

## 4х канальный (RGBW) диммер светодиодов DDL24SmartBUS.

### Техническое описание и инструкция по эксплуатации.

#### 1. Назначение.

4х канальный диммер предназначен для управления светодиодными лентами RGBW сигналами ШИМ или управление приводами сигналами 0-10В. Управление модулем производится с контроллера или ПК по шине RS-485 командами по протоколу A-BUS, MODBUS, DMX или SmartBUS, а также по протоколу X10.

#### Модули имеют следующие особенности:

- модуль подключается к шине RS485 по 4 проводному кабелю, включая питание;
- независимое управление яркостью каждого канала и управление яркостью одновременно всех каналов;
- большой диапазон напряжения питания от 11 до 24 В.
- модуль поддерживает одновременно 4 протокола обмена данными A-Bus, MODBUS, SmartBUS и X10;
- модуль поддерживает протокол DMX512;
- модуль может работать совместно с контроллерами: OCELOT, PWU10 RABBIT или промышленными контроллерами.

#### Условия эксплуатации:

- Температура воздуха от 0°C до +50°C;
- Относительная влажность воздуха до 92%, без конденсата влаги;
- Атмосферное давление 600÷900 мм. р. с.;

- Помещение, не содержащее в воздухе примесей агрессивных или взрывоопасных веществ.

#### Технические характеристики.

- Напряжение питания: от 11 до 24 В;
- Потребляемая мощность: 0,3Вт;
- Интерфейс: RS485.

#### 2. Порядок подключения.

Модуль выполнен в пластмассовом корпусе и предназначен для установки в щит на DIN рейку.

Модуль имеет встроенный импульсный стабилизатор напряжения, поэтому он имеет мощность, мало зависящую от напряжения; высокий КПД; и большой диапазон напряжения питания от 11 до 24 В.

Подключать провода необходимо согласно обозначениям рисунка.

- к разъёму «RS-485» подключается кабель в котором:
  - к проводу -12В подключается общий;
  - к проводу +12В – питание в пределах от 11В до 24В;
  - к двум другим – А и В RS485.
- к разъёму X10 подключается интерфейс DXM10, который в свою очередь подключается к сети 220В.
- к клеммной нажимной колодке подключается светодиодная лента или привод. G – общий минус. 1P, 2P, 3P, 4P – PWM выход соответствующего ключа MOSFET относительно выхода G, к которым подключается СД лента с током до 4А. 1U, 2U, 3U, 4U – выходы напряжения 0-10В с операционного усилителя с током до 20мА, к которым подключаются внешние дим-



меры или приводы.

Питание не выведено на выход, поэтому питание модуля и светодиодов можно подключать к разным источникам с разным напряжением и разной мощности согласно рисунку. Питание модуля может быть от 11В до 24В от источника мощностью 5Вт, а выходных ключей и светодиодной ленты от 0 до 30В и мощностью от 18Вт и 50Вт.

Если используется несколько модулей, то их можно объединять общей шиной RS-485, соединить вместе клеммы питания, а питание на светодиодную ленту можно подавать от разных источников питания с одинаковым или разным напряжением согласно рисунку 3.

Подключать шину RS-485 необходимо последовательно «треугольником» и на двух концах кабеля должны быть подключены резисторы по 120 Ом. Если на одном конце подключен контроллер, то в нём уже впаив такой резистор и такой же резистор необходимо подключить только с противоположного конца. Питание можно подключать как «звездой» так и «треугольником».

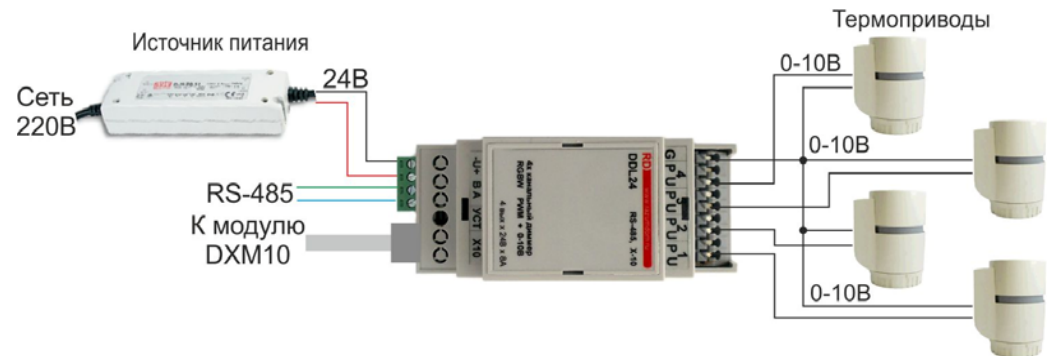
#### 3. Работа по протоколу A-BUS.

##### 3.1. Параметры шины.

Скорость 9600 бит/сек, данных - 8 бит, чётность – нет, стоповый бит - 2.

##### 3.2. Установка адреса.

Модуль имеет единый адрес для протоколов A-BUS, MODBUS и DMX.



Необходимо подключить модуль к контроллеру, запустить программу C-MAX.

Для задания адресов программа имеет функцию автоадресации, где любому модулю можно присписать любой адрес не более 127. Сам контроллер (мастер) имеет адрес 0. Процесс автоадресации описан в документации к контроллеру.

Так же задать адрес можно с помощью программы RDControl RS485 A-BUS. Процесс автоадресации описан в программе в разделе «Помощь – Работа с программой».

Если кнопку во время автоадресации не нажать и выйти из него, то модуль адрес не получит. Светодиод продолжит мигать быстро, а после перезагрузки модуля, светодиод будет потушен постоянно.

Модули отвечают на запрос A-BUS: FF,FF,0B,adr,00,00,00,CRC данными по 2 байта: FF,FF,0B,00,dataL,00,dataH,CRC.

При чтении показаний с датчика командой A-Bus в поле DataL возвращается значение напряжения питания в 0,1 В. Т.е. значение 118 соответствует напряжению 11,8 В.

#### 4. Работа по протоколу MODBUS.

##### 4.1. Параметры шины.

Скорость 9600 бит/сек, данных - 8 бит, чётность – нет, стоповый бит - 2.

##### 4.2. Установка адреса.

Для протокола MODBUS автоадресации нет, адрес можно поменять только записью в регистр 0x0 другого адреса. Если адрес не из-

вестен, то запись нужно производить широковещательной командой по адресу модуля 0 в регистр 0x0, но при этом на шине должен быть только один модуль. Для задания адреса и других настроек можно воспользоваться любой программой, поддерживающей MODBUS, например "MODBUS POLL" с официального сайта <http://www.modbus.org/tech.php>.

#### 4.3. Установка параметров.

Необходимо в программе выбрать пункт в меню Function > Write register. Откроется окно для записи регистров.

Для чтения/записи параметров используются следующие команды:

- 03 (0x03) Read Holding Registers
- 06 (0x06) Write Single Register
- 16 (0x10) Write Multiple registers

Пример записи параметра:

	Запрос	Ответ
Адрес	16	16
Функция	06	06
Адрес регистра - Hi	00	00
Адрес регистра - Lo	10	10
Значение регистра - Hi	00	00
Значение регистра - Lo	01	01
CRC - Hi	4A	4A
CRC - Lo	E8	E8

#### 5. Работа по протоколу DMX512.

Для настройки работы модуля в режиме DMX необходимо установить переключку X. После этого модуль будет принимать значения 5-ти каналов с адреса, записанного в параметре 0. Соответствие канала и параметров устройства даны ниже:

Смещение	Описание
0	яркость 1-го канала Red. Значение может быть от 0 до 255
1	яркость 2-го канала Green. Значение может быть от 0 до 255
2	яркость 3-го канала Blue.

	Значение может быть от 0 до 255
3	яркость 4-го канала White. Значение может быть от 0 до 255
4	яркость каналов RGB. Значение может быть от 0 до 100
5	яркость канала White. Значение может быть от 0 до 100

#### 6. Работа по протоколу X10.

Перечень принимаемых команд по сети X10: «ON», «OFF», «BRIGHT», «DIM», «PRESET DIM», «ALL UNITS OFF», «ALL LIGHTS ON», «ALL LIGHTS OFF» - при этом изменяется яркость всех каналов. Для изменения яркости конкретного канала можно воспользоваться расширенными командами, в которых данные это уровень яркости от 0 до 32, а функция это цвет канала:

- 0x60 – для канала R;
- 0x61 – для канала G;
- 0x62 – для канала B;
- 0x63 – для канала W.

Модуль отвечает на команды «STATUS REQUEST» и «HAIL REQUEST»

Для настройки адреса модуля, удерживайте кнопку «Режим» в течении 2-3 секунд, пока светодиод не начнет часто мигать. Пошлите любую адресную команду на модуль, данный адрес запишется в энергонезависимую память устройства. Светодиод изменит режим работы в зависимости от состояния A-Bus адреса.

#### 7. Работа по протоколу SmartBUS

Для настройки модуля, пользователь может воспользоваться следующим ПО:

- «Smart Cloud», которое можно скачать по следующему адресу - <http://smarthomebus.com/downloads-smart-cloud-software-versions.html> За информацией по настройке и подключению данного ПО к сети SmartBus оз-

накомьтесь с руководством расположенному по следующему адресу - <http://smarthomebus.com/downloads-3-manuals.html> (SmartBUS Programming Manual)

При правильно настроенном подключении и после сканировании сети, модуль обнаружится как устройство SB-DIM4c3A-DN.

#### 7.1 Определение адреса модуля.

Для определения адреса модуля, удерживайте нажатой кнопку «Уст» на модуле в течение 3-5 секунд, индикатор состояния начнет быстро мигать, затем определите адрес модуля в ПО выбрав пункт меню «Address → Broadcast detection» и нажав кнопку «Detect address». Модуль будет находиться в режиме «Broadcast detection» в течении 30 секунд.

#### 8. Управление модулем.

Для управления модулем используются значения параметров. В программе RDControl RS485 параметры находятся с правой стороны окна. Параметры можно как читать, так и записывать в них другие значения.

Управления модулем по протоколу ModBus осуществляется чтением/записью в регистры.

Параметр	Регистр	Описание
1	0	адрес, устанавливается в режиме автоадресации, но можно поменять адрес, изменив это значение
2	1	не используется (тип)
3	2	Версия
4	3	Тип
5	4	яркость 1-го канала Red. Значение может быть от 0 до 255
6	5	яркость 2-го канала Green. Значение может быть от 0 до 255
7	6	яркость 3-го канала

		Blue. Значение может быть от 0 до 255
8	7	яркость 4-го канала White. Значение может быть от 0 до 255
9	8	яркость каналов RGB. Значение может быть от 0 до 100
10	9	яркость канала White. Значение может быть от 0 до 100
19	18	напряжение питания

Кнопкой «Режим» можно в режиме автоадресации установить новый адрес

При отключении питания модуль сохраняет в энергонезависимой памяти с 1 по 10 параметры.

#### 9. Техническое обслуживание.

- Устранение дефектов, замена узлов и деталей должны производиться только производителем.

- При транспортировке модуля в зимний период и установки в помещении, необходимо производить первое включение не ранее чем через 2-3 часа во избежание выхода из строя электронной платы.

#### 10. Гарантийные обязательства.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модуля требованиям ТУ 3428-001-75203732-2006. Гарантийный срок 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных настоящим руководством.