

**INSYTE**

***LanDrive2***

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ МОДУЛЬ  
ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ  
СВЕТОДИОДНЫМИ ЛЕНТАМИ

модель  
LD2-RGBWD

Технический паспорт  
Руководство по эксплуатации

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	2
НАЗНАЧЕНИЕ .....	2
ФУНКЦИИ.....	2
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
КОНСТРУКЦИЯ.....	3
СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ .....	3
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	5
ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ .....	5
КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	5
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....	5
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ.....	5
ГАРАНТИЯ.....	5

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием микропроцессорного 4-х канального PWM модуля *LanDrive2* (далее модуль).

## НАЗНАЧЕНИЕ

- Модуль предназначен для автоматизации жилых, офисных и промышленных помещений. Основное применение в качестве модуля, управляющего 3-ех цветной (RGB), 4-ех цветной (RGBW) или 4-мя одноцветными светодиодными лентами с питающим напряжением 12 или 24 Вольта и током до 10 Ампер на канал и до 25 Ампер на модуль. Предназначен для работы в сети RS-485 с использованием протокола Modbus/RTU на скоростях: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 кбит/с. Является элементом распределенной шинной системы *LanDrive2*. Возможно отдельное использование в других системах, использующих протокол Modbus. Рекомендуется использовать совместно с управляющими контроллерами *LanDrive2 SPIDER2, SPIDER-Z*.
- Размещается на стандартной DIN-рейке, а также в монтажных коробках силовой электропроводки.

## ФУНКЦИИ

- Возможно выполнение следующих функций с помощью команд протокола Modbus:
  - ✓ плавное или мгновенное управление 4-мя активными нагрузками с потребляемым током до 10 Ампер и напряжением до 36 Вольт: светодиодные ленты, лампы накаливания, галогенные лампы;
  - ✓ удаленное управление освещением, сценарное управление;
  - ✓ удаленное включение с отсрочкой, по заданному времени, дате, наступившему событию.

Управление освещением в помещении появляется сразу после установки модуля без использования и программирования центрального контроллера. В случае обрыва кабеля связи, управление освещением остается доступным со входа модуля. Поэтому при проектировании рекомендуется осуществлять управление модулем с собственного входа.

При удержании кнопки Service Pin более 5 секунд, происходит возврат модуля к заводским установкам.

При кратковременном нажатии кнопки Service Pin, происходит автоопределение сетевого адреса Modbus. Для активации данной функции необходимо запустить программу *INSYTE Hybrid System Configurator*.

Программу можно загрузить по адресу <http://www.insyte.ru>.

## УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- ✓ помещения без агрессивных паров и газов;
- ✓ температура окружающего воздуха от +5С до +50С;
- ✓ относительная влажность воздуха не более 80%
- ✓ атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Название характеристики	Значение
Напряжение питания	12В, постоянный ток
Потребляемый ток, А	0.095 А
Потребляемая мощность, Вт	1.14 Вт
Размеры корпуса (Ширина x Высота x Глубина), мм	53x87x59 мм
Масса	0,1 кг
Количество дискретных входов	1
Количество выходов	4
Максимальное число модулей в одном сегменте сети	247
Дальности связи	до 1200 м при 9600 кбит/с, до 500 м при 115200 кбит/с,
Максимальная задержка ответа	10 мс

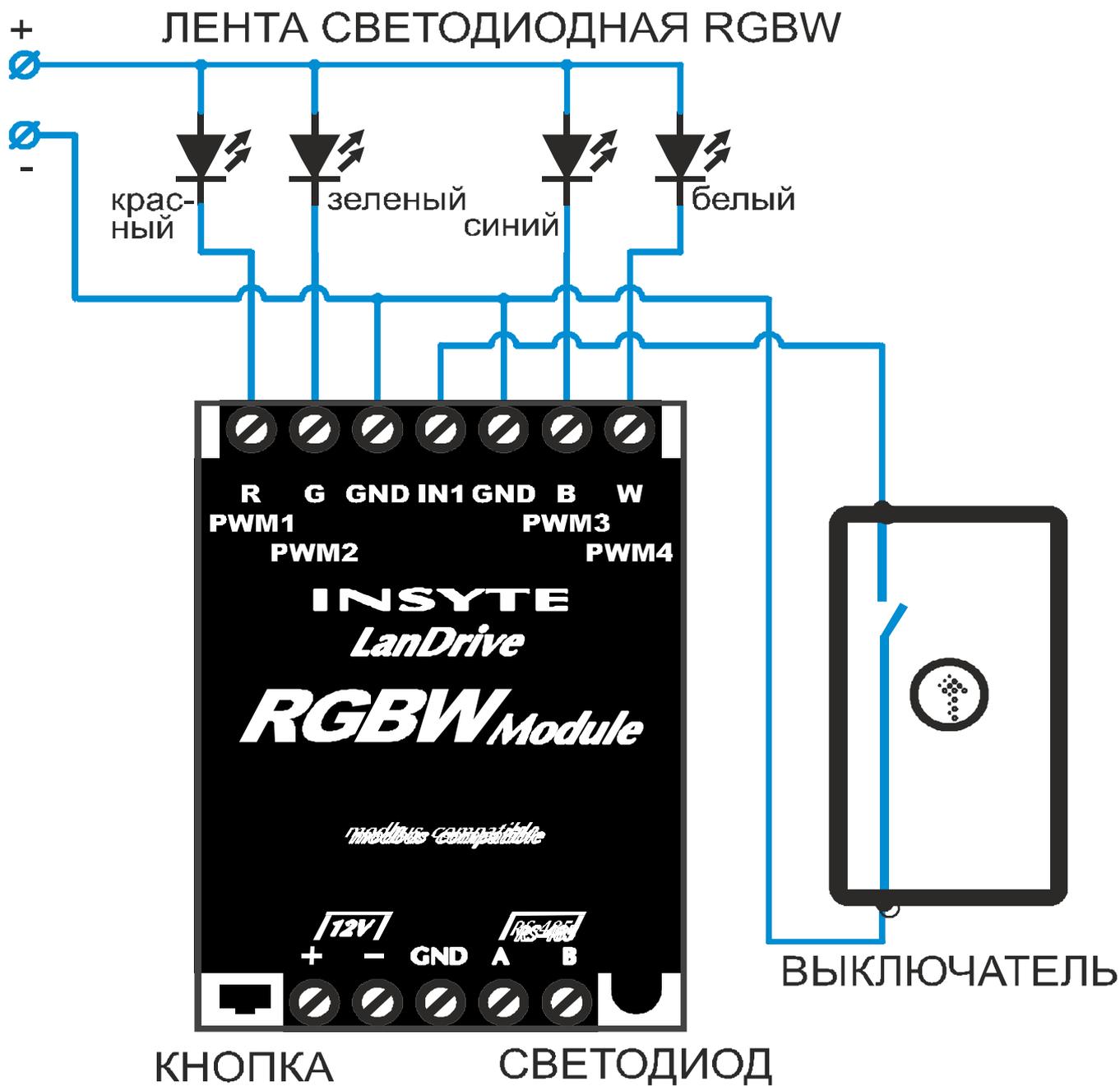
## КОНСТРУКЦИЯ

- Модуль представляет собой прибор размещенный в пластиковом DIN-корпусе размером 53x87x59 мм. Имеет:
  - ✓ клеммы для подключения одного нефиксируемого выключателя, четырех силовых нагрузок, питания модуля 12v, а также подключения сети RS-485 с проводником согласования шины,
  - ✓ светодиод, сигнализирующий наличие питания и связи,
  - ✓ кнопку Service Pin для возврата устройства к первоначальным настройкам и определения сетевого Modbus-адреса устройства.

## СХЕМА ВКЛЮЧЕНИЯ

- Контакты модуля имеют следующее назначение:
  - ✓ IN1 ..... контакт для подключения нефиксируемого выключателя
  - ✓ GND ..... 2 контакта для подключения отрицательного вывода блока питания нагрузки и выключателя
  - ✓ R (PWM1), G (PWM2), B (PWM3), W (PWM4) ..... контакты для подключения нагрузок:  
R - красный или нагрузка 1, G - зеленый или нагрузка 2,  
B - синий или нагрузка 3, W - белый или нагрузка 4
  - ✓ +, - ..... входы питания
  - ✓ GND ..... вход согласования шины RS-485
  - ✓ A, B ..... входы шины RS-485
- Суммарный ток нагрузок на всех каналах модуля не должен превышать 25 Ампер для предотвращения перегрева модуля.
- При суммарном токе всех нагрузок более 12 Ампер необходимо подключать "минус" блока питания к обоим контактам "GND".
- При суммарном токе всех нагрузок более 12 Ампер размещать модуль на DIN рейке нужно на удалении от иных устройств не менее 2 сантиметров для предотвращения перегрева модуля.

# СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Модуль относится к классу защиты 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
- При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования:
  - √ ГОСТ 12.3.019-80,
  - √ Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей,
  - √ Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.
- Установку и демонтаж модуля должны производить только квалифицированные специалисты.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Модуль не требует технического обслуживания и предназначен для круглосуточной эксплуатации.

## ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

- Модуль должен транспортироваться в упаковке при температуре от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 95%.
- Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.
- Прибор должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $+55^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 95%. Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

- Модуль ..... 1 шт.
- Паспорт и руководство по эксплуатации ..... 1 шт.
- Упаковка ..... 1 шт.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль, серийный номер \_\_\_\_\_ прошел проверку и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска \_\_\_\_\_

М.П.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Дата продажи \_\_\_\_\_

М.П.

## ГАРАНТИЯ

- Изготовитель гарантирует работоспособность модуля при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.
- Гарантийный срок эксплуатации 10 лет со дня продажи.
- В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.
- Гарантийный ремонт осуществляется по адресу: Россия, г. Пермь, ул. Чернышевского, 15Б

**INSYTE Electronics Co. Ltd.**

**Web site: <http://www.insyte.ru>**

## ОПИСАНИЕ ПРОТОКОЛА СВЯЗИ LD2-RGBWD

### Настройки по умолчанию:

Адрес: 247

Скорость: 38400 б/с.

### Настройки шины:

8 бит, 1 стоповый бит, без контроля четности.

### Описание регистров Modbus/RTU:

Регистры Holding Registers, чтение функция 3, запись функции 6, 16		
Адрес	Доступ	Описание
49000	чтение/запись	Адрес устройства в сети
49001	чтение/запись	Скорость обмена: 0 2400 б/с. 1 4800 б/с. 2 9600 б/с. 3 19200 б/с. 4 38400 б/с. 5 57600 б/с. 6 76800 б/с. 7 115200 б/с.
49002	чтение	Тип устройства: 24 - LD2-RGBWD
49003	чтение/запись	Внутренний скрипт ( по умолчанию 2 )
49004	чтение	Service Pin, назначение адреса Modbus
49005	чтение	Версия программного обеспечения

Дискретные входы Discrete input, чтение функция 2		
Адрес	Доступ	Описание
10001	чтение	Вход 1

Регистры Holding Registers, чтение функция 3, запись функции 6, 16		
Адрес	Доступ	Описание
40001	чтение/запись	Канал 1, время изменения ШИМ, от 0 до 65535 мсек
40002	чтение/запись	Канал 2, время изменения ШИМ, от 0 до 65535 мсек
40003	чтение/запись	Канал 3, время изменения ШИМ, от 0 до 65535 мсек
40004	чтение/запись	Канал 4, время изменения ШИМ, от 0 до 65535 мсек
40005	чтение/запись	Канал 1, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется за установленное время изменения
40006	чтение/запись	Канал 2, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется за установленное время изменения
40007	чтение/запись	Канал 3, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется за установленное время изменения
40008	чтение/запись	Канал 4, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется за установленное время изменения
40009	чтение/запись	Канал 1, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется сразу
40010	чтение/запись	Канал 2, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется сразу
40011	чтение/запись	Канал 3, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется сразу
40012	чтение/запись	Канал 4, значение ШИМ, от 0 до 100 %, применяется сразу
40013	чтение/запись	Частота ШИМ от 1 до 20000 Герц, по умолчанию 1000 Гц
40014	чтение/запись	Номер цвета RGB от 0 до 255, цветовая шкала: цвет 0 черный, от 1 до 254 цвета от фиолетового до красного (фиолетовый - синий - голубой - зелёный - жёлтый - оранжевый - красный), цвет 255 белый
40015	чтение/запись	Время изменения яркости цвета RGB, от 0 до 65535 мсек
40016	чтение/запись	Яркость цвета RGB, от 0 до 100 %, применяется за установленное время изменения
40017	чтение/запись	Яркость цвета RGB, от 0 до 100 %, применяется сразу
40018	чтение/запись	Режим работы (значение по умолчанию 1): 0 - 4 канала ШИМ, 1 - каналы 1, 2 и 3 RGB, канал 4 ШИМ
40019	чтение/запись	Время последнего нажатия выключателя на входе 1 в миллисекундах
40020	чтение/запись	количество нажатий выключателя на входе 1 (считаются короткие нажатия, количество фиксируется при отпускании выключателя более чем на 1 секунду)

## Описание режима управления модулем от выключателя на входе IN1:

- **значение регистра "Внутренний скрипт" = 0:**  
управления нет;
- **значение регистра "Внутренний скрипт" = 1:**  
Управление первым каналом ШИМ в режиме 4 канала ШИМ или каналом RGB в режиме RGB:  
**В режиме 4 ШИМ:**
  - короткое нажатие кнопки (меньше 1 секунды) включает выключенный ШИМ до установленного значения процента заполнения или выключает включенный ШИМ
  - длинное нажатие кнопки из выключенного состояния меняет процент заполнения от 0 до 100, затем до 1, затем снова до 100 и т. д.
  - длинное нажатие кнопки из включенного состояния меняет процент заполнения от текущего значения до 1 или 100, затем до 100 или 1 и т. д.
  - скорость изменения процента заполнения 100% за 5 секунд**В режиме RGB:**
  - короткое нажатие кнопки включает выключенный RGB до установленных значений процента заполнения и цвета или выключает включенный RGB
  - длинное нажатие кнопки из выключенного состояния меняет процент заполнения от 0 до 100, затем до 1, затем снова до 100 и т. д.
  - длинное нажатие кнопки из включенного состояния меняет цвет от текущего значения до 1 или 255, затем до 255 или 1 и т. д.
  - скорость изменения процента заполнения 100% за 5 секунд
  - скорость изменения цвета 256 значений за 5 секунд
- **значение регистра "Внутренний скрипт" = 2:**  
Управление четырьмя каналами ШИМ в режиме 4 ШИМ или каналом RGB и четвертым каналом ШИМ в режиме RGB:
  - управление аналогично, но сначала серией коротких нажатий от 1-ого до 4-ех выбирается канал:
  - в режиме 4 ШИМ одно нажатие выбирает канал 1, два нажатия выбирают канал 2, три нажатия выбирают канал 3, четыре нажатия выбирают канал 4
  - в режиме RGB одно нажатие выбирает канал RGB, два, три или четыре нажатия выбирают канал 4
  - пауза между нажатиями должна быть короткой (меньше секунды)