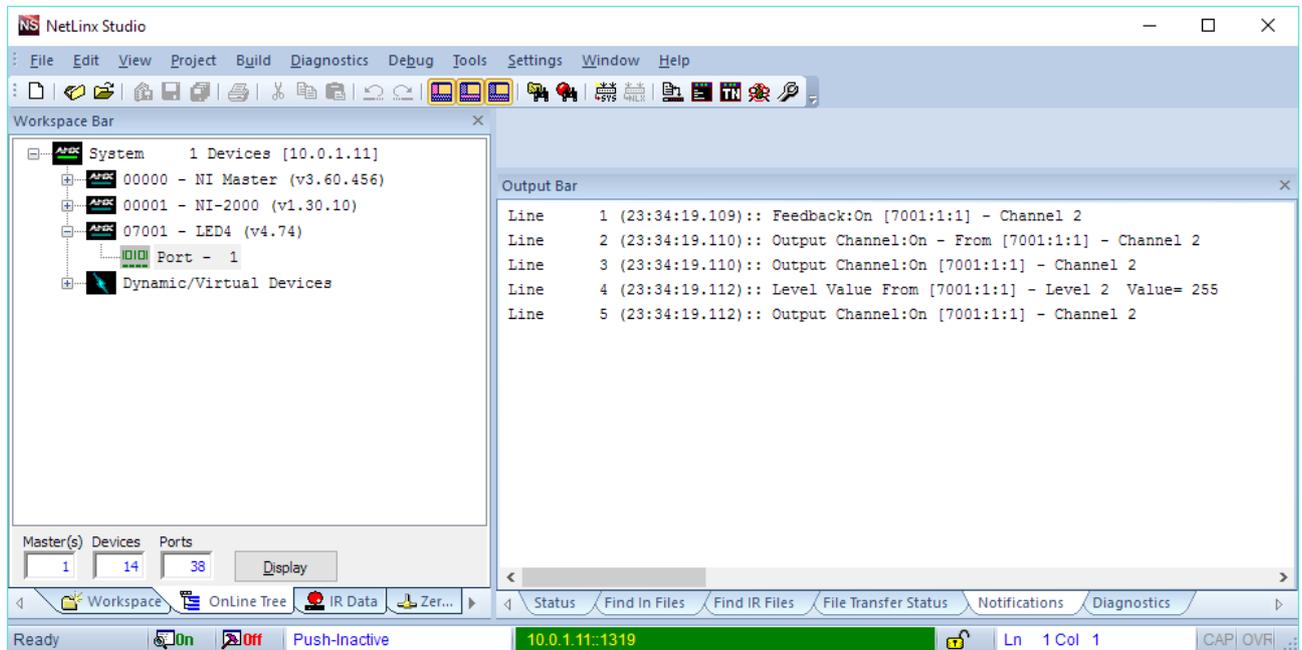
Сообщения от устройства ECM-DALI4D, получаемые через интерфейс DATA_EVENT[] { STRING: {} } приведены в Таблице 10.

Таблица 10.

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ
OK Сообщение об успешном выполнении команды	Сообщение присылается в ответ на выполнение команды, по которой не предусмотрено сообщение в ответ или если при выполнении команды состояние устройства не изменилось. <i>Синтаксис:</i> OK <i>Пример:</i> 'OK'
PASSTHRU_SENT Сообщение об отправлении пользовательской команды в шину DALI	Сообщение об отправлении в шину DALI пользовательской команды, полученной через команду "PASSTHRU". <i>Синтаксис:</i> PASSTHRU_SENT = <hex cmd> <i>Значения:</i> hex cmd = Команда в шестнадцатеричном виде, 4 символа. = Символ пробела. <i>Пример:</i> 'PASSTHRU_SENT = FFFF' Была отправлена пользовательская команда "FFFF".
PASSTHRU_ANSW Сообщение с кодом ответа по результату выполнения пользовательской команды	Сообщение с кодом ответа по результату выполнения пользовательской команды, полученной через команду "PASSTHRU". <i>Синтаксис:</i> PASSTHRU_ANSW[<hex cmd>] = <hex answer> <i>Значения:</i> hex cmd = Отправленная команда в шестнадцатеричном виде. hex answer = Код ответа в шестнадцатеричном виде, 2 символа. = Символ пробела. <i>Пример:</i> 'PASSTHRU_ANSW[FFFF] = FF' Код "FF" получен в ответ на пользовательскую команду "FFFF".

Команда изменения адреса NetLinX устройства через команду "Device Addressing" отключена.

Например, если Устройство настроено на «Номер NetLinX устройства» 7051, то в системе AMX появится устройство 07051 с количеством портов – 4.



УПРАВЛЕНИЕ ПО ПРОТОКОЛУ HTTP

Устройство поддерживает выполнение NetString команд по протоколу HTTP с помощью cgi-запросов.

Один cgi-запрос может содержать один или несколько параметров «cmd», содержащих одну или несколько NetString команд. Несколько параметров «cmd» в пределах одного cgi-запроса разделяются символами «&». Несколько NetString команд в пределах одного параметра «cmd» разделяются последовательностями «||» (две вертикальные черты). Длина нескольких NetString команд в пределах одного параметра «cmd» ограничена 64 символами.

Синтаксис:

```
http://<ip-address>/exec.cgi?cmd=<command1 >
http://<ip-address>/exec.cgi?cmd=<command1 >||<command2 >||<command3 >
http://<ip-address>/exec.cgi?cmd=<command1 >&cmd=<command2 >
http://<ip-address>/exec.cgi?cmd=<command1 >||<command2 >&cmd=<command3 >
http://<login >:<password >@<ip-address >/exec.cgi?cmd=<command1 >
```

Значения:

ip-address = IP-адрес устройства;
command1 = команда для выполнения №1;
command2 = команда для выполнения №2;
login = логин для авторизации на HTTP-сервере;
password = пароль для авторизации на HTTP-сервере.

Примеры:

```
http://root:root@192.168.11.21/exec.cgi?cmd=PORT1:ON[1]
http://root:root@192.168.11.21/exec.cgi?cmd=PORT1:SO1L25T10&cmd=PORT2:SO2L254
http://root:root@192.168.11.21/exec.cgi?cmd=PORT1:SO1L25T10||PORT2:SO2L254
```

Внимание: Символ «%» в cgi-запросах служебный и его нельзя использовать в явном виде. Он, как один из специальных символов, должен быть заменен на последовательность «%25», которая впоследствии будет заменена HTTP-сервером устройства на символ «%».

Результат выполнения cgi-запроса будет отображен в окне «Результат исполнения команды». В случае нескольких NetString команд в одном cgi-запросе последовательность результатов соответствует последовательности команд в запросе.

На изображении ниже отображен результат выполнения cgi-запроса с частью заведомо неправильных команд:

```
"http://10.0.1.101/exec.cgi?cmd=S022L10%25T10||S03L200%25T100||LEVEL[2]=100%25||OFF[2]||INV[2]"
```

Модуль DALI4
Модуль шин DALI 4-х канальный

[[Главная](#) | [Конфигурирование](#) | [RS порт](#) | [Шины DALI](#) | [Макросы](#) | [Соединения](#)]

Результат исполнения команды

```
PORT 1: OK
PORT 1: ERR_ILLEGAL_LEVEL
PORT 1: OK
PORT 1: ERR_UNKNOWN_COMMAND
```

[Назад](#)

[Наверх](#)

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Обновление программного обеспечения Устройства осуществляется через HTTP-интерфейс.

Для обновления программного обеспечения необходимо загрузить Устройство в режиме BootLoader.

Для загрузки Устройства в режиме BootLoader необходимо при отключенном питании модуля, нажать кнопку «Перезагрузка» (на лицевой панели) и, не отпуская кнопку, подать на модуль питание. После подачи питания отпустить кнопку. В результате Устройство загрузится в режиме BootLoader.

Когда Устройство загружено в режиме BootLoader индикатор «status» мигает 4 раза в секунду.

Также войти в режим BootLoader можно с HTTP-страницы «bootloader.cgi» нажав на кнопку «Перезагрузить в BootLoader». Например, <http://10.0.1.101/bootloader.cgi>

Модуль DALI4
Модуль шин DALI 4-х канальный

[\[Главная | Конфигурирование | RS порт | Шины DALI | Макросы | Состояние \]](#)

Загрузка модуля в режим BootLoader

После подтверждения модуль будет загружен в режим BootLoader с IP-адресом 10.0.1.101

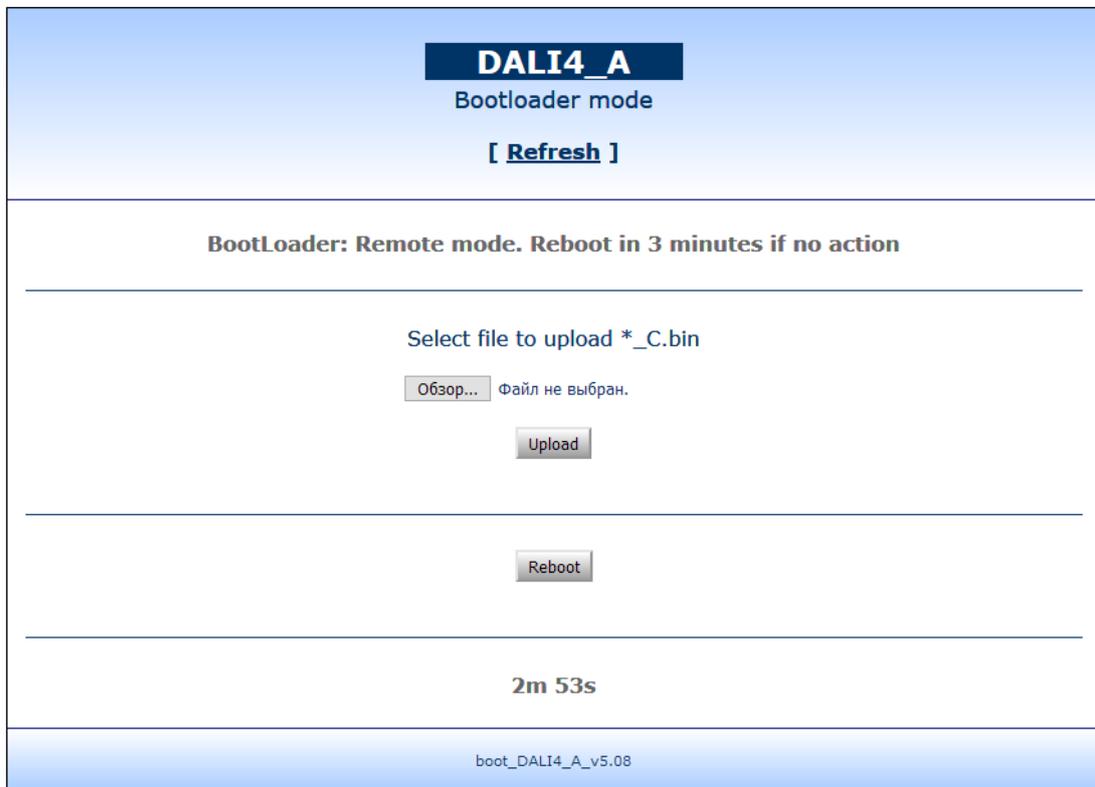
Убедитесь, что нет других устройств с IP-адресом: 10.0.1.101

[Наверх](#)

Внимание: В режиме BootLoader у Устройства действуют следующие сетевые настройки: IP-адрес – 10.0.1.101, маска подсети – 255.255.255.0, шлюз – 10.0.1.1.

Внимание: Если Устройство было переведено в режим BootLoader через HTTP-страницу, то оно автоматически выйдет из режима BootLoader через 3 минуты при отсутствии активности. Если Устройство было переведено в режим BootLoader через кнопку «Перезагрузка», то оно останется в данном режиме до принудительной перезагрузки через сброс питания, нажатия физической кнопки «Перезагрузка» на Устройстве или программной кнопки на HTTP-странице.

После загрузки Устройства в режиме BootLoader необходимо открыть HTTP-страницу Устройства - <http://10.0.1.101>



DALI4_A
Bootloader mode
[\[Refresh \]](#)

BootLoader: Remote mode. Reboot in 3 minutes if no action

Select file to upload *_C.bin

Обзор... Файл не выбран.

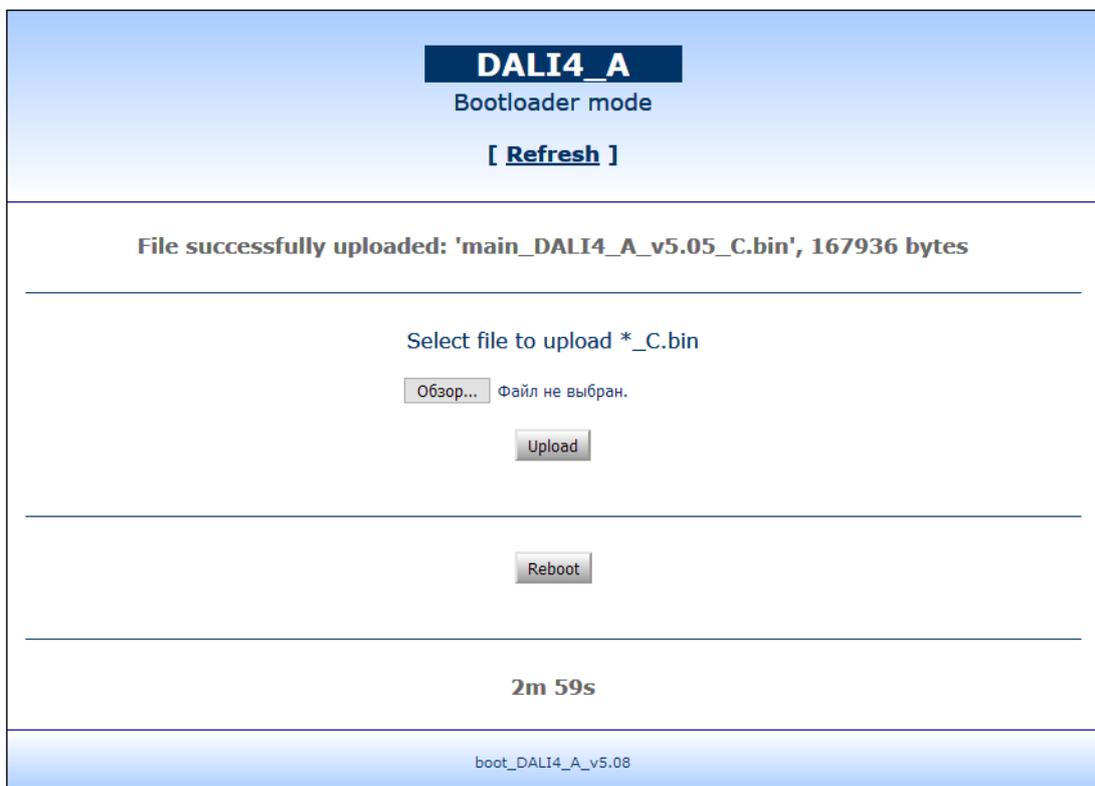
Upload

Reboot

2m 53s

boot_DALI4_A_v5.08

На HTTP-странице под строкой «Select file to upload *_C.bin» нажмите на кнопку «Browse», выберите необходимый файл с прошивкой и нажмите кнопку «Upload».



DALI4_A
Bootloader mode
[\[Refresh \]](#)

File successfully uploaded: 'main_DALI4_A_v5.05_C.bin', 167936 bytes

Select file to upload *_C.bin

Обзор... Файл не выбран.

Upload

Reboot

2m 59s

boot_DALI4_A_v5.08

Во время загрузки файла в информационной строке отображается информация о состоянии загрузки с указанием размера уже загруженной части файла.

После успешной загрузки файла с новым программным обеспечением в информационной строке будет отображено сообщение типа «File successfully uploaded: 'main_DALI4_A_v5.05_C.bin', 167936 bytes».

После этого необходимо перезагрузить устройство вручную, нажав на кнопку «reset», или устройство автоматически перезагрузится по истечении таймаута.

После перезагрузки Устройство загрузится с предыдущими сетевыми настройками (заданным IP-адресом, маской подсети и шлюзом).

Если после перезагрузки Устройство не восстановит свою работоспособность, то необходимо или сбросить настройки Устройства в значения по умолчанию с помощью кнопки «Перезагрузка» на лицевой панели, или выполнить повторное обновление программного обеспечения Устройства с помощью текущей или предыдущей версии программного обеспечения.

Внимание: Если во время загрузки основной прошивки произошел сбой в питании или в сетевом соединении и прошивка загрузилась не полностью или не корректно, как правило, устройство в этом случае не показывает никаких признаков работоспособности. Для восстановления работы Вам необходимо перейти в режим BootLoader с помощью кнопки «Перезагрузка» и загрузить прошивку в устройство заново.

Модули одной модели, в данном случае ECM-DALI4D, могут иметь разную аппаратную платформу. Версии аппаратных платформ обозначаются латинскими буквами, например, «А» или «В». Версия аппаратной платформы всегда указывается на HTTP-страницах устройств, например, «main_DALI4_A_v5.04». Программное обеспечение модулей для разных аппаратных платформ не совместимо между собой, поэтому категорически запрещено загружать программное обеспечение от модулей других моделей или других аппаратных платформ.

Программное обеспечение для модулей в своем названии содержит описание модели и версии аппаратной платформы. Например, название файла «main_DALI4_A_v1.01_c.bin» обозначает, что это основная программа («*main_DALI4_A_v1.01_c.bin*») для модели «ECM-DALI4D» («main_DALI4_A_v1.01_c.bin») с аппаратной платформой «А» («main_DALI4_A_v1.01_c.bin») и имеет версию «1.01» («main_DALI4_A_v1.01_c.bin»). Имя файла с программным обеспечением для модели ECM-DALI4D аппаратной платформы «А» должно начинаться только с символов «main_DALI4_A». В противном случае в обновлении программного обеспечения будет отказано.